

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 593 810**

51 Int. Cl.:

G06F 3/048 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2009 PCT/US2009/043640**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2009 WO09148776**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2009 E 09758939 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2300903**

54 Título: **Dispositivo de comunicación inalámbrica con control determinista de acceso al primer plano de la interfaz de usuario**

30 Prioridad:

05.06.2008 US 134129

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

13.12.2016

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

**GUPTA, RASHIM;
LINDNER, MARK, AARON;
TEJASWINI, FNU y
CAREY, ALEXANDRA**

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 593 810 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

Dispositivo de comunicación inalámbrica con control determinista de acceso al primer plano de la interfaz de usuario.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION*1. Campo de la invención*

10 La presente invención se refiere a dispositivos portátiles de comunicación inalámbrica. Más específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de comunicación inalámbrica que puede controlar de manera determinista qué interfaz de usuario de las aplicaciones residentes controla la pantalla del dispositivo.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 En redes modernas de comunicaciones inalámbricas, muchos de los dispositivos de comunicación inalámbrica tienen plataformas informáticas residentes con sistemas operativos y aplicaciones de software que se pueden ejecutar, individualmente o en paralelo, en la plataforma informática. Las aplicaciones de software pueden competir por el control de la interfaz de usuario residente para el dispositivo de comunicación inalámbrica, que se exhibe a menudo en una pantalla residente del dispositivo de comunicación inalámbrica, y pueden producirse varios problemas a partir de la colisión de aplicaciones que se ejecutan tratando de tomar el control de la interfaz de usuario.

20 Por ejemplo, en un sistema operativo con un mecanismo de notificación para enviar sucesos a otras aplicaciones residentes, el sistema operativo normalmente utilizará notificaciones para transmitir sucesos a múltiples aplicaciones de software, tales como la recepción de las comunicaciones entrantes, la ejecución de varias aplicaciones y el estado de los componentes de hardware residentes. Las aplicaciones de software residentes pueden registrarse para recibir notificaciones utilizando una interfaz de programación de aplicaciones ("API") del sistema operativo común. Además, una aplicación de software residente puede implementar una clase "notificar" y enviar notificaciones a otras aplicaciones de software según lo previsto. Una vez que una aplicación recibe un suceso, la aplicación de software residente es habitualmente libre para actuar y aparecer en el primer plano en la API.

25 Se produce un problema si hay varias aplicaciones que pueden gestionar un suceso específico y todas ellas quieren aparecer en el primer plano de la interfaz de usuario. Esto puede provocar vapuleos y un comportamiento indeseable de los usuarios, donde cada aplicación intenta aparecer en primer plano y, por lo tanto, el sistema operativo no permitirá que ninguna aplicación se imponga en la interfaz de usuario. Una solución de la técnica anterior a este problema ha sido simplemente permitir el vapuleo en primer plano, como una consecuencia del modelo de sucesos difundidos. Sin embargo, dejar sencillamente que la interfaz de usuario sea vapuleada no es deseable, ya que las aplicaciones sí tienen algún orden específico en el que se apoderan de, y exhiben en, la interfaz de usuario, y se deja a las aplicaciones de alta prioridad para que lidien con las aplicaciones de baja prioridad por el control.

40 Por lo tanto, sería ventajoso proporcionar un sistema y un procedimiento para que un dispositivo de comunicación inalámbrica controle cuál, entre una pluralidad de aplicaciones residentes, tendrá el control de la interfaz de usuario si múltiples aplicaciones se invocan y compiten por el control de la interfaz de usuario simultáneamente. Un sistema y un procedimiento de este tipo deberían ser capaces de priorizar cuál aplicación tendrá la interfaz de usuario, sin utilizar recursos significativos del dispositivo en la determinación del control. Por lo tanto, la presente invención se dirige principalmente a un sistema y a un procedimiento de ese tipo, de un dispositivo de comunicación inalámbrica que determina el control de aplicaciones residentes sobre la interfaz de usuario.

50 La patente estadounidense 7.106.298 divulga una disposición de arbitraje de información a exhibir, procedente de múltiples aplicaciones, para un dispositivo de visualización habilitado en la red.

RESUMEN DE LA INVENCION

55 Descrito brevemente, tal como se enuncia en las reivindicaciones adjuntas, se proporciona en este documento un dispositivo de comunicación inalámbrica que tiene una o más aplicaciones residentes en una plataforma de ordenador local, y también incluye al menos una interfaz de comunicación inalámbrica y una pantalla. Cada aplicación tiene una interfaz de usuario que utiliza para interactuar con el usuario. La aplicación de arbitraje que reside en la plataforma de ordenador controla qué aplicación puede traer su interfaz de usuario al primer plano, en base a un criterio predeterminado, tal como un esquema de priorización, un algoritmo utilizado más recientemente o en base a la naturaleza del suceso que invoca múltiples aplicaciones.

65 En un modo de realización, el procedimiento de determinación de qué interfaz de usuario de las aplicaciones residentes en la plataforma informática del dispositivo de comunicación inalámbrica controla la visualización, apareciendo la interfaz de usuario, por lo menos, en la pantalla del dispositivo de comunicación inalámbrica, y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica interactúa con las aplicaciones residentes,

5 incluye las etapas de visualización de la interfaz de usuario en la pantalla del dispositivo de comunicación inalámbrica, donde la pantalla está configurada para ser controlada selectivamente por la interfaz de usuario de una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática; a continuación, recibir una solicitud para un árbitro desde una o más de las aplicaciones residentes, para controlar la pantalla, con el árbitro residente en la plataforma informática; y determinar, en el árbitro, qué aplicación, entre las interfaces del usuario de las una o más aplicaciones residentes, controla la interfaz de usuario en base a un criterio predeterminado o, si las una o más aplicaciones residentes incluyen datos de prioridad que indican una prioridad de control de la pantalla, las una o más aplicaciones residentes determinarán qué interfaz de usuario de qué aplicación controla la pantalla.

10 Los presentes sistema y procedimiento son, por lo tanto, ventajosos en cuanto a que proporcionan un dispositivo de comunicación inalámbrica con la capacidad de controlar cuál, entre una pluralidad de aplicaciones de interfaz de usuario residentes, invocadas o activas, tendrá el control de la pantalla, tal como se provoca con un suceso de invocación, para minimizar el vapuleo en el control de la pantalla. Hay varios modos de realización para priorizar el control de la aplicación de la pantalla, que permite su implementación en una amplia variedad de entornos inalámbricos. La determinación del control de la pantalla puede lograrse, en consecuencia, sin tener que dedicar recursos significativos de procesamiento del dispositivo en el arbitraje del control de la pantalla.

15 Otros objetos, características y ventajas de la presente invención devendrán evidentes después de la revisión de la breve descripción de los dibujos, la descripción detallada de la invención y las reivindicaciones.

20 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

25 La figura 1 es un diagrama representativo de un modo de realización de una red inalámbrica en una configuración de telecomunicación celular común, con un servidor de comunicación grupal que controla las comunicaciones entre los dispositivos de telecomunicación inalámbrica de los miembros del grupo PTT (Pulsar Para Hablar).

30 La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra la plataforma informática del dispositivo de telecomunicaciones inalámbricas, que se muestra aquí con capacidad de PTT.

La figura 3A es un diagrama de bloques de una aplicación residente del dispositivo de comunicación inalámbrica, que envía notificaciones de sucesos a una pluralidad de otras aplicaciones residentes en el dispositivo.

35 La figura 3B es un diagrama de bloques similar a la figura 3A, pero con un árbitro que también recibe una notificación de suceso y que envía una señal a una de las otras aplicaciones que reciben el aviso, para indicar que la aplicación tiene prioridad en el control de la interfaz de usuario.

