

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 532**

51 Int. Cl.:

A47L 9/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2014** E 14199065 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** EP 2886032

54 Título: **Robot limpiador, sistema de robot limpiador y método de control del mismo**

30 Prioridad:

19.12.2013 KR 20130159727

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

25.10.2016

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, BONGJU;
CHO, SEONGEUN y
KIM, SANGMOK**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 587 532 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

Robot limpiador, sistema de robot limpiador y método de control del mismo

5 Antecedentes de la divulgación

Campo de la divulgación

10 La presente invención se refiere a un robot limpiador, a un sistema de robot limpiador y a un método de control del mismo, más en particular, a un robot limpiador del que puede entenderse un historial de limpieza fácilmente por parte de un usuario a través de un terminal externo, un sistema de robot limpiador y un método de control del mismo.

Análisis de la técnica relacionada

15 Un robot limpiador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 ya se conoce por ejemplo a partir del documento US-A-20060069465.

20 Un robot limpiador es un aparato eléctrico de uso doméstico para limpiar un suelo o alfombra de una habitación. El robot limpiador incluye un dispositivo de succión de aire proporcionado en una funda limpiadora y el dispositivo de succión de aire consiste en un motor y un ventilador. Después de succionar el aire externo que contiene materias extrañas mediante el accionamiento del dispositivo de succión de aire, el robot limpiador separa las materias extrañas para recoger polvo y dejar salir el aire limpio que tiene sustancias extrañas separadas del mismo.

25 Un limpiador de vacío puede incluir un limpiador de vacío manual operado directamente por un usuario y un robot limpiador que realiza la limpieza por sí mismo, sin el manejo del usuario.

30 El robot limpiador succiona materias extrañas (por ejemplo, polvo) del suelo en una región establecida para su limpieza, mientras se mueve por la propia zona. Además, el robot puede realizar la limpieza mientras se mueve automáticamente por una región de limpieza con el uso de un sensor de obstáculos o mientras se mueve manualmente por medio de un dispositivo de control remoto vinculado de manera inalámbrica al robot limpiador.

35 Sin embargo, es difícil expandir el control del robot limpiador usando el control remoto. En otras palabras, es difícil introducir otras funciones a través del control remoto, excepto la entrada establecida en el control remoto. Los métodos para el control de un robot limpiador a través de un teléfono inteligente, no un control remoto exclusivamente usado para el robot limpiador, están en alza.

40 Recientemente, se ha proporcionado un robot limpiador que tiene un módulo de cámara montado en su interior y tal módulo de cámara puede generar información de imagen sobre una habitación. Por consiguiente, la seguridad del robot limpiador puede ser importante. Cuando el robot limpiador se piratea desde el exterior, la información de imagen sobre una habitación puede estar expuesta a un pirata informático por medio de un módulo de cámara.

45 Como resultado, debe proporcionarse un robot limpiador y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo que puedan controlarse mediante el usuario fácilmente por medio de un teléfono inteligente, con un rendimiento de seguridad mejorado.

50 Mientras tanto, tal robot limpiador realiza generalmente la limpieza, mientras se mueve de manera automática. En muchos casos, incluso cuando el usuario no está en el hogar, el robot limpiador limpia la habitación, mientras se mueve automáticamente. En otras palabras, el robot limpiador puede no realizar a menudo la limpieza de acuerdo con el manejo directo del usuario.

55 Por consiguiente, es difícil para el usuario comprobar si el robot limpiador realiza la limpieza o no. También es difícil notar si el robot limpiador completa la limpieza por el hogar, en otras palabras, un área de limpieza completa para el usuario.

Sumario de la divulgación

Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación proporcionan un robot limpiador y superan las desventajas del robot limpiador y el sistema de robot limpiador antes mencionado.

60 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador del que un historial de limpieza (por ejemplo, un área donde el robot limpiador ha limpiado y una trayectoria de movimiento del robot limpiador) puede entenderse fácilmente por un usuario y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.

65 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador del que un historial de limpieza puede entenderse por el usuario visualmente y que reproduce un historial de limpieza de tipo de archivo de vídeo para mejorar la satisfacción del usuario, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.

Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador que puede usarse convenientemente sin un dispositivo auxiliar para la comunicación inalámbrica excepto un limpiador y un terminal externo, independientemente del entorno de instalación, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.

5 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador del que un módulo Wi-Fi puede acoplarse y sujetarse fácilmente y que puede realizar una comunicación NFC fácilmente por medio del módulo NFC, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.

10 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador que incluye un módulo de comunicación como un prerrequisito para la comunicación para el control y que puede realizarse fácilmente, con un uso fácil, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.

15 Para lograr estos objetos y otras ventajas y de acuerdo con el fin de la invención, tal como se incorpora y se describe ampliamente en el presente documento, un robot limpiador incluye una funda; un dispositivo de succión proporcionado en la funda; una boquilla de succión para succionar polvo desde el suelo mediante el accionamiento del dispositivo de succión; un dispositivo de recogida de polvo para recoger sustancias extrañas contenidas en el aire succionado por medio de la boquilla de succión; una unidad de rueda para permitir que la funda se accione automáticamente; un controlador principal para controlar el accionamiento del dispositivo de succión y la unidad de rueda; un módulo Wi-Fi proporcionado en la funda para proporcionar un Punto de Acceso (AP); y un módulo NFC
20 proporcionado en la funda para proporcionar información AP para acceder al AP a través de la comunicación NFC, en el que la información AP recibida desde el terminal externo se autentica para permitir que el robot limpiador se comunique por Wi-Fi con el terminal externo.

25 El módulo Wi-Fi puede proporcionar al controlador principal una señal de control recibida desde el terminal externo y proporciona al terminal externo una información de estado del robot limpiador.

El módulo Wi-Fi y el módulo NFC pueden proporcionarse en la funda individualmente, separados y a una distancia predeterminada entre sí.

30 La información AP puede incluir AP SSID y una clave de seguridad.

La comunicación entre el módulo Wi-Fi y el módulo NFC puede excluirse y solo el suministro de energía al módulo NFC se controla mediante el controlador principal.

35 El robot limpiador puede incluir además un módulo de cámara proporcionado en la funda para capturar una vista del entorno del mismo; y un controlador de visión para generar información de ubicación basándose en la información de imagen generada en el módulo de cámara, en el que el módulo Wi-Fi se monta en el controlador de visión.

40 El módulo Wi-Fi puede comunicarse con el controlador de visión por medio de una comunicación en serie y el controlador de visión puede comunicarse con el controlador principal por medio de la comunicación en serie.

El módulo Wi-Fi puede comunicarse con el controlador de visión por medio de una comunicación en serie USB. Por consiguiente, el módulo Wi-Fi puede realizarse fácilmente.

45 La funda puede incluir una cubierta superior para definir una apariencia exterior superior del robot limpiador y el módulo NFC se monta en una superficie trasera de la cubierta superior.

50 El módulo Wi-Fi puede proporcionarse en frente o detrás de la superficie trasera de la cubierta superior y el módulo NFC puede proporcionarse detrás o en frente de la cubierta superior que es una posición opuesta del módulo Wi-Fi.

55 El módulo Wi-Fi puede incluir una tarjeta LAN inalámbrica de tipo USB, y en la superficie trasera de la cubierta superior, un gancho de placa para fijar la placa ya que la tarjeta LAN inalámbrica y la placa pueden moverse en una dirección donde la tarjeta LAN inalámbrica se acopla a la placa; y un gancho de la tarjeta LAN inalámbrica para fijar la tarjeta LAN inalámbrica ya que la tarjeta LAN inalámbrica puede moverse hacia abajo, después de que la placa se acople al gancho de placa.

60 El gancho de placa puede formarse en cada uno de los extremos derecho o izquierdo de la placa y la tarjeta LAN inalámbrica puede formarse en una porción donde los ganchos de placa derecho e izquierdo forman un triángulo, y el módulo Wi-Fi puede sujetarse a la cubierta superior mediante el gancho de placa y el gancho de la tarjeta LAN inalámbrica, con al menos tres zonas de soporte, en un estado donde la tarjeta LAN inalámbrica y la placa se acoplan integralmente entre sí.

65 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador que incluye una funda que comprende una cubierta superior para definir una apariencia exterior superior del robot limpiador; un dispositivo de succión proporcionado en la funda; un dispositivo de recogida de polvo para recoger sustancias extrañas contenidas en el aire succionado por medio de la boquilla de succión; una unidad de rueda proporcionada

- 5 para accionar la funda automáticamente; un controlador principal para controlar el accionamiento del dispositivo de succión y la unidad de rueda; un módulo Wi-Fi que comprende una tarjeta LAN inalámbrica para proporcionar un Punto de Acceso (AP) y una placa conectada a la tarjeta LAN inalámbrica, acoplado el módulo Wi-Fi a una superficie trasera de la cubierta superior en un estado de conexión con la placa; y un módulo NFC acoplado a la superficie trasera de la cubierta superior en una posición opuesta del módulo Wi-Fi, el módulo NFC para proporcionar información AP para acceder al AP por medio de la comunicación NFC a un terminal externo, en el que la información AP recibida desde el terminal externo se autentica para permitir que el robot limpiador se comuniqué por Wi-Fi con el terminal externo.
- 10 Al menos tres o más ganchos pueden formarse en la cubierta superior para sujetar el módulo Wi-Fi.
- 15 Los ganchos pueden incluir un gancho de placa para fijar la placa ya que la tarjeta LAN inalámbrica y la placa se mueven en una dirección (dirección delantera) donde la tarjeta LAN inalámbrica se conecta a la placa; y un gancho de tarjeta LAN inalámbrica para fijar la tarjeta LAN inalámbrica ya que la tarjeta LAN inalámbrica se mueve hacia abajo después de que la placa se acople al gancho de placa.
- 20 Los ganchos pueden incluir un gancho delantero para limitar el movimiento delantero y trasero de la tarjeta LAN inalámbrica y la placa; y al menos dos ganchos laterales para limitar el movimiento lateral de la tarjeta LAN inalámbrica y la placa.
- 25 El gancho delantero puede ser el gancho de tarjeta LAN inalámbrica y el gancho lateral puede ser el gancho de placa.
- 30 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un método de control de un robot limpiador que incluye transmitir información AP de un módulo Wi-Fi incrustado en una funda del robot limpiador a un terminal externo por medio del módulo NFC; permitir que el terminal externo acceda al AP basándose en la información AP recibida desde el terminal externo; y comunicarse por Wi-Fi con el terminal externo por medio del AP.
- 35 En la etapa de comunicación, puede realizarse el control remoto del robot limpiador a través del terminal externo y/o la monitorización de la información de estado del robot limpiador.
- 40 La comunicación entre el módulo Wi-Fi y el módulo NFC puede excluirse y solo el suministro de energía al módulo NFC puede controlarse mediante el controlador principal.
- 45 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también pueden proporcionar un método de control de un sistema de robot limpiador que comprende un robot limpiador y un terminal externo para comunicarse inalámbricamente con el robot limpiador, incluyendo el método de control almacenar información sobre el robot limpiador en el terminal externo por medio de la comunicación entre un módulo NFC del terminal externo y un módulo NFC del robot limpiador, donde se registra la información sobre el robot limpiador que comprende información AP de un módulo Wi-Fi incrustado en una funda del robot limpiador; seleccionar un robot limpiador como un objeto de control remoto a través del terminal externo basándose en la información recibida sobre el robot limpiador; acceder al AP permitiendo que el terminal externo transmita la información AP al robot limpiador seleccionado; y realizar la comunicación Wi-Fi entre un módulo Wi-Fi del robot limpiador y un módulo Wi-Fi del terminal externo.
- 50 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador del que un historial de limpieza (por ejemplo, un área donde el robot limpiador ha limpiado y una trayectoria de movimiento del robot limpiador) puede entenderse fácilmente mediante un usuario y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.
- 55 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador del que un historial de limpieza puede entenderse mediante el usuario visualmente y que reproduce un historial de limpieza de tipo de archivo de vídeo para mejorar la satisfacción del usuario, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.
- 60 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador que puede usarse convenientemente sin un dispositivo auxiliar para la comunicación inalámbrica excepto un limpiador y un terminal externo, independientemente del entorno de instalación, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.
- 65 Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador del que un módulo Wi-Fi puede acoplarse y sujetarse fácilmente y que puede realizar una comunicación NFC fácilmente por medio del módulo NFC, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.
- Las realizaciones ejemplares de la presente divulgación también proporcionan un robot limpiador que incluye un módulo de comunicación como un prerequisite para la comunicación para el control y que puede realizarse fácilmente, con un uso fácil, y un sistema de robot limpiador que incluye el mismo.

