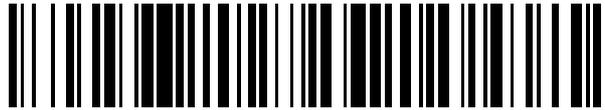


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 422**

51 Int. Cl.:

G08C 23/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2014 PCT/US2014/031032**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14153341**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2014 E 14718301 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2976760**

54 Título: **Control de la secuencia de código de un mando infrarrojo**

30 Prioridad:

21.03.2013 US 201313848534

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

27.04.2017

73 Titular/es:

MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC

(100.0%)

One Microsoft Way

Redmond, WA 98052, US

72 Inventor/es:

YEE, DAWSON;

LARSEN, LESLIE;

MORRIS, MATTHEW, D. y

CHIU, SEAN, S.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 610 422 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

Control de la secuencia de código de un mando infrarrojo

5 ANTECEDENTES

La luz infrarroja se puede usar para controlar dispositivos tales como televisiones y reproductores multimedia. Los controles remotos se usan a menudo para emitir la luz infrarroja usada para controlar dichos dispositivos. Véase por ejemplo la publicación US2005/0151886. Sin embargo, algunos controles remotos pueden no ser configurados para emitir las secuencias de luz infrarroja correctas para controlar todos los dispositivos. Además, algunos controles remotos pueden no ser suficientemente potentes para emitir luz infrarroja que pueda llegar a todos los dispositivos en un entorno particular.

15 COMPENDIO

Se proporciona este Compendio para introducir una selección de conceptos de forma simplificada que están descritos más a fondo a continuación en la Descripción Detallada. Este Compendio no tiene la intención de identificar características clave o características esenciales del tema reivindicado, ni tiene la intención de ser usado para limitar el alcance del tema reivindicado. Además, el tema reivindicado no se limita a las implementaciones que resuelven algunas o todas las desventajas anotadas en alguna parte de esta descripción.

20 Se monitoriza una secuencia de código transmitida a un mando infrarrojo. Si la secuencia de código se acerca a una secuencia de violación, se controla el mando infrarrojo para emitir luz infrarroja con una secuencia corregida que no exprese la secuencia de violación. Si la secuencia de código no se acerca a la secuencia de violación, se controla el mando infrarrojo para emitir luz infrarroja con la secuencia de código.

25 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 muestra un entorno en el que las secuencias de código para los mandos infrarrojos se controlan según una realización de la presente descripción.

La FIGURA 2 muestra un método de ejemplo para transmitir una secuencia de código para un mando IR.

La FIGURA 3A muestra una representación visual simplificada de una secuencia de violación.

30 La FIGURA 3B muestra una máquina de prueba que retransmite una secuencia de código que no coincide con la secuencia de violación de la FIGURA3A.

La FIGURA 3C muestra una máquina de prueba que trunca la secuencia de violación de la FIGURA3A.

La FIGURA 3D muestra una máquina de prueba que altera la secuencia de violación de la FIGURA3A.

35 La FIGURA 4 muestra esquemáticamente un sistema informático según una realización de la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Los métodos y sistemas descritos en la presente memoria se pueden usar para evitar que un mando infrarrojo (IR) emita luz pulsada IR en una secuencia que tenga efectos indeseados en los dispositivos de seguridad en el hogar u otros dispositivos (por ejemplo, alarmas de humos y/o detectores de monóxido de carbono). Como ejemplo, se pueden evitar las secuencias de luz pulsada que provocarían que una alarma de humos sonase. La prevención de dichos efectos indeseados en los dispositivos se puede llevar a cabo mediante la monitorización de una secuencia de código que controla el mando IR y mediante la predicción de cuando es probable que la secuencia de código emita una secuencia de violación de luz IR pulsada.

45 La FIGURA1 muestra un entorno 100 ejemplar que incluye un mando 102 IR y varios dispositivos electrónicos domésticos (por ejemplo, una consola 104 de videojuegos y una televisión 106). La FIGURA 1 también muestra una cámara 108 de profundidad que incluye un iluminador 110 que puede servir como mando IR. El entorno también incluye un control 112 remoto, el cual puede no estar programado para controlar nativamente todos los dispositivos electrónicos domésticos disponibles. Por ejemplo, el control 112 remoto puede no estar programado para controlar nativamente la consola 104 de videojuegos y/o la televisión 106. Sin embargo, las órdenes desde el control 112 remoto se pueden traducir en órdenes de dispositivo no nativas para controlar dispositivos electrónicos domésticos no nativos, y dichas órdenes de dispositivo no nativas se pueden emitir desde el mando IR y recibir por los distintos dispositivos electrónicos domésticos no nativos. De esta forma, un control remoto único se puede usar para controlar una variedad de diferentes dispositivos electrónicos domésticos, tales como una consola 104 de videojuegos y una televisión 106.

