



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 351 353**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06757872 .4**
96 Fecha de presentación : **15.06.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1908250**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.04.2008**

54 Título: **Teléfono móvil con lector de RFID y transmisor WLAN integrados en la tarjeta SIM.**

30 Prioridad: **20.06.2005 NO 20053016**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.02.2011

73 Titular/es: **TELENOR ASA.**
Snarøyveien 30
1331 Fornebu, NO

72 Inventor/es: **Brede, Steinar**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 351 353 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

Introducción

La presente invención se refiere al campo de la comunicación por radiofrecuencia. Más específicamente, se refiere a la identificación de una etiqueta para acceder a información suplementaria en relación con un objeto marcado con la etiqueta. La invención describe un procedimiento y un sistema que combina varias tecnologías para el acceso a dicha información. Mediante la combinación de la telecomunicación, WLAN e identificación por radiofrecuencia, se lleva a cabo un novedoso y flexible procedimiento y sistema.

La invención es adecuada para diferentes fines, por ejemplo guiado en museos, guiado turístico, sistemas de pago sin contacto, seguridad y autenticación inalámbrica y objetos inteligentes.

Antecedentes de la invención / Estado de la técnica

La identificación por radiofrecuencia (RFID) es una tecnología para el almacenamiento y recuperación de datos a partir de etiquetas de identificación. Las etiquetas RFID se pueden consultar y leer a una corta distancia desde un lector de RFID.

La tecnología RFID en conexión con los teléfonos móviles se ha lanzado a través de la tecnología Sony Felica, y Philips y Sony se han agrupado recientemente con Nokia para fundar el foro NFC (comunicación por campo cercano), que promoverá la implementación y normalización de la tecnología NFC.

En los escenarios más iniciales los terminales móviles han sido los portadores de una etiqueta en tanto que el lector de RFID ha sido estacionario. La tecnología NFC tiene la posibilidad de que ambos sean tanto un lector activo como una etiqueta pasiva. Esto abre la posibilidad de tener un lector RFID en terminales móviles, dando la posibilidad de hacer la etiqueta estacionaria y el terminal móvil.

Los sistemas conocidos que despliegan la tecnología RFID para teléfonos móviles en el área del pago sin contacto y la seguridad y autenticación inalámbrica, etc., sitúan el lector de RFID activo en una localización fija, estacionaria en la que tendrá lugar la comunicación (punto de contacto). Esto requiere una infraestructura para todos los lectores de RFID activos en todos los puntos de contacto. El coste de un lector de RFID activo es significativamente mayor que el de una etiqueta pasiva. En algunos escenarios, es ventajoso por lo tanto usar etiquetas RFID pasivas.

La presente invención se dirige a escenarios en los que las aplicaciones requieren un gran número de puntos de contacto y en las que es ventajoso usar un lector de RFID activo situado en la unidad móvil y las etiquetas pasivas como puntos de contacto.

Como ejemplo, en el Louvre se exhiben alrededor de 29000 obras de arte. Sería muy eficaz en coste etiquetar cada pieza de arte con una etiqueta RFID pasiva antes que con un lector de RFID activo.

5 La presente invención mezcla la tecnología de telecomunicaciones, de RFID, de WLAN y de la tarjeta SIM. Mediante la introducción del uso de la WLAN como medio para el acceso a la información suplementaria en relación con un objeto marcado con una etiqueta, el usuario del sistema experimentará un servicio más eficaz en coste y más rápido.

10 Mediante la transmisión de la información de la etiqueta a una infraestructura de WLAN local en lugar de a través de la red móvil, el usuario del sistema obtendrá una respuesta más rápida y puede controlar los servicios localmente.

La presente invención comprende una tarjeta SIM con sus circuitos específicos de la tarjeta SIM integrados con circuitos de la WLAN y del lector de RFID activo en el terminal. Una etiqueta se lee por medio del lector de RFID y su información se envía a la red WLAN por medio del transmisor de WLAN integrado en la tarjeta SIM.

15 Dado que el procesamiento de la comunicación se realiza en la tarjeta SIM, se puede realizar la facturación de los servicios de WLAN locales.

