

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 391 397**

(51) Int. Cl.:  
**H04L 29/06** (2006.01)  
**H04W 36/14** (2009.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04800334 .7**

(96) Fecha de presentación: **15.11.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1813127**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2007**

(54) Título: **Método y disposición para habilitar una sesión de comunicación multimedia**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**23.11.2012**

(73) Titular/es:  
**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)**  
**(100.0%)**  
**PATENT UNIT**  
**164 83 STOCKHOLM, SE**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**23.11.2012**

(72) Inventor/es:  
**STILLE, MATS**

(74) Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 391 397 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 disposición para habilitar una sesión de comunicación multimedia

### CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere, en general, a un método y un aparato para habilitar una sesión de comunicación multimedia que comprende una parte con conmutación de circuitos y una parte con conmutación de paquetes. En particular, la invención habilita la transferencia de datos con conmutación de paquetes, tales como video, imágenes, texto, etc., además de una llamada de voz en curso con conmutación de circuitos.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN Y TÉCNICA ANTERIOR

Hasta ahora, los terminales de comunicación fijos y móviles han sido utilizados principalmente para realizar llamadas de voz. Se utilizan entonces protocolos y tecnologías de comunicación estandarizadas y que funcionan bien, para comunicar voz entre terminales fijos y/o móviles utilizando canales de comunicación con conmutación de circuitos. En particular, han sido diseñados y optimizados canales con conmutación de circuitos basados en radio para terminales móviles, con objeto de proporcionar una calidad y una fiabilidad aceptables para las llamadas de voz.

Actualmente están siendo desarrollados rápidamente multitud de nuevos servicios de telefonía que involucran "multimedia", los cuales se posibilitan mediante la introducción de nuevas tecnologías que permiten velocidades de transmisión notablemente superiores y una mayor capacidad de la red. Por ejemplo, actualmente están surgiendo las tecnologías GPRS (General Packet Radio Service, servicio general de radiocomunicaciones por paquetes) y WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access, acceso múltiple por división de código de banda ancha) para habilitar servicios de telefonía inalámbrica que requieren una amplia gama de velocidades de transmisión y diferentes protocolos. La tendencia actual es, asimismo, hacia tecnologías y redes con conmutación de paquetes que proporcionan más capacidad y flexibilidad comparadas con las tradicionales redes con conmutación de circuitos. Además, están surgiendo asimismo en el mercado nuevos terminales móviles sofisticados, equipados con funcionalidad para gestionar los nuevos servicios, incluyendo pantallas en color con alta resolución y diversos códigos (codificadores/descodificadores) para información visual.

Los servicios multimedia requieren en ocasiones la transmisión en tiempo real de información de video así como de información de audio, y pueden implicar además la transmisión de datos añadidos que representan texto, documentos, imágenes, archivos de audio y archivos de video en diversos formatos y combinaciones. El término "multimedia" se utilizará en esta descripción para representar cualesquiera servicios de telefonía que requieran la transferencia de cualesquier datos, además de la voz ordinaria. Una sesión multimedia involucra habitualmente voz y otros medios a la vez.

Un objetivo o aspiración predominante en el campo de las telecomunicaciones es hacer converger todos los servicios en un solo mecanismo de transporte (el protocolo de internet (IP, Internet Protocol) basado en paquetes), independientemente del tipo de tecnologías y redes de acceso. Recientemente ha sido desarrollada una arquitectura de red denominada "subsistema multimedia IP" (IMS, IP Multimedia Subsystem) mediante el proyecto de asociación de tercera generación (3GPP, 3rd Generation Partnership Project) como un estándar abierto, para proporcionar a los operadores de las redes de acceso la capacidad de ofrecer servicios multimedia en el dominio de paquetes. IMS es una plataforma para habilitar servicios basados en transporte IP, de manera más o menos independiente de la tecnología de acceso utilizada, y básicamente no está restringida a ningún conjunto limitado de servicios específicos.

Sin embargo, actualmente la tecnología de transporte IP basada en paquetes no es muy apropiada para la comunicación de voz, debido principalmente a los inconvenientes de la calidad y la fiabilidad. Descrita de manera breve, la diferencia principal es que un canal con conmutación de circuitos es una conexión permanente durante la duración de una llamada, con un ancho de banda fijo garantizado, que tiene como resultado una calidad y una fiabilidad bastante consistentes, mientras que en una conmutación de paquetes se establece temporalmente una conexión de ancho de banda variable, cada vez que existe alguna información a transmitir en formato de paquetes.

Por lo tanto, la conmutación de paquetes está asociada de manera inherente con diversas pérdidas de paquetes y retardos de transmisión impredecibles, que pueden tener potencialmente como resultado variaciones inaceptables de la calidad, la tasa de bits y la fiabilidad. En particular, un enlace radioeléctrico es habitualmente la parte crítica de una trayectoria de transmisión, debido a su ancho de banda limitado y a su sensibilidad a interferencias. Por lo tanto, los retardos de transmisión pueden ser un problema significativo cuando se utilizan canales de radio con conmutación de paquetes.

Como resultado, a este respecto se considera actualmente que una portadora de voz con conmutación de circuitos tradicional (dúplex) es mejor que una portadora de voz con conmutación de paquetes (no dúplex). Por lo tanto, los operadores de red no son aún capaces de lanzar servicios multimedia totalmente IP que impliquen transporte de voz con dúplex total, en redes móviles 3G.

Para superar estos inconvenientes, se ha propuesto que una sesión de comunicación multimedia sea dividida en una parte con conmutación de circuitos para el transporte de voz utilizando un sistema telefónico con conmutación de circuitos, y una parte con conmutación de paquetes para el transporte de otros datos utilizando el sistema de

