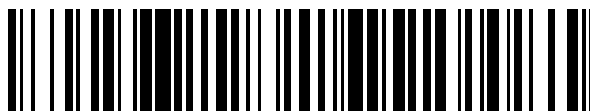


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 290**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

G05B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.09.2015 PCT/US2015/048873**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2016 WO16040280**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2015 E 15767643 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3192217**

54 Título: **Escenas definidas por el usuario para la automatización del hogar**

30 Prioridad:

09.09.2014 US 201414481575

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

17.06.2020

73 Titular/es:

SAVANT SYSTEMS LLC (100.0%)

**45 Perseverance Way
Hyannis, MA 02601, US**

72 Inventor/es:

**CIPOLLO, NICHOLAS J.;
HAMM, ANDREW R.;
KITSON, RYAN E.;
TRAPP, NATHAN A.;
PULSFORD, CAMERON B.;
LOCASCIO, TIMOTHY R.;
KATSIRIS, GEORGE T.;
SILVA, MICHAEL y
RONQUILLO RODRIGUEZ, JOSE J.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 767 290 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

Escenas definidas por el usuario para la automatización del hogar

Antecedentes

Campo técnico

- 5 La presente divulgación se refiere, en general, a sistemas de automatización del hogar y, más específicamente, al uso de escenas en sistemas de automatización del hogar.

Información de antecedentes

10 Los sistemas de automatización del hogar se están volviendo cada vez más populares tanto en estructuras residenciales como comerciales. Dichos sistemas pueden ser capaces de controlar, cambiar datos e interactuar de cualquier otra forma con una amplia variedad de dispositivos, incluyendo dispositivos de audio/video (A/V), dispositivos de ventilación, calefacción y refrigeración (HVAC), dispositivos de seguridad, dispositivos de conservación de energía, dispositivos de comunicaciones, dispositivos de telefonía y/u otros tipos de dispositivos. A menudo, un usuario indica las acciones deseadas en un sistema de automatización del hogar seleccionando individualmente los dispositivos e indicando las acciones que deben realizar. Por ejemplo, un usuario puede
15 seleccionar una lámpara e indicar que debe estar encendida. Si bien este tipo de control puede ser adecuado para sistemas de automatización del hogar que incluyen un número relativamente limitado de dispositivos, puede resultar limitante en sistemas con un gran número de dispositivos. En tales sistemas, los usuarios pueden desear experiencias más complejas que involucren el control simultáneo de muchos dispositivos en respuesta a una sola selección o activador.

20 Algunos sistemas pueden permitir la creación de macros o "escenas" que, cuando se activan, pueden controlar una colección de dispositivos de una manera predefinida. Por ejemplo, una escena puede programarse para las condiciones de caminar en la mañana, y cuando se activa hace que el sistema de automatización del hogar eleve las luces de una habitación, ponga música de fondo a un volumen bajo, abra las persianas, encienda la luz del baño, etc. Asimismo, las escenas se pueden programar para otros tipos de experiencias.

25 Si bien el uso de escenas puede permitir un control mejorado en los sistemas de automatización del hogar, en general son difíciles de programar y requieren mucho tiempo en primer lugar. En algunos sistemas de automatización del hogar, es posible que deba escribirse un código personalizado para programar ciertos tipos de escenas. En otros sistemas de automatización del hogar que proporcionan algún tipo de interfaz gráfica de usuario (GUI) de creación de escenas, es posible que sea necesario ingresar manualmente una larga serie de dispositivos y las selecciones de acciones correspondientes para definir una escena. Una persona que programa la escena puede necesitar tener una
30 comprensión detallada de la configuración del sistema, comprender que cada dispositivo que debe realizar una acción y exactamente cuál debe ser esa acción, y luego ingresar manualmente dicha información. Esto puede llevar mucho tiempo y ser propenso a errores. Como resultado, muchos usuarios finales no crean sus propias escenas, y en su lugar pueden confiar en un conjunto limitado de escenas ya disponibles (por ejemplo, predefinidas en el sistema o programadas por un instalador como parte de una instalación inicial del sistema), o recurrir a dispositivos de control individualmente. El documento de la técnica anterior US 2004/163073 A1 es un procedimiento de gestión de componentes del sistema dentro de un entorno controlado. El procedimiento comprende los pasos de detectar una aparición de un parámetro de inicio predefinido, acceder a una secuencia de comandos específicos de componente asociados con el parámetro de inicio, enviar la secuencia a una pluralidad de componentes del sistema; y ejecutar cada comando específico del componente desde la secuencia para controlar un componente del sistema correspondiente de la pluralidad de componentes del sistema al recibir el comando específico del componente en el componente del sistema correspondiente. El documento de la técnica anterior US 2012/260206 A1 divulga una interfaz gráfica de usuario que permite a un usuario crear programaciones gráficas, así como modificar programaciones gráficas existentes, para una amplia variedad de dispositivos controlados por un controlador multimedia programable.
45

El documento de la técnica anterior US 2010/138007 A1 divulga un sistema para instalar y configurar las operaciones de elementos de un sistema de automatización del hogar.

Por consiguiente, existe la necesidad de técnicas mejoradas que puedan permitir a los usuarios finales definir y activar fácilmente escenas en sistemas de automatización del hogar.

50 Sumario

Se proporcionan técnicas que pueden permitir a un usuario final definir y activar fácilmente escenas en un sistema de automatización del hogar. La presente invención se define en las reivindicaciones independientes adjuntas. Las características ventajosas se exponen en las reivindicaciones dependientes adjuntas. En un ejemplo, se captura una escena definida por el usuario de los estados actuales de los servicios en el sistema de automatización del hogar, para tomar efectivamente una "instantánea" de los aspectos de la condición operativa actual del sistema de automatización del hogar. Para definir la escena, se puede capturar automáticamente un estado actual de los
55

servicios para crear un conjunto de estados. Además, se pueden capturar una o más últimas consultas de multimedia que indican un elemento de multimedia que se está reproduciendo actualmente (o la última reproducción) (por ejemplo, una canción, álbum, lista de reproducción, película, etc.). El usuario puede seleccionar una o más habitaciones de interés y, para cada habitación seleccionada, uno o más servicios de interés. Luego se puede generar una escena a partir de los estados actuales y la última consulta de multimedia para las habitaciones y/o servicios de interés. Después de que se realicen las modificaciones necesarias en la escena en respuesta a la entrada del usuario, la escena puede almacenarse de forma persistente. En un momento posterior, en respuesta a un cronograma o activación del usuario, la escena definida por el usuario puede activarse y el sistema de automatización del hogar puede controlar los servicios y reproducir elementos multimedia para replicar el conjunto de estados de la escena definida por el usuario.

Debe entenderse que se pueden implementar una variedad de características adicionales y realizaciones alternativas distintas de las discutidas en este Sumario. Este Sumario está destinado simplemente como una breve introducción al lector, y no indica ni implica que los ejemplos mencionados en la presente memoria cubran todos los aspectos de la divulgación, o sean aspectos necesarios o esenciales de la divulgación.

Breve descripción de los dibujos

La siguiente descripción se refiere a los dibujos adjuntos, de los cuales:

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de una arquitectura de ejemplo de un sistema de automatización del hogar operable para controlar dispositivos sobre una estructura (por ejemplo, un domicilio o edificio comercial);

La Fig. 2 es un diagrama de bloques de un objeto de escena de ejemplo que puede ser utilizado por el motor de escena para mantener una escena.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo de una secuencia de pasos de ejemplo para capturar automáticamente una escena definida por el usuario en base a los estados actuales de los servicios en un sistema de automatización del hogar;

Las Figs. 4A-4M son ejemplos de capturas de pantalla de una interfaz de usuario (UI) de una aplicación de control (aplicación) en un dispositivo de control, en relación con la captura automática de una escena definida por el usuario en base a los estados actuales;

La Fig. 5 es un diagrama de flujo de una secuencia de pasos de ejemplo para crear una escena definida por el usuario en base a los estados proporcionados por el usuario;

Las Figs. 6A-6K son ejemplos de capturas de pantalla de la UI de la aplicación de control en el dispositivo de control, relacionadas con la creación de una escena definida por el usuario en base a los estados proporcionados por el usuario; y

La Fig. 7 es un diagrama de flujo de una secuencia de pasos de ejemplo para aplicar una escena definida por el usuario.

Descripción Detallada

Un ejemplo de sistema de automatización del hogar

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de una arquitectura de ejemplo de un sistema 100 de automatización de hogar operable para controlar dispositivos alrededor de una estructura (por ejemplo, una casa o edificio comercial). En el núcleo del sistema 100 hay uno o más controladores 110 de dispositivos y un controlador 140 anfitrión. Los controladores 110 de dispositivos funcionan para cambiar las señales entre ellos y proporcionar un control de bajo nivel a una variedad de dispositivos 120-132 interconectados. El controlador 140 anfitrión controla y monitoriza las operaciones de los controladores 110 de dispositivos, además de proporcionar interpretación de la interfaz de usuario (UI), administración y monitorización del sistema y/u otras funciones de control de alto nivel. Las IU para interactuar con el sistema 100 de automatización de hogar pueden mostrarse a los usuarios en una variedad de tipos de dispositivos 150 de control.

Más específicamente, los controladores 110 de dispositivos pueden proporcionar conmutación $N \times N$, procesamiento de audio y video, control de dispositivos y otras funciones de gestión a los diversos dispositivos 120-132 que están presentes. Los dispositivos 120-132 pueden incluir dispositivos 120 de A/V categorizados en dispositivos fuente que originan señales de audio y/o video (tales como servidores multimedia, decodificadores de cable, reproductores de discos de video digital (DVD), reproductores multimedia, etc.), dispositivos de procesamiento que manipulan señales de audio y/o video (tales como preamplificadores, procesadores de señal digital, amplificadores, etc.) y dispositivos de salida que emiten señales de audio y/o video (tal como televisores, parlantes, proyectores, etc.). Los dispositivos 120-132 también pueden incluir dispositivos 122 de iluminación, tales como controladores de iluminación, teclados, módulos de lámparas y similares. Además, se pueden proporcionar dispositivos 124 de ventilación, calefacción y refrigeración (HVAC) que incluyen una o más unidades de procesamiento de termostato, termostatos, sensores y

similares. Los dispositivos 126 de seguridad también se pueden acoplar a los controladores 110 de dispositivos, incluyendo sensores de movimiento, cámaras de seguridad, sensores de atención médica en el hogar, controladores relacionados, etc. Además, se pueden proporcionar dispositivos 128 de control de persianas que incluyen persianas de ventana operadas por motor, cortinas de ventana operadas por motor, controladores relacionados, etc. Pueden proporcionarse dispositivos 130 de conservación de energía que incluyen uno o más monitores de energía, transformadores de corriente, sensores de voltaje y similares. Aún más, pueden estar presentes dispositivos 132 de comunicaciones que proporcionan telefonía, intercomunicación y otras funciones relacionadas, utilizando uno o más centros telefónicos secundarios (PBX), pasarelas, teléfonos y otras unidades.

El controlador 140 anfitrión típicamente incluye un procesador configurado para ejecutar software y manipular datos de estructuras de datos, y un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, una memoria persistente o volátil, disco duro, unidad de estado sólido (SSD), etc.) que incluye ubicaciones de almacenamiento para almacenar el software y las estructuras de datos. Las estructuras de datos pueden incluir una base 190 de datos de configuración (por ejemplo, estructurada como una base de datos relacional tal como una base de datos de lenguaje de consulta estructurado (SQL)). La base 190 de datos de configuración puede utilizar representaciones lógicas para describir la configuración del sistema 100 de automatización de hogar y sus dispositivos 120-132, así como para mantener otro tipo de información. El software y las estructuras de datos también pueden incluir un centro 192 de estado que almacena información que describe la condición operativa actual del sistema 100 de automatización de hogar. La condición de funcionamiento puede representarse como una serie de estados discretos de servicios proporcionados por los dispositivos 120-132, por ejemplo, representados como valores booleanos que indican información tal como encendido o apagado, valores numéricos que indican información tal como un grado o nivel de volumen, u otros tipos de valores que indican otros tipos de información. El software en el controlador 140 anfitrión puede incluir un motor 194 de escena que funciona en conjunto con dispositivos 150 de control e interactúa con la base 190 de datos de configuración y el centro 192 de estado para administrar "escenas definidas por el usuario". Como se usa en la presente memoria, el término "escena definida por el usuario" se refiere a una experiencia multimedia dentro de una porción de una estructura causada por una pluralidad de dispositivos que proporcionan servicios asumiendo estados particulares y/o reproduciendo ciertos tiempos multimedia indicados como deseados por un usuario final. Más detalles sobre la creación, mantenimiento y activación de escenas definidas por el usuario se pueden encontrar a continuación.

