

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 277**

51 Int. Cl.:

**H04M 7/00** (2006.01)

**H04L 12/28** (2006.01)

**H04L 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2012 PCT/US2012/053659**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2013 WO13036479**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2012 E 12759592 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2754286**

54 Título: **Centralita privada integrada y sistema de control de dispositivo**

30 Prioridad:

**06.09.2011 US 201161531387 P**

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

**19.09.2018**

73 Titular/es:

**SAVANT SYSTEMS LLC (100.0%)  
45 Perseverance Way  
Hyannis, MA 02601, US**

72 Inventor/es:

**ORELLANA, ALEJANDRO;  
SILVA, MICHAEL C.;  
ZHOU, YUE y  
LOCASCIO, TIMOTHY R.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 682 277 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

Centralita privada integrada y sistema de control de dispositivo

### **Solicitud relacionada**

5 La presente solicitud reivindica el beneficio del documento WO2013036479, titulado "Integrated Private Branch Exchange and Device Control System", presentado por Orellana y col.

### **Antecedentes**

#### **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere en general a telefonía y más específicamente a la interoperación entre una centralita privada (PBX) y dispositivos de audio/vídeo y domóticos.

#### 10 **Información de los antecedentes**

A medida que los hogares y otras estructuras se han hecho más grandes, y se llenan con más dispositivos de telefonía, audio/vídeo (A/V) y domóticos, la carga de controlar estos dispositivos ha aumentado también. Se ha desarrollado una diversidad de sistemas de centralita pública (PBX) que soportan llamadas de voz sobre IP (VoIP) entre puntos finales localizados en un hogar u otra estructura y puntos finales remotos. De manera similar, se ha desarrollado una diversidad de sistemas de control de A/V y domóticos para gestionar dispositivos de A/V y domóticos. Sin embargo, tales sistemas de PBX y sistemas de control de A/V y domóticos típicamente no comunican entre sí, o comunican únicamente de las maneras más básicas. La información de estado de telefonía detallada no es típicamente accesible para el sistema de control de A/V y domótico. De manera similar, la información de estado de control detallada típicamente no es accesible para el sistema de PBX. Por consiguiente, tales sistemas en general no pueden proporcionar funcionalidad avanzada, tal como control de dispositivo de A/V y domótico que responde a telefonía, y control de telefonía que responde a dispositivo de A/V y domótico.

25 El documento US 2007/124424 A1 se refiere a un producto de programa para enlazar operaciones entre múltiples dispositivos conectados entre sí mediante una red, y a un dispositivo conectado que sirve para enlazar operaciones entre los múltiples dispositivos conectados. En el mismo, el producto de programa comprende código de programa para establecer un estado del dispositivo enlazado para ejecución de operaciones enlazadas entre los dispositivos conectados, un cambio de estado (en lo sucesivo denominado como una "ocurrencia de un evento") en un dispositivo externo en la red que es una condición para la ejecución de las operaciones enlazadas, y una operación del dispositivo enlazado para que se ejecute tras la ocurrencia del evento en el dispositivo externo.

30 El documento US 5 987 106 A describe un sistema de control de volumen automático que controla de manera selectiva el audio que se está generando por uno o más dispositivos de generación de audio de modo que cuando llega una llamada telefónica, o tiene lugar otro evento de silenciamiento de audio, el audio desde uno seleccionado de los dispositivos multimedia se silencia de manera adecuada de modo que puede darse servicio a la llamada de manera apropiada.

### **Sumario**

35 De acuerdo con una realización de la presente divulgación, un centro de estado especial puede operar como un repositorio, y punto de intercambio, de información de estado de telefonía que no es típicamente accesible desde una PBX de IP, e información de estado de control que no sería típicamente accesible desde un controlador multimedia programable. De tal manera, el centro de estado posibilita control de dispositivo de A/V y domótico que responde a telefonía, y control de telefonía que responde a dispositivo de A/V y domótico.

40 Más específicamente, además de enviar mensajes necesarios para ejecutar eventos de telefonía reales a una PBX de IP, los mensajes de registro pueden enviarse también al centro de estado tras la ocurrencia de eventos de telefonía. El centro de estado puede recibir los mensajes de registro y actualizar el estado de telefonía mantenido por el centro de estado. Los módulos de control, a través de los módulos de telefonía que interconectan con el centro de estado, pueden registrar para recibir mensajes de notificación desde el centro de estado para ciertos tipos de eventos de telefonía. Cuando el estado de telefonía cambia para un tipo que se está monitorizando, puede enviarse un mensaje de notificación desde el centro de estado a aquellos dispositivos que se han registrado para notificaciones. El mensaje de notificación puede informar a los dispositivos del evento de telefonía, y provocar que los dispositivos realicen acciones en respuesta. Las acciones en respuesta pueden ser controlar dispositivos de A/V y/o domóticos. De manera similar, pueden proporcionarse mensajes de registro desde un módulo de control al centro de estado tras la ocurrencia de eventos de control. El centro de estado puede recibir los mensajes de registro y actualizar el estado de control mantenido por el centro de estado. Otros módulos de control, o la PBX de IP, pueden registrar para recibir mensajes de notificación desde el centro de estado para ciertos tipos de eventos de control. Cuando los cambios de estado de control para un tipo se están monitorizando, puede enviarse un mensaje de notificación desde el centro de estado a aquellos dispositivos que se han registrado para notificaciones. El mensaje de notificación puede informar a los dispositivos del evento de control, y provocar que los dispositivos

realicen acciones en respuesta. Las acciones en respuesta pueden ser controlar llamadas de una manera particular.

De acuerdo con otra realización de la presente divulgación, puede proporcionarse una pluralidad de grupos de uso compartido seleccionables para posibilitar conferencia dinámica entre grupos de usuarios. Una PBX de IP puede configurarse para proporcionar una pluralidad de apariencias de línea compartida dinámica (SLA), a las que pueden asignarse y eliminarse dinámicamente puntos finales. Los puntos finales pueden unirse a una SLA dinámica en cualquier momento en respuesta a una selección de usuario de un elemento de interfaz para un correspondiente grupo de uso compartido. De manera similar, pueden dejar una SLA dinámica en cualquier momento en respuesta a de-selección de usuario de un elemento de interfaz para el correspondiente grupo de uso compartido. De manera similar, pueden pasar a una SLA dinámica diferente por selección de usuario de un elemento de interfaz para otro grupo de uso compartido. De tal manera, puede proporcionarse funcionalidad similar a llamada de conferencia.

**Breve descripción de los dibujos**

La descripción a continuación hace referencia a los dibujos adjuntos de realizaciones de ejemplo, de las cuales:

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de un sistema de control y centralita privada (PBX) integrado que incluye un controlador multimedia programable configurado para interoperar con un servidor de PBX del Protocolo de Internet (IP) y otros dispositivos a través de una red de IP;

La Figura 2 es un diagrama de bloques ampliado del controlador multimedia programable;

La Figura 3 es un diagrama de bloques ampliado del servidor de PBX de IP;

La Figura 4 es un diagrama de bloques ampliado de un dispositivo móvil de ejemplo;

La Figura 5 es un diagrama de bloques que muestra un intercambio de mensajes de ejemplo entre módulos de software;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de una secuencia de etapas de ejemplo que puede ejecutarse cuando un punto final (por ejemplo, un dispositivo móvil) entra en la LAN de IP;

Las Figuras 7A-7E son capturas de pantalla de una interfaz de usuario de telefonía de ejemplo que puede visualizarse en puntos finales, por ejemplo, en una pantalla táctil de un dispositivo móvil; y

Las Figuras 8A-8D son capturas de pantalla de una interfaz de usuario de web de ejemplo que pueden usarse en conjunto con un área lógica del configurador para configurar la PBX de IP.

**Descripción detallada**

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema 100 de control y PBX integrado que incluye un controlador 200 multimedia programable configurado para interoperar con un servidor 300 de PBX de IP y otros dispositivos a través de una red 150 de IP. Como se usa en el presente documento, un “controlador multimedia programable” es un dispositivo que puede controlar o conmutar datos entre una pluralidad de dispositivos de audio/vídeo (AV) y/o domóticos. El controlador 200 multimedia programable puede acoplarse mediante enlaces alámbricos o inalámbricos a una diversidad de dispositivos de A/V, incluyendo dispositivos 105 de fuente de audio, tales como reproductores de discos compactos (CD), reproductores de discos de vídeo digital (DVD), micrófonos, grabadores de vídeo digital (DVR), receptores de cable, receptores de audio/vídeo, y otros dispositivos que originan señales de audio; dispositivos 110 de origen de vídeo, tales como reproductores de discos de vídeo digital (DVD), grabadores de vídeo digital (DVR), receptores de cable, receptores de audio/vídeo y otros dispositivos que originan señales de vídeo; dispositivos 115 de salida de audio, tales como altavoces, dispositivos que incorporan altavoces, y otros dispositivos que emiten audio; y dispositivos 120 de salida de vídeo, tal como televisiones, monitores y otros dispositivos que emiten vídeo. A través de tales interconexiones, el controlador 200 multimedia programable puede enviar comandos de control para controlar la operación de tales dispositivos. Además, a través de tales interconexiones, el controlador multimedia programable puede recibir contenido de audio y/o de vídeo de unos particulares de los dispositivos, y conmutar tal contenido a los otros seleccionados de los dispositivos. En algunos casos, el controlador 200 multimedia programable puede manipular y/o añadir al contenido, por ejemplo, superponer en una visualización en pantalla (OSD) sobre el contenido de vídeo.

Además, el controlador 200 multimedia programable puede interconectarse mediante enlaces alámbricos o inalámbricos a una diversidad de dispositivos domóticos, incluyendo un sistema 125 de control de televisión de circuito cerrado (CCTV), un sistema 130 de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), un controlador 135 de iluminación electrónico, un sistema 140 de seguridad, y un controlador 145 de dispositivo operado a motor. A través de tales interconexiones, el controlador 200 multimedia programable puede enviar comandos de control para controlar la operación de tales dispositivos, y los dispositivos acoplados al mismo. Además, a través de tales interconexiones, el controlador 200 multimedia programable puede recibir información de estado y ambiental.

