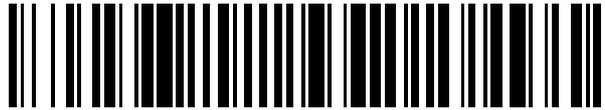


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 959**

51 Int. Cl.:

A63F 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2006 E 10176870 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2263765**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento de juegos**

30 Prioridad:

22.08.2005 JP 2005239984

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

25.04.2013

73 Titular/es:

**NINTENDO CO., LTD. (100.0%)
11-1 Hokotate-cho Kamitoba
Minami-kuKyoto-shiKyoto 601-8501, JP**

72 Inventor/es:

**IKEDA, AKIO;
KURODA, RYOJI y
URATA, MASAHIRO**

74 Agente/Representante:

FÀBREGA SABATÉ, Xavier

ES 2 401 959 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

Dispositivo de accionamiento de juegos

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento de juegos. Más específicamente, la presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento de juegos que analiza los movimientos de un dispositivo de accionamiento mediante la detección de una marca o patrón predeterminado en una imagen tomada por un dispositivo de captura de imágenes.

10

Técnica anterior

Algunos dispositivos de accionamiento como técnicas relacionadas de este tipo de dispositivo de accionamiento de juegos se describen en la Patente Japonesa nº 3422383 y la Patente Japonesa abierta a inspección pública nº 2002-233665.

15

La técnica relacionada descrita en la Patente Japonesa nº 3422383 hace posible jugar a un juego de disparos disponiendo emisores de luz en cuatro ubicaciones de tal manera que rodeen una pantalla de vídeo, proporcionando una cámara CCD a un cañón de un arma de fuego para tomar una imagen que contenga los cuatro emisores de luz y calculando una posición de designación en la pantalla de vídeo en base a la información referente a las posiciones de imagen de los cuatro emisores de luz contenidos en los datos de imagen en ese momento.

20

De manera similar a la Patente Japonesa nº 3422383, la técnica relacionada de la Patente Japonesa abierta a inspección pública nº 2002-233665 también hace posible representar con imágenes un blanco que contenga al menos cuatro puntos característicos en un plano, calcular un parámetro de orientación de una superficie de captura de imágenes con respecto al plano en base a los datos de imagen obtenidos y realizar un cambio en el blanco en base al parámetro.

25

La Patente Japonesa nº 3422383 no implica ninguna forma específica de los medios de accionamiento de entrada sino que describe el uso de un "arma de fuego".

30

Además, la Patente Japonesa abierta a inspección pública nº 2002-233665 describe una forma específica del controlador de tipo arma de fuego. Durante la utilización de este controlador de tipo arma de fuego para operaciones de entrada, la dirección de designación será la dirección del cañón del arma de fuego. Sin embargo, las partes correspondientes al cañón y a la empuñadura están situadas por separado y también las direcciones del cañón y de la empuñadura son diferentes. Por lo tanto, es difícil reconocer intuitivamente la dirección de designación solamente con una sensación en la mano que sostiene la empuñadura.

35

Además, en este caso, el dedo pulgar y el dedo índice están colocados justamente en la empuñadura y principalmente el dedo corazón, el dedo anular, el dedo meñique y la palma necesitan sostener el arma. Sin embargo, el cañón se extiende significativamente desde la parte de sostenimiento, lo que supone un problema cuando el centro de gravedad de toda el arma de fuego no puede sostenerse firmemente y, por lo tanto, es difícil fijar la orientación del arma de fuego. Además, cuando se producen sacudidas debido a operaciones de disparo, es difícil manejar continuamente el controlador de tipo arma de fuego a una alta velocidad de manera estable.

40

WO 94/02931 divulga un ratón tridimensional con una carcasa longitudinal que puede ser agarrada con una mano y tiene partes de control en sus superficies superior e inferior que se hacen funcionar respectivamente con el índice y el pulgar. Se divulgan medios para localizar el ratón con respecto a al menos una dimensión espacial y orientacional; específicamente se divulgan acelerómetros y luz como medios alternativos adecuados de ubicación. También se pueden usar dos medios de localización para incrementar la precisión de la medida.

45

50

Descripción de la invención

Por lo tanto, un objeto principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo de accionamiento de juegos novedoso.

55

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de accionamiento de juegos que sea fácil de manejar mientras se sostiene con una mano y que facilite el reconocimiento de la dirección de designación.

Para resolver los asuntos mencionados con anterioridad, la presente invención utiliza la estructura descrita a continuación. Además, los números de referencia, explicaciones suplementarias, etc., entre paréntesis muestran las correspondencias entre las realizaciones descritas más adelante para ayudar a entender la presente invención y no imponen ninguna limitación a la presente invención.

60

La presente invención se determina en las reivindicaciones 1 a 3.

65

Según la presente invención, es fácil manejar la primera parte de accionamiento y la segunda parte de accionamiento mientras se sostiene el controlador con una mano, lo que hace posible obtener un dispositivo de accionamiento de juegos novedoso que tenga una alta flexibilidad y que pueda manejarse solamente con una mano. Además, el alcance de captura de imágenes del medio de captura de imágenes contiene la dirección a lo largo de la dirección longitudinal de la parte de sostenimiento, lo que hace posible reconocer o captar intuitivamente la dirección de designación del medio de captura de imágenes mientras se sostiene la carcasa.

Los objetos arriba descritos y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se tome junto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un controlador (primer controlador) que forma una forma de realización de la presente invención, y la Figura 1(A) presenta un lado delantero, un lado superior y un lado izquierdo, y la Figura 1(B) muestra un lado superior, un lado trasero y un lado derecho.

La Figura 2 es un dibujo de un hexaedro indicativo del primer controlador de esta forma de realización, excluyendo una vista de un lado izquierdo, y la Figura 2(A) muestra un lado delantero, la Figura 2(B) un lado plano, la Figura 2(C) un lado derecho, la Figura 2(D) un lado inferior y la Figura 2(E) un lado trasero, respectivamente.

La Figura 3 es una vista lateral del primer controlador de la forma de realización sostenido con una mano.

La Figura 4 es una vista delantera del primer controlador de la forma de realización sostenido con una mano.

La Figura 5 es una vista ilustrativa que muestra el estado de la Figura 3 en el que el dedo índice se está separando de un botón A.

La Figura 6 es una vista en perspectiva del primer controlador mostrado en la Figura 1 y en la Figura 2 del que se ha extraído una carcasa superior.

La Figura 7 es una vista en perspectiva del primer controlador mostrado en la Figura 1 y en la Figura 2 del que se ha extraído una carcasa inferior.

La Figura 8 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de circuito eléctrico de esta forma de realización.

La Figura 9 es una vista esquemática de una situación en la que un juego se juega mediante una unidad aritmética de información de captura de imágenes con la utilización del primer controlador de esta forma de realización.

La Figura 10 es una vista ilustrativa de una situación en la que el alcance de captura de imágenes de la unidad aritmética de información de captura de imágenes cubre la dirección longitudinal de la parte de sostenimiento en alineación con la misma.

La Figura 11 es una vista ilustrativa que muestra una situación en la que, debido a una relación entre un alcance de captura de imágenes (ángulo de visión) del dispositivo de captura de imágenes del primer controlador y un ángulo de medio valor de intensidad de luz de módulo LED, dos módulos LED existen al mismo tiempo dentro del ángulo de visión del dispositivo de captura de imágenes.

La Figura 12 es una vista ilustrativa que muestra una situación en la que, debido a una relación entre un alcance de captura de imágenes (ángulo de visión) del dispositivo de captura de imágenes del primer controlador y un ángulo de medio valor de cantidad de luz de módulo LED, sólo existe un módulo LED dentro del ángulo de visión del dispositivo de captura de imágenes.

La Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra un controlador (segundo controlador) que constituye otra forma de realización de la presente invención.

La Figura 14 es una vista en perspectiva que muestra una combinación del segundo controlador de esta forma de realización y el primer controlador de la forma de realización anterior.

La Figura 15 es una vista lateral derecha que muestra la combinación del segundo controlador de esta forma de realización y el primer controlador de la forma de realización anterior.

La Figura 16 es una vista ilustrativa que muestra el caso de llevar a cabo una operación con la combinación del primer controlador y el segundo controlador.

La Figura 17 es un diagrama de bloques que muestra la estructura de circuito eléctrico con la combinación del primer controlador y del segundo controlador.

La Figura 18 es una vista en perspectiva que muestra una combinación de otro segundo controlador que constituye otra forma de realización de la presente invención y el primer controlador.

5 La Figura 19 es una vista en perspectiva que muestra una combinación de otro segundo controlador más que constituye otra forma de realización más de la presente invención y el primer controlador.

La Figura 20 es una vista en perspectiva que muestra una combinación de otro segundo controlador adicional que constituye otra forma de realización adicional de la presente invención y el primer controlador.

10 La Figura 21 es una vista ilustrativa que muestra un adaptador de tipo arma de fuego que constituye otra forma de realización más de la presente invención.

La Figura 22 es una vista ilustrativa del adaptador de la forma de realización de la Figura 20 al que está acoplado el primer controlador.

15 La Figura 23 es una vista ilustrativa que muestra otra forma de realización del primer controlador, y la Figura 23(A) muestra una disposición de conmutadores de accionamiento, en particular, sobre una superficie superior del mismo, y la Figura 23(B) denota un lado derecho del mismo.

20 La Figura 24 es una vista ilustrativa que muestra el dispositivo de captura de imágenes del primer controlador de la Figura 23 que está orientado correctamente hacia una pantalla de un dispositivo de visualización.

La Figura 25 es una vista ilustrativa que muestra otra forma de realización más del primer controlador.

25 La Figura 26 presenta una forma de realización adicional del primer controlador, y la Figura 26(A) es una vista en perspectiva que muestra un lado trasero, un lado superior y un lado izquierdo, y la Figura 26(B) es una vista en perspectiva que muestra un lado inferior, lado delantero, lado plano y lado derecho.

30 La Figura 27 es un dibujo de un hexaedro que excluye una vista de un lado izquierdo, y la Figura 2 (A) muestra un lado delantero, la Figura 2 (B) un lado plano, la Figura 2 (C) un lado derecho, la Figura 2 (D) un lado inferior y la Figura 2 (E) un lado trasero, respectivamente.

La Figura 28 es una vista en perspectiva que muestra el primer controlador mostrado en la Figura 26 y la Figura 27 del que se ha extraído la carcasa superior.

35 La Figura 29 es una vista lateral del primer controlador de esta forma de realización sostenido con una mano.

La Figura 30 es una vista delantera del primer controlador de esta forma de realización sostenido con una mano.

40 La Figura 31 es una vista ilustrativa que muestra el estado de la Figura 29 en el que el dedo índice se está separando del botón B.

La Figura 32 es una vista desde arriba del primer controlador de esta forma de realización sostenido y manejado con ambas manos.

45 Modo(s) de llevar a cabo la invención

50 Un controlador 10 de una forma de realización de la presente invención mostrado en la Figura 1 y en la Figura 2 incluye una carcasa 12 longitudinal moldeada a partir de plástico o metal, por ejemplo. La carcasa 12 tiene una profundidad requerida e incluye una carcasa 14 inferior que presenta una forma de rectángulo plano con una abertura en la superficie superior y una parte inferior, una carcasa 16 superior ensamblada de manera solidaria con la carcasa 14 inferior para cerrar la abertura de superficie superior de la carcasa 14 inferior y, en particular, presenta una sección transversal rectangular en su totalidad tal y como se muestra en la Figura 2(A) y en la Figura 2(E).

55 La carcasa 12 presenta una parte 18 de sostenimiento y tiene un tamaño que le permite ser sostenida por una mano de un adulto o de un niño en su totalidad. Su longitud L (Figura 2(D)) en una dirección longitudinal (una dirección a lo largo de una línea C1 central mostrada en la Figura 2(B)) está comprendida entre 8 y 15 cm, por ejemplo, y su anchura (ortogonal a la dirección C1 longitudinal) W (Figura 2(D)) está comprendida entre 2 y 4 cm, por ejemplo, respectivamente.

60 Como alternativa, la forma de la carcasa 12 no está limitada a una forma longitudinal con un rectángulo plano y puede tener una forma longitudinal con un óvalo plano o similar. Asimismo, su forma de sección transversal no está limitada a un rectángulo y puede ser un círculo u otros polígonos.

65 Una superficie principal plana de la carcasa 16 superior constituye una superficie 20 superior de la carcasa 12. Tal y como puede observarse bien en la Figura 1(A) y en la Figura 2(B) en particular, la superficie 20 superior de la carcasa 12 es un rectángulo que se extiende a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa 12. También, la superficie 20 superior es

equivalente a un primer plano, y una superficie o superficie 22 principal de la carcasa 18 inferior es equivalente a un segundo plano opuesto al primer plano 20. El segundo plano 22 es aproximadamente paralelo al primer plano 20. Además, una dirección hacia arriba se supone que es hacia delante (lado de un extremo) y una dirección hacia abajo se supone que es hacia atrás (lado del otro extremo) en la dirección C1 longitudinal de la carcasa 12.

Un conmutador 24 de alimentación está provisto en la superficie 20 superior de la carcasa 12, en el lado ligeramente derecho del centro en una dirección de anchura de la superficie 20 superior (indicada por la línea C1 central en la Figura 2(B)) cerca del extremo delantero de la carcasa (un extremo). Está previsto que el conmutador 24 de alimentación encienda o apague una fuente de alimentación eléctrica para una máquina 112 de juegos (Figura 9) mediante una operación remota.

Además, en esta forma de realización, no se proporciona un conmutador de alimentación para encender o apagar el propio controlador 10. El controlador 10 se enciende manipulando uno cualquiera de los conmutadores de accionamiento del controlador 10 y se apaga automáticamente si no se realiza ninguna operación durante un periodo de tiempo predeterminado o más.

Un conmutador 26 de dirección está provisto en la línea C1 central de dirección de anchura de la superficie 20 superior, hacia el centro de dirección longitudinal de la carcasa 12 (indicado por una línea C2 central en la Figura 2(B)). El conmutador 26 de dirección es un conmutador combinado de conmutadores pulsadores de cuatro direcciones y un conmutador central, e incluye partes 26F, 26B, 26R y 26L de accionamiento para cuatro direcciones indicadas mediante flechas, hacia delante (o arriba), hacia atrás (o abajo), derecha e izquierda, e incluye también un conmutador 28 central. Las partes 26F, 26B, 26R y 26L de accionamiento están dispuestas en una única base de tecla en una forma de anillo con un giro de 90 grados entre las mismas. Manipulando cualquiera de las mismas, uno de los contactos (no mostrados) que están dispuestos en una forma de polígono que se corresponde de manera individual con estas partes 26F, 26B, 26R y 26L de accionamiento se enciende de manera selectiva, seleccionado de ese modo una cualquiera de las direcciones de hacia arriba, hacia abajo, derecha e izquierda. Por ejemplo, manipulando una cualquiera de las partes 26F, 26B, 26R y 26L de accionamiento, uno de estos contactos se enciende para hacer posible la designación de una dirección de movimiento de un personaje u objeto (personaje del jugador u objeto del jugador) que puede manejarse por un jugador o la designación de una dirección de movimiento de un cursor.

El conmutador 28 central es un único conmutador de botón pulsador y puede utilizarse como un denominado botón B. Como es bien sabido, el botón B 28 puede utilizarse para cambiar el modo de juego seleccionado mediante un conmutador 32 de selección descrito más adelante, para cancelar la acción decidida mediante un botón A descrito posteriormente, y así sucesivamente.

Además, como es bien sabido, un conmutador combinado tal como el descrito con relación a la forma de realización se utiliza habitualmente en teléfonos celulares y similares (véase http://www.jpo.go.jp/shiryousonota/hyoujun_gijutsu/small_switch/b-6-2.htm, por ejemplo) y por lo tanto se omite una descripción más detallada del mismo. Como se ha mencionado más arriba, el conmutador 26 de dirección de la forma de realización incluye los contactos (no mostrados) dispuestos en forma de un polígono (rectángulo o rombo) para indicar direcciones individuales (las cuatro direcciones en la forma de realización) de manera que estos contactos se accionan mediante las partes 26F, 26B, 26R y 26L de accionamiento formadas en una única base de tecla. Como alternativa, las partes 26F, 26B, 26R y 26L de accionamiento pueden estar provistas como bases de tecla individuales de manera que un contacto se accione mediante cada base de tecla correspondiente.

Además, el conmutador 26 de dirección puede ser una tecla en forma de cruz o una palanca de mando. En caso de que el conmutador 26 de dirección sea una palanca de mando, puede designarse una dirección y una posición arbitrarias girando su extremo de punta 360 grados en una dirección arbitraria o desviando el mismo.

Como bien puede observarse en la Figura 2(B), un conmutador 30 de inicio y un conmutador 32 de selección con bases de tecla dispuestas en una forma del carácter japonés KATAKANA "Λ" con la línea C1 central de dirección de anchura de la carcasa 12 entre ellas están provistos sobre la superficie 20 superior, atrás del conmutador 26 de dirección. El conmutador 30 de inicio se utiliza para iniciar (reiniciar) y pausar un juego y similar. El conmutador 32 de selección se utiliza para seleccionar un modo de juego, etc.

Adicionalmente, el conmutador 30 de inicio y el conmutador 32 de selección pueden proporcionarse en una disposición arbitraria tal como una línea transversal y una línea vertical, sin limitarse a la forma del carácter japonés KATAKANA "Λ" presentado con relación a la forma de realización.

Una parte 34 cóncava está formada en el segundo plano 22 de la carcasa 14 inferior, en una posición que se corresponde aproximadamente con la posición del conmutador 26 de dirección. La parte 34 cóncava es una concavidad formada para alcanzarse desde un extremo del otro del segundo plano 22 en una dirección de anchura, tal y como puede entenderse de la Figura 1 y la Figura 2(C). Adicionalmente, estrictamente hablando, la parte 34 cóncava de esta forma de realización está formada ligeramente adelante del conmutador 26 de dirección, tal y como puede observarse a partir de un contraste entre la Figura 2(B) y la Figura 2(C). La parte 34 cóncava está formada en una posición en la que, cuando el jugador sostiene el controlador 10, es decir, la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12, con una mano como se describe posteriormente, el

dedo índice de la misma mano se coloca de manera natural. Por lo tanto, una anchura de una depresión 36 de la parte 34 cóncava (en la dirección longitudinal de la carcasa 12) está formada con un tamaño que permite que el dedo índice se coloque dentro de la misma. La parte 34 cóncava presenta dos superficies 38 y 40 inclinadas que ascienden desde la depresión 36. La primera superficie 38 inclinada está formada con una ascensión desde la depresión 36 hacia la parte trasera de la carcasa 12 y, por el contrario, la segunda superficie 40 inclinada asciende desde la depresión 36 hacia la parte delantera de la carcasa 12.

Un botón A 42 está provisto sobre la superficie 38 inclinada en el lado trasero de la parte 34 cóncava de la carcasa 14 inferior. El botón A 42 está provisto en una posición correspondiente al conmutador 26 de dirección. En este caso, la posición correspondiente significa una posición en la que el conmutador 26 de dirección y el botón A 42 están dispuestos cerca el uno del otro tal y como se ve desde la superficie superior de la carcasa 12 y, más preferentemente, el conmutador 26 de dirección y el botón A 42 están dispuestos de tal manera que estén solapados al menos parcialmente. Tal y como puede observarse mejor en la ilustración, el botón de la depresión 36 está en un plano aproximadamente paralelo a la superficie 20 superior, es decir, el primer plano de la carcasa 12, y la superficie 38 inclinada trasera sobre la que está dispuesto el botón A 42 está formada entre la superficie paralela inferior de la depresión 36 y la parte 18 de sostenimiento formada en el lado trasero (otro) lado de la carcasa 12 descrito anteriormente. Además, el botón A 42 es un conmutador pulsador que presenta un contacto de conmutador (no mostrado) y una base de tecla para encender o apagar el contacto de conmutador, y la base de tecla está provista para moverse en una dirección perpendicular a la superficie 38 inclinada. Por lo tanto, como se describirá posteriormente, el jugador puede encender el botón A 42 simplemente colocando su dedo índice o dedo corazón en la parte 34 cóncava y llevándolo hacia él/ella. Es decir, el dedo índice o el dedo corazón pueden colocarse en la parte 34 cóncava, lo que hace posible manipular el botón A 42 de manera rápida y fiable cuando sea necesario.

Además, el botón A 42 permite que un personaje del jugador o que un objeto del jugador lleve a cabo una acción arbitraria como golpear, arrojar, capturar (obtener), montar y saltar. Por ejemplo, en un juego de acción, el botón A 42 hace posible designar saltar, golpear y manipular un arma, etc. Además, en un juego de rol (RPG) o en un RPG de simulación, el botón A 42 hace posible designar la obtención de un elemento, la selección y la decisión de un arma y una orden, y así sucesivamente.

Además, la parte 18 de sostenimiento mencionada anteriormente está formada en la carcasa, detrás de la parte 34 cóncava, es decir, del botón A 42. Tal y como se describirá posteriormente, durante la utilización del controlador 10, el controlador 10, es decir, la carcasa 12, se sostiene de tal manera que la palma de una mano del jugador envuelve la parte 18 de sostenimiento. En ese momento, el jugador puede sostener de manera estable la parte 18 de sostenimiento solamente con una mano ya que el controlador 10, es decir, la carcasa 12 tiene un tamaño o un grosor que permite su sostenimiento con una mano.

