



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 213 456**

⑫ Número de solicitud: 200201364

⑮ Int. Cl.7: **H04Q 7/22**
H04M 3/53

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **13.06.2002**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2004**

Fecha de la concesión: **06.06.2005**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.07.2005**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.07.2005

⑰ Titular/es: **Universidad de Alcalá**
Plaza de San Diego, s/n
28801 Alcalá de Henares, Madrid, ES

⑱ Inventor/es: **Boquete Vázquez, Luciano**

⑲ Agente: **No consta**

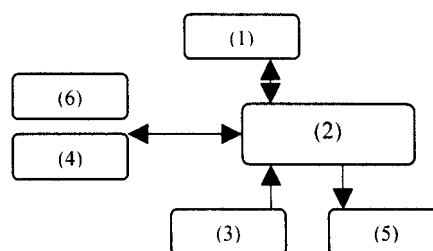
⑳ Título: **Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil.**

㉑ Resumen:

Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil.

Se trata de un sistema electrónico formado por un módulo de comunicaciones por telefonía móvil (1), con la capacidad de envío de mensajes cortos (SMS), un sistema microprocesador (2), un teclado (3), uno o varios puertos de comunicaciones (4), un display (5), todo ello alimentado autónomamente por baterías o a partir de la red eléctrica (6).

La información que llega al sistema vía teclado o por cualquiera de los puertos de comunicaciones es almacenada temporalmente por el sistema microprocesador, anotando también el número de destino. Cuando se llega a cierto número de caracteres, el sistema automáticamente realiza el envío de la información mediante mensajes cortos de telefonía.



ES 2 213 456 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un sistema electrónico que almacena temporalmente la información introducida por un teclado u otro dispositivo de entrada de datos, y cuando se dan ciertas condiciones, dicha información se envía por medio de un mensaje corto de telefonía (SMS), optimizando de este modo el coste en el consumo telefónico para el envío de la información.

Estado de la técnica

Según nuestro conocimiento, no existe ningún sistema electrónico que permita la introducción de información por un teclado u otro dispositivo de entrada de datos, su almacenamiento en una memoria digital, junto con el número de teléfono al que se dirige, y cuando se llegue al límite máximo, u otro umbral inferior, permitido para el envío por medio de un mensaje corto de telefonía (SMS), el sistema automáticamente realiza el envío de la información, optimizando en este caso el coste de las transmisiones.

El sistema es de utilidad en aquellos casos en los que se deba realizar transmisiones frecuentes de datos codificados que en general no supongan una elevada cantidad de información; a modo de ejemplo, podría ser utilizado por librerías, para ir almacenando a lo largo del día cierto código de los productos solicitados por sus clientes y que normalmente serán distribuidos por el mismo almacén; cuando se llegue a un límite determinado de información, se envía un mensaje corto de telefonía solicitando el pedido. La forma de optimizar los costes de telefonía consiste en almacenar temporalmente esta información y cuando se llegue a la longitud máxima de caracteres que permite un SMS, automáticamente se realiza el envío de la misma.

Una solución podría ser enviar un SMS cada vez que se introdujese o llegase una información al sistema, pero en muchos casos se enviarían un número de caracteres muy inferior al permitido por un mensaje corto; con un sistema electrónico con la capacidad de almacenar temporalmente la información a transmitir, la misma podría ser enviada en cualquier momento a petición del usuario o del dispositivo generador de la información o cuando el sistema detecta que se ha alcanzado un umbral determinado de caracteres, por debajo o igual al número máximo de caracteres permitido para un SMS.

El sistema de mensajes cortos de telefonía permite enviar mensajes alfanuméricos de hasta 160 caracteres, con codificación ASCII de 7 bits; el coste de la transmisión es el mismo, con independencia de la cantidad de caracteres enviados, de ahí que sea interesante un dispositivo al que le llegue información, la almacena temporalmente y cuando detecta que se ha llegado a cierto umbral, realice automáticamente la transmisión.

No se conoce la existencia de patente o modelo de utilidad alguno cuyas características sean el objeto de la presente invención.

Explicación de la invención

Para implementar un sistema que permita la transmisión de pequeñas cantidades de información, a uno o varios destinatarios, utilizando los mensajes cortos de telefonía móvil, se propone un sistema electrónico

para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil. La presente invención sirve de interfaz entre la fuente generadora de la información, que puede ser una persona a través de un teclado u otro sistema electrónico, y un sistema de transmisión de mensajes cortos de telefonía. La ventaja de la invención es que almacena temporalmente y gestiona la información a transmitir a uno o a varios destinatarios, determinando el número de caracteres correspondientes a cada destinatario y cuando se haya almacenado cierto número de caracteres se le envía la información por el sistema de telefonía mediante un SMS.