El servidor 300 de PBX de IP está acoplado al controlador 200 multimedia programable mediante una red de área local, por ejemplo una LAN de IP 150. La LAN de IP 150 puede incluir una LAN de IP alámbrica, por ejemplo, una

LAN de Ethernet, y/o una LAN inalámbrica, por ejemplo una LAN WI-FI. El servidor 300 de PBX de IP está configurado para soportar llamadas entre puntos finales acoplados a la LAN usando conexiones de voz sobre IP (VoIP). Además, el servidor 300 de PBX de IP está configurado para soportar llamada a puntos finales remotos dirigiendo tales llamadas a través de una pasarela 160 de red telefónica pública conmutada (PSTN) acoplada por una o más líneas de teléfono tradicionales a la PSTN 165, o por una conexión de datos a la Internet 155.

Los puntos finales que interoperan con el servidor 300 de PBX de IP pueden tomar un número de diferentes formas. Dependiendo de la implementación, cada punto final puede ser una unidad de fin especial o un dispositivo de fin general (por ejemplo, un dispositivo configurado con software para soportar telefonía pero apto para una diversidad de otras funciones). Algunos puntos finales pueden incluir una interfaz de usuario que permite que un usuario controle, o interopere de otra manera con, el controlador 200 multimedia programable. Por ejemplo, puede visualizarse una interfaz de control en un punto final mediante la cual un usuario puede controlar cómo el controlador 200 multimedia programable gestiona los dispositivos de A/V y domésticos localizados en el hogar u otra estructura. Otros puntos finales pueden proporcionar únicamente una interfaz de usuario de telefonía que les permite operar como microteléfonos telefónicos, de manera que el usuario puede realizar o recibir llamadas, pero no puede controlar el controlador 200 multimedia programable desde el punto final.

Los puntos finales pueden ser dispositivos 400 móviles, microteléfonos 180 telefónicos especializados, unidades 184 de dirección pública, unidades 186 de entrada de puerta, así como una diversidad de otros tipos de dispositivos. Como se usa en el presente documento, la expresión "dispositivo móvil" hace referencia a un dispositivo electrónico de fin general que está configurado para ser transportado por una persona, incluyendo teléfonos inteligentes multimedia, tales como el teléfono multimedia iPhone® disponible de Apple Inc., dispositivos informáticos de tableta de múltiples fines, tales como la tableta iPad® disponible de Apple Inc., reproductores de medios portátiles, tales como el iPod® touch disponible de Apple Inc., asistentes digitales personales (PDA) y similares. Típicamente, los dispositivos 400 móviles conectan a la LAN de IP 150 mediante una conexión de WI-FI. Sin embargo, en algunas implementaciones, los dispositivos 400 móviles pueden utilizar una conexión de banda ancha a Internet móvil, por ejemplo, una conexión de 3G, y acceder al servidor 300 de PBX de IP o al controlador 200 multimedia programable mediante la Internet.

Un dispositivo 400 móvil puede ejecutar una aplicación doméstica y de telefonía ("app"). La aplicación de control doméstico y telefonía puede proporcionar una interfaz de usuario de control que incluye elementos de interfaz para controlar las operaciones del controlador 200 multimedia programable. Además, la aplicación de control doméstico y telefonía puede incluir una interfaz de usuario de telefonía que, entre otras cosas, replica la funcionalidad de un microteléfono físico y puede usarse para realizar o recibir llamadas a través del servidor 300 de PBX de IP. Los detalles adicionales con respecto a una interfaz de usuario de telefonía de ejemplo se analizan a continuación en referencia a las Figuras 7A-E.

Debería entenderse que los microteléfonos 180 telefónicos especializados, unidades 184 de dirección pública, y unidades 186 de entrada de puerta pueden proporcionar al menos alguna funcionalidad equivalente a la interfaz de usuario de telefonía analizada a continuación en referencia a las Figuras 7A-7E. Cuando se adaptan para uso en microteléfonos 180 de telefonía especializados, unidades 184 de dirección pública, o unidades de entrada de puerta, los elementos de interfaz de usuario de la interfaz de usuario de telefonía pueden implementarse en una diversidad de diferentes maneras, incluyendo pantallas táctiles, botones físicos y/o controles activados por voz. Los microteléfonos 180 telefónicos especializados pueden tomar la forma de teléfonos de VoIP de sobremesa tradicionales o portátiles. Las unidades 184 de dirección pública pueden incluir sistemas de altavoz y micrófono para intercomunicación de aplicaciones de conferencia. Las unidades 186 de entrada de puerta adicionales pueden incluir sistemas de cámara de vídeo y de intercomunicación para permitir monitorizar puntos de entrada a una estructura.

La Figura 2 es un diagrama de bloques ampliado del controlador 200 multimedia programable. En el corazón del controlador 200 multimedia programable se encuentra un ordenador 210 de fin general que tiene un procesador 215 y una memoria 220. La memoria 220 comprende una pluralidad de localizaciones de almacenamiento para almacenar software y estructuras de datos. El procesador 215 incluye lógica configurada para ejecutar el software y manipular datos desde las estructuras de datos. Un sistema 225 operativo de fin general, porciones del cual están residentes en la memoria 220 y se ejecutan por el procesador 215, organiza funcionalmente el ordenador 210 de fin general. El software 245 de tiempo de ejecución interactúa con el sistema 225 operativo. El software 245 de tiempo de ejecución puede incluir un módulo 230 de control que gestiona el control y conmutación de datos entre dispositivos de A/V y domésticos por el controlador 200 multimedia programable y un módulo 240 de telefonía que gestiona funciones de telefonía en el controlador multimedia programable. El módulo 240 de control puede comunicar con módulos de control que se ejecutan en puntos finales, tales como los dispositivos 400 móviles, así como con un centro 235 de estado que mantiene información de estado de control e información de estado de telefonía para el controlador 200 multimedia programable así como para los puntos finales. El módulo 240 de telefonía puede comunicar con módulos de telefonía que se ejecutan en dispositivos 400 móviles, así como el centro 235 de estado. Además, el módulo 400 de telefonía puede actuar como una interfaz entre el módulo 230 de control y software de PBX de IP que opera en el servidor 300 de PBX de IP.

Interconectado al ordenador 210 de fin general se encuentra un microcontrolador 250 que implementa gestión de bajo nivel de operaciones de conmutación y control de dispositivo para el controlador 200 multimedia programable.

En algunas implementaciones, un conmutador 255 de audio y/o un conmutador 260 de vídeo pueden incluirse también en el controlador 200 multimedia programable. El conmutador 255 de audio y el conmutador 260 de vídeo son preferentemente conmutadores de punto cruzado que pueden conmutar un número de conexiones simultáneamente. Sin embargo, pueden emplearse muchos otros tipos de conmutadores que pueden conmutar señales de medios. Un plano 265 medio puede interconectar el conmutador 255 de audio y el conmutador 260 de vídeo a una diversidad de módulos de entrada y salida, por ejemplo, a uno o más módulos 270 de entrada/salida de vídeo, uno o más módulos 275 de entrada/salida de audio, y/o uno o más otros módulos 280. Tales módulos pueden incluir una pluralidad de puertos de conexión que pueden acoplarse a dispositivos de A/V. Además, una interfaz 285 de control de dispositivo puede proporcionarse para comunicar con, proporcionar comandos de control a, y recibir información de estado desde, una diversidad de dispositivos domésticos, incluyendo el sistema 125 de control de CCTV, el sistema 130 de HVAC, el controlador 135 de iluminación electrónico, el sistema 140 de seguridad, y el controlador 145 de dispositivo operado a motor anteriormente analizados.

La Figura 3 es un diagrama de bloques ampliado del servidor 300 de PBX de IP. El servidor 300 de PBX de IP incluye un procesador 310 y una memoria 320. La memoria 320 comprende una pluralidad de localizaciones de almacenamiento para almacenar software y estructuras de datos. El procesador 310 incluye lógica configurada para ejecutar el software y manipular datos desde las estructuras de datos. Un sistema 330 operativo, porciones del cual están residentes en la memoria 320 y se ejecutan por el procesador 310, organiza funcionalmente el servidor 300 de PBX de IP. Un número de otros módulos de software de un paquete 335 de software de PBX pueden interactuar con el sistema 330 operativo para implementar las técnicas analizadas en el presente documento. Los módulos de software pueden incluir software 340 de PBX de IP (en lo sucesivo simplemente "PBX de IP") que implementa funcionalidad de centralita de VoIP. La PBX de IP 340 puede comunicar con el módulo 240 de telefonía que se ejecuta en el controlador 200 multimedia programable y los módulos de telefonía que se ejecutan en puntos finales, tales como los dispositivos 400 móviles. Un área lógica 350 del configurador puede también estar presente y actuar como una interfaz entre la PBX de IP 340 y una interfaz de usuario, por ejemplo, una interfaz de usuario basada en web. Pueden hallarse detalles adicionales con respecto a una interfaz de usuario basada en web en referencia a las Figuras 8A-8D.

La Figura 4 es un diagrama de bloques ampliado de un dispositivo 400 móvil de ejemplo. El dispositivo móvil puede ser representativo de una diversidad de otros tipos de puntos finales, e incluye al menos algunos componentes de hardware y módulos de software comunes a los mismos. El dispositivo 400 móvil incluye un procesador 410 y una memoria 420. La memoria 420 comprende una pluralidad de localizaciones de almacenamiento para almacenar software y estructuras de datos. El procesador 410 incluye lógica configurada para ejecutar el software y manipular datos desde las estructuras de datos. Un sistema 430 operativo, porciones del cual están residentes en la memoria 430 y se ejecutan por el procesador 420, organiza funcionalmente el dispositivo 400 móvil. Una aplicación 435 de control doméstico y telefonía puede ejecutarse en conjunto con el sistema 430 operativo. La aplicación 435 de control doméstico y telefonía puede incluir un módulo 440 de control de dispositivo móvil que proporciona una interfaz de usuario de control en una pantalla táctil 460 del dispositivo 400 móvil. En respuesta a que un usuario seleccione en la interfaz de usuario de control, el módulo 440 de control de dispositivo móvil puede comunicar con el módulo 230 de control que opera en el controlador 200 multimedia programable para dirigir la operación del controlador 200 multimedia programable. El módulo 440 de control de dispositivo móvil puede comunicar también con el centro 235 de estado de modo que se actualizan allí cambios de estado de control. La aplicación 435 de control y telefonía puede incluir también un módulo 450 de telefonía de dispositivo móvil. El módulo 450 de telefonía de dispositivo móvil puede interoperar con el módulo 440 de control de dispositivo móvil para proporcionar una interfaz de usuario de telefonía visualizada en la pantalla táctil 460 del dispositivo móvil. El módulo 450 de telefonía de dispositivo móvil puede comunicar con el módulo 240 de telefonía que opera en el controlador 200 multimedia programable, así como la PBX de IP 340 que opera en el servidor 300 de PBX de IP para posibilitar la funcionalidad del teléfono. El módulo 450 de telefonía de dispositivo móvil puede comunicar también con el centro 235 de estado para actualizar el estado de telefonía allí mantenido.