Además, la base de tecla del botón A 42 se enciende pulsándola en la dirección perpendicular a la superficie 38 inclinada, es decir, la dirección hacia la parte 18 de sostenimiento. La parte 38 inclinada no es perpendicular a la superficie superior de la carcasa 12, es decir, al primer plano 20 y, por lo tanto, la base de tecla del botón A 42 se pulsa en una dirección no perpendicular a la superficie 20 superior. Por el contrario, el botón B 28 y el conmutador 26 de dirección se encienden pulsándose en la dirección perpendicular a la superficie 20 superior de la carcasa 16 superior. Estas direcciones de pulsación significan direcciones en las que el dedo índice y el dedo pulgar pueden aplicar presión de manera natural sosteniendo la parte 18 de sostenimiento. Esto hace posible soportar de manera continua la periferia de la parte de accionamiento con el dedo pulgar y con el dedo índice durante el manejo mientras se sostiene la parte 18 de sostenimiento, y llevar a cabo el manejo en el estado de sostenimiento estable en cualquier momento.

Además, un botón X 44 y un botón Y 46 están dispuestos en la línea C1 central de dirección de anchura y por detrás del centro C2 de dirección longitudinal de la carcasa 12, en una línea recta con una separación entre los dos. Este botón X 44 y este botón Y 46 se usan para realizar ajustes en la posición del punto de visión y en la dirección del punto de visión visualizando una imagen de juego tridimensional, es decir, para realizar ajustes en una posición y en un ángulo de campo de una cámara virtual.

Una tapa 48 de batería está acoplada de manera separable a la carcasa 14 inferior que forma la parte 18 de sostenimiento, y una batería 78 mostrada en la Figura 7 está almacenada dentro de la tapa 48 de batería. Por lo tanto, el controlador 10 funciona con la batería 78 como fuente de alimentación. Además, la tapa 48 de batería puede separarse quitando un retén 50 de enganche de la carcasa 14 inferior.

Tal y como se ha indicado anteriormente, la batería 78 como un cuerpo relativamente pesado está almacenada dentro de un ámbito de la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12 y, por lo tanto, el centro de gravedad G (Figura 2(B)) está contenido de manera fiable dentro del ámbito de la parte 18 de sostenimiento. Esto hace posible llevar a cabo de manera estable el desplazamiento o el movimiento del controlador 10 mientras se sostiene la parte 18 de sostenimiento.

Un dispositivo 56 infrarrojo de captura de imágenes que forma parte de una unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes que se describirá posteriormente en detalle está dispuesto en una superficie 52 de extremo delantero (Figura 1 y Figura 2(A)) de la carcasa 12, y un conector 60 de borde de 32 patillas está provisto en una superficie 58 de extremo trasero (Figura 1 y Figura 2(E)) de la carcasa 12, por ejemplo. El conector 58 se utiliza para acoplar y conectar el controlador de esta forma de realización (el primer controlador) 10 a un segundo controlador (que se

describirá posteriormente), y así sucesivamente.

El controlador 10 estructurado de esta manera puede sostenerse con una mano del jugador (no mostrada). La Figura 3 y la Figura 4 muestran un estado en el que el/la jugador/a sostiene el controlador 10 con su mano. Haciendo referencia a estos dibujos, la palma 62P de un jugador y las almohadillas del dedo corazón 62c, del dedo anular 62d y del dedo meñique 62e de una mano 62 (mano derecha en los dibujos) sostienen la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12 de tal manera que envuelven ligeramente la parte 18 de sostenimiento. En el estado, el dedo pulgar 62a de la mano 62 está situado en el conmutador 26 de dirección y el dedo índice 62b está situado en la depresión 36 de la parte 34 cóncava de la carcasa 14 inferior. Más específicamente, el conmutador 26 de dirección está dispuesto en una posición alcanzada por el dedo pulgar 62a de la mano 62 que sostiene la carcasa 12, es decir, en una posición que puede accionarse con el dedo pulgar 62a. El botón A 42 está dispuesto en una posición alcanzada por el dedo índice 62b de la mano 62 que sostiene la carcasa 12, es decir, en una posición que puede accionarse con el dedo índice 62b. Por consiguiente, el jugador puede accionar el conmutador 26 de dirección con el dedo pulgar 62a y accionar el botón A 42 con el dedo índice 62b mientras sostiene la carcasa 12 con la mano 62. Más específicamente, el dedo índice 62b de la mano 62 está situado de tal manera que hace contacto con una superficie de la depresión 36 de la parte 34 cóncava mencionada anteriormente formada en la carcasa 14 inferior. Doblando el dedo índice 62b hacia él/ella (hacia la derecha en la Figura 3) en ese estado, el usuario puede pulsar la base de tecla del botón A 42 con la almohadilla del dedo índice 62b en una dirección perpendicular a la superficie 38 inclinada de lado cercano de la parte 34 cóncava. Por consiguiente, el jugador puede accionar el botón A 42 con el dedo índice 62b mientras sostiene la carcasa 12 con la mano 62.

Además, lo mismo se aplica si la mano 62 de sostenimiento es la mano izquierda.

Asimismo, el botón A 42 se ha descrito anteriormente accionándose con el dedo 62b índice. Como alternativa, proporcionando adicionalmente un botón A2 (no mostrado) de la misma forma que el botón A por detrás del botón A 42, la carcasa 12 puede sostenerse con la palma 62P y con las almohadillas del dedo anular 62d y del dedo meñique 62e de manera que el botón A 42 puede accionarse con el dedo índice 62b y el botón A2 32 con el dedo corazón 62c, respectivamente.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el controlador 10 de esta forma de realización, en el estado de sostenimiento con una mano, permite que la primera parte de accionamiento (el conmutador 26 de dirección en la forma de realización) y que la segunda parte de accionamiento (el botón A 42 en la forma de realización) se accionan de manera sencilla. Es decir, el controlador 10 de esta forma de realización hace posible accionar de manera estable cada una de las partes de accionamiento mientras se sostiene el controlador 10 con una mano. Por lo tanto, el jugador puede usar la otra mano para jugar a un juego o para otro fin. Además, puesto que puede sostenerse solamente con una mano, el controlador 10 puede manejarse de manera más libre en comparación con el caso de sostenimiento con ambas manos. Por consiguiente, es posible llevar a cabo suavemente el transporte, movimiento o desplazamiento del controlador 10.

Además, en el controlador 10 de esta forma de realización, la posición de la primera parte de accionamiento, por ejemplo, el conmutador 26 de dirección provisto en la superficie 20 superior de la carcasa 12, y la posición de la segunda parte de accionamiento, por ejemplo, el botón A 42 provisto en la superficie inferior de la carcasa 12, se corresponden entre sí en las superficies 20 y 22 superior e inferior de la carcasa 12 de manera que la carcasa 12 puede cogerse con el dedo pulgar y con el dedo índice (o dedo corazón) accionando estas partes, dando como resultado más operaciones estables. Por ejemplo, cuando el conmutador 26 de dirección se acciona con el dedo pulgar 62a, la carcasa 12 se soporta desde abajo con el dedo índice 62b o con el dedo corazón 62c situado en la parte 34 cóncava para accionar el botón A 42, lo que hace posible pulsar el conmutador 26 de dirección con el dedo pulgar 62a de una manera estable. Asimismo, cuando el botón A 42 se acciona con el dedo índice 62b o con el dedo corazón 62c, la carcasa 12 se soporta desde arriba con el dedo pulgar 62a para accionar el conmutador 26 de dirección, lo que hace posible pulsar de manera estable el botón A 42 con el dedo índice 62 o con el dedo corazón 62c.

Además, en esta forma de realización, el centro de gravedad G del controlador 10 está situado en el punto de cruce de la línea C1 central de dirección de anchura y de la línea C2 central de dirección longitudinal mostradas en la Figura 2(B) o cerca del mismo. La posición del centro de gravedad G está contenido en un ámbito de la parte 18 de sostenimiento, tal y como puede observarse bien en la Figura 2. Por lo tanto, cuando el controlador 10 está sostenido en la parte 18 de sostenimiento, la mano 62 de sostenimiento (Figura 6) soporta la posición del centro de gravedad G, lo que permite que el estado de sostenimiento se mantenga con una gran estabilidad. Por lo tanto, es posible llevar a cabo de una manera más suave el movimiento, transporte o desplazamiento del controlador 10 para la unidad aritmética de información de captura de imágenes.

La Figura 3 muestra un estado en el que el dedo índice 62b pulsa el botón A 42. Cuando no es necesario pulsar el botón A 42, el dedo índice 62b puede separarse del botón A 42 (lo mismo se aplica al dedo corazón 62c). Es decir, tal y como se muestra en la Figura 5, pulsando el dedo índice 62b (o el dedo corazón 62c) contra la superficie 40 inclinada de extremo delantero de la parte 34 cóncava, es posible estabilizar la carcasa en el estado en que el dedo índice 62b (el dedo corazón 62c) suelta el botón A 42. Por consiguiente, no es necesario modificar el estado de sostenimiento de la carcasa 12 (modificar un modo de sostenimiento), dependiendo de si se pulsa o no el botón A 42.

La Figura 6 y la Figura 7 ilustran el estado en el que la carcasa 16 superior se ha extraído del controlador 10 y el estado en

que la carcasa 14 inferior se ha extraído del controlador 10, respectivamente. Tal y como se muestra en la Figura 6 que indica la extracción de la carcasa 16 superior, un sustrato 64 está acoplado a un extremo superior de la carcasa 14 inferior de tal manera que sella la abertura superior de la carcasa 14 inferior. El conmutador 24 de encendido, el conmutador 26 de dirección, el conmutador 30 de inicio, el conmutador 32 de selección, el botón X 44 y el botón Y 46 descritos anteriormente están montados en una superficie principal superior del sustrato 64 y están conectados a un procesador 66 (Figura 8) que constituye un circuito de controlador mediante un cableado apropiado (no mostrado).

Además, un sensor 68 de aceleración y un módulo 70 inalámbrico están ensamblados en la superficie principal superior del sustrato 64, entre el conmutador 26 de dirección y el botón X 44, por ejemplo, entre el conmutador 30 de inicio y el conmutador 32 de selección.

El sensor 68 de aceleración es preferentemente un acelerómetro lineal de tres ejes que detecta aceleración lineal a lo largo de cada uno de los ejes X, Y y Z. Como alternativa, un acelerómetro lineal de dos ejes que sólo detecte aceleración lineal a lo largo de cada uno de los ejes X e Y (o de otro par de ejes) puede usarse en otra forma de realización dependiendo del tipo de señales de control deseadas. Como un ejemplo no limitativo, el acelerómetro 68 lineal de tres ejes o de dos ejes puede ser del tipo distribuido por Analog Devices, Inc. o STMicroelectronics N. V. Preferentemente, el sensor 68 de aceleración es un tipo de capacitancia electrostática o de acoplamiento por capacitancia basado en tecnología MEMS (sistemas microelectromecánicos) de micromecanizado de silicio. Sin embargo, cualquier otra tecnología de acelerómetro adecuada (por ejemplo, de tipo piezoeléctrico o de tipo piezoresistencia) existente en la actualidad o desarrollada posteriormente puede usarse para proporcionar el sensor 68 de aceleración de dos ejes o de tres ejes.

Como un experto en la técnica comprende, un acelerómetro lineal, tal como el sensor 68 de aceleración, sólo puede detectar aceleración a lo largo de una línea recta correspondiente a cada eje del sensor de aceleración. Dicho de otro modo, la salida directa del sensor 68 de aceleración está limitada a señales indicativas de aceleración lineal (estática o dinámica) a lo largo de cada uno de los dos o tres ejes del mismo. Como resultado, el sensor 68 de aceleración no puede detectar directamente movimiento a lo largo de una trayectoria no lineal (por ejemplo arqueada), rotación, movimiento giratorio, desplazamiento angular, inclinación, posición, orientación o cualquier otra característica física.

Sin embargo, mediante un procesado adicional de la salida de señales de aceleración lineal del sensor 68 de aceleración puede inferirse o calcularse información adicional relacionada con la carcasa 12, tal y como un experto en la técnica entenderá fácilmente a partir de la descripción de la presente. Por ejemplo, detectando aceleración lineal estática (es decir, gravedad), la salida de aceleración lineal del sensor 68 de aceleración puede usarse para inferir la inclinación del objeto con respecto al vector de gravedad correlacionando ángulos de inclinación con la aceleración lineal detectada. De esta manera, el sensor 68 de aceleración puede usarse en combinación con el procesador 66 (u otro procesador) para determinar la inclinación, orientación o posición de la carcasa 12. De manera similar, varios movimientos y/o posiciones de la carcasa 12 pueden calcularse o inferirse mediante el procesado de las señales de aceleración lineal generadas por el sensor 68 de aceleración cuando la carcasa 12 que contiene al sensor 68 de aceleración está sometido a aceleraciones dinámicas, por ejemplo, mediante la mano de un usuario. En otra forma de realización, el sensor 68 de aceleración puede incluir un procesador de señales incorporado u otro tipo de procesador dedicado para llevar a cabo cualquier procesado deseado de la salida de señales de aceleración de los acelerómetros en el mismo antes de emitir las señales al procesador 66. Por ejemplo, el procesador incorporado o dedicado puede usarse para convertir la señal de aceleración detectada en un ángulo de inclinación correspondiente cuando el sensor de aceleración está destinado a detectar aceleración estática (es decir, gravedad).

En esta forma de realización, el sensor 68 de aceleración y procesador 66 funcionan como medios de determinación de posición y/u orientación para determinar la posición y/o la orientación del controlador 10 sostenido por el/la jugador/a con su mano. Emitiendo información acerca de la posición y/o la orientación mediante la conversión de la salida de señal de aceleración del sensor 68 de aceleración, además de señales de accionamiento del conmutador 26 de dirección, del botón A 42, y así sucesivamente, y obteniendo señales de accionamiento para la posición u orientación en el lado de máquina de juegos, es posible llevar a cabo operaciones de juego con un alto grado de flexibilidad.

Tal y como se ha indicado anteriormente, disponiendo el sensor 68 de aceleración dentro de la carcasa 12 de manera que la aceleración detectada por el sensor 68 de aceleración pueda usarse para determinar la orientación y la posición de la carcasa 12, es decir, del controlador 10, el/la jugador/a puede modificar fácilmente la posición y la orientación del controlador 10 moviendo (girando) la muñeca de su mano mientras sostiene la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12 con esa mano, tal y como se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 3 y a la Figura 5. Por lo tanto, según el controlador 10 de esta forma de realización, es posible utilizar no solamente señales de accionamiento de los conmutadores 24 a 32, 44 y 46 de accionamiento del controlador 10, sino también la posición y la orientación del controlador 10 como datos de controlador, permitiendo grados más altos de funcionamientos adicionales.

Además, el sensor 68 de aceleración está provisto dentro de la carcasa 12 de la parte 18 de sostenimiento y, de manera natural, el dedo pulgar se sitúa en el conmutador 26 de dirección y el dedo índice se sitúa en el botón A 42, y el resto de dedos soportan la parte de sostenimiento. Por lo tanto, entre las personas no se produce ninguna variación en el modo de sostener el controlador 10, lo que hace posible llevar a cabo una detección de alta precisión sin variaciones bajo criterios predeterminados. Es decir, la operación de giro de muñeca mencionada anteriormente puede dar como resultado un

desplazamiento de un eje de rotación debido a su rotación. Además, puesto que la rotación con la mano derecha y la rotación con la mano izquierda son asimétricas, existe la posibilidad de generar un error. Sin embargo, proporcionando el sensor 68 de aceleración dentro de la carcasa 12 de la parte 18 de sostenimiento como en esta forma de realización, el desplazamiento del eje de rotación debido a su rotación se reduce con una menor posibilidad de errores de detección.

Además, en la forma de realización, el sensor 68 de aceleración está instalado dentro de un ámbito de la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12 (Figura 1). Esto proporciona la ventaja de que los medios de determinación de posición y/u orientación pueden determinar la posición y/o la orientación con gran precisión. Además, los medios de determinación de posición y/u orientación pueden estar dispuestos en otra posición dentro de la carcasa 12 según la finalidad. Por ejemplo, si los medios de determinación de posición y/u orientación se mueven hacia la parte trasera de la carcasa 12, la cantidad de cambio en la posición y/o en la orientación debido al desplazamiento de la carcasa 12 se vuelve más pequeña. Por el contrario, si los medios se mueven hacia la parte delantera de la carcasa 12, la cantidad de cambio en la posición y/o en la orientación debido al desplazamiento de la carcasa 12 se vuelve más grande. Por consiguiente, los medios de determinación de posición y/u orientación pueden estar dispuestos en la posición más apropiada según el funcionamiento requerido.

En otra forma de realización a modo de ejemplo, el sensor 68 de aceleración puede sustituirse por un giroscopio de cualquier tecnología adecuada que incorpore, por ejemplo, un elemento de rotación o de vibración. Los giroscopios MEMS a modo de ejemplo que pueden usarse en esta forma de realización son los distribuidos por Analog Devices, Inc. A diferencia del sensor 68 de aceleración lineal, un giroscopio puede detectar directamente rotación (o velocidad angular) alrededor de un eje definido por el elemento (o elementos) giroscópico(s) en el mismo. Por lo tanto, debido a las diferencias fundamentales entre un giroscopio y un sensor de aceleración lineal, es necesario realizar cambios correspondientes en las operaciones de procesado que se llevan a cabo en las señales de salida de estos dispositivos dependiendo de qué dispositivo se seleccione para una aplicación particular. Puesto que los expertos en la técnica conocen la naturaleza de los giroscopios, así como las diferencias fundamentales entre los acelerómetros lineales y los giroscopios, no se proporcionan en este documento detalles adicionales para no oscurecer el resto de la descripción. Aunque los giroscopios proporcionan ciertas ventajas debido a su capacidad de detectar directamente un movimiento de rotación, los sensores de aceleración lineal son generalmente más económicos cuando se usan con relación a las aplicaciones de controlador descritas en este documento.

Un modelo 72 de antena está formado en la superficie principal superior del sustrato 64, y el controlador 10 se proporciona como un controlador inalámbrico mediante el modelo 72 de antena y el módulo 70 inalámbrico mencionado anteriormente. Más específicamente, las señales de accionamiento de los conmutadores y botones 24 a 32, 44 y 46 individuales mencionados anteriormente, los datos de detección (señal de detección) de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes y los datos de aceleración (señal de aceleración) del sensor 68 de aceleración se modulan en el módulo 70 inalámbrico como señales de ondas de radio débiles, y las señales de ondas de radio débiles moduladas se emiten desde el modelo 72 de antena. Por consiguiente, la máquina de juegos (no mostrada) al recibir las ondas de radio débiles y llevando a cabo la desmodulación y la descodificación de las mismas, puede obtener las señales de accionamiento de los conmutadores y botones 24 a 32, 44 y 46 individuales mencionados anteriormente, y los datos de detección de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes y los datos de aceleración detectados del sensor 68 de aceleración. Después, la máquina de juegos hace que el juego avance, en base a las señales, datos y programas de juego obtenidos de esta manera.

Además, un oscilador 74 de cristal provisto en la superficie principal superior del sustrato 64 está destinado a generar un reloj básico de un ordenador o procesador 66 (Figura 8) contenido en el controlador 10.

Tal y como se muestra en la Figura 7 en la que se ha extraído la carcasa 14 inferior, la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes está acoplada a un borde del extremo delantero en la superficie principal inferior del sustrato 64, y el conector 60 está acoplado a un borde del extremo trasero del mismo. La unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes presenta el dispositivo 56 infrarrojo de captura de imágenes mencionado anteriormente y un circuito 76 de procesado de imágenes para procesar datos de imagen generados por el dispositivo 56 de captura de imágenes (medio de captura de imágenes).

Además, el botón A 42 descrito anteriormente está acoplado a la superficie principal inferior del sustrato 64 por detrás de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes, y la batería 78 mencionada anteriormente está almacenada más atrás del mismo. Un vibrador 80 está acoplado a la superficie principal inferior del sustrato 64, entre la batería 78 y el conector 60. El vibrador 80 puede ser un motor de vibración o un solenoide, por ejemplo. El vibrador 80 crea vibraciones en el controlador 10, y las vibraciones se transmiten a la mano 62 del jugador (Figura 3) que lo sostiene, lo que proporciona un juego preparado para vibraciones. Por consiguiente, es posible proporcionar al jugador un estímulo vibratorio.

Además, tal y como se ha mencionado anteriormente, disponiendo el vibrador 80 en el lado opuesto de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes en la dirección longitudinal de la carcasa 12 se reduciría la posibilidad de que las vibraciones del vibrador 80 afecten negativamente a la captura de imágenes por parte de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes. Es decir, puede asegurarse una mayor distancia entre el vibrador 80 y la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes, lo que hace posible impedir tanto como sea posible que el

elemento de captura de imágenes de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes se desenfoca.

Además, al cambiar la dirección de la captura de imágenes con el medio de captura de imágenes o dispositivo 56 de captura de imágenes, el jugador puede sostener la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12 con una mano y mover la muñeca de la mano en ese estado, tal y como se ha descrito con referencia a la Figura 3 hasta la Figura 5. En ese momento, el medio 56 de captura de imágenes está provisto en el extremo delantero de la carcasa 12, el dedo pulgar está colocado en el conmutador 26 de dirección y el dedo índice está colocado en el botón A 42 de manera natural, y los dedos restantes soportan la parte de sostenimiento. Esto hace posible llevar a cabo una operación de captura de imágenes bajo criterios uniformes predeterminados, independientemente de las variaciones entre las personas en el modo de sostener el controlador 10.

