



INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

José Alejandro Ascencio Laguna
Agustín Bustos Rosales
José Alfonso Balbuena Cruz
Alma Rosa Zamora Domínguez
Carlos Ulises Frías Martínez

Publicación Técnica No. 626
Sanfandila, Qro.
2020

ISSN 0188-7297

Esta investigación fue realizada en la Coordinación de Transporte Integrado y Logística del Instituto Mexicano del Transporte, por el Mtro. José Alejandro Ascencio Laguna, el Dr. Agustín Bustos Rosales, el Mtro. José Alfonso Balbuena Cruz, la Lda. Alma Rosa Zamora Domínguez y el Ing. Carlos Ulises Frías Martínez.

Esta investigación es el producto final del proyecto de investigación interna **TI 17/18 Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.**

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

Contenido

| | Página |
|-------------------------------|--------|
| Índice de figuras | v |
| Índice de tablas | vii |
| Sinopsis..... | ix |
| Abstract | xi |
| Resumen Ejecutivo | xiii |
| Introducción..... | 1 |
| 1 Big Data | 3 |
| 2 Internet de las cosas | 9 |
| 3 Características | 19 |
| 4 Oportunidades..... | 23 |
| Conclusiones..... | 25 |
| Bibliografía | 27 |
| Anexos | 37 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1.1 Proceso de Big Data | 7 |
| Figura 1.2 Secuencia de análisis..... | 8 |
| Figura 2.1 Arquitectura IoT..... | 17 |
| Figura 2.2 Escenario genérico del IoT..... | 19 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 2.1 Características y requisitos mínimos IoT..... | 126 |
|---|-----|

Sinopsis

Dada la demanda de la automatización de los procesos y el análisis de grandes cantidades de datos para mejorar la operación en los sistemas de transporte, es imprescindible realizar una revisión bibliográfica de los paradigmas computacionales más importantes y populares hoy en día, hablamos del Big Data e Internet de las Cosas, que en conjunto con las técnicas de la Inteligencia Artificial han sobrepasado muchas de las barreras que anteriormente eran inalcanzables, por ejemplo, se ha logrado maximizar a gran escala el poder de cómputo en el procesamiento de datos y en la detección de patrones ocultos con técnicas profundas, el procesamiento de imágenes en tiempo real y la correlación de información a través de la nube y las redes sociales.

Los términos Transformación Digital e Industria 4.0 son la visión de todas las organizaciones, pues impulsa la innovación, mejora la eficiencia de los procesos, proporciona capacidad de respuesta veloz y ofrece nuevas oportunidades gracias al análisis de grandes cantidades de datos y la detección de patrones.

Con base a lo anteriormente descrito la Transformación Digital tiene como principal recurso al Big Data, el Internet de las Cosas y la Inteligencia Artificial.

Abstract

Given the demand for process automation and the analysis of large amounts of data to improve the operation in transport systems, it is essential to conduct a bibliographic review of the most important and popular computational paradigms today, we talk about Big Data and Internet of Things, which together with the techniques of Artificial Intelligence have overcome many of the barriers that were previously unattainable, for example, has been able to maximize the computing power in data processing and detection of hidden patterns with deep techniques, real-time image processing and the correlation of information through the cloud and social networks.

The term Digital Transformation and Industry 4.0 are the vision of all organizations, as it drives innovation, improves process efficiency, provides rapid response capacity and offers new opportunities thanks to the analysis of large amounts of data and pattern detection.

Based on the above, Digital Transformation has as its main resource Big Data, the Internet of Things and Artificial Intelligence.

Resumen ejecutivo

En el presente estudio se describen las principales características y conceptos de los paradigmas de Big Data (BI) e Internet de las Cosas (IoT), las herramientas y técnicas freeware (gratuitas o de uso libre) más importantes en el mercado.

Se presenta una revisión bibliográfica de dichas tecnologías orientadas al transporte con los más importantes contribuidores científicos, tales como: *International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, *IEEE First International Smart Cities Conference (ISC2)*, *IEEE vehicular networking conference (VNC)*, *International Symposium on Networks, computers and communications*, *International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, *IEEE International Conference on Advanced Logistics and Transport*, *International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering – Confluence*, *International Conference on Smart, Monitored and Controlled Cities*, *IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, entre muchas otras más.

También se analizan las principales tendencias y áreas de oportunidad en el contexto de las nuevas tecnologías del transporte y específicamente en México.

Introducción

Según (Salas, 2018), la Transformación Digital *“se trata del proceso de modificar a una organización usando herramientas innovadoras, así como adoptar tecnología de punta y, al mismo tiempo, cambiar radicalmente la cultura corporativa con el propósito de adoptar nuevos modelos de operación y de negocio”*.

Con base en estos nuevos paradigmas tecnológicos las organizaciones en todos los sectores tienen la necesidad de invertir en aquellos avances que generen ventajas considerables o satisfagan a los consumidores, por ejemplo, nubes públicas y privadas, aplicaciones para celular, servicios de almacenamiento, análisis y gestión inteligente para proveer de los servicios y productos más avanzados. Cabe mencionar que no existe otra manera de evitar el rezago competitivo hoy en día.

Los elementos para iniciar una transformación digital según (Vázquez, 2017) son:

- La concientización. Primero hay que entenderlo, tanto como los empresarios, consumidores y gobierno.
- Consumidores exigentes. Ahora los consumidores que empiezan a vivir en un entorno tecnológico tienen exigencias superiores, pues buscan que las tecnologías trabajen al máximo para ellos y de forma pertinente.
- Modelo de negocio. Migrar sus procesos de negocio centralizados a un modelo global y flexible.
- Plataforma digital. La nueva dinámica social y económica debe ser entendida por las instituciones, requiere de una transformación que entienda el nuevo lenguaje de los consumidores.
- Internet de las Cosas. El intercambio de la información entre dispositivos es una de las principales áreas que hay que trabajar para mantener una comunicación constante y en tiempo real, esto permitirá satisfacer las nuevas exigencias de los consumidores actuales.
- Big Data. Las grandes cantidades de información que conviven en un entorno digital deben ser explotados al máximo, sin el uso de este paradigma será fácil dejar de entender lo que está realmente sucediendo en nuestros procesos de interés.
- Legalidad de la tecnología abierta y divisas digitales. Es uno de los riesgos más importantes en esta nueva era digital, por lo tanto, es necesario la aplicación de sistemas y políticas de seguridad que salvaguarden los intereses de los empresarios y consumidores.

Como se puede observar en los elementos para llegar a una Transformación Digital se han considerado los dos principales paradigmas estudiados en este documento, es notorio que el nivel más alto en este contexto es precisamente un cambio radical en la forma de realizar nuestras actividades sociales y procesos laborales, las

principales herramientas que en la actualidad son ofrecidas por los Sistemas computacionales son el IoT y el Big Data.

Con base en lo anterior es imprescindible la relación que existe entre estas nuevas tecnologías y tendencias mundiales con el desarrollo urbano basado en la sostenibilidad, pues la denominación *Smart City* conocida en español como ciudad inteligente o ciudad eficiente, es el contexto específico que se desea tratar en este estudio, pues la combinación de la alta comunicación entre dispositivos, infraestructura, procesamiento de grandes cantidades de datos y las nuevas tecnologías permite un encaminamiento directo a un sistema inteligente de transporte.

1. Big Data

Hoy en día el término Big Data (BI) ha generado muchísima popularidad, algunos de las definiciones más importantes podemos encontrar:

- (Microsoft, 2013). “Big Data es el término que se usa cada vez más para describir el proceso de aplicar una potencia informática seria, lo último en aprendizaje automático e inteligencia artificial, a conjuntos de información masivos y muy complejos”.
- (ORACLE, 2015). “Big Data es un conjunto de técnicas informáticas que nos van a servir para almacenar, procesar y gestionar grandes volúmenes de información, un Sistema Big Data debe ser veloz, capaz de manejar grandes tamaños de información (Peta bytes y más allá), tener variedad en los datos que almacena, es decir, debe ser capaz de guardar cualquier tipo de dato.”
- (IBM, 2015): “Big Data es un término que se aplica a conjuntos de datos cuyo tamaño o tipo está más allá de la capacidad de las bases de datos relacionales tradicionales para capturar, administrar y procesar los datos con baja latencia. Y tiene una o más de las siguientes características: alto volumen, alta velocidad o alta variabilidad. Big Data proviene de sensores, dispositivos, video / audio, redes, archivos de registro, aplicaciones tradicionales, web y redes sociales, gran parte de los cuales se generan en tiempo real y en gran escala”.

Con la importancia de las definiciones anteriormente citadas, el concepto de Big Data puede resumirse como: La disponibilidad de grandes cantidades de información estructurada y desestructurada en tiempo real, por lo tanto, la dimensión clave de dicha terminología se concentra en el Volumen, Variedad y Velocidad (Salvador, 2014).

Es importante mencionar que con los nuevos avances tecnológicos y las necesidades detectadas durante los últimos años, las características del BI han sido actualizadas a un modelo 5Vs, Volumen, Velocidad, Variedad, Valor y Veracidad (Colaso, 2018) y (Barba González, 2018).

A continuación, la definición de las características clave de BI:

- Volumen: Es la característica más asociada al BI, pues su propia denominación lo indica. Es el volumen de datos que se extrae, almacena y procesa.
- Velocidad: La palabra más indicada en actualidad para esta característica es el denominado *real time* (tiempo real), ya que la información fluye a gran velocidad y debe procesarse de manera rápida y oportuna.

- Variedad. Los datos pueden ser estructurado o no estructurados, además de provenir de distintas fuentes y formatos.
- Valor: Representa la característica de obtener información de valor en el contexto de analizar y descubrir nuevas características provenientes de los datos originales.
- Veracidad. Es la característica que representa la calidad de los datos, buscando evitar al máximo la contaminación de los mismos por causa del ruido.

Ya habiendo definido a BI y describiendo sus principales características, se puede identificar que su principal objetivo es extraer valor de los datos que por sí solos carecen de utilidad, esto a través del análisis e interpretación de los mismos para obtener patrones ocultos, preferencias, tendencias, correlaciones desconocidas, etc., lo cual por el volumen y complejidad se vuelve complicado para humano (Colaso, 2018).

Algunos ejemplos del gran valor de BI (Durcevic, 2018):

- BI hace comida rápida a gran velocidad. **McDonald's** y **Burger King** monitorean sus carriles de acceso directo y cambian los productos del menú. Si se almacena la línea, es posible encontrar los alimentos que se pueden preparar y servir rápidamente, si dicha línea es corta se mostrarán en el monitor los elementos con un margen de demora más elevado y así sucesivamente.
- Auto servicio de cerveza. Una compañía israelí llamada **Weissberg** ha habilitado la cerveza de autoservicio con dos equipos: medidores de flujo en los grifos y un enrutador que recopila los datos de dicho flujo y los envía a la computadora. Los propietarios a través de BI pueden determinar qué cervezas se venden más dependiendo de la hora y el día de la semana, además de proponer ofertas especiales que aprovechen el comportamiento de los clientes.
- Los clientes crean el menú. **Tropical Smoothie Café** usa BI para ver en qué momento del día los consumidores compran más batidos de verdura para realizar campañas de mercadotecnia y atraer a los consumidores en tiempos determinados.
- BI hace más divertida la próxima visita al casino. **MGM Grand en Las Vegas** usa BI para medir el desempeño y tomar mejores decisiones comerciales, por ejemplo, puede determinar que máquinas están pagando más y con qué frecuencia, cuáles se deben reemplazar o reubicar, cuáles son más populares y en qué momentos, cuales obtienen mayor ganancia, etc.
- Banda mágica mejora tu estancia en el parque de diversiones. **MagicBand de Disneyland** es un dispositivo que brinda información clave sobre los tiempos de espera, las horas de inicio de entretenimiento y sugerencias personalizadas. La tecnología interactúa con miles de sensores ubicados

estratégicamente alrededor de sus atracciones, reúne todos los datos de sus clientes y los procesa para mejorar sus experiencias.

- BI para mejorar la experiencia Hotelera. Los **Hoteles Hilton** usan los teléfonos inteligentes registrados como llave, para registra las entradas y salidas de manera autónoma, y ordenar los servicios a habitación. Los conocimientos recopilados ayudan a mejorar y personalizar el consumo de comidas y bebidas.
- BI ayuda a entender el flujo y operación de los Arcade places. Los grandes datos registrados en **Timezone**, tales como hábitos de gasto, tiempos de visita, diversión preferida y proximidad geográfica a las diversas sucursales; permiten adaptar cada sucursal a sus clientes locales, además de fortalecer sus estrategias a largo plazo.

A continuación las etapas del proceso de Big Data (Colaso, 2018):

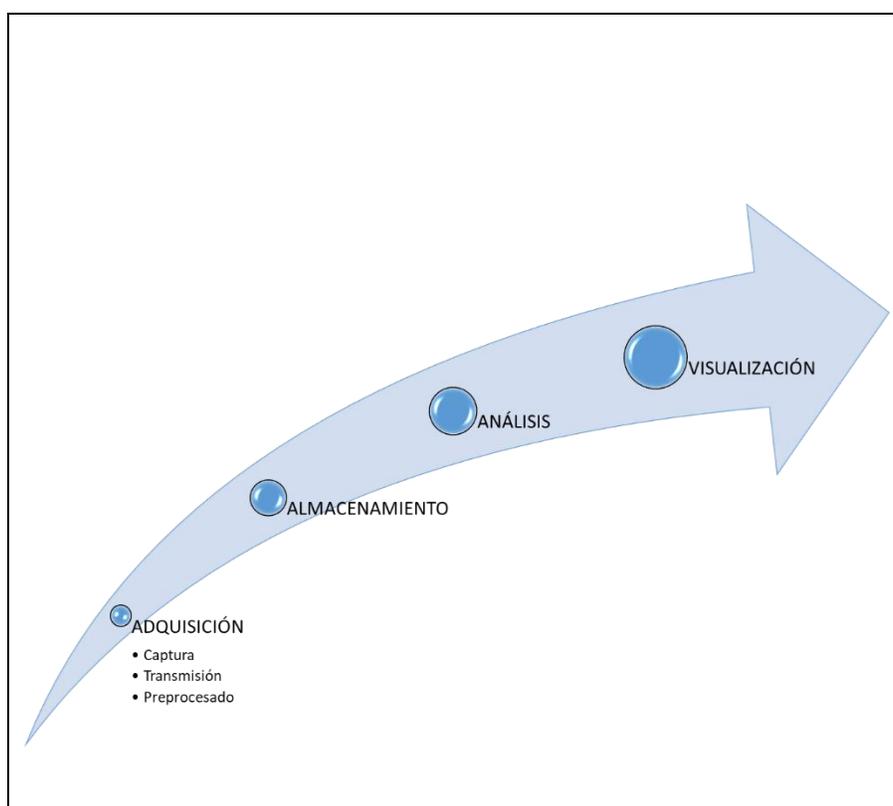


Figura 1.1 Proceso de BIG DATA

Secuencia de análisis de BI basado en un artículo sobre conversaciones entre miembros de universidades y empresas importantes en el sector, tales como, Massachusetts, Berkeley, Stanford, Yahoo, Google, Microsoft, IBM, HP, etc. (Malvicino & Yoguel, 2016):

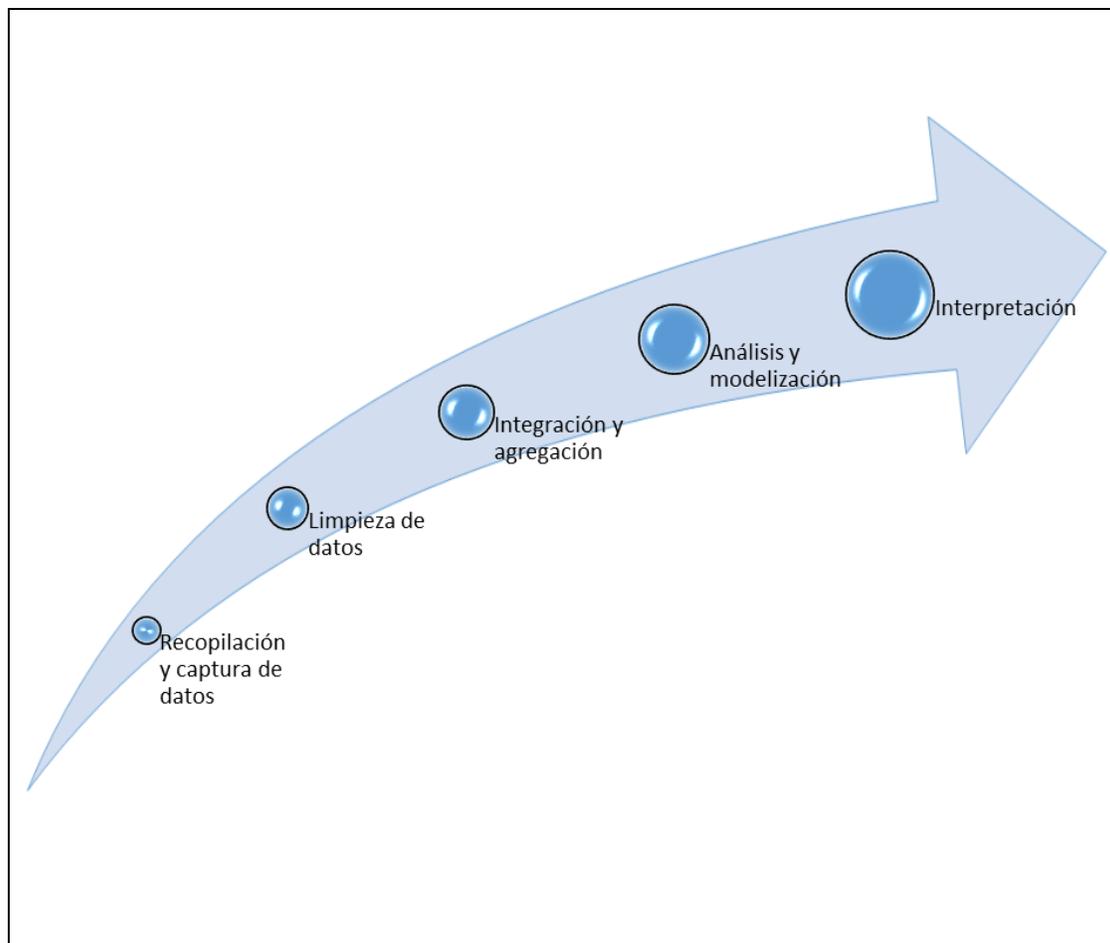


Figura 1.2 Secuencia de análisis

Como se puede observar en las dos propuestas de las fases del BI Figura 1.1 y Figura 1.2, los primeros pasos buscan obtener, preparar y almacenar la información relevante, para finalizar con el análisis e interpretación, lo cual también tiene una obvia relación con las 5Vs: volumen, velocidad, variedad, valor y veracidad.

De los aspectos más importantes a considerar en la implementación de BI son:

- Almacenamiento de datos a gran escala. Se requieren mecanismos escalables que permitan adaptarse a la generación masiva de datos, la fiabilidad y la disponibilidad son requisitos indispensables (Colaso, 2018). Existen dos posibilidades:
 - Escalabilidad vertical. Modelo convencional que consiste en la inversión de hardware más potente con mayores capacidades de almacenamiento y procesado.
 - Escalabilidad horizontal. Es un entorno de computación distribuida basado en hardware de propósito general que es eficiente en capacidad de almacenamiento y cálculo, actualmente sustentando la gran parte de los procesos de BI, su volumen de datos puede exceder

el *petabyte* sin problemas y procesarlos en paralelo (ejecutando tareas al mismo tiempo con la capacidad de más de un núcleo computacional) para reducir el costo computacional asociado (Zanoon, Al-Haj, & Khwaldeh, 2017).

- Herramientas para el escalado horizontal. Deben ser capaces de responder al modelo de las 5Vs, además de ser orientadas al almacenamiento y procesamiento distribuido de datos (Colaso, 2018):
 - Bases de datos NoSQL. Son apropiadas para el análisis en tiempo real (*streaming* de datos, que a diferencia de la descarga de archivos, no se requiere descargar por completo para poder acceder a la información, pues este funciona mediante el búfer de datos) que en comparación con las Bases de Datos de tipo relación, éstas no tienen las dificultades para adaptación a entornos BI y al manejo de la variedad de datos (MarkLogic, 2012).
 - Procesamiento MapReduce. Divide las tareas en subtarear más pequeñas y las asigna a los nodos que componen al sistema, después recoge los resultados obtenidos por dichas subtarear y los recompone para obtener el resultado final, el *framework* más importante que almacena y procesa grandes volúmenes de datos de manera distribuida sobre *clusters* con hardware de propósito general y usa este tipo de procesamiento es **Hadoop** (White, 2009).
 - Procesamiento In-Memory. La recuperación de la información del almacenamiento en disco duro es la tarea más lenta del procesamiento, y cuantos más datos se necesiten más lento se vuelve, in-memory elimina el paso de ir a buscar, ya que todos los datos relevantes se encuentran en memoria RAM, por lo tanto el factor tiempo cambia drásticamente (Spotfire, 2010). Apache Spark es un *framework* que desplaza a Hadoop haciendo uso de tecnologías in-memory, en realidad es su evolución, de MapReduce a in-memory ofreciendo la reducción de tiempos de ejecución de manera significativa (Zaforas, 2016).
 - Base de datos In-Memory. Las más utilizadas en el mundo de BI son:
 - Redis. De gran versatilidad y que además de ser una Base de Datos se usa como caché para otras aplicaciones o como *message broker* (traduce mensajes de un lenguaje a otro). Es la base de datos de tipo clave-valor más utilizada (BD-ENGINES, 2018).
 - MongoDB. A partir de la versión 3.2.6 MongoDB Enterprise el motor de almacenamiento In-Memory es parte de la disponibilidad general de las versiones de 64 bits. Un registro es un documento compuesto por pares de campos y valores, son similares a los objetos JSON y pueden incluir otros

documentos, matrices y matrices de documentos (MongoDB, 2008).

- Apache Cassandra. Es una de las principales Bases de Datos distribuidas de código abierto, se implementa en infraestructuras como Netflix, eBay, y muchas otros más, la capacidad de escalar linealmente a miles de nodos y la replicación la hace mejor en su clase (Schitown, 2017).

2. Internet de las cosas

Internet de las Cosas o en Ingles Internet of Things (IoT), “Es un tema emergente de importancia técnica, social y económica. Los productos de consumo, bienes duraderos, automóviles y camiones, componentes industriales y de servicio público, sensores y otros objetos cotidianos se combinan con conectividad a Internet y potentes capacidades analísticas de datos que prometen transformar la forma en la que trabajamos, vivimos y jugamos”. (Internet Society, 2015)

Algunas otras definiciones:

- Describe el escenario en el que diversas cosas están conectadas y se comunican. Dicha tecnología tiene como objetivo conectar los ítems que usamos diariamente a internet, esto para trascender del mundo físico al digital”. (Valois, 2018)
- Sistema de dispositivos de computación interrelacionados, máquinas digitales y mecánicas, objetos y seres vivos que tienen identificadores únicos y la capacidad de transferir datos a través de la red, esto sin requerir interacciones humano a humano o humano a computadora. (Barrett, 2017)
- Se refiere a la interconexión de objetos cotidianos a través del Internet. Es decir, todas las cosas con las que convivimos a diario y que no estaban conectadas a la red. (Leguizamo, 2018)
- Se refiere a la conexión a Internet de todo tipo de dispositivos (desde un refrigerador hasta un sensor, pasando por un reloj inteligente), con el fin de intercambiar información, lo que permite automatizar y multiplicar en gran medida sus posibilidades de uso. (Pandorafms, 2018)

A pesar de que el concepto de IoT ha tenido gran éxito en distintos contextos, lo que realmente representa aún no está completamente claro (Atzori, Iera, & Morabito, 2017), sin embargo su importancia siempre ha estado latente en el futuro tecnológico de nuestro planeta, Nikolas Tesla lo dijo así: “Cuando la tecnología inalámbrica se aplique perfectamente, toda la Tierra se convertirá en un gran cerebro, que de hecho lo es, y los instrumentos a través de los cuales podremos hacerlo serán increíblemente simples en comparación con nuestro teléfono actual”, también se establece que Internet de las cosas es el futuro directo de la informática y las comunicaciones. (Betancourt, Gómez, & Rodríguez, 2016)

Algunos casos de éxito del IoT:

- Internet en la Granja. IK4-Tekniker es un centro tecnológico vasco que trabaja en un proyecto de granja de pollos inteligente, a través de IoT se monitorean las distintas fases de la cadena de producción del pollo, logística y procesado, esto con dispositivos que miden la temperatura,

humedad y luminosidad para ver cómo afectan a los animales, también cuentan con unas básculas conectadas a internet que son capaces de predecir el peso que alcanzarán los pollos. (EFEfuturo, 2018)

- Internet en las casas. Euskaltel lleva el IoT a las casas mediante un sistema de sensores que monitorean todo lo importante en hogar, tal como: personas, mascotas, coche, etc., y a través del celular el usuario dispone de la información en tiempo real de lo que ocurre, por ejemplo, si los hijos llegaron a la escuela, a qué hora se abrió alguna puerta, dónde se encuentra tu mascota, entre otras cosas; con esto se sabrá si pasa algo anormal. (EFEfuturo, 2018)
- Internet en el gimnasio. Fitnes First se concentra en una estrategia digital que se enfoca a interactuar con el cliente a través del celular, con esta tecnología se puede conocer si os clientes están en las instalaciones y mandarles información relevante sobre su entrenamiento o sobre otro tipo de información relacionada. (Chakray, 2016)
- Internet en el cielo. Boeing 787 a través de IoT conecta todas las piezas de la aeronave, desde las alas hasta el tren de aterrizaje, cada uno de estos aviones da información de valor en cada trayecto, por ejemplo, mejora la seguridad pues todas las piezas están monitoreadas, si hay un problema es posible preparar la pista antes de que llegue a su destino y disminuir el efecto de la falla. (Chakray, 2016)
- Internet en los centros de diversiones. Disney MagicBand es una pulsera que permite maximizar la experiencia de los usuarios dentro del parque, por ejemplo entrar a las atracciones sin hacer cola, localizar a nuestros familiares, recibir fotos y conseguir sorpresa. (Chakray, 2016)

Una perspectiva del IoT a largo plazo incluye tres pasos (Ignacio, 2017):

- Inteligencia embebida. Son inteligencias que realizan tareas de manera automática, por ejemplo el controlador de una lavadora, controladores de motor de vehículos, hardware y software de control de vuelo, brazos artificiales, etc., sin embargo, no hay conexión entre ellos, realizan sus actividades de manera independiente.
- Conectividad. Es la conexión entre dispositivos inteligentes, puede ser de manera alámbrica o inalámbrica, en IoT la alternativa es la segunda, algunas formas de conectarse son:
 - *Radio Frequency Identification (RFID)* es una tecnología de identificación remota e inalámbrica donde la comunicación se lleva a cabo a través de señales de radio.
 - ZigBee es un conjunto de protocolos de comunicación inalámbrica basados en el estándar de la IEEE y redes de área local.
 - *Wireless Personal Area Network (WPAN)* es una red de área personal inalámbrica que permite la comunicación entre dispositivos cercanos al punto de acceso.

- *Wireless Sensor Networks (WSN)* se le conoce como redes de sensores y actuadores que están espacialmente distribuidos y que sirve para monitorear condiciones físicas y ambientales.
- *Digital Subscriber Line (DSL)* proporciona acceso a internet mediante la transmisión de datos digitales a través de la red telefónica básica.
- *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)* es una tecnología utilizada por los celulares de tercera generación y son sucesores de GPRS con mayor velocidad y la posibilidad de transmisión de audio y video en tiempo real.
- *General Packet Radio Service (GPRS)* se basa en Sistema de transmisión de voz que permite el envío y recepción de paquetes de datos usando la telefonía por satélite.
- *Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WiFi)* es una tecnología que permite la conexión entre dispositivos electrónicos y/o a internet a través de un punto de acceso.
- **Interacción.** Si hay un conjunto de elementos inteligentes embebidos conectados entre sí, entonces es necesario crear procesos inteligentes para procesar la información en conjunto, creando una red global con más datos que ayudan resolver problemas de la vida diaria.

A continuación, se presentan las principales características que identifican al IoT y los requisitos mínimos que deben cumplir los dispositivos que lo integran:

Tabla 2.1 Características y requisitos mínimos IoT.

| Principales características del IoT (Vasilomanolakis et al., 2016) | Requisitos mínimos de los dispositivos IoT (Cobos, 2016) |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Control del entorno. Debe ser capaz de generar una conectividad de red estable, accesibilidad a los sensores y mecanismos automatizados que aseguren la eficiencia de los servicios de interacción entre dispositivos y con los usuarios que generan información y peticiones dinámicas. 2. Heterogeneidad. Alta compatibilidad de versión e interoperabilidad entre fabricantes, lo que significa que las diferentes plataformas de hardware y redes pueden interactuar. 3. Escalabilidad. Debe proponer protocolos de alta escalabilidad, tanto para infraestructuras privadas como públicas, además de considerar la agregación exponencial de dispositivos IoT. 4. Manejo de recursos restringidos. Deben existir los mecanismos necesarios que gestionen las | <ol style="list-style-type: none"> 1. Conectividad basada en la identificación. Manejo de identificadores únicos y heterogéneos. 2. Compatibilidad. Compatibilidad en infraestructura y funcional para el uso de diferentes servicios. 3. Capacidades basadas en la ubicación. La mayoría de veces las comunicaciones, interacciones, gestiones y servicios se basan en la ubicación de los dispositivos. 4. Seguridad. Todo objeto conectado puede presentar amenazas de seguridad, por lo tanto, deben cumplir con las características de integridad, confidencialidad y autenticación de datos. 5. Protección de privacidad. Es indispensable que los objetos den soporte a la protección de datos y aseguren la confidencialidad de la |

| | |
|---|--|
| <p>limitaciones energéticas, dispositivos de batería (Sistema de Alimentación Interrumpida UPS) y poder de cómputo (Supercomputadoras).</p> | <p>información, por ejemplo, cuando el dispositivo recaba información de salud de los usuarios.</p> <p>6. Autoconfiguración. Los objetos deben soportar su configuración automática.</p> |
|---|--|

Fuente: Características (Vasilomanolakis et al., 2016) y requisitos (Cobos, 2016)

La arquitectura IoT puede verse a continuación (Khan, Khan, Zaheer, & Khan, 2012):

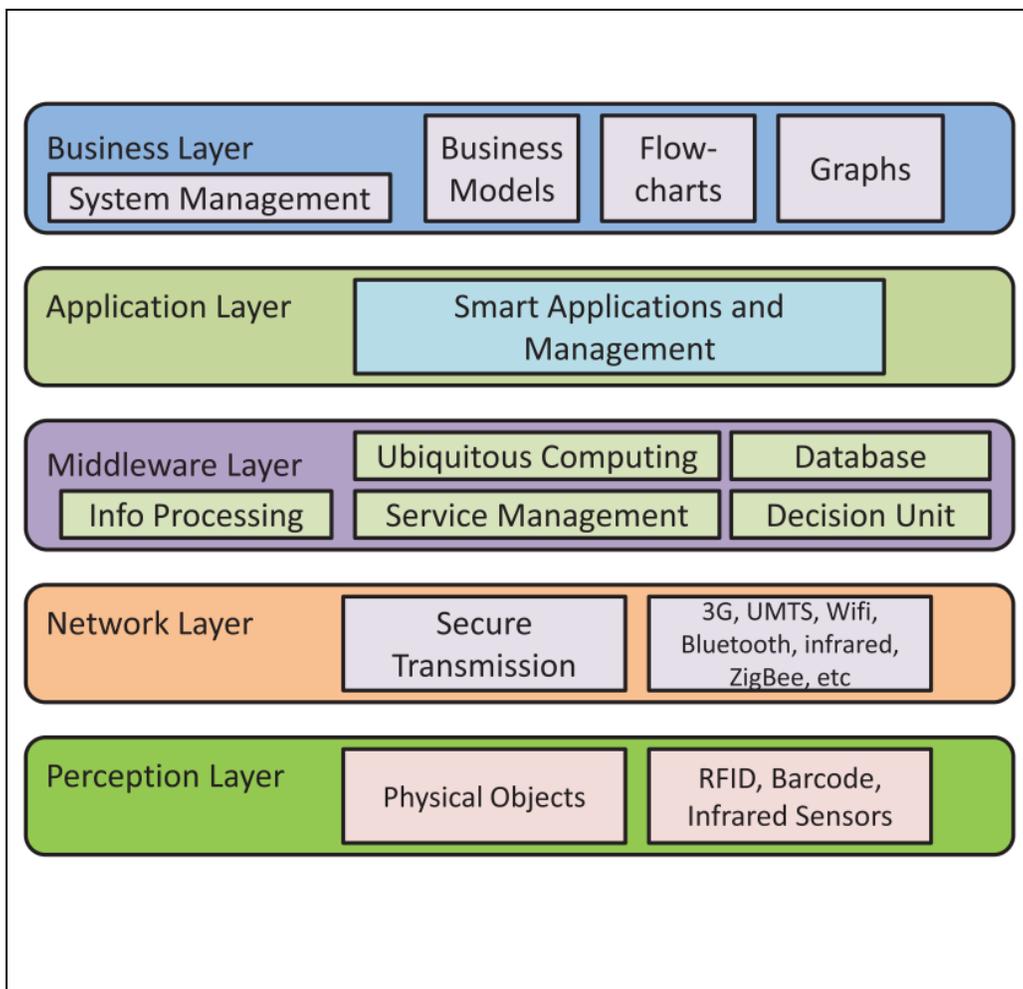


Figura 2.1 Arquitectura IoT.

Descripción de las capas de la arquitectura:

- **Capa de percepción.** Está compuesta por los objetos físicos y los sensores, tiene la principal responsabilidad de identificar y recopilar la información de los objetos físicos emitida por los sensores, por ejemplo: ubicación, temperatura, movimiento, vibración, etc.
- **Capa de red.** Transfiere de forma segura la información de los dispositivos al sistema de procesamiento de información. Los medios de transmisión pueden ser: cableado o inalámbrico, y la tecnología puede ser: 3G, UMTS, Wifi, Bluetooth, ZigBee, etc.
- **Capa Middleware.** Los dispositivos implementan diferentes servicios, cada dispositivo se conecta y se comunica solo con otros dispositivos que implementan el mismo servicio. Esta realiza el procesamiento ubicuo, toma decisiones automáticas basadas en los resultados y gestiona el módulo de persistencia (procesamiento de la Base de Datos).
- **Capa de aplicación.** Administra de manera global la aplicación basada en la información del procesamiento de los objetos, dichas aplicaciones pueden ser: Smart health, Smart farming, Smart home, smart city, Smart transport, etc.
- **Capa de negocio.** Gestiona el sistema general de IoT, construye los modelos de negocio, gráficos, diagramas de flujo basados en los datos recibidos desde la aplicación. Quiere decir que esta capa realiza un análisis de los resultados para determinar acciones futuras, pronosticar y generar estrategias comerciales.

Del mismo modo podemos observar en la siguiente figura el escenario genérico del IoT (Khan et al., 2012):

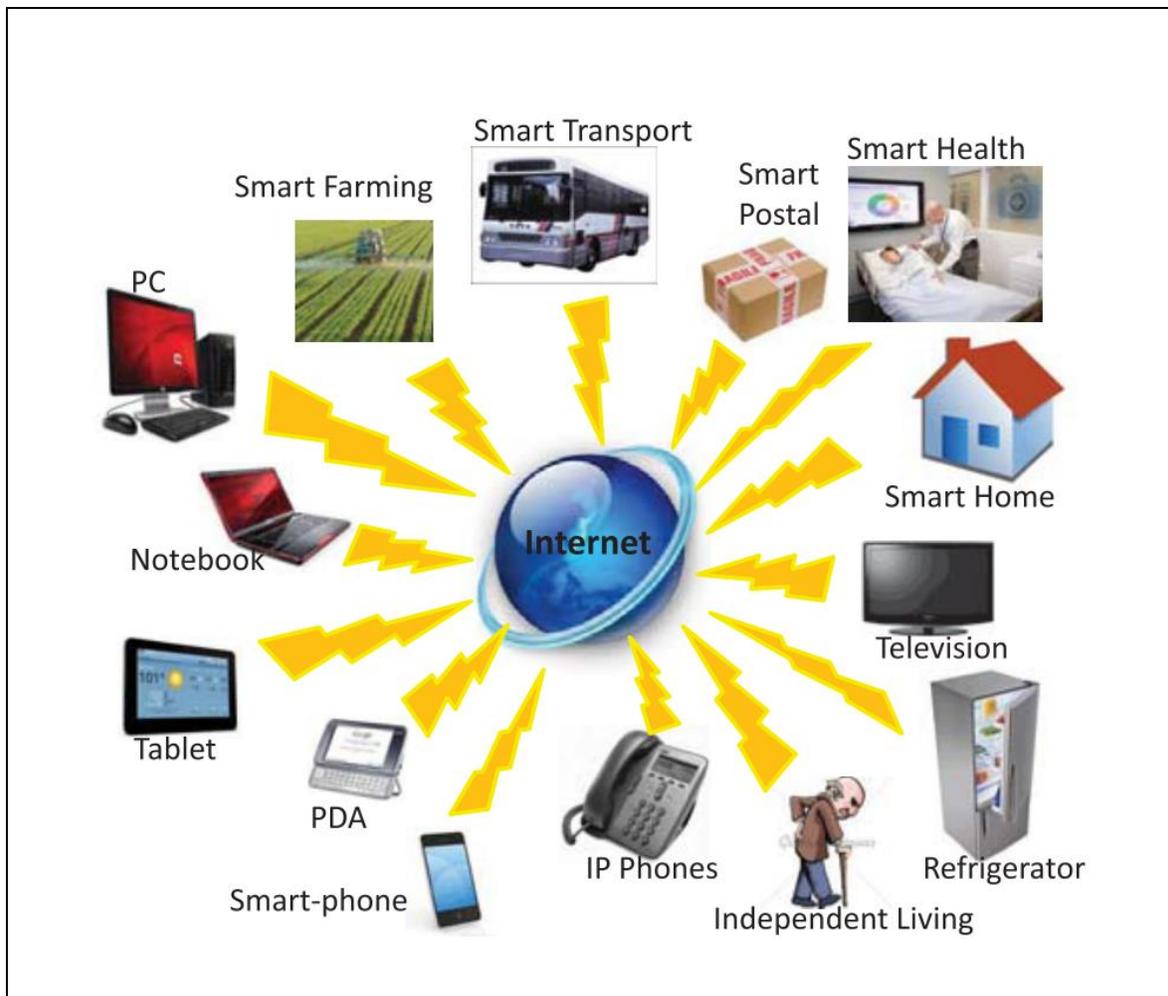


Figura 2.2 Escenario genérico del IoT.

Como se puede observar en la Figura 2.2 y gracias a los avances tecnológicos hoy en día, las capacidades de los procesadores, de la memoria y otros dispositivos electrónicos, es posible a través de IoT generar aplicaciones en casi todos los contextos (Cobos, 2016), por ejemplo: localización de objetos, monitorización ambiental, control remoto de objetos y auto organización de redes de operación o líneas de producción.

Con lo anteriormente descrito se hace imprescindible conocer las tecnologías más importantes para la implementación de un sistema IoT, partiendo de que los estándares abiertos son el futuro del IoT (Moody, 2011), han marcado el crecimiento del internet (PANDORAFMS, 2019), ayudarán a reducir los tiempos de desarrollo y permitirá la cooperación entre pequeñas empresas y grandes marcas en el sector (Noguera, 2016) :

- Protocolo *MQTT (Message Queue Telemetry Transport)*. Es un protocolo creado por la Fundación Eclipse, actualmente es el que procesa la comunicación de mensajes en Facebook y los productos de IBM MessageSight (Noguera, 2016), dicho mecanismo permite publicar y suscribir mensajes por parte de los objetos interconectados, además de ser especializado para la comunicación *Machine to Machine (M2M)* e IoT. Un dispositivo publica mensajes de aplicación que para otros dispositivos puede ser de interés, esto a través de una suscripción que puede ser dada de baja, el intermediario es un programa o dispositivo de tipo servidor denominado **bróker** y tiene la responsabilidad de gestionar las conexiones de red y los mensajes publicados. Sus principales ventajas es que está diseñado para permitir la comunicación entre dispositivos con pocos recursos computacionales y redes de alta latencia.
- Protocolo *XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol)*. Protocolo de mensajería instantánea, que a diferencia del MQTT, está dotado de mecanismos de seguridad, tales como autenticación e información encriptada a través de la capa de transporte de cifrado TLS (Transport Layer Security) y SASL (Simple Authentication and Security Layer). XMPP está probado a nivel mundial, es muy estable para aplicaciones IoT, hay miles de servidores usándolo y millones de personas al usar los servicios públicos de Google Talk (Noguera, 2016).