La Figura 5 es un diagrama de bloques que muestra un intercambio de mensajes de ejemplo entre módulos de software. Pueden intercambiarse mensajes de control y/o de telefonía entre el módulo 230 de control y el módulo 440 de control de dispositivo móvil y el módulo 240 de telefonía y el módulo 450 de telefonía de dispositivo móvil. Además, pueden intercambiarse mensajes de control y/o de telefonía entre el módulo 235 de telefonía y el módulo 450 de telefonía de dispositivo móvil y la PBX de IP 340. Puede usarse una interfaz 510 de usuario basada en web, a través de un área lógica 350 del configurador, para configurar la PBX de IP 340.

Además de estos intercambios de mensajes de control y de telefonía, pueden proporcionarse específicamente mensajes de registro al centro 235 de estado tras la ocurrencia de eventos de telefonía, y pueden proporcionarse mensajes de notificación desde el centro 235 de estado cuando la información de estado de telefonía mantenida en el centro 235 de estado se actualiza o se cambia de otra manera. Por ejemplo, el módulo 450 de telefonía de dispositivo móvil de la aplicación 435 de control doméstico y telefonía, además de enviar mensajes de control y/o de telefonía necesarios para ejecutar eventos de telefonía a la PBX de IP 340, puede enviar mensajes de registro paralelos al centro 235 de estado. El estado de telefonía puede actualizarse en el centro 235 de estado basándose en los mensajes de registro recibidos. El centro 235 de estado puede enviar a continuación mensajes de notificación, por ejemplo, si un mensaje de registro indica un cambio de estado de un tipo que se está monitorizando, al módulo 240 de telefonía del software 245 de tiempo de ejecución. Los mensajes de notificación pueden provocar que se

realice una acción de respuesta. De tal manera, el software 245 de tiempo de ejecución puede aprender de la ocurrencia de eventos de telefonía que pueden no ser directamente detectables desde la PBX de IP 340 (por ejemplo, debido a la interfaz de programa de aplicación (API) de la PBX de IP).

5 De manera similar, pueden proporcionarse mensajes de registro al centro 235 de estado tras la ocurrencia de eventos de control, y pueden proporcionarse mensajes de notificación desde el centro 235 de estado cuando la información de estado mantenida en el centro 235 de estado se actualiza o cambia de otra manera. Por ejemplo, el módulo 230 de control del software 245 de tiempo de ejecución puede enviar mensajes de registro al centro 235 de estado en respuesta a un cambio de estado de uno de los dispositivos de A/V o domóticos acoplados al controlador 200 multimedia programable. El centro 235 de estado puede enviar a continuación mensajes de notificación, por ejemplo, si un mensaje de registro indica un cambio de estado de un tipo que se está monitorizando, al módulo 440 de control de dispositivo móvil de la aplicación 435 de control domótico y telefonía. Esto puede provocar que se realice una acción de respuesta. En algunas implementaciones, pueden proporcionarse también mensajes de notificación a la PBX de IP 340. Esto puede provocar que se realice una acción de respuesta en una llamada por la PBX de IP. De tal manera, el centro 235 de estado puede operar como un repositorio, y punto de intercambio, para información de estado de telefonía que típicamente no sería accesible a través de la PBX de IP 340 e información de estado de control que no sería típicamente accesible por comunicación directa entre módulos de control y/o la PBX de IP 340.

Una configuración de este tipo puede utilizarse para proporcionar una diversidad de tipos de operaciones avanzadas. Los puntos finales, y en particular los dispositivos 400 móviles, pueden entrar y abandonar con frecuencia la LAN de IP 150 y de esta manera entrar y abandonar la comunicación con la PBX de IP 340. Mientras que la PBX de IP 340 puede aprender de su llegada o partida, otros puntos finales (por ejemplo, dispositivos móviles) pueden tener poco conocimiento de su presencia o ausencia sin las técnicas desveladas en el presente documento. La Figura 6 es un diagrama de flujo de una secuencia de etapas de ejemplo que pueden ejecutarse cuando un punto final (por ejemplo, un dispositivo móvil) entra en la LAN de IP. En la etapa 605, tras la entrada a la LAN de IP 150, el punto final (por ejemplo, dispositivo móvil) puede enviar un mensaje para registrar con la PBX de IP 340. En la etapa 610, el punto final puede enviar un mensaje de registro al centro 235 de estado que indica que está registrándose con la PBX de IP 340 y está disponible para enviar y recibir llamadas. Otro punto final (por ejemplo, dispositivos móviles) puede haberse registrado previamente con el centro 235 de estado para recibir notificaciones de puntos finales que se han registrado con la PBX de IP 340. En la etapa 615, en respuesta al cambio en estado de telefonía registrado en el centro 235 de estado, puede enviarse un mensaje de notificación a los otros puntos finales (por ejemplo, dispositivos móviles) que se han registrado para recibir notificaciones. En la etapa 620, los otros puntos finales pueden tomar una acción de respuesta, por ejemplo, actualizar un listado de puntos finales a los que puede iniciarse una llamada mostrada en su interfaz de usuario de telefonía, para reflejar que el nuevo punto final se ha registrado con la PBX de IP 340. Además, en la etapa 625, en respuesta al cambio en estado de telefonía registrado en el centro 235 de estado, puede enviarse un mensaje de notificación al módulo 230 de control en el controlador 200 multimedia programable. En la etapa 630, el controlador 200 multimedia programable puede tomar una acción de respuesta, por ejemplo, iniciar un flujo de trabajo que controla y/o conmuta datos entre los diversos de los dispositivos de A/V y domóticos acoplados al controlador 200 multimedia programable. El flujo de trabajo, puede provocar también el problema de comandos de control a la PBX de IP 340.

40 En la etapa 635, el punto final (por ejemplo, dispositivo móvil) puede enviar un mensaje a la PBX de IP 340 para realizar una llamada o aceptar una llamada recibida. En la etapa 640, el punto final puede enviar un mensaje de registro al centro 235 de estado que indica que ha comenzado una llamada. En la etapa 645, en respuesta al cambio en estado de telefonía registrado en el centro 235 de estado, puede enviarse un mensaje de notificación al módulo 230 de control en el controlador 200 multimedia programable. En la etapa 650, el controlador 200 multimedia programable puede tomar una acción de respuesta, por ejemplo, iniciar un flujo de trabajo. El flujo de trabajo puede dirigir, por ejemplo, dispositivos de A/V en las cercanías del punto final para pausar o silenciar audio o vídeo que se está reproduciendo, y dirigir dispositivos domóticos, tales como un controlador de iluminación, para ajustar operaciones en las cercanías del punto final, por ejemplo, iluminar las luces si están atenuadas. Además, el flujo de trabajo puede emitir comandos a la PBX de IP 340 en respuesta al estado de dispositivos de A/V y/o domóticos en las cercanías del punto final que toman parte en la llamada. En la etapa 655, en respuesta al cambio en estado de telefonía registrado en el centro 235 de estado, puede enviarse un mensaje de notificación a los otros puntos finales (por ejemplo, dispositivos móviles) que se han registrado para recibir notificaciones. En la etapa 660, los otros puntos finales pueden tomar una acción de respuesta, por ejemplo, actualizar una indicación de estado para el punto final en el listado de puntos finales mostrados en su interfaz de usuario de telefonía para mostrar que están implicados en una llamada. De tal manera, el centro 235 de estado, en conjunto con el otro software descrito en el presente documento, puede posibilitar control de dispositivo de A/V y domótico que responde a telefonía, y control de telefonía que responde a dispositivo de A/V y domótico.

Las Figuras 7A-7E son capturas de pantalla de una interfaz de usuario de telefonía de ejemplo que pueden visualizarse en un punto final, por ejemplo, en una pantalla táctil de un dispositivo 400 móvil, para proporcionar funcionalidad de microteléfono del teléfono. Tal interfaz puede incluir una pluralidad de elementos activados de manera táctil dispuestos en diversos grupos y pantallas de control. Por ejemplo, puede proporcionarse un grupo 710 de controles de volumen y un grupo 720 de controles de correo y avisos. Una barra 530 de menús puede proporcionar acceso a diversas pantallas seleccionables que incluyen una pantalla 740 de teclado numérico, una

pantalla 750 de lista de contactos, una lista 760 de dispositivos así como pantallas adicionales. Como se ha analizado anteriormente, la lista 760 de dispositivos puede incluir un listado de puntos finales que se han registrado con la PBX de IP 340 que se actualiza dinámicamente en respuesta a notificaciones desde el centro 235 de estado. Pueden proporcionarse diversas pantallas activadas por eventos, que incluyen una pantalla 770 de llamada entrante que incluye elementos activados de manera táctil para contestar una llamada entrante, y una pantalla 780 de llamada en curso que incluye elementos activados de manera táctil para gestionar una llamada en curso. Finalmente, puede visualizarse una lista 790 de grupos de uso compartido que incluye elementos de interfaz para seleccionar uno o una pluralidad de grupos de uso compartido (por ejemplo el grupo de uso compartido "L1", el grupo de uso compartido "L2", el grupo de uso compartido "L3", etc.) las operaciones de que se analizan en más detalle a continuación.

De acuerdo con una realización de la presente divulgación puede proporcionarse una pluralidad de grupos de uso compartido seleccionables por la PBX de IP 340 para posibilitar funcionalidad similar a llamada de conferencia dinámica. La PBX de IP 340 puede tener una o más apariencias de línea compartida (SLA) estáticas a las que se asignan y eliminan puntos finales cambiando un usuario ajustes de configuración de la PBX de IP 340, por ejemplo, a través de la interfaz 510 de usuario de web y el área lógica 350 del configurador. Además, la PBX de IP 340 puede ofrecer una o más SLA dinámicas, a las que se asignan y se eliminan puntos finales seleccionando usuarios de puntos finales un elemento de interfaz de un grupo de uso compartido correspondiente, tal como en el listado 790 de grupos de uso compartido. Por ejemplo, todos los puntos finales en los que se selecciona un elemento de interfaz para un primer grupo de uso compartido (por ejemplo, "L1") pueden colocarse dinámicamente en una primera SLA. De manera similar, todos los puntos finales en los que se selecciona un elemento de interfaz para un segundo grupo de uso compartido (por ejemplo, "L2") pueden colocarse dinámicamente en una segunda SLA. Los puntos finales pueden unirse a una SLA en cualquier momento en respuesta a una selección de usuario del elemento de interfaz para el grupo de uso compartido. De manera similar, pueden dejar una SLA en cualquier momento en respuesta a una de-selección de usuario del elemento de interfaz para el grupo de uso compartido. De manera similar, pueden también pasar a una SLA diferente por selección de usuario de un elemento de interfaz que corresponde a otro grupo de uso compartido.

