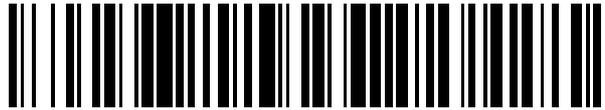


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 497 515**

51 Int. Cl.:

G08G 1/0962 (2006.01)

G06Q 20/32 (2012.01)

G06Q 50/30 (2012.01)

G07B 15/02 (2011.01)

G07B 15/06 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2010 E 10172328 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014 EP 2299409**

54 Título: **Mejoras para sistemas remotos de supervisión de aparcamientos sin parquímetro**

30 Prioridad:

10.08.2009 US 272028 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.09.2014

73 Titular/es:

**GROFT, ERIC (50.0%)
38 Craigie Street No 1
Somerville, MA 02143, US y
ANDREWS, KIRBY (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GROFT, ERIC y
ANDREWS, KIRBY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 497 515 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mejoras para sistemas remotos de supervisión de aparcamientos sin parquímetro

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

La invención se refiere a: (1) el uso de etiquetas de RFID para identificar la clasificación de aparcamiento; (2) el uso de etiquetas de RFID para permitir excepciones temporales a personas para eventos especiales, lesión temporal u otras concesiones de privilegios especiales de aparcamiento de corto plazo; y (3) el uso de etiquetas de RFID para identificar clientes únicos y efectuar el pago desde una cuenta; y (4) el uso de etiquetas de RFID para identificar clientes únicos y efectuar una emisión automática de citaciones por infracciones de aparcamiento.

2. Técnica relacionada

La solicitud de patente provisional con número de serie 61/213752, presentada el 10 de Julio de 2009 y titulada: GEN II Meter System with Multiple Detection Sensor Types, Fault Tolerance Methods, Power Sharing and Multiple User Interface Methods. En un sistema como el GEN II Meter System (solicitud de patente provisional, N° de Serie 61/202201, presentada el 5 de Febrero) construido con múltiples procesadores contenidos en un único nodo proporciona la supervisión interna de la operatividad de todas las unidades. Un ID de mensaje de identificación alfanumérico para cada mensaje es transmitido desde un componente para identificar los errores de comunicación intermitentes y otros errores, tales como paquetes de información "perdidos" de manera consistente dentro de un sistema RAM (solicitud de patente con número de serie 11/802244, presentada el 21 de Mayo de 2007) para la gestión de aparcamientos. Un ID de mensaje de identificación alfanumérico para cada mensaje transmitido desde un componente para identificar los errores de comunicación intermitentes y otros errores, tales como los paquetes de información "perdidos" de manera consistente dentro de un sistema RAM para la gestión de aparcamientos. Un ID de mensaje alfanumérico confirma la entrega de mensajes entre los componentes de la red de radio en el sistema RAM para el aparcamiento. El ID de mensaje alfanumérico confirma la entrega de mensajes entre los componentes de la red de radio en el sistema RAM para el aparcamiento. El ID de mensaje alfanumérico indicado anteriormente confirma la entrega de mensajes entre los componentes de la red de radio en el sistema RAM para el aparcamiento. Se usa un relé tipo Reed como un procedimiento de sellado de tiempo. El parquímetro recoge y envía conjuntos de comandos directamente desde instrumentos de mano o a través de una red de radio.

La solicitud de patente provisional con número de serie 61/202201 presentada el 5 de Febrero de 2009 relacionada con múltiples procesadores específicos de tarea, tales como un procesador de aplicación, un controlador de medidor y un procesador de radio, todos ellos controlados a través de un bus SPI compartido y usando baterías recargables y fuentes de energía solar para controlar y supervisar un sistema de aparcamiento para vehículos.

La solicitud de patente provisional 61/213995, presentada el 6 de Agosto de 2009 y titulada: Radar Vehicle Detection System, emplea una forma específica de tecnología de radar para sistemas de aparcamiento con gestión de activos a distancia (Remote Asset Management, RAM)), tales como la descrita en la solicitud de patente US número de serie 11/802244, presentada el 21 de Mayo de 2007.

La invención titulada: Parking System Employing RAM Techniques, con número de serie 11/802244, presentada el 21 de Mayo de 2007, que se refiere a la gestión de sistemas de aparcamiento de vehículos y, en particular, a sistemas que usan técnicas de gestión remota para mejorar la eficiencia de la gestión y para proporcionar soluciones para el sistema de aparcamiento, que de otra manera no podría ser gestionado, mediante: (1) la detección, recogida, registro y visualización de los datos relacionados con todos los aspectos del entorno relacionado con el sistema de aparcamiento; (2) el análisis de los datos recopilados para crear salidas accionables en respuesta a las necesidades del público y la gestión de los sistemas de aparcamiento; (3) la comunicación con los diversos componentes del sistema de aparcamiento; y (4) la recepción de una retroalimentación para realizar las operaciones solicitadas para el sistema de aparcamiento.

La solicitud de patente provisional número de serie 61-213768, titulada: Meterless Remote Parking Monitoring System, presentada el 6 de Agosto 2009 se refiere a: (1) el uso de etiquetas de identificación mediante radio frecuencia (Radio Frequency Identification, RFID) para permitir distinguir los usuarios válidos del aparcamiento de los infractores del aparcamiento permitido; (2) el empleo de detección de vehículos, plaza por plaza, además de permisos equipados con RFID; (3) el empleo de un sistema combinado de permisos mediante RFID con detección de vehículos en un sistema RAM para la gestión de aparcamiento; (4) la transmisión de todas las etiquetas de RFID próximas leídas por cualquier lector de RFID en el sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro; y (5) una versión de los sistemas anteriores que usa la misma tecnología para un entorno de aparcamiento de pago.

