



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 406 180**

⑫ Número de solicitud: 201101217

⑮ Int. Cl.:

**G06Q 30/02** (2012.01)

⑫

## SOLICITUD DE PATENTE

A2

⑬ Fecha de presentación:

**11.11.2011**

⑭ Fecha de publicación de la solicitud:

**05.06.2013**

⑬ Solicitantes:

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE  
(100.0%)**  
Avda. de la Universidad s/n Edif. Rectorado y  
Consejo Social  
03202 Elche (Alicante) ES

⑭ Inventor/es:

**BORRAS ROCHER , Fernando;  
BOTELLA BEVIA, Federico y  
SEGURA HERAS, Jose Vicente**

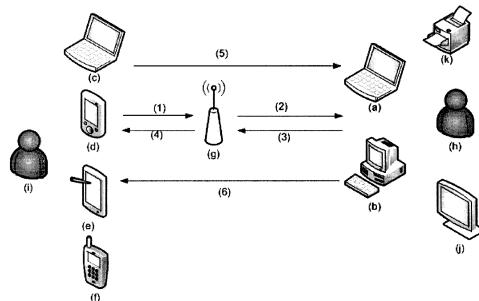
⑮ Título: **SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE DATOS MEDIANTE DISPOSITIVO MÓVILES**

⑯ Resumen:

Sistema para la recogida de datos mediante dispositivos móviles.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la recogida de datos a través de dispositivos móviles, basado en el despliegue de una red inalámbrica privada, que mediante un router inalámbrico, con capacidad de encriptación de datos, asigna direcciones IP a una multitud de usuarios, lo que permite la recogida de datos, de forma anónima, a través de cada uno de los dispositivos móviles de los usuarios, que se conectarán a un servidor web desde el cual se repartirá una encuesta de  $N$  preguntas en formato electrónico, y una vez cada usuario haya cumplimentado la encuesta, la enviará al servidor web, de modo que la información recibida será almacenada informáticamente en un servidor de base de datos, para así ser procesada en tiempo real, permitiendo mostrar los resultados al instante frente a la multitud de usuarios que acaba de enviar la encuesta, utilizando una pantalla de grandes dimensiones.

FIG. 1



## **DESCRIPCIÓN**

### **SISTEMA PARA LA RECOGIDA DE DATOS MEDIANTE DISPOSITIVOS MÓVILES**

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la recogida de datos a través de dispositivos móviles, cuya principal peculiaridad reside en el despliegue de una red inalámbrica privada utilizando tecnología Wi-Fi, que mediante un router inalámbrico, con capacidad de encriptación de datos WPA, asigna direcciones IP a una multitud de usuarios (que varía desde 1 a 250), lo que permite la recogida de datos, de forma anónima, a través de  
10 cada uno de los dispositivos móviles estándares de la multitud de usuarios (desde 1 hasta 250 usuarios), que se conectarán a un servidor web desde el cual se repartirá una encuesta de  $N$  preguntas (siendo  $N \geq 1$ ) en formato electrónico, y una vez cada usuario haya cumplimentado la encuesta, la enviará al servidor web de modo que la información recibida será almacenada informáticamente en un servidor de base de datos, para así ser procesada en tiempo real, lo  
15 que permitirá mostrar los resultados de la encuesta al instante frente a la multitud de usuarios (desde 1 hasta 250 usuarios) que acaba de enviar la encuesta, utilizando una pantalla de grandes dimensiones.

Mediante esta invención es posible prescindir del reparto de dispositivos móviles entre una multitud de usuarios para la recogida de información, evitando los problemas de pérdidas, 20 roturas y/o robos de dispositivos móviles entre nuestros usuarios, al ser el propio usuario quien podrá utilizar su dispositivo móvil con capacidad de conexión inalámbrica a una red Wi-Fi, dispositivo que puede variar desde un teléfono Smartphone hasta un ordenador tipo Netbook o un ordenador portátil convencional, pasando por un Asistente Digital Personal (PDA) o una tableta PC.