Las Figuras 8A-8D son capturas de pantalla de una interfaz de usuario de web de ejemplo que puede usarse en conjunto con el área lógica 350 del configurador para configurar la PBX de IP 340. Puede proporcionarse un panel 810 de vista general de sistema, un panel 820 de dispositivos, un panel 830 de línea compartida, un panel 840 de estaciones de línea compartida de visualización/edición, así como un número de otros paneles para otras funciones. El panel 810 de vista general y el panel 820 de dispositivos pueden incluir un listado de puntos finales que se han registrado con la PBX de IP 340 tras unirse a la LAN 150. Tal lista de puntos finales puede coincidir con una lista de puntos finales mantenida por el centro 235 de estado, que puede diseminarse como se ha descrito anteriormente. El panel 830 de línea compartida y el panel 840 de estaciones de línea compartida de visualización/edición pueden utilizarse para crear y añadir puntos finales a una o más SLA estáticas. Como se ha analizado anteriormente, pueden añadirse o eliminarse puntos finales de SLA dinámicos mediante selecciones en la lista 790 de grupo de uso compartido de la interfaz de usuario de telefonía de cada punto final.

Debería entenderse que pueden realizarse diversas adaptaciones y modificaciones dentro del alcance de las realizaciones del presente documento. Además, debería entenderse que al menos algunas porciones de las técnicas anteriormente descritas pueden implementarse en software, en hardware, o una combinación de los mismos. Una implementación de software puede incluir instrucciones ejecutables por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador no transitorio, tal como una memoria volátil o persistente, un disco duro, un disco compacto (CD) u otro medio tangible. Una implementación de hardware puede incluir procesadores, circuitos lógicos, circuitos integrados específicos de la aplicación, y/u otros tipos de componentes de hardware configurados. Además, una implementación de software/hardware combinada puede incluir tanto instrucciones ejecutables por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador no transitorio, así como uno o más componentes de hardware, por ejemplo, procesadores, memorias, etc. Por consiguiente, debería entenderse que las descripciones anteriores se pretende que se tomen únicamente a modo de ejemplo.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de control de dispositivos de audio/vídeo o domóticos que comprende las etapas de:

5 recibir un mensaje de registro en un centro (235) de estado desde un punto final que soporta llamadas de voz sobre el Protocolo de Internet, VoIP, indicando el mensaje de registro un evento de telefonía que implica el punto final y una centralita privada (340) de protocolo de Internet, PBX de IP, separada del centro (235) de estado, siendo el evento de telefonía el punto final que se registra con la PBX de IP (340), realizando el punto final una llamada a través de la PBX de IP (340), o recibiendo el punto final una llamada mediante la PBX de IP (340); basándose en el mensaje de registro, actualizar el estado de telefonía en el centro (235) de estado para indicar el evento de telefonía que implica el punto final y la PBX de IP (340); y  
 10 enviar un mensaje de notificación desde el centro (235) de estado a uno o más primeros dispositivos que se han registrado para recibir mensajes de notificación desde el centro (235) de estado para eventos de telefonía, para informar al uno o más primeros dispositivos de la ocurrencia del evento de telefonía que implica el punto final y la PBX de IP (340) y para provocar que al menos un primer dispositivo realice una acción de respuesta que controla un dispositivo de audio/vídeo, A/V o domótico en respuesta al evento de telefonía,  
 15 en el que la información de estado para el evento de telefonía que implica el punto final y la PBX de IP (340) no es directamente accesible para el uno o más primeros dispositivos desde la PBX de IP (340).

2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el al menos un primer dispositivo es un controlador (200) multimedia programable.

3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el uno o más primeros dispositivos incluyen otro punto final que soporta llamadas de VoIP y que está configurado para actualizar una interfaz de usuario de telefonía en respuesta al evento de telefonía.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente recibir otro mensaje de registro desde un módulo de control, indicando el otro mensaje de registro un evento de control relacionado con la operación de un dispositivo de A/V o domótico;  
 25 basándose en el otro mensaje de registro, actualizar el estado de control en el centro de estado para indicar el evento de control; y  
 enviar un mensaje de notificación a uno o más segundos dispositivos que se han registrado para recibir mensajes de notificación desde el centro de estado para eventos de control, para informar el uno o más segundos dispositivos de la ocurrencia del evento de control y para provocar que al menos un segundo dispositivo realice una acción de respuesta que controla una llamada en respuesta al evento de control.  
 30

5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que el al menos un segundo dispositivo es la PBX de IP (340).

6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el evento de telefonía es que el punto final se registra con la PBX de IP (340).

7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el evento de telefonía es que el punto final realiza una llamada o que el punto final recibe una llamada.

8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que el punto final que realiza una llamada o el punto final que recibe una llamada incluye unirse a un grupo de uso compartido que proporciona una apariencia de línea compartida (SLA) dinámica.

9. Un controlador (200) multimedia programable para controlar dispositivos de audio/vídeo o domóticos que comprende:

un procesador (215);  
 una memoria (220) configurada para almacenar software para su ejecución por el procesador (215), incluyendo el software un centro (235) de estado que cuando se ejecuta es operable para  
 45 procesar un mensaje de registro desde un punto final que soporta llamadas de voz sobre el protocolo de Internet, VoIP, indicando el mensaje de registro un evento de telefonía que implica el punto final y una centralita privada de protocolo de Internet, PBX de IP, (340) separada del aparato, siendo el evento de telefonía el punto final que se registra con la PBX de IP (340), realizando el punto final una llamada a través de la PBX de IP (340), o recibiendo el punto final una llamada mediante la PBX de IP (340), basándose en el mensaje de registro, actualizar el estado de control para indicar que el evento de telefonía implica el punto final y la PBX de IP (340), y  
 50 enviar un mensaje de notificación a uno o más primeros dispositivos que se han registrado para recibir mensajes de notificación desde el centro (235) de estado para eventos de telefonía, para informar al uno o más primeros dispositivos de la ocurrencia del evento de telefonía que implica el punto final y la PBX de IP (340), y para provocar al menos que un primer dispositivo realice una acción de respuesta que controla un dispositivo de audio/vídeo, A/V o domótico en respuesta al evento de telefonía,  
 55 en el que la información de estado para el evento de telefonía que implica el punto final y la PBX de IP (340) no es directamente accesible para el al menos un primer dispositivo desde la PBX de IP (340).



10. El controlador (200) multimedia programable de la reivindicación 9, en el que el al menos un primer dispositivo es el controlador (200) multimedia programable.
11. El controlador (200) multimedia programable de la reivindicación 9, en el que el centro de estado cuando se ejecuta es operable adicionalmente para  
5 procesar otro mensaje de registro desde un módulo de control, indicando el otro mensaje de registro un evento de control relacionado con la operación de un dispositivo de A/V o domótico, basándose en el otro mensaje de registro, actualizar el estado de control para indicar el evento de control, y enviar un mensaje de notificación a uno o más segundos dispositivos que se han registrado para recibir mensajes de notificación desde el centro (235) de estado para eventos de control, para informar al uno o más segundos  
10 dispositivos de la ocurrencia del evento de control y provocar que el al menos un segundo dispositivo realice una acción de respuesta que controla una llamada en respuesta al evento de control.
12. El controlador (200) multimedia programable de la reivindicación 11, en el que el al menos un segundo dispositivo es la PBX de IP (340).
13. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el evento de telefonía es el punto final que se registra con la PBX de IP (340), y el procedimiento comprende adicionalmente:  
15 enviar el mensaje desde el punto final a la PBX de IP (340) para registrarse con la PBX de IP (340) enviar un mensaje de registro paralelo desde el punto final al centro (235) de estado separado de la PBX de IP (340) para actualizar el estado de telefonía en el centro (235) de estado para indicar que el punto final se ha registrado con la PBX de IP (340);  
20 en respuesta a la actualización del estado de telefonía, enviar el mensaje de notificación desde el centro de estado al uno o más primeros dispositivos que se han registrado para recibir mensajes de notificación, para informar al uno o más primeros dispositivos que el punto final se ha registrado con la PBX de IP (340); y realizar la acción de respuesta en el al menos un primer dispositivo basándose en el mensaje de notificación.
14. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el evento de telefonía es el punto final que realiza la llamada a través de la PBX de IP (340) o que recibe la llamada mediante la PBX de IP (340), y el procedimiento comprende adicionalmente:  
25 enviar un mensaje de registro desde el punto final a la PBX de IP (340) para realizar la llamada o para recibir la llamada;  
30 enviar un mensaje de registro paralelo desde el punto final al centro (235) de estado separado de la PBX de IP (340) para actualizar el estado de telefonía en el centro (235) de estado para indicar que el punto final ha realizado la llamada o ha recibido la llamada;  
en respuesta a la actualización del estado de telefonía, enviar el mensaje de notificación desde el centro (235) de estado al uno o más primeros dispositivos que se han registrado para recibir mensajes de notificación, para informar al uno o más primeros dispositivos que el punto final ha realizado la llamada o recibido la llamada; y  
35 realizar la acción de respuesta en el al menos un primer dispositivo basándose en el mensaje de notificación.
15. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el punto final se une a un grupo de uso compartido que proporciona una apariencia de línea compartida dinámica, SLA, para la llamada.

