

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 847**

51 Int. Cl.:

G06F 1/32 (2006.01)

G06F 3/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2010 E 10838815 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2015 EP 2517086**

54 Título: **Método y aparato para realizar gestión de energía mediante sub-sistema**

30 Prioridad:

22.12.2009 US 289139 P

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

29.05.2015

73 Titular/es:

**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**ARAKI, SHUNSUKE;
NAKAYAMA, TAKASHI y
TAKANO, TOSHIAKI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 536 847 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para realizar gestión de energía mediante sub-sistema

5 **Campo técnico**

Las realizaciones de la presente invención se refieren en general a la funcionalidad de dispositivos electrónicos, y, más particularmente, se refieren a un método y aparato para realizar gestión de energía mediante un sub-sistema.

10 **Antecedentes**

La evolución de los dispositivos electrónicos móviles ha progresado, en gran parte, como resultado del desarrollo de aumentar capacidades de procesamiento en factores de forma de microprocesadores cada vez más pequeños. Estos microprocesadores pueden ejecutar aplicaciones complejas a rápidas velocidades. Tales aplicaciones incluyen, por ejemplo, exploración web, grabación y reproducción de vídeo, videojuegos y similares.

15 Sin embargo, los microprocesadores que tienen estas capacidades de procesamiento extraordinarias, tienen también requisitos para soportar su operación. Un requisito importante es soportar las necesidades de alimentación del microprocesador. Aunque estos microprocesadores de factor de forma pequeño proporcionan la movilidad como resultado de su tamaño, los requisitos de alimentación de los microprocesadores tienden a limitar la movilidad debido al consumo de alimentación relativamente alto. En este sentido, a menudo se consigue la movilidad a través del uso de una batería como una fuente de alimentación para el microprocesador. Las baterías tienen una vida de batería o vida de carga de batería finita, y como tal, la utilización de este recurso finito puede gestionarse cada vez más para soportar la movilidad de dispositivos a largo plazo.

20 Los usuarios demandan que la vida de la batería de un dispositivo electrónico esté en un intervalo de tiempo particular (por ejemplo, veinticuatro horas), y la experiencia del usuario se mejora generalmente a medida que se aumenta la vida de la batería. Sin embargo, los usuarios demandan también que los dispositivos electrónicos móviles realicen cada vez funcionalidad más compleja que requiere microprocesadores que consumen cantidades crecientes de alimentación. Por lo tanto, es necesario la gestión de estas fuerzas rivales para proporcionar tanto larga vida de batería mientras que se soporta funcionalidad compleja para conseguir una experiencia de usuario mejorada.

25 El documento WO91/00566 A1 desvela un sistema informático con una función de gestión de alimentación.

35 **Breve resumen**

Se describen en el presente documento métodos de ejemplo y aparatos de ejemplo que proporcionan gestión de energía y simplificación de interfaz de usuario mediante un sub-sistema. En este sentido, un dispositivo electrónico o un sistema de dispositivos electrónicos pueden incluir un sistema de procesamiento principal y un sub-sistema. El sistema de procesamiento principal puede consumir relativamente más alimentación que el sub-sistema cuando el dispositivo de procesamiento principal y el subsistema están activos. El sistema de procesamiento principal puede configurarse para implementar un modo de ahorro de energía. Para reactivar el sistema de procesamiento principal del modo de ahorro de energía, puede proporcionarse una señal de reactivación al dispositivo de procesamiento principal. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, cuando el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía, el sistema de procesamiento principal puede no estar preparado para recibir entrada de usuario. Como tal, el sub-sistema puede configurarse para recibir y almacenar en memoria intermedia entrada de usuario mientras que el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía. En este sentido, el sub-sistema puede configurarse para recibir y almacenar en memoria intermedia entrada de usuario, reactivar el sistema de procesamiento principal, y reenviar la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal, cuando el sistema de procesamiento principal esté preparado para recibir la entrada de usuario después de una reactivación. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, debido a la operación del subsistema, un usuario puede proporcionar entrada de usuario, incluso cuando el sistema de procesamiento principal esté en el modo de ahorro de energía, y la entrada de usuario se capturará mediante el sub-sistema. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, los usuarios pueden proporcionar entrada de usuario inmediata con una única acción, sin tener que proporcionar entrada que reactive el sistema de procesamiento principal, seguido por entrada de usuario adicional para procesamiento.

60 Se describen diversos métodos y aparatos de ejemplo de la presente invención en el presente documento, incluyendo métodos de ejemplo para realizar gestión de energía mediante un sub-sistema. Un método de ejemplo incluye recibir una entrada de usuario mientras que un sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía y almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario. El método de ejemplo incluye también; en respuesta a recibir la entrada de usuario, accionar una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía, y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento.

Una realización de ejemplo adicional es un aparato configurado para realizar gestión de energía mediante un sub-sistema. El aparato de ejemplo comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático configurados para, con el al menos un procesador, provocar que aparato realice diversa funcionalidad. Puede provocarse que el aparato de ejemplo realice la recepción de una entrada de usuario mientras que un sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía, y almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario. Puede provocarse también que el aparato de ejemplo realice, en respuesta a recibir la entrada de usuario, accionar una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía, y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento.

Otra realización de ejemplo es un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene código de programa informático almacenado en el mismo, en el que la ejecución del código de programa informático produce a un aparato realizar diversas funcionalidades. La ejecución del código de programa informático puede provocar que un aparato realice la recepción de una entrada de usuario mientras que un sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía y almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario. La ejecución del código de programa informático puede provocar también que el aparato realice, en respuesta a recibir la entrada de usuario, accionar una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía, y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento.

Otro aparato de ejemplo incluye medios para recibir una entrada de usuario mientras que un sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía para almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario. El aparato de ejemplo puede incluir también medios para accionar una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía en respuesta a recibir la entrada de usuario, y medios para provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento en respuesta a recibir la entrada de usuario.

La invención se define de acuerdo con el método de la reivindicación 1 y el aparato de la reivindicación 7.

Breve descripción de los dibujos

Habiendo descrito por lo tanto la invención en términos generales, se hará ahora referencia a los dibujos adjuntos, que no están dibujados necesariamente a escala, y en los que:

- La Figura 1 ilustra un diagrama de flujo de un método de ejemplo para gestión de energía de un sistema de procesamiento principal de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;
- La Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un aparato y sistema asociado para gestión de energía mediante un subsistema de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;
- La Figura 3 ilustra otro diagrama de bloques de un aparato y sistema asociado para gestión de energía mediante un subsistema de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;
- La Figura 4 ilustra un diagrama de bloques de un aparato en la forma de un terminal móvil para realizar gestión de energía mediante un sub-procesador de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención; y
- La Figura 5 ilustra un diagrama de flujo de un método para realizar gestión de energía mediante un sub-sistema de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención.

Descripción detallada

Se describirán ahora más completamente realizaciones de ejemplo de la presente invención en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos, en que se muestran algunas, pero no todas las realizaciones de la invención. De hecho, la invención puede realizarse en muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento; en su lugar, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta divulgación satisfaga requisitos legales aplicables. Números de referencia similares se refieren a elementos similares. Los términos "datos", "contenido", "información" y términos similares pueden usarse de manera intercambiable, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo de la presente invención, para referirse a datos que pueden transmitirse, recibirse, operarse en y/o almacenarse.

Como se usa en el presente documento, el término 'circuitaría' se refiere a todo lo siguiente: (a) implementaciones de circuitos únicamente en hardware (tal como implementaciones en circuitaría únicamente analógica y/o digital); (b) a combinaciones de circuitos y software (y/o firmware), tal como (cuando sea aplicable): (i) a una combinación de procesador o procesadores o (ii) a porciones de procesador o procesadores/software (incluyendo procesador o procesadores de señales digitales, software y memoria o memorias que funcionan juntos para provocar que un aparato, tal como un teléfono móvil o servidor, realice diversas funciones); y (c) a circuitos, tal como un microprocesador o microprocesadores o una porción de un microprocesador o microprocesadores, que requieren software o firmware para operación, incluso si el software o firmware no está físicamente presente.