60 El entorno 100 también incluye una alarma 114 de humos. La alarma 114 de humos se puede configurar para hacer sonar una alarma de prueba cuando la alarma de humos reciba una señal IR de prueba. Como tal, es deseable evitar que el mando IR provoque involuntariamente que la alarma de humos haga sonar su alarma de prueba.

65 La FIGURA2 muestra un método ejemplar de retransmisión de una secuencia de código para un mando IR. En 202, el método 200 incluye monitorizar la secuencia de código configurada para controlar un mando IR. Como se introdujo anteriormente, un mando IR se puede configurar para emitir luz IR según una secuencia de código. En otras palabras, la frecuencia, ciclo de trabajo y/o otros atributos de la luz emitida desde el mando IR se pueden basar en la secuencia de código. La secuencia de código se puede generar en respuesta a la entrada desde el

- control 112 remoto. Como ejemplos no limitadores, la secuencia de código se puede codificar en una señal piloto configurada para accionar el mando IR, y/o la secuencia de código se puede codificar en una señal de activación o excitación configurada para controlar un activador del mando IR. Dichas señales de control y/o activación se pueden monitorizar aguas arriba de la luz ascendente del mando que podría emitir una secuencia de violación potencial. Dicha monitorización puede ser realizada por una máquina de prueba que es parte del mando IR, una máquina de prueba que es un componente de un dispositivo electrónico (por ejemplo, una consola 104 de videojuegos), o una máquina de prueba que es un componente independiente configurado para comunicarse con el mando IR.
- En 204, el método 200 incluye determinar si la secuencia de código se está acercando a la secuencia de violación. Como se usa en la presente memoria, una secuencia de violación es una secuencia que probablemente provocaría que un dispositivo (por ejemplo, una alarma 114 de humos) se activase involuntariamente. Por ejemplo, la FIGURA 3A muestra una representación simplificada de una secuencia 302 de violación ejemplar. En general, una secuencia de violación puede ser una señal digital o analógica que tenga uno o más parámetros identificables y/o patrones usados para activar un dispositivo (por ejemplo, una alarma 114 de humos).
- Las señales digitales y/o analógicas comúnmente usadas para controlar los dispositivos IR se pueden probar en un entorno controlado para determinar qué señales activan los dispositivos de seguridad en el hogar y son, por lo tanto, secuencias de violación. Las características de las secuencias de código digitales y/o analógicas (por ejemplo, frecuencia de transmisión, tasa de bit, modulación, y máxima longitud de intervalo permitida) y las correspondientes emisiones IR para cada señal digital y/o analógica se pueden probar para determinar qué características específicas activan los dispositivos. Los parámetros y/o patrones identificables que provocan la activación de los dispositivos pueden ser registrados entonces. Usando este método, es posible determinar los parámetros y/o los patrones de la señal digital y/o analógica que constituyen secuencias de violación, tales como la secuencia 302 de violación.
- La FIGURA 3B muestra un ejemplo de una secuencia 304 de código de entrada que no coincide con ninguna secuencia de violación conocida (por ejemplo, la secuencia 302 de violación). Ya que la secuencia 304 de código de entrada no coincide con una secuencia de violación, hay poco riesgo de que un mando IR que exprese dicha señal active involuntariamente un dispositivo. Como tal, el mando IR puede emitir luz IR según una secuencia 306 de código de salida no modificado que coincide con la secuencia 304 de código de entrada. En otras palabras, la luz emitida desde el mando IR refleja con exactitud la secuencia 304 de código de entrada suministrada hacia la máquina 308 de prueba. En consecuencia, en 206 de la FIGURA 2, el método 200 incluye controlar el mando IR para emitir luz IR con la secuencia de código.
- Por otra parte, en 208 de la FIGURA 2, el método 200 incluye controlar el mando IR para emitir luz IR con una secuencia correcta que no exprese la secuencia de violación. Cuando el mando IR se controla con una secuencia correcta, es menos probable activar involuntariamente un dispositivo.
- Las FIGURAS 3C y 3D muestran un ejemplo de secuencia de violación 302. En otras palabras, la secuencia de violación 302 probablemente provocaría la activación involuntaria de un dispositivo si se emite sin modificación. Sin embargo, dicha activación indeseada de los dispositivos puede ser evitada mediante la modificación de la secuencia 302 de violación.
- El proceso para modificar una secuencia de violación es realizado por una máquina de prueba, tal como la máquina 308 de prueba de las FIGURAS 3C y 3D. En particular, la máquina de prueba monitoriza una secuencia del código de entrada (tal como una secuencia 310 de código de entrada de las FIGURAS 3C y 3D) y la modifica cuando la secuencia de código de entrada se acerca a una secuencia de violación. En otras palabras, si una secuencia de código de entrada coincide sustancialmente con la porción inicial de una secuencia de violación, la máquina de prueba predice que la secuencia de código de entrada, si no se altera, expresaría indeseablemente la secuencia de violación.
- Dichas predicciones son hechas por la máquina de prueba usando una o más duraciones de umbral predeterminadas (por ejemplo, la duración 312 de umbral de las FIGURAS 3C y 3D). La máxima duración admisible para la expresión de una secuencia de violación está caracterizada por la duración del umbral. Además, la longitud de la duración del umbral es un parámetro que se puede cambiar. Si una secuencia de código de entrada incluye los parámetros y/o patrones que se han identificado que provocan la activación involuntaria de los dispositivos y esos parámetros y/o patrones se expresan durante la duración del umbral, la secuencia de código de salida puede modificarse en relación a la secuencia de código de entrada. Además, cuando la duración del umbral es coincidente, la secuencia de código de salida es modificada para expresar una secuencia corregida (por ejemplo, la secuencia 314 corregida de la FIGURA 3C o la secuencia 316 corregida de la FIGURA 3D) que no exprese la secuencia de violación.
- Una secuencia corregida no activa involuntariamente un dispositivo y puede incluir cualquier modificación apropiada a una secuencia de violación. La secuencia 314 corregida de la FIGURA 3C incluye un truncamiento de la secuencia 302 de violación. El inicio de la secuencia 314 corregida incluye los mismos parámetros y/o patrones que la secuencia 302 de violación, pero la expresión de esos parámetros y/o patrones no excede la duración 312 del

