



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 525**

51 Int. Cl.:
H04W 4/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05781455 .0**

96 Fecha de presentación : **27.07.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1772033**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2007**

54 Título: **Método y dispositivo de proceso de llamadas.**

30 Prioridad: **30.07.2004 US 903174**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **Kyocera Wireless Corp.**
10300 Campus Point Drive
San Diego, California 92121, US

72 Inventor/es: **Chhatriwala, Murtuza y**
Giacalone, Joseph

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 318 525 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 dispositivo de proceso de llamadas.

5 Antecedentes del invento

Ámbito del invento

10 El invento hace referencia de un modo general a la comunicación inalámbrica, más concretamente, al proceso de llamadas de comunicación inalámbrica.

Antecedentes

15 Los consumidores solicitan cada vez más la funcionalidad Push to Talk (PTT) en los dispositivos de comunicación inalámbrica. La infraestructura de la comunicación inalámbrica dedicada a la PTT es costosa. Pero los clientes desean una solución PTT asequible. Se requiere un modo de realizar llamadas PTT a través de una red de voz.

20 Cambiar la infraestructura de red es costoso, incluso si el cambio se limita únicamente a un cambio de software. Sería preferible, a ser posible, implementar la funcionalidad PTT a través de una red de voz sin modificar demasiado la red, o incluso sin modificarla en absoluto.

25 En el documento US-6.751.468-B1 se divulga un sistema de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA) que proporciona un modo PTT. En dicho sistema, dos unidades inalámbricas comparten un único canal de comunicación para proporcionar el modo PTT.

30 Un problema existente con las llamadas PTT a través de un canal de voz es que el dispositivo de comunicación inalámbrica puede reaccionar en respuesta a la llamada PTT como si hubiera recibido una llamada de voz estándar. Esto puede conllevar diversos problemas. En primer lugar, el dispositivo de comunicación inalámbrica podría sonar. Se supone que el dispositivo de comunicación inalámbrica no debería sonar con una llamada PTT. En segundo lugar, puede que el dispositivo de comunicación inalámbrica no sea capaz de “tomar la palabra” en la sesión PTT. “Tomar la palabra” significa hacer del propio dispositivo de comunicación inalámbrica el remitente (el hablante, por ejemplo), mientras uno mismo tiene “la palabra”. Normalmente, en una sesión PTT (llamada), sólo puede ser el remitente un dispositivo PTT a la vez.

35 El retraso para establecer una sesión PPT también representa un problema. Los usuarios desean poder hablar al destinatario de una llamada PTT lo más rápido posible una vez iniciada la llamada. Para algunos usuarios, el retraso en el tiempo de establecimiento de llamada equivale a tiempo perdido en el trabajo. O incluso para algunos usuarios, el retraso en el tiempo de establecimiento de llamada equivale a tiempo perdido cuando desean comunicarse personalmente con alguien.

40 Resumen del invento

45 El presente invento presenta un método para procesar una llamada en un dispositivo de comunicación inalámbrica, y un dispositivo de comunicación inalámbrica para procesar una llamada conforme a las reivindicaciones principales. Las formas de realización preferidas del presente invento se describen en las reivindicaciones subordinadas.

50 A fin de ofrecer llamadas PTT eficaces y efectivas a través de una red de voz, se suministran sistemas y métodos para enviar la información de identificación de llamada, incluida una señal PTT, hasta un módulo de interfase de usuario con rapidez, en lugar de enviar primero un aviso de llamada entrante o un aviso de llamada entrante e información de identificación de llamada sin información PTT, y enviar después la información PTT. Puede incluirse un mensaje de aviso de derivación en la información de identificación de llamada en relación con el mensaje de llamada entrante enviado desde la tarea de control principal al módulo de interfase de usuario.

55 Otros aspectos, ventajas y características novedosas del presente invento se describen a partir de la siguiente descripción detallada y los dibujos que la acompañan.