Los dispositivos 150 de control pueden adoptar una variedad de formas, que incluyen dispositivos 152 móviles, unidades 154 de control remoto, computadoras de escritorio (por ejemplo, PC), etc. Como se usa en la presente memoria, el término "dispositivo móvil" se refiere a un dispositivo electrónico de propósito general que ejecuta un sistema operativo de propósito general y está adaptado para ser transportado en persona. Los dispositivos tales como tabletas (por ejemplo, la tableta iPad® con un sistema operativo iOS®) y los teléfonos inteligentes (por ejemplo, el teléfono inteligente iPhone® con un sistema operativo iOS® o un teléfono inteligente Android® con un sistema operativo Android®) se consideran dispositivos móviles. Los ordenadores de escritorio generalmente no se considerarían dispositivos móviles. Como se usa en la presente memoria, el término "unidad de control remoto" se refiere a un dispositivo electrónico portátil para propósitos especiales que está configurado para controlar un sistema de automatización del hogar, o una porción del mismo. Por lo general, una unidad de control remoto no es adecuada para la operación de propósito general y, en cambio, está adaptada para operar con uno o más tipos de sistemas de automatización del hogar.

Independientemente de su tipo, los dispositivos 150 de control incluyen típicamente un procesador configurado para ejecutar software y manipular datos de estructuras de datos, y un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, una memoria persistente o volátil, disco duro, unidad de estado sólido (SSD), etc.) incluyendo ubicaciones de almacenamiento para almacenar el software y las estructuras de datos. Además, los dispositivos 150 de control suelen incluir una pantalla de visualización (por ejemplo, una pantalla táctil sensible al tacto). Los dispositivos de control también pueden incluir una variedad de otros tipos de hardware, incluyendo una fuente de alimentación portátil (por ejemplo, una batería), una interfaz de comunicación inalámbrica, dispositivos de entrada (por ejemplo, botones, una cámara, un sensor de orientación, etc.) y similares.

Cada dispositivo 150 de control puede ejecutar una aplicación, por ejemplo, una aplicación 160 de control (aplicación), que presenta una IU a un usuario, y transmite comandos de control de vuelta al controlador 140 anfitrión, por ejemplo, a través de una conexión inalámbrica (por ejemplo, conexión de red de área local inalámbrica (WLAN)). La aplicación 160 de control puede utilizar un kit de desarrollo de software de control (SDK) 162 que, entre otras funciones, proporciona procedimientos para consultar la base 190 de datos de configuración y el centro 192 de estado, y para interactuar con el motor 194 de escena. En algunos casos, las copias locales de información de configuración y/o información de estado pueden transferirse (por ejemplo, descargarse) y mantenerse en los dispositivos 150 de control. Por ejemplo, una copia local de la base 190 de datos de configuración puede mantenerse en el dispositivo 150 de control. El SDK 162 de control puede ser responsable de detectar cuándo las versiones locales de información están desactualizadas (o no hay versiones locales), y obtener información actualizada del controlador 140 anfitrión.

Ejemplos de representaciones lógicas

La base de datos de configuración puede utilizar una variedad de diferentes tipos de representaciones lógicas para

describir la configuración del sistema 100 de automatización de hogar y sus dispositivos 120-132. Por ejemplo, las representaciones lógicas pueden incluir "habitaciones", "componentes", "servicios" y "solicitudes de servicio", entre otros.

- 5 En este contexto, una "habitación" se refiere a una porción de una estructura en la que un usuario puede participar en una o más actividades de automatización del hogar. Una "habitación" puede corresponder a una habitación física dentro de la estructura u otra región del espacio.

Un "componente" se refiere a un dispositivo bajo el control de un sistema de automatización del hogar. Un componente puede estar asociado con un perfil, por ejemplo, una descripción de lenguaje de marcado legible por máquina (por ejemplo, XML) de las capacidades del dispositivo y las interfaces de entrada/salida (I/O).

- 10 Un "servicio" se refiere a una actividad en la que un usuario puede participar en una o más habitaciones que implican la interacción de una pluralidad de componentes para proporcionar una experiencia de usuario. Por ejemplo, un posible servicio puede ser un servicio de "televisión por cable" en el que un usuario puede ver televisión por cable y que utiliza componentes particulares, tales como una caja de cable, televisión, altavoces, interruptor de multimedia y receptor.
- 15 Una "solicitud de servicio" (o "solicitud") se refiere a un comando soportado por un servicio. Por ejemplo, una solicitud del servicio de "televisión por cable" discutido anteriormente puede ser "subir canal", "bajar canal", "subir volumen", "bajar volumen", etc. Mediante el uso de solicitudes de servicio, se puede controlar un servicio.

Ejemplos de objetos de escena

- 20 A partir de estas representaciones lógicas, una escena definida por el usuario puede mantenerse en un "objeto de escena". La Fig. 2 es un diagrama de bloques de un objeto 200 de escena de ejemplo que puede ser utilizado por el motor 194 de escena para mantener una escena definida por el usuario. El objeto 200 de escena puede identificarse mediante un identificador 202 de escena único (ID), así como una cadena 204 de nombre proporcionada por el usuario. También pueden proporcionarse varias estructuras de datos de alto nivel (por ejemplo, diccionarios que almacenan pares clave-valor). Las estructuras de datos de alto nivel pueden incluir una estructura 210 de datos de potencia (por ejemplo, un diccionario de potencia), una estructura 220 de datos de volumen (por ejemplo, un diccionario de volumen) y una estructura 230 de datos de servicios (por ejemplo, un diccionario de servicios), entre otros datos estructuras.
- 25

- La estructura 210 de datos de potencia puede definir si los dispositivos 120-132 deben encenderse, apagarse o permanecer sin cambios por la escena definida por el usuario. A tal efecto, la estructura 210 de datos de potencia puede incluir una estructura 212 de habitaciones de A/V (por ejemplo, una clave de habitaciones de A/V) que contiene un mapeo de habitaciones a servicios que involucran dispositivos 120 de A/V (por ejemplo, un diccionario de habitaciones mapeado a un diccionario de servicios que implican dispositivos 120 de A/V) con una indicación (por ejemplo, un booleano) que indica si el servicio debe encenderse o apagarse en la habitación correspondiente. Si no se asigna una habitación a un servicio, se puede suponer que todos los dispositivos 120 de A/V en esa habitación deben estar apagados. Si una habitación no está incluida en la estructura 212 de las habitaciones de A/V, se puede suponer que el estado de potencia de los dispositivos 120 de A/V en la habitación permanece sin cambios por la escena definida por el usuario. Además, la estructura 210 de datos de potencia puede incluir una estructura 214 de iluminación apagada (por ejemplo, un conjunto de habitaciones) que indica habitaciones en las que los dispositivos 122 de iluminación están apagados por la escena definida por el usuario. De manera similar, la estructura 210 de datos de potencia puede incluir una estructura 216 de HVAC apagada (por ejemplo, un conjunto de habitaciones) que indica habitaciones en las que los dispositivos 124 de HVAC están apagados por la escena definida por el usuario.
- 30
- 35
- 40

- Además, la estructura 220 de datos de volumen puede definir niveles de volumen para habitaciones. Si no se especifica una habitación, se puede suponer que el nivel de volumen en esa habitación permanece sin cambios.
- 45 Además, la estructura 230 de datos de servicios puede definir cambios de estado que se proporcionarán en relación con los servicios. La estructura 230 de datos de servicios puede estar codificada por componente e incluir entradas que contienen una lista de habitaciones afectadas y una lista de cambios de estado. Si un estado no se menciona en la lista de cambios de estado, puede permanecer sin cambios.

- El objeto 200 de escena puede responder a una serie de comandos, incluyendo un comando de eliminación que elimina una escena definida por el usuario, un comando de aplicación que aplica inmediatamente una escena definida por el usuario, un comando de programación de activación que activa una escena definida por el usuario, un comando de programación de desactivación que desactiva una escena definida por el usuario programada, un comando de captura que puede usarse para crear una nueva escena definida por el usuario a partir de la captura automática de estados actuales, un comando de creación que puede usarse para crear escena definida por el usuario de estados proporcionados por el usuario, así como una variedad de otros comandos.
- 50
- 55

Definición de una escena

Las escenas definidas por el usuario mantenidas en los objetos 200 de escena pueden definirse de múltiples

maneras diferentes, por ejemplo, en relación con la captura y creación de comandos de un objeto 200 de escena. En una realización, en conexión con un comando de captura, se puede definir una escena definida por el usuario mediante la captura automática de los estados actuales de los servicios, para tomar efectivamente una "instantánea" de los aspectos de la condición operativa actual del sistema de automatización del hogar. El motor 194 de escena puede capturar automáticamente el estado actual de los servicios para construir un conjunto de estados, por ejemplo, obteniendo estados actuales del centro 192 de estado. El motor 194 de escena también puede capturar automáticamente una o más últimas consultas de multimedia que indican elementos multimedia que se están reproduciendo actualmente (o reproducidos por última vez) (por ejemplo, una canción, álbum, lista de reproducción, película, etc.), por ejemplo, accediendo a una acción de reproducción guardada de un dispositivo 120 de A/V, tal como un servidor multimedia. Un usuario puede seleccionar una o más habitaciones de interés y, para cada habitación seleccionada, uno o más servicios de interés, por ejemplo, en la UI de la aplicación 160 de control en un dispositivo 150 de control. El motor 194 de escena puede generar una escena definida por el usuario a partir de los estados actuales y la última consulta de multimedia para la una o más habitaciones y/o servicios. Después de realizar las modificaciones necesarias en la escena definida por el usuario (por ejemplo, en respuesta a una entrada adicional del usuario en la UI de la aplicación 160 de control en el dispositivo 150 de control), la escena definida por el usuario puede almacenarse de forma persistente en su objeto 200 de escena en la base 190 de datos de configuración.

En una realización alternativa, en conexión con un comando de creación, se puede crear una escena definida por el usuario en base a los estados proporcionados por el usuario. Un usuario puede seleccionar uno o más servicios de interés, y para cada servicio seleccionado, una o más habitaciones en las que está disponible, por ejemplo, utilizando la UI de la aplicación 160 de control en un dispositivo 150 de control. Para cada habitación, el usuario también puede proporcionar uno o más estados explícitos (por ejemplo, representados como valores booleanos que indican información tal como encendido o apagado, valores numéricos que indican información tal como un grado o nivel de volumen, u otros tipos de valores que indican otros tipos de información). El motor 194 de escena puede generar una escena definida por el usuario a partir de los estados suministrados por el usuario. Después de realizar las modificaciones necesarias en la escena definida por el usuario (por ejemplo, en respuesta a una entrada adicional del usuario en la UI de la aplicación 160 de control), la escena definida por el usuario puede almacenarse de forma persistente en un objeto 200 de escena en la base 190 de datos de configuración.

Se pueden encontrar más detalles con respecto a estas técnicas para definir escenas en la siguiente descripción.

i. Captura automática de una escena definida por el usuario

La Fig. 3 es un diagrama de flujo de una secuencia de ejemplo de los pasos 300 para capturar automáticamente una escena definida por el usuario en base a los estados actuales de los servicios en un sistema de automatización del hogar. Tales pasos pueden entenderse mejor por referencia también a las Figs. 4A-4M, que son ejemplos de capturas de pantalla de la UI 400 de la aplicación 160 de control en el dispositivo 150 de control. En el paso 310 y en referencia a la Fig. 4A, la selección del elemento 402 de la UI puede comenzar a capturar una escena definida por el usuario en base a los estados actuales.