- telefonía con conmutación de paquetes basado en tecnología IP. De acuerdo con esta propuesta, se utilizan portadoras con conmutación de circuitos para el transporte de voz, en particular en conexiones radioeléctricas, mientras que para el transporte de otros medios se utilizan portadoras con conmutación de paquetes completamente independientes. De este modo, se consigue para la voz el alto rendimiento asociado con los canales dúplex total tradicionales, mientras que cualesquier otros datos involucrados en los servicios multimedia pueden ser soportados adecuadamente mediante transporte con conmutación de paquetes, puesto que normalmente estos no son igual de sensibles a los retardos. Esta disposición puede reducir asimismo los costes para los operadores de red mediante la utilización de recursos existentes para la transmisión con conmutación de circuitos, tal como por ejemplo en redes GPRS que tienen ambas capacidades.
- 5 Esta solución se muestra esquemáticamente en la figura 1, en la que dos terminales A y B están acoplados en una sesión multimedia que involucra voz y datos. El terminal A está conectado a la red de acceso 100A y el terminal B está conectado a la red de acceso 100B, proporcionando acceso radioeléctrico sobre los canales radioeléctricos respectivos. En este caso, se asume que cada red de acceso tiene arquitecturas y sistemas lógicos independientes para los transportes con conmutación de circuitos y con conmutación de paquetes, lo que se indica esquemáticamente como una "trayectoria CS" y una "trayectoria PS", respectivamente, dentro de cada red 100A, 100B.
- 10 En esta disposición, la trayectoria de comunicación a través de las diversas redes y los diversos nodos involucrados en la sesión entre los terminales A y B está dividida en una parte con conmutación de circuitos (CS) y una parte con conmutación de paquetes (PS), que en adelante para abreviar se denominarán la "parte CS" y la "parte PS". Por lo tanto, la voz es transportada sobre un sistema lógico independiente con conmutación de circuitos, que puede involucrar algunas otras redes y trayectorias, no mostradas, tal como se representa esquemáticamente mediante el bloque "lógica CS" 102. Cualquier otro datos involucrados con el servicio multimedia utilizado, tales como video, imágenes, texto, etc., son transportados sobre un sistema lógico independiente con conmutación de paquetes, tal como se representa mediante el bloque "lógica PS" 104. En este modelo esquemático, la lógica CS 102 incluye las trayectorias CS de las redes 100A, 100B y la lógica PS 104 incluye las trayectorias PS de las redes 100A, 100B. Dichas sesiones con partes CS y PS simultáneas resultarán posibles para un acceso basado, por ejemplo, en WCDMA o GSM con capacidad DTM (Dual Transfer Mode, modo de transferencia dual). Sin embargo, muchas redes de acceso existentes no son capaces de dicha comunicación en modo dual y, durante algún tiempo en el futuro, estarán en funcionamiento ambos tipos de redes.
- 15 20 25 30 35
- En esta disposición, la trayectoria de comunicación a través de las diversas redes y los diversos nodos involucrados en la sesión entre los terminales A y B está dividida en una parte con conmutación de circuitos (CS) y una parte con conmutación de paquetes (PS), que en adelante para abreviar se denominarán la "parte CS" y la "parte PS". Por lo tanto, la voz es transportada sobre un sistema lógico independiente con conmutación de circuitos, que puede involucrar algunas otras redes y trayectorias, no mostradas, tal como se representa esquemáticamente mediante el bloque "lógica CS" 102. Cualquier otro datos involucrados con el servicio multimedia utilizado, tales como video, imágenes, texto, etc., son transportados sobre un sistema lógico independiente con conmutación de paquetes, tal como se representa mediante el bloque "lógica PS" 104. En este modelo esquemático, la lógica CS 102 incluye las trayectorias CS de las redes 100A, 100B y la lógica PS 104 incluye las trayectorias PS de las redes 100A, 100B. Dichas sesiones con partes CS y PS simultáneas resultarán posibles para un acceso basado, por ejemplo, en WCDMA o GSM con capacidad DTM (Dual Transfer Mode, modo de transferencia dual). Sin embargo, muchas redes de acceso existentes no son capaces de dicha comunicación en modo dual y, durante algún tiempo en el futuro, estarán en funcionamiento ambos tipos de redes.
- 30 35
- Cuando se utilizan servicios multimedia, los requisitos previos para cada sesión específica variarán en función de servicio invocado y de las capacidades del terminal que llama y del terminal llamado, respectivamente, así como de otros factores. Durante una sesión, ciertos denominados parámetros de sesión que definen las normas de comunicación deben ser utilizados por el terminal que llama y el terminal llamado para comunicar la información deseada. Estos parámetros de sesión pueden estar relacionados con los esquemas de multiplexación, las aplicaciones y los códecs disponibles.
- 40 45
- Puesto que en el mercado de consumidores están disponibles muchos tipos diferentes de terminales, dos terminales que van a comunicar multimedia tendrán con mucha probabilidad capacidades diferentes, y cada terminal desconoce inicialmente las capacidades del otro. Por lo tanto, para establecer una sesión multimedia en primer lugar los parámetros de sesión deben ser seleccionados y determinados en un procedimiento de establecimiento de sesión, que es una clase de negociación llevada a cabo habitualmente mediante solamente los dos terminales, sin implicar ningún nodo de red intermedio.
- Por lo tanto, los terminales deben intercambiar información relativa a sus preferencias y capacidades específicas, a efectos de acordar qué parámetros de sesión utilizar durante una próxima sesión multimedia. Una especificación para el establecimiento de sesión ha sido denominada "SIP" (Session Initiation Protocol (protocolo de inicio de sesión), de acuerdo con el estándar IETF RFC 3261 et al.) SIP es un protocolo de control (señalización) de la capa de aplicación para crear, modificar y terminar sesiones sobre una lógica con conmutación de paquetes. En SIP, se define un método denominado "INVITE" para iniciar una sesión durante el establecimiento de llamada cuando los terminales intercambian sus capacidades.
- 50 55
- En el protocolo SIP se especifica asimismo otro método denominado "OPTIONS" que permite que un terminal consulte a otro terminal sobre sus capacidades relativas a códecs y aplicaciones soportadas, sin que el usuario "llame" de hecho a la otra parte. De acuerdo con este método, el terminal envía un mensaje denominado "SIP OPTIONS" al otro terminal, que responde a continuación enviando sus capacidades al primer terminal. A continuación, el primer terminal puede indicar el multimedia opcional a su usuario, por ejemplo mostrando en la pantalla aplicaciones y/o servicios disponibles a modo de iconos o similares. De este modo, el usuario puede decidir qué tipo de servicio y medio utilizar en una próxima llamada con la otra parte. Después de responder al mensaje SIP OPTIONS, un terminal puede asimismo enviar automáticamente un mensaje SIP OPTIONS al primer terminal. Alternativamente, se ha propuesto que un terminal incluya sus propias capacidades cuando envía un mensaje SIP OPTIONS, a efectos de ahorrar rondas en este diálogo.
- 60
- Sin embargo, para intercambiar un mensaje SIP OPTIONS debe establecerse en primer lugar un "contexto PDP" para el terminal, puesto que el mensaje SIP OPTIONS puede ser enviado solamente a través de un contexto PDP.

Establecer un contexto PDP para un terminal móvil incluye asignar al terminal una dirección IP temporal para poder comunicar en el futuro datos de paquetes con el terminal, dondequiera que esté situado. Básicamente, el contexto PDP puede ser establecido en cualquier momento, por ejemplo cuando el terminal está conectado.