40 La figura 4 es una ilustración representativa de un modo de realización de una pantalla de una interfaz de usuario para un dispositivo de comunicación inalámbrica, con una pluralidad de interfaces de aplicaciones (API) residentes que compiten por el control de la pantalla principal.

45 La figura 5 es un diagrama de flujo de un modo de realización de un procedimiento para que un árbitro determine la prioridad para el control de pantalla entre una pluralidad de aplicaciones residentes invocadas en el dispositivo de comunicación inalámbrica.

50 La figura 6 es un diagrama de flujo de un modo de realización de un procedimiento para determinar la prioridad para el control de pantalla entre una pluralidad de aplicaciones residentes invocadas en el dispositivo de comunicación inalámbrica, en base a los datos de prioridad residentes en las aplicaciones que buscan el control de la pantalla.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

55 En esta descripción, los términos "dispositivo de comunicación", "dispositivo inalámbrico", "dispositivo de comunicaciones inalámbricas", "dispositivo de comunicación PTT", "dispositivo de mano", "dispositivo móvil" y "equipo de mano" se utilizan indistintamente. Los términos "llamada" y "comunicación" también se usan de forma intercambiable. El término "aplicación", como se usa en el presente documento, pretende abarcar ficheros de software ejecutables y no ejecutables, datos en bruto, datos agrupados, parches y otros segmentos de código. El término "ejemplar" significa que el elemento o el modo de realización descrito es sólo un ejemplo, y no indica ninguna preferencia del usuario. Todos los procedimientos de interacción entre las aplicaciones están concebidos para estar comprendidos en el presente documento, para incluir todas las formas de invocación, ejecución, llamada e intercambio de datos. Además, los mismos números se refieren a elementos iguales en las diversas vistas, y los artículos "un/una" y "el/la" incluyen las referencias en plural, a menos que se especifique lo contrario en la descripción.

65 Con referencia a las figuras en las que números iguales representan elementos iguales en toda su extensión, la figura 1 es un diagrama representativo de un modo de realización de un sistema 10 con una red inalámbrica en una

configuración común de telecomunicación celular, produciéndose comunicaciones entre los dispositivos de comunicación inalámbrica 20, 22, 24, 26. El sistema 10 aquí también incluye una serie de dispositivos informáticos de comunicación grupal (servidores de comunicación grupal) 32 que dan soporte a un sistema PTT. La red inalámbrica es meramente ejemplar y puede incluir cualquier sistema mediante el cual los módulos remotos se comuniquen por el aire entre sí: y entre componentes de una red inalámbrica, incluyendo, sin limitación, portadoras y/o servidores de red inalámbrica. Una serie de servidores de comunicación grupal 32 se muestran aquí como conectados a una LAN servidora de comunicación grupal 50, pero otros dispositivos informáticos pueden ser accesibles para la LAN 50, para proporcionar funcionalidad a cualquier componente en la red. Los dispositivos de comunicación inalámbrica 20, 22, 24, 26 pueden solicitar sesiones de datos en paquetes desde el servidor, o los servidores, de comunicación grupal 32 usando una opción de servicio de datos.

Los dispositivos informáticos de trastienda, tal como el servidor, o los servidores, de comunicación grupal 32, están conectados a un nodo de servicio de datos por paquetes (PDSN) de proveedores de servicios inalámbricos, tales como la PSDN 52, que se muestra aquí residente en una red portadora 54. Cada PSDN 52 puede interactuar con un controlador de estación base 64 de una estación base 60, mediante una función de control de paquetes (PCF) 62. La PCF 62 normalmente se encuentra en la estación base 60. La red portadora 54 controla los mensajes (generalmente en forma de paquetes de datos) enviados a un controlador de servicios de mensajería ("MSC") 58. La red portadora 30 se comunica con el MSC 32 mediante una red, Internet y/o el POTS ("sistema de telefonía normal y corriente"). Habitualmente, la conexión de red o de Internet entre la red portadora 54 y el MSC 58 transfiere datos, y el POTS transfiere información de voz. El MSC 58 se puede conectar a una o más estaciones base 60. De una manera similar a la red portadora, el MSC 58 se conecta habitualmente a la rama al origen (BTS) 66, mediante tanto la red como Internet, para la transferencia de datos, y el POTS para información de voz. La BTS 66, en último término, difunde y recibe mensajes de forma inalámbrica hacia y desde los dispositivos inalámbricos, tales como los teléfonos celulares 70, 72, 74, 76, mediante el servicio de mensajes cortos ("SMS") u otros procedimientos por el aire, conocidos en la técnica. También hay que señalar que las fronteras de portadoras y/o las fronteras de la red del operador PTT no inhiben o prohíben compartir datos, como se describe en el presente documento.

Los teléfonos celulares y dispositivos de telecomunicación móvil, tales como el teléfono inalámbrico (74 en la figura 2), se fabrican con capacidades informáticas acrecentadas, y se están convirtiendo en equivalentes a los ordenadores personales y a los PDA portátiles. Estos teléfonos celulares "inteligentes" permiten a los desarrolladores de software crear aplicaciones de software que se pueden descargar y ejecutar en el procesador del dispositivo inalámbrico. El dispositivo inalámbrico, tal como el teléfono celular 74, puede descargar muchos tipos de aplicaciones, tales como páginas de la Red, applets, MIDlets, juegos y datos. En los dispositivos inalámbricos que han designado un grupo de comunicación, el dispositivo de comunicación inalámbrica se puede conectar directamente con el otro miembro del conjunto y participar en la comunicación de voz y datos. Sin embargo, todas las comunicaciones directas de este tipo se producirán mediante, o bajo el control de, el servidor informático de comunicación grupal 32. Todos los paquetes de datos de los dispositivos no necesariamente tienen que viajar a través del propio dispositivo informático de comunicación grupal 32, pero el dispositivo informático de comunicación grupal 32 debe ser capaz de controlar en última instancia la comunicación, porque normalmente será el único componente del sector servidor 30 que está al tanto, y/o puede recuperar la identidad, de los miembros del grupo de comunicación, o dirigir la identidad de los miembros del grupo de comunicación 12 a otro dispositivo informático. Se debería apreciar que el número de componentes informáticos residentes en la LAN 50 del sector servidor, o en la red inalámbrica, o en Internet en general, no está limitado.

Además de las comunicaciones de voz entre los dispositivos de comunicación inalámbrica, se pueden enviar otros medios, tales como medios gráficos, para incluir imágenes en formato JPEG, TIF y similares, y ficheros de audio, tales como MP3, MP4, WAV y similares. Los medios también pueden ser medios de flujo de transmisión, tales como una aplicación de multimedia (Powerpoint, ficheros MOV y similares). Los medios dirigidos del grupo también pueden ser medios de flujo de transmisión, o una sesión interactiva en otro dispositivo informático en la red de comunicación inalámbrica, tal como un juego alojado o un tablón de anuncios privado. Además, para comunicaciones PTT, la comunicación dirigida del grupo podría ser de conferencias de audio y/o video semi-dúplex entre los miembros del grupo de comunicación, esencialmente en tiempo real, o con demora.

