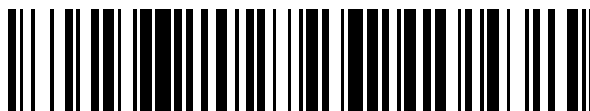


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 453**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/24** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2003 PCT/US2003/17134**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2003 WO03102732**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2003 E 03756309 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 1510085**

54 Título: **Método y aparato para facilitar las decisiones de transferencias en redes de área personal (PANs)**

30 Prioridad:

**03.06.2002 US 385119 P**

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

**27.04.2017**

73 Titular/es:

**INTEL CORPORATION (100.0%)  
2200 Mission College Boulevard  
Santa Clara, CA 95054, US**

72 Inventor/es:

**CHITRAPU, PRABHAKAR, R. y  
GOLDBERG, JEFFREY, STEVEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 610 453 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**

Método y aparato para facilitar las decisiones de transferencias en redes de área personal (PANs)

## 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a redes de área personal (PANs). Más en particular, la presente invención se refiere a un método y aparato para proporcionar la capacidad de utilizar uno de los dispositivos en una red de área personal como una pasarela para otros dispositivos en la red de área personal y para proporcionar criterios que sirven de ayuda en la determinación de la capacidad para realizar una transferencia de alto nivel desde una red de empresa a otra para obtener economías de costes y el peso y volumen de los dispositivos de red PAN.

Las redes de área personal (PANs) están subdesarrolladas actualmente. Una instancia operativa de dichas redes es la comunicación *ad hoc* de dispositivos portátiles que los usuarios suelen llevar consigo. A modo de ejemplo, un usuario puede viajar con un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), un ordenador portátil (p.ej., *laptop*) y una cartera electrónica, todos los cuales satisfacen las necesidades específicas para el usuario. La necesidad para algunos o la totalidad de estos dispositivos para comunicarse al menos ocasionalmente con redes de empresa externas a la red PAN es ya una demanda actual o se convertirá en una ocurrencia natural en el futuro inmediato. En lugar de proporcionar cada uno de dichos dispositivos con su propia capacidad incorporada de comunicación con las redes de empresa, uno de los dispositivos de red PAN puede seleccionarse para establecer la conexión y actuar como una pasarela para todos los demás dispositivos, lo que da lugar a una importante economía en el coste total de los dispositivos y su peso y volumen necesita una reducción así como la complejidad para todos dichos dispositivos de forma colectiva.

Otra área de desarrollo es el uso de redes de área local inalámbricas (WLANs), que han sido reconocidas como alternativas útiles para conectar lo que se suele identificar como dispositivos de área amplia, tales como teléfonos móviles, para zonas de alta actividad localizadas. La capacidad de un dispositivo para la conmutación entre redes WAN y WLAN se está integrando en dichos dispositivos.

El uso simultáneo de los desarrollos anteriores en dichos dispositivos no ha sido conseguido en el mercado pero se ha reconocido claramente como una combinación de utilidad. No obstante existen problemas con la conmutación de la conexión de numerosos dispositivos frente a la conmutación única de un dispositivo entre redes dispares. Sin embargo, se plantea la cuestión en cuanto si se atenderán las necesidades para todas y cada una de las funciones mediante una sola conexión que proporcione un servicio adecuado por la otra conexión y, si no es así, si debe realizarse un dispositivo de conmutación.

La conmutación de los dispositivos de comunicaciones de área amplia sin consideración de otros dispositivos de la red PAN que utiliza el enlace puede dar lugar a numerosos problemas dependiendo de las funciones implicadas que incluyen: latencia excesiva, tasas de transmisión de datos insuficientes, errores excesivos, seguridad inapropiada y costes elevados, a modo de ejemplo.

El documento US 2001/036835 se refiere a un dispositivo de acceso multimodal inalámbrico y a un sistema adaptado para integrar varios enlaces de comunicaciones durante una sesión de comunicaciones para promocionar el uso eficiente de las redes de comunicaciones. El sistema incluye una pluralidad de Dispositivos de acceso Multimodal Universal UMMAD que sean capaces de operar a diferentes frecuencias y diferentes protocolos (TDMA, AMPS, GSM, etc.) para comunicarse con cualquiera de varias pasarelas de ancho de banda amplio (WBG), que sean capaces cada una de comunicación utilizando uno o más de los protocolos. Los enlaces de comunicaciones pueden conmutarse desde una WBG a otra o desde un protocolo a otro.