20 La presente invención se puede utilizar por los operadores de telecomunicaciones, dando de ese modo la posibilidad de lanzar nuevos servicios. Los documentos de técnicas anteriores relacionadas son el documento WO 2004/002176 A1, que desvela una tarjeta SIM que incluye un transmisor WLAN, y K. Penttilä y col. "Use and Interface Definition of Mobile RFID Reader Integrated in a Smart Phone" ISCE 2005, IEEE.

Sumario de la invención

25 La presente invención cubre diferentes aspectos de la tecnología de acceso a información mediante el uso de un teléfono móvil con lector de RFID y una tarjeta SIM con un medio de WLAN integrado.

30 De acuerdo con un primer aspecto, la invención establece un novedoso procedimiento para el uso de un teléfono móvil para adquirir una información suplementaria en relación con un objeto provisto con una etiqueta de identificación como se define en la reivindicación 1. El procedimiento comprende las siguientes etapas:

- la emisión de la presencia e identificación del teléfono móvil mediante la transmisión de señales desde el medio de WLAN activo, integrado en la tarjeta SIM en el teléfono móvil, a un servidor de procesamiento de información disponible a través de una red WLAN local, comprendiendo dicho servidor de procesamiento de la información medios para la comunicación con el operador de telecomunicaciones del teléfono móvil;
- 35

- la recepción de una solicitud presentada al teléfono móvil desde el operador de telecomunicaciones preguntando al usuario del teléfono móvil si se acepta el servicio disponible de adquisición de información y, si se acepta:
- 5 - la reconfiguración del teléfono móvil dejándolo listo para la adquisición de información suplementaria en relación con el objeto, incluyendo dicha reconfiguración la activación de un lector de etiquetas de identificación por radiofrecuencia en el teléfono móvil;
- la lectura de la información del identificador desde una etiqueta de identificación próxima al teléfono móvil por medio del lector de etiquetas de identificación de radiofrecuencia;
- 10 - el envío de la información del identificador al servidor de procesamiento de la información a través de la red WLAN local; y
- la recepción de información suplementaria en el teléfono móvil a través de la red WLAN local, en relación con el objeto provisto con la etiqueta de información.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención describe un sistema para el uso de
15 un teléfono móvil para la adquisición de información suplementaria en relación con un objeto provisto con una etiqueta de identificación y en el que el sistema comprende medios para realizar el procedimiento descrito anteriormente, como se establece en la reivindicación 4.

De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a una tarjeta SIM, como se especifica en la reivindicación 5.

20 Los objetos consignados anteriormente se consiguen por medio de un procedimiento, un sistema y una tarjeta SIM como se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto.

Descripción detallada

La invención se explicará ahora con más detalle con referencia a las figuras en las que:
25 la Figura 1 muestra una visión general del sistema de acuerdo con la invención, y la Figura 2 muestra un diagrama de flujo que describe un ejemplo del uso de la invención.

Como se ha mencionado, la invención mezcla tarjetas SIM, sistemas RFID y sistemas WLAN con sistemas de telefonía móvil, abriendo de ese modo el mercado para nuevas
30 aplicaciones y servicios para los teléfonos móviles.

La mezcla de la tarjeta SIM con un lector/interrogador de RFID activo y un transmisor WLAN introduce un número de nuevas posibilidades.

Desde la perspectiva de un sistema, la tarjeta del Módulo de Identidad de Abonado (SIM) es el dispositivo que contiene los algoritmos A3 y A8 y el IMSI (Identidad de Abonado Móvil
35 Internacional) y la Clave de Autenticación de abonado (Ki) en una red GSM. Estas claves y

algoritmos se usan para autenticación e identificación en la red GSM. La introducción de un lector/interrogador de RFID en conjunto con la tarjeta SIM continúa las tareas de la tarjeta SIM para autenticación e identificación en una interfaz inalámbrica nueva separada. Esto permite a los operadores, desarrolladores de terceras partes y compañías de suministro de contenidos/servicios realizar una facturación dirigida a tales servicios.