La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra una realización del dispositivo de telecomunicación inalámbrica, que es un teléfono móvil 74 realizado con un botón PTT 78 que abre la comunicación directa a un conjunto de dispositivos de destino, es decir, otros miembros del grupo de comunicación. El dispositivo inalámbrico 14 también se muestra como que tiene una pantalla gráfica 80 para el usuario del dispositivo inalámbrico 14. El dispositivo móvil 14 incluye una plataforma informática 82 que puede gestionar paquetes de voz y de datos, y recibir y ejecutar aplicaciones de software transmitidas por la red inalámbrica para incluir los medios dirigidos del grupo. La plataforma informática 82 incluye, entre otros componentes, un circuito integrado específico de la aplicación ("ASIC") 84 u otro procesador, microprocesador, circuito lógico, formación de compuertas programables u otro dispositivo de procesamiento de datos. El ASIC 84 se instala en el momento de fabricación del dispositivo inalámbrico y normalmente no es actualizable. El ASIC 84 u otro procesador ejecutan una capa 86 de interfaz de programación de aplicaciones ("API"), que incluye el entorno de aplicación residente y puede incluir el sistema operativo cargado en el ASIC 84. El entorno de aplicaciones residentes interactúa con programas residentes cualesquiera en la memoria 88 del dispositivo inalámbrico. Un ejemplo de un entorno de aplicación residente es el software "entorno binario de

tiempo de ejecución para inalámbricos" (BREW®), desarrollado por QUALCOMM® para plataformas de dispositivos inalámbricos.

5 Como se muestra aquí, el dispositivo inalámbrico puede ser un teléfono móvil 74, con una pantalla gráfica 80, pero también puede ser cualquier dispositivo inalámbrico con una plataforma informática 82, según se conoce en la técnica, tal como un dispositivo móvil 26, o incluso una plataforma informática independiente 82 que tiene un portal de comunicación inalámbrica y puede, en otro caso, tener una conexión por cable a una red o a Internet. Además, la memoria 88 puede estar compuesta por memoria de solo lectura o de acceso aleatorio (RAM y ROM), EEPROM, EEPROM, tarjetas flash o cualquier memoria común a plataformas informáticas. La plataforma informática 82 también puede incluir una base de datos local 90 para el almacenamiento de aplicaciones de software no usadas de manera activa en la memoria 88. La base de datos local 90 habitualmente comprende una o más células de memoria flash, pero puede ser cualquier dispositivo de almacenamiento secundario o terciario, según se conozca en la técnica, tal como medios magnéticos, EEPROM, EEPROM, medios ópticos, cinta o disco flexibles o duros. La pantalla gráfica 80 puede presentar no sólo información acerca de la llamada grupal en curso, sino también la información en los medios dirigidos por el grupo, para incluir una pre-visualización de ficheros, como se describe más completamente en este documento.

20 En este modo de realización del dispositivo inalámbrico, la plataforma informática 82 incluye también una interfaz de comunicación directa 92 que puede abrir el canal de comunicación directa desde el dispositivo inalámbrico. La interfaz de comunicación directa 92 también puede ser parte de la interfaz de comunicación estándar para el dispositivo inalámbrico, que normalmente lleva la voz y los datos transmitidos a y desde el dispositivo inalámbrico. La interfaz de comunicación directa 92 habitualmente comprende hardware, según se conoce en la técnica.

25 En general, el dispositivo de comunicación inalámbrica 74 tiene una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática 82, que también incluye la interfaz de comunicación inalámbrica 92, una pantalla 80 y una interfaz de usuario que, al menos, aparece en la pantalla 80 (con un ejemplo de la interfaz de usuario 140 mostrada en la figura 4) y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica 74 interactúa con la plataforma informática 82. Cada aplicación tiene una interfaz de usuario y, en una realización, un árbitro (128 en la figura 38) puede ser residente en la plataforma informática 82 y estar configurado para determinar qué aplicación, entre las una o más aplicaciones de interfaz de usuario, controla la pantalla 80 en base a unos criterios predeterminados. Los ejemplos de los criterios predeterminados son: una lista de prioridades; permitir a la última aplicación que haya controlado la interfaz de usuario controlar de nuevo la interfaz de usuario (algoritmo de lo más recientemente utilizado); asignar una clase a las una o más aplicaciones, de tal manera que la determinación del control se base en la clase de la aplicación; permitir el control de la interfaz de usuario en base al tipo específico de datos que se gestionan en la interfaz de usuario; y permitir el control en base al tipo de datos que se reciben en la interfaz de comunicación inalámbrica 92. En otras realizaciones, las propias aplicaciones residentes pueden determinar la prioridad, ya sea junto, o conjuntamente, con un árbitro 128, utilizando criterios predeterminados de la misma manera que un árbitro 128.

40 La figura 3A es un diagrama de bloques de una aplicación residente del dispositivo de comunicación inalámbrica (Aplicación A) 100 que envía notificaciones de sucesos a una pluralidad de otras aplicaciones residentes en el dispositivo, que se muestran aquí como la Aplicación B de interfaz de usuario 102, la Aplicación C de interfaz de usuario 104 y la Aplicación D de interfaz de usuario 106. Debido a que se invocan al mismo tiempo, cualquiera de las Aplicaciones de interfaz de usuario 102, 102, 106 puede llegar al primer plano de la pantalla 80 (tal como en la figura 4), en función de cuándo reciben la notificación del suceso; en el peor de los casos, sin ningún arbitraje del control de la pantalla, las aplicaciones pueden continuar suplantándose entre sí, provocando el vاپuleo de la interfaz de usuario. Sin embargo, una vez que un árbitro 128 está presente, como se muestra en la figura 3B, el control de la interfaz de usuario, en relación con múltiples solicitudes simultáneas, y potencialmente en curso, desde una pluralidad de aplicaciones, será determinado por el árbitro 128 para, por lo menos, disminuir y, preferiblemente, evitar, el vاپuleo de la interfaz de usuario.

55 La figura 3B es un diagrama de bloques similar a la figura 3A, pero realizado con un árbitro 128 que también recibe una notificación de suceso desde la Aplicación A de interfaz de usuario, junto con la Aplicación B 102 de interfaz de usuario, la Aplicación C 104 de interfaz de usuario y la Aplicación D 106 de interfaz de usuario. El árbitro 128 determina qué aplicación de interfaz de usuario debería llegar al primer plano, dada la notificación de suceso, ya sea en base a un criterio predeterminado, como se describe adicionalmente en este documento, o bien puede tomar la determinación en el momento de recepción de la notificación del suceso. El árbitro 128 enviará entonces un indicador a la aplicación de interfaz de usuario, determinada como con prioridad para el control de la pantalla, que se muestra aquí como la Aplicación C 124, y el sistema operativo residente permitirá que la Aplicación C controle la pantalla hasta que se reciba otra aplicación con el indicador del árbitro en el sistema operativo. Como alternativa, cada aplicación que desea llegar al primer plano puede consultar al árbitro 128 en cuanto al permiso para tomar el primer plano de la pantalla.

65 La figura 4 es una ilustración representativa de una realización de una pantalla de un dispositivo de comunicación inalámbrica 74 con una pluralidad de aplicaciones residentes de interfaz de usuario, que compiten por el control de, y la exhibición principal en, la interfaz de usuario 140. En este caso, la aplicación principal de interfaz de usuario 140

es la interfaz de la "Comunicación Grupal Entrante" 146, y otras interfaces 142 y 144 permanecen en el trasfondo de la aplicación de interfaz de usuario 140. Las interfaces que se muestran aquí están en una disposición de "ventanas", una interfaz gráfica común en las interfaces de usuario. La metodología de control de interfaz de usuario descrita en este documento es igualmente aplicable a otros sistemas de interfaz de usuario y esquemas de visualización, e interfaces de control para el usuario, para acceder a la plataforma informática 82.