Consiste en un sistema electrónico en el que se introduce la información por un teclado o por otro sistema cualquiera de transmisión de información, además del número de teléfono del destinatario; en un primer momento, la información introducida se almacena temporalmente en una memoria digital y cuando se ha llegado a cierto umbral en el número de caracteres, igual o inferior al límite máximo para un mensaje SMS, el sistema electrónico automáticamente envía la información a cada destinatario; además de la idea expuesta, el sistema tiene mayor versatilidad, pues gestiona la información dirigida a varios números o destinatarios diferentes, y tiene otras funciones, como la de enviar en un momento determinado la información a cualquiera de los destinatarios como respuesta a un comando recibido por alguno de los puertos de comunicaciones o por el teclado, enviar la información a ciertas horas determinadas o la de almacenar en una memoria EEPROM la información, con el fin de preservar la misma aunque se desconecte la conexión eléctrica del sistema.

A nivel hardware, la invención está formada por:

- a) Módulo de comunicaciones por telefonía móvil que permite la transferencia de mensajes cortos de telefonía; tanto el proceso de envío de los mensajes como el contenido de los mismos se controla por el microprocesador del sistema.
- b) Sistema microprocesador con memoria digital volátil y no volátil. Realiza el control de todo el sistema, leyendo la información recibida por los diferentes periféricos e interpretando la misma, en especial distinguiendo si se trata de datos que deben transmitirse o de comandos. También almacena la información en una memoria EEPROM e implementa las rutinas para visualizar en un display la información adecuada para el usuario.
- c) Periféricos de entrada de información. Se consideran como tales aquellos elementos que permiten la introducción de información al sistema electrónico. A modo de ejemplo, puede tratarse de un teclado para la introducción de información directamente por parte de un usuario o puede ser un puerto de comunicaciones vía serie; en este último caso la información llegará en una trama de datos desde otra máquina o sistema electrónico en la que claramente se distinga el número del destinatario y los datos a transmitir. También se definen una serie de comandos que permiten la co-

nexión lógica con el equipo externo, para que este último reconozca que los datos que envía se han recibido o la cantidad de información dirigida a un determinado destinatario almacenada en memoria en un momento dado.

- d) Display. Tiene como función implementar el interfaz usuario-máquina para el adecuado manejo de la invención.
- e) Fuente de alimentación, que proporciona la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento de los diferentes elementos; la misma pueda obtenerse a partir de la red eléctrica o a partir de un conjunto de baterías eléctricas que permitan un sistema autónomo.

A nivel lógico, el programa implementado en el sistema microprocesador permite las siguientes funciones:

- a) Lectura e interpretación de la información introducida por el teclado u otro dispositivo. En el caso en que la información se introduce por el teclado, el usuario debe introducir el número de teléfono del destinatario y la información a transmitir. En el caso en que la información llegue desde otro dispositivo electrónico, a través de un puerto de comunicaciones de la invención, ésta estará formateada de tal modo que quede claro la parte que corresponde a la información y qué parte corresponde al número de teléfono a la que debe enviarse. Se prevé la posibilidad de que el microprocesador devuelva mensajes al sistema periférico conectado a cualquiera de los puertos de comunicación indicando que ha recibido la información desde el sistema periférico. La información recibida se almacena en la memoria EEPROM del sistema microprocesador, relacionando cada destinatario con los datos que deben enviarse, de acuerdo a un mapa de memoria similar al mostrado en la figura 2.
- b) Gestión de la información. Por cada destinatario se realiza el control de la cantidad de caracteres almacenados en la memoria EEPROM y cuando se llegue a cierto umbral predeterminado se envía el SMS a dicho destinatario. También en cualquier momento, ya sea a petición del usuario por medio del teclado, o por un comando especial recibido por alguno de los puertos de comunicaciones, el sistema puede enviar la información relacionada con uno o varios de los destinatarios. Otro criterio para proceder al envío de la información a uno o a varios destinatario puede ser por temporización, programando el momento del día en el cual se procede al envío de los mensajes.