En el paso 315, el motor 194 de escena puede determinar qué estados capturar. El paso 315 puede incluir subpasos para servicios asociados a los estados proporcionados por varios tipos de dispositivos del sistema de automatización del hogar. Por ejemplo, en el subpaso 316, el motor 194 de escena puede determinar uno o más estados de A/V de servicios proporcionados por los dispositivos 120 de A/V para capturar. En el subpaso 317, el motor 194 de escena puede determinar uno o más estados de iluminación de los servicios proporcionados por los dispositivos 122 de iluminación para capturar. En el subpaso 318, el motor 194 de escena puede determinar uno o más estados de HVAC de servicios proporcionados por los dispositivos 124 de HVAC para capturar. Del mismo modo, en otros pasos secundarios (no mostrados), el motor 194 de escena puede determinar uno o más otros estados de servicios proporcionados por otros tipos de dispositivos para capturar. En el paso 320, el motor 194 de escena puede consolidar los estados en un conjunto de estados. Además, en el paso 325, el motor 194 de escena puede determinar los estados actuales para el conjunto de estados buscándolos desde el centro 192 de estado. En el paso 330, el motor 194 de escena puede determinar una o más últimas consultas de multimedia que indican una reproducción actual (o última reproducción). El motor de escena puede acceder a una o más acciones de reproducción guardadas de un dispositivo 120 de A/V, tal como un servidor de multimedia, para obtener una última consulta de multimedia.

En el paso 335 y en referencia a las Figs. 4B-4C, se puede recibir una selección de usuario de una o más habitaciones de interés en la UI 400. Se pueden mostrar uno o más elementos 404, 406 de la UI que representan habitaciones. En respuesta a la selección de los elementos de la IU, los indicadores 408, 410 pueden confirmar la selección de la habitación. La una o más habitaciones seleccionadas pueden ser un subconjunto del número total de habitaciones definidas dentro de la estructura. En la etapa 340 y en referencia a la Fig. 4D, también se puede recibir una selección de usuario de uno o más servicios de interés en la UI 400. La selección del usuario puede ser de uno o más elementos 412-418 de UI en la UI 400 que representan los servicios disponibles en las habitaciones respectivas. Luego, en el paso 345, el motor 194 de escena puede generar una escena definida por el usuario a partir de los estados actuales y la última consulta de multimedia para las habitaciones y servicios seleccionados. Se puede mostrar un sumario 420, como se muestra en la Fig. 4E. En el paso 350, el motor 194 de escena puede

almacenar la escena definida por el usuario en la base 190 de datos de configuración, por ejemplo, en respuesta a la activación de un elemento 434 UI. Como parte del almacenamiento de la escena definida por el usuario, un nombre y/o una foto puede estar asociada con la escena definida por el usuario en respuesta a la entrada del usuario en un elemento 422 de IU.

En el paso 355 y en referencia a las Figs. 4F-K, la aplicación 160 de control puede modificar la escena definida por el usuario en respuesta a la entrada del usuario en la UI 400. Por ejemplo, en respuesta a la entrada del usuario en los elementos 424-430 de UI, la escena definida por el usuario puede programarse para activar. Por ejemplo, en respuesta a la entrada del usuario en un elemento 426 de IU, la escena puede programarse para activarse cuando se alcanza una hora particular del día. Del mismo modo, en respuesta a la entrada del usuario en un elemento 428 de IU, la escena definida por el usuario puede programarse para activarse cuando se haya alcanzado una referencia celestial (por ejemplo, amanecer, atardecer, etc.). De manera similar, en respuesta a la entrada del usuario en los elementos 428-432 de UI, la escena definida por el usuario puede programarse para activarse cuando haya expirado un temporizador de cuenta regresiva. En el paso 360 y en referencia a la Fig. 4L, la escena actualizada definida por el usuario puede almacenarse de manera persistente en la base 190 de datos de configuración, por ejemplo, en respuesta a la activación de un elemento 434 de UI. Posteriormente, en referencia a la Fig. 4M, un elemento 436 de UI de escena para la escena definida por el usuario puede mostrarse en la UI 400 de la aplicación 160 de control. La escena definida por el usuario puede activarse en respuesta a la selección de un elemento 434 de UI de escena o uno de los criterios de programación discutidos anteriormente.

ii) Crear una escena definida por el usuario

La Fig. 5 es un diagrama de flujo de una secuencia de ejemplo de los pasos 500 para crear una escena definida por el usuario en base a estados proporcionados por el usuario. Tales pasos pueden entenderse mejor por referencia también a las Figs. 6A-6K, que son ejemplos de capturas de pantalla de la UI 400 de la aplicación 160 de control en el dispositivo 150 de control. En el paso 510 y en referencia a la Fig. 6A, una selección de usuario de un elemento 602 de UI puede comenzar la creación de una escena definida por el usuario en base a estados suministrados por el usuario. En el paso 515 y en referencia a la Fig. 6B, se puede recibir una selección de usuario de un servicio en la UI 400. La selección de usuario puede ser de uno o más elementos 605-618 de UI en la UI 400 que representan los servicios disponibles. En el paso 520 y en referencia a la Fig. 6C, se puede recibir una selección de usuario de un estado para una habitación en la UI 400. La selección de usuario puede estar en un elemento 620 de UI en la UI 400. Si bien solo un único elemento 620 de UI se muestra en la Fig. 6C, debe entenderse que, si un servicio está disponible en varias habitaciones, se pueden mostrar múltiples elementos 620 de IU correspondientes para permitir selecciones individuales de estados para habitaciones. Los pasos 515 y 520 pueden repetirse hasta que el usuario haya suministrado un conjunto completo de estados. Se puede mostrar un sumario 622, como se muestra en la Fig. 6D. Además, en el subpaso 522 y en referencia a las Figs. 6E-F, para algunos tipos de servicios (por ejemplo, servicios de iluminación) en algunas habitaciones, la selección de estados del usuario puede refinarse para indicar dispositivos (por ejemplo, dispositivos de iluminación) o grupos de dispositivos que brindan el servicio. Si bien solo se muestra un único elemento 624 de UI en la Fig. 6F, debe entenderse que cuando hay múltiples dispositivos (por ejemplo, múltiples dispositivos de iluminación) o grupos de dispositivos que pueden proporcionar un servicio (por ejemplo, un servicio de iluminación), se pueden mostrar múltiples elementos 624 de IU correspondientes para permitir el refinamiento individual.

En el paso 525, el motor 194 de escena puede determinar una última consulta de multimedia realizada por el sistema de automatización del hogar (por ejemplo, el último contenido de audio y/o video accedido). Luego, en el paso 530, el motor 194 de escena puede generar una escena definida por el usuario a partir de los estados proporcionados por el usuario y la última consulta de multimedia. En el paso 535 y en referencia a la Fig. 6G, el motor 194 de escena puede almacenar la escena definida por el usuario en la base 190 de datos de configuración, en respuesta a la activación de un elemento 634 de UI. Como parte del almacenamiento de la escena definida por el usuario, un nombre y/o foto pueden estar asociados con la escena definida por el usuario en respuesta a la entrada del usuario en un elemento 626 de UI.

En el paso 540 y en referencia a las Figs. 6H-J, la aplicación 160 de control puede modificar la escena definida por el usuario en respuesta a la entrada del usuario en la UI 400. Por ejemplo, en respuesta a la entrada del usuario en los elementos 628-642 de UI, la escena definida por el usuario puede programarse para activarse en un momento determinado de ciertos días de ciertos meses. Alternativamente, la escena definida por el usuario puede programarse para activarse cuando se haya alcanzado una referencia celestial (por ejemplo, amanecer, atardecer, etc.), cuando haya expirado un temporizador de cuenta regresiva o se active algún otro disparador. En el paso 545 y en referencia a la Fig. 6K, la escena actualizada definida por el usuario puede almacenarse de forma persistente en la base 190 de datos de configuración, por ejemplo, en respuesta a la selección de un elemento 634 de UI. A partir de entonces, un elemento de UI de escena para la escena definida por el usuario puede mostrarse en la UI 400 de la aplicación 160 de control. La escena definida por el usuario puede activarse en respuesta a la selección del elemento de UI de escena o uno de los criterios de programación discutidos anteriormente.

Aplicar una escena definida por el usuario

Cuando se determina que se debe activar una escena definida por el usuario (por ejemplo, en respuesta a un criterio

de programación o entrada del usuario que selecciona la escena para la activación), el motor 194 de escena en el controlador 140 anfitrión puede aplicar la escena definida por el usuario accediendo a la escena definida por el usuario, convirtiendo los estados mantenidos en la escena definida por el usuario y la consulta de multimedia almacenada en solicitudes de servicio, y emitiendo esas solicitudes de servicio (por ejemplo, a través de los protocolos 110 de dispositivos) para controlar los dispositivos del sistema 100 de automatización de hogar. La Fig. 7 es un diagrama de flujo de una secuencia de ejemplo de los pasos 700 para aplicar una escena definida por el usuario. En el paso 710, el motor 194 de escena puede acceder a la escena definida por el usuario cargando su objeto 200 de escena desde la base 190 de datos de configuración. En el paso 720, el motor 194 de escena puede convertir los estados mantenidos en la escena definida por el usuario en solicitudes de servicio utilizando lógica de mapeo especializada y tablas de datos. El paso 720 puede incluir subpasos para convertir estados asociados con servicios proporcionados por varios tipos de dispositivos del sistema 100 de automatización de hogar. Por ejemplo, en el subpaso 722, el motor 194 de escena puede convertir uno o más estados de A/V de los servicios proporcionados por las solicitudes de servicio de dispositivos 120 de A/V en una lógica de mapeo especializada. En el subpaso 724, el motor 194 de escena puede convertir uno o más estados de iluminación de servicios proporcionados por dispositivos 122 de iluminación en solicitudes de servicio utilizando tablas de datos de mapeo. En el subpaso 726, el motor 194 de escena puede convertir uno o más estados de servicios HVAC proporcionados por dispositivos 124 HVAC en solicitudes de servicio utilizando tablas de datos de mapeo adicionales.

En el paso 730, el motor 194 de escena puede convertir una última consulta de multimedia almacenada en una solicitud. Además, en el paso 740, el motor 194 de escena puede acceder a cualquier solicitud de servicio especificada por el usuario que pueda estar asociada con la escena definida por el usuario. En el paso 750, todas las solicitudes de servicio convertidas o accedidas pueden consolidarse en un conjunto de solicitudes. En el paso 760, el conjunto de solicitudes puede disponerse (por ejemplo, ordenarse) por habitación. Finalmente, en el paso 770, el controlador 140 anfitrión puede emitir las solicitudes de servicio organizadas (por ejemplo, ordenadas) (por ejemplo, a través de los controladores 110 de dispositivos) del conjunto de solicitudes para controlar los servicios proporcionados por dispositivos del sistema 100 de automatización de hogar.

Conclusión

Si bien algunas de las realizaciones implican un sistema de automatización del hogar que es capaz del control de A/V, control de iluminación, control de HVAC, control de seguridad, control de persiana, conservación de energía y control de comunicaciones, debe entenderse que las técnicas pueden ser aplicables a sistemas más limitados que, por ejemplo, pueden controlar un menor número de tipos de dispositivos (por ejemplo, solo dispositivos de A/V y dispositivos de iluminación, solo dispositivos de iluminación y HVAC, etc.).

Si bien algunas de las realizaciones utilizan un motor 194 de escena para realizar varias de las operaciones descritas anteriormente, debe entenderse que las operaciones del motor 194 de escena pueden implementarse mediante otro software y/o hardware. Por ejemplo, al menos algunas de las operaciones pueden realizarse ejecutando un software en un dispositivo 150 de control, tal como la aplicación 160 móvil, ejecutando un software en un controlador 110 de dispositivo, y/o ejecutando un software en otro dispositivo del sistema 100 de automatización de hogar. Del mismo modo, al menos algunas operaciones pueden ser realizadas por un ordenador personal (PC) en comunicación con el sistema 100 de automatización de hogar. Debe entenderse que una variedad de disposiciones diferentes puede ser posible.