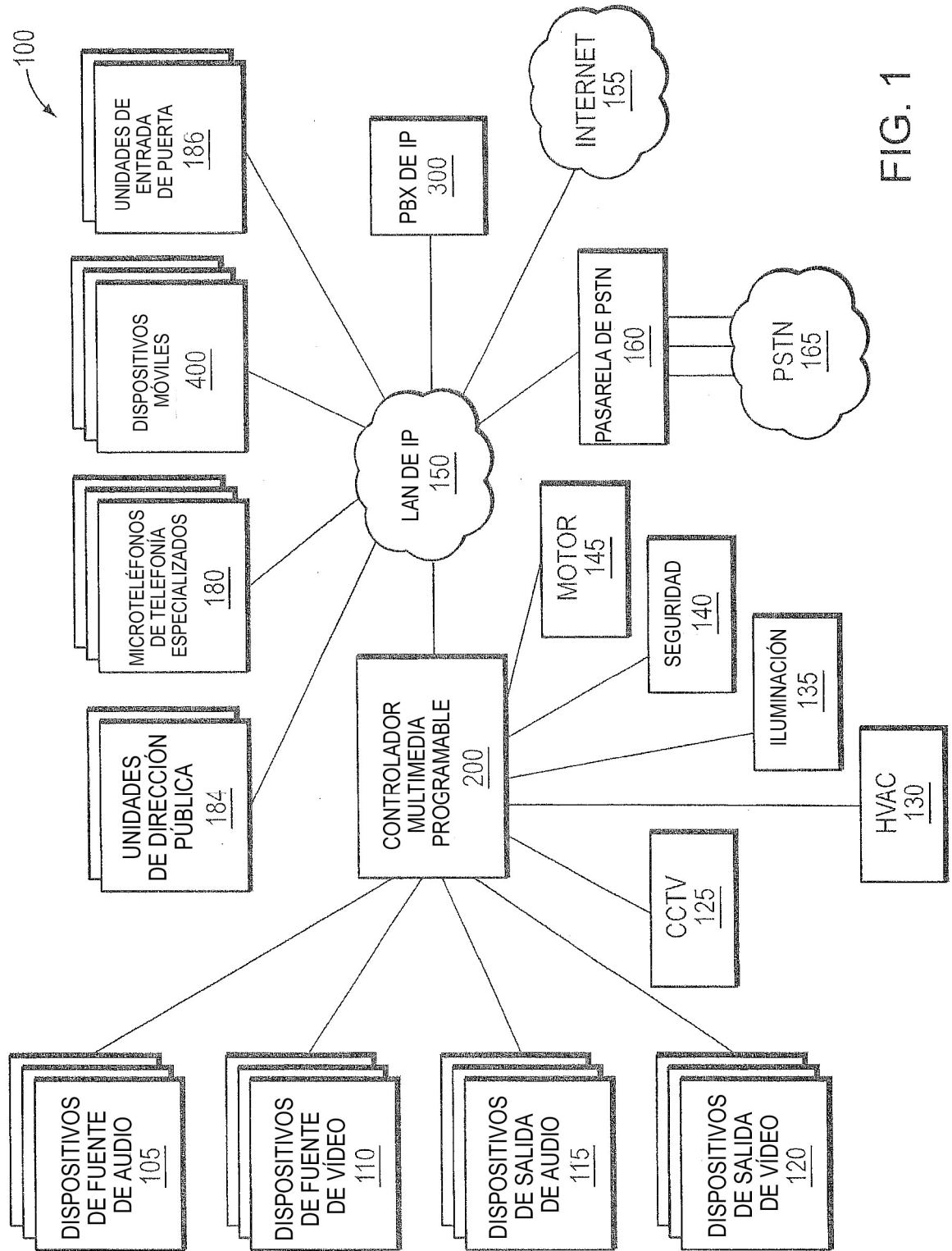


FIG. 1

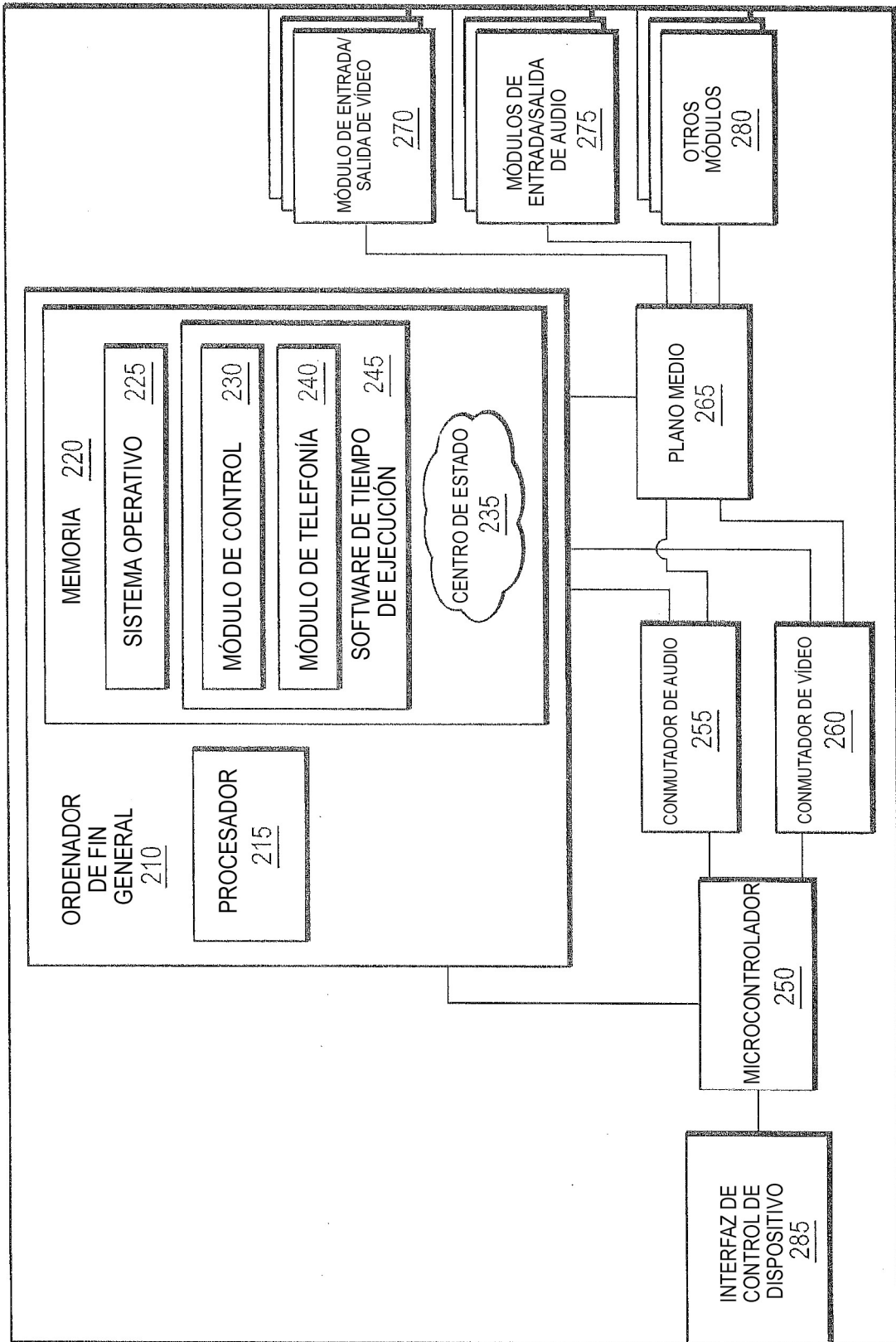


FIG. 2

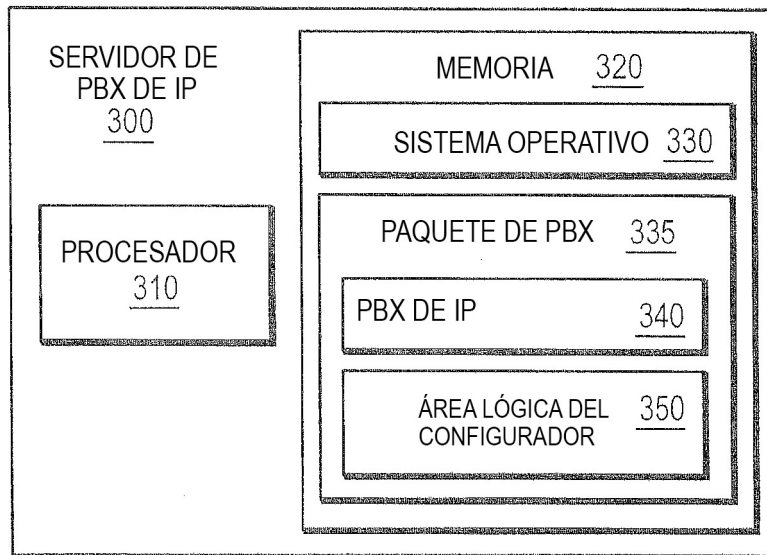


FIG. 3

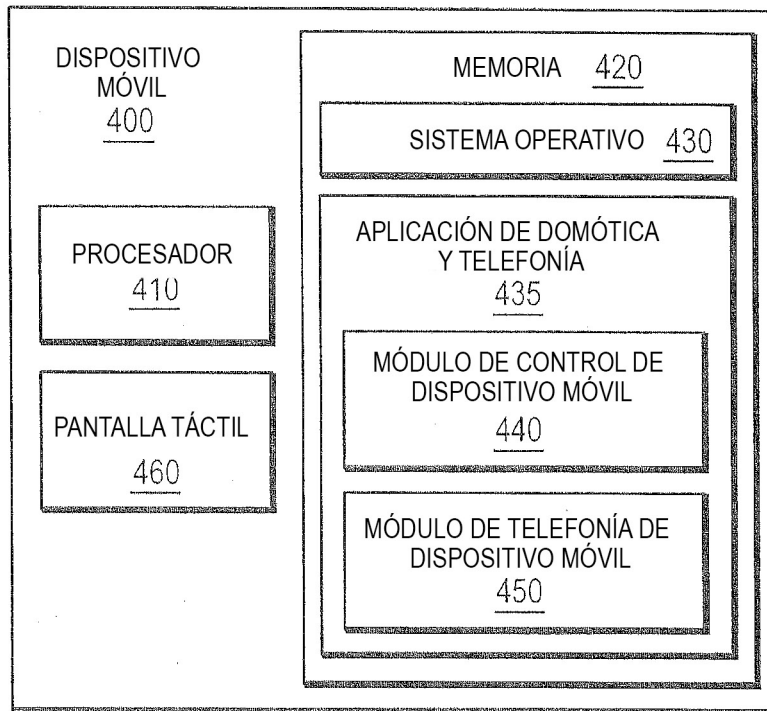


FIG. 4

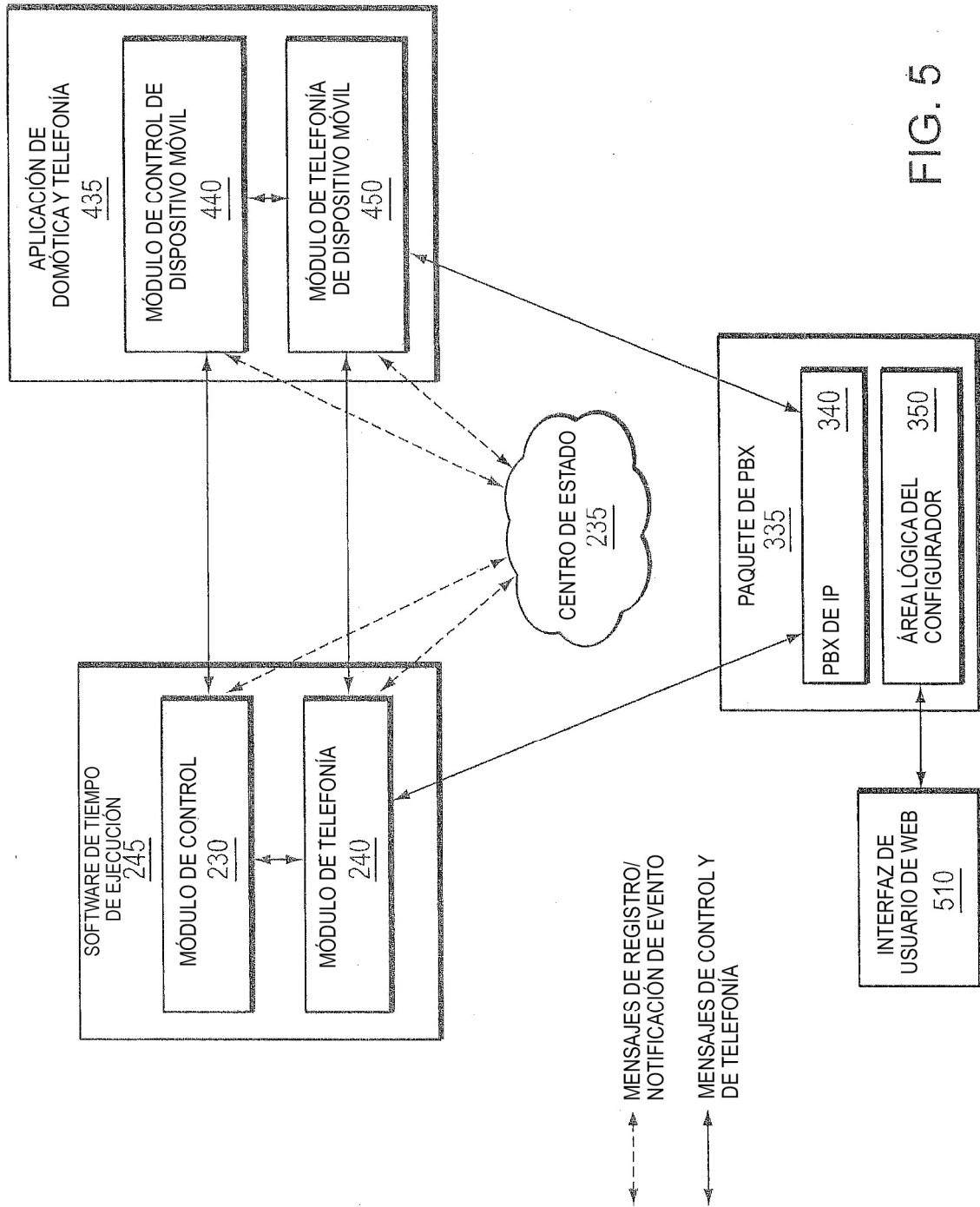


FIG. 5

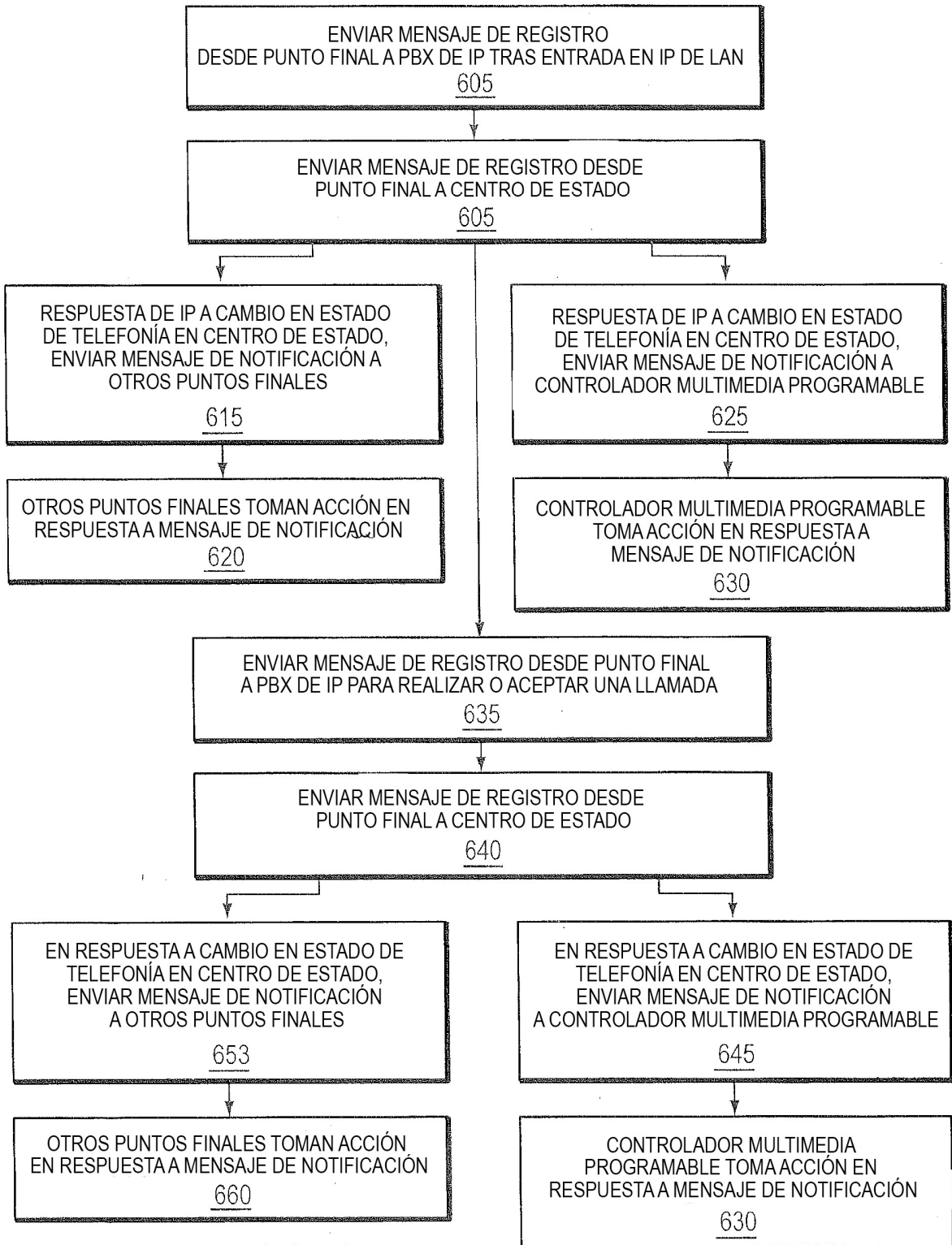


FIG. 6

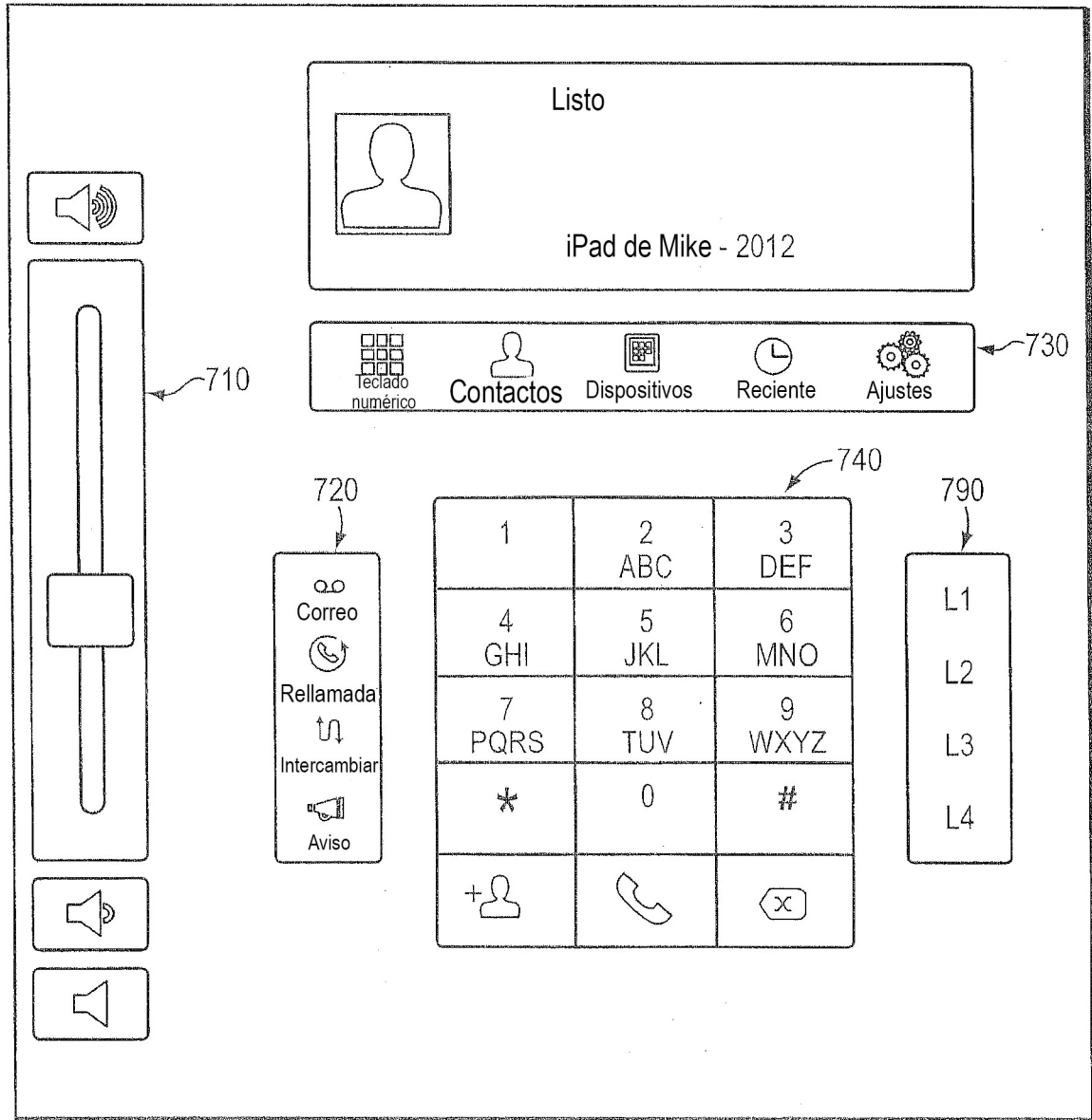


FIG. 7A



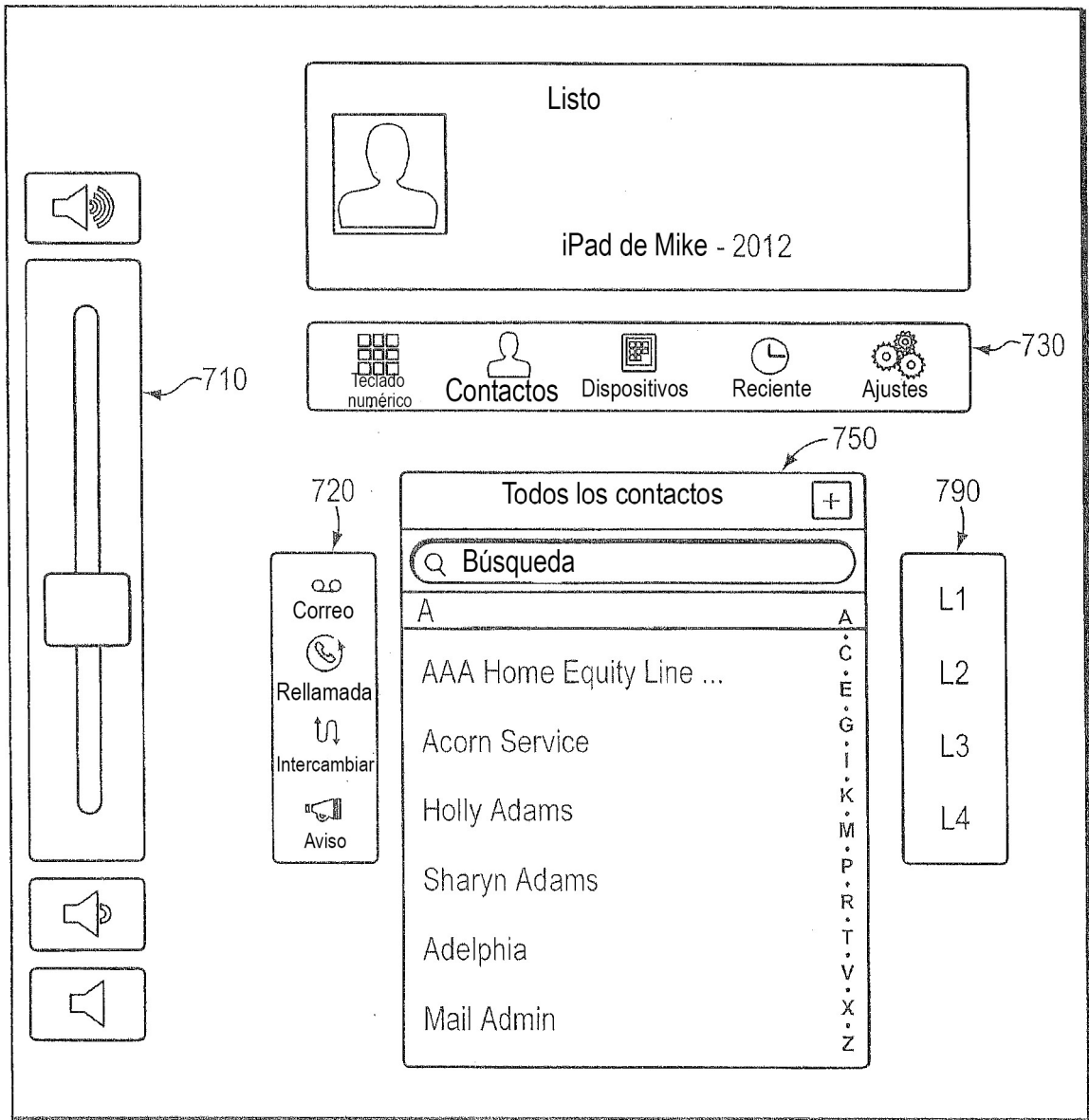


FIG. 7B

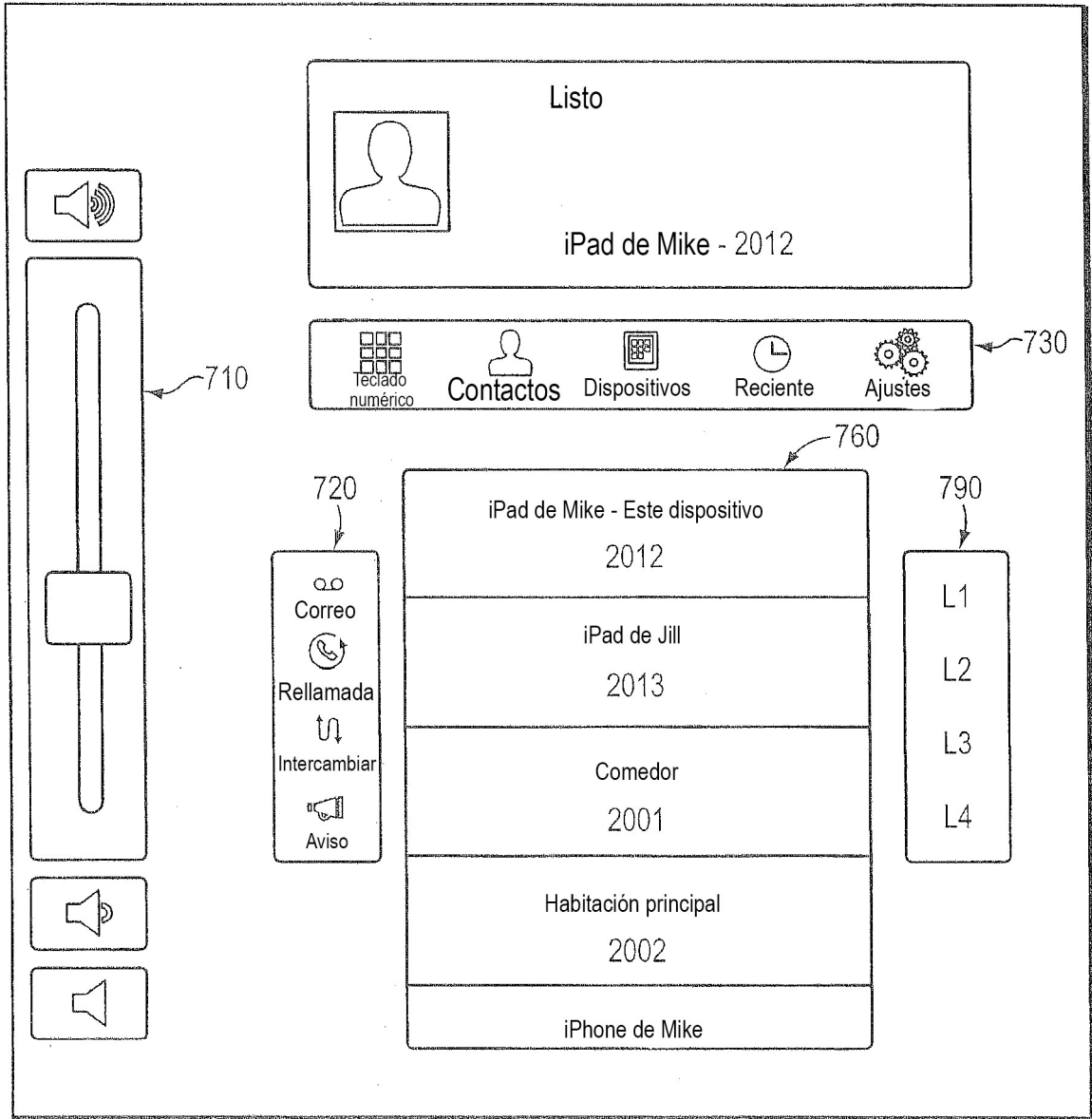


FIG. 7C

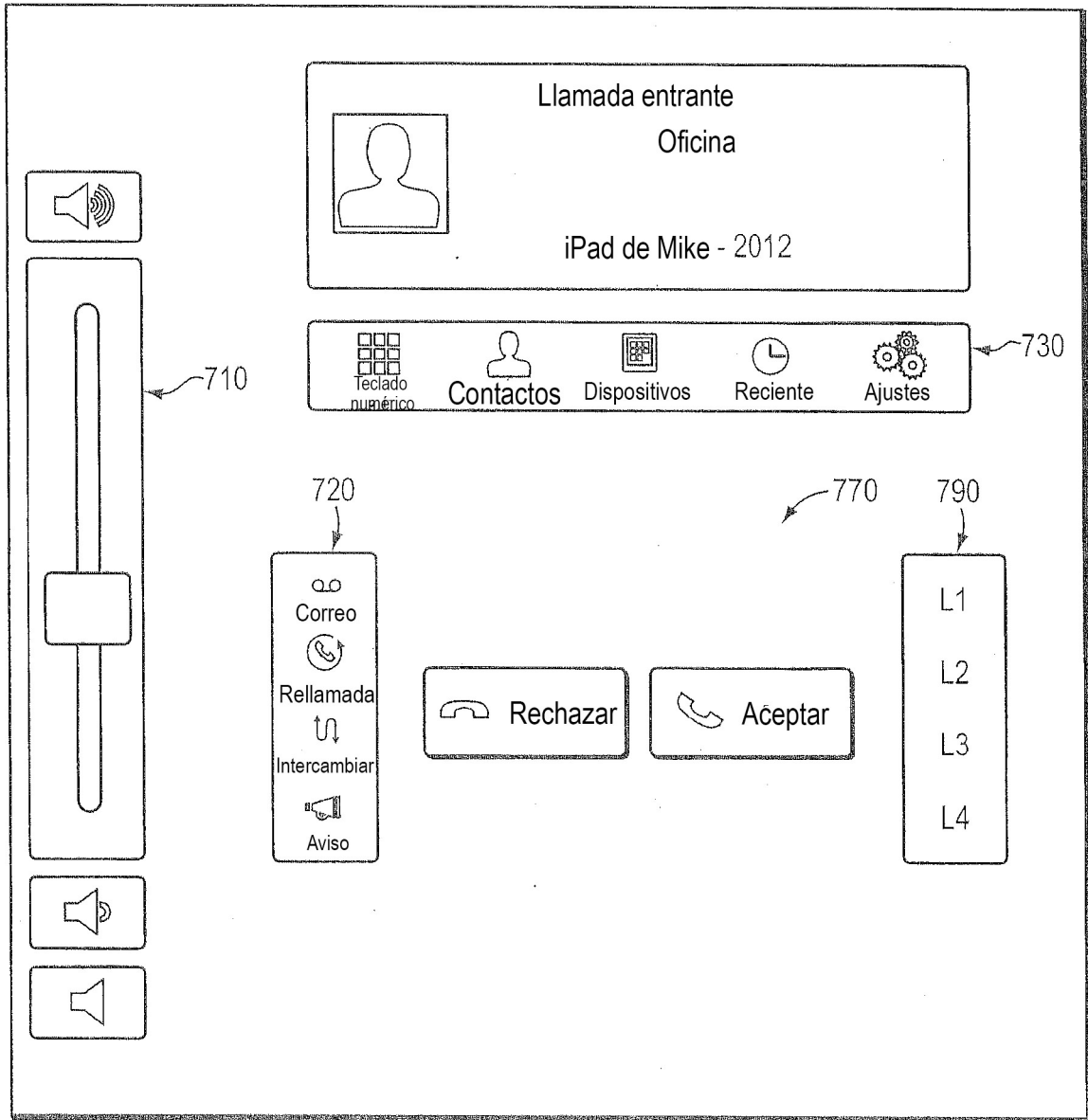


FIG. 7D

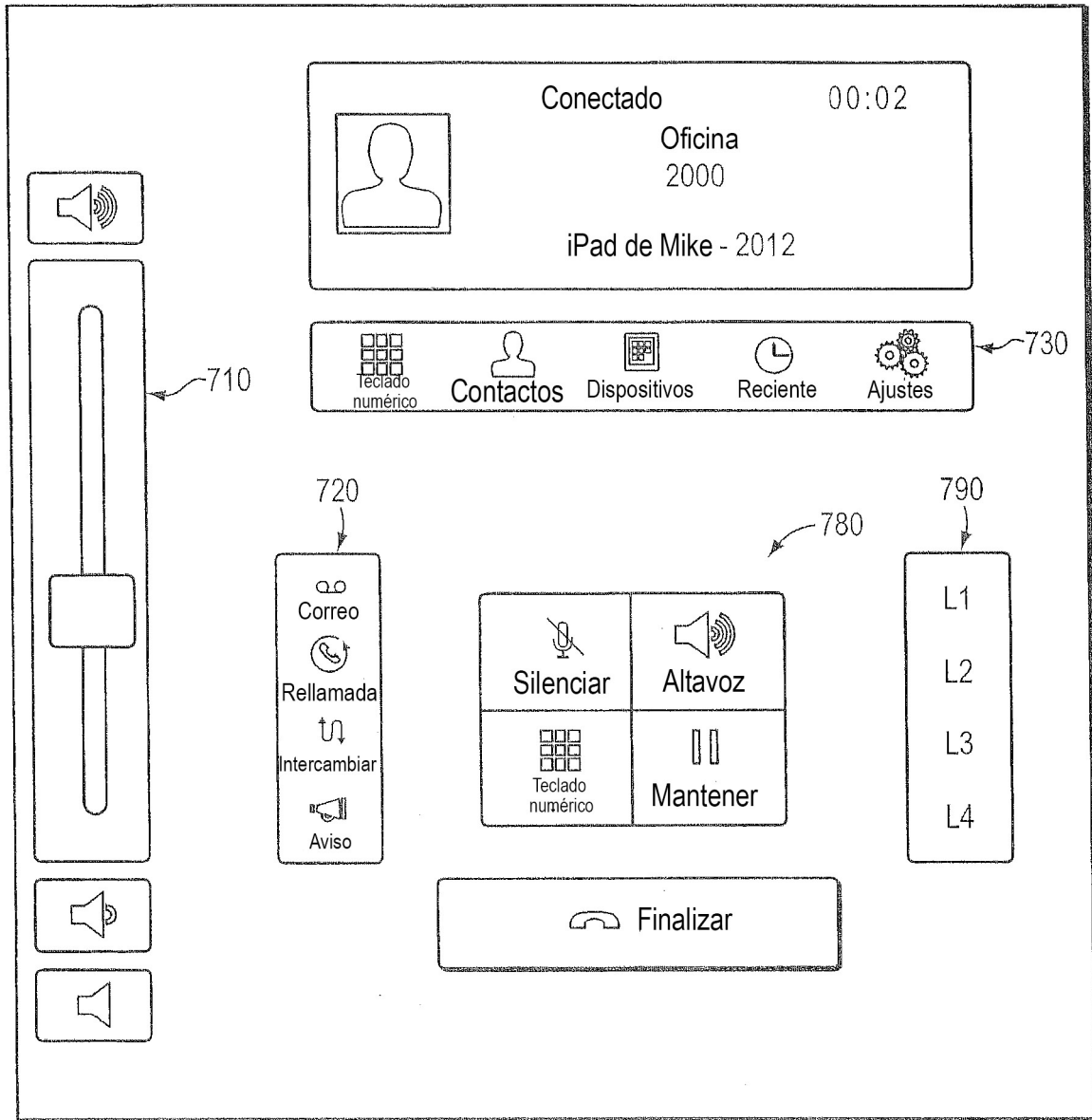


FIG. 7E

Vista general de sistema

IP de sistema: 192.168.28.20

IP de pasarela: 192.168.28.207 Nombre: estado de pasarela de telefonía: OK (26 ms)

810

Teléfonos				
Número ▲	Dispositivo ◊	Nombre de visualización	Estado de reg	Estado
2000	SIP/2000	Oficina	OK (9 ms)	N/D
2001	SIP/2001	Comedor	OK (8 ms)	N/D
2002	SIP/2002	Habitación principal	OK (8 ms)	N/D
2003	SIP/2003	Móvil 1	OK (15 ms)	N/D
2004	SIP/2004	Móvil 2	OK (15 ms)	N/D
2005	SIP/2005	Móvil 2	OK (15 ms)	N/D
2011	SIP/2011	Teléfono de Mike	OK (217 ms)	N/D
2012	SIP/2012	iPad de Mike	OK (212 ms)	N/D