A continuación las distintas áreas de aplicación del IoT que son clasificadas con el objetivo de crear un *Smart World* (González, 2017):

- **Smart Homes**. Su objetivo es mejorar la habitabilidad de las casas a través del monitoreo de dispositivos que garantizan controlar cada uno de sus elementos a través de un control remoto o un celular. También conocido como industria 4.0
- **Industrial IoT (IIoT)**. Buscan monitorear la operación de la industria para prevenir ineficiencias y/o problemas, lo cual genera ahorros de tiempo y dinero a través de la inteligencia empresarial.
- **Smart Towns**. Su principal objetivo es preservar, proteger y sostener los orígenes y la cultura de los pueblos y ciudades pequeñas, algunas de las soluciones del IoT en este contexto es compartir fotos y videos de paisajes, tradiciones, folklore y la monitorización de lugares que requieran rehabilitación.
- **Smart Cities**. Buscan facilitar y generar confort de la vida diaria de los ciudadanos con la interconexión de sensores que permiten generar nuevos servicios, automatizar procesos y dar soporte a las decisiones de los usuarios. Algunos de los elementos que ayudan a mejorar el uso de los servicios públicos al ser controlados y monitoreados a través esta tecnología son: transporte público, vigilancia, gestión de la basura, estructuras, congestión de tráfico, etc.

Smart Earth. El objetivo de esta vertiente es monitorear la Tierra para obtener datos para cuidarla y prevenir desastres, algunos de los elementos importantes a observar son: puentes, carreteras, presas, edificios, etc.

3. Características

En la actualidad se vive en un mundo interconectado, con una estrecha convivencia entre el hombre, hardware y software, por lo tanto, es imprescindible notar la presencia de dos de las herramientas que han marcado la evolución de la tecnología y el contexto económico-social, Big Data e IoT.

Con la revisión bibliográfica tratada en este documento se ha podido constatar que dichas herramientas requieren de otras para darle sentido a la información que se adquiere y se procesa, las más importante son: la inteligencia artificial, metodologías del transporte tradicional, dispositivos móviles, sensores, satélites y sistemas de posicionamiento geográfico.

Podemos observar que a partir del año 2009 surge la expresión *Internet of Things* (Cendón, 2017), sin embargo, a partir del 2012 se puede notar el uso de dicho paradigma con mayor énfasis en las publicaciones relacionadas con el Transporte Inteligente, además de que debido a su gran volumen de información a procesar en la mayoría de sus aplicaciones en el sector, Big Data es su principal fortaleza.

Las principales aplicaciones a continuación:

- Predicción de tráfico y detección de congestión (Lv, Duan, Kang, Li, & Wang, 2015), (Cao, Guo, Zhang, & Fastenrath, 2016), (D'Andrea, Ducange, Lazzerini, & Marcelloni, 2015), (Parrado & Donoso, 2015)(Xiao, Ponnambalam, Fu, & Zhang, 2017), (Yang, Luo, Xu, & Wu, 2016), (Danqing, Yisheng, & Chen, 2017), (Asadi & Regan, 2019) y (Vizcaya, Martin, Albino, & Lazcano-Salas, 2017) y (Perez-Murueta, Gómez-Espinosa, Cardenas, & Gonzalez-Mendoza, 2019).
- Técnicas anticolidión y cooperación inteligente de vehículos (Lv et al., 2015), (Mukhtar, Xia, & Tang, 2015), (J. Cheng et al., 2015), (B, Chagas & A, G, Ferraz, 2017), (Zhang, 2017), (Kong et al., 2017), (Djahel, Jabeur, Barrett, & Murphy, 2015) y (Ren, Khoukhi, Labiod, Zhang, & Vèque, 2017).
- Ruteo y optimización de tiempos de respuesta en emergencias (Zhiguang, Guo, Zhang, Oliehoek, & Fastenrath, 2017), (Djahel, Smith, Wang, & Murphy, 2015), (Wang, Djahel, & McManis, 2015), (Wang, Djahel, Zhang, & McManis, 2016), (Grunitzki & Bazzan, 2016), (Tian et al., 2019) y (Dalmia, Damini, & Nakka, 2018).
- Smart City (B, Chagas & A, G, Ferraz, 2017), (Zhang, 2017), (Kong et al., 2017) y (Shahidehpour, Li, & Ganji, 2015).
- Clasificador de vehículos (Dong, Wu, Pei, & Jia, 2015).
- Seguridad de la información de rastreo trasmitida (Qu, Wu, Wang, & Cho, 2015) y (Li & Song, 2016).

- Redes sociales como nuevo método de predicción (Salvador, 2014), (Zheng et al., 2016), (Ni, He, & Gao, 2017), (Frhan, 2017), (Chen, Lv, Wang, Li, & Wang, 2018) y (Lu, Shi, Zhu, Lv, & Niu, 2018).
- Optimización de los servicios de transporte (Cui, Meng, He, & Gao, 2018), (Xiong et al., 2017), (Charis, Iordanopoulos, Mitsakis, & Vlahogianni, 2018), (M. Hasnat, 2018), (Ling, Huang, Wang, Zhang, & Wang, 2018), (Kong et al., 2018), (Pavlyuk, Karatsoli, & Nathanail, 2019) y (M. M. Hasnat, Faghieh-Imani, Eluru, & Hasan, 2019).
- Estimación de matriz origen-destino en servicios de transporte (Massobrio, Nesmachnow, Tchernykh, Avetisyan, & Radchenko, 2018).
- Interconexión intermodal (Sankaranarayanan & Singh, Thind, 2017).
- Ubicación de mercancías (Fan, Dong, Zhang, & He, 2017).
- Reconocimiento de señales y mensajes de tráfico (Jin, Li, Ma, Guo, & Yu, 2017).
- Detección de accidentes (Zhang, He, Gao, & Ni, 2018) y (Tian et al., 2019).
- Detección de patrones en redes vehiculares (Sun et al., 2018).
- Pronósticos y preferencias de viaje en pasajeros (Cui et al., 2018), (Pavlyuk et al., 2019) y (Zhu et al., 2019).

La evolución del uso del IoT y el Big Data radica en nuevos aplicativos, en la adecuación de nuevos algoritmos inteligentes y en la adquisición de nuevas fuentes de información, ya sea de dispositivos inteligentes o redes sociales.

Es posible observar en el periodo 2012-2015 metodologías V2V (de vehículo a vehículo) (Hafner, Cunningham, Caminiti, & Del Vecchio, 2013) y D2D de dispositivo a dispositivo (o de celular a celular) (X. Cheng, Yang, & Shen, 2015), VANET para agrupación vehicular (Qu et al., 2015) y (Li & Song, 2016), Deep Learning para el aprendizaje automático de patrones de tráfico, por ejemplo QLearning (Zhiguang et al., 2017), MAS (Cao et al., 2016), y optimización de tiempos de respuestas en emergencias (J. Cheng et al., 2015) y (Djahel, Smith, et al., 2015). En el periodo del 2016, el incremento del uso de algoritmos de Machine Learning es más claro, usando K-Mean (Wang et al., 2015), RNA's (Wang et al., 2016) y (Wu & Tan, 2016) y Heurísticos (Grunitzki & Bazzan, 2016). En el 2017 el uso de la Nube y la clusterización con Hadoop (Massobrio et al., 2018) y (Sankaranarayanan & Singh, Thind, 2017), y el uso dispositivos inteligentes, por ejemplo tarjetas inteligentes de pasajeros (Xiao et al., 2017) y (Xiong et al., 2017), y el uso de nuevos algoritmos de IA avanzados, tales como Identificación de la Densidad del Kernel (Xiao et al., 2017), Deep Trend (Dai, Fu, Lin, Li, & Wang, 2017), simulación (Yan et al., 2018) y (Bergasa, Arroyo, Romera, & Alvarez, 2018) y MSER (Jin et al., 2017).

En el 2018 es muy marcada la tendencia a usar como principal fuente de información las redes sociales (Chen et al., 2018), (Lu et al., 2018), (Charis et al., 2018), (M. Hasnat, 2018), (Cui et al., 2018) y (Xu, Li, & Wen, 2018), y otros algoritmos nuevos de IA, LSTM (Danqing et al., 2017) y genéticos combinados con simulación (Tian et al., 2019). Por último, en el 2019, se sigue usando como principal insumo las redes sociales (Pavlyuk et al., 2019), (M. M. Hasnat et al., 2019),

(Zhu et al., 2019) y (Phuttharak & Loke, 2019), sin embargo su principal característica es el uso de metodologías adaptativas (se recalibran y ajustan de manera automática) y temporales para la predicción de flujos y eventos vehiculares (Asadi & Regan, 2019), (Perez-Murueta et al., 2019), (Dalmia et al., 2018), (Phuttharak & Loke, 2019) y (Zhu et al., 2019).

4. Áreas de oportunidad

Las áreas oportunidad son muchísimas, específicamente cuando se trata de México, pues es muy notorio la falta de infraestructura hacia un encaminamiento de una Ciudad Inteligente, aunque ya hay cierta iniciativa consolidando 5 ubicaciones (Arce, 2018) que no se consideran al 100 por 100, por tales motivos es posible realizar campañas de concientización, políticas de gobernabilidad y propuestas metodológicas para un encaminamiento a Ciudades Inteligentes en el país. Se sabe que la mayoría de los transportistas cuenta con poca tecnología, al igual que el gobierno federal, por tales motivos se proponen las siguientes aplicaciones:

- Reconocimiento de relevo de operador en transporte de carga en tiempo real.
- Detección de accidentes en tiempo real.
- Aforo vehicular automático y predicción de colas de tráfico.
- Reconocimiento de estacionamientos con cubículos libres.
- Detección de pase de vehículos pesados en rutas prohibidas.
- Predicción de colas de tráfico en los accesos a terminales intermodales y puertos.
- Gestión de apertura de caseta en instalaciones de peaje con base en las colas de tráfico.

Por otro lado, en el contexto de investigación, un área de oportunidad es la combinación del uso de la información social y la información georreferenciada que el transporte de carga genera, esto con el objetivo de estudiar sus interacciones, se tiene la hipótesis de que el nivel de accidentabilidad en ciertas carreteras puede ser disminuido con redireccionamientos en los vehículos de carga pesada, también es posible revisar y correlacionar el manejo de mercancías en transporte ferroviario y aéreo para ver las posibilidades de movilizar la mercancía de manera intermodal.

Otra área de oportunidad sería la instrumentación de áreas de mayor conflicto de tráfico, analizar sus comportamientos con base en información de visión artificial y los protocolos de comunicación MQTT que utilizan la mayoría de los transportistas en México, con tal información se cree es posible predecir la cola de tráfico y autoajustar el modelo en eventos particulares, además de poder desarrollar un algoritmo de recomendaciones inteligentes, de tal manera que el transportista sepa cuándo debe partir hacia su destino con el mínimo de tráfico posible de acuerdo a sus ventanas de tiempo.

5. Conclusiones

No cabe duda que el Internet de las Cosas ha venido a revolucionar la manera de vivir de las personas, comenzando como principal dispositivo el celular, después con el sinfín de dispositivos inteligentes en el mercado que ya están preprogramados y disponibles para implementar en proyectos de alta complejidad, Arduino y Raspberry son plataformas fácil de instalar y modificar, de tal manera que ahora los desarrolladores concentran todo el recurso técnico en programar la solución, dejando de lado todos los aspectos electrónicos (se requiere de conocimientos muy básicos).

El IoT busca la interconexión entre dispositivos de distinta índole, proponiendo protocolos de comunicación que estandarizan la manera de trabajar de cada uno de ellos, por tal motivo y con el incremento de objetos inteligentes interactuando entre sí, surge la necesidad de modelos de procesamiento de grandes cantidades de información, MapReduce y la clusterización de procesos elimina casi cualquier barrera de procesamiento, ahora la única limitante que se tiene es el número de terminales clusterizadas.

Estas dos herramientas requieren de algoritmos inteligentes para darle sentido a esas grandes cantidades de datos, el análisis de datos, la minería de datos y el aprendizaje automático permiten agregarle valor a la información, por ejemplo, realizar predicciones, encontrar patrones, clasificar sucesos y objetos, etc.

Los Sistemas de Transporte Inteligente en la actualidad requieren de las capacidades antes mencionadas, cada vehículo e infraestructura cuenta con dispositivos sensoriales y de emisión de datos, dicha información debe recuperarse y procesarse en conjunto para poder dar soluciones robustas, una gran oportunidad es el uso de Cloud Computing, donde ya se proponen soluciones comerciales capacitadas con protocolos de comunicación en tiempo real y análisis de grandes cantidades de información.

Bibliografía

- Arce, H. (2018). Se consolidan 5 smart cities mexicanas.
- Asadi, R., & Regan, A. (2019). A Spatial-Temporal Decomposition Based Deep Neural Network for Time Series Forecasting. *ArXiv*, 1(1), 1–17. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1902.00636>
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2017). Understanding the Internet of Things: definition, potentials, and societal role of a fast evolving paradigm. *Ad Hoc Networks*, 56, 122–140. <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2016.12.004>
- B, Chagas, A., & A, G, Ferraz, C. (2017). Smart Vehicles for Smarter Cities: Context-Aware V2X to Improve QoI. *Anais Do XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web: Workshops e Pôsteres - WebMedia '17*, 1(1), 64–69.
- Barba González, C. (2018). *Big Data Optimization : Algorithmic Framework for Data Analysis Guided by Semantics*. Universidad de Málaga.
- Barrett, J. (2017). Internet de las cosas (IoT). Retrieved February 21, 2019, from <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Internet-de-las-cosas-IoT>
- BD-ENGINES. (2018). DB-Engines Ranking. Retrieved February 20, 2019, from <https://db-engines.com/en/ranking>
- Bergasa, L. M., Arroyo, R., Romera, E., & Alvarez, M. (2018). ERFNet: Efficient Residual Factorized ConvNet for Real-Time Semantic Segmentation. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 1(1), 1–10. Retrieved from <https://github.com/Eromera/erfnet>
- Betancourt, D., Gómez, G., & Rodríguez, J. I. (2016). Introducción al Internet de las Cosas. *Revista UD*, 13, 130–143.
- Cao, Z., Guo, H., Zhang, J., & Fastenrath, U. (2016). Multiagent-based route guidance for increasing the chance of arrival on time. *30th AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2016*, 1(1), 3814–3820.
- Cendón, B. (2017). El Origen Del IoT. Retrieved October 16, 2019, from <http://www.bcendon.com/el-origen-del-iot/>
- Chakray. (2016). IOT: 4 casos de éxito del internet de las cosas. Retrieved February 22, 2016, from <https://www.chakray.com/iot-4-casos-de-exito-del-internet-de-las-cosas/>

- Charis, C., Iordanopoulos, P., Mitsakis, E., & Vlahogianni, E. (2018). Travellers' activities preference prediction using social media data. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 35(6), 981–996. <https://doi.org/10.1068/b3316t>
- Chen, Y., Lv, Y., Wang, X., Li, L., & Wang, F. Y. (2018). Detecting Traffic Information From Social Media Texts With Deep Learning Approaches. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.1109/TITS.2018.2871269>
- Cheng, J., Cheng, J., Zhou, M., Liu, F., Gao, S., & Liu, C. (2015). Routing in internet of vehicles: A review. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(5), 2339–2352. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2423667>
- Cheng, X., Yang, L., & Shen, X. (2015). D2D for intelligent transportation systems: A feasibility study. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(4), 1784–1793. <https://doi.org/10.1109/TITS.2014.2377074>
- Cobos, A. (2016). *Diseño e implementación de una arquitectura IoT basada en tecnologías Open Source*. Universidad de Sevilla.
- Colaso, D. A. (2018). *Conjugando Herramientas de Simulación con Aplicaciones y Tecnologías Emergentes en Arquitectura de Computadores*. Universidad de Cantabria.
- Cui, Y., Meng, C., He, Q., & Gao, J. (2018). Forecasting current and next trip purpose with social media data and Google Places. *Transportation Research Part C*, 97(1), 159–174. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2018.10.017>
- D'Andrea, E., Ducange, P., Lazzerini, B., & Marcelloni, F. (2015). Real-Time Detection of Traffic from Twitter Stream Analysis. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(4), 2269–2283. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2404431>
- Dai, X., Fu, R., Lin, Y., Li, L., & Wang, F.-Y. (2017). DeepTrend: A Deep Hierarchical Neural Network for Traffic Flow Prediction. *ArXiv*, 1(1), 6. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1707.03213>
- Dalmia, H., Damini, K., & Nakka, A. G. (2018). Implementation of movable road divider using internet of things (IOT). *2018 International Conference on Computing, Power and Communication Technologies, GUCON 2018*, 1(1), 968–971. <https://doi.org/10.1109/GUCON.2018.8675122>
- Danqing, K., Yisheng, L., & Chen, Y. (2017). Short-term traffic flow prediction with LSTM recurrent neural network. *Conference, International Systems, Intelligent Transportation*, 1(1), 1–6.
- Djahel, S., Jabeur, N., Barrett, R., & Murphy, J. (2015). Toward V2I communication

- technology-based solution for reducing road traffic congestion in smart cities. *2015 International Symposium on Networks, Computers and Communications, ISNCC 2015*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.1109/ISNCC.2015.7238584>
- Djahel, S., Smith, N., Wang, S., & Murphy, J. (2015). Reducing emergency services response time in smart cities: An advanced adaptive and fuzzy approach. *2015 IEEE 1st International Smart Cities Conference, ISC2 2015*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.1109/ISC2.2015.7366151>
- Dong, Z., Wu, Y., Pei, M., & Jia, Y. (2015). Vehicle Type Classification Using a Semisupervised Convolutional Neural Network. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(4), 2247–2256. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2402438>
- Durcevic, S. (2018). 8 Big Data Examples Showing The Great Value of Smart Analytics In Real Life At Restaurants, Bars and Casino. Retrieved February 14, 2019, from <https://www.datapine.com/blog/big-data-examples-in-real-life/>
- EFEfuturo. (2018). Las mil y una aplicaciones del internet de las cosas. Retrieved February 21, 2019, from <https://www.efefuturo.com/tecnologia/aplicaciones-internet-cosas/>
- Fan, Q.-W., Dong, S.-T., Zhang, S.-K., & He, B. (2017). Research on Matrix-type Packet Loss Compensation Scheme for Wireless Video Transmission on Subway. *ITM Web of Conferences*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20171103004>
- Frhan, A. J. (2017). Real Time Event Location Detection Based Mobility Pattern Modelling For Social Media User Mobility Analysis. *International Journal of Communications*, 2(1), 109–117.
- González, C. (2017). *Interoperabilidad de objetos en el marco de Internet de las Cosas mediante el uso de Ingeniería Dirigida por Modelos*. Universidad de Oviedo. <https://doi.org/10.1157/13086135>
- Grunitzki, R., & Bazzan, A. L. C. (2016). Combining car-to-infrastructure communication and multi-agent reinforcement learning in route choice. *CEUR Workshop Proceedings*, 1678(1), 7.
- Hafner, M. R., Cunningham, D., Caminiti, L., & Del Vecchio, D. (2013). Cooperative collision avoidance at intersections: Algorithms and experiments. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 14(3), 1162–1175. <https://doi.org/10.1109/TITS.2013.2252901>
- Hasnat, M. (2018). Analyzing Destination Choices of Tourists and Residents from Location Based Social Media Data. *University of Central Florida*, 1(1), 1–89.
- Hasnat, M. M., Faghih-Imani, A., Eluru, N., & Hasan, S. (2019). Destination choice

- modeling using location-based social media data. *Journal of Choice Modelling*, 31(1), 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.jocm.2019.03.002>
- IBM. (2015). Big Data analytics. Retrieved December 13, 2019, from <https://www.ibm.com/analytics/hadoop/big-data-analytics>
- Ignacio, R. J. (2017). *Metamodelo para la interacción del Internet de las Cosas y redes sociales*. Universidad de Oviedo.
- Internet Society. (2015). The Internet of Things (IoT): An Overview. Retrieved February 21, 2019, from <https://www.internetsociety.org/es/resources/doc/2015/iot-overview>
- Jin, Y., Li, J., Ma, D., Guo, X., & Yu, H. (2017). Effective Uyghur Language Text Detection in Complex Background Images for Traffic Prompt Identification. *Proceedings - 2017 IEEE International Conference on Computational Science and Engineering and IEEE/IFIP International Conference on Embedded and Ubiquitous Computing, CSE and EUC 2017*, 1(1), 315–320. <https://doi.org/10.1109/CSE-EUC.2017.63>
- Khan, R., Khan, S. U., Zaheer, R., & Khan, S. (2012). Future internet: The internet of things architecture, possible applications and key challenges. *Proceedings - 10th International Conference on Frontiers of Information Technology, FIT 2012*, (April 2017), 257–260. <https://doi.org/10.1109/FIT.2012.53>
- Kong, X., Li, M., Tang, T., Tian, K., Moreira-Matias, L., & Xia, F. (2018). Shared Subway Shuttle Bus Route Planning Based on Transport Data Analytics. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 15(4), 1507–1520. <https://doi.org/10.1109/TASE.2018.2865494>
- Kong, X., Xia, F., Ning, Z., Rahim, A., Cai, Y., Gao, Z., & Ma, J. (2017). Mobility dataset generation for vehicular social networks based on floating car data. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 20(20), 1–13. <https://doi.org/10.1109/TVT.2017.2788441>
- Leguizamo, J. L. (2018). ¿Qué es el Internet de las Cosas y cómo funciona? Retrieved February 21, 2019, from <https://codigoespagueti.com/noticias/internet/que-es-el-internet-de-las-cosas/>
- Li, W., & Song, H. (2016). ART: An Attack-Resistant Trust Management Scheme for Securing Vehicular Ad Hoc Networks. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(4), 960–969. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2494017>
- Ling, X., Huang, Z., Wang, C., Zhang, F., & Wang, P. (2018). Predicting subway passenger flows under different traffic conditions. *PLoS ONE*, 13(8), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202707>

- Lu, H., Shi, K., Zhu, Y., Lv, Y., & Niu, Z. (2018). Sensing Urban Transportation Events from Multi-Channel Social Signals with the Word2vec Fusion Model. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 18(12), 1–22. <https://doi.org/10.3390/s18124093>
- Lv, Y., Duan, Y., Kang, W., Li, Z., & Wang, F. Y. (2015). Traffic Flow Prediction with Big Data: A Deep Learning Approach. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(2), 865–873. <https://doi.org/10.1109/TITS.2014.2345663>
- Malvicino, F., & Yoguel, G. (2016). *BIG DATA. AVANCES RECIENTES A NIVEL INTERNACIONAL Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO LOCAL*. (CIECTI, Ed.). CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE ESTUDIOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Retrieved from <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2017/07/DT3-BigData-avances-y-perspectivas-de-desarrollo-local.pdf>
- MarkLogic. (2012). Why an Enterprise NoSQL Database for Unstructured Information Why MarkLogic: Addressing the Challenges of Unstructured Information Why MarkLogic: Addressing the of Unstructured Information with Purpose-built Technology, (November). Retrieved from <http://cdn2.hubspot.net/hub/244859/file-27048464-pdf/media/reports/why-marklogic.pdf>
- Massobrio, R., Nesmachnow, S., Tchernykh, A., Avetisyan, A., & Radchenko, G. (2018). Towards a Cloud Computing Paradigm for Big Data Analysis in Smart Cities. *Programming and Computer Software*, 44(3), 181–189. <https://doi.org/10.1134/S0361768818030052>
- Microsoft. (2013). The Big Bang: How the Big Data Explosion Is Changing the World. Retrieved February 13, 2019, from <https://news.microsoft.com/2013/02/11/the-big-bang-how-the-big-data-explosion-is-changing-the-world/>
- MongoDB. (2008). MongoDB Documentation. Retrieved February 20, 2019, from <https://docs.mongodb.com/manual/core/inmemory/>
- Moody, G. (2011). Why the Internet of Things will be open. Retrieved February 28, 2019, from <https://www.computerworlduk.com/it-business/why-the-internet-of-things-will-be-open-3569139/>
- Mukhtar, A., Xia, L., & Tang, T. B. (2015). Vehicle Detection Techniques for Collision Avoidance Systems: A Review. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(5), 2318–2338. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2409109>
- Ni, M., He, Q., & Gao, J. (2017). Forecasting the Subway Passenger Flow under Event Occurrences with Social Media. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 18(6), 1623–1632. <https://doi.org/10.1109/TITS.2016.2611644>

- Noguera, J. Á. (2016). *Sistema de diálogo basado en mensajería instantánea para el control de dispositivos en el Internet de las Cosas*. Pnas. Universidad de Murcia. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2171.2482>
- ORACLE. (2015). Big Data: Oracle & Hadoop. Retrieved February 13, 2019, from <https://www.oracle.com/technetwork/es/articles/database-performance/big-data-oracle-hadoop-2813760-esa.html>
- Pandorafms. (2018). Que es Internet de las cosas y cómo cambiará nuestro mundo. Retrieved February 21, 2019, from <https://blog.pandorafms.org/es/que-es-el-internet-de-las-cosas/>
- PANDORAFMS. (2019). IoT estándares abiertos. Retrieved February 28, 2019, from <https://blog.pandorafms.org/es/iot-y-estandares-abiertos/>
- Parrado, N., & Donoso, Y. (2015). Congestion based mechanism for route discovery in a V2I-V2V system applying smart devices and IoT. *Sensors (Switzerland)*, 15(4), 7768–7806. <https://doi.org/10.3390/s150407768>
- Pavlyuk, D., Karatsoli, M., & Nathanail, E. (2019). *Exploring the potential of social media content for detecting transport-related activities*. Springer Nature Switzerland AG 2019 (Vol. 68). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-12450-2_13
- Perez-Murueta, P., Gómez-Espinosa, A., Cardenas, C., & Gonzalez-Mendoza, M. (2019). Deep Learning System for Vehicular Re-Routing and Congestion Avoidance. *Applied Sciences*, 9(13), 2717. <https://doi.org/10.3390/app9132717>
- Phuttharak, J., & Loke, S. (2019). Exploring incentive mechanisms for mobile crowdsourcing: sense of safety in a Thai city. *International Journal of Urban Sciences*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/12265934.2019.1596038>
- Qu, F., Wu, Z., Wang, F., & Cho, W. (2015). A Security and Privacy Review of VANETs. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 16(6), 2985–2996. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2439292>
- Ren, M., Khoukhi, L., Labiod, H., Zhang, J., & Vèque, V. (2017). A mobility-based scheme for dynamic clustering in vehicular ad-hoc networks (VANETs). *Vehicular Communications*, 9(1), 233–241. <https://doi.org/10.1016/j.vehcom.2016.12.003>
- Salas, O. (2018). Qué es -y qué no- la transformación digital. Retrieved September 20, 2019, from <https://www.forbes.com.mx/que-es-y-que-no-la-transformacion-digital/>
- Salvador, F. (2014). BigData: ¿la ruta o el destino? *Tecnología y Crecimiento*, 1(03). Retrieved from [http://www.ie.edu/fundacion_ie/Comun/Publicaciones/Publicaciones/Big Data](http://www.ie.edu/fundacion_ie/Comun/Publicaciones/Publicaciones/Big%20Data)

ESP 7.pdf

- Sankaranarayanan, H. B., & Singh, Thind, R. (2017). Multi-modal travel in India: A big data approach for policy analytics. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 1(1), 243–248.
- Schitown, A. (2017). Apache Ignite: In-Memory Option for Apache Cassandra Deployments. Retrieved February 20, 2019, from <https://www.gridgain.com/resources/blog/apache-ignite-in-memory-option-apache-cassandra-deployments>
- Shahidehpour, M., Li, Z., & Ganji, M. (2015). Smart Cities for Promoting a Sustainable Urbanization. *IEEE Electrification Magazine*, 6(1), 16–33. <https://doi.org/10.1109/MELE.2018.2816840>
- Spotfire. (2010). How Does In-Memory Processing Work? Retrieved February 20, 2019, from <https://www.tibco.com/blog/2010/12/07/the-abcs-of-in-memory-processing/>
- Sun, R., Ye, J., Tang, K., Zhang, K., Zhang, X., & Ren, Y. (2018). Big Data Aided Vehicular Network Feature Analysis and Mobility Models Design. *Mobile Networks and Applications*, 1(1), 1–9.
- Tian, Y., Hu, W., Du, B., Hu, S., Nie, C., & Zhang, C. (2019). IQGA: A route selection method based on quantum genetic algorithm- toward urban traffic management under big data environment. *World Wide Web*, 22(5), 2129–2151. <https://doi.org/10.1007/s11280-018-0594-x>
- Valois, M. A. (2018). Qué es internet de las cosas y cómo funciona. Retrieved February 21, 2019, from <https://www.hostgator.mx/blog/internet-de-las-cosas/>
- Vasilomanolakis, E., Daubert, J., Luthra, M., Gazis, V., Wiesmaier, A., & Kikiras, P. (2016). On the Security and Privacy of Internet of Things Architectures and Systems. *Proceedings - 2015 International Workshop on Secure Internet of Things, SIOT 2015*, (September), 49–57. <https://doi.org/10.1109/SIOT.2015.9>
- Vázquez, R. (2017). Los 8 puntos básicos para entender la transformación digital. Retrieved September 20, 2019, from <https://www.forbes.com.mx/los-8-puntos-que-necesitamos-entender-para-la-transformacion-digital/>
- Vizcaya, R., Martin, J., Albino, F., & Lazcano-Salas, S. (2017). Desempeño de una red neuronal convolucional para clasificación de señales de tránsito, 5, 795–802. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/323456954>
- Wang, S., Djahel, S., & McManis, J. (2015). An adaptive and VANETs-based Next Road Re-routing system for unexpected urban traffic congestion avoidance. *IEEE Vehicular Networking Conference, VNC*, 1(1), 196–203. <https://doi.org/10.1109/VNC.2015.7385577>

- Wang, S., Djahel, S., Zhang, Z., & McManis, J. (2016). Next Road Rerouting: A Multiagent System for Mitigating Unexpected Urban Traffic Congestion. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(10), 2888–2899. <https://doi.org/10.1109/TITS.2016.2531425>
- White, T. (2009). *Hadoop: The Definitive Guide Tom White foreword by Doug Cutting*. (O. Media, Ed.) (First Edit). United States of America. Retrieved from [http://barbie.uta.edu/~jli/Resources/MapReduce&Hadoop/Hadoop The Definitive Guide.pdf](http://barbie.uta.edu/~jli/Resources/MapReduce&Hadoop/Hadoop%20The%20Definitive%20Guide.pdf)
- Wu, Y., & Tan, H. (2016). Short-term traffic flow forecasting with spatial-temporal correlation in a hybrid deep learning framework. *School of Mechanical Engineering, Beijing Institute of Technology*, 1(1), 1–14. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1612.01022>
- Xiao, Z., Ponnambalam, L., Fu, X., & Zhang, W. (2017). Maritime Traffic Probabilistic Forecasting Based on Vessels' Waterway Patterns and Motion Behaviors. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 18(11), 3122–3134. <https://doi.org/10.1109/TITS.2017.2681810>
- Xiong, G., Member, S., Hu, B., Dong, X., Zhu, F., Shen, Z., & Zhang, X. (2017). CPSS Models and Spatiotemporal Collaborative Optimization of Urban Public Transport Dynamic Network. *2017 IEEE 20th International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*, 1(1), 382–387.
- Xu, S., Li, S., & Wen, R. (2018). Sensing and detecting traffic events using geosocial media data: A review. *Computers, Environment and Urban Systems*, 72(1), 146–160. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.06.006>
- Yan, C., Xie, H., Yang, D., Yin, J., Zhang, Y., & Dai, Q. (2018). Supervised Hash Coding with Deep Neural Network for Environment Perception of Intelligent Vehicles. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 19(1), 284–295. <https://doi.org/10.1109/TITS.2017.2749965>
- Yang, Y., Luo, H., Xu, H., & Wu, F. (2016). Towards Real-Time Traffic Sign Detection and Classification. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(7), 2022–2031. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2482461>
- Zaforas, M. (2016). Spark: un destello en el universo Big Data. Retrieved February 20, 2019, from <https://www.paradigmadigital.com/dev/spark-un-destello-en-el-universo-big-data/>
- Zanoon, N., Al-Haj, A., & Khwaldeh, S. M. (2017). Cloud Computing and Big Data is there a Relation between the Two: A Study. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(17), 973–4562. Retrieved from <http://www.ripublication.com>
- Zhang, Z. (2017). Fusing Social Media and Traditional Traffic Data for Advanced

- Traveler Information and Travel Behavior Analysis. *Department of Civil, Structural, and Environmental Engineering*, 1(1), 239. Retrieved from http://ezproxy.library.usyd.edu.au/login?url=https://search.proquest.com/docview/1877969161?accountid=14757%0Ahttp://dd8gh5yx7k.search.serialssolutions.com?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&rft_id=info:sid/ProQuest+Dissertations+%26+Theses+GI
- Zhang, Z., He, Q., Gao, J., & Ni, M. (2018). A deep learning approach for detecting traffic accidents from social media data. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 86(1), 1–30. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2017.11.027>
- Zheng, X., Chen, W., Wang, P., Shen, D., Chen, S., Wang, X., ... Yang, L. (2016). Big Data for Social Transportation. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 17(3), 620–630. <https://doi.org/10.1109/TITS.2015.2480157>
- Zhiguang, C., Guo, H., Zhang, J., Oliehoek, F., & Fastenrath, U. (2017). Maximizing the Probability of Arriving on Time: A Practical Q-Learning Method. *Proceedings of the Thirty-First AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-17) Maximizing*, 1(1), 4481–4487.
- Zhu, M., Chen, W., Xia, J., Ma, Y., Zhang, Y., Luo, Y., ... Liu, L. (2019). location2vec: a situation-aware representation for visual exploration of urban locations. *IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS*, 1(1), 1–10.