Aquí, haciendo referencia a la Figura 8, se proporciona una descripción de la estructura del circuito eléctrico del controlador 10 de la forma de realización.

La unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes presenta el dispositivo 56 infrarrojo de captura de imágenes y el circuito 76 de procesado de imágenes mencionado anteriormente para procesar datos de imagen generados por el dispositivo 56 de captura de imágenes. Tal y como se ilustra, el dispositivo 56 de captura de imágenes incluye un elemento 561 sólido de captura de imágenes tal como un sensor CMOS y un CCD. Un filtro 562 infrarrojo (un filtro permeable solamente a rayos infrarrojos) y una lente 563 están dispuestos delante del elemento 561 de captura de imágenes. Por consiguiente, el dispositivo 56 de captura de imágenes genera datos de imagen solamente mediante la detección de rayos infrarrojos. Además, el circuito 76 de procesado de imágenes procesa los datos de imagen infrarrojos obtenidos desde el dispositivo 56 de captura de imágenes, detecta una parte de alta intensidad, detecta el área y la posición de centro de gravedad de la parte y emite los datos acerca de los mismos. Los datos referentes a la posición y al área de la parte de alta intensidad se introducen desde el circuito 76 de procesado de imágenes al procesador 66. Además, las señales de accionamiento de los conmutadores y botones 24 a 32, 4 y 46 mencionados anteriormente se introducen en el procesador 66. Además, los datos de aceleración de tres ejes o de dos ejes (señal de aceleración) del sensor 68 de aceleración también se introducen en el procesador 66.

En base a las señales de accionamiento de los conmutadores 24 a 32, 44 y 46 de accionamiento, el procesador 66 detecta cuál de los conmutadores de accionamiento y cuál de los botones de accionamiento se manipula de vez en cuando. Los datos de accionamiento se transmiten como una secuencia de datos de controlador junto con los datos de aceleración y los datos de parte de alta intensidad, y se introducen en el módulo 70 inalámbrico. El módulo 70 inalámbrico modula una onda portadora de frecuencia predeterminada con los datos de controlador y emite la señal de onda de radio débil desde la antena 72.

Además, las señales y los datos introducidos mediante el conector 60 provisto en el extremo trasero del controlador 10 también se introducen en el procesador 66 y se procesan mediante el procesador 66 al igual que los datos y señales mencionados anteriormente, proporcionados como datos de controlador al módulo 70 inalámbrico, y después se emiten como una señal de onda de radio débil desde el controlador 10 de la misma manera.

Además, el procesador 66 puede ser independiente del módulo 70 inalámbrico y, usando un módulo inalámbrico basado en el estándar Bluetooth (marca registrada), y así sucesivamente, puede incluirse como un microordenador en el módulo.

Para jugar a un juego usando el controlador 10 en un sistema 100 de juegos, un jugador 102 sostiene el controlador 10 (la carcasa del mismo) con una mano 62, tal y como se muestra en la Figura 9. Después, el jugador 102 orienta el dispositivo 56 de captura de imágenes (Figura 8) de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes en el extremo delantero del controlador 10 hacia una pantalla 106 de un dispositivo 104 de visualización. En ese momento, dos módulos LED 108A y 108B están instalados cerca de la pantalla 106 del dispositivo 104 de visualización. Cada uno de los módulos LED 108A y 108B emite rayos infrarrojos. Por otro lado, el filtro 562 de infrarrojos (Figura 8) está incorporado en la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes del controlador 10 sostenido por el jugador, tal y como se ha descrito anteriormente.

El circuito 76 de procesado de imágenes (Figura 8) de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes obtiene información acerca de las posiciones y áreas de los módulos LED 108A y 108B como información de puntos de alta intensidad mediante el procesado de la imagen tomada que contiene los rayos infrarrojos. Los datos acerca de las posiciones y magnitudes de los puntos de intensidad se transmiten desde el controlador 10 a una máquina 112 de juegos mediante radio (ondas de radio débiles), y se reciben mediante la máquina 112 de juegos. Cuando el jugador mueve el controlador 10, es decir, la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes, los datos referentes a las posiciones y magnitudes de los puntos de intensidad cambian. Aprovechando esta situación, la máquina 112 de juegos puede obtener una señal de accionamiento correspondiente al movimiento del controlador y hacer que el juego avance en función de la misma.

De esta manera, la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes puede capturar un marcador (una luz infrarroja del LED en la forma de realización) y obtener una señal de accionamiento según un cambio en la posición del marcador de la imagen tomada. Esto permite coordinar la entrada directa y la entrada de rotación en la pantalla, a diferencia de operaciones con los conmutadores de accionamiento, teclas de accionamiento o botones de accionamiento

que se manipulan con los dedos. Sin embargo, el principio de la unidad aritmética de información de captura de imágenes es bien conocida tal y como se describe en la patente japonesa nº 3422383 y, por lo tanto, en este documento se omite una explicación más detallada de la misma. Además, el seguimiento del movimiento significa un análisis del movimiento de un objeto o cámara (el controlador 10 en este caso) con una marca o patrón específico como un blanco en la pantalla (imagen).

La Figura 10 es una vista esquemática del controlador 10 ilustrado en detalle en la Figura 1 y en la Figura 2, por ejemplo. Tal y como se ilustra en la Figura 10, la parte 18 de sostenimiento está instalada cerca de un extremo de la dirección longitudinal de la carcasa 12 del controlador 10, es decir, en un extremo de la dirección a lo largo de la línea C1 central de dirección de anchura, y el dispositivo 56 de captura de imágenes está instalado en el otro extremo de la carcasa 12, en la línea C1 central y en el lado opuesto de la parte 18 de sostenimiento. Por consiguiente, tal y como se muestra en la Figura 3, una línea recta (la línea C1 central de dirección de anchura) que atraviesa la palma 62P de la mano 62 que sostiene la parte 18 de sostenimiento está alineada con la dirección de designación mediante el dispositivo 56 de captura de imágenes, lo que genera la ventaja de que es fácil reconocer la dirección en la que el dispositivo 56 de captura de imágenes está orientado. Más específicamente, puesto que la dirección de la captura de imágenes del dispositivo 56 de captura de imágenes (correspondiente a una dirección en la que está orientado un ángulo C de visión que se describirá posteriormente) es paralela a la dirección longitudinal de la carcasa 12, es posible captar la dirección de designación mediante el dispositivo 56 de captura de imágenes de manera intuitiva mientras se sostiene la carcasa 12. En este caso, la dirección longitudinal de la carcasa 12, en el caso de una carcasa rectangular al igual que en la forma de realización, se representa mediante la línea C1 central de dirección de anchura, por ejemplo. Además, cuando el dedo pulgar está situado en el centro del conmutador 26 de dirección, por ejemplo, y la parte 18 de sostenimiento se sostiene con la palma y con los otros dedos tal y como se muestra en la Figura 29 descrita posteriormente, la dirección de la captura de imágenes del dispositivo 56 de captura de imágenes denota una dirección en la que el dedo pulgar está orientado.

Además, los módulos LED 108A y 108B mostrados en la Figura 9 y la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes del controlador 10 presentan ángulos A, B y C de visión, respectivamente. En la forma de realización, los ángulos A y B de visión son iguales entre sí y tienen 34° (ángulo de valor mitad), por ejemplo, y el ángulo C de visión tiene 41° , por ejemplo. Además, en la operación de seguimiento, cuando los dos módulos LED 108A y 108B están dentro del ángulo C de visión del dispositivo 56 de captura de imágenes tal y como se muestra en la Figura 10, la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes detecta los movimientos de la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes, es decir, del controlador 10, usando la información referente a las posiciones y las magnitudes de los puntos de alta intensidad de los dos módulos LED 108A y 108B.

Sin embargo, cuando solamente un módulo LED 108A o 108B está dentro del ángulo C de visión del dispositivo 56 de captura de imágenes tal y como se muestra en la Figura 11, la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes detecta el movimiento del controlador 10 usando la información referente a la posición y la magnitud de los puntos de alta intensidad de solamente uno de los dos módulos LED 108A y 108B.

El controlador 10 descrito anteriormente lleva a cabo suficientemente las funciones como un dispositivo de accionamiento de juegos por sí mismo. Además, al igual que en una forma de realización que se describirá posteriormente, es posible hacer que el controlador 10 actúe conjuntamente con otro controlador (o un adaptador).

En la forma de realización representada en la Figura 13 hasta la Figura 17, se utiliza un segundo controlador 200 mostrado en la Figura 13 y el primer controlador 10 de la forma de realización descrita anteriormente. Más específicamente, el segundo controlador 200 incluye una carcasa 202 transversal, a diferencia de la carcasa 12 longitudinal del primer controlador 10. Los lados izquierdo y derecho de la carcasa 202 transversal funcionan como partes 204 y 206 de sostenimiento, respectivamente. La parte 204 de sostenimiento se envuelve y se sostiene con la palma de la mano 63 izquierda, y la parte 206 de sostenimiento se envuelve y se sostiene con la palma de la mano 62 derecha, tal y como se ilustra en la Figura 16. Es decir, la parte 204 de sostenimiento es una parte de sostenimiento con la mano izquierda y la parte 206 de sostenimiento es una parte de sostenimiento con la mano derecha. Lo mismo se aplica a una forma de realización diferente mostrada desde la Figura 18 hasta la Figura 20. Además, una superficie de la parte 204 de sostenimiento y una superficie de la parte 206 de sostenimiento están situadas en el mismo plano y forman juntas una superficie 203 superior de la carcasa 202 mostrado en la Figura 14 y en la Figura 15.

Una parte 208 de recepción está formada entre la parte 204 de sostenimiento con la mano izquierda y la parte 205 de sostenimiento con la mano derecha de la carcasa 202. La parte 208 de recepción es una parte cóncava para aceptar la carcasa 12 del primer controlador 10. La parte 208 de recepción presenta una forma con una superficie delantera y una superficie superior abiertas, y su forma interna es similar a la forma externa de la carcasa 12 (Figura 2(E)) en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal del primer controlador 10, y tiene unas dimensiones ligeramente más grandes que el mismo. Más específicamente, una anchura W_a de la parte 208 de recepción es igual o ligeramente mayor que el ancho W de la carcasa 12 del primer controlador 10 mostrado en la Figura 2(D), y una profundidad D_1 de la misma es casi igual al grosor T de la carcasa 12 (Figura 2(A) y (E)). Sin embargo, una longitud D_2 de profundidad de la misma se fija en correspondencia con la longitud de la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12 del primer controlador 10 claramente ilustrado en la Figura 1, por ejemplo. Es decir, la profundidad D_2 de la parte 208 de recepción es igual o ligeramente más larga o ligeramente más corta que la longitud de la parte 18 de sostenimiento del primer controlador 10 (en la dirección longitudinal del primer controlador).

Además, aunque no se ilustra con precisión, un conector 210 que va a conectarse al conector 56 provisto en el primer controlador 10 está dispuesto en la parte trasera de la parte 208 de recepción. Puesto que el conector 56 del primer controlador 10 es un conector macho, el conector 210 del segundo controlador 200 es un conector hembra.

Una palanca de mando analógica 212 bien conocida y un conmutador 214 de dirección (palanca de mando digital) están dispuestos en la superficie superior de la parte 204 de sostenimiento con la mano izquierda de la carcasa 202 del segundo controlador 200. Además, un botón A 216 y un botón B 218 están provistos en la superficie superior de la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha, y un botón X 220 y un botón Y 222 están provistos para rodear al botón A 216 ligeramente más grande. Además, una palanca de mando 224 está provista para modificar una posición, es decir, un punto de visión de una cámara virtual mientras que una imagen de juego tridimensional se visualiza en la pantalla 106 del dispositivo de visualización (Figura 9). Las funciones y las acciones del botón A 216 y del botón B 218 son las mismas que las del botón A 42 y del botón B 28 del primer controlador 10. El botón X 220 se usa para modificar un ángulo de visión alrededor del eje X de la cámara virtual, por ejemplo, y el botón Y 222 se usa para modificar un ángulo de visión alrededor del eje Y, por ejemplo.

La carcasa 12 del primer controlador 10 se inserta desde su otro extremo (extremo trasero) del mismo en la abertura de la superficie delantera de la parte 208 de recepción del segundo controlador 200. Después, la carcasa 12 se empuja hacia dentro hasta que el conector 56 del primer controlador 10 se conecte al conector 210 de la parte 208 de recepción. Al hacer esto, el primer controlador 10 se combina con el segundo controlador 200, tal y como se muestra en la Figura 14.

En el estado de una combinación del primer controlador 10 y del segundo controlador 200, la parte 18 de sostenimiento del primer controlador 10 está casi enterrada en la parte 208 de recepción, tal y como puede observarse bien, en particular, en la Figura 14 y en la Figura 15. Esto se debe a que la profundidad de la parte 208 de recepción está fijada para que sea igual o ligeramente más larga o ligeramente más corta que la longitud de la parte 18 de sostenimiento. Por consiguiente, el centro de gravedad del primer controlador 10 está soportado por el segundo controlador 200 y, por lo tanto, el primer controlador 10 puede soportarse de manera estable mediante el segundo controlador 200.

Además, la anchura de la parte 208 de recepción está fijada para que sea igual o ligeramente más larga que la anchura de la carcasa 12 del primer controlador 10, y la profundidad de la misma está formada para que sea igual a o ligeramente más larga que el grosor de la carcasa 12. Por lo tanto, cuando el primer controlador 10 se inserta o se acopla en la parte 208 de recepción del segundo controlador 200 no se produce ningún golpeteo entre el primer controlador 10 y el segundo controlador 200. Además, tal y como puede entenderse mejor en la Figura 15, la superficie 20 superior de la carcasa 12 del primer controlador 10 está nivelada con la superficie 203 superior de la carcasa 202 del segundo controlador 200 y, por lo tanto, el primer controlador 10 nunca sobresale de la superficie del segundo controlador 200 o interfiere con el manejo del segundo controlador 200.

Cuando el primer controlador 10 y el segundo controlador 200 están combinados entre sí, el jugador sostiene las partes 204 y 206 de sostenimiento de la carcasa 202 del segundo controlador 200 con la mano 63 izquierda y con la mano 62 derecha, respectivamente, tal y como se muestra en la Figura 16. En ese estado, no hay necesidad de usar todos los conmutadores y botones de accionamiento del primer controlador 10 sino algunos de ellos. Sin embargo, la función de transmisión inalámbrica del primer controlador 10 y la función de la unidad aritmética de información de captura de imágenes pueden usarse de la misma manera.

Cuando el primer y el segundo controlador 10 y 200 están combinados entre sí tal y como se muestra en la Figura 14 y en la Figura 15, la estructura del circuito eléctrico es como la mostrada en la Figura 17. Más específicamente, en la Figura 17, los conmutadores 212 a 224 de accionamiento son los conmutadores y botones de accionamiento del segundo controlador 200, y las señales de accionamiento de estos conmutadores 212 a 224 de accionamiento se introducen desde el conector 210 mediante el conector 56 en el procesador 66 del primer controlador 10. Por consiguiente, el procesador 66 procesa las señales de accionamiento del segundo controlador 200 de la misma manera que las señales de accionamiento del primer controlador 10 y las introduce como datos de controlador en el módulo 70 inalámbrico. Por lo tanto, las señales de accionamiento de los conmutadores y botones 212 a 24 individuales del segundo controlador 200 pueden transmitirse de manera inalámbrica como datos de controlador mediante ondas de radio débiles desde el módulo 70 inalámbrico mediante la antena 72. Por consiguiente, la combinación del primer controlador 10 y del segundo controlador 200 funciona como un controlador inalámbrico.

Además, la unidad 54 aritmética de información de captura de imágenes del primer controlador 10 nunca se ve afectada por la combinación del primer controlador 10 y del segundo controlador 200. Por lo tanto, desplazando la carcasa 202 del segundo controlador 200 sostenido con ambas manos tal y como se muestra en la Figura 16 de lado a lado o hacia arriba y hacia abajo, es posible jugar a un juego con el uso de la función de la unidad aritmética de información de captura de imágenes del primer controlador 10.

Además, en el estado en que el primer controlador 10 y el segundo controlador 200 están combinados entre sí, la primera parte de accionamiento es normalmente el conmutador 26 de dirección mencionado anteriormente del primer controlador 10, y la segunda parte de accionamiento es el botón A 42 en el mismo sentido. La tercera parte de accionamiento es la palanca de mando 212 y el conmutador 214 de dirección provistos en la parte 204 de sostenimiento con la mano izquierda del segundo controlador 200. La cuarta parte de accionamiento es el botón A 216, y así sucesivamente provistos en la

parte 206 de sostenimiento con la mano derecha del segundo controlador 200. Sin embargo, las correspondencias de la tercera parte de accionamiento y la cuarta parte de accionamiento pueden intercambiarse. En cualquier caso, la tercera parte de accionamiento y la cuarta parte de accionamiento pueden manipularse con el dedo pulgar 63a de la mano 63 izquierda y con el dedo pulgar 62a de la mano 62 derecha, tal y como se muestra en la Figura 16.

Tal y como se ha descrito anteriormente, en el primer controlador 10, la primera parte de accionamiento (el conmutador 26 de dirección) está dispuesta en una posición que puede accionarse con el dedo pulgar 62, y la segunda parte de accionamiento (el botón A 42) está dispuesta en una posición que puede accionarse con el dedo índice 62b o con el dedo corazón 62c cuando el primer controlador 10 está sostenido en la parte 18 de sostenimiento. Por lo tanto, en el primer controlador 10, resulta un poco difícil manipular el botón X 44 y el botón Y 46 provistos en un ámbito de la parte 18 de sostenimiento. Por el contrario, en el segundo controlador 200, tanto el botón X 220 como el botón Y 222 están provistos en la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha de la carcasa 202 y pueden accionarse fácilmente con el dedo pulgar 62a en el estado en que la parte 206 de sostenimiento está sostenida con la mano 62 derecha (Figura 16).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, es posible hacer que el primer controlador 10 de una mano se accione más fácilmente con una mano disponiendo un número mínimo requerido de conmutadores o de teclas de accionamiento en el mismo. Sin embargo, el botón X 44 y el botón Y 46 mencionados anteriormente, por ejemplo, pueden necesitar accionarse con una frecuencia considerable dependiendo del tipo de juego. En el primer controlador 10, el botón X 44 y el botón Y 46 no son necesariamente fáciles de accionar debido a que están provistos en el ámbito de la parte 18 de sostenimiento. Es decir, el jugador puede quedar insatisfecho solamente con el primer controlador 10 debido a la dificultad de accionar el botón X 44 y el botón Y 46. En este caso, combinando el segundo controlador 200 y el primer controlador 10, es posible impedir que el jugador quede insatisfecho ya que el botón X 220 y el botón Y 220 del segundo controlador 200 son fáciles de accionar.

Además, la palanca de mando 212 y el conmutador 214 de dirección también están dispuestos como medios de designación de dirección en el segundo controlador 200. Además, la palanca de mando 212 y el conmutador 214 de direcciones están provistos en la parte 204 de sostenimiento con la mano izquierda de la carcasa 202 y pueden accionarse fácilmente con el dedo pulgar 63a en el estado en que la parte 204 de sostenimiento está sostenida con la mano 63 izquierda (Figura 16). Por consiguiente, cuando el primer y el segundo controlador 10 y 200 están combinados entre sí, los medios de designación de dirección también se vuelven fáciles de accionar. Además, el conmutador 26 de dirección está provisto originalmente en el primer controlador 10 en una posición fácil de accionar, y los medios de designación de dirección que se usarán con una frecuencia relativamente alta presentan una sencilla manejabilidad en ambos casos del primer controlador 10 en los que se usa individualmente y en combinación con el segundo controlador 200.

Además, en la forma de realización de la Figura 13 hasta la Figura 17, el botón A 216, el botón B 218, el botón X 220 y el botón Y 222 están dispuestos en la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha del segundo controlador 200. Como alternativa, en el caso de esta forma de realización, es posible eliminar el botón A 216 y el botón B 218 del segundo controlador 200 de manera que solamente el botón X 220 y el botón Y 222 estén dispuestos en el segundo controlador 200.

Es decir, incluso cuando el primer controlador 10 y el segundo controlador 200 están combinados entre sí, el botón A 42 y el botón B 28 (Figura 1) pueden accionarse sin impedimentos y, por lo tanto, es posible eliminar del segundo controlador 200 algún(os) conmutador(es) de accionamiento y algún(os) botón(es) de accionamiento con funciones duplicadas, dando como resultado una reducción en los costes. Por otro lado, el botón X 44 y el botón Y 46 del primer controlador 10 se vuelven algo difíciles de accionar cuando los controladores están combinados, y las funciones de estos botones quedan cubiertas por los conmutadores (botones) de accionamiento provistos por separado en el segundo controlador 200. Esto eliminaría la dificultad de manejo producida por la combinación de controladores.

