



Universidad
de Alcalá



Comunidad
de Madrid

Dirección General de Investigación
e Innovación Tecnológica
CONSEJERÍA DE CIENCIA,
UNIVERSIDADES E INNOVACIÓN

CATÁLOGO

Industria y
Transporte

Oferta
Científica
y **T**ecnológica

Industria y Transporte

| | |
|---|---|
| — | Sistema de seguimiento de caras y estimación de pose con modelado automático 3D |
| — | Un novedoso dispositivo para la medida de deformaciones 3D de campo completo |
| — | Procedimiento y sistema para la mejora del sistema ASFA digital incorporando balizas ASFA virtuales, perfil de balizas y posicionamiento del tren |
| — | Sistema inteligente de transporte en interiores para optimización de recursos compartidos: Rutas, canal de comunicaciones y red de sensores |
| — | Sistema sensor y procedimiento para detectar los ejes de los trenes, utilizando fibra óptica y cámaras de tiempo de vuelo |
| — | Drivesafe: App que monitoriza y puntúa tu conducción, generando alertas cuando no es segura |
| — | Procedimiento para la medición puntual de la velocidad de vehículos a motor en tramo corto con geometría de mínimo error mediante 2 cámaras y algoritmos de visión artificial |
| — | Sistema de suspensión mediante visión artificial para menores que viajan en sistemas de retención infantil |
| — | Sistema sensor para la detección de objetos/obstáculos en puntos críticos de líneas férreas |
| — | Procedimiento para la medición puntual de la velocidad de vehículos a motor en tramo corto con geometría de mínimo error, mediante 2 cámaras y algoritmos |
| — | Sistema para la detección fiable de la ocupación de plazas de aparcamientos |



Universidad
de Alcalá



SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE CARAS Y ESTIMACIÓN DE POSE CON MODELADO AUTOMÁTICO 3D

OFERTA TECNOLÓGICA

Código

TRANSP_UAH_01

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones



Tipo de colaboración

- Contacto con empresas y/o entidades para la solicitud de proyectos que faciliten el desarrollo del sistema
- Acuerdo comercial con asistencia técnica

Investigadores principales

Prof. Luis Miguel Bergasa Pascual

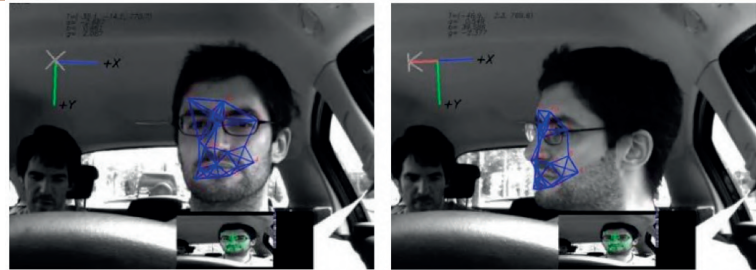
CONTACTO



OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es

@otriuah

OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

El modelo está formado por un conjunto de puntos tridimensionales 3D de la cara automáticamente seleccionados en la primera imagen obtenida por las cámaras. La cara es localizada usando el método de Viola&Jones y los puntos de la cara se encuentran con el detector de puntos de Harris. Se usan hasta 30 puntos. Los parches de imagen alrededor de las proyecciones 2D de estos puntos en cada cámara son rastreados en cada imagen usando el algoritmo Simultaneous Modelling and Tracking (SMAT), que construye un modelo con los cambios de la apariencia o la textura alrededor de cada punto. La pose en 3D se obtiene de puntos en 2D usando el algoritmo POSIT de manera redundante por ambas cámaras con el fin de mejorar la solidez del sistema. El tracking puede fallar para algunos puntos en cada frame.

El algoritmo RANSAC se usa entonces para desechar puntos erróneos en la valoración de la pose. Después de obtener un set de puntos correctamente localizados (inliers), la posición de los puntos outlier es reinicializada en función de la pose estimada. Algunos puntos se ocultan cuando la cabeza de la persona gira y no pueden ser entonces localizados. Este sistema sin embargo es capaz de estimar la pose de la cara de manera fiable en giros de entre +/- 90o.

Para ello utiliza una novedosa técnica que va completando el modelo según la cara va girando y emplea el método de bundle adjustment para ajustar el modelo. El sistema funciona ya en condiciones reales y ha sido validado en un simulador naturalista y en un vehículo de demostración. Los resultados experimentales y el análisis del funcionamiento se encuentran listos para ser presentados.

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

Este sistema de visión artificial es capaz de reconocer por primera vez la orientación de la cara humana, sin necesidad de identificar previamente a la persona ni de realizar entrenamientos previos. Además, es capaz de realizar seguimiento con bajas condiciones de iluminación y alcanza un rango de funcionamiento entre +/- 90o.