Esta definición de 'circuitería' se aplica a todos los usos de este término en esta solicitud, incluyendo en cualquier reivindicación. Como un ejemplo adicional, como se usa en esta solicitud, el término "circuitería" cubriría también una implementación de meramente un procesador (o múltiples procesadores) o porción de un procesador y su (o sus) software y/o firmware acompañantes. El término "circuitería" cubriría también, por ejemplo y si fuera aplicable al elemento de reivindicación particular, un circuito integrado de banda base o circuito integrado procesador de aplicaciones para un teléfono móvil o un circuito integrado similar en servidor, en un dispositivo de red celular u otro dispositivo de red.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo de la presente invención, se proporcionan técnicas para realizar gestión de energía y/o mejorar la experiencia de usuario a través de, por ejemplo, una reducción en la entrada de usuario necesaria para llevar a cabo la funcionalidad en un dispositivo electrónico, tal como un dispositivo electrónico móvil. En este sentido, un dispositivo o sistema electrónico puede incluir hardware de nivel de sistema que incluye un sistema y un sub-sistema de procesamiento principal. En algunas realizaciones de ejemplo, el sistema de procesamiento principal y el sub-sistema pueden localizarse en dispositivos electrónicos separados. El sistema de procesamiento principal puede incluir un procesador central que soporta funcionalidad de operación normal del dispositivo electrónico. El sistema de procesamiento principal puede operar en un modo activo cuando por ejemplo, un usuario está interactuando activamente con el dispositivo electrónico. En un modo activo, el sistema de procesamiento principal puede configurarse para proporcionar máxima velocidad de procesamiento (o una velocidad umbral activa) para las actividades actuales del dispositivo electrónico (por ejemplo, navegación web).

Además, el sistema de procesamiento principal puede configurarse para entrar en un modo de ahorro de energía, por ejemplo, después de una duración dada de inactividad del usuario (por ejemplo, no se ha proporcionado entrada por un usuario mediante la interfaz de usuario). De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, cuando el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía, el sistema de procesamiento principal puede estar consumiendo una cantidad relativamente baja de alimentación (por ejemplo, un modo de baja alimentación) para mantener, por ejemplo, funcionalidades esenciales tal como funcionalidades de capa de sistema, tal como la capacidad para recibir y procesar una señal de reactivación, o funcionalidades de capa de aplicación, tal como reproducción en curso de una pista de audio. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, cuando el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía, puede interrumpirse por completo la alimentación al sistema de procesamiento principal (por ejemplo, un modo de no alimentación).

En el modo de ahorro de energía, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sistema de procesamiento principal puede apagarse por completo y/o entrar en un estado donde el sistema de procesamiento principal puede responder aún a entradas particulares (por ejemplo, una señal accionadora de reactivación). Además, en algunas realizaciones de ejemplo, cuando el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía, el sistema de procesamiento principal puede continuar soportando funcionalidad en curso, tal como reproducción de un fichero de audio, pero otras porciones no esenciales del sistema de procesamiento principal pueden apagarse (por ejemplo, porciones dirigidas a proporcionar señales para hacer funcionar una pantalla). De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, cuando el dispositivo electrónico entra en un modo bloqueado, el sistema de procesamiento principal puede entrar en el modo de ahorro de energía, posiblemente después de un periodo de tiempo.

Cuando el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía, el sistema de alimentación principal puede tener que reactivarse en primer lugar, antes de que el sistema de alimentación principal se prepare para, por ejemplo, recibir entrada de usuario. En algunos casos, puede ocurrir un periodo de tiempo de puesta en marcha entre el tiempo que se proporciona una señal de reactivación a un sistema de alimentación principal y el tiempo cuando el sistema de alimentación principal está preparado para recibir la entrada de usuario. Para, por ejemplo, evitar un retardo experimentado por el usuario entre el intento inicial para proporcionar entrada de usuario y el tiempo que el sistema de procesador principal está preparado para recibir la entrada de usuario, puede utilizarse un sub-sistema.

De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, un sub-sistema puede estar activo cuando el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía. El sub-sistema puede configurarse para consumir menos alimentación cuando el subsistema está activo, que la que consume el sistema de procesamiento principal cuando el sistema de procesamiento principal está activo. Por consiguiente, pueden conseguirse ahorros de energía de red cuando el sub-sistema está activo y el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía.

El sub-sistema, que puede estar comprendido de al menos un procesador, puede configurarse para recibir comandos de entrada de usuario, mientras que el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía. En este sentido, el sub-sistema, cuando está activo, puede prepararse para recibir y almacenar en memoria intermedia entrada de usuario en la forma de comandos de entrada de usuario. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, puede proporcionarse entrada de usuario mediante paneles táctiles, botones, sensores de reconocimiento dactilar, sensores de presión, sensores de proximidad y similares. En respuesta a recibir un comando de entrada de usuario, el subsistema puede configurarse para accionar una reactivación del sistema de procesamiento principal y, cuando el sistema de procesamiento principal está preparado, transmitir el comando de

5 entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sistema de procesamiento principal puede volver al modo de ahorro de energía tras procesar el comando de entrada de usuario. En este sentido, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, un dispositivo electrónico puede permanecer en un modo bloqueado mientras que el sistema de procesamiento principal se reactiva, procesa el comando de entrada de usuario, y vuelve al modo de ahorro de energía.

10 Como se ha descrito anteriormente, el sub-sistema puede configurarse para recibir comandos de entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sub-sistema puede configurarse para recibir, almacenar en memoria intermedia y transmitir cualquier tipo de entrada de usuario al sistema de procesamiento principal. Sin embargo, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el subsistema puede configurarse para recibir, almacenar en memoria intermedia y transmitir un tipo particular de entrada de usuario, es decir, comandos de entrada de usuario. Un comando de entrada de usuario puede detectarse como un comando para el dispositivo electrónico para hacer más que simplemente reactivar el sistema de alimentación principal. En su lugar, un comando de entrada de usuario puede ser entrada de usuario que, basándose en la aplicación actualmente implementada, produce al sistema de procesamiento principal, por ejemplo, saltar a la siguiente canción de una lista de reproducción, realizar una comprobación de correo electrónico, abrir otra aplicación, cerrar una aplicación, desconectarse de una sesión de comunicaciones o similares.

20 De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, como resultado de implementar el sub-sistema, un usuario puede interactuar con un dispositivo electrónico proporcionando entrada de usuario, incluso mientras un sistema de procesamiento principal del dispositivo electrónico está en un modo de ahorro de energía, sin experimentar un tiempo de retardo antes de que el dispositivo electrónico esté preparado para recibir entrada de usuario y sin tener que proporcionar una entrada de usuario inicial para reactivar el dispositivo electrónico seguido por un comando de entrada de usuario para solicitar que el dispositivo electrónico de usuario realice una tarea. Como tal, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, puede realizarse un único comando de entrada de usuario (por ejemplo, un único deslizamiento en una pantalla táctil) mediante un usuario para provocar que el dispositivo electrónico tanto se reactive como ejecute la tarea solicitada. Con un dispositivo electrónico que incluye una pantalla táctil, de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, no hay necesidad de tocar la pantalla en un esfuerzo para reactivar el dispositivo electrónico, y a continuación proporcionar entrada de usuario. En su lugar, de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, a través del uso del sub-sistema, el dispositivo electrónico está continuamente preparado para recibir entrada de usuario, a pesar de que el sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía.

35 La Figura 1 ilustra un diagrama de flujo de un método de ejemplo para realizar gestión de energía mediante un subsistema. El método de ejemplo de la Figura 1 puede implementarse mediante un dispositivo electrónico o un sistema de dispositivos electrónicos que incluye un sistema de procesamiento principal y un sub-sistema como se describe en el presente documento. En 100, el dispositivo electrónico puede realizar una determinación en cuanto a si ha ocurrido o se ha recibido actividad de interfaz de usuario (UI). Si no se ha recibido actividad de usuario, posiblemente durante un periodo de tiempo umbral, el sistema de procesamiento principal puede entrar en un modo de ahorro de energía en 120. Si se ha detectado actividad de usuario, y el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía, la entrada de usuario puede recibirse mediante el sub-sistema en 130. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, si el sistema de procesamiento principal no está en un modo de ahorro de energía, el sub-sistema puede saltarse y la entrada de usuario puede recibirse directamente desde la interfaz de usuario. Sin embargo, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sub-sistema puede realizar una operación de paso a través que pasa la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento.

