

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 677**

51 Int. Cl.:

<b>G06F 3/01</b>	(2006.01)
<b>G06F 3/03</b>	(2006.01)
<b>G06Q 30/02</b>	(2013.01)
<b>H04N 21/45</b>	(2011.01)
<b>A61B 5/16</b>	(2006.01)
<b>G06Q 99/00</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.03.2018 PCT/US2018/022676**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2018 WO18175204**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2018 E 18715868 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2024 EP 3602343**

54 Título: **Seguimiento de contenido multimedia**

30 Prioridad:

**21.03.2017 US 201715465022**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.11.2024**

73 Titular/es:

**KELLANOVA (100.0%)  
One Kellogg Square  
Battle Creek, MI 49016, US**

72 Inventor/es:

**HOFFMAN, GUSTAV y  
MURTHY, GANAPA SASHIDHARA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 987 677 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**

Seguimiento de contenido multimedia

5 **CAMPO TÉCNICO**

Esta descripción se relaciona con el seguimiento de la interacción de la audiencia en diversos contenidos multimedia.

10 **ANTECEDENTES**

15 La sociedad a menudo mide el éxito del contenido multimedia por la capacidad del contenido multimedia para captar la atención de una persona o una audiencia. Por ejemplo, las películas se miden según la asistencia a taquilla. Los libros se miden por copias vendidas. Internet valora las redes sociales por los me gusta y los comentarios y, en general, la publicidad digital se rastrea según los clics y las respuestas a la actividad. Por estas razones, algunas empresas consideran la era actual como la era de la publicidad y gastan miles de millones de dólares en publicidad y en comprender la naturaleza cautivadora del contenido multimedia. Si bien los sistemas y métodos conocidos de seguimiento de contenido multimedia han demostrado ser aceptables para el propósito previsto, persiste una necesidad continua de mejora en la técnica relevante.

20 Florian S Alt: "A design space for pervasive advertising on public displays", describe la presentación de un espacio de diseño para publicidad en expositores públicos. Describe la interacción entre un usuario y el contenido mostrado en las pantallas. Revela el cálculo del interés individual del usuario con respecto al contenido centrándose en su comportamiento con respecto al contenido, que puede incluir mirar eventos pero también otros tipos de interacción.

25 El documento US2016/0292720 describe un método y sistema de clasificación de publicidad que se puede montar en la cabeza. Se localiza y rastrea un ojo humano en relación con un medio publicitario, cuando un usuario usa auriculares con detección de polaridad ocular. Describe la identificación de los espectadores, la determinación del contenido visto y el registro de esta información.

El documento US 2016/0370584 describe un método y un sistema para determinar un valor de la mirada para un individuo que lleva un dispositivo informático portátil.

30 El documento WO2015/060936 describe un método para mejorar la entrega de datos contextuales a un dispositivo informático usando tecnología de seguimiento ocular.

El documento US2010/0295774 describe un sistema para la asignación automática de datos de la mirada a contenido hipermedia usando etiquetas de contenido de interés de alto nivel para identificar regiones de contenido de interés.

35 El documento WO2014/100280 describe recopilar fotografías asociadas con uno o más objetos, generar un mapa de atención usando la información de atención relacionada con los objetos y agrupar las fotografías según el mapa de atención.

El documento US2014/0316543 describe un dispositivo de control que configura parámetros de audio para un componente de audio de una sesión de visualización coordinada.

40 El documento US2010/0191631 describe cómo proporcionar un dispositivo de visualización para mostrar contenido, rastrear las miradas de las personas que ven el contenido y transformarlo en un valor de facturación.

Finalmente, el documento US 2015/106386 A1 describe la identificación de espectadores cerca de una pantalla, el registro de la mirada, la determinación del contenido que se está mirando y el registro de esta información.

45 **SUMARIO**

La invención se define en las reivindicaciones independientes adjuntas a las que ahora debe hacerse referencia. Además, se pueden encontrar características opcionales en las reivindicaciones secundarias adjuntas.

50 **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La Figura 1A es una vista esquemática de un entorno de seguimiento de contenido multimedia de ejemplo.

55 La Figura 1B es una vista esquemática de otro entorno de seguimiento de contenido multimedia de ejemplo.

La Figura 2 es una vista esquemática de un sistema de identificación de ejemplo dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia.

La Figura 3 es una vista esquemática de un sistema de formación de imágenes de ejemplo en el entorno de seguimiento de contenido multimedia.

60 La Figura 4A es una vista esquemática de un entorno de seguimiento de contenido multimedia de ejemplo en un primer intervalo de tiempo.

La Figura 4B es una vista esquemática del entorno de seguimiento de contenido multimedia en un segundo intervalo de tiempo.

La Figura 4C es una vista esquemática del entorno de seguimiento de contenido multimedia en un tercer intervalo de tiempo.

65 Las Figuras 5A y 5B son vistas esquemáticas de vistas de panel de ejemplo de una interfaz gráfica de usuario para un entorno de seguimiento de contenido multimedia.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de ejemplo de operaciones de un método de seguimiento de la interacción de la audiencia con diversos contenidos multimedia.

La Figura 7 es una vista esquemática de un dispositivo informático de ejemplo que puede usarse para implementar los sistemas y métodos descritos en el presente documento.

5

Los símbolos de referencia similares en los diversos dibujos indican elementos similares.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

10 A medida que las empresas invierten dinero y tiempo en bienes y servicios, pueden usar herramientas para determinar formas de atraer la atención de los consumidores hacia sus bienes y servicios. Por lo tanto, las empresas han estudiado tradicionalmente los hábitos y comportamientos de los consumidores con grupos focales y encuestas como medio de investigación de los consumidores para recibir comentarios y opiniones de los consumidores. Sin embargo, estos métodos tradicionales a menudo adolecen de sesgos inherentes, como un diseño deficiente de las preguntas o un sesgo del investigador. Los consumidores pueden distorsionar también sus respuestas para colocarse ante la luz pública favorable. Con estos medios tradicionales, la investigación del consumidor lucha por capturar los hábitos y comportamientos orgánicos del consumidor. Un entorno de seguimiento de contenido multimedia permite a una empresa realizar investigaciones de consumidores relacionadas con el contenido multimedia y al mismo tiempo reducir los sesgos tradicionales. En el entorno de seguimiento de contenido multimedia, un consumidor o usuario participa en una sesión de visualización durante un período de tiempo. Durante la sesión de visualización, el entorno de seguimiento de contenido multimedia alimenta el contenido multimedia del usuario mientras observa, recopila y almacena datos de imagen con respecto a las interacciones del usuario con el contenido multimedia.

25 Las Figuras 1A y 1B ilustran al menos un usuario 10 que participa en un entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 de ejemplo. El entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 incluye un sistema de procesamiento 110, un sistema de identificación 200 y un sistema de formación de imágenes 300. El al menos un usuario 10 del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 puede ser un número  $n$  de usuarios. Cada usuario 10, 10a-n tiene un identificador de usuario 12, 12a-n. (En las figuras sólo se muestran tres usuarios 10a-c sólo con fines de ejemplo). El sistema de identificación 200 recibe el identificador de usuario 12 del usuario 10 correspondiente y comunica el identificador de usuario 12 al sistema de procesamiento 110. En algunos ejemplos, el usuario 10 comunica activamente su identificador de usuario 12 al sistema de identificación 200, por ejemplo, ingresando el identificador de usuario 12 en una interfaz de usuario (por ejemplo, teclado, pantalla táctil, etc.), escaneando una insignia o tarjeta en el lector de tarjetas, colocando su cara a la vista de un sistema de reconocimiento facial, etc. En otros ejemplos, el usuario 10 comunica pasivamente su identificador de usuario 12 al sistema de identificación 200, por ejemplo, poseyendo una tarjeta de identificación por radiofrecuencia (RF), que es leída pasivamente por un lector de RF, mediante reconocimiento facial de un sistema de reconocimiento facial configurado para identificar y capturar rasgos faciales de cualquier usuario 10, 10a-n dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100, etc. También es posible identificar al usuario 10.