5 El método OPTIONS está actualmente soportado únicamente por terminales de PC (Personal Computer, ordenador personal), pero se espera que sea introducido también para terminales móviles. El método OPTIONS puede ser utilizado incluso durante una llamada de voz en curso, para enriquecer la llamada con medios basados en paquetes tales como video en tiempo real o intercambio de imágenes, siempre que ambas redes de acceso permitan el establecimiento de una parte de PS añadida a la parte de CS utilizada actualmente.

10 Dados los antecedentes técnicos anteriores, un problema previsible consiste en que cuando dos terminales están acoplados en una simple llamada de voz, uno de ellos (o ambos) puede experimentar actualmente limitaciones de acceso, de tal modo que no se admite una comunicación con conmutación de paquetes añadida a la llamada de voz con conmutación de circuitos en curso, dependiendo de las limitaciones en la red de acceso, en lo que sigue "limitaciones de acceso". Por lo tanto, no puede ser establecido un contexto PDP para dicho terminal. Por ejemplo, 15 una red GSM estándar no puede gestionar conexiones PS y conexiones CS al mismo tiempo, aunque puede admitir una conexión PS por separado. En este caso, puede establecerse un contexto PDP para la conexión PS.

20 Por ejemplo, si un terminal A está actualmente bajo limitaciones de acceso que no admiten comunicación CS y PS simultánea, tal como cuando está conectado a una red GSM estándar sin capacidad DTM, no es posible introducir multimedia en la llamada estableciendo una parte de PS añadida a la llamada de voz. Esto es un hecho incluso si el otro terminal B se conecta a una red de acceso que permite comunicación CS y PS simultánea, tal como una red WCDMA o una red GSM con capacidad DTM. Además, si un usuario del terminal intenta realizar una consulta de capacidad durante una llamada de voz en la red limitada que se ha descrito anteriormente, el mensaje SIP OPTIONS no puede ser comunicado, debido a la ausencia de un contexto PDP para uno o ambos terminales. Por lo tanto, un terminal bajo acceso limitado no puede ni enviar ni recibir un mensaje SIP OPTIONS.

25 Además, se conocen mecanismos para que un terminal cambie su acceso radioeléctrico durante una llamada en curso, por ejemplo desplazándose de una zona de cobertura a otra, lo cual potencialmente puede cambiar los requisitos para multimedia. Por ejemplo, algunos terminales son capaces de acceso GSM y de acceso WCDMA, al tener componentes de radio dual. De este modo, puede impedirse inicialmente que dos terminales A y B establezcan una sesión multimedia, debido a limitaciones de acceso para, por lo menos, un terminal A que tiene capacidad de acceso dual. Por lo tanto, inicialmente puede ser ejecutada solamente una llamada de voz con conmutación de circuitos, incluso si un terminal A obtiene posteriormente, durante la llamada en curso, un nuevo acceso que permite una parte de PS añadida, por ejemplo cambiando de un acceso GSM estándar a un acceso WCDMA. En algunas redes, es posible obtener un nuevo acceso sin dichas limitaciones de acceso mediante el recurso de realizar un traspaso de una célula a otra dentro de la misma red.

30 Por consiguiente, los usuarios de los terminales pueden verse imposibilitados para enriquecer una llamada de voz introduciendo multimedia, incluso si sus accesos lo permitieran en algún momento posterior al establecimiento de una llamada de voz con conmutación de circuitos. Como resultado, los usuarios de los terminales perderán la oportunidad de utilizar multimedia incluso cuando ello es técnicamente posible, y el operador u operadores de red se verán privados de los potenciales ingresos correspondientes.

35 El documento US-A-2004/184439 da a conocer una solución para configurar comunicación con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos para un terminal, si el terminal lo solicita estando presente en una célula de segunda generación. Esto se soluciona traspasando el terminal a una célula de tercera generación en la que es posible dicha comunicación dual. Por lo tanto, si el terminal requiere la comunicación dual cuando permanece en la célula de segunda generación, se determina si es posible un cambio a una célula de tercera generación y, en caso afirmativo, se lleva a cabo el traspaso.

#### 45 COMPENDIO DE LA INVENCIÓN

Un objetivo de la presente invención es dar a conocer una solución para habilitar una sesión de comunicación multimedia que involucra, por lo menos, un terminal móvil. Otro objetivo de la presente invención es habilitar una sesión que comprende una parte con conmutación de paquetes y una parte con conmutación de circuitos, de tal modo que el usuario del terminal es notificado en respuesta a una obtención de acceso que permite dicha sesión.

50 Estos y otros objetivos se consiguen dando a conocer un método y una disposición para habilitar simultáneamente la comunicación de multimedia con conmutación de paquetes y la comunicación con conmutación de circuitos durante una llamada en curso con conmutación de circuitos entre un primer terminal móvil y un segundo terminal móvil, cuando el primer terminal pasa de un primer acceso de comunicación con la limitación de no admitir comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos, a un segundo acceso de comunicación que no tiene dicha limitación admitiendo la comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos. Cuando el primer terminal móvil detecta que se ha producido un cambio de conexión desde el primer acceso de comunicación al segundo acceso de comunicación, envía automáticamente una consulta de capacidad al segundo terminal en respuesta a la detección del cambio de conexión. A continuación, el primer

terminal móvil recibe las capacidades del segundo terminal móvil e indica al usuario del primer terminal móvil posibles aplicaciones y/o servicios multimedia, de acuerdo con las capacidades recibidas del segundo terminal.

El primer acceso puede involucrar una conexión con una primera red de acceso que tiene dichas limitaciones de acceso, el segundo acceso puede involucrar una conexión con una segunda red de acceso que carece de dichas limitaciones de acceso. La comunicación con conmutación de paquetes puede incluir, por lo menos, un flujo de medios con datos para video, texto, juegos y/o imágenes, y la llamada con conmutación de circuitos es habitualmente una llamada de voz.

Un contexto PDP puede ser establecido por el primer terminal después del cambio de conexión, pero antes de enviar la consulta de capacidad, salvo que ya se haya establecido.

10 Las posibles aplicaciones y/o servicios multimedia pueden ser indicados al usuario mostrando en la pantalla correspondientes iconos o similares, o generando un mensaje de audio tal como una indicación de voz.

Para reducir la cantidad de mensajes intercambiados entre los terminales, las capacidades del primer terminal son preferentemente incluidas en la consulta de capacidad al segundo terminal.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un terminal móvil está adaptado para habilitar simultáneamente comunicación de multimedia con conmutación de paquetes y comunicación con conmutación de circuitos durante una llamada en curso con conmutación de circuitos con otro terminal, cuando el terminal móvil pasa de un primer acceso de comunicación con limitaciones que no admiten comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos, a un segundo acceso que no tiene dichas limitaciones admitiendo la comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos. El terminal comprende medios para detectar que el terminal móvil ha realizado un cambio de conexión desde el primer acceso de comunicación al segundo acceso de comunicación. El terminal comprende además medios para enviar automáticamente al otro terminal una consulta de capacidad en respuesta a la detección del cambio de conexión, medios para recibir capacidades del otro terminal, y medios para indicar al usuario del terminal móvil posibles aplicaciones y/o servicios multimedia, de acuerdo con las capacidades recibidas desde el otro terminal.