Este sistema es innovador en cuanto a la forma de juntar los tres algoritmos con los que funciona: SMAT, RANSAC, Levenberg-Marquardt y Bundle Adjustment. Se desconoce la existencia de un sistema anterior que los haya utilizado de esta manera y que logre un rango de funcionamiento de giro total en condiciones de baja iluminación. Este método funciona en tiempo real (30 imágenes por segundo) y tarda 33 milisegundos para ejecutar los algoritmos.

Es un sistema muy robusto que continua funcionando incluso ante situaciones para las cuales el modelo no ha sido específicamente diseñado (contrastes de luz, giros bruscos de cara, etc). El sistema funciona con más error pero sin perderse.



Universidad
de Alcalá



UN NOVEDOSO DISPOSITIVO PARA LA MEDIDA DE DEFORMACIONES 3D DE CAMPO COMPLETO

Patente
NES2498592

Código

TRANSP_UAH_03

Áreas de aplicación

- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte
- Medidas y estándares



Tipo de colaboración

- Acuerdo de "Joint Venture"
- Acuerdo de licencia.

Investigadores principales

Dr. Philip Siegmann

CONTACTO



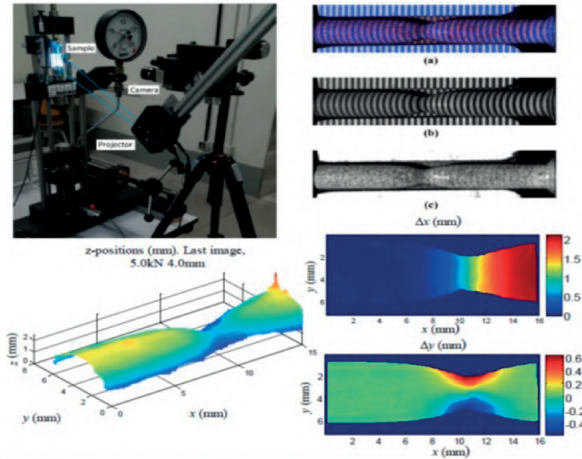
OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

Se propone promover la implementación de una técnica alternativa para medir los desplazamientos 3D en las industrias y centros de investigación y, eventualmente, desarrollar un dispositivo comercial. Es una técnica alternativa de menor coste a la técnica de Correlación Digital de Imágenes 3D (3D-DIC), que se utiliza para evaluar el comportamiento mecánico de estructuras y materiales en condiciones reales de trabajo.

El sistema alternativo que se propone combina dos técnicas bien conocidas de Proyección Franjas (FP) y Correlación digital de Imágenes 2D (FP+2D-DIC). Esta técnica combinada permite medir grandes áreas y grandes desplazamientos de elementos de superficies en las tres direcciones espaciales (a partir de las cuales se pueden calcular los correspondientes mapas de deformación).

Las mediciones se adquieren en tiempo real, pero la superficie de la muestra debe pintarse con un patrón de moteado aleatorio.

Se solicita cooperación en los tres siguientes puntos:

- Apoyo financiero y/o tecnológico para una mejora adicional del equipo FP+2D-DIC.
- Industrias o centros de investigación interesados en probar el equipo.
- Comercialización del equipo.

VENTAJAS Y APLICACIONES

- El dispositivo desarrollado para la técnica combinada de FP + 2D-DIC es único y ya ha proporcionado resultados comparables a los obtenidos con la técnica comercial alternativa de 3D-DIC.
- El dispositivo FP+2D-DIC mejorado aumentará su rendimiento mediante el uso de nuevos equipos (principalmente una cámara y proyector con características especial), así como mediante la implementación de nuevos algoritmos de procesamiento de imágenes que ya han demostrado aumentar el rendimiento más allá del que ofrece el equipo comercial 3D-DIC.

El dispositivo FP+2D-DIC ha sido el resultado de la colaboración entre dos universidades, la Universidad de Alcalá y la Universidad de Jaén.



Universidad
de Alcalá



PROCEDIMIENTO Y SISTEMA PARA LA MEJORA DEL SISTEMA ASFA DIGITAL INCORPORANDO BALIZAS ASFA VIRTUALES, PERFIL DE BALIZAS Y POSICIONAMIENTO DEL TREN

Patente
ES 2418929

Código

TRANSP_UAH_04

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la información y las telecomunicaciones
- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte

Tipo de colaboración

- Acuerdo de licencia
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Cooperación técnica

Investigadores principales

Prof. Manuel Mazo Quintas

CONTACTO



OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)

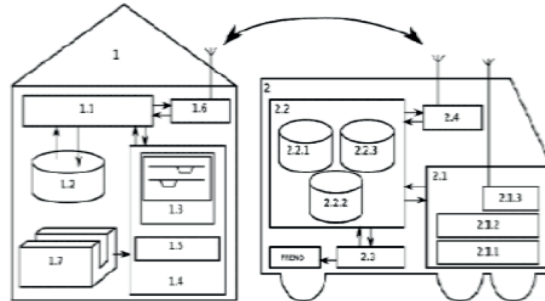
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

Un grupo de investigación español del Departamento de Electrónica de la Universidad de Alcalá ha desarrollado un proceso y sistema para mejorar las prestaciones del sistema ASFA Digital sin necesidad de introducir modificación alguna en éste, a través de la inclusión de balizas ASFA “virtuales” que sustituyan o complementen la información de las balizas ASFA físicas, permitiendo que se siga realizando el control de limitación temporal de velocidad aún en ausencia de balizas ASFA físicas.