Anexo 1. Tabla del arte

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|--|---|---|------|--|---|--|--|--|
| Traffic Flow Prediction With Big Data: A Deep Learning Approach. | Predicción del flujo de tráfico con Big Data: Un enfoque de Aprendizaje Profundo. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Hisheng Lu Yanjie Duan Weimin Kang Zhengqi Li Fai-Yue Wang | Existen métodos de predicción de flujo de tráfico pero son superficiales e ineficaces para multitudes de situaciones del mundo real, esto inspira problemas de predicción de flujo de tráfico con Deep Learning y Big Data. En este estudio se propone un nuevo método de predicción de flujo de tráfico basado en aprendizaje profundo, el cual considera correlaciones espaciales y temporales de manera inherente. Se usa un modelo de auto-supervisión que aprende características de flujo de tráfico genérico y se entrena por capas. Los experimentos demuestran que este método tiene rendimientos superiores. | Aprendizaje profundo. Auto-codificadores apilados (AE) Predicción de tráfico. | Se usó el modelo SAE que es una pila de codificadores automáticos como bloques de construcción para crear una red profunda (modelo Deep Learning). Los auto-codificadores con un Real Network que tiene una capa de entrada, una capa oculta y una de salida. Se usó una capa de regresión logística en la parte superior de la red para la predicción de flujo de tráfico y Deep Learning para extraer las características del flujo. Los datos usados para el modelo del Deep Learning son los datos de tráfico de más de 1500 detectores individuales cada 30 segundos en el estado de California. Se usó una porción para los experimentos (entrenamiento) y el resto para probar la validez del modelo, los errores se promedian por separado. | El modelo propuesto en este estudio da malos resultados cuando el flujo de tráfico es bajo, igual que los métodos ya existentes, esto es debido a las pequeñas diferencias entre flujo observado y flujo predicho. |
| Cooperative Adaptive Cruise Control in Real Traffic Situations. | Control cooperativo adaptativo de crucero en situaciones reales de tráfico. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2014 | Vicente Milanés Raven E. Shladover John Spring Christopher Nowakowski Hisahiko Kawabe Kazuhiko Tsukaura | La cooperación inteligente de vehículos basada en sistemas de comunicación inalámbrica contribuye no solo a reducir los accidentes, sino también a mejorar el flujo de tráfico. Los sistemas de control de crucero adaptativo (ACC) pueden obtener un rendimiento mejorado al agregar comunicación inalámbrica vehículo a vehículo para proporcionar información adicional para mejorar los datos del sensor de rango. Lo que lleva al ACC cooperativo (CACC). Este documento presenta el diseño, desarrollo, implementación y prueba de un sistema CACC. Consta de los controladores de flujo de tráfico, el algoritmo de aproximación al vehículo principal y el otro para preparar el seguimiento del automóvil una vez que el vehículo se usa al peaje. El sistema se ha implementado en cuatro vehículos Infiniti M35 de producción, y este documento detalla los resultados de los experimentos para validar el rendimiento del controlador y sus mejoras con respecto al sistema ACC disponible comercialmente. | Control de Crucero Adaptativo (ACC). Vehículos conectados. ACC Cooperativo (CACC). Sistemas de Transporte Inteligente. | Arquitectura de control robótica clásica: Fase de percepción. A través de un sistema V2V (Wireless Safety Unit), comunicando velocidad, aceleración, distancia en tiempo real con comunicación diferencial y actualizada de control. Planificación. Incluye el controlador de alto nivel. Ambos controladores, es decir, el sistema ACC comercial y el sistema CACC, se entrenan de forma independiente. Cuando se elige el modo de operación el controlador de alto nivel recibe la salida del controlador CACC. Cuando se elige cualquier otro modo, la salida del controlador de alto nivel se envía al controlador de bajo nivel. Ejecución. Este controlador de bajo nivel se encargó de convertir los comandos de velocidad deseados en acciones de aceleración y frenos, utilizando el controlador ACC de fábrica. La información del líder/seguidor se usa para reducir el error de espacio entre el espacio de tiempo deseado y la distancia relativa. | Este documento ha presentado el diseño, desarrollo, implementación y prueba de mejoras a los sistemas ACC disponibles comercialmente, basados en la introducción de comunicaciones V2V para producir CACC. El sistema se implementó en cuatro vehículos de producción Infiniti M35 equipados con dispositivos DSRC para el intercambio de información entre vehículos. El diseño del controlador CACC aprovecha la información de comunicación inalámbrica, introduciendo términos de avance en la lógica de control, para permitir reducciones significativas en los espacios inter-vehículos. El sistema ha sido probado en vías públicas que muestran un buen rendimiento. Primero, se demostró una variabilidad de brecha reducida. Luego, también se validó la capacidad de manejar con gracia los vehículos no equipados que entran y salen. |
| DD2 for Intelligent Transportation System: A Feasibility Study | DD2 para sistemas de transporte inteligentes: un estudio de viabilidad | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2012 | Kiang Cheng Guoqing Yang Xia Shen | Los sistemas inteligentes de transporte (ITS) se están convirtiendo en un componente crucial de nuestra sociedad, mientras que son confiables y las comunicaciones vehiculares eficientes consisten en un habilitador clave de un ITS que funciona bien. Para aplicar una amplia variedad de necesidades de aplicaciones ITS, las comunicaciones de vehículo a vehículo (V2V) y de vehículo a infraestructura (V2I) deben considerarse, configurarse y optimizarse conjuntamente. La coexistencia y la cooperación efectiva y eficiente de ambas tecnologías de comunicación inalámbrica del espectro. Una solución recientemente emergida y rápidamente adoptada es un problema similar en las redes inalámbricas y es la tecnología de comunicación a dispositivo (DD2). Sin embargo, su potencial en los escenarios vehiculares con desafíos únicos no ha sido investigado a fondo hasta ahora. En este documento, por primera vez llevamos a cabo un estudio de viabilidad de DD2 para ITS basado tanto en las características de DD2 como en las características de las redes de vehículos. Además de demostrar el potencial prometedor de esta tecnología, también presentamos nuevos requisitos necesarios para que la tecnología DD2 sea práctica y beneficiosa para ITS. | DD2, VANET, asignación de recursos, control de interferencia, posicionamiento y programación | Un sistema DD2 con un mecanismo de control de interferencia utilizando las ubicaciones de los vehículos en la carretera y los movimientos vehiculares previos, un mecanismo de control de interferencia prohíbe que los pares DD2 se ubiquen a menos de 200 metros entre sí para prevenir el mismo bloque de recursos, un método de asignación predictiva de recursos utilizando los patrones de ubicación, velocidad y posición del vehículo y un enfoque de programación cooperativa de RSU (Road Side Unit), son unidades situadas en el entorno de la carretera que sirven como infraestructura de apoyo a las comunicaciones y también pueden tener funciones de control y actuación. | Se demostró que DD2 con ITS exhibe una ventaja de velocidad de transmisión con respecto al modo tradicional solo V2V, al modo solo V2I o al modo de cooperación V2V. Además, propusimos tres soluciones específicas para vehículos para mejorar el rendimiento general del sistema en sus entornos ITS: un mecanismo de control de interferencia, un método de asignación predictiva de recursos y un enfoque de programación cooperativa de RSU. También se ha demostrado que son muy efectivos con una baja sobrecarga de implementación y compatibilidad con simulaciones extensas en canales vehiculares realistas. |
| Smart Cities for Promoting a Sustainable Urbanization | Smart Cities para la promoción de una urbanización sostenible | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Zhiyi Li Member Mohammad Shabdehpoor | Este documento pone de relieve la importancia de la modernización de las arquitecturas urbanas hacia el establecimiento de ciudades inteligentes en las áreas metropolitanas pobladas del mundo. Después de explorar la posibilidad de llevar a cabo la planificación y operación de infraestructuras inteligentes en ciudades interdependientes e intertemporales habitadas, el documento presenta un marco de control y gestión jerárquica que tiene en cuenta los análisis de grandes volúmenes de datos y tecnologías de redes definidas por software para facilitar la planificación y operación de la ciudad inteligente. Se propone un esquema de simulación interactivo basado en un sistema multiagente para evaluar el comportamiento socio-técnico y socioeconómico de la infraestructura de la ciudad inteligente. En el documento también se analizan los posibles desafíos sociales, económicos y tecnológicos que presenta infraestructuras urbanas inteligentes, incluyendo asociación humano-máquina y la seguridad cibernética. | Smart City, Infraestructuras urbanas, tráfico, planificación y operación, sistemas físico-ciberneticos, sistemas socio-técnicos, control y gestión jerárquica. | Se propone un marco jerárquico de control y gestión para función de tecnología centralizada top-down y distribuida basada en humanos bottom-up para hacer que las infraestructuras urbanas sean inteligentes y seguras. Se proponen tres niveles: Nivel de dispositivo de campo. Sensores y actuadores en red con tecnología IoT para monitoreo y medición en tiempo real. La información es compartida a través de tecnologías inalámbricas al sistema de control de la ciudad inteligente. Nivel de control de área. Los controladores locales realizan capturas de datos, procesamiento, almacenamiento y análisis en puntos distribuidos, lo cual minimiza la congestión de ancho de banda y aumenta la escalabilidad. Nivel de centro de control. Reconoce el origen de los datos, periodicidad, relevancia y calidad y pone a disposición para análisis posterior, es posible implementar virtualización en la nube para facilitar minería de datos y análisis predictivos. | Una base de una manera eficiente, adaptable y marco de control orientada a servicios para facilitar la integración y coordinación de las infraestructuras interdependientes en una ciudad inteligente, al centro de la ciudad o ciudad inteligente hará que las acciones de planificación y operación tengan un mejor grado de funcionamiento. |
| Real-Time Detection of Traffic from Twitter Stream Analysis | Detección de tráfico en tiempo real desde análisis de flujo de Twitter | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Diego de Aranda Pietro Dagnone Beatrice Lazzaroni Francesco Marcelloni | Las redes sociales se han empleado recientemente como una fuente de información para la detección de eventos, con especial referencia a congestión de tráfico por carretera y accidentes de coche. En este trabajo, presentamos un sistema de monitoreo en tiempo real para tráfico con la detección de eventos de flujo de Twitter. El sistema analiza tweets de Twitter en función de varias criterios de búsqueda, procesa tweets, mediante la aplicación de técnicas de minería de texto, y finalmente realiza la clasificación de tweets. El objetivo es asignar un etiquetado de clase apropiado a cada tweet, en relación con un evento de tráfico. Se usó el sistema de detección de tráfico para la monitorización en tiempo real de varias áreas de la red de carreteras italiana, lo que permite la detección de eventos de tráfico casi en tiempo real, a menudo antes de la publicación de tweets en otros webs de noticias. Empleamos la máquina de vectores de soporte como un método clasificador, y hemos logrado un valor de precisión de 95,7% mediante la resolución de un problema de clasificación binaria. También fuimos capaces de discriminar si el tráfico es causado por un evento externo o no, mediante la asociación de un problema de clasificación multiclase y la obtención de un valor de precisión de 88,89%. | Detección de eventos de tráfico, clasificación de tweets, minería de texto de detección social. | Se propone un sistema inteligente, basado en minería de texto y algoritmos de aprendizaje automático, para la detección en tiempo real de los eventos de tráfico de análisis de flujo de Twitter. El sistema, después de un estudio de viabilidad, se ha diseñado y desarrollado desde el principio como una infraestructura orientada a eventos, centrada sobre una arquitectura orientada a servicios (SOA). El sistema explota las tecnologías disponibles basadas en técnicas de detección de palabras clave y análisis de texto y análisis de sentimientos. Estas tecnologías y técnicas han sido analizadas, afinadas, adaptadas e integradas con el fin de construir el sistema inteligente. En particular, se presenta un estudio experimental, que ha sido realizado para determinar el más eficaz entre los diferentes enfoques del estado de la técnica para la clasificación de texto. Se utilizan tecnologías de web semántica junto con técnicas de aprendizaje automático, específicamente Procesamiento de Lenguaje Natural, y clasificadores SVM (Support Vector Machines), NB (Naive Bayes) y RPP (Repeated Incremental Pruning to Produce Error Reduction). | El primer experimento usó un conjunto de datos de 2 clases con 1330 tweets, etiquetados como tráfico o no tráfico. Se obtuvo una precisión promedio de 95,70% con SVM (el mejor clasificador), y en el segundo experimento tres clases (tráfico debido a un evento externo, congestión o choque y no tráfico) usando 999 tweets se obtuvo un 88,89%. |
| Vehicle Detection Techniques for Collision Avoidance Systems: A Review | Técnicas de detección de vehículos para sistemas de evitación de colisiones: una revisión | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Arno Klotzler Liang Xia Fuhong Tang | Durante la última década, la detección de vehículos basada en la visión es técnica para mejorar la seguridad del tráfico ha aumentado la cantidad de atención de investigación, las técnicas sufren de robustez debido a la gran variabilidad en la forma del vehículo (particularmente para motocicletas), ambiente desordenado, varias condiciones de iluminación diurnas y comportamiento de conducción. En este documento, proporcionamos una encuesta exhaustiva en un enfoque sistemático sobre el estado del arte. El enfoque sistemático sobre el estado del arte de vehículos basados en la visión en carretera para sistemas de evitación de colisiones. Este documento está estructurado basado en los procesos de detección de un vehículo comenzando desde la selección del sensor hasta la detección y seguimiento de vehículos. Técnicos en cada proceso / paso son revisados y analizados individualmente. | visión, detección de vehículos, sistema de asistencia al conductor (DAS), detección de motocicletas, ciclistas. | Para mejorar la seguridad, aumentar la selección de sensores y detección. Se requieren algoritmos. Aquí, proporcionamos discusión, críticas y perspectiva sobre sensores, detección de vehículos, seguimiento, sistemas de detección de motocicletas y detección de ciclistas. La detección de vehículos en carretera siempre ha sido el foco principal en industrias de vehículos. La introducción a CAS de los modelos de automóviles pueden reducir tanto la seguridad como la eficiencia de manera global y robusta a identificar todo tipo de vehículos y mejorar las condiciones sobre amenaza potencial de accidentes. Sin embargo, es un desafío para el vehículo. Identificación debido a la gran variabilidad en la forma, el color y el tamaño de vehículos ambiente exterior (iluminación, cambios de iluminación, interacción adversa entre los participantes del tráfico y el entorno). El sistema de tráfico urbano hace que el escenario sea mucho más complejo. El desarrollo de CAS enfrenta dos desafíos principales: en tiempo real y robustez en el | Varios vehículos prototipo han sido probados para demostrar la efectividad de los sistemas propuestos; un sistema altamente confiable, robusto y en tiempo real está por ser revelado. El automóvil autónomo de Google ha sido un gran avance hacia el desarrollo de vehículos autónomos equipados con sensores modernos y CAS. La flota de robots de esta Google Toyota Priuses ha cubierto más de 300.000 kilómetros de autoguiado conductor, pero este proyecto está truncado. Uno de los problemas más importantes es la falta de un sistema de evitación de colisiones confiable y estable. El desarrollo de CAS dependerá del número de detecciones correctas versus la cantidad de falsas alarmas. |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|---|---|---|------|--|---|--|--|------------|
| Congestion based mechanism for route discovery in a V2V system supporting smart devices and IoT | Mecanismo basado congestión para el descubrimiento de rutas en un sistema de V2V con aplicación de dispositivos inteligentes e IoT. | Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación Colombia | 2015 | Natalia Parado Yazid Bonoso | El Internet de las cosas es un nuevo paradigma en el que los objetos en un entorno específico pueden integrarse en las redes de comunicación tradicionales para participar activamente en la resolución de un problema determinado. Las tecnologías de vehículos a vehículo (V2V) y de vehículo a infraestructura (V2I) con bases específicas de IoT y habilitadores clave para los sistemas de transporte inteligente (ITS). V2V y V2I se han utilizado ampliamente para resolver diferentes problemas asociados con el transporte en las ciudades, en los que lo más importante es la congestión del tráfico. Un alto porcentaje de congestión persistentes se genera para el tráfico de vehículos que circulan en la infraestructura vehicular. Además, la integración de la congestión del tráfico en la toma de decisiones para el tráfico de vehículos de largo alcance debe ser otro aspecto importante. En este documento, se formula un modelo de optimización sobre el equilibrio de carga en el porcentaje de congestión de las calles. Más tarde, exploramos un mecanismo de descubrimiento de rutas totalmente orientado a la congestión y hacemos una propuesta sobre la infraestructura de comunicación que debería admitir la congestión en la comunicación V2V y V2I. El mecanismo también se compara con un enfoque modificado de Dijkstra que reacciona en los estados de congestión. Finalmente, comparamos los resultados de la eficiencia del viaje del vehículo con la eficiencia en el uso de la capacidad de la red vehicular. | IoT, la congestión del tráfico, enrutamiento vehicular, optimización de equilibrio de carga, justicia, congestión, V2V, ITS. | El resultado fue un mecanismo de enrutamiento basado en la comunicación V2V en el que los nodos capaces de interactuar con los vehículos más desarrollados y congeccionados con otros enfoques, a saber, un enfoque heurístico basado en el camino más corto basado en el tráfico que solo tiene en cuenta los parámetros locales y un enfoque en el que la decisión sobre la ruta no se basó en el camino más corto sino en el estado de congestión y el estado de la carretera. Los resultados mostrados demuestran que la decisión no solo debe ser un camino más corto de congestión y actuar de manera reactiva, sino que debe estar orientado para lograr una menor congestión en cada momento, la información sobre el estado local de congestión es no es suficiente para lograr una eficiencia óptima y mejores resultados en el viaje de un vehículo, por lo que es necesario comunicar la información global a cada elemento de tal manera que se tome una decisión adecuada y la falta de un mecanismo de apoyo en la búsqueda de la mejor ruta siempre conduce a peores resultados. | |
| Routing in Internet of Vehicles: A Review | Enrutamiento en Internet de vehículos: Una revisión | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Jiulin Cheng Mingchu Zhou Fanghua Guo Changjie Gao Cong Liu | Los protocolos en Internet de vehículos (IoV) a partir de algoritmos de enrutamiento se enfocan en evaluación. Ofrecimos cinco enfoques de diferentes protocolos de enrutamiento. Primero, los clasificamos en función de su estrategia de transmisión en tres categorías: unidireccional, genérico y transaccional. En segundo lugar, los clasificamos en cuatro categorías basadas sobre la información requerida para realizar el enrutamiento: topología, posición, mapas y rutas basadas en redes. Tercero, los clasificamos en retraso, sensibilidad y con retraso. Cuarto, los discutimos de acuerdo con los requisitos de aplicación: dimensiones de datos, 1-D, 2-D y 3-D. Finalmente, discutimos sus redes objetivo, es decir, homogéneas y heterogéneas. Como la evaluación también es una parte vital de los estudios de protocolo de enrutamiento, examinamos los enfoques de evaluación, es decir, simulación y experimentación del mundo real. IoV incluye no solo las redes de vehículos tradicionales, que generalmente involucran una red de pequeña escala y homogénea, pero también una red de mayor escala y heterogénea. La composición de la red clásica los protocolos y los últimos enfoques de red heterogénea es un tema prometedor en el futuro. Este trabajo debería motivar a los investigadores, profesionales y recién llegados para desarrollar el enrutamiento en Internet de vehículos. | Internet de vehículos, enrutamiento, VANET, E-roads, WMAN, red heterogénea. | El resultado es plataforma experimental donde bases de pruebas vehiculares muy densas pueden estructurarse, incluso en presencia de solo unos pocos vehículos. Además, en particular, los interfaces cognitivos pueden ser utilizados para probar mejor el enrutamiento en un entorno de espectro de radio en un ambiente vehicular y utilizado para evaluar el rendimiento del protocolo en un entorno de entornos vehiculares. Por ejemplo, proporcionamos algunos resultados experimentales, obtenidos de un sistema de experiencia de accidentes de carretera y una negativa Red. Sus técnicas son prometedoras en el futuro en los experimentos mundiales para IoV. | |
| A Survey of Traffic Data Visualization | Una encuesta de visualización de datos de tráfico | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Wei Chen Fanghua Guo Fai-Yue Wang | Los sistemas de transporte inteligentes basados en datos utilizan conjuntos de datos generados dentro de ciudades inteligentes para mejorar el rendimiento de los sistemas de transporte. Sin embargo, comunicar y analizar estos datos a los usuarios de los sistemas de transporte es un desafío. Este artículo presenta un concepto básico y la canalización de la visualización de datos de tráfico. Este artículo revisa los métodos de procesamiento de datos, relaciones, y elabora métodos existentes para representar el tiempo, espacio y velocidades numéricas y categorías de los datos de tráfico. | Tráfico, visualización de datos de tráfico, análisis visual, sistema de transporte inteligente basado en datos. | El resultado es plataforma experimental donde bases de pruebas vehiculares muy densas pueden estructurarse, incluso en presencia de solo unos pocos vehículos. Además, en particular, los interfaces cognitivos pueden ser utilizados para probar mejor el enrutamiento en un entorno de espectro de radio en un ambiente vehicular y utilizado para evaluar el rendimiento del protocolo en un entorno de entornos vehiculares. Por ejemplo, proporcionamos algunos resultados experimentales, obtenidos de un sistema de experiencia de accidentes de carretera y una negativa Red. Sus técnicas son prometedoras en el futuro en los experimentos mundiales para IoV. | |
| Vehicle Type Classification Using a Semi-supervised Convolutional Neural Network | Tipo de vehículo de clasificación utilizando una red neuronal convolucional semi-supervisada | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Zhan Dong Fai-Yue Wang Mingtao Pei | En este documento, proponemos una clasificación de tipo de vehículo método que utiliza una red neuronal convolucional semi-supervisada de imágenes de vista frontal de vehículos. Para capturar ricos y discriminativos información nativa de vehículos, presentamos un filtro laplaciano dirigido aprendido a obtener los filtros de la red con grandes cantidades de datos etiquetados. Este filtro sirve como el capa de salida de la red al clasificador softmax. Este método es entrenado por un conjunto de datos con pequeñas cantidades de datos etiquetados. Para una imagen de vehículo dada, la red puede proporcionar la probabilidad de cada tipo de la red con grandes cantidades de datos etiquetados. Este método es entrenado por un conjunto de datos con pequeñas cantidades de datos etiquetados. Este método es entrenado por un conjunto de datos con pequeñas cantidades de datos etiquetados. Este método es entrenado por un conjunto de datos con pequeñas cantidades de datos etiquetados. | aprendizaje de funciones, aprendizaje de filtro, aprendizaje multitarea, red neuronal, clasificación de tipo de vehículo. | Son experimentos con imágenes de luz diurna e nocturna con resultados que muestran un rendimiento superior a los métodos basados en características sin detección de vehículos. Los resultados informados del conjunto de datos son los resultados de 20 experimentos independientes para una mejor estimación del rendimiento de generalización. Nuestros métodos logran precisión de clasificación del 98.1% en imágenes a la luz del día y del 89.4% en imágenes de luz nocturna, mejores que los métodos de métodos anteriores. La red neuronal convolucional que utilizamos es capaz de aprender características nativas y confiables para la clasificación del tipo de vehículo. | |
| A Security and Privacy Review of VANETs | Seguridad y Privacidad de revisión de VANETs | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Fengshou Qu Xihou Wu Zhenyu Wang Jinghui Cho | Las redes vehiculares ad hoc (VANET) tienen intensos intereses expresados en entornos académicos y de la industria porque, una vez desplegadas, aportarán una nueva experiencia de conducción a los conductores sin embargo, comunicarse en un entorno de acceso abierto hace la seguridad y privacidad un verdadero desafío, que puede afectar el desempeño a gran escala de VANET. Los investigadores han propuesto muchas soluciones a estos problemas. Como resultado de este documento, se proporciona información de antecedentes de VANETs y clasificación de seguridad y privacidad que describe los VANET. Después de dar los requisitos que las soluciones a los problemas de seguridad y privacidad de VANETs deben cumplir, por un lado, presentamos un general procedimiento y realizar métodos de autenticación involucrados en estos procesos. Encuesta detallada de estos algoritmos de autenticación según las discusiones viene después. Por otro lado, la privacidad de los métodos de preservación de espacios vacíos y la compensación entre seguridad y privacidad. | VANETs, seguridad, privacidad, encuesta. | De acuerdo con los resultados de simulación de la mayoría de los algoritmos de seguridad, el método de preservación de espacios vacíos y la compensación entre seguridad y privacidad es el más adecuado para la preservación de la privacidad. El método de preservación de espacios vacíos y la compensación entre seguridad y privacidad es el más adecuado para la preservación de la privacidad. El método de preservación de espacios vacíos y la compensación entre seguridad y privacidad es el más adecuado para la preservación de la privacidad. | |
| Cooperative Collision Avoidance at Intersections: Algorithms and Experiments | Evitar colisiones cooperativas en intersecciones: algoritmos y experimentos | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2013 | Michael R. Hafler David Cunningham Dorenda Cameron Dorenda De Groot | Este documento, aprovechamos la tecnología de comunicación de vehículos a vehículo (V2V) para implementar algoritmos de evitación de colisiones cooperativas para evitar colisiones cooperativas de dos vehículos en las intersecciones. Nuestros algoritmos emplean métodos básicos de control formal para garantizar un sistema libre de colisiones (seguro), mientras que las simulaciones se aplican solo cuando es necesario para evitar un choque. La incertidumbre del modelo y los retrasos en la comunicación se aplican explícitamente por el modelo por el algoritmo de estimación de estado. La principal contribución de este trabajo es proporcionar una validación experimental de nuestro método en dos vehículos instrumentados que participan en un escenario de evitación de colisión de intersección en una pista de pruebas. | Vehículo a Vehículo (V2V) Colisiones cooperativas Evitación de colisión de intersección. | El número de colisiones evitadas es mayor que el número de colisiones evitadas por los algoritmos de control de tráfico. Los resultados de simulación muestran que el método de evitación de colisiones cooperativas es más seguro que el método de evitación de colisiones cooperativas. Los resultados de simulación muestran que el método de evitación de colisiones cooperativas es más seguro que el método de evitación de colisiones cooperativas. | |
| A swarm intelligent method for traffic light scheduling application to real urban traffic network | Un método inteligente enjambre para la programación de semáforos: aplicación a las redes urbanas de tráfico reales | Applied Intelligence 44 | 2015 | Wenbin Hu Nuan Wang Liping Tan Lu Du | Este método combinado con optimización de enjambre de partículas (OEA-PSO) método para lograr una optimización dinámica y en tiempo real programación de semáforos urbanos. El método OEA-PSO incluye el modelo celular interno (ICM), la célula externa modelo (ECM) y la función fitness. Nuestro trabajo puede dividirse en las siguientes partes: transición básica con las reglas y las reglas de transición afinadas se proponen en ICM, que puede ayudar a la planificación del ciclo de fase propuesto (PSO) algoritmo lograr una programación globalmente satisfactoria y ofrecer soluciones efectivas para diferentes problemas de programación de semáforos. La combinación de ICM y PSO (PSO) optimización de enjambre de partículas (PSO), el interior propuesto y el algoritmo PSO utilizar externo (OEA) en OEA ofrece un fuerte capacidad de búsqueda para encontrar el control de tiempo óptimo. La función de aptitud propuesta puede evaluar y conducir la optimización dinámica de la programación de los semáforos para diferentes objetivos ajustando los parámetros. Amplia experiencia los hechos muestran que, en comparación con el método PSO, el método de algoritmos genéticos y el método ALPSO en casos reales, OEA-PSO presenta mejores resultados en diferentes condiciones de tráfico, lo que muestra una alta adaptabilidad. El método propuesto en la red de tráfico urbano se | Semáforos, Programación, Optimización de enjambre de partículas, Auténtica celular. | El número de colisiones evitadas es mayor que el número de colisiones evitadas por los algoritmos de control de tráfico. Los resultados de simulación muestran que el método de evitación de colisiones cooperativas es más seguro que el método de evitación de colisiones cooperativas. Los resultados de simulación muestran que el método de evitación de colisiones cooperativas es más seguro que el método de evitación de colisiones cooperativas. | |

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|---|---|---|------|---|--|--|---|------------|
| Cooperative Intersection Management: A Survey | Cooperativa de Gestión de Intersección Una Revisión | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Li Di Cristófer Englund | El objetivo de esta revisión es proporcionar un panorama del estado del arte de los sistemas de gestión de intersección cooperativa. Se revisan los métodos de gestión de intersección cooperativa basados en la comunicación V2X y en la gestión de intersección cooperativa basados en la gestión de tráfico. Se discuten las ventajas y desventajas de cada método y se presentan algunas ideas para futuras investigaciones. | Sistemas de tráfico inteligentes (cooperativos), ITS, gestión de intersección cooperativa, VANET, V2X, V2V, V2I, optimización matemática, sistemas multiagente, trayectoria planificación, planificación de movimiento, evitación de colisiones. | Este documento ofrece un panorama de los métodos de gestión de intersección cooperativa basados en la comunicación V2X y en la gestión de tráfico. Se discuten las ventajas y desventajas de cada método y se presentan algunas ideas para futuras investigaciones. | |
| Toward V2X communication technology-based solution for reducing road traffic congestion in smart cities | Hacia la comunicación V2X solución basada en la tecnología para la reducción de la congestión del tráfico en las ciudades inteligentes | 2015 International Symposium on Networks, Protocols and Communication Systems | 2015 | D. Ghaheri B. Barrett J. Murphy | Debido a la capacidad limitada de las redes de comunicaciones en entornos urbanos en ruta, se presentan congestiones de tráfico que provocan serios problemas en la mayoría de las grandes ciudades del mundo y que resultan en considerable cantidad de víctimas y pérdidas financieras. En orden para lidiar eficientemente con estos problemas y aliviar su impacto sobre individuos, medio ambiente y actividades económicas, avanzadas herramientas de monitoreo y control de tráfico (por ejemplo, SCATS y CUSOT) están siendo ampliamente utilizadas en centros de operaciones del mundo. Sin embargo, debido al aumento del tráfico por carretera y al espacio dinámico evolutivo tecnológico, se necesitan nuevos enfoques proactivos e inteligentes para evitar congestiones de tráfico. Dentro de este contexto, sostenemos que las tecnologías emergentes de comunicaciones V2X, en particular, V2V, V2I, V2N, y V2M, serán de gran ayuda. Con esta fin, investigamos en este documento las oportunidades que podría ser ofrecido por la tecnología V2X para mejorar los valores de rendimiento de un sistema de gestión de tráfico. Primero, presentamos un enfoque de gestión de tráfico (V2X) que incorpora los valores de rendimiento de un sistema de gestión de tráfico en un modelo de simulación de tráfico. Luego, presentamos un enfoque de gestión de tráfico (V2X) que incorpora los valores de rendimiento de un sistema de gestión de tráfico en un modelo de simulación de tráfico. Finalmente, el CV se ha desarrollado en un modelo de simulación de tráfico para evaluar el desempeño de los sistemas de gestión de tráfico que se proponen. | Comunicación vehicular, V2V, V2I, V2N, V2M, Congestión, Smart Cities. | En particular, exploramos nuestra solución de gestión de tráfico basada en V2X para reducir la congestión de tráfico en las ciudades inteligentes. Se discuten las ventajas y desventajas de cada método y se presentan algunas ideas para futuras investigaciones. | |
| Real Time Traffic Sign Detection and Classification | Hacia la comunicación V2X solución basada en la tecnología para la reducción de la congestión del tráfico en las ciudades inteligentes | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Yi Yang Xiaohu Wang Fuchao Wu | El reconocimiento de señales de tráfico juega un papel importante en sistemas de asistencia al conductor y vehículos autónomos. Sin embargo, el reconocimiento de señales de tráfico es un problema extremadamente difícil debido a la gran variabilidad de las imágenes de señales de tráfico en el mundo real. En este artículo, proponemos un método de detección y clasificación de señales de tráfico basado en un modelo de profundidad de redes neuronales convolucionales para clasificar tanto los signos detectados en las imágenes de señales de tráfico como los signos no detectados en las imágenes de señales de tráfico. Los resultados experimentales muestran que nuestro método de detección y clasificación logra un rendimiento comparable con el método más avanzado, con una eficiencia computacional significativamente mejorada. | Detección de señales de tráfico, reconocimiento de señales de tráfico, probabilidad de color en tiempo real. | En nuestra simulación, los niveles de densidad de los vehículos fueron gradualmente aumentados de cargas ligeras a más altas y un límite superior de 50 aplicaciones por segundo por vía para eliminar ruidos y errores que se beneficiaron de la precisión de los datos las métricas de evaluación de desempeño que han sido mejoradas significativamente durante nuestra simulación. Tiempo de viaje promedio (AVT), Carga de tráfico (TL) y el coeficiente de variación (CV) de AVT representaron el tiempo promedio durante el cual cada vehículo (menos los vehículos que se desviaron de su ruta) viajó a través de la intersección. El número de vehículos que se desviaron de su ruta se comparó con el número de vehículos que se desviaron de su ruta. Los resultados mostraron que el método de detección y clasificación de señales de tráfico basado en un modelo de profundidad de redes neuronales convolucionales para clasificar tanto los signos detectados en las imágenes de señales de tráfico como los signos no detectados en las imágenes de señales de tráfico logra un rendimiento comparable con el método más avanzado, con una eficiencia computacional significativamente mejorada. | |
| ART: An Attack Resistant Trust Management Scheme For Securing Vehicular Ad Hoc Networks | ART: un esquema de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Wenjie Li Houbing Song | Los vehículos ad hoc (VANET) están destinados a proporcionar una forma de comunicación segura y confiable para la creación de una red segura de comunicaciones inalámbricas. Sin embargo, la naturaleza de las comunicaciones inalámbricas hace que los VANET sean vulnerables a los ataques de seguridad debido al número de dispositivos de la tecnología de comunicación, información y control. Los desafíos críticos de seguridad y privacidad planteados por VANET incluyen: (1) la confiabilidad y protección de datos, (2) la privacidad y protección de datos, (3) la privacidad y protección de datos, (4) la privacidad y protección de datos, (5) la privacidad y protección de datos. En este artículo, proponemos un esquema de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares. El esquema ART propone un método de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares. El esquema ART propone un método de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares. El esquema ART propone un método de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares. | redes ad hoc vehiculares (VANET), confiabilidad, protección de datos, privacidad, gestión de confianza, mal comportamiento. | El reconocimiento de señales de tráfico juega un papel importante en sistemas de asistencia al conductor y vehículos autónomos. Sin embargo, el reconocimiento de señales de tráfico es un problema extremadamente difícil debido a la gran variabilidad de las imágenes de señales de tráfico en el mundo real. En este artículo, proponemos un método de detección y clasificación de señales de tráfico basado en un modelo de profundidad de redes neuronales convolucionales para clasificar tanto los signos detectados en las imágenes de señales de tráfico como los signos no detectados en las imágenes de señales de tráfico. Los resultados experimentales muestran que nuestro método de detección y clasificación logra un rendimiento comparable con el método más avanzado, con una eficiencia computacional significativamente mejorada. | |
| Formal Modelling of Real-Time Self-Adaptive Multi-Agent Systems | Modelado formal de Tiempo Real Autoadaptativos Sistemas Multi-Agente | SC UNIVERSITY LIAOHE | 2015 | Huawei Qin Feng Bao Xian | El modelo formal de sistemas de múltiples agentes es un área activa de investigación. El uso de agentes y la notación inherente de los métodos formales se utiliza para describir con precisión y razonar sobre el sistema bajo consideración en el momento del diseño. Sin embargo, los sistemas de múltiples agentes implementados en entornos dinámicos e impredecibles necesitan tener la capacidad de autoadaptación, haciéndolos difíciles de analizar. El estado del arte de la modelación formal de sistemas de múltiples agentes se presenta en este artículo. Se discuten los desafíos críticos de seguridad y privacidad planteados por VANET. En este artículo, proponemos un esquema de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares. El esquema ART propone un método de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares. El esquema ART propone un método de gestión de confianza resistente a los ataques para asegurar redes ad hoc vehiculares. | Métodos formales, autoadaptación, información, sistemas de múltiples agentes en tiempo real, sistemas. | Examinamos los requisitos y el cumplimiento de los requisitos de los sistemas de múltiples agentes. El paradigma de los sistemas de múltiples agentes tiene un impacto en la forma de una imagen o video. Su reflejo es acción. El objetivo de esta investigación es obtener un reflejo visual del mundo en forma de imágenes basadas en información. Se discuten las ventajas y desventajas de cada método y se presentan algunas ideas para futuras investigaciones. | |
| Big Data for Social Transportation | Los grandes datos para Transporte Social | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2015 | Yunhu Zhang Yun Chen Pu Wang Deyang Shan Songsheng Chen Xiao Wang Zhenqiang Zhang | Los grandes datos para el transporte social nos traen un precedente oportunidades abultadas para resolver problemas de transporte para que enfoques tradicionales no son competentes y para construir los sistemas de transporte inteligentes de próxima generación. A pesar de que se han aplicado datos sociales para el análisis del transporte, aún así quedan muchos desafíos. Primero, los datos sociales evolucionan con el tiempo y contienen abundante información, lo que plantea una necesidad crítica de métodos de recolección y limpieza. Mientras tanto, cada tipo de datos tiene características específicas y limitaciones en el transporte social, y solo el tipo de datos por sí solo no es capaz de describir el estado general de un sistema de transporte. Enfoques basados en fusión de datos e marcos para combinar datos de señales sociales con diferentes Set de características, estructuras, resoluciones y precisiones. Segundo, procesamiento de datos y técnicas de minería, como el lenguaje natural procesamiento y análisis de datos de transmisión, requieren más reducciones en la utilización efectiva de la información del tráfico en tiempo real. Los datos sociales están concebidos a espacios abstractos y físicos. Dirigir problemas prácticos en el transporte social, un conjunto de esquemas son necesarios para realizar grandes datos en sistemas de transporte social, tales como crowdsourcing, análisis visual y servicios basados en datos. En este documento, presentamos una descripción general de los flujos de datos, enfoques analíticos y sistemas de aplicación para el transporte social, y también sugerimos algunas direcciones de investigación futuras para este nuevo transporte social campo. | Big data, transporte social, sistemas de transporte inteligentes, análisis de datos, crowdsourcing. | Examinamos los requisitos y el cumplimiento de los requisitos de los sistemas de múltiples agentes. El paradigma de los sistemas de múltiples agentes tiene un impacto en la forma de una imagen o video. Su reflejo es acción. El objetivo de esta investigación es obtener un reflejo visual del mundo en forma de imágenes basadas en información. Se discuten las ventajas y desventajas de cada método y se presentan algunas ideas para futuras investigaciones. | |
| Reducing emergency services response time in smart cities: An advanced adaptive and fuzzy approach | La reducción de los servicios de emergencia el tiempo de respuesta en las ciudades inteligentes: un enfoque adaptativo y difuso avanzado. | IEEE First International Smart Cities Conference (ISCC) | 2015 | Soufiane Ghaheri Nicola Smith Dewei Hong John Murphy | La urgencia de responder a los incidentes de emergencia en las personas, la economía y el medio ambiente, especialmente en áreas urbanas en la mayoría de las grandes ciudades de todo el mundo. La más crítica entre los consumidores urbanos es el retraso de los vehículos de emergencia, como ambulancias y coches de policía, lo que lleva a un aumento de las muertes en las carreteras y las lesiones físicas financieras. Para aliviar el impacto de este problema, diseñamos un avanzado sistema de control de tráfico adaptativo que permite más rápido respuesta a los incidentes de emergencia en ciudades inteligentes mientras se mantiene un sistema mínimo en el nivel de congestión inmediato de la ruta del vehículo de emergencia. Este sistema se puede integrar con un sistema de gestión de tráfico (TM) capaz de implementar cambios a las políticas de control y combinación de la red de carreteras después de un incidente de adaptación adecuada a los cambios. Este sistema es determinado y función de la gravedad de la situación de emergencia y las condiciones actuales de tráfico estimadas utilizando una lógica difusa esquema basado. Los resultados de simulación obtenidos, utilizando un conjunto de redes reales básicas, han demostrado la efectividad de nuestro enfoque que permite de reducción significativa de emergencia tiempo de respuesta de los vehículos y la interrupción insignificante causada por el incidente. | Smart Trans. punto, ciudades inteligentes, servicios de emergencia, congestión vial. | Los resultados obtenidos muestran una reducción significativa en los tiempos de respuesta de los vehículos de emergencia en las ciudades inteligentes. Se discuten las ventajas y desventajas de cada método y se presentan algunas ideas para futuras investigaciones. | |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|---|--|---|------|---|--|---|--|--|
| An adaptive and various based next road routing system for unexpected urban traffic congestion avoidance. | Un sistema de re-enrutamiento siguiente carretera adaptativa y VANETs basados para evitar inesperadas congestión del tráfico urbano. | IEEE ICIE vehicular networking conference 2006 | 2006 | Shan Wang Soufiane Djahel Jennifer McManis | El programar un re-enrutamiento para vehículos no es una tarea sencilla. Los datos de tráfico, destino, planificación, es un verdadero desafío en las redes de carreteras urbanas de hoy en día aumentan considerablemente el tiempo de viaje de los conductores y disminuyen fabricablemente el tiempo de viaje. Para enfrentar este desafío, este documento se describe nuestro trabajo anterior llamado Next Road Routing (NRR) por diseñar una nueva estrategia de re-direccionamiento de vehículos que pueda adaptarse al cambio repentino de las condiciones del tráfico urbano. Esto es logrado a través de un algoritmo de inteligencia del algoritmo y parámetros operativos de NRR sin ninguna intervención de gerentes de tráfico. Específicamente, un algoritmo de búsqueda basado en métodos de unión para aplicar valores de peso a tres factores en la función de costo de re-enrutamiento: NRR, el algoritmo de A* y A* de A* se aplican periódicamente para elegir el número de agentes habilitados para NRR necesario. Esta estrategia de NRR adaptativa y NRR está respaldada por tecnología de redes vehiculares ad-hoc (VANET) que esta última puede proporcionar información de tráfico anticipada a una frecuencia de actualización mucho mayor y una cobertura mucho mejor que los bucles de redación estacionados en el NRR estático propuesto previamente. Los resultados de la simulación muestran que en el área del centro de la ciudad del | NRR, VANET, algoritmos, congestión de tráfico, algoritmo A*, A* de A*. | La última versión de SUMO combinado con TraCI y la plataforma de simulación utilizada para llevar a cabo la evaluación del desempeño de nuestra propuesta sistema. Todos los simulaciones para fines de comparación son implementados en Python 2.7. Una variación de SUMO configurado de Ciudad El subconjunto central del escenario TAPA/Calgary se utiliza en nuestro estudio. Para medir la capacidad de NRR de manejar la congestión de tráfico, nosotros corremos caminos (es decir, un segmento de camino bidireccional), durante 1200 segundos de 30 segundos de NRR. Tiene en cuenta que el proceso de generación de viaje para SUMO requiere para toda la simulación se ejecuta hasta que todos los viajes hayan finalizado. En general, evaluamos el rendimiento del cambio de ruta del vehículo sistema en dos tipos de mediciones de tráfico: tiempo de viaje y fiabilidad en el tiempo de viaje. | Nuestros cuantos métrica de tráfico. Las ganancias de NRR al introducir la tecnología VANET. En concreto, conseguimos un ahorro de 1.5 años con nuestro anterior NRR y el 5% ampliamente utilizado. Específicamente, asignamos de manera uniforme cada viaje de prueba a un agente de tráfico en esta versión. También solo habilitamos algunos bucles que se conectan con semáforos porque en el mundo real (24 áreas locales en total en nuestro escenario de prueba de Calgary), los bucles de inducción para las áreas locales en dichas áreas locales de la frecuencia de actualización se establece en su valor más de 60 s. |
| Crowdsourcing in ITS: The State of the Work and the Networking | Crowdsourcing en ITS: El estado del trabajo y el Networking | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 17 | 2006 | Xiao Wang Kunlu Zhang Zhigang Zhang Xiao Wang Deyang Shan | El crowdsourcing surgió como un mecanismo novedoso para realizar crítica temporal y espacial tareas en transporte con la inteligencia colectiva de individuos y organizaciones. Este artículo presenta una literatura oportuna revisión del crowdsourcing y sus aplicaciones en la transmisión inteligente sistemas de portación (ITS). Investigamos los servicios habilitados por crowdsourcing, la palabra clave o ocurrencia y/o usuario roles formados por sus publicaciones, e identifican los problemas y desafíos que enfrentan los usuarios de crowdsourcing. Además, el mundo futuro trabajo centrados en el uso de propuestas implementadas para analizar las condiciones del tráfico en tiempo real y la gestión del flujo de tráfico en el entorno urbano. Esta revisión tiene como objetivo ayudar ITS. Los profesionales e investigadores construyen una comprensión de los beneficios de crowdsourcing en ITS, así como pedir más investigación sobre la aplicación del crowdsourcing en los sistemas de transporte. | crowdsourcing, servicios basados en la ubicación, red analítica, gestión del tráfico urbano. | Continuación de redes de tráfico y comunicación en las ciudades urbanas de carretera (RS) y la red vehicular ad hoc integran las capacidades de la nueva generación inalámbrica de redes y proporciona soporte de infraestructura de entre vehículos, comunicaciones de vehículo a vehículo y entre carreteras en VANET híbridas. Además de una ruta con mecanismo de cambio basado en el marco de crowdsourcing que fue capaz de garantizar la calidad de la información de datos bajo varias configuraciones de implementación y densidad de tráfico, el estudio colaboración enrutamiento y diseñó una arquitectura para explotar gran información (análisis no registrada (V2G)) y el estudio propuesto para optimizar los servicios de enrutamiento y comunicación con mayor eficiencia. | Sus servicios incluyen cómo utilizar el mecanismo de crowdsourcing para estimar la comodidad o compatibilidad de las carreteras para andar en bicicleta, cómo reconocer áreas de contaminación ambiental por medio de voluntarios no capacitados como aplicadores de sensores, mecanismo de navegación interior para recoger el archivo de los detalles constructivos para construir los modelos 3D del edificio. Los datos agregados de varios tipos de sitios de código abierto y orientado a servicios específicos de tráfico como mapas de conductores individuales y el coordinar parámetros constructivos de diferentes servicios que tienen motivaciones y comportamientos patrones para plataformas de análisis de tráfico en un crowdsourcing y el integración de datos, ubicación y escena para construir artificial escena, calcule las condiciones del tráfico cuando se enfrenta a un inesperado evento de tráfico y generar con soluciones razonables. |
| Next road rerouting: A multiagent system for mitigating unexpected urban traffic congestion | Siguiente carretera cambio de ruta: Un sistema multiagente para mitigar la congestión del tráfico urbano inesperado. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 17 | 2006 | Y Wang Kunlu Zhang MMManis | Durante las horas pico en áreas urbanas, impredecible congestión de tráfico causada por eventos en ruta (por ejemplo, accidentes de vehículos, aumento el tiempo de viaje, y más en serio, disminuye su tiempo de viaje fiabilidad. En este artículo, un original y altamente práctico sistema de re-enrutamiento de vehículos llamado Next Road Routing (NRR) se propone para ayudar a los conductores a hacer lo más apropiado siguiente elección de camino para evitar congestiones inesperadas. En particular, esta decisión de re-direccionamiento heurístico se toma sobre una función de costo que tiene en cuenta el destino del vehículo y las condiciones del tráfico local. Además, el mundo futuro trabajo centrados en el uso de propuestas implementadas para analizar las condiciones del tráfico en tiempo real y la gestión del flujo de tráfico en el entorno urbano. Esta revisión tiene como objetivo ayudar ITS. Los profesionales e investigadores construyen una comprensión de los beneficios de crowdsourcing en ITS, así como pedir más investigación sobre la aplicación del crowdsourcing en los sistemas de transporte. | Congestión del tráfico, sistema de múltiples agentes, Re-enrutamiento de vehículos. | Plataforma con una simulación de movilidad urbana (SUMO) combinado con un interfaz de control de tráfico (TraCI) y la plataforma de simulación utilizada para llevar a cabo la evaluación del desempeño de NRR. Además de una prueba de campo de tráfico que la evaluación de NRR se lleva a cabo de manera rutinaria y escenarios (simulados). Pruebas de campo y tráfico y la evaluación de NRR se lleva a cabo de manera rutinaria y escenarios (simulados). | Los resultados de evaluación obtenidos desear sea, en comparación con las soluciones existentes se usó como, NRR puede lograr una reducción del tiempo de viaje promedio y una mejora de la fiabilidad del tiempo de viaje de 20.2% y 35.42% respectivamente en un mapa realista. Por otra parte, incluso puede mejorar las condiciones de tráfico más de la mitad de vehículos en los redireccionados. Además, nuestros resultados de evaluación revelan el impacto de desarrollo en el tráfico cuando se usa un escenario de re-direccionamiento y evaluar el beneficio de la inteligencia estratégica de enrutamiento. Como un trabajo futuro, planeamos evaluar el impacto de varios parámetros de las carreteras etiquetadas para encontrar el más apropiado hora de permitir que NRR logre un mejor rendimiento. Además, también vamos a explorar la optimización del tráfico para lidiar con mejorar aún más las condiciones del tráfico. |
| Combining Car-to-Infrastructure Communication and Multi-Agent Reinforcement Learning in Route Choice. | la combinación de comunicación de coche a la infraestructura y Multi-Agente de aprendizaje por refuerzo en la Ruta Choice. | Instituto de Informática Universidad Federal de Rio Grande do Sul | 2006 | Ricardo Guanaisi Ana Lúcia Bazan | La elección de ruta es un etapa importante en el transporte planificación y modelado. La mayoría de las aplicaciones existentes los enfoques no consideran los usuarios de la carretera ahora pueden consultar nueva tecnología para planear su ruta. En este documento, combinamos el refuerzo aprendizaje (MARL) y comunicación de infraestructura (CI) para tratar con la elección de ruta. Los agentes (usuarios de la carretera) y la infraestructura interactúan entre sí para intercambiar información de tráfico sobre la red de carreteras. Los agentes envían el costo de viaje de los bucles que causan hasta la infraestructura la infraestructura utiliza estos costos para calcular las rutas más cortas, que se transmiten a los agentes cuando se los solicitan. Los agentes usan tales costos y caminos más cortos para actualizar sus conocimientos base. Los resultados obtenidos se comparan con un enfoque MARL clásico que no utiliza CI comunicación. Los resultados experimentales muestran que nuestro enfoque supera el rendimiento de los agentes del costo promedio de viaje. | MARL, CI, comunicación entre coche e infraestructura. | El propósito de este artículo es la combinación de MARL y comunicación CI. Sin embargo, para su implementación se enfrenta en la práctica real. Limitaciones como las siguientes deben ser dignas. La demanda elevada en este documento es un desafío en términos de preferencias individuales, es decir, todos los usuarios de la carretera. El objetivo es maximizar su costo de viaje. Sin embargo, en el mundo real, también tienen preferencias / restricciones personales también cuando con el viaje, como entrar grandes centros, project o reducir la repetición de la información de viaje. Además, los usuarios de la carretera intercambian información de tráfico de un solo fuente. Sin embargo, en el mundo real, pueden usar múltiples fuentes. En este tipo de sistema, la información del tráfico puede diferir de un sistema a otro según los mecanismos de datos para obtener y manejar. Los efectos del tráfico múltiple los sistemas de información que interactúan con los agentes deben ser investigado. La evaluación de diferentes | Los resultados obtenidos fueron la aproximación MARL para la elección de ruta, si comunicación CI no se utilizó, el costo de viaje promedio de los agentes fue superior al método basado cuando la frecuencia de uso de la información del tráfico está configurada correctamente. En los experimentos, los agentes que usan la información de tráfico con mucha frecuencia pueden afectar su tiempo de viaje debido al gran flujo asignado en la mayoría de rutas de tránsito. Reducir la frecuencia de uso de la información de tráfico permite a los agentes mejorar el conocimiento adquirido en episodios anteriores, independientemente de si se pide requerido a través de la comunicación CI a experimentando el entorno. |
| H-TDMS: A System for Traffic Big Data Management | H-TDMS: Un Sistema de Gestión de Tráfico de datos grandes. | The China Computer Federation (CCF) | 2006 | Huiheng Hua Lin Liu Bin Zhou Kaifan Zhang Peng Liu | Los datos de tráfico masivos se producen constantemente todos los días, causando problemas de integración de datos, almacenamiento masivo, alto rendimiento procesamiento al aplicar enfoques convencionales para gestión de datos. Proponemos un sistema basado en computación en la nube H-TDMS basado en Hadoop/Spark de gestión de datos de tráfico para capturar, gestionar y poseer el tráfico de big data. H-TDMS diseñó una herramienta configurable para la integración de datos en un esquema de datos escalable para el almacenamiento de datos, un índice secundario para un rápido consulta de búsqueda, un marco informático para el análisis de datos y un sitio web interfacia de usuario con servicio de visualización de datos para la interacción del usuario. Experimento los datos sobre el tráfico real muestran que H-TDMS alcanza una considerable rendimiento en la gestión de big data de tráfico. | Big data de tráfico, Computación en la nube, Integración de datos, Índice secundario, Analisis de datos. | Los datos de tráfico están organizados y categorizados por el motor inteligente, utilizados por vehículos autónomos, para extraer la información necesaria para su uso posterior. Por ejemplo, muchas características espaciales y temporales de las actividades del vehículo y la relación sobre las condiciones de la carretera se resume en función del vehículo histórico de datos de tweets en cuatro horas intervalos, el flujo de pasajeros previsto a tiempo. | Un sistema distribuido de archivos HDFS (Hadoop Distributed File System) y un procesamiento paralelo marco MapReduce. Basado en HDFS, Hadoop se desmorona como una escalable, base de datos distribuida que admite almacenamiento de datos en volúmenes grandes. Spark es un software de código abierto utilizado para transferir eficientemente datos entre Hadoop y bases de datos relacionales, así como para ejecutar programas (por ejemplo, PostgreSQL). Spark es un rápido motor para el procesamiento de datos a gran escala. En comparación con MapReduce, Spark asegura algunos programas más rápido debido a su computación en memoria. |
| Forecasting the Subway Passenger Flow Under Uncertainties from Social Media | Pronóstico de flujo de pasajeros del metro en caso de incertidumbre de eventos en las redes sociales | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2006 | Ming Ni Zhang Gao | La predicción del flujo de pasajeros del metro es extremadamente importante en la gestión del sistema de tránsito del metro. La predicción bajo eventos ocurridos se convierte en una tarea muy desafiante. En este trabajo, adoptamos un nuevo tipo de fuente de datos, las redes sociales, para enfrentar este desafío. Desarrollamos un enfoque sistémico para examinar las actividades en las redes sociales y detectar eventos ocurridos. Nuestra análisis inicial demuestra que existe un positivo moderada correlación entre el flujo de pasajeros y las tasas de las redes sociales publicaciones. Este hallazgo nos motiva a desarrollar un enfoque novedoso para mejorar el pronóstico del flujo. Primero, desarrollamos un hallazgo basado algoritmo de detección de eventos. Además, proponemos un paradigma y enfoque basado en la optimización cósmica, llamado optimización y predicción con función de pérdida híbrida (OPL), para facilitar el localización y los resultados del antroponómico integrado modelo de media móvil (SARIMA) conjuntamente. El modelo híbrido OPL aprovecha las fortalezas únicas de la combinación lineal en datos históricos de redes sociales y modelo SARIMA en series de tiempo predicción. Experimentos en eventos cercanos a un espectáculo de la estación de metro que OPL informa el mejor desempeño de pronóstico comparado con otros técnicas de | redes sociales, identificación de eventos, metro predicción del flujo de pasajeros, detección social, pasajero en tránsito. | El pronostico de las redes sociales ayudará a pronosticar el evento flujo de pasajeros. El primer paso es identificar los mejores retrasos tiempo para los modelos de predicción, para medir los tweets cuantificables, definimos dos tipos de presentar como tasas de tweets de datos de redes sociales. N-Tweets (T) número de tweets relacionados con eventos en el paso de tiempo T. N-Users (U) número de usuarios de tweets únicos en el paso de tiempo T. Porque el intervalo de tiempo récord del flujo de pasajeros en tránsito es cuatro horas, también agregamos los datos de tweets en cuatro horas intervalos, el flujo de pasajeros previsto a tiempo. | Exploremos las redes sociales para detectar varios eventos con hallazgo. Para capturar eventos con precisión, los hallazgos de los usuarios de Twitter son técnicas de procesamiento de lenguaje y detección de picos en nuestro enfoque logra un buen rendimiento con precisión 90.27% y recobrar 87.09% para los tweets de búsqueda. El uso de modelo simple pero eficiente para capturar los eventos relacionados con tweets y publica con alta actividad en redes sociales. |
| Multiagent based route guidance for increasing the chance of arrival on time | Un guía de ruta basada en multiagente para aumentar la probabilidad del plazo de llegada. | Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence | 2006 | Z Cao J Guo J Zhang J Fan | El transporte y la movilidad son fundamentales para la sostenibilidad de sereno urbano, donde la guía de ruta basada en múltiples agentes se aplica ampliamente. Basada en múltiples agentes racionales y la guía de ruta basada IET (viajes menos esperado tiempo caminos). Sin embargo, los conductores suelen tener expectativas, es decir, plazos cuadrados, lo que puede no ser todos caminos IET. Así adaptamos y ampliamos el modelo de ruta de probabilidad que apunta a maximizar la probabilidad de capacidad de llegar a tiempo antes de los plazos. Específicamente, proponemos un enfoque multiagente descentralizado, donde los agentes de infraestructura recolectan localmente información de los agentes de vehículos interesados y formular orientación de ruta como un problema de asignación de ruta, para garantizar su llegada a tiempo. Resultados experimentales en redes sociales y en su capacidad para aumentar la probabilidad de llegar a tiempo. | Multi-agente, IET, probabilidad. | vehículo individual, que precavida independientemente una ruta antes de cada vehículo partes. Se sabe que el tráfico es dinámico, por lo que la optimización de una ruta calculada puede no mantenerse una vez todos los vehículos están en ruta. Entonces es deseable entender el modelo de ruta de probabilidad de considerar las intenciones de otros vehículos, con el propósito de suministrar la posibilidad de llegar a tiempo para todos los vehículos. Para lograr esto, proponemos una aplicación multiagente descentralizado Prach, donde los agentes de infraestructura recolectan intenciones localmente de agentes de vehículos interesados y formular orientación de ruta como un problema de asignación de ruta, para garantizar su llegada a tiempo. Además, su temporales de la información por re-información asignación de ruta que como una programación lineal entera mixta (MILP), y/o re-información mejorando la comunicación entre la infraestructura veína agentes los resultados | Para mostrar la mejora de la eficiencia, usamos un agente para resolver respectivamente los dos problemas obtenidos ni la misma asignación de ruta en cada iteración, y registra el tiempo de código promedio para ambas redes. Vemos que a medida que aumenta el número de vehículos, el tiempo de cálculo se hace más largo para ambos problemas. Esto sucede porque es probable que más vehículos optinen ruta que en una iteración si la densidad del tráfico es mayor, por lo tanto las guías de ruta de los problemas de optimización de asignación de ruta se hacen más difíciles. Sin embargo, para ambas redes, el problema MILP se puede resolver de manera más eficiente que el problema de asignación de ruta, especialmente para la red de Singapur con 1.640 vehículos, que es aproximadamente 20 veces con agente |