20 25 Los medios de detección pueden estar adaptados para detectar un cambio de conexión desde una primera red de acceso con dichas limitaciones de acceso a una segunda red de acceso que carece de dichas limitaciones de acceso. El terminal puede estar adaptado asimismo para establecer un contexto PDP después de dicho cambio de conexión, pero antes de enviar una consulta de capacidad.

30 Los medios de indicación pueden estar adaptados para indicar las posibles aplicaciones y/o servicios multimedia mostrando en la pantalla correspondientes iconos o similares, o generando un mensaje de audio tal como una indicación de voz.

Los medios para enviar la consulta de capacidad están adaptados preferentemente para incluir en la misma sus propias capacidades.

En la siguiente descripción se explicarán otras características de la presente invención y sus beneficios.

### 35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación se describirá la presente invención con mayor detalle mediante realizaciones preferidas y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista esquemática de una sesión de comunicación multimedia, de acuerdo con una solución conocida previamente.
- La figura 2 es una vista esquemática de un escenario en el que puede ser utilizada la presente invención, en el que un terminal móvil A se desplaza de una red de acceso a otra.
- La figura 3 es un diagrama de señalización que muestra una primera realización de un procedimiento para habilitar una sesión multimedia, de acuerdo con la presente invención.
- La figura 4 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal móvil cambiando su acceso de una red a otra.
- La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un procedimiento básico para habilitar una sesión multimedia de acuerdo con la invención.

### DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

A continuación se describirá la presente solución haciendo referencia a un escenario de comunicación mostrado en la figura 2. Un terminal móvil A capaz de comunicación multimedia está acoplado inicialmente en una llamada de voz con otro terminal B, que podría ser un terminal móvil, un teléfono fijo, un PC o cualquier otra unidad de

comunicación, igualmente capaz de comunicación multimedia. Durante un primer periodo de tiempo t1 de la llamada, el terminal A está por lo tanto conectado una estación base de una primera red de acceso 200 utilizando un canal radioeléctrico adecuado. Durante el periodo de tiempo t1, se lleva a cabo por lo tanto una conexión de voz con conmutación de circuitos entre los terminales A y B sobre la primera red de acceso 200, tal como se indica mediante la flecha 202 (t1), de acuerdo con cualquier protocolo adecuado para comunicación con conmutación de circuitos, que para la comprensión de la presente solución no es necesario describir aquí en mayor medida.

El usuario del terminal A puede desear enriquecer la llamada de voz comunicando otros medios con el terminal B, por ejemplo enviando/recibiendo imágenes, documentos o archivos de audio, o ejecutando algún juego electrónico en línea, etc. Sin embargo, en este ejemplo, la primera red 200 está a este respecto limitada al no admitir comunicación con conmutación de paquetes al mismo tiempo que la llamada de voz con conmutación de circuitos. Por lo tanto, el terminal A experimenta las limitaciones de acceso impuestas por la red 200, y no puede establecerse un contexto PDP para el terminal A mediante la red 200. Incluso si el usuario del terminal A intenta realizar una consulta de capacidad, por ejemplo enviando el mensaje SIP OPTIONS descrito anteriormente, este mensaje no puede ser gestionado en absoluto por la red 200, que no tiene capacidad de conmutación de paquetes, por lo menos no simultáneamente con la llamada de voz.

En algún momento durante la llamada de voz, el terminal A se aleja de la primera red 200 y se acerca a una segunda red de acceso 204 que tiene la capacidad de gestionar llamadas en "modo dual", que involucran comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos. Por lo tanto en este contexto, la red 204 no impone limitaciones de acceso. A modo de ejemplo, la red 200 puede utilizar tecnología GSM tradicional que admite solamente transferencia CS, y la red 204 puede utilizar tecnología WCDMA o tecnología GSM/DTM que admite transferencias CS y PS simultáneas.

Además de ser capaz de comunicación multimedia, el terminal A puede estar asimismo equipado con partes de radio duales y, por lo tanto, puede cambiar su acceso desde la red 200 a la nueva red 204, incluso si éstas utilizan diferente tecnología radioeléctrica. Para ello, pueden utilizarse procedimientos bien conocidos de traspaso entre sistemas, que no es necesario describir aquí en mayor medida para la comprensión de la presente solución. Además, una vez que el terminal A está conectado a la red 204, puede establecerse un contexto PDP para el terminal A mediante la red 204. De este modo, el terminal A está conectado a la red de acceso 204 durante un segundo periodo de tiempo t2 de la llamada, y por lo tanto la conexión de voz con conmutación de circuitos entre los terminales A y B se realiza sobre la segunda red de acceso 204 durante el periodo de tiempo t2, tal como se indica mediante la flecha 202 (t2).

Puesto que a continuación el terminal A no experimenta ninguna limitación de acceso a la red 204, se ha posibilitado enriquecer la llamada en curso mediante la introducción de multimedia. Normalmente, este cambio de acceso se realiza sin que los usuarios de los terminales sean conscientes. Por lo tanto, el usuario del terminal A, así como el usuario del terminal B, no estarán al tanto de esta opción sobrevenida de utilización de multimedia, salvo que sean notificados de algún modo.

De acuerdo con la presente resolución, el terminal A está adaptado para enviar automáticamente al terminal B una consulta de capacidad, por ejemplo el mensaje SIP OPTIONS mediante el contexto PDP recién establecido, en respuesta a la detección de un cambio de acceso que permite multimedia, en este caso el acceso a la segunda red de acceso 204. A continuación, cuando el terminal B recibe la consulta de capacidad, responde enviando sus capacidades al terminal A. Sin embargo, si aún no se ha establecido un contexto PDP para el terminal A en el enlace 204, el terminal A debe solicitar en primer lugar un contexto PDP antes de enviar la consulta de capacidad. Habitualmente, una solicitud de contexto PDP es enviada a una red IMS en la red local del terminal A, que a continuación asigna una dirección IP temporal al terminal, entre otras cosas. El procedimiento de establecer un contexto PDP es bien conocido y no es necesario describirlo en mayor detalle para la comprensión de la presente solución.