VENTAJAS Y APLICACIONES

- Incluir balizas ASFA “virtuales” que sustituyen o complementan la información de las balizas ASFA físicas ubicadas en vía, y en especial las de limitación temporal de velocidad (LTV).
- Incrementa notablemente la seguridad en el transporte ferroviario.
- Disponer en todo momento de información precisa y actualizada que permite realizar una correcta supervisión de la velocidad del tren, en función de las señalizaciones, condiciones particulares de cada tramo, etc.
- Eliminación de potenciales situaciones de peligro que se pueden presentar en la circulación, de hecho actualmente, un gran porcentaje de accidentes ferroviarios se producen con la falta de detección de las balizas ASFA LTV físicas en vía.
- Permite la detección de balizas ASFA físicas en vía defectuosas y con ello un mejor mantenimiento de las infraestructuras ferroviarias migrando del mantenimiento correctivo (una vez producido el fallo) a un mantenimiento predictivo (basado en la supervisión de ciertos parámetros característicos para predecir cuándo se producirá un fallo).
- Reduce drásticamente los tiempos de respuesta ante averías, automatiza los diversos procesos relacionados con la operativa en el movimiento de vehículos ferroviarios.
- La solución planteada en esta patente, es compatible 100% con los actuales Equipos ASFA Digital Para ello se propone una solución que permite insertar en los actuales sistemas ASFA Digital las nuevas funcionalidades objeto de esta patente.



Universidad
de Alcalá



SISTEMA INTELIGENTE DE TRANSPORTE EN INTERIORES PARA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS COMPARTIDOS: RUTAS, CANAL DE COMUNICACIONES Y RED DE SENSORES

OFERTA TECNOLÓGICA

Código

TRANSP_UAH_06

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones
- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte



Tipo de colaboración

- Acuerdo de licencia
- Acuerdo de servicios

Investigadores principales

Prof. Felipe Espinosa
Prof. José Luis Lázaro

CONTACTO



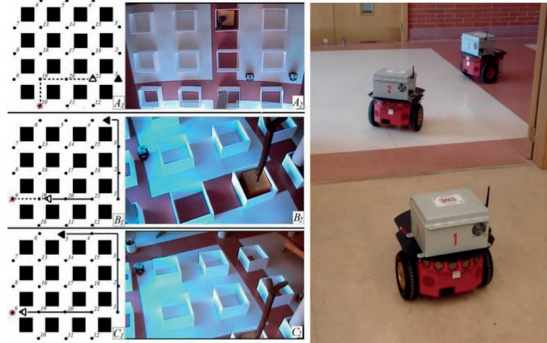
OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

El grupo de investigación GEINTRA del Departamento de Electrónica de la Universidad de Alcalá, ofrece soluciones para selección de rutas y control digital con muestreo adaptativo, útil para la optimización de transporte y operatividad de unidades móviles en interiores.

Aplicación de técnicas de enrutamiento óptimo con adaptación on-line a lo largo del recorrido para reducir del tiempo de trayecto entre dos puntos, evitando colapso de unidades, tiempos de espera en un entorno industrial con múltiples unidades de transporte y rutas alternativas.

Aplicación de técnicas digitales de control remoto con muestreo aperiódico (basado en eventos) al estado del canal de comunicaciones para el seguimiento de trayectorias de unidades de transporte en interiores, tanto de manera independiente como en formación de varias unidades.

Implementación de técnicas de sensado y estimación de información solo cuando sea requerido por las unidades de transporte optimizando así tanto el consumo energético como el coste computacional de los módulos sensoriales distribuidos por el entorno. Gestión del acceso a la red de comunicación compartida por múltiples unidades de transporte y sensores de localización distribuido por el entorno industrial, reduciendo los efectos de retardos del canal y pérdida de paquetes.

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

- Las técnicas de optimización de rutas suponen una mejora en tiempos de ejecución de y adaptación a eventuales cambios en el entorno frente a soluciones de recorrido planificado a priori.
- Las técnicas digitales de muestreo aperiódico para control de movimiento y estimación de información a partir de medidas de sensores, presentan una demostrada optimización de los recursos compartidos como es el canal de comunicación y la red de sensores, frente a la solución clásica de muestreo periódico.
- Ventajas competitivas como optimización de tiempos de recorrido, uso selectivo del canal de comunicaciones inalámbrico y reducción del coste energético de los sensores distribuidos en el entorno.



