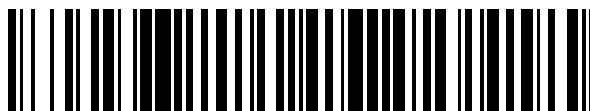


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 932 155**

51 Int. Cl.:

**H05B 47/155** (2010.01)

**H05B 47/19** (2010.01)

**H04W 4/80** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2016 E 20169367 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2022 EP 3713379**

54 Título: **Sistema de control de emisión que usa información de código de barras**

30 Prioridad:

**29.02.2016 KR 20160024061**

**11.03.2016 KR 20160029824**

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

**13.01.2023**

73 Titular/es:

**HANAM ARTEC CO., LTD. (100.0%)**

**78-13, Malgeunnae-gil Uiwang-si**

**Gyeonggi-do 16071, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, GIL WON;**

**SONG, HO LIM;**

**CHOI, JUNG MIN y**

**CHOI, KYUNG IL**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 932 155 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

Sistema de control de emisión que usa información de código de barras

### 5 Antecedentes

Las realizaciones del concepto inventivo descrito en el presente documento se refieren a un sistema de control de dirección de espectáculo.

10 En general, un dispositivo de iluminación significa un dispositivo de emisión de luz que se usa para iluminación mediante reflexión, refracción o transmisión de una luz proporcionada desde una fuente de luz. El dispositivo de iluminación se clasifica en un dispositivo de iluminación indirecta, un dispositivo de iluminación semi-indirecta, un dispositivo de iluminación difusa general, un dispositivo de iluminación semi-directa, y un dispositivo de iluminación directa que depende de la distribución de la luz.

15 Con el desarrollo de la tecnología, el dispositivo de iluminación se ha utilizado para una variedad de propósitos. Como ejemplo, el dispositivo de iluminación se usa para crear fachadas de medios. Las fachadas de medios son capas de luces controlables unidas a la superficie exterior de un edificio para funcionar como pantallas de medios.

20 Como otro ejemplo, el dispositivo de iluminación se usa como una herramienta de animación en un evento deportivo o un concierto que está celebrándose por debajo de un nivel de luminancia predeterminado. Sin embargo, dado que una pluralidad de dispositivos de iluminación se controla individualmente en un entorno de este tipo, es difícil formar patrones o formas de iluminación sistemáticos. Además, no es fácil lograr un efecto de animación como se espera usando solo la fuente de luz del dispositivo de iluminación.

25 Por consiguiente, se requiere un método para controlar uniformemente una pluralidad de dispositivos de iluminación para resolver las dificultades descritas anteriormente.

30 Además, varias formas de efectos escénicos se muestran usando una pluralidad de dispositivos de emisión de luz (por ejemplo, dispositivos de iluminación) para la herramienta de animación de tipo emisión de luz usada en conciertos o eventos deportivos o para una estructura de paredes exteriores en un edificio. Un director o un productor controla los dispositivos de emisión de luz, que se usan para diversos fines, individualmente o como un grupo a través de una unidad de procesamiento central tal como un dispositivo maestro para crear diversos patrones de emisión de luz. Mientras tanto, en el método de control de los dispositivos de emisión de luz, una señal de control de emisión de luz se transmite desde el dispositivo maestro a una pluralidad de dispositivos esclavos (por ejemplo, dispositivos de emisión de luz) a través de una comunicación inalámbrica de manera que se producen los diversos patrones de emisión de luz.

40 Convencionalmente, se calcula una posición de un dispositivo de iluminación usando una señal de RSSI para controlar una iluminación de luz del dispositivo de iluminación. Sin embargo, es difícil calcular con precisión la posición del dispositivo de iluminación debido a diversos factores con el método de cálculo convencional.

45 Además, se requiere transmitir datos, tal como valor de píxel, a toda la pluralidad de dispositivos de iluminación para mostrar contenidos, por ejemplo, animación, usando la pluralidad de dispositivos de iluminación. Sin embargo, es difícil transmitir los datos a la pluralidad de dispositivos de iluminación a través de señal inalámbrica.

50 En un método convencional de visualización de patrones de emisión de luz, un dispositivo de control (por ejemplo, el dispositivo maestro) controla el funcionamiento de una pluralidad de dispositivos de emisión de luz (por ejemplo, el dispositivo esclavo), y, por lo tanto, es difícil agrupar la pluralidad de dispositivos de emisión de luz y visualizar los patrones de emisión de luz en tiempo real o periódicamente.

55 Además, cuando se usa un dispositivo de emisión de luz portátil que puede transportarse en la mano por una persona (por ejemplo, una herramienta de animación de tipo de emisión de luz), patrones de emisión de luz predeterminados pueden estar desordenados debido a un movimiento de la persona que transporta el dispositivo de emisión de luz portátil. En este caso, es difícil comprobar cada movimiento de la persona y controlar el dispositivo de emisión de luz transportado por la persona. El documento US 2015/179029 A1 da a conocer un sistema de formación de patrones que incluye nodos transportables, teniendo cada uno un identificador único, y que incluye un elemento que tiene estados primero y segundo y un transceptor para recibir una señal de instrucción de elemento, en el que un transmisor envía una instrucción de consulta a los nodos transportables para validar el identificador con respecto a la base de datos y activar los nodos transportables validados para recibir la señal, y un controlador envía la señal a nodos transportables activados para llevar la pluralidad de nodos a uno de sus estados para formar un patrón.

### 65 Sumario

Realizaciones del concepto inventivo proporcionan un sistema de control de dirección de espectáculo según la

reivindicación 1. Realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

**Breve descripción de las figuras**

- 5 Los anteriores y otros objetos y características serán evidentes a partir de la siguiente descripción con referencia a las siguientes figuras, en las que los números de referencia similares se refieren a partes similares a lo largo de las diversas figuras a menos que se especifique de otro modo, y en las que:
- 10 la figura 1 es un diagrama de bloques que muestra un sistema de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- la figura 2 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 15 la figura 3 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo esclavo según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- la figura 4 es un diagrama de flujo que muestra una operación de control de una iluminación de un dispositivo esclavo mediante un dispositivo maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 20 la figura 5 es un diagrama de flujo que muestra una operación de una unidad de iluminación en un dispositivo esclavo bajo el control de un dispositivo maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 25 la figura 6 es una vista que muestra una operación de escanear información de código eléctrico de una entrada en un dispositivo maestro y proporcionar información de posición de emisión de luz correspondiente a la información de código eléctrico a un dispositivo esclavo según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 30 la figura 7 es una vista que muestra una operación de control de una iluminación de dispositivos esclavos en tiempo real en un dispositivo maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- la figura 8 es un diagrama de flujo que muestra una operación de proporcionar información de dirección previamente establecida según la información de posición de emisión de luz en un dispositivo maestro a un dispositivo esclavo según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 35 la figura 9 es un diagrama de flujo que muestra una operación de controlar una unidad de iluminación en un dispositivo esclavo basándose en información de dirección proporcionada desde un dispositivo maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 40 la figura 10 es una vista que muestra una operación de permitir que un dispositivo esclavo emita una luz según la información de dirección establecida previamente en un dispositivo maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 45 la figura 11 es un diagrama de bloques que muestra un sistema de control de iluminación según otra realización a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- la figura 12 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo maestro secundario según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 50 la figura 13 es un diagrama de flujo que muestra una operación de controlar una iluminación de un dispositivo esclavo controlando una intensidad de onda de radio de un dispositivo maestro secundario en un dispositivo maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 55 la figura 14 es una vista que muestra una operación de un sistema de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- la figura 15 es una vista que muestra una variación en un patrón de iluminación según un movimiento de un dispositivo esclavo en un sistema de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 60 la figura 16 es una vista que muestra una variación en un patrón de iluminación cuando un dispositivo esclavo está ubicado en una posición en una pluralidad de radios de control en un sistema de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo;
- 65 la figura 17 es una vista que muestra una estructura en la que un dispositivo maestro está conectado por cable a

cada dispositivo maestro secundario principal en un sistema de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo; y

5 la figura 18 es una vista que muestra una pantalla de dirección según una operación de un sistema de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

### Descripción detallada

10 El concepto inventivo y los métodos para lograr el mismo pueden entenderse más fácilmente por referencia a la siguiente descripción detallada de realizaciones y los dibujos adjuntos. Sin embargo, el concepto inventivo puede realizarse de muchas formas diferentes, y no debe interpretarse como limitado a las realizaciones expuestas en el presente documento. En su lugar, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta divulgación sea exhaustiva y completa y transmita completamente el concepto inventivo a los expertos en la técnica, y el concepto inventivo solo se definirá por las reivindicaciones adjuntas. Los números similares se refieren a elementos similares a lo largo de todo el documento.

15 A menos que se defina de otro modo, todos los términos (incluyendo términos técnicos y científicos) usados en el presente documento tienen el mismo significado que el entendido comúnmente por un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Se entenderá además que los términos, tales como los definidos en los diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que es consistente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretará en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que así se defina expresamente en el presente documento.

20 En las siguientes descripciones, el término “señal de control de iluminación” usado en el presente documento incluye al menos uno de una “primera señal de control de iluminación” y una “segunda señal de iluminación”. La primera señal de control de iluminación es una señal requerida para controlar un dispositivo 200 maestro secundario mediante un dispositivo 100 maestro, y la segunda señal de control de iluminación es una señal requerida para controlar un dispositivo 300 esclavo mediante el dispositivo 100 maestro. A menos que se defina de otro modo, la señal de control de iluminación significa una de la primera señal de control de iluminación y el segundo control de iluminación y se define por una operación específica del dispositivo 100 maestro.

25 A continuación en el presente documento, un sistema de control de iluminación que usa datos que contienen código legible por máquina (a continuación en el presente documento, denominado “información de código eléctrico”) se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

30 La figura 1 es un diagrama de bloques que muestra un sistema 10 de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

35 El sistema 10 de control de iluminación incluye un dispositivo 100 maestro, un dispositivo 200 esclavo, y un servidor 300. El sistema 10 de control de iluminación controla una iluminación del dispositivo 200 esclavo, por ejemplo, un dispositivo de iluminación, un dispositivo de iluminación, para dirigir varios patrones de iluminación para animación en una sala de conciertos.

40 El dispositivo 100 maestro realiza independientemente una función de control de la iluminación de al menos un dispositivo 200 esclavo o se comunica con el servidor 300 para realizar la función de control de la iluminación del dispositivo 200 esclavo. Por ejemplo, el dispositivo 100 maestro puede configurarse para tener una forma de quiosco, puede incluir una parte de componentes de un teléfono inteligente, una tableta, un ordenador personal de escritorio, un ordenador personal portátil, o un ordenador portátil de pequeño tamaño de tipo *netbook*, puede ser uno de los teléfonos inteligentes, la tableta, el ordenador personal de escritorio, el ordenador personal portátil, y el ordenador portátil de pequeño tamaño de tipo *netbook*, o puede ser uno de diversos dispositivos electrónicos que se hacen funcionar junto con esos dispositivos.

45 El dispositivo 200 esclavo realiza una función de dirigir varios tipos de patrones de iluminación en tiempo real o mediante un intervalo predeterminado bajo el control del dispositivo 100 maestro. El dispositivo 200 esclavo puede ser una pequeña herramienta de animación en la que al menos una parte de la misma emite una luz en varias formas en eventos deportivos, conciertos, etc.

50 El servidor 300 se comunica con el dispositivo 100 maestro y realiza una función de aplicación de diversos tipos de información, que se proporcionará al dispositivo 200 esclavo, al dispositivo 100 maestro. Por ejemplo, el servidor 300 recibe información de código eléctrico del dispositivo 100 maestro y proporciona al menos una de información de posición de emisión de luz e información de dirección correspondiente a la información de código eléctrico al dispositivo 100 maestro.

55 El dispositivo 100 maestro, el dispositivo 200 esclavo y el servidor 300 se comunican mutuamente entre sí de varias maneras. Por ejemplo, el dispositivo 100 maestro y el dispositivo 200 esclavo pueden estar conectados entre sí a través de una comunicación inalámbrica, tal como una comunicación de RF, una etiqueta eléctrica, etc.,

y el dispositivo 100 maestro y el servidor 300 pueden estar conectados entre sí a través de una red de telecomunicaciones, pero no deben limitarse a lo mismo o mediante lo mismo.

5 La figura 2 es un diagrama de bloques que muestra el dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

10 El dispositivo 100 maestro incluye una unidad 110 de comunicación, una unidad 120 de identificación de código eléctrico, una unidad 130 de almacenamiento, una unidad 140 de verificación de información, una unidad 150 de proporción de información, una unidad 160 de control de iluminación y una unidad 170 de control. Según diversas realizaciones, el dispositivo 100 maestro puede incluir además unidades adicionales, por ejemplo, un módulo de entrada, un módulo de visualización, un módulo de potencia, un módulo de audio, etc., o pueden omitirse algunas unidades del dispositivo 100 maestro mostradas en la figura 2.

15 La unidad 110 de comunicación proporciona una comunicación entre el dispositivo 100 maestro y el dispositivo 200 esclavo o entre el dispositivo 100 maestro y el servidor 300. La unidad 110 de comunicación puede incluir, por ejemplo, al menos uno de un módulo de comunicación por cable (por ejemplo, un conector, un módulo de conector, etc.) y un módulo de comunicación inalámbrica (por ejemplo, un transceptor de RF, un módulo Zigbee, un Bluetooth, un módulo WiFi, etc.).

20 La unidad 120 de identificación de código eléctrico realiza una función de recepción de un código eléctrico impreso en una entrada de espectáculo o una entrada de concierto. Como ejemplo, el código eléctrico es un código, tal como un código de barras o un código QR, en el que la información impresa en una entrada se identifica por varios dispositivos electrónicos, pero no debe limitarse a los mismos o mediante los mismos. La unidad 120 de identificación de código eléctrico puede ser un escáner óptico o un identificador de código QR que escanea el código eléctrico para recopilar la información de código eléctrico, pero no debe limitarse a los mismos o mediante los mismos. En la figura 2, la unidad 120 de identificación de código eléctrico se implementa en el dispositivo 100 maestro, pero la unidad 120 de identificación de código eléctrico se implementa separada del dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones. En este caso, el dispositivo 100 maestro recibe la información de código eléctrico desde la unidad 120 de identificación de código eléctrico a través de una red por cable o inalámbrica.

25 30 La unidad 130 de almacenamiento almacena datos proporcionados desde o generados por otros componentes de la unidad 170 de control, el dispositivo 100 maestro o el sistema 10 de control de iluminación. La unidad 130 de almacenamiento puede incluir, por ejemplo, una memoria, una memoria caché, una memoria de almacenamiento intermedio, etc.

35 Según diversas realizaciones, la unidad 130 de almacenamiento almacena la información de código eléctrico proporcionada desde la entrada, la información de posición de emisión de luz que se establece previamente dependiendo de la información de código eléctrico, y la información de dirección correspondiente a la posición de emisión de luz. La información de código eléctrico, la información de posición de emisión de luz y la información de dirección se implementan en una tabla de mapeo para ser compatibles entre sí, pero no deben limitarse a la misma o mediante la misma.

