

Bogotá, 24 de Agosto de 2017

Señores:

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

Atte.: JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ

La Ciudad.

Referencia: Respuesta a requerimiento oficio Nro.6526

En referencia a su oficio Nro.6526, fechado el 7 de Junio de 2018, en el cual se me informa de sobre requerimiento a mi solicitud de patente de invención, radicada con el Nro.16-111057, me permito dar respuesta al requerimiento solicitado.

Con respecto al término USO del título de la solicitud, se ha modificado el título de la siguiente manera:

Título (modificado): SISTEMA DE TRASLACION INERCIAL, CINETICA Y GRAVITATORIA

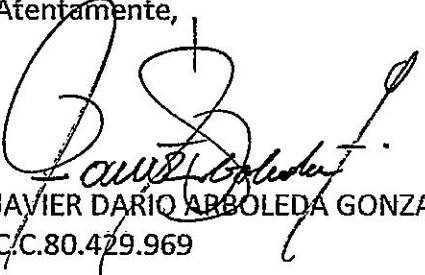
Así mismo, me permito mencionar las siguientes observaciones o argumentos técnicos que deben considerarse para no dar lugar a interpretación erradas.

Con respecto a los tres documentos descritos en el numeral 9, Conclusiones, del oficio Nro.6526. El documento 1, D1, que hace referencia a un vehículo equipado con un sistema regenerativo de frenos. Los sistemas de frenos regenerativos transforman energía cinética en energía eléctrica y la retornan a su origen (génesis): uno de los dos depósitos de energía que posee el vehículo híbrido, el de combustible y el banco de baterías. La solicitud Nro.16-111057 puede clasificarse dentro de los sistemas de ahorro de combustible en los vehículos porque pretende que solo salga del depósito la energía requerida para la traslación del vehículo, es decir, que busca un control más eficiente de la energía depositada dentro del vehículo.

Con respecto al documento 3, D3, el cual hace referencia a un artículo que divulga un sistema de comunicaciones de corto alcance con luz visible. Esa mención al corto alcance está estimado dentro del rango de los 5 a 10 metros, según otros documentos que hacen referencian a la nueva tecnología LiFi (versión óptica de WiFi) clasificada dentro de las Comunicaciones de Luz Visible, VLC. El sistema de comunicaciones propuesto por la solicitud Nro.16-111057 requiere no solo comunicaciones de corto alcance sino de alcance que supere los 180 metros. Lo anterior, para efectos de predecir más allá del alcance de la vista del conductor, del conocimiento que este tenga de la vía, de las condiciones del terreno o de las características del mismo vehículo. Esos desconocimientos se traducen en uso deficiente de la energía depositada en el vehículo.

En este documento 3 se menciona el uso de foto-detectores como elemento recepción algo muy diferente a lo propuesto por la solicitud de invención que es la recepción mediante cámara de video. Una de las desventajas de la tecnología LiFi está en que es sensible a la luz solar directa. Según pruebas de LiFi se sabe que tiene mejor desempeño en espacio cerrados y no en abiertos. Se encuentran expuestas muchas ventas de LiFi en páginas web de prestigiosas universidades como la modulación a un ritmo extremadamente rápido y que no presenta interferencia a la RF.

Atentamente,



JAVIER DARIO ARBOLEDA GONZALEZ
C.C.80.429.969

Anexo:- Capitulo Reivindicatorio modificado que contiene nueve (09) reiv.

1. Sistema de traslación inercial, cinética y gravitatoria que ahorra la energía depositada en el vehículo, independientemente del sistema propulsor utilizado, a través de la operación conjunta de un sistema de ahorro de energía en vehículos y un sistema de telecomunicaciones, caracterizado porque predice a través de un sistema predictivo en ruta los cambios que afectarán al vector de desplazamiento desde el estado de reposo al estado de movimiento del vehículo. Del mismo modo, el sistema predictivo calcula el vector desplazamiento en magnitud y dirección en los tres ejes cartesianos X, Y, Z y lo transmite al módulo de traslación inercial, cinética y gravitatoria. Este módulo de traslación opera en función de la información recibida del sistema predictivo en ruta para controlar automáticamente el sistema de propulsión, es decir, que hay control del sistema propulsor basado en la predicción de la ruta. Una vez el vehículo adquiere la velocidad calculada y si no hay mayor demanda de energía de otros sistemas, especialmente del sistema de aire acondicionado o las luces del vehículo para alumbrado vial, procederá a llevar a cabo el desacople del sistema de transmisión a neutro y luego el sistema de propulsión se apagará hasta que el vehículo se detenga en el punto B de la ruta, si se requiere parada, o se volverá a encender cuando el vehículo alcance la velocidad mínima de la vía. El cálculo del vector desplazamiento y sus efectos en la traslación del vehículo reducen la acción del sistema de frenado como del sistema de propulsión.
2. El Sistema de Traslación, según la reivindicación 1, caracterizado porque el Sistema Predictivo en Ruta recibe información de la base de datos del Sistema Global de Navegación Satelital, GNSS. Esta base de datos tiene información de los semáforos: las coordenadas del elemento óptico, tiempo total del ciclo, tiempo de cada color o fase, estado de operación del semáforo; información de la carretera: el radio de curvatura de las trayectorias circulares, el grado de peralte, los porcentajes de inclinación en los diferentes trayectos, la resistencia de pendiente, el perfil de la calzada, los obstáculos, la clasificación y la calidad de la carretera; e información de los vehículos: peso, categoría de los vehículos, la resistencia a la rodadura, la resistencia aerodinámica. Esta información se presenta en la pantalla del Sistema de Navegación al conductor.
3. El Sistema de Traslación, según la reivindicación 1, caracterizado porque el Sistema Predictivo en Ruta recibe información de la base de datos del Sistema de Navegación Inercial, SNI. Este sistema de Navegación crea la base de datos con la información que mide el SNI sobre la carretera: radio de curvatura de los giros, grado de peralte, obstáculos, porcentajes de inclinación en los diferentes trayectos, clasificación y calidad de la vía.
4. El Sistema de Traslación, según la reivindicación 1, caracterizado porque el Sistema Predictivo en Ruta recibe información del Sistema de Reconocimiento de Señales del Semáforo, el cual funciona integrado con el Sistema de Video. Este sistema de Reconocimiento tiene la capacidad de reconocer las señales lumínicas del semáforo, adquirir la imagen del elemento óptico del semáforo, localizar la lámpara que está emitiendo señal, medir el tiempo de cada color en modo de encendido continuo o intermitente, actualizar y archivar la información que ha cambiado o novedades detectadas del semáforo en la base de datos del Sistema Global de Navegación Satelital.
5. El Sistema de Traslación, según la reivindicación 2 y 3, caracterizado porque la base de datos de la red de semáforos e información de la carretera, se actualiza automáticamente por medio del Sistema de Global de Telefonía Móvil, GSM.
6. El Sistema de Traslación, según la reivindicación 2 y 3, caracterizado porque la base de datos de la red de semáforos e información de la carretera, se actualiza automáticamente por medio del Sistema para el Transporte Inteligente de corto alcance: comunicaciones vehículo a vehículo, V2V.

