

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2019/0008522

Solicitud de Patente de Invención Titulada: “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA SUPERVISAR ESPACIOS”

Solicitante: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Nuestra Ref.: P2019/000137

RESPUESTA AL OFICIO No. 5959, NOTIFICADO EL 04 DE MAYO DE 2022

(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y con domicilio en la ciudad de Bogotá D.C., identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 45 de la Decisión 486, en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud.

Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se modifica la Reivindicación 1 agregando el alcance de la Reivindicación 4 y la Reivindicación 8;
- se modifica la Reivindicación 2 agregando el numero de la referencia del al menos N dispositivos esclavos;
- las nuevas Reivindicaciones 4 a 14 corresponden a las antiguas Reivindicaciones de la 5 a la 15;
- se modifica la dependencia de las reivindicaciones de acuerdo a los cambios señalados.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original. Por el contrario, estas corresponden a una limitación de la materia reclamada originalmente.

2. a- El Despacho menciona que el título de la solicitud “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA SUPERVISAR ESPACIOS” no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA INTERCONEXIÓN DE DISPOSITIVOS A TRAVÉS DE DIFERENTES PUERTOS”.

b- Con el objetivo de facilitar el trámite de la presente invención, y siguiendo la sugerencia del Despacho, me permito indicar que se cambió el título de la presente invención de la siguiente manera:

“DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA INTERCONEXIÓN DE DISPOSITIVOS A TRAVÉS DE DIFERENTES PUERTOS”

Por lo tanto, considero superada la anterior objeción.

3 a- El Despacho considera que el capítulo reivindicatorio no es claro, pues los elementos esenciales de la invención que deberían ser parte de la reivindicación principal están distribuidos en diferentes reivindicaciones y los métodos reclamados no se enfocan en la supervisión de espacios.

b- En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial. Particularmente, se aclara que los dispositivos esclavos (2) se encargan de determinar el estado de ocupación de los espacios.

Ante la objeción del Examinador sobre la falta de elementos esenciales en la reivindicación principal, me permito señalar que, en este caso, es claro que cualquier tipo de dispositivo de detección de espacio se puede conectar al circuito multiplexor multiprotocolo (1) reclamado en la Reivindicación 1, para así lograr la supervisión de espacios. Ahora bien y en aras de facilitar el trámite, especificamos en la nueva Reivindicación 1 que los elementos que se conectan son al menos N dispositivos esclavos (2).

Particularmente y para mejorar el entendimiento de la presente invención, me permito señalar que el problema técnico que pretende resolver la presente invención es la supervisión de un número elevado de espacios de forma simultánea. Para solucionar este problema técnico la invención comprende un dispositivo maestro (3), un circuito multiplexor multiprotocolo (1) el cual está conectado al dispositivo maestro (3) y dispositivos esclavos (2) conectados al circuito multiplexor multiprotocolo (1). El circuito multiplexor multiprotocolo (1) comprende puertos que se conectan a al menos N dispositivos esclavos (2). Los N dispositivos esclavos (2) envían datos de ocupación al dispositivo maestro (3) por medio del circuito multiplexor multiprotocolo (1). Los dispositivos esclavos se pueden conectar al circuito multiplexor multiprotocolo (1) por medio de un módulo de comunicaciones. El objetivo del circuito multiplexor multiprotocolo (1) es permitir la conexión de un número elevado de dispositivos esclavos (2) que se pueden conectar al dispositivo maestro (3) con el

fin de supervisar una gran cantidad de espacios. Las modificaciones hechas a la Reivindicación 1 al agregar los dispositivos esclavos (2) aclaran el problema técnico que la invención pretende solucionar.

El método de la nueva Reivindicación 8, lleva a cabo la supervisión de espacios en el circuito multiplexor multiprotocolo (1) identificando primero los dispositivos esclavos (2) conectados al circuito multiplexor multiprotocolo (1) y almacenando el estado de conexión de cada uno de estos. El circuito multiplexor multiprotocolo cuenta con una entrada de selección que permite que se seleccione una a una las salidas conectadas a los dispositivos esclavos (2). Una vez la entrada de selección (1e) habilite en el circuito multiplexor multiprotocolo (1) una de las salidas conectada a uno de los dispositivos esclavos (2), se enviará la información de estado de este al dispositivo maestro (3). El circuito multiplexor multiprotocolo (1) también puede enviar una solicitud de estado a cada uno de los dispositivos esclavos (2) para determinar si hay cambios de estado de ocupado a no ocupado o viceversa e informar al dispositivo maestro (3).