Descripción breve de los dibujos

60 Las formas de realización preferentes del presente invento aquí mostradas se ilustran a modo de ejemplo, sin ser en absoluto limitativas, en las figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra un diagrama esquemático que ilustra un módulo de control central leyendo un mensaje de llamada entrante e informando al módulo de interfase de usuario acerca del mensaje de llamada entrante;

65 La figura 2 muestra un diagrama esquemático que ilustra una ampliación del mensaje de llamada entrante de la figura 1;

La figura 3 muestra un diagrama esquemático que ilustra una señal de llamada entrante;

ES 2 318 525 T3

La figura 4 muestra un diagrama que ilustra la comunicación entre una estación base y una estación móvil para informar a la estación móvil acerca de una llamada entrante;

La figura 5 muestra un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo de comunicación inalámbrica.

Descripción detallada

La figura 1 muestra un diagrama esquemático que ilustra un módulo de control principal 103 que lee un mensaje de llamada entrante 106 y notifica al módulo de interfase de usuario 109 respecto al mensaje de llamada entrante 106. Después de leer por lo menos una parte del mensaje de llamada entrante 106, el módulo de control principal 103 envía una señal de llamada entrante 11 al módulo de interfase de usuario 109. De forma ventajosa, la señal de llamada entrante 111 contiene una señal PTT 180, tal como se describirá más adelante cuando se haga referencia a la figura 3.

Para garantizar que la señal de llamada entrante contiene una señal PTT 180, el módulo de control central 103 lee por lo menos un indicador PTT antes de enviar la señal de llamada entrante 111 al módulo de interfase de usuario 109. El indicador PTT se describirá más adelante, cuando se haga referencia a la figura 2. El módulo de control principal 103 incluye la señal PTT 180 con la señal de llamada entrante 111, que se envía al módulo de interfase de usuario 109. El mensaje de llamada entrante 106 contiene una cabecera 132, y uno o más registros 135, 138, 141 y 144.

En lo que respecta a la figura 2, la cabecera 132 contiene un aviso 147 y una indicación 150 del número de registros incluido en el mensaje de llamada entrante 106. El aviso incluye una alerta del dispositivo de comunicación inalámbrica de que está llegando una llamada entrante al dispositivo de comunicación inalámbrica. Según indican las flechas 113, 117, 121, 125 y 129, el módulo de control principal lee cada cabecera 132 y los registros 135, 138, 141 y 144. Se muestran cuatro registros específicos, pero pueden haber más o menos registros, tal como indican las series de registros 1 a n y las líneas punteadas 155a y 155b, y en lo que respecta a la figura 1, 160a y 160b. En lo que respecta a la figura 2, uno de los registros 135, 138, 141 y 144 contiene una identificación de llamada 165. El registro 1 136 se muestra en la figura 2, pero se entenderá que puede emplearse cualquier registro en lugar del registro 1 136.

La identificación de llamada 165 contiene un número de identificación de llamada 170 y un indicador PTT 175. El número de identificación de llamada 170 puede ser un número de 10 dígitos, como es bien sabido en los Estados Unidos, como un número de teléfono normal, incluidos los números de teléfono inalámbricos. Se entenderá que puede emplearse cualquier identificación de llamada que identifique a una persona que llama al dispositivo de comunicación de llamada, como por ejemplo, un número de serie electrónico o el número de la persona que llama. El indicador PTT 175 puede ser cualquier tipo de indicador PTT, como por ejemplo, uno, dos, tres o cuatro dígitos únicos agregados al número de identificación de llamada 170.

Los expertos en la materia también entenderán que el número de identificación de llamada 170 puede ser un número de identificación de llamada de grupo de 12 dígitos. Un número de identificación de llamada de grupo de 12 dígitos de este tipo se utilizará para designar un grupo PTT, como es bien sabido por los expertos en la materia. La llamada de grupo PTT no se describirá con más detalle aquí, a efectos de brevedad y claridad. El indicador PTT 175 puede ser un indicador de llamada de grupo PTT de 2 dígitos, agregado al número de identificación de llamada 170.