40 Basándose en el identificador de usuario 12, el sistema de procesamiento 110 está configurado para mostrar contenido multimedia 20 al usuario 10 mediante sistemas de visualización 120. Cada sistema de visualización 120, 120a-n de los sistemas de visualización 120 tiene una pantalla 122 correspondiente que representa el contenido multimedia 20. Algunos ejemplos de los sistemas de visualización 120 incluyen televisores, monitores o combinaciones de proyector y pantalla.

45 Cada usuario 10, 10a-n tiene características de la mirada que el sistema de formación de imágenes 300 identifica para determinar si el usuario 10 tiene interés en el contenido multimedia representado 20. Las características de la mirada incluyen un objetivo de la mirada  $G_T$  que corresponde a un tema de enfoque (es decir, un centro de interés) dentro de un campo de visión  $F_V$  del usuario 10. Por ejemplo, haciendo referencia a las Figuras 1A y 1B, los sistemas de visualización 120 están en un campo de visión  $F_V$  de un primer usuario 10, 10a, pero un objetivo de la mirada  $G_T$ ,  $G_{T1a}$  del primer usuario 10, 10a es el contenido multimedia 20 mostrado en una primera pantalla 122, 122a. En algunas implementaciones, las características de la mirada incluyen también una dirección de la mirada  $G_D$  del usuario 10. La dirección de la mirada  $G_D$  del usuario 10 puede ayudar al sistema de procesamiento 110 a determinar el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10. Por ejemplo, el sistema de procesamiento 110 determina la dirección de la mirada  $G_D$  de al menos una imagen 310 capturada por el sistema de formación de imágenes 300. En algunos ejemplos, la dirección de la mirada  $G_D$  es un vector determinado por el sistema de procesamiento 110. El sistema de procesamiento 110 puede determinar el vector de la dirección de la mirada  $G_D$  según al menos un rasgo facial 14 del usuario 10. El al menos un rasgo facial 14 del usuario 10 puede ser al menos un ojo E, una nariz, una boca, una oreja o cualquier rasgo facial 14 cuya posición pueda permitir que el sistema de procesamiento 110 determine la dirección de la mirada  $G_D$ . El sistema de procesamiento 110 puede determinar también el vector de la dirección de la mirada  $G_D$  según una postura P del usuario 10, tal como alineación de hombros, inclinación de cabeza o alineación de cabeza. Con parámetros como la dirección de la mirada  $G_D$  y una entrada de ubicaciones de la pantalla de visualización, el sistema de procesamiento 110 puede determinar la pantalla de visualización 122 de interés correspondiente al objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10 aproximando un punto de intersección del vector de la dirección de la mirada  $G_D$  y un plano correspondiente a las pantallas de visualización 122 de los sistemas de visualización 120.

65

Con referencia continua a las Figuras 1A y 1B, el sistema de procesamiento 110 del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 incluye hardware de procesamiento de datos 112 y hardware de memoria 114. En algunas implementaciones, el hardware de procesamiento de datos 112 y/o el hardware de memoria 114 están en comunicación con una red 116 asociada con un servidor 118. En algunas implementaciones, el hardware de procesamiento de datos 112 recibe el identificador de usuario 12 asociado con el usuario 10, ordena a los sistemas de visualización 120 que muestren contenido multimedia 20 (por ejemplo, basándose en el identificador de usuario 12), y determina si el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10 corresponde a una de las pantallas de visualización 122, 112a-h de los sistemas de visualización 120. Cuando la mirada apunta a  $G_T$  corresponde a una de las pantallas de visualización 122, 112a-h de los sistemas de visualización 120, el hardware de procesamiento de datos 112 almacena dentro del hardware de memoria 114 las características de la mirada del usuario 10 y opcionalmente el contenido multimedia relacionado 20 sujeto del objetivo de la mirada  $G_T$  o una característica de contenido de medios (por ejemplo, un identificador de contenido de medios 22, una asociación 24 relacionada con el contenido de medios 20, o un género 26 del contenido de medios 20) sujeto del objetivo de la mirada  $G_T$ . Por ejemplo, el identificador de contenido multimedia 22 puede ser una etiqueta de información que incluye al menos una característica de contenido multimedia, tal como un proveedor de contenido multimedia, un género de contenido multimedia, una audiencia objetivo de contenido multimedia u otras identificaciones de contenido multimedia personalizadas. De manera similar, una asociación 24 relacionada con el contenido multimedia 20 puede ser un código de fecha o un código de sesión que se relaciona con el contenido multimedia 20 proporcionado dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100. Adicional o alternativamente, el sistema de procesamiento 110 puede determinar algunas de las características de la mirada del usuario 10, tales como el objetivo de la mirada  $G_T$ , la dirección de la mirada  $G_D$ , un período de tiempo  $t_{GE}$  de interacción de la mirada, o un período de tiempo colectivo  $T_{GE}$  de la interacción de la mirada. El período de tiempo  $t_E$  de la interacción de la mirada es el tiempo que el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10 corresponde a un género 26 del contenido multimedia 20. El período de tiempo colectivo  $T_E$  de la interacción de la mirada es una suma de períodos de tiempo  $t_{GE}$  de interacción de la mirada del usuario 10 mientras el usuario 10 está dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100. Por ejemplo, el usuario 10 puede mirar fijamente una pantalla de visualización 122 (por ejemplo, una primera pantalla de visualización 122a) con un género 26 de contenido multimedia 20 y transferir después su mirada a una pantalla de visualización 122 diferente (por ejemplo, una segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima u octava pantalla de visualización 122b-h) varias veces durante una sesión de visualización dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100.

En la presente invención, el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 tiene más de un usuario 10 (por ejemplo, primer, segundo y tercer usuario 10a-c) y el sistema de procesamiento determina las características de la mirada de un grupo 11 de más de un usuario 10. Las características de la mirada del grupo 11 pueden ser características de la mirada de grupo colectivo o características de la mirada de un único usuario 10 con referencia al grupo de más de un usuario 10. En la presente invención, el sistema de procesamiento 110 determina características de la mirada colectiva de grupo similares a las características de la mirada del usuario 10, tales como un período de tiempo colectivo de grupo  $T_{GE}$  de interacción de la mirada (es decir, una suma del período de tiempo de interacción de la mirada de todos los usuarios con referencia al género 26 del contenido multimedia 20 o una pantalla de visualización particular 122). En algunas implementaciones, el sistema de procesamiento 110 determina una concentración  $C_E$  de la interacción de la mirada colectiva. La concentración  $C_E$  de la interacción de la mirada colectiva es una proporción del período de tiempo colectivo  $T_E$  de la interacción de la mirada y un tiempo total (por ejemplo, tiempo total de un usuario 10 o tiempo total de todos los usuarios 10a-n) dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100. La relación puede ser con referencia a una pantalla de visualización particular 122, un género particular 26 de contenido multimedia 20, un usuario particular 10 ( $C_{E\text{usuario}}$ ), o el grupo 11 de más de un usuario 10 ( $C_{E\text{grupo}}$ ). A continuación se muestran ejemplos de la relación en las ecuaciones 1 y 2.

$$C_{E\text{usuario}} = \left( \frac{T_E}{\text{tiempo total}_{\text{usuario}}} \right) \text{ pantalla de visualización, género} \quad (1)$$

$$C_{E\text{grupo}} = \left( \frac{T_{GE}}{\text{tiempo total}_{\text{grupo}}} \right) \text{ pantalla de visualización, género} \quad (2)$$