Breve descripción de los dibujos

- La FIG. 1 es un diagrama en perspectiva que ilustra un robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación;
- 5 la FIG. 2 es un diagrama en perspectiva que ilustra una estructura interna del robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación;
- la FIG. 3 es un diagrama en perspectiva inferior del robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación;
- la FIG. 4 es un diagrama de bloques de un robot limpiador que compone un sistema de robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación;
- 10 la FIG. 5 es un diagrama de bloques de un dispositivo de control remoto que compone el sistema de robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación;
- la FIG. 6 es un diagrama en perspectiva delantera del dispositivo de control remoto que compone el sistema de robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación, visto de frente;
- la FIG. 7 es un diagrama en perspectiva trasera del dispositivo de control remoto que compone el robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación;
- 15 la FIG. 8 es una vista lateral que ilustra la comunicación NFC entre un terminal externo y el robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación;
- la FIG. 9 es una vista en planta que ilustra una superficie trasera de una cubierta superior proporcionada en el robot limpiador;
- 20 la FIG. 10 es un diagrama en perspectiva ampliada de una tarjeta LAN inalámbrica que comienza a acoplarse con la cubierta superior;
- la FIG. 11 es un diagrama en perspectiva ampliada de la tarjeta LAN inalámbrica justo antes de acoplarse con la cubierta superior; y
- 25 la FIG. 12 es una vista en planta de una relación de ubicación entre un controlador principal, un módulo Wi-Fi y un módulo NFC en la cubierta superior.

Descripción de realizaciones específicas

- 30 Las realizaciones ejemplares de la materia objeto divulgada se describen más completamente a continuación en referencia a los dibujos adjuntos. La materia objeto divulgada puede, sin embargo, incorporarse de muchas maneras diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones ejemplares expuestas en el presente documento.

- 35 Las realizaciones ejemplares de la materia objeto divulgada se describen en el presente documento en referencia a las ilustraciones de región transversal que son ilustraciones esquemáticas de realizaciones idealizadas (y estructuras intermedias) de la materia objeto divulgada. Como tal, deben esperarse variaciones respecto a las formas de las ilustraciones como resultado, por ejemplo, de técnicas y/o tolerancias de fabricación. De esta manera, las realizaciones ejemplares de la materia objeto divulgada no deberían interpretarse como limitadas a las formas particulares de regiones ilustradas en el presente documento sino como que incluyen desviaciones en formas que
- 40 son resultado, por ejemplo, de la fabricación.

En referencia a las FIGS. 1 a 4, se describirá una estructura del robot limpiador que compone el sistema de robot limpiador.

- 45 La FIG. 1 es un diagrama en perspectiva que ilustra un robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación. La FIG. 2 es un diagrama en perspectiva que ilustra una estructura interna del robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación. La FIG. 3 es un diagrama en perspectiva inferior del robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación. La FIG. 4 es un diagrama de bloques de un robot limpiador que compone un sistema de robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación.

- 50 El robot limpiador 100 puede incluir una funda limpiadora 110 que define una apariencia exterior del robot limpiador 100, un dispositivo de succión 120 proporcionado en la funda limpiadora 110, una boquilla de succión 130 configurada para succionar polvo en el suelo por medio del accionamiento del dispositivo de succión 120 y un colector de polvo 140 configurado para recoger materias extrañas del aire succionado.

- 55 La funda limpiadora 110 del robot limpiador 100 puede formarse con una forma de cilindro con una altura relativamente menor que un diámetro, en otras palabras, una forma de cilindro plano. Esta puede tener una forma cuadrada con esquinas circulares. En los limpiadores 110 puede proporcionarse el dispositivo de succión 120, la boquilla de succión 130 y el colector de polvo 140 en comunicación con la boquilla de succión 130.

- 60 En una superficie circunferencial exterior de la funda limpiadora 110 puede proporcionarse un sensor (no se muestra) configurado para detectar una distancia respecto a una pared o un obstáculo en una habitación, un amortiguador (no se muestra) configurado para amortiguar un impacto generado mediante una colisión y una unidad de rueda 150 configurada para mover el robot limpiador 100. La unidad de rueda 150 puede proyectarse al exterior desde el interior de la funda 110, especialmente, un suelo de la habitación.
- 65 La unidad de rueda 150 puede consistir en una rueda de accionamiento izquierda 152 y una rueda de accionamiento

derecha 154 que se instalan en ambas porciones inferiores de la funda limpiadora 110, respectivamente, las ruedas de accionamiento izquierda y derecha 152 y 154 se configuran para rotar mediante el motor de rueda izquierda 152a y el motor de rueda derecha 154a que pueden controlarse mediante un controlador limpiador 160, respectivamente, de manera que el robot limpiador 100 puede cambiar una dirección de acuerdo con el accionamiento de los motores de rueda izquierda y derecha 152a y 154a automáticamente, mientras se realiza una limpieza de la habitación.

Al menos una rueda auxiliar 156 puede proporcionarse en un fondo de la funda limpiadora 110 y la rueda auxiliar 156 puede minimizar la fricción entre el robot limpiador 100 y el suelo y guiar el movimiento del robot limpiador 100 simultáneamente.

La FIG. 4 es un diagrama de bloques del controlador limpiador 160 proporcionado en el robot limpiador 100. El controlador limpiador 160 vinculado a diversos componentes del robot limpiador 100 para controlar el accionamiento del robot limpiador 100 puede proporcionarse en la funda limpiadora 110, por ejemplo, una porción delantera dentro de la funda 110 del robot. Además, una batería 170 configurada para suministrar energía al dispositivo de succión 120 puede proporcionarse en la funda limpiadora 110, por ejemplo, una porción trasera dentro de la funda 110 del robot.

El dispositivo de succión 120 configurado para generar una fuerza de succión de aire puede proporcionarse detrás de la batería 170 y el colector de polvo 140 puede acoplarse de manera desmontable en una porción trasera de una pieza de acoplamiento de colector de polvo proporcionada en una porción trasera del dispositivo de succión 120.

La boquilla de succión 130 puede proporcionarse bajo el colector de polvo 140 y puede succionar materias extrañas con aire. El dispositivo de succión 120 puede incluir un ventilador (no se muestra) instalado de manera inclinada entre la batería 170 y el colector de polvo 140, conectado a un motor (no se muestra) conectado eléctricamente a la batería 170 y a un árbol del motor para soplar aire.

Mientras tanto, la boquilla de succión 130 puede exponerse a un fondo de la funda limpiadora 110 por medio de un orificio (no se muestra) formado en el fondo de la funda limpiadora 110, solo para contactar con el suelo de la habitación.

Para controlar el robot limpiador 100 desde una distancia, el robot limpiador 100 de acuerdo con esta realización puede incluir una unidad de comunicación inalámbrica o un módulo inalámbrico 190 que puede comunicarse de manera inalámbrica con un dispositivo externo. Específicamente, la unidad de comunicación inalámbrica puede ser un módulo Wi-Fi.

La unidad de comunicación inalámbrica 190 puede configurarse para comunicarse con un terminal externo por medio de Wi-Fi. En ese momento, el terminal externo puede ser un teléfono inteligente que tiene un módulo Wi-Fi montado en su interior y tal terminal externo se describirá más tarde.

Wi-Fi (LAN Inalámbrica) significa comunicación de corto alcance que puede comunicarse de manera inalámbrica en un corto alcance preestablecido en un lugar donde se instala el AP (Punto de Acceso), usando una onda de radio o una transmisión de infrarrojos. Por consiguiente, la unidad de comunicación inalámbrica 190 puede ser el módulo Wi-Fi 190 configurado para permitir la comunicación Wi-Fi con el terminal externo.

En este momento, el módulo Wi-Fi 190 puede proporcionar el AP. En otras palabras, el AP puede incrustarse en el robot limpiador. El dispositivo externo puede conectarse directamente con el AP del robot limpiador, sin conexión por medio de un AP externo tal como un router de Internet.

Para realizar directamente la comunicación Wi-Fi con el robot limpiador, el terminal externo necesita una autenticación para conectarse con el AP. El terminal externo tiene que entender la información del robot limpiador y se conecta al AP por medio de la información del robot limpiador para conseguir la autenticación.

La información del robot de limpiador puede incluir la información AP. La información AP puede incluir SSID (Identificador de Conjunto de Servicios) del AP y la información AP también puede incluir un apodo del robot limpiador. La información AP puede incluir una clave de seguridad para acceder a la autenticación.

El terminal externo puede acceder al robot limpiador por medio de la información AP y comunicarse por Wi-Fi con el robot limpiador después de conseguir la autenticación, de manera que el terminal externo puede controlar el robot limpiador. En este caso, el control de robot limpiador puede incluir controlar de manera remota el accionamiento del robot limpiador y supervisar la información de estado del robot limpiador. Además, controlar el robot limpiador puede incluir recibir información diversa descifrada en el robot limpiador desde el terminal externo.

Tal como se ha mencionado antes, el robot limpiador de acuerdo con esta realización suministra un AP automático para comunicarse por Wi-Fi con el terminal externo directamente. En otras palabras, el robot limpiador puede comunicarse por Wi-Fi con el terminal externo directamente, no por medio de un AP externo.

El robot limpiador puede incluir un módulo de cámara 195. Al usar la cámara 195, puede generarse diversa

información de imagen sobre una habitación. Además, puede crearse un mapa a través de la cámara 195. En otras palabras, puede crearse un mapa de limpieza correspondiente a un área de limpieza.

5 Específicamente, la cámara 195 puede incluir una cámara delantera 196 y una cámara superior 197. La información de imagen conseguida a través del módulo de cámara 195 puede transmitirse al terminal externo. Por ejemplo, el usuario puede controlar el robot limpiador, mientras visiona la información de imagen mostrada en el terminal externo.

10 Si el robot limpiador y el terminal externo están en comunicación por Wi-Fi por medio del AP en el hogar, existe la preocupación de que la seguridad sea débil. En otras palabras, cuando la información AP en el hogar está expuesta a un extraño, este puede controlar el robot limpiador a su criterio. Esto significa que un extraño podría adquirir la información de imagen interior a través del robot limpiador según su criterio.

15 Por consiguiente, el robot limpiador de acuerdo con esta realización puede comunicarse por Wi-Fi directamente con el terminal externo, solo para superar tal problema de seguridad. El terminal externo y el robot limpiador pueden comunicarse por Wi-Fi entre sí directamente a través del AP proporcionado mediante el robot limpiador. Esto significa que el usuario puede controlar directamente el robot limpiador a través del terminal externo en un intervalo predeterminado de áreas de comunicación.

20 Tal como se ha mencionado antes, la información AP debe transmitirse al terminal externo para acceder al AP del robot limpiador a través del terminal externo. Por ejemplo, el usuario necesita introducir la información AP en el terminal externo de uno en uno.

25 Sin embargo, es difícil o no es fácil para el usuario memorizar o introducir directamente información AP. Por consiguiente, tal información AP debe transmitirse al terminal externo fácilmente.

30 El robot limpiador de acuerdo con esta realización incluye un módulo NFC que tiene información AP sobre un AP automático. Específicamente, la información AP que incluye SSID de AP se registra en el módulo NFC 198 y, como tal, la información AP puede proporcionarse al terminal externo. Un módulo NFC 198 correspondiente al módulo NFC 198 del robot limpiador puede proporcionarse incluso en el terminal externo.

El usuario puede ejecutar una aplicación específica para controlar el robot limpiador a través del terminal externo. En este proceso, un proceso de registro de un robot limpiador para controlar en el terminal externo.

35 Para ello, el usuario ubica el terminal externo cerca del módulo NFC 198 del robot limpiador, de manera que la información AP del robot limpiador pueda transmitirse al terminal externo por medio de la comunicación NFC. Cuando tal información AP se registra en el terminal externo, se especifica el robot limpiador a controlar.