Con el fin de realizar un sistema más económico, el módulo de comunicaciones puede estar formado por un teléfono móvil con módem de transmisión de datos. En este caso, la conexión con el sistema microprocesador se realizará por un cable de transmisión

de datos vía serie y el sistema microprocesador, mediante el envío de los comandos apropiados al módulo de comunicaciones, tiene la posibilidad de detectar la presencia del módulo; en el caso en que no esté conectado el módulo de comunicaciones, la información se sigue almacenando en la memoria aunque se supere la máxima longitud de un SMS, se supere la temporización prevista para ese destinatario o el usuario o un sistema periférico activen el comando de envío de información; cuando posteriormente se detecta la presencia del módulo de comunicaciones, el sistema envía el mensaje o mensajes a cada uno de los destinatarios que cumplan algunas de las condiciones indicadas anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria, se acompañan unos dibujos en los que, tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso práctico de realización de la invención.

La figura 1 muestra un diagrama de bloques del hardware de la invención.

La figura 2 muestra un mapa de memoria, en la que se relaciona el número de teléfono del destinatario del SMS y los datos o caracteres asociados a dicho destinatario.

Modo de realización

A modo de ejemplo ilustrativo y no limitativo, se muestra un modo de realización de la presente invención.

El sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil está formado por una tarjeta electrónica en la que se integran los diferentes circuitos que permiten la funcionalidad de la invención. Los diferentes elementos que forman el sistema se muestran en la figura 1:

a) Módulo de comunicaciones por telefonía móvil, con la capacidad de transmitir mensajes cortos (SMS). Este módulo puede estar integrado física y mecánicamente con el resto del hardware o puede ser un teléfono móvil con conexión de datos por cable. En cualquier caso, su gobierno se realiza mediante comandos AT, con los que se configura el elemento para la transmisión de mensajes cortos, se indica el número de teléfono del destinatario y la información a transmitir en cada mensaje.

b) Sistema microprocesador con memoria digital volátil y no volátil. Realiza el control de todo el sistema. Está formado por un sistema microprocesador con memoria RAM y EEPROM, y está conectado al módulo de comunicaciones para el envío de los comandos apropiados para el envío de los mensajes cortos, al teclado, para la lectura de la información o de los comandos introducidos por un usuario, a los puertos de entrada de datos y al display de la invención.

c) Periféricos de entrada de información. Se consideran como tales aquellos elementos que permiten la introducción de información al sistema electrónico. En la figura 1 se muestra un teclado para la introducción de información directamente por parte de un usuario y un puerto de comunicaciones genérico vía serie; en este último caso la información llega en una trama de datos serie desde otra máquina o sistema electrónico en la que claramente se distinga el número del destinatario y los datos a transmitir. También se definen una serie de comandos que permiten la conexión lógica con el equipo externo, para que éste último reconozca que los datos que envía se han recibido o la cantidad de información dirigida a un

determinado destinatario almacenada en memoria en un momento dado.

d) Display. Tiene como función implementar la interfaz usuario-máquina para el adecuado manejo de la invención.

e) Fuente de alimentación, con la posibilidad de conectarse a la red eléctrica o de utilizar baterías.

A nivel lógico, el programa implementado en el sistema microprocesador permite las siguientes funciones:

a) Lectura e interpretación de la información introducida por el teclado u otro dispositivo. En el caso en que la información se introduzca por el teclado, el usuario debe introducir el número de teléfono del destinatario y la información a transmitir. En el caso en que la información llegue desde otro dispositivo electrónico, a través de un puerto de comunicaciones de la invención, ésta estará formateada de tal modo que quede claro la parte que corresponde a la información y qué parte corresponde al número de teléfono a la que debe enviarse. Se prevé la posibilidad de que el microprocesador devuelva mensajes indicando que ha recibido la información desde el sistema periférico. La información recibida se almacenan en la memoria EEPROM del sistema microprocesador, relacionando cada destinatario con los datos que deben enviarse, de acuerdo a un mapa de memoria similar al mostrado en la figura 2.

Gestión de la información. Por cada destinatario, se realiza el control de la cantidad de caracteres almacenados en la memoria EEPROM y cuando se llegue a un umbral, se envía el SMS. También en cualquier momento, ya sea a petición del usuario por medio del teclado, o por un comando especial recibido por alguno de los puertos de comunicaciones, el sistema envía la información relacionada con uno o varios de los destinatarios. Otra de las posibilidades que provoca el envío de un mensaje a uno o varios destinatarios es por temporización: el sistema microprocesador implementa un reloj en tiempo real y en momentos predeterminados para cada destinatario, que pueden ser programados por el usuario, se realiza el envío de la información, en el caso en que ésta exista.