En la presente invención, el sistema de procesamiento 110 almacena las características de la mirada como datos característicos de la mirada en el hardware de memoria 114. En algunos ejemplos, el sistema de procesamiento 110 almacena todas las características de la mirada generadas dentro del hardware de memoria 114. En otros ejemplos, una entidad, como un usuario final, un programador de un sistema de procesamiento o un proveedor de entorno de seguimiento de contenido multimedia, proporciona parámetros que funcionan como umbrales para almacenar datos característicos de la mirada que califican según los umbrales proporcionados. La entidad puede considerar que los datos de características de la mirada almacenados según umbrales son más significativos para revisar o evaluar que todas las características de la mirada generadas. Por ejemplo, los umbrales permiten a la entidad evaluar eficiente y eficazmente el contenido multimedia 20 proporcionado dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100. Un proveedor de contenido multimedia puede usar el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 para evaluar si un tipo de contenido multimedia 20 atrae más eficazmente a los usuarios 10 que otro tipo de contenido

multimedia 20. Con umbrales, la entidad puede identificar fácilmente un nivel de interacción de la mirada que interese a la entidad. Por ejemplo, el nivel de interacción de la mirada se puede establecer según umbrales de modo que la entidad reciba características de la mirada correspondientes a un nivel de interacción de la mirada mayor que los umbrales. El sistema de procesamiento 110 puede incluir umbrales predeterminados o recibir umbrales de una entidad. Algunos umbrales de ejemplo que el sistema de procesamiento 110 puede recibir y/o identificar incluyen un umbral de tiempo de número de miradas por al menos un usuario 10, un umbral de un período de tiempo colectivo  $T_E$  de interacción de la mirada por parte del al menos un usuario 10, una concentración umbral  $C_E$  de interacción de la mirada colectiva por parte de al menos un usuario 10, un tiempo de visualización umbral (es decir, un período de tiempo proporcionado que se muestra el contenido multimedia 20), o un número umbral de usuarios 10.

Adicional o alternativamente, el sistema de procesamiento 110 puede almacenar todos los datos de características de la mirada o datos de características de la mirada correspondientes a umbrales en una base de datos de características de la mirada. La base de datos de características de la mirada puede estar ubicada dentro del hardware de memoria 114, en la red 116 o en el servidor 118. La base de datos de características puede configurarse de manera que una entidad pueda filtrar datos de características de la mirada según umbrales de filtrado. Por ejemplo, los umbrales de filtrado son valores definidos por la entidad para eliminar u ocultar datos de características de la mirada de manera que la entidad pueda revisar y evaluar menos datos de características de la mirada que todos los datos de características de la mirada o todos los datos de características de la mirada correspondientes a los umbrales.

Las Figuras 1A y 1B son ejemplos de entornos de seguimiento de contenido multimedia 100 que incluyen ocho sistemas de visualización 120, 120a-h con ocho pantallas correspondientes 122, 122a-h. También son posibles otras disposiciones. Con los sistemas de visualización 120, el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 puede interpretar el interés del usuario 10 entre los sistemas de visualización 120 a través del objetivo de la mirada del usuario 10. En algunas implementaciones, si bien un sistema de visualización 120 (por ejemplo, un primer sistema de visualización 120a) muestra contenido multimedia 20 en una pantalla 122 correspondiente (por ejemplo, la primera pantalla 122a), otro sistema de visualización 120 (por ejemplo, un octavo sistema de visualización 120h) alejado de ese sistema de visualización 120, 120a muestra el mismo contenido multimedia 20 en una pantalla 122 correspondiente (por ejemplo, la octava pantalla 122h). En estos ejemplos, el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 determina entonces si las características de la mirada del usuario 10 indican un cambio en el objetivo de la mirada  $G_T$  para el otro sistema de visualización 120 (por ejemplo, del primer sistema de visualización 120a al octavo sistema de visualización 120h). Por ejemplo, el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10 indica un cambio cuando el objetivo de la mirada  $G_T$  se transfiere de la primera pantalla de visualización 122, 122a a la octava pantalla de visualización 122, 122h. Los sistemas de visualización 120 pueden determinar también el interés del usuario 10 durante un intervalo de tiempo  $t$  en relación con un género 26 de contenido multimedia 20. Por ejemplo, al menos dos sistemas de visualización 120 (por ejemplo, el primer y segundo sistemas de visualización 120a-b) muestran en pantallas correspondientes 122 (por ejemplo, la primera y segunda pantallas 122a-b) diferentes géneros 26 de contenido multimedia 20 en el mismo intervalo de tiempo  $t$ . El entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 determina el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10 según al menos una imagen 310 del sistema de formación de imágenes 300. La Figura 1A y la Figura 1B son ejemplos de entornos de seguimiento de contenido multimedia 100, excepto que la Figura 1A ilustra un único sistema de formación de imágenes 300, mientras que la Figura 1B ilustra un entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 que utiliza múltiples sistemas de formación de imágenes 300, 300a-h. Una razón por la que el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 puede configurarse con diferentes números de sistemas de imágenes 300 es que el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 puede requerir una mayor precisión de seguimiento, especialmente cuando el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 incluye más de un usuario 10. Otra razón es que el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 tiene un tamaño que puede provocar que un único sistema de formación de imágenes 300 sea inexacto debido a un gran ángulo. Por tanto, el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 puede incluir varios sistemas de formación de imágenes 300 para proporcionar un seguimiento preciso de las características de la mirada en relación con la cantidad de usuarios 10 dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100.

La Figura 2 ilustra sistemas de identificación de ejemplo 200. Cada sistema de identificación 200 recibe el identificador de usuario 12 asociado con el usuario 10 y comunica información de usuario incluida en el identificador de usuario 12 al sistema de procesamiento 110. La información del usuario puede variar desde información de usuario básica hasta información de usuario más compleja que puede influir en las preferencias de contenido multimedia del usuario 10. Por ejemplo, la información básica del usuario incluye al menos uno de entre un nombre, una edad, un género o un sexo del usuario 10. Ejemplos de información más compleja incluyen la dirección de una propiedad, ingresos, tamaño de la propiedad, estado de la propiedad (por ejemplo, de alquiler o propia), historial de compra de bienes y/o servicios, partidismos u otra información relacionada con el usuario 10 que pueda influir en las preferencias de contenido multimedia del usuario 10.

Haciendo referencia además a la Figura 2, algunos ejemplos de identificadores de usuario 12 son tarjetas de identificación 12, 12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub> o reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub>. Por ejemplo, una primera tarjeta de identificación 12<sub>1</sub> es una tarjeta de comunicación en campo cercano integrada con un chip de comunicación en campo cercano configurado para comunicarse con otro chip de comunicación en campo cercano cuando se encuentra en estrecha proximidad. En algunos ejemplos, la primera tarjeta de identificación 12, 12<sub>1</sub> se comunica con un escáner electromagnético en campo cercano 200, 200a mediante una medición en campo cercano 202 de inducción electromagnética como la primera

tarjeta de identificación 12, 12<sub>1</sub> se mueve a través de un campo magnético asociado con el escáner en campo cercano 200, 200a. Cuando la primera tarjeta de identificación 12, 12<sub>1</sub> está muy cerca del escáner electromagnético en campo cercano 200, 200a, el escáner electromagnético en campo cercano 200, 200a está configurado para leer información del usuario de la primera tarjeta de identificación 12, 12<sub>1</sub>. En algunas implementaciones, una segunda tarjeta de identificación 12, 12<sub>2</sub> es una tarjeta magnética con una banda magnética para identificar al usuario 10 y/o transferir información del usuario. La segunda tarjeta de identificación 12, 12<sub>2</sub> puede preprogramarse con información del usuario en la banda magnéticas de manera que cuando el usuario 10 pasa la segunda tarjeta de identificación 12, 12<sub>s</sub>, un lector de tarjetas magnéticas 200, 200b recibe la información del usuario de la banda magnética.