40 45 Según algunas realizaciones, el código eléctrico, que permite que se verifique una posición de un asiento de una persona que adquirió la entrada en la sala de conciertos a través del dispositivo 100 maestro o el servidor 300, puede imprimirse en la entrada. Además, la información de asiento, tal como números coreanos, ingleses, arábigos, etc., puede imprimirse adicionalmente en la entrada de manera que la persona que compra la entrada verifica la posición del asiento.

50 55 Según algunas realizaciones, la información de posición de emisión de luz puede ser información que se estableció previamente para identificar o agrupar una pluralidad de dispositivos 200 esclavos para dirigir el espectáculo en el dispositivo 100 maestro o el servidor 300. La información de posición de emisión de luz puede ser sustancialmente la misma que la información de asiento que se reconoce por la persona o puede establecerse añadiendo información de identificación adicional a la información de asiento, y la información de posición de emisión de luz puede establecerse previamente o en tiempo real por un administrador del sistema 10 de control de iluminación o una política de espectáculo.

60 65 Según algunas realizaciones, en el caso de un patrón de iluminación de calidad relativamente alta (por ejemplo, una pantalla representada por imágenes) se dirige a través de los dispositivos 200 esclavos, la información de dirección se almacena previamente (por ejemplo, inserción) en el dispositivo 200 esclavo desde el dispositivo 100 maestro. En general, dado que los datos transmitidos simultáneamente a través de la comunicación inalámbrica están restringidos, la información de dirección, tal como información de píxeles, se requiere que se proporcionen previamente a los dispositivos 200 esclavos cuando se dirige el patrón de iluminación de alta calidad. Por consiguiente, el dispositivo 100 maestro proporciona previamente la información de dirección correspondiente a la información de posición de emisión de luz al dispositivo 200 esclavo.

La unidad 140 de verificación de información puede recibir la información de código eléctrico recopilada de la

- 5 unidad 120 de identificación de código eléctrico y verificar la información de posición de emisión de luz correspondiente a la información de código eléctrico en la unidad 130 de almacenamiento o el servidor 300. La unidad 140 de verificación de información transmite la información de código eléctrico recopilada al servidor 300 desde la unidad 120 de identificación de código eléctrico a través de la unidad 110 de comunicación y verifica la información de posición de emisión de luz correspondiente a la información de código eléctrico en el servidor 300. Además, la unidad 140 de verificación de información transmite la información de posición de emisión de luz verificada a la unidad 150 de proporción de información.
- 10 La unidad 150 de proporción de información proporciona (por ejemplo, inserción) al menos una de la información de posición de emisión de luz verificada por la unidad 140 de verificación de información y la información de dirección al dispositivo 200 esclavo. La unidad 150 de proporción de información transmite la información de posición de emisión de luz o la información de dirección al dispositivo 200 esclavo a través de la unidad 110 de comunicación, tal como un módulo de RF.
- 15 La unidad 160 de control de iluminación puede difundir una señal de control de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz a través de una red inalámbrica. Por ejemplo, la unidad 160 de control de iluminación puede difundir la señal de control de iluminación a los dispositivos 200 esclavos, y cada dispositivo 200 esclavo puede recibir selectivamente la señal de control de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz del mismo de entre las señales de control de iluminación difundidas.
- 20 La unidad 170 de control puede realizar una función de procesamiento de datos para controlar una operación general, por ejemplo, un control de la suministro de potencia, del dispositivo 100 maestro y un flujo de señal entre componentes en el dispositivo 100 maestro. La unidad 170 de control puede incluir al menos un procesador.
- 25 La unidad 140 de verificación de información, la unidad 150 de proporción de información y la unidad 160 de control de iluminación pueden ser componentes funcionales proporcionados por separado para distinguir al menos algunas funciones de la unidad 170 de control de las funciones comunes de la unidad 170 de control. En la figura 2, la unidad 140 de verificación de información, la unidad 150 de proporción de información y la unidad 160 de control de iluminación se muestran como componentes separados de la unidad 170 de control, pero la unidad 140 de verificación de información, la unidad 150 de proporción de información y la unidad 160 de control de iluminación pueden configurarse con la unidad 170 de control como un único módulo.
- 30 La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra el dispositivo 200 esclavo según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.
- 35 El dispositivo 200 esclavo puede incluir una unidad 210 de comunicación, una unidad 220 de iluminación, una unidad 230 de almacenamiento, una unidad 240 de recepción de información, una unidad 250 de control de iluminación y una unidad 260 de control. Según diversas realizaciones, el dispositivo 200 esclavo puede incluir además unidades adicionales, por ejemplo, un módulo de entrada, un módulo de visualización, un módulo de potencia, un módulo de audio, etc., o pueden omitirse algunas unidades del dispositivo 200 esclavo mostrado en la figura 3.
- 40 La unidad 210 de comunicación puede proporcionar una comunicación entre el dispositivo 100 maestro y el dispositivo 200 esclavo. La unidad 210 de comunicación puede incluir, por ejemplo, al menos uno de un módulo de comunicación por cable (por ejemplo, un conector, un módulo de conector, etc.) y un módulo de comunicación inalámbrica (por ejemplo, un transceptor de RF, un módulo Zigbee, un Bluetooth, un módulo WiFi, etc.).
- 45 Según diversas realizaciones, la unidad 210 de comunicación del dispositivo 200 esclavo puede recibir la información de posición de emisión de luz y la información de dirección correspondientes a la posición de emisión de luz desde el dispositivo 100 maestro (por ejemplo, un teléfono inteligente) usando el módulo Zigbee o el módulo Bluetooth.
- 50 El módulo 220 de iluminación puede incluir uno o más dispositivos de fuente de luz, por ejemplo, un diodo de emisión de luz (LED). Además, el módulo 220 de iluminación puede incluir LED que tienen colores diferentes entre sí. Por ejemplo, el módulo 220 de iluminación puede incluir al menos uno de un LED rojo, un LED verde, un LED azul, y un LED blanco.
- 55 Cuando las luces emitidas respectivamente por los LED se mezclan entre sí, puede obtenerse un color con una amplia gama, y el color mixto se determina dependiendo de una relación de intensidad de las luces emitidas desde los LED. La intensidad de las luces emitidas desde los LED puede ser proporcional a una corriente de accionamiento de cada uno de los LED.
- 60 Es decir, el color de la luz emitida desde la unidad 220 de iluminación puede controlarse controlando la corriente de accionamiento de cada LED. Los LED pueden estar dispuestos en forma de punto, y puede visualizarse una frase específica (texto) o una imagen encendiendo selectivamente los LED.
- 65

En la presente realización a modo de ejemplo, el LED se ha descrito como la fuente de luz de la unidad 220 de iluminación, pero la fuente de luz no debe limitarse al LED. Según otra realización, puede emplearse un diodo de emisión de luz orgánico (OLED) como fuente de luz de la unidad 220 de iluminación.

5 La unidad 230 de almacenamiento puede almacenar datos proporcionados desde o generados por otros componentes de la unidad 260 de control, el dispositivo 200 esclavo, o el sistema 10 de control de iluminación. La unidad 230 de almacenamiento puede incluir, por ejemplo, una memoria, una memoria caché, una memoria de almacenamiento intermedio, etc.

10 Según diversas realizaciones, la unidad 230 de almacenamiento puede almacenar la información de posición de emisión de luz, que se establece previamente dependiendo de la información de código eléctrico, y la información de dirección correspondiente a la posición de emisión de luz. Además, la unidad 230 de almacenamiento puede proporcionar la información de posición de emisión de luz o la información de dirección almacenadas a la unidad 250 de control de iluminación o la unidad 260 de control en respuesta a un requisito de la unidad 250 de control de iluminación o la unidad 260 de control.

15 La unidad 240 de recepción de información puede recibir la información de posición de emisión de luz o la información de dirección desde el dispositivo 100 maestro a través de la unidad 210 de comunicación. Por ejemplo, la unidad 240 de recepción de información puede recibir al menos una de la información de posición de emisión de luz y la información de dirección desde el dispositivo 100 maestro a través de una comunicación de RF.

20 La unidad 250 de control de iluminación puede recibir selectivamente la señal de control de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz de la unidad 230 de almacenamiento de entre las señales de control de iluminación difundidas por el dispositivo 100 maestro y controlar la unidad 220 de iluminación basándose en la señal de control de iluminación recibida. Según diversas realizaciones, la unidad 250 de control de iluminación puede recibir la información de dirección desde el dispositivo 100 maestro a través del módulo Zigbee.

25 La unidad 260 de control puede realizar una función de procesamiento de datos para controlar una operación general, por ejemplo, un control de suministro de potencia, del dispositivo 200 esclavo y un flujo de señal entre componentes en el dispositivo 200 esclavo. La unidad 260 de control puede incluir al menos un procesador.

30 La unidad 240 de recepción de información y la unidad 250 de control de iluminación pueden ser componentes funcionales proporcionados por separado para distinguir al menos algunas funciones de la unidad 260 de control de las funciones comunes de la unidad 260 de control. En la figura 3, la unidad 240 de recepción de información y la unidad 250 de control de iluminación se muestran como componentes separados de la unidad 260 de control, pero la unidad 240 de recepción de información y la unidad 250 de control de iluminación pueden configurarse con la unidad 260 de control como un único módulo.

35 Aunque no se muestra en las figuras, el dispositivo 200 esclavo puede comunicarse con un terminal de usuario (por ejemplo, un teléfono inteligente) de un usuario para transmitir información relacionada con iluminación al terminal de usuario. La información relacionada con iluminación puede incluir, por ejemplo, al menos uno del patrón de iluminación, la información de dirección, y la señal de control de iluminación. El terminal de usuario puede emitir la luz junto con la herramienta de animación (por ejemplo, el dispositivo 200 esclavo) basándose en la información relacionada con iluminación recibida. Para este fin, el terminal de usuario puede emitir el mismo patrón de iluminación que el patrón de iluminación del dispositivo 200 esclavo, el patrón de iluminación similar al patrón de iluminación del dispositivo 200 esclavo, u otro patrón de iluminación previamente almacenado correspondiente al patrón de iluminación del dispositivo 200 esclavo a través de un dispositivo de visualización, por ejemplo, una pantalla táctil, etc., y puede instalarse una aplicación en el terminal de usuario para la función mencionada anteriormente. Según diversas realizaciones, el dispositivo 200 esclavo puede comunicarse con el terminal de usuario a través de un modo Bluetooth, y el usuario puede controlar directamente el patrón de iluminación del dispositivo 200 esclavo usando el terminal de usuario.

40 La figura 4 es un diagrama de flujo que muestra una operación de control de una iluminación del dispositivo 200 esclavo mediante el dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

45 En la operación S410, el dispositivo 100 maestro escanea el código eléctrico impreso en la entrada de público para identificar la información de código eléctrico. Por ejemplo, el usuario (por ejemplo, administrador) del dispositivo 100 maestro puede escanear la información de código eléctrico impresa en la entrada usando la unidad 120 de identificación de código eléctrico, por ejemplo, escáner óptico, y extraer la información de código eléctrico.

50 A continuación, en la operación S430, el dispositivo 100 maestro puede verificar la información de posición de emisión de luz según la información de código eléctrico. Por ejemplo, el dispositivo 100 maestro puede verificar la información de posición de emisión de luz mapeada en la información de código eléctrico en la unidad 130 de almacenamiento o el servidor.

- 5 En la operación S450, el dispositivo 100 maestro puede proporcionar (por ejemplo, inserción) la información de posición de emisión de luz verificada al dispositivo 200 esclavo. Por ejemplo, después de la verificación de la información de código eléctrico y la proporción de la información de posición de emisión de luz, el administrador del dispositivo 100 maestro puede proporcionar el dispositivo 200 esclavo, en el que se inserta la información de posición de emisión de luz, al público que llevó la entrada. El público puede confirmar un asiento asignado en la sala de conciertos basándose en la información de asiento y puede sentarse en el asiento correspondiente.
- 10 En la operación S470, el dispositivo 100 maestro puede difundir la señal de control de iluminación. Por ejemplo, el dispositivo 100 maestro puede transmitir la señal de control de iluminación a los dispositivos 200 esclavos según un cierto escenario del espectáculo o el control en tiempo real. En este caso, el dispositivo 100 maestro puede difundir o transmitir continua o periódicamente la misma señal de control de iluminación a los dispositivos 200 esclavos que son no específicos.
- 15 La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra una operación de la unidad 220 de iluminación en el dispositivo 200 esclavo bajo el control del dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.
- 20 En la operación S510, el dispositivo 200 esclavo puede recibir la información de posición de emisión de luz del dispositivo 100 maestro y almacenar la información de posición de emisión de luz recibida en la unidad 230 de almacenamiento.
- 25 En la operación S530, el dispositivo 200 esclavo puede recibir selectivamente la señal de control de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz almacenada en la unidad 230 de almacenamiento entre las señales de control de iluminación difundidas mediante el dispositivo 100 maestro. Además, el dispositivo 200 esclavo puede controlar la unidad 220 de iluminación basándose en la señal de control de iluminación recibida para emitir los diversos patrones de iluminación en la operación S550.
- 30 La figura 6 es una vista que muestra una operación de escanear información de código eléctrico de la entrada en el dispositivo 100 maestro y proporcionar la información de posición de emisión de luz correspondiente a la información de código eléctrico al dispositivo 100 esclavo según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.
- 35 Como se muestra en la figura 6, el dispositivo 100 maestro puede escanear el código eléctrico 602 de la entrada 601 que tiene el público usando la unidad 120 de identificación de código eléctrico para recopilar la información de código eléctrico. Además, en el caso de que el dispositivo 100 maestro se proporcione por separado de la unidad 120 de identificación de código eléctrico, el dispositivo 100 maestro puede recibir la información de código eléctrico recopilada por la unidad 120 de identificación de código eléctrico a través de un medio intermedio, tal como un quiosco, un medio físico, tal como un USB, o una red.
- 40 El dispositivo 100 maestro puede verificar la información de posición de emisión de luz correspondiente a la información de código eléctrico recopilada en la unidad 130 de almacenamiento o en una base de datos (DB) 103 del servidor 300 y puede proporcionar la información de posición de emisión de luz verificada al dispositivo 200 esclavo. En este caso, el dispositivo 100 maestro puede etiquetar el dispositivo 200 esclavo a través de la unidad 150 de proporción de información, tal como un dispositivo de etiqueta de RF, y, por lo tanto, el dispositivo 100 maestro puede insertar la información de posición de emisión de luz en el dispositivo 200 esclavo.
- 45 Según las realizaciones, el dispositivo 200 esclavo puede permitir que la unidad 220 de iluminación emita la luz con el color predeterminado cuando el dispositivo 200 esclavo recibe la información de posición de emisión de luz. Por consiguiente, puede verificarse si la información se inserta con éxito en el dispositivo 200 esclavo por el sistema 10 de control de iluminación o el administrador del dispositivo 100 maestro.
- 50 La figura 7 es una vista que muestra una operación de control de la iluminación de los dispositivos 200 esclavos en tiempo real mediante el dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo. La figura 7 muestra el dispositivo 200 esclavo en el que se inserta la información de posición de emisión de luz y el dispositivo 100 maestro que controla el dispositivo 200 esclavo en tiempo real.
- 55 Con referencia a la figura 7, se muestran un auditorio 700 en el que se dispone una pluralidad de dispositivos 200\_1 a 200\_n esclavos y el dispositivo 100 maestro. El auditorio 700 incluye grupos de AO a J9, y un grupo (por ejemplo, A0) pueden incluir los dispositivos 200\_1 a 200-12 esclavos del público que se sienta en asientos. Por ejemplo, el grupo A0 puede incluir doce asientos, y la información de posición de emisión de luz de un primer dispositivo 200\_1 esclavo ubicado en un primer asiento del grupo A0 puede establecerse previamente como "A001". De manera similar, la información de posición de emisión de luz de un segundo dispositivo 200\_2 esclavo ubicado en un segundo asiento del grupo A0 puede establecerse previamente como "A002". Sin embargo, el método de clasificación de grupos o el número de los dispositivos 200 esclavos en cada grupo no debe limitarse a los mismos o de ese modo.
- 60
- 65

El dispositivo 100 maestro puede difundir la señal 701 de control de iluminación a los dispositivos 200\_1 a 200\_n esclavos después de que comience el espectáculo o durante el espectáculo. La señal 701 de control de iluminación puede ser una señal que dirige a los dispositivos esclavos para que emitan el número "2" cuando se ve en su conjunto como se muestra en la figura 7. En detalle, los dispositivos 200\_1 a 200\_12 esclavos del grupo A0 pueden recibir la información (por ejemplo, una señal de iluminación LED azul) correspondiente a la información de posición de emisión de luz del grupo A0 de entre las señales 701 de control de iluminación difundidas, y, por lo tanto, el dispositivo 200\_1 a 200\_12 esclavo del grupo A0 puede emitir la luz azul. Los dispositivos esclavos del grupo B2 pueden recibir la información (por ejemplo, una señal de iluminación LED roja) correspondiente a la información de posición de emisión de luz del grupo B2 de entre las señales 701 de control de iluminación difundidas, y, por lo tanto, el dispositivo esclavo del grupo B2 puede emitir la luz roja.