umbral de la secuencia 302 de violación. La secuencia 316 corregida de la FIGURA 3D incluye una alteración de la secuencia 302 de violación. En concreto, la secuencia 316 corregida incluye un final alterado además de un inicio que coincide sustancialmente con la secuencia 302 de violación, pero que no excede la duración 312 del umbral. Los truncamientos, alteraciones, y/o otras modificaciones se pueden aplicar de cualquier manera adecuada a una secuencia del código de entrada.

La longitud de las duraciones del umbral puede variar basada en los parámetros y/o patrones que constituyen las secuencias de violación. Además, la longitud de la secuencia corregida y las características también pueden variar. Por ejemplo, algunos parámetros y/o patrones de las secuencias de violación pueden necesitar duraciones del umbral más cortas y truncamientos y/o alteraciones más exageradas de esos parámetros y/o patrones para asegurar que se evita la activación involuntaria de los dispositivos. Como ejemplos no limitadores, una secuencia activada durante más de 2 segundos puede evitar la activación involuntaria mediante el uso de una duración de la interrupción de al menos 1 segundo; una secuencia activada durante menos de 0,3 segundos, pero repetida cada 1 segundo durante más de 15 segundos puede evitar la activación involuntaria mediante el uso de una duración de la interrupción de al menos 2 segundos; y una secuencia activada durante menos de 1 segundo, pero repetida en menos de cada segundo, puede evitar la activación involuntaria mediante el uso de una duración de la interrupción de al menos 2 segundos. Las duraciones de las interrupciones descritas en los ejemplos anteriores pueden ser truncamientos o alteraciones.