De forma ventajosa, el módulo de control principal 103 lee el indicador PTT 175 antes de enviar una señal de llamada entrante 111 al módulo de interfase de usuario. De este modo, el módulo de control principal puede enviar una señal PTT 180 a la interfase de usuario con la señal de llamada entrante. Esto permite que el módulo de interfase de usuario evite pasar a un modo de llamada de voz estándar. Las características habituales de un modo de llamada de voz estándar comprenden (1) hacer que el dispositivo de comunicación inalámbrica avise al usuario de que está llegando una llamada, por ejemplo, sonando o por vibración, y (2) no esperar o responder a un intento PTT para hablar, en referencia a lo que sería tomar la palabra. Al recibir la señal PTT 180, el módulo de interfase de usuario 109 sabe que la llamada entrante es una llamada PTT. El módulo de interfase de usuario puede evitar uno o más de los problemas que genera confundir una llamada PTT con una llamada de voz estándar.

Para conseguir esto, el módulo de control principal puede realizar un proceso de dos pasos, en lugar de un proceso de un solo paso. Es decir, el módulo de control principal puede procesar el mensaje de llamada entrante dos veces. En el primer paso de proceso, el módulo de control principal busca un indicador PTT. Si hay un indicador PTT, el módulo de control principal puede notificar al módulo de interfase de usuario que el mensaje de llamada entrante hace referencia a una llamada PTT. En el segundo paso de proceso, la tarea de control principal puede procesar el resto de información en el mensaje de llamada entrante.

El proceso de dos pasos es contrario a la sabiduría popular o a la práctica generalmente aceptada. Normalmente se prefiere el proceso de un solo paso, puesto que parece más lógico, y normalmente implica un ahorro en potencia y tiempo de proceso. Sin embargo, contrariamente a la práctica generalmente aceptada, el proceso de dos pasos podría ser el mejor en este caso para evitar el problema de interpretar una llamada PTT como una llamada de voz estándar.

Si la interfase de usuario recibe más tarde información de identificación de llamada que posiblemente incluya información PTT, la interfase de usuario puede ignorar la información de identificación de llamada o la información PTT, o bien ambas, puesto que la interfase de usuario ya ha llevado a cabo pasos para gestionar la información PTT.

ES 2 318 525 T3

Como alternativa, realizando modificaciones menores en la red, pueden conseguirse ventajas similares. Como primer ejemplo, si la identificación de llamada con información PTT siempre se ha colocado como el primer registro en un mensaje de llamada entrante, entonces el módulo de control principal sabrá si la llamada hace referencia a una llamada PTT sin realizar el proceso de dos pasos. De este modo, al módulo de interfase de usuario se le podrá 5 notificar que el mensaje de llamada entrante relacionado con una llamada PTT al mismo tiempo que se le notifique la identificación de llamada. Se tratará un segundo ejemplo más adelante con referencia a la figura 4.

En lo que respecta a la figura 3, una señal de llamada entrante 111 incluye un aviso de llamada entrante 182, un número de identificación de llamada 170 y una señal PTT 180. Se entenderá que el aviso de llamada entrante 182 10 puede implicar el número de identificación de llamada 170 o la señal PTT 180. Como tal, el aviso de llamada entrante no podrá incluirse como dato separado.

La señal PTT 180 podrá ser cualquier dato práctico para comunicar al módulo de interfase de usuario que el mensaje de llamada entrante hace referencia a una llamada PTT. Por ejemplo, la señal PTT 180 puede ser el indicador 15 PTT 175 descrito anteriormente al hacer referencia a la figura 2. Como alternativa, por ejemplo, la señal PTT puede incluir un aviso de derivación 186. De manera opcional, la señal PTT puede ser únicamente la señal de aviso de derivación. En determinadas circunstancias, el módulo de interfase de usuario puede programarse para interpretar el aviso de derivación como indicación de que la llamada entrante está relacionada con una llamada PTT.