El documento US 2006/212344 A1 describe una zona de aparcamiento basada en RFID supervisada por un

sistema de detección para hacer cumplir reglas de aparcamiento definidas.

SUMARIO DE LA INVENCION

5 *Uso de etiquetas de RFID para identificar la clasificación de aparcamiento*

El problema resuelto se refiere al hecho de que diversos tipos de ocupantes, con diferentes perfiles de uso deseados, pueden usar diversas plazas de aparcamiento. Por ejemplo, una zona de aparcamiento universitaria puede ser usada tanto por instructores, estudiantes alojados en el campus y estudiantes que realizan desplazamientos. La universidad podría desear conceder privilegios de aparcamiento ilimitado a los instructores, limitar a 6 horas el tiempo de aparcamiento ininterrumpido para los estudiantes que realizan desplazamientos y permitir a los estudiantes alojados en el campus un máximo de 90 minutos de aparcamiento ininterrumpido. Estos límites variables pueden causar cierta dificultad para determinar si un vehículo, tal como indican los detectores de presencia de vehículos, ha superado el tiempo permitido concedido al conductor individual.

15 La solución es que cada etiqueta de RFID sea registrada usando su número único en una base de datos en la interfaz de comando y control (Command and Control Interface, CCI) referenciada en la patente RAM indicada anteriormente. Este registro de datos contendría también información acerca del conductor a quien se concedió y la clasificación del permiso que se concedió al mismo. Cuando la etiqueta de RFID es leída por el sistema remoto de supervisión de plaza, su número de identificación único es transmitido a la CCI. A continuación, la CCI usa este número único en una consulta para determinar qué tipo de permiso se concedió al conductor en la plaza. A continuación, el tipo de conductor se consulta en un conjunto de registros de datos que describen los límites para cada plaza y cada tipo de conductor. A continuación, puede generarse y transmitirse una notificación de infracción, según sea necesario, al personal de vigilancia una vez excedido el límite de tiempo establecido.

25 *Uso de etiquetas de RFID para permitir excepciones temporales a individuos debido a eventos especiales, lesión temporal u otras concesiones a corto plazo de privilegios de aparcamiento especial*

El problema es que los conductores individuales, en algunos casos, reciben privilegios especiales de aparcamiento durante un período de tiempo específico. Las razones pueden variar desde una lesión física temporal a un evento especial. Dichas situaciones crean una serie de infracciones identificadas falsamente en un sistema de aparcamiento sin parquímetro.

La solución es que grupos de permisos o incluso permisos individuales puedan recibir una norma especial para otorgar privilegios especiales para aparcar en plazas que de otra manera no estarían disponibles para ellos (es decir, plazas para discapacitados, plazas reservadas normalmente para estudiantes que realizan desplazamientos, etc.) durante un tiempo determinado. Puede realizarse un registro que asocia los números de etiquetas de RFID únicos a límites de tiempo y ubicaciones específicas. Dichas asignaciones operan sólo durante el tiempo deseado por los gestores del aparcamiento.

40 *Uso de etiquetas de RFID para identificar clientes únicos y efectuar el pago desde una cuenta de aparcamiento*

El problema es que las instalaciones de aparcamiento sin parquímetro no son adecuadas para permitir que los usuarios paguen por el tiempo de aparcamiento en base al uso. Sin parquímetros, los usuarios deben comprar permisos con límites indefinidos o el gerente del aparcamiento debe emplear asistentes para supervisar la entrada y la salida de la zona de aparcamiento para permitir que los usuarios paguen sólo por el tiempo que usan el aparcamiento.

45 La solución es que, usando el ID único de cada etiqueta de RFID, el conductor único en cada plaza puede ser identificado definitivamente, así como la hora exacta de llegada y salida. Los datos transmitidos por el sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro pueden ser comparados con la información almacenada en la interfaz de comando y control (CCI) que identifica al conductor al cual se expidió el permiso de RFID. A continuación, esta información puede ser cargada a una cuenta asociada con el conductor en una cantidad correspondiente al tiempo durante el cual el conductor ha ocupado la plaza. La cuenta usada para cargar los pagos de aparcamiento puede ser una cuenta establecida y que dispone de un saldo de crédito a nombre del conductor comprado previamente o una cuenta de crédito o de banco autorizada por el conductor, a la cual pueden cargarse directamente los pagos. Las tarifas y las normas para cada ubicación y tipo de conductor se almacenarían en tablas adicionales en bases de datos que son accedidas por la CCI para asegurar que se cobra la tarifa correcta en base tanto a los conductores en cuestión (en caso de que diferentes clases de conductor tengan diferentes tarifas) y la ubicación en la que aparcaron.

60 *Uso de etiquetas de RFID para identificar clientes únicos y la emisión automática de infracciones de aparcamiento*

El problema es que, incluso con la supervisión remota de plazas de aparcamiento sin parquímetro, todavía se necesita una persona para emitir una citación al conductor.

La solución es que el ID único de la etiqueta de RFID usada por un conductor pueda ser consultada con los datos de conductores en las bases de datos accedidas por la interfaz de comando y control (CCI) para determinar la dirección postal para cada conductor infractor. Usando esta información, una infracción de aparcamiento puede ser emitida enviando por correo una notificación de citación a la dirección postal del conductor. Además, si un gerente de aparcamiento lo decide así, los permisos de aquellas personas con un número de infracciones pendientes pueden ser marcados como suspendidos y no válidos para su uso. Esto permitiría al gerente tomar medidas correctivas, tales como mover el vehículo con grúa o inmovilizar el vehículo para hacer que el conductor responda a las citaciones pendientes.