En algunas realizaciones, los métodos y procesos descritos anteriormente pueden estar ligados a un sistema informático de uno o más dispositivos informáticos. La FIGURA 4 muestra esquemáticamente una realización no limitadora de un sistema informático 400 que puede representar uno o más de los métodos y procesos descritos anteriormente. Como ejemplo no limitador, el sistema informático 400 puede tomar la forma del mando 102 IR de la FIGURA 1, la consola 104 de videojuegos de la FIGURA 1, o la máquina 308 de prueba de las FIGURAS 3B, 3C, y FIGURA 3D. El sistema informático 400 se muestra de forma simplificada. El sistema informático 400 puede también tomar la forma de uno o más ordenadores personales, ordenadores servidores, ordenadores tipo tabletas, ordenadores de entretenimiento en el hogar, dispositivos informáticos de red, dispositivos de juego, dispositivos informáticos móviles, dispositivos de comunicación móvil (por ejemplo, un teléfono inteligente), y/u otros dispositivos informáticos.

El sistema informático 400 incluye una máquina 402 lógica y una máquina 404 de almacenamiento. El sistema informático 400 puede opcionalmente incluir un subsistema 406 de pantalla, tal como la televisión 106 de la FIGURA 1, un subsistema de entrada, tal como el control 112 remoto de la FIGURA 1, un subsistema de comunicación, y/o otros componentes no mostrados en la FIGURA 4.

La máquina 402 lógica puede incluir uno o más dispositivos físicos configurados para ejecutar instrucciones. Por ejemplo, la máquina lógica se puede configurar para ejecutar instrucciones que son parte de una o más aplicaciones, servicios, programas, rutinas, librerías, objetos, componentes, estructuras de datos, u otras construcciones lógicas. Esas instrucciones se pueden implementar para realizar una tarea, implementar un tipo de datos, transformar el estado de uno o más componentes, lograr un efecto técnico, o si no llegar a un resultado deseado.

La máquina lógica puede incluir uno o más procesadores configurados para ejecutar instrucciones de software. Adicional o alternativamente, la máquina lógica puede incluir uno o más máquinas lógicas de hardware o firmware configuradas para ejecutar instrucciones de hardware o firmware. Los procesadores de la máquina lógica pueden ser de núcleo-simple o multi-núcleo, y las instrucciones ejecutadas al respecto se pueden configurar para procesamiento secuencial, paralelo, y/o distribuido. Los componentes individuales de la máquina lógica se pueden distribuir opcionalmente entre dos o más dispositivos independientes, los cuales se pueden ubicar y/o configurar remotamente para un procesamiento coordinado. Se pueden hacer virtuales aspectos de la máquina lógica y ser ejecutados por acceso remoto, dispositivos informáticos en red accesibles configurados en una configuración informática en la nube.

La máquina 404 de almacenamiento incluye uno o más dispositivos físicos configurados para albergar las instrucciones ejecutables por la máquina lógica para implementar los métodos y procesos descritos en la presente memoria. Cuando dichos métodos y procesos se implementan, el estado de la máquina 404 de almacenamiento se puede transformar - por ejemplo, para albergar datos diferentes.

La máquina 404 de almacenamiento puede incluir dispositivos extraíbles y/o integrados. La máquina 404 de almacenamiento puede incluir memoria óptica (por ejemplo, CD, DVD, HD-DVD, Disco Blu-Ray, etc.), memoria semiconductora (por ejemplo, RAM, EPROM, EEPROM, etc.), y/o memoria magnética (por ejemplo, unidad de disco duro, unidad de disquetes, unidad de cinta, MRAM, etc.), entre otros. La máquina 404 de almacenamiento puede incluir dispositivos volátiles, no volátiles, dinámicos, estáticos, de lectura/escritura, de solo lectura, de acceso aleatorio, de acceso secuencial, de ubicación accesible, de archivo accesible, y/o de contenido accesible.

Se apreciará que la máquina 404 de almacenamiento incluye uno o más dispositivos físicos. Sin embargo, aspectos de las instrucciones descritas en la presente memoria pueden ser propagados alternativamente por un medio de

comunicación (por ejemplo, una señal electromagnética, una señal óptica, etc.) que no está albergado por un dispositivo físico durante una duración finita.