Una de las ventajas de la arquitectura GSM y de la tarjeta SIM es que la tarjeta SIM se puede trasladar desde un teléfono móvil a otro. La disposición de un transmisor WLAN sobre una tarjeta SIM hace las actualizaciones muy simples para los usuarios y convierte a la tarjeta SIM en un dispositivo "personal". Cuando se enlaza al concepto de navegación física un usuario se puede autenticar y autorizar hacia una infraestructura de etiquetas RFID y la infraestructura WLAN para el suministro de servicios.

La invención desvela una tarjeta SIM que controla un lector/interrogador de RFID en el teléfono móvil. Las aplicaciones y servicios basados en la RFID pueden de ese modo ser iniciadas por el usuario o por el operador de telecomunicaciones, es decir un servicio puede usar la situación de un teléfono móvil dentro de la red GSM para iniciar un servicio de RFID.

La Figura 1 muestra el sistema de la invención dispuesto para el acceso a información suplementaria con relación a un objeto ligado a una etiqueta de identificación.

El sistema comprende al menos un objeto dentro de un área restringida 10, provisto con una etiqueta de identificación 40 que hace posible identificar el objeto 30.

El sistema comprende además un servidor de WLAN local 20 para el almacenamiento y gestión de información suplementaria relevante en relación con el objeto 30.

Para el uso del sistema, un teléfono móvil 60 con una pantalla 70 para la presentación de la información al usuario, está provisto además con una tarjeta SIM 90 con medios integrados para la WLAN 100.

La característica clave del sistema es un lector de RFID 80 integrado en el teléfono móvil 60. Esto hace posible leer la información desde una etiqueta de identificación 40.

Cuando el lector de RFID 80 ha leído la identificación desde la etiqueta de identificación 40, la identificación se transmite a través de los medios de WLAN integrados 100 en la tarjeta SIM 90 permitiendo de este modo solicitudes de información suplementaria desde el servidor de WLAN local 20.

El sistema comprende también una central de telefonía móvil 110 que comunica con el teléfono móvil 60 a través de la antena 50 del teléfono móvil 60, permitiendo al operador de la red del teléfono móvil 60 el cargo por los servicios usados. Esto se describe adicionalmente a continuación.

A continuación se describe un ejemplo de cómo se puede usar este sistema.

La Figura 2 muestra un diagrama de flujo que describe un ejemplo del uso del sistema de acuerdo con la invención. Este es solamente un escenario indicado para ilustrar algunos de los conceptos del sistema. Alguien experto en la materia se dará cuenta de que la invención se puede usar en una pluralidad de otras implementaciones.

5 Un abonado a un servicio de “guiado en museo” dentro de un área restringida 10 está caminando hacia el área restringida 10. La red de WLAN local 20 del museo detecta la WLAN 100 activa en la tarjeta SIM 90 y tiene a este usuario en la lista de abonados, indicada en 1). El “servicio de museo” comienza un proceso de iniciación del servicio pidiendo al operador de telecomunicaciones a través de una central de telefonía móvil 110 reconfigurar el teléfono móvil 10 60 para el servicio, indicado en 2).

Si el usuario acepta que él/ella recibirá una nueva configuración para el teléfono móvil desde el operador con un mensaje de bienvenida que pregunta por la aprobación antes de que los nuevos ajustes sean operativos, indicado por 3) y 4). La nueva configuración puede incluir la activación del lector de RFID 80, la adición de nuevos temas, el ajuste de la configuración de la 15 WLAN para el suministro de contenido, el cargo al cliente, etc.

Cuando el abonado al servicio camina hacia un cuadro y sostiene el teléfono móvil hacia una etiqueta de RFID pasiva cercana al cuadro, indicado en 5), la etiqueta que contiene un identificador y posiblemente datos de contenido se lee en 6). Esta información se procesa en 7) permitiendo a la tarjeta SIM transmitir el identificador por medio de su WLAN 100 local al servidor de WLAN 20, indicado en 8). El servidor de WLAN 20 responde con el suministro de contenido 20 suplementario al abonado a través de la red de WLAN controlada por el operador, indicado en 9).