El documento "HOLZBOCK M et al: titulado "Movilidad y soporte de QoS en la infraestructura de IP multisegmento adecuada" ACTS MOBILE COMMUNICATIONS SUMMIT, 9 SEPTIEMBRE 2001" en relación con el proyecto denominado SUITED (multi-segment System for broadband Ubiquitous access to InTernet services Demonstrator), proponiendo una infraestructura de comunicaciones de banda ancha para servicios basados en IP móviles y portátiles.

## 55 SUMARIO DE LA INVENCION

Se da a conocer un método mediante un dispositivo de pasarela para facilitar las decisiones de transferencia a alto nivel realizadas por uno de entre un grupo de dispositivos en una red de área personal, PAN, siendo dicho dispositivo de pasarela uno de entre el grupo de dispositivos y que sirve como una pasarela entre otros del grupo de dispositivos de la red PAN y múltiples redes de empresa según se establece en la reivindicación 1 y un dispositivo de pasarela según se establece en la reivindicación 17.

La presente invención da a conocer un método y un dispositivo de pasarela para establecer una transferencia a alto nivel sobre la base de criterios predeterminados con lo que se proporciona un diseño y uso más eficiente de los dispositivos interconectables de una red PAN.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La presente invención se entenderá mejor mediante una consideración de los dibujos, en los que los elementos similares se designan por referencias numéricas similares y, en donde:

La Figura 1 ilustra una red de área personal (PAN) en la que uno de los constituyentes de la red puede utilizarse como una pasarela.

10 La Figura 2 ilustra una red de área personal (PAN) similar a la representada en la Figura 1 en donde una conexión común puede utilizarse para conmutarse entre diferentes redes cuando sea adecuado o necesario.

La Figura 3 ilustra los constituyentes de la red de área personal (PAN) ilustrada en la Figura 1 y la relación de las diferentes necesidades y capacidades de enlaces disponibles.

15 La Figura 4 es un diagrama de flujo que muestra la manera en la que se realiza una decisión de transferencia a alto nivel sobre la base de criterios del sistema, cuyo procedimiento se memoriza preferentemente como un programa en el dispositivo que sirve como una pasarela para la red PAN.

20 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

La Figura 1 ilustra una disposición 10 que incluye una red de área personal 12 que, en la forma de realización ilustrada, comprende un teléfono móvil 14, una cartera electrónica 16 y un asistente digital personal (PDA) 18. El asistente digital PDA puede ser, como alternativa, un ordenador portátil o la red PAN puede incluir, además, un ordenador portátil según se ilustra en la referencia 19. La red PAN 12 no está limitada a los dispositivos ilustrados y puede incluir otros dispositivos así como varios dispositivos mayores o menores en número que los dispositivos ilustrados en la Figura 1. Una red de empresa se representa como la referencia 20. Las unidades funcionales de la red PAN pueden integrarse en el mismo dispositivo, o utilizar conectores o acoplarse entre sí o al dispositivo de pasarela mediante enlaces físicos o inalámbricos. A modo de ejemplo, la cartera electrónica 16 puede acoplarse al teléfono móvil 14 mediante un enlace inalámbrico. El asistente digital PDA 18 puede acoplarse a un teléfono móvil 14 mediante una conexión cableada o insertable, tal como una conexión USB. La totalidad de los enlaces entre los miembros de la red PAN 12 pueden ser cableados o inalámbricos o cualquiera de sus combinaciones.

En el ejemplo ilustrado, el teléfono móvil 14 se selecciona para servir como la pasarela entre otros componentes de la red PAN 12 y la red de empresa 20. El enlace puede ser inalámbrico  $L_w$  o cableado  $L_{NW}$ . A modo de ejemplo, el enlace  $L_{NW}$  puede utilizarse cuando se realiza el acoplamiento a una red telefónica de servicio público (PSTN). Las interfaces cableadas o inalámbricas convencionales actualmente en uso pueden emplearse para el acoplamiento de la red 20 a los diversos componentes de la red PAN y concretamente, el componente de pasarela que, en el ejemplo ilustrado, es un teléfono móvil 14.