25 El sistema objeto de la presente invención comprende las siguientes etapas:

(a) despliegue de una red inalámbrica privada WiFi mediante un router, de tecnología inalámbrica, que conectará los otros dos sistemas de esta invención; este router tendrá capacidad de encriptación de datos WPA, que permitirá la encriptación de datos enviados desde los dispositivos móviles que se conecten a él;

5 (b) el sistema de envío de datos por los usuarios encuestados a través de un conjunto de dispositivos móviles con capacidad de conexión a una red inalámbrica WI-FI, con pantalla, más o menos reducida y teclado, físico o virtual, mediante los cuales los usuarios podrán visualizar, seleccionar una opción, avanzar o retroceder entre todos los apartados de la encuesta o formulario y finalmente, enviar los resultados de su encuesta al sistema de recogida de datos,

10 10 (c) el sistema de recogida de datos mediante un ordenador convencional de sobremesa instalado en la sala o portátil, que el usuario encuestador puede llevar a la sala, conectado al router bien de forma inalámbrica o mediante cable de red Ethernet, donde se recoge la información de una multitud de usuarios (desde 1 hasta 250 usuarios) que a través de sus propios dispositivos móviles, con capacidad inalámbrica, reciben, cumplimentan la encuesta y la envían a un sistema de registro de información automatizada.

Asimismo, se procede en la presente memoria a describir, de forma pormenorizada tanto el procedimiento de envío como el sistema de recepción de datos:

15 15 El sistema de envío de datos comprende el siguiente procedimiento:

- F6: Conexión a red inalámbrica. En este proceso el usuario encuestado debe seleccionar en su dispositivo móvil la red privada inalámbrica desplegada en la sala mediante un router e introducir la clave de acceso para obtener una dirección IP.
- F7: Conexión al servidor web. El usuario encuestado se conecta al servidor web (8) introduciendo la dirección IP de dicho servidor que será indicada por el usuario encuestador (h).
- F8: Enviar encuesta. Tras conectarse al servidor web (8) el dispositivo móvil recibirá las preguntas de la encuesta una a una que se presentarán en la pantalla sucesivamente hacia delante o hacia atrás, permitiendo corregir las respuestas de cada pregunta hasta que el usuario envía la encuesta al servidor web, el cual almacenará los resultado en la base de datos (7).

El sistema de recepción de datos comprende las siguientes etapas:

- F1: Gestión de preguntas. Este proceso se encarga de la creación de nuevas preguntas de distintos tipos que serán almacenadas en la base de datos (7) del sistema.
- 5 - F2: Gestión de encuestas. El usuario encuestador (h) puede componer una encuesta utilizando una o varias preguntas definidas en el proceso F1 anterior, que será almacenadas en la base de datos (7) del sistema. Asimismo, el usuario encuestador puede importar una encuesta de otro usuario encuestador mediante un fichero de intercambio de encuestas.
- 10 - F3: Activar encuesta. Sólo una encuesta puede ser activada en un mismo instante de tiempo. El usuario encuestador puede activar una y solo una de las encuestas creadas en el proceso F2 anterior. Esta encuesta activa será enviada a todos los dispositivos móviles que se conecten al servidor web (8).
- F4: Mostrar resultados. Una vez respondida la encuesta por todos los usuarios encuestados con sus dispositivos móviles, el usuario encuestador puede cerrar la encuesta y mostrar los resultados de la encuesta a través de una gran pantalla (j).
- 15 - F5: Importar encuestas. Este proceso permite al usuario encuestador importar una encuesta creada por otros usuarios encuestadores a través de un fichero de intercambio de encuestas.
- 20

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, se representan en los planos de realización práctica, susceptibles de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

- La figura 1 es un diagrama de bloques de los componentes físicos del sistema objeto de la invención.
- 25 - La figura 2 es un diagrama de bloques de las funciones a realizar por los componentes de la figura 1.

30 Se describe a continuación un ejemplo de realización práctica, no limitativa, de la presente invención.

El usuario encuestador (h) será el único que puede acceder al sistema de configuración del router (g) mediante una contraseña de acceso, mediante el cual podrá definir la dirección IP de acceso al router, podrá fijar una dirección IP para su ordenador de tipo (a) o (b) y podrá 5 definir el rango de direcciones IP que se concederán a los distintos dispositivos móviles que se conectarán dentro del rango de alcance del router (g).