50 Como se ha indicado anteriormente, cuando el sistema de procesamiento principal está en el modo de ahorro de energía, el sub-sistema puede recibir la entrada de usuario en 130 y almacenar o almacenar en memoria intermedia la entrada de usuario en 140. El sub-sistema puede usar un dispositivo de almacenamiento de datos que es parte del sub-sistema para almacenar en memoria intermedia la entrada de usuario o un dispositivo de almacenamiento de datos que se usa, por ejemplo, mediante el sistema de procesamiento principal para almacenamiento de datos. En 150, el sub-sistema puede suministrar la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para reactivar el sistema de procesamiento principal y para procesar la entrada de usuario. En este sentido, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sub-sistema puede en primer lugar enviar una comunicación de reactivación al sistema de procesamiento principal seguido por una representación de la entrada de usuario, cuando el sistema de procesamiento principal está preparado para recibir esta información. Como alternativa, el sub-sistema puede enviar una única comunicación al sistema de procesamiento principal que acciona una reactivación del sistema de procesamiento principal y proporciona una representación de la entrada de usuario para que procese el sistema de procesamiento principal.

60 En respuesta a procesar la entrada de usuario, el sistema de procesamiento principal puede opcionalmente volver al modo de ahorro de energía en 160. Como se representa en la Figura 1, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sistema de procesamiento principal no necesita volver automáticamente al modo de ahorro de energía, sino que puede en su lugar esperar entrada de usuario adicional. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, si el sistema de procesamiento principal vuelve o no al modo de ahorro de energía puede ser específico de la

aplicación y de entrada de usuario. Por ejemplo, si la entrada de usuario es un comando para saltar a la siguiente canción en la lista de reproducción, el sistema de procesamiento principal puede volver al modo de ahorro de energía y continuar para reproducir la siguiente canción. Sin embargo, si la entrada de usuario solicita que, por ejemplo, se abra una aplicación de explorador web, el sistema de procesamiento principal puede permanecer activo después de haber completado la tarea de abrir el explorador.

Basándose en lo anterior, se proporcionan casos de uso de ejemplo. En este sentido, de acuerdo con un primer caso de uso, una realización de ejemplo de la presente invención puede implementarse con un control remoto de televisión, donde el control remoto de televisión es el sub-sistema y la televisión es el sistema de procesamiento principal. En este sentido, el usuario del control remoto, en lugar de tener que presionar un botón de encendido en el control remoto para encender la televisión y a continuación presionar el botón "5" para cambiar al canal 5, el usuario puede presionar simplemente el botón "5" en el control remoto. Presionando el botón "5" del control remoto, el control remoto puede configurarse para enviar una señal de reactivación o de encendido a la televisión, y una señal que representa una solicitud para cambiar al canal sintonizado de la televisión al canal 5. Como tal, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el usuario puede proporcionar una única entrada de usuario, mientras que el sub-sistema acciona una reactivación del sistema de procesamiento principal y transmite una representación de la entrada de usuario para procesamiento mediante el sistema de procesamiento principal.

Se describe un segundo caso de uso que implica una realización de ejemplo con respecto a la operación de un dispositivo reproductor multimedia. A diferencia del primer caso de uso, de acuerdo con el segundo caso de uso el sistema de procesamiento principal y el sub-sistema pueden incluirse en un único dispositivo reproductor multimedia. El dispositivo reproductor multimedia puede estar reproduciendo actualmente una canción y el sistema de procesamiento principal puede operar en un modo activo. Posteriormente, el dispositivo reproductor multimedia puede bloquearse, como resultado de entrada de usuario o debido a un temporizador de inactividad. Por consiguiente, el dispositivo reproductor multimedia puede continuar reproduciendo música en el estado bloqueado y el sistema de procesamiento principal (por ejemplo, procesador principal) puede entrar en un modo de ahorro de energía mientras que continúa reproduciendo la música. El usuario puede proporcionar posteriormente entrada de usuario (por ejemplo, en la forma de un gesto fuerte en una pantalla táctil) en la forma de una única acción de usuario que solicita que se reproduzca la siguiente pista. A pesar de que el sistema de procesamiento principal esté en el modo de ahorro de energía, un sub-sistema puede recibir y almacenar en memoria intermedia la entrada de usuario, accionar una reactivación del sistema de procesamiento principal, y proporcionar al sistema de procesamiento principal con una representación de la entrada de usuario para procesamiento. La pantalla del dispositivo reproductor multimedia puede indicar que se ha solicitado la siguiente pista. Después de saltar a la siguiente pista, el sistema de procesamiento principal puede volver al modo de ahorro de energía.

La Figura 2 ilustra un aparato 200 de ejemplo configurado para realizar gestión de energía mediante un subsistema como se describe en el presente documento. En algunas realizaciones de ejemplo, el aparato 200 puede, realizarse como, o incluirse como un componente de, un dispositivo de comunicaciones con capacidades de comunicaciones cableadas o inalámbricas. En algunas realizaciones de ejemplo, el aparato 200 puede ser parte de un dispositivo de comunicaciones, tal como un terminal móvil o uno fijo. Como un terminal móvil, el aparato 200 puede ser un ordenador móvil, teléfono móvil, un asistente digital portátil (PDA), un buscapersonas, una televisión móvil, un dispositivo de juegos, una cámara, un grabador de vídeo, un reproductor de audio/vídeo, una radio y/o un dispositivo de sistema de posicionamiento global (GPS), control remoto de televisión, cualquier combinación de los anteriormente mencionados o similares. Independientemente del tipo de dispositivo de comunicaciones, el aparato 200 puede incluir también capacidades informáticas.

El aparato 200 de ejemplo incluye o está en comunicación de otra manera con un procesador 205, un dispositivo 210 de memoria, una interfaz 206 de entrada/salida (I/O), una interfaz 215 de comunicaciones, interfaz 220 de usuario y un subsistema 230. De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el procesador 205 y la interfaz 206 de I/O pueden incluirse en un sistema 207 de procesamiento principal. Además, de acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el subprocesador 231 y el dispositivo 232 de memoria pueden incluirse en el sub-sistema 230. Aunque la Figura 2 representa el procesador 205, el dispositivo 210 de memoria, una interfaz 206 de entrada/salida (I/O), una interfaz 215 de comunicaciones, interfaz 220 de usuario y un sub-sistema 230 como parte de un único aparato 200, se contempla que estas entidades pueden agruparse en diversas combinaciones como parte de una pluralidad de dispositivos.

El procesador 205 y el sub-procesador 231 pueden realizarse como diversos medios para implementar las diversas funcionalidades de realizaciones de ejemplo de la presente invención incluyendo, por ejemplo, microprocesadores, coprocesadores, controladores, circuitos integrados de fin especial tales como, por ejemplo, ASIC (circuitos integrados específicos de la aplicación), FPGA (campos de matrices de puertas programables), aceleradores de hardware, circuitería de procesamiento, combinaciones de los mismos o similares. El procesador 205 puede tener capacidades de procesamiento aumentadas sobre el subprocesador 231 y el procesador 205 puede consumir más alimentación que el sub-procesador 231 cuando ambos procesadores están activos. De acuerdo con una realización de ejemplo, el procesador 205 y/o el sub-procesador 231 pueden cada uno ser representativos de una pluralidad de procesadores, o uno o más múltiples procesadores de núcleo, que operan en conjunto. Además, el procesador 205 y/o el sub-procesador 231 pueden estar comprendidos de una pluralidad de transistores, puertas lógicas, un reloj

(por ejemplo, oscilador), otra circuitería y similares para facilitar la realización de la funcionalidad descrita en el presente documento. El procesador 205 y/o el sub-procesador 231 pueden, pero no necesariamente, incluir uno o más procesadores de señales digitales adjuntos. En algunas realizaciones de ejemplo, el procesador 205 y/o el sub-procesador 231 están configurados para ejecutar instrucciones almacenadas en el dispositivo 210 de memoria y/o el dispositivo 232 de memoria, respectivamente, o instrucciones accesibles de otra manera al procesador 205 y/o el subprocesador 231. El procesador 205 y/o el sub-procesador 231 pueden configurarse para operar de manera que los procesadores produzcan al aparato 200 realizar diversas funcionalidades descritas en el presente documento.