- 5 Aspectos de la máquina 402 lógica y de la máquina 404 de almacenamiento se pueden integrar juntos en uno o más componentes hardware-lógicos. Esos componentes hardware-lógicos pueden incluir matrices de puertas programables de campo (FPGA), circuitos integrados específicos de programa y aplicación (PASIC/ASIC), productos estándar específicos de programa y aplicación (PSSP/ASSP), sistemas en chip (SOC), y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD), por ejemplo.
- 10 Cuando se incluye, un subsistema 406 de presentación se puede usar para presentar una representación visual de los datos albergados por una máquina 404 de almacenamiento. Esta representación visual puede tomar la forma de una interfaz gráfica de usuario (GUI). Como los métodos y procesos descritos en la presente memoria cambian los datos albergados por la máquina de almacenamiento, y así transforman el estado de la máquina de almacenamiento, el estado del subsistema 406 de presentación se puede transformar del mismo modo para
- 15 representar visualmente los cambios en los datos subyacentes. El subsistema 406 de presentación puede incluir uno o más dispositivos de presentación que utilizan virtualmente cualquier tipo de tecnología. Dichos dispositivos de presentación se pueden combinar con la máquina 402 lógica y/o la máquina de almacenamiento 404 en un recinto compartido, o dichos dispositivos de presentación pueden ser dispositivos de presentación periféricos.
- 20 Cuando se incluye, el subsistema de entrada puede comprender interactuar con uno o más dispositivos de entrada de usuario tales como un teclado, ratón, pantalla táctil, o mando de juego. En algunas realizaciones, el subsistema de entrada puede comprender o interactuar con uno o más componentes de entrada de usuario natural seleccionados (NUI). Dichos componentes pueden ser integrados o periféricos, y la transducción y/o el procesamiento de las acciones de entrada se pueden manejar a bordo o desde fuera. Ejemplos de componentes
- 25 NUI pueden incluir un micrófono, para reconocimiento del habla y/o de voz; una cámara de IR, de color, estereoscópica y/o de profundidad, tal como la cámara 108 de profundidad de la FIGURA1, para la visión de la máquina y/o reconocimiento de gestos; un rastreador de cabeza, un rastreador de ojo, un acelerómetro, y/o un giroscopio para la detección de movimiento y/o el reconocimiento intencional; así como componentes de detección de campo eléctrico para evaluar la actividad cerebral.
- 30 Cuando se incluye, el subsistema de comunicación se puede configurar para acoplar comunicativamente el sistema informático 400 con uno o más dispositivos informáticos distintos. El subsistema de comunicación puede incluir dispositivos de comunicación por cable y/o inalámbricos compatibles con uno o más protocolos de comunicación diferentes. Como ejemplos no limitadores, el subsistema de comunicación puede configurarse para la comunicación
- 35 a través de una red telefónica inalámbrica, o una red por cable o inalámbrica de área local o extensa. En algunas realizaciones, el subsistema de comunicación puede permitir al sistema informático 400 enviar y/o recibir mensajes a y/o desde otros dispositivos a través de una red como Internet.
- 40 Se entenderá que las configuraciones y/o enfoques descritos en la presente memoria son de naturaleza ejemplar, y que estas realizaciones o ejemplos específicos no han de ser considerados en un sentido limitador, pues son posibles numerosas variaciones. Las rutinas o métodos específicos descritos en la presente memoria pueden representar una o más de cualquier número de estrategias de procesamiento. Como tal, distintos actos ilustrados y/o descritos se pueden realizar en la secuencia ilustrada y/o descrita, en otras secuencias, en paralelo, u omitidos. Asimismo, se puede cambiar el orden de los procesos anteriormente descritos.