Además, muchas de las técnicas descritas anteriormente como ejecutadas en software pueden ejecutarse en hardware, y viceversa. Dependiendo de la implementación, las operaciones pueden realizarse en software, hardware o en varias combinaciones de los mismos. Las implementaciones de software pueden incluir instrucciones ejecutables por máquina (por ejemplo, instrucciones ejecutables por ordenador) almacenadas en un medio legible por máquina no transitorio (por ejemplo, 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. Las implementaciones de hardware pueden incluir procesadores configurados, circuitos lógicos, circuitos integrados específicos de la aplicación y/u otros tipos de componentes de hardware. Además, las implementaciones combinadas de software/hardware pueden incluir instrucciones ejecutables por máquina almacenadas en un medio legible por máquina no transitorio, así como uno o más componentes de hardware, por ejemplo, procesadores, memorias, etc. En general, debe entenderse que las descripciones anteriores deben tomarse solo a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para definir y activar escenas definidas por el usuario en un sistema de automatización del hogar, que comprende:

determinar servicios en el sistema (100) de automatización del hogar cuyos estados han de ser capturados;

5 capturar automáticamente una escena definida por el usuario en base a un conjunto de estados que describen la condición operativa actual del sistema de automatización del hogar para los servicios, incluyendo el conjunto de estados estados de servicios proporcionados por múltiples tipos diferentes de dispositivos, incluyendo los múltiples tipos diferentes dos o más dispositivos (120) de audio/video (A/V), dispositivos (122) de iluminación, dispositivos (124) de ventilación, calefacción y refrigeración (HVAC), dispositivos (126) de seguridad, dispositivos 10 (128) de control de persianas, dispositivos (130) de conservación de energía, o dispositivos (132) de comunicaciones;

programar la escena definida por el usuario para que se active en respuesta a un disparador;

almacenar la escena definida por el usuario en un dispositivo de almacenamiento del sistema de automatización del hogar;

15 determinar el disparador que ha sido alcanzado y la escena definida por el usuario que se va a activar; y

controlar los servicios proporcionados por los múltiples tipos de dispositivos (120-132) del sistema (100) de automatización del hogar para replicar el conjunto de estados de la escena definida por el usuario.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además:

20 determinar una o más habitaciones seleccionadas de una pluralidad de habitaciones de una estructura asociada con el sistema de automatización del hogar, y

en el que la generación genera la escena definida por el usuario para los estados de una o más habitaciones seleccionadas del conjunto de estados.

3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la determinación de una o más habitaciones seleccionadas comprende:

25 recibir la entrada del usuario ingresada en una interfaz de usuario, UI, de una aplicación (160) de control (app) que se ejecuta en un dispositivo (150) de control, incluyendo la entrada del usuario una selección de cada habitación de una o más habitaciones seleccionadas.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además:

30 determinar uno o más servicios seleccionados de los servicios proporcionados por el sistema (100) de automatización de hogar, y

en el que la generación genera la escena definida por el usuario para los estados de uno o más servicios seleccionados.

5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que la determinación de uno o más servicios seleccionados comprende:

35 recibir la entrada del usuario ingresada en una interfaz de usuario, UI, de una aplicación (160) de control (app)

ejecutar en un dispositivo (150) de control, incluyendo la entrada del usuario una selección de cada servicio de uno o más servicios seleccionados.

6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que los servicios determinantes comprenden:

determinar uno o más servicios de A/V cuyos estados de A/V han de ser capturados.

40 7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que los servicios determinantes comprenden:

determinar uno o más servicios de iluminación cuyos estados de iluminación han de ser capturados.

8. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que los servicios determinantes comprenden:

determinar uno o más servicios de HVAC cuyos estados de HVAC han de ser capturados.

45 9. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la captura automática de los estados actuales en el sistema de automatización del hogar para los servicios comprende:

buscar los estados actuales de un centro (192) de estado mantenido por un controlador (140) anfitrión del sistema (100) de automatización del hogar.

10. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además:

- 5 determinar una última consulta de multimedia realizada por el sistema de automatización del hogar, en el que la última consulta de multimedia indica un elemento de audio o video, y
- en el que la generación de la escena definida por el usuario incluye almacenar la última consulta de multimedia.

11. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el control comprende:

- cargar la escena definida por el usuario;
- convertir los estados mantenidos en la escena definida por el usuario en solicitudes de servicio; y
- 10 emitir las solicitudes de servicio para controlar los múltiples diferentes tipos de dispositivos del sistema de automatización del hogar.

12. El procedimiento de la reivindicación 11, en el que la conversión comprende:

- 15 convertir uno o más estados de A/V de dispositivos de A/V en solicitudes de servicio, convertir uno o más estados de iluminación de dispositivos de iluminación en solicitudes de servicio, o convertir uno o más estados de HVAC de dispositivos HVAC en solicitudes de servicio

13. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la escena definida por el usuario almacena una última consulta de multimedia y el control comprende:

emitir una solicitud para la última consulta de multimedia almacenada para provocar la reproducción de contenido de audio o video.

20 14. Un aparato para definir y activar escenas definidas por el usuario en un sistema (100) de automatización del hogar, que comprende:

 un procesador y

 una memoria acoplada al procesador y configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador para un motor (194) de escena que, cuando se ejecutan, son operables para:

- 25 captura automáticamente una escena definida por el usuario en base a un conjunto de estados actuales que describe una condición operativa actual de un sistema (100) de automatización del hogar para servicios, incluyendo el conjunto de estados estados de servicios proporcionados por múltiples tipos diferentes de dispositivos, incluyendo los múltiples tipos diferentes dos o más dispositivos (120) de audio/video (A/V), dispositivos (122) de iluminación, dispositivos (124) de ventilación, calefacción y refrigeración (HVAC),
- 30 dispositivos (126) de seguridad, dispositivos (128) de control de persianas, dispositivos (130) de conservación de energía o dispositivos (132) de comunicaciones,

 programar la escena definida por el usuario para que se active en respuesta a un disparador,

 almacenar la escena definida por el usuario,

 determinar que se ha alcanzado el disparador, y

- 35 controlar servicios proporcionados por los diferentes tipos de dispositivos (120-132) del sistema (100) de automatización del hogar para replicar el conjunto de estados de la escena definida por el usuario.

15. El aparato de la reivindicación 14, en el que la escena definida por el usuario se genera a partir de estados del conjunto de estados en una o más habitaciones seleccionadas por el usuario o de estados del conjunto de estados para uno o más servicios seleccionados por el usuario.