La forma de realización mostrada en la Figura 18 es la misma que la forma de realización mostrada en la Figura 13 hasta la Figura 17 excepto en que los conmutadores de accionamiento provistos en la superficie superior de la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha de la carcasa 202 del segundo controlador 200 son ligeramente diferentes de los de la forma de realización mostrada en la Figura 13 hasta la Figura 16. Se omitirá una descripción duplicada y se asignarán los mismos números de referencia a conmutadores de accionamiento o botones de accionamiento similares. En la forma de realización de la Figura 18, el botón A 216, el botón B 218, el botón X 220, el botón Y 222, un botón C 226 y un botón D 228 están provistos en la superficie superior de la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha. El botón A 216 y el botón B 218 presentan las mismas funciones que las del botón A 216 y del botón B de la forma de realización descrita anteriormente. El botón X 220, el botón Y 222, el botón C 226 y el botón D 228 realizan funciones equivalentes a las de la palanca de mando 224 de las formas de realización anteriores.

Además, en la forma de realización de la Figura 18, el botón A 216 y el botón B 218 pueden eliminarse de la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha del segundo controlador 200 de manera que solamente el botón X 220 y el botón Y 222 estén dispuestos en el segundo controlador 200, como en el caso de la forma de realización de la Figura 13 hasta la Figura 17. Esto hace posible conseguir una reducción en los costes e impedir una disminución de manejabilidad cuando los controladores están combinados.

Una forma de realización de la Figura 19 es idéntica a la forma de realización de la Figura 13 hasta la Figura 17 y a la

forma de realización de la Figura 18 excepto en un punto que se describirá a continuación. Específicamente, tanto en la forma de realización de la Figura 13 hasta la Figura 16 como en la forma de realización de la Figura 18, la carcasa 202 tiene una anchura suficiente (en la dirección longitudinal del primer controlador 10) y, por lo tanto, la parte 18 de sostenimiento del primer controlador 10 está casi enterrada en la carcasa 202 del segundo controlador 200. Por el contrario, en la forma de realización de la Figura 19, la anchura de la carcasa 202 es ligeramente más pequeña en comparación con la forma de realización de la Figura 13 hasta la Figura 16 y con la forma de realización de la Figura 18, y la mayor parte de la parte 18 de sostenimiento del primer controlador 10 queda expuesta desde la carcasa 202. Por consiguiente, esta forma de realización es ligeramente inestable en comparación con las formas de realización anteriores. Sin embargo, las superficies 20 y 203 superiores de los carcasas 12 y 202 respectivos del primer controlador 10 y del segundo controlador 200 están nivelados entre sí como en los casos de las formas de realización anteriores.

Puesto que la anchura de la carcasa 202 es ligeramente más corta, en esta forma de realización se elimina la palanca de mando 212 provista en la parte 204 de sostenimiento con la mano izquierda de la carcasa 202 de la forma de realización de la Figura 18 y se realizan algunos cambios en los conmutadores de la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha. En esta forma de realización, solamente el botón A 216, el botón B 218, el botón X 220 y el botón Y 222 están dispuestos en la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha.

Además, en la forma de realización de la Figura 19, el botón A 216 y el botón B 218 de la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha del segundo controlador 200 puede eliminarse de manera que solamente el botón X 220 y el botón Y 222 estén dispuestos en el segundo controlador 200, como en el caso de la forma de realización de la Figura 13 hasta la Figura 17. Esto hace posible conseguir una reducción en los costes e impedir una disminución de manejabilidad con la combinación de controladores.

La forma de realización de la Figura 20 es la misma que la forma de realización de la Figura 19 excepto en un punto descrito a continuación. Específicamente, al igual que en la forma de realización de la Figura 19, la parte 18 de sostenimiento del primer controlador 10 sobresale o queda más expuesta desde la carcasa 202 del segundo controlador 200 en comparación con la forma de realización de la Figura 13 hasta la Figura 16 y con la forma de realización de la Figura 18. Además, también en esta forma de realización, solamente el botón A 216 y el botón B 218 están provistos en la parte 206 de sostenimiento con la mano derecha de la carcasa 202. Como alternativa, estos botones 216 y 218 pueden funcionar como botón X y como botón Y, no como botón A ni como botón B.

Un adaptador 300 de tipo arma de fuego se muestra en la Figura 21. El adaptador 300 presenta una empuñadura 302 para sostenerlo con la mano, al igual que los controladores genéricos de tipo arma de fuego. La empuñadura 302 está dotada de un gatillo 306 rodeado por un guardamonte 304. Un cañón 308 de arma de fuego se extiende desde la empuñadura 302 a través de un cargador de municiones. Además, el cañón 308 de arma de fuego puede separarse de la empuñadura 302 mediante un conector 310.

Además, extrayendo el cañón 308 de arma de fuego del conector 310 e insertando el conector 60 del controlador 10 en un conector 310, el primer controlador 10 puede acoplarse en lugar del cañón 308 de arma de fuego. En este caso, es posible hacer más interesante el juego de disparos permitiendo el uso del gatillo 306 en lugar del botón A 42 del controlador 10.

En el primer controlador 10 de la forma de realización mostrada en la Figura 23, los conmutadores y botones de accionamiento 24 a 32, 44 y 46 tienen otra forma y disposición en comparación con la forma de realización de la Figura 1. El conmutador 26 de dirección, en particular, no usa el conmutador combinado de la forma de realización de la Figura 1, sino un conmutador de dirección formado por una tecla en forma de cruz usada frecuentemente en las máquinas de juego. La tecla en forma de cruz, es decir, el conmutador 26 de dirección, puede ser idéntica al conmutador 214 de dirección del segundo controlador 200. Además, en el primer controlador 10 de esta forma de realización, el conmutador 30 de inicio y el conmutador 32 de selección están dispuestos en una línea horizontal, no dispuestos en la forma del carácter "Λ" como en las formas de realización anteriores.

Además, una pluralidad (cuatro en esta forma de realización) de diodos de emisión de luz (LED) 821, 822, 823 y 824 está provista en un extremo (extremo delantero) de la superficie 20 superior del controlador 10 de esta forma de realización. La luz de los LED 821 a 824 puede reconocerse visualmente desde el exterior, pero están enterrados en la superficie 20 superior de la carcasa 12 y, por lo tanto, no parecen sobresalir en la Figura 23(B). Como alternativa, es absolutamente aceptable que estén dispuestos de manera que parezcan sobresalir. Cuando el primer controlador 10 transmite una señal de onda de radio como una señal de controlador (datos de controlador), estos LED 821 a 824 indican el número del controlador ya que se enciende el LED correspondiente al número de controlador.

Por ejemplo, cuando la máquina 112 de juegos mostrada en la Figura 9 está diseñada para aceptar cuatro controladores a la vez, cada uno de los cuatro jugadores usa el primer controlador 10. La iluminación selectiva de los LED 821 a 824 permite que cada uno/a de los/las usuarios/as identifique su propio controlador de entre los cuatro controladores. Cuando el LED 821 de su controlador 10 esté encendido, por ejemplo, el/la jugador/a sabrá que el controlador está asignado como primer controlador.

Además, en la forma de realización de la Figura 23, la superficie 52 de extremo delantero de la carcasa 10 está formada como una superficie inclinada, no como una superficie ortogonal a un eje a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa 12, a diferencia de las formas de realización anteriores. Además, el dispositivo 56 de captura de imágenes de la unidad aritmética de información de captura de imágenes está acoplado a la superficie de extremo delantero inclinada y, por lo tanto, un eje central en el ámbito de captura de imágenes de la unidad aritmética de información de captura de imágenes, es decir, el dispositivo 56 de captura de imágenes, cruza de manera oblicua el eje a lo largo de la dirección longitudinal de la carcasa 12. Por consiguiente, la carcasa 12 puede inclinarse totalmente sosteniendo la carcasa 12 en la parte 18 de sostenimiento y orientando la superficie 52 de extremo delantero inclinada, es decir, el dispositivo 56 de captura de imágenes, directamente hacia la pantalla 106 del dispositivo 104 de visualización. Por consiguiente, según esta forma de realización, el/la jugador/a puede sentir menos cansancio en su mano accionando el controlador 10 en su silla, por ejemplo.

Es decir, en las formas de realización anteriores, la superficie de extremo delantero de la carcasa 12 es ortogonal al eje a lo largo de la dirección longitudinal. Por consiguiente, al orientar directamente el dispositivo 56 de captura de imágenes acoplado a la misma hacia la pantalla 106, es necesario sostener el controlador 10 de tal manera que la superficie superior de la carcasa 12 esté orientada hacia arriba y que el eje esté en un estado horizontal. Además, en ese estado, el dispositivo 56 de captura de imágenes necesita llevarse a una ubicación dentro de la pantalla 106. En ese caso, la muñeca de la mano que sostiene la parte 18 de sostenimiento puede estar bajo demasiada tensión. Por el contrario, en la forma de realización de la Figura 23, el dispositivo 56 de captura de imágenes puede orientarse directamente hacia la pantalla 106 incluso mientras se sostiene la carcasa 12 con la muñeca en un ángulo natural o en un estado natural. Esto hace posible reducir el cansancio de la muñeca del jugador sin provocar ninguna tensión excesiva en la misma.

En base a la misma idea, como en la forma de realización mostrada en la Figura 25, un extremo 12H delantero de la carcasa 12 del controlador 10 está separado de otra parte y está acoplado a un extremo delantero de la otra parte mediante un árbol 84. Al llevar esto a cabo, puesto que el extremo 12H delantero puede plegarse de la manera indicada por las líneas discontinuas si fuera necesario, una superficie de captura de imágenes del dispositivo 56 de captura de imágenes de la unidad aritmética de información de captura de imágenes se desplaza de manera correspondiente, tal y como se muestra en la Figura 25. Por lo tanto, al igual que en las formas de realización mostradas en la Figura 23 y en la Figura 24, es posible el efecto de reducir el cansancio de la muñeca. Además, si esto no se requiere en la forma de realización de la Figura 25, el extremo 12H delantero puede estar en un estado erguido (un estado indicado mediante líneas continuas en la Figura 25) según el eje a lo largo de la dirección longitudinal.

La Figura 26 hasta la Figura 28 representan otra forma de realización adicional del primer controlador 10. El controlador 10 de esta forma de realización es idéntico al controlador de la forma de realización mostrada en la Figura 1 y en la Figura 2 salvo en los puntos que se describirán a continuación. Se omitirán descripciones duplicadas y se asignarán los mismos números de referencia a los mismos componentes o componente similares.

El controlador 10 de esta forma de realización también incluye la carcasa 12 con una forma rectangular longitudinal y transversal o con una forma parecida a la misma que está estructurada por la carcasa 14 inferior y por la carcasa 16 superior. Además, la parte 18 de sostenimiento con un tamaño o un grosor que permiten su sostenimiento con una mano está formada en el extremo trasero de la carcasa 12. Además, el conmutador 26 de dirección está dispuesto en la superficie 20 superior de la carcasa 12, en el lado opuesto (extremo delantero) a la parte 18 de sostenimiento en la dirección C1 longitudinal (Figura 27). Además, en esta forma de realización, el conmutador 26 de dirección es una denominada tecla con forma de cruz, no un conmutador combinado tal como el de la forma de realización de la Figura 1. Además, el botón A 42 está provisto debajo (cerca del extremo trasero) de la tecla con forma de cruz, es decir, el conmutador 26 de dirección, en el centro de la carcasa 12 en la dirección de anchura. En las formas de realización anteriores, el botón A 42 está provisto en la parte 34 cóncava en la superficie 22 inferior de la carcasa 12, y en esta forma de realización el botón A 42 está modificado para disponerse en la superficie 20 superior de la carcasa 12. El objetivo es permitir que el botón A 42 se manipule con el dedo pulgar de manera rápida y fiable ya que el botón A 42 se manipula más frecuentemente que el botón B 28, tal y como puede entenderse bien observando la Figura 29 descrita posteriormente, por ejemplo. El conmutador 26 de dirección y el botón A 42 corresponden a la primera parte de accionamiento en esta forma de realización. Por consiguiente, el conmutador 26 de dirección y el botón A 42 son una base de tecla que se pulsa en una dirección ortogonal al primer plano 20 y un conmutador pulsador que presenta contactos (no mostrados) accionados por la base de tecla.

Además, en esta forma de realización, tal y como se entiende bien observando la Figura 27(C) especialmente, una altura H1 desde el primer plano 20 de la base de tecla del conmutador en forma de cruz, es decir, del conmutador 26 de dirección, es más alta en comparación con una altura H2 desde el primer plano 20 de la base de tecla del botón A 42. Es decir, el conmutador 26 de dirección está fijado para que sea más alto que el botón A 42. Esto tiene como objetivo impedir que el botón A 42 se pulse accidentalmente mientras se acciona la tecla con forma de cruz, es decir, el conmutador 26 de dirección.

El conmutador 30 de inicio y el conmutador 32 de selección están dispuestos en una línea recta en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal (dirección de anchura), y también está provisto un conmutador 86 de menú entre los mismos. El conmutador 86 de menú se usa para seleccionar una opción de menú de un juego que va a ejecutarse mediante el controlador 10 (por ejemplo, un modo de juego para un jugador, un modo por equipos, etc.) y para cambiar el modo de

juego instantáneamente al menú provisto inmediatamente después del encendido de la máquina de juegos o similar. El centro del conmutador 86 de menú está alineado con el del botón A 42 en la dirección de anchura de la carcasa 12, y el conmutador 30 de inicio y el conmutador 32 de selección están dispuestos en posiciones con una separación uniforme a la izquierda y a la derecha del conmutador 86 de menú (es decir, el botón A 42).

5 Con una disposición de botones como la mencionada anteriormente, durante el manejo del controlador 10 con la mano derecha, por ejemplo, el jugador puede accionar rápidamente el conmutador 32 de selección deslizando solamente el dedo pulgar situado en el botón A 42 sin tener que doblar el dedo pulgar. Además, en caso de manejo con la mano izquierda, el conmutador 30 de inicio es un conmutador adecuado para un rápido manejo de la misma manera. Por
10 consiguiente, cambiando las asignaciones del conmutador 32 de selección y del conmutador 30 de inicio mediante el uso de un programa de software o similar, es posible llevar a cabo un rápido manejo independientemente de si el usuario es diestro o zurdo.

15 Además, el conmutador 86 de menú y el conmutador 24 de encendido están provistos de tal manera que están hundidos o enterrados en orificios formados en la superficie 20 superior de la carcasa 12 de manera que son invisibles desde una vista lateral como la mostrada en la Figura 27(C). Estos conmutadores 24 y 86 están hundidos porque, aunque pueden accionarse solamente en ocasiones específicas tales como el momento de iniciar el juego, el accionamiento accidental de estos conmutadores durante el juego provocaría algunos inconvenientes tales como la pérdida de datos y, por lo tanto, estos conmutadores están diseñados para poder accionarse de manera intencionada en el inicio del juego pero no para
20 accionarse de manera inconsciente durante el juego.

Además, en el controlador 10 de esta forma de realización, los LED 821 a 824 para indicar los números de controlador están provistos como en el controlador de la Figura 23. Sin embargo, los LED 821 a 824 de la forma de realización de la
25 Figura 23 están provistos en un extremo (extremo delantero) de la carcasa 12, mientras que los de esta forma de realización están dispuestos en el otro extremo (extremo trasero) de la carcasa 12.

La parte 34 cóncava está formada en la superficie 22 inferior de la carcasa, en una posición que se corresponde aproximadamente con la posición del conmutador 26 de dirección mencionado anteriormente, en el lado opuesto a la parte
30 18 de sostenimiento en la dirección longitudinal. En las formas de realización anteriores, la parte 34 cóncava presenta la depresión 36 con un plano paralelo al primer plano 20, y en esta forma de realización la parte 34 cóncava no presenta ninguna depresión e incluye la primera superficie 38 inclinada y la segunda parte 40 inclinada que presentan una inclinación suave. Además, el botón B 28 está provisto en la primera superficie 38 inclinada que se extiende en la dirección de la parte 18 de sostenimiento. Además, el botón B 28 está provisto en una posición correspondiente al conmutador 26 de dirección y al botón A 42 que forman la primera parte de accionamiento. Además, la posición correspondiente denota
35 una posición en la que el botón B 28 está dispuesto cerca del conmutador 26 de dirección y del botón A 42 cuando se mira a través de la superficie superior de la carcasa 12.

Además, el botón A está dispuesto en la superficie inferior de la carcasa en las formas de realización anteriores, mientras que el botón A 42 de esta forma de realización está dispuesto en una posición más fácil de pulsar en comparación con el
40 conmutador central de las formas de realización anteriores. Por tanto, se supone que este botón es el botón A de uso frecuente y que el conmutador en la superficie 22 inferior de la carcasa es el botón B, lo que facilita el manejo de los botones.

Además, en esta forma de realización, el botón B 28 corresponde a la segunda parte de accionamiento. Por lo tanto, el
45 botón B 28 presenta una base de tecla que se pulsará en una dirección perpendicular a la superficie 38 inclinada pero no perpendicular al primer plano 20, y un contacto (no mostrado) encendido o apagado por la base de tecla.

Además, en esta forma de realización, un ángulo de inclinación de la segunda superficie 40 inclinada que se extiende hacia el extremo 52 delantero de la carcasa 12, con respecto al primer plano 20, está fijado para que sea más pequeño
50 que un ángulo de inclinación de la primera superficie 38 inclinada con respecto al primer plano 20, tal y como puede entenderse bien observando la Figura 26 y la Figura 27(C). Es decir, la segunda superficie 40 inclinada presenta una inclinación suave en comparación con la primera superficie 38 inclinada. De esta manera, haciendo la segunda superficie 40 inclinada más suave en inclinación que la primera superficie 38 inclinada, existe la ventaja de sostener más fácilmente el controlador con ambas manos, tal y como se muestra en la Figura 32 descrita posteriormente, y es posible separar
55 adecuadamente el dedo índice del botón B 28 debido a que el dedo puede moverse suficientemente en la dirección de la separación.

Además, tal y como puede entenderse observando la Figura 28, debido a una distribución del conmutador 30 de inicio, del conmutador 86 de menú y del conmutador 32 de selección dispuestos en una línea recta horizontal, en esta forma de
60 realización el módulo 70 inalámbrico está dispuesto en el lado derecho de la carcasa 12 en la dirección de anchura. Además, el conmutador 24 de encendido está provisto en el lado izquierdo de la carcasa 12 del sustrato 64 en la dirección de anchura, a diferencia de las formas de realización anteriores, y el modelo 72 de antena está dispuesto en el extremo delantero en el lado derecho del sustrato 64 en la dirección de anchura. Tal y como se ha indicado anteriormente, disponiendo el modelo 72 de antena en el extremo delantero del lado derecho de la carcasa 12 en la dirección de anchura,
65 existe la ventaja de que incluso en caso de sostenimiento con ambas manos, tal y como se muestra en la Figura 32, la emisión de ondas de radio débiles desde la antena 72 no se ve afectada por las manos que sostienen la carcasa 12, es

decir, el controlador 10. Es decir, el modelo 72 de antena está dispuesto en el lado opuesto a las manos que sostienen el controlador 10, en la dirección de anchura de la carcasa 12.

5 Además, en la forma de realización de la Figura 26 hasta la Figura 28, el conmutador provisto en la parte 34 cóncava en la superficie inferior de la carcasa 12 es el botón B 28. Como alternativa, el botón B 28 puede sustituirse por un medio de accionamiento que presente las funciones del botón Z. Además, el botón Z se usa como gatillo en un juego de disparos, por ejemplo, y también se acciona algunas veces cuando un objeto que no es del jugador va a ser el blanco de un objeto de jugador (una denominada característica de blanco Z), etc.

10 La Figura 29 y la Figura 30 muestran el estado en el que el controlador 10 estructurado de la manera mencionada anteriormente se sostiene con la mano del jugador. Haciendo referencia a estos dibujos, la palma 62P y las almohadillas del dedo corazón 62c, del dedo anular 62d y del dedo meñique 62e de la mano 62 derecha del jugador sostienen la parte 18 de sostenimiento de la carcasa 12 de tal manera que envuelven ligeramente la parte 18 de sostenimiento. En este estado, el dedo pulgar 62a de la mano 62 está situado en el conmutador 26 de dirección, y el dedo índice 62b está situado
 15 en la parte 34 cóncava de la carcasa 14 inferior. Específicamente, el conmutador 26 de dirección está dispuesto en una posición alcanzada por el dedo pulgar 62a de la mano 62 que sostiene la carcasa 12, es decir, en una posición que puede accionarse con el dedo pulgar 62a. El botón B 28 está dispuesto en una posición alcanzada por el dedo índice 62b de la mano 62 que sostiene la carcasa 12, es decir, en una posición que puede accionarse con el dedo índice 62b. Por consiguiente, el jugador puede accionar el conmutador 26 de dirección con el dedo pulgar 62a y accionar el botón B 28
 20 con el dedo índice 62b mientras sostiene la carcasa 12 con la mano 62. Más específicamente, el dedo índice 62b de la mano 62 está situado de tal manera que hace contacto con la superficie de la segunda superficie 40 inclinada que presenta una inclinación suave en la dirección de extremo delantero de la parte 34 cóncava mencionada anteriormente formada en la carcasa 14 inferior. Doblando el dedo índice 62b hacia él/ella (hacia la derecha en la Figura 29) en ese estado, el usuario puede pulsar la tecla del botón B 28 con la almohadilla del dedo índice 62b en una dirección perpendicular a la superficie 38 inclinada de lado trasero de la parte 34 cóncava. Además, en el caso de esta forma de
 25 realización, el botón A 42 se accionará con el dedo pulgar 62a de la mano 62 de la misma manera que el conmutador 26 de dirección, tal y como puede observarse bien en la Figura 29 en particular. Es decir, en esta forma de realización, el conmutador 26 de dirección se acciona extendiendo el dedo pulgar 62a y el botón A 42 se acciona doblando el dedo pulgar 62a. Por consiguiente, tanto el conmutador 26 de dirección como el botón A 42 se accionan con el dedo pulgar 62a.
 30 Por lo tanto, el dedo pulgar 62a también puede situarse en un estado de espera de operación (estado de reposo) en el botón A 42, no en el conmutador 26 de dirección.