2013	SIP/2013	iPad de Jill	OK (1145 ms)	N/D
2021	SIP/2021	Invitado 1	No registrado	N/D

Lineas compartidas	
Nombre troncal ◊	Número de estaciones asignadas
Linea1	13

Información de sistema		
Componente	Descripción	Versión/Info
Nombre de anfitrión	Nombre de este servidor	savant-ipbx
Plataforma	Sistema operativo	Linux2.6.32-28-generic1686
Tiempo de actividad	Cuánto tiempo ha estado ejecutándose el sistema	2 día(s), 17 hora(s), 49 minuto(s), 52 segundo(s)
Uso de dispositivo	Cuánto espacio de disco se usa	266,78 GiB libres de 285,64 GiB
PHP	Lenguaje de guiones de interfaz de web	5.2.10
Apache	Servicio web	Apache/2.2.14
PostgreSQL	Servicio de base de datos	PostgreSQL 8.4.8 en 486-pc-linux-gnu
Asterisk	Servicio de procesamiento de llamada	Asterisk asterisk-1.8.2.3-build-ast21495_20110809

Grupos de llamadas			
Número ▲	Nombre	Llamar a todos	N.º de miembros
7000	Llamar a todos	Llamar a todos	0
8000	Avisar a todos	Avisar	4

FIG. 8A

820

Dispositivos

Estos son todos los dispositivos de los que el sistema tiene conocimiento.

<input type="button" value="Añadir dispositivo"/> <input type="button" value="Editar dispositivo"/> <input type="button" value="Borrar dispositivo"/>							