Universidad
de Alcalá



SISTEMA SENSOR Y PROCEDIMIENTO PARA DETECTAR LOS EJES DE LOS TRENES, UTILIZANDO FIBRA ÓPTICA Y CÁMARAS DE TIEMPO DE VUELO

Patente
ES2506590

Código

TRANSP_UAH_07

Áreas de aplicación

- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte
- Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones

Tipo de colaboración

- Cooperación técnica
- Acuerdo de licencia
- Acuerdo comercial con asistencia técnica

Investigadores principales

Prof. Manuel Mazo Quintas
Dr. Carlos Andrés Luna Vázquez
Dr. Marta Marrón Romera
Dr. Sira Palazuelos Cagigas
Dr. Cristina Losada
Dr. Javier Macías Guarasa

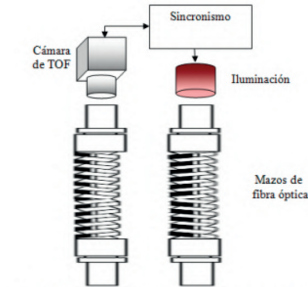
CONTACTO



OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es

@otriuah

OTRI Universidad de Alcalá



Block diagram of the proposed sensor system.

RESUMEN

Procedimiento y sistema sensor para detectar el paso de los ejes de un tren y contar el número de estos con el objetivo de verificar, entre otros factores, la integridad de los convoyes ferroviarios.

En los sistemas ferroviarios actuales existen soluciones destinadas a detectar el paso de los ejes de los trenes, una de ellas es el uso de pedales electromecánicos y ópticos que emiten una señal eléctrica al ser presionados por una rueda. Esta solución tiene los inconvenientes de que al tener contacto físico con las ruedas o la vía sufren desgaste físico y su vida útil es corta y en los trenes de alta velocidad pueden omitir el paso de ejes consecutivos debido a la propia inercia de las partes mecánicas del sensor.

Otras soluciones, que no requiere contacto físico con los trenes, son los sensores electromagnéticos. Aunque son los más usados, presentan problemas relacionados con la dificultad de ubicación y posibles fallos derivados de su sensibilidad con respecto a la posición relativa del emisor y receptor y a las vibraciones.

Con el objetivo de dar una solución a esta problemática se ha diseñado un sistema sensor óptico, no invasivo, que permite detectar el paso de las ruedas a distancia, sin necesidad de incluir ninguna electrónica en vía y completamente inmune a las interferencias electromagnéticas. Además, por el método de medidas utilizado el sistema es inmune a las vibraciones del sensor.

Este procedimiento y sistema sensor se caracterizan por conseguir una alta velocidad de auscultación, la realización de las medidas sin necesidad de contacto físico con ningún elemento del tren, la total inmunidad a las interferencias electromagnéticas y a las vibraciones del sensor, y la ausencia de electrónica en vía.

VENTAJAS Y APLICACIONES

- Detector de ejes sin necesidad de incluir ninguna electrónica en vía y completamente inmune a las interferencias electromagnéticas y a las vibraciones del sensor.
- Incrementa notablemente la seguridad en el transporte ferroviario.
- No se requiere electrónica en vía.
- El sistema es inmune a las interferencias electromagnéticas.
- No existe desgaste mecánico de sus componentes.
- El sistema es inmune a las vibraciones.



Universidad
de Alcalá



DRIVESAFE: APP QUE MONITORIZA Y PUNTÚA TU CONDUCCIÓN, GENERANDO ALERTAS CUANDO NO ES SEGURA

OFERTA TECNOLÓGICA

Código

TRANSP_UAH_10

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones



Tipo de colaboración

- Contacto con empresas y/o entidades para la solicitud de proyectos que faciliten el desarrollo del sistema
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de licencia.
- Cooperación técnica

Investigadores principales

Prof. Luis Miguel Bergasa Pascual

CONTACTO



OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

DriveSave evalúa el comportamiento del conductor y genera alertas en tiempo real en base a siete indicadores: aceleraciones, frenazos, giros de volante, posición dentro del carril, cómo se hacen los cambios de carril, el comportamiento del conductor frente a la velocidad permitida en los distintos tramos de carretera y a las maniobras de acercamiento al vehículo precedente.

Clasifica cada viaje entre normal, somnoliento y agresivo. Utiliza los sensores del propio teléfono móvil (acelerómetros, GPS, cámara trasera), así como el acceso a servicios de mapas (OpenStreetMap) a través de Internet. Utiliza una interfaz de realidad aumentada que permite mejorar la experiencia de la conducción mediante una retroalimentación, proporciona por la app, de cómo se está realizando la misma.

La información obtenida podrá ser consultada por el conductor tras el viaje, incluyendo mapas con información sobre la localización y las maniobras de riesgo realizadas, junto con videos grabados automáticamente en los momentos de conducción peligrosa. También genera una serie de alertas durante la conducción típicas de servicios de sistemas avanzados de asistencia a la conducción disponibles en vehículos premium: aceleraciones, frenazos y giros bruscos, cambios de carril irregulares, comportamiento de zig-zag dentro del carril, sobrepaso de la velocidad permitida y acercamiento peligroso al vehículo precedente.