Ya sea configurado como hardware o mediante instrucciones almacenadas en un medio de almacenamiento legible por ordenador, o mediante una combinación de los mismos, el procesador 205 y/o el sub-procesador 232 pueden ser entidades que pueden realizar operaciones de acuerdo con realizaciones de la presente invención mientras que se configuran en consecuencia. Por lo tanto, en realizaciones de ejemplo donde el procesador 205 y/o el sub-procesador 231 están cada uno realizados como, o son parte de, un ASIC, FPGA, o similares, el procesador 205 y/o el sub-procesador 231 son hardware configurado específicamente para realizar las operaciones descritas en el presente documento. Como alternativa, en realizaciones de ejemplo donde el procesador y/o el subprocesador 231 se realizan como ejecutores de instrucciones almacenadas en un medio de almacenamiento legible por ordenador, las instrucciones configuran específicamente el procesador 205 y/o el sub-procesador 231 para realizar los algoritmos y operaciones descritos en el presente documento. En algunas realizaciones de ejemplo, el procesador 205 y/o el sub-procesador 231 son procesadores de un dispositivo específico (por ejemplo, un terminal móvil) configurados para emplear realizaciones de ejemplo de la presente invención mediante configuración adicional del procesador 205 y/o del sub-procesador 231 mediante instrucciones ejecutadas para realizar los algoritmos, métodos y operaciones descritos en el presente documento.

Los dispositivos 210 y 232 de memoria puede cada uno ser uno o más medios de almacenamiento legibles por ordenador que pueden incluir memoria volátil y/o no volátil. En algunas realizaciones de ejemplo, los dispositivos 210 y 232 de memoria incluyen Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) incluyendo RAM dinámica y/o estática, memoria caché en chip o fuera de chip y/o y similares. Además, los dispositivos 210 y 232 de memoria pueden incluir memoria no volátil, que puede embeberse y/o ser extraíble, y puede incluir, por ejemplo, memoria de solo lectura, memoria flash, dispositivos de almacenamiento magnético (por ejemplo, discos duros, unidades de discos flexibles, cinta magnética, etc.), unidades y/o medios de discos ópticos, memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM) y/o similares. Los dispositivos 210 y 232 de memoria pueden incluir un área de caché para almacenamiento de datos temporal. En este sentido, algunos o todos los dispositivos 210 y 232 de memoria pueden incluirse en el procesador 205 o en el sub-procesador 231.

La interfaz 206 de I/O puede ser cualquier dispositivo, circuitería, o medios realizados en hardware, software o una combinación de hardware y software que está configurada para hacer de interfaz al procesador 205 con otra circuitería o dispositivos, tal como la interfaz 215 de comunicaciones y el sub-sistema 230. En algunas realizaciones de ejemplo, el procesador 205 puede hacer de interfaz con la memoria 210 mediante la interfaz 206 de I/O. La interfaz 206 de I/O puede configurarse para convertir señales y datos en una forma que puede interpretarse mediante el procesador 205. La interfaz 206 de I/O puede realizar también almacenamiento en memoria intermedia de entradas y salidas para soportar la operación del procesador 205. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el procesador 205 y la interfaz 206 de I/O pueden combinarse en un único chip o circuito integrado configurado para realizar, o provocar que el aparato 200 realice, diversas funcionalidades.

La interfaz 215 de comunicación puede ser cualquier dispositivo o medios realizados en hardware, un producto de programa informático, o una combinación de hardware y un producto de programa informático que está configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a una red 225 y/o cualquier otro dispositivo o módulo en comunicación con el aparato 200 de ejemplo. El procesador 205 puede configurarse también para facilitar comunicaciones mediante la interfaz de comunicaciones mediante, por ejemplo, hardware de control incluido en la interfaz 215 de comunicaciones. En este sentido, la interfaz 215 de comunicación puede incluir, por ejemplo, una o más antenas, un transmisor, un receptor, un transceptor y/o hardware de soporte, incluyendo, por ejemplo, un procesador para posibilitar comunicaciones. Mediante la interfaz 215 de comunicación, el aparato 200 de ejemplo puede comunicar con diversas otras entidades de red de una manera dispositivo a dispositivo y/o mediante comunicaciones indirectas mediante una estación base, punto de acceso, servidor, pasarela, enrutador o similares.

La interfaz 215 de comunicaciones puede configurarse para proporcionar comunicaciones de acuerdo con cualquier norma de comunicación cableada o inalámbrica. La interfaz 215 de comunicaciones puede configurarse para soportar comunicaciones en múltiples entornos de antenas, tales como entornos de múltiple entrada múltiple salida (MIMO). Además, la interfaz 215 de comunicaciones puede configurarse para soportar señalización multiplexada por división ortogonal de frecuencia (OFDM). En algunas realizaciones de ejemplo, la interfaz 215 de comunicaciones puede configurarse para comunicar de acuerdo con diversas técnicas, tales como protocolos de comunicación inalámbrica de segunda generación (2G), IS-136 (acceso múltiple por división en el tiempo (TDMA)), GSM (sistema global para comunicación móvil), IS-95 (acceso múltiple por división de código (CDMA)), protocolos de comunicación inalámbrica de tercera generación (3G), tales como el sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS), CDMA2000, CDMA de banda ancha (WCDMA) y CDMA síncrono de división en el tiempo (TD-SCDMA), protocolos de comunicación inalámbrica de generación 3.9 (3.9G), tales como la red de acceso de radio terrestre universal

evolucionada (E-UTRAN), con protocolos de comunicación inalámbrica de cuarta generación (4G), protocolos de telecomunicaciones móviles internacionales avanzadas (IMT-Avanzada), protocolos de Evolución a Largo Plazo (LTE) incluyendo LTE-avanzada o similares. Además, la interfaz 215 de comunicaciones puede configurarse para proporcionar comunicaciones de acuerdo con técnicas tales como, por ejemplo, frecuencia de radio (RF), infrarrojos (IrDA) o cualquiera de un número de diferentes técnicas de interconexión de redes inalámbricas, incluyendo técnicas de WLAN tales como IEEE 802.11 (por ejemplo, 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, etc.), protocolos de red de área local inalámbrica (WLAN), técnicas de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX) tales como IEEE 802.16 y/o técnicas de Red de Área Personal (WPAN) inalámbrica tales como IEEE 802.15, Bluetooth (BT), versiones de baja alimentación de BT, ultra banda ancha (UWB), Wibree, Zigbee y/o similares. La interfaz 215 de comunicaciones puede configurarse también para soportar comunicaciones en la capa de red, posiblemente mediante el Protocolo de Internet (IP).

La interfaz 220 de usuario puede estar en comunicación con el sub-sistema 230 para recibir entrada de usuario mediante la interfaz 220 de usuario y/o para presentar salida a un usuario como, por ejemplo, indicaciones de salida audibles, visuales, mecánicas u otras. La interfaz 220 de usuario puede incluir, por ejemplo, un teclado, un ratón, una palanca de juegos, una pantalla (por ejemplo, una pantalla táctil), un micrófono, un altavoz u otro mecanismo de entrada/salida. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, la interfaz 220 de usuario puede incluir también o soportar la operación de sensores táctiles, sensores de presión, sensores de luz, sensores de proximidad, controladores remotos y similares. Además, el procesador 205 puede, posiblemente mediante el sub-sistema 230, estar en comunicación con la circuitería de interfaz de usuario configurada para controlar al menos algunas funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario. El procesador 205 y/o la circuitería de interfaz de usuario pueden configurarse para controlar una o más funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario a través de instrucciones de programa informático (por ejemplo, software y/o firmware) almacenadas en una memoria accesible para el procesador 205 (por ejemplo, memoria volátil, memoria no volátil y/o similares). En algunas realizaciones de ejemplo, la circuitería de interfaz de usuario está configurada para facilitar control de usuario de al menos algunas funciones del aparato 200 a través del uso de una pantalla y está configurada para responder a entradas de usuario. El procesador 205 puede comprender también, o estar en comunicación con, circuitería de pantalla configurada para presentar al menos una porción de una interfaz de usuario, la pantalla y la circuitería de la pantalla configurados para facilitar control de usuario de al menos algunas funciones del aparato 200.