Mostrar <input type="text" value="10"/> entradas		Filtro: <input type="text" value="Todo"/>		Búsqueda: <input type="text" value="Todo"/>			
<input type="checkbox"/>	Tipo ▲	Nombre ▲	Estado (SIP únicamente) ▼	Nombre descriptivo ▼	Asignado a ▼	Servidor ▼	¿es troncal? ▼
<input type="radio"/>	SIP	2000	OK (9 ms)	Oficina		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2001	OK (8 ms)	Comedor		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2002	OK (8 ms)	Habitación principal		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2003	OK (14 ms)	Móvil 1		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2004	OK (15 ms)	Móvil 2		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2005	OK (15 ms)	Móvil 2		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2011	OK (217 ms)	Teléfono de Mike		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2012	OK (212 ms)	iPad de Mike		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2013	OK (1146 ms)	iPad de Jill		savant-ipbx	NO
<input type="radio"/>	SIP	2021	No registrado	Invitado 1		savant-ipbx	NO

Mostrando 1 a 10 de 15 entradas

FIG. 8B

830

Líneas compartidas

<input type="button" value="Añadir línea compartida"/> <input type="button" value="Editar línea compartida"/> <input type="button" value="Borrar línea compartida"/>				
Mostrar <input type="text" value="10"/> entradas		Búsqueda: <input type="text"/>		
<input type="checkbox"/>	Nombre	Dispositivo mapeado	Estaciones	DND
<input type="radio"/>	Línea 1	Pasarela de SIP/telefonía	13	<input type="checkbox"/>
Mostrando 1 a 1 de 1 entradas				
<input type="button" value="Primero"/> <input type="button" value="Anterior"/> <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="Siguiete"/> <input type="button" value="Última"/>				

FIG. 8C

840

**Ver / Editar estaciones de línea compartida**

En este punto usted modifica los ajustes básicos para esta línea compartida.

Miembros de línea compartida

- 2000 (SIP/2000)
- 2001 (SIP/2000)
- 2002 (SIP/2002)
- 2003 (SIP/2003)
- 2004 (SIP/2004)
- 2005 (SIP/2005)
- 2011 (SIP/2011)
- 2012 (SIP/2012)
- 2013 (SIP/2013)
- 2021 (SIP/2021)
- 2022 (SIP/2022)
- 2023 (SIP/2023)
- 2024 (SIP/2024)

Estaciones disponibles

- 2050 (SIP/2050)



FIG. 8D