De acuerdo a lo anterior, considero superada esta objeción.

Así las cosas, y en vista de las modificaciones presentadas, me permito afirmar que el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto cumple con los requisitos de claridad y concisión establecidos en el Artículo 30 de la Decisión 486, ya que una persona medianamente versada en la materia puede comprender clara e inequívocamente el alcance y los límites de la materia reclamada.

4. El Despacho considera que los documentos tesis de grado titulada: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PILOTO PARA SISTEMA IOT DE CICLOPARQUEADERO INTELIGENTE, BASADO EN LOS SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE Y SU IMPLICACIÓN NORMATIVA DENTRO DE UNA CIUDAD INTELIGENTE EN COLOMBIA” (D1) y el documento US5432508 (D2) afectan la novedad de las Reivindicaciones 1 a 8 de la presente invención.

El Despacho señala que D1 divulga el diseño de un sistema IoT de cicloparqueadero inteligente, conformado por un sistema de disponibilidad, un sistema de monitoreo ambiental y un sistema de control de acceso (...). El sistema de disponibilidad consta de un sistema de control de presencia, un método comunicación inalámbrico entre gateway Intel Edison - repositorio bucket y una página web.

Así mismo el Despacho señala que D2 divulga un sistema controlado por ordenador que supervisa los sensores y controla las señales indicadoras de entrega. Los datos relativos a la ocupación del aparcamiento se utilizan para informar a los conductores que entran en la instalación y a los posibles usuarios, a través de una interfaz telefónica, de la disponibilidad de aparcamiento. La interfaz telefónica permite además a los usuarios reservar plazas de aparcamiento y cobrar el coste de la plaza reservada.

Además, el Despacho presenta una comparación de las características técnicas esenciales del dispositivo de la Reivindicación 1 con D1 y señala entre otras que D1 divulga un sistema IoT de ciclo-parqueadero inteligente que comprende un módulo de cómputo llamado dispositivo maestro, dispositivos que poseen algoritmos de multiplexación para aumentar el número de dispositivos monitoreados. El dispositivo maestro consta de un controlador maestro, una tarjeta Arduino y un Gateway Intel Edison.

Asimismo, el Despacho presenta una comparación de las características técnicas esenciales del dispositivo de la Reivindicación 1 con D2 y señala entre otras que D2 divulga una técnica para facilitar y controlar el estacionamiento de vehículos, y que en una realización preferida el sistema tiene un controlador central, un bus de comunicaciones que conecta el ordenador central (54) a una serie de interfaces de comunicación, por ejemplo multiplexores, demultiplexores. Cada plaza de aparcamiento (28) tiene asociado un dispositivo de señalización. El receptor (44) detecta la luz reflejada del haz (46) y genera un estado de disponibilidad para indicar que el espacio es un espacio desocupado.

Adicionalmente, el Despacho señala que la Reivindicaciones dependientes 2 a 8 son divulgadas por D1 y por D2. Por lo que, las reivindicaciones dependientes 2 a 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

b- i) En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

El alcance de la nueva Reivindicación 1 está dirigido a un dispositivo para supervisar espacios, que comprende un dispositivo maestro (3); al menos N dispositivos esclavos (2); y un circuito multiplexor multiprotocolo (1) conectado al dispositivo maestro (3) y al al menos N dispositivos esclavos (2).

El circuito multiplexor multiprotocolo (1) se conforma de una unidad de cómputo (1a) con M puertos de entrada (1a1), un puerto de salida (1a2) y una entrada de selección (1a3). La unidad de cómputo (1a) selecciona uno de los M puertos de entrada (1a1) para ser transmitido a un puerto de salida (1d) del circuito multiplexor multiprotocolo (1) de acuerdo a la entrada de selección (1a3) que es controlada por el dispositivo maestro (3).

El circuito multiplexor multiprotocolo (1) tiene además un módulo de comunicaciones (1b) con M puertos de entrada (1b1) y M puertos de salida (1b2), M puertos de salida (1b2) del módulo de comunicaciones (1b) conectados a los M puertos de entrada (1a1) de la unidad de cómputo (1a) y M puertos de entrada (1c) del multiplexor multiprotocolo (1) conectados a los M puertos de entrada (1b1) del módulo de comunicaciones (1b).