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|---|--|---|------|---|---|---|---|---|
| In-Road Microwave Sensor for Electronic Vehicle Identification and Tracking: Link Budget Analysis and Antenna Prototype | Dentro de la carretera sensor de microondas para la identificación electrónica de vehículos y seguimiento. Análisis de cálculo de enlace y el prototipo de antena. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2017 | Yifan Wang Kamran Y. Pournazeri Abraham G. W. Du Plooy Anin M. Adbob | Para reducir el costo y aumentar la confiabilidad del vehículo sistemas de identificación y seguimiento de radiofrecuencia, una alternativa se investiga la colocación del interrogador. Los sistemas convencionales hacen uso de un interrogador aéreo que lee una etiqueta en un parquímetro en su pista. El enfoque alternativo es incluir el interrogador en el camino y leer exclusivamente las etiquetas de matrícula. En este artículo, el enlace de presupuesto de enlace se analiza y se presenta un modelo de presupuesto de enlace para un sensor de microondas que tiene un patrón de radiación toroidal elevado alrededor de un ángulo de elevación de 20°-30° sobre el horizonte es diseñado. Esta es una tarea desafiante ya que las regulaciones viales dictan que el sensor no puede exceder un perfil de 2.5 cm sobre la superficie del camino. Como un ejemplo de un sensor que cumple con esos requisitos, una antena dispuesta modificada con se presenta un método mejorado de adaptación de impedancia. Para reducir el perfil de la antena y el requisito mecánico requerido para soportar el peso de diferentes vehículos en la carretera, el área entre el disco y el cono se llena con acrílico, que tiene una alta constante dieléctrica. El sensor de microondas propuesto se fabrica y se prueba con éxito en un entorno de carretera real. Los resultados confirman que el sensor cumple con los requisitos estrictos antes mencionados del análisis de presupuesto de enlace. | antena en carretera, sensor de tráfico de microondas, electrónica | Identificación del vehículo, presupuesto de enlace RFID. | Para verificar el perfil de radiación del sensor de microondas en términos del análisis de presupuesto de enlace, un entorno de simulación de Matlab fue creado usando el patrón de radiación del diseño anterior con una potencia de entrada típica al parquímetro de 20 mW. La potencia recibida en diferentes ubicaciones dentro de un rango que se extiende desde la ubicación de la antena del lector hasta 6 m, que incluye y se extiende más allá de la zona de lectura requerida. El cálculo se realizó en los circuitos de Matlab etiquetados con RFID para asumir a una altura constante de 0.5 m, una área máxima de potencia plana. De la distribución del nivel de potencia ilustrado un lector con el perfil de radiación de los subcarreteras de antena diseñadas la zona de lectura con un nivel de potencia aceptable de más de 20 dBm. Nuestras simulaciones muestran que el poder recibido del lector debido a los reflejos de la infraestructura a cualquier lugar dentro de la zona de lectura es más que el requisito mínimo de 40 dBm. Para validar la confiabilidad del sensor diseñado, un modelo real experimento se realizó en el camino en este experimento. El sensor de microondas fue incluido en un camino de concreto sufierte a través de una zona de lectura, conectadas con el controlador Unidad al costado de la carretera. |
| Deployment of substructure for managing traffic efficiency and safety in smart cities | El despliegue de seguridad cibernética para la gestión de la eficiencia y la seguridad del tráfico en las ciudades inteligentes | The Electricity journal 30 | 2017 | Zhiyi Li Muhammad Shahidepour | Resumir el concepto de ciudades inteligentes para implementar una gestión inteligente de la congestión del tráfico mientras reduce las preocupaciones de seguridad cibernética no solo será más eficiente para reducir la congestión del tráfico, sino también más resistente a los incidentes cibernéticos. En este artículo, proponemos un marco que puede actuar como un firewall generalizado y robusto en forma de interfaces con redes infraestructuras críticas en una ciudad inteligente para proteger las operaciones respectivas de una sociedad de ciberseguridad. El objetivo es desarrollar varios pasos para una gestión integral del tráfico marino en ciudades inteligentes que facilitó la cooperación entre los conductores y entre los conductores y el tráfico. Autoridad de gestión. La naturaleza transformada del estudio de redes inteligentes. La seguridad cibernética para la gestión del tráfico. Ingeniería energética | Estudio de redes inteligentes. Red inteligente. La seguridad cibernética para la gestión del tráfico. Ingeniería energética | Para optimizar la gestión del tráfico urbano en intersecciones de calles las señales de tráfico en las que se consideran puntos de congestión que se puede ajustar el tiempo real para mejorar la gestión del tráfico. Desempeño de sistemas de transporte urbano. Cualquier evento de congestión de tráfico en las intersecciones de calles pueden conducir directamente a tiempos de viaje más altos y emisiones de CO ₂ . La congestión se puede aliviar optimizando tiempo asignado para señales de tráfico que regularán los flujos de vehículos en todas y cada una de las intersecciones de calles y se tratan en mejorar las condiciones de tráfico. Flujos de tráfico regulares más suaves. Por lo tanto, intentan regular suavemente las señales de tráfico en las intersecciones de las calles para facilitar la implementación de la ciudad inteligente. | El resultado del estudio propuesto es analizar el tráfico predecible circunstancias de congestión y desarrollar un conjunto de software personalizado para gestionar la congestión de tráfico en las intersecciones de calles durante el proceso de gestión del tráfico urbano, con el objetivo de garantizar la eficiencia del tráfico y la seguridad ante la presencia de incidentes cibernéticos. El estudio propuesto se aplicó a través de la prueba de concepto y el implementación de un modelo de congestión se puede aliviar optimizando tiempo asignado para señales de tráfico que regularán los flujos de vehículos en todas y cada una de las intersecciones de calles y se tratan en mejorar las condiciones de tráfico. Flujos de tráfico regulares más suaves. Por lo tanto, intentan regular suavemente las señales de tráfico en las intersecciones de las calles para facilitar la implementación de la ciudad inteligente. |
| Real Time Event Location Detection Based Mobility Pattern Modeling For Social Media User Mobility Analysis | Detección de ubicación de eventos en tiempo real. Modelado de patrones de movilidad basados en análisis de movilidad de usuarios de redes sociales. | PhD Student, Department of Telecommunication and Information Technology, University Politehnica of Bucharest, Romania | 2017 | AMAD JUMAH-FHFINAN | La detección de eventos importantes en una región a través de las redes sociales ha sido un desarrollo reciente con algunas para múltiples aplicaciones. Una de las aplicaciones es el análisis de la movilidad de los usuarios en la región para adaptar la energía y los recursos según lo requerido. Para ello, el comportamiento de viaje o movimiento de los usuarios de medios sociales se justifica a través de sus patrones de movilidad relacionados. Un método eficiente de patrones de movilidad modelado denominado como Modelo de patrones de movilidad basado en la ubicación del evento WMLCMAV (ELMLMAW) se propone en este documento basado en la detección de la ubicación del evento WMLCMAV (ELMLMAW) y se propone en este documento. Luego, se extrae la información geográfica y temporal junto con el tiempo y la distancia permitidos. Luego, el modelo de patrones se inicia utilizando agrupación de patrones jerárquicos subestructuras que detecta los eventos continuos de los datos del usuario junto con la ubicación de ocurrencia. Se basa en estos resultados, la movilidad. El comportamiento puede ser modelado con mayor precisión. Los resultados de la evaluación demuestran que el modelo propuesto proporciona modelos de patrones de movilidad eficiente para ser utilizado por las organizaciones y las preocupaciones oficiales en el cumplimiento de requisitos y necesidades de los usuarios de esa ubicación. | Redes sociales, comportamiento de viaje, detección de ubicación de eventos, modelado de patrones de movilidad, WMLCMAV, Agrupación de patrones jerárquicos subestructuras | El modelo propuesto utiliza la jerarquía de agrupación de patrones para actualizar automáticamente un árbol jerárquico que se vuelve más preciso a medida que se acumulan los datos de ubicación del evento. El árbol jerárquico subestructuras se desarrolló a partir de los datos de ubicación de eventos para extraer un pequeño subconjunto de datos y después de eso, se pasó a un Single Round MC-LPQMA. | El EMLMAW/WMLCMAV propuesto ha demostrado enormes requerimientos hacia la detección de usuarios a través de varias distancias. Aunque los resultados parecen fluctuantes en la ruta real de viaje de los usuarios a una duración específica. EMLMAW/WMLCMAV se basa en los datos de ubicación de los usuarios en función de sus publicaciones en redes sociales. Cuando los usuarios interactúan con los usuarios de otras trayectorias de ubicación de red. La frecuencia de documentos dentro de lugar móvil o hogar de los usuarios se actualiza. Por lo tanto, el ratio visitado más a menudo por el usuario. Así, el modelo propuesto cumple con el propósito de establecer una red de un rendimiento eficiente. |
| Research on Matrix-Free Packet Loss Compensation Scheme for Wireless Video Transmission on Subway | La investigación sobre la matriz de tipo de paquetes Pérdida Compensación Scheme for Wireless de transmisión de vídeo en el metro | WTI Web of Conferences | 2017 | Qing-Mu Fan Duo-Ting Dong Duo-Hui Zhang Shi-He | Como la tecnología LAN inalámbrica convencional, el Wi-Fi puede lograr una rápida transferencia de datos. Con el tiempo en movimiento a alta velocidad, la transmisión de datos de video de eventos WMLCMAV (ELMLMAW) se propone en este documento basado en la detección de la ubicación del evento WMLCMAV (ELMLMAW) y se propone en este documento. Luego, se extrae la información geográfica y temporal junto con el tiempo y la distancia permitidos. Luego, el modelo de patrones se inicia utilizando agrupación de patrones jerárquicos subestructuras que detecta los eventos continuos de los datos del usuario junto con la ubicación de ocurrencia. Se basa en estos resultados, la movilidad. El comportamiento puede ser modelado con mayor precisión. Los resultados de la evaluación demuestran que el modelo propuesto proporciona modelos de patrones de movilidad eficiente para ser utilizado por las organizaciones y las preocupaciones oficiales en el cumplimiento de requisitos y necesidades de los usuarios de esa ubicación. | Wi-Fi, PACKET, wireless, video, cobertura | El artículo utiliza la tecnología Wi-Fi convencional para la transmisión de datos de vídeo en tiempo real. Sin embargo, esta tecnología, aunque capaz de cumplir con los requisitos de transmisión de datos en movimiento para el terminal de la tecnología en también tiene algunas limitaciones, como es solo Wi-Fi tiene una cobertura limitada, Wi-Fi la intensidad de la señal de transmisión de datos puede satisfacer las necesidades de continuidad recibir datos de vídeo en el proceso de movimiento del metro. Además, se debe elegir múltiples AP inalámbricos al lado de las líneas de metro para cubrir todo el rango de la sección de tráfico. | Los resultados experimentales finales se reflejan en la suavidad de la reproducción de vídeo. La suavidad de reproducción de vídeo se obtiene mediante pruebas en algunas líneas de metro. La prueba aquí es el tiempo de reacción de estadísticas en el proceso de reproducción de vídeo. La suavidad de la reproducción de vídeo significa la proporción de tiempo de reacción de estadísticas en el proceso de reproducción de vídeo hasta el tiempo total de reproducción de vídeo. No es estable, es la cobertura limitada puede satisfacer las necesidades de continuidad recibir datos de vídeo en el proceso de movimiento del metro. Además, se debe elegir múltiples AP inalámbricos al lado de las líneas de metro para cubrir todo el rango de la sección de tráfico. |
| Congestion and big data: a review on the predictive solutions | Congestión y grandes de datos: una revisión sobre las soluciones predictivas | Department of Information and Service Economy | 2017 | Juho Yamamoto | predicciones de congestión ofrece una visión. De hecho, no hay muchas soluciones previstas que integren muchas fuentes. Sin embargo, quienes propusieron un modelo de comunidad inteligente reconocieron la necesidad del uso sincronizado de sensores de infraestructuras (como ITS) y redes sociales. Por lo tanto, en lugar de decir que las redes sociales (o alguna otra) son una fuente de datos, así se concluye que las predicciones de congestión por big data es una expresión justificada cuando se reconoce que las fuentes de big data separadas pueden estar sesgadas. Por lo tanto, big data puede requerir la utilización de más de una fuente de datos. Esta selección se basa en asuntos contextuales. Los métodos estadísticos se utilizan para consolidar los datos de ambas fuentes. Esto puede ser de la capacidad de Granger a otros modelos de regresión. Las predicciones basadas en big data son eficientes, lo que significa que pueden ser más precisas a corto plazo que un mano de obra humana. Por lo tanto, pueden ser utilizadas por dispositivos como IoT, computación en la nube, y las soluciones predictivas son ligeros en infraestructura, lo que significa que son aplicables universalmente en muchas máquinas integradas en el infraestructuras los pronósticos de congestión de tráfico por big | tráfico, big data, estadísticas, sensores. | La literatura presenta múltiples perspectivas para predecir congestiones de tráfico con grandes datos. Sin embargo, cada estudio a menudo se limita a usar pocas fuentes de datos. Sin embargo, hay una división entre sensores de tráfico en las carreteras, en los que están ubicados, mientras que los teléfonos celulares (los conductores IoT) pueden estar en cualquier lugar del camino y cualquier lado. Los beneficios del big data para los sensores de flujo de tráfico son predictivos en muchos casos. Aunque todos los sensores de flujo de tráfico pueden ser considerados de número. A modo de comparación, basado en GPS como Google Traffic no requieren la instalación de dicha infraestructura. | probablemente debería tener equipos regionales de desarrollo de algoritmos. Esto se debe a diferencias contextuales entre diferentes principios zonas de tráfico. Los modelos de predicción de tráfico son eficientes si tienen las mismas fuentes de variables en sus modelos. Esto puede llevar a algoritmos y modelos ineficientes que son peores para ejecutarse en la computadora, como se discutió en la subsección anterior. Por lo tanto, equipos separados mejoran el desempeño del área específica algorítmica, y sus predicciones se muestran en tiempo real a través de la nube en el controlador central. Una solución conocida como sistema dinámico de guía de ruta. Como la base de estos pronósticos son las tendencias estadísticas gaussianas intrínsecas, estas tendencias están formadas por datos extraídos de ITS como promedio simple. El algoritmo también tiene una fuente de big data, las redes sociales. Esto se para las razones. Primero, hay puntos contextuales que deben considerarse al ajustar la función de |
| Deep learning for short term traffic flow prediction | El aprendizaje profundo para la predicción del flujo de tráfico a corto plazo | Transportation Research Part C: Emerging Technologies | 2017 | Nicholas G. Polsona Vladimir A. Sokolov | Desarrollamos un modelo de aprendizaje profundo para predecir los flujos de tráfico. La principal contribución es el desarrollo de opciones de una arquitectura que combina un modelo lineal que ajusta utilizando la regularización L1 y L2 con un modelo de red neuronal. El desafío de predecir los flujos de tráfico son los agujeros. Inestabilidad debidas a transiciones entre flujo libre, congestión y otros modelos de congestión. Desde demuestran que las arquitecturas de aprendizaje profundo pueden capturar estos efectos espacio-temporales en las líneas. La primera capa identifica las acciones espacio-temporales entre los predictores y otros datos. Desde ocurre un comportamiento y mostramos cómo el aprendizaje profundo proporciona un tráfico previo a corto plazo predicciones de flujo de tráfico. | Flujo de tráfico. Aprendizaje profundo. Filtrado de tendencias. Modelos lineales dispersos | Para rastrear nuestra metodología, utilizamos datos de sensores detectores de circuito instalados en una sección en dirección norte de la Interestatal I-55. Solo detectores de flujo abarcan 13 millas de la carretera. Los datos de flujo de tráfico están disponibles en el Departamento de Illinois de transporte. Los datos se miden mediante sensores detectores de circuito instalados en carreteras interestatales. El detector de flujo es un sensor de presencia que mide cuando un vehículo está presente y genera una señal de encendido/apagado. A los más de 500 sensores de detección de flujo que cubren el área metropolitana de Chicago. Desde 2008, laboratorio Nacional de Argonne ha estado realizando un estudio de flujo de tráfico cada cinco minutos desde la red de sensores. Los datos contienen velocidad, flujo y ocupación promedio. La ocupación se define como el porcentaje de tiempo que un punto en la carretera está ocupado por un vehículo, y el flujo es la cantidad de vehículos que ingresan. El flujo es una configuración de detector de circuito lineal, y la velocidad se estima en base a la suposición de un vehículo promedio longitud. | La prueba de validar requiere que los residuos del modelo de aprendizaje profundo están menos correlacionados y son más homogéneos cuando se componen en comparación con los residuos del modelo VAR. Sin embargo, tenemos que agregar la hipótesis de invariancia más a algunos modelos de acuerdo con el White-Granger, el valor es y mucho mayor para el modelo de aprendizaje profundo. Otro hallazgo importante es que los residuos son estacionarios para el modelo VAR y no son estacionarios para el modelo VAR. La prueba normal de Dickey Fuller aumentada (ADF) produjo un valor p de 0.06 para el modelo DLY y 0.15 para el modelo VAR. Los resultados estadísticos que los datos son estacionarios. Los residuos estacionarios significan que el modelo captura correctamente todas las tendencias en los datos. |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|--|---|---|------|--|--|--|---|---|
| A cooperative route choice approach via virtual vehicle in IGV | Un enfoque cooperativo a través de la elección de ruta del vehículo virtual en IGV | Vehicle Communications 9 | 2017 | Tao Wang Yi Wang Yi Wang | Los conductores utilizan servicios de navegación populares para planificar rutas y navegar de manera óptima congección via en tiempo real en internet de vehículos (iGV). Sin embargo, el sistema de navegación (como el GPS sistema de navegación) y aplicaciones (como Waze) pueden no ser capaces para cada usuario individual para evitar el tráfico sin crear congestión en las carreteras más desahogadas, e incluso puede ser una recomendación postuma a ruta agregada más larga. Para resolver esta desahogada, en este artículo, primero aplicamos un concepto de vehículo virtual en IGV, que es una imagen del conductor y el vehículo. Luego, estudiamos una aplicación de enrutamiento no sólo en una red de enlaces paralelos con simetría de información. Mostramos que un vehículo virtual sabe el costo función asociado con enlaces, son conocidos por los vehículos virtuales individuales que eligen el enlace. Los vehículos virtuales se basan en un enfoque de cooperación a través del juego de la congestión estratégica, tratando de minimizar el tiempo de viaje individual y total. Cuánto beneficio del tiempo de viaje por los vehículos virtuales que cooperan. Cuando los vehículos siguen las decisiones de cooperación? Estudiamos la relación de congestión: la relación entre el equilibrio de congestión observado a partir de un óptimo individual y el óptimo social. Encontramos eso el enfoque de cooperación puede reducir la pérdida de eficiencia en comparación con el equilibrio no cooperativo de Nash. En particular, en el caso de dos enlaces con funciones de costos fijas, la relación de congestión es como máximo 3/2 por funciones generales de costo sin disminución, el índice de congestión es como máximo 2. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569190517300010 | Internet de vehículos Elección de ruta Vehículo virtual Juego de decisiones estratégicas | Primero, hemos detallado la composición y arquitectura de iGV. Hemos controlado el iGV de acuerdo a tanto un vehículo y su contenido, y hemos ampliado la arquitectura de iGV. Segundo, hemos mostrado un principio de evaluación, que implica que restringir la atención a las políticas de negociación es un período de generalización. También hemos cuantificado la pérdida de eficiencia en esta configuración usando la relación de congestión, que es la relación entre el equilibrio de congestión iGV y el socialmente óptimo uno. Claramente, el equilibrio de Nash del juego de cooperación siempre se puede obtener para implementar la información completa por iGV. Por lo tanto, la relación de congestión siempre está limitada por arriba por precio de la anarquía (PAA). Finalmente, hemos demostrado que si todos las funciones de costo son afines, entonces el índice de congestión es de casi 3/2 para el caso de dos para el enlace, y está por debajo de 3/2 en el caso de más de dos enlaces paralelos con la relación de congestión. Para generalizar las desventajas funciones de costo, mostramos que la relación de congestión para enlaces paralelos es casi 2. | En el caso de información completa, los iGV en el mismo enlace tienen el mismo recorrido tiempo, si el costo funciona en cada enlace. El número de número de la función de costo afines iGV en este caso, es decir, la función de costo en un número carretera accedida es 2/N. Mostramos que el índice de congestión se separó del PAA en el caso de dos enlaces, y para cualquier número de enlaces. Comenzamos con el caso de dos enlaces paralelos. |
| DeepTrend: A Deep Hierarchical Neural Network for Traffic Flow Prediction | DeepTrend: una red neuronal profunda jerárquica para la Predicción de Flujo de tráfico | IEEE, IEE, and Fei-Yue Wang | 2017 | Xingqun Dai Yifan Liu Fei-Yue Wang | En este artículo, consideramos el patrón temporal en series de tiempo de flujo de tráfico a implementar un aprendizaje profundo modelo para la predicción del flujo de tráfico. Métodos basados en tendencias descomponen la serie de flujo original en series de tendencias y residuales, en la que la tendencia describe el patrón temporal y el flujo y las series residuales se utilizan para la predicción. Inspirados por métodos tradicionales, proponemos DeepTrend, una jerarquía profunda red neuronal utilizada para la predicción del flujo de tráfico que considera y trata la tendencia de la serie de tiempo. DeepTrend tiene dos capas aplicadas: capa de extracción y capa de predicción. Capa de extracción, una capa convolucional profunda se utiliza para detectar la tendencia de la variante del tiempo en el flujo de tráfico afirmando la serie de flujo original con centrado en la serie de tendencias aprendida desde correspondencia. Capa de predicción, una capa LSTM, se usa para hacer predicciones de flujo afirmando la tendencia obtenida de la serie de la capa de extracción y ciudades serie residual. Para hacer que el modelo sea más efectivo, DeepTrend necesita primera pre-entrenando capa por capa y luego ajustado en el tráfico real. Los experimentos muestran que DeepTrend puede notablemente aumentar el rendimiento de la predicción en comparación con algunos tradicionales Métodos de predicción y LSTM métodos basados en tendencias. | Trafico, DeepTrend, capa, flujo, LSTM | Para el modelo se propusieron modelos de red neuronal artificial (ANN) para predecir flujo de tráfico y buen desempeño. Recientemente, con el desarrollo de aprendizaje profundo, muchos modelos de aprendizaje profundo se aplicaron a la predicción del flujo de tráfico. Sin embargo, los modelos LSTM (GRU) fueron propuestos en un rendimiento superior. Sin embargo, estos modelos recientes no exploran más para extraer las características de series de flujo en un mejor predicción del flujo de tráfico. | Realizamos el rendimiento de predicción de la propuesta DeepTrend con los modelos tradicionales como ARIMA, MVLR, SVR, RF y LSTM de red neuronal. Los resultados experimentales se basan en el flujo original y los métodos de tendencia. Los resultados completamente cuando LSTM basado no puede mejorar significativamente el rendimiento de predicción tendencia los modelos aprendidos significativamente los datos originales basados modelos, y el DeepTrend producido funciones mejores en datos de tendencias. Si los datos de la serie de tiempo de flujo original se usan en la predicción, SVR funciona mejor que los modelos de ANN y LSTM. A pesar de que LSTM como una red profunda es experta en el manejo de series de tiempo aprendidas en la identificación y los datos de los experimentos, simplemente el uso de una red LSTM no ha mejorado la mayoría de los parámetros de la serie de flujo original y no es dominante en comparación con el modelo tradicional SVR. |
| Near-future traffic evaluation based navigation for automated driving vehicles | En un futuro cercano navegación basada en la evaluación del tráfico de vehículos de conducción automática | IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2017 | 2017 | Kuan-Wei Lin Ming-Hsiung Chang Michael Hsieh | Una vez que los vehículos comienzan a conducir automáticamente, el agente espera que la ruta de conducción sea automática y óptima seleccionada. Supongamos que todos los vehículos con navegación por GPS y un sistema de navegación podrá proporcionar instrucciones a cada vehículo en función de su evaluación del tráfico en el futuro cercano. En este artículo, presentamos un sistema de navegación que se basa en la evaluación del tráfico en el futuro cercano a su utilidad para mitigar el embudo de tráfico y reducir el tiempo de conducción. | vehículo, futuro, navegación | En este artículo, proponemos un sistema de navegación integrado para vehículos de conducción automatizada en el mundo como automatizados las tecnologías de conducción se vuelven maduras y populares. Conforme desde el punto de vista de la teoría del juego, esta agente está interesado en maximizando su propio utilidad, y todos los agentes maximizan la función de utilidad global común. Sin embargo, en este documento, cada el vehículo necesita cooperar con el resto de los vehículos en condiciones de tráfico evaluadas por el algoritmo de navegación. La idea de cooperación es el núcleo del algoritmo, ofreciendo un sistema de navegación que se basa en la evaluación del tráfico en el futuro cercano a su utilidad para mitigar el embudo de tráfico y reducir el tiempo de conducción. | Implementamos nuestro algoritmo en lenguaje C++ en una máquina real de la carretera con una longitud de 36 CB que el sistema operativo. Tres mapas para Taipei, los mapas metropolitanos de Nueva York y el desgarro de Qiongzhusi. Los datos de vehículo, futuro y datos de una metropolitana se muestran en la Tabla 1. Para generalizar los datos de simulación de tráfico, utilizamos los datos del flujo de tráfico de Departamento de Transporte, Gobierno de la ciudad de Taipei. Con base en la tendencia del flujo de tráfico durante un día, nosotros generar aproximadamente muchos conjuntos de datos con diferentes características para comparación. Comparamos nuestro algoritmo con algoritmo de navegación convencional basados en actualización dinámica sin capacidad de evaluación en el futuro cercano (DNNFV). |
| Traffic Flow Prediction with Improved SOPHO-SVR Algorithm | Predicción de Tráfico de Flujo con un mejor Sofo-SVR Algoritmo | Monteury Workshop, Lecture Notes in Computer Science, Springer International Publishing | 2017 | WeiJun Chen Jun Ren Chang Zhang | En el transporte público urbano, la predicción del flujo de tráfico es un clásico problema de optimización complicado no lineal, que es muy importante para el público transporte. Con el rápido desarrollo de los grandes datos, los datos de las tarjetas inteligentes de autobús que se proporcionan por millones de pasajeros que viajan en autobús a través de varios días juega un papel cada vez más importante en nuestra vida diaria. El problema de optimización de dirección es el algoritmo de optimización inteligente. El algoritmo se puede aplicar para pronosticar el flujo de tráfico a partir de grandes datos de bus. En este paper, un nuevo algoritmo de optimización de dirección de soporte mínimo con la optimización inspirada en palomas (SOPHO) se propone para predecir el flujo de tráfico y optimizar el progreso del algoritmo. Los resultados muestran el algoritmo SOPHO supera a otros algoritmos por un margen y es un algoritmo competitivo. La investigación puede hacer una contribución significativa a la mejora del transporte. | Predicción del flujo de tráfico Modelo de clasificación SOPHO, MVR | El modelo de algoritmo que llamamos SOPHO-MVR (SOPHO, LSTM, SVM, GA, SVM, ARMA). A continuación, ofrecemos a Datos originales y una investigación sobre la regla de variación durante los diferentes horizontes temporales. Finalmente, evaluamos el rendimiento de diferentes modelos estadísticos y modelos de algoritmo. Analizamos el mejor modelo matemático y modelo de algoritmo. La estructura de este documento es la siguiente: el primer capítulo describe el estado de investigación de tráfico de flujo de tráfico a corto plazo, presentando la base y el método de algoritmo SOPHO para el pronóstico del flujo de tráfico. Nuestro resultados experimentales con datos reales para verificar el rendimiento del algoritmo. | El modelo de algoritmo SOPHO comparado con otros modelos de algoritmo para mostrar su buen rendimiento. Pero investigaciones anteriores se centran en menos en la tecnología de manejo de datos ruidos y tienen diferentes estructura de datos y características de datos. Es imposible tener una comparación directa de los resultados. Por lo tanto, este documento utiliza los datos de nuestra investigación sobre la regla de variación durante el día del algoritmo que apunta a tres modelos anteriores para la predicción del flujo de tráfico de la ruta 5 y 2 del flujo de tráfico a partir de los tres datos característicos (RMSE, MAE, MSE) para probar la superioridad de SOPHO-MVR, PPO-SVM, BP-Neural Network, GSO-SVM, GA-SVM, PPO-SVM. El algoritmo ARMA también se aplica para predecir el flujo y desventajas de estos algoritmos AI. Construir estos modelos y MSE (Error Cuadrático Medio) se usa como el función de aptitud para estos algoritmos. Para reducir la influencia del parámetro configurado, los parámetros de configuración de GA, SOPHO que se aplican para optimizar el los parámetros del modelo MVR deben tratarse como los mínimos costosos, con la excepción de los parámetros debe determinarse especialmente. |
| Developing a Real-Time ITS Using VANET: A Case Study for Northampton Town | Desarrollando un ITS en tiempo real usando VANET: un estudio de caso para Northampton Town | Proceedings of SAI Intelligent Systems Conference | 2017 | M Ali Dabbagh A Ali Sherazi S Turner | Hay en día, el problema de congestión via se considera uno de los más problemas serios que enfrentan los usuarios de la carretera en varias ciudades del mundo. Por lo tanto, se han realizado enormes investigaciones en este campo. La información via podría ayudar significativamente a estimar el nivel de congestión en las calles, lo que reducirá el tráfico se ataca y disminuir el tiempo de viaje, el consumo de combustible y la contaminación. En este sentido, este documento propone ICA (Inteligencia de Congestión via), un nuevo algoritmo basado en el tipo de comunicación del vehículo a la unidad de carretera (V2V) y teoría de grafos para estimar la congestión del tráfico en tiempo real. Además, es capaz de proporcionar rutas alternativas adecuadas y transmitir la información relevante a los vehículos de la ciudad de Northampton. Los resultados de la simulación indican una reducción significativa en términos de tiempo de retraso, lo que significa que el algoritmo propuesto tiene un mejor tiempo real herramienta de gestión para frente a la congestión del tráfico. | Vehículo a la unidad lateral de la carretera Congestión via Sistema de transporte (ITS) Ruta alternativa Teoría de grafos | Este estudio intentará refinar las metodologías existentes relevantes de tal manera para tener en cuenta toda la red de carreteras que conectan hacia y desde el foco de congestión como tal. Este estudio intentará producir un sistema capaz de sugerir una opción más amplia de rutas de escape basadas en información en tiempo real por lo tanto, optimizar el flujo de tráfico hacia y alrededor de la zona de congestión de tráfico. | El porcentaje de vehículos que alcanzan la intención en forma significativa menos tiempo usando el algoritmo ICA para cada una de los cuatro escenarios. Los resultados muestran claramente que en los escenarios 1 y 2 el porcentaje de vehículos beneficiados fue del 94% y 95%, respectivamente, debido al número limitado de calles congestionadas. A diferencia de los escenarios 3 y 4, el porcentaje de vehículos beneficiados fue del 20% y del 23%, respectivamente. Esto se debe a la gran cantidad de vehículos que se mueven en el mapa, y esto lleva a aumentar el número de calles de gente, donde el número de calles congestionadas es 13 y 40 de 75 calles en escenarios 3 y 4 respectivamente durante la implementación de escenarios. En realidad, el algoritmo de ruta más corta podría ser la mejor opción en ausencia de congestión de tráfico. ICA se preocupa por evitar la congestión en lugar de la distancia recorrida. |
| Using Connected Vehicles in Variable Speed Limit Systems | Uso de vehículos conectados en sistemas de límite de velocidad variable | Scandinaect | 2017 | Ellen F. Gurnett Andrea Tagari | Los sistemas de límite de velocidad se usan para mejorar las condiciones del tráfico en tramos de carretera heterogéneos. Esto se hace ajustando los límites de velocidad según las situaciones de tráfico actuales. Un sistema de límite de velocidad variable generalmente consta de detectores estacionarios para estimar el estado del tráfico y las señales de mensajes variables en ubicaciones predeterminadas para la aplicación de nuevos límites de velocidad. Avances en la tecnología de los vehículos ha permitido utilizar vehículos conectados para mejorar los sistemas existentes de límite de velocidad variable. Conectado los vehículos pueden transmitir continuamente información sobre velocidad y ubicación. Esto se puede usar para obtener información más detallada sobre el estado del tráfico. Al incluir vehículos en sistemas conectados en un sistema de límite de velocidad variable, existe la posibilidad de identificar cuellos de botella también entre detectores estacionarios. Además, es posible utilizar el control directo de los vehículos conectados para ajustar velocidad del vehículo hacia la nueva situación del tráfico. En este artículo, proponemos un sistema de límite de velocidad variable basado en vehículos V2V que permite la aplicación de límites de velocidad variable en conexión con cuellos de botella no recurrentes. El sistema propuesto se evalúa con respecto a la eficiencia de tráfico mediante simulación de tráfico microscópica. Un incidente se simula como un ejemplo de un cuello de botella no recurrente. El rendimiento del tráfico cuando se aplica el sistema V2V propuesto se compara con el rendimiento del sistema de límite de velocidad variable tradicional. Los resultados indican que el sistema V2V logra mejoras de eficiencia del tráfico en comparación con el sistema tradicional. | vehículos conectados, límite de velocidad variable, la gestión del tráfico, simulación microscópica del tráfico, eficiencia del tráfico. | El sistema de límite de velocidad variable se controla por comunicación de información y el control de velocidad variables conectados. Por lo tanto, como describe vehículos individuales en el flujo de tráfico simulado, se utilizan un simulador de tráfico microscópico para evaluar el iV2V sistema. Utilizamos la herramienta de simulación de tráfico microscópica de código abierto SUMO. Se accede a los datos del vehículo conectado del detector durante la simulación a través de la interfaz de control de tráfico (TIC) de SUMO. Las secuencias de comandos de Python se utilizan para implementar el algoritmo V2V para asignar límites de velocidad variables a los vehículos conectados durante la simulación. El escenario de simulación consiste en un autódromo unidireccional de dos carriles, dividido en veinte segmentos de 200 metros. El primer segmento actual incluye un segmento para llegar vehículos en la carretera simulada y un segmento final para evitar el exceso de límite, lo que resulta en una carretera simulada de 4 km de largo. Se supone que el límite básico de velocidad en la carretera es de 100 km/h. El tráfico franco de la carretera se divide en 7 segmentos, con un detector al comienzo de cada segmento. Esto se traduce en una distancia de 2000 metros entre los dos detectores a simulación se realiza durante un período de 30 minutos de simulación. | El tiempo de viaje promedio se reduce y se reduce significativamente en 3.5 s 1.0 s segundos al aplicar el sistema V2V. Esto corresponde a una disminución de 1 a 2 s de tiempo de viaje para cada hora de tiempo total de viaje para todos los vehículos. El tiempo de viaje promedio por vehículo se reduce en el 84% de las ecuaciones de simulación, y en el 28% de las ecuaciones de simulación de la dimensión y mejor a 5 segundos. Al observar la función empírica de distribución acumulada de los tiempos de viaje de los vehículos en la Figura 2, se concluye que hay una diferencia significativa entre los dos situaciones del período de simulación. La respuesta hacia la izquierda mostrando que los tiempos de viaje individuales son en promedio más cortos cuando se aplica el sistema V2V. Comparación con el caso base. El hueco entre el caso base y el caso V2V se reduce a un tiempo de viaje de promedio de 4.5 minutos, que es un 20% superior al tiempo de viaje de flujo libre. Por lo tanto, se puede concluir que el sistema V2V reduce el porcentaje de largos tiempos de viaje (más de 4.5 minutos). Esto indica que el V2V reduce el tiempo de viaje de los vehículos de velocidad en los vehículos individuales y niveles de velocidad más homogéneos y más distribución equitativa de los tiempos de viaje. Individuos como resultado de esto. Esto puede |