Los aspectos de la invención se describen en las reivindicaciones 1 y 3 independientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 representa los componentes establecidos en la solicitud de patente provisional con N° de serie 61/2137868 para un sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro;

La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar mediante el cual los conductores pueden ser asociados con una norma de aparcamiento particular;

La Figura 3 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar mediante el cual los conductores pueden ser asociados a una norma de aparcamiento particular; y

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento para que el sistema identifique infracciones y, a continuación, realice citaciones automáticamente cuando la realización de la aplicación lo permita.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con respecto a la Figura 1, los elementos 1, 2 y 3 representan una pluralidad de dispositivos detector de vehículos/lector de RFID que están supervisando el estado de las plazas de aparcamiento individuales. Estos se comunican con uno o más dispositivos pasarela (tales como la pasarela 4 celular). El dispositivo representado en este diagrama es uno que se conecta a Internet a través de una conexión celular, pero se entiende que las pasarelas pueden conectarse a Internet 5 usando cualquiera de entre una serie de tecnologías de conexión, según las necesidades. Los datos son pasados al servidor 6 de comando y control desde Internet 5. Aunque no se muestra, o se requiere específicamente, la conexión desde las unidades 1, 2 y 3 detector de vehículos/lector de RFID al servidor 6 de comando y control puede emplear numerosas disposiciones de seguridad, incluyendo, pero sin limitarse a, encriptación de datos, redes privadas virtuales (VPNs), firewalls y conexiones autenticadas. Una vez transmitidos los datos al servidor 6 de comando y control, el estado de cada plaza y el ID desde la etiqueta de RFID del conductor pueden ser usados para consultar los datos en la base de datos 8 de normas con respecto a los informes de plazas y actualización de estado y el conductor (que es identificado por el número de identificación de la etiqueta de RFID a través de la base de datos 7 de conductores). Los datos se procesan tal como se ve en la Figura 2 y cualquier alerta de ejecución emitida a través de conexiones a los ordenadores 9 móviles usados por el personal de vigilancia y/o usados para crear notificaciones de citación automatizadas a ser enviadas por correo a los conductores infractores.

La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo de un procedimiento ejemplar mediante el cual los conductores pueden ser asociados con una norma de aparcamiento particular. Este procedimiento se inicia en el componente 10 Inicia Asignación de Norma de Plaza, después del cual el usuario determina si la norma deseada existe ya en la base de datos 11 de normas. Si la norma existe, el procedimiento continúa directamente a la etapa 13. De lo contrario, el procedimiento primero pasa a la etapa 12 Crear Perfil de Norma en la Base de Datos, donde se crea la norma deseada antes de pasar a la etapa 13. En la etapa 13, el conductor es elegido de entre los conductores existentes en la base de datos de conductores o es creado si no existe. En la etapa 14, se selecciona la norma de plaza apropiada para el conductor. En la etapa 15, las plazas, lotes de otros tipos de agrupaciones se asignan al conductor de manera que puedan aplicarse restricciones para las plazas. En la etapa 16, se definen los marcos temporales para la asignación de normas, de manera que la asignación puede ser aplicada para que comience y/o sea cancelada en el futuro sin intervención adicional. El registro es salvado en una base de datos de asignación en la etapa 17 antes de terminar el procedimiento en la etapa 18.

Aunque esto es una muestra de cómo podría crearse una norma, se contemplan realizaciones adicionales en las que las normas por defecto podrían ser asignadas a los conductores y podrían aplicarse normas alternativas durante períodos cortos de tiempo mediante la adición de anotaciones a los registros de asignación en relación a qué norma es activa actualmente, de manera dinámica, mediante la interfaz de comando y control.

Con respecto a la Figura 3, el procedimiento comienza en la etapa 19 cuando un vehículo llega a la plaza de aparcamiento. Esto hace que el lector de RFID se active en la etapa 20. Todas las etiquetas de RFID en el rango de lectura del lector a ser leídas en la etapa 21 y los resultados son transmitidos al servidor de comando y control en la etapa 22. A continuación, el servidor de comando y control determina la etiqueta de RFID apropiada a ser asociada con el conductor recién llegado según lo establecido en la patente provisional Meterless Remote Parking Monitoring

System, número de serie 61/213768 en la etapa 23. Los resultados de la asociación de la etiqueta de RFID al conductor pueden encontrar situaciones en las que no hay ninguna etiqueta para ser asociada con el conductor recién llegado. Esto se determina en la etapa 24 y si no se asocia ninguna etiqueta con el conductor, se emite una alerta de infracción en la etapa 28. De lo contrario, la identidad del conductor es determinada a partir de la base de datos de conductores en la etapa 25 y la asignación de norma actual es determinada para ese conductor examinando los registros de asociación de normas en la etapa 26. Se comprueban las autorizaciones de las plazas de los conductores para ver si su permiso se aplica a la plaza en la que han aparcado en la etapa 27. En el caso de que un conductor no tenga permiso para aparcar en esa plaza, se emite una alerta de infracción al personal de vigilancia en la etapa 28.