40 Una vez que el usuario selecciona el robot limpiador a controlar por medio de la aplicación, la información AP puede transmitirse al robot limpiador y puede realizarse la autenticación para el acceso al robot limpiador.

Cuando el acceso se autentica, se realiza la comunicación por Wi-Fi entre el robot limpiador y el terminal externo y el usuario puede controlar el robot limpiador por medio de la comunicación Wi-Fi, usando el terminal externo.

45 La información AP puede registrarse en el módulo NFC 198 del robot limpiador pero el cableado no se permite. En otras palabras, el módulo NFC 198 permite solo la lectura. En este caso, el módulo NFC puede configurarse de manera muy simple, ya que la transmisión de señal con el controlador 160 puede excluirse y ya que la transmisión de señal con el módulo Wi-Fi 190 puede excluirse. El módulo NFC 198 puede configurarse para transmitir únicamente la información AP al terminal externo fácilmente.

50 Mientras tanto, puede proporcionarse un controlador auxiliar diferente del controlador 160 para controlar el accionamiento del dispositivo de succión 120 o la unidad de accionamiento 150. El controlador 160 para controlar el accionamiento del dispositivo de succión 120 o la unidad de accionamiento 150 puede llamarse controlador principal 160. El controlador principal 160 puede controlar diversos sensores o un dispositivo de energía. El controlador auxiliar puede ser el controlador para generar la información de ubicación del robot limpiador y puede llamarse controlador de visión 165 por conveniencia. El controlador principal 160 y el controlador de visión 165 pueden intercambiar una señal por medio de una comunicación en serie.

60 El controlador de visión 165 puede generar información de ubicación basándose en la información de imagen de la cámara 195. Además, el módulo Wi-Fi 190 puede montarse en el controlador de visión 165.

Por consiguiente, el módulo Wi-Fi 190 puede comunicarse con el controlador de visión 165 por medio de la comunicación en serie.

65

El módulo Wi-Fi 190 puede incluir una tarjeta LAN inalámbrica. La tarjeta LAN inalámbrica puede cargarse en el controlador principal 160 o el controlador de visión 165. Específicamente, la tarjeta LAN inalámbrica puede cargarse en el controlador de visión 165 y el módulo Wi-Fi 190 puede permitir la comunicación en serie con el controlador de visión 165.

5 El controlador principal 160 y el controlador de visión 165 pueden componer un microordenador proporcionado adicionalmente. Cuando se realizan diversos cálculos, usando el controlador principal 160, puede generarse el problema de una lenta velocidad de procesamiento.

10 La transmisión y la recepción de señal por medio de un módulo Wi-Fi 190 puede controlarse mediante el controlador de visión 165.

15 La tarjeta LAN inalámbrica puede proporcionarse como un tipo USB y la tarjeta LAN inalámbrica de tipo USB puede conectarse a una placa que tiene un puerto USB. Tal placa puede formar el controlador de visión 165 o el controlador principal según sea el caso. Por consiguiente, es muy importante mantener el acoplamiento entre la tarjeta LAN inalámbrica y la placa. Cuando la tarjeta LAN inalámbrica 192 se desacopla de la placa, la comunicación entre el robot limpiador y el terminal externo es imposible. La estructura de acoplamiento se describirá en detalle más tarde.

20 Mientras tanto, el módulo NFC 198 puede configurarse solo para registrar información simplemente y puede estar provisto solo de la energía necesaria. Tal como se muestra en la FIG. 4, el módulo NFC 198 no necesita conectarse directamente con el controlador principal 160 o el controlador de visión 165. En otras palabras, el módulo NFC 198 puede excluir la comunicación con el controlador principal 160, el controlador de visión 165 y el módulo Wi-Fi 190. Por consiguiente, el robot limpiador que tiene el módulo NFC 198 puede proporcionarse fácilmente.

25 La FIG. 4 ilustra un ejemplo del módulo NFC 198 provisto solo de energía mediante el controlador principal 160 por medio del módulo de cámara 195.

30 El robot limpiador 100 de acuerdo con esta realización puede incluir una segunda unidad de comunicación inalámbrica 180 que se distingue del módulo Wi-Fi 190 y el módulo NFC 198 antes mencionados. La segunda unidad de comunicación inalámbrica 180 también puede proporcionarse para una comunicación inalámbrica de corto alcance.

35 La segunda unidad de comunicación inalámbrica 180 puede incluir un módulo donde puede realizarse la comunicación de corto alcance. Los ejemplos de la comunicación de corto alcance incluyen Bluetooth, RFID (Identificación de Radiofrecuencia), IrDA (Asociación de Datos Infrarrojos), UWB (Banda Ultra-ancha) y ZigBee.

40 La segunda unidad de comunicación inalámbrica 180 puede proporcionarse para la comunicación inalámbrica de corto alcance con una base de recarga (no se muestra) del robot limpiador.

A continuación, en referencia a las FIGS. 5 a 7, se describirá un ejemplo de terminal externo 200 para controlar de manera remota el robot limpiador. A continuación, puede decirse que tal robot limpiador y el terminal externo componen un sistema de robot limpiador.

45 La FIG. 5 es un diagrama de bloques del terminal externo que compone el sistema de robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación.

50 El terminal externo 200 en la presente divulgación es un dispositivo que puede acceder de manera remota al robot limpiador 100 para controlar el accionamiento del robot limpiador 100. Los ejemplos del terminal externo pueden incluir un teléfono inteligente, un PDA (Asistente Digital Personal) y un PMP (Reproductor Multimedia Portátil).

Para conveniencia de la explicación de la divulgación, un teléfono inteligente se usa como el terminal externo 200 del robot limpiador 100.

55 El terminal externo 200 puede incluir una unidad de comunicación inalámbrica 210, una unidad de entrada AV (Audio/Vídeo) 220, una unidad de entrada de usuario 230, una unidad de salida 240, una memoria 250, una unidad de interfaz 260, un controlador de terminal 270 y una unidad de suministro de energía 280. Los componentes mostrados en la FIG. 5 no deben proporcionarse necesariamente y puede realizarse un terminal externo 200 que tenga más o menos componentes.

60 Cada uno de los componentes se describirá en orden.

65 La unidad de comunicación inalámbrica 210 (una segunda unidad de comunicación inalámbrica) puede incluir uno o más módulos que permiten la comunicación inalámbrica entre sistemas de comunicación inalámbrica o una comunicación inalámbrica entre el terminal externo 200 y una red en la que se ubica el terminal 200. Por ejemplo, la

segunda unidad de comunicación inalámbrica 210 puede incluir un módulo de comunicación móvil 211, un módulo de Internet inalámbrico 212 y un módulo de comunicación de corto alcance 213.

5 El módulo de comunicación móvil 211 transmite y recibe una señal inalámbrica hacia y desde uno o más de una estación de base, un terminal externo y un servidor en una red de comunicación móvil. Tal señal inalámbrica puede incluir diversos tipos de datos de acuerdo con la transmisión/recepción de una señal de llamada de voz, una señal de llamada de vídeo o un mensaje de texto/multimedia.

10 El módulo de Internet inalámbrico 212 es un módulo para el enlace de Internet inalámbrico y puede ser un elemento interno o externo del terminal externo 200. Los ejemplos de tecnologías de Internet inalámbricas pueden incluir (Wi-Fi) WLAN (LAN Inalámbrica), WiBro (Ancho de Banda Inalámbrico), WiMax (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas) y HSD-PA (Acceso Descendente de Paquetes de Alta Velocidad). En este caso, el módulo de Internet inalámbrico 212 puede ser un módulo Wi-Fi y tal módulo Wi-Fi puede acceder al AP del robot limpiador antes mencionado y permitir la comunicación Wi-Fi entre el terminal externo 200 y el robot limpiador 100.

15 El módulo de comunicación de corto alcance 213 es un módulo para la comunicación de corto alcance. Los ejemplos de comunicación de corto alcance pueden incluir Bluetooth, RFID (Identificación de Radiofrecuencia), IrDA (Asociación de Datos de Infrarrojos), UWB (Banda Ultra-ancha), ZigBee o NFC (Comunicación de Campo Cercano). En este caso, el módulo de comunicación de corto alcance 213 puede ser un módulo NFC para realizar una comunicación NFC con el módulo NFC del robot limpiador antes mencionado. Por consiguiente, el usuario puede ubicar el terminal externo 200 cerca del robot limpiador y recibir información AP por medio de la comunicación NFC.

20 En referencia a la FIG. 5, la unidad de entrada A/V 220 es para introducir una señal de audio o señal de vídeo y puede incluir una cámara 221 y un micrófono 222. La cámara 221 procesa fotogramas de imagen de un archivo de vídeo o una imagen inmóvil conseguida mediante un sensor de imagen en un modo de llamada de vídeo o un modo de cámara. El fotograma de imagen procesado puede visualizarse en una pantalla 241.

25 El fotograma de imagen procesado por la cámara 221 puede almacenarse en la memoria 250 o transmitirse a un dispositivo externo por medio de la segunda unidad de comunicación inalámbrica 210. Dos o más cámaras 221 pueden proporcionarse de acuerdo con un entorno de servicio.

30 El micrófono 222 convierte una señal de audio externa recibida desde el exterior en datos de voz eléctricos en un modo de llamada o registro y un modo de reconocimiento de voz. En el modo llamada, los datos de voz procesados pueden convertirse en una señal transmisible y enviarse a una estación de base de comunicación móvil mediante el módulo de comunicación móvil 211. En el micrófono 222 pueden realizarse diversos tipos de algoritmos de rechazo de ruido para reflejar el ruido generado mientras se recibe la señal de audio externa.

35 La unidad de entrada de usuario 230 genera datos para que el usuario controle el funcionamiento del terminal externo 200. La unidad de entrada de usuario 230 puede consistir en un teclado numérico, un interruptor de domo, un panel táctil (de tipo de presión estática/capacitivo), una rueda de selección y un interruptor de avance gradual.

40 La unidad de salida 240 puede generar una salida asociada con el sentido visual, auditivo o táctil. La unidad de salida 240 puede incluir una pantalla 241, un módulo de salida de audio 242, una unidad de alarma 243 y un módulo háptico 244.

45 La pantalla 241 muestra, en otras palabras, envía la información procesada en el terminal externo 200. Por ejemplo, la pantalla 241 puede mostrar una UI (Interfaz de Usuario) o una interfaz GI (Usuario Gráfico) asociada con una llamada cuando el terminal externo 200 está en un modo llamada. Cuando el terminal externo 200 está en un modo de llamada de vídeo o un modo de cámara, la pantalla 241 puede mostrar fotografías y/o imágenes recibidas o UI y GUI.

50 La pantalla 241 puede incluir al menos una de una pantalla de cristal líquido (LCD), una pantalla de cristal líquido de transistor de película fina (TFT LCD), un diodo emisor de luz orgánico (OLED), una pantalla flexible y una pantalla 3D.

55 Dos o más pantallas 241 pueden proporcionarse de acuerdo con un tipo de realización del terminal externo 200. Por ejemplo, una pluralidad de pantallas 241 pueden estar dispuestas en una superficie a intervalos o integralmente, o pueden estar dispuestas en diferentes superficies, respectivamente.

60 Cuando la pantalla 241 y un sensor para detectar la entrada táctil (a continuación, un sensor táctil) forman una estructura de capas (a continuación, un monitor táctil), la pantalla 241 puede usarse como un dispositivo de entrada así como un dispositivo de salida. El sensor táctil puede tener una película táctil, una lámina táctil y un panel táctil.

65 El sensor táctil puede configurarse para convertir una presión aplicada en un punto específico de la pantalla 241 o cambio en capacitancias generadas en un punto específico en una señal de entrada eléctrica. El sensor táctil puede

detectar una posición de entrada táctil y un área de entrada táctil. Además, puede detectar una presión aplicada en la entrada táctil.

5 Cuando la entrada táctil se detecta mediante el sensor táctil, unas señales correspondientes al toque pueden transmitirse al controlador táctil. El controlador táctil procesa las señales y transmite datos correspondientes a las señales al controlador de terminal 270. Después de eso, el controlador de terminal 270 puede determinar qué punto se toca en la pantalla 241.