Aunque no se muestra en la figura 7, la forma de iluminación o el patrón de iluminación dirigido por el control en tiempo real puede controlarse en un método de libro de colores además del método de puntos. Por ejemplo, en el caso de que el auditorio 700 mostrado en la figura 7 sea más grande, el dispositivo 100 maestro puede transmitir principalmente números de identificación de grupo a los dispositivos 200 esclavos incluidos en cada grupo, y luego el dispositivo 100 maestro puede difundir la señal de control de iluminación asociada con el color representado por cada grupo a los dispositivos 200 esclavos incluidos en cada grupo. Por lo tanto, pueden obtenerse varios efectos de dirección determinando un esquema del patrón de dirección usando el procedimiento de agrupación y cambiando el patrón de iluminación de cada grupo en tiempo real. Sin embargo, el método de dirección según diversas realizaciones del concepto inventivo no debe limitarse al método de puntos o al método de libro de colores.

La señal de control de iluminación difundida por el dispositivo 100 maestro en la figura 7 puede incluir diversos tipos de datos. Por ejemplo, los datos pueden incluir una instrucción, un escenario, y un patrón de iluminación (por ejemplo, presencia de iluminación, color de iluminación, tiempo de iluminación, etc.) dirigido por cada grupo. El administrador del dispositivo 100 maestro puede introducir el patrón de dirección, que debe controlarse, al dispositivo 100 maestro en tiempo real usando varias maneras, y el dispositivo 100 maestro puede difundir la señal 701 de control de iluminación de modo que se emite el patrón de dirección de entrada.

Como se describió anteriormente, la información de posición de emisión de luz previamente designada según la información de código eléctrico de la entrada se inserta en cada dispositivo 200 esclavo, y, por lo tanto, diversos patrones de iluminación utilizados en la sala de conciertos pueden dirigirse de manera efectiva.

La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra una operación de proporcionar la información de dirección establecida previamente según la información de posición de emisión de luz en el dispositivo 100 maestro al dispositivo 200 esclavo según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo. Las operaciones mostradas en la figura 8 pueden ser ejemplos de la operación S450 mostrada en la figura 4.

Según diversas realizaciones, en la operación S810, el dispositivo 100 maestro puede verificar la información de dirección establecida previamente según la información de posición de emisión de luz. Por ejemplo, cuando el dispositivo 100 maestro verifica la información de posición de emisión de luz correspondiente a la información de código eléctrico, el dispositivo 100 maestro puede verificar adicional o simultáneamente la información de dirección correspondiente a la información de posición de emisión de luz. La información de dirección puede ser datos proporcionados previamente al dispositivo 200 esclavo para dirigir la iluminación con alta calidad, y puede ser información que controla el dispositivo 200 esclavo de manera que la unidad 220 de iluminación del dispositivo 200 esclavo emite la luz por una o más secciones que se han determinado previamente.

En la operación S830, el dispositivo 100 maestro puede proporcionar la información de posición de emisión de luz y la información de dirección al dispositivo 200 esclavo. En este caso, la información de posición de emisión de luz y la información de dirección pueden transmitirse en una forma de datos únicos, pero no deben limitarse a la misma o mediante la misma.

Según algunas realizaciones, el dispositivo 100 maestro puede proporcionar una señal de bloqueo al dispositivo 200 esclavo para accionar el dispositivo 200 esclavo en un modo de bloqueo durante un periodo predeterminado. Como ejemplo, el modo de bloqueo indica un estado en el que la unidad de iluminación o una unidad de potencia del dispositivo 200 esclavo no pueden hacerse funcionar. Por consiguiente, puede evitarse que se produzca un patrón de iluminación de ruido no deseado causado por operaciones de algunos dispositivos 200 esclavos durante la iluminación dirigida según el escenario previamente determinado.

Según realizaciones adicionales, en el caso de que se satisfagan las condiciones establecidas previamente, el dispositivo 100 maestro puede controlar el dispositivo esclavo (por ejemplo, un primer dispositivo esclavo) para permitir que el dispositivo 200 esclavo transmita la información de posición de emisión de luz y la información de dirección del mismo a otro dispositivo esclavo (por ejemplo, un segundo dispositivo esclavo) dispuesto adyacente al dispositivo 200 esclavo.

Según diversas realizaciones, una primera condición de las condiciones previamente establecidas indica un caso

- 5 en el que la información de posición de emisión de luz no está incluida en el segundo dispositivo esclavo. Por ejemplo, puede ocurrir un caso, en el que el administrador del dispositivo 100 maestro no inserta la información de posición de emisión de luz correspondiente a la información de código eléctrico en el dispositivo esclavo (por ejemplo, el segundo dispositivo esclavo) después de escanear la información de código eléctrico de la entrada. En este caso, cuando el dispositivo 100 maestro difunde la señal de control de iluminación, el segundo dispositivo esclavo puede transmitir una señal de respuesta, lo que indica que el segundo dispositivo esclavo puede no identificar la señal de control de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz incluida en el mismo de entre las señales de control de iluminación, al dispositivo 100 maestro.
- 10 Mientras tanto, puede establecerse una segunda condición de las condiciones previamente establecidas para permitir que la información de dirección del segundo dispositivo sea la misma que la información de dirección del primer dispositivo esclavo dispuesto adyacente al segundo dispositivo esclavo. Si la información de dirección transmitida al segundo dispositivo esclavo es diferente de la información de dirección del primer dispositivo esclavo, puede provocarse completamente el ruido cuando se dirige un patrón de iluminación específico.
- 15 Por consiguiente, en el caso de que se satisfaga la primera condición, el segundo dispositivo esclavo puede buscar los dispositivos esclavos dispuestos en las proximidades del mismo y recopilar la información de posición de emisión de luz de al menos un dispositivo esclavo de los dispositivos esclavos buscados. El segundo dispositivo esclavo puede transmitir la información de posición de emisión de luz recopilada al dispositivo 100 maestro, y el dispositivo 100 maestro puede verificar si la información de dirección correspondiente a la información de posición de emisión de luz correspondiente es la misma que la información de dirección proporcionada al segundo dispositivo esclavo en la unidad 130 de almacenamiento o el servidor 300 basándose en la información de posición de emisión de luz recibida. En el caso de que la información de dirección correspondiente a la información de posición de emisión de luz correspondiente sea la misma que la información de dirección proporcionada al segundo dispositivo esclavo, el dispositivo 100 maestro puede transmitir la señal que controla el dispositivo esclavo verificado (por ejemplo, el primer dispositivo esclavo) para transmitir la información de posición de emisión de luz y la información de dirección del primer dispositivo esclavo al segundo dispositivo esclavo. Como resultado, el primer dispositivo esclavo puede transmitir la información de posición de emisión de luz y la información de dirección del mismo al segundo dispositivo esclavo.
- 20 25 30 Por consiguiente, aunque comienza el espectáculo, la información requerida para realizar la dirección puede proporcionarse indirectamente al dispositivo 200 esclavo, y, por lo tanto, puede dirigirse suavemente el patrón de iluminación planificado.
- 35 La figura 9 es un diagrama de flujo que muestra una operación de control de la unidad 220 de iluminación por el dispositivo 200 esclavo basándose en la información de dirección proporcionada desde el dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo. En la figura 9, se omitirán descripciones detalladas de las mismas operaciones que las mostradas en la figura 5.
- 40 Según diversas realizaciones, en la operación S910, el dispositivo 200 esclavo puede recibir la información de posición de emisión de luz y la información de dirección desde el dispositivo 100 maestro. En este caso, el dispositivo 200 esclavo puede almacenar la información de posición de emisión de luz y la información de dirección recibidas en la unidad 230 de almacenamiento.
- 45 En la operación S930, el dispositivo 200 esclavo puede recibir selectivamente la señal de control de iluminación difundida mediante el dispositivo 100 maestro basándose en la información de posición de emisión de luz.
- 50 Según diversas realizaciones, en la operación S950, el dispositivo 200 esclavo puede emitir la luz a través de la unidad de iluminación por períodos previamente determinados basándose en la señal de control de iluminación recibida.
- 55 Por ejemplo, el dispositivo 200 esclavo puede hacer funcionar la unidad 220 de iluminación basándose en la primera información de dirección durante un primer período (por ejemplo, un primer tiempo) y hacer funcionar la unidad 220 de iluminación basándose en la segunda información de dirección durante un segundo período (por ejemplo, un segundo tiempo). El dispositivo 200 esclavo puede hacer funcionar automáticamente la unidad 220 de iluminación en respuesta a la información de dirección determinada dependiendo de los períodos o puede hacer funcionar la unidad 220 de iluminación recibiendo selectivamente una señal de activación, que se difunde por el dispositivo 100 maestro, por cada período.
- 60 La figura 10 es una vista que muestra una operación de permitir que el dispositivo 200 esclavo emita la luz según la información de dirección establecida previamente en el dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo. En la figura 10, se omitirán descripciones detalladas de las mismas características que las de la figura 7.
- 65 A diferencia de la figura 7, el patrón de iluminación que tiene una calidad relativamente alta se dirige en un auditorio 1000. Para este fin, la información de posición de emisión de luz y la información de dirección pueden almacenarse

5 previamente en cada dispositivo 200 esclavo. Además, cada dispositivo 200 esclavo puede incluir información sobre qué escenario se dirige de entre escenarios establecidos previamente, información requerida para seleccionar una función de procesamiento de imágenes, tal como una técnica de desvanecimiento (del inglés, *dissolve technique*), una técnica de fundido (del inglés, *fade technique*), etc., o información sobre una función de establecer una duración del patrón de iluminación.

10 Según diversas realizaciones, el dispositivo 200 esclavo puede almacenar los datos y dirigir un patrón de iluminación previamente establecido (por ejemplo, datos de píxeles específicos) en respuesta a la señal de control de iluminación (por ejemplo, una señal de marcador) difundida por el dispositivo 100 maestro. Como se describió anteriormente, cuando los datos se almacenan previamente en el dispositivo 200 esclavo, puede dirigirse rápida y precisamente el patrón de iluminación que tiene la alta calidad.

15 Además, pueden generarse diversos patrones de iluminación para la herramienta (esclava) de animación dirigiendo el patrón de iluminación que tiene la alta calidad en atletismo o conciertos, y puede mejorarse el efecto de animación causado por los diversos patrones de iluminación.

20 En las descripciones mencionadas anteriormente, se ha descrito la función del sistema 10 de control de iluminación que usa la información de código eléctrico. A continuación en el presente documento, se describirá una función de un sistema 10 de control de iluminación que usa el control de la intensidad de onda de radio. Sin embargo, el sistema 10 de control de iluminación mostrado en las figuras 1 a 10 y el sistema 10 de control de iluminación mostrado en las figuras 11 a 18 no se limitan a funcionar de manera independiente, y el sistema 10 de control de iluminación mostrado en las figuras 1 a 10 y el sistema 10 de control de iluminación mostrado en las figuras 11 a 18 pueden configurarse para incluir además configuraciones y funciones uno de otro.

25 La figura 11 es un diagrama de bloques que muestra el sistema 10 de control de iluminación según otra realización a modo de ejemplo del concepto inventivo. En la presente realización a modo de ejemplo, se describirán principalmente características diferentes del sistema 10 de control de iluminación mostrado en la figura 11 de las del sistema 10 de control de iluminación mostrado en la figura 1. Por consiguiente, en la figura 11, se omitirán o se describirán brevemente descripciones detalladas de los mismos elementos que los de la figura 1.

30 El sistema 10 de control de iluminación puede incluir un dispositivo 100 maestro, uno o más dispositivos 400 maestros secundarios, y uno o más dispositivos 200 esclavos. El sistema 10 de control de iluminación puede controlar la intensidad de onda de radio de los dispositivos 400 maestros secundarios usando el dispositivo 100 maestro, y, por lo tanto, puede controlarse el patrón de iluminación de los dispositivos 200 esclavos.

35 Aunque no se muestra en la figura 11, el sistema 10 de control de iluminación puede incluir además un dispositivo externo (por ejemplo, el servidor 300). Por consiguiente, al menos un componente (por ejemplo, el dispositivo maestro) del sistema 10 de control de iluminación puede comunicarse con el dispositivo externo para transmitir/recibir la información requerida para dirigir el patrón de iluminación hacia/desde el dispositivo externo.

40 Según diversas realizaciones, el dispositivo 100 maestro puede controlar la iluminación de los dispositivos 200 esclavos a través de los dispositivos 400 maestros secundarios.

45 Los dispositivos 400 maestros secundarios pueden controlar periódicamente la intensidad de onda de radio o controlar la intensidad de onda de radio en un intervalo predeterminado, y, por lo tanto, puede controlarse la iluminación de los dispositivos 200 esclavos. Como ejemplo, los dispositivos 400 maestros secundarios pueden ser dispositivos electrónicos proporcionados de manera fija en posiciones predeterminadas, pero no debe limitarse a los mismos o mediante los mismos.

50 Según diversas realizaciones, los dispositivos 200 esclavos pueden realizar una función de dirigir varios tipos de patrón de iluminación en tiempo real o mediante un intervalo predeterminado bajo el control del dispositivo 100 maestro o los dispositivos 400 maestros secundarios.

55 El dispositivo 100 maestro, los dispositivos 400 maestros secundarios, y los dispositivos 200 esclavos pueden comunicarse entre sí de varias maneras. Como ejemplo, el dispositivo 100 maestro y los dispositivos 200 esclavos pueden estar conectados entre sí en una red de comunicación inalámbrica, por ejemplo, una comunicación de RF, una etiqueta eléctrica, etc., y el dispositivo 100 maestro y los dispositivos 400 maestros secundarios pueden estar conectados entre sí en una red de telecomunicaciones, pero no deben limitarse a las mismas o mediante las mismas. Además, los dispositivos 400 maestros secundarios y los dispositivos 200 esclavos pueden estar conectados entre sí en una red de telecomunicaciones, pero no deben limitarse a la misma o mediante la misma.