Adicional o alternativamente, un sistema de formación de imágenes 300 realiza un reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub> como el identificador de usuario 12. El sistema de formación de imágenes 300 puede ser el mismo sistema de formación de imágenes 300 usado para determinar el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10 o un sistema de formación de imágenes 300, 300a dedicado para el reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub>. El sistema de formación de imágenes 300 realiza el reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub> basándose en los rasgos faciales 14 del usuario 10. Para realizar el reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub>, el sistema de formación de imágenes 300 captura al menos una imagen de reconocimiento facial 310, 310a, genera los datos de imagen correspondientes 312 y comunica los datos de imagen 312 al sistema de procesamiento 110. El sistema de procesamiento 110 está configurado para identificar y determinar el identificador de usuario 12 a partir de los datos de imagen 312 en función de los rasgos faciales 14 del usuario 10 capturados por al menos una imagen de reconocimiento facial 310, 310a. En algunos ejemplos, el sistema de procesamiento 110 se comunica con una base de datos de reconocimiento facial que compara datos de imagen 312 de la base de datos de reconocimiento facial con datos de imagen 312 comunicados al sistema de procesamiento 110 desde el sistema de formación de imágenes 300. Generalmente, los datos de imagen 312 para el reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub> corresponden a varios puntos nodales relacionados con rasgos faciales 14 de un usuario 10, tales como picos y valles alrededor de una boca, una nariz, ojos, un mentón, una línea de mandíbula, una línea de cabello, etc. El sistema de procesamiento 110 puede incluir software de reconocimiento facial para realizar reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub>.

En algunos ejemplos, el sistema de identificación 200 lanza automáticamente el contenido multimedia 20. En la presente invención, el identificador de usuario 12 (por ejemplo, 12, 12<sub>1-3</sub>) del usuario 10 incluye información de usuario correspondiente a un género 26 de contenido multimedia 20 relacionado con el usuario 10. Cuando el sistema de identificación 200 identifica el identificador de usuario 12 (por ejemplo, mediante la tarjeta de identificación 12, 12<sub>1,2</sub> o reconocimiento facial 12, 12<sub>3</sub>), el sistema de identificación 200 comunica localizadores uniformes de recursos (URL) dentro de la información del usuario al sistema de procesamiento 110 de manera que el sistema de procesamiento 110 ordena al sistema de visualización 120 que muestre un género 26 de contenido multimedia 20 relacionado con el usuario 10 basándose en el URL dentro del identificador de usuario 12.

La Figura 3 proporciona un ejemplo del sistema de formación de imágenes 300. El sistema de formación de imágenes 300 está dispuesto con un campo de visión  $F_v$  para capturar al menos una parte del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 de manera que el sistema de formación de imágenes 300 capture al menos un usuario 10. Para capturar al menos un usuario 10, el sistema de formación de imágenes 300 puede ser una cámara (por ejemplo, una cámara de vídeo, una cámara fotográfica o una cámara estéreo) o un sensor o una combinación de una cámara y un sensor. En algunos ejemplos, el sensor es un sensor de formación de imágenes de nube de puntos volumétricas tridimensionales (por ejemplo, escáner 3D) que recopila datos de imagen 312 con respecto a superficies dentro de un campo de visión  $F_v$ . Adicional o alternativamente, el sistema de formación de imágenes 300 puede ser un sistema de detección y telemetría mediante luz (LIDAR) o un sistema de detección y telemetría mediante láser (LADAR) que usa una luz o un láser para determinar una distancia desde el sistema de formación de imágenes 300 según el tiempo de vuelo de la luz o del láser. El sistema de formación de imágenes 300 captura al menos una imagen 310, y a partir de la al menos una imagen 310, el sistema de procesamiento 110 puede determinar el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10. Para determinar el objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10, el sistema de formación de imágenes 300 comunica al menos una imagen 310 como datos de imagen al sistema de procesamiento 110. En algunos ejemplos, la al menos una imagen 310 incluye al menos un rasgo facial 14 (por ejemplo, ojo, oreja, nariz, barbilla, boca, línea de la mandíbula, línea del cabello, etc.) del usuario 10. Cuando el sistema de formación de imágenes 300 captura al menos una imagen 310 del al menos un rasgo facial 14, el sistema de formación de imágenes 300 genera datos de imagen 312 correspondientes a aspectos del al menos un rasgo facial 14, tales como curvatura, picos, valles, de manera que los datos de la imagen pueden ser un mapa espacial topográfico del rasgo facial 14. En algunos ejemplos, los datos de imagen 312 son coordenadas de profundidad tridimensionales relativas a una posición del sistema de formación de imágenes 300. Una vez que el sistema de formación de imágenes 300 comunica los datos de la imagen al sistema de procesamiento 110, el sistema de procesamiento 110 determina las características de la mirada del usuario 10 o usuarios 10 basándose en los datos de la imagen.

La Figura 3 ilustra la al menos una imagen 310 que incluye al menos un ojo E del usuario 10. Con al menos una imagen 310 del al menos un ojo E del usuario 10, el sistema de formación de imágenes 300 genera datos de imagen 312 correspondientes a una curvatura esférica del ojo E (por ejemplo, la córnea del ojo E incluyendo la pupila, la esclerótica, y el iris). El sistema de procesamiento 110 puede determinar la curvatura esférica del ojo E con respecto a otros rasgos faciales 14 (por ejemplo, oreja, nariz, barbilla, boca, línea de la mandíbula, línea del cabello, etc.) o características físicas (por ejemplo, hombros, torso, etc.) con respecto a una postura P del usuario 10 capturada por los datos de imagen 312 de al menos una imagen 310. Con la curvatura esférica del ojo E, el sistema de procesamiento

110 puede determinar la dirección de la mirada  $G_D$  y la mirada apunta a  $G_T$ . Por ejemplo, el sistema de procesamiento 110 aproxima un punto central del ojo E correspondiente a la pupila  $E_p$  del ojo E.

5 Adicional o alternativamente, el entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 incluye un proceso de calibración. Durante el proceso de calibración, un usuario 10 sigue una secuencia de objetivos de mirada  $G_T$  mostrada en diferentes pantallas 122 con los sistemas de visualización 120 del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100. Con la secuencia preprogramada, el sistema de procesamiento 110 almacena datos de imagen de la calibración correspondiente a cada objetivo de la mirada  $G_T$  dentro de la secuencia para asociar con datos de imagen generados después de la calibración cuando el usuario 10 recibe contenido multimedia 20 sin calibración. A partir de la asociación, el sistema de procesamiento 110 puede determinar con mayor precisión las características de la mirada del usuario 10.

15 Las Figuras 4A-4C proporcionan ejemplos de un entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 durante un período de tiempo t. Las Figuras 4A-4C incluyen tres usuarios 10, 10a-c con los correspondientes identificadores de usuario 12, 12a-c. El entorno de seguimiento de contenido multimedia 100, como las Figuras 1A-1B, incluye ocho sistemas de visualización 120, 120a-h con ocho pantallas correspondientes 122, 122a-h y un sistema de formación de imágenes 300. El entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 de las Figuras 4A-4C incluye también un sistema de procesamiento 110, una red 116 y un servidor 118.