10 La unidad de salida de audio 242 puede enviar datos de audio recibidos desde la segunda unidad de comunicación inalámbrica 210 o almacenados en la memoria 250 en la recepción de señal de llamada, modo de llamada o modo de registro, un modo de reconocimiento de voz y un modo de recepción de radiodifusión. La unidad de salida de audio 242 puede enviar una señal de audio asociada con funciones realizadas mediante el terminal externo 200 (por ejemplo, un sonido de recepción de señal de llamada y un sonido de recepción de mensaje). Tal unidad de salida de audio 242 puede incluir un receptor, un altavoz y un timbre.

15 La unidad de alarma 243 envía una señal para notificar la generación de eventos del terminal externo 200. Los ejemplos del evento generado en el terminal externo 200 pueden incluir la recepción de señal de llamada, recepción de mensajes, entrada de señal de claves y entrada táctil. La unidad de alarma 243 también puede enviar otro tipo de señal en lugar de la señal de vídeo o audio. La unidad de alarma 243 puede enviar una señal de alarma para notificar la generación de eventos. La señal de vídeo o audio puede enviarse incluso por medio de la pantalla 241 o el módulo de salida de audio 242 y tanto la pantalla 241 como el módulo de salida de audio 242 pueden categorizarse como la unidad de alarma 243.

20 El módulo háptico 244 genera diversos efectos táctiles o hápticos detectados por el usuario. Un ejemplo típico de los efectos hápticos generados por el módulo háptico 244 puede ser la vibración. La intensidad y un patrón de la vibración generada mediante el módulo háptico 244 pueden ser controlables. Por ejemplo, diferentes vibraciones pueden componerse y enviarse o pueden enviarse de manera secuencial.

25 La memoria 250 puede almacenar un programa para hacer funcionar el controlador de terminal 270 o almacenar temporalmente datos de entrada/salida (por ejemplo, una guía telefónica, un mensaje, una imagen inmóvil y una película) en su interior. La memoria 250 puede almacenar diversas vibraciones con patrón y sonidos enviados después de la entrada táctil.

30 La memoria 250 puede incluir al menos un medio de almacenamiento que incluye un tipo de memoria flash, un tipo de disco duro, un tipo de microtarjeta multimedia, una memoria de tipo tarjeta (por ejemplo, una memoria SD o XD), RAM (Memoria de Acceso Aleatorio), SRAM (Memoria estática de Acceso Aleatorio), PROM (Memoria Programable de Solo Lectura), MRAM (Memoria Magnética de Acceso Aleatorio), un disco magnético y un disco óptico. El terminal externo 200 puede hacerse funcionar en asociación con un almacenamiento web que realiza una función de almacenamiento de la memoria 250 en Internet.

35 La unidad de interfaz 260 puede emplearse como un paso a todos los dispositivos externos conectados con el terminal externo 200. La interfaz 260 puede estar provista de datos o energía mediante los dispositivos externos y transmitir los datos o energía a cada uno de los elementos o transmitir datos del terminal externo 200 al dispositivo externo. Por ejemplo, la unidad de interfaz 260 puede incluir un puerto de auriculares con cables/inalámbrico, un puerto de cargador externo, un puerto de datos con cables/inalámbrico, un puerto de tarjeta de memoria, un puerto para la conexión de un dispositivo que tiene un módulo de identificación, un puerto de E/S (Entrada/Salida) de audio, un puerto de E/S de vídeo y un puerto de audífonos.

40 El módulo de identificación es un chip que almacena una variedad de información en su interior para identificar una autoridad para el uso del terminal externo 200. El módulo de identificación puede incluir SIM (Módulo de Identificación de Suscriptor) y USIM (Módulo de Identificación de Suscriptor Universal). Un dispositivo que tiene el módulo de identificación (a continuación, "dispositivo de identificación") puede fabricarse para ser una tarjeta inteligente. Por consiguiente, el dispositivo de identificación puede conectarse con el terminal externo 200 por medio de un puerto.

45 El controlador de terminal 270 controla normalmente un funcionamiento general del dispositivo de control remoto. Por ejemplo, el controlador de terminal 270 realiza el control y los procesos asociados con la llamada de voz, comunicación de datos y llamada de vídeo. El controlador de terminal 270 puede incluir un módulo multimedia 271 para la reproducción multimedia. El módulo multimedia 271 puede realizarse en el controlador de terminal 270 o realizarse por separado.

50 El controlador de terminal 270 puede procesar reconocimiento de patrones para el reconocimiento de entrada escrita a mano o entrada de dibujos realizada en una pantalla táctil como caracteres e imágenes.

55 La unidad de suministro de energía 280 puede estar provista de energía externa o energía interna de acuerdo con el control del controlador 270 y suministrar la energía necesaria para el funcionamiento de los componentes.

La realización de la presente divulgación puede realizarse en un ordenador o un medio legible similar al ordenador, usando software, hardware o combinación de software y hardware.

En la realización de hardware, las realizaciones descritas en el presente documento pueden realizarse usando al menos uno de ASIC (Circuitos Integrados de Aplicación Específica), DSP (Procesadores de Señal Digital), DSPD (Dispositivos de Procesamiento de Señal Digital), PLD (Dispositivos Lógicos Programables), FPGA (Antenaje de Puerta de Campo Programable), procesadores, controladores, microcontroladores, microprocesadores y unidades eléctricas para realizar otras funciones. En algunos casos, las realizaciones pueden realizarse mediante el controlador de terminal 270.

En la realización de software, las realizaciones tal como los procesos y funciones pueden realizarse junto con un módulo de software auxiliar realizando una o más funciones u operaciones. Un código de software puede realizarse mediante una aplicación de software escrita en un idioma de programación apropiado. El código de software puede almacenarse en la memoria 250 y realizarse mediante el controlador de terminal 270. La aplicación puede incluir una aplicación específica para controlar el robot limpiador 100 antes mencionado.

La FIG. 6 es un diagrama en perspectiva delantera del dispositivo de control remoto que compone el sistema de robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación, visto de frente.

El terminal externo 200 descrito antes incluye un cuerpo con forma de barra y las realizaciones no se limitan a ello. El dispositivo de control remoto puede ser de tipo deslizante, de tipo carpeta, de tipo oscilante y de tipo rotativo, con dos o más cuerpos acoplados de manera móvil en relación entre sí.

El cuerpo incluye una funda (por ejemplo, una caja, un alojamiento y una cubierta) para definir una apariencia exterior del terminal externo 200. En esta realización, la funda puede dividirse en una funda delantera 201 y una funda trasera 202. Diversos componentes electrónicos se montan en un espacio formado entre la funda delantera 201 y la funda trasera 202. Una o más fundas intermedias pueden disponerse adicionalmente entre la funda delantera 201 y la funda trasera 202.

Las fundas pueden moldearse por inyección de una resina sintética o pueden formarse de un material metálico (por ejemplo, acero inoxidable (STS) y titanio (Ti)).

En el cuerpo del terminal externo 200, principalmente, en la funda delantera 201, puede estar dispuesta la pantalla 241, la unidad de salida de audio 242, la cámara 221, las unidades de entrada 230/231 y 232, el micrófono 222 y la interfaz 160.

La pantalla 241 ocupa la mayoría de la superficie principal que posee la funda delantera 201. La unidad de salida de audio 242 y la cámara 221 pueden estar dispuestas adyacentes a uno de los extremos de la pantalla 241. La unidad de entrada 231 y el micrófono 222 pueden estar dispuestos adyacentes al otro extremo. La unidad de entrada 232 y la interfaz 160 pueden estar dispuestas en superficies laterales de las fundas delantera y trasera 201 y 202.

La unidad de entrada de usuario 230 puede hacerse funcionar mediante el usuario para recibir una orden de entrada para controlar el funcionamiento del terminal externo 200. La unidad de entrada de usuario 230 puede incluir una pluralidad de unidades de manipulación 231 y 232. Las unidades de manipulación 231 y 232 pueden llamarse porción de manipulación. Cualquier manera táctil en la que el usuario manipule, con un sentido táctil, puede aplicarse.

La entrada de contenido mediante la primera o segunda unidad de manipulación 231 y 232 puede establecerse de diversas maneras. Por ejemplo, la primera unidad de manipulación 231 recibe una orden de entrada (por ejemplo, orden de inicio, orden de fin y orden de desplazamiento). La segunda unidad de manipulación 232 puede recibir una orden de entrada (por ejemplo, control de una salida de sonido desde la unidad de salida de audio 242 y conversión a un modo de reconocimiento táctil de la pantalla 241).

La FIG. 7 es un diagrama en perspectiva trasera del dispositivo de control remoto que compone el robot limpiador de acuerdo con una realización de la divulgación.

En referencia a la FIG. 7, una cámara 221' puede montarse adicionalmente en una superficie trasera del cuerpo que posee el terminal externo 200, en otras palabras, en la funda trasera 202. La cámara 221' puede tener una dirección de fotografiado sustancialmente opuesta a la dirección de fotografiado de la cámara (221, véase la FIG. 6) y puede tener píxeles diferentes de los píxeles de la cámara 221.

Por ejemplo, la cámara 221 puede tener píxeles bajos que no provocan problemas al transmitir una fotografía de la cara del usuario a otro oponente en una llamada de vídeo. La cámara 221' puede tener píxeles altos ya que no se transmite a menudo un objeto convencional inmediatamente después de la fotografía. La cámara 221' puede acoplarse al cuerpo del terminal externo 200 de manera rotativa o emergente.

Un flash 123 y un espejo 124 pueden estar dispuestos adicionalmente adyacentes a la cámara 221'. El flash 123

hace destellar una luz sobre un objeto cuando la cámara 221' fotografía un objeto. El usuario puede reflejar la cara en el espejo 124 cuando intenta fotografiarse a sí mismo (en otras palabras, hacer una autofoto).

Una unidad de salida de audio 242' puede estar dispuesta adicionalmente en la superficie trasera del cuerpo que posee el terminal externo 200. La unidad de salida de audio 242' puede realizar una función estéreo, junto con la unidad de salida de audio (242, véase la FIG. 6). La unidad de salida de audio 242' puede usarse al realizar una función de manos libres durante la llamada.

Una unidad de suministro de energía 280 puede montarse en el cuerpo del terminal externo 200 para suministrar energía al terminal externo 200. La unidad de suministro de energía 280 puede montarse en el cuerpo del terminal 200 o acoplarse directamente de manera desmontable a una superficie exterior del cuerpo que posee el terminal externo 200.

A continuación, en referencia a la FIG. 8, se describirá un sistema de robot limpiador de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Tal como se muestra en el dibujo, el sistema de robot limpiador puede incluir un robot limpiador 100 y un terminal externo 200.

El robot limpiador 100 y el terminal externo 200 pueden ser iguales a o similares al robot limpiador y al terminal externo 200 antes mencionados.

En primer lugar, el terminal externo 200 puede ubicarse en una posición específica sobre el robot limpiador 100. Ni siquiera en contacto, el terminal externo 200 se ubica en un intervalo preestablecido de distancias. La información AP en el robot limpiador 100 puede transmitirse al terminal externo 200 por medio del módulo NFC del robot limpiador 100 fácilmente. En otras palabras, incluso si no se reconoce o memoriza la información AP, el usuario puede ubicar el dispositivo externo 200 cerca del robot limpiador 100 y la información AP puede transmitirse al terminal externo 200.

Se prefiere que una posición específica del robot limpiador 100 sea la posición donde se monta el módulo NFC del robot limpiador 100. Especialmente, la posición específica puede ser una superficie superior del robot limpiador 100, para que el usuario ubique el terminal externo 100 en la posición específica fácilmente. Por consiguiente, una antena de etiqueta NFC del módulo NFC puede ubicarse hacia una superficie superior del robot limpiador.

A continuación, en referencia a las FIGS. 9 a 12, la estructura de montaje del módulo NFC 198 y el módulo Wi-Fi 190 en el robot limpiador 100 se describirán en detalle.

En la FIG. 9, se muestra una superficie trasera de la cubierta superior 300 proporcionada en el robot limpiador. La cubierta superior 300 puede formar la superficie superior del robot limpiador 100. Por consiguiente, la estructura de la cubierta superior 300 puede ser la estructura en la que el usuario puede aproximarse más fácilmente y que forma la superficie exterior del robot limpiador, especialmente, una superficie superior del robot limpiador.