60 Según diversas realizaciones, la unidad 110 de comunicación del dispositivo 100 maestro puede proporcionar una comunicación entre el dispositivo 100 maestro y los dispositivos 200 esclavos, entre el dispositivo 100 maestro y el servidor 300, o entre el dispositivo 100 maestro y el dispositivo 400 maestro secundario.

65 Además, la información de posición de emisión de luz almacenada en la unidad 130 de almacenamiento del

dispositivo 100 maestro puede ser información que se establece previamente para identificar o agrupar los dispositivos 200 esclavos para la dirección del espectáculo en el dispositivo 100 maestro o el dispositivo 400 maestro secundario.

5 Además, la unidad 160 de control de iluminación del dispositivo 100 maestro puede transmitir la señal de control de iluminación a los dispositivos 400 maestros secundarios o a los dispositivos 200 esclavos.

10 Según diversas realizaciones, la unidad 160 de control de iluminación del dispositivo 100 maestro puede verificar la información de posición de emisión de luz de los dispositivos 200 esclavos y puede difundir o transmitir una primera señal de control de iluminación al dispositivo 400 maestro secundario para controlar la intensidad de onda de radio de un módulo 215 de antena (consúltese la figura 12) del dispositivo 400 maestro secundario, controlando de ese modo el patrón de iluminación de los dispositivos 200 esclavos. La primera señal de control de iluminación puede usarse para permitir que el dispositivo 100 maestro controle el dispositivo 400 maestro secundario y puede incluir información de ID correspondiente a cada dispositivo 400 maestro secundario de modo que los dispositivos 15 400 maestros secundarios reciben selectivamente la primera señal de control de iluminación.

20 Según diversas realizaciones, la primera señal de control de iluminación puede incluir un valor de intensidad de onda de radio y un valor de patrón de iluminación de los dispositivos 400 maestros secundarios. El valor de intensidad de onda de radio puede indicar una intensidad de onda de radio específica, y un radio de control correspondiente a un radio predeterminado con respecto al dispositivo 400 maestro secundario puede establecerse según el valor de intensidad de onda de radio. Además, el valor de patrón de iluminación puede ser valores específicos requeridos para controlar un temporización de iluminación, un color de iluminación, y una duración de iluminación del dispositivo 200 esclavo dispuesto en el radio de control. La temporización de iluminación indica un punto de tiempo en el que el dispositivo 200 esclavo dispuesto en el radio de control comienza a emitir la luz. Por 25 ejemplo, el valor de patrón de iluminación puede ser un valor de temporización de iluminación, un valor de color de iluminación, o una duración de iluminación.

30 La primera señal de control de iluminación mencionada anteriormente se describirá en detalle con referencia a las figuras 14 a 17.

Según realizaciones adicionales, la unidad 160 de control de iluminación puede difundir una segunda señal de control de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz de cada dispositivo 200 esclavo en un canal inalámbrico para controlar directamente los dispositivos 200 esclavos. Por ejemplo, la unidad 160 de control de iluminación puede difundir la segunda señal de control de iluminación a los dispositivos 200 esclavos, y cada dispositivo 200 esclavo puede recibir selectivamente la segunda señal de control de iluminación correspondiente a su información de posición de emisión de luz de entre las segundas señales de control de iluminación difundidas por la unidad 160 de control de iluminación.

40 La unidad 210 de comunicación del dispositivo 200 esclavo según la realización mostrada en la figura 11 puede proporcionar una comunicación entre los dispositivos 200 esclavos y el dispositivo 100 maestro o entre los dispositivos 200 esclavos y el dispositivo 400 maestro secundario.

45 La unidad 250 de control de iluminación del dispositivo 200 esclavo según la realización mostrada en la figura 11 puede recibir la información de patrón de iluminación difundida por el dispositivo 400 maestro secundario o proporcionada desde el dispositivo maestro secundario y puede controlar la unidad 220 de iluminación en respuesta a la información de patrón de iluminación. Además, la unidad 250 de control de iluminación puede recibir selectivamente la señal de control de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz de la unidad 230 de almacenamiento de entre las señales de control de iluminación (por ejemplo, las segundas 50 señales de control de iluminación) difundidas por el dispositivo 100 maestro y puede controlar la unidad 220 de iluminación basándose en la señal de control de iluminación recibida.

La figura 12 es un diagrama de bloques que muestra el dispositivo 400 maestro secundario según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

55 El dispositivo 400 maestro secundario puede incluir una unidad 410 de comunicación, una unidad 420 de control, una unidad 430 de almacenamiento y una unidad 440 de control de iluminación. Según diversas realizaciones, el dispositivo 400 maestro secundario puede incluir además unidades adicionales, por ejemplo, un módulo de entrada, un módulo de visualización, un módulo de potencia, un módulo de audio, etc., o pueden omitirse algunas unidades del dispositivo 400 maestro secundario mostrado en la figura 12.

60 La unidad 410 de comunicación puede proporcionar una comunicación entre el dispositivo 400 maestro secundario y el dispositivo 100 maestro o entre el dispositivo 400 maestro secundario y el dispositivo 200 esclavo. La unidad 410 de comunicación puede incluir, por ejemplo, al menos uno de un módulo de comunicación por cable (por ejemplo, un conector, un módulo de conector, etc.) y un módulo de comunicación inalámbrica (por ejemplo, un transceptor de RF, un módulo Zigbee, un Bluetooth, un módulo WiFi, etc.). 65

- 5 Según diversas realizaciones, la unidad 410 de comunicación puede incluir el módulo 415 de antena. El módulo 415 de antena puede incluir al menos una antena y tener una configuración para controlar la intensidad de onda de radio en proporción a una corriente aplicada al mismo o un nivel de tensión. Por ejemplo, en el caso de que la intensidad de onda de radio se reciba desde el dispositivo 100 maestro, la unidad 410 de comunicación o el módulo 415 de antena del dispositivo 400 maestro secundario puede controlar la intensidad de la onda de radio bajo el control de la unidad 420 de control o la unidad 440 de control de iluminación, y, por lo tanto, puede establecerse/cambiarse el radio de control requerido para controlar el dispositivo 200 esclavo.
- 10 La unidad 420 de control puede realizar una función de procesamiento de datos para controlar una operación general, por ejemplo, un control de la suministro de potencia, del dispositivo 400 maestro secundario y un flujo de señal entre componentes en el dispositivo 400 maestro secundario. La unidad 420 de control puede incluir al menos un procesador.
- 15 La unidad 430 de almacenamiento puede almacenar datos proporcionados desde o generados por otros componentes de la unidad 420 de control, el dispositivo 400 maestro secundario, o el sistema 10 de control de iluminación. La unidad 430 de almacenamiento puede incluir, por ejemplo, una memoria, una memoria caché, una memoria de almacenamiento intermedio, etc.
- 20 Según diversas realizaciones, la unidad 430 de almacenamiento puede almacenar el valor de intensidad de onda de radio y el valor de patrón de iluminación, que se proporcionan desde el dispositivo 100 maestro. Además, la unidad 430 de almacenamiento puede almacenar la información de ID correspondiente al dispositivo 400 maestro secundario para recibir selectivamente la señal de control de iluminación difundida mediante el dispositivo 100 maestro.
- 25 La unidad 440 de control de iluminación puede controlar la intensidad de onda de radio del módulo 415 de antena basándose en la señal de control de iluminación proporcionada desde el dispositivo 100 maestro y controlar el patrón de iluminación del dispositivo 200 esclavo en el radio de control establecido según el control de la intensidad de onda de radio. La unidad 440 de control de iluminación se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.
- 30 La figura 13 es un diagrama de flujo que muestra una operación de control de la iluminación del dispositivo 200 esclavo controlando la intensidad de onda de radio del dispositivo 400 maestro secundario en el dispositivo 100 maestro según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.
- 35 En la operación S1310, el dispositivo 100 maestro puede escanear el código eléctrico impreso en la entrada de público para identificar la información de código eléctrico. Por ejemplo, el usuario (por ejemplo, administrador) del dispositivo 100 maestro puede escanear la información de código eléctrico impresa en la entrada usando la unidad 120 de identificación de código eléctrico, por ejemplo, un escáner óptico, y extraer la información de código eléctrico.
- 40 A continuación, en la operación S1330, el dispositivo 100 maestro puede verificar la información de posición de emisión de luz según la información de código eléctrico. Por ejemplo, el dispositivo 100 maestro puede verificar la información de posición de emisión de luz mapeada en la información de código eléctrico en la unidad 130 de almacenamiento o el servidor 300.
- 45 En la operación S1350, el dispositivo 100 maestro puede proporcionar (por ejemplo, inserción) la información de posición de emisión de luz verificada al dispositivo 200 esclavo. Por ejemplo, después de la verificación de la información de código eléctrico y la proporción de la información de posición de emisión de luz, el administrador del dispositivo 100 maestro puede proporcionar el dispositivo 200 esclavo, en el que se inserta la información de posición de emisión de luz, al público que llevó la entrada. El público puede confirmar un asiento asignado en la sala de conciertos basándose en la información de asiento y puede sentarse en el asiento correspondiente.
- 50 En la operación S1370, el dispositivo 100 maestro puede controlar la intensidad de onda de radio del dispositivo 400 maestro secundario para controlar el patrón de iluminación del dispositivo 200 esclavo. En este caso, uno o más dispositivos 400 maestros secundarios pueden ubicarse de manera fija en posiciones dispuestas a intervalos regulares en una sala de conciertos o un estadio deportivo. Además, los dispositivos 200 esclavos pueden sostenerse por el usuario en el asiento adyacente al dispositivo 400 maestro secundario o pueden moverse a lo largo del movimiento del usuario.
- 55 El dispositivo 100 maestro puede difundir la señal de control de iluminación (por ejemplo, la primera señal de control de iluminación). Por ejemplo, el dispositivo 100 maestro puede transmitir la señal de control de iluminación a los dispositivos 400 maestros secundarios según un determinado escenario del espectáculo o el control en tiempo real. En este caso, el dispositivo 100 maestro puede difundir o transmitir continua o periódicamente la misma señal de control de iluminación a los dispositivos 400 maestros secundarios que son no específicos.
- 60 La figura 14 es una vista que muestra una operación de un sistema 10 de control de iluminación según diversas realizaciones
- 65

realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

Como se muestra en la figura 14, el dispositivo 100 maestro puede transmitir la señal de control de iluminación mapeada según la información de ID de cada dispositivo maestro secundario a un primer dispositivo S.M1 maestro secundario y un segundo dispositivo S.M2 maestro secundario. En este caso, la señal de control de iluminación puede incluir un primer valor de intensidad de onda de radio que permite al primer dispositivo S.M1 maestro secundario establecer un primer radio de control C1 y un primer valor de patrón de iluminación que permite que dispositivos S1, S2 y S3 esclavos primero, segundo y tercero dispuestos en el primer radio de control C1 emitan la luz que tiene un color rojo.

Además, la señal de control de iluminación puede incluir un segundo valor de intensidad de onda de radio que permite al segundo dispositivo S.M2 maestro secundario establecer un segundo radio de control C2 y un segundo valor de patrón de iluminación que permite que dispositivos S4 y S5 esclavos cuarto y quinto dispuestos en el segundo radio de control C2 emitan la luz que tiene un color azul. En este caso, ya que un sexto dispositivo esclavo S6 no pertenece a ninguno del primer radio de control C1 y el segundo radio de control C2, el sexto dispositivo esclavo S6 se mantiene en un estado APAGADO.

Según diversas realizaciones, el dispositivo 100 maestro puede emitir la señal de control de iluminación en un punto de tiempo arbitrario o un período predeterminado para cambiar el primer radio de control C1 y el segundo radio de control C2. Por ejemplo, aunque no se muestra en las figuras, cuando el dispositivo 100 maestro emite la señal de control de iluminación de tal manera que el segundo radio de control C2 aumenta y el sexto dispositivo S6 esclavo está dispuesto en el segundo radio de control C2, el sexto dispositivo S6 esclavo puede emitir la luz que tiene el color azul.

La figura 15 es una vista que muestra una variación en un patrón de iluminación según un movimiento de un dispositivo 200 esclavo en un sistema 10 de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo, y la figura 16 es una vista que muestra una variación en un patrón de iluminación cuando un dispositivo 200 esclavo está ubicado en posiciones en una pluralidad de radios de control en un sistema 10 de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

Haciendo referencia a la figura 15, en el caso de que el segundo dispositivo 200 esclavo se mueva al segundo radio de control C2 desde el primer radio de control C1, el segundo dispositivo 200 esclavo se hace funcionar bajo el control del segundo dispositivo S.M2 maestro secundario sin estar controlado por el primer dispositivo S.M1 maestro secundario. Por consiguiente, el segundo dispositivo S2 esclavo emite la luz que tiene el color azul en lugar de la luz que tiene el color rojo.

Además, haciendo referencia a la figura 16, el segundo dispositivo S2 esclavo puede estar dispuesto tanto en el primer radio de control C1 como en el segundo radio de control C2 debido al movimiento del usuario del segundo dispositivo S2 esclavo. En este caso, el segundo dispositivo S2 esclavo puede emitir la luz que tiene un valor promedio del primer valor de patrón de iluminación y el segundo valor de patrón de iluminación.

Por ejemplo, en el caso de que la unidad 220 de iluminación del segundo dispositivo S2 esclavo tenga una estructura en la que los LED se apilan entre sí en una dirección de profundidad, algunos LED de los LED emiten la luz azul y los otros LED de los LED emiten la luz roja basándose en los valores de patrón de iluminación primero y segundo. En este caso, el segundo dispositivo 200 esclavo puede percibirse como un color púrpura cuando se ve en una vista desde arriba. Sin embargo, el segundo dispositivo S2 esclavo puede emitir la luz de diversas maneras basándose en los valores de patrón de iluminación primero y segundo según las configuraciones de la unidad 220 de iluminación o un plan de iluminación.

Según las realizaciones mencionadas anteriormente, el sistema 10 de control de iluminación puede controlar los dispositivos 200 esclavos usando los dispositivos 400 maestros secundarios, y, por lo tanto, el sistema 10 de control de iluminación puede controlar eficazmente los dispositivos 200 esclavos.

La figura 17 es una vista que muestra una estructura en la que el dispositivo 100 maestro está conectado por cable a cada dispositivo 400 maestro secundario en el sistema 10 de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo. Esta estructura mostrada en la figura 17 es para prevenir un fenómeno, en el que la señal de control de iluminación no se aplica al dispositivo 400 maestro secundario, al producirse cuando un obstáculo, tal como un bloque, está ubicado entre el dispositivo 100 maestro y el dispositivo 400 maestro secundario.

Como se muestra en la figura 17, el dispositivo 100 maestro puede estar conectado al primer dispositivo S.M1 maestro secundario y al segundo dispositivo S.M2 maestro secundario por un cable cableado 1700. El dispositivo 100 maestro puede transmitir la señal de control de iluminación a cada uno de los dispositivos S.M1 y S.M2 maestros secundarios primero y segundo en un modo de transmisión por cable. Por consiguiente, el dispositivo 100 maestro puede transmitir de manera estable la señal de control de iluminación al segundo dispositivo S.M2 maestro secundario rodeado por el bloque.