Como es bien sabido conforme a la técnica, una señal de aviso de derivación se emplea habitualmente para informar a un módulo de interfase de usuario de que no avise al usuario sobre un mensaje de llamada entrante. Un mensaje de aviso de derivación se utiliza habitualmente para un mensaje entrante de un servicio de mensajes breves (SMS), como es bien sabido conforme a la técnica. Un mensaje SMS no es una llamada de voz. Un mensaje SMS habitualmente lleva un mensaje de datos ASCII, como un mensaje escrito, y posee una longitud de mensaje limitada. Los mensajes 25 SMS se describen por longitud en el estándar industrial "TIA/EIA-637-B Short Message Services for Wideband Spread Spectrum Systems".

En referencia a la figura 4, se muestra un proceso de mensajería para recibir un aviso con información que contiene un indicador PTT; los mensajes se envían entre una estación base 190 y una estación móvil 194. Una estación móvil 30 es un dispositivo de comunicación inalámbrico móvil configurado para comunicarse con una estación base para su conexión con una red de comunicaciones. Una estación base es un nodo en una red de comunicaciones que está configurado para comunicarse con más de una estación móvil. La línea vertical 198 representa una secuencia de eventos de estación base 198. La línea vertical 205 representa una secuencia de eventos de estación móvil 205. Los mensajes de la estación base 190 a la estación móvil 194 se muestran como líneas horizontales con flechas que apuntan 35 de la secuencia de estación base hacia la secuencia de estación móvil. Los mensajes de la estación móvil 194 a la estación base 190 se muestran como líneas horizontales con flechas que apuntan de la secuencia de estación móvil a la secuencia de estación base. Los eventos se muestran sólo de forma general. Se entiende que se obvian ciertos detalles a efectos de mayor claridad.

Habitualmente, para iniciar una llamada desde un tercero (no se muestra), la estación base 190 enviará un mensaje de solicitud 210 a la estación móvil 194. La estación móvil 194 normalmente enviará un mensaje de aceptación 215, en respuesta a la recepción de la solicitud. A continuación, la estación base 190 habitualmente envía un mensaje de asignación de canal 220 a la estación móvil 194. En respuesta al mensaje de asignación de canal, la estación móvil 194 habitualmente envía un mensaje de aceptación de asignación de canal 225 a la estación base. Finalmente, y como 45 es de suponer, tras algunos mensajes similares, la estación base suele enviar un mensaje de llamada entrante 106. El mensaje de llamada entrante 106 puede ser un aviso con información. El proceso de mensajería anterior puede ser similar al descrito en "TIA/EIA/IS-2000-5-A Sig Layer 3, Upper Layer (Layer 3) Signaling Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems". De forma ventajosa, el aviso con información contiene un indicador PTT 175. El indicador PTT puede incluirse en la identificación de llamada 165.

El siguiente es un segundo ejemplo de cómo el módulo de control principal puede saber si la llamada hace referencia a una llamada PTT sin realizar el proceso de dos pasos. El mensaje de asignación de canal 220 puede cambiarse para indicar el aviso de derivación para el caso del PTT. Como tercer ejemplo, podría asignarse un campo especial de mensaje de asignación de canal PTT para indicar si una llamada entrante hace referencia a una llamada PTT. En ese 55 caso, la tarea de control central sabrá que el mensaje de llamada entrante se refiere a una llamada PTT antes incluso de que llegue el mensaje de llamada entrante. Por último, como cuarto ejemplo, podría implementarse una nueva opción de servicio PTT Voice-overvoice (VoV) en la estación base mediante modificaciones menores en el software de la estación base. Allí donde la estación base admite un mensaje con el campo de opción de servicio presente, puede admitir asimismo un nuevo valor de opción de servicio de 16 bits para PTT VoV.