- 45 Se entenderá que las configuraciones y/o enfoques descritos en la presente memoria son de naturaleza ejemplar, y que estas realizaciones o ejemplos específicos no deben ser considerados en un sentido limitador, ya que son posibles numerosas variaciones. Las rutinas específicas o métodos descritos en la presente memoria pueden representar una o más de cualquier número de estrategias de procesamiento. Como tal, distintos actos ilustrados y/o descritos se pueden realizar en la secuencia ilustrada y/o descrita, en otras secuencias, en paralelo, o ser omitidos. Asimismo, se puede cambiar el orden de los procesos anteriormente descritos.
- 50 El tema de la presente descripción incluye todas las combinaciones y subcombinaciones novedosas y no obvias de los distintos procesos, sistemas y configuraciones, y otras características, funciones, acciones, y/o propiedades descritas en la presente memoria, así como cualquiera y todos los equivalentes del mismo.
- 55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método (200) de retransmisión de una secuencia (304, 310) de código para un mando (102) infrarrojo, comprendiendo el método (200) :
- monitorizar (202) la secuencia de código;
si la secuencia de código se acerca a una secuencia (302) de violación, controlar (208) el mando (102) infrarrojo para emitir luz infrarroja con una secuencia (314, 316) corregida que no exprese la secuencia (302) de violación; y
10 si la secuencia (304) de código no se acerca a la secuencia (302) de violación, controlar (206) el mando (102) infrarrojo para emitir luz infrarroja con la secuencia (306) de código.
- 15 2. El método (200) de la reivindicación 1, en donde la luz infrarroja emitida con la secuencia (302) de violación activa un dispositivo y la luz infrarroja emitida con la secuencia (314, 316) corregida no activa el dispositivo.
3. El método (200) de la reivindicación 2, en donde el dispositivo es un dispositivo de seguridad en el hogar.
4. El método (200) de la reivindicación 1, en donde la secuencia (314, 316) corregida es un truncamiento de la
20 secuencia (302) de violación.
5. El método (200) de la reivindicación 1, en donde la secuencia (314, 316) corregida es una alteración de la secuencia (302) de violación.
- 25 6. El método (200) de la reivindicación 1, en donde la secuencia (302) de violación se caracteriza por una duración (312) del umbral.
7. El método (200) de la reivindicación 6, en donde la duración (312) del umbral es un parámetro que se puede cambiar .
- 30 8. El método (200) de la reivindicación 1, en donde la secuencia de código se codifica en una señal de activación configurada para alimentar el mando (102) infrarrojo.
9. El método (200) de la reivindicación 1, en donde la secuencia de código se codifica en una señal de control
35 configurada para controlar un activador del mando infrarrojo (102).
10. Un sistema (400) de computación, que comprende:
- 40 una máquina (402) lógica;
una máquina (404) de almacenamiento que incluye instrucciones ejecutables por la máquina (402) lógica para:
- 45 monitorizar (202) una secuencia de código configurada para controlar un mando (102) infrarrojo;
si la secuencia de código se acerca a una secuencia (302) de violación, controlar (208) el mando (102) infrarrojo para emitir luz infrarroja con una secuencia (314, 316) corregida que no exprese la secuencia (302) de violación;
si la secuencia de código no se acerca a la secuencia (302) de violación, controlar (206) el mando (102) infrarrojo para emitir luz con la secuencia de código.