El sub-sistema 230 del aparato 200 de ejemplo puede ser cualquier medio o dispositivo realizado, parcial o completamente, en hardware, un producto de programa informático o una combinación de hardware y un producto de programa informático, tal como el sub-procesador 231 que implementa instrucciones almacenadas para configurar el aparato 200 de ejemplo, el dispositivo 231 de memoria que almacena instrucciones de código de programa ejecutables configuradas para llevar a cabo las funciones descritas en el presente documento, o un sub-procesador 231 configurado por hardware que está configurado para llevar a cabo las funciones del sub-sistema 230 como se describe en el presente documento.

De acuerdo con diversas realizaciones de ejemplo, el sub-sistema 230 puede configurarse para realizar la funcionalidad descrita en el presente documento y, en particular, las operaciones descritas con respecto al método de ejemplo representado en la Figura 5. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sub-sistema 230 puede configurarse para recibir una indicación de que el sistema 207 de procesamiento principal ha entrado en un modo de ahorro de energía, en 400, e implementar un modo activo para el sub-sistema en 410. El sub-sistema 230 puede configurarse también para recibir una entrada de usuario, mientras el sistema 207 de procesamiento principal del dispositivo electrónico está en un modo de ahorro de energía en 420 y almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario en 430. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el sub-sistema 230 puede configurarse para recibir entrada de usuario en la forma de un comando de entrada de usuario. En respuesta a recibir la entrada de usuario, el sub-sistema 230 puede configurarse para accionar una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía en 440, y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento en 450. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el subsistema 230 puede configurarse adicionalmente para provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario, en respuesta a recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal está preparado para recibir la representación de la entrada de usuario para procesamiento. El sub-sistema 23 puede configurarse también para, después de provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario, recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal ha vuelto al modo de ahorro de energía en respuesta a procesar la entrada de usuario.

Cabe señalar que el sistema 207 de procesamiento principal y el sub-sistema 230 se ilustran en la Figura 2 como entidades separadas (por ejemplo, con procesadores separados). Sin embargo, de acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, tal como el aparato 200a de ejemplo representado en la Figura 3, el subsistema 230a puede incluirse en el sistema 207a de procesamiento principal, y, en algunas realizaciones de ejemplo, el sub-sistema 230a puede ser parte del procesador 205. Por ejemplo, en algunas realizaciones de ejemplo, cuando el sistema 207a de alimentación principal entra en el modo de ahorro de energía, el procesador 205 puede entrar en un modo de ahorro de energía donde se desactiva la funcionalidad que no está asociada con el sub-sistema 230a. El sistema 207a de procesamiento principal y el sub-sistema 230 pueden configurarse de otra manera para operar al igual que el sistema 207 de procesamiento principal y el sub-sistema 230.

Haciendo referencia ahora a la Figura 4, se proporciona un aparato de ejemplo más específico de acuerdo con diversas realizaciones de la presente invención. El aparato de ejemplo de la Figura 4 es un terminal 10 móvil configurado para comunicar en una red inalámbrica, tal como una red de comunicaciones celular. El terminal 10 móvil puede configurarse para realizar la funcionalidad descrita en el presente documento. Más específicamente, puede provocarse que el terminal 10 móvil realice la funcionalidad descrita con respecto a un sub-sistema mediante el sub-procesador 22 y la funcionalidad descrita con respecto al sistema de procesamiento principal mediante el procesador 20. En este sentido, el procesador 20 y el sub-procesador 22 pueden ser circuitos integrados o chips configurados al igual que el procesador 205 y el sub-procesador 231. Además, la memoria 40 volátil y la memoria 42 no volátil pueden configurarse para soportar la operación del procesador 20 y del sub-procesador 22 como medio de almacenamiento legible por ordenador.

El terminal 10 móvil puede incluir también una antena 12, un transmisor 14 y un receptor 16, que pueden incluirse como partes de una interfaz de comunicaciones del terminal 10 móvil. El altavoz 24, el micrófono 26, la pantalla 28 (que puede ser una pantalla táctil) y el teclado numérico 30 pueden incluirse como partes de una interfaz de usuario.

Las Figuras 1 y 5 ilustran diagramas de flujo de sistemas, métodos y/o productos de programa informático de ejemplo de acuerdo con realizaciones de ejemplo de la invención. Se entenderá que cada operación de los diagramas de flujo y/o combinaciones de operaciones en los diagramas de flujo, pueden implementarse mediante diversos medios. Los medios para implementar las operaciones de los diagramas de flujo, combinaciones de las operaciones en el diagrama de flujo u otra funcionalidad de las realizaciones de ejemplo de la presente invención descritas en el presente documento pueden incluir hardware, y/o un producto de programa informático que incluye un medio de almacenamiento legible por ordenador (a diferencia de un medio de transmisión legible por ordenador que describe una señal de propagación) que tiene una o más instrucciones de código de programa informático, instrucciones de programa o instrucciones de código de programa legibles por ordenador ejecutables almacenadas en el mismo. En este sentido, las instrucciones de código de programa pueden almacenarse en un dispositivo de memoria, tal como el dispositivo 210 o 232 de memoria, de un aparato de ejemplo, tal como el aparato 200 o 200a de ejemplo, y ejecutarse mediante un procesador, tal como el procesador 205 o el sub-procesador 231. Como se apreciará, puede cargarse cualquier instrucción de código de programa en un ordenador u otro aparato programable desde un medio de almacenamiento legible por ordenador para producir una máquina particular, de manera que la máquina particular se convierta en un medio para implementar las funciones especificadas en las operaciones de los diagramas de flujo. Estas instrucciones de código de programa pueden almacenarse también en un medio de almacenamiento legible por ordenador que puede dirigir un ordenador, un procesador u otro aparato programable para funcionar de una manera particular para generar de esta manera una máquina particular o artículo de fabricación particular. Las instrucciones almacenadas en el medio de almacenamiento legible por ordenador pueden producir un artículo de fabricación, donde el artículo de fabricación se convierte en un medio para implementar las funciones especificadas en las operaciones de los diagramas de flujo. Las instrucciones de código de programa pueden recuperarse desde un medio de almacenamiento legible por ordenador y cargarse en un ordenador, procesador u otro aparato programable para configurar el ordenador, procesador u otro aparato programable para ejecutar operaciones a realizarse en o mediante el ordenador, procesador u otro aparato programable. La recuperación, carga y ejecución de las instrucciones de código de programa puede realizarse secuencialmente de manera que una instrucción se recupera, carga y ejecuta a la vez. En algunas realizaciones de ejemplo, la recuperación, carga y/o ejecución puede realizarse en paralelo de manera que se recuperan, cargan y/o ejecutan múltiples instrucciones juntas. La ejecución de las instrucciones de código de programa puede producir un proceso implementado por ordenador de manera que las instrucciones ejecutadas mediante el ordenador, procesador u otro aparato programable proporcionan operaciones para implementar las funciones especificadas en las operaciones de los diagramas de flujo.

Por consiguiente, la ejecución de instrucciones asociadas con las operaciones del diagrama de flujo mediante un procesador, o almacenamiento de instrucciones asociadas con los bloques u operaciones de los diagramas de flujo en un medio de almacenamiento legible por ordenador, soportan combinaciones de operaciones para realizar las funciones especificadas. Se entenderá también que una o más operaciones de los diagramas de flujo, y combinaciones de bloques u operaciones en los diagramas de flujo, pueden implementarse mediante sistemas informáticos y/o procesadores basados en hardware de fin especial que realizan las funciones especificadas o combinaciones de hardware de fin especial e instrucciones de código de programa.

De acuerdo con otra realización de ejemplo, se proporciona un método de ejemplo. El método de ejemplo puede incluir recibir una entrada de usuario mientras que un sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía, almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario, y, en respuesta a recibir la entrada de usuario, accionar, mediante un procesador, una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el método de ejemplo puede comprender adicionalmente recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal ha entrado en el modo de ahorro de energía, y, en respuesta a recibir la indicación de que el sistema de procesamiento principal ha entrado en el modo de ahorro de energía, implementar un modo activo en preparación para la recepción de la entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, recibir la entrada de usuario incluye recibir entrada de usuario, en el que la entrada de usuario está en la forma de un comando de

5 entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el método de ejemplo incluye, después de provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario, recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal ha vuelto al modo de ahorro de energía en respuesta a procesar la entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario incluye provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario en respuesta a recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal está preparado para recibir la representación de la entrada de usuario para procesamiento. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, accionar la reactivación del sistema de procesamiento principal incluye accionar la reactivación del sistema de procesamiento principal desde un sub-sistema, en el que el subsistema y el sistema de procesamiento principal están localizados en dispositivos electrónicos separados.