La figura 5 muestra un diagrama de bloques esquemático que ilustra un dispositivo de comunicación inalámbrica que puede recibir y procesar un mensaje de llamada entrante 106 que contiene un indicador PTT 175. El dispositivo de comunicación inalámbrico 230 posee una antena 234 para recibir señales de radiofrecuencia (RF) electromagnética del aire y transmite señales de RF electromagnética al aire, es decir, para comunicaciones inalámbricas. La antena está 65 acoplada a un circuito de RF 238 para convertir las señales de RF en señales digitales y señales digitales en circuitos de RF. El circuito de RF no se describirá más detalladamente a efectos de brevedad. El circuito de RF está conectado a un procesador 242 para la recepción de señales digitales.

ES 2 318 525 T3

El procesador 242 procesa las señales digitales para presentarlas a la interfase de usuario 244. Como entenderán los expertos en la materia, el proceso está conectado a una memoria 246 para el almacenamiento de datos y software. Algunos módulos se muestran en el procesador 242. Se da por supuesto que los módulos se almacenan en la memoria 246, pero estos son ejecutados por el procesador, por lo que se muestra su funcionamiento en el procesador 242.

Un módulo receptor (también conocido como módulo Rx) 248 recibe la señal digital del circuito de RF 238 y presenta la señal digital al módulo de control principal 103. También suele haber un módulo de transmisión 250 y un módulo de búsqueda 255, para procesar la información entre el circuito de RF y el módulo de control principal. El módulo de transmisión y el módulo de búsqueda no se describen con más detalle para abreviar. El módulo de control principal 103 habitualmente presenta las señales al módulo de gestión de llamadas 260 y actúa como una interfase entre el módulo de control principal y el módulo de interfase de usuario 109. Por lo tanto, según lo descrito respecto a la figura 1, cuando el módulo de control principal envía una señal de llamada entrante al módulo de interfase de usuario, esto puede incluir el envío de una señal de llamada entrante al módulo de gestión de llamadas, y también que el módulo de gestión de llamadas envíe la señal de llamada entrante al módulo de interfase de usuario.

La interfase de usuario 244 incluye un altavoz 236 y una tecla PTT 266. Se entiende que no se muestran otras posibles características de la interfase de usuario, como por ejemplo, un micrófono y una pantalla. Para hacer sonar el dispositivo de comunicación inalámbrica, el módulo de interfase de usuario enviará una señal al altavoz y hará que el altavoz emita un sonido para avisar al usuario de un modo audible. Se valorará el hecho de que el altavoz sea del tipo adecuado, por ejemplo, un altavoz silencioso o un altavoz fuerte.

La tecla PTT 266 puede ser una tecla PTT dedicada, o bien una tecla multifunción, según el modo de funcionamiento del dispositivo de comunicación inalámbrica. Como comprenderán los expertos en el tema, la tecla PTT puede emplearse para “tomar la palabra” en una llamada PTT.

