

5

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO SEMAFÓRICO

10 Estado de la técnica:

Esta tecnología pertenece al sector tecnológico de la electricidad, electrónica, inteligencia artificial, las TICs y las telecomunicaciones.

15 El Problema existente que se busca resolver:

Los dispositivos semafóricos se fabrican de metal o de las aleaciones de plásticos derivados del petróleo, tienen formas de cajas cuadradas o rectangulares bastante grandes que requieren materiales cuya fabricación genera una huella de carbono alta y su reciclaje es difícil. Contienen además una o varias luces dentro de las cajas y mientras más vías va a señalizar o mas usuarios quiere informar, más cajas, más semáforos y mas cableado se requiere. Los dispositivos semafóricos que cuelgan de los postes o cables, además dependen de que los controlen desde una computadora ubicada en un armario similar a un armario de teléfonos y que también dependa su operación de botones y sensores ubicados en otros sitios y cableados a la computadora en el armario de la computadora. Los dispositivos semafóricos tampoco son visibles a muchos usuarios desde ángulos diferentes a 45 grados desde los que observa un conductor que se aproxima al semáforo o un peatón que se aproxima al semáforo. En algunos sitios los comercios, las estructuras existentes y otros obstáculos visuales impiden que ciertos usuarios viales sean informados por el semáforo y si se quisiera llegar a esos sitios ciegos para señalizarlos, se deberían hacer obras en la via para colocar ductos, postes y cableado para ubicar un semáforo en el sitio ciego o ángulos ciegos, para que puede avisar del estado del semáforo a peatones, ciclistas, discapacitados y conductores. También hay sitios en vías y andenes en los que técnicamente no es posible hacer obras, ductos o poner equipos., también otros sitios en si los equipos de semáforos se colocan muy bajos o son accesibles al público, estos se les pueden robar los componentes electrónicos, luces y demás.

Como esta invención resuelve el problema anterior:

40

Las ventajas de esta invención son:

- Con esta invención se evita el gasto de muchos materiales metálicos y plásticos para fabricar cajas de semáforos y el impacto ambiental asociado.

45

- También se evita el tener que hacer obras en las vías, poner ductos y postes, además de llevar cables a otras cajas de semáforos en sitios ciegos, inaccesibles o en ángulos ciegos para usuarios viales como discapacitados, peatones, ciclistas y conductores.

50

- También soluciona el problema de los sitios en los que técnicamente no se puede hacer una obra para colocar ductos y pasar cables desde la caja de control hasta los semáforos. (Puede ocurrir cuando hay pasos de agua, gas, alcantarillas u otras barreras bajo las vías y no puede cavar e colocar tuberías en esos sitios)

55

- También soluciona el problema de los sitios en los que técnicamente no se puede hacer una obra para colocar ductos y pasar cables de sensores, cámaras y botones para peatones que van desde la caja de control hasta los semáforos.

60

- También soluciona el problema de no dejar expuestos al robo dispositivos electrónicos de luces y circuitos que quedan muy bajos al alcance del público.

- También soluciona el problema de no tener que usarse armarios como los telefónicos donde está el sistema de control, estos están en la vía al acceso de las personas y los pueden dañar, además requieren cables para conectar con los semáforos.

65

- También facilita las reparaciones, disminuye los costos de implementación y costos de mantenimiento aumenta la capacidad de señalizar a bajo costo y mas rápidamente del tiempo que requiere una obra pública para instalar semáforos.

70

Para lograr estas ventajas y efectos técnicos el Dispositivo semafórico está caracterizado por que comprende al menos un modulo luminoso (1) en una carcasa (2) con al menos otra salida luminosa (3) en un Angulo entre cero grados y 359 grados con respecto al

modulo luminoso principal (1). Lo que le permite enviar esa señal luminosa en diferentes ángulos para que se refleje en otras superficie externas al dispositivo sin usar conexiones cableadas logrando que la señal roja, verde, amarilla, números, letras animaciones de peatón caminando y otra pluralidad de señales se puedan visualizar en pluralidad de superficies e incluso rebotar en ángulos cerrados en espejos o reflectores para llegar a superficies de todo tipo que incluso pueden de la forma plana frontal de un semáforo que se ilumina con las luces rojas, verdes o amarillas, pero sin que tenga ningún elemento electrónico ni cables que alimenten la señal. Esto permite llegar a señales semaforicas en superficies de tres dimensiones de los ejes X, Y y Z, cuando al menos una salida luminosa (3) se encuentra en el eje X en un Angulo entre 0 grado y 359 grados con respecto al modulo luminoso principal (1), o al menos una salida luminosa (3) que se encuentra en el eje Y en un Angulo entre 0 grado y 359 grados con respecto al modulo luminoso principal (1), o al menos una salida luminosa (3) se encuentra en el eje Z en un Angulo entre 1 grado y 359 grados con respecto al modulo luminoso principal (1). En este caso al menos una salida luminosa (3) en uno o una pluralidad de colores se refleja en una o una pluralidad de superficies externas. Para que permita llegar a diferentes ángulos la señal y poder seleccionar cualquier ángulo requerido, al menos una salida luminosa (3) esta adherida a una superficie que rota o gira sobre uno o una pluralidad de ejes que están adheridos a una carcasa (2). Para poder regular la potencia de la luz según la distancia del objeto en que se va a reflejar y así ser más eficiente en la energía y también identificar peatones o vehículos para activar cambios de luces de manera inteligente, al menos un sensor ToF está alineado con la salida luminosa (3) y rota o gira en simultánea con la salida luminosa (3) mediante al menos un eje en una carcasa (2). Con el mismo propósito y adicionalmente para identificación facial, identificación de los colores del semáforo, identificación de placas de vehículos, velocidad, ubicación de los vehículos, peatones durante cada uno de los colores del semáforo y otras variables., comprende al menos un sensor de mapa de bits ttl y/o cmos que rota o gira mediante al menos un eje o mecanismo de giro ubicado en a una carcasa (2). Estos sensores y luces están administrados por una unidad de procesamiento dentro de una carcasa, la cual tiene un elemento de comunicación inalámbrica como puede ser un dispositivo IoT para enviar sus datos o ser administrado el dispositivo remotamente. Para su operación eléctrica al menos una celda solar produce energía con la que luego opera al menos una salida luminosa (3) del dispositivo, sensor mapa de bits, sensor ToF y demás elementos electrónicos del dispositivo, célula solar que entre formas de ubicación está pegada a alguna de las

