

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales caracterizado porque comprende dos módulos:
 - a) El primero es un módulo de la predicción y mejora de la efectividad en la lectura de la placa de un determinado vehículo; dicho módulo comprende un componente de verificación óptica de caracteres (OCV) el cual puede operar utilizando múltiples ALPR, además se incluye un componente de lectura digital de placas para la identificación de un vehículo (ALPR localizado).
 - b) El segundo es un módulo de detección automática de nuevas infracciones de tránsito no detectadas por la tecnología en sitio sin necesidad de intervenir la tecnología instalada (cámaras y sensores); dicho módulo incluye un componente identificador de nuevas infracciones de tránsito. Este módulo interacciona con el componente de lectura digital de placas para la identificación de un vehículo (ALPR localizado), y con el componente de verificación óptica de caracteres (OCV), permitiendo la detección efectiva de una o varias infracciones no detectadas inicialmente por dicha tecnología en sitio
2. El sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales de la reivindicación 1 caracterizado porque dicho componente de lectura digital de placas para la identificación de un vehículo (ALPR localizado) es un componente que está construido en algoritmos bajo arquitectura *Deep Learning* que permiten la identificación automática de vehículos.
3. El sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales de las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque dicho componente de lectura digital de placas para la identificación de un vehículo (ALPR localizado) comprende dos elementos; el primer elemento es uno de detección de objetos y el segundo elemento es de reconocimiento de caracteres, ambos elementos interactúan con un algoritmo basado en inteligencia artificial que permite asociar los objetos detectados para la correcta identificación

de un vehículo. Dicho primer elemento presenta un nivel de efectividad superior al 98% en el reconocimiento de objetos viales, tales como motos, carros, placas, camiones, personas, vehículos de emergencia y buses y en general cualquier vehículo que sea capaz de desplazarse por una vía u objetos que pertenecen al contexto del entorno de monitoreo. Dicho segundo elemento de reconocimiento de caracteres presenta un nivel de efectividad del 96% empleando imágenes capturadas por la tecnología instalada en las ciudades (cámaras y sensores).

4. El sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho primer elemento de detección de objetos y dicho segundo elemento de reconocimiento de caracteres, en interacción con el componente identificador de nuevas infracciones, identifica otros tipos de infracciones cuya implementación no requiere la intervención de la tecnología instalada en las ciudades (cámaras y sensores) generando así independencia de la misma.
5. El sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales de la reivindicación 1 caracterizado porque el componente de verificación óptica de caracteres (OCV) del primer módulo de la predicción y mejora de la efectividad de la lectura de la placa de un vehículo, posee un esquema de operación para la validación de la identificación o lectura correcta de las placas a partir de las imágenes capturadas por la tecnología instalada en las ciudades (cámaras y sensores), empleando múltiples ALPR, además de algoritmos predictivos y estadística probabilística para predecir el ALPR que presentará el mejor comportamiento de acuerdo con la evidencia usada. Dicho componente de verificación óptica de caracteres (OCV) es automático y de acuerdo a umbrales predefinidos (por entrenamiento del algoritmo), está en la capacidad de predecir cuando la lectura de una placa se encuentra correcta corrigiendo la placa si identifica alta probabilidad de error, evitando la intervención humana en la verificación de las evidencias y disminuyendo el tiempo de notificación de la infracción al actor vial.
6. El sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales de la reivindicación 1 en donde dicho identificador de nuevas infracciones de tránsito de dicho módulo de detección automática de nuevas infracciones de tránsito permite incrementar entre el 20 al 50%, dependiendo del proveedor de la tecnología, la

detección de infracciones relacionadas con el vencimiento de características o requisitos que debe portar el vehículo y en general toda condición, especificación o regulación de tránsito que el vehículo debería cumplir". El componente no excluye la detección automática de otras infracciones de tránsito relacionadas con el uso de los elementos de seguridad por parte de los actores viales, además de comportamientos inseguros en la vía.

7. El sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales de la reivindicación 6 en donde dicho identificador de nuevas infracciones de tránsito de dicho módulo de detección automática de nuevas infracciones de tránsito se apoya en el ALPR localizado para la detección de objetos y reconocimiento de caracteres identificando nuevas infracciones, condiciones, especificaciones o regulaciones de tránsito que el vehículo debería cumplir y que no fueron detectadas por la tecnología instalada en las ciudades (cámaras y sensores) aumentando la eficiencia en el monitoreo y control del tránsito vehicular.
8. El sistema para el monitoreo del tránsito vehicular, el control y el aumento de la seguridad de los actores viales de la reivindicación 1 que además tiene un elemento integrador de sistemas de información con la capacidad de elaborar un documento soporte de la infracción de tránsito realizada para su comunicación al usuario infractor. Este esquema integrador extrae la información de bases de datos de conductores y vehículos, para la debida comunicación de las infracciones a los ciudadanos