VENTAJAS Y ASPECTOS INNOVADORES

DriveSafe es capaz de calcular su posición dentro del carril y la distancia/tiempo a la que se encuentra de los otros vehículos en tiempo real usando un algoritmo exclusivo basado en la cámara trasera de su Smartphone, proporciona alertas en tiempo real de servicios ADAS que de otra manera solo estarían disponibles en vehículos Premium.

Dispone de una interfaz amigable con acceso a todos los ratios de los indicadores calculados en tiempo real. La información obtenida estará disponible para que el conductor la consulte tras el viaje, incluyendo mapas con información sobre la localización, maniobras de riesgo realizadas, y videos grabados automáticamente en los momentos en los que la conducción ha sido más peligrosa. Funciona en cualquier tipo de vehículo y es efectiva con condiciones meteorológicas adversas: lluvia, niebla, nieve moderada o por la noche.

La App es respetuosa con la privacidad de sus usuarios, usa la cámara trasera (enfocada hacia la carretera) para analizar la ruta, sin tomar fotografías de la parte interior del vehículo. La información generada se almacena en el propio vehículo y únicamente se envía a un servidor remoto para su análisis si el usuario da su consentimiento. La aplicación puede estar disponible en el market store de las principales compañías de móviles existentes en el mercado, lo que permite tener una visibilidad global y un fácil acceso a la misma desde cualquier parte del mundo.



Universidad
de Alcalá



PROCEDIMIENTO PARA LA MEDICIÓN PUNTUAL DE LA VELOCIDAD DE VEHÍCULOS A MOTOR EN TRAMO CORTO CON GEOMETRÍA DE MÍNIMO ERROR, MEDIANTE 2 CÁMARAS Y ALGORITMOS DE VISIÓN ARTIFICIAL

Patente
ES2665939

Código

TRANSP_UAH_12

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la información y las telecomunicaciones
- Medidas y estándares



Tipo de colaboración

- Cooperación técnica
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de licencia
- Acuerdo de fabricación

Investigadores principales

Prof. David Fernández-Llorca

CONTACTO



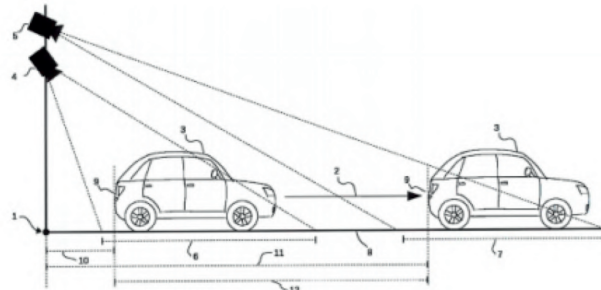
OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



Side view of the general operation diagram. In this figure the two vehicles correspond to the same vehicle in two different time instants.

RESUMEN

Procedimiento para la medición puntual de la velocidad de vehículos a motor, mediante el uso de, al menos dos cámaras, apuntando a dos regiones diferentes de la vía, calculando distancias relativas del vehículo respecto de las cámaras mediante la detección de matrícula y sus elementos internos, almacenando marcas de tiempo, calculando la velocidad para todas las combinaciones posibles de distancias entre cámaras que estén a la distancia óptima que genera mínimo error en el cálculo de la velocidad y calculando la velocidad medida de todas las medidas de velocidad obtenidas para distancias óptimas de mínimo error.

VENTAJAS Y APLICACIONES

- La invención propone un procedimiento novedoso para la medición puntual de la velocidad de los vehículos a motor mediante la utilización de al menos dos cámaras de alta resolución apuntando cada una de ellas a dos regiones diferentes de un mismo carril. Utilizando dichas cámaras para detectar las dimensiones conocidas de la matrícula, se reduce el error de medición al mínimo.
- Se utilizan sistemas de iluminación artificial para mejorar el contraste de las imágenes y mantener su eficacia en condiciones de baja iluminación. Toda la información se gestiona en un procesador, que además permite el almacenamiento de marcas de tiempo.
- Este nuevo procedimiento establece un criterio específico de error mínimo de medición de la velocidad, que no se encuentra en otros sistemas, mediante el uso de al menos dos cámaras ubicadas en el mismo punto, ya sea sobre un poste o sobre un pórtico, apuntando cada una de ellas a dos regiones diferentes del mismo carril. De esta manera se reducen considerablemente los problemas resultantes de los errores en la medición puntual de la velocidad.
- Alto potencial comercial a nivel nacional e internacional con un coste mucho menor al coste relativo asociado a los cinemómetros puntuales basados en radar o láser.
- Este nuevo procedimiento establece un criterio específico de error mínimo de medición de la velocidad, que no se encuentra en otros sistemas, mediante el uso de al menos dos cámaras ubicadas en el mismo punto, ya sea sobre un poste o sobre un pórtico, apuntando cada una de ellas a dos regiones diferentes del mismo carril. De esta manera se reducen considerablemente los problemas resultantes de los errores en la medición puntual de la velocidad.
- Alto potencial comercial a nivel nacional e internacional con un coste mucho menor al coste relativo asociado a los cinemómetros puntuales basados en radar o láser.