Una vez configurado el sistema de despliegue de la red privada inalámbrica mediante una clave de acceso que solo será conocida por los usuarios encuestados (i) dentro de la sala donde se celebra la encuesta, el usuario encuestador (h) pondrá en marcha su servidor web (8) 10 y su servidor de base de datos (7) para permitir a los usuarios encuestados (i) acceder a una encuesta activa que se distribuirá entre todos los usuarios conectados al router y que podrán rellenar y enviar para ser almacenados sus datos en la base de datos (7). Tanto el servidor de base de datos (7) como el servidor web(8) pueden estar instalados en el mismo ordenador ((a) o (b)) del usuario encuestador (h). El router (g) solo será necesario configurarlo una vez, salvo 15 que el usuario encuestador (h) desee cambiar la clave de acceso a la red o la dirección IP del router (g).

Cada uno de los usuarios encuestados (i) que se encuentren dentro del rango de alcance del router (g) podrán acceder a la red inalámbrica con su dispositivo móvil, que puede ser del tipo de un ordenador portátil o netbook (c), asistente digital personal o pda (d), tableta 20 digital (e) o teléfono inteligente o Smartphone (f) mediante la clave de acceso que el usuario encuestador (h) puede comunicar de viva voz o a través de una pantalla de grandes dimensiones (j) dentro de la sala. Una vez que el dispositivo móvil del usuario encuestado (i) se ha conectado al router (g) y ha obtenido una dirección IP dentro de la red privada inalámbrica, podrá acceder al servidor web (8) introduciendo la dirección IP de dicho servidor 25 en el navegador web del dispositivo móvil. El servidor web (8), compondrá una encuesta accediendo a las preguntas definidas en el servidor de base de datos (7) y enviará dicha encuesta al dispositivo móvil del usuario encuestado (i) el cual podrá llenar de forma total o parcial la encuesta pudiendo atender a una interrupción (como una llamada telefónica), para continuar con la encuesta en un momento posterior (incluso al día siguiente), desde el punto 30 donde dejó de responder la encuesta, ya que el sistema almacena los resultados parciales del usuario permitiendo el envío tardío de respuestas. El sistema recoge y almacena la dirección

MAC de cada uno de los dispositivos móviles, dirección única y universal en cada dispositivo, de modo que un usuario no podrá enviar dos veces la misma encuesta desde el mismo dispositivo móvil, garantizando la unicidad de respuestas desde cada uno de los distintos dispositivos móviles que ha recibido la encuesta.

- 5 Asimismo, el sistema objeto de invención permite la recogida de información de forma anónima guardando la dirección mac del dispositivo y nunca el identificador del dispositivo móvil (o friendly name) por lo que será prácticamente imposible averiguar su identidad.

## REIVINDICACIONES

1) Sistema de recogida de datos mediante dispositivos móviles **caracterizado** porque  
5 consta de:

(1) Un sistema de despliegue de red privada inalámbrica Wi-Fi que consta de:

(a) Un router con capacidad de encriptación de datos WPA que permita la encriptación de datos enviados desde los dispositivos móviles que se conecten a él

10 (b) Un módulo de configuración del router que permite fijar al menos la dirección IP del servidor web.

(2) Un sistema de envío de datos compuesto por un conjunto de dispositivos móviles con capacidad de conexión inalámbrica a una red Wi-Fi que consta al menos de:

15 (a) Una tarjeta de red inalámbrica Wi-Fi que permite la conexión a una red privada inalámbrica Wi-Fi desplegada en la sala donde se pasa la encuesta.

(b) Un navegador web que permitirá representar en pantalla cada una de las preguntas que componen la encuesta activa

20 (c) Un teclado físico o un teclado virtual sobre pantalla táctil que permite al usuario llenar y enviar la encuesta activa al servidor web

(3) Un sistema de recogida de datos que consta de

(a) Un servidor web que presenta a los usuarios encuestados que se conectan al servidor web, la encuesta activa en ese momento y que recoge los datos de cada una de las respuestas de la encuesta almacenándolos en el servidor de base de datos junto con la dirección mac del dispositivo móvil que envió la encuesta.