La Figura 29 muestra un estado en el que el botón 28 B (o el botón Z) se pulsa con el dedo índice 62b. Cuando no es necesario pulsar el botón B 28, el dedo índice 62b (o el dedo corazón 62c) puede separarse del botón B 28. Más
 35 específicamente, situando el dedo índice 62b (o el dedo corazón 62c) en la segunda superficie 40 inclinada de la parte 34 cóncava, es posible estabilizar el dedo índice 62b (el dedo corazón 62c) en el estado de separación del botón B 28. Por lo tanto, no hay necesidad de modificar el estado de sostenimiento de la carcasa 12 (pasando la carcasa 12 de una mano a otra) dependiendo de si se pulsa o no el botón B 28 (o botón Z).

40 Tal y como se ha descrito anteriormente, el controlador 10 de esta forma de realización facilita el accionamiento de la primera parte de accionamiento (el conmutador 26 de dirección y el botón A 42 en la forma de realización) y de la segunda parte de accionamiento (el botón A 42 en la forma de realización) mientras se sostiene el controlador 10 con una mano. Es decir, en el controlador 10 de esta forma de realización es posible accionar las partes de accionamiento individuales de una manera estable mientras se sostiene el controlador 10 con una mano, lo que proporciona el efecto bastante favorable
 45 de permitir que la otra mano se utilice para jugar a un juego o para otra finalidad, y lo que también hace posible llevar a cabo operaciones en un estado de sostenimiento con ambas manos. La Figura 32 muestra el estado de sostenimiento con ambas manos. Además, en esta forma de realización, el botón A 42 está dispuesto en una ubicación de la parte de sostenimiento cerca del conmutador 26 de dirección. Además, el botón B 28 está dispuesto en la parte trasera del área en la que están dispuestos el conmutador 26 de dirección y el botón A 42 (dicho de otro modo, ligeramente por detrás de parte inmediatamente trasera del conmutador 26 de dirección), lo que facilita el accionamiento del botón A 42 y del botón
 50 B con una mano de una manera estable. Además, tal y como se ha mencionado anteriormente, puesto que el conmutador 26 de dirección está en una posición más alta que el botón A 42, es posible hacer difícil que el botón A se pulse por error.

En caso de sostenimiento con ambas manos, tal y como se muestra en la Figura 32, el extremo delantero de la carcasa
 55 12 se sostiene con la mano izquierda 63 y el extremo trasero de la carcasa 12 se sostiene con la mano 62 derecha. En ese momento, con similitud entre la mano derecha y la mano izquierda, el controlador 10, es decir, la carcasa 12, está sostenido de tal manera que la superficie 20 superior (Figura 27) está retenida con las almohadillas de los dedos pulgares 62a y 63a, y la superficie 22 inferior (Figura 27) está soportada con los lados de los dedos índices 62b y 63b. Por consiguiente, el conmutador 26 de dirección y el botón A 42 se accionan con la almohadilla del dedo pulgar 63a de la mano 63 izquierda, y el botón B 28 (Figura 26 y 27) se acciona con la punta del dedo índice 63b de la mano izquierda. Además, el botón X 44 y el botón Y 46 se accionan con el dedo pulgar 62a de la mano 62 derecha.
 60

Sin embargo, en caso de sostenimiento con ambas manos, la manera en la que el controlador está sostenido y las manos y dedos que accionan los conmutadores de accionamiento y botones de accionamiento individuales no están limitados al ejemplo de la Figura 32. Por lo tanto, por ejemplo, es posible accionar el botón A 42 alargando el dedo pulgar 62a de la mano 62 derecha o de manera similar. Además, el sostenimiento de la manera mostrada en la Figura 32 impide que la
 65

emisión de radio mediante la antena 72 (Figura 28) quede afectada por la mano de sostenimiento.

Aunque la presente invención se ha descrito e ilustrado en detalle, se entiende claramente que sólo se proporciona a modo de ilustración y de ejemplo y no debe considerarse como limitativa, estando limitado al alcance de la presente invención solamente por lo expuesto en las reivindicaciones adjuntas. Las características de las reivindicaciones divulgadas en este documento se resumen de la siguiente forma:

1. Un dispositivo de accionamiento de juegos, que comprende:

una carcasa longitudinal; una primera parte de accionamiento proporcionada sobre un primer plano de dicha carcasa a lo largo de una dirección longitudinal en un extremo en la dirección longitudinal; una segunda parte de accionamiento proporcionada en un segundo plano opuesto a dicho primer plano de dicha carcasa; una parte de sostenimiento formada en una dirección del otro extremo a lo largo de dicha dirección longitudinal de dicha carcasa desde dicha segunda parte de accionamiento; y un medio de captura de imágenes proporcionado en dicho extremo de dicha carcasa de tal forma que puede llevar a cabo captura de imágenes en una dirección a lo largo de dicha dirección longitudinal.

2. Un dispositivo de accionamiento de juegos, que comprende:

una carcasa longitudinal con un grosor susceptible que permite sostenerla con una mano; una primera parte de accionamiento que se proporciona en un primer plano de dicha carcasa a lo largo de una dirección longitudinal; una segunda parte de accionamiento que se proporciona sobre un segundo plano opuesto a dicho primer plano en una posición alcanzable por un dedo índice de dicha mano cuando un dedo pulgar de dicha mano se coloca sobre dicha primera parte de accionamiento; una parte de sostenimiento que se forma en una posición donde puede ser sostenida por una palma y otros dedos de dicha mano cuando un dedo pulgar se coloca sobre dicha primera parte de accionamiento y un dedo índice se coloca sobre dicha segunda parte de accionamiento; un medio de captura de imágenes que se proporciona de tal forma que puede llevar a cabo captura de imágenes en una dirección a lo largo de una dirección en la que el dedo pulgar está orientado cuando dicho dedo pulgar se coloca sobre dicha primera parte de accionamiento y dicha parte de sostenimiento es sostenida por dicha palma y los otros dedos.

3. El dispositivo de accionamiento de juegos según la realización 1 ó 2, en el que dicha primera parte de accionamiento y dicha segunda parte de accionamiento se configuran en posiciones correspondientes la una a la otra sobre dicho primer plano y dicho segundo plano de dicha carcasa, respectivamente.

4. El dispositivo de accionamiento de juegos según cualquiera de las realizaciones 1 a 3, en el que dicha primera parte de accionamiento y dicha segunda parte de accionamiento se proporcionan en la vecindad de dicho medio de captura de imágenes.

5. El dispositivo de accionamiento de juegos según cualquiera de las realizaciones 1 a 4, que comprende además una parte cóncava formada en dicha carcasa, en el que dicha segunda parte de accionamiento se proporciona en dicha parte cóncava.

6. El dispositivo de accionamiento de juegos según la realización 5, en el que dicha parte cóncava incluye una primera superficie inclinada con inclinación hacia dicha parte de sostenimiento y una segunda superficie inclinada con inclinación hacia un lado opuesto de dicha parte de sostenimiento, y dicha segunda parte de accionamiento se proporciona sobre dicha primera superficie inclinada de dicha parte cóncava.

7. El dispositivo de accionamiento de juegos según la realización 5, en el que dicha parte cóncava se forma de tal manera que un ángulo de inclinación de dicha segunda superficie inclinada hacia dicho primer plano es menor que un ángulo de inclinación de dicha primera superficie inclinada hacia dicho primer plano.

8. El dispositivo de accionamiento de juegos según la realización 5, en el que dicha parte cóncava incluye al menos una superficie paralela aproximadamente paralela a dicho primer plano y una superficie inclinada entre dicha superficie paralela y dicha parte de sostenimiento, y dicha segunda parte de accionamiento se proporciona en dicha superficie inclinada.

9. El dispositivo de accionamiento de juegos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además un vibrador proporcionado a una distancia de dicho medio de captura de imágenes dentro de dicha carcasa.

10. El dispositivo de accionamiento de juegos según cualquiera de las realizaciones 1 a 9, que comprende además una batería proporcionada en una posición correspondiente a dicha parte de sostenimiento dentro de dicha carcasa.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control de juegos (10) que comprende:
- 5 una carcasa con forma longitudinal (12) de un tamaño que puede ser agarrado con una mano;
- una primera parte de control (26) situada en una posición en la que puede ser controlado por el pulgar de la anteriormente mencionada una mano sobre la superficie superior (20) de dicha carcasa;
- 10 una segunda parte de control (42) situada en una parte cóncava (34) que se fija a la superficie inferior (22) de dicha carcasa y dispuesta en una posición en la que puede ser controlada por el dedo índice de dicha una mano cuando el pulgar de dicha una mano se coloca sobre dicha parte de control en primer lugar;
- 15 una parte de agarre (18) formada en una posición en la que puede ser agarrada por la palma de una mano y dicho otros dedos cuando el pulgar se coloca sobre dicha primera parte de control y el dedo índice se coloca en la anteriormente mencionada segunda parte de control de dicha carcasa ;
- un sensor de aceleración (68) o giroscopio que está colocado dentro de dicha carcasa;
- 20 una unidad aritmética de información de imágenes (54) para el procesado de datos de imagen captados por un dispositivo de imágenes (56) situado en el extremo del lado opuesto a dicha parte de agarre de dicha carcasa para capturar una imagen en la dirección longitudinal de la carcasa; y
- 25 una parte de transmisión (70) que transmite, por ondas de radio, al menos los primeros datos de control basados en el control con respecto a dicha primera parte de control, segundos datos de control con respecto a dicha segunda parte de control, terceros datos de control de dicho sensor de aceleración o giroscopio, y cuartos datos de control emitidos por dicha unidad aritmética de información de imágenes, los datos de control terceros y cuartos permitiendo cada uno derivar el movimiento del dispositivo de control de juegos.
- 30
2. Un sistema de control de juegos que comprende:
- 35 un dispositivo de control de juegos según la reivindicación 1, que comprende además un conector (60) proporcionado en la punta del lado de dicha parte de agarre de dicha carcasa;
- un equipo adicional de control que comprende al menos una parte adicional de control conectada a dicho dispositivo de control mediante dicho conector;
- 40 en el que dicha parte posterior de transmisión además transmite datos de control basados en el control con respecto a dicha parte de control adicional.
- 45 3. Un sistema de juego que comprende:
- un dispositivo de control de juegos según la reivindicación 1 o un sistema de control de juegos según la reivindicación 2; y
- 50 un equipo de procesado de información (112) que obtiene señales de control de acuerdo con el movimiento de dicho dispositivo de control de juegos (10) mediante la comunicación con dicha parte de transmisión y lleva a cabo el control de juegos basado en el movimiento de dicho dispositivo de control de juegos.

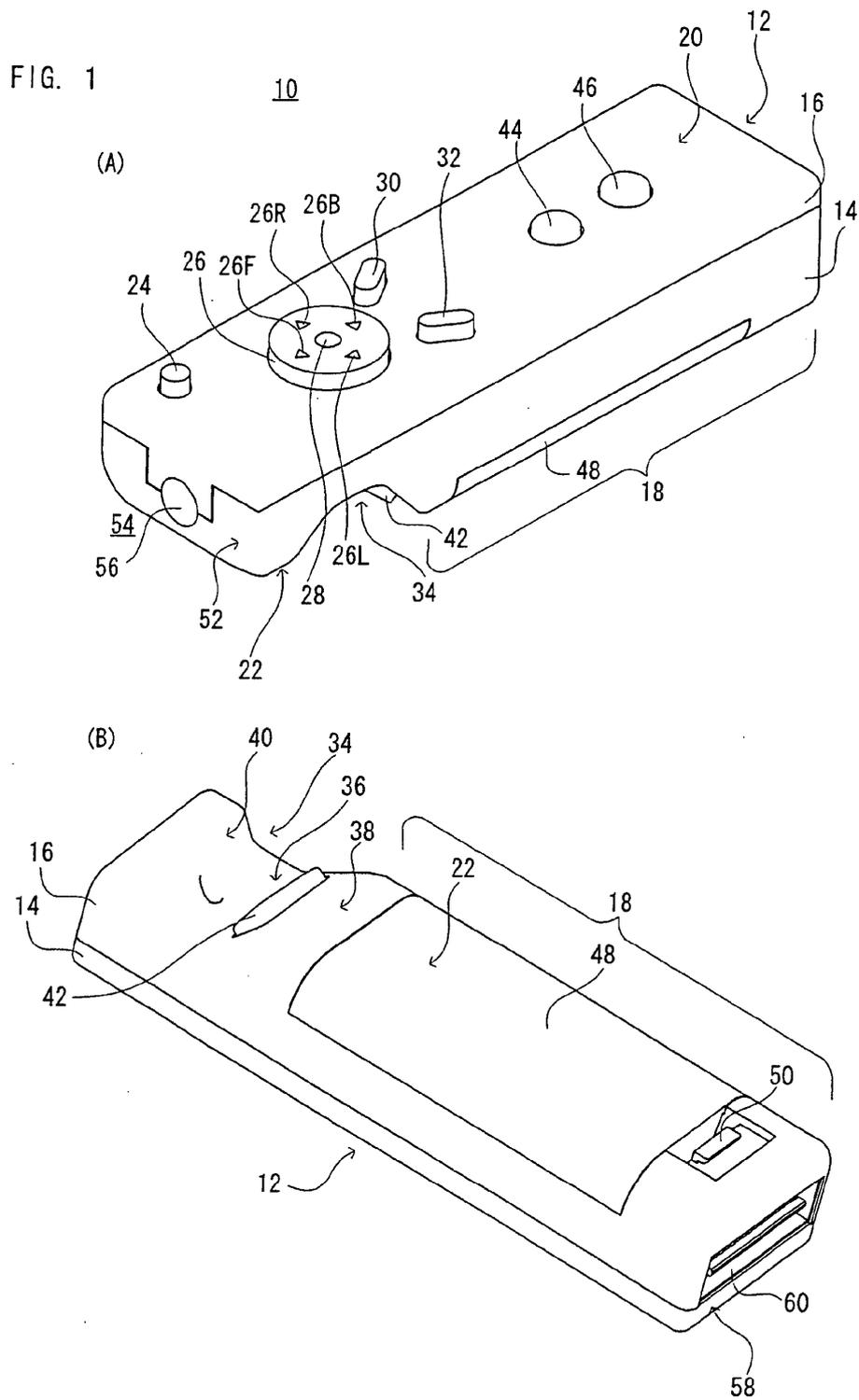
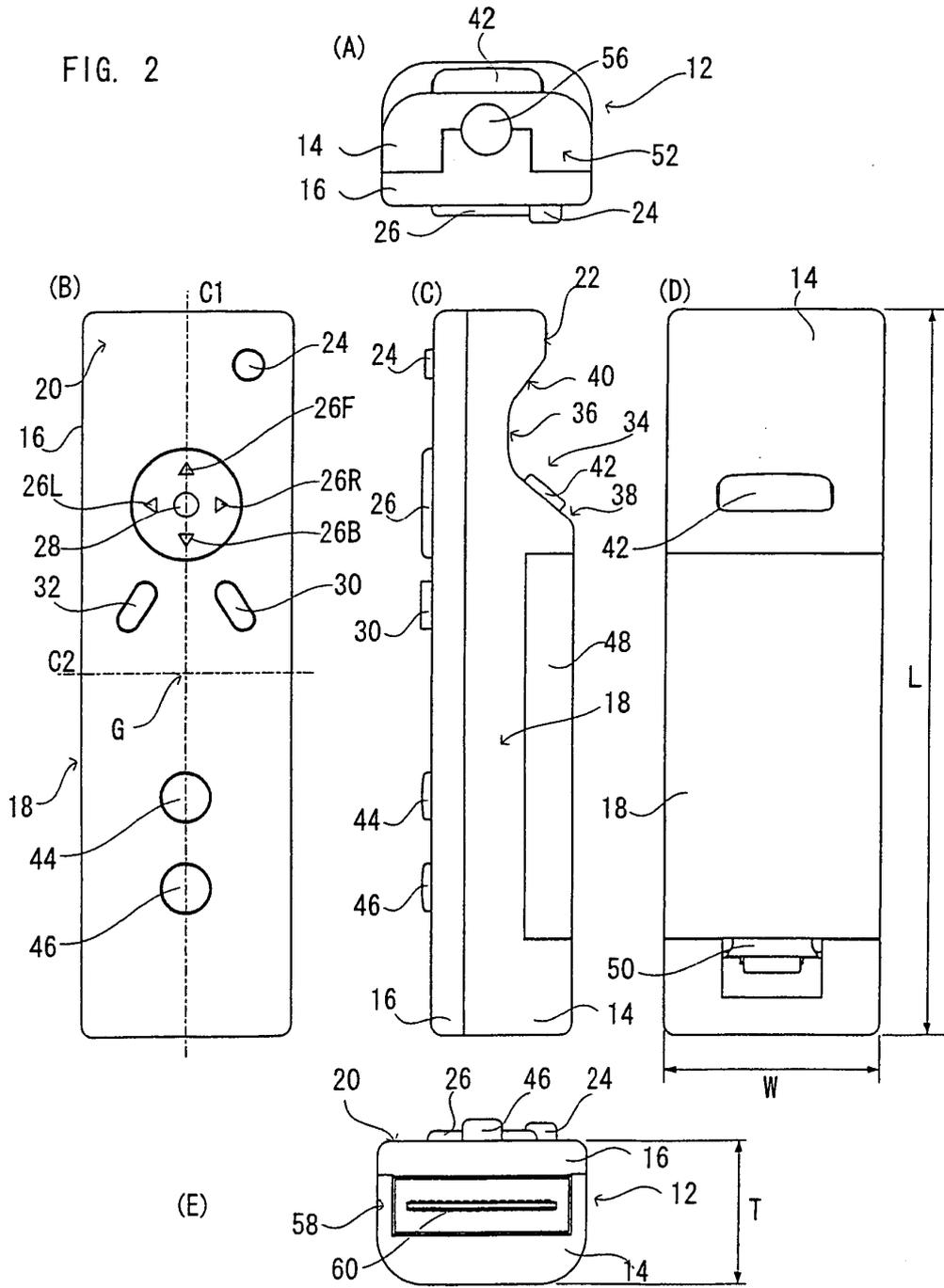