La Figura 2 ilustra otra disposición 30 en la que la red PAN 12 comprende los componentes 14, 16, 18 y 19 utiliza el teléfono móvil 14 como el componente de pasarela. En el ejemplo ilustrado en la Figura 2, la oportunidad suele surgir para la transferencia de la conexión común a otra red. El dispositivo de pasarela 14 tiene la capacidad para enlazarse con múltiples redes externas, tal como la red A (22) y la red B (24). No obstante, las capacidades de funciones individuales de los componentes en la red PAN pueden no ser compatibles con todas las demás características del enlace para cualquier red particular. A este respecto, la Figura 3 proporciona ejemplos de diferentes necesidades y capacidades de enlaces disponibles.

A modo de ejemplo, las capacidades deseadas para el teléfono móvil 14 son: operación isócrona, tasa de datos moderada y transferencia de baja latencia. En el ejemplo ilustrado, las conexiones y las necesidades del teléfono móvil 14 coinciden apropiadamente con la red 26 que, en el ejemplo ilustrado, es un sistema global para comunicaciones móviles (GSM).

Las características del asistente digital PDA 18 son opcionalmente la seguridad y la tasa de transmisión de datos adecuada. Estos criterios se demuestra que son compatibles con los de GSM 26 y una red de área local inalámbrica (WLAN) 28.

Las características de la agenda electrónica son baja latencia, seguridad e intercambios libres de errores que, en la realización ejemplo ilustrada, son compatibles solamente con la red WLAN 28.

Por lo tanto, se hace muy ventajoso proporcionar al dispositivo de pasarela una capacidad de toma de decisiones que tenga en cuenta a los demás dispositivos de la red PAN que desean utilizar el enlace a crearse.

Los requisitos y las capacidades de enlace pueden memorizarse en un programa dentro del dispositivo de pasarela para facilitar una decisión bien sea con independencia del usuario, bien sea, sobre la base de la selección del usuario. Aunque el dispositivo de pasarela aquí ilustrado es un teléfono móvil, se puede seleccionar otro dispositivo

como el dispositivo de pasarela, dependiendo de la aplicación particular, la capacidad de los dispositivos (p.ej., enlaces disponibles, disponibilidad energética, capacidad de procesamiento) y/o la preferencia del usuario.

La Figura 4 es un diagrama de flujo del programa utilizado para facilitar una decisión de transferencia a alto nivel.

En la etapa S1 en donde se ha identificado una oportunidad de transferencia, el programa avanza a la etapa S2, bien sea automáticamente, bien sea mediante una acción iniciada por el usuario, para determinar si existe cualquier ventaja para la comunicación, a modo de ejemplo, desde la red 26 a 28 (o viceversa). Esta decisión se toma examinando los criterios para la transferencia, que pueden incluir, sin limitación, a: latencia, tasas de datos, seguridad, distancia, intensidad de la señal. Suponiendo, después del examen de los criterios memorizados, que no existe ninguna ventaja para la conmutación, el programa pasa a la etapa S3, dando lugar a una salida del programa sin ningún establecimiento de un indicador de conmutación que pueda, a modo de ejemplo, proporcionar una presentación visual de una lámpara única o diodo LED o una palabra o palabras u otros indicios proporcionados en la pantalla de presentación visual 14a del teléfono móvil 18 y/o un mensaje audible proporcionado por intermedio de un altavoz 14b del teléfono móvil 14.

Suponiendo, por otro lado, que, sobre la base de los criterios memorizados, se establece la ventaja para realizar una operación de conmutación, el programa pasa a la etapa S4 para determinar si la totalidad de los dispositivos activos son capaces de funcionar con, esto es, son compatibles con, la nueva red. Los criterios necesarios para llegar a tomar dicha decisión se memorizan en la memoria (no ilustrada para fines de mayor simplicidad) dentro del teléfono móvil 14 o pueden ser insertados o añadidos 14a al teléfono móvil 14 según se ilustra en la Figura 2. Suponiendo que los criterios memorizados indican que la totalidad de los dispositivos activos son capaces de funcionar con la nueva red, el programa pasa a la etapa S5, en donde se selecciona el "indicador de conmutación" y se realiza automáticamente la conmutación antes de salir del programa. Como alternativa, la visualización del indicador de conmutación puede solicitar al usuario la iniciación manual de la conmutación desde la red de empresa anterior a la red seleccionada. La transferencia puede realizarse en conformidad con la tecnología actual, tal como una gestión de la movilidad AAA y procedimientos de transferencia de contextos.