- (b) Un servidor de base de datos donde se almacenan las preguntas, encuestas y respuestas, así como las direcciones mac de los dispositivos móviles que responden cada una de las encuestas.
- 5 2) Sistema de recogida de datos mediante dispositivos móviles, según reivindicación anterior, **caracterizado** porque almacena los resultados parciales del usuario permitiendo el envío tardío de respuestas para continuar con la encuesta en un momento posterior (incluso al día siguiente), desde el punto donde dejó de responder la encuesta.
- 10 3) Sistema de recogida de datos de encuestas mediante dispositivos móviles, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el usuario encuestador puede crear su propia encuesta o puede importar una encuesta de otro usuario encuestador mediante un fichero de intercambio.
- 15 4) Sistema de recogida de datos mediante dispositivos móviles, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el sistema de envío de datos están programadas las siguientes funciones:
- 20 a) Conexión a red inalámbrica que permite seleccionar una red inalámbrica e introducir la clave de acceso para conectarse de forma segura a un router y obtener una dirección IP valida.
- b) Conexión a servidor web que permite conectarse al servidor web introduciendo la dirección IP de dicho servidor en un navegador web.
- c) Envío de encuesta que permite llenar y enviar la encuesta recibida desde el servidor web, mediante el paso de preguntas una a una en pantalla y el envío definitivo de la encuesta lo que ya no permitirá volver a corregir dato alguno en ninguna de las preguntas.

- 5) Sistema de recogida de datos mediante dispositivos móviles, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en el sistema de recogida de datos están programadas las siguientes funciones:
- a) Gestión de preguntas donde se definen las nuevas preguntas que componen un repositorio de preguntas desde donde se compondrán las encuestas posteriormente
  - b) Gestión de encuestas donde se definen las nuevas encuestas a partir del repositorio de preguntas anterior.
  - c) Activación de encuesta donde se puede activar una y solo una encuesta en un mismo instante que será enviada a todos los usuarios que se conecten con su dispositivo móvil al servidor web
  - d) Mostrar resultados donde el usuario encuestador puede mostrar los resultados al instante, tan pronto finaliza la encuesta activa, a través de una pantalla de grandes dimensiones o incluso imprimir los resultados en papel para distribuir entre los asistentes o para publicarlos en la puerta de la sala.

FIG. 1

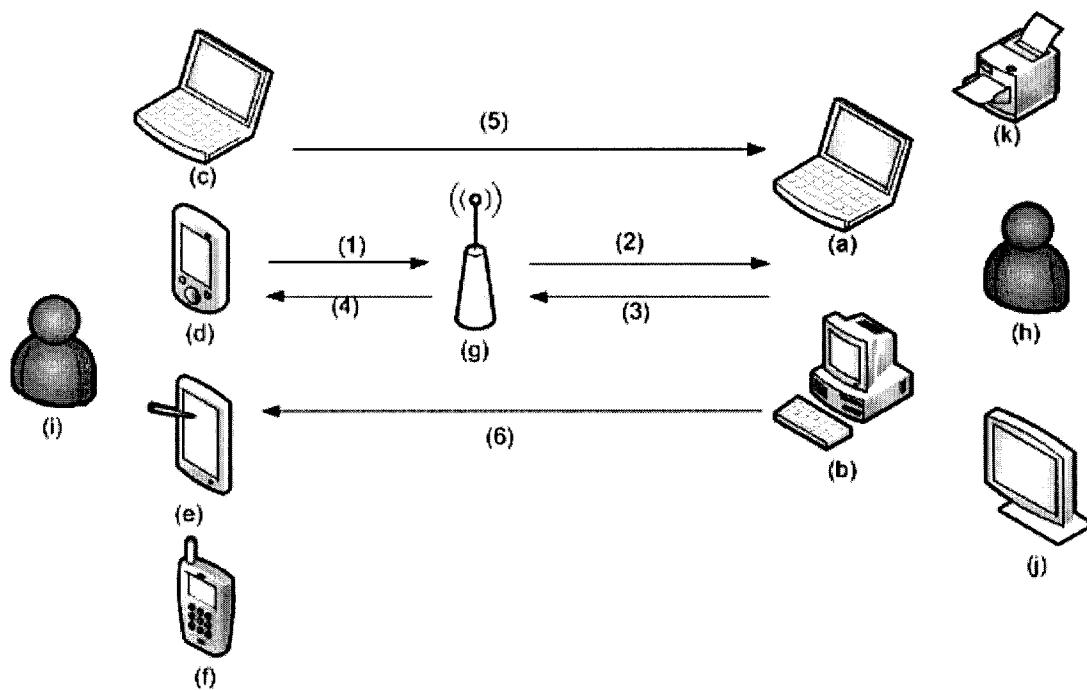


FIG. 2