Además, el puerto de salida (1d) del multiplexor multiprotocolo (1) está conectado al puerto de salida (1a2) de la unidad de cómputo (1a) y una entrada de selección (1e) del multiplexor multiprotocolo (1) está conectada a la entrada de selección (1a3) de la unidad de cómputo (1a). El circuito multiplexor multiprotocolo (1) está configurado para:

- identificar el al menos N dispositivos esclavos (2) conectados al circuito multiplexor multiprotocolo (1);
- almacenar en un registro de memoria un estado de conexión de cada uno del al menos N dispositivos esclavos (2);
- esperar que una salida de selección (3a1) de un dispositivo maestro (3) seleccione un puerto de los M puertos de entrada (1c) del circuito multiplexor multiprotocolo (1) por medio de una entrada de selección (1e) del circuito multiplexor multiprotocolo (1) y enviar el estado de conexión previamente almacenados en un registro de memoria al dispositivo maestro (3);
- enviar una solicitud de estado a cada uno de los dispositivos esclavos (2) previamente identificados para obtener el estado del al menos N dispositivos esclavos (2);
- verificar si hay una respuesta a la solicitud de estado enviada y si hay una respuesta, entonces almacena los datos de estado de uno del al menos N dispositivos esclavos (2) en un registro de memoria del circuito multiplexor multiprotocolo (1) y si no hay una respuesta, entonces pone el estado de uno de los al menos N dispositivos esclavos (2) en ocupado en el registro de memoria del circuito multiplexor multiprotocolo (1);
- verifica si hay un cambio de estado de cada uno del al menos N dispositivos esclavos (2), si hay cambio de estado, entonces cambia el estado del al menos N dispositivos esclavos (2) en una posición de memoria correspondiente en registro de memoria del paso previamente almacenados y verifica un cambio de estado,
- si no hay cambio de estado envía el estado verificado anteriormente al dispositivo maestro (3) cuando la salida de selección (3a1) de la unidad de cómputo (3a) seleccione el puerto M, y reinicia la identificación del al menos N dispositivos (2) conectados al circuito multiplexor multiprotocolo.

El dispositivo maestro (3) está además conectado al puerto de salida (1d) del multiplexor multiprotocolo (1) y a la entrada de selección (1e) del circuito multiplexor multiprotocolo (1) y además el dispositivo maestro (3) recibe datos de ocupación de los espacios a través del circuito multiplexor multiprotocolo (1) y el módulo de comunicaciones (1b) modifica el voltaje de las señales eléctricas de cada uno de los M puertos de entrada (1c) del circuito multiplexor multiprotocolo (1) para hacerlas compatibles con el voltaje de las señales

eléctricas de cada uno de los M puertos de entrada (1a1) de la unidad de cómputo (1a); y M es un número natural entre 1 y 256 y corresponde al número de puertos de entrada (1b1) del módulo de comunicaciones (1b), al número de puertos de salida (1b2) del módulo de comunicaciones (1b) y al número de puertos de entrada (1a1) de la unidad de cómputo (1a). Por otro lado, el al menos N dispositivos esclavos (2) se conecta a los M puertos de entrada (1c) del circuito multiplexor multiprotocolo (1).

Finalmente, los al menos N dispositivos esclavos (2) envían datos de ocupación de los espacios a supervisar al dispositivo maestro (3) a través del circuito multiplexor multiprotocolo (1) y N es un número natural entre 1 y 200.

ii) Por su parte, D1 divulga el diseño e implementación de un piloto para un sistema IoT de cicloparquero inteligente que utiliza como dispositivo maestro una tarjeta Arduino, un Gateway Intel Edison y un controlador de la red RS485. El sistema está limitado a 9 espacios de parqueo debido a la limitación de puertos del Gateway Intel Edison y es escalable a 127 con el uso de concentradores.