15 Otra realización de ejemplo es un aparato que comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático configurados para, con el al menos un procesador, provocar que el aparato realice al menos la recepción de una entrada de usuario mientras que un sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía, almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario, y, en respuesta a recibir la entrada de usuario, accionar una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, se produce adicionalmente al aparato de ejemplo realizar la recepción de una indicación de que el sistema de procesamiento principal ha entrado en el modo de ahorro de energía, y, en respuesta a recibir la indicación de que el sistema de procesamiento principal ha entrado en el modo de ahorro de energía, implementar un modo activo en preparación para la recepción de la entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el aparato de ejemplo producido para realizar la recepción de la entrada de usuario incluye que se produzca realizar la recepción de la entrada de usuario, siendo la entrada de usuario en la forma de un comando de entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, se produce adicionalmente al aparato de ejemplo realizar, después de provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario, recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal ha vuelto al modo de ahorro de energía en respuesta a procesar la entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el aparato de ejemplo producido para realizar la producción de la transmisión de la representación de la entrada de usuario incluye que se produzca realizar la producción de la transmisión de la representación de la entrada de usuario en respuesta a recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal está preparado para recibir la representación de la entrada de usuario para procesamiento. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el aparato de ejemplo producido para accionar la reactivación del sistema de procesamiento principal incluye que se produzca realizar accionar la reactivación del sistema de procesamiento principal desde un sub-sistema, estando localizados el sub-sistema y el sistema de procesamiento principal en dispositivos electrónicos separados.

40 De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el aparato de ejemplo comprende un terminal móvil, y en el que el aparato de ejemplo comprende adicionalmente circuitería de interfaz de usuario y software de interfaz de usuario configurados para facilitar el control de usuario de al menos algunas funciones del terminal móvil a través del uso de una pantalla y configurados para responder a entradas de usuario, y una pantalla y circuitería de pantalla configurados para presentar al menos una porción de una interfaz de usuario del terminal móvil, la pantalla y la circuitería de pantalla configurados para facilitar el control de usuario de al menos algunas funciones del terminal móvil. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el aparato de ejemplo comprende adicionalmente el sistema de procesamiento principal, en el que el sistema de procesamiento principal incluye un procesador principal configurado para implementar el modo de ahorro de energía.

50 Otra realización de ejemplo es un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene código de programa informático almacenado en el mismo, estando el código de programa informático configurado para, cuando se ejecuta, provocar que un aparato realice la recepción de una entrada de usuario mientras que un sistema de procesamiento principal está en un modo de ahorro de energía, almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario, y, en respuesta a recibir la entrada de usuario, accionar una reactivación de un sistema de procesamiento principal desde el modo de ahorro de energía y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento principal para procesamiento. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el código de programa informático está configurado adicionalmente para provocar que el aparato realice la recepción de una indicación de que el sistema de procesamiento principal ha entrado en el modo de ahorro de energía, y, en respuesta a recibir la indicación de que el sistema de procesamiento principal ha entrado en el modo de ahorro de energía, implementar un modo activo en preparación para la recepción de la entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el código de programa informático configurado para provocar que el aparato realice la recepción de la entrada de usuario incluye estar configurado para provocar que el aparato realice la recepción de la entrada de usuario, estando la entrada de usuario en la forma de un comando de entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el código de programa informático está configurado adicionalmente para provocar que el aparato realice, después de provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario, recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal ha vuelto al modo de ahorro de energía en respuesta a procesar la entrada de usuario. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el código de programa informático configurado para provocar que el aparato

- 5 realice la transmisión de la representación de la entrada de usuario incluye estar configurado para provocar que el aparato realice la transmisión de la representación de la entrada de usuario en respuesta a recibir una indicación de que el sistema de procesamiento principal está preparado para recibir la representación de la entrada de usuario para procesamiento. De acuerdo con algunas realizaciones de ejemplo, el código de programa informático configurado para provocar que el aparato realice el accionamiento de la reactivación del sistema de procesamiento principal incluye estar configurado para provocar que el aparato realice el accionamiento de la reactivación del sistema de procesamiento principal desde un sub-sistema, estando localizados el sub-sistema y el sistema de procesamiento principal en dispositivos electrónicos separados.
- 10 Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en el presente documento se le ocurrirán al experto en la materia a la que pertenecen estas invenciones que tiene el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, se ha de entender que no se ha de limitar las invenciones a las realizaciones específicas desveladas y que pretenden incluirse modificaciones y otras realizaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las descripciones anteriores y los dibujos asociados describen realizaciones de ejemplo en el contexto de ciertas combinaciones de elementos y/o funciones de ejemplo, debería apreciarse que pueden proporcionarse diferentes combinaciones de elementos y/o funciones mediante realizaciones alternativas sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, se contemplan también diferentes combinaciones de elementos y/o funciones distintas a aquellas explícitamente descritas anteriormente como pueden exponerse en alguna de las reivindicaciones adjuntas.
- 20 Aunque se emplean términos específicos en el presente documento, se usan en un sentido genérico y descriptivo únicamente y no para fines de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 recibir una entrada de usuario mediante un sub-sistema, mientras que un sistema de procesamiento está en un modo de ahorro de energía y el sub-sistema está en un modo activo; almacenar en memoria intermedia, mediante un procesador del sub-sistema, una representación de la entrada de usuario; y en respuesta a recibir la entrada de usuario:

10 accionar, mediante el procesador, una reactivación del sistema de procesamiento desde el modo de ahorro de energía, y provocar, mediante el procesador, la transmisión de la representación de la entrada de usuario para el sistema de procesamiento para su procesamiento.

15 2. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente:

20 recibir una indicación de que el sistema de procesamiento ha entrado en el modo de ahorro de energía; y en respuesta a recibir la indicación de que el sistema de procesamiento ha entrado en el modo de ahorro de energía, implementar un modo activo en preparación para la recepción de entrada de usuario.

3. El método de la reivindicación 1, en el que recibir la entrada de usuario incluye recibir entrada de usuario, estando la entrada de usuario en la forma de un comando de entrada de usuario.

25 4. El método de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente, después de provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario, recibir una indicación de que el sistema de procesamiento ha vuelto al modo de ahorro de energía en respuesta al procesamiento de la entrada de usuario.

30 5. El método de la reivindicación 1, en el que provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario incluye provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario en respuesta a recibir una indicación de que el sistema de procesamiento está preparado para recibir la representación de la entrada de usuario para su procesamiento.

35 6. El método de la reivindicación 1, en el que el sub-sistema y el sistema de procesamiento están localizados en dispositivos electrónicos separados.

40 7. Un aparato que comprende un sub-sistema con al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático configurados para, con el al menos un procesador, provocar que el aparato realice al menos:

45 recibir una entrada de usuario mediante el sub-sistema mientras que un sistema de procesamiento está en un modo de ahorro de energía y el sub-sistema está en un modo activo; almacenar en memoria intermedia una representación de la entrada de usuario; y en respuesta a recibir la entrada de usuario:

50 accionar una reactivación del sistema de procesamiento desde el modo de ahorro de energía, y provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario al sistema de procesamiento para su procesamiento.

55 8. El aparato de la reivindicación 7, en el que se provoca que el aparato realice adicionalmente:

recibir una indicación de que el sistema de procesamiento ha entrado en el modo de ahorro de energía; y en respuesta a recibir la indicación de que el sistema de procesamiento ha entrado en el modo de ahorro de energía, implementar un modo activo en preparación para la recepción de entrada de usuario.

9. El aparato de la reivindicación 7, en donde el aparato al que se provoca que realice la recepción de la entrada de usuario incluye que se le provoque realizar la recepción de la entrada de usuario, siendo la entrada de usuario en la forma de un comando de entrada de usuario.