20 La Figura 4A ilustra un ejemplo del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 en un primer intervalo de tiempo  $t_1$  dentro del periodo de tiempo t. En este primer intervalo de tiempo  $t_1$ , el usuario 10, 10a tiene un objetivo de la mirada  $G_{T1}$ ,  $G_{T1a}$  correspondiente a la pantalla de visualización 122, 122a de manera que el contenido multimedia 20 representado en la pantalla de visualización 122, 122a consume la atención del usuario 10, 10a. De manera similar, el contenido multimedia 20 representado en la pantalla de visualización 122, 122g atrae la atención del usuario 10, 10b de manera que en este primer intervalo de tiempo  $t_1$ , el usuario 10, 10b tiene un objetivo de la mirada  $G_{T1}$ ,  $G_{T1b}$  correspondiente a la pantalla de visualización 122, 122g del sistema de visualización 120, 120g. En el primer intervalo de tiempo  $t_1$ , el usuario 10, 10c tiene un objetivo de la mirada  $G_{T1}$ ,  $G_{T1c}$  correspondiente a la pantalla de visualización 122, 122d del sistema de visualización 120, 120d.

30 La Figura 4B ilustra un ejemplo del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 en un segundo intervalo de tiempo  $t_2$  dentro del periodo de tiempo t. En este intervalo de tiempo  $t_2$ , cada usuario 10, 10a-c ha tenido un cambio de atención desde el objetivo de la mirada  $G_{T1}$  del primer intervalo de tiempo  $t_1$  al objetivo de la mirada  $G_{T2}$  del segundo intervalo de tiempo  $t_2$ . Como se ilustra en la Figura 4B, cada usuario 10, 10a-c, en el segundo intervalo de tiempo  $t_2$  tiene un objetivo de la mirada  $G_{T2}$ ,  $G_{T2a-c}$  correspondiente a la pantalla de visualización 122, 122e del sistema de visualización 120, 120e. Cada usuario 10, 10a-c puede haber cambiado su objetivo de la mirada  $G_{T1}$  ya sea porque la pantalla de visualización 122 correspondiente a su objetivo de la mirada  $G_{T1}$  ha cambiado el contenido multimedia 20 o la pantalla de visualización 122, 122e ha cambiado a un contenido multimedia más interesante 20,  $t_2$ . Por ejemplo, el contenido multimedia más interesante 20,  $t_2$  es un género diferente 26 de contenido multimedia 20.

40 La Figura 4C ilustra un ejemplo del entorno de seguimiento de contenido multimedia 100 en un tercer intervalo de tiempo  $t_3$  dentro del periodo de tiempo T. En este tercer intervalo de tiempo  $t_3$ , el sistema de procesamiento 110 ha cambiado el contenido multimedia 20 correspondiente a la pantalla de visualización 122, 122e de manera que cada usuario 10, 10a-c tiene un objetivo de la mirada  $G_{T3}$  diferente en el tercer intervalo de tiempo  $t_3$  que el objetivo de la mirada  $G_{T2}$  en el segundo intervalo de tiempo  $t_2$ . En este tercer intervalo de tiempo  $t_3$ , el objetivo de la mirada  $G_{T3}$ ,  $G_{T3a}$  del usuario 10, 10a es el contenido multimedia 20 de la pantalla de visualización 122, 122c y el objetivo de la mirada  $G_{T3}$ ,  $G_{T3b-c}$  del usuario 10, 10b-c es el contenido multimedia 20 de la pantalla de visualización 122, 122f.

50 Las Figuras 5A-5B proporcionan vistas de panel de ejemplo de una interfaz de usuario 500 generada por el sistema de procesamiento 110. La interfaz de usuario 500 está configurada para mostrar características de la mirada correspondientes a una sesión de visualización por al menos un usuario 10. En algunas implementaciones, la interfaz de usuario 500 incluye detalles sobre el contenido multimedia 20 que interesó al menos a un usuario 10 durante la sesión de visualización. La Figura 5A es una plantilla de ejemplo de la interfaz de usuario 500 antes de que el sistema de procesamiento 110, la red 116 o el servidor 118 vinculen datos del entorno de seguimiento de contenido multimedia a la interfaz de usuario 500. La Figura 5B es un ejemplo de la interfaz de usuario 500 después de que la interfaz de usuario 500 se haya vinculado a los datos del entorno de seguimiento de contenido multimedia. La Figura 5B ilustra que la entidad seleccionó el 21-11-2016 como la fecha del selector de fecha 510 y el punto de datos 522, 522b de la línea de tiempo 520.

60 Las Figuras 5A y 5B ilustran una interfaz de usuario de ejemplo 500 que incluye un selector de fecha 510 seleccionable por una entidad. Tras la selección de una fecha, la interfaz de usuario 500 está configurada para mostrar una línea de tiempo 520 correspondiente a una sesión de visualización de al menos un usuario 10 desde la fecha seleccionada por la entidad. Si la entidad selecciona un punto de datos 522 de la línea de tiempo 520, la interfaz de usuario 500 muestra las características de la sesión 530, tales como el número de personas 532, si la interacción ocurrió durante la sesión, una hora de inicio de la interacción, una hora de finalización de la interacción y/o una duración total de la interacción. En algunas implementaciones, la interfaz de usuario 500 muestra características de la mirada correspondientes al punto de datos 522 seleccionado por la entidad de la línea de tiempo 520.

La Figura 6 es un ejemplo de disposición de operaciones para un método 600 de seguimiento de contenido multimedia. En la operación 602, el método 600 incluye recibir un identificador de usuario 12 asociado con un usuario 10. En algunas implementaciones, el método 600 puede recibir identificadores de usuario 12 asociados con una pluralidad de usuarios 10. El método 600 incluye además, en la operación 604, ordenar a los sistemas de visualización 120 que muestren contenido multimedia 20 basándose en el identificador de usuario 12. Cada sistema de visualización 120 incluye una pantalla 122 correspondiente. Cuando, en la operación 606, el sistema de procesamiento 110 recibe datos de imagen de un sistema de formación de imágenes 300 configurado para tener un campo de visión  $F_v$  dispuesto para capturar imágenes 310 del usuario 10, el método 600 pasa a la operación 608. De lo contrario, el sistema de procesamiento 110 espera datos de imagen del sistema de formación de imágenes 300.

En la operación 608, el método 600 incluye determinar las características de la mirada del usuario 10 basándose en los datos de la imagen. En la operación 608, el método 600 incluye además determinar las características de la mirada que incluyen un objetivo de la mirada  $G_T$  del usuario 10. En algunos ejemplos, el método 600 incluye también determinar una dirección de la mirada  $G_D$  del usuario 10. El método 600 incluye además, en la operación 610, determinar si el objetivo de la mirada  $G_T$  corresponde a una de las pantallas 122. Cuando el objetivo de la mirada corresponde a una de las pantallas 122, el método 600 pasa a la operación 612. De lo contrario, cuando el objetivo de la mirada no corresponde a una de las pantallas 122, el método 600 puede finalizar las operaciones. En la operación 612, el método 600 incluye determinar un período de tiempo de interacción de la mirada con la pantalla 122 correspondiente basándose en las características de la mirada del usuario 10. En la operación 612, el método 600 incluye además almacenar al menos uno de entre las características de la mirada del usuario o el período de tiempo  $t$  de interacción de la mirada con la pantalla 122 correspondiente y el contenido multimedia 20 o un identificador 22 del contenido multimedia 20 mostrado en la pantalla 122 correspondiente al objetivo de la mirada  $G_T$ . Adicional o alternativamente, el método 600 puede incluir además identificar géneros 26 de contenido multimedia 20 que reciben la interacción de la mirada por parte de los usuarios 10 basándose en las asociaciones de los períodos de tiempo de interacción de la mirada de los usuarios 10 con el contenido multimedia 20 correspondiente. Opcionalmente, el método 600 puede incluir almacenar los géneros 26 identificados de contenido multimedia 20.

La Figura 7 es una vista esquemática de un dispositivo informático 700 de ejemplo que puede usarse para implementar los sistemas y métodos descritos en el presente documento. El dispositivo informático 700 está destinado a representar diversas formas de ordenadores digitales, tales como ordenadores portátiles, de escritorio, estaciones de trabajo, asistentes digitales personales, servidores, servidores Blade, ordenadores centrales y otros ordenadores apropiados. Los componentes que se muestran aquí, sus conexiones y relaciones, y sus funciones, pretenden ser únicamente ejemplo y no pretenden limitar las implementaciones de las invenciones descritas y/o reivindicadas en el presente documento.