40

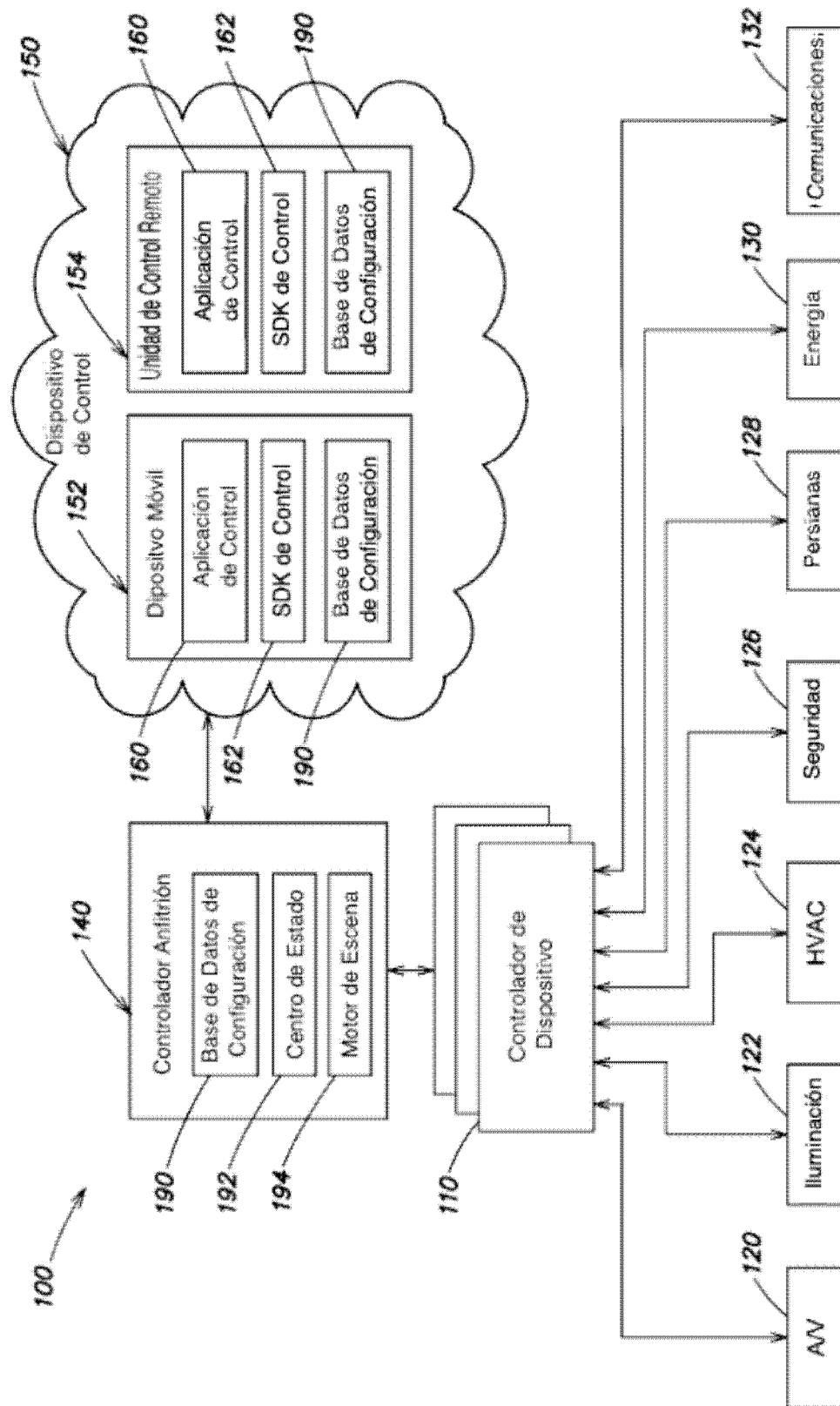


FIG. 1

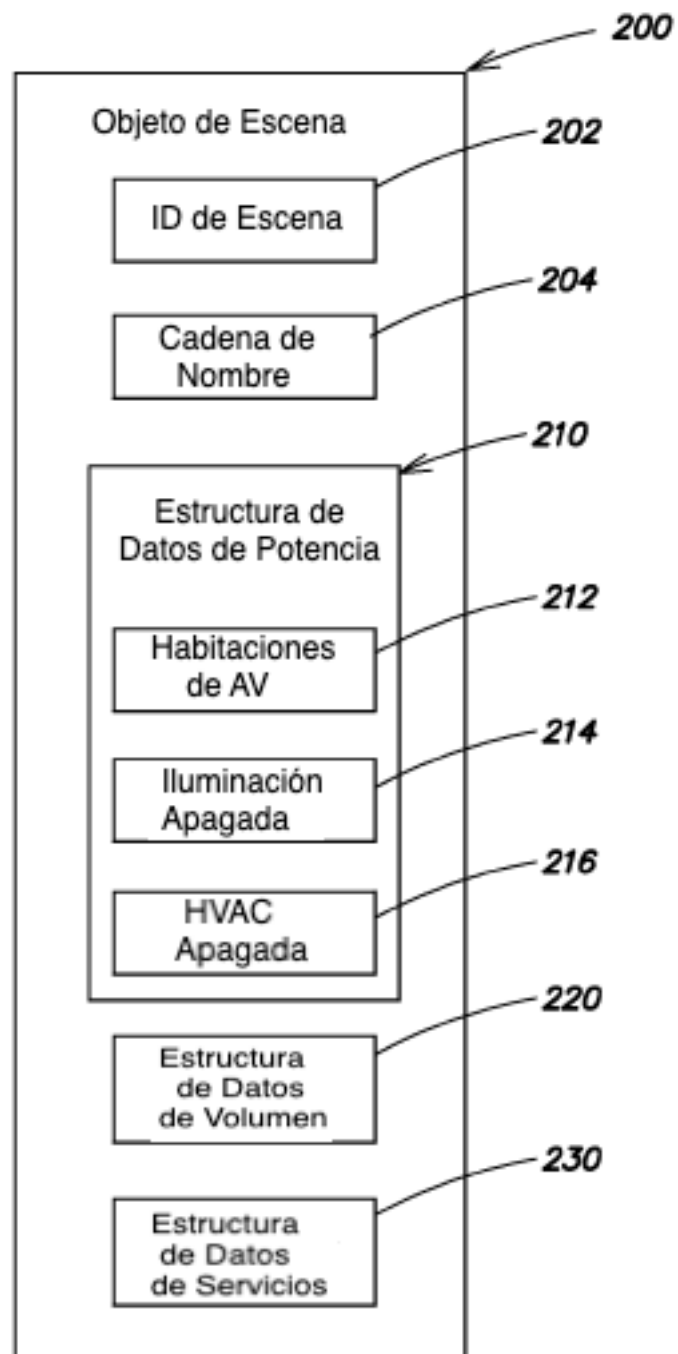


FIG. 2

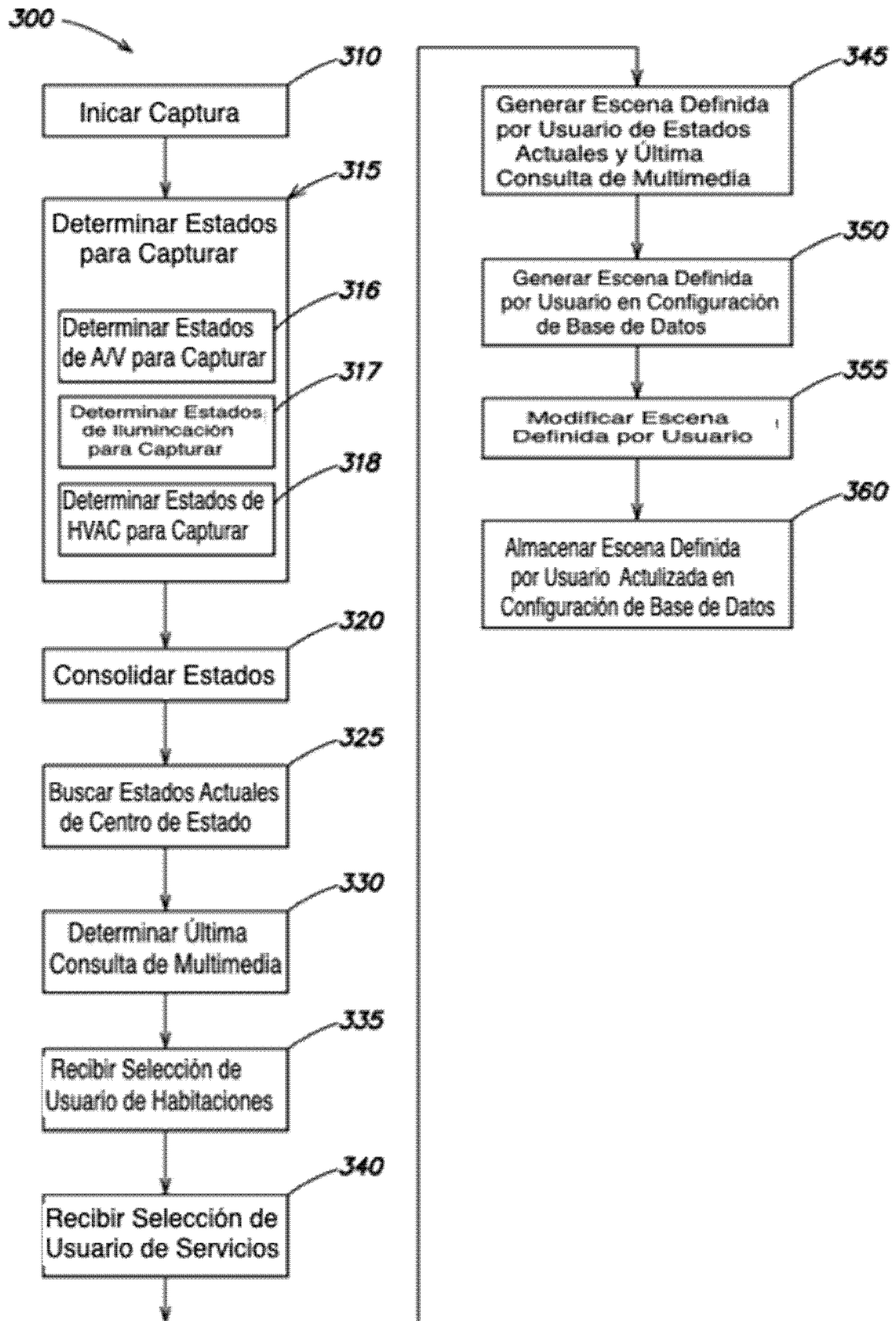


FIG. 3

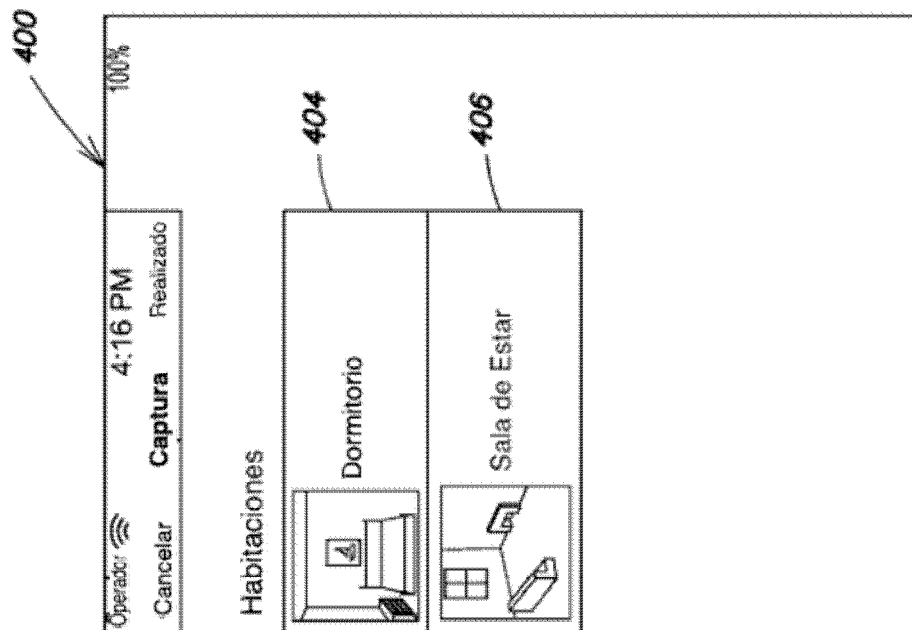


FIG. 4B

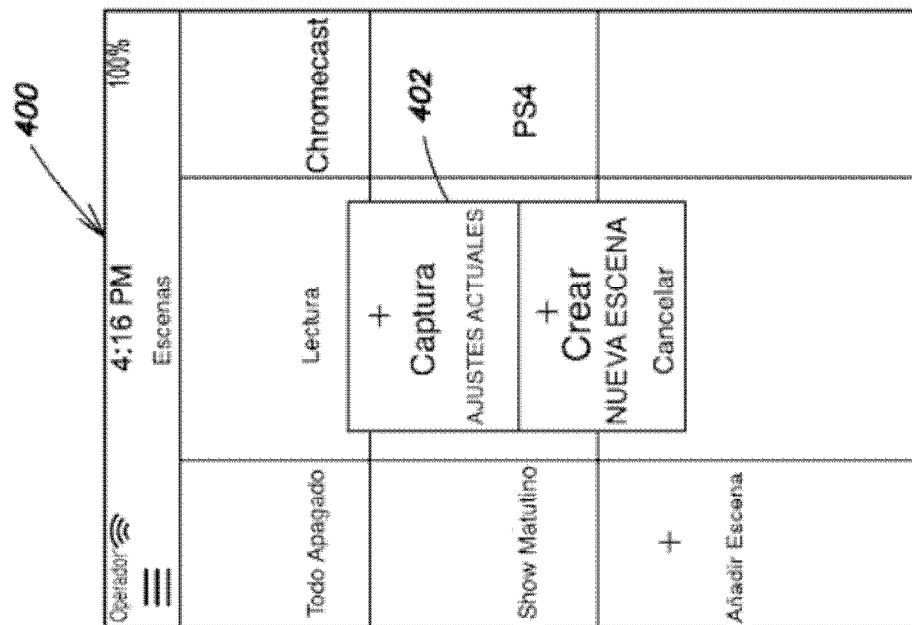


FIG. 4A

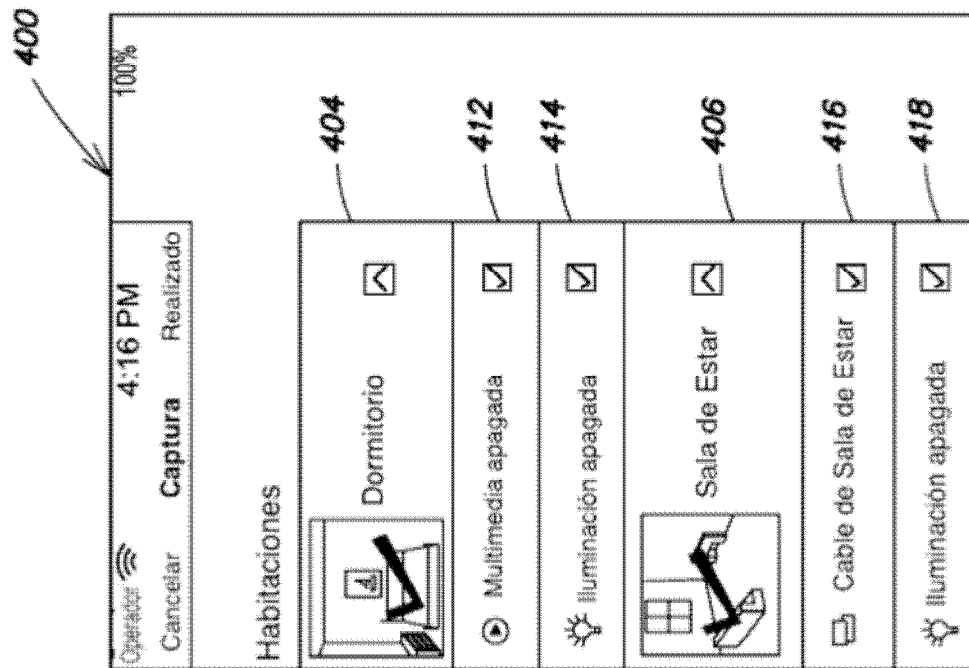


FIG. 4D

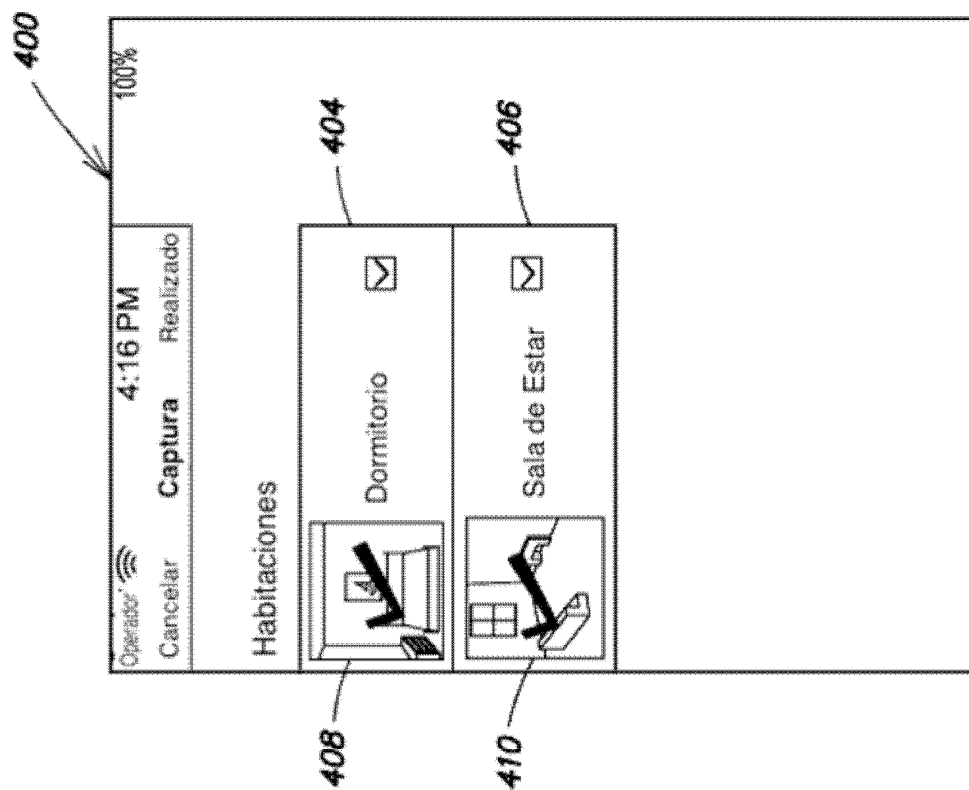
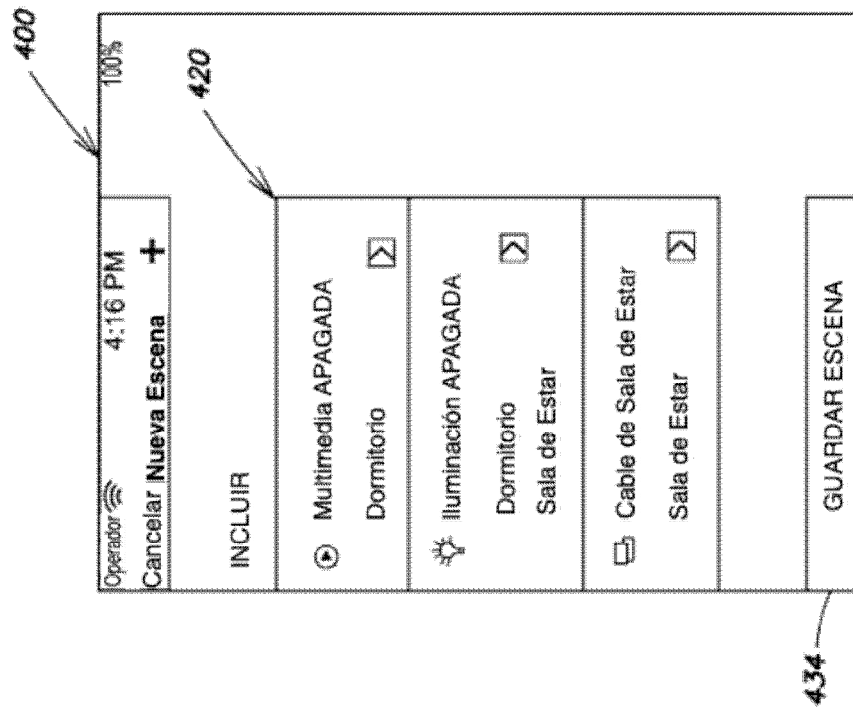
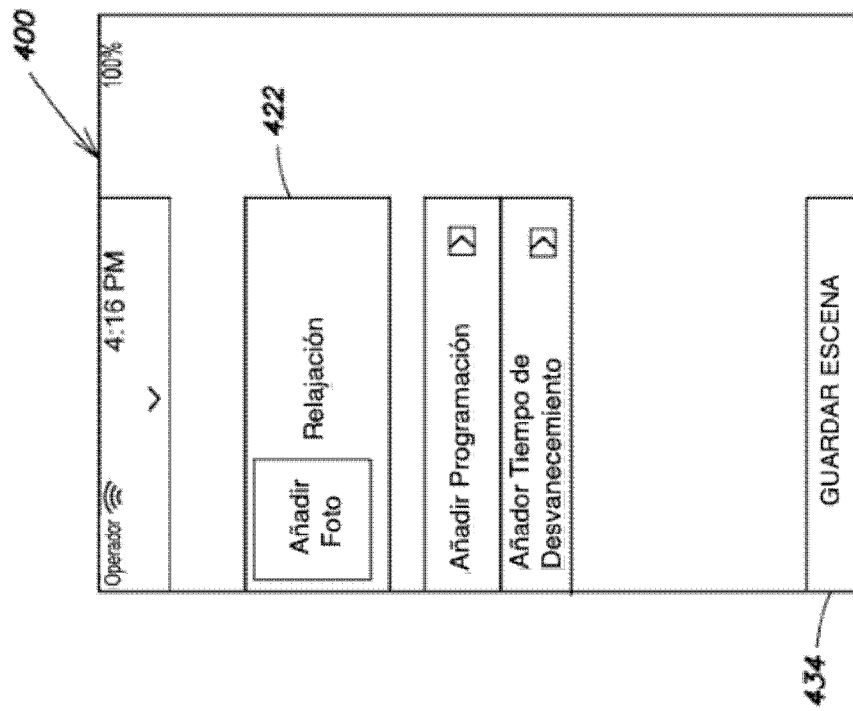


FIG. 4C



400

Operador	4:16 PM	100%
Cancelar Programación Realizado		
Tipo	A Tiempo	
A Tiempo	☒	
Relativo al Tiempo Celestial		
Contador Regresivo		
Tiempo	12:00 AM	
Todo el Año		
Días	Todos los Días	

426

ELIMINAR PROGRAMACIÓN

FIG. 4H

400

Operador	4:16 PM	100%