60 10. El aparato de la reivindicación 7 en el que se provoca que el aparato realice adicionalmente, después de provocar la transmisión de la representación de la entrada de usuario, recibir una indicación de que el sistema de procesamiento ha vuelto al modo de ahorro de energía en respuesta a procesar la entrada de usuario.

65 11. El aparato de la reivindicación 7, en donde el aparato al que se provoca que realice la transmisión de la representación de la entrada de usuario incluye que se le provoque hacer que provoque la transmisión de la representación de la entrada de usuario en respuesta a recibir una indicación de que el sistema de procesamiento

está preparado para recibir la representación de la entrada de usuario para procesamiento.

12. El aparato de la reivindicación 7, en el que el sub-sistema y el sistema de procesamiento están localizados en dispositivos electrónicos separados.

5 13. El aparato de la reivindicación 7, en donde el aparato comprende un terminal móvil; y en donde el aparato comprende adicionalmente circuitería de interfaz de usuario y software de interfaz de usuario configurados para facilitar el control de usuario de al menos algunas funciones del terminal móvil a través del uso de una pantalla y configuradas para responder a entradas de usuario, y una pantalla y una circuitería de pantalla configuradas para
10 presentar al menos una porción de una interfaz de usuario del terminal móvil, la pantalla y la circuitería de pantalla configuradas para facilitar el control de usuario de al menos algunas funciones del terminal móvil.

14. El aparato de la reivindicación 13, que comprende adicionalmente el sistema de procesamiento, en donde el sistema de procesamiento incluye un procesador configurado para implementar el modo de ahorro de energía.

15 15. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene código de programa informático almacenado en el mismo, estando configurado el código de programa informático para, cuando se ejecuta, provocar que un aparato realice los métodos de las reivindicaciones 1 a 6.