En primer lugar, en referencia a las FIGS. 9 a 12, una estructura de montaje del módulo NFC se describirá en detalle.

El módulo NFC puede formarse de una placa y una antena de etiqueta NFC puede formarse en el módulo NFC. La antena puede montarse en la superficie trasera de la cubierta superior 300 para orientarse hacia una superficie superior del robot limpiador 100. El módulo NFC 198 puede montarse a través de un gancho 199 formado en la cubierta superior 300.

La cubierta superior 300 puede formarse de un molde de plástico y no es tan gruesa. Por consiguiente, una distancia entre el módulo NFC 198 y una superficie exterior de la cubierta superior 300 no es muy grande. Por ejemplo, la distancia puede estar dentro de 10 mm. En otras palabras, el módulo NFC 198 puede ubicarse en la superficie exterior de la cubierta superior 100 a una profundidad dentro de 10 mm.

Incluso sin un material metálico dispuesto entre el módulo NFC 198 y la cubierta superior, puede mantenerse una distancia bastante corta. Esto significa que la comunicación entre el terminal externo y el módulo NFC 198 puede realizarse muy fácilmente. Solo cuando el dispositivo externo se ubica únicamente en una posición que tiene una distancia preestablecida cerca de la cubierta superior, la comunicación NFC puede realizarse. Por consiguiente, pueden evitarse los daños en la cubierta superior o la superficie del terminal externo provocados por el contacto.

Mientras tanto, la cubierta superior puede tener una porción central convexa hacia arriba. Por consiguiente, ambos extremos de la cubierta superior 300 tienen una altura diferente de una altura del módulo NFC. Tal diferencia de altura puede formar una distancia entre el módulo NFC y los componentes del robot limpiador ubicados bajo el módulo NFC.

Por consiguiente, una superficie delantera del módulo NFC 198 puede estar tan cerca como sea posible de una

superficie exterior del robot limpiador y puede asegurarse una distancia entre la superficie trasera y los otros componentes del robot limpiador. Esto significa que los elementos que provocan ruido de la comunicación NFC pueden reducirse de manera notable. Esto se debe a que el material metálico cerca del módulo NFC, especialmente la antena, puede tener una mala influencia en la comunicación NFC.

5 En la FIG. 12, se muestra el dispositivo de succión 120. El dispositivo de succión 120 puede montarse en la funda 110. Por consiguiente, la FIG. 12 ilustra una relación de ubicación entre el módulo NFC 198 y el dispositivo de succión 120 en un estado donde el robot limpiador está completamente ensamblado.

10 El dispositivo de succión 120 puede incluir una cuchilla metálica. La distancia mínima debe asegurarse entre la cuchilla y el módulo NFC 198 de manera suficiente. Esto se debe a que el ruido de la comunicación NFC puede provocarse por parte de la cuchilla.

15 Tal como se ha mencionado antes, el módulo NFC se monta en la cubierta superior que tiene una porción central convexa hacia arriba, especialmente enfrente o detrás de la cubierta superior. El dispositivo de succión 120 puede montarse en la funda 110 acoplada a una porción inferior de la cubierta superior 300.

A continuación, en referencia a las FIGS. 9 a 11, la estructura de montaje del módulo Wi-Fi 190 se describirá en detalle.

20 Tal como se muestra en el dibujo, una tarjeta LAN inalámbrica 190 puede realizarse como el módulo Wi-Fi 190 y una placa necesaria puede ser el controlador de visión 165. Por consiguiente, la tarjeta LAN inalámbrica 190 puede montarse en el controlador de visión 165.

25 Una distancia entre la tarjeta LAN inalámbrica 190 y el controlador principal 160 puede ser 100 mm o menos para reducir el ruido de comunicación. La tarjeta LAN inalámbrica 190 puede montarse en la superficie trasera de la cubierta superior 300 como el módulo NFC 198 antes mencionado.

30 Específicamente, una UI de usuario puede proporcionarse enfrente de o detrás de la cubierta superior 300. Por consiguiente, el controlador principal 160 puede estar enfrente o detrás de la cubierta superior 300. El módulo NFC 198 puede montarse detrás o enfrente de la cubierta superior 300 que está en una posición opuesta a la tarjeta LAN inalámbrica 190.

35 La tarjeta LAN inalámbrica 190 puede ser un tipo de llave electrónica USB de manera que la tarjeta LAN inalámbrica 190 puede acoplarse de manera insertada en el puerto USB 167 formado en la placa. Tal estructura puede evitar que la tarjeta LAN inalámbrica 190 se desacople de la placa.

40 Mientras tanto, la placa que compone el controlador de visión 165 también puede sujetarse a la cubierta superior 300 de manera estable, así como la placa que compone la tarjeta LAN inalámbrica 190. El controlador de visión 165 puede acoplarse al controlador principal 160 en una dirección donde se acopla el controlador de visión 165.

En referencia a las FIGS. 10 y 11, una relación de acoplamiento entre la tarjeta LAN inalámbrica 190, la placa y la cubierta superior se describirá en detalle.

45 En primer lugar, la placa, por ejemplo, una placa 166 que compone el controlador de visión 165 puede proporcionarse verticalmente y un puerto USB 167 puede formarse en perpendicular a la placa 166, en otras palabras, en una dirección horizontal.

50 La tarjeta LAN inalámbrica 190 se mueve en una dirección donde se acopla al puerto USB 167 de manera que la tarjeta LAN inalámbrica 190 y el puerto USB 167 pueden acoplarse entre sí y la tarjeta LAN inalámbrica 190 y la placa 166 pueden moverse integralmente.

Tal movimiento puede permitir que la tarjeta LAN inalámbrica 190 se acople a la placa 166. Como alternativa, la placa 166 puede acoplarse al controlador principal 160.

55 Un borde corto puede formarse para limitar el movimiento de la placa y la tarjeta LAN inalámbrica 190. En otras palabras, el borde corto 310 puede formarse en una superficie trasera de la cubierta superior 300 para limitar el movimiento horizontal. Ya que la placa se empuja para moverse al borde corto 310, puede completarse el acoplamiento entre la tarjeta LAN inalámbrica 190 y la placa. Además, puede completarse el acoplamiento entre la placa y el controlador principal.

60 Mientras tanto, el acoplamiento entre la placa y la tarjeta LAN inalámbrica 190 requiere una fijación segura. En otras palabras, debe evitarse el movimiento o rotación longitudinal. Por consiguiente, un gancho 320 puede formarse para sujetar la placa y la tarjeta LAN inalámbrica integralmente acoplándose entre sí. El gancho 320 puede formarse en la superficie trasera de la cubierta superior 300 para fijar la placa y la tarjeta LAN inalámbrica integralmente. Puede proporcionarse una pluralidad de ganchos 320, que se describirá en detalle a continuación.

65

- 5 Cuando la tarjeta LAN inalámbrica 190 se mueve en una dirección para acoplarse al puerto USB 167 tal como se muestra en la FIG. 10, los ganchos de placa 321 y 322 pueden formarse en ambos lados de la placa. Los ganchos de placa pueden fijarse a ambos lados de la placa. Cuando la placa se mueve al borde corto 310, la placa puede acoplarse a los ganchos de placa. Por consiguiente, puede evitarse que la placa rote mediante los ganchos de placa.
- Mientras tanto, cuando la placa y los ganchos de placa se acoplan entre sí tal como se muestra en la FIG. 11, la tarjeta LAN inalámbrica puede acoplarse a un gancho 323 de tarjeta LAN inalámbrica.
- 10 El gancho 323 de LAN inalámbrica puede ser un gancho 323 para acoplar la tarjeta LAN inalámbrica que se mueve hacia abajo respecto a él. El gancho 323 de la tarjeta LAN inalámbrica puede bloquear una porción trasera de la tarjeta LAN inalámbrica 190.
- 15 Por consiguiente, cuando la tarjeta LAN inalámbrica se acopla a la placa por medio de los ganchos, pueden evitarse la rotación y el movimiento delantero y trasero de los mismos.
- Específicamente, al menos tres o más ganchos 320 puede proporcionarse y tales ganchos pueden formar tres o más zonas de soporte. Por ejemplo, las zonas de soporte pueden formar un triángulo.
- 20 El movimiento delantero y trasero puede evitarse mediante el borde corte 310 y el gancho 323 de la tarjeta LAN inalámbrica. La rotación puede evitarse mediante los ganchos de placa 321 y 322. En otras palabras, puede evitarse que la tarjeta LAN inalámbrica y la placa acopladas de manera integral entre sí se muevan y roten.
- 25 Incluso cuando se aplica un impacto al robot limpiador, puede evitarse que la tarjeta LAN inalámbrica 190 se separe de la placa. Además, puede evitarse que la placa 166 se separe del controlador principal eficazmente.
- La dirección de acoplamiento entre la tarjeta LAN inalámbrica de tipo USB y el puerto USB puede realizarse como sustancialmente horizontal. Esto significa que una dirección longitudinal de la tarjeta LAN inalámbrica es una dirección horizontal. Por consiguiente, puede evitarse que se incremente la altura del robot limpiador. El acoplamiento entre la tarjeta LAN inalámbrica y la placa y la estructura de fijación de los dos elementos de la cubierta superior puede realizarse fácilmente.
- 30 A continuación, se describirá un método de control de robot limpiador a través del terminal externo.
- 35 El robot limpiador tiene que comunicarse con el terminal externo a controlar a través del terminal externo mediante el usuario. El robot limpiador puede proporcionar una función de AP automático. El terminal externo debe tener la información AP para acceder al AP.
- 40 Por consiguiente, para transmitir la información AP al terminal externo fácilmente, el robot limpiador puede transmitir la información AP del módulo Wi-Fi incrustado en la funda al dispositivo externo a través del módulo NFC.
- 45 El terminal externo transmite la información AP al robot limpiador y el robot limpiador puede autenticar el terminal externo basándose en la información AP recibida desde el terminal externo. En otras palabras, el terminal externo se conecta con el AP.
- 50 Cuando el acceso y la autenticación se realizan, el robot limpiador puede comunicarse por Wi-Fi con el terminal externo. En otras palabras, ambos pueden comunicarse por Wi-Fi entre sí por medio del AP proporcionado mediante el robot limpiador. El control remoto del robot limpiador puede realizarse en el terminal externo por medio de tal comunicación por Wi-Fi.
- 55 El control del robot limpiador a través de las etapas significa que el usuario puede controlar directamente el robot limpiador de cerca, en otras palabras, en un área donde la comunicación por Wi-Fi puede realizarse por medio del AP del robot limpiador. Por ejemplo, el control del robot limpiador puede realizarse en el área reconocida por el usuario.
- 60 Por consiguiente, se evita que la otra persona controle el robot limpiador a su criterio. Además, incluso si la otra persona controla el robot limpiador a su criterio, el usuario puede encontrar el control de la otra persona fácilmente.
- Mientras tanto, la información AP del robot limpiador puede transmitirse al terminal externo únicamente cuando el usuario aproxima el terminal externo cerca del robot limpiador. En otras palabras, la transmisión de la información AP desde el robot limpiador al terminal externo puede realizarse en el intervalo de las áreas reconocidas por el usuario. En muchos casos, excepto el caso en el que la otra persona entra ilegalmente en la casa, el usuario puede recibir la información y la información puede transmitirse al menos ante los ojos del usuario.
- 65 El robot limpiador puede controlarse en el intervalo de las áreas reconocidas por el usuario. El usuario puede controlar el robot limpiador fácilmente al mismo tiempo. En otras palabras, solo cuando el terminal externo se ubica

cerca del robot limpiador muy simplemente, el robot limpiador y el terminal externo pueden comunicarse entre sí. Específicamente, las entradas AP manuales, problemáticas y complejas pueden excluirse.

5 En este caso, el control del robot limpiador a través del terminal externo puede incluir controlar y/o monitorizar de manera remota la información de estado del robot limpiador. Tal control puede realizarse por medio de la comunicación por Wi-Fi antes mencionada.

10 A continuación, se describirá un método de control del sistema de robot limpiador que incluye el terminal externo y el robot limpiador.