Universidad
de Alcalá



SISTEMA DE SUPERVISIÓN MEDIANTE VISIÓN ARTIFICIAL PARA MENORES QUE VIAJAN EN SISTEMAS DE RETENCIÓN INFANTIL

Patente
ES2684607

Código

TRANSP_UAH_15

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones
- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte
- Seguridad



Tipo de colaboración

- Cooperación técnica
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de licencia

Investigadores principales

Dr. Roberto López Sastre

CONTACTO



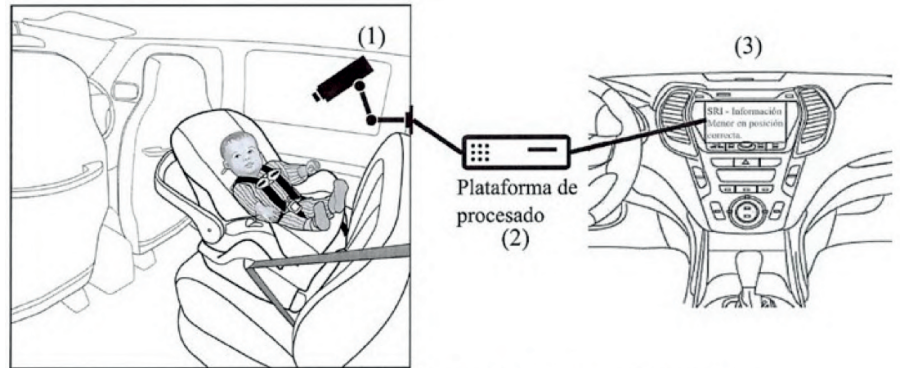
OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



(1) Image capture system; (2) Image processing platform;
(3) Communications interface

RESUMEN

Sistema de supervisión, que aplica técnicas de visión artificial e inteligencia artificial, para monitorizar con precisión la pose que adopta un menor que viaja en un Sistema de Retención Infantil (SRI), avisando al conductor de las situaciones de riesgo. El dispositivo monitoriza al menor de manera continuada, detectando de forma automática su cabeza, y estimando su pose de forma precisa, a la vez que se localizan las distintas partes del cuerpo y algunos elementos de sujeción propios del SRI. El sistema es capaz de detectar situaciones que entrañen riesgo para el menor. El sistema interfaz permite comunicar al conductor las situaciones de riesgo detectadas, bien mediante alarmas sonoras o a través de los sistemas de información que tiene el vehículo.

VENTAJAS Y APLICACIONES

- La presente invención es la primera en centrarse en la monitorización del menor que viaja sujeto en un SRI. A diferencia de otras tecnologías similares que sólo se centran en el análisis del conductor y de lo que ocurre en el entorno del vehículo.
- Monitoriza la pose de la cabeza del menor que viaja en un SRI, detectando posiciones peligrosas en caso de accidente y notificándolo al conductor.
- Permite monitorizar no solo la cabeza sino las diferentes partes del cuerpo del menor, como el torso y extremidades superiores, y los cinturones de seguridad, para alertar si el menor se ha zafado de los mismos o si estos se encunetran en una posición incorrecta.
- Este sistema puede ser implementado en cualquier arquitectura para procesado de imágenes que pueda ser embarcada en un vehículo.
- Utiliza únicamente técnicas de visión artificial e inteligencia artificial, por lo que no hacen falta el uso de espejos adicionales ni de sistemas anti escape. Solo el sistema propuesto.
- Coste económico bajo y dificultad de desarrollo normal, para su implantación industrial final.



Universidad
de Alcalá



SISTEMA SENSOR PARA LA DETECCIÓN DE OBJETOS/OBSTÁCULOS EN PUNTOS CRÍTICOS DE LÍNEAS FÉRREAS

Patente
ES2377802

Código

TRANSP_UAH_16

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones
- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte
- Medioambiente y prevención de riesgos
- Electrónica



Tipo de colaboración

- Cooperación técnica
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de licencia

Investigadores principales

Prof. Manuel Mazo Quintas
Prof. Ignacio Bravo Muñoz
Prof. Fco. Javier Rodríguez Sánchez
Prof. Alfredo Gardel Vicente
Dr. Daniel Pizarro
Dr. Sira Elena Palazuelos
Dr. Marta Marrón
Dr. David Jiménez Cabello