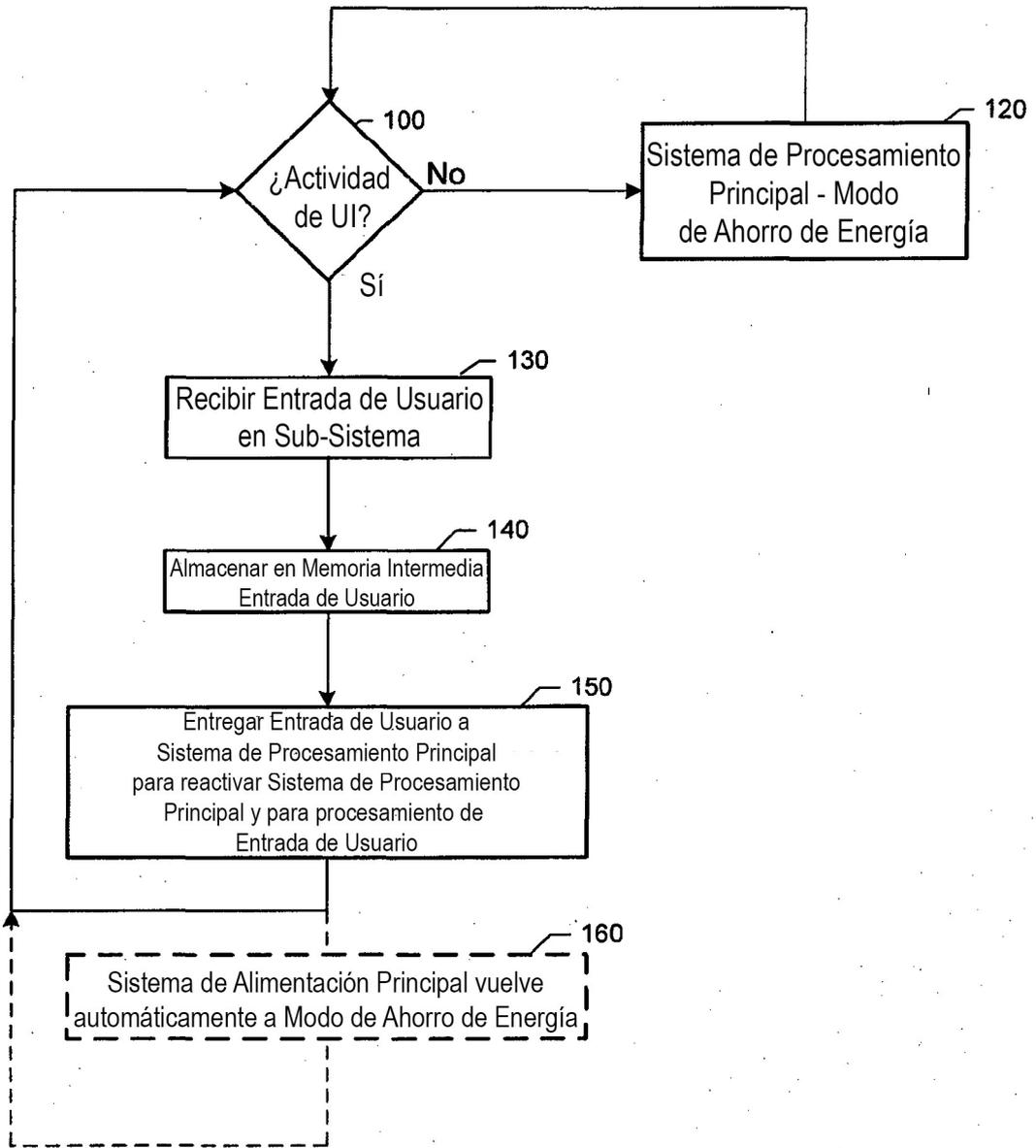


FIG.1

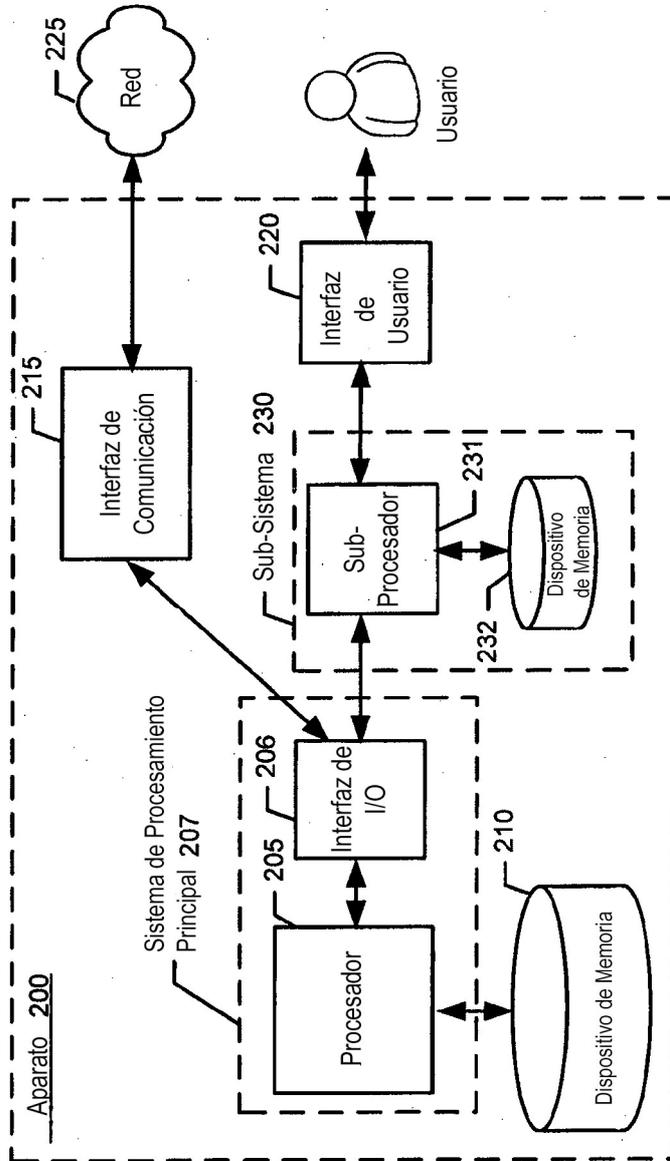


FIG. 2

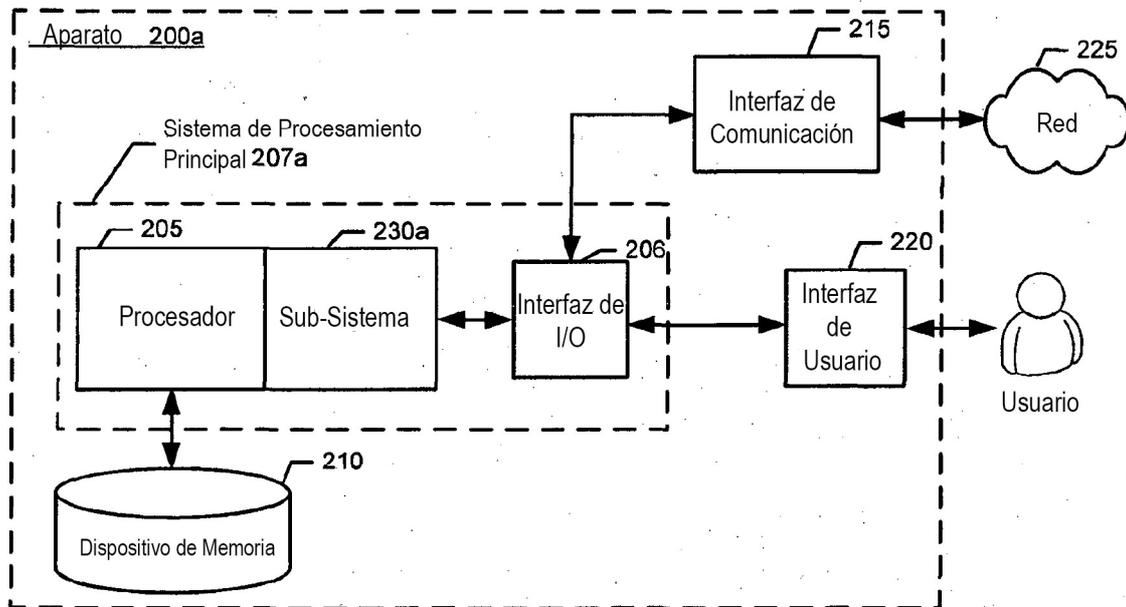


FIG. 3

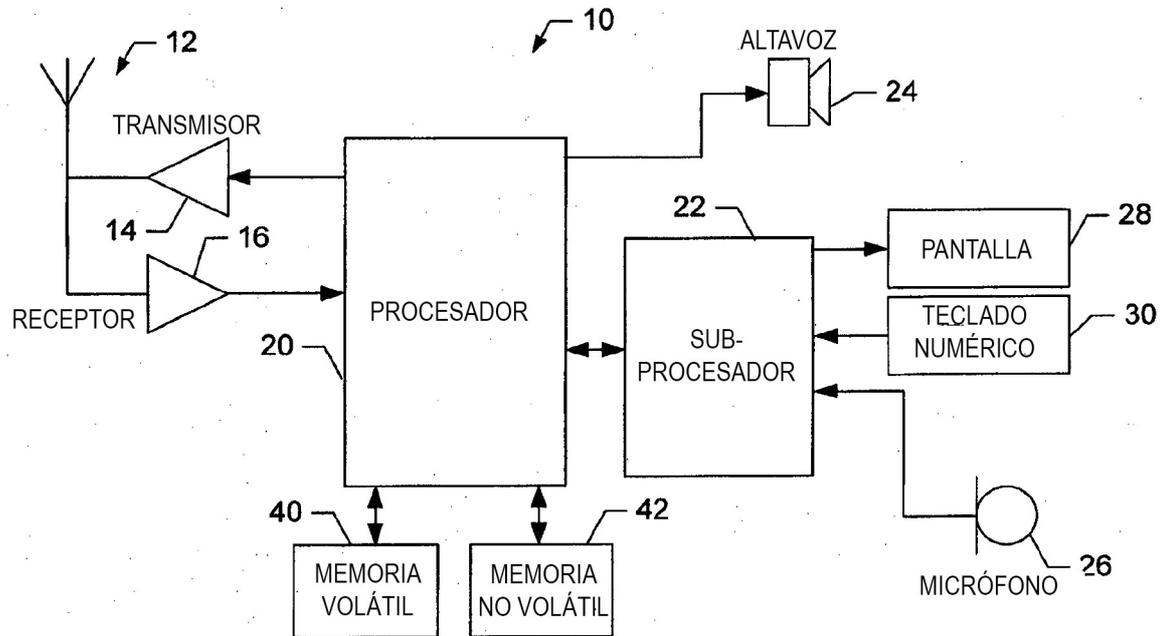


FIG. 4

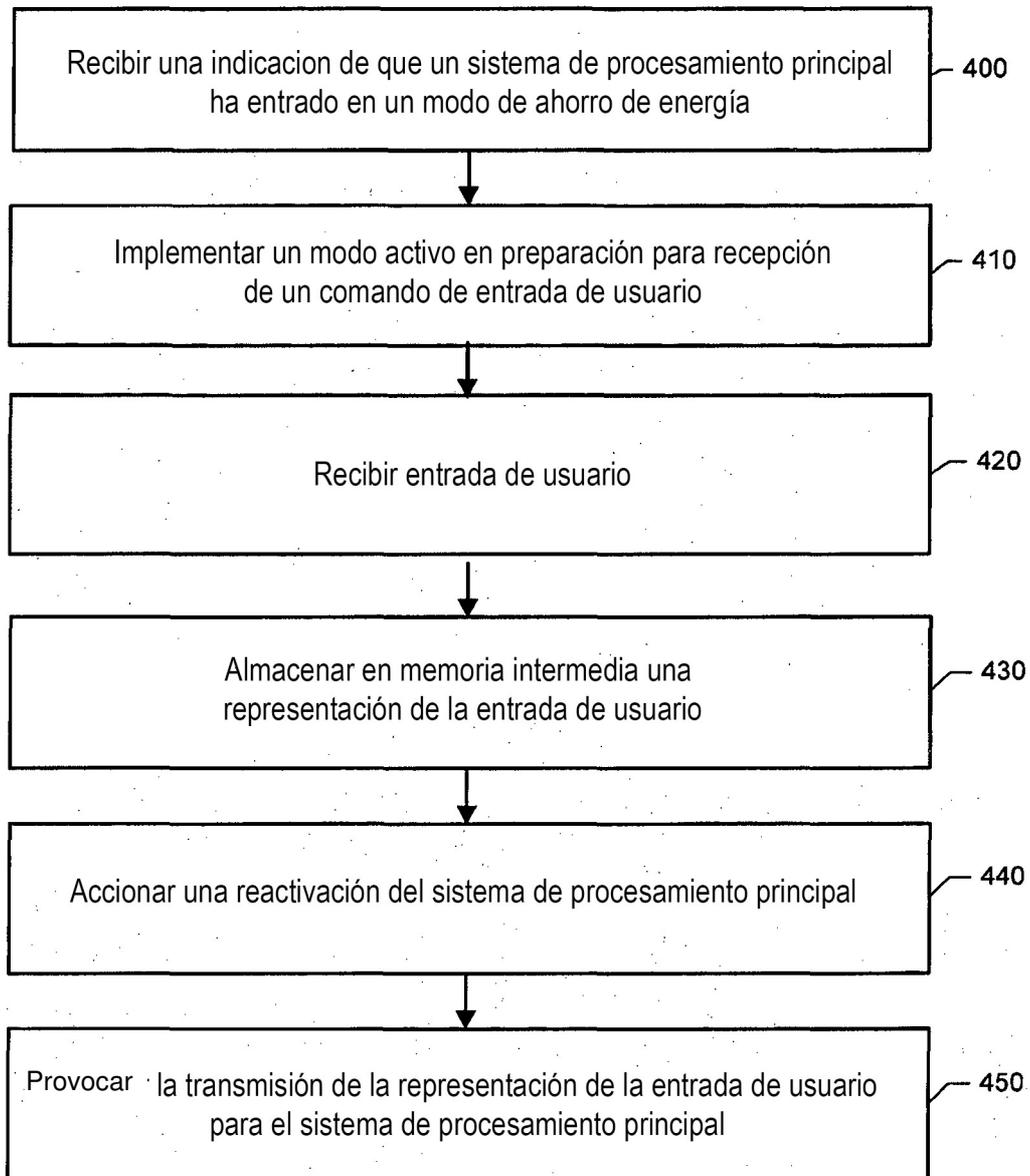


FIG. 5