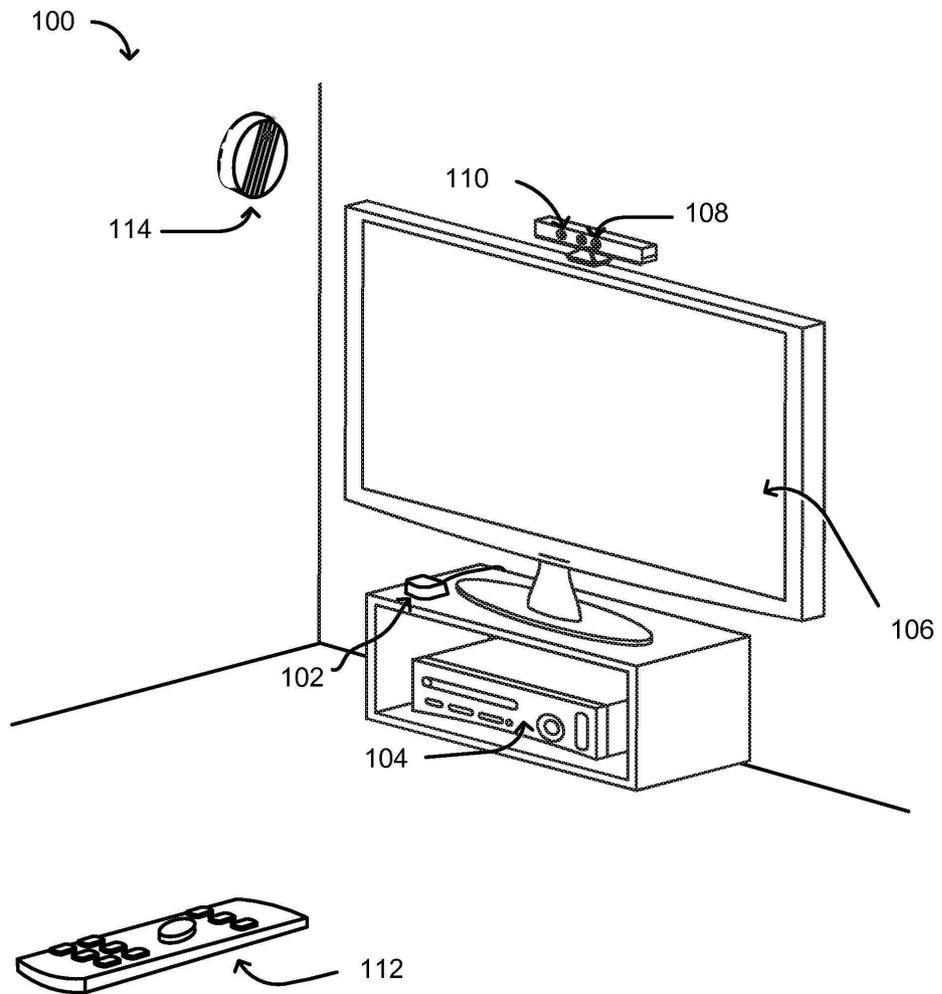


FIG. 1

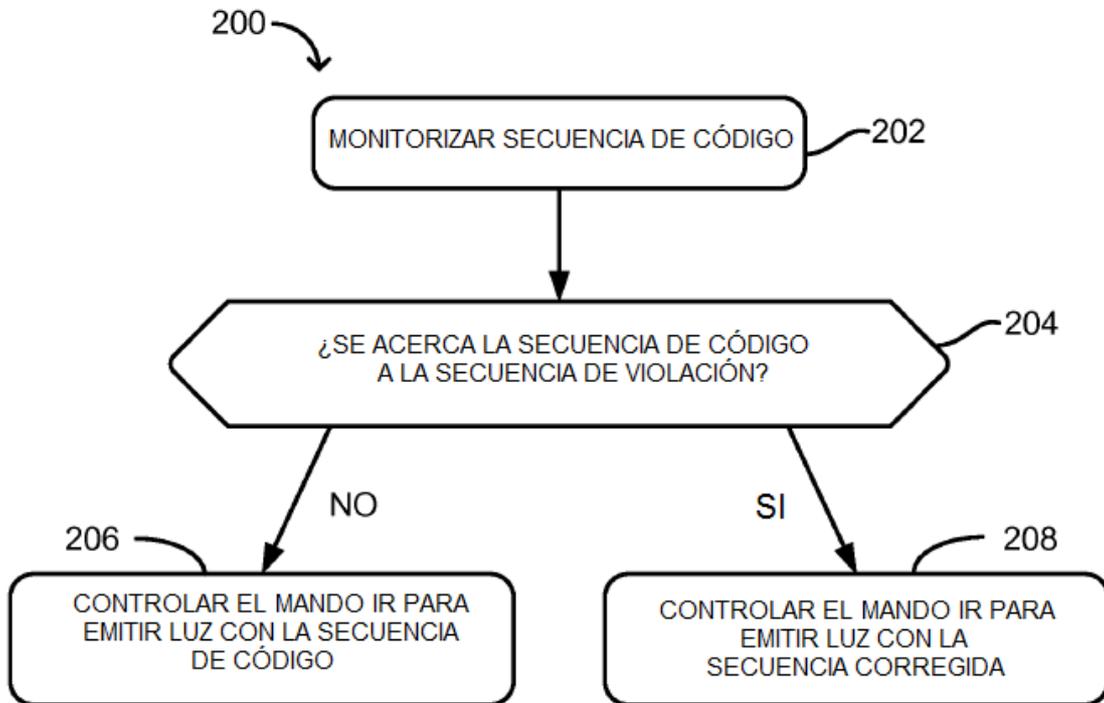


FIG. 2

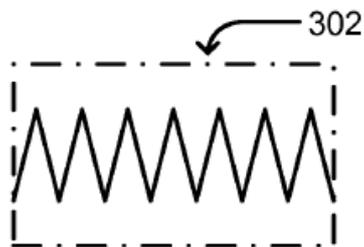


FIG. 3A

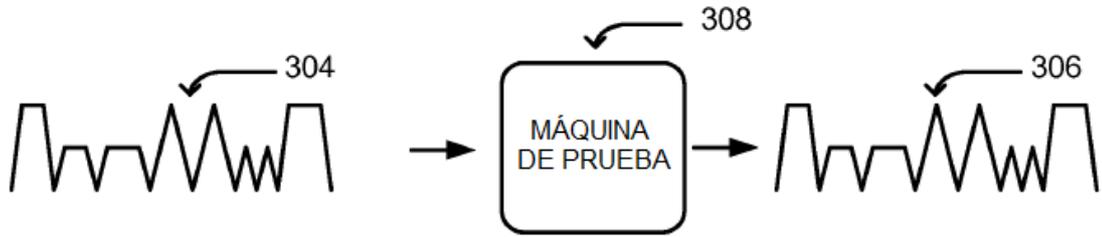