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados | |
|---|--|--|------|---|---|--|--|--|--|
| A Survey on the Coordination of Connected and Automated Vehicles at Intersections and Merging at Highway On-Ramps | Una encuesta sobre la coordinación de vehículos conectados y automatizados en las intersecciones y la fusión en las rampas de acceso a las autopistas. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2017 | Jackeline Rios-Torres Andreas A. Malikopoulos | Los vehículos conectados y automatizados (CAVs) tienen el potencial para mejorar la seguridad al reducir y mitigar el tráfico accidentado. También pueden brindar oportunidades para reducir la congestión y mejorar la eficiencia de los sistemas de transporte. Este artículo resume los desafíos y las tendencias de investigación en coordinación con los CAV que se han informado en la literatura hasta la fecha. Presentamos los desafíos y las posibles direcciones futuras de investigación también con discusión. | vehículos conectados y automatizados (CAV), vehículos de coordinación clara, comunicación de vehículos con estructuras de tráfico, tráfico los cuales pueden permitir que vehículos individuales operen de manera más eficiente y segura en los entornos de tráfico. Este artículo resume los desafíos y las tendencias de investigación en coordinación con los CAV que se han informado en la literatura hasta la fecha. Presentamos los desafíos y las posibles direcciones futuras de investigación también con discusión. | vehículos conectados y automatizados (CAV), vehículos de coordinación clara, comunicación de vehículos con estructuras de tráfico, tráfico los cuales pueden permitir que vehículos individuales operen de manera más eficiente y segura en los entornos de tráfico. Este artículo resume los desafíos y las tendencias de investigación en coordinación con los CAV que se han informado en la literatura hasta la fecha. Presentamos los desafíos y las posibles direcciones futuras de investigación también con discusión. | La estructura del artículo es la siguiente: primeramente introducir y formular el problema de coordinación de los CAV para intersecciones y fusión en rampas de acceso a las autopistas. Cubrimos la literatura relacionada con la coordinación de CAVs utilizando enfoques centralizados y descentralizados. Resumimos los desafíos de la coordinación de CAVs en un método común utilizado para regular la claridad de los vehículos que se fusionan con los autos para disminuir el tráfico congestionado. Luego se ha demostrado que puede ayudar a mejorar la seguridad y la eficiencia en las autopistas. Algunos problemas como intersección con el tráfico en carreteras adelantadas puede surgir debido a la corta longitud de las rampas de acceso. Diferente estrategias para abordar estos desafíos, incluido el uso de la técnica de control de retroalimentación, control óptimo y algoritmos heurísticos. | Los resultados muestran que ambos algoritmos presentaron de manera general y frías de tráfico se mantuvo a tasas razonables. La interacción de vehículos con diferentes niveles de automatización, desde el enfoque de la coordinación de los agentes, desarrolló un algoritmo basado en una conducción bayesiana modelo de reconocimiento de intención para predecir el comportamiento futuro de los agentes circundantes en el sistema como respuesta a las decisiones tomadas por un agente autónomo, permitiendo así tener un "comportamiento social cooperativo". Primero, en que los vehículos automatizados cooperan para permitir la fusión suave para vehículos accionados manualmente. Fue propuesta por Pseudobotphaph. |
| VAID: A Visual Analysis Approach for Exploring Spatio-Temporal Urban Data | VAID: un enfoque de análisis visual para explorar datos urbanos espacio-temporales. | IEEE Transactions on Visualization and Graphics | 2017 | Wei Chen Zhaosheng Huang Xin Wu Mingzhu Zhu Huifan Guo Rui Xie (Corresponding) | Los datos urbanos son masivos, heterogéneos y espacio-temporales, lo que plantea un desafío sustancial para la visualización y el análisis. En este documento, diseñamos e implementamos un nuevo enfoque de análisis visual, Visual Analysis for Urban Data (VAID), que admite visualización, consulta y exploración de datos urbanos. Nuestro enfoque permite la realización entre dominios de múltiples fuentes de datos por aprovechando las características de interacción espacial temporal y social. A través de nuestro enfoque, el análisis urbano puede ser realizado de forma interactiva y en tiempo real para proporcionar información que está oculta a un subconjunto de datos. Para evaluar la efectividad de nuestro enfoque, implementamos estudios de caso en un conjunto de datos urbanos real que contiene el origen, físico y social información de 14 millones de ciudadanos durante 27 días. | datos urbanos, análisis visual, reconocimiento visual, heterogéneo, espacio-temporal. | Nuestro objetivo es priorizar los datos objetos y las conexiones entre los objetos que se pueden inferir cuando se usan múltiples fuentes de datos. Las relaciones más frecuentes e importantes pueden derivarse de la interacción espacio-temporal de los Millones de datos. Por lo tanto, el espacio y el tiempo deben considerarse entidades de primera clase que pueden proporcionar una rica fuente de nuevas oportunidades para analizar datos urbanos. Mientras que la información espacial-temporal puede ser almacenada en una forma plana y en varios niveles, soporte relacional falta esta información para analizar datos urbanos. En nuestro marco propuesto, la orientación geográfica y el tiempo las propiedades de los objetos deben normalizarse en un espacio canónico para que los objetos puedan relacionarse por abstracciones y tiempos temporales. En este marco, un conjunto de datos urbanos heterogéneos se puede representar con dos clases de representaciones: basadas en objetos y cubos de espacio-tiempo establecidos. | El nodo de resultados también incluye un gráfico estadístico para admitir el estudio detallado de los elementos consultados, por ejemplo, un histograma de velocidad que indica la distribución del tráfico, o un mapa de calor que muestra la distribución de los vehículos. A medida que el análisis se vuelve más amplio, tanto el nodo de visualización como los resultados se pueden elegir para obtener una interfaz concisa. Uno puede analizar los datos de tránsito para a gran escala, como el tiempo que tardan en llegar a un destino, o el tiempo que tardan en llegar a un destino. Los expertos sugieren que los perfiles de velocidad VAID se deben usar en tiempo real. "VAID se puede utilizar para hacer frente a los análisis de eventos, formulación de políticas, etc. Si puede manejar la transmisión de datos, lo hará ser útil en un sistema de vigilancia de la ciudad". | |
| Supervised Hash Coding with Deep Neural Network for Environment Perception of Intelligent Vehicles | Clasificación de hash supervenida con red neuronal profunda para la percepción ambiental de vehículos inteligentes. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2017 | Chenggang Yan Hongtao He Dongtao Tang Jun Yin Hongchang Zhang Dongchao Dai | El análisis del contenido de la imagen es un entorno importante de percepción de vehículos inteligentes. Con el fin de eficientemente reconocer el entorno en carretera basado en el contenido de la imagen analítica de la base de datos de escenas a gran escala, imágenes relevantes la recuperación se convierte en uno de los problemas fundamentales. Mejorar la eficiencia de calcular similitudes entre imágenes, hashing las técnicas han recibido cada vez más atención. Para la mayoría de los existentes métodos hash, se generan los códigos binarios subóptimos, como la representación de ortogonales hechas a través de los algoritmos ortogonales. En este documento, una etapa supervisada se propone el marco de hashing profundo (SDHP) para aprender código binario de imágenes. Una red neuronal convolucional se implementa, y hacemos cumplir los códigos aprendidos para cumplir con los criterios: 1) los códigos binarios deben codificar en códigos binarios similares, y viceversa; 2) la pérdida de cuantización del espacio codificado al espacio de Hamming debe minimizarse; 3) los códigos aprendidos deben distribuirse de manera uniforme. El método se extiende más allá de SDHP para mejorar el rendimiento poder de los códigos binarios. Amplias comparaciones experimentales con algoritmos de hash de vanguardia se ven a cabo en CIFAR-10 y NUS-WIDE, el MAP de SDHP alcanza el 82.0% y 77.4% con 48 bits, respectivamente, y el MAP de SDHP alcanza el 91.1%, el 81.0% con 12, 48 bits con CIFAR-10 y NUS-WIDE, respectivamente. Nota que el método propuesto obviamente puede mejorar la precisión de la biología. | vehículos inteligentes, códigos binarios, supervenida hashing, recuperación de imágenes, aprendizaje profundo. | Se realizan extensas comparaciones experimentales entre nuestro método y varios algoritmos de hash de última generación en los conjuntos de datos de recuperación de imágenes CIFAR-10 y NUS-WIDE. El MAP de SDHP alcanza el 82.0% y 77.4% con 48 bits, respectivamente, y el MAP de SDHP puede lograr un mejor rendimiento de biología que otros métodos de biología de última generación. Nuestra investigación sugiere que el método propuesto es efectivo para generación ambiental de vehículos inteligentes basada en la imagen. | Los métodos de hashing convencionales logran una mejor precisión de biología que los resultados en nuevas características, debido a la mayor dimensión de las características y la poder de aprendizaje de CNN. Sin embargo, como resultado de SDHP superior a los algoritmos de hash convencionales, el MAP superior el segundo mejor rendimiento de biología. Nuestro método funciona bien a pesar de la reducción de características de CNN para algoritmos de hashing convencionales. A pesar de la reducción de los métodos de línea de base con características CNN mejoradas, obviamente es que el costo total de tiempo de ambos la extracción de características y la cuantificación de hash también suman. | |
| EFNet: Efficient Residual Factorized CNN For Real-Time Semantic Segmentation | EFNet: ConvNet Factorizada residual eficiente para la segmentación semántica en tiempo real. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2017 | Roberto Romero Qui M. Alvarez Luigi M. Bergasa Roberto Arroyo | La segmentación semántica es una tarea desafiante que abarca la mayoría de las necesidades de los vehículos inteligentes de manera sofisticada. Los vehículos inteligentes se destacan en esta tarea, ya que pueden ser entrenados de punta a punta para clasificar con precisión múltiples categorías de objetos en una imagen a nivel de píxel. Sin embargo, un buen equilibrio entre alta calidad y recursos computacionales es difícil de lograr en los entornos de vanguardia, limitando su aplicación en vehículos reales. En este artículo, nosotros proponemos una arquitectura profunda que pueda ser utilizada en tiempo real para la segmentación semántica precisa. El núcleo de nuestra arquitectura es una capa nueva que usa convoluciones residuales y convoluciones factorizadas para lograr un eficiente muestreo de características con una precisión notable. Nuestro enfoque es capaz de operar a más de 80 FPS en un solo Tera FLOPS y 7 FPS en un Intel Xeon E5-2680v4 integrado. Un conjunto completo de experimentos sobre el conjunto de datos de parajes urbanos disponible públicamente demuestra que nuestro sistema logra una precisión similar al estado del arte, mientras que es órdenes de magnitud más rápida al calcular que otros arquitecturas que alcanzan la misma precisión. | vehículos inteligentes, comprensión de la escena, real-time, segmentación semántica, redes residuales. | Propusimos EFNet (Red Factorizada residual eficiente), un ConvNet para tiempo real segmentación semántica precisa. El elemento central de nuestra arquitectura es un diseño de capa novedoso que aprovecha el salto convoluciones y convoluciones con núcleos 3D. Mientras que saltos las conexiones permiten que las convoluciones aprendan funciones residuales que facilitan el entrenamiento, las convoluciones factorizadas 3D permiten un reducción significativa de los costos computacionales. Nuestra red requiere una precisión similar a un comparador con los 2D. El propuesto el bloque está fácilmente incorporado para construir nuestra arquitectura de decodificador arquitectural, que produce segmentación semántica de extrema precisión. Nuestra arquitectura es capaz de operar a más de 80 FPS en un solo Tera FLOPS y 7 FPS en un Intel Xeon E5-2680v4 integrado. Un conjunto completo de experimentos sobre el conjunto de datos de parajes urbanos disponible públicamente demuestra que nuestro sistema logra una precisión similar al estado del arte, mientras que es órdenes de magnitud más rápida al calcular que otros arquitecturas que alcanzan la misma precisión. | arquitectura propuesta resultados cualitativos consistentes para todos los escenarios, incluso en lugares ligeros distancias en la escena. Si bien ambas redes pueden lograr una segmentación de carretera que está inusualmente delgada del vehículo. El uso de predicciones mucho más grandes para objetos, canales de tráfico) que requieren una precisión más fina a nivel de píxel (por ejemplo, pedestres, cables de tráfico) como se indica anteriormente, la metodología de EFNet utilizada en los resultados de precisión es una medida de desajuste que toma en cuenta la configuración entre los canales y objetos para el mejor impacto entre los resultados de precisión del píxel (es decir, porcentaje del píxel correcto predicciones) es superior al 95%, lo que se puede apreciar en los resultados cualitativos. A pesar de la menor precisión en específico clases desafiantes como "persona" o "muñeco", la red ya tiene una excelente precisión en las principales categorías importantes como "carretera", "pedestre" o "vehículo". Esto hace que la red adecuada para aplicaciones IV como autónomos sin conductor, ya que puede proporcionar una comprensión precisa y completa de la escena para algoritmos de nivel superior. | |
| Effective Ughur Language Text Detection in Complex Background Images for Traffic Prompt Identification | Detección efectiva de texto en idioma ughur en imágenes de fondo complejas para la identificación de avisos de tráfico. | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2017 | Chenggang Yan Hongtao He Dongtao Tang Jun Yin Hongchang Zhang Dongchao Dai | Resumen: la detección de texto en imágenes de fondo complejas es una tarea desafiante para vehículos inteligentes. En realidad, casi todos los sistemas ampliamente utilizados se centran en lenguajes de uso común mientras que algunos idiomas minoritarios, como el idioma ughur, detección de texto se presta menos atención. En este artículo, proponemos un eficaz sistema de detección de texto en lengua ughur en imágenes de fondo. Primero, un nuevo canal mejorado al máximo se presenta el algoritmo de regiones activas, escalas (MSER) para detectar candidatos componentes. En segundo lugar, un filtro de dos capas. El mecanismo está diseñado para eliminar la mayoría de las regiones sin características. En tercer lugar, las regiones componentes restantes están conectadas en corto cadenas, y las cadenas cortas se extienden por una extensión novedosa algoritmo para conectar los MSER perdidos. Finalmente, una de dos capas. Se propone el filtro de eliminación de cadenas para poder las cadenas que no son de texto. Para evaluar el sistema, creamos un nuevo conjunto de datos por varios Textos ughur con fondos complejos. Amplio experimental las comparaciones muestran que nuestro sistema es obviamente efectivo para la detección de texto en idioma ughur en imágenes de fondo complejas. La medida F es el 80%, que es mucho mejor que el estado de rendimiento del 75.5%. | transporte inteligente, vehículos inteligentes, detección de texto ughur, el MSER mejorado de canal. | Elaboramos el canal mejorado mejorado un nuevo mecanismo de detección de texto ughur basado en MSER, que es diseñado con los métodos de los métodos basados en MSER y el características de la lengua ughur. Específicamente, la estructura de algoritmo se presentará en SubSeC. A los detalles de cada paso se describirán en SubSeC. SubSeC, C, SubSeC, D, SubSeC. E. Algunas reglas heurísticas utilizadas en el algoritmo de eliminación de cadenas. Al incorporar varias características de los métodos basados en MSER, estas características de la lengua ughur. | Comparamos nuestro sistema con el método propuesto por Yin [1], que es el mejor método de detección en varios idiomas en la actualidad, en IMAGE170. Como solo nos enfocamos en el texto ughur de detección, nuestro sistema solo está entrenado en lengua ughur. Entonces, la precisión y el recuerdo en la tabla que solo está considerado en la detección de texto ughur. Podemos observar que la precisión, el accuracy y la medida F de nuestro método tiene valores más altos que los de Yin [1]. El método F de nuestro método puede aumentar a 126%. Nuestro método se atribuye principalmente a los siguientes factores: El nuevo diseño de MSER de canal mejorado ofrece un efecto efectivo para detectar la mayoría de las regiones de texto. 2) El mecanismo de filtro de dos capas en Component Analysis puede distinguir efectivamente los componentes de fondo de componentes que no son de texto. Mientras tanto, la cadena de dos capas El filtro de eliminación en el análisis de cadenas puede distinguir con precisión mina las regiones de texto. Estos dos procesos garantizan la alta precisión de nuestro sistema. | |
| A multi-agent system for monitoring and regulating road traffic in a smart city | Un sistema de múltiples agentes para monitorear y regular el tráfico rodado en una ciudad inteligente. | 2017 International Conference on Smart, Monitoring and Controlled Cities | 2017 | Ced AMB OPE BEEKHILA ORES Mohamed Karim SBAI | Las ciudades modernas, donde viven y viven millones de personas a conducir vehículos todos los días, significa congestión de tráfico leve y recurrente luego cada vez que aparece en cada tramo de carretera. Transferir a la filosofía de la ciudad inteligente es una oportunidad para mejorar. Monitorear el tráfico rodado gracias a la información recogida en tiempo real de sensores y para beneficiarse de las capacidades de regulación del multiagente de recursos de la ciudad inteligente. En este artículo, diseñamos un sistema de múltiples agentes para monitorear carretera tráfico en una ciudad inteligente y agente dinámicamente, en una red distribuida manera, de dispositivos de sensores y de dispositivos de regulación de tráfico. El objetivo es aprovechar el comportamiento de los agentes y sus habilidades de comunicación para optimizar tanto la congestión y tiempos de espera globales de vehículos. Validamos nuestro trabajo a través de la simulación del comportamiento de los agentes y la generación de mapas de la ciudad y modelos de tráfico. | ciudad inteligente, agente multi, tráfico rodado, regulación. | Bovour presento un modelo basado en agentes bioinspirado para resolver el problema de la regulación del tráfico rodado. Además, propuso un tipo diferente de enfoque multiagente llamado sistema híbrido de los métodos de optimización local nunca cumple el mejor rendimiento incluso para tramos de ligada muy alta. Así es importante tener en cuenta de desplegar real para el modelo de regulación basado en un área amplia de información entre agentes de intersección. | Los resultados son un poco optimistas ya que considerar la distribución de tráfico rodado, tratamos de una distribución espacial aleatoria de los vehículos. Un primer paso de optimización local el método de optimización local nunca cumple el mejor rendimiento incluso para tramos de ligada muy alta. Así es importante tener en cuenta de desplegar real para el modelo de regulación basado en un área amplia de información entre agentes de intersección. | |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados | | |
|---|---|---|------|--|--|---|---|---|---|--|
| COMPARAÇÃO DE DADOS DE TRÁFEGO DISPONÍVEIS NA WEB E CERTIFICADOS POR SENSORES FÍXOS | COMPARAÇÃO DE DADOS DE TRÁFICO DISPONÍVEIS EM A WEB E CERTIFICADOS POR SENSORES FÍXOS | Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos | 2017 | Mariana Marçal Thebit André Luiz Cunha | Este artículo propone el uso de datos obtenidos de un servicio de mapas web en estudios de tráfico. Para hacerlo, se muestra una comparación entre los volúmenes de tráfico reportados por tráfico Here y por sensores de flujo, en una parte específica de Rodovia Presidente Dutra - BR-186. Los resultados indican que los datos reportados por Here y aquí tienen una mayor precisión y valores más bajos. En análisis que se muestra en este documento se parte de una investigación más amplia que tiene como objetivo reconocer OD mediante mediciones de uso de datos de sensores recopilados por teléfonos celulares y accesorios por API existentes en la web. | API, Web, distribución, recopilación de datos. | El presente estudio busca evaluar la relación entre los datos de velocidad extraídos por Aquil (plataforma de tráfico, desde su API específica), y datos extraídos por sensores instalados en una carretera en el estado de São Paulo. Este análisis se realizó mediante investigaciones adicionales. Brasil, que busca utilizar los datos de API en la reconstrucción de matrices sintéticas. El comportamiento, actualmente en desarrollo de una disertación maestra. Los datos muestran que los datos provenientes de la API presentan una mayor dispersión y valores ligeramente inferiores a los obtenidos por los sensores, que se debe a la menor precisión de las pruebas estadísticas propuestas. Sin embargo, este estudio tiene como objetivo no solo evaluar las diferencias sino también cuestionar el hecho de que la información extraída por sensores se interpreten como variables absolutas y este método también tiene errores implícitos. | El presente estudio utiliza la plataforma Here Traffic API para extraer datos de velocidad en acciones en comparación con la información recopilada a través de sensores fijos en la carretera. Se observó que los datos provenientes de la API presentan una mayor dispersión y valores ligeramente inferiores a los obtenidos por los sensores. Este resultado es convergente con las consideraciones hechas por estudios previos como el proyecto Mobile Century. En esta ocasión, los investigadores decidieron evaluar el carácter de verdad absoluta atribuido a los datos sensores, comparando tiempos de viaje y velocidades recogidas por sensores. QP, de distribución de las diferencias. Cámara de alta definición junto con identificadores de placas. La conclusión a la que llegó el estudio fue que los sensores tienden a sobrestimar las velocidades. Hay varios factores que pueden explicarse como responsables de las diferencias existentes entre los datos extraídos a través de sensores y la API, entre los cuales podemos mencionar el hecho de que la API proporciona datos obtenidos de una parte de la carretera. | | |
| Práticas de Inteligência coletiva no Portal de Periódicos da Capes | Práticas de inteligência coletiva no Portal de revistas da Capes | Universidade Católica de Brasília | 2017 | Barbara Neves e Silva | Este estudio tiene como objetivo proporcionar información sobre el Portal de Capes Periódicos (Biblioteca Digital Científica), sobre la contribución potencial de diferentes prácticas y herramientas de Inteligencia Colectiva (IC) que puede contribuir a la ciencia abierta en Brasil. Por lo tanto, el fundamento de este objetivo, una revisión bibliográfica de los conceptos de inteligencia colectiva y abierta se hizo con el fin de como otras ideas relacionadas con estos temas (crowdsourcing y laboratorio de los institutos). De esta forma, se identificaron los principales prácticas, rutinas, herramientas y herramientas colosivas de procesos de inteligencia para verificar el impacto potencial en la colaboración de investigadores de Brasil y se pudo aplicar a la ciencia abierta y las principales tendencias sobre el tema. Resultado en la información recolectada en los artículos de IC que se basó en entender cómo es posible aumentar colaboración entre investigadores brasileños a través de la Biblioteca Digital Capes, con el fin de sugerir mejoras dentro del sistema del Portal. Para este propósito, un cuestionario fue aplicado a estudiantes, profesores y colaboradores de cursos de posgrado de seleccionados universidades para medir su percepción de las prácticas de IC identificadas en la literatura actual. A partir del análisis de los resultados, se realizaron entrevistas con especialistas que tienen experiencia en la gestión de programas de posgrado y la difusión de la ciencia. Se concluyó que los investigadores brasileños de posgrado necesitan tener un conocimiento actualizado de las herramientas de colaboración. | Inteligencia colectiva. Colaboración Ciencia abierta. Portal de revistas, Capes. | Este estudio tiene como objetivo proporcionar información sobre el Portal de Capes Periódicos (Biblioteca Digital Científica), sobre la contribución potencial de diferentes prácticas y herramientas de Inteligencia Colectiva (IC) que puede contribuir a la ciencia abierta en Brasil. Para la primera fase fue realizar investigaciones, basado en la información encontrada en la literatura. A través de ella se identificaron prácticas de IC que podrían aplicarse a la ciencia abierta así como las principales tendencias y desafíos relacionados con estos temas. Para la segunda fase, el método de investigación utilizado fue el estudio de caso (Yin, 2016), que tuvo como objetivo investigar el Capes Journal Portal. Tal enfoque, Resultado en la información recolectada en los artículos de IC que se basó en entender cómo es posible aumentar colaboración entre investigadores brasileños a través de la Biblioteca Digital Capes, con el fin de sugerir mejoras dentro del sistema del Portal y las entrevistas (fase cualitativa) con expertos involucrados, actualmente en la difusión de la ciencia brasileña y quien es tener la responsabilidad de administrar programas de posgrado. Según Caswell (2016), estos investigadores necesitan tener un conocimiento actualizado de las herramientas de colaboración. | Este estudio tiene como objetivo proporcionar información sobre el Portal de Capes Periódicos (Biblioteca Digital Científica), sobre la contribución potencial de diferentes prácticas y herramientas de Inteligencia Colectiva (IC) que puede contribuir a la ciencia abierta en Brasil. Para la primera fase fue realizar investigaciones, basado en la información encontrada en la literatura. A través de ella se identificaron prácticas de IC que podrían aplicarse a la ciencia abierta así como las principales tendencias y desafíos relacionados con estos temas. Para la segunda fase, el método de investigación utilizado fue el estudio de caso (Yin, 2016), que tuvo como objetivo investigar el Capes Journal Portal. Tal enfoque, Resultado en la información recolectada en los artículos de IC que se basó en entender cómo es posible aumentar colaboración entre investigadores brasileños a través de la Biblioteca Digital Capes, con el fin de sugerir mejoras dentro del sistema del Portal y las entrevistas (fase cualitativa) con expertos involucrados, actualmente en la difusión de la ciencia brasileña y quien es tener la responsabilidad de administrar programas de posgrado. Según Caswell (2016), estos investigadores necesitan tener un conocimiento actualizado de las herramientas de colaboración. | Este estudio tiene como objetivo proporcionar información sobre el Portal de Capes Periódicos (Biblioteca Digital Científica), sobre la contribución potencial de diferentes prácticas y herramientas de Inteligencia Colectiva (IC) que puede contribuir a la ciencia abierta en Brasil. Para la primera fase fue realizar investigaciones, basado en la información encontrada en la literatura. A través de ella se identificaron prácticas de IC que podrían aplicarse a la ciencia abierta así como las principales tendencias y desafíos relacionados con estos temas. Para la segunda fase, el método de investigación utilizado fue el estudio de caso (Yin, 2016), que tuvo como objetivo investigar el Capes Journal Portal. Tal enfoque, Resultado en la información recolectada en los artículos de IC que se basó en entender cómo es posible aumentar colaboración entre investigadores brasileños a través de la Biblioteca Digital Capes, con el fin de sugerir mejoras dentro del sistema del Portal y las entrevistas (fase cualitativa) con expertos involucrados, actualmente en la difusión de la ciencia brasileña y quien es tener la responsabilidad de administrar programas de posgrado. Según Caswell (2016), estos investigadores necesitan tener un conocimiento actualizado de las herramientas de colaboración. | |
| Infering High-Resolution Individual's Activity and Trip Purposes with the Fusion of Social Media, Land Use and Connected Vehicle Trajectories | Inferir la actividad de la persona de alta resolución y los propósitos de viaje con la fusión de las redes sociales, el uso del suelo y las trayectorias de vehículos conectados | City University of New York, University Transportation Research Center | 2017 | Qing | El propósito del viaje es crucial para el modelado del comportamiento del viaje y la estimación de la demanda de viaje para la planificación e inversión del transporte para decisiones. Sin embargo, la complejidad espacio-temporal de las actividades humanas hace que la predicción del propósito del viaje sea un desafío y un problema. Con el avance cada vez mayor de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), enormes datos de las redes sociales se vuelve disponible. El objetivo de este informe es modelar y predecir el propósito del viaje a través de los datos de redes sociales. Para lograr el objetivo de este informe, se desarrolló un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | Red Bayesian dinámica, propósito del viaje, red neuronal bayesiana. | El propósito del viaje es crucial para el modelado del comportamiento del viaje y la estimación de la demanda de viaje para la planificación e inversión del transporte para decisiones. Sin embargo, la complejidad espacio-temporal de las actividades humanas hace que la predicción del propósito del viaje sea un desafío y un problema. Con el avance cada vez mayor de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), enormes datos de las redes sociales se vuelve disponible. El objetivo de este informe es modelar y predecir el propósito del viaje a través de los datos de redes sociales. Para lograr el objetivo de este informe, se desarrolló un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | El propósito del viaje es crucial para el modelado del comportamiento del viaje y la estimación de la demanda de viaje para la planificación e inversión del transporte para decisiones. Sin embargo, la complejidad espacio-temporal de las actividades humanas hace que la predicción del propósito del viaje sea un desafío y un problema. Con el avance cada vez mayor de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), enormes datos de las redes sociales se vuelve disponible. El objetivo de este informe es modelar y predecir el propósito del viaje a través de los datos de redes sociales. Para lograr el objetivo de este informe, se desarrolló un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | El propósito del viaje es crucial para el modelado del comportamiento del viaje y la estimación de la demanda de viaje para la planificación e inversión del transporte para decisiones. Sin embargo, la complejidad espacio-temporal de las actividades humanas hace que la predicción del propósito del viaje sea un desafío y un problema. Con el avance cada vez mayor de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), enormes datos de las redes sociales se vuelve disponible. El objetivo de este informe es modelar y predecir el propósito del viaje a través de los datos de redes sociales. Para lograr el objetivo de este informe, se desarrolló un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | El propósito del viaje es crucial para el modelado del comportamiento del viaje y la estimación de la demanda de viaje para la planificación e inversión del transporte para decisiones. Sin embargo, la complejidad espacio-temporal de las actividades humanas hace que la predicción del propósito del viaje sea un desafío y un problema. Con el avance cada vez mayor de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), enormes datos de las redes sociales se vuelve disponible. El objetivo de este informe es modelar y predecir el propósito del viaje a través de los datos de redes sociales. Para lograr el objetivo de este informe, se desarrolló un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. |
| Potentials of using social media to infer the longitudinal travel behavior: A sequential model based learning method | Potencialidades de usar las redes sociales para inferir el comportamiento del viaje longitudinal: un método de aprendizaje secuencial basado en modelos | Transportation Research Part C: Emerging Technologies | 2017 | Zhenhui Zhang Qing He Duanqing Zhu | Este estudio explora la posibilidad de emplear datos de redes sociales para inferir el recorrido longitudinal del comportamiento de los datos de redes sociales geolocalizados, mostrando algunas características únicas, incluyendo ubicación y entidades agregadas, entidades separadas por distancia y entidades distribuidas geográficas. Comparado con encuestas de viajes de hogares convencionales, los datos de las redes sociales son menos costosos, más fáciles de obtener y más importantes es que puede monitorizar las características del comportamiento de desplazamiento longitudinal del individuo durante mucho período de observación más largo. Este artículo propone un método de aprendizaje secuencial basado en modelos para agrupar las ubicaciones de Twitter del usuario y extraer los detalles de las características únicas de los desplazamientos de Twitter, incluida la demostración gráfica del usuario de Twitter, así como las ventajas y limitaciones. Los resultados indican que con los datos de trayectoria tradicional de viajes de hogares, mediciones promesas en el uso del desplazamiento, duración, duración y hora de inicio para inferir el comportamiento de viaje del individuo. Sobre esta base, también se puede ser el potencial de emplear las redes sociales para inferir el comportamiento de viaje longitudinal, como así como una gran cantidad de desplazamientos de Twitter a corta distancia. Los resultados complementan la encuesta de viaje tradicional y modelos de comportamiento de viaje de apoyo en un área metropolitana. | Comportamiento de viaje longitudinal, Redes sociales, Recorrido de viaje, Aprendizaje | Este estudio explora la posibilidad de emplear datos de redes sociales para inferir el recorrido longitudinal del comportamiento de los datos de redes sociales geolocalizados, mostrando algunas características únicas, incluyendo ubicación y entidades agregadas, entidades separadas por distancia y entidades distribuidas geográficas. Comparado con encuestas de viajes de hogares convencionales, los datos de las redes sociales son menos costosos, más fáciles de obtener y más importantes es que puede monitorizar las características del comportamiento de desplazamiento longitudinal del individuo durante mucho período de observación más largo. Este artículo propone un método de aprendizaje secuencial basado en modelos para agrupar las ubicaciones de Twitter del usuario y extraer los detalles de las características únicas de los desplazamientos de Twitter, incluida la demostración gráfica del usuario de Twitter, así como las ventajas y limitaciones. Los resultados indican que con los datos de trayectoria tradicional de viajes de hogares, mediciones promesas en el uso del desplazamiento, duración, duración y hora de inicio para inferir el comportamiento de viaje del individuo. Sobre esta base, también se puede ser el potencial de emplear las redes sociales para inferir el comportamiento de viaje longitudinal, como así como una gran cantidad de desplazamientos de Twitter a corta distancia. Los resultados complementan la encuesta de viaje tradicional y modelos de comportamiento de viaje de apoyo en un área metropolitana. | Este estudio explora la posibilidad de emplear datos de redes sociales para inferir el recorrido longitudinal del comportamiento de los datos de redes sociales geolocalizados, mostrando algunas características únicas, incluyendo ubicación y entidades agregadas, entidades separadas por distancia y entidades distribuidas geográficas. Comparado con encuestas de viajes de hogares convencionales, los datos de las redes sociales son menos costosos, más fáciles de obtener y más importantes es que puede monitorizar las características del comportamiento de desplazamiento longitudinal del individuo durante mucho período de observación más largo. Este artículo propone un método de aprendizaje secuencial basado en modelos para agrupar las ubicaciones de Twitter del usuario y extraer los detalles de las características únicas de los desplazamientos de Twitter, incluida la demostración gráfica del usuario de Twitter, así como las ventajas y limitaciones. Los resultados indican que con los datos de trayectoria tradicional de viajes de hogares, mediciones promesas en el uso del desplazamiento, duración, duración y hora de inicio para inferir el comportamiento de viaje del individuo. Sobre esta base, también se puede ser el potencial de emplear las redes sociales para inferir el comportamiento de viaje longitudinal, como así como una gran cantidad de desplazamientos de Twitter a corta distancia. Los resultados complementan la encuesta de viaje tradicional y modelos de comportamiento de viaje de apoyo en un área metropolitana. | Este estudio explora la posibilidad de emplear datos de redes sociales para inferir el recorrido longitudinal del comportamiento de los datos de redes sociales geolocalizados, mostrando algunas características únicas, incluyendo ubicación y entidades agregadas, entidades separadas por distancia y entidades distribuidas geográficas. Comparado con encuestas de viajes de hogares convencionales, los datos de las redes sociales son menos costosos, más fáciles de obtener y más importantes es que puede monitorizar las características del comportamiento de desplazamiento longitudinal del individuo durante mucho período de observación más largo. Este artículo propone un método de aprendizaje secuencial basado en modelos para agrupar las ubicaciones de Twitter del usuario y extraer los detalles de las características únicas de los desplazamientos de Twitter, incluida la demostración gráfica del usuario de Twitter, así como las ventajas y limitaciones. Los resultados indican que con los datos de trayectoria tradicional de viajes de hogares, mediciones promesas en el uso del desplazamiento, duración, duración y hora de inicio para inferir el comportamiento de viaje del individuo. Sobre esta base, también se puede ser el potencial de emplear las redes sociales para inferir el comportamiento de viaje longitudinal, como así como una gran cantidad de desplazamientos de Twitter a corta distancia. Los resultados complementan la encuesta de viaje tradicional y modelos de comportamiento de viaje de apoyo en un área metropolitana. | |
| A distributed platform for big data analysis in smart cities: combining Intelligent Transportation Systems and socioeconomic data for Montevideo, Uruguay | Una plataforma distribuida para el análisis de big data en ciudades inteligentes: combinando Sistemas Inteligentes de Transporte y datos socioeconómicos para Montevideo, Uruguay | Universidad de la República, Herrera y Reissig 935, Montevideo, Uruguay | 2017 | Sergio Nersisyanov Rebeca Balza Fabian Micolizio | Este artículo propone una plataforma para el análisis distribuido de big data en el contexto de las ciudades inteligentes. Envolviendo la información ODI de movilidad de grandes volúmenes de datos es crucial para mejorar los procesos de toma de decisiones en ciudades inteligentes. Este artículo presenta un marco para el análisis de movilidad en ciudades inteligentes que combina Intelligent Systems de transporte y datos socioeconómicos de la ciudad de Montevideo, Uruguay. La ciencia de datos moderna se analiza sobre una infraestructura informática distribuida, lo que demuestra que el sistema resulta adecuadamente para procesar grandes volúmenes de datos tanto para escenarios de tiempo de larga duración como para aplicaciones de tiempo de respuesta rápida. Este artículo propone un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | Ciudades inteligentes, big data, comportamiento de transporte, sistemas inteligentes de transporte. | Este artículo propone una plataforma para el análisis distribuido de big data en el contexto de las ciudades inteligentes. Envolviendo la información ODI de movilidad de grandes volúmenes de datos es crucial para mejorar los procesos de toma de decisiones en ciudades inteligentes. Este artículo presenta un marco para el análisis de movilidad en ciudades inteligentes que combina Intelligent Systems de transporte y datos socioeconómicos de la ciudad de Montevideo, Uruguay. La ciencia de datos moderna se analiza sobre una infraestructura informática distribuida, lo que demuestra que el sistema resulta adecuadamente para procesar grandes volúmenes de datos tanto para escenarios de tiempo de larga duración como para aplicaciones de tiempo de respuesta rápida. Este artículo propone un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | Este artículo propone una plataforma para el análisis distribuido de big data en el contexto de las ciudades inteligentes. Envolviendo la información ODI de movilidad de grandes volúmenes de datos es crucial para mejorar los procesos de toma de decisiones en ciudades inteligentes. Este artículo presenta un marco para el análisis de movilidad en ciudades inteligentes que combina Intelligent Systems de transporte y datos socioeconómicos de la ciudad de Montevideo, Uruguay. La ciencia de datos moderna se analiza sobre una infraestructura informática distribuida, lo que demuestra que el sistema resulta adecuadamente para procesar grandes volúmenes de datos tanto para escenarios de tiempo de larga duración como para aplicaciones de tiempo de respuesta rápida. Este artículo propone un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | Este artículo propone una plataforma para el análisis distribuido de big data en el contexto de las ciudades inteligentes. Envolviendo la información ODI de movilidad de grandes volúmenes de datos es crucial para mejorar los procesos de toma de decisiones en ciudades inteligentes. Este artículo presenta un marco para el análisis de movilidad en ciudades inteligentes que combina Intelligent Systems de transporte y datos socioeconómicos de la ciudad de Montevideo, Uruguay. La ciencia de datos moderna se analiza sobre una infraestructura informática distribuida, lo que demuestra que el sistema resulta adecuadamente para procesar grandes volúmenes de datos tanto para escenarios de tiempo de larga duración como para aplicaciones de tiempo de respuesta rápida. Este artículo propone un modelo de inferencia de propósito de viaje basado en la inferencia de propósito de viaje. El modelo de inferencia de propósito de viaje se implementa para la selección de características antes de la tarea de clasificación. Además, nosotros también proponemos un Real Bayesian Dintinica para modelar y predecir el propósito del viaje. | |
| Applications of transit smart cards beyond a fare collection tool - a literature review | Aplicaciones de tarjetas inteligentes de tránsito más allá de una herramienta de cobro de tarifas: una revisión de literatura | Advances in Transportation Studies: an international journal | 2017 | H. Farooq M. Anshari J. Kim | Los sistemas automatizados de cobro de tarifas (AFC) se han implementado ampliamente en todo el mundo. Su principal objetivo es recopilar ingresos de una manera más eficiente. Además de este propósito, tienen múltiples beneficios indirectos para investigadores de transporte. Esta rica información se obtiene de transacciones o datos que ocurren principalmente cuando un pasajero sube o baja de un vehículo de transporte público. Tienen algunas características que se investigan en esta literatura. El presente de cuenta y la precisión de los datos de AFC, estos datos tienen un potencial para ser utilizados en una variedad de aplicaciones. Oportunidades para que los investigadores estudien en los sistemas de transporte público y el comportamiento de viaje de los pasajeros para desarrollar diversas aplicaciones, como la estimación de origen-destino (OD), minutas de parones de viaje, propósito de viaje, detección, modelado de elección de ruta, indicadores de rendimiento de tránsito e identificación de alternativas de políticas. Este artículo revisa los estudios anteriores sobre los datos de AFC, centrándose en estudios posteriores a 2010. También hará sugerencias para la dirección que futuros estudios desean tomar. | estimación OD, propósito del viaje, minuta de datos, cambio de política, elección de ruta. | Los sistemas automatizados de cobro de tarifas (AFC) se han implementado ampliamente en todo el mundo. Su principal objetivo es recopilar ingresos de una manera más eficiente. Además de este propósito, tienen múltiples beneficios indirectos para investigadores de transporte. Esta rica información se obtiene de transacciones o datos que ocurren principalmente cuando un pasajero sube o baja de un vehículo de transporte público. Tienen algunas características que se investigan en esta literatura. El presente de cuenta y la precisión de los datos de AFC, estos datos tienen un potencial para ser utilizados en una variedad de aplicaciones. Oportunidades para que los investigadores estudien en los sistemas de transporte público y el comportamiento de viaje de los pasajeros para desarrollar diversas aplicaciones, como la estimación de origen-destino (OD), minutas de parones de viaje, propósito de viaje, detección, modelado de elección de ruta, indicadores de rendimiento de tránsito e identificación de alternativas de políticas. Este artículo revisa los estudios anteriores sobre los datos de AFC, centrándose en estudios posteriores a 2010. También hará sugerencias para la dirección que futuros estudios desean tomar. | Los sistemas automatizados de cobro de tarifas (AFC) se han implementado ampliamente en todo el mundo. Su principal objetivo es recopilar ingresos de una manera más eficiente. Además de este propósito, tienen múltiples beneficios indirectos para investigadores de transporte. Esta rica información se obtiene de transacciones o datos que ocurren principalmente cuando un pasajero sube o baja de un vehículo de transporte público. Tienen algunas características que se investigan en esta literatura. El presente de cuenta y la precisión de los datos de AFC, estos datos tienen un potencial para ser utilizados en una variedad de aplicaciones. Oportunidades para que los investigadores estudien en los sistemas de transporte público y el comportamiento de viaje de los pasajeros para desarrollar diversas aplicaciones, como la estimación de origen-destino (OD), minutas de parones de viaje, propósito de viaje, detección, modelado de elección de ruta, indicadores de rendimiento de tránsito e identificación de alternativas de políticas. Este artículo revisa los estudios anteriores sobre los datos de AFC, centrándose en estudios posteriores a 2010. También hará sugerencias para la dirección que futuros estudios desean tomar. | Los sistemas automatizados de cobro de tarifas (AFC) se han implementado ampliamente en todo el mundo. Su principal objetivo es recopilar ingresos de una manera más eficiente. Además de este propósito, tienen múltiples beneficios indirectos para investigadores de transporte. Esta rica información se obtiene de transacciones o datos que ocurren principalmente cuando un pasajero sube o baja de un vehículo de transporte público. Tienen algunas características que se investigan en esta literatura. El presente de cuenta y la precisión de los datos de AFC, estos datos tienen un potencial para ser utilizados en una variedad de aplicaciones. Oportunidades para que los investigadores estudien en los sistemas de transporte público y el comportamiento de viaje de los pasajeros para desarrollar diversas aplicaciones, como la estimación de origen-destino (OD), minutas de parones de viaje, propósito de viaje, detección, modelado de elección de ruta, indicadores de rendimiento de tránsito e identificación de alternativas de políticas. Este artículo revisa los estudios anteriores sobre los datos de AFC, centrándose en estudios posteriores a 2010. También hará sugerencias para la dirección que futuros estudios desean tomar. | |