Asimismo, aunque se han mostrado y descrito formas de realización e implementaciones del presente invento, cabe mencionar que el ámbito del invento abarca muchas más. Por este motivo el presente invento no debe limitarse, salvo a lo establecido en las reivindicaciones y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Método para procesar una llamada en un dispositivo de comunicación inalámbrica, **caracterizado** por los pasos siguientes: recibir un mensaje de llamada entrante a través de voz Push to Talk PTT (106); leer un indicador Push to Talk PTT (175) en el mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106); después de leer el indicador PTT (175), enviar una señal de llamada entrante (111) a un módulo de interfase de usuario (109) avisando al módulo de interfase de usuario (109) de que se ha recibido un mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106), incluyendo la señal de llamada entrante (111) un aviso de llamada entrante (182) y una señal PTT (180) indicativas del indicador PTT (175).
2. El método de la reivindicación 1, que comprende enviar un mensaje de aviso de derivación (186) al módulo de interfase de usuario (109) del dispositivo de comunicación inalámbrica.
3. El método de la reivindicación 2, donde el mensaje de aviso de derivación (186) se combina con la señal de llamada entrante (111) enviada al módulo de interfase de usuario (109).
4. El método de la reivindicación 1, donde el paso de enviar la señal de llamada entrante (111) comprende asimismo enviar la señal de llamada entrante (111) desde un módulo de control principal (103) del dispositivo de comunicación inalámbrica.
5. El método de la reivindicación 1, donde el mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106) incluye una cabecera (132) y por lo menos un registro (135), y donde el método comprende asimismo el siguiente paso: determinar si por lo menos un registro (135) del mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106) hace referencia a una llamada PTT.
6. El método de la reivindicación 5, donde el indicador PTT (175) se incluye dentro de por lo menos un registro (135).
7. El método de la reivindicación 1, donde la señal PTT (180) es un bit PTT establecido en un valor para indicar la presencia del indicador PTT (175) en el mensaje de llamada entrante (106).
8. El método de la reivindicación 1, que comprende asimismo recibir un mensaje de asignación de canal (220) antes de recibir el mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106).
9. El método de la reivindicación 8, donde el mensaje de asignación de canal (220) incluye un aviso de derivación PTT para indicar una recepción pendiente del mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106).
10. El método de la reivindicación 8, donde el mensaje de asignación de canal (220) incluye un campo de mensaje de asignación de canal para indicar una recepción pendiente del mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106).
11. Un dispositivo de comunicación inalámbrica para procesar una llamada, **caracterizado** por un módulo de control principal (103) del dispositivo de comunicación inalámbrica preparado para recibir un mensaje de llamada entrante a través de voz Push to Talk PTT (106) con un indicador Push to Talk PTT (175); un módulo de interfase de usuario (109) del dispositivo de comunicación inalámbrica preparado para recibir una señal de llamada entrante (111) del módulo de control principal (103), de modo que la señal de llamada entrante (111) avise al módulo de interfase de usuario (109) de que se ha recibido un mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106); y donde la señal de llamada entrante (111) incluye un aviso de llamada entrante (182) y una señal PTT (180) indicativa del indicador PTT (175).
12. El dispositivo de comunicación inalámbrica de la reivindicación 11, donde el módulo de interfase de usuario (109) está asimismo preparado para recibir un mensaje de aviso de derivación (186) del módulo de control principal (103).
13. El dispositivo de comunicación inalámbrica de la reivindicación 12, donde el mensaje de aviso de derivación (186) está combinado con la señal de llamada entrante (111).
14. El dispositivo de comunicación inalámbrica de la reivindicación 11, donde el mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106) comprende una cabecera (132) y por lo menos un registro (135), y donde el indicador PTT (175) está incluido en por lo menos un registro (135), determinando si el mensaje de llamada entrante hace referencia a una llamada PTT.
15. El dispositivo de comunicación inalámbrica de la reivindicación 14, donde la señal PTT (180) es un bit PTT establecido en un valor para indicar la presencia del indicador PTT (175) en el mensaje de llamada entrante (106).
16. El dispositivo de comunicación inalámbrica de la reivindicación 11, donde el módulo de control principal está preparado también para recibir un mensaje de asignación de canal (220) antes de recibir el mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106).

ES 2 318 525 T3

17. El dispositivo de comunicación inalámbrica de la reivindicación 16, donde el mensaje de asignación de canal (220) incluye un aviso de derivación PTT y un campo de mensaje de asignación de canal para indicar una recepción pendiente del mensaje de llamada entrante a través de voz PTT (106).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