D2 divulga un sistema para determinar e indicar la disponibilidad de espacios de parqueo individuales que comprende medios de detección para determinar la presencia de un vehículo en un espacio, indicadores para señalar el estado de ocupado de un espacio y medios de control conectados a los medios de detección para consultar por demanda o de forma regular la disponibilidad de espacios de parqueo en particular.

iii) Análisis de Novedad de la nueva Reivindicación 1 respecto a D1 y D2:
Teniendo en cuenta lo anterior, la materia reclamada en la nueva Reivindicación 1 se diferencia del estado del arte citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga un proceso ejecutado en el circuito multiplexor multiprotocolo (1) que identifique los dispositivos esclavos (2) y almacene en un registro de memoria el estado de conexión de cada uno

de estos, y envíe el estado de conexión almacenado en un registro de memoria de acuerdo al estado de una entrada de selección (1e), y envíe una solicitud de estado a cada uno de los dispositivos esclavos (2) para obtener el estado de cada uno de estos, y verifique si hay una respuesta a la solicitud de estado, y verifique si hay un cambio de estado en cada uno de los dispositivos esclavos (2) y que si no hay cambio de estado envíe el estado verificado al dispositivo maestro (3) cuando la salida de selección (3a1) de la unidad de cómputo (3) seleccione el puerto M y reinicie la identificación de los dispositivos esclavos (2) conectados al circuito multiplexor multiprotocolo (1). Por su lado, D1 no menciona la utilización de un circuito multiplexor multiprotocolo (1) que lleve a cabo la multiplexación física de los dispositivos esclavos (2) por medio de una entrada de selección (1e). D1 solo menciona que dispositivos ubicados en la capa dos poseen algoritmos de multiplexación. En particular D1 menciona que el dispositivo maestro está compuesto por una tarjeta Arduino, un Gateway Intel Edison y un controlador de la red RS485 los cuales pueden llevar a cabo multiplexación en capa 2, pero no menciona el uso de un circuito multiplexor multiprotocolo (1) independiente;

- D2 no divulga un proceso ejecutado en el circuito multiplexor multiprotocolo (1) que identifique los dispositivos esclavos (2) y almacene en un registro de memoria el estado de conexión de cada uno de estos, y envíe el estado de conexión almacenado en un registro de memoria de acuerdo al estado de una entrada de selección (1e), y envíe una solicitud de estado a cada uno de los dispositivos esclavos (2) para obtener el estado de cada uno de estos, y verifique si hay una respuesta a la solicitud de estado, y verifique si hay un cambio de estado en cada uno de los dispositivos esclavos (2) y que si no hay cambio de estado envíe el estado verificado al dispositivo maestro (3) cuando la salida de selección (3a1) de la unidad de cómputo (3) seleccione el puerto M

y reinicie la identificación de los dispositivos esclavos (2) conectados al circuito multiplexor multiprotocolo. Por el contrario, D2 divulga un sistema para determinar e indicar la disponibilidad de espacios de parqueo en donde un controlador central por medio de un bus de datos o red de comunicaciones conectan el controlador central a unos dispositivos de detección. El controlador central se puede conectar a los dispositivos de detección por medio de un multiplexor. El proceso de determinación de espacios disponibles y detección del estado ocupado o disponible de los espacios de parqueo se lleva a cabo en el controlador central y no en el multiplexor.

De acuerdo con lo anterior, D1 y D2 no divulgan todas las características técnicas esenciales de la invención reclamada en la Reivindicación 1.

En este punto, me permito señalar que, para poder fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, de acuerdo con el Manual Andino de Patentes (MAP), el arte previo debe divulgar **explícitamente todas y cada una** de las características de la invención.¹ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención². En el presente caso, los elementos revelados en D1 y D2 resultan diferentes al aparato reclamado en la Reivindicación 1, por lo que este es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

iv) Teniendo en cuenta el anterior análisis, me permito resaltar que las Reivindicaciones 2 a 7, al ser dependientes de la nueva Reivindicación 1, heredan todas las características novedosas e inventivas de la presente invención. Específicamente, la Guía de

¹ Manual Andino de Patentes, 2004, Sección 9.4

² Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

la SIC establece que “una reivindicación dependiente es la que contiene todas las características de la reivindicación de la cual depende y además: i) hace referencia a ésta; y ii) adiciona una o más características que limitan el objeto a proteger”³(énfasis fuera del texto). De acuerdo con lo anterior, las Reivindicaciones 2 a 7, al incluir las características novedosas de la Reivindicación independiente 1, heredan la misma condición a la luz del arte previo citado.

5. Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Despacho en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capítulo Reivindicatorio Modificado
- Recibo de pago por tasa de modificación.

3 Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2014, Sección 2.6.4.2