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|---|---|---|------|--|---|---|--|--|
| Compliance Testing for Data Quality Assurance: Definitions, Models and Applications | Pruebas de conformidad para el aseguramiento de la calidad de los datos: Definiciones, modelos y aplicaciones | International Conference On Signal And Information Processing, Networking, And Applications | 2017 | Yu Mao Yu Lu Kunlun Xian Kaicheng Xu | Al entrar en el siglo XXI, los datos se consideran vitales para el desarrollo económico, mejorar la gobernanza y mejorar los servicios gubernamentales y las capacidades industriales. Sin embargo, los datos de baja calidad están obstaculizando seriamente las aplicaciones para el análisis de datos y apoyo a las decisiones. Las pruebas son una parte necesaria del aseguramiento de la calidad. En este artículo presentamos una encuesta teórica sobre pruebas de cumplimiento para garantizar la calidad de los datos. En primer lugar, se estudian los conceptos básicos de calidad de datos y pruebas de cumplimiento. En segundo lugar, se proponen modelos de prueba de calidad de datos, que incluyen elementos de prueba, objeto de prueba y proceso de prueba. Finalmente, se muestra un modelo de aplicación de documentos. Las pruebas de calidad de datos se demuestran a través del análisis de requisitos de los documentos. | Calidad de datos Normas de datos Pruebas de cumplimiento Documentos | Los objetivos de las pruebas de cumplimiento deben incluir determinar qué el proceso de desarrollo y mantenimiento cumple con los requisitos metodológicos, asegurar el cumplimiento de cada fase del desarrollo cumpliendo normas, procedimientos y pautas, evaluar la documentación del proyecto para verificar la integridad y veracidad. Las pruebas de cumplimiento de los estándares de datos se pueden definir como la validación del tiempo en que los resultados de cada fase del desarrollo de software cumplen con los requisitos precisos por la organización estándares de datos no, como términos en chino e inglés, tipos de datos, formatos de datos, datos contextuales, rango de datos. Es un producto inevitable del desarrollo de la economía de la industria de big data en la sociedad actual. Su objetivo es proporcionar una garantía de calidad de datos confiable para el gobierno intercambio de datos y comercialización de datos comerciales. | Este contenido de acuerdo con la arquitectura modular, que consiste principalmente de cuatro partes: sistema de prueba, entrenamiento de simulación y sistema de evaluación. Se estableció un sistema de aseguramiento e infraestructura de hardware y software. Este artículo propone un modelo de objeto de prueba de calidad de datos. Con un proceso de prueba de calidad generalmente dividido en el establecimiento de estándares de prueba, el establecimiento de la biblioteca estándar actual, recopilación y análisis de datos, pruebas implementadas, registros de pruebas, informes de pruebas y otros etapas. Las tareas, hitos y los roles de cada etapa están claramente definidos para controlar y configurar todo proceso de prueba. |
| Generación de conjuntos de datos de movilidad para redes sociales vehiculares basadas en datos de automóviles flotantes | Generación de conjuntos de datos de movilidad para redes sociales vehiculares basadas en datos de automóviles flotantes | IEEE Transactions on Vehicular Technology | 2018 | Kuangpeng Kong Fengxia Zhang Xinbin Wang Zhigang Cai Zhigang Cao | En este artículo, presentamos los detalles procedimientos para generar un conjunto de datos de movilidad vehicular social a partir de los datos de los vehículos flotantes, que tiene la ventaja de amplia universalidad. En primer lugar, a través del análisis profundo y el modelado de un conjunto de datos de autos flotantes y la combinación con los datos de tráfico, generamos la matriz Origin-Destination (OD) de vehículos sociales con el modelo de gravedad, y luego calculamos la matriz OD con el método del factor de gravedad. En segundo lugar, obtenemos la matriz OD de la red después de editar la red de carreteras. En tercer lugar, hacemos una simulación de movilidad vehicular (SMV) y reproducimos el escenario de vida de la microsimulación generando la movilidad conjuntos de datos de vehículos sociales basados en los datos de automóviles flotantes y vehículos sociales. Por fin, demostramos la efectividad de nuestro método comparando con la simulación real de tráfico en Beijing. El generador de movilidad vehicular puede ser representado con precisión por los datos de vehículos sociales en puntos lugares, como la estación de tren o el aeropuerto, sin embargo, explotación otros tipos de transporte en la ciudad han sido considerados en el estudio para calibrar el modelo hasta máxima realización posible. | movilidad humana, generación de conjuntos de datos, vehículo Redes sociales, datos de automóviles flotantes, autos funcionales urbanos. | Nuestro método de generación de conjunto de datos propuesto incluye principalmente tres partes: descripción de la demanda, red descripción y simulación. La descripción de la demanda se aprovecha para calibrar la matriz de vehículos sociales, obtenemos el volumen de tráfico de vehículos sociales con la relación de cantidad de redes sociales vehiculares y taxis en calles principales en diferentes funcionamiento de las zonas de trabajo generamos la matriz OD entre los distritos áreas funcionales de vehículos sociales utilizando el modelo de gravedad. El algoritmo de la matriz OD del factor de crecimiento promedio para calibrar eso. En la parte de la descripción de la red, nos ocupamos principalmente de red de carreteras obtenidas de OD, los modificamos para que podemos poder obtener una topología de carretera para simulación, que coincide con el mundo real tanto como sea posible. Finalmente, con los datos de tráfico y OD Matrix, utilizamos SUMO para completar la simulación en la parte de simulación de tráfico. | La visualización de resultados de simulación de tráfico en los cuatro intervalos. Estas cifras muestran la congestión del tráfico en condiciones normales de la autopista del cuarto ciclo. Encontramos algunos resultados interesantes: 1) En los cuatro períodos, diferentes niveles de congestión ocurren en la intersección. 2) Debido a la velocidad y cantidad del vehículo, la zona de tráfico estanca es mejor que tráfico intenso en la ciudad con vehículos en las carreteras. Se ven vehículos más rápidos que otros. 4) Aunque vehículo circular en la noche se encuentran algunos vehículos en las congestiones en algunos carriles de 22:00 a 23:00 por tarde pero cuando por la mañana los vehículos. 5) Tráfico en oeste y sur está en mejores condiciones que en el este y norte a través de comparaciones entre cuatro figuras contrastantes las condiciones de tráfico en diferentes períodos de tiempo y encontró algunos hechos interesantes como siguiendo. Para las regiones residenciales, el tráfico siempre está en mal estado con la condición durante los cuatro períodos porque una gran cantidad de los vehículos viajan por la carretera en el pico del tráfico de la mañana. |
| A deep learning approach for detecting traffic accidents from social media data | Un enfoque de aprendizaje profundo para detectar accidentes de tráfico a partir de datos de redes sociales | Transportation Research Part C: Emerging Technologies | 2018 | Zhenhua Zhang Peng Fei Xing Gao Ming Ni | Este documento amplia el aprendizaje profundo para detectar el accidente de tráfico de los datos de las redes sociales. Primero nosotros investigamos el contenido de tweets de 1 año de más de 3 millones relacionado con accidentes de tráfico en dos áreas metropolitanas: el norte de Virginia y la ciudad de Nueva York. Nuestros resultados muestran que los tokens empajados pueden capturar las reglas de asociación inherentes a los tweets relacionados con accidentes y aumentar aún más la precisión de la detección de accidentes de tráfico. Segundo, dos métodos de aprendizaje profundo: Convexa profunda (CNN) y la memoria a largo plazo (LSTM) se investigan e implementan en SMV extraídas los resultados muestran que LSTM puede obtener una precisión general del 85%. Finalmente, se muestran características de token individuales y 27 características de palabras clave. Los resultados de SMV se comparan con las las las máquinas de vectores de soporte (SVM) y la asignación supervisada de Directed (DTM). Finalmente, para validar este estudio, comparamos los tweets relacionados con accidentes con el tráfico registro de accidentes en autopistas y datos de tráfico en carreteras locales de I-5800 detectores de circuito. Se ha encontrado que casi el 85% de los tweets relacionados con accidentes pueden ubicarse en el registro de accidentes y más del 85% de se pueden vincular a datos de tráfico anónimos cercanos. Varios problemas importantes del uso de Twitter para detectar los accidentes de tráfico han sido mencionados por la comparación que incluye la ubicación y el tiempo, como así como las características de usuarios influyentes y hashtags. | Redes sociales, datos de tráfico, redes sociales, Reglas de asociación, Aprendizaje profundo. | La metodología que se utilizó a lo largo del aprendizaje: red neuronal artificial (ANN), máquina de vectores de soporte (SVM) (Kangas et al., 2015) un método de modelo de temas: asignación supervisada de Director (LSTM) (Kocher et al., 2009). ANN empleado en esta comparación es una red neuronal de retroalimentación con una capa oculta (Yan et al., 2013). El número de asociación inherentes a los tweets es igual a 5, que es lo que se muestra en SMV. LSTM puede obtener una precisión supervisada y puede emplear diferentes funciones del kernel para manejar un largo computacional razonable. En esta comparación, nosotros empleamos el núcleo lineal para entrenar y predecir los modelos. | Los resultados de la clasificación muestran los grandes ventajas de Deep Brief Network (DBN) sobre LSTM, ANN, SVM vista. La validación mediante el registro de accidentes y los datos del detector de bucle muestra un tiempo único y características espaciales de las redes sociales. Nuestros hallazgos se pueden resumir de la siguiente manera. Primero, los tweets muestran el contenido del tweet relacionado con accidentes de tráfico. Encuentramos tokens característicos: Frases individuales y frases empajadas que pueden indicar el evento de un accidente de tráfico. Segundo, los tweets muestran que los tokens relacionados con accidentes de tráfico pueden ser clasificados con precisión inherentes a los accidentes relacionados con los tweets. Finalmente, la precisión puede aumentar aún más la precisión de la detección de accidentes de tráfico, especialmente cuando el número de características de tokens disponibles es limitado. En segundo lugar, LSTM puede obtener una precisión general del 85% con 44 características de tokens individuales y 17 características de tokens empajadas. Además, DBN supera a ANN con una capa oculta. La secuencia etiquetada con LSTM, así como con el método tradicional SVM. |
| Travellers' activities preference prediction using social media data | Predicción de preferencias de actividades del viajero utilizando datos de redes sociales | Hellenic Institute of Transport | 2018 | Charis Chalkiadakis Panagiotis Tzortzopoulos Evangelos Mitsou Eleni Vlahogianni | Este estudio define una conexión entre dos conceptos. Una fragmentación para el se siguió descartando las metodologías referidas a la conexión entre las actividades y la demanda de viajes. La investigación de datos descritos que podría permitir una mejor comprensión del vínculo entre actividades realizadas por los viajeros y su demanda de viajes (Aghasizadeh, 2008, 2008; Carrasco et al., 2008). Teniendo en cuenta el rápido desarrollo y el amplio uso de las redes sociales de la mayor proporción de población (2.460 millones de usuarios de redes sociales en todo el mundo en 2017) (Statista, 2018), existe una fuente de información que puede contribuir al desarrollo de metodologías para la estimación de la demanda de viajes por integrando redes sociales (Facebook con datos anónimos). La metodología propuesta se basa en un conjunto de datos, principal proveniente de la API de Facebook. Los datos se están utilizando conjuntos de datos, uno de la API de otra plataforma de redes sociales y otro de metadatos históricos, para fines de evaluación. Después de la validación de los datos y mediante el uso de un modelo basado en actividades, la metodología propuesta contribuye a las preferencias de las actividades. | API, SUMO, redes sociales, procesamiento de datos, modelo. | En este estudio se propone una metodología basada en técnicas de minería de datos con el objetivo de recolectar eficientemente y analizar datos de redes sociales e incorporar el conocimiento extraído a los modelos de actividad de usuarios. El principal flujo de datos para recolectar datos de redes sociales es la API de Facebook y la información recopilada es el volumen de registros por ubicación, y el nivel del uso de Twitter en la mayoría de los usuarios verificadas. La API de Facebook es mucho más adecuada en el acceso de información de los datos recopilados de la API de Facebook (con datos anónimos). La metodología propuesta se basa en un conjunto de datos, principal proveniente de la API de Facebook. Los datos se están utilizando conjuntos de datos, uno de la API de otra plataforma de redes sociales y otro de metadatos históricos, para fines de evaluación. Después de la validación de los datos y mediante el uso de un modelo basado en actividades, la metodología propuesta contribuye a las preferencias de las actividades. | El sistema de recolección de datos de tráfico es un sistema multiusuario y multiplataforma. Debe admitir el acceso concurrente de los usuarios e interactuar con cada usuario de tráfico al mismo tiempo. Necesita obtener datos de tráfico dinámicos en tiempo real de varias fuentes de datos, proporcionar datos de acuerdo con los requisitos específicos y enviar los datos a cada usuario, y enviar una respuesta a la solicitud de datos dinámicos en tiempo real de múltiples usuarios. Por lo tanto, el módulo de base de datos debe poder manejar los requisitos de procesamiento concurrente. Los usuarios pueden ver el grado de congestión de todos los autobuses en tiempo real. Los dispositivos de detección de video para el flujo de tráfico de los autobuses y los terminales de programación inteligente se conectan a través de puerto serie, y la cantidad de pasajeros que se encuentran se transmiten en tiempo real a la terminal de programación inteligente del vehículo mediante un controlador de flujo de video, y la plataforma de administración de backoffice a través de GPS, para que se pueda obtener el número de pasajeros que entran y salen, pasajeros variados y otra información. |
| Big Data Platform & Typical APP Services For Urban Public Transportation | Plataforma de Big Data y servicios de aplicaciones típicas para el transporte público urbano | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2018 | Cao Lin Qing Xiong Yu Jianan Kong Gang Shen Chen Jin Bin Zhu Fenghua | Junto con el aparición de más y más personas y automóviles en las ciudades, los requisitos más estrictos, como la eficiencia del tráfico, la seguridad, el servicio y la limpieza, no se pueden cumplir fácilmente utilizando el gran de tráfico urbano existente y los métodos de gestión de operaciones, que normalmente están respaldados por la experiencia y la intuición. Sistema inteligente de transporte (ITS). En este documento, se propone una plataforma de big data para el transporte público urbano, y se describen la arquitectura y subtemas. Luego, se describen en detalle los servicios típicos de APP de Guangzhou para el transporte público urbano, que incluyen servicios de autobús en tiempo real, servicios de consulta y llamada de taxi, pago móvil y servicio de información de tráfico, etc. | Big Data Platform, APP Services, Urban Public Transportation. | La plataforma de información de tráfico integra casi todos los datos básicos del sistema de tráfico. La base de datos debe evaluar los datos de usuarios, actualizar los datos en el momento de acceso. Por tanto, es necesario utilizar la tecnología de flujo de datos y definir diferentes roles parámetros de base de datos y cada rol tiene diferentes derechos de acceso para controlar los flujos de datos para diferentes usuarios. Cuando se accede a la base de datos a través de la red, es necesario aumentar el mecanismo de seguridad de la red para garantizar la seguridad de los datos. El uso de la encriptación de datos y la autenticación de autenticación en la transmisión de red puede evitar que los datos sean monitorizados por la red. | El sistema de recolección de datos de tráfico es un sistema multiusuario y multiplataforma. Debe admitir el acceso concurrente de los usuarios e interactuar con cada usuario de tráfico al mismo tiempo. Necesita obtener datos de tráfico dinámicos en tiempo real de varias fuentes de datos, proporcionar datos de acuerdo con los requisitos específicos y enviar los datos a cada usuario, y enviar una respuesta a la solicitud de datos dinámicos en tiempo real de múltiples usuarios. Por lo tanto, el módulo de base de datos debe poder manejar los requisitos de procesamiento concurrente. Los usuarios pueden ver el grado de congestión de todos los autobuses en tiempo real. Los dispositivos de detección de video para el flujo de tráfico de los autobuses y los terminales de programación inteligente se conectan a través de puerto serie, y la cantidad de pasajeros que se encuentran se transmiten en tiempo real a la terminal de programación inteligente del vehículo mediante un controlador de flujo de video, y la plataforma de administración de backoffice a través de GPS, para que se pueda obtener el número de pasajeros que entran y salen, pasajeros variados y otra información. |
| Designing an Embedded Trajectory Dynamics Model: A case study | Diseño de un modelo de dinámica de tráfico integrado: un caso de estudio | Instituto Tecnológico de Costa Rica | 2018 | José Iván Vera | Costa Rica se enfrenta un gran problema con el transporte de personas causado por congestiones de tráfico, que degradan la calidad de vida de las personas debido al tiempo perdido durante el día de conducción y el estrés durante la conducción. Uno de los factores es la incapacidad de señales automáticas de tráfico para responder al cambio en la dinámica del tráfico durante el día. Para reducir el impacto de la automatización automática en las congestiones de tráfico, este trabajo propone cuantificar la dinámica del tráfico utilizando la velocidad media, el flujo del tráfico, la densidad del tráfico y la ocupación del sensor automático Computer Vision. Sin embargo, hay restricciones como falta de disponibilidad de conexión a internet para cargar datos a la nube y ausencia de suficiente energía para alimentar una computadora de alto rendimiento en algunos lugares. Por lo tanto, se diseñó e implementó un modelo de tráfico integrado en un sistema de plataforma de big data para aplicaciones está optimizada usando el paradigma de Computación Aproximada para abordar este problema. Después de notar que es posible mejorar el tiempo de ejecución y el consumo de energía resultados de precisión. Después de aplicar aproximaciones, es posible mejorar el tiempo de ejecución de la simulación hasta 2.56 que reduce el error de 11.5% en los resultados de salida. | Palabras clave: Visión por computadora, Computación Aproximada, Control de tráfico, Internet de las cosas, Rendimiento de sistema. | Este método se probó en una aplicación de optimización hecho usando neural networks, abarcando consumo de energía hasta 12.46%. La formulación de funciones aproximadas como una forma de simplificar el cálculo de una función utilizando un menor espacio de parámetros computacional para evitar el uso de operaciones complejas, es eficaz. El PPO, Además, existen algunos problemas que simplificar y reducir el cálculo de las transformaciones integradas, como Transformación discreta de coseno (DCT) Transformada discreta de Fourier (DFT). Allí tienen Se ha realizado un estudio de caso para analizar fragmentos de información: utilizando la reducción y dividir transformaciones algebraicas, como hábilmente informados Cooley y Tukey en la Transformada rápida de Fourier (FFT), con el algoritmo butterfly y pesar del hecho de tratar de obtener un ciclo exacto de DFT, reduciendo el cálculo de potencia requerida, hay algunas alternativas propuestas para reducir el cálculo de la transformación, reduciendo la cantidad de tiempo necesaria para obtener los resultados. | Una de las optimizaciones clave propuestas por esta investigación es el uso de la computación aproximada para mejorar el rendimiento de la simulación, lo que reduce la precisión de los resultados. Sin embargo, hay algunas optimizaciones puramente por software, mejorando las estructuras de programación y código de punto de acceso de este tipo de optimización se centraron toda la escala de grillas Funciones clave de grillas de este tipo de optimización durante el rastreador MCMC Subrutina de actualización. Perfectamente, son adecuados para ser un principio después de la optimización de hardware. Otro tipo de optimización implica implementar funciones de optimización en lenguajes de programación de bajo nivel, como el lenguaje OpenCL en combinación con Xilinx Zynq. Esta optimización también permite paralelizar una función de procesamiento de imágenes de hasta 8 tiempos por reloj, logrando ganancias mejores en el tiempo de ejecución. Teniendo en cuenta los cuellos de botella en la acción anterior y los puntos débiles de cada uno de los módulos implementados, se han optimizado para facilitar el cálculo de la transformación, reduciendo la cantidad de tiempo necesaria para obtener los resultados. |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|---|--|--|------|---|---|---|--|--|
| Big data platform & typical APP services for urban public transportation | Plataforma de big data y servicios típicos de aplicaciones para el transporte público urbano | 2017 Chinese Automation Congress (CAC) | 2018 | L Cao J Zhu H Dong Y Shen Y Hu S Liang | Junto con la aparición de más y más personas y automóviles en las ciudades, los requisitos más estrictos, como la eficiencia del tráfico, la seguridad, el servicio y la limpieza, no se pueden cumplir fácilmente utilizando el plan de tráfico urbano existente y los métodos de gestión de operaciones, que normalmente están respaldados por la separación y la separación. Sistema inteligente de transporte (ITS). En este documento, se propone una plataforma de big data para el transporte público urbano, y se desarrollan su arquitectura y subistemas. Luego, se describen en detalle los servicios típicos de APP de Guangzhou para el transporte público urbano, que incluyen: servicio de autobuses en tiempo real, servicio de consulta y llamada de taxi, pago móvil y servicio de información de tráfico, etc. | Big Data Platform, APP Services, Urban Public Transport. | La plataforma de información de tráfico integra todos los datos básicos del sistema de tráfico en la base de datos para evitar que los usuarios accedan a los datos sin permiso de acceso. Por lo tanto, es necesario utilizar la tecnología de cifrado de datos y definir diferentes roles para el sistema de base de datos y cada rol tiene diferentes derechos de acceso para controlar los derechos de acceso para diferentes usuarios. Cuando se accede a la base de datos a través de la red, se reduce el número de paquetes de seguridad de la red para garantizar la seguridad de la red. El uso de la encriptación de datos y la autoridad de autenticación en la transmisión de red puede evitar que los datos sean interceptados en la red. | El sistema de plataforma de datos de tráfico es un sistema multiusuario y multirol. Debe admitir el acceso concurrente de los usuarios para interactuar con cada subistema de tráfico al mismo tiempo. Necesita obtener datos de tráfico dinámicos en tiempo real de varias fuentes, analizar los datos de acuerdo con los requisitos específicos y enviar los datos a cada usuario, y enviar una respuesta a la solicitud de datos en el menor tiempo real de múltiples usuarios. Por lo tanto, el módulo de base de datos debe poder manejar los requisitos de procesamiento concurrente. Los usuarios pueden ver el grado de congestión de todos los autobuses en tiempo real. Los dispositivos de detección de video para el flujo de pasajeros del autobús y los terminales de programación inteligente se conectan a través del puerto serie, y la cantidad de pasajeros que se encuentran y se monitorean en tiempo real a través de la programación inteligente del vehículo mediante un contador de flujo de video, y a la plataforma de administración de background a través de GPS, para que se pueda obtener el número de pasajeros que entran y salen, pasajeros variables y otra información. |
| Investigation of the numerical method of route reservation in the positionation problem of autonomous vehicle routing | Investigación del método numérico de reserva de ruta en el problema de posicionamiento del enrutamiento autónomo de vehículos. | International Journal of Intelligent and Fuzzy Systems | 2018 | AA-Adnan Moukoko | El desarrollo de vehículos autónomos es una tendencia moderna como investigación teórica y práctica. Gestión de transporte autónomo por medio de un sistema de transporte inteligente permitirá importantes reducciones de congestión de tráfico y reducir el tiempo de viaje de la red. El artículo considera el método de reserva de rutas de tráfico para la gestión de la ciudad de tráfico del cielo. En el marco del método considerado, cada vehículo está reservado mediante la reserva espacial temporal en el segmento de reserva incluido en la marca trazo, que permite acceder a la carga de segmentos y encontrar la ruta más corta con más reservas. Se propone utilizar el procedimiento de reestructuración de ruta para mejorar la calidad del enrutamiento. Un estudio experimental del método de ruta reservada llevado a cabo utilizando modelos microscópicos de tráfico de tráfico. | Para la investigación experimental se seleccionó un escenario de prueba en un regulado peatonal real Simular el movimiento de vehículos, significa utilizar un lenguaje microscópico de código abierto SUMO. Diseñado para simular interacciones de tráfico de largo alcance en gran escala de redes de transporte. Para simulación de movimiento modelo de vehículos usados file Krauss. | Resultados obtenidos utilizando la relación Densidad de flujo de vehículos bajo la mader, superior a resultados obtenidos cuando se utilizaron modelos de tráfico. El siguiente paso en el análisis experimental fue un estudio de dependencia de los resultados de la programación y validación para el modelo Ander dependiendo del intervalo de tiempo para diferentes valores de intervalos de tiempo de reserva. Se obtuvieron resultados en segundos. Tiempo promedio de reserva y el retraso promedio de salida. | |
| Transportation Analytics and Last-mile Same-day Delivery with Last-Mile Fulfillment | Análisis de transporte y de última milla en el mismo día de entrega con el cumplimiento de entrega local | Faculty of the Graduate School of the University at Buffalo, State | 2018 | Ming Ni | Para resolver SDO-SPF gran escala con conjuntos de datos del mundo real, como un enfoque acelerado de descomposición de Benders que integra el análisis de bioquímica y verificación local basado en programación y desarrollo de entornos embebidos basados en la optimización para las restricciones de elevación locales. En la última parte de la disertación, profundizamos en SDO-SPF de la cadena de suministro planeando el nivel de operación de la cadena de suministro. El objetivo es crear un optimo exacto plan de cumplimiento del pedido para que el cliente como entrega cada pedido recibido del cliente. Nuestra adaptación al envío de crowdshipping, que utiliza la capacidad adicional de los vehículos de conductores privados para facilitar trabajos de entrega de valores, como agentes de entrega, y defina el problema como entrega en el mismo día con crowdshipping y cumplimiento de tienda (SDO-CS). Desarrollamos un conjunto de enfoques de optimización de exactos para el cumplimiento de pedidos en forma de balanceo de mercado. Resolvimos repetidamente una serie de subproblemas de optimización de entrega problema del viajante en línea de tiempo para construir un plan de cumplimiento óptimo de tienda local. Resultados de experimentos numéricos derivados de datos de ventas real de se presenta una miniatura junto con resultados computacionales algorítmicos. | CFP, Experimentos en cadena, algoritmos computacionales, modelos. | El proceso de resolución de modelos, incluidos el enfoque, el conservador y el SDO. Modelo de LCP, puede describirse con rigor. Los modelos se crean en cada momento de horizonte rotatorio y resuelto iterativamente hasta que se alcanza la solución óptima de la horizonte T. La solución para el tiempo 1 mantiene el cumplimiento de la orden de t a T para los modelos mixto y SDO. CS. Sin embargo, los pedidos restantes en el momento t + 1 se tratarán como entrada al plan de cumplimiento de tienda para actualizar de acuerdo con la solución del modelo en el tiempo t + 1. Por lo tanto, solo se implementará la solución de exactos para la hora actual como plan de cumplimiento de tienda. Resultados de Miplog y SDO-CS en el momento t. Modelo de entrega de tienda de entrega de tienda una vez para un horizonte completo. | |
| On A Novel Adaptive UAV Mounted Cloud-Assisted Recommendation System for LBSNs | Un novedoso sistema de recomendación adaptable asistido por Cloudlet montado en UAV para LBSN | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2018 | Fengqiao Tang Binbin Mao Tunxi Kato Yunxi Ding Yun Mura | Las redes sociales basadas en la ubicación (LBSN) han surgido recientemente como un área de investigación candente. Sin embargo, la alta movilidad de los usuarios de LBSN y la necesidad de proporcionar rápidamente puntos de acceso en sus zonas de interés presentan un desafío de investigación único. A fin de que se aborde este desafío, en este documento, consideramos que los vehículos aéreos no tripulados (UAV) son candidatos viables para formar rápidamente una red inalámbrica de descarga en vuelo para admitir la detección de datos LBSN y el cálculo de datos relevantes en la nube LBSN. En el contexto de red, se supone que las redes montadas en UAV llevan a cabo una recomendación adaptativa de manera distribuida para reducir la latencia y la carga de servidor. Además, la complejidad computacional y la sobrecarga de comunicación de nuestra propuesta adaptativa se analizan las recomendaciones. Se evalúa la efectividad del sistema de recomendación propuesto en el LBSN considerado a través de simulaciones basadas en computadora. Los resultados de la simulación demuestran que nuestra propuesta logra un rendimiento mucho mejor en comparación con los métodos convencionales en términos de precisión, rendimiento y retraso. | Red social basada en la ubicación (LBSN), sistema de recomendación, vehículo aéreo no tripulado (UAV), complejidad de borde, nube perenne. | El algoritmo de recomendación propuesto está diseñado por modelos de recomendación pasiva y activa. Como entrada, hay un disparador utilizado para cambiar entre los dos modos de recomendación. Cuando un usuario presiona su consulta, el disparador cambia a modo pasivo por defecto. Al disparador se muestra en el modo activo, el disparador cambia a modo activo por defecto. Discutimos el algoritmo de recomendación. | El primer objetivo de esta investigación es recomendar recomendación adaptativa asistida por cloudlet, podemos ver que los principales factores de la complejidad es el tamaño del conjunto de datos y los tipos de tiempo inactivo. Esto significa la complejidad temporal de ambos cuando las nubes y la nube central están al mismo nivel. Porque de la división del conjunto de datos en muchas nubes, el tamaño de los conjuntos de datos se puede disminuir en la nube central. Así, el tamaño de los datos en tiempo real y el análisis de la complejidad del tiempo, la recomendación adaptativa asistida por cloudlet se basa en el análisis de los datos de los usuarios. Además, en lo siguiente comparamos aún más el rendimiento de nuestra propuesta con algoritmos convencionales basados en el análisis de los datos. Presentamos la evaluación de desempeño de nuestro propuesta basada en simulaciones por computadora. En particular, nosotros comparamos el rendimiento de nuestro sistema de recomendación adaptativa propuesto con los métodos convencionales de sistemas. El primer sistema de recomendación convencional se llama sistema de recomendación activa. El segundo sistema de recomendación convencional utiliza la recomendación adaptativa, sin embargo, las operaciones de cálculo más frecuentes que aumentan sus cálculos computacionales. |
| Functional data analysis of daily curves in traffic: Transportation forecasting in the real-time | Análisis de datos funcionales de curvas diarias en el tráfico: predicción de transporte en tiempo real | 2017 Computing Conference | 2018 | Da-Yao Shuan | Este estudio está motivado por un enfoque reciente en los sistemas de transporte inteligente (ITS) que analiza a las personas. Selecciona el flujo de tráfico y reduce los tiempos de viaje. Basado en análisis funcional de datos (FDA), desarrollamos un modelo de predicción para estimar el flujo de tráfico futuro en tiempo real. El algoritmo propuesto es construido sobre la metodología de análisis de curvas de tráfico y se aplica a la predicción de tráfico desde cámaras inalámbricas. Los resultados experimentales muestran que el método propuesto reduce con éxito la predicción error en un 30% o más. | Datos funcionales, sistema de transporte inteligente, predicción de tráfico, coche autónomo ciclo diario de tráfico. | Hay varias formas de monitorear los patrones de tráfico, como cubos electrónico de papeles (ETC) sistema de posicionamiento global (GPS). Los detectores de bucle inductivos se utilizan cada vez más específicamente para detectar tráfico en los datos de tráfico de la autopista sitios de recolección. Al evaluar el flujo de tráfico, los detectores contra la cantidad de vehículos. Detectar una unidad de tiempo que pasan sobre los bucles inductivos, mientras que los sensores más sofisticados pueden estimar la velocidad, longitud y ocupación del automóvil. | Las predicciones fueron conducidas en punto según las tasas de flujo de tráfico de tiempo de 60 minutos. Al mirar las tasas, encontramos que la propuesta El método de inicialización disminuye los errores de predicción en un 30% en promedio. Los TMPE de 60 minutos los intervalos. Los TMPE del método original mostraron los TMPE de nuestro método propuesto. Los resultados indican que usar nuestro método propuesto después de 8 en punto no se los podemos como acto antes de las 8 en punto, pero nuestro el método propuesto todavía puede mejorar el rendimiento de precisión del 30% de media. |
| A thorough review of big data sources and sets used in transportation research | Una revisión exhaustiva de las fuentes y conjuntos de grandes datos utilizados en la investigación del transporte. | International Conference on Reliability and Statistics in Transportation | 2018 | M Karatzioti N Karathani | El desarrollo de la tecnología de la información y las comunicaciones (ICT) e internet proporcionaron a los sistemas inteligentes de transporte (ITS) una enorme cantidad de datos en tiempo real. Estos datos son los llamados "Big Data" que pueden ser recolectados, integrados, gestionados y analizados de manera adecuada para mejorar el conocimiento sobre el sistema de transporte. El uso de esta tecnología logística ha mejorado enormemente la eficiencia y la facilidad de uso de ITS, presentando importantes impactos económicos y sociales, contribuyendo positivamente a la gestión de la movilidad. Este documento presenta una lista de fuentes de big data que se han utilizado en ITS en los últimos años, mientras que se han utilizado en ITS en los últimos años. Los grandes fuentes de datos que se han utilizado en los últimos 10 años son identificados. Luego, se realiza una revisión de las aplicaciones actuales para grandes fuentes de datos más utilizadas y adecuada por caso. El objetivo del presente estudio es mejorar el conocimiento sobre el uso de grandes datos en la planificación del transporte y para contribuir a un mejor soporte de ITS, por proporcionar una hoja de ruta a los tomadores de decisiones para los métodos de recolección de datos grandes. | Recolección de datos, Sistemas inteligentes de transporte, Tecnología de la información y las comunicaciones, Clasificación de Big data, Información de tráfico, Datos en tiempo real. | En este estudio, una descripción general de las grandes fuentes de datos coinciden con el campo de la red de servicios. El crecimiento de la tecnología aumentó la capacidad de datos disponibles en el transporte sector. En este documento, las posibles fuentes de transporte de big data que se pueden utilizar en el tráfico se identifican. La operación de transporte público y la información del viajero. Movil teléfonos, sistema de posicionamiento global (GPS), redes sociales, sistemas de tarjetas inteligentes y otros los sistemas generan grandes datos y pueden arropar las sobre el funcionamiento de los sistemas de transporte. | Los 63 seleccionados los estudios describen el fondo de uso de la fuente de big data seleccionada, tienen un alcance claro y contrastar en uno o más de los tres campos mencionados. Según el análisis, las fuentes de big data más frecuentes es el GPS en el tráfico campo de gestión, datos de tarjetas inteligentes en operación de transporte público y teléfono de móvil datos de accesibilidad / estudios de comportamiento de viaje. Los investigadores más bajos se enumeran en fuentes de datos cualitativos como las redes sociales y puntos de interés de datos de redes sociales, sistema de datos grandes, el 14% y los dos fuentes y el resto son tres fuentes. En 42% de los estudios, desde el desarrollo de big data de una fuente, se utilizan datos grandes junto con los datos de los detectores puntuales, mientras que los métodos de flujo de datos cualitativos, como suplemento a otras grandes fuentes de datos. |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|---|---|---|------|---|--|---|---|--|
| Big Data Aided Vehicular Network Feature Analysis and Modeling Models Design | Análisis de características de red vehicular asistida por Big Data y diseño de modelos de movilidad | Mobile Networks and Applications 23 | 2018 | Y Sun Y Tang Z Zhang Y Fan | Las redes vehiculares juegan un papel fundamental en el sistema de transporte inteligente (ITS) y la construcción de ciudades inteligentes (CI), especialmente en el despliegue de SSC, modelos de movilidad en sus partes cruciales de la red de vehículos. Especialmente para la evaluación de la performance de Big Data. Además, la forma de red completa revela la información temporal y espacial características, considerando la característica dinámica de las redes vehiculares. En el siguiente contenido, se han construido los datos GPS en Beijing y se introducen sus complejas características de configuración. Algunos nuevos esquemas de movilidad observados de vehículos y aplicaciones son propuestos con el fin de datos GPS. Evaluamos su desempeño en términos de características complejas, como la densidad de distribución, distribución de intervalo de tiempo y características temporales y espaciales. Este artículo desarrolla el diseño de movilidad y análisis gráfico de redes vehiculares. | Big data, Red vehicular, Red compleja, Modelos de movilidad. | De hecho, la densidad de la red aumenta debido a los aumentos de la distancia de comunicación. Y el aumento de la densidad de la red hace que la distribución de la red converja, lo que conduce a la distribución uniforme de la red en términos de distribución del grado. Esto prueba que el vehículo no pertenece a la red completa, y podemos usar el concepto topológico de red para analizar y optimizar el vehículo red. Explicación de los rasgos para introducir atributos sociocientíficos primarios. Las posiciones de un determinado vehículo se trazan en un área dada. Podemos llegar a una conclusión de la tabla de que el conductor Tuvocno alguna abstracción, lo que se considera una cámara aleatoria tradicionalmente. Por lo tanto, no podemos sacar tal conclusión del modelo de red de movilidad. | En estos roles refleja la propiedad de sin escala. Sin embargo, también podemos descubrir el hecho de que la ITS y la movilidad los eventos de red se limitan a una alta gaussianas, correlación, ninguno entra a intermedias, y especialmente el intermedias, pero su comportamiento conectado es mucho más grande en base a este hallazgo, podemos concluir que la red tiene una gran cantidad de bordes débilmente conectados. Una gran cantidad de bordes débilmente conectados, es decir, amarras débiles, hace que los datos en el gráfico estén conectados juntos. La mayoría de nuestros simulaciones han permitido este comportamiento. Además, observamos el cambio del promedio y intermedias de la red en todo momento. Puede observarse que la red tiene un cierto grado de estabilidad en el tiempo. |
| Web-Based Crowd Sentiment Analysis: Methods | Análisis de sentimiento de multitudes basado en la web: métodos | Department of Computer Engineering, Modern Education Society's College of Engineering | 2018 | PS Rane Rishi Khan | Hay en día, una gran población utiliza sitios de redes sociales como Facebook, Twitter, LinkedIn, etc. A través de las redes sociales medios de comunicación, la gente comparte mensajes, fotos. También imparten información sobre un evento particular una situación específica. Ahí esta investigación limitada sobre la gestión de multitudes para manejar un desastre. En este documento, nos centramos en la gestión de multitudes utilizando análisis de sentimiento como una herramienta de seguridad en algunos eventos situaciones. Las personas también se ven afectadas sobre la multitud usando las redes sociales. Los problemas relacionados con la multitud se encuentran en la vida diaria, como estacionamientos, eventos, reuniones y otros. Algunos eventos como matrimonio que puede causar congestión y tráfico o sea algunas personas pueden no haberse a causa la gente. Los pueblos publican sus sentimientos a través de Twitter, LinkedIn, etc. En este documento, se recopilan tweets del sitio de redes sociales Twitter. Estas los sentimientos contienen las palabras expresiones que tienen algún valor de polaridad. Utilizamos un algoritmo basado en reglas para el sentimiento análisis. La opinión pública puede clasificarse en sentimiento positivo, negativo, neutral. Las opiniones públicas son entonces recopiladas, procesadas y analizadas utilizando técnicas de minería de datos. El sistema propuesto se basa en un algoritmo basado en reglas. La puntuación de polaridad de la palabra se calcula mediante el puntaje SVD. Para mejorar la gestión de multitudes, recopilamos datos de algún otro sitio de redes sociales. | gestión de multitudes, algoritmo basado en reglas, sentimiento análisis de sentimiento, tuit. | De hecho, cuando el conjunto de datos es grande el que utiliza SB34 como conjunto de datos de entrenamiento y 1000 registros se utilizan para el conjunto de datos de prueba. Para el conjunto de datos basado en reglas, se recopila de datos de un factor crítico el sistema. En el sistema propuesto, utilizamos la biblioteca Stanford CoreNLP como conjunto de datos. Usa dos archivos para analizar datos, donde un archivo contiene vocabulario y otro contiene su puntaje SVD. El conjunto de datos de algunos datos de Stanford CoreNLP se usa como conjunto de datos de entrenamiento y Twitter se usa como conjunto de datos de prueba. Método de evaluación: para la evaluación del desempeño, se comparan los resultados de la precisión del algoritmo SVM y Naive Bayes es mejor que la precisión de reglas donde el algoritmo de reglas positiva y negativa es mejor en el algoritmo basado en reglas que SVM Naive Bayes es mejor en reglas de base de reglas es mejor SVM Naive Bayes como un aumento en los valores negativos. | |
| Big Data for Internet of Things: A Survey | Big Data para Internet de las Cosas: una encuesta | Future Generation Computer Systems | 2018 | Muhammad Firdausy Barbara Buhvaha | Con el rápido desarrollo de Internet de las Cosas (IoT), la tecnología de Big Data han surgido como un herramienta crítica de gestión de datos para llevar el conocimiento dentro de las infraestructuras de IoT para cumplir mejor el propósito de los sistemas de IoT y apoyar la toma de decisiones críticas. Aunque el uso de Big Data en sí mismo es una investigación, la disparidad entre los dominios de IoT (como salud, energía, transporte) y cómo ha avanzado la investigación de Big Data en cada dominio de IoT. Así, el mutuo intercambio, en todos los dominios de IoT, posiblemente puede avanzar la investigación de Big Data en IoT. En este trabajo, por lo tanto, realizamos una encuesta sobre tecnologías de Big Data en diferentes dominios de IoT para facilitar y estimular el intercambio de conocimientos en todos los dominios de IoT. Según nuestra revisión, este documento analiza las similitudes y diferencias entre las tecnologías de Big Data utilizadas en diferentes dominios de IoT, sugiere cómo cierta tecnología de Big Data utilizada en un dominio de IoT puede reutilizarse en otro dominio de IoT y desarrollar un marco conceptual para definir las tecnologías críticas de Big Data en todos los variados dominios de IoT. | Big Data, Análisis de Datos, Ciudad de las Cosas, Ciudad de las Cosas, Transporte Automático, edificios, Ciudades inteligentes. | De nuestras revisiones, encontramos que hay una falta una vez de tecnología de Big Data que se utiliza para dominios de IoT. Por ejemplo, algunas tecnologías típicas como Hadoop y Spark no han sido utilizadas en la asistencia logística adominios de transporte. Por lo tanto, para analizar el Big Data, Hadoop es un método bastante utilizado en IoT para realizar tareas de computación y almacenamiento distribuido. Por lo que encontramos, hay un uso de tecnologías específicas de Big Data diseñadas para ciertos dominios de IoT. Sin embargo, se necesitan algunos algoritmos para realizar análisis de datos en diferentes dominios de IoT. Por ejemplo, mientras que la extracción de información de los datos y los datos de decisión que se utilizan en la red neuronal de IoT se atención de datos a la minería de reglas de asociación se utilizan en la energía IoT. A pesar de que los dominios de IoT son diferentes, hay cierta similitud a nivel de los tipos de datos de IoT como todos, provienen de sensores. Por lo tanto, infiere que algunos métodos de análisis de datos se utilizan en un dominio también se puede reutilizar en otro dominio. | Usando esta marco conceptual, podemos identificar los Big Data tecnologías de datos se usan ampliamente en el dominio de IoT y el Descripción general de la tecnología generalizada de Big Data de todos los dominios. Por ejemplo, en la etapa de limpieza y limpieza de datos, puede ser visto que la detección de valores atípicos es la parte clave dominante, y este tipo de observaciones en otros dominios de IoT. La integración de datos de tiempo puede ser importante en el dominio de IoT de energía. Por lo tanto, este marco ofrece la similitud y las diferencias entre las tecnologías de Big Data en diferentes dominios de IoT. Encuentramos además que algunas palabras clave puede compartir una descripción en la significatividad de los datos de los datos de tiempo y limpieza, la automatización de los datos de agregación como la tecnología de Big Data más popular, mientras que los datos de integración y el análisis de asociación utilizados en los dominios de IoT. Datos de agregación y la integración de datos pueden identificar resolver los mismo problemas que las soluciones pueden ofrecer. Por lo tanto, incluso las palabras clave son similar, puede ser valioso investigar cómo las tecnologías relacionadas en la práctica. |