Cancelar Programación Realizado		
Tipo	A Tiempo	
Tiempo	12:00 AM	
Todo el Año		
Días	Todos los Días	

424

ELIMINAR PROGRAMACIÓN

FIG. 4G

400

Operator	4:16 PM	100%
Cancelar Programación Realizado		
Tipo	Countdown Timer	
A Tiempo		
Relativo al Tiempo Celestial		
Contador Regresivo	☒	
Tiempo	Ninguno	
ELIMINAR PROGRAMACIÓN		

430

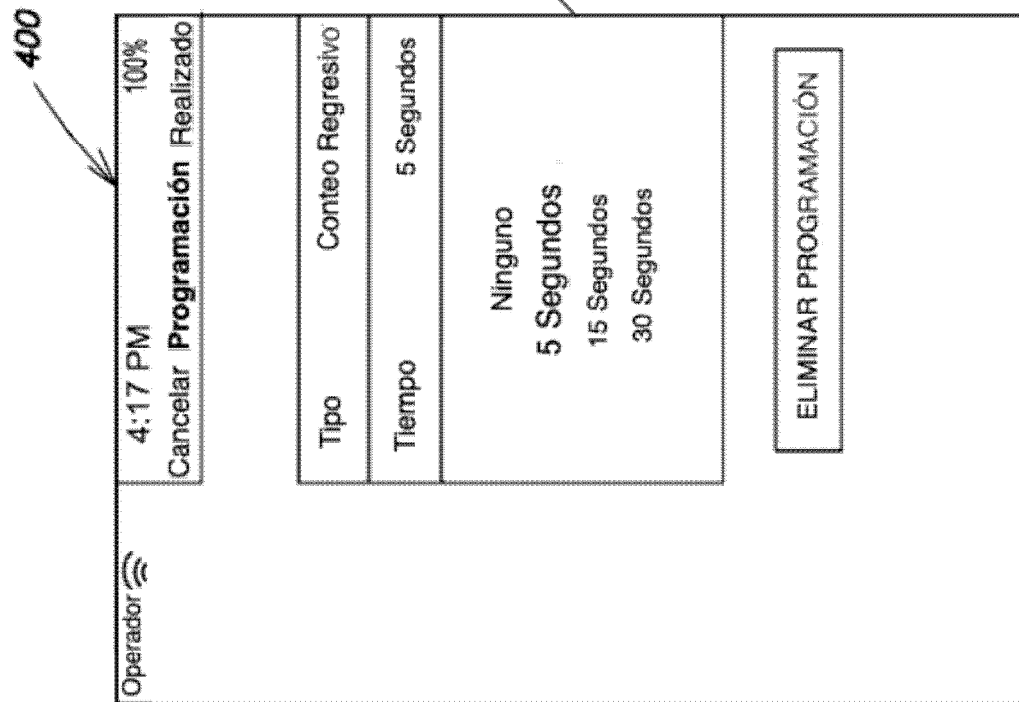
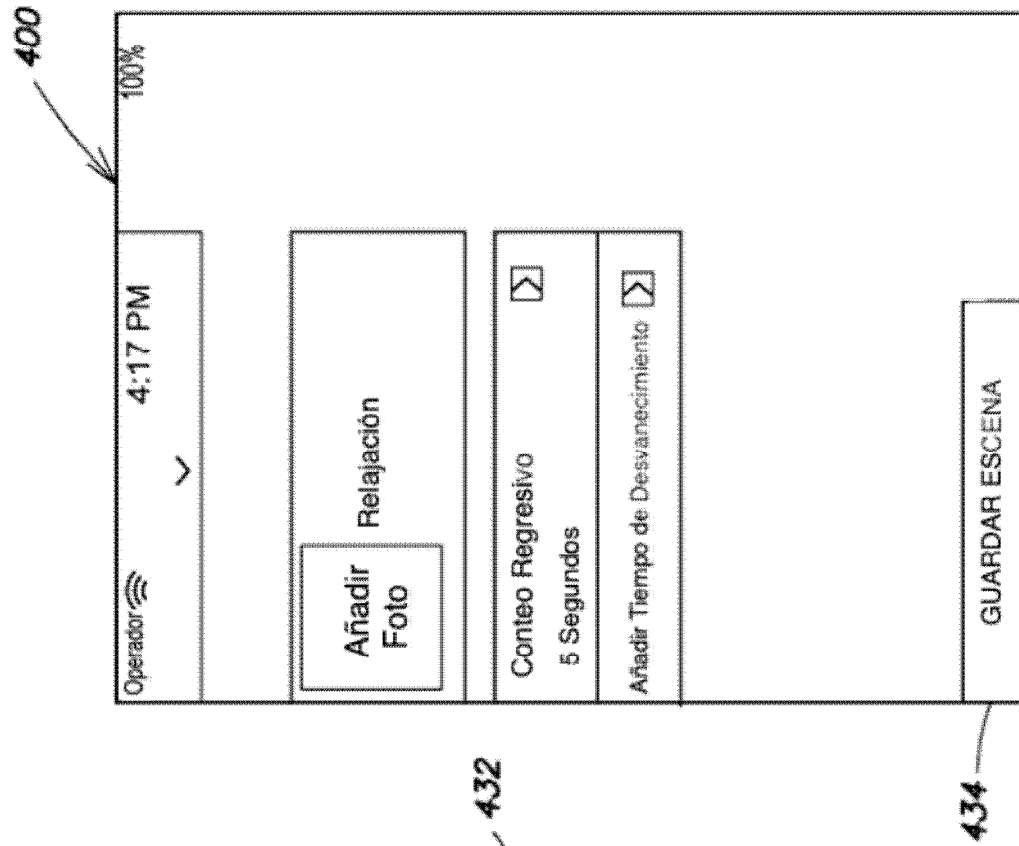
FIG. 4J

400

Operator	4:16 PM	100%
Cancelar Programación Realizado		
Tipo	Relative to Celestial Time	
A Tiempo		
Relativo al Tiempo Celestial	☒	
Contador Regresivo		
Referencia Celestial	Amanecer	
Desfase Horario	Ninguno	
Todo el Año		
Días	Todos los Días	
ELIMINAR PROGRAMACIÓN		