El dispositivo informático 700 incluye un procesador 710, una memoria 720, un dispositivo de almacenamiento 730, una interfaz/controlador de alta velocidad 740 que se conecta a la memoria 720 y puertos de expansión de alta velocidad 750, y una interfaz/controlador de baja velocidad 760 que se conecta a un bus de baja velocidad 770 y un dispositivo de almacenamiento 730. Cada uno de los componentes 710, 720, 730, 740, 750 y 760 está interconectado mediante varios buses y puede montarse en una placa base común o de otras maneras según corresponda. El procesador 710 puede procesar instrucciones para su ejecución dentro del dispositivo informático 700, incluidas instrucciones almacenadas en la memoria 720 o en el dispositivo de almacenamiento 730 para mostrar información gráfica para una interfaz gráfica de usuario (GUI) en un dispositivo de entrada/salida externo, tal como una pantalla 780 acoplado a la interfaz de alta velocidad 740. En otras implementaciones, se pueden usar múltiples procesadores y/o múltiples buses, según sea apropiado, junto con múltiples memorias y tipos de memoria. Además, se pueden conectar múltiples dispositivos informáticos 700, proporcionando cada dispositivo porciones de las operaciones necesarias (por ejemplo, como un banco de servidores, un grupo de servidores Blade o un sistema multiprocesador).

La memoria 720 almacena información de forma no transitoria dentro del dispositivo informático 700. La memoria 720 puede ser un medio legible por ordenador, una unidad de memoria volátil o una unidad de memoria no volátil. La memoria no transitoria 720 puede ser dispositivos físicos usados para almacenar programas (por ejemplo, secuencias de instrucciones) o datos (por ejemplo, información del estado del programa) de forma temporal o permanente para su uso por el dispositivo informático 700. Ejemplos de memoria no volátil incluyen, entre otros, memoria flash y memoria de solo lectura (ROM)/memoria de solo lectura programable (PROM)/memoria de solo lectura programable y borrable (EPROM)/memoria de solo lectura programable y borrable electrónicamente memoria (EEPROM) (por ejemplo, normalmente utilizada para firmware, como programas de arranque). Los ejemplos de memoria volátil incluyen, entre otros, memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), memoria de cambio de fase (PCM), así como discos o cintas.

El dispositivo de almacenamiento 730 es capaz de proporcionar almacenamiento masivo para el dispositivo informático 700. En algunas implementaciones, el dispositivo de almacenamiento 730 es un medio legible por ordenador. En varias implementaciones diferentes, el dispositivo de almacenamiento 730 puede ser un dispositivo de disquete, un dispositivo de disco duro, un dispositivo de disco óptico o un dispositivo de cinta, una memoria flash u otro dispositivo de memoria de estado sólido similar, o una serie de dispositivos, incluidos dispositivos en una red de área de almacenamiento u otras configuraciones. En implementaciones adicionales, un producto de programa informático está

materializado de forma tangible en un soporte de información. El producto de programa informático contiene instrucciones que, cuando se ejecutan, realizan uno o más métodos, como los descritos anteriormente. El soporte de información es un medio legible por ordenador o máquina, tal como la memoria 720, el dispositivo de almacenamiento 730 o la memoria en el procesador 710.

5 El controlador de alta velocidad 740 gestiona operaciones con uso intensivo de ancho de banda para el dispositivo informático 700, mientras que el controlador de baja velocidad 760 gestiona operaciones con uso intensivo de ancho de banda inferior. Dicha asignación de funciones es sólo a modo de ejemplo. En algunas implementaciones, el controlador de alta velocidad 740 está acoplado a la memoria 720, la pantalla 780 (por ejemplo, a través de un procesador de gráficos o acelerador) y a los puertos de expansión de alta velocidad 750, que pueden aceptar varias tarjetas de expansión (no mostradas). En algunas implementaciones, el controlador de baja velocidad 760 está acoplado al dispositivo de almacenamiento 730 y a un puerto de expansión de baja velocidad 790. El puerto de expansión de baja velocidad 790, que puede incluir varios puertos de comunicación (por ejemplo, USB, Bluetooth, Ethernet, Ethernet inalámbrico), puede acoplarse a uno o más dispositivos de entrada/salida, tales como un teclado, un dispositivo señalador, un escáner, o un dispositivo de red como un conmutador o enrutador, por ejemplo, a través de un adaptador de red.

El dispositivo informático 700 puede implementarse en varias formas diferentes, como se muestra en la figura. Por ejemplo, puede implementarse como un servidor estándar 700a o múltiples veces en un grupo de dichos servidores 700a, como un ordenador portátil 700b o como parte de un sistema de servidor en bastidor 700c.

Se pueden realizar diversas implementaciones de los sistemas y técnicas descritos en el presente documento en circuitos electrónicos y/u ópticos digitales, circuitos integrados, ASIC (circuitos integrados de aplicación específica) especialmente diseñados, hardware, firmware, software y/o combinaciones de los mismos. Estas diversas implementaciones pueden incluir la implementación en uno o más programas informáticos que son ejecutables y/o interpretables en un sistema programable que incluye al menos un procesador programable, que puede ser de propósito especial o general, acoplado para recibir datos e instrucciones y para transmitir datos e instrucciones a un sistema de almacenamiento, a al menos un dispositivo de entrada y a al menos un dispositivo de salida.

Estos programas informáticos (también conocidos como programas, software, aplicaciones de software o código) incluyen instrucciones de máquina para un procesador programable, y pueden implementarse en un lenguaje de programación de procedimiento de alto nivel y/u orientado a objetos, y/o en lenguaje ensamblador/de máquina. Como se usan en el presente documento, las expresiones "medio legible por máquina" y "medio legible por ordenador" se refieren a cualquier producto de programa informático, medio, aparato y/o dispositivo no transitorio legible por ordenador (por ejemplo, discos magnéticos, discos ópticos, memorias, dispositivos lógicos (PLD)) usados para proporcionar instrucciones de máquina y/o datos a un procesador programable, incluido un medio legible por máquina que recibe instrucciones de máquina como una señal legible por máquina. El término "señal legible por máquina" se refiere a cualquier señal usada para proporcionar instrucciones y/o datos de máquina a un procesador programable.

Los procesos y flujos lógicos descritos en esta memoria descriptiva pueden realizarse por uno o más procesadores programables que ejecutan uno o más programas de ordenador para realizar funciones operando con datos de entrada y generando salida. Los procesos y flujos lógicos pueden realizarse también mediante circuitos lógicos de propósito especial, por ejemplo, una FPGA (matriz de puertas programables en campo) o un ASIC (circuito integrado de aplicación específica). Los procesadores adecuados para la ejecución de un programa informático incluyen, a modo de ejemplo, microprocesadores tanto de propósito general como especial, y uno o más procesadores de cualquier tipo de ordenador digital. Generalmente, un procesador recibirá instrucciones y datos de una memoria de sólo lectura o de una memoria de acceso aleatorio o de ambas. Los elementos esenciales de un ordenador son un procesador para ejecutar instrucciones y uno o más dispositivos de memoria para almacenar instrucciones y datos. Generalmente, un ordenador incluirá también, o estará operativamente acoplado para recibir datos o transferir datos a, o ambos, uno o más dispositivos de almacenamiento masivo para almacenar datos, por ejemplo, discos magnéticos, magnetoópticos o discos ópticos. Sin embargo, no es necesario que un ordenador tenga tales dispositivos. Los medios legibles por ordenador adecuados para almacenar instrucciones y datos de programas de ordenador incluyen todas las formas de memoria no volátil, medios y dispositivos de memoria, incluyendo a modo de ejemplo dispositivos de memoria semiconductores, por ejemplo, EPROM, EEPROM y dispositivos de memoria flash; discos magnéticos, por ejemplo, discos duros internos o discos extraíbles; discos magnetoópticos; y discos CD ROM y DVD-ROM. El procesador y la memoria pueden complementarse o incorporarse a circuitos lógicos de propósito especial.