| Big Data Analytics in Intelligent Transportation Systems: A Survey | Análisis de Big Data en sistemas inteligentes de transporte: una encuesta | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2018 | Ji Zhu Fei Richard Yu Sige Wang Tao Tang | Big Data se está convirtiendo en un foco de investigación en inteligencia sistemas de transporte (ITS), que se pueden ver en muchos proyectos alrededor del mundo. Los sistemas inteligentes de transporte producen una gran cantidad de datos. El big data produce métodos y técnicas para el diseño y la aplicación de inteligencia sistemas de transporte. Lo que hace que más seguro, más eficiente y rentable. Estudiar analítica big data en ITS es una floreciente campo. Este artículo primero revisa la historia y las características de Big Data y sistemas de transporte inteligentes. El marco de Big Data de análisis de Big Data se revisa, donde se discute el uso de Big Data en ITS en la recolección, métodos de análisis de datos y plataformas, y categorías de aplicaciones de análisis de Big Data en ITS. Varias ciudades de caso de estudio de Big Data aplicaciones en sistemas de transporte inteligentes, incluida la carretera análisis de accidentes de tránsito, predicción de flujo de tráfico, planificación de servicios de transporte, plan de ruta de viaje interpersonal, Personalización y control de transporte y mantenimiento de activos son introducidos. Finalmente, este artículo también algunos desafíos abiertos de uso análisis de big data en ITS. | análisis de big data, transporte inteligente sistemas (ITS), aprendizaje automático, transporte. | El marco conceptual para predecir el riesgo de accidentes de carretera. Chung, et al. analizar la relación entre variables geométricas de carretera y accidentes de tráfico por utilizando un modelo de regresión binomial negativa y una clasificación y modelo de árbol de decisión. El aprendizaje automático y el análisis de modelos más popular técnica en ecosistemas de Big Data, que hace que sea fácil derivar palabras y modelos de gran cantidad de datos. En consecuencia, el uso de aprendizaje automático también se ha utilizado ampliamente para el análisis de datos. Dependiendo de los tipos de datos que está disponible para el aprendizaje, los modelos de aprendizaje no supervisado, no supervisado y refuerzo aprendizaje automático pueden ser categorizados en aprendizaje supervisado. Con el reciente desarrollo rápido de inteligencia artificial, los modelos de aprendizaje profundo tienen. También se adaptó a si recientemente los modelos utilizan datos de entrada y las unidades de destino (utilizadas para generar el flujo de salida) se conectan entre ellos. Conjunto con el modelo aprendido y los datos de entrada, las características se puede producir. Entre todos los modelos de aprendizaje automático, el aprendizaje profundo es el más poderoso. | Se prepararon planes para predecir el riesgo de accidentes de tráfico. El software relacionado con el tráfico open o directamente por ingenieros de tráfico e investigadores para ganar gran proporción de patrones de tráfico. Cuando se estudia el fenómeno de desarrollo del centro de datos virtual y su técnica de análisis, propone un esquema de sistema virtual de smart centro de datos de transporte de vehículos. VMware vSphere Se propone una plataforma de análisis de datos para Oracle Data Analytics Cloud de Oracle. El aprendizaje automático y el transporte de Big Data aplicaciones para ajustarse en tiempo real a la capacidad de procesamiento de Big Data de Hadoop es muy adecuado para analizar los datos en ITS, como datos de tarjetas inteligentes, diversos sensores, redes sociales, datos de tráfico, etc. El uso de Spark es la última plataforma de código abierto para grandes cantidades de procesamiento de datos de datos que se adaptó perfectamente a tareas de aprendizaje automático. Spark adopta el mismo modelo de procesamiento de datos distribuido como Hadoop, y permite al usuario la función de proceso de transmisión de datos en tiempo real en su parte rear-end de la plataforma de procesamiento de datos de ITS. Porque hay muchas aplicaciones en tiempo real como el monitoreo y control de tráfico, y horario de transporte público. Basado en la literatura de Big Data, se puede concluir que: |
| Autonomous vehicle routing in time-dependent transport networks | Enrutamiento autónomo de vehículos en redes de transporte dependientes del tiempo | Компьютерные науки 42 | 2018 | Al-Awadiah M. Al-Jabbar | En este artículo consideramos algoritmos de enrutamiento de vehículos autónomos en redes de transporte dependientes del tiempo. La estructura de enrutamiento considerada. Secomponen segmentos de carretera en ramificaciones dependientes temporales y ramuras de reserva para cada vehículo tal enfoque permite evitar la congestión del tráfico mientras minimiza el tiempo de viaje. Consideramos un enfoque jerárquico, asumiendo que las tasas de cambio en un sistema de gestión de tráfico centralizado. En este artículo, comparamos la eficiencia de los algoritmos de enrutamiento basados en los procedimientos de enrutamiento iterativo. Los experimentos se realizan en simulación microscópica de tráfico del mundo real medio ambiente en la red de transporte de Samara, Rúa. | Enrutamiento iterativo, vehículo autónomo, sistema de transporte inteligente, trayectoria más corta. | de enrutamiento sobre la base de modelado microscópico del tráfico de vehículos utilizado en la biblioteca MATSim, diseñado para modelar microscópicos de tráfico en redes de transporte a gran escala. MATSim admite varios tipos de microscópicos de movimiento de vehículos, el enfoque utilizado el modelo DS. Los algoritmos propuestos fueron investigados en la red de transporte de Samara, que consiste en 7851 puentes y 1036 segmentos de carretera. Los experimentos se realizaron en los siguientes pasos. Para 6 mil vehículos en el futuro generado aleatoriamente desde de salida e Hagedorn, así como la hora de inicio del viaje. Para cada vehículo, se calcula y actualizó la más corta tiempo de viaje promedio por los algoritmos utilizados la biblioteca MATSim, se simuló el movimiento del vehículo a lo largo de las rutas seleccionadas y el tiempo de viaje promedio simulado calculado. Cada experimento se repitió para diferentes factores de carga de red carretera. El factor de carga de la red de carreteras determina la proporción de densidad flujo de transporte situado en la simulación, luego el factor de carga de la densidad de flujo en red real. Por ejemplo, el sistema simula el movimiento del 10% del total de unidades de vehículos, luego el factor de carga de la red de carreteras toma igual a 0.1. | |
| A hybrid deep learning based traffic flow prediction method and its understanding | Un método híbrido de predicción del flujo de tráfico basado en el aprendizaje profundo y su comprensión | Transportation Research Part C: Emerging Technologies | 2018 | Yankai Wu Yingchun Chen Binbin Han Zhenfeng Tang | Las redes neuronales profundas (DNN) han demostrado recientemente la capacidad de predecir el flujo de tráfico, con grandes datos. Si bien los modelos DNN existentes pueden proporcionar un mejor rendimiento que los modelos poco profundos, todavía es una cuestión abierta de hacer un uso completo de las características espacio-temporales del flujo de tráfico para mejorar su rendimiento. Además, nuestra comprensión de ellos sobre los datos de tráfico sigue siendo limitada. Este documento propone un modelo de predicción de flujo de tráfico basado en DNN (DNN-BTF) para mejorar la precisión de la predicción. El modelo DNN-BTF hace pleno uso de la periodicidad semanal / diaria y características espacio-temporales del flujo de tráfico. Inspirado por el trabajo reciente en aprendizaje automático, se introduce un modelo basado en la atención que aprende automáticamente a determinar la importancia de flujo de tráfico pasado. Los resultados comparados con el estado del arte para extraer las características espaciales y la red neuronal recurrente para extraer las características temporales del flujo de tráfico. También mostramos a través de la visualización de los modelos DNN-BTF entendidos los datos del flujo de tráfico y presenta un diseño ligero al permitir un entrenamiento sobre redes neuronales en una tarea de predicción del flujo de tráfico. Los datos de la base de datos de acceso abierto PEMS se utilizaron para probar el modelo DNN-BTF propuesto en una tarea de predicción del horizonte a largo plazo. Resultados experimentales demostró que nuestro método supera a los enfoques de vanguardia. | Predicción de flujo de tráfico Red neuronal recurrente Red neuronal convolucional Modelo de atención Visualización de la red neuronal | Una atención por tráfico que promueve aumento gradualmente cuando los viajes de tiempo están por encima de -7. El modelo de atención proporciona un puntaje promedio muy bajo de 0.79 cuando el intervalo de tiempo es -1. A este respecto, la atención aprendida por DNN-BTF es muy similar a los enfoques de predicción utilizando reglas diseñadas por humanos para determinar los pesos. Generalmente depende más pesado del tráfico flujo entre los últimos 20 minutos (7 puntos) de datos del período de tiempo para pronosticar el flujo de tráfico futuro. Sin embargo, la atención sea una red neuronal. Las trayectorias son muy complejas, no aumenta sustancialmente el rendimiento de la red. En la atención espaciales, es más difícil encontrar una regularidad significativa, pero DNN-BTF atiende más puntos aguas arriba y puntos aguas abajo a un punto intermedio. La predicción promedio en algunos puntos espaciales para cubrir el flujo de tráfico futuro permanece esencialmente estable, es la máxima atención a la octava ubicación que es un punto intermedio aproximadamente a mitad de distancia y altura, mientras que los puntos con la segunda y tercera altura los puntajes están cerca de cero desde la salida. Además, calculamos los valores promedio de la puntuación de atención en función de flujo de tráfico de tráfico de entrada. | |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|--|--|--|------|---|---|--|---|--|
| Statistical Analysis of Traffic-Related Social Media Data of Multiple Cities in China | Análisis estadístico de datos de redes sociales relacionados con el tráfico de múltiples ciudades en China | International Conference on Applications and Techniques in Cyber Security | 2018 | Jiamal Alkaway Kim-Kwang Raymond Choo Rafiqul Islam Zheng Xu Muhammad Aliqazzam | La plataforma de redes sociales se ha convertido en una nueva fuente de datos para la investigación y los prácticos de transporte. En este estudio, analizamos el espacio temporal de diferentes niveles de caracteres en Shenzhen, una de las seis ciudades que obtuvimos datos de tráfico de redes sociales. Finalmente, similitudes y diferencias de varios tipos de datos de redes sociales relacionados con el tráfico se analizaron en las seis grandes ciudades estudiadas. | Datos de redes sociales Transporte social | El estudio de redes sociales de Weibo durante cada hora muestra el número promedio de mensajes de Weibo tiende a ser mayor durante la hora pico de la mañana y las horas pico de la tarde para todas las ciudades. Sin embargo, diferentes ciudades encuentran diferentes problemas importantes durante las horas pico. Más Weibo informó el control del tráfico durante la hora pico en Beijing que en otras ciudades (Fig. 4(a)), por lo que la mayoría de las otras ciudades. En más Weibo informando congestión de tráfico durante la hora. Para la ciudad de Zhengzhou, sin embargo, hubo más accidentes de tráfico reportado por mensajes de Weibo durante las horas pico. Los resultados muestran que diferentes ciudades pueden tener diferentes problemas de tráfico importantes para tratar durante la mañana y las horas pico de la tarde. Los patrones espaciales de los mensajes de Weibo también se analizaron (Fig. 5). Cada ciudad está marcado con diferentes colores según el número de mensajes de Weibo en sus mensajes. Por la mayoría de las ciudades, menos de cinco Weibo se encuentran durante cuatro meses, mientras que algunas ciudades son mencionadas con frecuencia en los mensajes de Weibo. Descubrimos que los | El primer, el rastreador web visita el sitio web de información de Weibo usando las palabras clave que se muestran con una frecuencia fija. A continuación, el rastreador web descarga cada página de resultados de búsqueda e identifica los contenidos de Weibo utilizando expresiones regulares método de identificación de palabras clave. Se obtiene un formato estándar de mensajes Weibo a lo largo del tiempo, y el tiempo del mensaje y la ubicación de los registros. Los mensajes de Weibo que contienen palabras clave de transporte no son necesariamente Weibo relacionados con el tráfico a un alto porcentaje de los datos. Por un conjunto de datos de 2056 mucho más grande, utilizamos datos 96 de cada ciudad para identificar si un camino de la ciudad aparece en un mensaje de Weibo de la ciudad. Si un mensaje de Weibo contiene el nombre de la carretera de esta ciudad, este mensaje de Weibo es Weibo relacionado con el tráfico. Nosotros Weibo analizamos en tres tipos de accidentes de tráfico: congestión del tráfico y control de tráfico. |
| Detecting Traffic Information From Social Media Texts With Deep Learning Approaches | Detección de información de tráfico de textos de redes sociales con enfoques de aprendizaje profundo | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2018 | Huimang Chen Fuhang Yu Kuang Wang Gang Liu Fei-Yue Wang | Información relevante para el tráfico minor de redes sociales los datos de los medios se han convertido en un tema emergente debido a tiempo real y características únicas de las redes sociales. En este artículo, nos enfocamos en un problema específico en el análisis de redes sociales que consiste en extraer microblog relevantes para el tráfico de Sina Weibo, un microblogging chino plataforma. Se transforma en un problema de aprendizaje automático de clasificación de texto corto. Primero, aplicamos el modelo continuo de bolsa de palabras para aprender representaciones de incrustación de palabras basadas en un conjunto de datos de tres mil millones de microblog. Comparado con el tradicional representación vectorial de palabras, el uso de palabras puede capturar similitud semántica entre palabras y se ha demostrado eficaz en tareas de procesamiento de lenguaje natural. A continuación, proponemos un modelo de neuronales convolucionales (CNN), a largo plazo a corto plazo modelos de memoria (LSTM) y combinación LSTM-CNN para extraer microblog relevantes para el tráfico de las incorporaciones de palabras aprendidas como embeddings. Comparamos los métodos propuestos con enfoques competitivos, incluida la máquina de vectores de soporte (SVM) modelo basado en una bolsa de características de n-gram, el modelo SVM basado en las características del vector de palabras y perceptrón múltiple modelo basado en las características del vector de palabras. Los experimentos muestran la efectividad de los enfoques de aprendizaje profundo propuestos. | Aprendizaje profundo, transporte social, tráfico, detección de información, redes sociales, minería de texto | El marco metodológico de este enfoque principalmente incluye adquisición de datos, extracción de palabras, segmentación de palabras, identificación de palabras, clasificación de microblog para extraer información de tráfico. Adquisición de datos por Crawling Sina Weibo. Hay dos enfoques, a saber, extraer API interfaces de programación de aplicaciones y sitios web de rastreo, para acceder a los microblog en Sina Weibo. En este documento, adoptamos el enfoque de rastrear el sitio web para Sina Weibo. Segmentación de palabras para aprender el vector de palabras para predecir la palabra centrada en un contexto, y el modelo LSTM-CNN intenta aprender representaciones de vectores de palabras mejorando la probabilidad de predecir palabras circundantes basadas en la palabra modelo. Modelos de clasificación probamos tres tipos de modelos de aprendizaje profundo, es decir, CNN, LSTM y su combinación LSTM-CNN para la clasificación de textos de microblog. Además, CNN, los modelos LSTM y LSTM-CNN han utilizado para la predicción de tráfico. | El valor de precisión más alto significa que un modelo tiene menos exactitud y tiene más instancias falsas positivas. Como las etiquetas de bow-SVM, LSTM, CNN y los modelos LSTM-CNN están cerca, discutimos más fondo su beneficios y limitaciones. La red neuronal profunda y el enfoque extraer fundamentos profundas automáticamente, que es el aprendizaje de Sina Weibo. En este artículo, el aprendizaje las funciones de selección de palabras mediante la comparación con el enfoque de bow-SVM. En nuestros experimentos, el aprendizaje profundo necesita menos conocimiento experto en ingeniería. Además, la dimensión de espacio de palabras de LSTM-CNN es más alta que el método de bow-SVM. En nuestros experimentos, la dimensión del espacio de características aplicado en el año SVM El modelo es 276 679 y se selecciona a 132 748 características por reducción de dimensionalidad, mientras que la dimensión de las características el espacio para otros modelos en este documento es 31 200. Las limitaciones de la aprendizaje profundo también son obvias. El aprendizaje profundo de extracción e ingeniería de características reduce la capacidad de |
| A Comprehensive Study of Intelligent Transportation System Architecture for Road Congestion Avoidance | Un estudio exhaustivo de arquitecturas de sistemas de transporte inteligentes para evitar la congestión vial | International Symposium on Ubiquitous Networking | 2018 | Dara Bhandari Nabil Nubani | La congestión vial es considerada el cuello de botella en Intelligent System de Transporte (ITS). Tiene un grave impacto en la seguridad humana, el medio ambiente y la economía. Por lo tanto, evitar la congestión es uno de los principales desafíos que enfrenta ITS. Con el objetivo de reducir el problema de congestión, diferentes se prepararon sus enfoques. En este artículo, presentamos un estudio exhaustivo de los enfoques relevantes relacionados con el problema de la congestión. Este estudio trae a la luz una perspectiva única de los enfoques de ITS, que son anteriores basados en su características específicas. Con un fin, presentamos algunas métricas nuevas para evaluar todos los enfoques estudiados. Descubrimos que la mayoría de los nuevos enfoques de congestión los enfoques de gestión son cooperativos y se centran en disminuir el retraso del viaje. Sin embargo, generalmente se centran en el control de vehículos e ignoran otros elementos, como el uso de la carretera en la vida diaria. El estudio actual presenta una nueva dirección de futuras investigaciones sobre sistemas de gestión de congestión. | Computación, ITS, V2V, retraso de viaje. | Algoritmo de Atención para rutas (CAAR). El esquema centralizado mencionado anteriormente y el esquema no centralizado (NC) por lo se dedica solo a la gestión de intersección normal, sino que también pueden generar intersección indirecta con los mismos sistemas. Por lo tanto, en la arquitectura STIP la rotunda también se dividió en rotas numeradas y se comunicaron con la forma automática solo en comunicación V2V. Los investigadores propusieron una inteligencia cooperativa para la rotunda entre gestión de secciones que cambia comunicación V2V y V2I, entre vehículos y estaciones de comunicación, también entre la evidencia y la falta de controlador de vehículos y vehículos en el caso que los cambios de estado de los vehículos son desconocidos, fortalezas y debilidades. Como se indicó anteriormente, la rotunda reduce el retraso de puntos en conflictos, por lo tanto, trabajar en este tipo de evento de carretera aumenta la eficiencia en la gestión de intersecciones. En general, intersección descentralizada simula los sistemas de gestión de la acción demostraron su eficacia para evitar la congestión. | Se da prioridad basado en la política de emergencia o PCE. Asimismo, vehículos en áreas de condiciones de congestión en otros enfoques de gestión de tráfico, los nuevos enfoques se están enfocando en eliminar comportamientos de congestión. Por lo tanto, permitiendo así la cooperación entre ellos. Las funciones estudiadas modelaron la red de generación de manera diferente, donde la acción el objetivo entre ellos es evitar que los vehículos se atascen, lo que minimiza la congestión lo más temprano posible. Se da prioridad a los vehículos que se detienen a la intersección 100% o pasar. |
| Machine Learning for Mining Big Data: A Review | Aprendizaje automático para minería Big Data: una revisión | ISIC in Computer Science & Engineering | 2018 | Mosfor Fatah Bin Hicazan Abdur Rahman Manan Anisita Akmalia | El desarrollo de Big Data está transformando virtualmente nuestro estilo de vida. También es catalizador de crecimiento industrial a través de la optimización de procesos, descubrimiento de información y una mejor toma de decisiones. La escala masiva de Big data supera la capacidad de procesamiento y análisis de sistemas de bases de datos convencionales dentro de un marco de tiempo aceptable. Los investigadores confían en la capacidad de extraer valores de tales datos a través del nuevo paradigma de análisis de datos, el aprendizaje automático e IA. Sin embargo, debido a su capacidad de aprender de los datos y proporcionar datos impulsados, análisis y predicciones. En este artículo, una revisión exhaustiva de los enfoques de Big Data para la aplicación de técnicas de aprendizaje automático. Análisis de Big Data de diversos contextos. Hemos dividido el artículo en el área de aprendizaje automático y análisis de Big Data que involucra varios otros temas como transporte, salud, energía, educación, sistema de suministro gestión, etc. Las características y debilidades de la gestión de Big Data son revisado con enfoque en soluciones relevantes para desarrollar un sistema general de futuro. Investigadores Hemos explorado los beneficios de aprendizaje automático y diferentes modelos de aprendizaje automático. | Big data, machine learning, aprendizaje automático, análisis de datos. | Metodología de procesamiento de datos por flujo, secuencia e iterativa. Se dice que Apache Spark es una plataforma integrada que sincroniza datos en tiempo real y procesamiento de datos distribuido para entregar análisis avanzados. aprendizaje automático, respuestas para Big Data. El uso de red eléctrica con aplicaciones útiles en bases de datos en tiempo real, respuesta automatizada a demanda, balance de carga por hora, monitoreo de fallas e inyección de energía de operación de red. | Las aplicaciones de Hadoop ya pueden usar para analizar y procesar Big Data. La simulación de los problemas de las aplicaciones de Hadoop en Big Data sigue siendo un gran problema. Por lo tanto, para asegurar aplicaciones de Big Data en Hadoop, para algunos existentes centrados los problemas de seguridad de Big Data en Hadoop. Además, proporcionar soluciones para asegurar Big Data en Hadoop, afirman que los enfoques de Big Data asegurar en Hadoop utilizando hardware, algoritmos y modos de nombre donde propone un modelo, es decir, una mezcla de control de acceso, bases de datos y sistemas de archivos distribuidos de Big Data para proporcionar seguridad de Big Data. Previamente, el sistema de almacenamiento de un archivo se modificó cada vez que se accede al archivo. Esto crea el almacenamiento seguro de Big Data en el área de la nube. |
| Minimizing Urban Transportation Wastefulness from Multi-channel social signals with the Event-based Fusion Model | Detectar eventos de transporte urbano a partir de señales sociales multicanal con el modelo de fusión Word2vec | The Joint Key Laboratory for Management and Control of Complex Systems, Institute of Automation, Chinese Academic of Science | 2018 | Hao Lu Ziwei Sun Yifan Zhu Fuhang Yu Desheng Hu | Los sensores sociales permiten el mundo real a través de las redes sociales y los servicios web en línea, que tienen las ventajas de bajo costo y gran cobertura sobre los sensores físicos tradicionales. En ingeniería las investigaciones de transporte, la detección y el análisis de tales señales sociales proporcionan un nuevo camino para monitorear, controlar y optimizar los sistemas de transporte. Sin embargo, la investigación actual se centra principalmente en utilizando señales sociales en línea de un solo canal para extraer y detectar información de tráfico. Ciertamente, considerando la explotación de las señales sociales multicanal podría proporcionar una comprensión más profunda de incidentes de tráfico en este documento, utilizamos datos en línea multicanal, es decir, Sina Weibo y News, como señales sociales multicanal, entonces proponemos un modelo de fusión de palabras basado en Word2vec (W2F) para detectar, detectar, representar, vincular y fusionar incidentes de tráfico urbano. Por lo tanto, cada incidente de tráfico puede describirse exhaustivamente desde múltiples aspectos y, finalmente, la imagen completa donde se pueden observar y evaluar eventos de tráfico. La arquitectura propuesta de W2F fue capacitada por aprendizaje automático. LIS millones de datos en línea multicanal de Ciudad Una ciudad costera en China y los experimentos muestran que nuestro método supera el modelo de referencia, logrando un puntaje F1 de 88.1% en incidentes de tráfico urbano detección. El modelo también demuestra su efectividad en la prueba de escenarios anécdotas. | Sensores inteligentes, transporte social, señales multicanal, detección de eventos, fusión de eventos basados en wordvec | La metodología propuesta se aplicó para obtener el Función evento de tráfico urbano (Digital City (una ciudad costera de China) a partir de señales sociales multicanal). Por lo tanto, primero creamos un social red de sensores con 337 palabras clave de tráfico para incrustar datos de News y Weibo que se relacionan a Digital City transporte. Después de obtener las páginas web sin procesar, eliminamos los artículos de noticias que los usuarios no contemplan una mayor o menor 80% de los artículos, y también eliminamos los sensores de Weibo con una cantidad de palabras de menos de 5. Mientras tanto, considerando que hay muchos bots sociales o spammeos en línea en Weibo, nosotros solo tuvimos los autores que publicaron menos de 10 artículos en un día. Finalmente, el conjunto de datos de transporte multicanal de Ciudad del de agosto de 2014 al 4 de agosto de 2017 fue finalizado. El conjunto de datos tiene alrededor de 1.15 millones de textos en total, incluidos 303.684 artículos de noticias y 803.587 publicaciones de Weibo. El conjunto de datos se dividió en un conjunto de datos de prueba y entrenamiento, un conjunto de datos de prueba y un conjunto de datos de estudio de datos el conjunto de datos de prueba para evaluar el rendimiento del modelo en el aprendizaje de datos. | Los recursos y etiquetados de palabras que el modelo de referencia "Conducta de palabras clave LDA + extendidas" es incapaz de procesar eficazmente contenido corto en Weibo y también parece de significado semántico cuando se fusionan diferentes estilos de palabras de palabras multicanal, por lo que se han detectado menos eventos de tráfico. Sin embargo, las palabras del evento que ocurrieron exactamente en los artículos de noticias y publicaciones de Weibo implican el tráfico los eventos ha sido confirmados por los funcionarios y la marca, lo que lleva a una mayor precisión de palabras clave. En comparación con el modelo de referencia, el modelo W2F "Agrupar los mensajes cortos, en perfiles de usuario, luego procesados y etiquetados en contexto dentro de usuarios a través del algoritmo LDA, por lo tanto, los temas de tráfico en Weibo se pueden detectar de manera más efectiva. Además, el conjunto de datos tiene alrededor de 1.15 millones de palabras multicanal pueden integrarse con la semántica, lo que garantiza la similitud del tema global y fusiona los eventos, por lo que se pueden detectar más eventos de tráfico, lo que resulta en una recuperación mucho mayor valor, que resuelve efectivamente el problema de recuperación fallante en el modelo de línea de base. Sin embargo, el almacenamiento de datos en el sistema de bases de datos... |
| A Perspective on the Challenges and Opportunities for Privacy-Aware Big Transportation Data | Una perspectiva sobre los desafíos y las oportunidades para los grandes datos de transporte conscientes de la privacidad | Laboratory of Innovations in Transportation | 2018 | Giovanni Bado-Marto Bilal Farooq Charles Pettefan | En los últimos años, y especialmente desde el desarrollo del teléfono inteligente, enormes cantidades de datos relevantes para el transporte están disponibles. Estos datos ofrecen el potencial para reducir cómo se realiza el sistema de transporte (es decir, diseño, planificación y operación). Mientras los investigadores toman la academia como en la industria están avanzando en el uso de estos datos para el sistema de transporte termina por ejemplo, información de información de los datos de transporte se ha prestado poca atención a cuatro más grandes: escalar los desafíos que deberán superarse si se quiere aprovechar el potencial de Big Transportation Data. Este documento tiene como objetivo ser un primer paso de desafío a gran escala y proporcionar información sobre cómo creemos que es probable que estos desafíos deben cumplirse. | Big data, tecnología de big data, DDM, sistema distribuido. | Características Big Transportation Data (BTD) (implementado como Big Data (como se caracterizó anteriormente), pero con posibles aplicaciones del sistema de transporte. Es decir, datos que pueden usarse en áreas. El carácter tradicional del diseño, la planificación y las operaciones de transporte, como la demanda de viajes previstos, planificación de infraestructura, planificación de red de transporte, optimización de operaciones, etc. DTD provee de la combinación de datos de conocimiento. Comenzamos con dos categorías de conocimiento: conocimiento de dispositivos que recolecta DDMs (dispositivos de ubicación) y conocimiento de ubicación. Ubicación información los dispositivos pueden detectar la presencia de datos disponibles, aunque no son explícitamente conocimiento de ubicación propios. Esta incluye tecnología como Bluetooth, Wireless Fidelity (WiFi), Sistema global para dispositivos móviles (GSM) consulto llamado Televisión CCTV. | Como resultado, el escalar horizontal requiere cambios en forma de nuevos sistemas distribuidos de datos (DDMs) que están diseñados para incorporar sus problemas: datos a través de redes. Para hacer esto, los DDMs se basan en archivos distribuidos de dispositivos que recolecta DDMs y los sistemas de archivos contribuyen el componente de software de los sistemas a escala horizontal |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|--|---|--|------|---|--|---|---|--|
| Multi-Level Fog Based Resource Allocation Model for EVs Energy Planning in Smart Grid | Modelo de asignación de recursos basado en niebla multinivel para planificación energética de vehículos eléctricos en red inteligente | 2018 IEEE 43rd Conference on Local Computer Networks (LCN) | 2018 | Qibali Abdalqadir Chahmed Hussein T. Moutah | Para programar de manera óptima las demandas de carga y descarga de energía de los vehículos eléctricos (EV), proponemos en este ensayo una arquitectura de modelo de niebla multinivel (MLF). Las demandas de energía de los vehículos eléctricos en MLF se planifican como carga y descarga considerando para mejorar con las demandas de energía de los vehículos eléctricos en un entorno de red inteligente. Nuestro trabajo integra un modelo de colas para calenderizar energía de vehículos eléctricos y asignar recursos informáticos. Además, utilizamos el distribuido de la demanda energética de los vehículos eléctricos. Con este fin para garantizar la eficiencia de la asignación de recursos, proponemos varios mecanismos de colocación de carga de trabajo para entornos de red inteligente. Se realizan simulaciones extensas bajo presión supuesta y entornos reales basados en datos de energía real en la ciudad de Toronto. Los resultados obtenidos indican la eficiencia del modelo MLF propuesto para mejorar el rendimiento de la red inteligente y ahorrar energía de los vehículos eléctricos. | Vehículos eléctricos, red inteligente, computación de niebla, arquitectura multinivel, colas prioritarias. | En este sentido, nuestra contribución es principalmente para mantener el estabilidad de las cargas de energía de la red inteligente y reducir el impacto de cobrar vehículos eléctricos aprovechando la descarga tecnológica de vehículos eléctricos. Además, examinamos la efectividad de la ruta propuesta modelo sobre la planificación de la carga / descarga de vehículos eléctricos. El tiempo de espera para cargar energía en las horas pico es alta con el objetivo de reducir el tiempo de espera de colas. El tiempo de espera para cargar energía en las horas pico se reduce al utilizar el modelo de programación de colas de descarga. Ahora, evaluamos el rendimiento del MLF propuesto y algoritmos de FAS. Para ello, utilizamos el tiempo de simulación de finalización de calendario de vehículos eléctricos de nuestra ciudad y el tiempo de respuesta durante diferentes cantidades de tamaño de datos (MB). Observamos que el tiempo de respuesta se ve afectado por la cantidad de tamaño de datos: el nivel 1 y los topologías de red. Además, se puede descargar eficientemente los EV carga picos de todos los servidores de niveles inferiores, y estos primeros utilizan la capacidad asignada para resolver el problema de aprovisionamiento. | |
| Crowdsourcing based traffic simulation for smart freight mobility | Simulación de tráfico basada en crowdsourcing para movilidad de carga inteligente | Simulation Modelling Practice and Theory 15, 1-15 | 2018 | Shahriar Chandra R. Thirumala Gowda hank Jose Jimenez | El crowdsourcing se está convirtiendo en una herramienta poderosa en aplicaciones de transporte, ya que tiene como objetivo presentar posibles soluciones a los problemas relacionados con la multitud, generalmente personas, objetos o entidades a nivel individual. Las principales fuentes de "big data" en el transporte (que incluye redes sociales, sensores móviles y vehículos autónomos) facilita esta evolución a través de crowdsourcing. Sin embargo, se han encontrado aplicaciones limitadas de crowdsourcing en la literatura para las operaciones de carga. En este artículo, desarrollamos un marco de simulación de tráfico basado en crowdsourcing para la simulación de carga en un "camión de carga inteligente", con movilidad mejorada al poder moverse para evitar la congestión que aboga el camino. Los camiones de carga inteligentes tienen acceso a datos de crowdsourcing en una integración inmediata en su ruta y pueden usar el apilamiento de este privilegio. Se desarrolla un modelo de simulación basado en la cadena de Markov de tiempo discreto (DTMC) que describe el proceso de flujo a través de la rampa de salida de una autopista. El desarrollo comienza con la prueba de información de crowdsourcing en una ubicación de congestión luego abajo. | Crowdsourcing Carga inteligente Entramiento Movilidad Rampa de salida Congestión | Se han encontrado aplicaciones limitadas de crowdsourcing que describe el potencial de devotes de camiones autónomos a nivel individual. El desarrollo comienza con la prueba de información de crowdsourcing en una ubicación de congestión luego abajo. El desarrollo comienza con la prueba de información de crowdsourcing en una ubicación de congestión luego abajo. | El resultado del modelo desarrollado en esta investigación se puede usar positivamente para mejorar los servicios de transporte de carga por mil y aumentar el tonelaje de carga para establecer mejorías en la movilidad de la carga inteligente. Aunque todos los vehículos en la autopista tienen acceso a datos de crowdsourcing, algunos camiones sí abajan, devolvieron el tráfico para el 100% de la carga de crowdsourcing. Los camiones, esbozo de la ausencia de rutas, indica para que los camiones cambien de camino y eviten la congestión que aboga el camino. Los camiones de carga que no podían devolverse continuarían y regresarían más congestión a través abajo. |
| Bioinspired computational intelligence and transportation systems: a long road ahead | Sistemas de transporte e inteligencia computacional bioinspirada: un largo camino por recorrer | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2018 | Javier Del Ser Javier Sánchez Medina Zsófia Fodor | Este artículo aprovecha la creciente relevancia Avance obtenido por las tecnologías de uso intensivo de datos en el desarrollo de sistemas de transporte inteligente, que exige la progresiva adopción de métodos adaptativos de autoaprendizaje para resolver problemas, problemas de simulación y optimización. En este sentido, ciertos mecanismos y procesos observados en la naturaleza, incluidos los cerebros, han demostrado ser efectivos no solo en términos de capturar eficientemente los fenómenos que evolucionan en el tiempo, pero también en la realización de tareas complejas que requieren que se pueda extrapolar a algoritmos y métodos informáticos. Este artículo revisa exhaustivamente el estado del arte en torno a la aplicación de sistemas de transporte inteligente (ITS). Esta es la única revisión sistemática de computación bioinspirada. Introducción a la inteligencia computacional bioinspirada, junto con los fundamentos de sus técnicas constituyentes. Se pone un foco en qué nichos de investigación aún no han explorado por la comunidad en diferentes subáreas de ITS. Se tienen abiertos y las direcciones de investigación para la implementación efectiva de ITS bioinspirados. La inteligencia computacional también se discute en detalle. | Inteligencia computacional Bioinspirada, ruta bioinspirada, revisión de tráfico, autómata y cooperativo producción, caracterización del conductor, movilidad inteligente. | Las técnicas y métodos de genes pueden aprender tres genéticos tipos de problemas, que difieren entre sí en el tipo de información biológica buscada en cada problema: 1) Identificación y clasificación del sistema, que se refiere a la amplia clase de problemas donde el deber caracterizar un sistema basado en un conjunto de ejemplos de entrada y salida, de modo que se pueda obtener el sistema computacional para el sistema y proceso. 2) Clasificación de ITS que se puede abordar con el problema de modelado, identificación y clasificación de manejo de generación de tráfico. 3) Simulación, donde se asume un modelo de sistema conocido. 3) Problemas de optimización basados en datos un modelo conocido, nuestro objetivo es determinar los mejores valores de configuración del sistema para minimizar alguna función de costo profunda. | Como un resultado de nuestra análisis bioinspirado, hemos traído debate sobre una serie de nichos de investigación y desafíos que siguen siendo insuficientemente abordados hasta la fecha. Haciendo hincapié en nuevos métodos de aprendizaje bioinspirados por ejemplo, refuerzo profundo (Apprenticeship) o ya aplicabilidad a problemas complejos en el ITS dominada todavía está por su desarrollo. Asimismo, los nichos de investigación las opciones deben apuntar al desarrollo de bioinspirados híbridos métodos para problemas de métodos y optimización, posiblemente incorporando conocimiento experto en ITS y la técnica de bioinspirados. La verificación de diseño de las técnicas de inteligencia computacional bioinspirada que perfectas habilitador para este propósito. |
| Traffic flow prediction using LSTM with feature enhancement | Predicción de flujo de tráfico usando LSTM con mejoras de características | Neurocomputing | 2018 | Baolin Yang Duan Sun Jianjun Lu Xianjun Lin | La memoria a largo plazo (LSTM) se usa ampliamente para procesar y predecir eventos con series temporales, pero es difícil resolver dependencias excesivamente largas, posiblemente causa que los errores LSTM aumenten a medida que aumenta la longitud de la secuencia. Recientemente, investigadores han notado que agregar funciones en múltiples escalas de tiempo puede ayudar a mejorar el largo plazo dependencias del RNN, que se inspira en el mecanismo de atención, considerando la necesidad de datos históricos en la predicción del flujo de tráfico. Proponemos un enfoque de memoria a largo plazo (LSTM) que mejora el impacto de pasos de memoria a largo plazo en LSTM. El modelo LSTM mejora el tiempo de ejecución, y estos valores de flujo de tráfico de alto impacto se capturan utilizando la atención mecánica. Al mismo tiempo, usamos algunos datos más del aprendizaje automático para obtener mejores resultados de predicción. Los resultados experimentales muestran que el propuesto el modelo de LSTM tiene cierta competitividad con las predicciones de flujo de tráfico a corto plazo. | Predicción de flujo de tráfico a corto plazo, modelo de atención LSTM, mecanismo de atención. | En este documento, para percibir información de flujo de tráfico a largo plazo, intentamos capturar los valores de flujo de tráfico de alto impacto en secuencias extremadamente largas utilizando los algoritmos LSTM para comparar experimentos con otros métodos de suavizado Algoritmo LSTM basado (LSTM). En estos algoritmos, un preprocesamiento sin datos. Algoritmo LSTM propuesto (pLSTM) sus datos de entrenamiento y prueba. Los resultados de los experimentos muestran que el algoritmo híbrido movimiento y LSTM (hLSTM) obtiene un mejor resultado que el movimiento para suavizar el ruido en el flujo de tráfico, es decir, el preprocesamiento de datos cesados son actualizados por el algoritmo de movimiento de flujo de tráfico LSTM (hLSTM). Proponemos el uso de los datos de flujo de tráfico de movimiento de movimiento ponderado y los datos de movimiento de movimiento ponderado por los datos de los cuatro flujos de tráfico anteriores y los resultados de comparación con la predicción promedio (pLSTM) 11.2%. Descubrimos que pLSTM obtiene mejores resultados que otros métodos de suavizado de datos de movimiento. | |
| Exploring the Potential of Social Media Content for Detecting Transport Related Activities | Explorando el potencial del contenido de las redes sociales para detectar actividades relacionadas con el transporte | International Conference on Reliability and Statistics in Transportation | 2018 | Omid Payvand Maria Nathani (Ethiys Nathani) | La amplia difusión de las redes sociales plantea a los usuarios a compartir más a menudo sus actividades, así como su ubicación, lo que lleva a un rápido crecimiento de la volumen de datos. La investigación actual requiere este contenido generado por el usuario en las redes sociales plataformas de medios en un esfuerzo por convertirlos en herramientas poderosas, permitiendo recopilación de datos relacionados con el transporte. En este documento se recopilan datos de Twitter y procesados para explorar su potencial para proporcionar datos relacionados con el transporte. El objetivo principal es investigar la fiabilidad del contenido relacionado con el transporte, recopilado de tweets y la transferibilidad de los métodos analíticos a otras ciudades e idiomas. El conjunto de datos de investigación incluye miles de tweets recopilados en tres ciudades: ciudades gemelas Meneagopolis Saint Paul (EE. UU.), Nueva York y Viena (Suiza) en mayo-junio de 2016. La selección de las áreas de investigación se basa a sub-ambientes sustancialmente diferentes en términos de población, idioma y transporte infraestructura. Los datos recopilados se clasifican en cinco clases: general información relacionado con el transporte, información de tiempo real, viajes, consejos / preguntas, no relacionado con el transporte. En base a los resultados obtenidos, se realizó una comparación cruzada actualizado sobre la eficiencia de Twitter como una fuente de medios sociales de transporte información en diferentes entornos urbanos. | minería de texto, Twitter, Big Data, Modelos de flujo. | El objetivo clave de esta investigación es investigar la confiabilidad del contenido relacionado con el transporte recuperado de tweets y la transferibilidad de los métodos analíticos a otras ciudades, más pequeñas y otros idiomas. Seleccionamos Twitter como fuente de redes sociales para experimentos de investigación debido a su popularidad internacional y acceso automatizado para el análisis a la fecha de origen (usuario ID, etc. de Twitter). Tenga en cuenta que aunque esta investigación se centra en la fuente de las redes sociales, consideramos los datos de Twitter solo como un complemento de las fuentes clásicas de datos de tráfico urbano. La metodología de investigación es similar para otros entornos, basados en datos de redes sociales. La recopilación de datos de Twitter: 1. Clasificación preliminar de tweets basados en palabras clave. 2. Etiquetado manual de tweets. 3. Preprocesamiento de datos. 4. Entrenamiento del algoritmo de clasificación. 5. Análisis de resultados de clasificación y descubrimiento de lenguaje y áreas específicas. | Las posibles razones de resultados de clasificación débiles podrían ser relacionado con la corta duración de los tweets, la antigüedad de los términos relacionados con el transporte y a menor información en el contenido de los tweets (como el contenido de los tweets en los entornos de investigación (con procesamiento a gran escala de datos). Aunque esta investigación se basa en datos de tweets recopilados de las redes sociales, nosotros consideramos que los datos de Twitter solo pueden usarse para enriquecer conjuntos de datos de datos cuantitativos. El trabajo futuro incluye la comparación de datos de las redes sociales con un clásico fuente de datos de tráfico (detectores de flujo) e investigación de cómo los datos de Twitter pueden complementar otros conjuntos de datos. |
| Location-Based Situation-Aware Representation for Visual Exploration of Urban Locations | Localización: Una representación consciente de la situación para la exploración visual de ubicaciones urbanas | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2018 | Mingfeng Zhu Wei Chen Jiahui Xia Tingting Zhang Yuefeng Luo Zhaojun Han | Comprender la relación entre la ubicación urbana es una tarea esencial en la planificación urbana y el transporte. administración. Mientras que los trabajos anteriores se han centrado en estudiar ubicaciones urbanas agregando propiedades basadas en la ubicación, nuestro esquema conserva la influencia mutua entre ubicaciones urbanas y comportamiento de movilidad, y por lo tanto permite la toma de conciencia exploración de regiones urbanas. Aprovechando la inclusión de palabras técnicas, nuestro esquema de representación visual de regiones urbanas vectoriales con orientación mientras se conserva la información. Específicamente, diseñamos un algoritmo de representación espacial que se calcula previamente incorporando las interacciones entre ubicaciones urbanas y objetos en movimiento. Para explorar nuestra técnica propuesta, tenemos diseñado e implementado un sistema de exploración visual basado en la web que apoya el análisis integrador de la movilidad humana. Funcionalidad de búsqueda evaluación de tráfico aprovechando la representación visual propuesta. Los estudios de caso demuestran la efectividad de nuestro enfoque. | movilidad humana, inclusión de palabras, orientación de ubicación urbana, punto, dato espacio-temporal, evaluación visual. | El primer resultado de esta investigación es que las ubicaciones en términos de movilidad. El MobilityGraph elegantemente presentó una nueva forma de reducir el desorden de flujo masivo por medio de simplificaciones espaciales temporales. Para eliminar la visual desordenada causado por el gran tamaño de las huellas de movimiento, adaptativo estructura jerárquica, y visualización de bordes pueden ser empleadas y simplificar la complejidad de la estructura de trayectoria aprovechando los atributos de trayectoria segmentada. La segunda ganancia aprovecha la información detallada de las ubicaciones urbanas y objetos en movimiento para relaciones entre ubicaciones y actividad humana por ejemplo, una representación visual novedosa que codifica la movilidad humana y el contexto de actividad simultáneamente. Duly Traffic se benefició del cambio dinámico de los sujetos de registro proporcionados por FourSquare. En lugar de utilizar directamente el flujo de posición geográfica, nosotros alertar la ubicación con información de contexto. Comprensión del comportamiento de la movilidad debe basarse en información contextual y las conexiones. | Primero, exploramos el patrón general de la representación vectorial representaciones en el espacio de ubicación. Seleccionamos una región en la vida de mapa, y encontrar que las ubicaciones en esta región se agrupan en un clúster en el vista de inmutación. Indica que la representación El espacio conserva la similitud geográfica. También notamos que las ubicaciones en la lista se agrupan en pequeños grupos, que están lejos de las otras ubicaciones urbanas. La segunda ganancia es que estas áreas tienen poca conexión con los otros lugares. Por lo tanto, la representación espacial de ubicación de las ubicaciones de movimiento. Por último, evaluamos la influencia mutua entre ubicaciones urbanas y comportamiento de movilidad. Nuestra representación espacial conserva la distancia entre las ubicaciones y 2 y seleccionamos una ubicación en una autopista provincial en el el ubicaciones de mantenimiento. La longitud de la trayectoria indica un gran anisotropía de esta ubicación. La trayectoria contextual también verifica que haya un gran flujo de movimiento a lo largo del camino. |