Al recibir las capacidades desde el terminal B, el terminal A indica de algún modo a su usuario las nuevas opciones multimedia, por ejemplo mostrando en la pantalla correspondientes iconos o similares de la aplicación o del servicio, o mediante un mensaje de audio tal como indicación de voz. En general, el multimedia opcional puede indicarse de cualquier manera adecuada, y la presente invención no está limitada a este respecto. De este modo, el usuario del terminal A es notificado automáticamente de las nuevas posibilidades de comunicación habilitadas mediante el cambio de acceso a la red 204, y puede seleccionar cualquier tipo de servicio y/o aplicación de entre aquellos indicados, para enriquecer la llamada mediante comunicar multimedia sobre una conexión con conmutación de paquetes, tal como representa la flecha adicional 206.

Después de responder a la consulta de capacidad procedente del terminal A, el terminal B puede asimismo enviar automáticamente una consulta de capacidad al terminal A, para indicar a su usuario las aplicaciones/servicios multimedia recientemente disponibles. Los procedimientos para intercambiar intercambiar capacidades son conocidos ya por si mismos. Además, se ha propuesto que un terminal incluya sus propias capacidades cuando envía un mensaje SIP OPTIONS, a efectos de ahorrar una ronda en este diálogo.

Haciendo referencia al diagrama de señalización mostrado en la figura 3, se describirá a continuación un procedimiento de señalización a modo de ejemplo para ejecutar el método inventivo acorde con el escenario de la figura 2. El diagrama incluye, por lo tanto, el terminal móvil A, la primera red de acceso 200 que tiene limitaciones de acceso, la segunda red 204 sin limitaciones de acceso y el terminal B. La red de acceso utilizada por el terminal B no se muestra, pero se asume que el terminal B no experimenta ninguna de dichas limitaciones de acceso en este contexto. Debe observarse que el terminal B podría ser cualquier unidad de comunicación, fija o móvil, capaz de comunicación PS y CS simultánea.

En una primera etapa 300, el terminal A obtiene acceso con la primera red 200, por ejemplo cuando es conectado. Una siguiente etapa 302 muestra que se establece una llamada de voz con conmutación de circuitos entre los terminales A y B. No importa cuál entre A y B es la parte que llama y cuál la parte llamada, respectivamente.

En la etapa 304 se provoca que el terminal A envíe una consulta de capacidad dirigida al terminal B en respuesta a un inicio de llamada, por ejemplo el mensaje SIP OPTIONS, para determinar cualesquiera opciones multimedia disponibles durante esta llamada. Sin embargo, la primera red 200 no comprende este mensaje, no siendo capaz de gestionar simultáneamente comunicación PS. Análogamente, puede provocarse que un terminal A envíe una consulta de capacidad dirigida al terminal B en respuesta al inicio de llamada, en una etapa 306, pero la primera red 200 tampoco puede comprender este mensaje por la misma razón. Como resultado, ninguna de las consultas de capacidad 304, 306 puede ser transferida, debido a las limitaciones de la red 200. Puesto que ningún terminal recibe ninguna respuesta a sus consultas de capacidad, no se muestran ni se indican de otro modo opciones multimedia al usuario respectivo, y por lo tanto no es posible de momento enriquecer la llamada con multimedia

En algún momento posterior durante la llamada, el terminal A lleva a cabo un traspaso entre sistemas, a la segunda red de acceso 204, en la siguiente siguiente etapa 308. Si no se ha establecido aún un contexto PDP para el terminal A, esto se realiza en la siguiente etapa 310 utilizando un nuevo acceso con la red 204.

De acuerdo con la presente solución, se provoca que el terminal A envíe una consulta de capacidad dirigida al terminal B en respuesta al traspaso, por ejemplo el mensaje SIP OPTIONS, en la siguiente etapa 312, sobre el contexto PDP establecido. La segunda red 204 puede gestionar este mensaje y lo transporta al terminal B. A continuación, el terminal B responde enviando sus capacidades en la etapa 314. Al recibir las capacidades de B, el terminal A indica a su usuario, en la siguiente etapa 316, el multimedia opcional que puede ser utilizado dentro del alcance de las capacidades de ambos terminales A y B, por ejemplo mostrando en su pantalla correspondientes iconos o similares.

Preferentemente, el terminal B envía asimismo una consulta de capacidad dirigida al terminal A en una siguiente etapa 318, en respuesta a la recepción de otra desde A en la etapa 312. A continuación, al recibir las capacidades de A en la etapa 320, el terminal B indica igualmente a su usuario el multimedia opcional, en la siguiente etapa 322, por ejemplo mostrando en pantalla correspondientes iconos o similares. Puesto que ambos terminales A y B indican a continuación los servicios y/o aplicaciones multimedia a sus usuarios respectivos, estos usuarios pueden libremente enriquecer la llamada de voz aún en curso introduciendo multimedia, tal como se indica en la página 324.

El procedimiento descrito anteriormente de habilitación de comunicación multimedia en una llamada de voz en curso puede ser modificado dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el número de etapas en el intercambio de capacidades puede reducirse si el terminal A incluye sus propias capacidades en el mensaje 312 de consulta de capacidad, de manera que pueden omitirse las etapas 318 y 320.

Un posible procedimiento para detectar un cambio de acceso mediante el terminal A se describirá a continuación en mayor detalle haciendo referencia a la figura 4, que muestra esquemáticamente la estructura lógica del terminal A. En el terminal A, están implementadas lógicas específicas para gestionar las funciones radioeléctricas y las funciones de servicio, tal como se representa mediante las unidades básicas 400 y 402, respectivamente. En este caso, la lógica radioeléctrica 400 es capaz de gestionar el acceso radioeléctrico con ambas redes 200, 203. Cada lógica 400, 312 comprende una pila de protocolos acorde con los estándares imperantes, no descritos en mayor medida en el presente documento. Por supuesto, existen otros sistemas lógicos (no mostrados) implementados asimismo en el terminal, para otras funciones, y que no es necesario escribir aquí.

Sobre la lógica de servicio 402 están instaladas una serie de aplicaciones a1, a2, a3... para habilitar dichos servicios, controlados mediante la lógica de servicio 402. Por ejemplo, una aplicación a1 puede ser utilizada para reproducir un archivo de video en un formato específico utilizando un códec correspondiente, mientras que otra aplicación a2 puede ser utilizada para mostrar una imagen en un formato específico, cuando es recibida desde el otro terminal B, utilizando otro códec adecuado, etc.

Cuando el terminal A realiza un traspaso entre sistemas desde la red 200 a la red 204, la lógica radioeléctrica 400 lo notifica a la lógica de servicio 302 mediante un mensaje interno 406. A continuación, la lógica de servicio 402 ordena a la lógica radioeléctrica 400, mediante un mensaje interno 408, enviar una la consulta de capacidad al terminal B, siempre que haya sido establecido un contacto PDP tal como se ha descrito anteriormente. A continuación, se emite correspondientemente la consulta de capacidad 410 desde la lógica radioeléctrica 204. Después de recibir las

capacidades de B, son determinados los servicios multimedia opcionales y la lógica de servicio indica estas acciones al usuario, por ejemplo como iconos sobre la pantalla del terminal A.