Para proporcionar interacción con un usuario, uno o más aspectos de la descripción se pueden implementar en un ordenador que tenga un dispositivo de visualización, por ejemplo, un monitor CRT (tubo de rayos catódicos), LCD (pantalla de cristal líquido) o pantalla táctil para mostrar información al usuario y opcionalmente un teclado y un dispositivo señalador, por ejemplo, un ratón o una bola de seguimiento, mediante el que el usuario puede proporcionar información al ordenador. También se pueden usar otros tipos de dispositivos para proporcionar interacción con un usuario; por ejemplo, la retroalimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de retroalimentación sensorial, por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva o retroalimentación táctil; y la entrada del usuario se puede recibir en cualquier forma, incluida la entrada acústica, de voz o táctil. Además, un ordenador puede interactuar con un usuario enviando y recibiendo documentos desde un dispositivo que utiliza el usuario; por ejemplo,

enviando páginas web a un navegador web en el dispositivo cliente de un usuario en respuesta a solicitudes recibidas desde el navegador web.

- 5 Se han descrito varias implementaciones. Sin embargo, se entenderá que se podrán realizar diversas modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la descripción. Por consiguiente, otras implementaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

## 1. Un método (600) que comprende:

5 recibir, en hardware de procesamiento de datos (112), identificadores de usuario (12) asociados con una pluralidad de usuarios (10), comprendiendo cada identificador de usuario un localizador uniforme de recursos (URL) que indica un género (26) respectivo de contenido multimedia (20) relacionado con el usuario; ordenar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), a sistemas de visualización (120) que muestren contenido multimedia (20) basándose en los identificadores de usuario, teniendo cada sistema de visualización (120) una pantalla (122) correspondiente y estando en un campo de visión de la pluralidad de usuarios, en donde ordenar a los sistemas de visualización (120) que muestren contenido multimedia (20) comprende ordenar a los sistemas de visualización (120) que muestren géneros (26) de contenido multimedia (20) basándose en los URL de la pluralidad de usuarios, mostrando al menos dos sistemas de visualización (120) diferentes géneros (26) de contenido multimedia (20) en el mismo intervalo de tiempo (t);

10 recibir, en el hardware de procesamiento de datos (112), datos de imagen (312) de un sistema de formación de imágenes (300) configurado para tener un campo de visión ( $F_v$ ) dispuesto para capturar imágenes (310) de la pluralidad de usuarios (10);

15 determinar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), características de la mirada de la pluralidad de usuarios (10) basándose en los datos de imagen (312), comprendiendo las características de la mirada un objetivo de la mirada ( $G_T$ ) respectivo de cada uno de la pluralidad de usuarios (10); para cada usuario (10):

20 determinar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), si el objetivo de la mirada ( $G_T$ ) del usuario corresponde a una de las pantallas (122); y

cuando el objetivo de la mirada ( $G_r$ ) del usuario (10) corresponde a una de las pantallas (122):

25 determinar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), un período de tiempo ( $t_{GE}$ ) de interacción de la mirada con la pantalla (122) correspondiente basándose en las características de la mirada del usuario (10); y

asociar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), el período de tiempo ( $t_{GE}$ ) de interacción de la mirada con el contenido multimedia (20) mostrado en la pantalla (122) correspondiente;

30 identificar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), géneros (26) de contenido multimedia (20) que reciben la interacción de la mirada por parte de los usuarios (10) basándose en las asociaciones de los períodos de tiempo ( $t_{GE}$ ) de la interacción de la mirada de los usuarios (10) con el contenido multimedia (20) correspondiente;

35 almacenar, por el hardware de procesamiento de datos (112), en hardware de memoria (114):

al menos uno de entre las características de la mirada del usuario (10) o el periodo de tiempo ( $t_{GE}$ ) de interacción de la mirada con la pantalla (122) correspondiente; y

el contenido multimedia (20) o un identificador (22) del contenido multimedia (20) mostrado en la pantalla (122) correspondiente al objetivo de la mirada ( $G_T$ ) y los géneros (26) identificados de contenido multimedia (20); y

40 para un género (26) de contenido multimedia (20) que recibe interacción de la mirada con uno de la pluralidad de usuarios (10), determinar, mediante el hardware de procesamiento de datos, características de la mirada grupales colectivas que comprenden un período de tiempo colectivo grupal de interacción de la mirada ( $T_{GE}$ ) basándose en un agregado de los períodos de tiempo de interacción de la mirada por parte de la pluralidad de usuarios (10) con el correspondiente género (26) de contenido multimedia (20).

45 2. El método (600) de la reivindicación 1, que comprende además, cuando el objetivo de la mirada ( $G_r$ ) corresponde a una de las pantallas (122):

50 ordenar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), al sistema de visualización (120) de otra de las pantallas (122) alejada del objetivo de la mirada ( $G_r$ ) que muestre el contenido multimedia (20) mostrado en la pantalla (122) correspondiente al objetivo de la mirada ( $G_T$ ); y

determinar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), si las características de la mirada de cada usuario (10) indican un cambio en el objetivo de la mirada ( $G_T$ ) a la otra de las pantallas (122).

55 3. El método (600) de la reivindicación 1 o 2, en donde determinar las características de la mirada de los usuarios (10) comprende determinar una dirección de la mirada ( $G_D$ ) de cada usuario (10) y el objetivo de la mirada ( $G_T$ ) del usuario (10) basándose en la dirección de la mirada ( $G_D$ ) del usuario (10).

60 4. El método (600) de las reivindicaciones 1-3, que comprende además identificar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), cualquier género (26) de contenido multimedia (20) que haya recibido al menos uno de entre:

65 un número de tiempo umbral de miradas por parte de uno de la pluralidad de usuarios (10); o

un período de tiempo colectivo umbral ( $T_{GE}$ ) de interacción de la mirada por parte de uno de la pluralidad de usuarios (10).

5. El método (600) de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende además determinar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), el identificador de usuario (12) basándose en los datos de imagen (312).

6. El método (600) de la reivindicación 5, que comprende además:

identificar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), rasgos faciales (14) del identificador de usuario (12) basándose en los datos de imagen (312); y  
determinar, mediante el hardware de procesamiento de datos (112), el identificador de usuario (12) basándose en los rasgos faciales (14) del usuario (10).

7. El método (600) de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde el sistema de formación de imágenes (300) comprende al menos uno de entre:

una cámara;  
un sensor de formación de imágenes de nube de puntos volumétricas tridimensionales;  
cámaras estéreo;  
un sistema de detección y telemetría mediante luz (LIDAR); o  
un sistema de detección y telemetría mediante láser (LADAR).

8. El método (600) de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde recibir el identificador de usuario (12) comprende recibir una medición en campo cercano (202) desde un escáner electromagnético en campo cercano (200).

9. El método (600) de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde las características de la mirada grupales colectivas comprenden además una relación ( $C_E$ ) del período de tiempo colectivo de interacción de la mirada con respecto a un tiempo total de toda la pluralidad de usuarios (10) dentro del entorno de seguimiento de contenido multimedia (100).

10. Un sistema que comprende:

hardware de procesamiento de datos (112); y  
hardware de memoria (114) en comunicación con el hardware de procesamiento de datos (112), almacenando el hardware de memoria (114) instrucciones que cuando se ejecutan en el hardware de procesamiento de datos (112) hacen que el hardware de procesamiento de datos (112) realice operaciones según el método de cualquier reivindicación anterior.