En una realización, el árbitro 128 puede utilizar un "lista de prioridades" de aplicaciones provista, donde la Aplicación A 120 ha cambiado su código para permitir que sea provista una lista de Identificadores de clase, posiblemente por un operador de red u otra entidad. Esta lista de Identificadores de clase se provee en el orden de prioridad de las aplicaciones a las que se les debería permitir llegar al primer plano de la interfaz de usuario 140. Por ejemplo, se puede elegir que la Aplicación C 124 debería tener una mayor prioridad que las Aplicaciones B 122 o D 126 para llegar al primer plano y, después de la emisión de un suceso para todas las aplicaciones, la emisión también enumera el Identificador de clase elegido para la Aplicación C 124 en el suceso de notificación de carga útil. Cuando las aplicaciones reciben la notificación de sucesos, deben comprobar si su Identificador de clase coincide con lo que se envía en la carga útil, y si es así, entonces debería pasar al primer plano. El árbitro 128 simplemente puede verificar el control de interfaz de usuario en esta realización y, en realidad, no tiene que otorgar el control, ya que el Identificador de clase será evidente para cada aplicación. Sin embargo, este modo de realización sí requiere una sobrecarga adicional, ya que cada aplicación residente tendrá que ser configurada para comprender los Identificadores de clase.

Otro modo de realización para determinar el control de la interfaz de usuario 140 es el uso de un algoritmo simple, tal como que la última aplicación en llegar al primer plano para aceptar un suceso de una clase particular de sucesos (alerta, llamada, presencia, etc.) sea la siguiente aplicación en llegar al primer plano. En dicho modo de realización, la Aplicación A 120 difundirá el último Identificador conocido de clase de aplicación de primer plano con el suceso, y se aconseja a la aplicación receptora comparar su propio Identificador de clase con el último identificador de clase sugerido de la última aplicación conocida en el primer plano, y pasar al primer plano de la interfaz de usuario 140 solo si ambos coinciden. Sin embargo, esto puede causar problemas de "caso extremo", tal como el vapuleo inicial en el caso en que no hubiera ninguna última aplicación conocida en primer plano (nuevo arranque), o cuando no queda claro qué aplicación era la última en el control, por lo que una clase de prioridad por omisión todavía debería ser utilizada.

En otro modo de realización, un control preferido de aplicaciones se establece automáticamente. La propia aplicación puede registrarse a sí misma como la aplicación principal para llegar al primer plano, para procesar un suceso de una clase particular de sucesos (alarma, llamada, presencia, etc.). En tal realización, la aplicación puede recuperar el Identificador de clase para la aplicación registrada actualmente para una clase de suceso particular, y tomar una decisión en cuanto a sobrescribir o no el Identificador de clase almacenado con el suyo propio. Si no se almacena ninguno, la aplicación puede establecer su propio Identificador de clase como la aplicación principal en primer plano para una clase particular de sucesos. En un modo de realización adicional, puede haber una lista provista, basada en el tipo de suceso y la actividad que se invoca, tales como la provisión de una lista de tipos MIME en la aplicación A 120. Este conjunto de tipos MIME será provista en el orden, y la Aplicación A 120 difundirá los sucesos a todas las aplicaciones con el tipo MIME, de la más alta prioridad incluida en la carga útil de la notificación de sucesos. Cuando las aplicaciones reciben este suceso, tienen que ver si el tipo MIME incluido coincide con lo que se les ha provisto como tal, y llegarán al primer plano solamente si coinciden. En esencia, este modo de realización utiliza tipos MIME en lugar de los Identificadores de Clase.

Sin embargo, para implementar este modo de realización, las aplicaciones deben cooperar y no deben llegar al primer plano si su Identificador de clase no coincide con el que se envía en el suceso, lo cual requiere programación adicional en cada módulo.

La figura 5 es un diagrama de flujo de un modo de realización de un procedimiento para que un árbitro 128 determine la prioridad para el control de la pantalla 140, entre una pluralidad de aplicaciones invocadas, residentes en el dispositivo de comunicación inalámbrica. El árbitro 128 recibe la notificación de un suceso, mostrado por la etapa 150, y luego se toma una determinación en cuanto a si se invoca o no más de una aplicación, como se muestra en la decisión 152. Si no se invoca más que una aplicación en la decisión 152, el proceso de arbitraje termina, como se muestra en la terminación 154. De lo contrario, si se invoca más de una aplicación en la decisión 152, se toma entonces una decisión en cuanto a si hay o no una prioridad predeterminada para la aplicación, como se muestra en la decisión 156 y, si no hay una prioridad predeterminada, entonces termina el arbitraje, como se muestra en la terminación 162.

De lo contrario, si no hay un criterio de prioridad predeterminado en la decisión 156, se determina la prioridad de la aplicación que ha de tener la pantalla 140, como se muestra en la etapa 158, y luego se envía un indicador a la aplicación prioritaria, para controlar la pantalla 140, como se muestra en la etapa 160, y el arbitraje termina de nuevo como se muestra en la terminación 162. La prioridad se puede determinar en la etapa 158 con la metodología según lo enunciado anteriormente, o una combinación de cualquiera de las metodologías anteriores.

La figura 6 es un diagrama de flujo de un modo de realización de un procedimiento para determinar la prioridad para

el control de pantalla entre una pluralidad de aplicaciones invocadas, residentes en el dispositivo de comunicación inalámbrica, en base a los datos de prioridad residentes en las aplicaciones que buscan el control de la pantalla 140. Un suceso de notificación se produce según lo mostrado por el proceso predefinido 170 y, a continuación, se toma una determinación en cuanto a si hay o no más de una aplicación invocada, como se muestra en la decisión 172. Si no se invoca más que una aplicación en la decisión 172, no se requiere ningún proceso de arbitraje y el proceso termina, como se muestra en la terminación 174. De lo contrario, si se invoca más de una aplicación en la decisión 172, se toma entonces una decisión en cuanto a si hay o no datos de prioridad predeterminados presentes en las aplicaciones que intentan controlar la pantalla 140, como se muestra en la decisión 176 y, si no hay datos de prioridad predeterminados presentes, el arbitraje termina, como se muestra en la terminación 182. De lo contrario, si no hay criterios de prioridad predeterminados presentes en la decisión 176, se determina la aplicación con la prioridad más alta para tener la pantalla 140, como se muestra en la etapa 178, y luego se envía un indicador a la aplicación de prioridad más alta para controlar la pantalla 140, como se muestra en la etapa 180, y termina el proceso de nuevo como se muestra en la terminación 182. Como alternativa, la prioridad se puede determinar en la etapa 178 con la metodología según lo enunciado anteriormente, o una combinación de cualquiera de las metodologías anteriores.

Por tanto, puede verse que el dispositivo de comunicación inalámbrica 14, 16, 18 proporciona un procedimiento inventivo de determinación de qué aplicación residente en una plataforma informática 82 del dispositivo de comunicación inalámbrica 74 controla su pantalla 80, apareciendo la interfaz de usuario 140, al menos, en una pantalla 80 del dispositivo de comunicación inalámbrica 74, y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica 74 interactúa con la plataforma informática 82, que incluye la visualización de la interfaz de usuario 140 en la pantalla 80 del dispositivo de comunicación inalámbrica 74, estando la interfaz de usuario 140 configurada para ser controlada selectivamente por una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática 82. En un modo de realización, el procedimiento incluye la recepción de una solicitud en un árbitro 128 desde una o más de las aplicaciones residentes, para controlar la pantalla 80, con el árbitro 128 residente en la plataforma informática 82 y, a continuación, la determinación, en el árbitro 128, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla 80, sobre la base de un criterio predeterminado.

En un modo de realización, donde cada una de las una o más aplicaciones residentes incluye unos datos de prioridad que determinan la prioridad para la aplicación para controlar la pantalla 80, el procedimiento incluye las etapas de, después de la visualización de la interfaz de usuario 140, invocar una pluralidad de las una o más aplicaciones residentes, como se muestra en la figura 3A, y determinar qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla 80 en base a los datos de prioridad dentro de cada aplicación invocada. Tal determinación puede estar basada en el uso de una identificación de clase que determina la prioridad de la aplicación para controlar la pantalla 80 o, alternativamente, se puede basar en la toma del control, por una entre la pluralidad de aplicaciones invocadas, de la pantalla 80 sobre la base de los datos de prioridad. En este modo de realización, la clasificación de datos de prioridad retendrá, preferiblemente, el control de la pantalla para la solicitud de prioridad más alta, para reducir, o preferiblemente evitar, el vapuleo.