La figura 18 es una vista que muestra una pantalla de dirección según una operación del sistema 10 de control de iluminación según diversas realizaciones a modo de ejemplo del concepto inventivo.

5 Haciendo referencia a la figura 18, se muestra un auditorio 1800, en el que están dispuestos una pluralidad de dispositivos 200\_1 a 200\_n esclavos secundarios, uno o más dispositivos 400 maestros secundarios que controlan los dispositivos 200\_1 a 200\_n esclavos secundarios, el dispositivo 100 maestro que transmite la señal de control de iluminación al dispositivo 400 maestro secundario. El auditorio 1800 incluye grupos de A0 a J9, y un grupo (por ejemplo, A0) puede incluir los dispositivos esclavos (por ejemplo, S1 a S8) del público que se sienta en asientos y el dispositivo maestro secundario (por ejemplo, S.M) que controla la iluminación de los dispositivos esclavos (por ejemplo, S1 a S8). Por conveniencia de la explicación, los dispositivos esclavos (por ejemplo, S1 a S8) y el dispositivo maestro secundario (por ejemplo, S.M) están ubicados en posiciones predeterminadas en el grupo A0, pero no debe limitarse a las mismas o mediante las mismas. Es decir, los dispositivos esclavos (por ejemplo, S1 a S8) y el dispositivo maestro secundario (por ejemplo, S.M) pueden estar dispuestos en las formas mostradas en las figuras 14 a 17.

El dispositivo 100 maestro puede difundir la señal 1801 de control de iluminación al dispositivo 400 maestro secundario después de que comience el espectáculo o durante el espectáculo. La señal 1801 de control de iluminación puede ser una señal que controla el patrón de iluminación de los dispositivos 200 esclavos que pertenecen a cada radio de control generado controlando la intensidad de onda de radio de cada dispositivo 400 maestro secundario. Por ejemplo, la señal 1801 de control de iluminación puede ser una señal que dirige los dispositivos esclavos para que emitan el número "2" cuando se ven en su conjunto como se muestra en la figura 18. Como se describió anteriormente, la pantalla dirigida puede representarse controlando la intensidad de onda de radio del dispositivo maestro secundario S.M, pero la pantalla dirigida puede dirigirse por el dispositivo 100 maestro que controla directamente el dispositivo 200 esclavo. Por ejemplo, el dispositivo 100 maestro puede difundir la información de posición de emisión de luz del dispositivo 200 esclavo y la información de dirección o el valor de patrón de iluminación correspondiente a la información de posición de emisión de luz, y, por lo tanto, el dispositivo 100 maestro puede controlar directamente la iluminación del dispositivo 200 esclavo. En este caso, el dispositivo 200 esclavo puede recibir selectivamente la información correspondiente a su información de posición de emisión de luz de entre la información difundida mediante el dispositivo 100 maestro, y, por lo tanto, puede controlarse la unidad 220 de iluminación.

Los dispositivos 200 esclavos pueden controlarse eficazmente después de agruparse a través de las realizaciones descritas con referencia a las figuras 11 a 18, y el sistema 10 de control de iluminación puede controlar eficazmente los dispositivos 200 esclavos que se mueven en tiempo real.

El término "módulo" o "~ sección" usado en el presente documento puede representar, por ejemplo, una unidad que incluye una o más combinaciones de hardware, software y firmware. El término "módulo" o "~ sección" puede usarse de manera intercambiable con los términos "unidad", "lógica", "bloque lógico", "componente" y "circuito". El "módulo" o "~ sección" puede ser una unidad mínima de un componente integrado o puede ser una parte del mismo. El "módulo" o "~ sección" puede ser una unidad mínima para realizar una o más funciones o una parte de las mismas. El "módulo" o "~ sección" puede implementarse mecánica o electrónicamente.

Un módulo o un módulo de programación según una realización del concepto inventivo puede incluir al menos uno de los elementos anteriores, o puede omitirse una parte de los elementos anteriores, o pueden incluirse además otros elementos adicionales. Las operaciones realizadas por un módulo, un módulo de programación, u otros elementos según una realización del concepto inventivo pueden ejecutarse secuencialmente, en paralelo, repetidamente, o en un método heurístico. Además, una parte de operaciones puede ejecutarse en diferentes secuencias, omitirse, o pueden añadirse otras operaciones.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de control de dirección de espectáculo que comprende:

- 5 una pluralidad de dispositivos (200) esclavos, comprendiendo cada dispositivo esclavo una unidad de iluminación y
- 10 un dispositivo (100) maestro configurado para realizar una dirección de imagen de auditorio mediante la difusión de señales de control de emisión a la pluralidad de dispositivos (200) esclavos, cada dispositivo esclavo corresponde a un asiento de una sala de conciertos donde se realiza un espectáculo,
- en el que el dispositivo (100) maestro incluye además:
- 15 una unidad (140) de verificación de información configurada para obtener una posición de asiento correspondiente a una información de asiento de una entrada (601) en la que se imprime la información de asiento y configurada para obtener información de posición de emisión correspondiente a la posición de asiento;
- 20 una unidad (150) de proporción de información configurada para proporcionar a cada uno de la pluralidad de dispositivos (200) esclavos la información de posición de emisión correspondiente e información de dirección; y
- caracterizado porque los dispositivos (200) esclavos de la pluralidad de dispositivos esclavos están configurados para controlarse por grupos después de agruparse basándose en su información de posición de emisión asignando un número de identificación de grupo a cada grupo, y
- 25 en el que la información de dirección de cada uno de la pluralidad de dispositivos esclavos proporcionada por la unidad (150) de proporción de información se almacena en los dispositivos (200) esclavos correspondientes, y la información de dirección es información, que se activa cuando se recibe una señal de control de emisión de dichas señales de control de emisión correspondientes a dicha información de posición de emisión, para controlar los dispositivos esclavos correspondientes de manera que la unidad de iluminación de los dispositivos esclavos correspondientes emite luz durante uno o más períodos predeterminados, y
- 30 en el que los dispositivos (200) esclavos correspondientes se controlan para distinguirse durante cada período predeterminado basándose en su información de dirección, y
- 35 en el que el dispositivo (100) maestro está configurado para difundir el número de identificación de grupo de entre la pluralidad de números de identificación de grupo y dicha señal de control de emisión a la pluralidad de dispositivos (200) esclavos, y los dispositivos esclavos que pertenecen al grupo relacionado con el número de identificación de grupo están configurados para funcionar según dicha señal de control de emisión, y
- 40 en el que el dispositivo (100) maestro está configurado para transmitir una señal de bloqueo a un primer dispositivo (200) esclavo desde la pluralidad de los dispositivos (200) esclavos para accionar el primer dispositivo esclavo en un modo de bloqueo, y
- 45 en el que el modo de bloqueo indica un estado en el que la unidad de iluminación o una unidad de potencia del primer dispositivo (200) esclavo no va a hacerse funcionar.
2. Sistema de control de dirección de espectáculo según la reivindicación 1, en el que los dispositivos esclavos están configurados para emitir luz que tiene un color predeterminado, cuando la información de posición de emisión se recibe por los dispositivos (200) esclavos.
- 50
3. Sistema de control de dirección de espectáculo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo maestro incluye además un dispositivo (400) maestro secundario,
- en el que la señal de control de emisión se transmite a los dispositivos (200) esclavos correspondientes a través del dispositivo (400) maestro secundario, y
- 55
- en el que la señal de control de emisión incluye además un valor de intensidad de onda de radio y un valor de patrón de emisión transmitido mediante el dispositivo (400) maestro secundario.
- 60
4. Sistema de control de dirección de espectáculo según la reivindicación 1, en el que la unidad (140) de verificación de información está configurada para obtener la posición de asiento correspondiente a la información de código eléctrico de la entrada (601).

FIG. 1

Sistema de control de emisión (10)

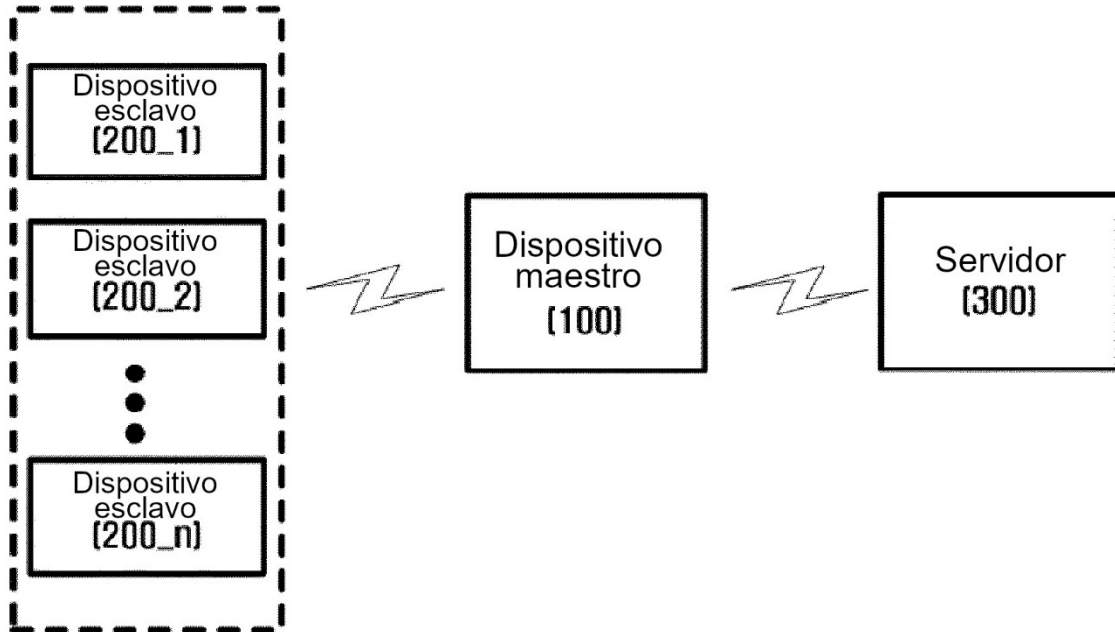


FIG. 2

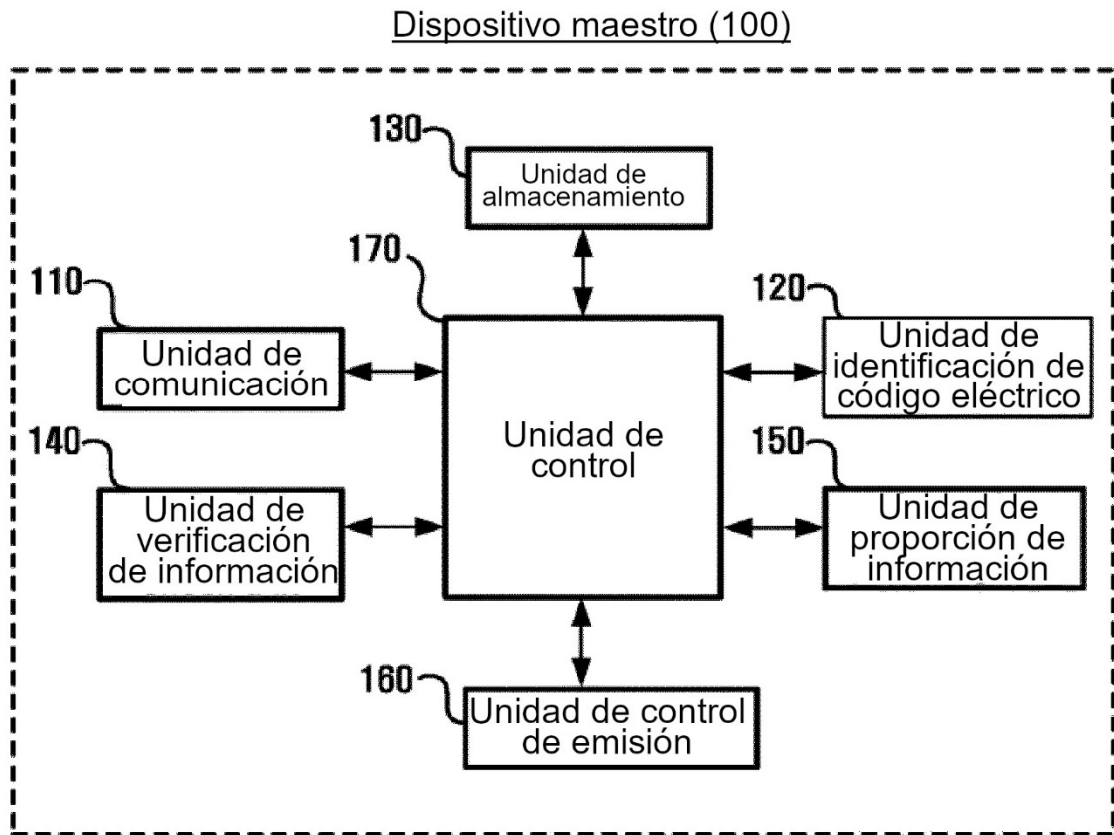


FIG. 3

Dispositivo esclavo (200)