428

FIG. 4I



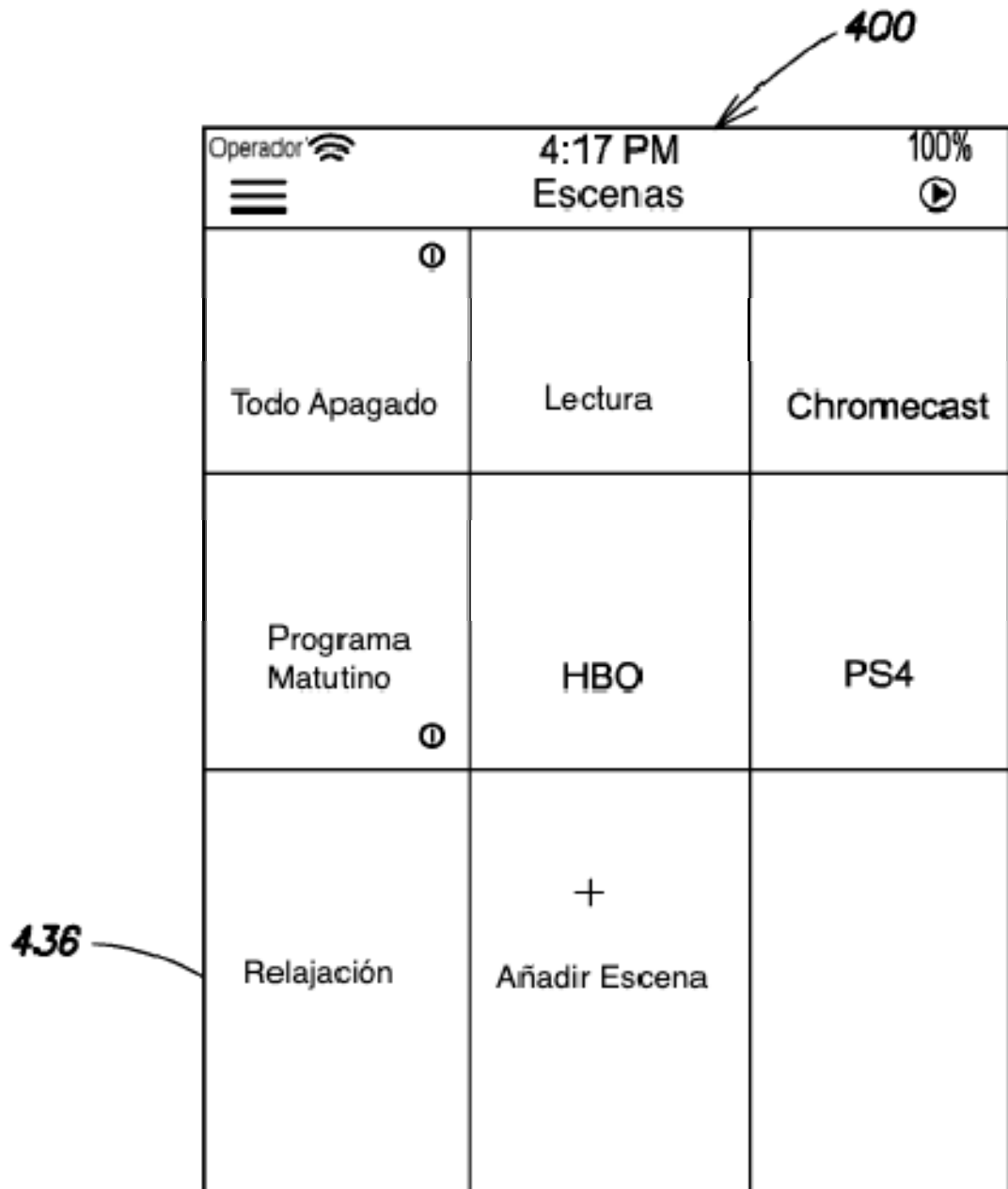


FIG. 4M

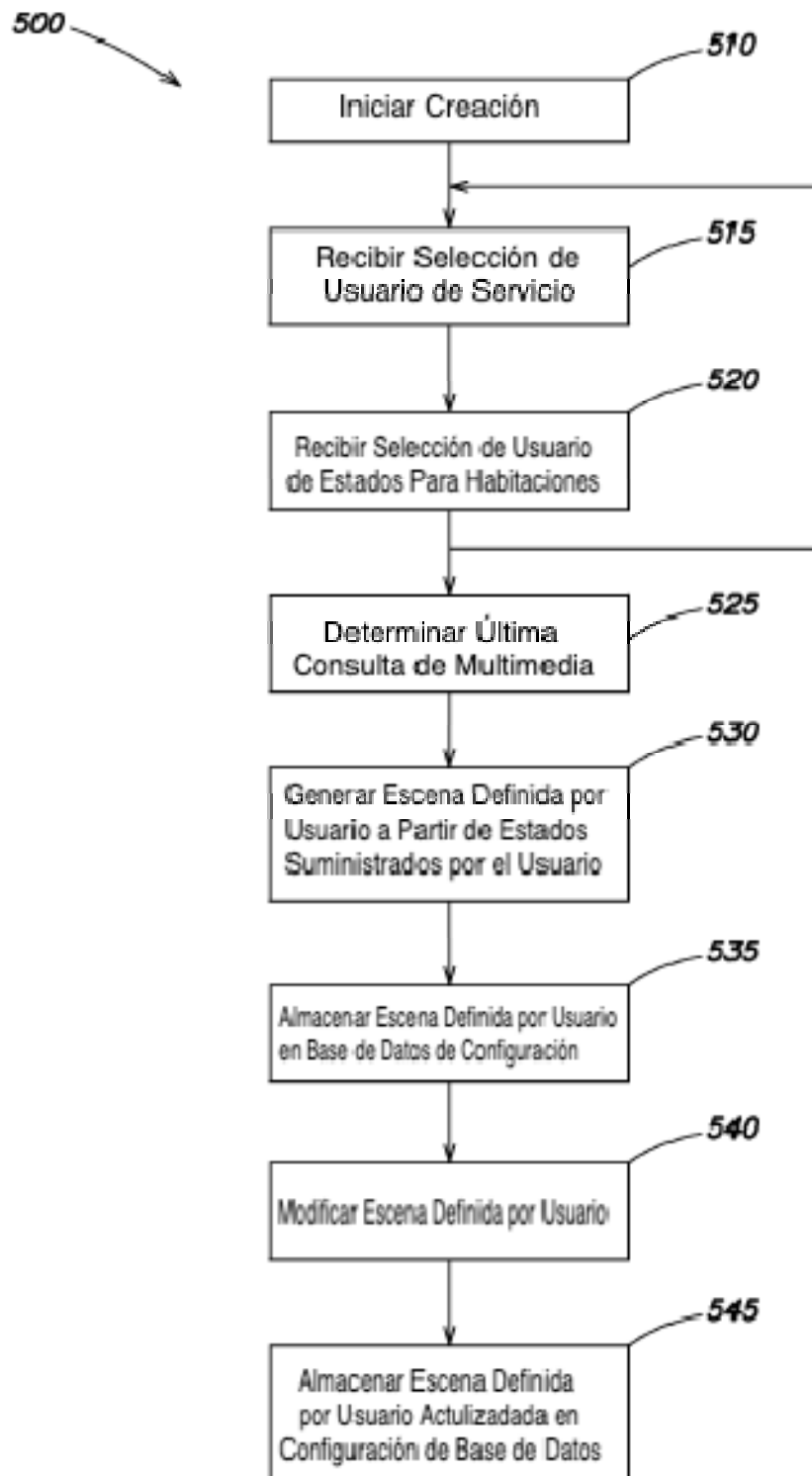


FIG. 5

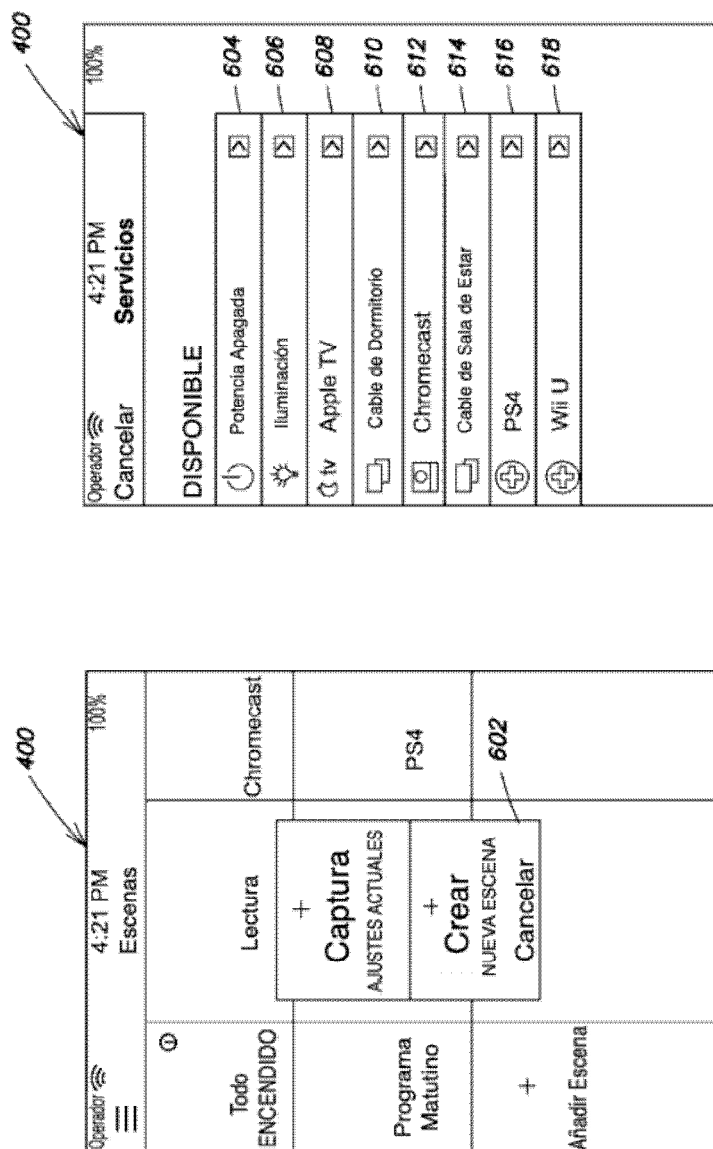


FIG. 6A

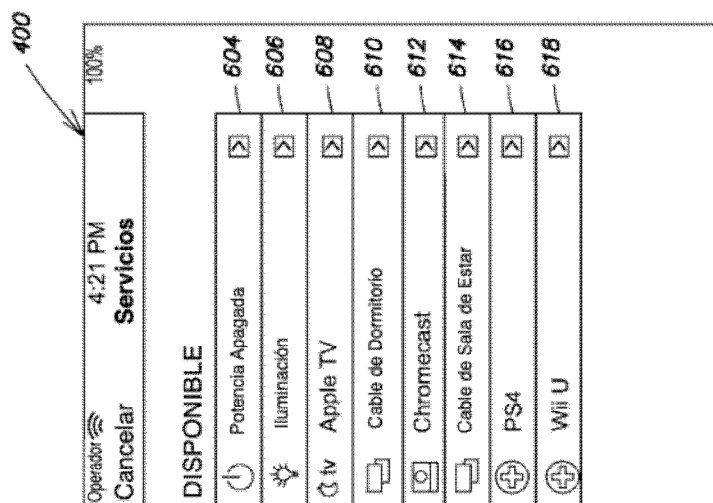
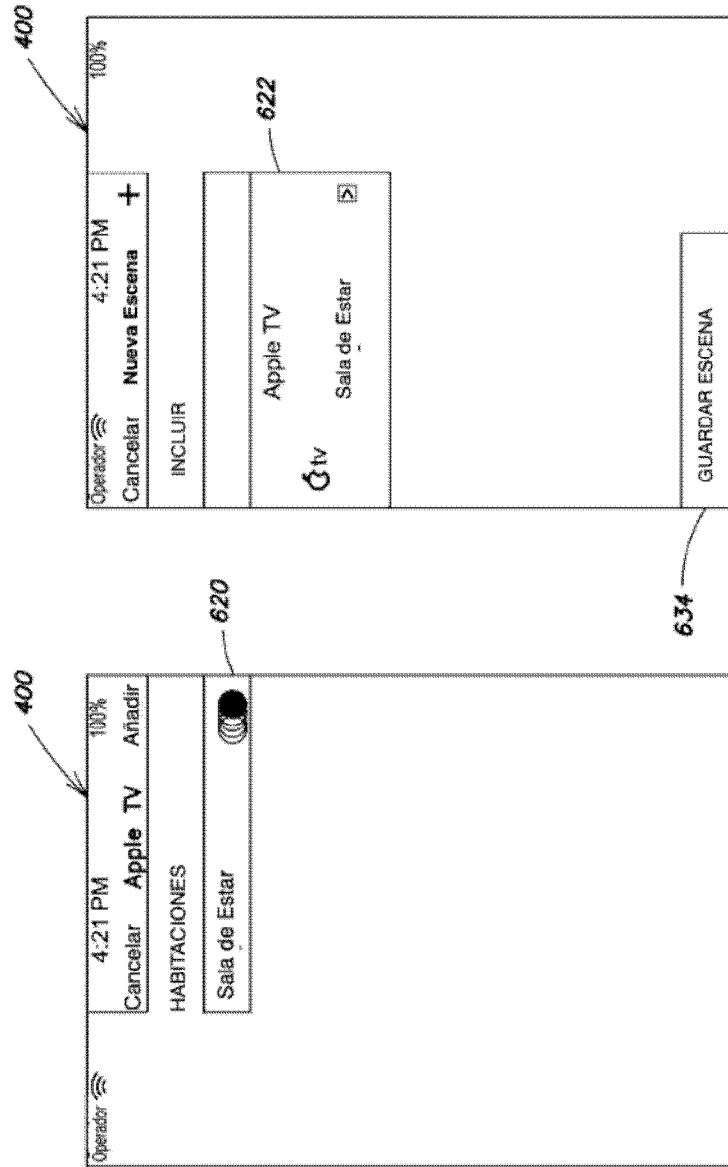