Cuando se realiza con un árbitro 128, la etapa de determinación de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla 80 en base a un criterio predeterminado, es la utilización de una lista de prioridades para las aplicaciones que intentan controlar la pantalla 80. Como alternativa, la determinación, en el árbitro 128, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla 80 en base a un criterio predeterminado, puede ser permitir que la última aplicación en controlar la pantalla 80 controle de nuevo la pantalla 80. Además, la determinación, en el árbitro 120, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla 80 en base a un criterio predeterminado, puede ser la asignación de una clase a las una o más aplicaciones, y la determinación de que el control se basa en la clase de la aplicación. Además, la determinación, en el árbitro 128, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla 80, puede ser permitir el control de la pantalla 80, basándose en el tipo de datos que se gestionan en la interfaz de usuario 140, o puede basarse en el tipo de datos que se reciben en la interfaz de comunicación inalámbrica 92.

El procedimiento puede incluir además la exhibición de datos al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica 74 en la interfaz de usuario 140 y, si la interfaz de usuario 140 es una pantalla de visualización, tal como la interfaz 140 en la pantalla 80, el procedimiento puede incluir la exhibición de la información gráfica al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica 74 en la pantalla de visualización 80, tal como las API 142, 144, 146. Como alternativa, cuando la interfaz de usuario es una interfaz de control para que el usuario acceda a la plataforma informática 82, el procedimiento puede incluir, además, presentar la información gráfica al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica 74 en la pantalla de visualización 80 para controlar una función del dispositivo. Si la interfaz de usuario 140 incluye una o más aplicaciones de interfaz de usuario, configuradas para controlar selectivamente la interfaz de usuario 140, el árbitro 120 puede configurarse además para permitir selectivamente el control de la pantalla 80 a una o más aplicaciones de interfaz de usuario, tales como las API con ventanas 142, 144, 146.

En vista de que los procedimientos son ejecutables en un dispositivo móvil y otras plataformas informáticas, el procedimiento, en consecuencia, puede realizarse mediante un programa residente en un medio legible por ordenador, donde el programa dirige el dispositivo móvil, u otro dispositivo informático que tiene una plataforma informática, para realizar las etapas del procedimiento. El medio legible por ordenador puede ser la memoria del

servidor, o puede estar en una base de datos conectable. Además, el medio legible por ordenador puede estar en un medio de almacenamiento secundario que se puede cargar en una plataforma informática del dispositivo de comunicaciones inalámbricas, tal como un disco o cinta magnética, un disco óptico, un disco duro, una memoria flash u otros medios de almacenamiento, según se conocen en la técnica.

5 En una o más realizaciones a modo de ejemplo, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o en cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones, como una o más instrucciones o código, pueden almacenarse en, o transmitirse por, un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informáticos como medios de comunicación, incluyendo cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. 10 Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que pueda accederse mediante un ordenador. A modo de ejemplo, y no de manera limitativa, tales medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento de disco óptico, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador. Además, cualquier conexión puede denominarse de manera adecuada un medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde una sede de la Red, un servidor u otro origen remoto, usando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea de abonado digital (DSL) o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra óptica, el par 20 trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, se incluyen en la definición de medio. Los discos, como se usan en el presente documento, incluyen el disco compacto (CD), el disco de láser, el disco óptico, el disco versátil digital (DVD), el disco flexible y el disco Blu-ray, donde algunos discos normalmente reproducen datos de manera magnética, mientras que otros discos reproducen los datos de manera óptica con láser. Las combinaciones de lo que antecede también deberían incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador. 25

Aunque la invención se ha mostrado y descrito específicamente con referencia a un modo de realización preferido de la misma, los expertos en la técnica entenderán que se pueden hacer diversos cambios en la forma y el detalle sin apartarse del alcance de la presente invención, según lo enunciado en las siguientes reivindicaciones. Además, aunque los elementos de la invención pueden describirse o reivindicarse en singular, se contempla el plural a no ser que se indique explícitamente la limitación al singular. 30

REALIZACIONES ADICIONALES DE LA INVENCION

35 La presente invención proporciona un dispositivo de comunicación inalámbrica, que comprende: una plataforma informática que tiene una o más aplicaciones residentes en la misma y una interfaz de comunicación inalámbrica; una pantalla; en el que las una o más aplicaciones tienen, cada una, al menos, una interfaz de usuario que aparece en la pantalla y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica interactúa con la plataforma informática, estando la pantalla configurada para ser controlada selectivamente mediante una interfaz de usuario de las una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática; y un árbitro residente en la plataforma informática y configurado para determinar qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado. 40

Los criterios predeterminados pueden ser una lista de prioridades para las aplicaciones que intentan controlar la pantalla. 45

Los criterios predeterminados pueden ser permitir que la última aplicación en control de la pantalla controle de nuevo la interfaz de usuario.

50 Los criterios predeterminados pueden ser asignar una clase a las una o más aplicaciones y determinar que el control se basa en la clase de la aplicación.

Los criterios predeterminados pueden ser permitir el control de la pantalla basándose en el tipo de datos que se gestionan en la interfaz de usuario. 55

Los datos pueden ser medios exhibibles al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica.

Los criterios predeterminados pueden ser permitir el control de la pantalla basándose en el tipo de datos que se reciben en la interfaz de comunicación inalámbrica. 60

La pantalla puede ser una pantalla de visualización en un dispositivo de comunicación inalámbrica.

La interfaz de usuario puede ser una interfaz de control para que el usuario acceda a la plataforma informática.

65 La pantalla puede incluir una o más interfaces de usuario de las una o más aplicaciones que están configuradas para controlar selectivamente la pantalla, y el árbitro está configurado además para permitir que una aplicación

residente determine la aplicación que controla la interfaz de usuario.

La presente invención también proporciona un procedimiento para la determinación de qué interfaz de usuario de una aplicación residente en una plataforma informática del dispositivo de comunicación inalámbrica controla una pantalla del mismo, apareciendo la interfaz de usuario, por lo menos, en la pantalla, y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica interactúa con la plataforma informática, que comprende: mostrar la interfaz de usuario en la pantalla del dispositivo de comunicación inalámbrica, estando la pantalla configurada para ser controlada selectivamente por la interfaz de usuario de una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática; recibir una petición en un árbitro, desde una o más de las aplicaciones residentes, para controlar la pantalla, siendo el árbitro residente en la plataforma informática; y determinar, en el árbitro, qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado.

La determinación, en el árbitro, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado puede ser la utilización de una lista de prioridades para las aplicaciones que intentan controlar la pantalla.

La determinación, en el árbitro, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado, puede ser permitir que la última aplicación en control de la pantalla controle de nuevo la pantalla.

La determinación, en el árbitro, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado puede ser la asignación de una clase a las una o más aplicaciones y la determinación de que el control se basa en la clase de la aplicación.

La determinación, en el árbitro, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado, puede ser permitir el control de la pantalla en base al tipo de datos que se gestionan en la pantalla.

El procedimiento puede comprender además la exhibición de datos al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica en la pantalla.

La determinación, en el árbitro, de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado, puede ser permitir el control de la pantalla en base al tipo de datos recibidos en la interfaz de comunicación inalámbrica.

La pantalla puede ser una pantalla de visualización en el dispositivo de comunicación inalámbrica, y puede comprender, además, exhibir la información gráfica al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica en la pantalla de visualización.