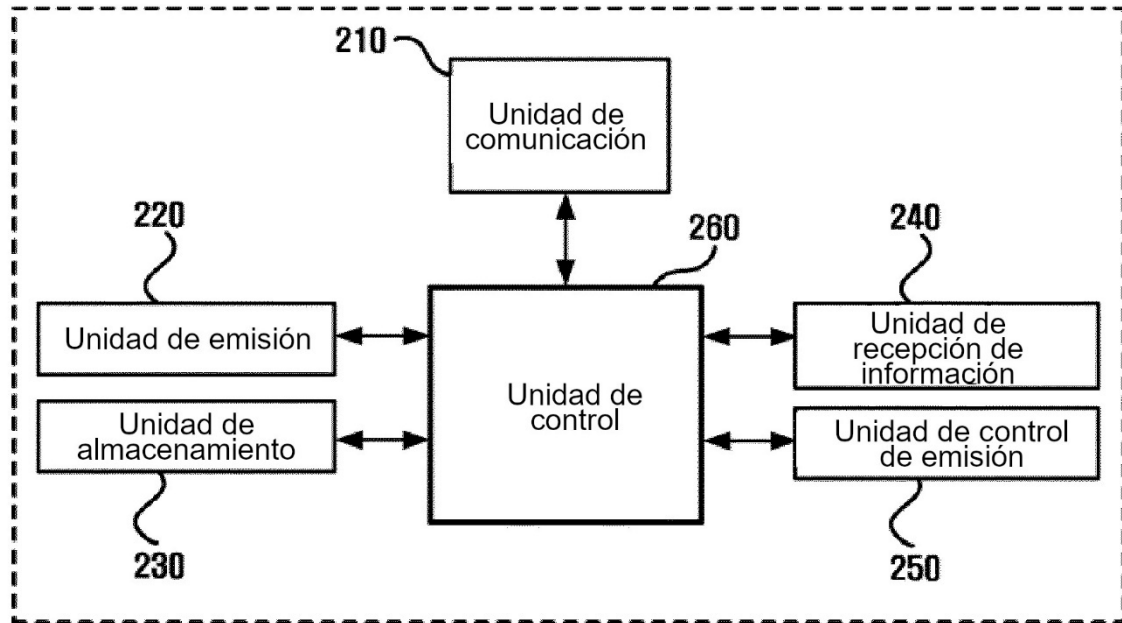


FIG. 4

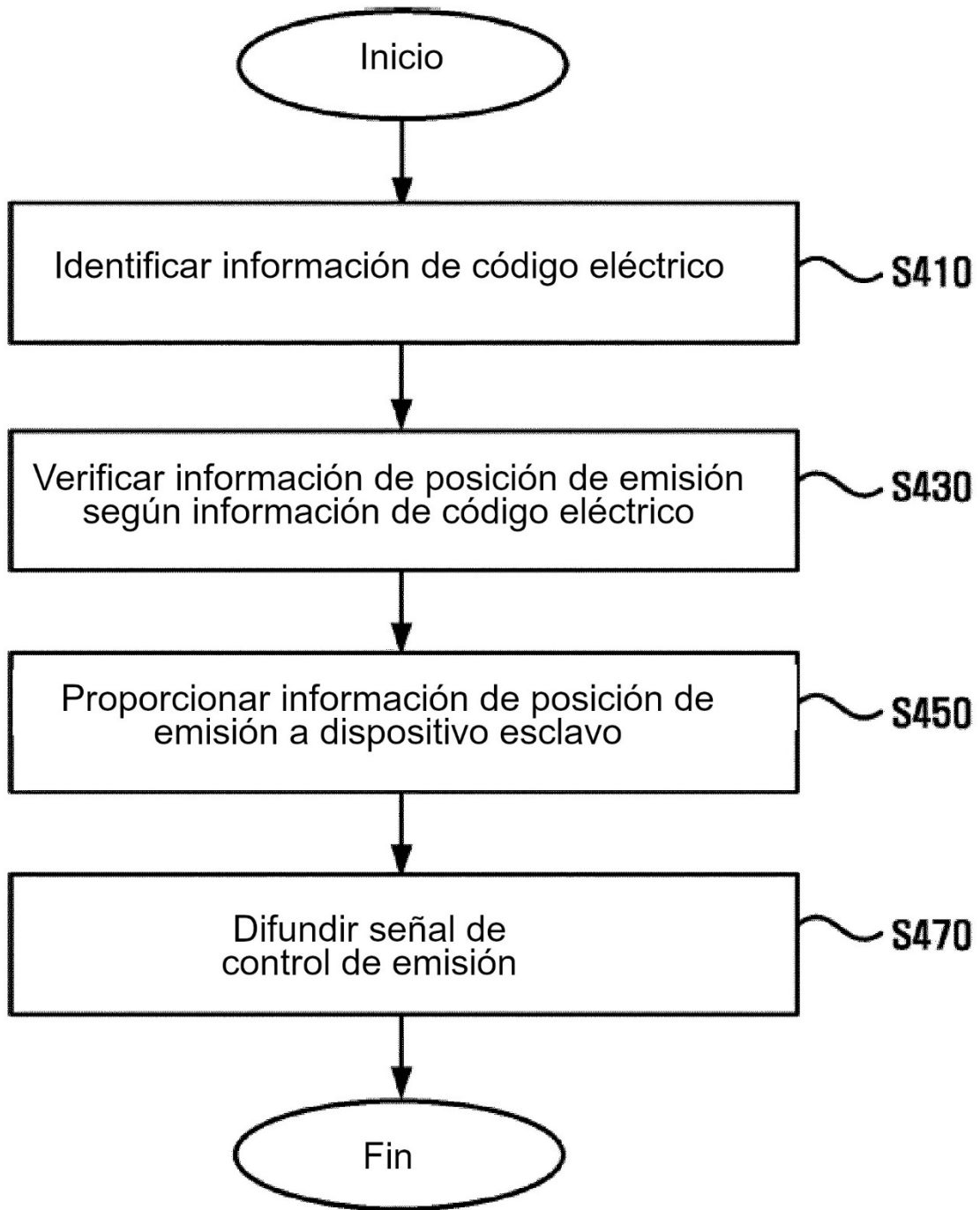


FIG. 5

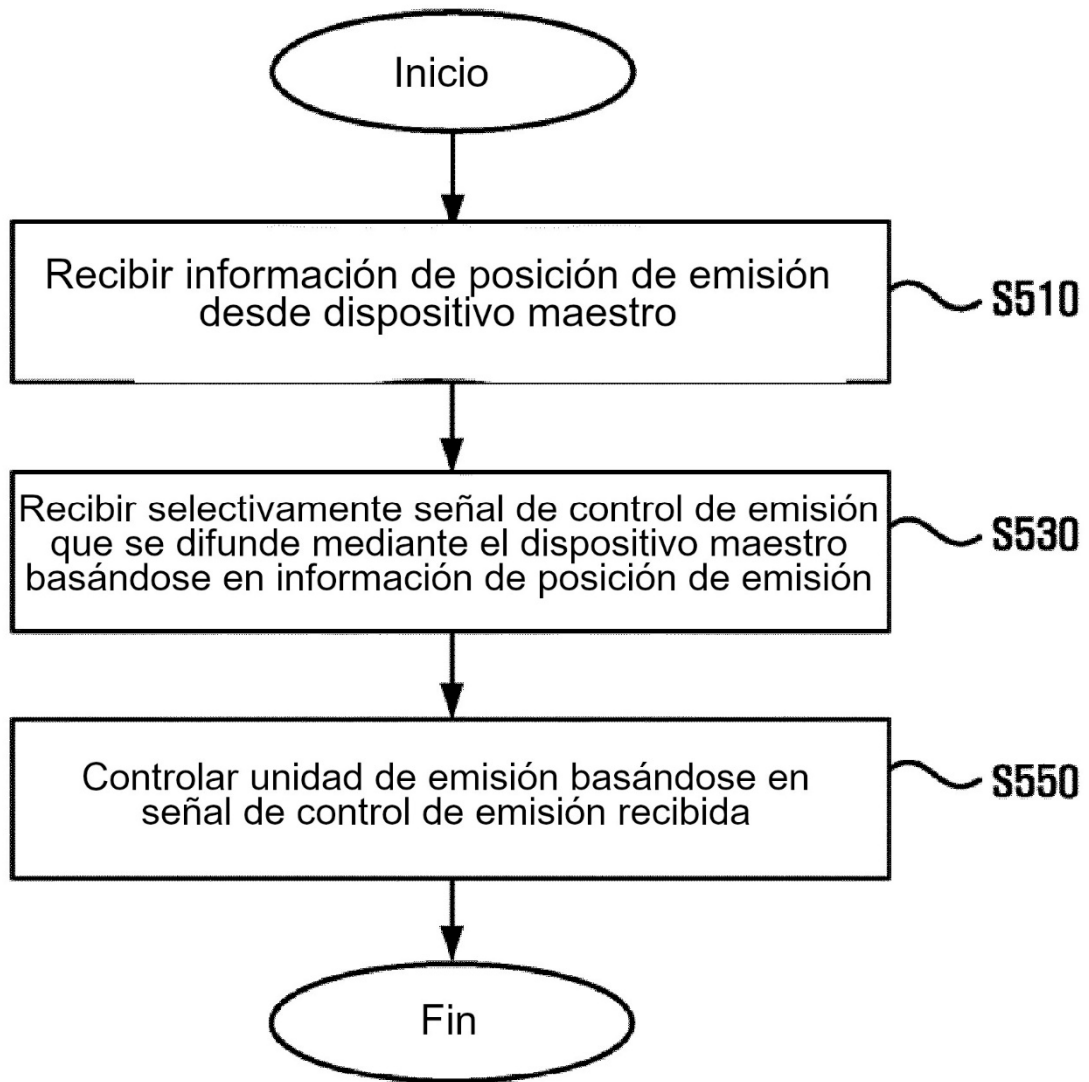


FIG. 6

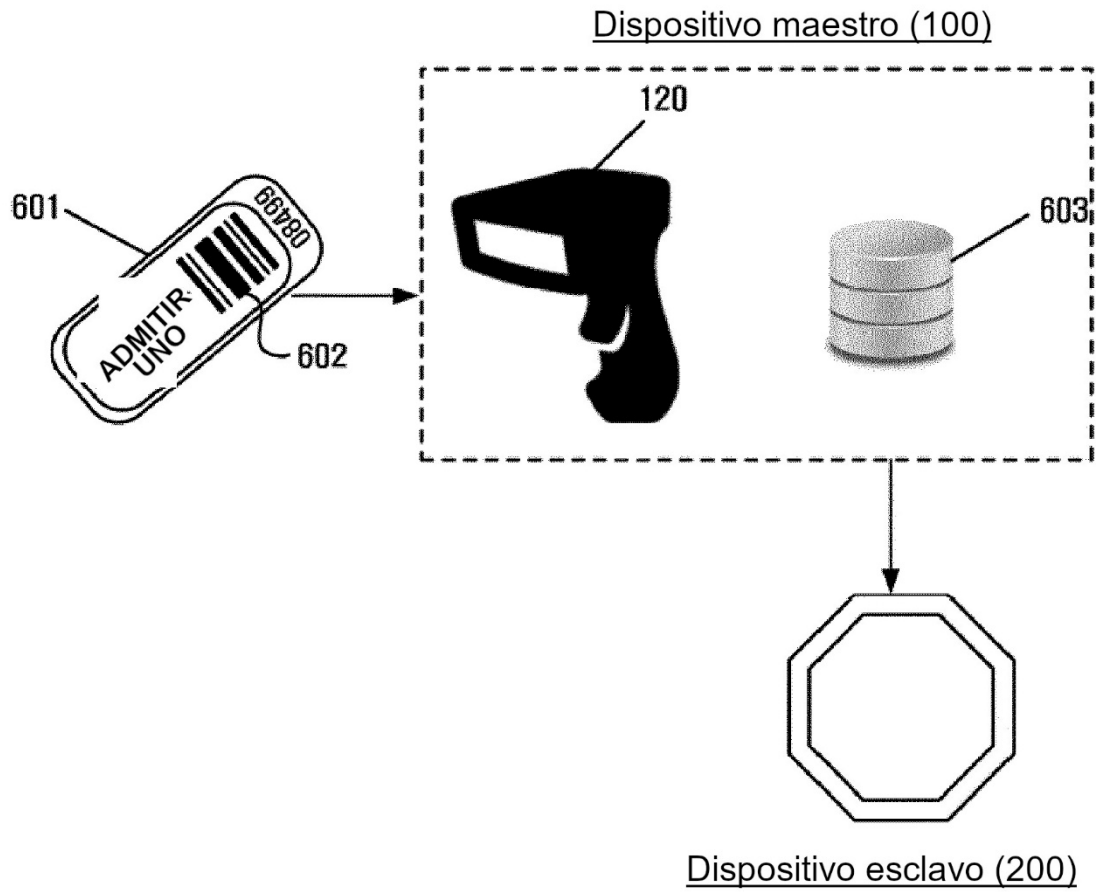


FIG. 7