Haciendo referencia al diagrama de flujo en la figura 5, se describirá a continuación un procedimiento básico de habilitación de una sesión de comunicación multimedia en un terminal móvil acorde con la presente invención. Este procedimiento es ejecutado en un terminal móvil, tal como el terminal A mostrado en las figuras 2 y 4. En una primera etapa 500, el terminal móvil obtiene un primer acceso con una red móvil, teniendo el primer acceso limitaciones al no admitir comunicaciones simultáneas con conmutación de paquetes y conmutación de circuitos. Utilizando este acceso, se establece una comunicación con conmutación de circuitos, habitualmente una llamada de voz, con otro terminal en la siguiente etapa 502.

- 5      10      En algún momento posterior durante la llamada, se detecta un cambio desde el primer acceso a un segundo acceso, en la siguiente etapa 504, por ejemplo realizándose un traspaso entre sistemas tal como se ha descrito anteriormente. A continuación, en la etapa 506, se determina si el nuevo acceso admite comunicación con conmutación de paquetes simultáneamente a la llamada de voz en curso. En caso negativo, la llamada de voz prosigue sin acciones adicionales, de acuerdo con la etapa 508. Sin embargo, si el segundo acceso admite una 15      15      sesión que comprende una parte CS y una parte PS, es decir posibilita la comunicación multimedia, el terminal móvil envía automáticamente una consulta de capacidad al otro terminal, tal como se indica en la etapa 510. Después de recibir desde el otro terminal una respuesta a la consulta de capacidad, se indican al usuario del terminal móvil los servicios/aplicaciones multimedia habilitados, en la etapa final 512. A continuación, el usuario puede enriquecer libremente la llamada de voz con multimedia, tal como se ha descrito anteriormente.
- 20      20      Alternativamente, el cambio de acceso detectado en la etapa 504 puede ser un nuevo acceso obtenido dentro de la misma primera red, por ejemplo realizando un traspaso desde una célula limitada a otra no limitada que admite comunicación PS y CS simultánea.

25      La presente invención proporcionará, de este modo, a los usuarios del terminal la oportunidad de utilizar multimedia en cuanto ello resulta técnicamente posible mediante el nuevo acceso, y el operador u operadores de red obtendrán asimismo ingresos por ello.

Si bien la invención ha sido descrita haciendo referencia a ejemplos de realizaciones, en general la descripción está prevista solamente para mostrar el concepto inventivo y no debe tomarse como limitativa del alcance de la invención, que se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

### REIVINDICACIONES

1. Un método de habilitación simultánea de comunicación de multimedia con conmutación de paquetes y comunicación con conmutación de circuitos durante una llamada en curso con conmutación de circuitos entre un primer terminal móvil (A) y un segundo terminal móvil (B), cuando el primer terminal móvil pasa de un primer acceso de comunicación que tiene la limitación de no admitir comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos, a un segundo acceso de comunicación que al no tener dicha limitación admite comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos, **caracterizado por** las siguientes etapas, ejecutadas mediante el primer terminal móvil:
- 5 - detectar (504) que el primer terminal móvil ha realizado un cambio de conexión desde dicho primer acceso de comunicación a dicho segundo acceso de comunicación;
  - 10 - enviar automáticamente (510) una consulta de capacidad al segundo terminal en respuesta a la detección de dicho cambio de conexión;
  - recibir las capacidades desde el segundo terminal, e
  - 15 - indicar (512) al usuario del primer terminal móbil posibles aplicaciones y/o servicios multimedia, de acuerdo con las capacidades recibidas desde el segundo terminal.
2. Un método acorde con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer acceso de comunicación involucra una conexión con una primera red de acceso (200) que tiene dichas limitaciones de acceso, y el segundo acceso de comunicación involucra una conexión con una segunda red de acceso (204) que carece de dichas limitaciones de acceso.
- 20 3. Un método acorde con la reivindicación 1 ó 2, en el que la comunicación con conmutación de paquetes incluye, por lo menos, un flujo de medios con datos para video, texto, juegos y/o imágenes.
4. Un método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la llamada con conmutación de circuitos es una llamada de voz.
- 25 5. Un método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el contexto PDP es establecido para el primer terminal después de dicho cambio de conexión, pero antes de la etapa de enviar una consulta de capacidad.
6. Un método acorde con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** las posibles aplicaciones y/o servicios multimedia se indican al usuario mostrando correspondientes iconos o similares en la pantalla, o generando un mensaje de audio tal como una indicación de voz.
- 30 7. Un método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** las capacidades del primer terminal son incluidas en la consulta de capacidad al segundo terminal.
8. Un terminal móvil (A) adaptado para habilitar simultáneamente comunicación de multimedia con conmutación de paquetes y comunicación con conmutación de circuitos durante una llamada en curso con conmutación de circuitos con otro terminal (B), cuando el terminal móvil pasa de un primer acceso de comunicación con la limitación de no admitir comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos, a un segundo acceso de comunicación que carece de dicha limitación admitiendo comunicación simultánea con conmutación de paquetes y con conmutación de circuitos, **caracterizado por**:
- medios para detectar (504) que el terminal móvil ha realizado un cambio de conexión desde dicho primer acceso de comunicación a dicho segundo acceso de comunicación,
  - 40 - medios para enviar (510) automáticamente al otro terminal una consulta de capacidad en respuesta a la detección de dicho cambio de conexión,
  - medios para recibir capacidades del otro terminal, y
  - medios para indicar (512) al usuario del terminal móvil posibles aplicaciones y/o servicios multimedia, de acuerdo con las capacidades recibidas desde el otro terminal.
- 45 9. Un terminal móvil acorde con la reivindicación 8, **caracterizado por que** los medios de detección están adaptados para detectar un cambio de conexión desde una primera red de acceso (210) que tiene dichas limitaciones de acceso a una segunda red de acceso (204) que carece de dichas limitaciones de acceso.
10. Un terminal móvil acorde con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado por que** el terminal móvil está adaptado para establecer un contexto PDP después de dicho cambio de conexión, pero antes de enviar una consulta de capacidad.
- 50 11. Un terminal móvil acorde con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** dichos medios de indicación están adaptados para indicar los posibles servicios y/o aplicaciones multimedia mostrando

correspondientes iconos o similares en la pantalla, o generando un mensaje de audio tal como una indicación de voz.

5 12. Un terminal móvil acorde con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por que** dichos medios para enviar la consulta de capacidad están adaptados para incluir en la misma las propias capacidades del terminal móvil.