7. El Sistema de Traslación, según la reivindicación 1, caracterizado porque implementa un sistema de telecomunicaciones ópticas vehículo a vehículo, de alcance mayor a los 150 metros, que modula a través del sistema de luces del vehículo. Las luces que operan por la parte delantera del vehículo son: lámpara de posición blanca y la lámpara de señal de giro amarilla. Por la parte posterior del vehículo son la lámpara blanca de marcha atrás, la amarilla de giro y la roja de stop, sin embargo, esta lámpara roja transmite datos solamente si el vehículo está en situación de atasco o parada. Este sistema de comunicaciones modula datos en QPSK cuando el vehículo está en movimiento y en 8PSK en modo estático. De tal forma que transmite medio Byte por emisión en QPSK y un Byte por emisión en 8PSK. Se conviene que la luz de blanca module la entrada binaria Q, la luz amarilla I y la roja C. La lámpara roja o entrada binaria C tendrá el doble de frecuencia en 8PSK para completar los dos dígitos en esta posición. Se conviene que el dato más significativo es Q - blanco, I - amarillo, C - rojo y repite llaveo para C - rojo para el bit menos significativo. Se opta por tomar la lámpara roja como entrada binaria C por ser esta lámpara diseñada para trabajar a un mayor número de pulsaciones de encendido-apagado. En el caso que las lámparas sean diferentes al mencionado en este sistema, el orden puede ser convenido al inicio del mensaje. A través de las luces delanteras se establece un canal dúplex para interrogar al vehículo precedente del vehículo fuente y efectuar prueba diagnóstica del enlace, transmisor y receptor.

8. El sistema de telecomunicaciones, según la reivindicación 7, caracterizado por emitir información preestablecida en ASCII referida a abreviaturas o acrónimos del idioma ingles con los cuales se conforma el mensaje. Por ejemplo, la letra "V" mayúscula abrevia velocidad instantánea, "p" minúscula (wiper) para limpiabrisas, "R" (Rain) lluvia, "W" mayúscula (Weather) condiciones meteorológicas, "G" (GNSS) para datos de corrección satelital, "J" mayúscula (Jam) atasco vehicular, "H" (Hazard) peligro, "T" (traffic lighth) semáforo, "r" (red) rojo, "y" (yellow) amarillo, "g" minúscula (green) verde, "w" (White) blanco, "R" (Road) carretera, O (Obstacle) obstáculo, "i" (inertial) inercial. Los siguiente son algunos ejemplos de mensaje: "Tr45" notifica que la fase roja del semáforo, ubicado enfrente, tiene una duración de 45 segundos, W1: lluvia, W2: nieva, W3: tormenta, w4 tormenta eléctrica, w5: tornado.

9. El sistema de telecomunicaciones, según la reivindicación 7, caracterizado porque la tecnología LiFi permite crear un canal full dúplex para la redundancia de las comunicaciones V2V, corrección de bit y diagnóstico de la constelación de datos. La tecnología LiFi aplicado a V2V, de la presente invención, transmite en la capa física un Byte mediante una matriz de 8 lámparas led. Cada Led debe estar dispuesto uno al lado del otro para transmitir datos en paralelo y representan cada bit del Byte ASCII a transmitir. Así mismo, para efectos de mejorar la latencia, y su respectivo efecto sobre la precisión de la predicción del vector desplazamiento, no se debe adicionar bits por protocolos de internet ni encabezamientos de capa OSI, solamente transmitirá el Byte ASCII. Estos Leds se instalan en la parte delantera y posterior del vehículo. El tamaño del arreglo de lámparas led debe ser tal que permita el alcance a una distancia hasta 36 metros. La recepción del mensaje transmitido por la matriz de led LiFi se efectuara a través del sistema de video.