La pantalla puede ser una interfaz de control para que el usuario acceda a la plataforma informática, y puede comprender además exhibir información gráfica al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica en la pantalla de visualización.

La pantalla puede incluir una o más aplicaciones de interfaz de usuario, configuradas para controlar selectivamente la pantalla, y el árbitro puede estar configurado además para permitir selectivamente el control de la pantalla a una o más interfaces de usuario entre las una o más aplicaciones.

La presente invención proporciona también un producto legible por ordenador, que comprende: un medio legible por ordenador, que comprende: un conjunto de instrucciones para exhibir una interfaz de usuario en la pantalla de un dispositivo de comunicación inalámbrica, estando la pantalla configurada para ser controlada selectivamente por la interfaz de usuario de una o más aplicaciones residentes en una plataforma informática del dispositivo de comunicación inalámbrica; y un conjunto de instrucciones para proporcionar un árbitro en la plataforma informática, de tal manera que el árbitro reciba peticiones de una o más de las aplicaciones residentes para controlar la pantalla y determinar qué interfaz de usuario, entre la una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a unos criterios predeterminados.

La presente invención también proporciona un dispositivo de comunicación inalámbrica, que comprende: medios para exhibir una interfaz de usuario a un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica, estando los medios para la visualización configurados para ser controlados selectivamente por una interfaz de usuario de una o más aplicaciones residentes en el dispositivo de comunicación inalámbrica; y medios para determinar qué interfaz de usuario, entre las una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática, controla los medios de visualización en base a un criterio predeterminado.

La presente invención también proporciona un dispositivo de comunicación inalámbrica, que comprende: una plataforma informática que tiene una o más aplicaciones residentes en la misma y una interfaz de comunicación inalámbrica; una pantalla; y en el que las una o más aplicaciones tienen, cada una, una interfaz de usuario que al

5 menos aparece en la pantalla y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica interactúa con la plataforma del ordenador, estando la pantalla también configurada para ser controlada selectivamente mediante la interfaz de usuario de las una o más aplicaciones, en el que cada una de las una o más aplicaciones residentes está configurada para determinar qué interfaz de usuario, entre las una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática, controla la pantalla en base a un criterio predeterminado.

24. Las una o más aplicaciones residentes pueden incluir, cada una, una identificación de clase que determina la prioridad de la interfaz de usuario para controlar la pantalla.

10 Las una o más aplicaciones residentes pueden invocarse de manera selectiva, y al menos una, entre las una o más aplicaciones residentes, puede estar configurada para tomar el control de la pantalla tras la invocación de la aplicación.

15 La presente invención también proporciona un procedimiento para la determinación de qué interfaz de usuario de una aplicación residente en una plataforma informática del dispositivo de comunicación inalámbrica controla la visualización de los mismos, apareciendo la interfaz de usuario, por lo menos, en la pantalla del dispositivo de comunicación inalámbrica, y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica interactúa con la plataforma informática, que comprende: exhibir la interfaz de usuario en la pantalla del dispositivo de comunicación inalámbrica, estando la pantalla configurada para ser controlada selectivamente por la interfaz de usuario de una o más aplicaciones que son residentes en la plataforma informática y selectivamente invocadas posteriormente, e incluyendo cada una de las una o más aplicaciones residentes los datos de prioridad que determinan la prioridad de la aplicación para controlar la pantalla; notificar un suceso a una pluralidad de las una o más aplicaciones residentes; y determinar qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a los datos de prioridad dentro de cada aplicación invocada.

25 La determinación de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla puede estar basada en el uso de una identificación de clase que determina la prioridad de la aplicación para controlar la pantalla.

30 La determinación de qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla puede estar basada en que una, entre la pluralidad de aplicaciones, tome el control de la pantalla en base a los datos de prioridad.

35 La presente invención también proporciona un producto legible por ordenador, que comprende: un medio legible por ordenador, que comprende: un conjunto de instrucciones para exhibir la interfaz de usuario que está, al menos, en la pantalla de un dispositivo de comunicación inalámbrica, estando la pantalla configurada para ser controlada de forma selectiva por la interfaz de usuario de una o más aplicaciones que son residentes en la plataforma informática y selectivamente invocadas posteriormente, e incluyendo cada una, entre las una o más aplicaciones residentes, datos de prioridad que determinan la prioridad de la aplicación para controlar la pantalla; un conjunto de instrucciones para determinar la prioridad de la aplicación para controlar la pantalla; y un conjunto de instrucciones para determinar qué aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla en base a los datos de prioridad dentro de cada aplicación invocada.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de comunicación inalámbrica, que comprende:
- una plataforma informática (82) que tiene una o más aplicaciones (120; 122; 124; 126) residentes en la misma y una interfaz de comunicación inalámbrica (92); una pantalla (80);
- 10 una o más aplicaciones (120; 122; 124; 126), teniendo cada una, al menos, una interfaz de usuario (142; 144; 146) que aparece en la pantalla (80) y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica interactúa con la plataforma informática (82), estando la pantalla (80) configurada para ser controlada selectivamente por una única interfaz de usuario de las una o más aplicaciones (120; 122; 124; 126) residentes en la plataforma informática (82); y
- 15 un árbitro (128) residente en la plataforma informática (82) y configurado para determinar qué única aplicación, entre las una o más aplicaciones (120; 122; 124; 126) residentes en la plataforma informática (82), controla la pantalla (80) en base a un criterio predeterminado y para permitir que la interfaz de usuario de la aplicación determinada llegue al primer plano de la pantalla (80).
- 20 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los criterios predeterminados son una lista de prioridades para las aplicaciones que intentan controlar la pantalla (80).
3. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los criterios predeterminados son permitir que la última aplicación en control de la pantalla (80) controle de nuevo la interfaz de usuario.
- 25 4. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los criterios predeterminados son asignar una clase a las una o más aplicaciones y determinar que el control se basa en la clase de la aplicación.
- 30 5. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los criterios predeterminados son permitir el control de la pantalla (80) en base al tipo de datos que se gestionan en la interfaz de usuario.
6. El dispositivo de la reivindicación 5, en el que los datos son medios que se pueden exhibir al usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica.
- 35 7. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los criterios predeterminados son permitir el control de la pantalla (80) en base al tipo de datos que se reciben en la interfaz de comunicación inalámbrica (92).
8. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la pantalla es una pantalla de visualización en un dispositivo de comunicación inalámbrica.
- 40 9. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario es una interfaz de control para que el usuario acceda a la plataforma informática (82).
- 45 10. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la pantalla (80) incluye una o más interfaces de usuario (142; 144; 146) de las una o más aplicaciones (120; 122; 124; 126) que están configuradas para controlar selectivamente la pantalla (80), y el árbitro (128) está configurado además para permitir que una aplicación residente determine la aplicación que controla la interfaz de usuario.
- 50 11. Un procedimiento para determinar qué interfaz de usuario de una aplicación residente en una plataforma informática de un dispositivo de comunicación inalámbrica controla una pantalla del mismo, apareciendo la interfaz de usuario, por lo menos, en la pantalla, y a través de la cual un usuario del dispositivo de comunicación inalámbrica interactúa con la plataforma informática, que comprende:
- 55 exhibir la interfaz de usuario en la pantalla del dispositivo de comunicación inalámbrica, estando la pantalla configurada para ser controlada selectivamente por una única interfaz de usuario de una o más aplicaciones residentes en la plataforma informática;
- 60 recibir una solicitud en un árbitro desde una o más de las aplicaciones residentes, para controlar la pantalla, siendo el árbitro residente en la plataforma informática; determinar, en el árbitro, qué única aplicación, entre las una o más aplicaciones residentes, controla la pantalla sobre la base de un criterio predeterminado; y
- 65 permitir que la interfaz de usuario de la aplicación determinada llegue al primer plano de la pantalla.
12. Un producto legible por ordenador, que comprende:

instrucciones de programa que, cuando se ejecutan, hacen que un ordenador realice el procedimiento de la reivindicación 11.