CONTACTO



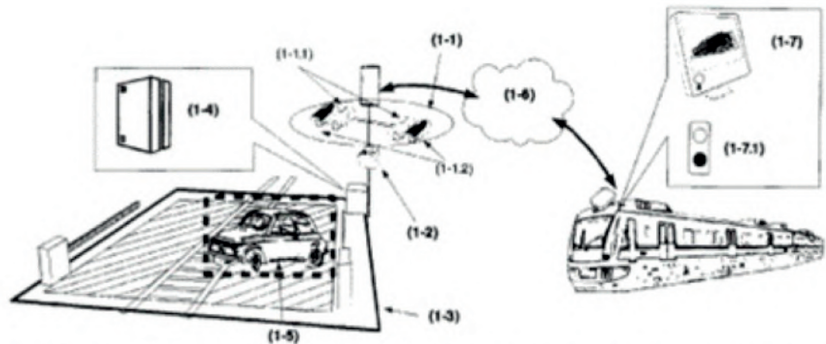
OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

Dispositivo sensor y su correspondiente procedimiento para detectar la presencia de cualquier tipo de objetos (vehículos, personas, animales, etc.) en puntos de interés del trazado ferroviario (pasos a nivel, túneles, etc.) y envío al tren de información visual y señales de aviso ante la presencia de objetos en los puntos de interés.

El dispositivo está constituido por un conjunto de cámaras ubicadas en el entorno de cada punto de interés, un sistema de iluminación infrarroja, un módulo de procesamiento de imágenes y un sistema inalámbrico de comunicaciones con el tren.

El sistema contribuye al aumento de seguridad en el transporte por ferrocarril, proporcionando a los maquinistas información visual sobre el estado de los puntos conflictivos y notificando de la presencia de obstáculos en el entorno del punto conflictivo. El sistema es capaz de detectar la presencia de objetos en condiciones de luz diurna y nocturna.

VENTAJAS Y APLICACIONES

El sistema incluye un módulo de tratamiento inteligente de vídeo, cuya misión es la detección automática de posibles elementos que pueden provocar un accidente (con peligro tanto para el personal en tierra, como puede ser un atropello, como en el tren, como puede ser un descarrilamiento). Además el sistema de procesamiento de imágenes permite la transmisión de imagen del área de riesgo al tren que se acerque a la zona y la detección de objetos anómalos en dicha área y transmisión de la correspondiente alarma al tren.

Ventajas de la tecnología:

- Imágenes en tiempo real, y de manera continua, de lo que esté ocurriendo en un punto concreto.
- Rápida evaluación de si existe una situación de riesgo.
- Aumento de la seguridad en la circulación.
- Eliminación de posibles errores humanos y facilita la función del maquinista.
- Alto potencial comercial a nivel nacional e internacional con coste moderado.



Universidad
de Alcalá




IDENTIFICACIÓN DE MARCAS DE VEHÍCULOS PARA APLICACIONE DE CONTROL DE TRÁFICO Y CONTROL DE ACCESOS

Patente
ES2492315

Código

TRANSP_UAH_17

Áreas de aplicación

- Automática 
- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte

Tipo de colaboración

- Cooperación técnica
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de licencia

Investigadores principales

Prof. David Fernández-Llorca

CONTACTO



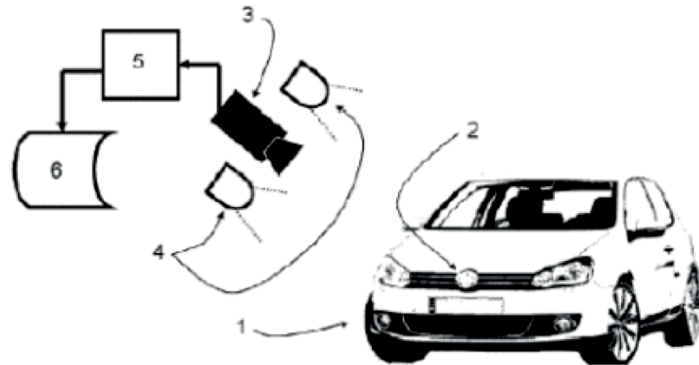
OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



(1) Dispositivo de reconocimiento de marcas de vehículos (2) Logo del fabricante (3) Cámara (4) Sistema de Iluminación (5) Procesador (6) Sistema de almacenamiento.

RESUMEN

Dispositivo de reconocimiento de marcas de vehículos a partir de un procedimiento de clasificación del logo del fabricante. Consta de una cámara, un sistema de iluminación, un procesador y un sistema de almacenamiento. El procedimiento utiliza las imágenes proporcionadas por la cámara que son analizadas por un procesador que además está conectado a un sistema de almacenamiento.

El procesador se adapta para extraer información de la distribución espacial del módulo y la orientación del gradiente del logo, formando un vector de características. El procesador se adapta para clasificar el vector de características ejecutando un clasificador multiclase, previamente entrenado con vectores de características de muestras de logos de vehículos, para proporcionar la estimación más verosímil de la marca del vehículo que aparece en las imágenes capturadas por la cámara.

En condiciones de iluminación baja, el dispositivo activa uno o varios sistemas de iluminación artificial para mejorar el contraste de las imágenes. El procesador se adapta para almacenar las imágenes y el resultado del reconocimiento de la marca del vehículo en el sistema de almacenamiento para su posterior utilización.