Suponiendo que no la totalidad de los dispositivos activos son capaces de funcionar con la nueva red, el programa pasa desde la etapa de unión S4 a la etapa S6. En esta etapa, el programa se refiere a los criterios memorizados para determinar si es adecuado solicitar al usuario que tome la decisión, cuyo criterio puede ser, a modo de ejemplo, el número de dispositivos de red PAN que son compatibles, dando prioridad a la importancia de los dispositivos de la red PAN, etc.

Suponiendo que el criterio examinado establece que el usuario no debe ser solicitado para tomar una decisión, el programa pasa a la etapa S3 y sale de ella sin ningún "indicador de conmutación".

Suponiendo, sin embargo, que el criterio establece que el usuario debe ser solicitado para tomar una decisión, el programa pasa a la etapa S7 en donde se proporciona una presentación visual al usuario con una demanda en cuanto a si debe procederse a la conmutación a otra red. El usuario, al observar la demanda que puede ir acompañada por un mensaje acústico memorizado dentro del teléfono móvil 14 o como alternativa, estar limitado a un mensaje acústico o una presentación visual, selecciona en cuanto a si debe proseguir la conmutación mediante la bifurcación a la etapa S5 o que no se produzca ninguna conmutación, con lo que se deriva a la etapa S3.

La técnica de la presente invención no está limitada al uso para conmutación desde una red a otra y puede utilizarse también para facilitar la selección de una de entre una pluralidad de redes mayor que dos (2) a enlazarse con el dispositivo de pasarela.

Esta nueva técnica/disposición facilita en gran medida, simplifica y acelera el proceso de toma de decisión.

Las formas de realización dan a conocer un método y un dispositivo de pasarela según se definen por las reivindicaciones independientes 1 y 17.

En algunas formas de realización, el grupo de dispositivos de la red PAN son dispositivos portátiles y el dispositivo de pasarela transfiere comunicaciones desde la red a al menos uno de entre el grupo de dispositivos de la red PAN.

En algunas formas de realización, el grupo de dispositivos de la red PAN incluye al menos uno de un teléfono móvil, un asistente digital personal, una agenda electrónica y un ordenador portátil y el dispositivo de pasarela transfiere comunicaciones desde la red a al menos uno de los otros de entre el grupo de dispositivos de la red PAN.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método realizado por un dispositivo de pasarela para facilitar las decisiones de transferencia de alto nivel realizadas por uno de entre un grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) en una red de área personal, PAN (12), siendo el dispositivo de pasarela dicho uno de entre el grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) y sirviendo como una pasarela entre otros del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) y múltiples redes de empresas (20), en donde el método comprende:
- 10 a) examinar un primer tipo de criterios para determinar si existe una ventaja en la conmutación desde una red de empresa (20) a una nueva red de empresa, cuando se reconoce una oportunidad de transferencia;
- 15 b) examinar un segundo tipo de criterios que incluye algunos del primer tipo de criterios e incluye un criterio relacionado con la red adicional para la transferencia relacionada con el grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12), para determinar si la totalidad del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) funcionarán dentro de la nueva red;
- 20 c) generar un indicador de conmutación y una condición dada cuando el criterio examinado durante la etapa (b) indica que la totalidad del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) funcionarán con la nueva red; y
- d) conmutar el grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) a la nueva red sensible a la condición dada.
- 25 2. El método según la reivindicación 1, en donde la conmutación del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) a la nueva red sensible a la condición dada comprende realizar automáticamente una operación de transferencia sensible al indicador de conmutación que se genera en la etapa (c).
3. El método según la reivindicación 1:
- 30 en donde el dispositivo de pasarela genera una presentación visual sensible a dicho indicador de conmutación; y
- en donde la conmutación del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) a la nueva red de empresa sensible a la condición dada comprende, además, la conmutación del dispositivo de pasarela a la nueva red de empresa sensible a dicho indicador de conmutación y se realiza una operación manual por un usuario del dispositivo de pasarela en respuesta a la presentación visual generada.
- 35 4. El método según la reivindicación 1, en donde el grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) son dispositivos portátiles y el dispositivo de pasarela transfiere comunicaciones desde la red de empresa a por los menos uno del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12).
- 40 5. El método según la reivindicación 1, en donde el grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) incluye al menos uno de entre un teléfono móvil, un asistente digital personal, una agenda electrónica y un ordenador portátil y el dispositivo de pasarela transfiere las comunicaciones desde la red de empresa a por lo menos uno de los otros del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12).
- 45 6. El método según la reivindicación 3, en donde el dispositivo de pasarela es uno de entre un asistente digital personal PDA inalámbrico y cableado.
- 50 7. El método según la reivindicación 6, en donde la conexión cableada es una conexión USB.
8. El método según la reivindicación 3, en donde el dispositivo de pasarela es uno de entre un ordenador portátil inalámbrico y cableado.
- 55 9. El método según la reivindicación 8, en donde la conexión cableada es una conexión USB.
10. El método según la reivindicación 1 en donde la etapa (c) comprende, además:
- 60 examinar un tercer conjunto de criterios cuando no todos los dispositivos del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) son compatibles con la nueva red de empresa.
11. El método según la reivindicación 10, en donde el dispositivo de pasarela proporciona, además, una demanda al usuario del dispositivo de pasarela en cuanto a si debe realizarse una transferencia.
- 65 12. El método según la reivindicación 11, en donde el dispositivo de pasarela, sensible a dicha demanda y una entrada dada desde el usuario, impide la conmutación.