10 En primer lugar, para controlar el robot limpiador a través del terminal externo, la información del robot limpiador debe almacenarse en el terminal externo. Esto se debe a que el robot limpiador específico se controla a través del terminal externo. En otras palabras, debe especificarse un objeto de control.

15 La especificación del objeto de control puede realizarse basándose en la información del robot limpiador y de manera que la información del robot limpiador pueda incluir la información AP. Esa puede ser la información sobre el AP automático proporcionada mediante el robot limpiador. Tal información AP es información específica y puede especificarse el robot limpiador como el objeto de control.

20 Una etapa de almacenamiento de la información del robot limpiador almacenada en el terminal externo puede realizarse a través de la comunicación entre el módulo NFC del terminal externo y el módulo NFC del robot limpiador que tiene la información del robot limpiador registrada que incluye información del módulo Wi-Fi incrustado en la funda del robot limpiador.

25 La información del robot limpiador puede incluir una pluralidad de piezas, por que puede proporcionarse una pluralidad de robots limpiadores en una casa en rara ocasión. El usuario puede seleccionar información sobre un robot limpiador específico o un menú que muestre la información del robot limpiador específico, para especificar un robot limpiador como el objeto de control. En otras palabras, puede realizarse una etapa de selección de un robot limpiador como objeto de control remoto basándose en la información recibida del robot limpiador.

30 Cuando el usuario selecciona un robot limpiador como un objeto de control a través del terminal externo, el terminal externo transmite información AP al robot limpiador. En otras palabras, el terminal externo intenta acceder al robot limpiador. El robot limpiador autentica el terminal externo basándose en la información AP recibida para permitir la comunicación por Wi-Fi con el terminal externo.

35 Después del acceso y la autenticación, los módulos Wi-Fi de los dos pueden realizar la comunicación por Wi-Fi. El control del robot limpiador puede realizarse mediante el usuario por medio de la comunicación por Wi-Fi, usando el terminal externo.

40 Por consiguiente, la realización de la presente divulgación puede proporcionar el robot limpiador y el sistema de robot limpiador, que incluye el módulo NFC que realiza una comunicación relativamente de corto alcance para una comunicación instantánea y el módulo Wi-Fi para realizar una comunicación relativamente de alcance remoto para la comunicación continua durante el control.

45 Además, pueden proporcionarse el robot limpiador y el sistema de robot limpiador, que pueden realizar posiciones y acoplamiento independientes así como control y procesamiento de señal independientes. Por consiguiente, el robot limpiador y el sistema de robot limpiador que incluye tales módulos pueden proporcionarse fácilmente. La comunicación o procesamiento de señal entre los dos módulos puede no ser necesario de manera que una estructura lógica de control no puede ser compleja.

50

REIVINDICACIONES

1. Un robot limpiador (100) que comprende una funda; un dispositivo de succión proporcionado en la funda; una boquilla de succión para succionar polvo de un suelo mediante el accionamiento del dispositivo de succión; un dispositivo de recogida de polvo para recoger sustancias extrañas contenidas en el aire succionado por medio de la boquilla de succión; una unidad de rueda para permitir que la funda se accione automáticamente; y un controlador principal (160) para controlar el accionamiento del dispositivo de succión y la unidad de rueda, en el que el robot limpiador comprende además, un módulo Wi-Fi (190) proporcionado en la funda, caracterizado por que dicho módulo Wi-Fi proporciona un Punto de Acceso "AP"; en el que dicho robot limpiador comprende además un módulo NFC (198) proporcionado en la funda y dispuesto para proporcionar una comunicación NFC que comprende información AP para acceder al AP, en el que la información AP proporciona autenticación para permitir la comunicación por Wi-Fi con el robot limpiador.
2. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el módulo Wi-Fi está dispuesto para proporcionar al controlador principal una señal de control y transmitir información de estado del robot limpiador.
3. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que módulo Wi-Fi y el módulo NFC se proporcionan individualmente en la funda y está separados entre sí a una distancia preestablecida.
4. El robot limpiador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la información AP comprende AP SSID y una clave de seguridad.
5. El robot limpiador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la comunicación entre el módulo Wi-Fi y el módulo NFC se excluye y solo el suministro de energía al módulo NFC se proporciona mediante el controlador principal.
6. El robot limpiador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además: un módulo de cámara proporcionado en la funda y dispuesto para capturar una vista del entorno del mismo; y un controlador de visión para generar información de ubicación basándose en la información de imagen generada en el módulo de cámara, en el que el módulo Wi-Fi se monta en el controlador de visión.
7. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el módulo Wi-Fi está dispuesto para comunicarse con el controlador de visión por medio de una comunicación en serie, y el controlador de visión está dispuesto para comunicarse con el controlador principal por medio de una comunicación en serie.
8. El robot limpiador de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el módulo Wi-Fi está dispuesto para comunicarse con el controlador de visión por medio de una comunicación USB en serie.
9. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la funda comprende una cubierta superior que define una apariencia exterior superior del robot limpiador, y el módulo NFC se monta en una superficie trasera de la cubierta superior.
10. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el módulo Wi-Fi comprende una tarjeta LAN inalámbrica para proporcionar el Punto de Acceso (AP) y una placa conectada a la tarjeta LAN inalámbrica, acoplado el módulo Wi-Fi a una superficie trasera de la cubierta superior en un estado de conexión a la placa; y en el que un gancho de placa y un gancho de la tarjeta LAN inalámbrica se proporcionan en la superficie trasera de la cubierta superior, en el que el gancho de placa fija la placa cuando la tarjeta LAN inalámbrica y la placa se mueven en una dirección para acoplar la tarjeta LAN inalámbrica a la placa; y el gancho de la tarjeta LAN inalámbrica fija la tarjeta LAN inalámbrica cuando la tarjeta LAN inalámbrica se mueve hacia abajo, después de que la placa se acople al gancho de placa.
11. El robot limpiador de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el gancho de placa se forma en cada uno de los extremos derecho e izquierdo de la placa, y la tarjeta LAN inalámbrica y los ganchos de placa derecho e izquierdo forman un triángulo, y el módulo Wi-Fi se sujeta a la cubierta superior mediante los ganchos de placa y el gancho de la tarjeta LAN inalámbrica en al menos tres ubicaciones de soporte, en un estado donde la tarjeta LAN inalámbrica y la placa se acoplan integralmente entre sí.
12. Un sistema de robot limpiador que comprende: el robot limpiador de cualquier reivindicación anterior y un terminal externo dispuesto para recibir la comunicación NFC, transmitir la información AP al limpiador pertinente y realizar la comunicación Wi-Fi con el módulo Wi-Fi del robot limpiador.

13. Un método de control de un sistema de robot limpiador, comprendiendo el sistema un robot limpiador (100) y un terminal externo (200) para la comunicación inalámbrica con el robot limpiador, comprendiendo el método de control:

5 almacenar información sobre el robot limpiador en el terminal externo, recibándose la información por medio de la comunicación entre un módulo NFC (213) del terminal externo y un módulo NFC (198) del robot limpiador, en el que la información del robot limpiador comprende información AP de un módulo Wi-Fi (190) incrustado en una funda del robot limpiador;
seleccionar un robot limpiador como un objeto de control remoto a través del terminal externo basándose en la información recibida sobre el robot limpiador;
10 accediendo el terminal externo al AP mediante la transmisión de la información AP al robot limpiador seleccionado; y realizar la comunicación por Wi-Fi entre el módulo Wi-Fi del robot limpiador y un módulo Wi-Fi del terminal externo.

14. El método de la reivindicación 13, en el que la comunicación entre el módulo Wi-Fi y el módulo NFC se excluye, y solo el suministro de energía al módulo NFC se proporciona mediante el controlador principal.

15 El método de cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14, que comprende además transmitir información de estado del robot limpiador desde el robot limpiador al terminal externo.