FIG. 6B



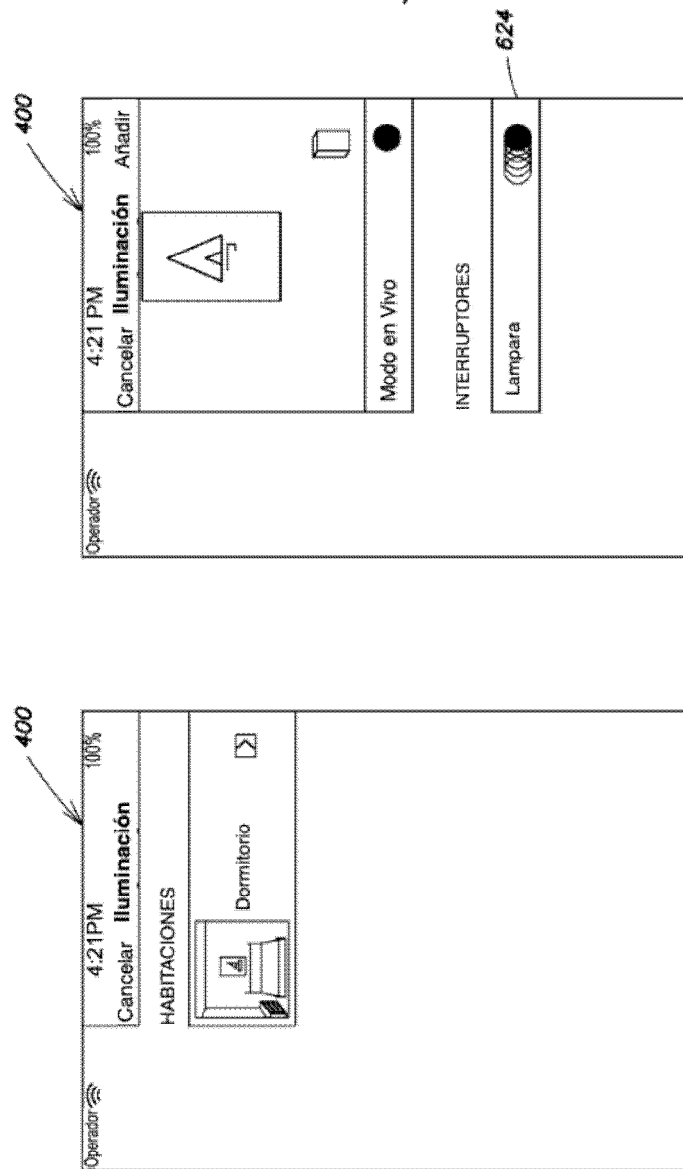


FIG. 6E

FIG. 6F

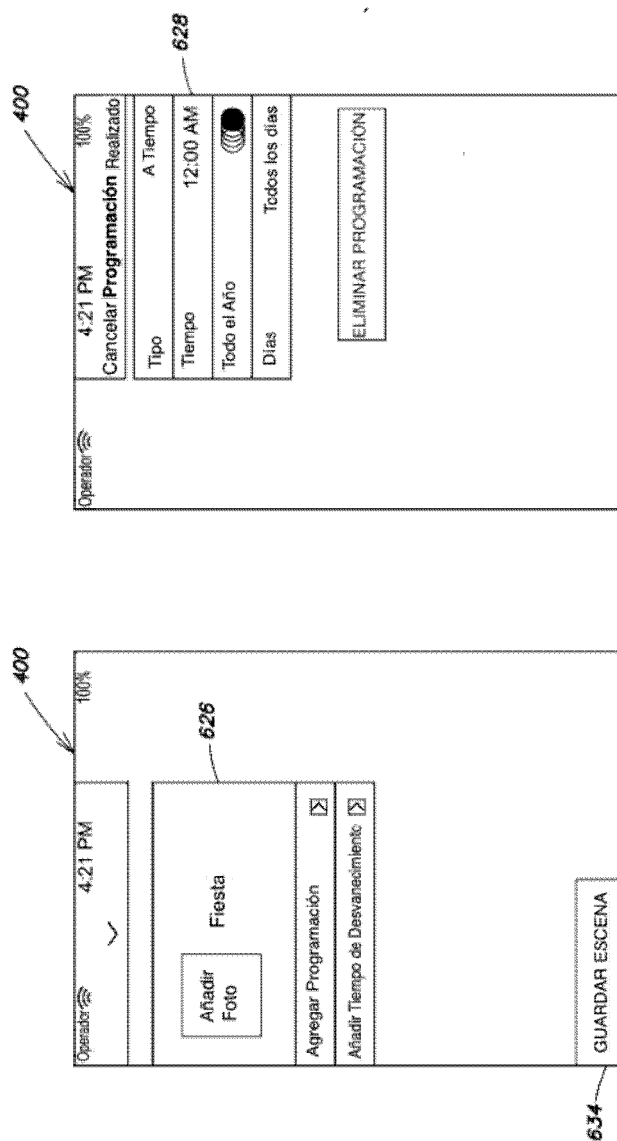


FIG. 6H

FIG. 6G

Operator

4:21 PM

100%

Cancelar Programación Realizado

Tipo

A Tiempo

Tiempo

12:00 AM

Todo el Año

●

Inicio

Agosto 21

Finaliza

Agosto 22

Días

Todos los días

Do

L

M

MI

J

V

Sa

ELIMINAR PROGRAMACIÓN

FIG. 6J

Operator

4:22 PM

100%

Cancelar Programación Realizado

Tipo

A Tiempo

Tiempo

12:00 AM

Todo el Año

●

Inicio

Agosto 21

Finaliza

Agosto 22

Días

Todos los días

ELIMINAR PROGRAMACIÓN

FIG. 6I

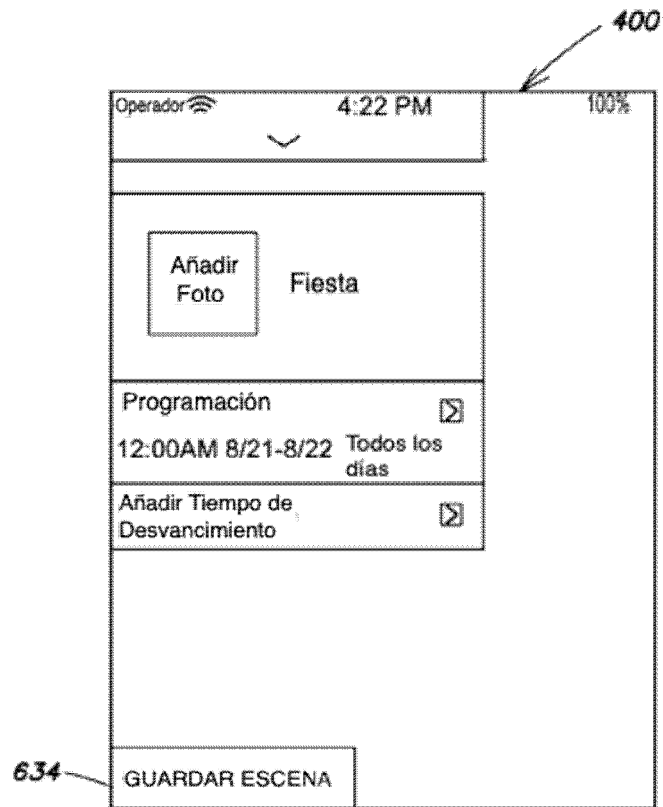


FIG. 6K

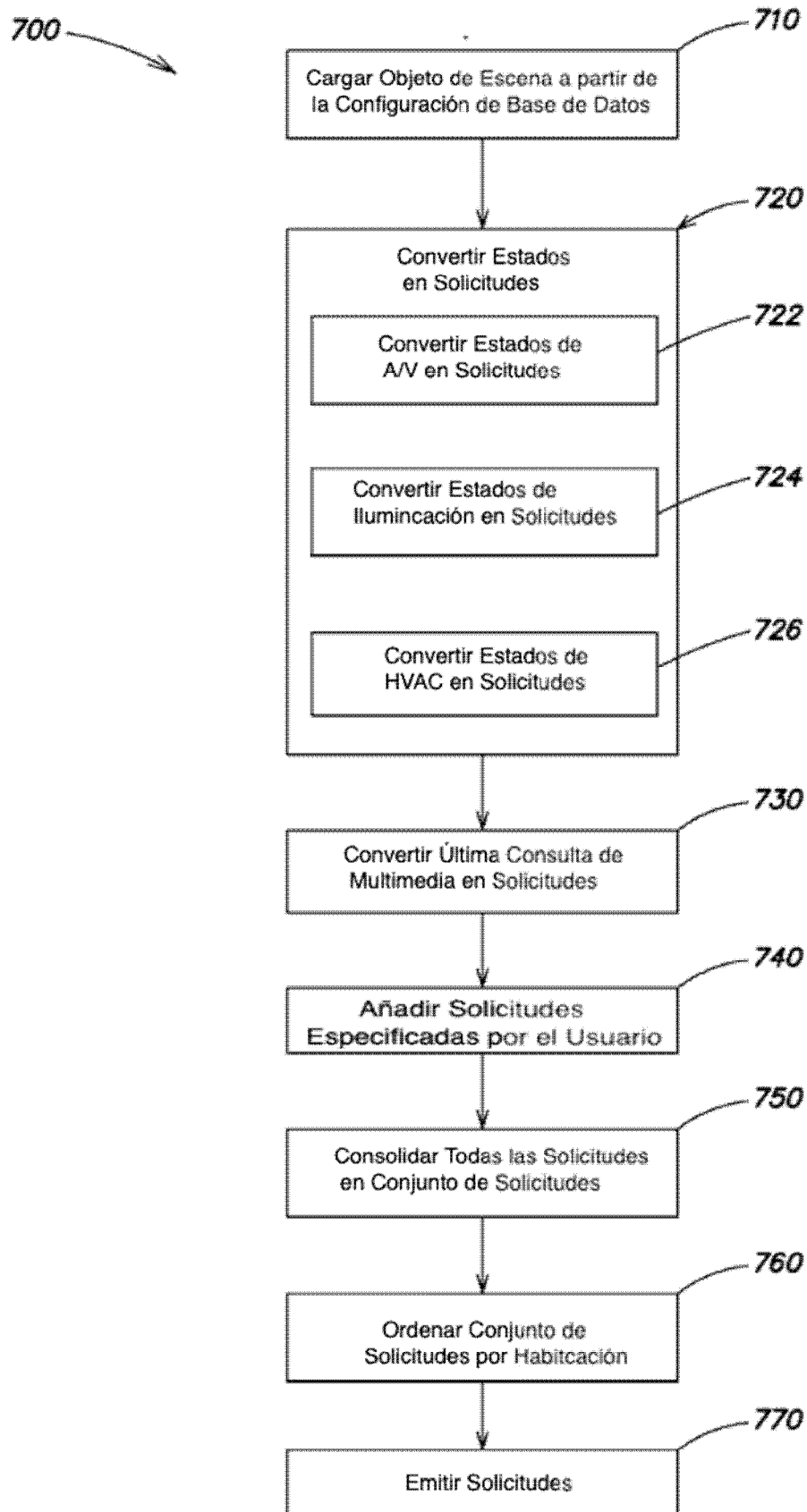


FIG. 7