Con el fin de realizar un sistema más económico, el módulo de comunicaciones puede estar formado por un teléfono móvil con módem de transmisión de datos. En este caso, la conexión con el sistema microprocesador se realizará por un cable de transmisión de datos vía serie y el sistema microprocesador, mediante el envío de los comandos apropiados al módulo de comunicaciones, tiene la posibilidad de detectar la presencia del módulo; en el caso en que no esté conectado el módulo de comunicaciones, la información se sigue almacenando en la memoria aunque se supere la máxima longitud de un SMS; cuando posteriormente se detecta la presencia del módulo de comunicaciones, el sistema envía automáticamente la información al destinatario, repartida en el número de mensajes cortos de telefonía que sean adecuados.

Las opciones que permite el software ejecutado en el microprocesador se consiguen con las siguientes subrutinas:

Rutina 1

Almacena la información recibida por cualquiera de los periféricos de entrada al sistema en un registro único para cada destinatario. Si la información es para un destinatario nuevo, crea un registro de me-

moria para almacenar los datos de ese destinatario. Si la información está dirigida a un destinatario que tiene datos almacenados en memoria, la información nueva se escribe a continuación de la información antigua.

Rutina 2

Cuenta automáticamente los caracteres de cada registro y en el caso en que superen un valor umbral, envía automáticamente un SMS con esos datos al destinatario correspondiente. Esta rutina también comprueba periódicamente la hora en el reloj en tiempo real del microprocesador y si debe enviarse la información a algún destinatario. Una vez enviados los datos, se procede a su borrado en la memoria EEPROM.

Rutina 3

Comprueba que existe conexión con el módulo de comunicaciones y que éste responde correctamente a los comandos enviados por el microprocesador. En el caso en que no sea así, la rutina 2 no se realiza, al estar inoperativo el módulo de comunicaciones. Esto puede ser frecuente si se utiliza como módulo de comunicaciones un teléfono móvil convencional; en este caso, se almacenan los datos que sigan llegando y cuando el sistema detecta que se ha conectado el módulo de comunicaciones, se ejecuta la rutina 2.

Rutina 4

Interpreta los comandos recibidos desde cualquiera de los periféricos de entrada. Entre otros, el significado de los comandos puede ser: enviar la información de uno o varios registros, editar por el display la información de uno o varios registros, borrar de la memoria parte o la totalidad de la información correspondiente a uno o varios destinatarios.

Para la implementación de las rutinas anteriores, a nivel software se implementan además las siguientes subrutinas:

Subrutina 1

Envía los comandos y datos al módulo de comunicaciones para que éste transmita los datos en un SMS a un destinatario determinado. La comunicación entre el sistema microprocesador y el módulo de comunicaciones se realiza por comandos AT.

Subrutina 2

Comprueba que el módulo de comunicaciones está operativo. El sistema microprocesador envía un comando apropiado al módulo de comunicaciones y espera durante un tiempo de 10 milisegundos si este último contesta adecuadamente al comando.

Subrutina 3

Lectura de datos y comandos introducidos por el teclado. Determina qué información corresponde con el número del destinatario y los datos asociados y qué información corresponde con comandos para el control del sistema.

Subrutina 4

Presentación de información en el display. Permite la visualización en el display de cierta información relativa al funcionamiento del sistema.

Subrutina 5

Lectura de datos proveniente de un puerto serie. Determina qué información corresponde con el número del destinatario y los datos asociados y qué información corresponde con comandos para el control del sistema.

Subrutina 6

Escritura, lectura y borrado de los datos en un registro único para cada destinatario. Realiza la gestión

dinámica de la memoria del sistema, relacionando en todo momento el número del destinatario y la información asociada.

Subrutina 7

Implementa un reloj en tiempo real con los recursos hardware internos del microprocesador.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil **caracterizado** porque está constituido por la asociación funcional de un módulo de comunicaciones por telefonía móvil, un sistema microprocesador con memoria digital, un teclado, un display, uno o varios puertos de comunicaciones y una fuente de alimentación.

2. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque un usuario introduce por el teclado el número de teléfono del destinatario y la información que se desea enviar.

3. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque la información y el número de teléfono del destinatario puede llegar por uno o varios puertos de comunicaciones.

4. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque la información indicada en las reivindicaciones 2 y 3 se almacena en la memoria digital no volátil del sistema microprocesador.

5. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque el sistema microprocesador gestiona la información indicada en las reivindicaciones 2 y 3 y cuando detecta que la información dirigida a cierto destinatario llega al límite máximo permitido para un mensaje corto de telefonía (SMS) u otro umbral inferior, realiza automáticamente el envío de la información.

6. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque la información indicada en las reivindicaciones 2 y 3 se envía a su destinatario cuando se activa una combinación adecuada de teclas o cuando llega un comando especial por alguno de los puertos de comunicación

del sistema.

7. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque la información indicada en las reivindicaciones 2 y 3 se envía a su destinatario en determinadas horas del día, fijadas por un reloj en tiempo real implementado en el microprocesador del sistema.

8. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque el módulo de comunicaciones por telefonía móvil puede estar formado por un módem o un teléfono móvil conectado al resto de elementos por un cable de transmisión de datos.

9. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque el sistema microprocesador detecta automáticamente la presencia del módulo de comunicaciones por telefonía móvil.

10. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque si el sistema microprocesador detecta la no presencia del módulo de comunicaciones, la información introducida por teclado o por alguno de los puertos de comunicaciones se sigue almacenando en la memoria digital del sistema; la información será enviada cuando el sistema detecte de forma automática que ha sido conectado el módulo de comunicaciones.

11. Sistema electrónico para la transferencia de información de forma óptima por telefonía móvil según reivindicación 1 **caracterizado** porque desde el teclado se puede editar, para su visualización en el display, la información almacenada en la memoria del sistema, en particular los números de los destinatarios, la información asociada y el número de caracteres. Además se puede borrar y/o modificar parte o la totalidad de la información almacenada en la memoria digital del sistema.

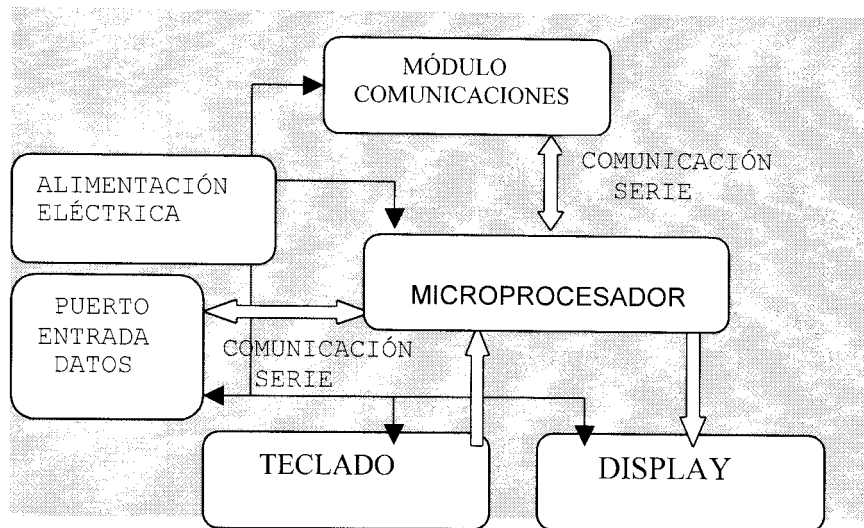


Figura 1

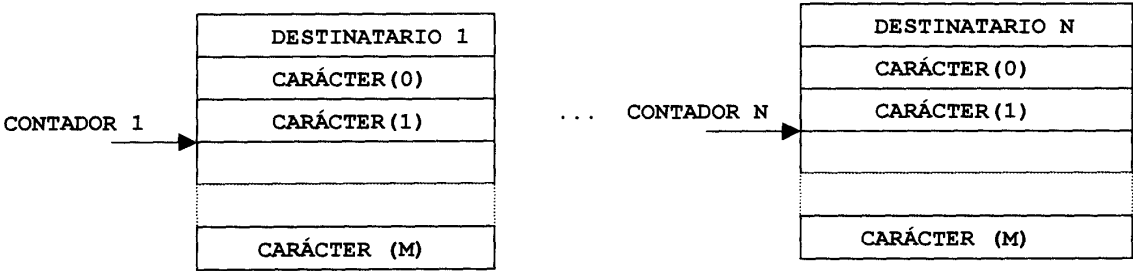


Figura 2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 213 456

⑫ Nº de solicitud: 200201364

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 13.06.2002

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: H04Q 7/22, H04M 3/53

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1111944 A2 (NOKIA MOBILE PHONES LTD.) 27.06.2001, columna 2, párrafo 10; columna 6, párrafos 23,24.	1-4,6-8
X	US 5742668 A (PEPE et al.) 21.04.1998, columna 3, líneas 20-56; columna 21, línea 29 - columna 23, línea 38.	1-4,8,11
A		5,7
E	EP 1217848 A2 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 26.06.2002, todo el documento.	1-6,8,11
A	US 6259925 A (JOSSE) 10.07.2001, columna 6, líneas 23-42.	1-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

28.06.2004

Examinador

J. Izuzquiza Rueda

Página

1/1