Big Data e Internet de las Cosas para los sistemas inteligentes del transporte. Características y áreas de oportunidad.

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados | |
|--|--|---|------|---|---|---|-------------|---|--|
| Big data in public transportation: a review of sources and methods | Big data en transporte público: una revisión de fuentes y métodos | Transport Reviews | 2019 | Timothy F. Welch Nayes Wilita | El reconocimiento de fuentes de datos en los vehículos tradicionales enfocados en sistemas de recolección manual de datos, se ha convertido en significativamente más fácil de la que se esperaba. La disponibilidad de dichos datos, junto con estadísticas predictivas más sofisticadas, contribuyen a aumentar la atención hacia la aplicación de estos datos, particularmente para el transporte público. Dentro de la literatura de transporte, hay un creciente énfasis en el desarrollo de fuentes de datos que permitan recopilar datos de transporte en herramientas. Estas herramientas más potentes, una vez combinadas con la aplicación de big data a los problemas de transporte generados, pueden ser previamente inabarcables a través de conjuntos de datos de transporte tradicionales. Sin embargo, existen muchos desafíos metodológicos relacionados con lo que constituye big data, las implicaciones éticas de la recopilación y aplicación de grandes datos, y cómo utilizar mejor los conjuntos de datos emergentes. La literatura existente explora big data no proporciona una definición clara y consistente. Mientras que la recopilación de big data ha crecido y su aplicación en tanto la investigación como la práctica continúa expandiéndose, hay una disparidad significativa entre los métodos de análisis aplicados a tales datos. Este artículo resume la literatura reciente sobre fuentes de grandes datos y métodos comúnmente utilizados utilizados en su aplicación para problemas de transporte público. Evaluamos el big data predominantemente fuentes, temas estudiados con mayor frecuencia y metodologías empleadas. La literatura sugiere que las fuentes de datos automatizadas son las dos grandes fuentes de datos | Big data, público transporte, transporte análisis, planificación de tránsito, métodos de planificación, estadística | | Agregamos las metodologías de 7 categorías: (1) Pruebas de aplicación, (2) Descriptiva, (3) Visualización de datos, (4) Estimación, (4) Aprendizaje automático, (5) Regresión, (6) Búsqueda espacial y (7) Otros métodos. Nos enfocamos en las metodologías más comunes en descriptiva, visualización de datos, estimación y regresión. En términos de descripción - visualización de datos técnicos, el estudio puede indicar que los investigadores obtuvieron grandes datos y luego los usaron como una variedad de técnicas de visualización de datos para mejorar la visualización mejorada información. En los estudios bajo la categoría de estimación, los investigadores utilizaron grandes datos para estimar demanda de viaje en un área determinada mediante el análisis de métodos O-D, analizar una microsimulación de red de autobuses, desarrollar técnicas de asignamiento basadas en pasajeros en un estudio de pasajeros en las estaciones, y evaluar la viabilidad de ciertas rutas de tránsito. | También evaluamos dónde se llevaron a cabo los estudios y los agrupamos por región. Framos, evaluamos nuestros hallazgos de la literatura de investigación de aplicación y tecnología de big data en todo el mundo podría aprovechar así mismo los resultados de los trabajos de investigación en la literatura, nosotros examinamos la literatura, encontramos que las metodologías más comunes en la mayoría de los estudios eran: visualización de datos, estadísticas en Australia, Norteamérica, Europa occidental y Asia oriental, particularmente China. Estudios de casos que utilizan big data, incluyen notamos transporte público en ciudades chinas aumentó rápidamente y luego parece haber alcanzado su punto máximo en 2017. Si bien la mayoría de los estudios tienden a realizarse en América del Norte, Europa occidental y Asia oriental, también notamos la presencia de estudios que utilizan casos en regiones algo menos desarrolladas. Hasta cierto punto, esto podría reflejar nuestra hipótesis de que la aplicación de la tecnología y la aplicación de big data en los países en desarrollo son más lentas de gran parte por la modernización de los sistemas de transporte público, parece aprovechar la variedad gráfica de los resultados de estudio. |
| Combining ITS and optimization of the public transportation planning: state of the art and future research paths | Combinando ITS y optimización de la planificación del transporte público: estado del arte y futuros caminos de investigación | European Transport Research Review | 2019 | Christina Konstantinou Konstantinos Kaparakis | Las aplicaciones de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) en el transporte público han permitido datos automatizados, colección, y es el avance tecnológico de su. Hasta ahora, su uso para desarrollar herramientas operativas y de planificación relevantes lo bastante tiempo. Investigación en ITS y optimización de los sistemas de transporte público no han avanzado ampliamente el sistema de transporte público de optimización con datos procedentes de ITS. Tales aplicaciones, que podrían beneficiarse de un enfoque que combine planificación de rutas, métodos de optimización de rutas y análisis de datos. En este contexto, este artículo investiga y discute críticamente posibles modelos y metodologías en la planificación y operaciones de transporte público, que pueden beneficiarse de los datos de ITS, destaca su potencial e identifica posibles caminos de investigación en esta área. El resumen de la literatura sugiere una serie de desafíos comunes que enfrentan los profesionales del transporte y subraya la necesidad de mejores herramientas de soporte de decisiones para su datos. | Optimización, transporte público, ITS, ubicación automática de vehículos, control automático de boletines, Cobro automático de tarifas | | Los modelos de optimización han sido herramientas de planificación de rutas para decadas y se utilizan para resolver problemas en cada etapa del proceso de planificación del transporte público. La experiencia de los datos históricos de los sistemas ITS requiere un reajuste. Mención de dichos modelos para incorporar el conocimiento de las Patrones de demandas de pasajeros y horarios de llegada del autobús. La literatura está cambiando lentamente hacia la adopción de enfoques de planificación basados en datos, introduciendo una nueva era en planificación de rutas. | Estos últimos integran minería de datos, métodos, modelos de regresión y tecnología de visualización para poder en el monitoreo del desempeño, predecir y evaluar el impacto potencial de diferentes escenarios de tránsito y proporcionar una comprensión más integral de dinámica de red en general. Máquina sin supervisión se pueden utilizar para descubrir problemas en cada etapa del proceso de planificación del transporte público. La experiencia de los datos históricos de los sistemas ITS requiere un reajuste. Mención de dichos modelos para incorporar el conocimiento de las Patrones de demandas de pasajeros y horarios de llegada del autobús. La literatura está cambiando lentamente hacia la adopción de enfoques de planificación basados en datos, introduciendo una nueva era en planificación de rutas. |
| Characterizing Urban Reliable Site Vehicle Applications | Caracterización de las comunicaciones urbanas de vehículos confiables para aplicaciones de seguridad confiables | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems | 2019 | Feng Liu Hongyi Zhu Nan Cheng Nanbo Zhou Wenbo Xu Mingqi Li Xuebin Shan | Este artículo primero evalúa el uso de sensores basados en datos sobre el rendimiento de V2V. Después de una gran cantidad de rastros de comunicaciones DSRC del mundo real recolectados en Shanghai, China, y se genera una clave de la siguiente manera. Primero, entre muchos factores de confusión, la condición de enlace sin línea de vista (NLOS) es el factor principal que degrada el rendimiento de V2V. Segundo, las duraciones de la línea de visión (LoS) y las condiciones de transmisión NLOS siguen distribuciones de ley de potencia, que indican que la probabilidad de experimentar largas comers de LoS / NLOS, ambas pueden ser altas. En tercer lugar, la distribución de tiempo entre paquetes de recepción (PIR) sigue una distribución exponencial, lo que puede beneficiarse de los datos de ITS, basados en condiciones NLOS, lo que significa que el conocimiento de los datos de comunicación basados en datos de ITS puede ayudar a mejorar la confiabilidad de transmisión de paquetes de comunicación. En cuarto lugar, el tiempo de espera de un paquete puede ser alto cuando el canal no puede aceptar constantemente en las condiciones NLOS. Responder en estos hallazgos, proponemos un balanceamiento confiable y estable el contenido de paquetes, para mejorar la confiabilidad de transmisión para aplicaciones de seguridad. El Ciber es un esquema confiable distribuido, en el que un vehículo detecta por primera vez la condición de enlace con cada uno de sus vecinos por algoritmos de aprendizaje automático, luego intercambia información de estado de condición de enlace con sus vecinos, y finalmente selecciona el número mínimo de vehículos auxiliares para transmitir los paquetes a los vecinos por el método de elección. Analizar y evaluar el rendimiento de CCB, una cadena de Markov de dos estados es diseñado para modelar el comportamiento de balanceamiento. Se concluye que | Terminos del artículo: IEEE 802.11p, DSRC, sin línea de visión, V2V, comunicación, bases de seguridad confiables, aprendizaje automático. | | Se presentó un extenso análisis sobre PIR, investigando los impactos de la distancia de transmisión y potencia, movilidad y ambiente de propagación en él. Sin embargo, lo que se analiza PIR, que es insuficiente para capturar el comportamiento de comunicaciones V2V intermitentes y variables en el tiempo especialmente en escenarios urbanos complejos. Además de PIR, Mccrilly y col. estudió la altura del tiempo PIR y encontró que la distribución del tiempo PIR es una ley de poder. Como el algoritmo de planificación de rutas basado en datos, el conocimiento de bases de seguridad confiables, aprendizaje automático. | En lo que respecta a LoS y NLOS afectan el estudio experimental y confirmamos que la calidad del canal es fuertemente influenciado por las condiciones LoS y NLOS. Específicamente, recibimos el PIR y un LoS en la obtención de información de poder en varios escenarios intermitentes, basados en LoS, el impacto de las condiciones se cuantifica, por ejemplo, NLOS condiciones efectivamente reduciendo a la mitad el rango de comunicación utilizable dentro de un área de las comunicaciones pueden ser más confiables. Esta información es valiosa, sin embargo, investigar cómo estas condiciones de enlace afectan las comunicaciones. Sin embargo, no investigamos un conocimiento de las condiciones LoS y NLOS en el momento de comunicación exhaustivo sobre V2V comunicaciones para el modelo LoS / NLOS. Se deben diseñar un modelo de aprendizaje automático basados en geometría para comunicación V2V DSRC. Sin tomar los NLOS condiciones en cuenta. En nuestro trabajo, no modelamos LoS o señal NLOS pero investigación sobre las interacciones LoS / NLOS durante la comunicación y caracterizar el rendimiento V2V bajo dos condiciones de canal difusas. |
| Destination choice modeling using location-based social media data | Modelado de elección de destino utilizando datos de redes sociales basadas en la ubicación | Journal of Choice Modelling | 2019 | Md Mehdi Hossain Naveen Thirumani Samir Hasan | El crecimiento de viajes compartidos por su asociación a la tierra y los datos socioeconómicos han servido como insumos primarios para modelos de demanda de viaje. Una encuesta de hogares completa con todos los requisitos de información de viaje está a la orden del día. Sin embargo, la información de viaje individual es crucial para desarrollar viajes avanzados modelos de comportamiento, realizar una encuesta de este tipo es costoso y requiere mucho tiempo. Con un mayor uso de tecnologías dominantes, se pueden utilizar enfoques alternativos para recopilar y aumentar esta información de manera eficiente. Fuentes basadas en la web (incluido el viaje aplicaciones de planificación, aplicaciones de redes sociales, teléfonos inteligentes y sensores de smartphones) tienen la capacidad de recopilar información de viaje individual. Para recopilar información sobre viajes de viajeros, se han creado las organizaciones han comenzado a utilizar los datos de registro del sistema de posicionamiento global (GPS) (NAVTEQ, NAVTEQ, 2014), encuesta de viaje basadas en teléfonos inteligentes y fuentes basadas en la web. Diferentes países del mundo como Singapur, Nueva Zelanda, Australia, Pakistán han recolectado datos de viaje GPS basados en teléfonos inteligentes como un complemento enfoque de las encuestas de viajes tradicionales. Este estudio ha encontrado encuestas de viaje basadas en GPS a través de dispositivos portátiles como alternativa prometedora o solución a los datos de viaje tradicionales. Sin embargo, los investigadores aún tienen que explorar completamente su potencial de uso de viaje basadas en datos. | GPS, Modelo, PLSM, comportamiento de viaje. | | Destino del individuo se estudia como una utilidad abstracta en lugar de maximización de la utilidad y alternativa con la mayor utilidad tiene la mayor probabilidad de ser elegido. Las variables exógenas, es decir los atributos de viaje, los atributos de destino que cambian entre las opciones se consideran en general estimación de modelo MNL, mientras que los atributos de origen, los atributos del origen que permanecen iguales en todas las opciones solo pueden considerarse a través de la interacción con las variables exógenas. El marco logit multinomial de segmentación latente nos permite clasificar probabilísticamente los viajes en segmentos latentes de forma de una serie de características que incluyen viajes, origen y atributos de destino. El modelo de elección de destino con segmentación latente, asume que hay segmentos de viaje relativamente homogéneos, donde el número de segmentos se determina el grado de preferencias de destino y la sensibilidad a las utilidades con idéntico para cada usuario dentro de cada segmento. Por lo tanto, separe el destino específico del segmento se pueden desarrollar modelos de elección para presentar la comprensión de un usuario e interactuar y clara. | Desarrollamos tres modelos de elección de destino para todos los viajes de negocios y los otros tres modelos para actividades de ocio, viajes de negocios, uno para viajes de compra, y uno para otros viajes. La probabilidad de registro del modelo para las actividades de ocio es 1.14×10^{-12} . Se encontró que los valores de los coeficientes para estos modelos eran -0.0087 del modelo con todos los atributos de destino, -0.0395 del modelo para viajes recreativos, -0.2781 del modelo para viajes de compra y -0.3663 del modelo para otros viajes. El algoritmo general la probabilidad de todas las observaciones para los viajes específicos de origen y destino es 0.4139 (E=20,381.6) y $(2,092.97)$ (E=20,378.16). La probabilidad de un viaje fue 0.4139 (E=34,752.2) que es significativamente más alto que el modelo MNL general el conjunto de modelos específicos de productos de viaje. Por lo tanto, el modelo PLSM proporciona un ajuste superior. Por el lado de la interacción de los atributos restringidos modelos discusión a los resultados del modelo PLSM. Más referencia factor el análisis del modelo para todos los viajes y resultados del modelo de producto de viaje. El subiguiente discusión del modelo PLSM, presentamos el componente de interacción de los atributos de destino. |
| An autoencoder and LSTM based traffic flow prediction method | Un autoencoder y un método de predicción de flujo de tráfico basado en LSTM | Sensors | 2019 | Wangyang Wei Huaqing Ma | Las ciudades inteligentes pueden mejorar efectivamente la calidad de vida urbana. Transporte inteligente (ITS) es una parte importante de las ciudades inteligentes. La predicción precisa y en tiempo real del flujo de tráfico juega un papel importante en los ITS. Para mejorar la precisión de la predicción, proponemos un flujo de tráfico redondeo método de predicción, denominado método de predicción de memoria de corto plazo a largo plazo del codificador autoencoder (AE-LSTM). En nuestro método, el AutoEncoder se usa para obtener la relación interna del flujo de tráfico mediante la extracción las características de los datos de flujo de tráfico ascendente y descendente. Por otro parte, a largo plazo a corto plazo la red de memoria LSTM utiliza los datos características ascendentes y datos históricos para predecir datos complejos de flujo de tráfico lineal. Los resultados experimentales muestran que el método AE-LSTM tenía mayor precisión de predicción. Específicamente, se usó el método de error medio (RMSE) del AE-LSTM en O-D en comparación con los métodos de predicción anteriores. Además, el método AE-LSTM también tenía buena estabilidad. Para el método AE-LSTM, los errores de predicción y la fluctuación del método AE-LSTM son pequeños. Además, la RMSE promedio de los resultados de predicción de AE-LSTM fue de 0.06 por seis días diferentes. | Autoencoder, memoria larga a corto plazo, predicción de flujo de tráfico | | La formación de la red de predicción de uno de los trabajos más importantes, que está directamente relacionado con el rendimiento final de la predicción. Utilizamos la preparación de flujo de tráfico componentes para entrenar Autoencoder LSTM, respectivamente. Luego, ajustamos toda la red y optimizamos la red. Finalmente, los datos de flujo de tráfico ascendente y descendente y se usó para entrenar un AutoEncoder. Utilizamos la preparación de flujo de tráfico para entrenar parámetros en AutoEncoder. Las características efectivas del tráfico se obtuvieron después de la codificación, los datos de flujo de tráfico pueden proporcionar una mejor precisión de predicción y el aumento de la complejidad y la fluctuación podría evitarse al mismo tiempo. | Comenzamos tres modelos de elección de destino para todos los viajes de negocios y los otros tres modelos para actividades de ocio, viajes de negocios, uno para viajes de compra, y uno para otros viajes. La probabilidad de registro del modelo para las actividades de ocio es 1.14×10^{-12} . Se encontró que los valores de los coeficientes para estos modelos eran -0.0087 del modelo con todos los atributos de destino, -0.0395 del modelo para viajes recreativos, -0.2781 del modelo para viajes de compra y -0.3663 del modelo para otros viajes. El algoritmo general la probabilidad de todas las observaciones para los viajes específicos de origen y destino es 0.4139 (E=20,381.6) y $(2,092.97)$ (E=20,378.16). La probabilidad de un viaje fue 0.4139 (E=34,752.2) que es significativamente más alto que el modelo MNL general el conjunto de modelos específicos de productos de viaje. Por lo tanto, el modelo PLSM proporciona un ajuste superior. Por el lado de la interacción de los atributos restringidos modelos discusión a los resultados del modelo PLSM. Más referencia factor el análisis del modelo para todos los viajes y resultados del modelo de producto de viaje. El subiguiente discusión del modelo PLSM, presentamos el componente de interacción de los atributos de destino. |
| Deep Learning System for Vehicular Routing and Congestion Avoidance | Sistema de aprendizaje profundo para redirigir vehículos y evitar congestiones | Tecnología de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias | 2019 | Pedro Perez-Alvarez Miguel Gómez Espinosa Cesar Cardenas | Retrasos en el transporte debido a la congestión general por el transporte público y privado son comunes en muchas zonas urbanas del mundo. Para que los sistemas de transporte sean más eficientes, Actualmente se están desarrollando sistemas inteligentes de transporte (ITS). Uno de los objetivos de ITS es evitar las áreas congestionadas y redirigir vehículos hacia áreas libres. Sin embargo, la mayoría de los enfoques existentes solo reacciona una vez que se ha producido el atasco y, por lo tanto, el retraso se ha extendido a las áreas de libre tráfico. Nosotros proponemos un sistema de redireccionamiento de vehículos para evitar la congestión que utiliza un método basado en el aprendizaje profundo para predecir el estado futuro de la red de tráfico. El modelo usa la información obtenida del paso anterior para predecir la congestión y redirigir los vehículos que están a punto de cruzarlo. Se generaron rutas alternativas utilizando el algoritmo de más corto camino de menor costo (Dijkstra). La propuesta utiliza información obtenida en tiempo real. Tiempo por un conjunto de datos donde para detectar congestión no requiere. Los resultados obtenidos de las simulaciones. En varios escenarios se ha demostrado que la propuesta es capaz de reducir el tiempo de viaje promedio (AVT) hasta en un 50%, beneficiando a más del 80% de los vehículos. | Detección de congestión de tráfico, memoria larga a corto plazo, predicción de flujo de tráfico, aprendizaje profundo, movilidad urbana, ITS, vehículos e infraestructura | | El objetivo de esta investigación es la combinación de varios elementos. En primer lugar, el sistema no requiere un flujo continuo de información tanto para la detección de congestión, como para la generación de rutas debido al uso de un modelo de predicción de congestión profundo. El modelo usa una profunda arquitectura de capa convolucional (CNN) que puede ser capaz de manejar problemas de detección en secuencias de espacio-temporal. Además, la predicción del tráfico vehicular, utiliza arquitectura y el uso del algoritmo ERMSP para generar rutas alternativas, nos permitieron una estrategia global para manejar la congestión. Finalmente, la información obtenida de los autoencoders nos permite manejar mejor la congestión que ocurre en la arquitectura de la propuesta. En cuanto a la congestión de tráfico, el problema dinámico de distribución geográfica en el que interactúan varias entidades autónomas. Con base en el anterior, optamos que la arquitectura híbrida basada en agentes. El uso de agentes mejora significativamente el análisis y diseño de problemas similares a problemas de detección de tráfico. Además, la necesidad de la gestión dinámica del tráfico que involucra una gran cantidad de vehículos requiere más agentes que un agente centralizado. El uso de | Comenzamos tres modelos de elección de destino para todos los viajes de negocios y los otros tres modelos para actividades de ocio, viajes de negocios, uno para viajes de compra, y uno para otros viajes. La probabilidad de registro del modelo para las actividades de ocio es 1.14×10^{-12} . Se encontró que los valores de los coeficientes para estos modelos eran -0.0087 del modelo con todos los atributos de destino, -0.0395 del modelo para viajes recreativos, -0.2781 del modelo para viajes de compra y -0.3663 del modelo para otros viajes. El algoritmo general la probabilidad de todas las observaciones para los viajes específicos de origen y destino es 0.4139 (E=20,381.6) y $(2,092.97)$ (E=20,378.16). La probabilidad de un viaje fue 0.4139 (E=34,752.2) que es significativamente más alto que el modelo MNL general el conjunto de modelos específicos de productos de viaje. Por lo tanto, el modelo PLSM proporciona un ajuste superior. Por el lado de la interacción de los atributos restringidos modelos discusión a los resultados del modelo PLSM. Más referencia factor el análisis del modelo para todos los viajes y resultados del modelo de producto de viaje. El subiguiente discusión del modelo PLSM, presentamos el componente de interacción de los atributos de destino. |

| Título Inglés | Título Español | Revista | Año | Autor | Resumen | Palabras clave | Metodología | Resultados |
|--|--|--|------|---|---|---|---|---|
| maximizing the probability of arriving on time a stochastic shortest path problem | Maximizando la probabilidad de llegar a tiempo: un problema estocástico de camino más corto | Department of Computer Science, University of Liverpool, UK | 2013 | Zhiqiang Cao Hongzhang Guo Jia Zhang Franc Oishihoek Srinith Fahrenstarrh | El problema estocástico del camino más corto es de crucial importancia para el desarrollo de sistemas de transporte de tránsito. Métodos existentes basados en la búsqueda de modelo de cola de probabilidad para el camino que maximiza la probabilidad de llegar al destino antes de una fecha límite. Sin embargo, sufren de baja precisión y/o alto costo computacional. Desarrollamos una nueva Método de aprendizaje Q donde los valores Q convergentes tienen el significado práctico como las probabilidades reales de llegar a tiempo para mejorar la precisión. Al adoptar más dinámica redes neuronales para aprender la función de valor, nuestro método puede escalar bien a grandes redes de carretera con plazos arbitrarios. Los resultados experimentales en redes viales reales demuestran las ventajas significativas de nuestro método sobre otros contiguos. | Precisión, Método, Q-Learning, Movimiento caminos. | Para verificar nuestro método de Q-learning para la cola de probabilidad modelo con plazos. Continuamos realizando experimentos en tres grandes redes viales extraídas de los mapas de la ciudad de Munich, Singapur y Beijing. Realizamos el aprendizaje Q en cada red y el número mínimo promedio de enlaces de carretera entre el origen y destino se da en la tercera fila, que se refleja en la cantidad mínima de toma de decisiones para encontrar un camino óptimo. Luego, preparamos 1,000 instancias de datos de tiempo de viaje para cada enlace de carretera en la red de Munich, Usamos la longitud real de cada enlace de carretera para dividir la recogida velocidad real de desplazamiento de vehículos desde julio de 2008 hasta marzo de 2014. En la red de Singapur, utilizamos la longitud real de cada carretera entre como la medida para generar aleatoriamente datos de tiempo de viaje, y la densidad estándar en 0.3 veces la longitud. En Beijing la red, utilizamos directamente los datos de tiempo de viaje recopilados. | Solo contamos el tiempo de encontrar caminos para el método Q-learning desde el aprendizaje de la función de valor se puede hacer sin overhead. El LET y el riesgo medio los métodos basados tienen el tiempo de cálculo promedio más corto, que aumenta ligeramente a medida que aumenta el tamaño de la red. Causado al resolver el problema MLP, el método de cardinalidad muestra mucho más tiempo (alrededor de 15 segundos) para calcular una ruta en red de Beijing. Por el contrario, nuestro método Q-learning toma un poco más tiempo que los métodos basados en LET y riesgo medio. Solo toma 1.216 segundos obtener una ruta óptima en una red de Beijing, que es altamente eficiente. |
| A Multi-Agent based vehicles re-routing system for unexpected traffic congestion avoidance | Un sistema de redireccionamiento de vehículos basado en múltiples agentes para evitar la congestión inesperada del tráfico | 17th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems (ITS) | 2014 | Zhen Wang Soufiane Djahel Jennifer Madsen | A medida que la urbanización se ha extendido por todo el mundo durante décadas, el problema de congestión del tráfico se convierte en cada vez más grave en la mayoría de las principales ciudades. Entre la causa raíz de la congestión del tráfico urbano, los eventos en ruta son la principal fuente del repentino aumento del tráfico rodado de carga, especialmente durante las horas pico. Las soluciones actuales como sistemas de navegación a bordo para vehículos individuales, puede solo proporcionar rutas óptimas utilizando los datos de tráfico actuales sin considerando cualquier cambio de tráfico en el futuro. Esas soluciones por lo tanto, no pueden proporcionar una ruta alternativa mejor rápidamente suficiente si ocurre una congestión inesperada. Además, usando las mismas rutas alternativas pueden conducir a nuevos cuellos de botella que no pueden ser evitados. Por lo tanto, un balance de base de tráfico global no es el objetivo. Para hacer frente a estos problemas, proponemos un Multi Sistema de agente (MSA) que puede lograr una compensación entre beneficios individuales y globales al dar a los vehículos óptimos haga sugerencias para evitar un camino bloqueado por delante. La simulación de los resultados muestran que nuestra estrategia logra una ganancia sustancial en reducción promedio del tiempo de viaje bajo escenarios realistas. Además, se investiga el impacto negativo del enredamiento global para mostrar la importancia del cambio de ruta a la ruta aplicado en nuestra estrategia. | MNTR, topología, mapa, Sumo, Simulación de movilidad urbana, iVehicles. | El problema de congestión del tráfico urbano se resuelve como nuestro simulador combinado con la interfaz de control de tráfico (TraCo) para llevar a cabo las evaluaciones de desempeño de MNTR. Es un simulador de eventos discretos que es bastante adecuado para nosotros para resolver problema predefinido. Específicamente, utilizamos TraCo para implementar la mayoría de las características clave en MNTR en Python para recuperar dinámicamente información de tráfico y asignación de rutas para vehículos. La evaluación de MNTR se lleva a cabo tanto en la red como en mapa realista. Debido a la falta de disponibilidad de mapas realistas de la ciudad y el tráfico demanda datos, utilizamos un conjunto fijas de cuadrícula para realizar nuestros experimentos para la primera etapa es decir, encontrar el peso adecuado a la asignación de rutas y niveles de MNTR. Además, la cuadrícula el mapa puede ayudarnos a investigar el desempeño de MNTR mitiga el impacto negativo de la red de carretera variable de topología donde el Tiempo promedio de viaje el tiempo promedio de viaje es el más importante indicador significativo de congestión del tráfico urbano. Se calcula usando la ecuación los centros principalmente en esta métrica como su distribución, a un mayor consumo. | El problema de congestión del tráfico urbano se resuelve como nuestro simulador combinado con la interfaz de control de tráfico (TraCo) para llevar a cabo las evaluaciones de desempeño de MNTR. Es un simulador de eventos discretos que es bastante adecuado para nosotros para resolver problema predefinido. Específicamente, utilizamos TraCo para implementar la mayoría de las características clave en MNTR en Python para recuperar dinámicamente información de tráfico y asignación de rutas para vehículos. La evaluación de MNTR se lleva a cabo tanto en la red como en mapa realista. Debido a la falta de disponibilidad de mapas realistas de la ciudad y el tráfico demanda datos, utilizamos un conjunto fijas de cuadrícula para realizar nuestros experimentos para la primera etapa es decir, encontrar el peso adecuado a la asignación de rutas y niveles de MNTR. Además, la cuadrícula el mapa puede ayudarnos a investigar el desempeño de MNTR mitiga el impacto negativo de la red de carretera variable de topología donde el Tiempo promedio de viaje el tiempo promedio de viaje es el más importante indicador significativo de congestión del tráfico urbano. Se calcula usando la ecuación los centros principalmente en esta métrica como su distribución, a un mayor consumo. |



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



Km 12+000 Carretera Estatal 431 "El Colorado Galindo"
Parque Tecnológico San Fandila, Mpio. Pedro Escobedo,
Querétaro, México. C.P. 76703
Tel: +52 (442) 216 97 77 ext. 2610
Fax: +52 (442) 216 9671

publicaciones@imt.mx

<http://www.imt.mx/>