FIG. 2



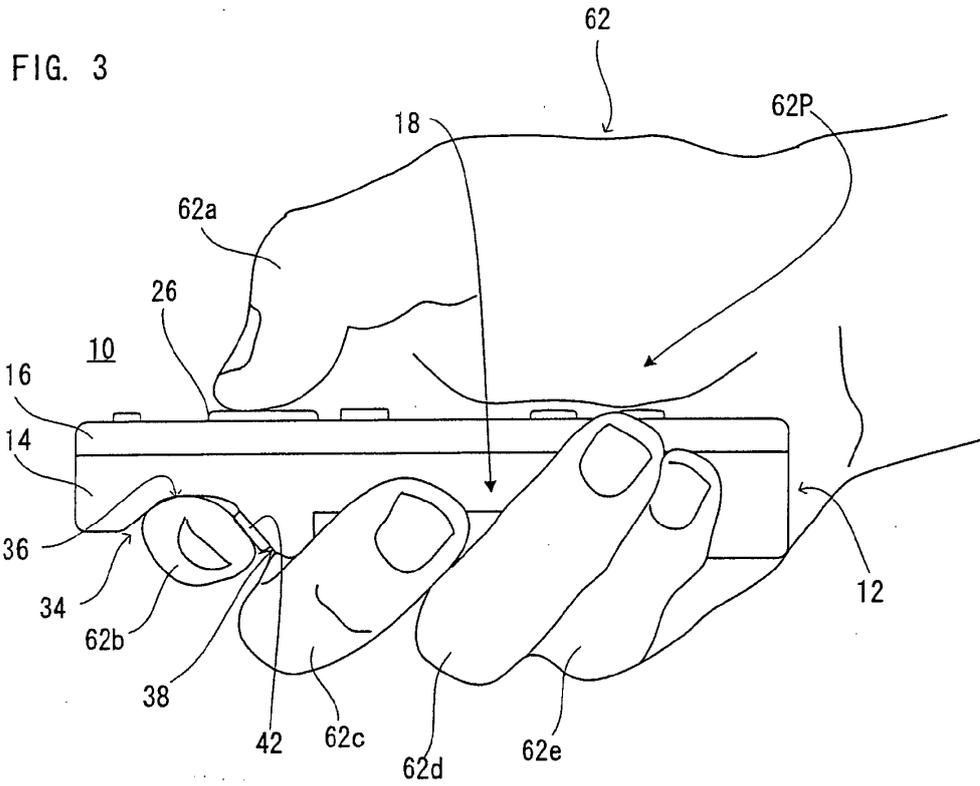


FIG. 4

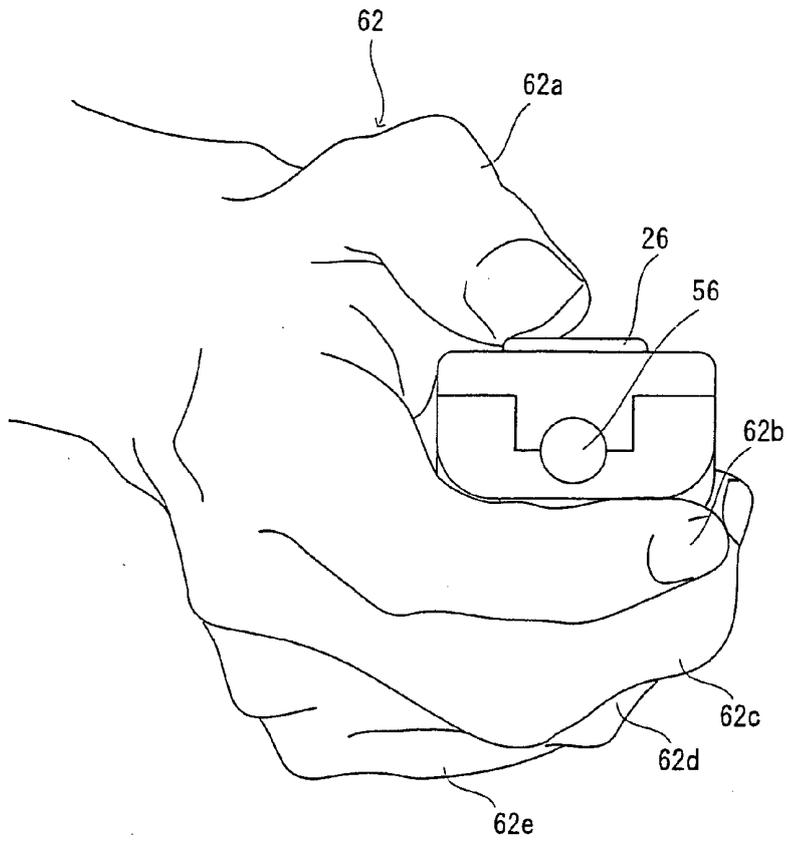


FIG. 5

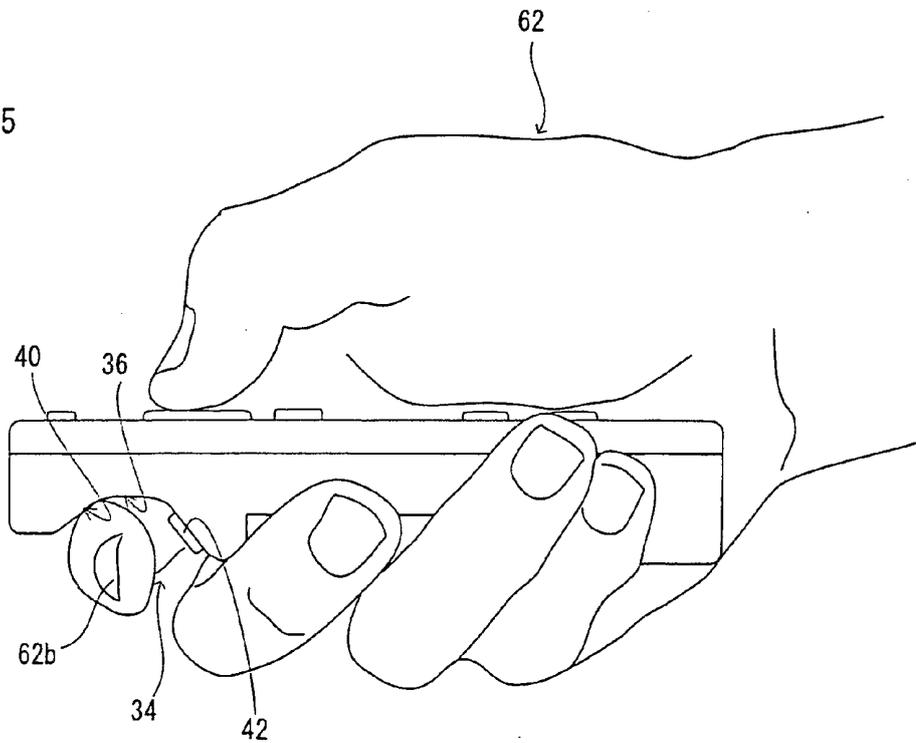


FIG. 6

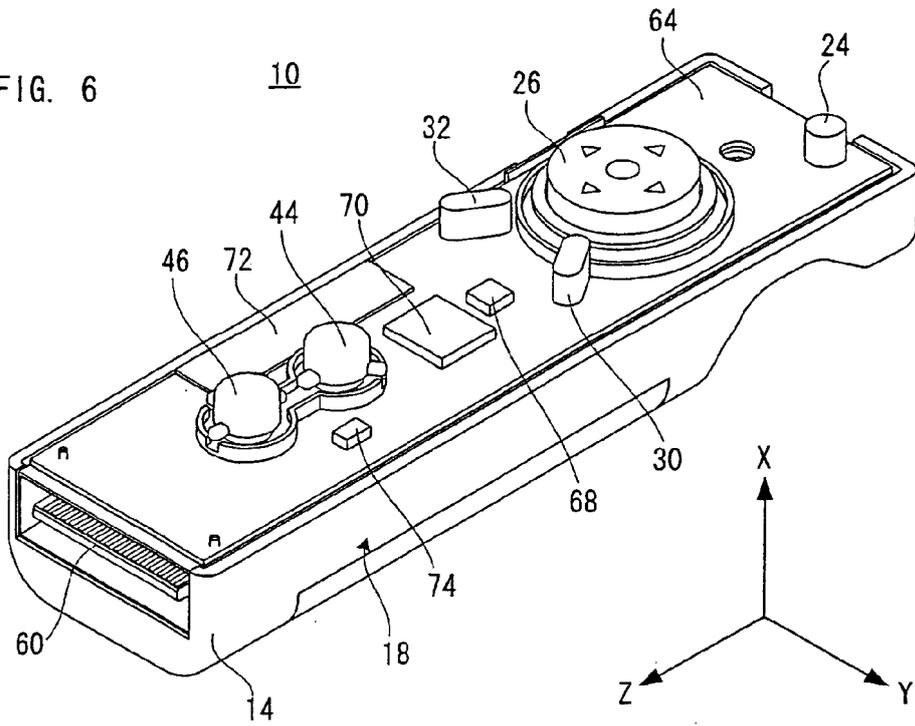


FIG. 7

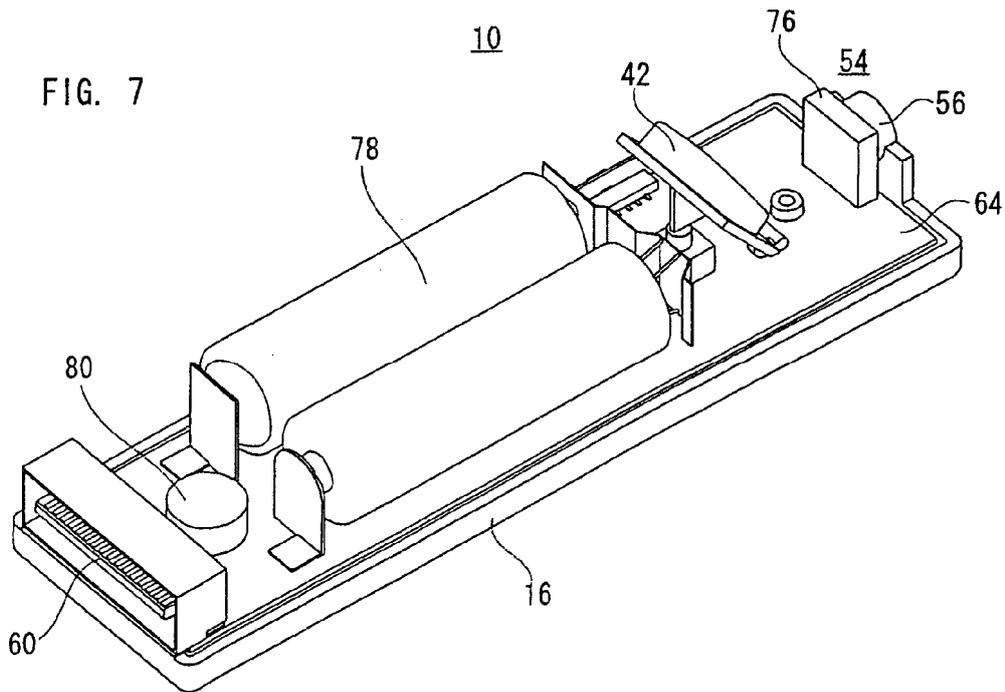


FIG. 8

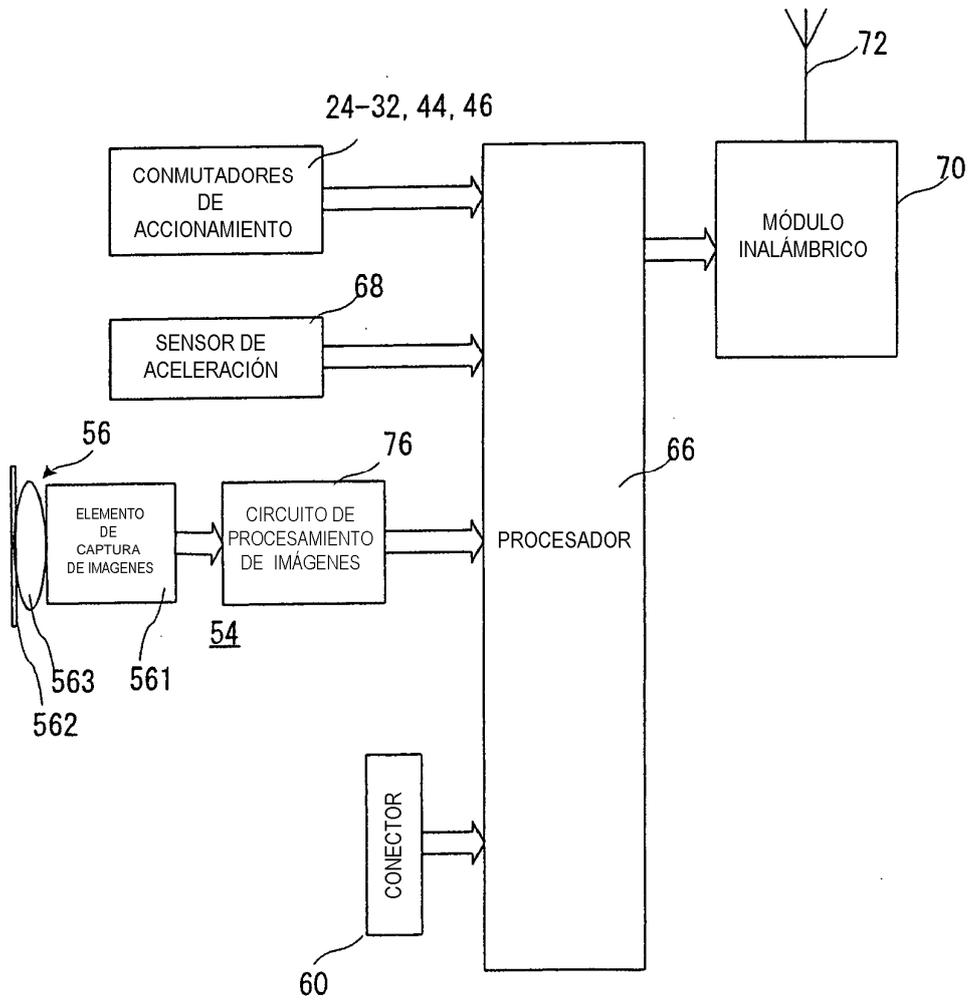


FIG. 9

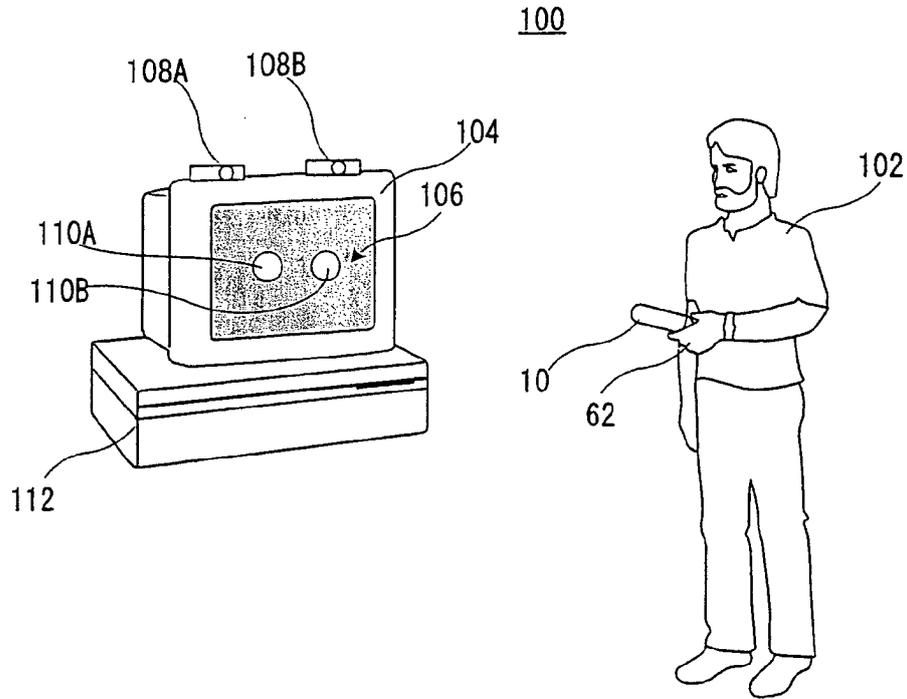


FIG. 10

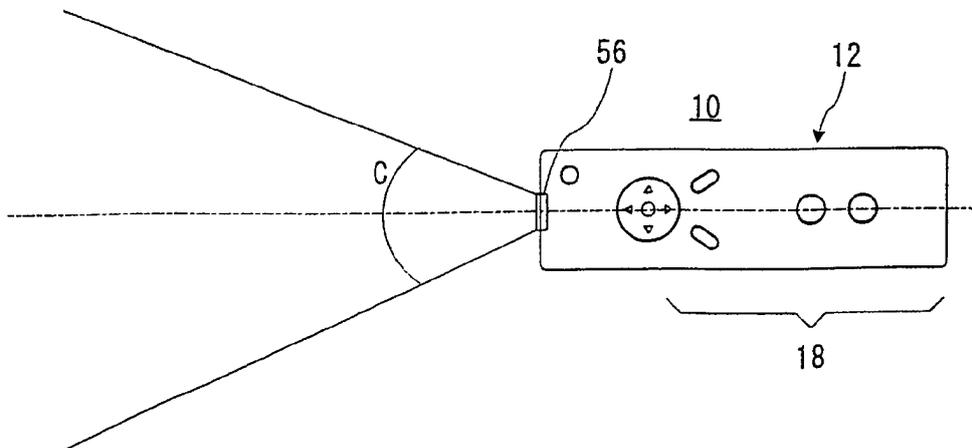


FIG. 11

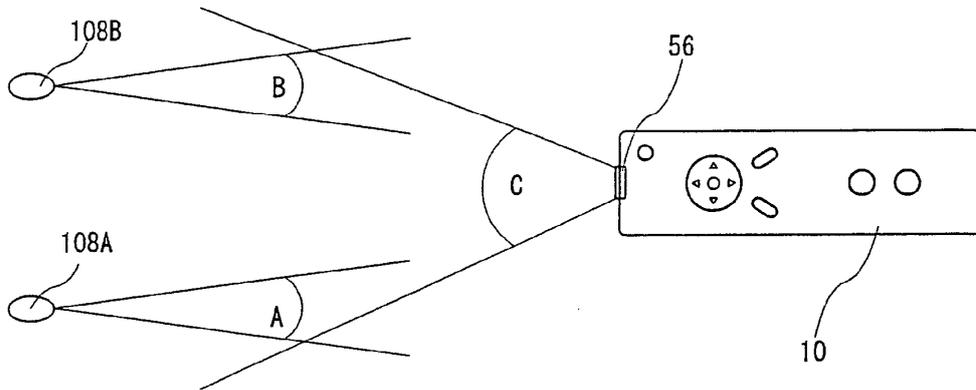