FIG. 3B

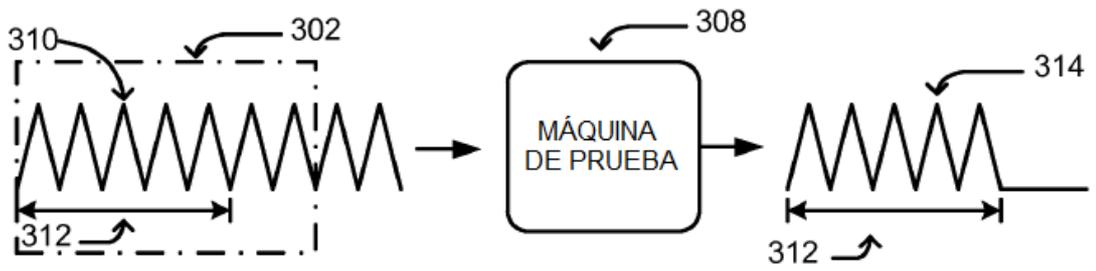


FIG. 3C

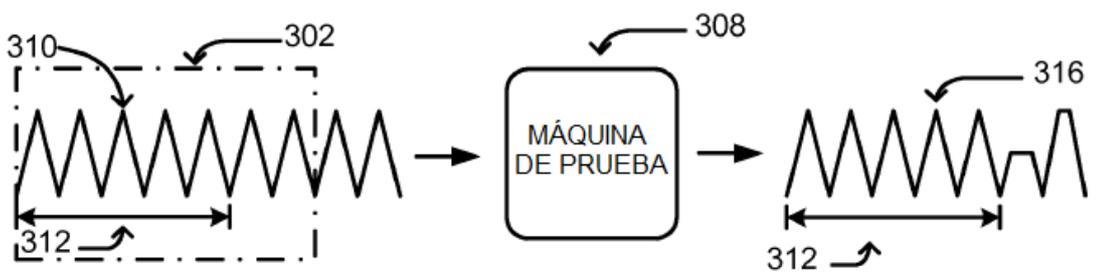


FIG. 3D

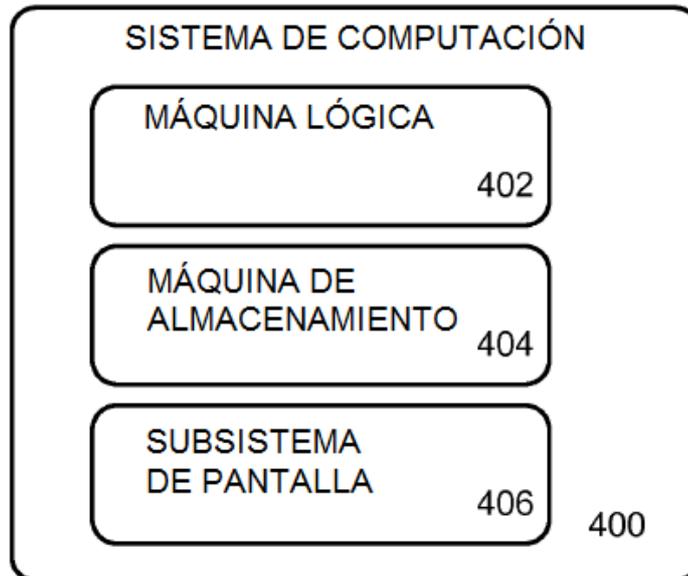


FIG. 4