La patente objeto de esta invención tiene su campo de aplicación en la industria de los sistemas inteligentes de transporte, empresas encargadas del control de tráfico, control de accesos a entornos restringidos, así como las encargadas de integrar sistemas de detección de infracciones de vehículos en carretera.

VENTAJAS Y APLICACIONES

- Se propone, por primera vez, un mecanismo para la clasificación de los logos mediante un esquema de reconocimiento de patrones.
- Para la identificación del logo de los vehículos, esta invención se basa en la distribución del módulo y orientación del gradiente de la región que contiene el logo.
- Además de localizar el logo del fabricante de un vehículo, es capaz de clasificarlo y reconocerlo.
- La información que se facilita acerca del vehículo en cuestión es más útil y sólida que la aportada con los sistemas ópticos clásicos anteriores.



Universidad
de Alcalá



SISTEMA PARA LA DETECCIÓN FIABLE DE LA OCUPACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTOS

Patente
ES2680993

Código

TRANSP_UAH_18

Áreas de aplicación

- Tecnologías de la información y las telecomunicaciones
- Fabricación Industrial, tecnologías de los Materiales y el Transporte

Tipo de colaboración

- Cooperación técnica
- Acuerdo comercial con asistencia técnica
- Acuerdo de licencia

Investigadores principales

Prof. Alfredo Gardel Vicente

CONTACTO



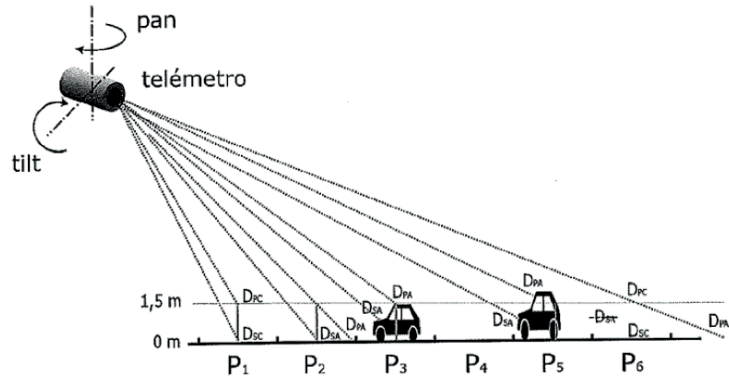
OTRI Universidad de Alcalá
Escuela Politécnica Superior
Campus Científico-Tecnológico
28805, Alcalá de Henares
(Madrid)
(+34) 91 885 45 61
otriuah@uah.es



@otriuah



OTRI Universidad de Alcalá



RESUMEN

Este sistema propone un dispositivo que obtiene el estado de ocupación de cada una de las plazas de aparcamiento dentro de la zona supervisada por un nodo sensor que está compuesto por una cámara de video, un telémetro láser sobre plataforma pan-tilt y un algoritmo de procesamiento.

Sus principales características son las siguientes:

- Cámara más telémetro sobre plataforma de movimiento pan-tilt, como conjunto único de sensado remoto para la detección del estado de ocupación de las plazas de aparcamiento.
- Realización de una calibración en la instalación para poder orientar convenientemente el sistema a las diferentes plazas de la zona del aparcamiento supervisado.
- Algoritmo de fusión de datos y su aplicación a la detección de la ocupación de plazas de aparcamiento: identificación de plazas vacías; detección de entrada/salida de vehículos; fusión de datos de video y distancia para indicar el estado de ocupación de una plaza.

Una vez detectada la ocupación del aparcamiento en su totalidad, el sistema podrá guiar al conductor a través de su teléfono móvil, mediante una aplicación a desarrollar.

VENTAJAS Y APLICACIONES

La novedad de la patente se encuentra principalmente en la fusión de la información obtenida desde ambos sistemas: imagen de la plaza, reconocimiento del espacio de cada plaza de aparcamiento, detección de movimiento de un coche y la medida de distancias a las plazas de aparcamiento de interés de la zona afectada, de manera que se tienen unos resultados de ocupación de plazas de aparcamiento más fiables.

Incluye un nuevo dispositivo de medida de distancias, fusionando las medidas de video y de distancia para proporcionar una mejora apreciable en la detección de las plazas ocupadas. Proporciona valores de detección de ocupación de plazas correctos aun en condiciones de baja iluminación, brillos, oclusiones, sombras, parpadeos en la iluminación, funcionamiento de noche, etc.

Al usuario se le da información específica de donde hay una plaza de aparcamiento y se le podría guiar hasta la misma.

El sistema no necesita de una demarcación visual fija de las plazas en el suelo, pudiendo variarse su estructura, posición y dimensiones de las plazas de aparcamiento.

Tiene un coste de instalación por plaza muy reducido y no requiere de obra civil, lo cual es una gran ventaja con respecto a sistemas que emplean luminarias específicas y que por ello requieren de una instalación en la mayoría de las ocasiones muy costosa.