FIG. 1

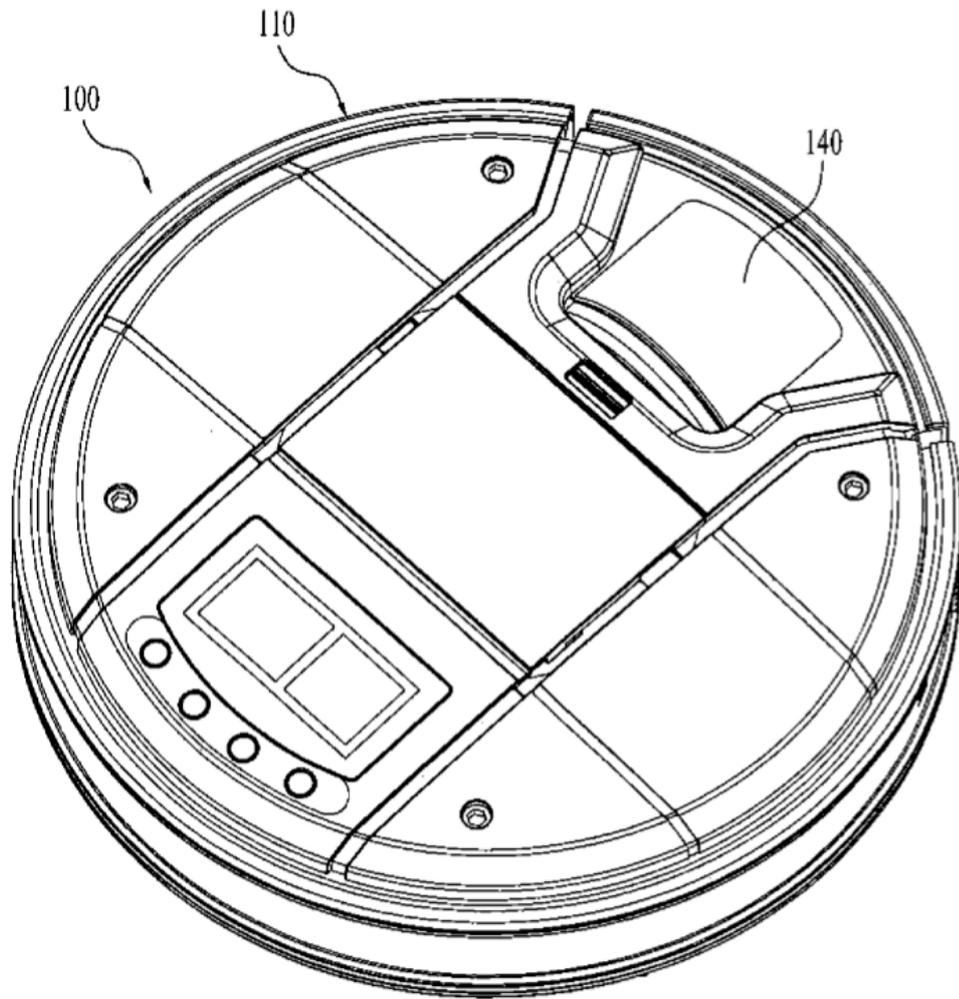


FIG. 2

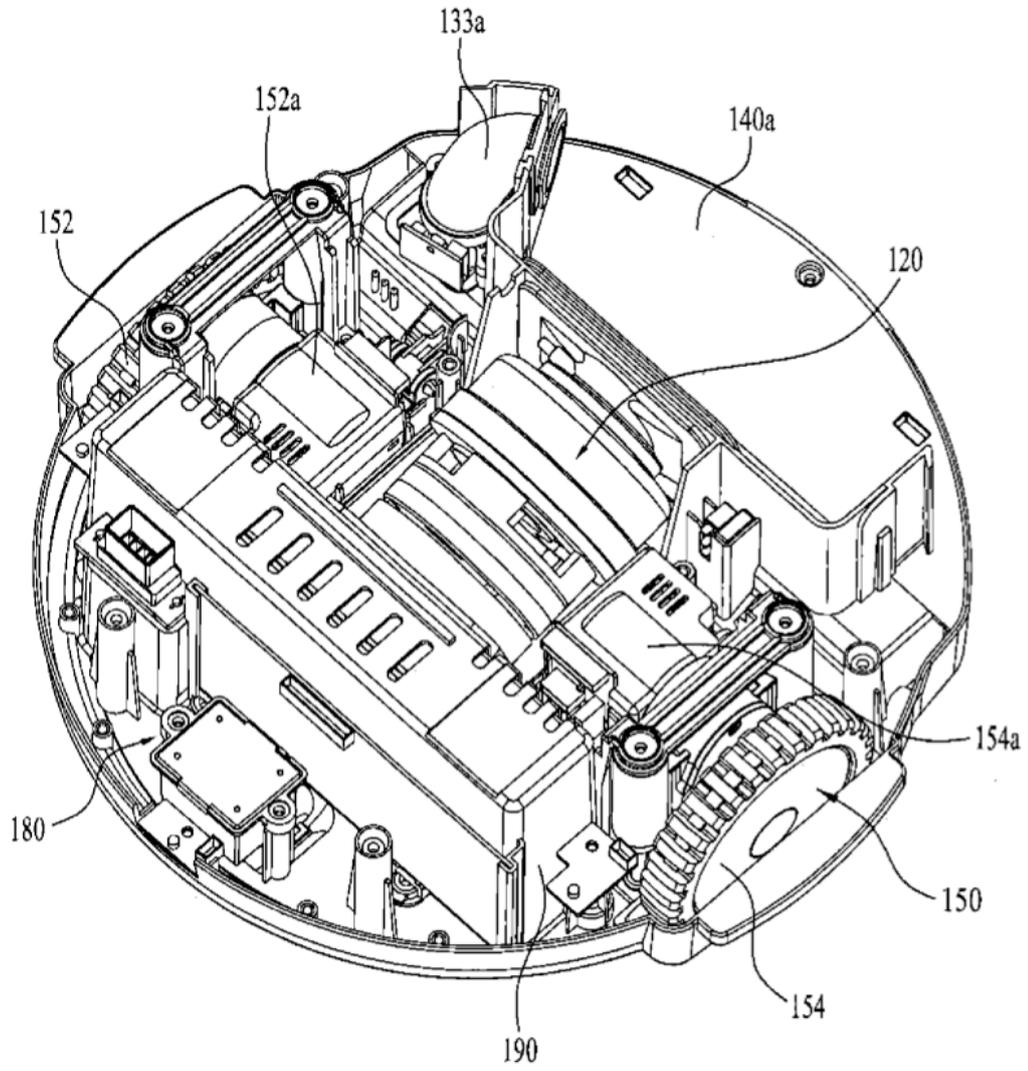


FIG. 3

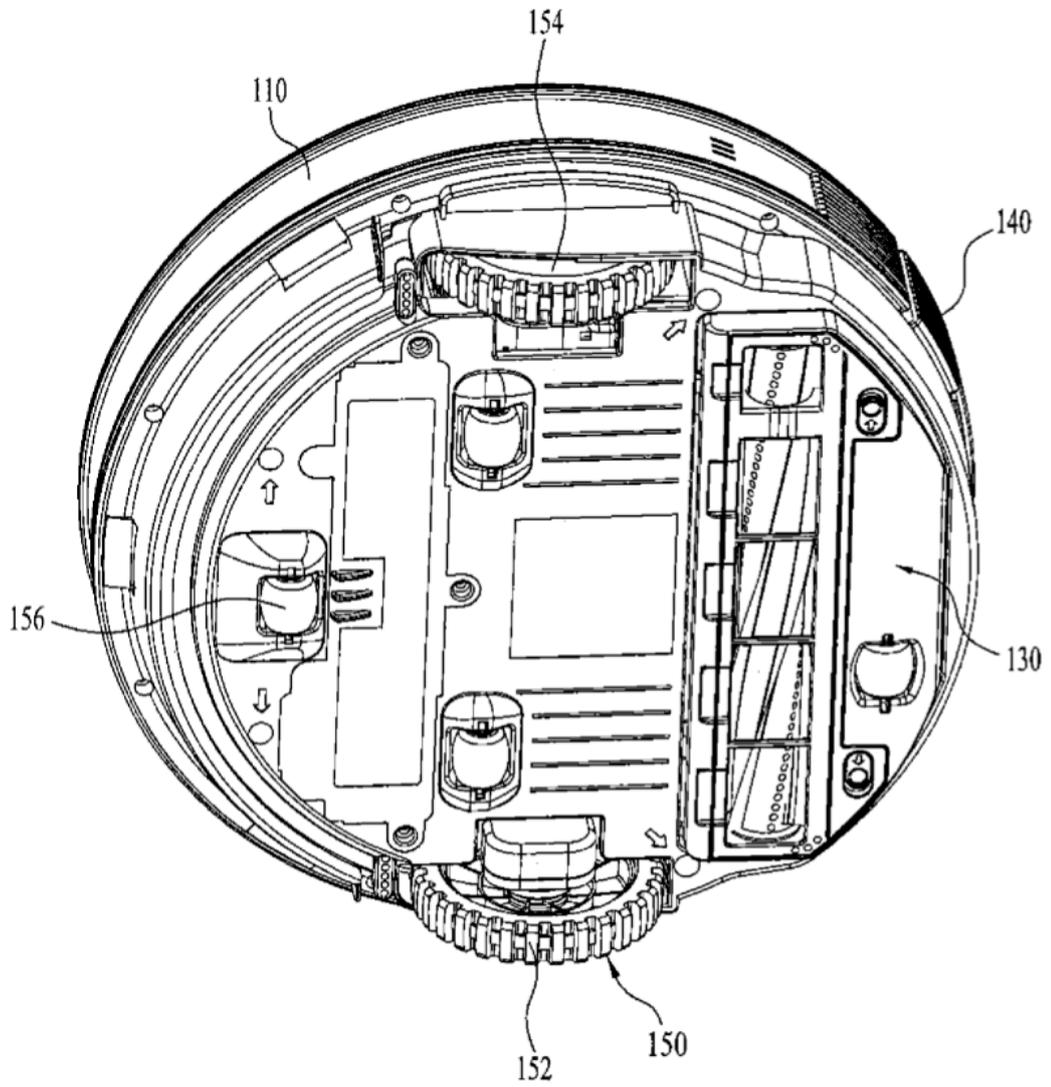


FIG. 4

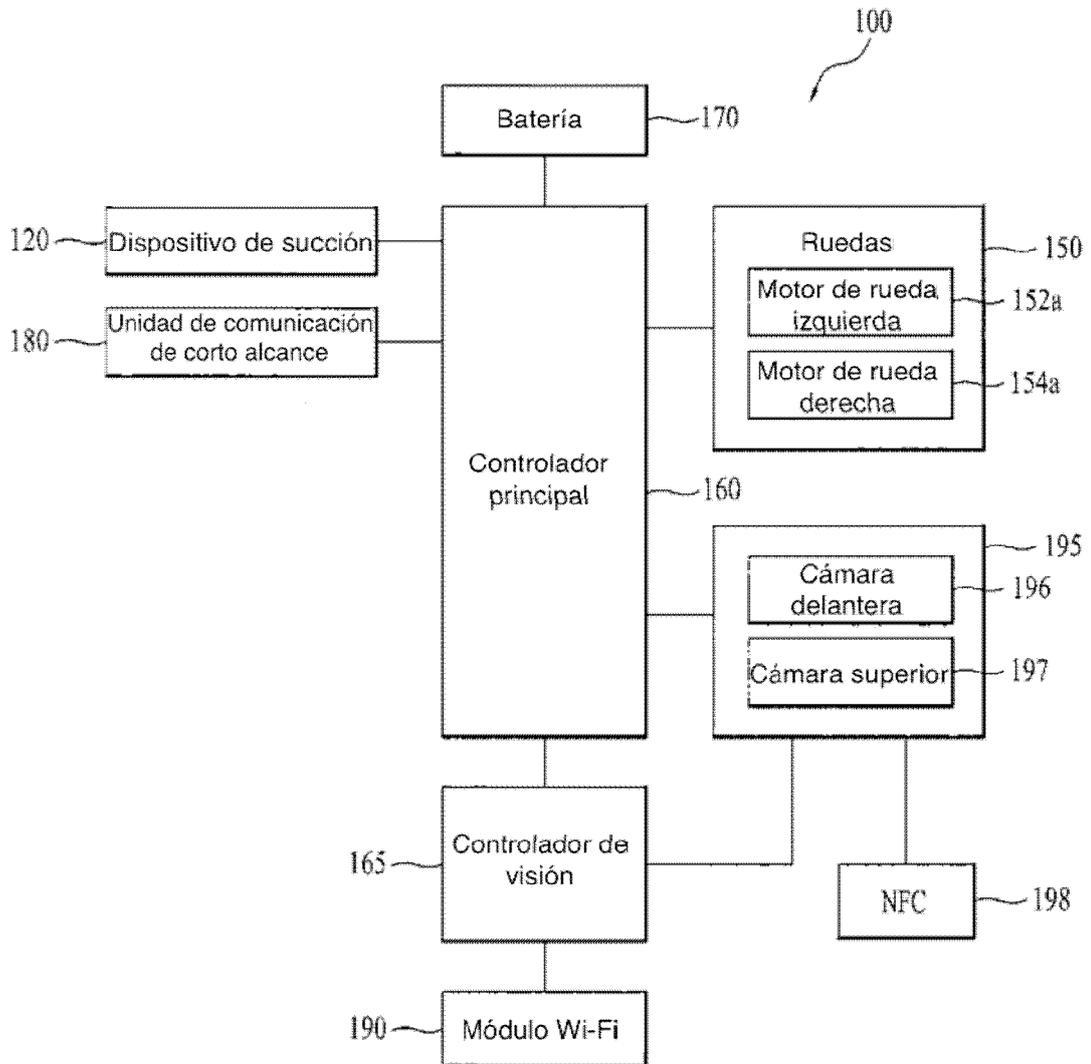


FIG. 5

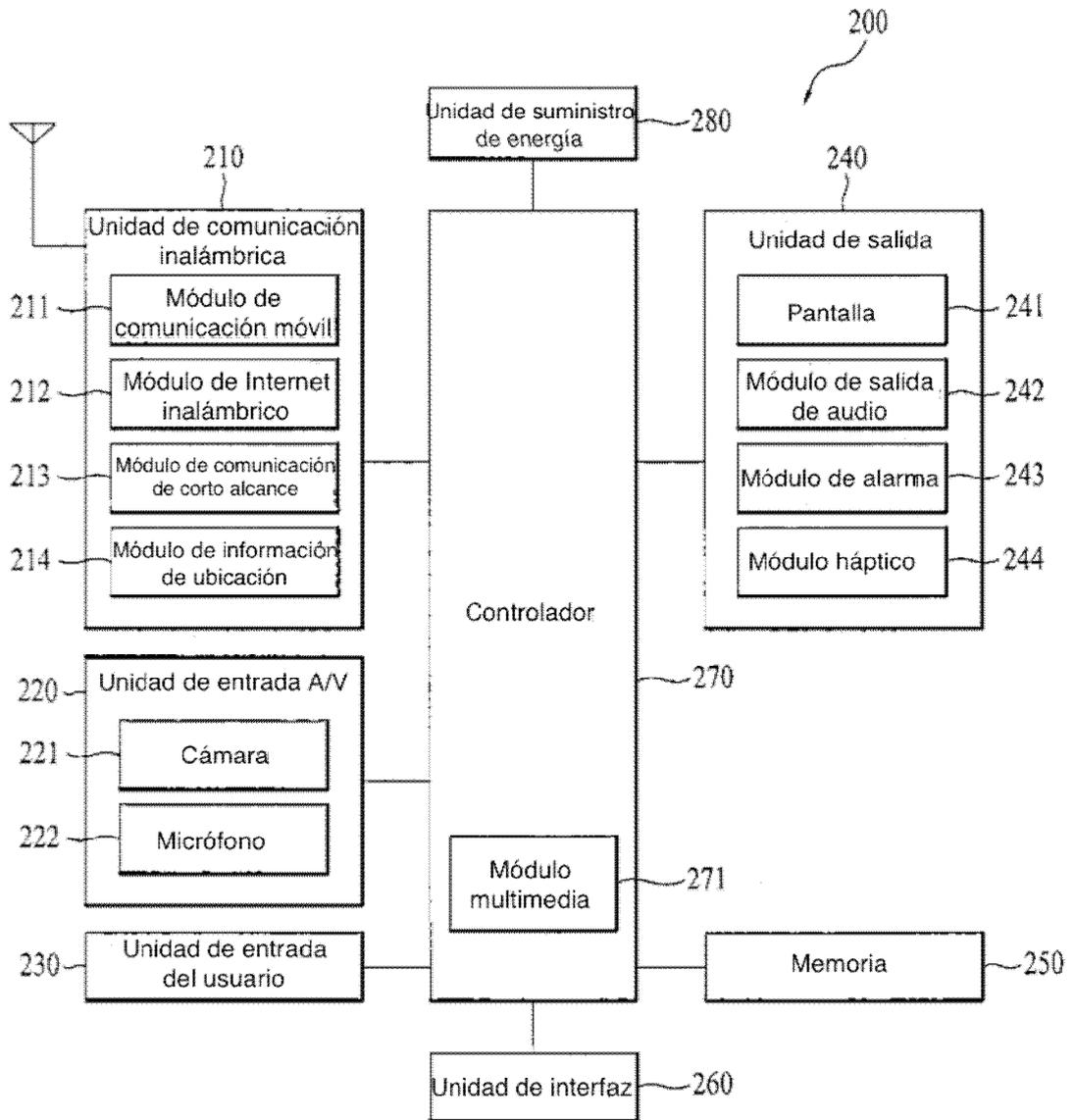


FIG. 6

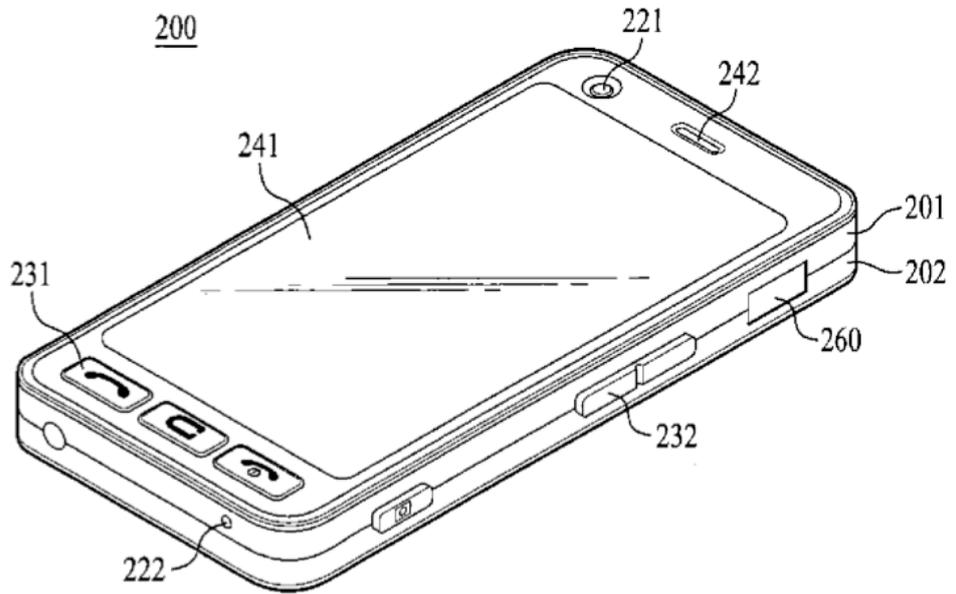