Para los conductores con permiso para aparcar en la plaza correspondiente, se realiza una supervisión adicional. En primer lugar, se examina la norma para determinar si existe un límite de tiempo para el aparcamiento en la etapa 34. Si existe un límite de tiempo, el tiempo máximo de ocupación de la plaza es ajustado se iguala a ese límite de tiempo en la etapa 35. De lo contrario, se establece a "Sin Límite" en la etapa 36. A continuación, se determina si la norma requiere el pago monetario por el tiempo en la etapa 37. Si la norma requiere el pago, se comprueba el saldo de la cuenta del conductor para determinar el tiempo máximo que puede comprarse con el valor de su cuenta en la etapa 38, dividiendo el saldo por la tarifa para la plaza. Este valor se usa para establecer el tiempo máximo del ocupante. Si la norma no requiere el pago, el tiempo máximo del ocupante se establece en "Sin Límite" en la etapa 39. A continuación, el tiempo máximo de ocupante es comparado con el tiempo máximo de ocupación de la plaza y se vuelve a establecer a un valor igual al tiempo máximo de ocupación de la plaza si es más corto en la etapa 40.

Una vez establecido, el estado de la plaza es supervisado continuamente en un bucle hasta que el conductor abandona la plaza (etapas 41-43). Si en cualquier momento, la hora actual del día es posterior al tiempo permitido (definido como la hora de la llegada del conductor más el tiempo máximo de ocupación según se determina en las etapas 40-42), se genera una alerta de infracción y es emitida al personal de vigilancia en la etapa 28.

Una vez que personal de vigilancia recibe una alerta de infracción en sus ordenadores móviles en la etapa 28, comprueban la plaza para comparar el permiso de RFID en el vehículo con el ID de etiqueta de RFID informado (o la falta de permiso) generado por el sistema en la etapa 29.

Si el sistema ha generado una infracción válida en la etapa 30, tal como se determina comparando el ID de etiqueta de RFID del sistema informado con el permiso en el vehículo, el personal de vigilancia emite una citación al conductor o pone un cepo al vehículo en la etapa 31 y envía la información relacionada con esa citación/colocación de cepo de vuelta al servidor de comando y control en la etapa 32, usando el ordenador móvil.

Si, por el contrario, el sistema genera una infracción potencialmente falsa debido a la asociación incorrecta de un ID de etiqueta de RFID con la plaza o que la etiqueta no pudo ser leída en absoluto, el personal de vigilancia registra el número visible en el permiso en la etapa 33 y lo transmite de vuelta al servidor de comando y control. Desde ahí, el procedimiento se reanuda en la etapa 25 y se emite una alerta de infracción válida, tal como se ha descrito anteriormente.

La Figura 4 ilustra cómo el sistema identifica las infracciones y, a continuación, notifica las citaciones automáticamente cuando la realización de la aplicación lo permite. El procedimiento se inicia en la etapa 44 cuando un vehículo llega a la plaza. Esto hace que el lector de RFID se active en la etapa 45. Todas las etiquetas de RFID en el rango de lectura del lector a ser leídas en la etapa 46 y los resultados son transmitidos al servidor de comando y control en la etapa 47. A continuación, el servidor de comando y control determina la etiqueta de RFID apropiada a ser asociada con el conductor recién llegado según se establece en Remote Parking Monitoring System (patente provisional con número de serie 61-213768) en la etapa 48. Los resultados de la asociación de la etiqueta de RFID al conductor pueden encontrarse con situaciones en las que no hay una etiqueta a ser asociada con el conductor recién llegado. Esto se determina en la etapa 49 y, si no hay ninguna etiqueta asociada con el conductor, se emite una alerta de infracción en la etapa 53.

Una vez que personal de vigilancia recibe una alerta de infracción en sus ordenadores móviles en la etapa 53, comprueban la plaza para comparar el permiso de RFID en el vehículo con el ID de etiqueta de RFID informado (o la falta de permiso) generado por el sistema en la etapa 54.

Si el sistema ha generado una infracción válida en la etapa 55, tal como se determina comparando el ID de etiqueta de RFID del sistema informado con el permiso en el vehículo, el personal de vigilancia emite una citación al conductor o pone un cepo al vehículo en la etapa 56 y envía la información relacionada con esa citación/colocación de cepo de vuelta al servidor de comando y control en la etapa 57, usando el ordenador móvil.

Si, por el contrario, el sistema ha generado una infracción potencialmente falsa debido a una asociación incorrecta

de un ID de etiqueta de RFID con la plaza o a que la etiqueta no puede ser leída en absoluto, el personal de vigilancia registra el número visible en el permiso en la etapa 58 y lo transmite de vuelta al servidor de comando y control. Desde aquí, el procedimiento se reanuda en la etapa 50 y se genera cualquier infracción válida, tal como se ha descrito anteriormente.

5 Si una etiqueta es asociada con éxito con el nuevo conductor, su identidad es determinada a partir de la base de datos de conductores en la etapa 50 y la asignación de norma actual es determinada para ese conductor examinando los registros de asociación de la norma de registro en la etapa 51. Las autorizaciones de la plaza del conductor son comprobadas para ver si su permiso se aplica a la plaza en la que ha estacionado en la etapa 52. En el caso de que un conductor no tenga permiso para aparcar en la plaza, se genera una citación y es enviada por correo al conductor en base a la información de la dirección almacenada en la base de datos de conductores en la etapa 69.