FIG. 12

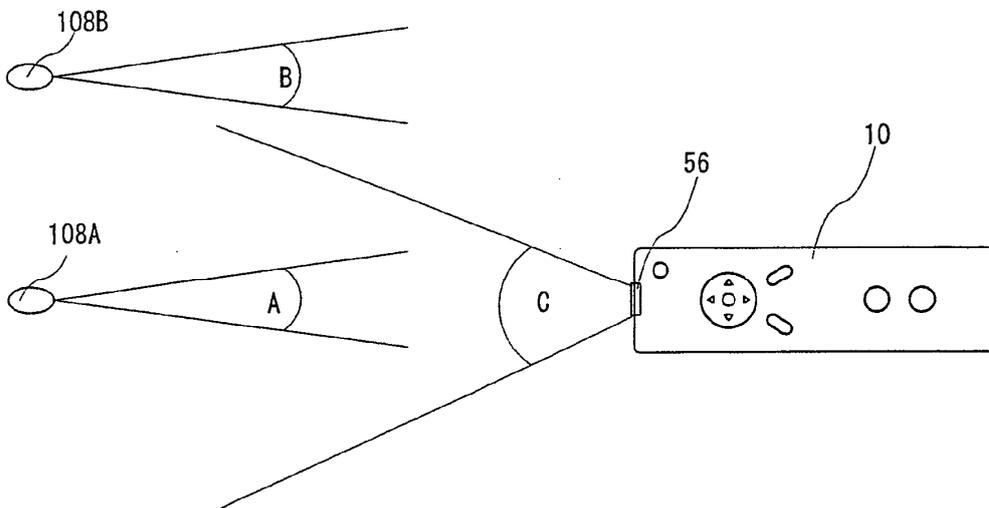


FIG. 13

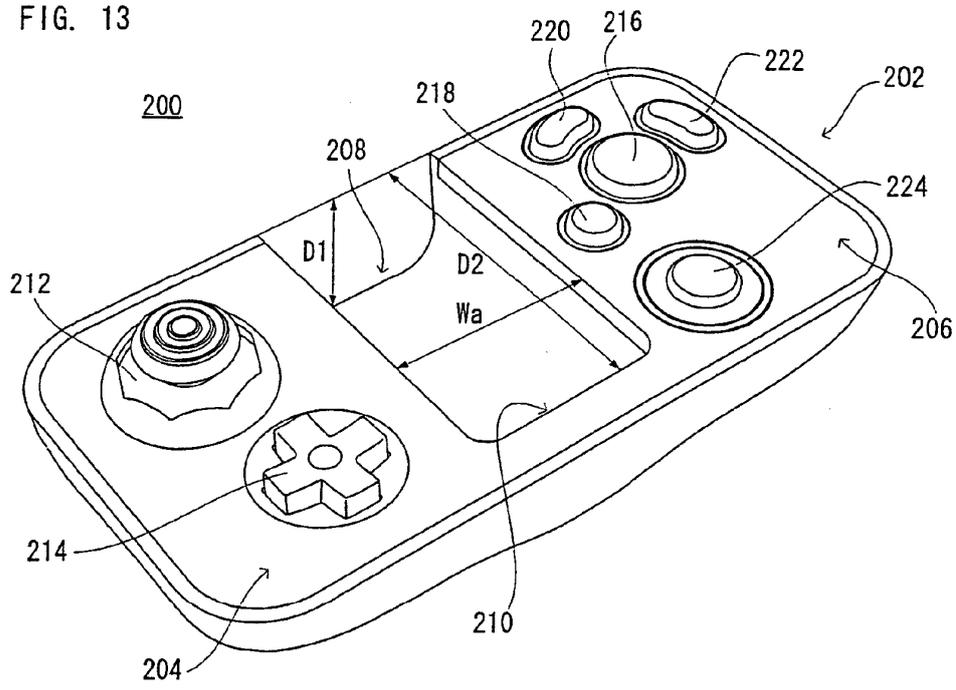


FIG. 14

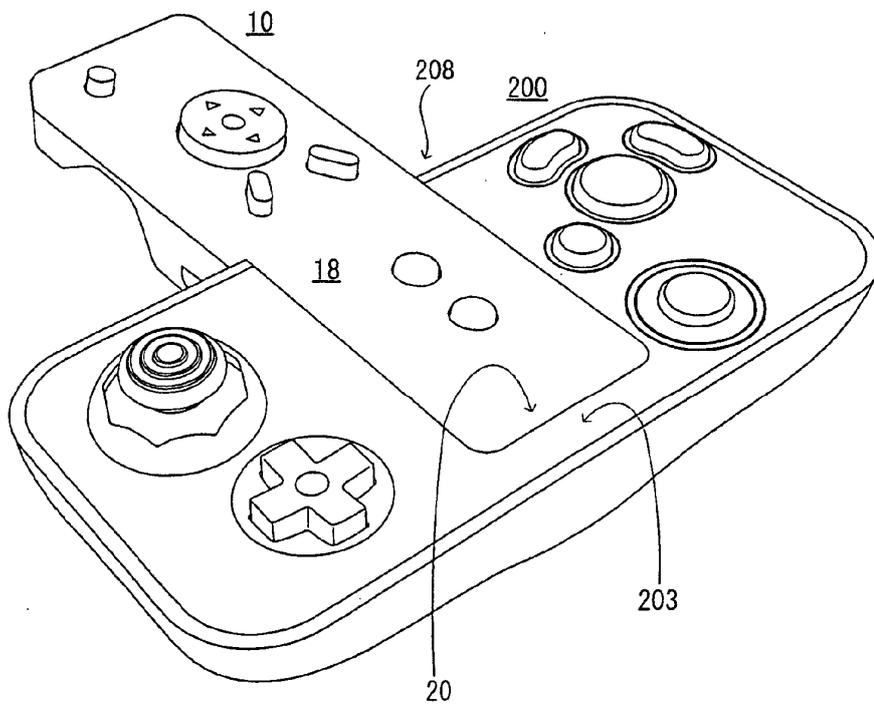


FIG. 15

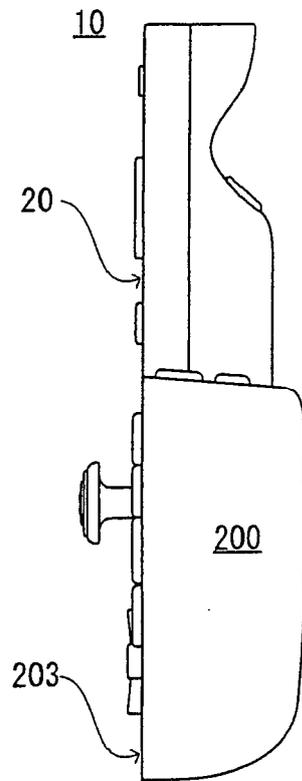


FIG. 16

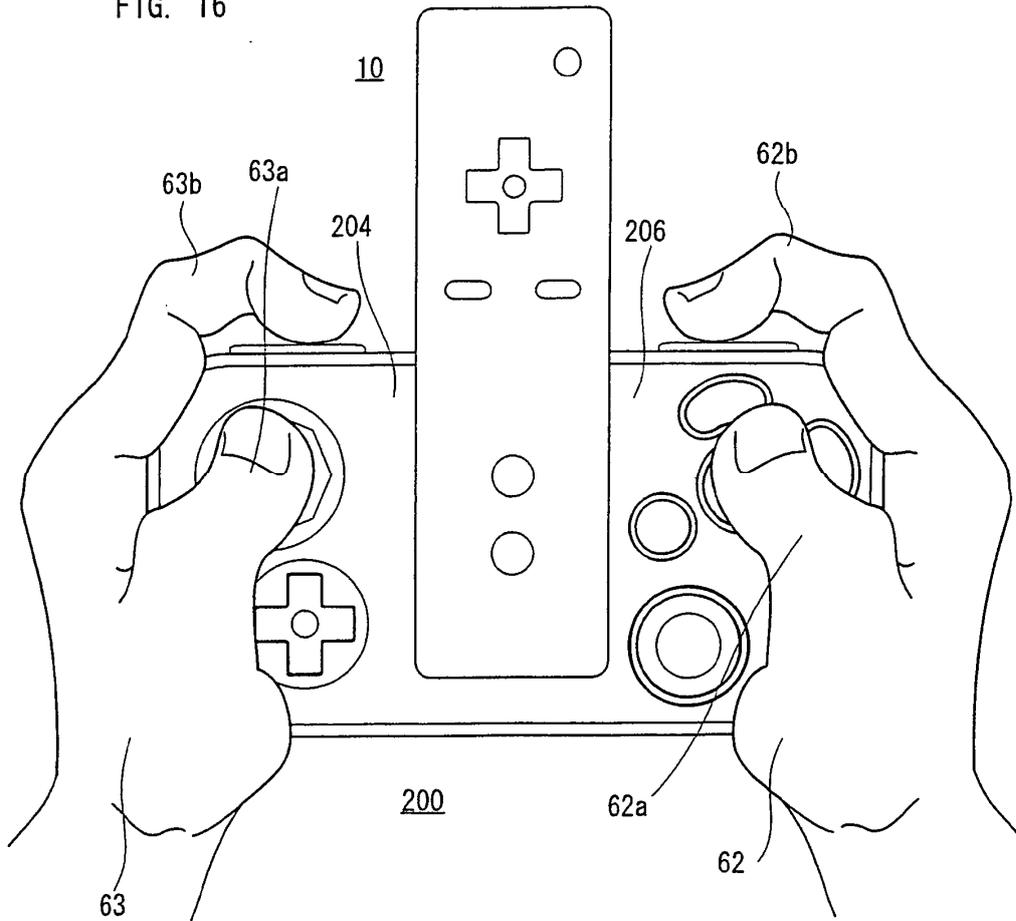


FIG. 17

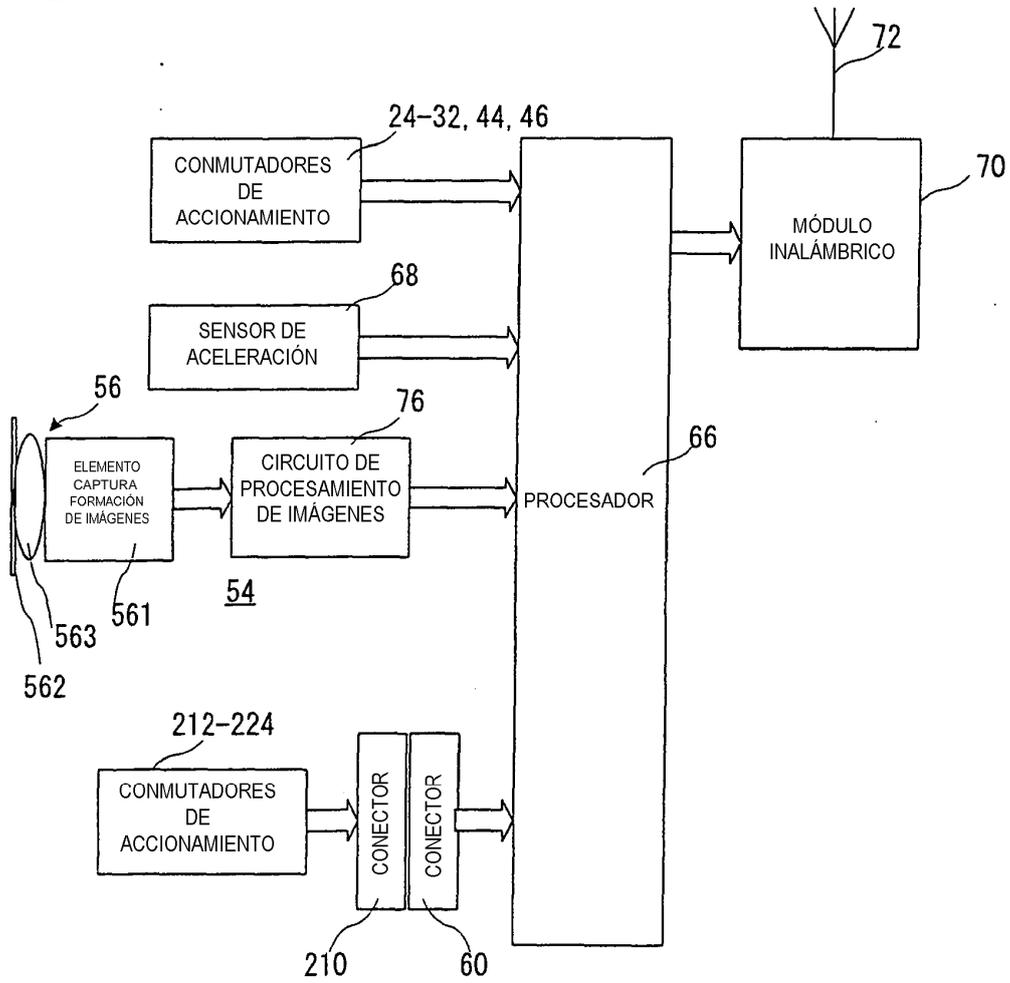
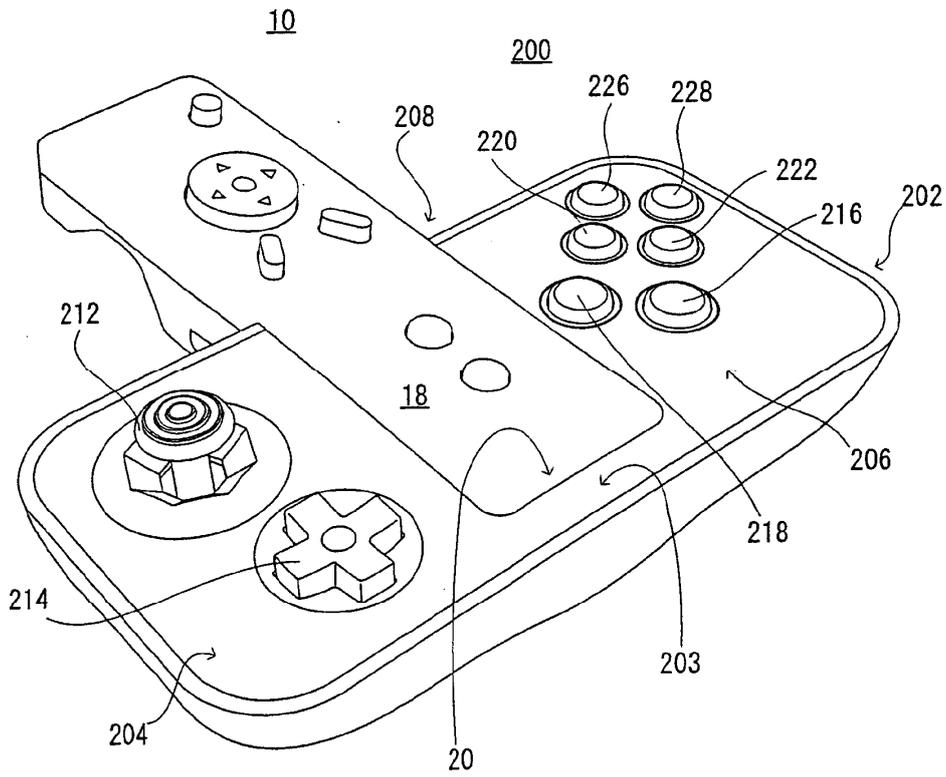


FIG. 18



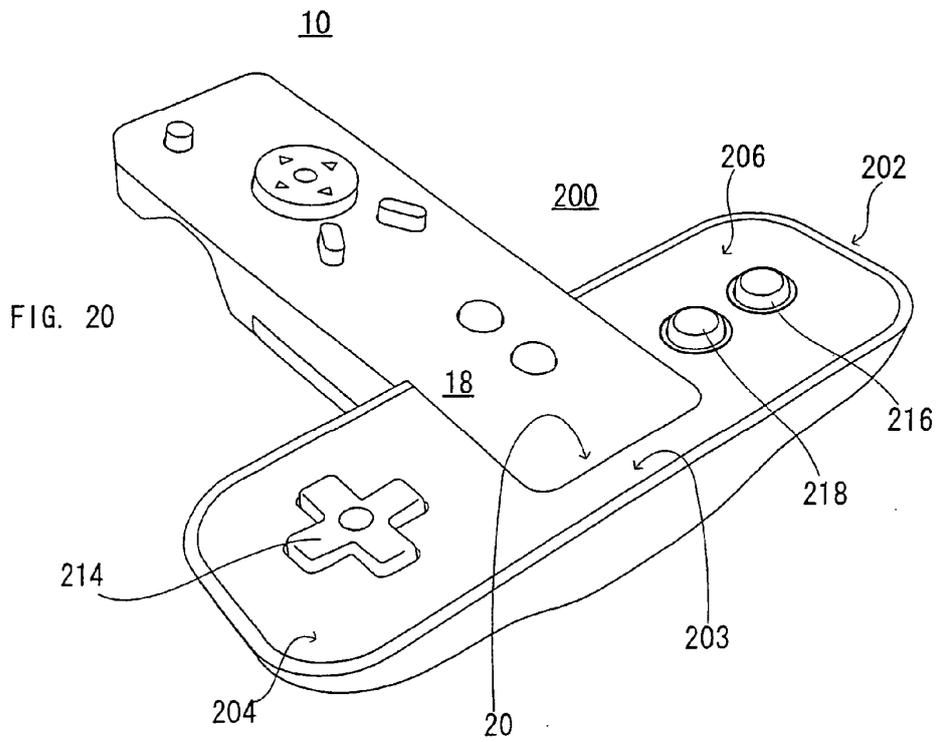
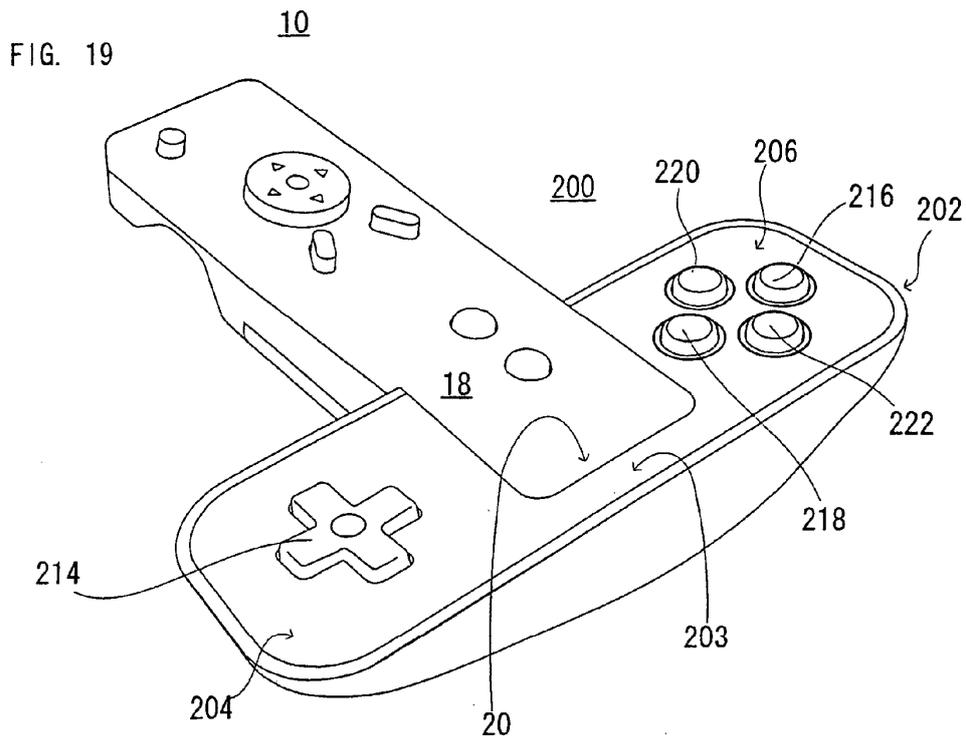