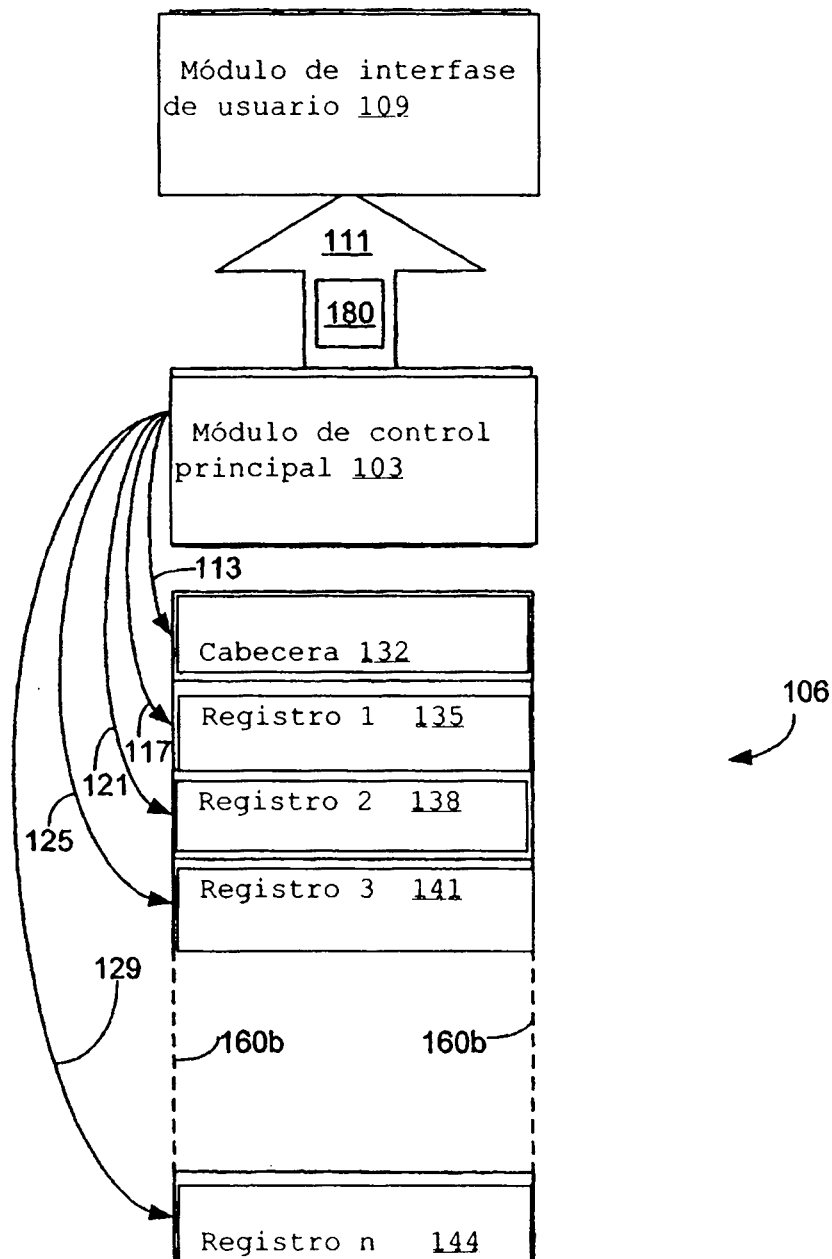


Fig. 2

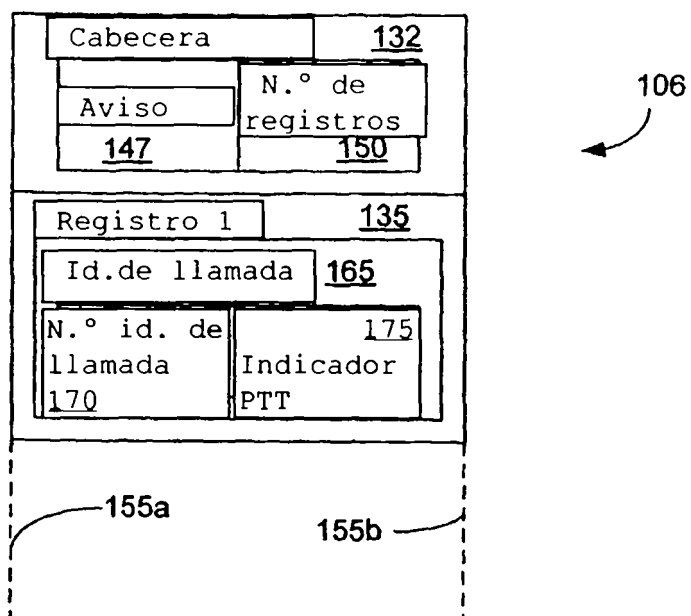


Fig. 3