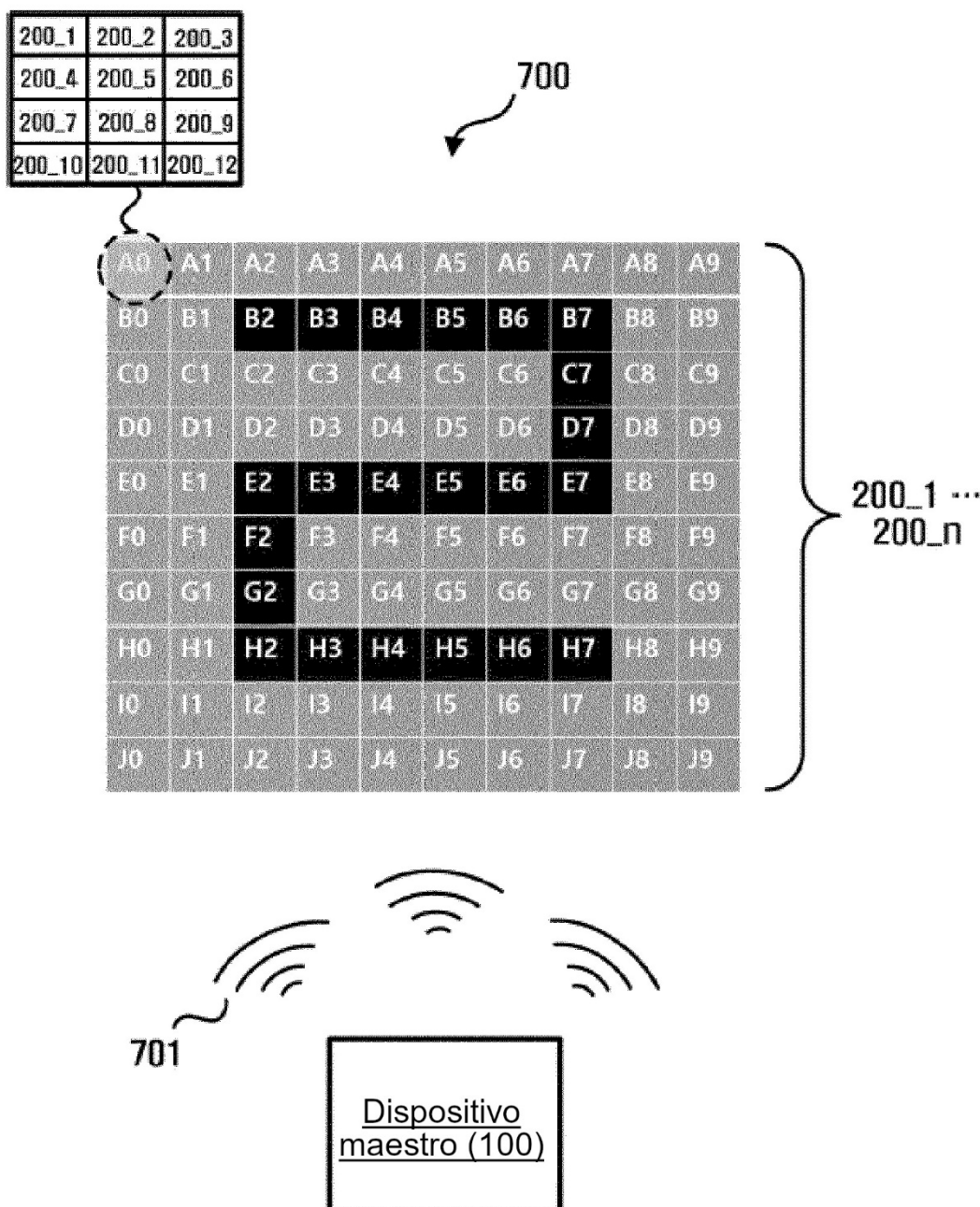


FIG. 8

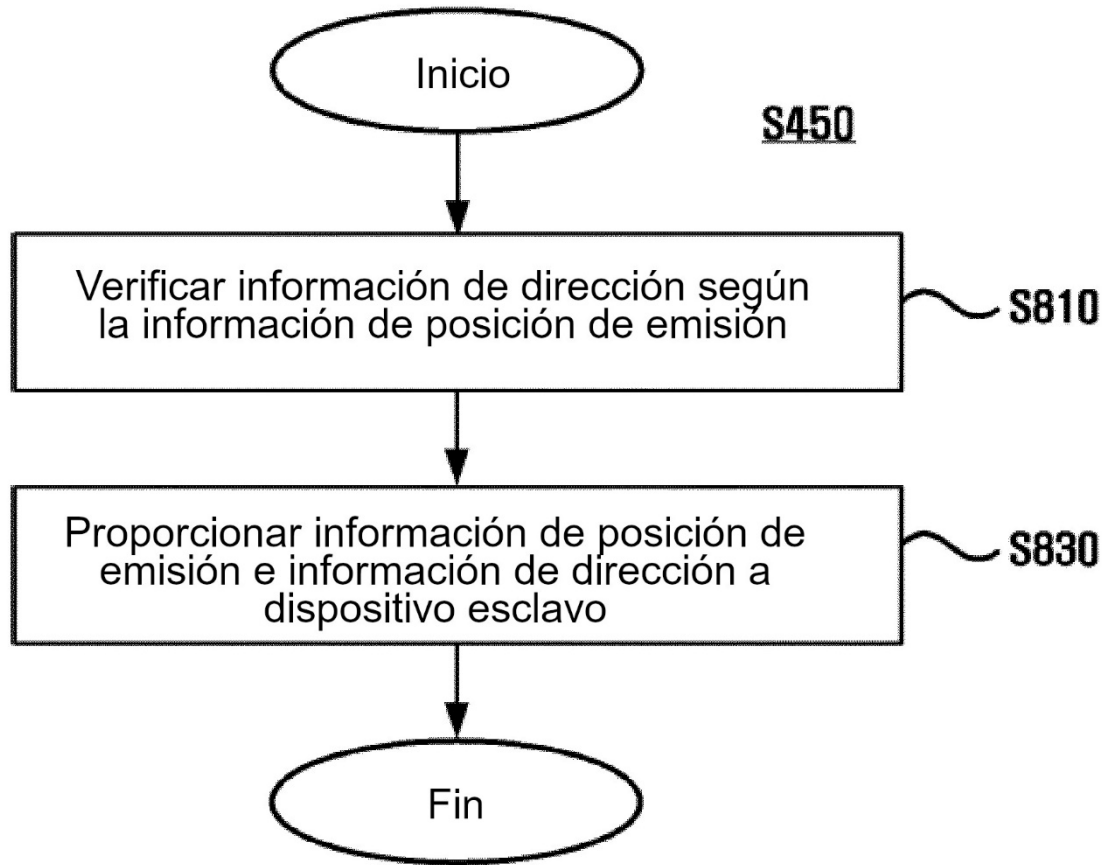


FIG. 9

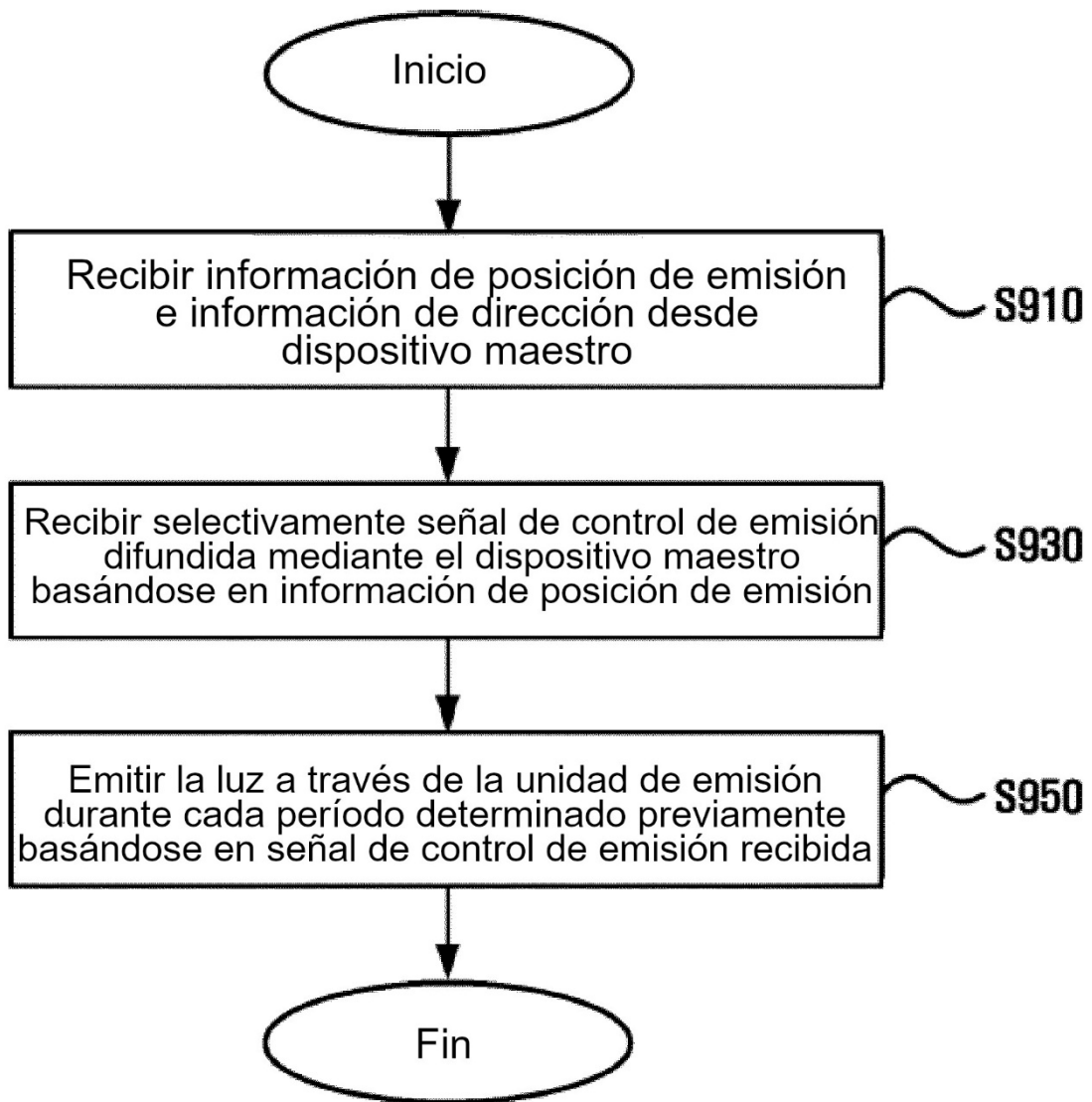


FIG. 10

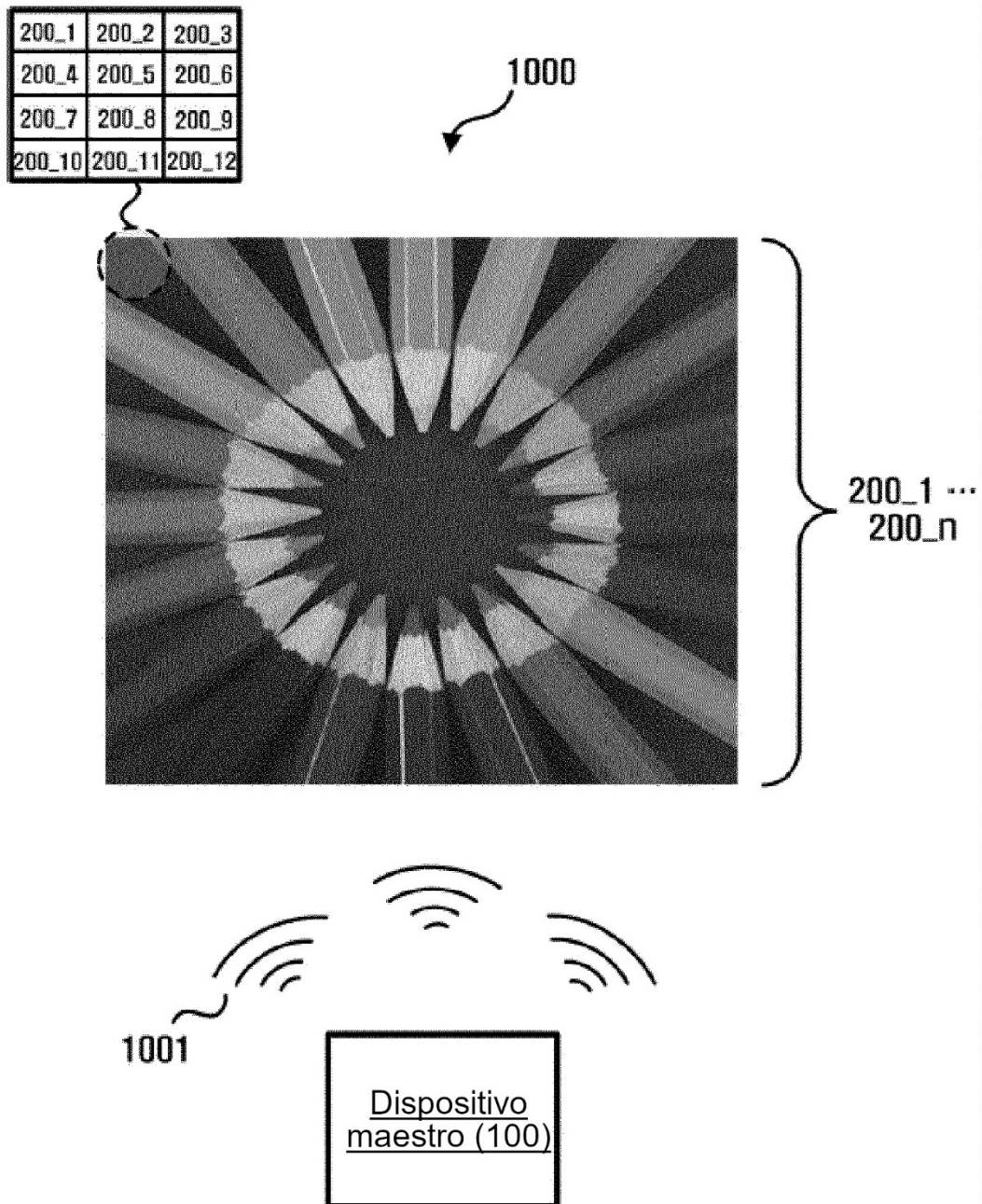


FIG. 11

Sistema de control de emisión (10)