superficies de la carcasa. Desde internet o Smartphone se puede acceder el dispositivo para ajustar sus funciones, bajar datos, calibrar los ángulos de salidas luminosas comandadas internamente por un motor que las puede alinear en las 3 dimensiones y una lente que controla el tamaño y forma de la salida luminosa.

Descripción de los dibujos:

Se muestra en Dibujo 1 la imagen frontal del dispositivo semafórico donde se observa modulo luminoso (1) la carcasa (2), salida luminosa (3) en un Angulo entre cero grados y 359 grados con respecto al modulo luminoso principal (1).

Mejor manera de realizar la invención:

Esta invención se realiza tomando una carcasa de semáforo de una varias luces y poniéndole los elementos para que pueda girar y sujetarse la señal luminosa externa y los sensores. Internamente se coloca la unidad de comunicación y pequeña unidad de procesamiento que controla los tiempos, comunicaciones funciones de los sensores del dispositivo semafórico, la celular solar y/o batería puede ser autoadhesivo y se pega en la superficie de la carcasa u célula solar en otra superficie cercana disponible. Se dejan fijos en un ángulo los sensores y salidas luminosas o se mueven hacia el sitio o superficie donde se quiere que apunten. La superficie donde se refleja el color de la señal se puede pintar o colocar allí una lamina reflectiva o de otro tipo con la forma de semáforo u otro aspecto que se desee para mejor iluminación y/o señalización. Desde internet o Smartphone se puede acceder el dispositivo para ajustar sus funciones, bajar datos, calibrar los ángulos de salidas luminosas comandadas internamente por un motor que las puede alinear en las 3 dimensiones.

Ejemplo de aplicación:

En una calle donde existe un semáforo para vehículos y no existe señal para peatones por las dificultades de romper la calle para colocar los ductos que llevan la energía a los semáforos para peatones. En el semáforo para vehículos existente que tiene módulos luminoso (1) para vehículos con una luz roja, una amarilla y una verde, se le coloca a esa

carcasa (2) de semáforos existente los elementos del dispositivo y en uno de sus costados de la carcasa se coloca salida luminosa (3) apuntando al otro lado de la vía donde se quiere reflejar una señal de semáforo peatonal rojo y verde sobre una superficie existente en la pared o en un señal de lamina de pedestal con la forma de semáforo peatonal que se ilumina verde o rojo desde la salida luminosa (3) ubicada en la carcasa de semáforos que viaja por el aire desde el otro lado de la calle.

Como se puede ver la ventaja en el caso de este ejemplo, es que se evita fabricar, comprar o usar carcasas para semáforos de peatones así como tuberías y postes, se evita la obra civil y al otro lado de la vía no se requiere cables ni ductos para llevar la energía que permitir señalizar paso de peatones indicándoles las luces rojas verde y roja de cuando pasar. El semáforo para vehículos puede estar a más de cuatro metros sobre la vía y la señal de paso de peatones se requiere a 2 metros por lo que la salida luminosa (3) se puede ajustar en un Angulo entre cero grados y 359 grados con respecto al modulo luminoso principal (1) de manera que la luz roja y verde de peatones se refleje en el sitio y a la altura que se requiere para los peatones. Los sensores de mapa de bist y ToF además permiten saber si la las luces del semáforo peatonal están alumbrando correctamente al otro lado de la calle o si hay obstrucciones, así como la presencia de peatones su identidad y comportamiento frente a la señales del semáforo, también los vehículos y su placa, si están bloqueando el paso de peatones y su comportamiento frente a las luces del semáforo. En caso de un mal funcionamiento de la señal o un riesgo el dispositivo de semáforo con los datos de estos sensores envía la alerta a smartphone o internet para que los encargados realicen las acciones necesarias para garantizar de nuevo la operación segura en el semáforo y su mantenimiento.

165