5

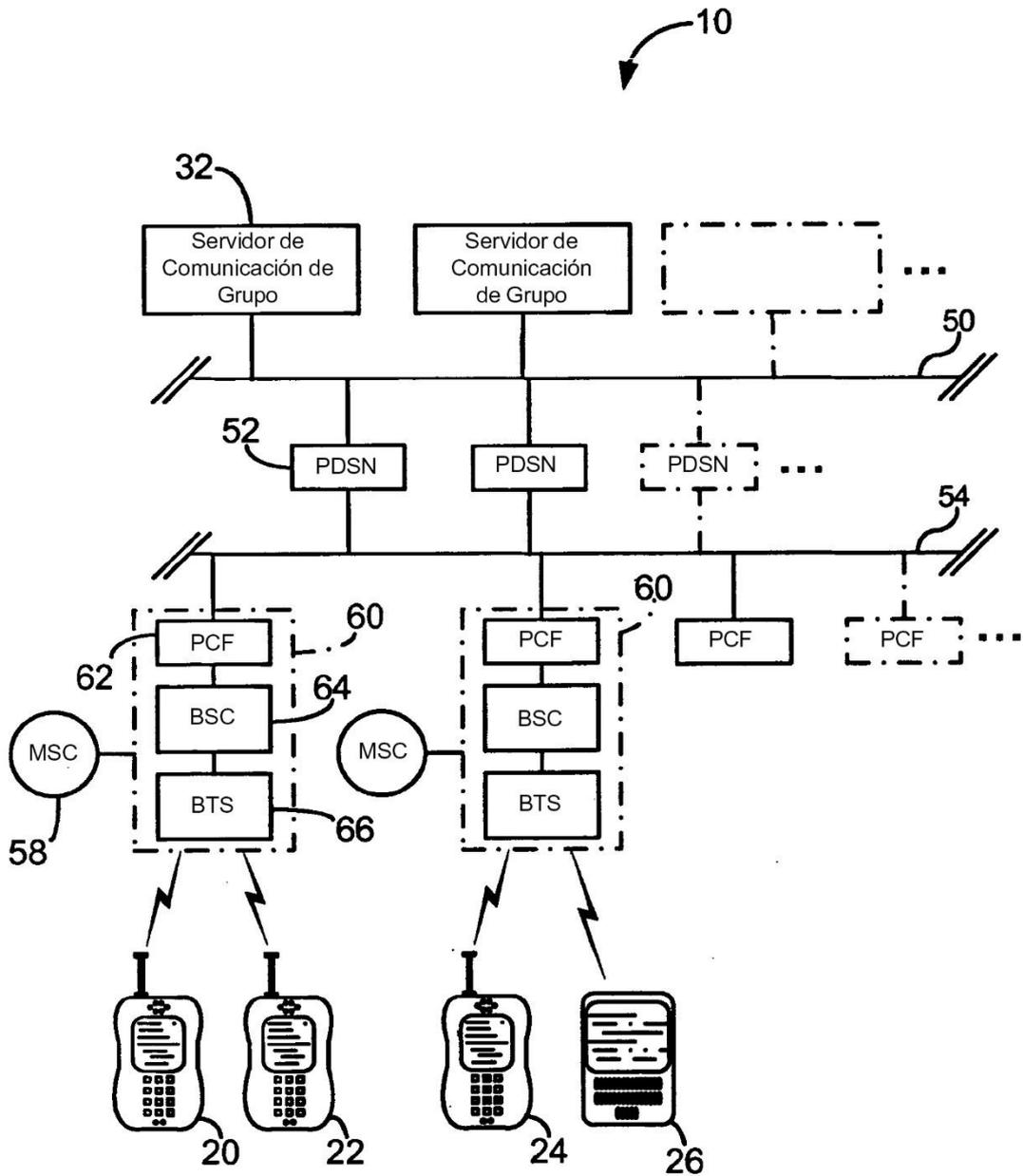


Fig. 1

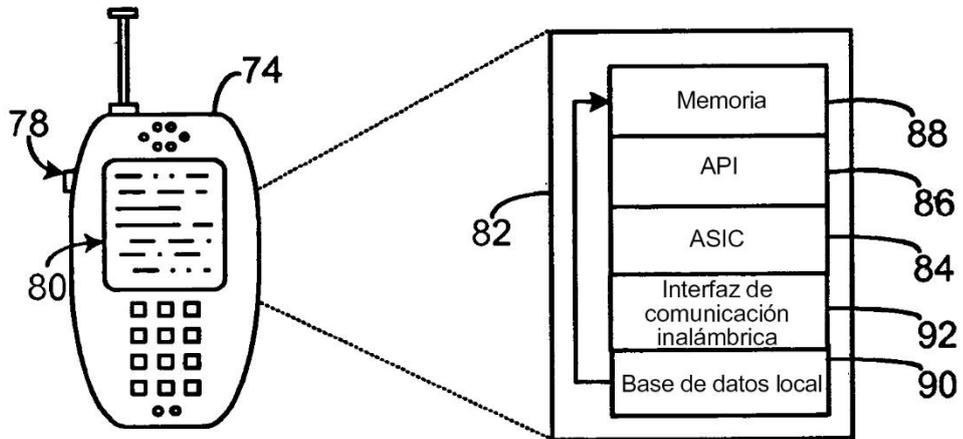


Fig. 2

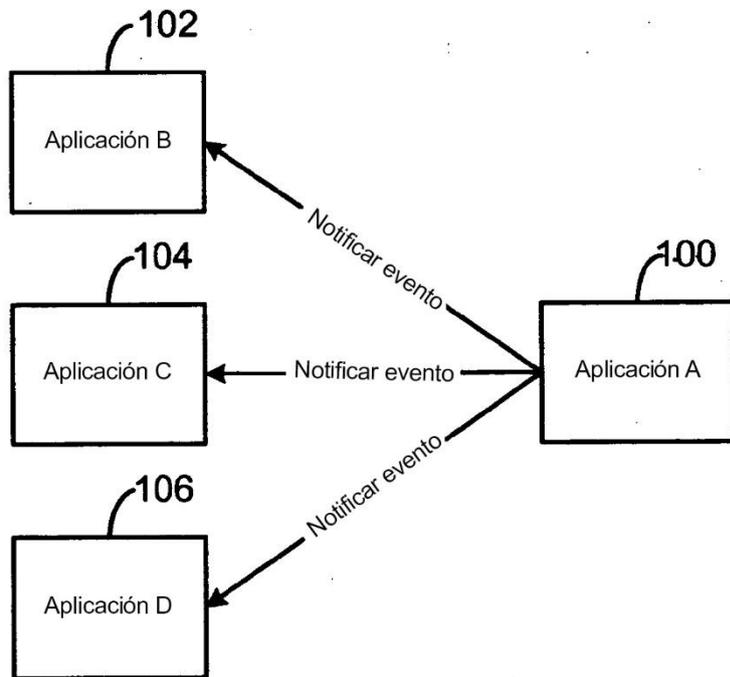


Fig. 3A

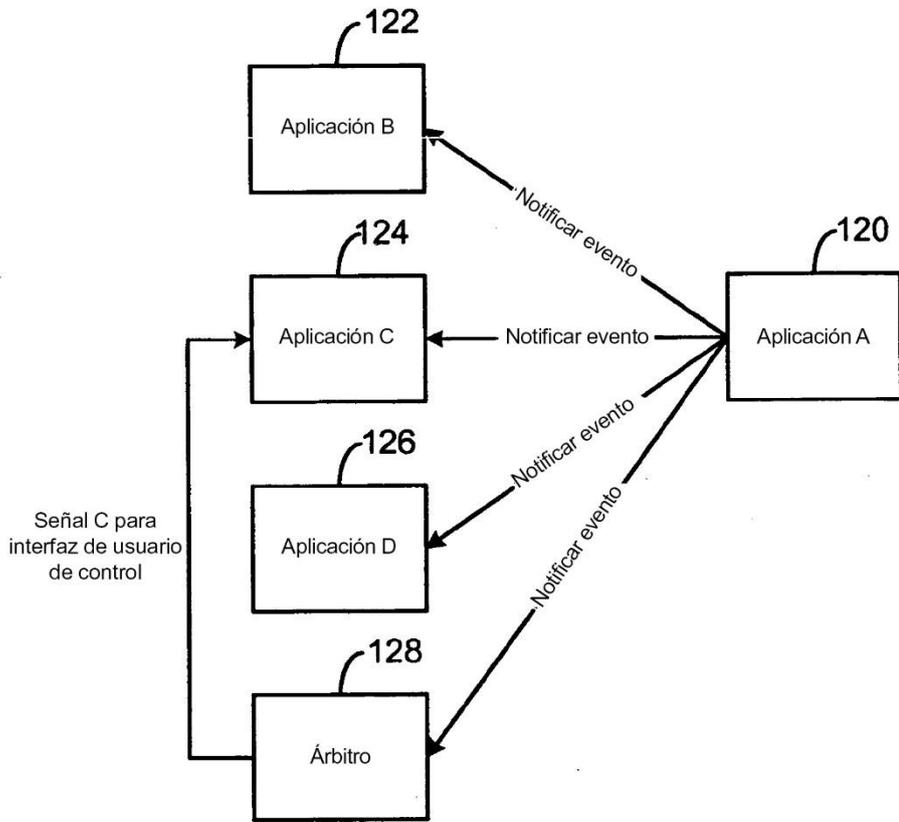