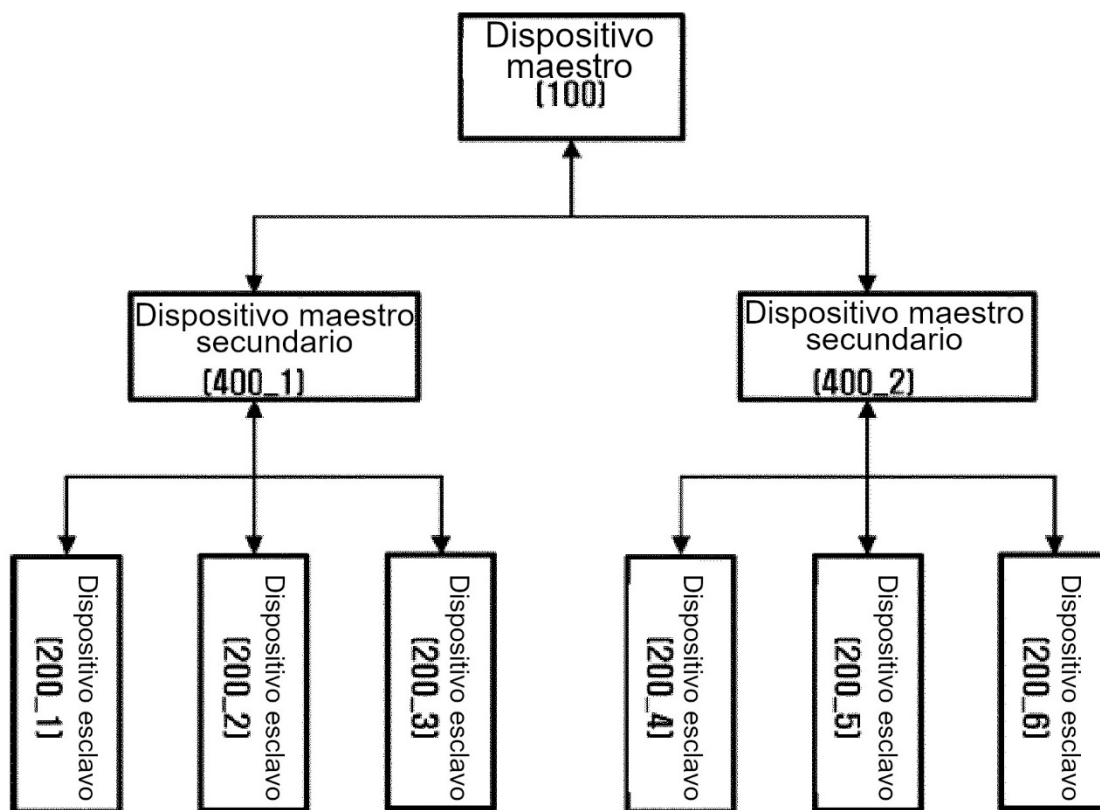


FIG. 12

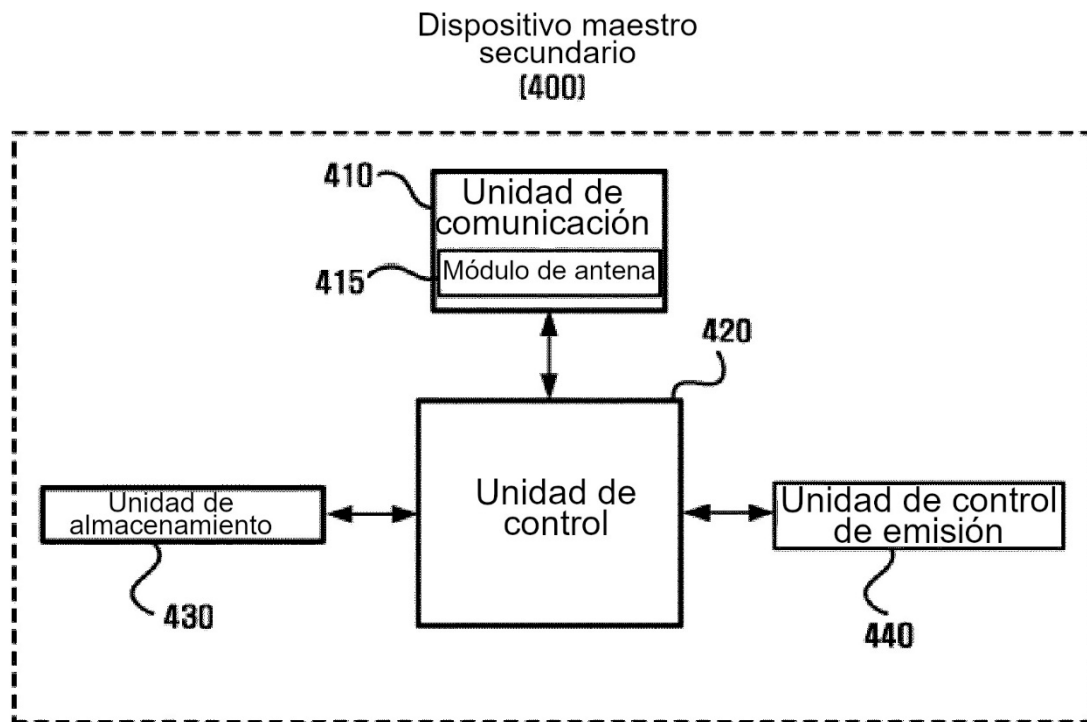


FIG. 13

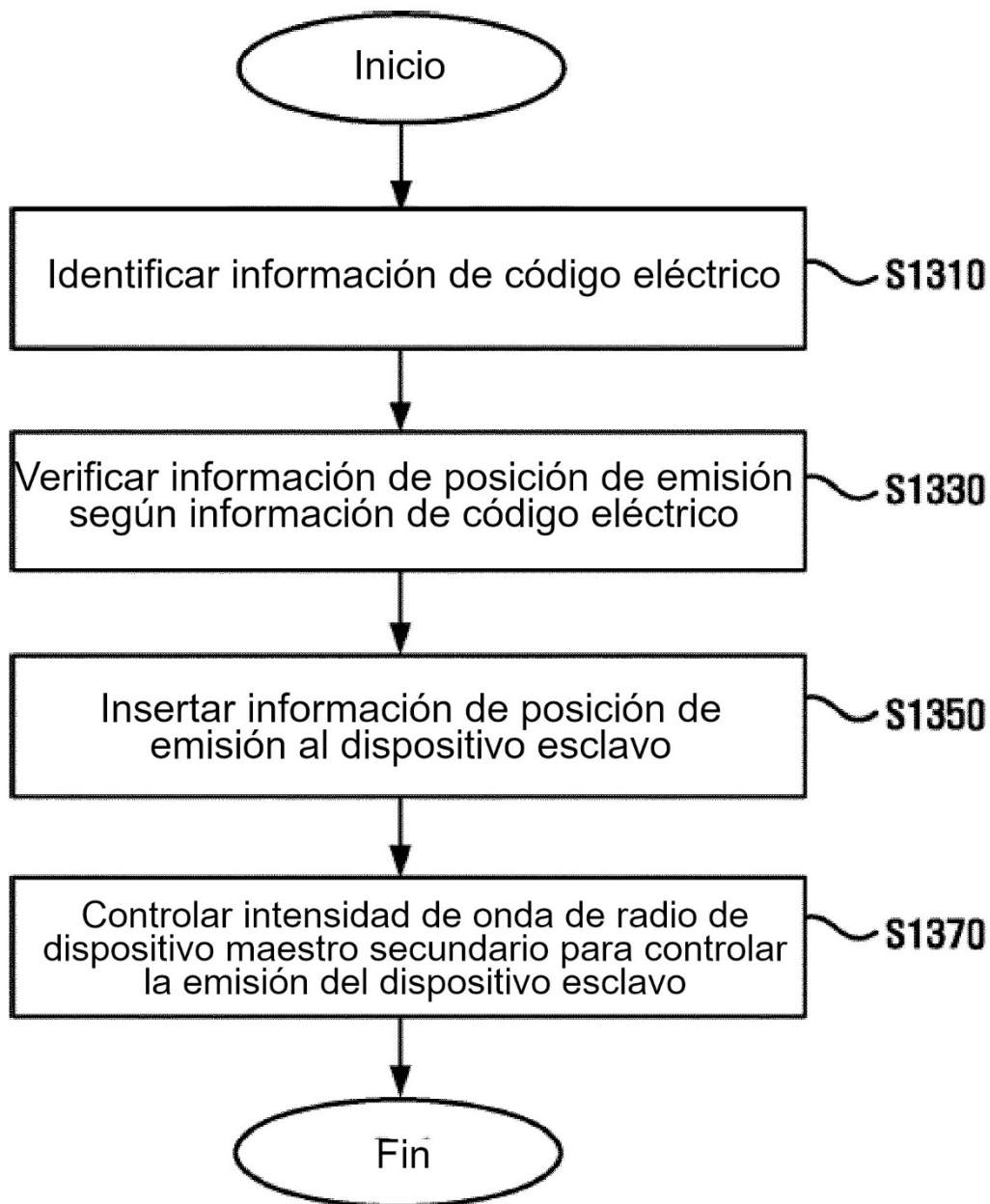


FIG. 14

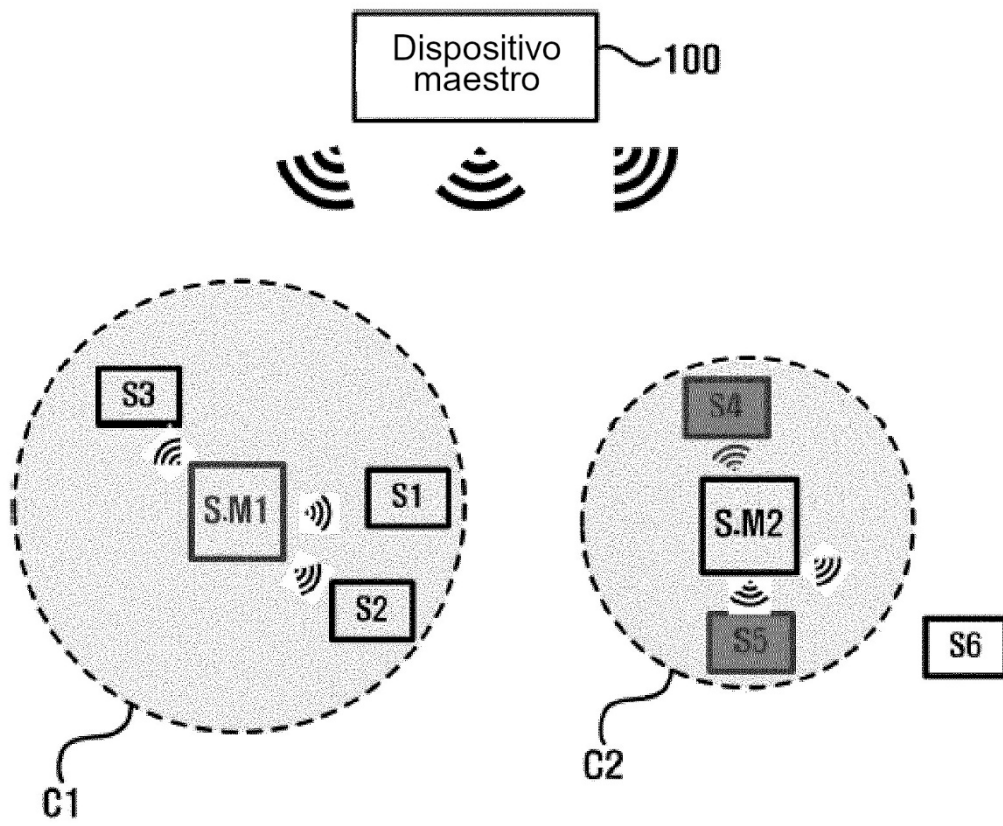


FIG. 15

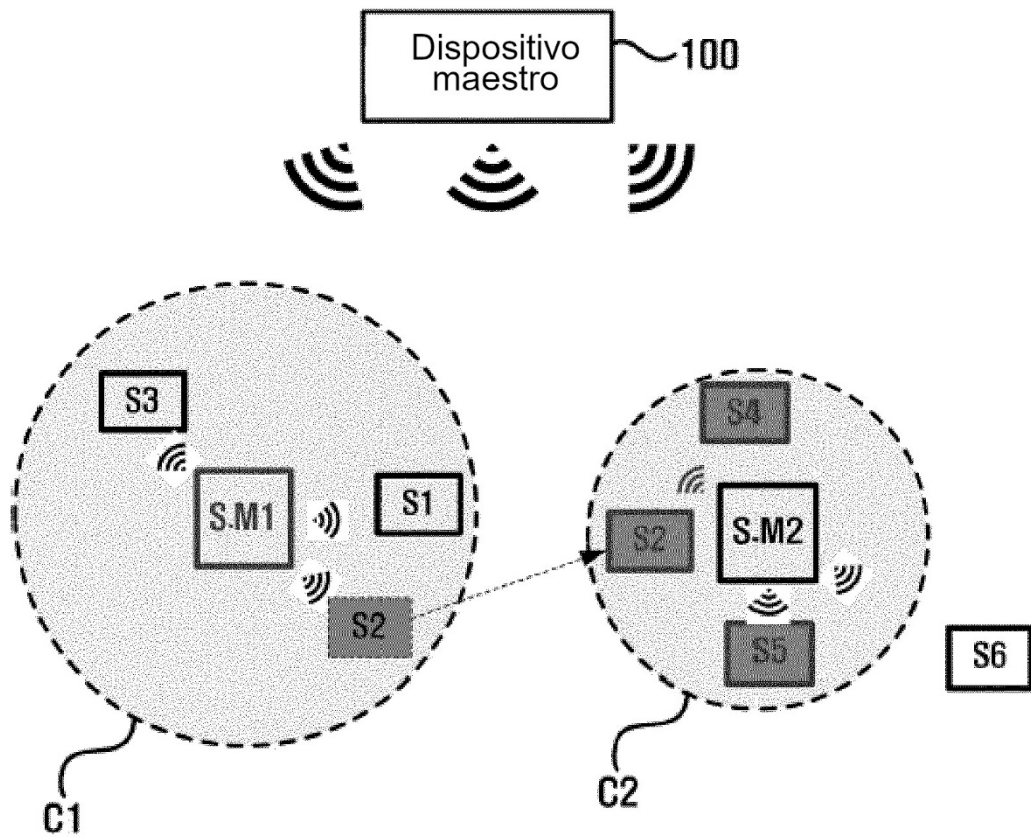


FIG. 16

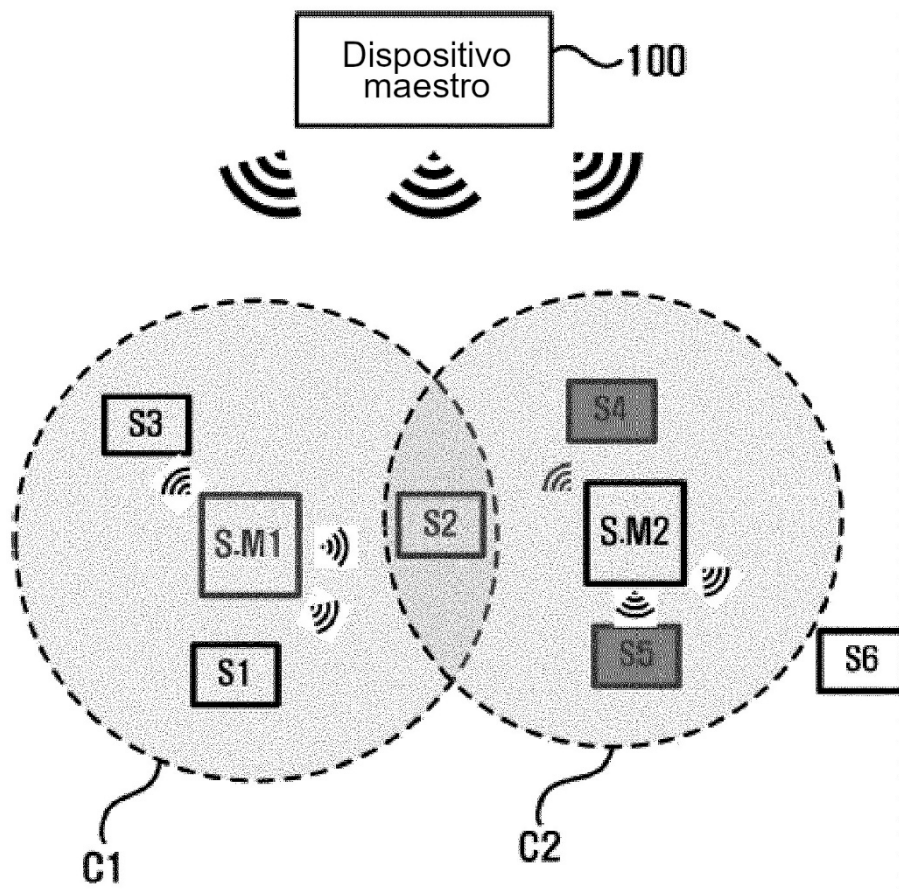


FIG. 17

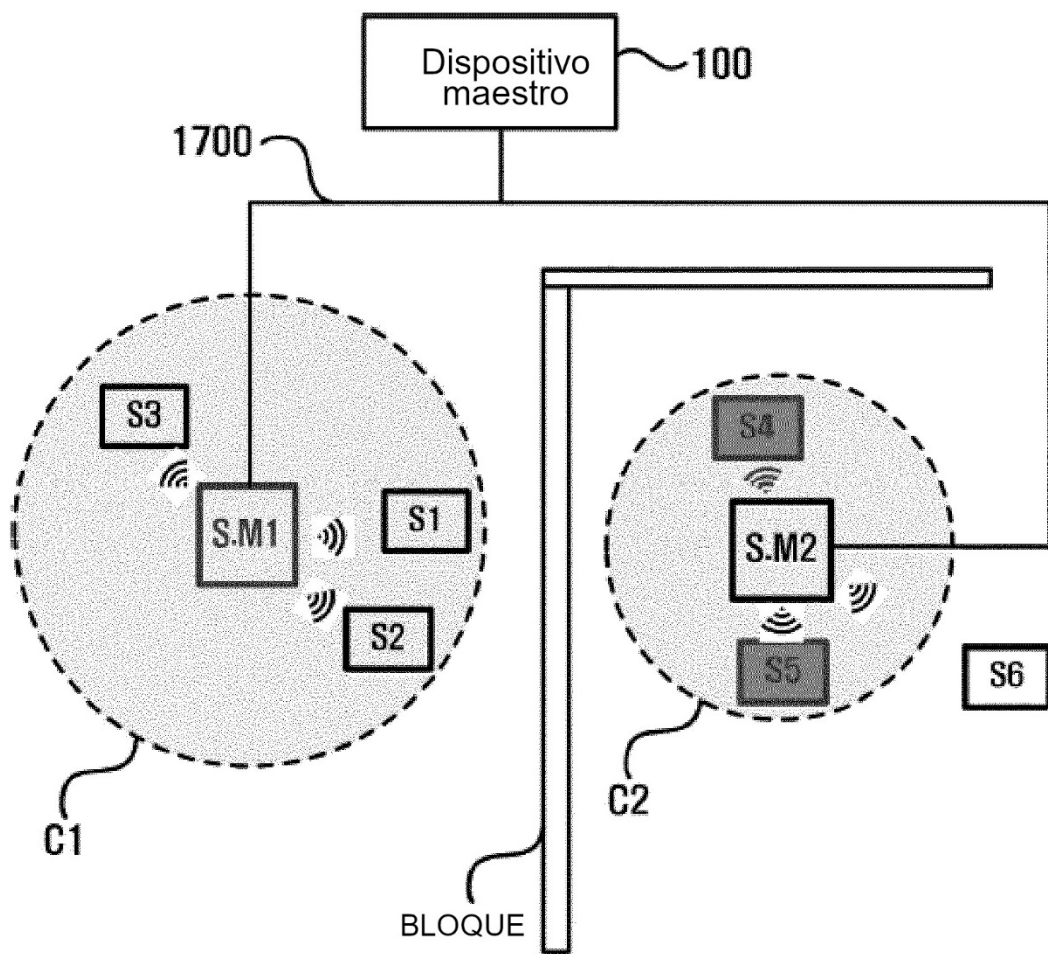


FIG. 18