13. El método según la reivindicación 11, en donde el dispositivo de pasarela, sensible a dicha demanda y una entrada dada desde el usuario, conmuta a una nueva red de empresa.

5 14. El método según la reivindicación 12, en donde el dispositivo de pasarela genera un indicador de no conmutación sensible a dicha entrada dada.

15. El método según la reivindicación 13, en donde el dispositivo de pasarela genera un indicador de conmutación sensible a dicha entrada dada.

10 16. El método según la reivindicación 1, en donde la etapa (c) comprende, además, impedir la conmutación a la nueva red sensible a los criterios examinados en la etapa (b).

15 17. Un dispositivo de pasarela para facilitar las decisiones de transferencia de alto nivel realizadas por uno de entre un grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) en una red de área personal, PAN (12), siendo el dispositivo de pasarela uno de entre el grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) y que sirve como una pasarela entre otros del grupo de dispositivos (14, 16, 18, 19) de la red PAN (12) y múltiples redes de empresa (20), en donde el dispositivo de pasarela está adaptado para realizar las etapas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16 del método.

20

25

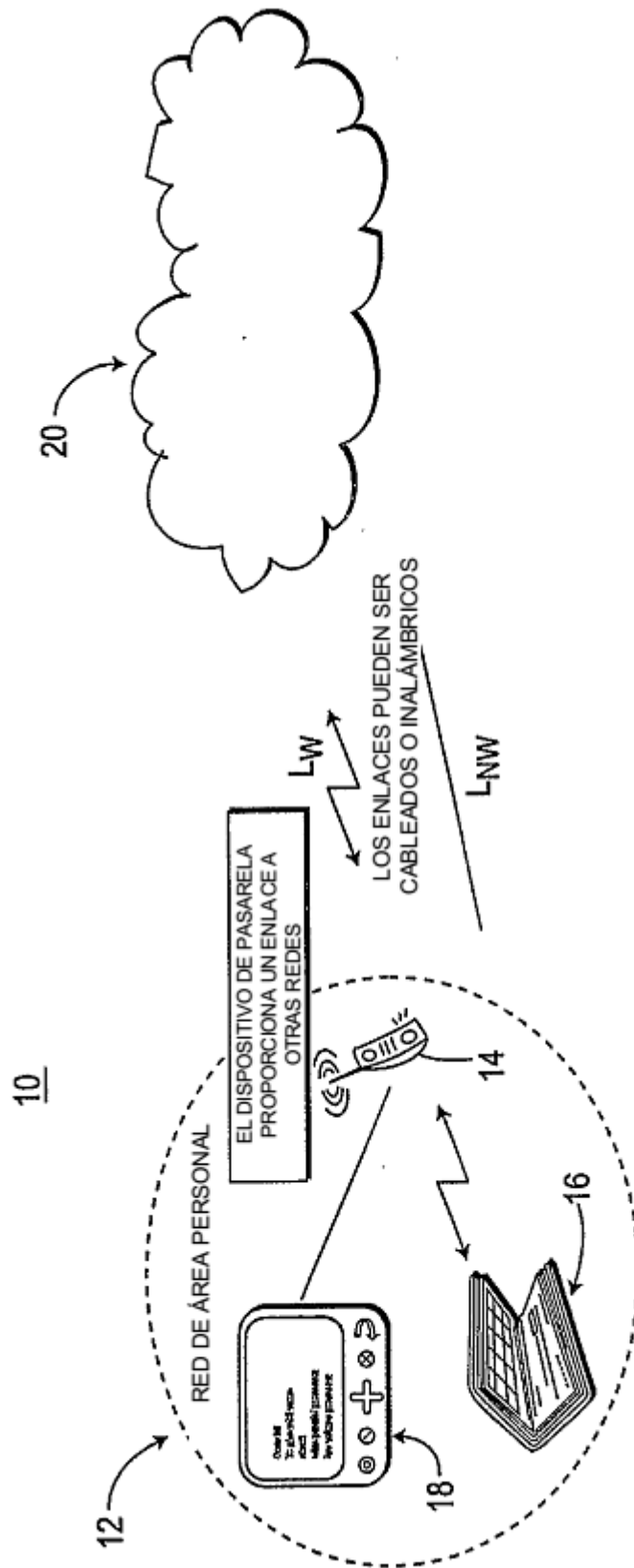


FIG. 1

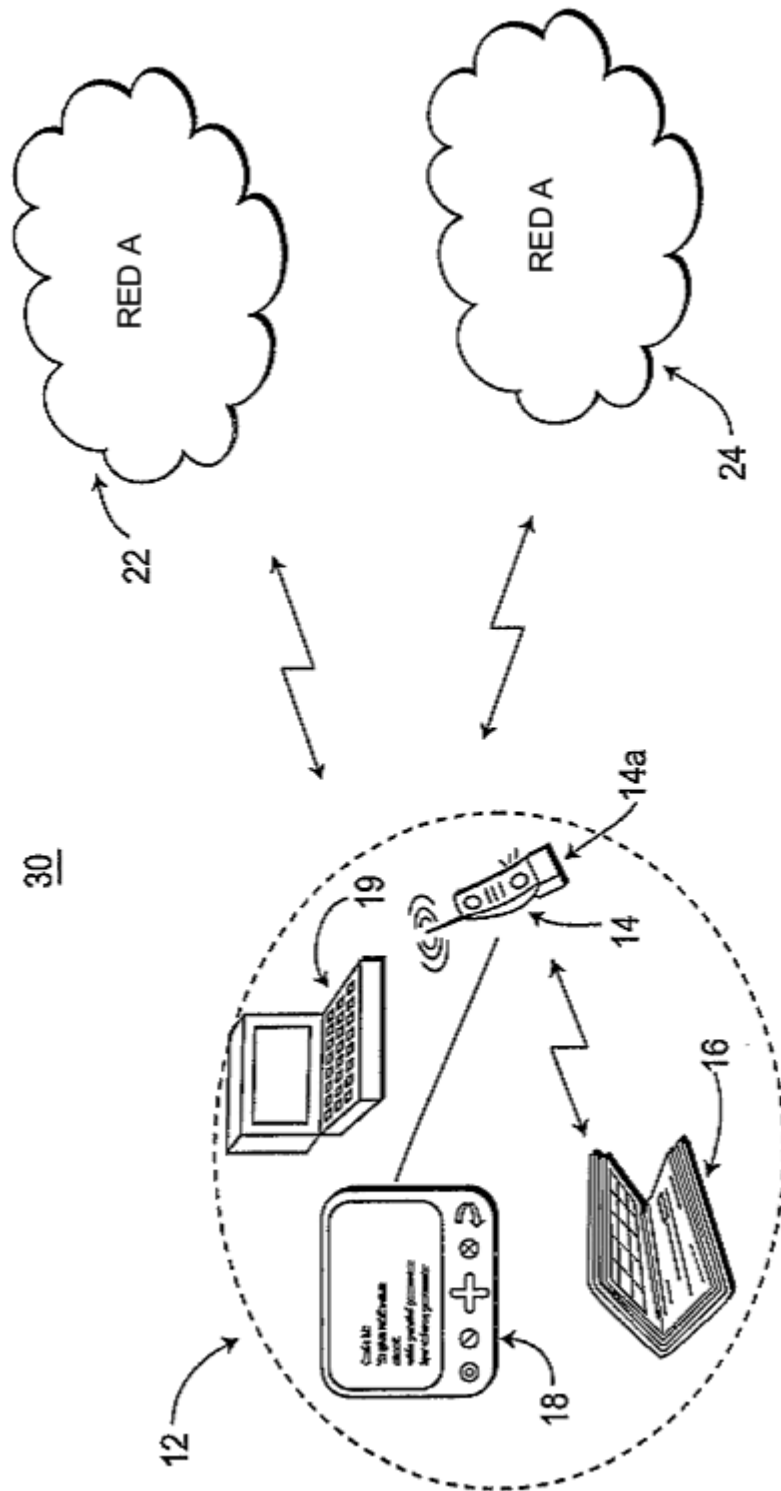


FIG. 2



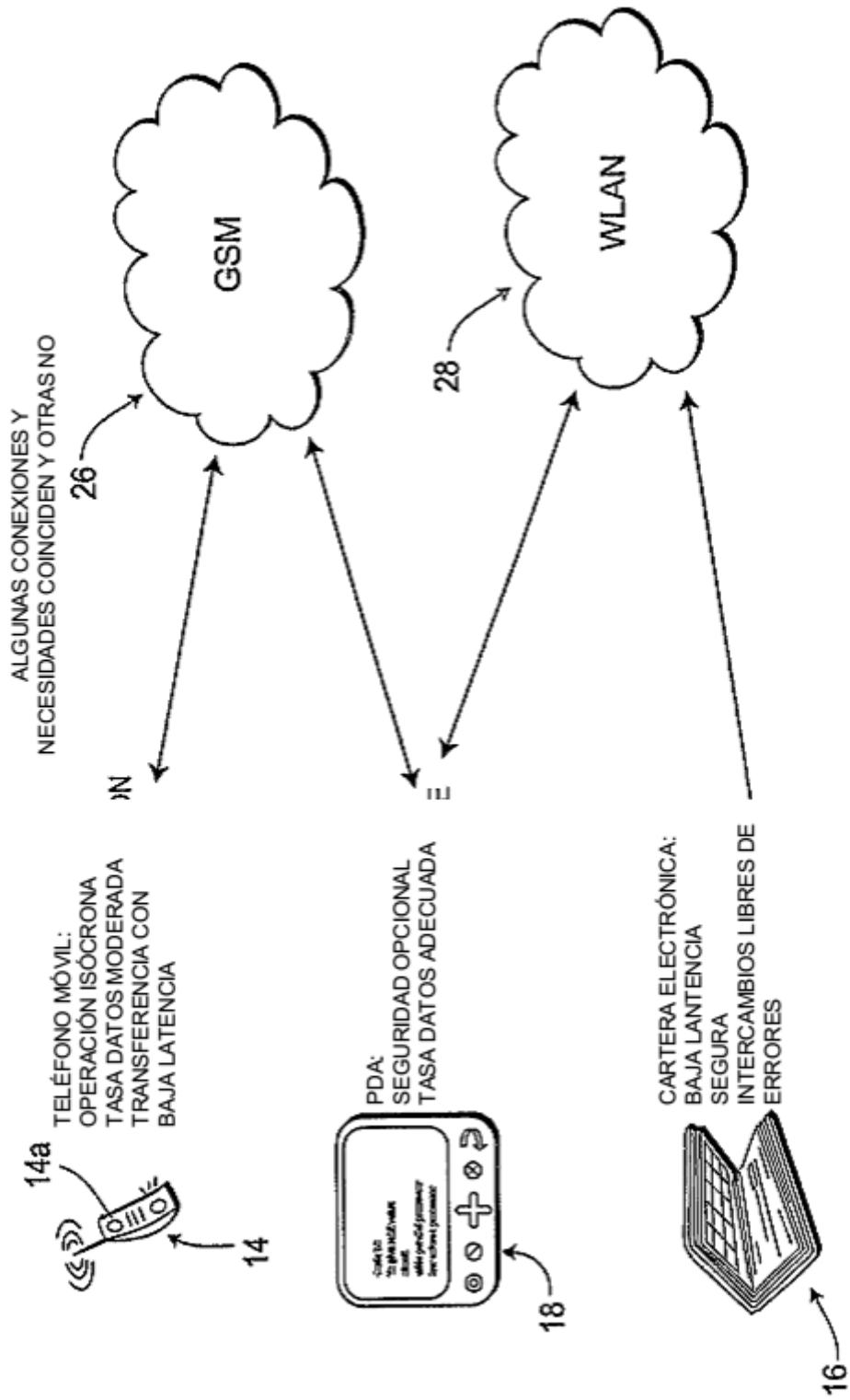


FIG. 3

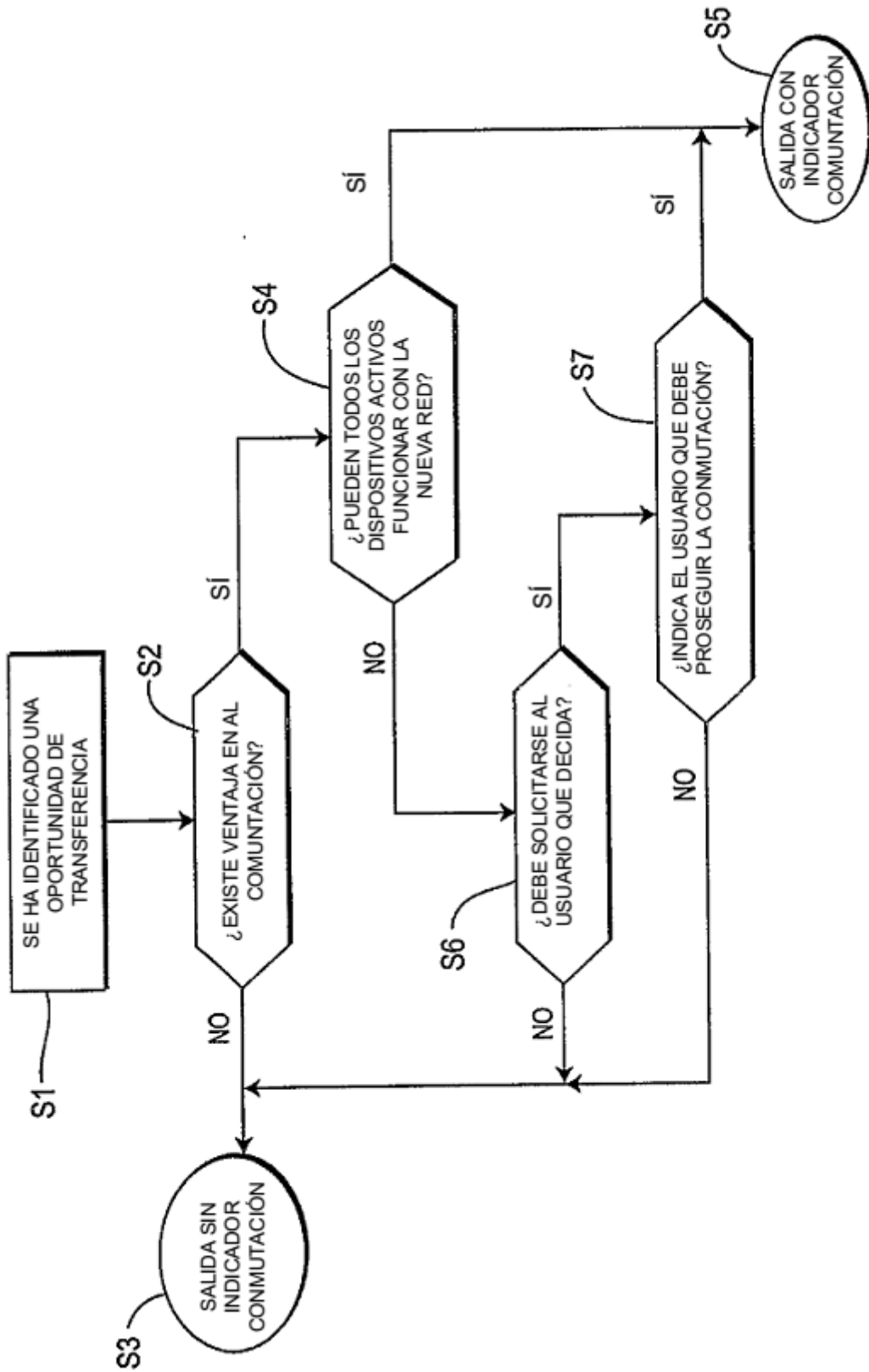


FIG. 4