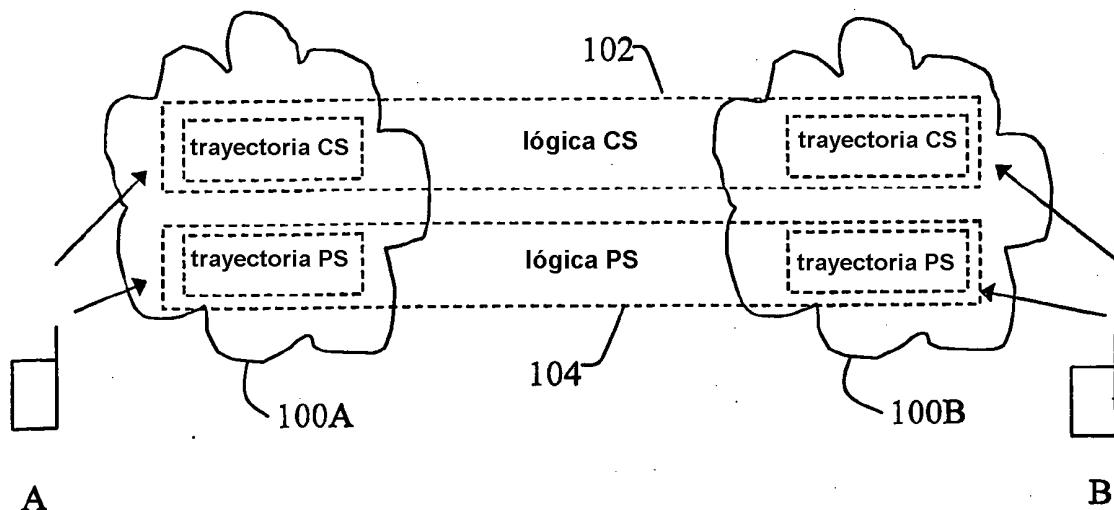


Fig. 1

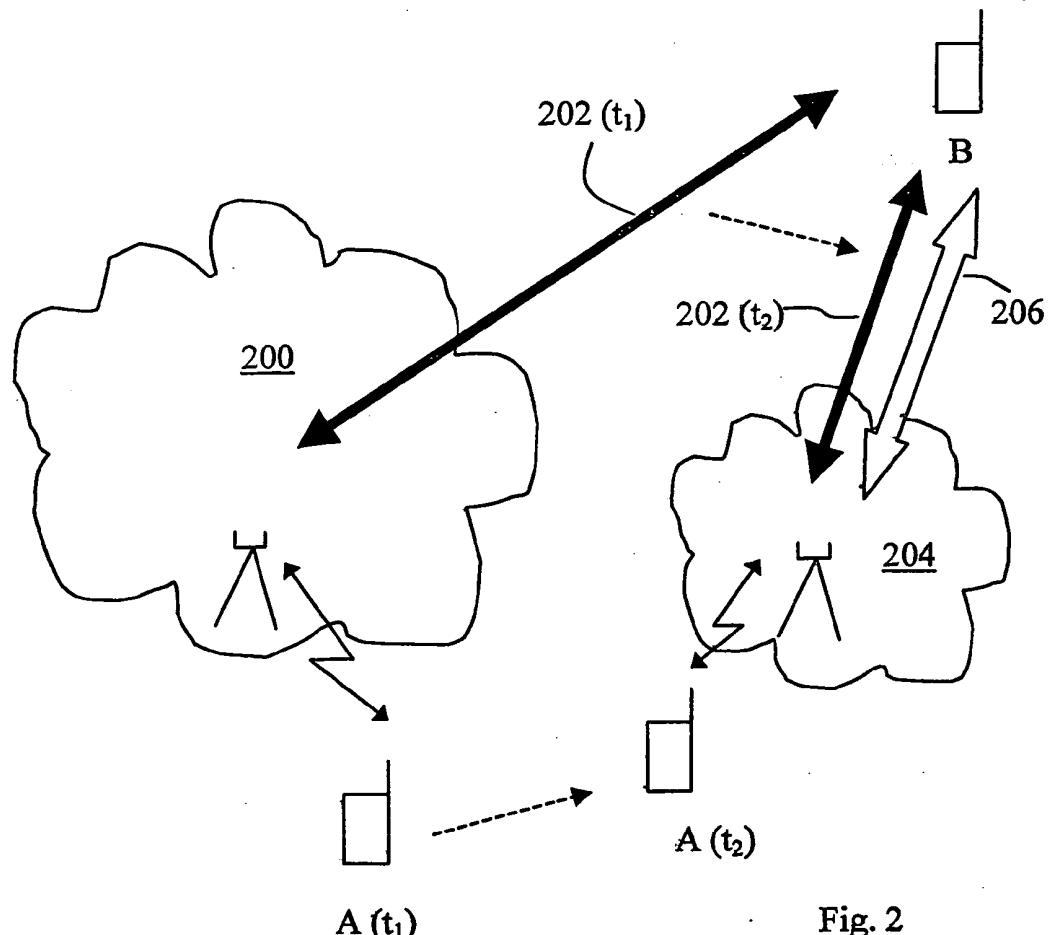


Fig. 2

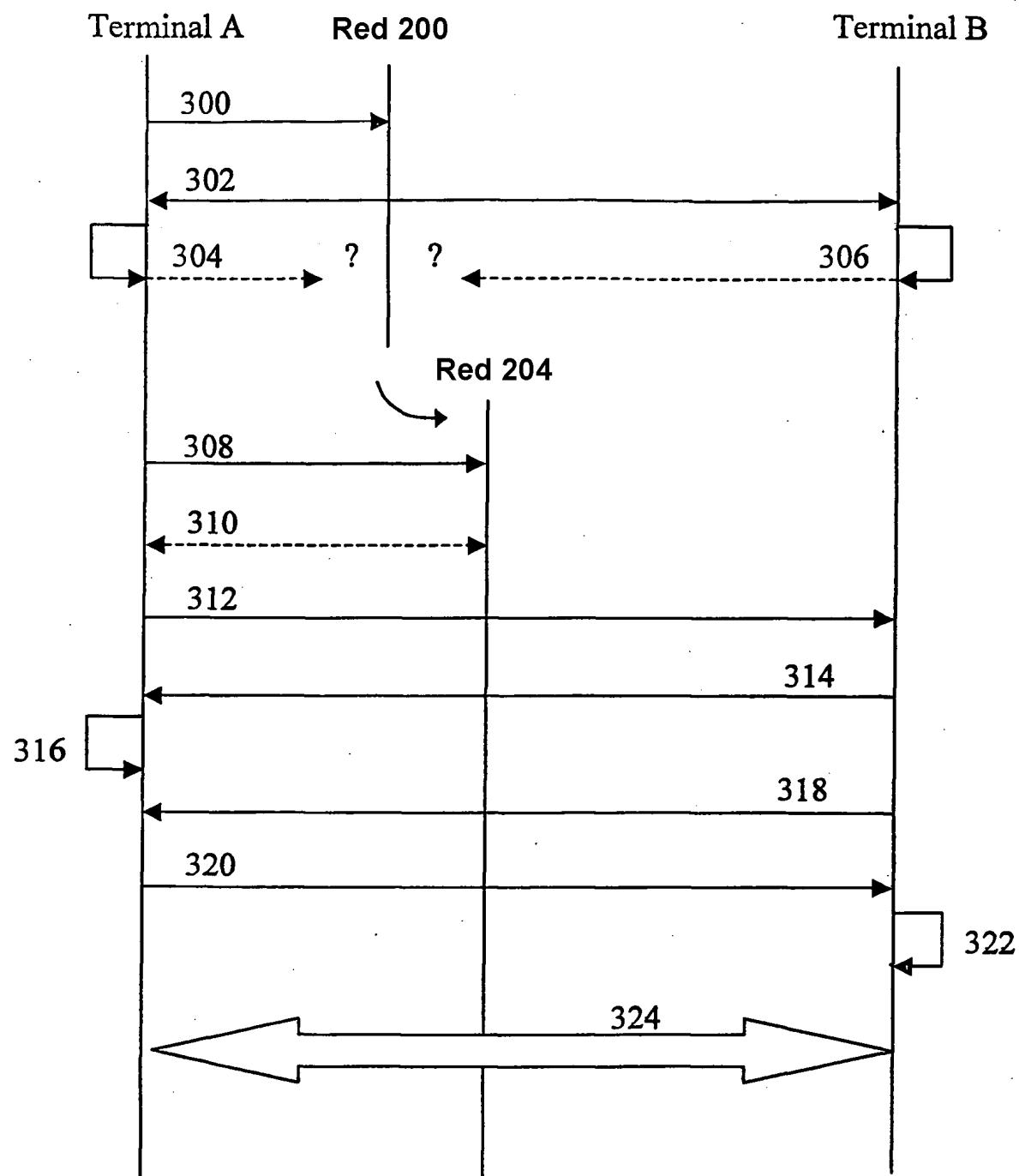