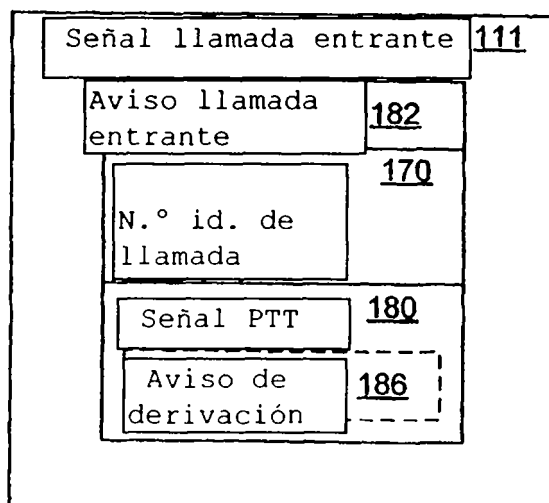


Fig. 4

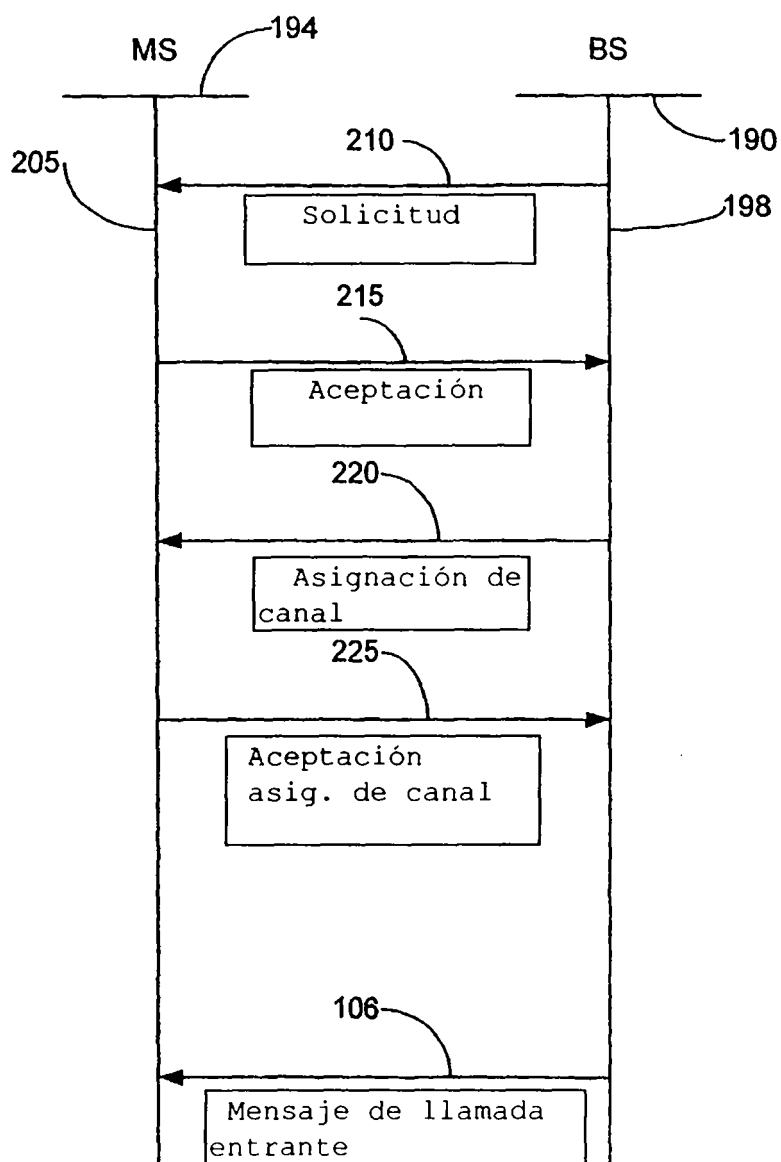


Fig. 5