En una realización preferida, el lector de RFID 80 se sitúa en el teléfono móvil 60, por ejemplo un teléfono móvil con una tarjeta SIM 90 que contiene circuitos de WLAN 100 integrados y medios para la comunicación con el lector de RFID 80.

25 En otra realización, el lector de RFID 80 está colocado en la tarjeta SIM 90 junto con los circuitos de la WLAN 100.

La inclusión de los circuitos de la WLAN y los circuitos específicos de la SIM en una única tarjeta SIM plantea retos en términos de tamaño físico y construcción de la antena, pero es practicable mediante una construcción cuidadosa.

30 Una tarjeta SIM usada en terminales GSM actuales tiene unas dimensiones exteriores de 15 x 25 x 1 mm definidas en ETSI TS 102 221 Smart cards; UICC-terminal interface; características físicas ilógicas (edición 6).

Telenor ha implementado ya circuitos de WLAN en una tarjeta SIM. La adición de circuitos para la comunicación con un lector de RFID que realice la comunicación con las 35 etiquetas y que facilite las transferencias de datos hará a la tarjeta SIM mucho más flexible. El

lector/interrogador de RFID debería realizar funciones como acondicionador de señal, comprobación y corrección de errores de paridad, algoritmos para la decodificación y control de la retransmisión.

5 La comunicación entre la tarjeta SIM 90 y el teléfono móvil 60 no se cambia con relación a las tarjetas SIM normalizadas (norma 3GPP). Es posible interactuar con el lector de RFID 80 desde el teléfono móvil 60 haciendo uso de la programación de la tarjeta SIM. Esto permite el apagado y encendido del lector y de ese modo habilitar/inhabilitar los servicios móviles desde la red de telefonía móvil.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para el uso de un teléfono móvil (60) para la adquisición de informaciones suplementarias en relación con un objeto (30) provisto con una etiqueta de identificación (40), **caracterizado por** realizar las siguientes etapas:
- la emisión de la presencia e identificación del teléfono móvil (60) mediante la transmisión de señales desde medios WLAN activos, (100) integrados en la tarjeta SIM (90) en el teléfono móvil (60), a un servidor de procesamiento de información (20) disponible a través de una red WLAN local, comprendiendo dicho servidor de procesamiento de información (20) medios para la comunicación con un operador de telecomunicaciones (110) del teléfono móvil (60);
 - la recepción de una solicitud presentada en el teléfono móvil (60) desde el operador de telecomunicaciones (110) preguntando al usuario del teléfono móvil (60) si acepta el servicio disponible de adquisición de información, y si se acepta;
 - la reconfiguración del teléfono móvil (60) dejándolo listo para la adquisición de información suplementaria en relación con un objeto (30), incluyendo dicha reconfiguración la activación de un lector de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (80) en el teléfono móvil (60);
 - la lectura de la información del identificador desde dicha etiqueta de identificación (40) próxima al teléfono móvil (60) por medio del lector de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (80);
 - el envío de la información de identificación al servidor de procesamiento de información (20) a través de la red WLAN local.,
 - la recepción de información suplementaria en el teléfono móvil (60) a través de la red WLAN, en relación con el objeto (30) provisto con la etiqueta de identificación (40).
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las señales de presencia e identificación incluyen parámetros específicos de la tarjeta SIM.
3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la reconfiguración del teléfono móvil (60) se realiza de acuerdo con las instrucciones recibidas desde el operador de telecomunicaciones (110).
4. Un sistema (10) para el uso en un teléfono móvil (60) para la adquisición de información suplementaria en relación con un objeto (30) provisto con una etiqueta de identificación (40),

caracterizado porque el sistema (10) comprende:

- 5 - medios para la emisión de la presencia e identificación del teléfono móvil (60) mediante la transmisión de señales desde medios WLAN activos (100), en el teléfono móvil (60), a un servidor de procesamiento de información (20) disponible a través de una red WLAN local, comprendiendo dicho servidor de procesamiento de información (20) medios para la comunicación con un operador de telecomunicaciones (110) del teléfono móvil (60);
 - 10 - medios para la recepción de una solicitud presentada en el teléfono móvil (60) desde el operador de telecomunicaciones (110) preguntando al usuario del teléfono móvil (60) si acepta el servicio disponible de adquisición de información;
 - 15 - medios para la reconfiguración del teléfono móvil (60) dejándolo listo para la adquisición de información suplementaria en relación con un objeto (30), incluyendo dicha reconfiguración medios para la activación de un lector de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (80) en el teléfono móvil (60);
 - 20 - medios para la lectura de un identificador desde dicha etiqueta de identificación (40) próxima al teléfono móvil (60) por medio del lector de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (80);
 - medios para el envío de la información de identificación al servidor de procesamiento de información (20) a través de la red WLAN local.,
 - medios para la recepción de información suplementaria en el teléfono móvil (60) a través de la red WLAN, en relación con el objeto (30) provisto con la etiqueta de identificación (40).
5. Una tarjeta SIM (90) para un teléfono móvil (60) para la adquisición de información suplementaria en relación con un objeto (30) provisto con una etiqueta de identificación (40), que
- 25 comprende un dispositivo de procesamiento, un dispositivo de memoria, un dispositivo de entrada/salida y medios de WLAN (100), **caracterizado porque** la tarjeta SIM (90) comprende además:
- 30 - medios de comunicación para la comunicación e intercambio de información específica de la etiqueta de identificación (40) con un lector de etiquetas de identificación por radiofrecuencia (80) en el teléfono móvil (60);
 - medios de control para la reconfiguración del lector de etiquetas de identificación (80) a través de dicho dispositivo 110 en la tarjeta SIM (90) mediante la activación del lector de etiquetas de identificación (80) para que quede funcionalmente habilitado o inhabilitado, dejando al teléfono móvil (60) listo para adquirir la información suplementaria en relación
 - 35 con dicho objeto (30) provisto con dicha etiqueta de identificación (40), a través de dichos

medios de WLAN (100) en la tarjeta SIM (90).

6. Una tarjeta SIM (90) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** comprende además un lector de etiquetas de identificación (80).

5

7. Una tarjeta SIM (90) de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, adaptada para su uso en un sistema de acuerdo con la reivindicación 4.