Fig. 3

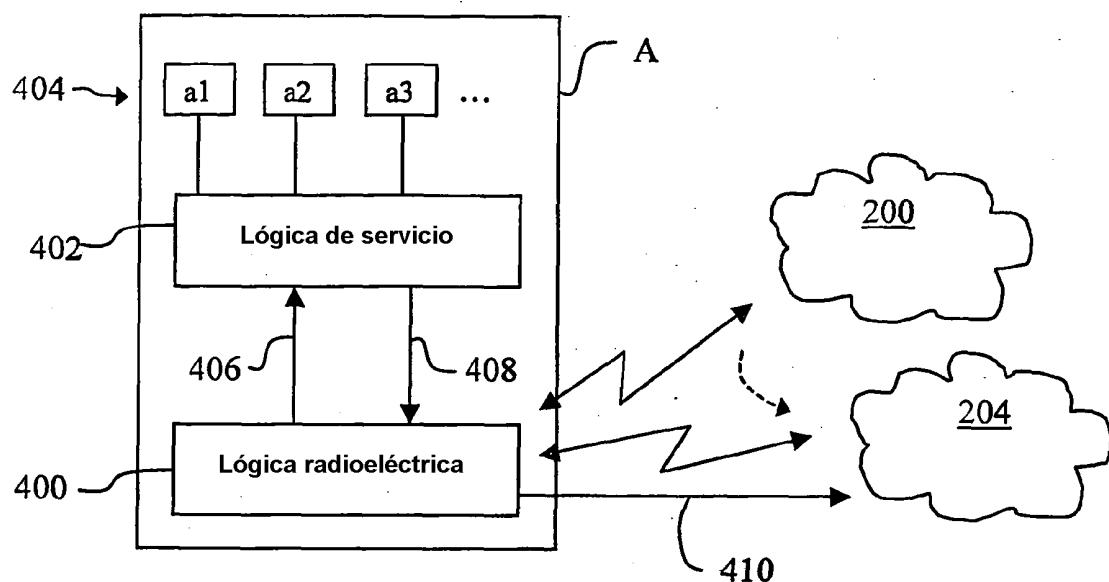


Fig. 4

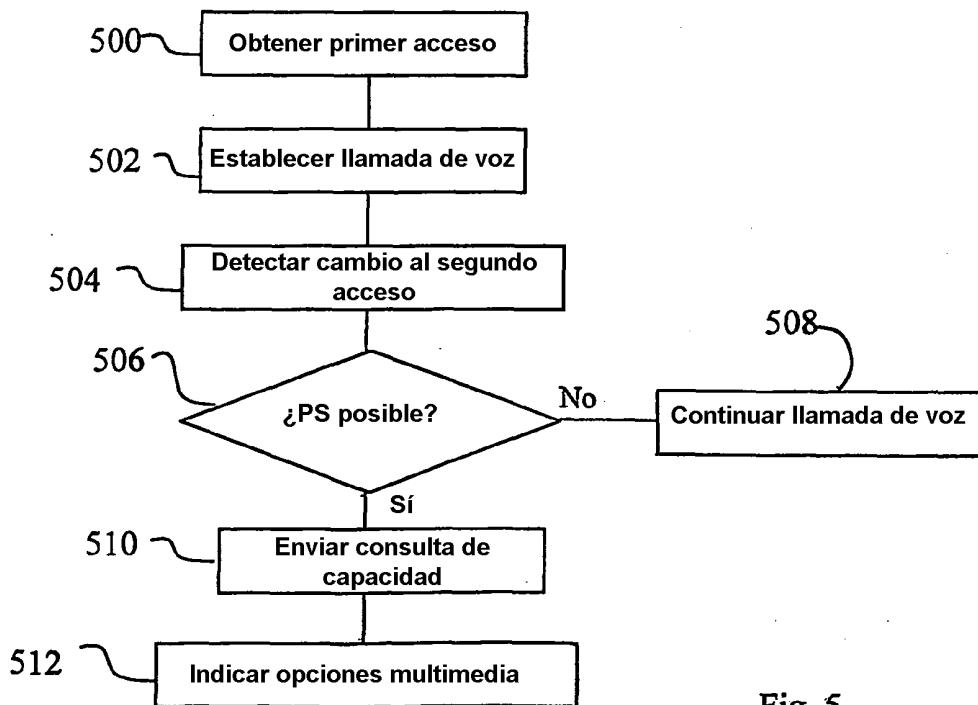


Fig. 5