15 Para los conductores con permiso para aparcar en la plaza asociada, se realiza una supervisión adicional. En primer lugar, se examina la norma para determinar si existe un límite de tiempo para el aparcamiento en la etapa 59. Si existe un límite de tiempo, el tiempo máximo de ocupación de la plaza se establece a un valor igual a ese tiempo límite en la etapa 60. De lo contrario, se establece a "Sin Límite" en la etapa 61. A continuación, se determina si la norma requiere el pago monetario para el tiempo en la etapa 62. Si la norma requiere el pago, se comprueba el saldo de la cuenta del conductor para determinar el tiempo máximo que puede ser comprado con el valor de su cuenta en la etapa 63, dividiendo el saldo por la tarifa para la plaza. Este valor se usa para establecer el tiempo máximo del ocupante. Si la norma no requiere el pago, el tiempo máximo del ocupante se establece a "Sin Límite" en la etapa 64. A continuación, el tiempo máximo de ocupante es comparado con el tiempo máximo de ocupación de la plaza y se vuelve a establecer a un valor igual al tiempo de ocupación máximo de la plaza si es más corto en la etapa 65.

25 Una vez establecido, el estado de la plaza es controlado continuamente en un bucle hasta que el conductor abandona la plaza (etapas 66-68). Si en cualquier momento, la hora actual del día es posterior al tiempo permitido (definido como la hora de llegada del conductor más el tiempo máximo de ocupante, tal como se determina en la etapa 67), se genera una citación y se envía por correo al conductor en base a la información de dirección almacenada en la base de datos de conductores en la etapa 69.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro que incluye una pluralidad de plazas de aparcamiento individuales, que comprende:

5 una pluralidad de unidades (1, 2, 3) detector de vehículos/de RFID para supervisar el estado de las plazas de aparcamiento individuales;
al menos un dispositivo (4) pasarela que responde a dicha pluralidad de unidades (1, 2, 3) detector de vehículos/de RFID;
10 un servidor (6) de comando y control para emplear numerosas disposiciones de seguridad que incluyen, al menos, encriptación de datos, redes de privacidad virtuales, firewalls y conexiones autenticadas y que responde a los datos desde dicha pasarela (4) celular a través de Internet (5); y
en el que dicho servidor (6) de comando y control está conectado a una base de datos (8) de normas y una base de datos (9) de conductores y usa el estado de cada plaza y el ID de la etiqueta de RFID del conductor
15 para realizar referencias cruzadas entre datos según la base de datos (8) de normas e identificar el conductor a través de la base de datos (7) de conductores que incluye al menos información sobre la dirección postal del conductor, el saldo de la cuenta de pago del vehículo, en el que el servidor (6) de comando y control está configurado para establecer un límite de tiempo de ocupación en una plaza en base tanto a la norma asociada en la base de datos (8) de normas como el saldo de la cuenta de pago del
20 vehículo en la base de datos (7) de conductores para el conductor.

2. Sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro según la reivindicación 1, que comprende además una serie de ordenadores móviles que responden a dicho servidor de comando y control a través de Internet y usados por el personal de vigilancia para crear notificaciones de citación para enviarlas por correo a un
25 conductor infractor y comunicar los detalles de dichas citaciones de vuelta al servidor de comando y control con el propósito de mantener un registro.

3. Un procedimiento en un sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro para asociar los conductores con una norma de aparcamiento existente, de manera individual o como una norma predeterminada para todos los nuevos conductores incorporados a una base de datos, mediante la realización de referencias cruzadas de un perfil de norma en una base de datos (8) de normas a un conductor determinado en la base de
30 datos (7) de información de conductores, en el que el perfil de norma de aparcamiento comprende:

35 Plazas o agrupaciones de plazas para las cuales tiene permiso el conductor;
Límites de tiempo permitidos para el aparcamiento;
Tarifa asociada a un conductor; y
Fecha efectiva de la norma de aparcamiento;
donde un servidor (6) de comando y control está conectado a la base de datos (8) de normas y la base de
40 datos (7) de conductores y está configurado para establecer un límite de tiempo de ocupación dentro de una plaza en base a tanto a una norma asociada en la base de datos (8) de normas como al saldo de la cuenta de pago del vehículo en la base de datos (7) de conductores para el conductor.

4. Procedimiento en un sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro según la reivindicación 3, en el que si la norma de aparcamiento deseada para un conductor no existe en la base de datos de normas de
45 aparcamiento, se crea un perfil de norma de aparcamiento en la base de datos de normas de aparcamiento y el procedimiento continúa con la selección de la norma de aparcamiento adecuada para el conductor.

5. Procedimiento en un sistema remoto de aparcamiento sin parquímetro para comunicar las infracciones relacionadas con un aparcamiento sin un permiso válido a un ordenador móvil según la reivindicación 2, en el que
50 una vez recibida una alerta por infracción, si una inspección visual del vehículo determina que se está usando un permiso válido, el sistema puede actualizar el servidor de comando y control con la información de permiso válido.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que las plazas consideradas para ser ocupadas por titulares de permisos válidos pueden ser además supervisadas para garantizar que, si el conductor excede el tiempo permitido
55 según la norma asociada con ese conductor en el procedimiento de la reivindicación 3, se emitirá asimismo una alerta de infracción al ordenador móvil en la reivindicación 5.

7. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que los conductores considerados para ocupar plazas usando permisos válidos pueden ser cargados por el tiempo durante el cual han ocupado la plaza según la tarifa definida en
60 la norma de la plaza asociada con el conductor en el procedimiento de la reivindicación 3 y el saldo o información de la cuenta de pago en la base de datos de conductores.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que un conductor que ocupa una plaza durante un tiempo superior al permitido por la norma de la plaza o su pago por tiempo es identificado y se emite una alerta de infracción al ordenador móvil de la reivindicación 5.
- 5 9. Procedimiento en el que las infracciones identificadas en los procedimientos de las reivindicaciones 6 y 8 pueden ser emitidas automáticamente enviando por correo una notificación de citación a la dirección postal del conductor identificado según está registrado en la base de datos de conductores.
- 10 10. Sistema remoto de supervisión de aparcamiento sin parquímetro según la reivindicación 1, en el que el servidor de comando y control está configurado para comparar un tiempo máximo de ocupación de la plaza con el límite de tiempo de ocupación establecido y si el tiempo máximo de ocupación es menor que el límite de tiempo de ocupación establecido, el servidor de comando y control está configurado para volver a establecer el límite de tiempo de ocupación establecido a un valor igual al tiempo máximo de ocupación.

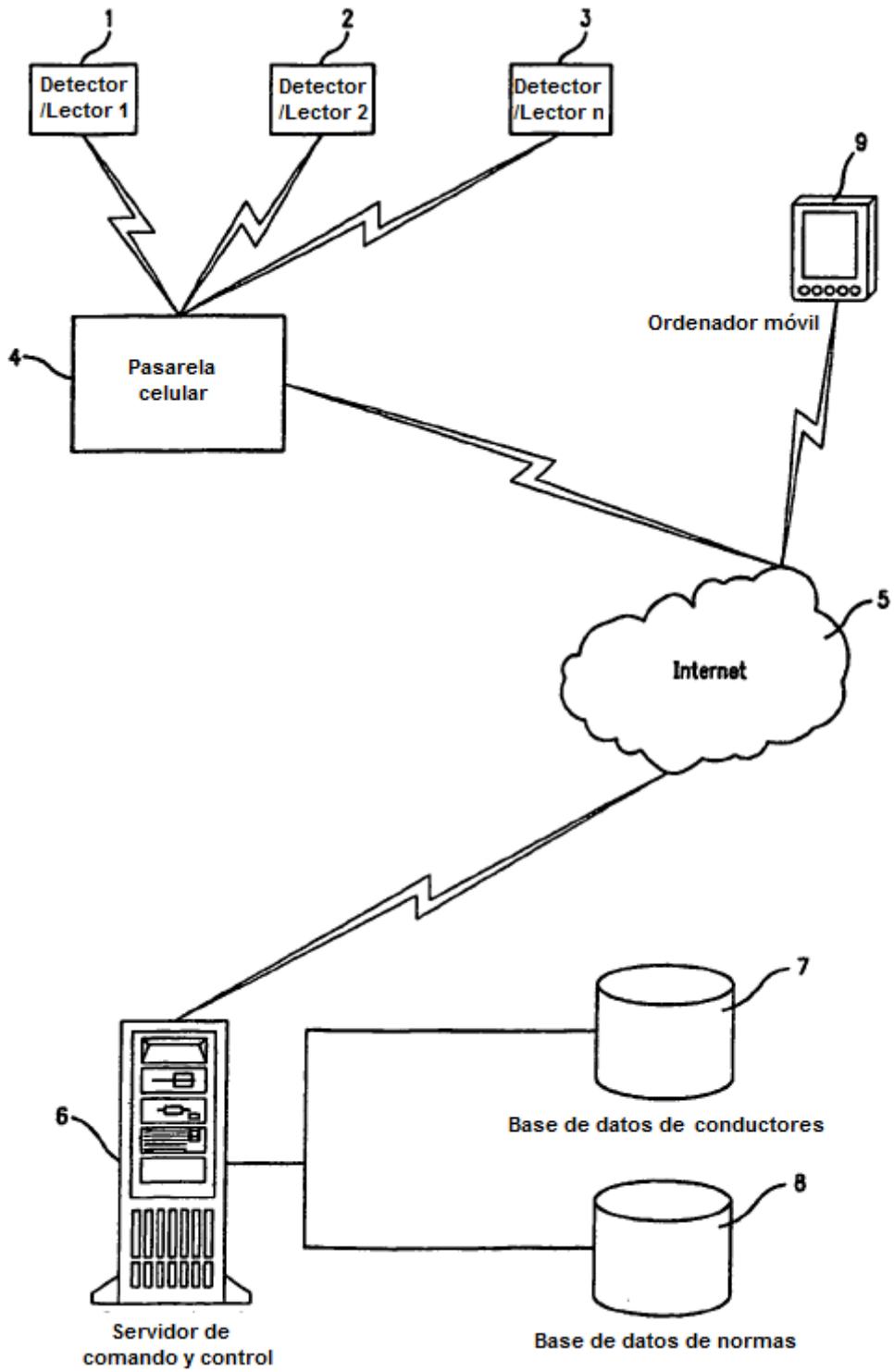


FIG. 1

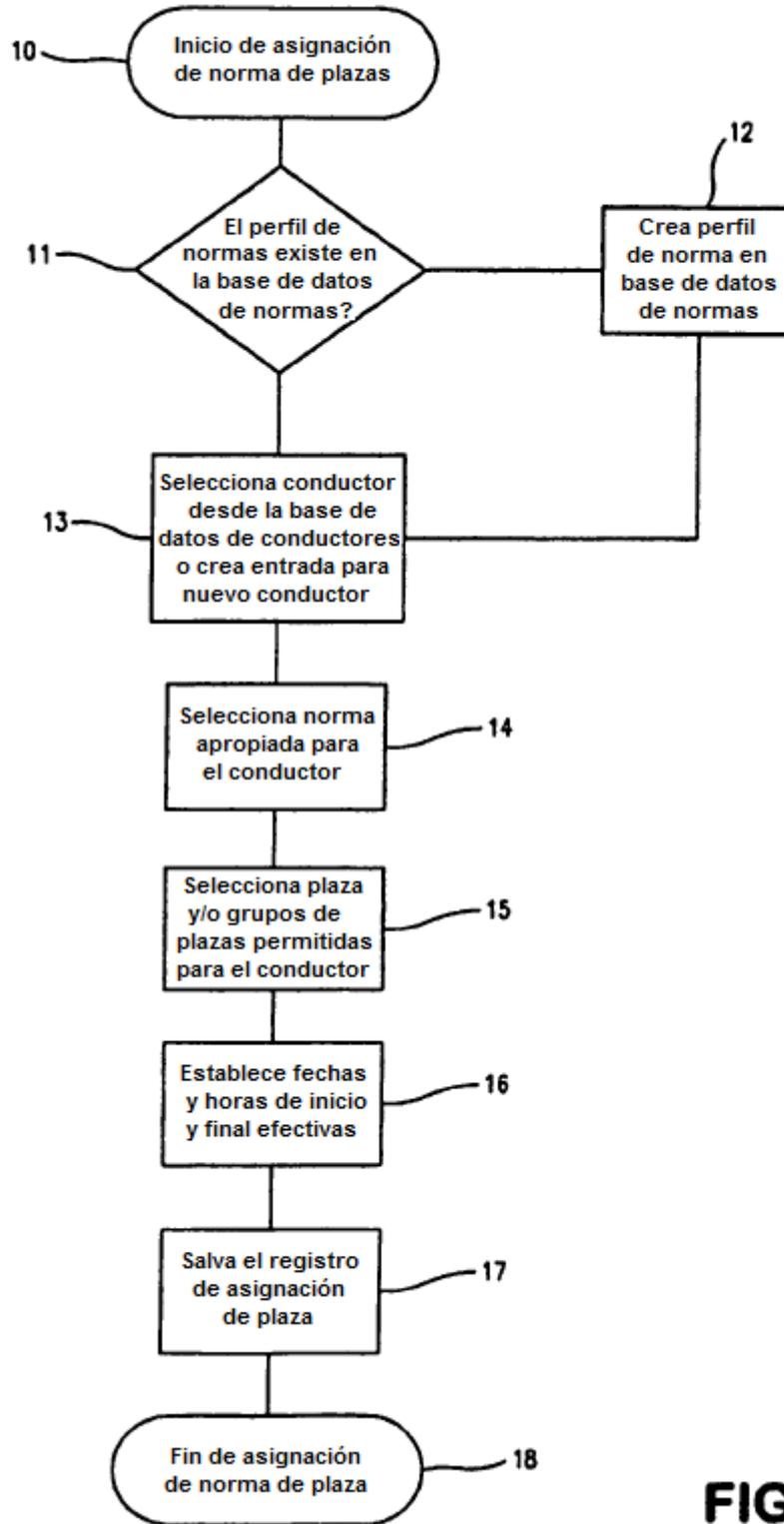


FIG. 2

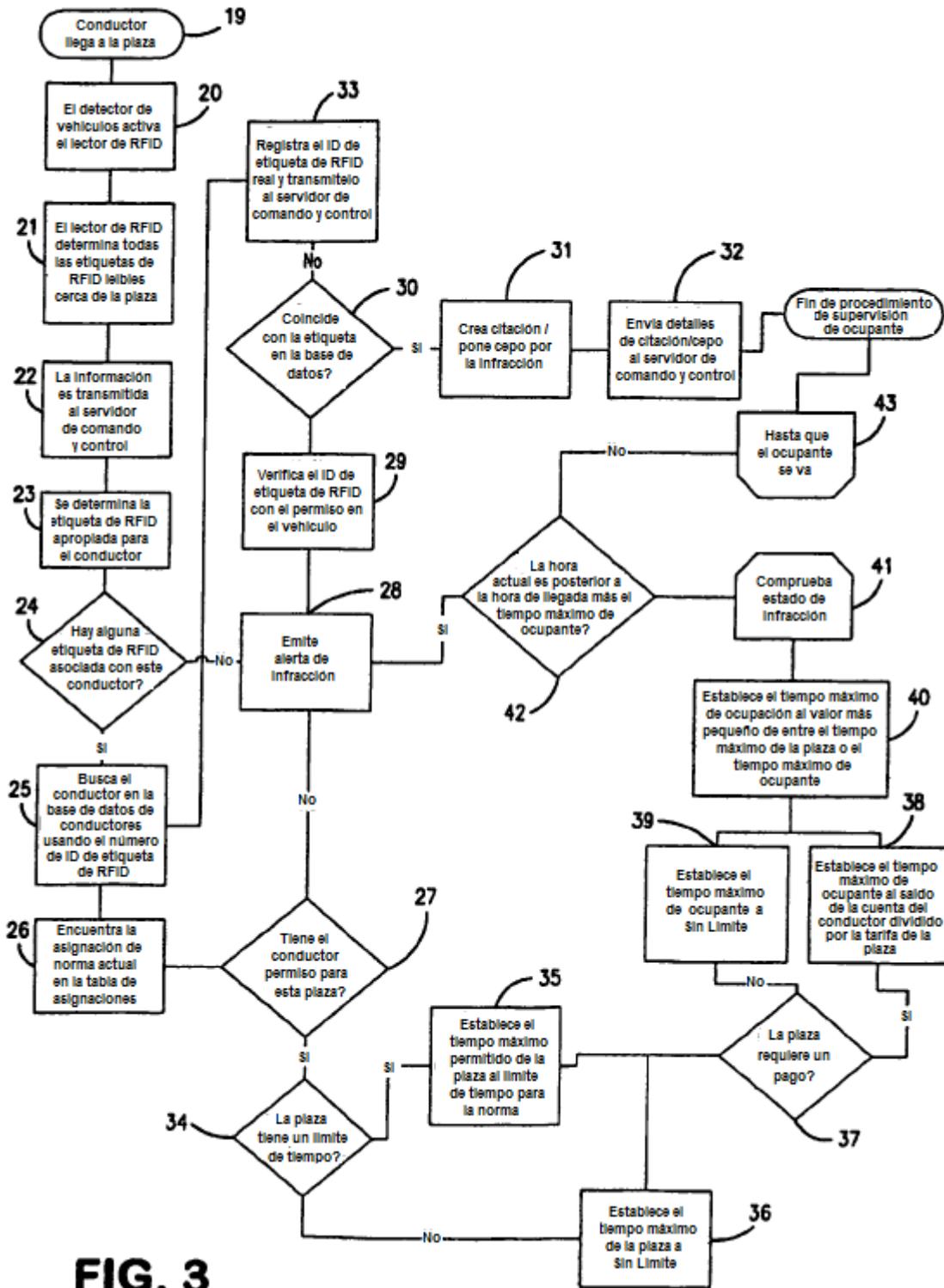


FIG. 3

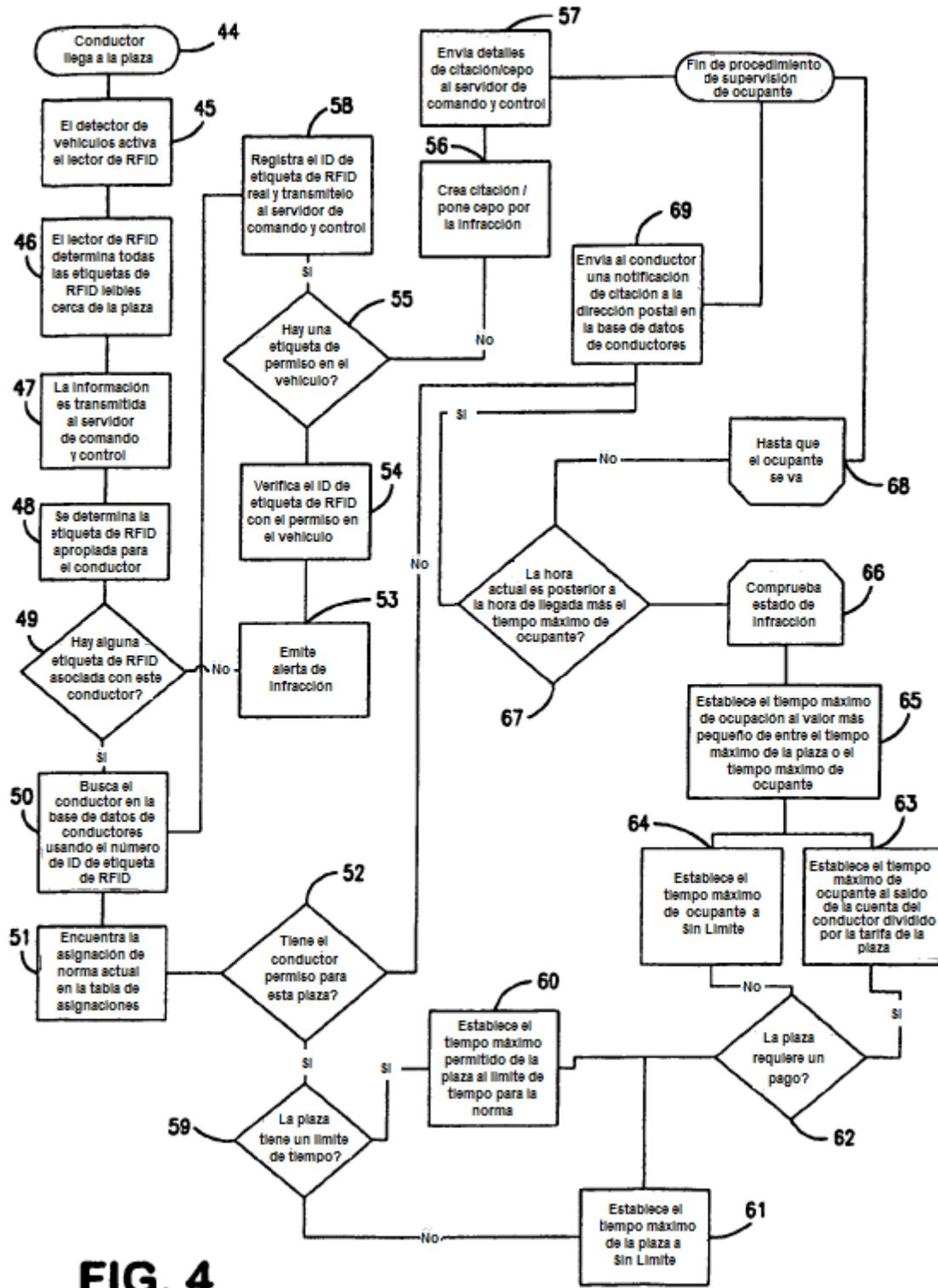


FIG. 4