FIG. 7

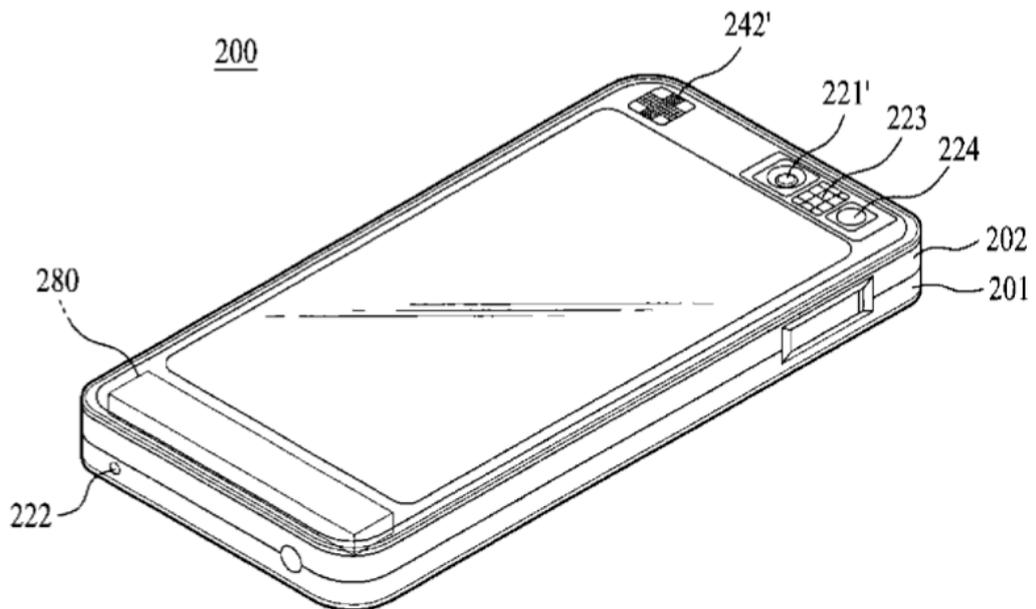


FIG. 8

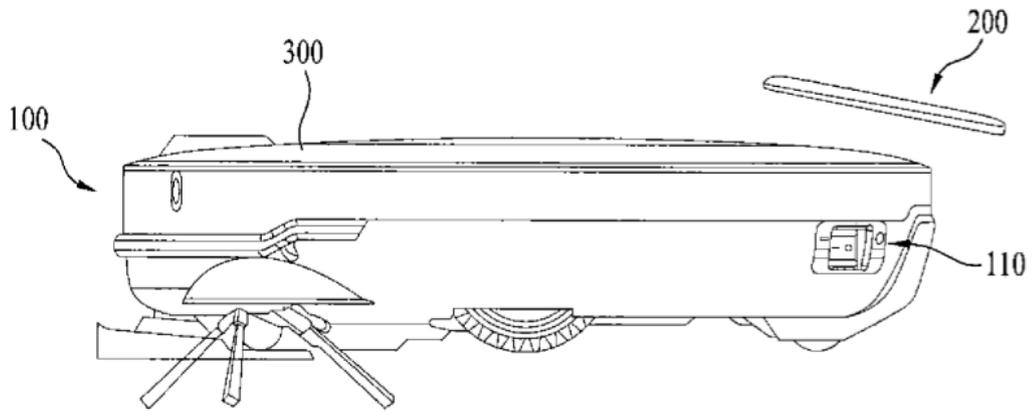


FIG. 9

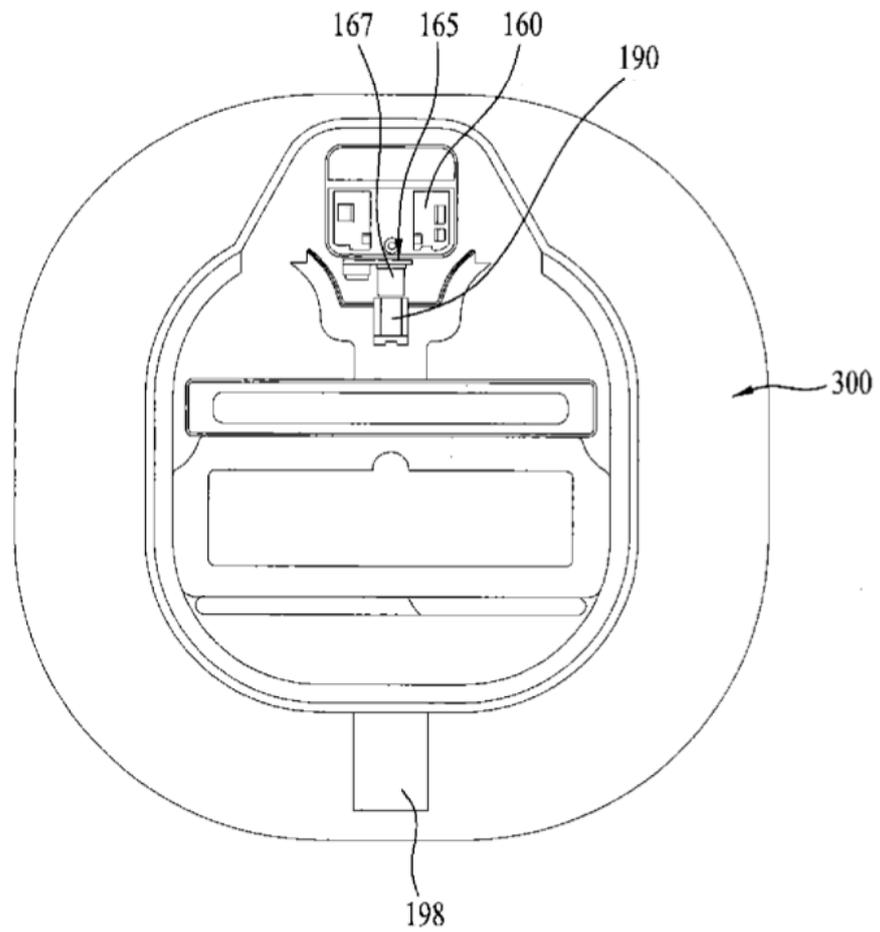


FIG. 10

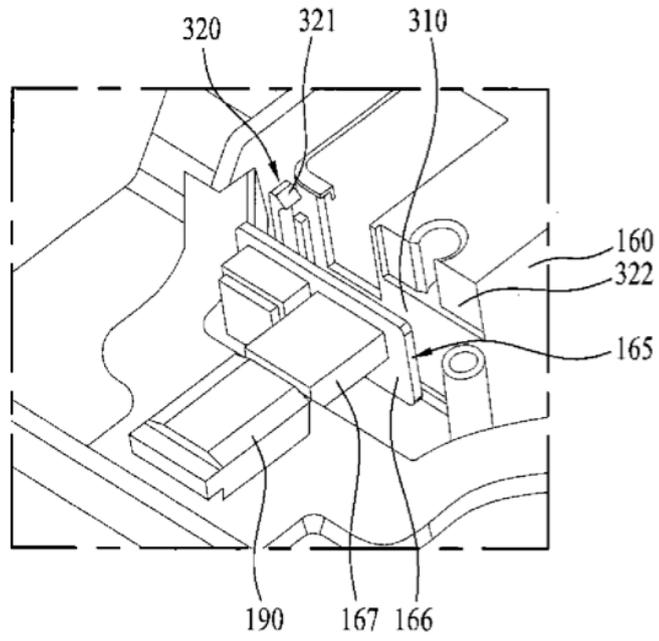


FIG. 11

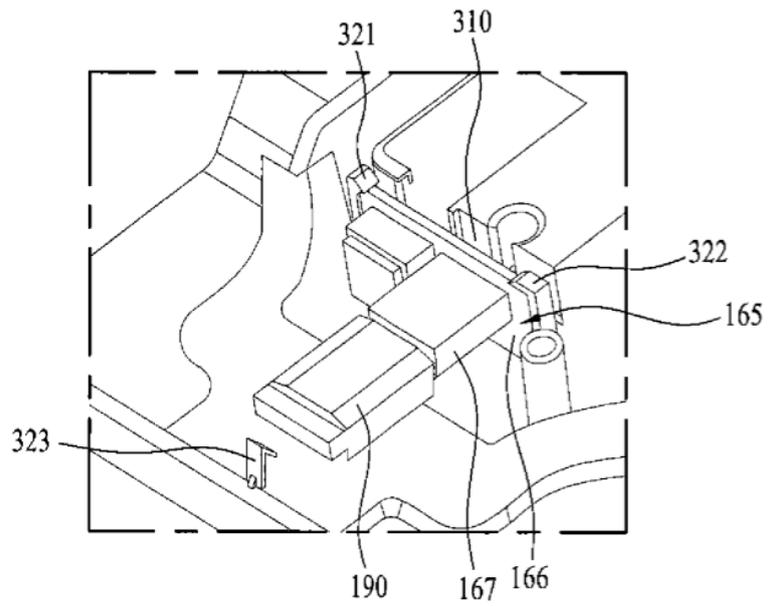


FIG. 12