Fig. 3B

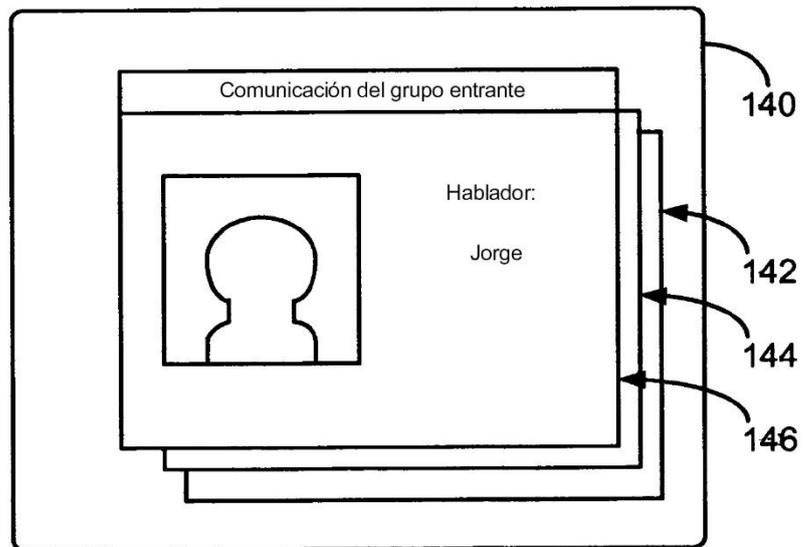


Fig. 4

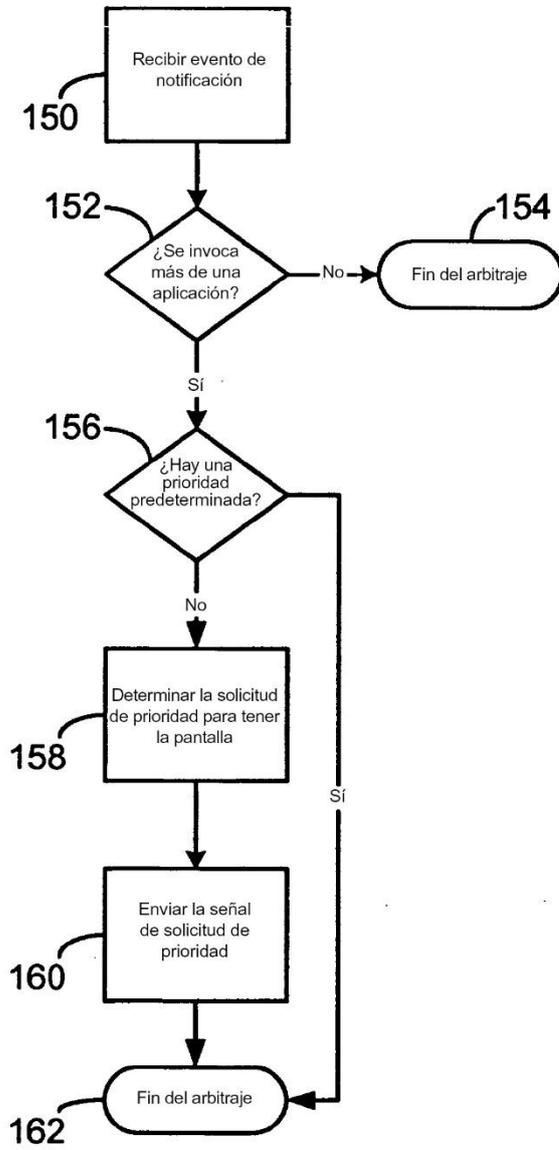


Fig. 5

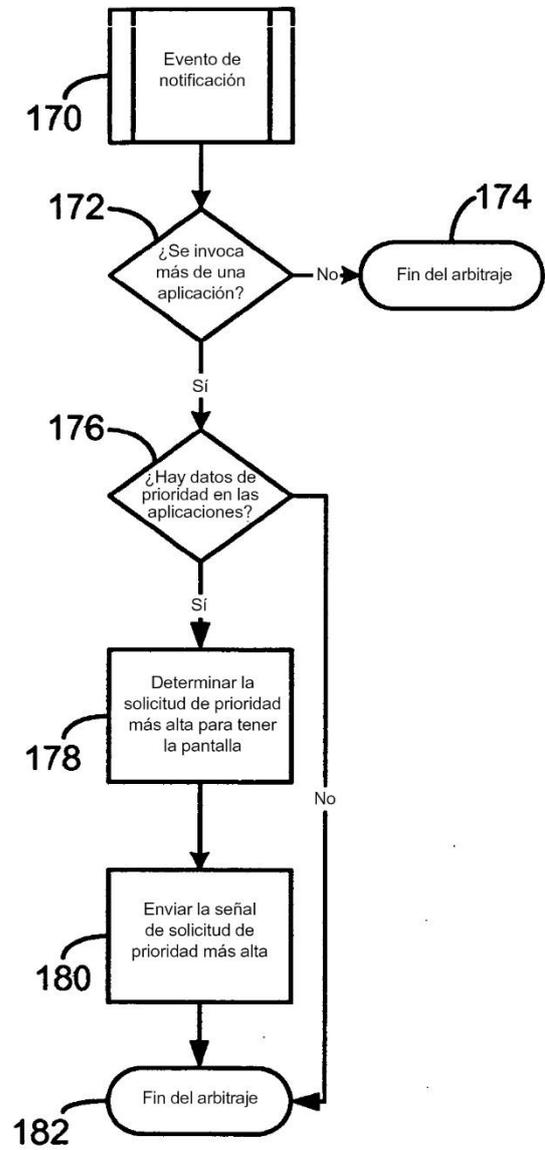


Fig. 6