10

8. Un teléfono móvil (60) que comprende una tarjeta SIM (90) de acuerdo con una de las reivindicaciones 5-6.

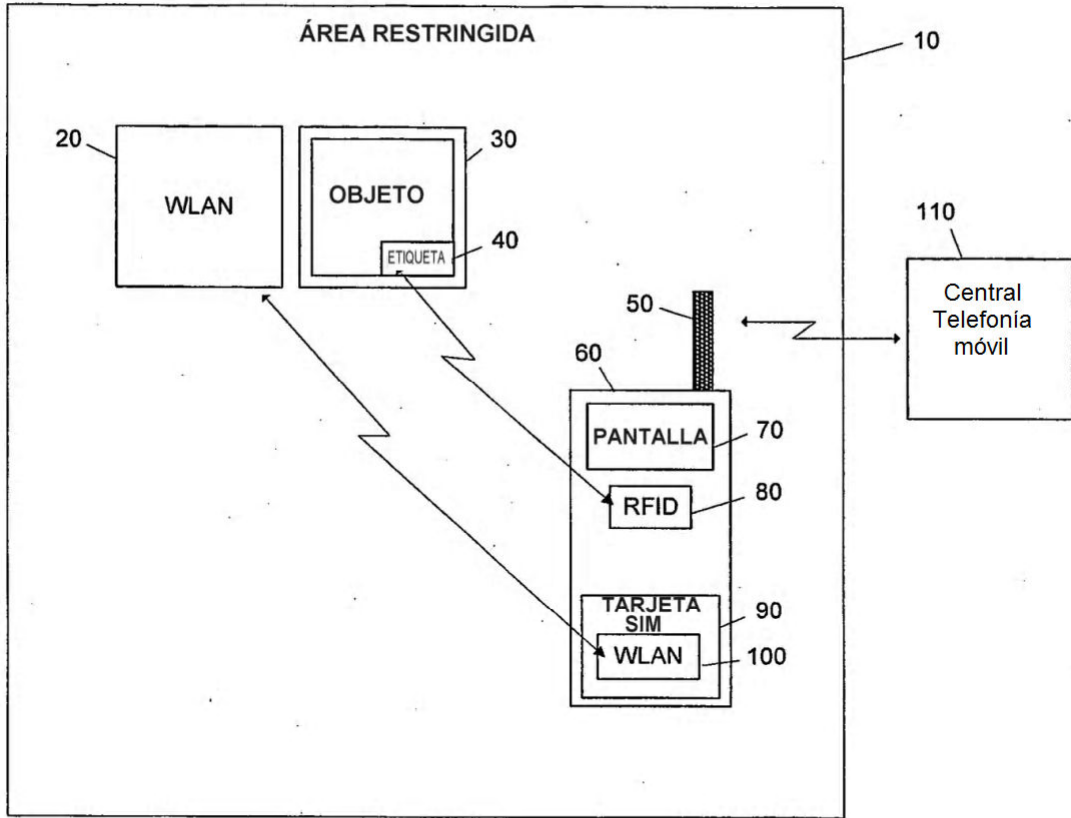


Figura 1

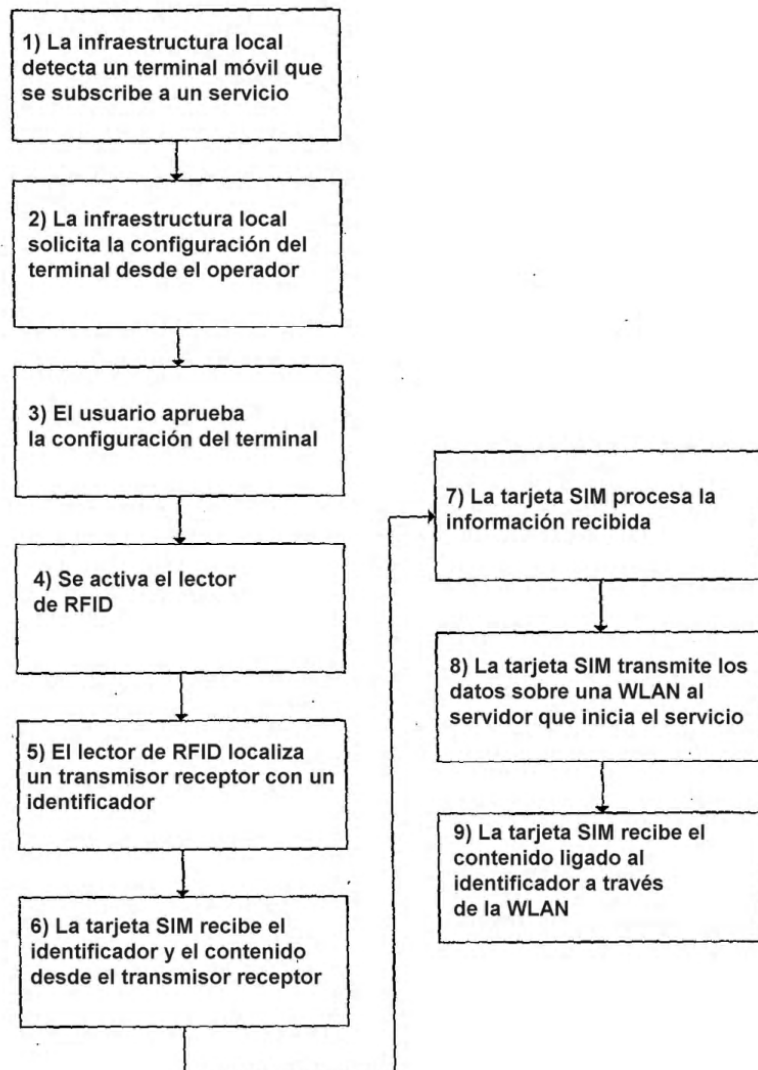


Figura 2