FIG. 21

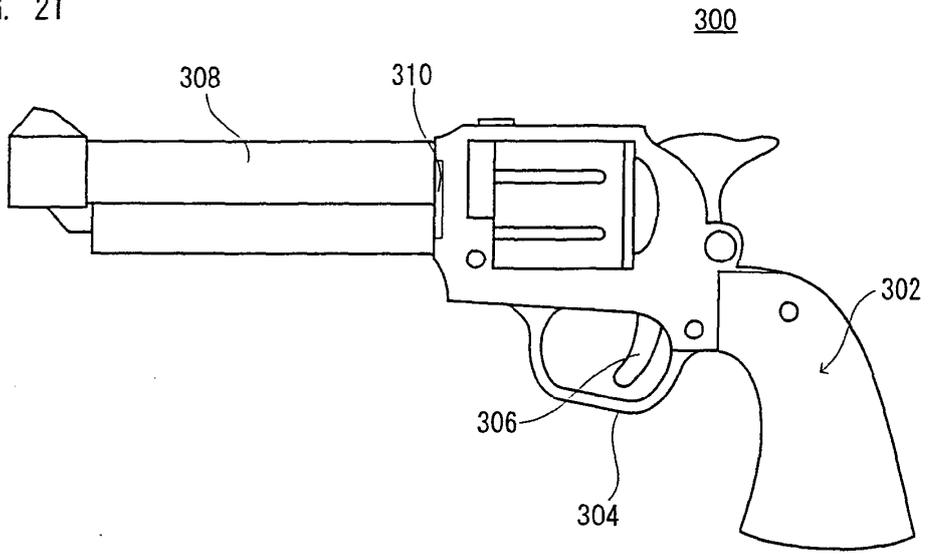


FIG. 22

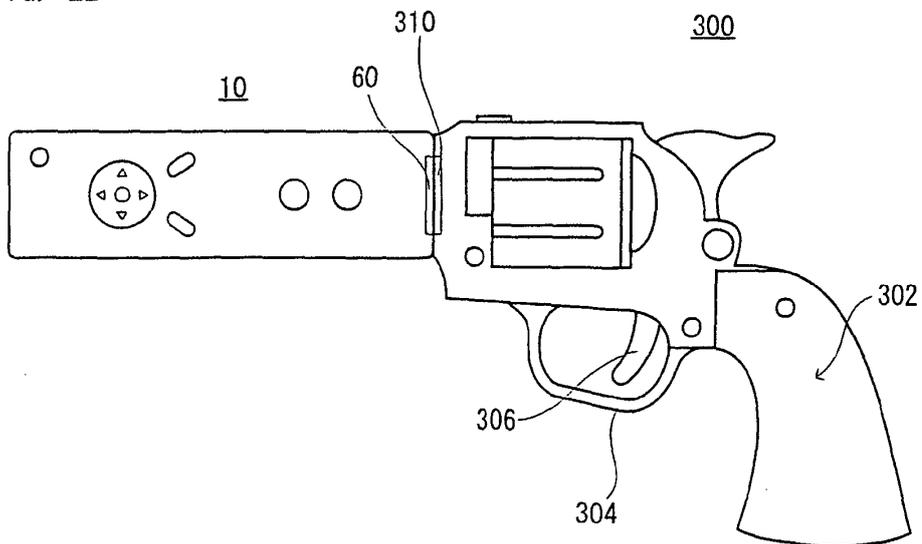


FIG. 23

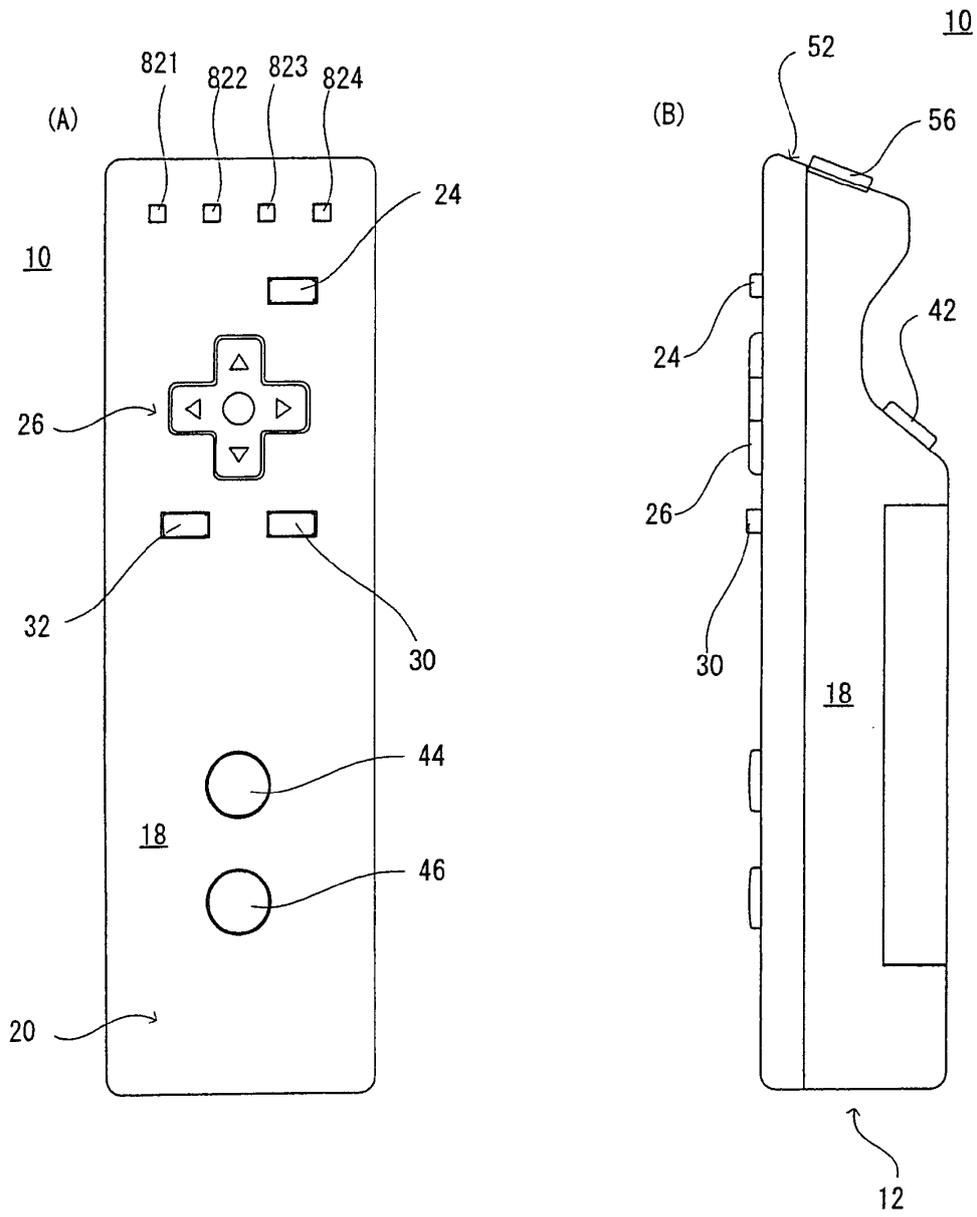


FIG. 24

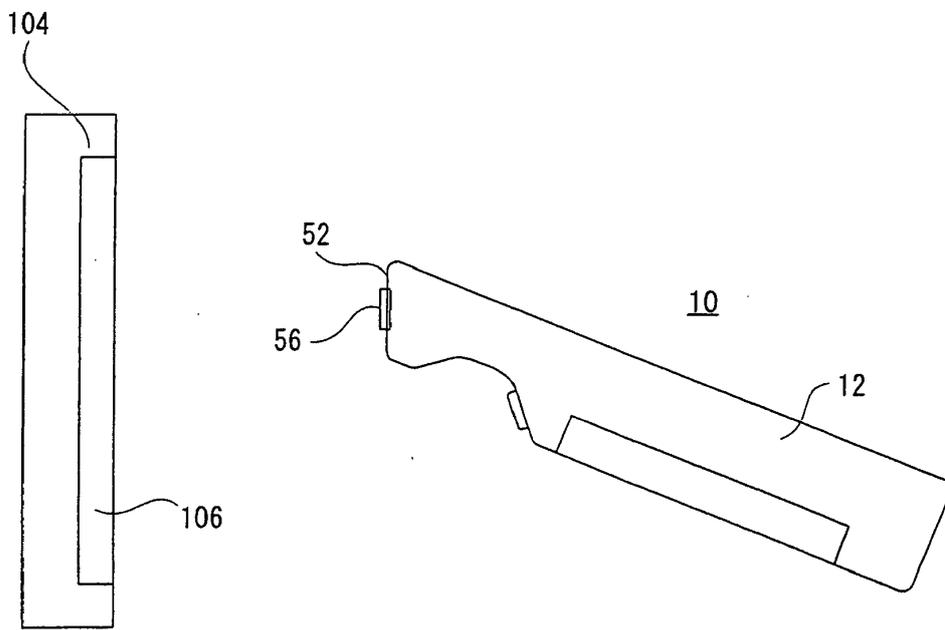


FIG. 25

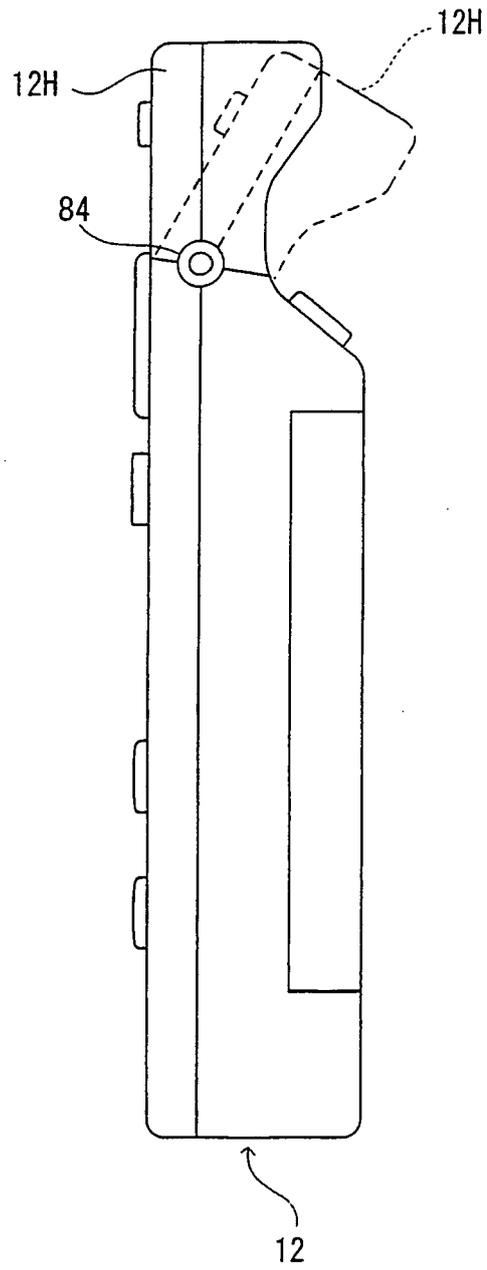


FIG. 26

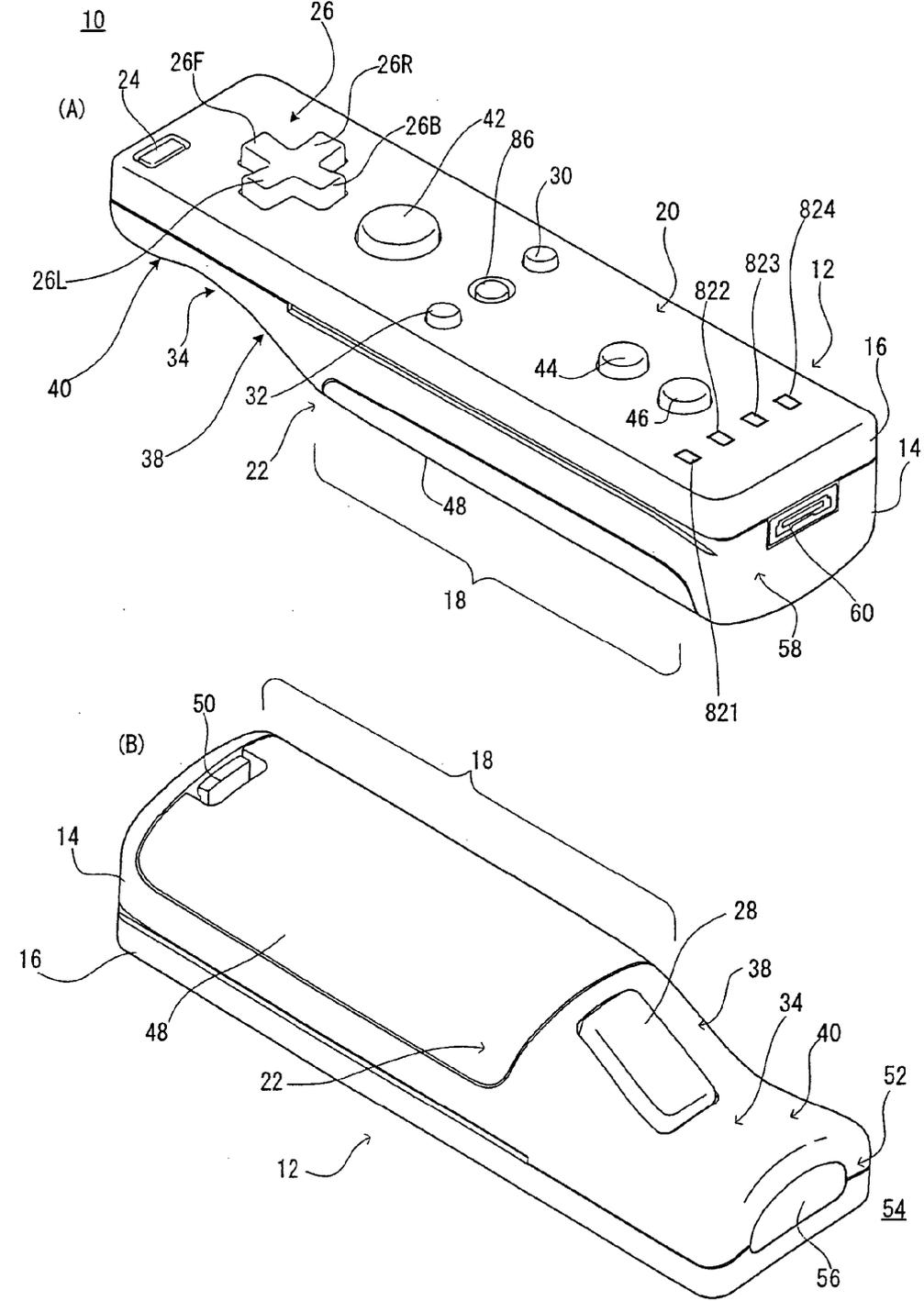


FIG. 27

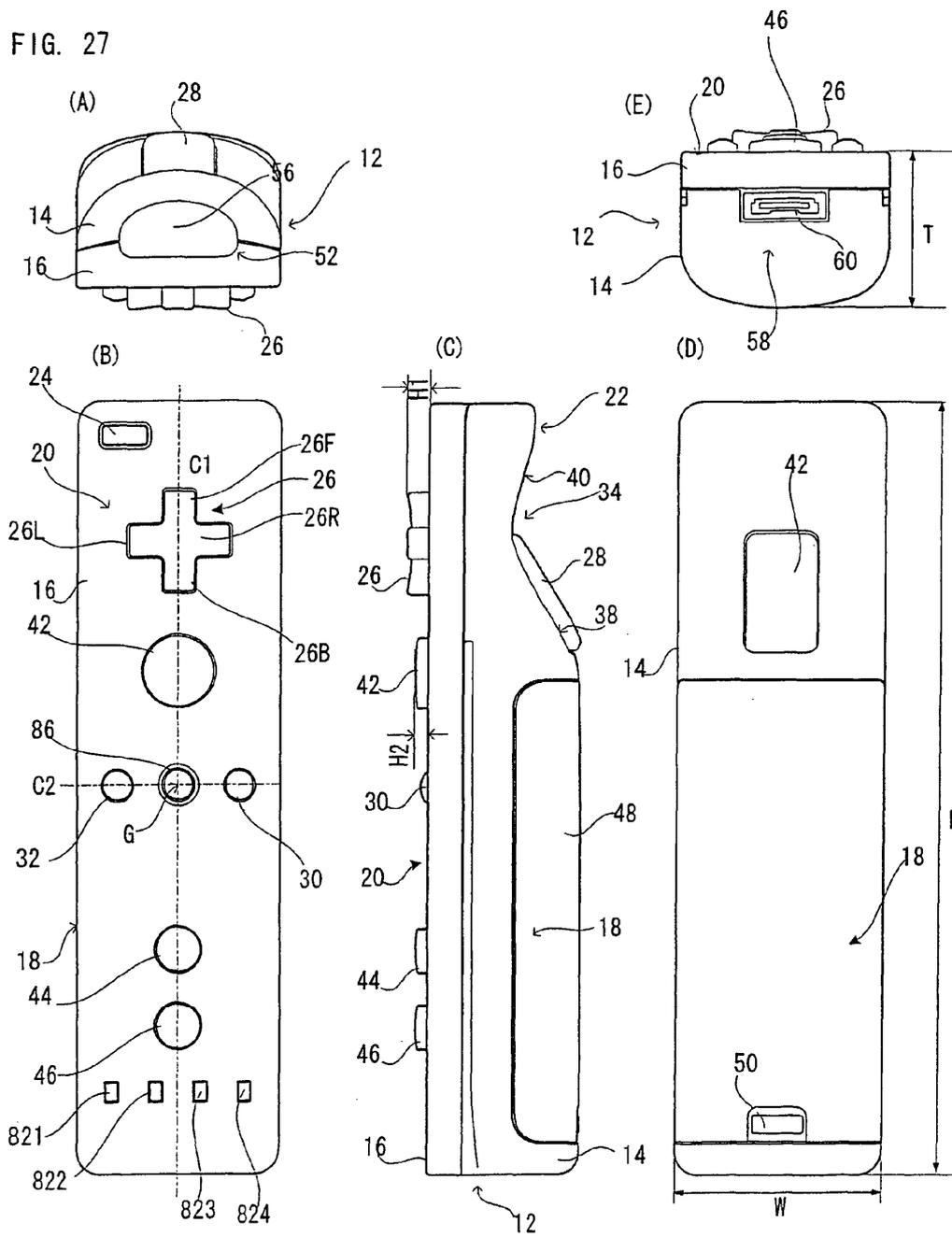


FIG. 28

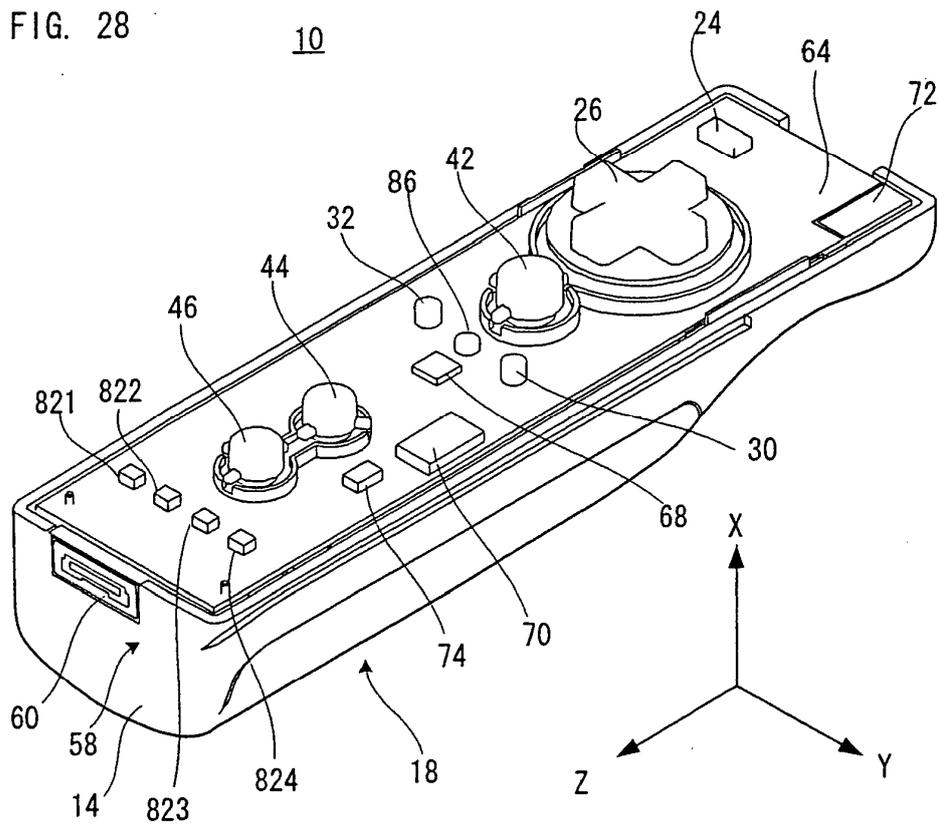


FIG. 29

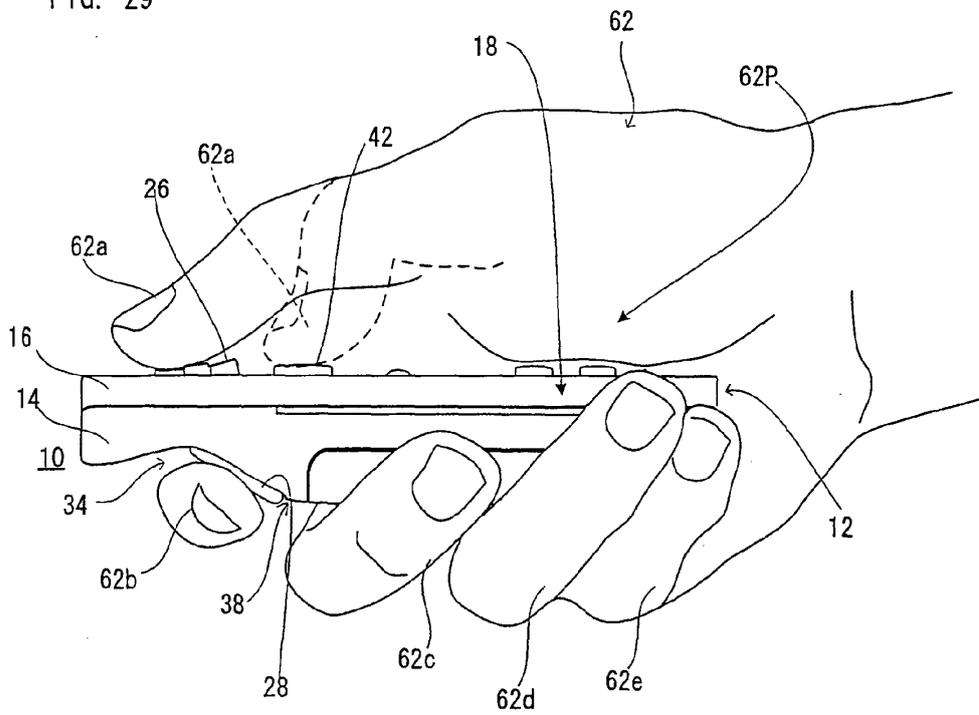


FIG. 30

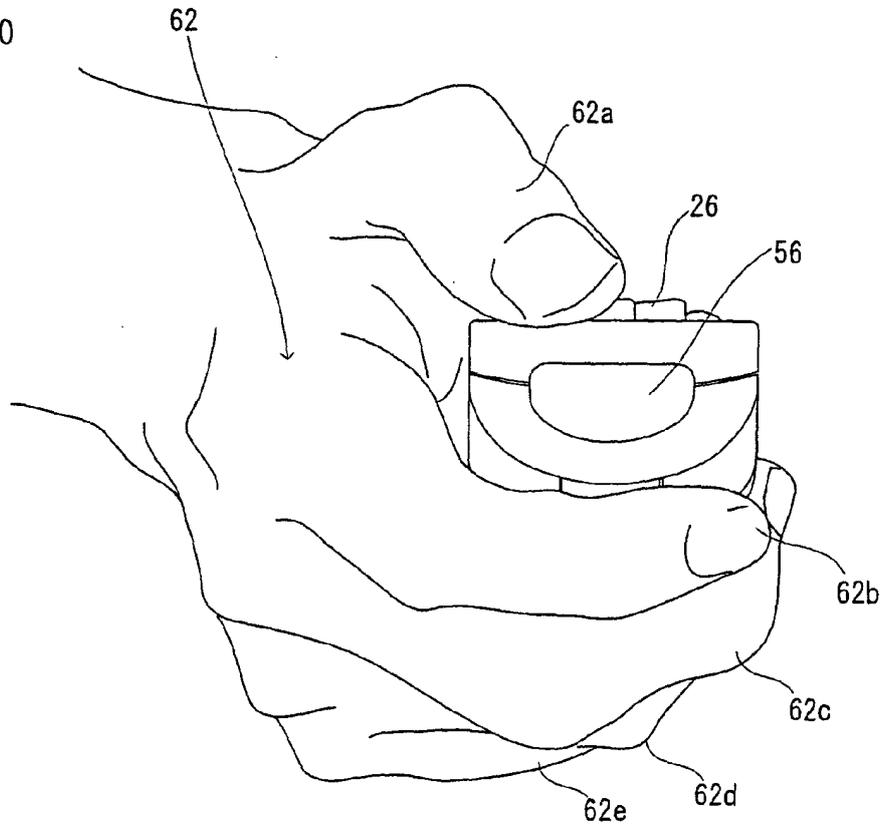


FIG. 31

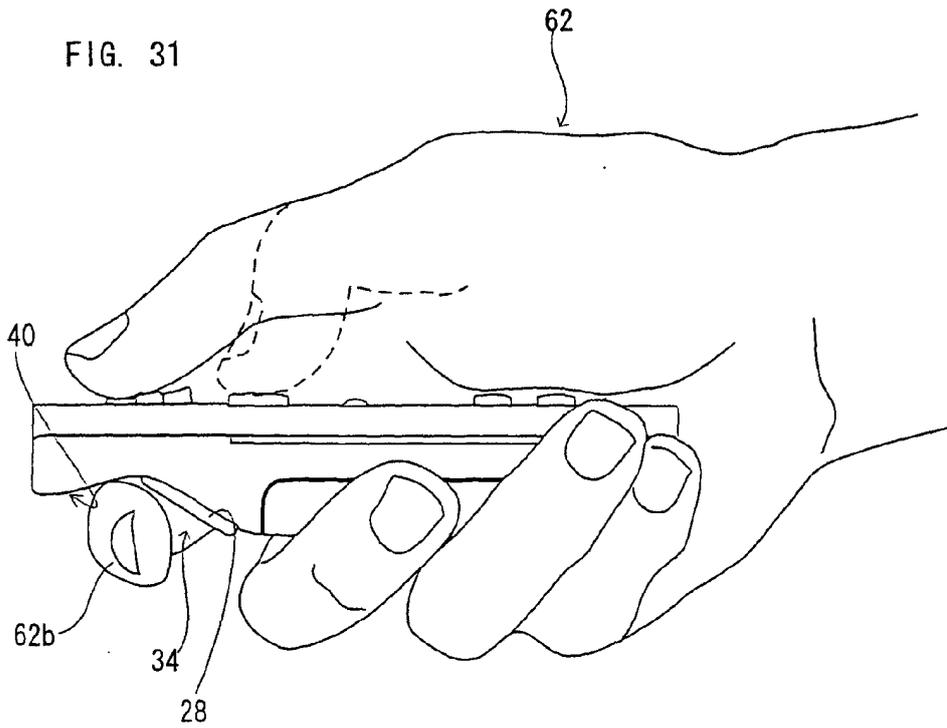


FIG. 32