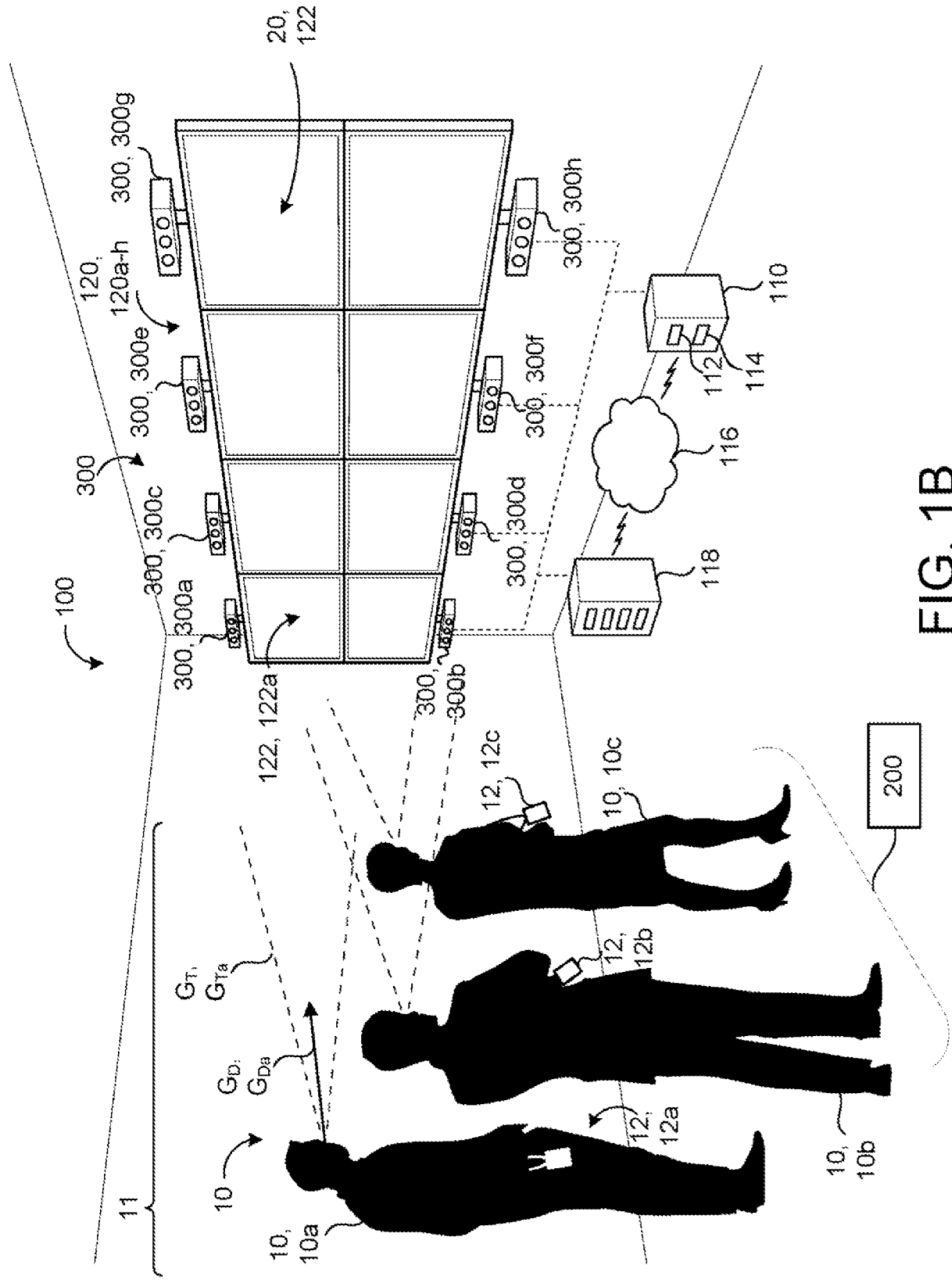


FIG. 1B

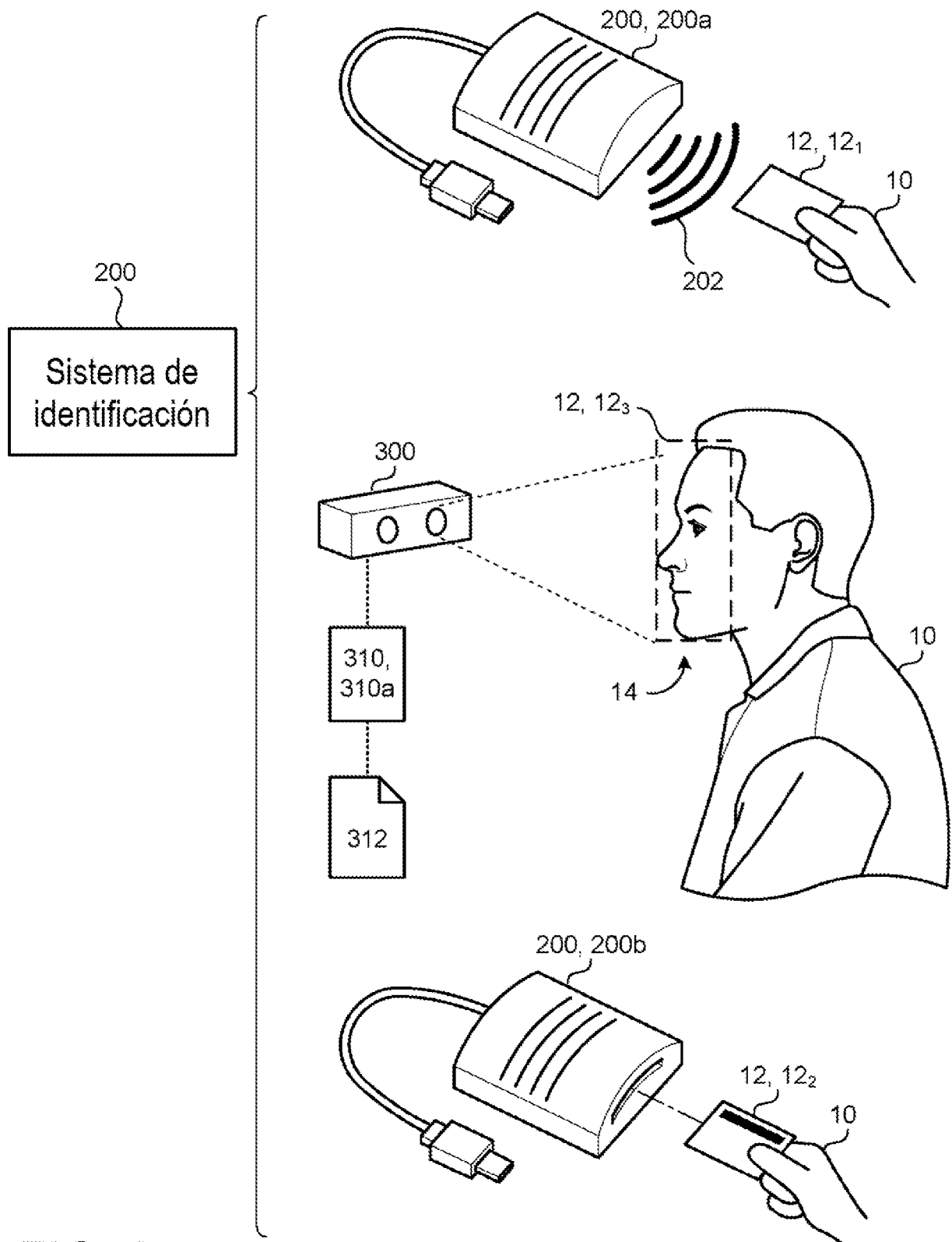


FIG. 2

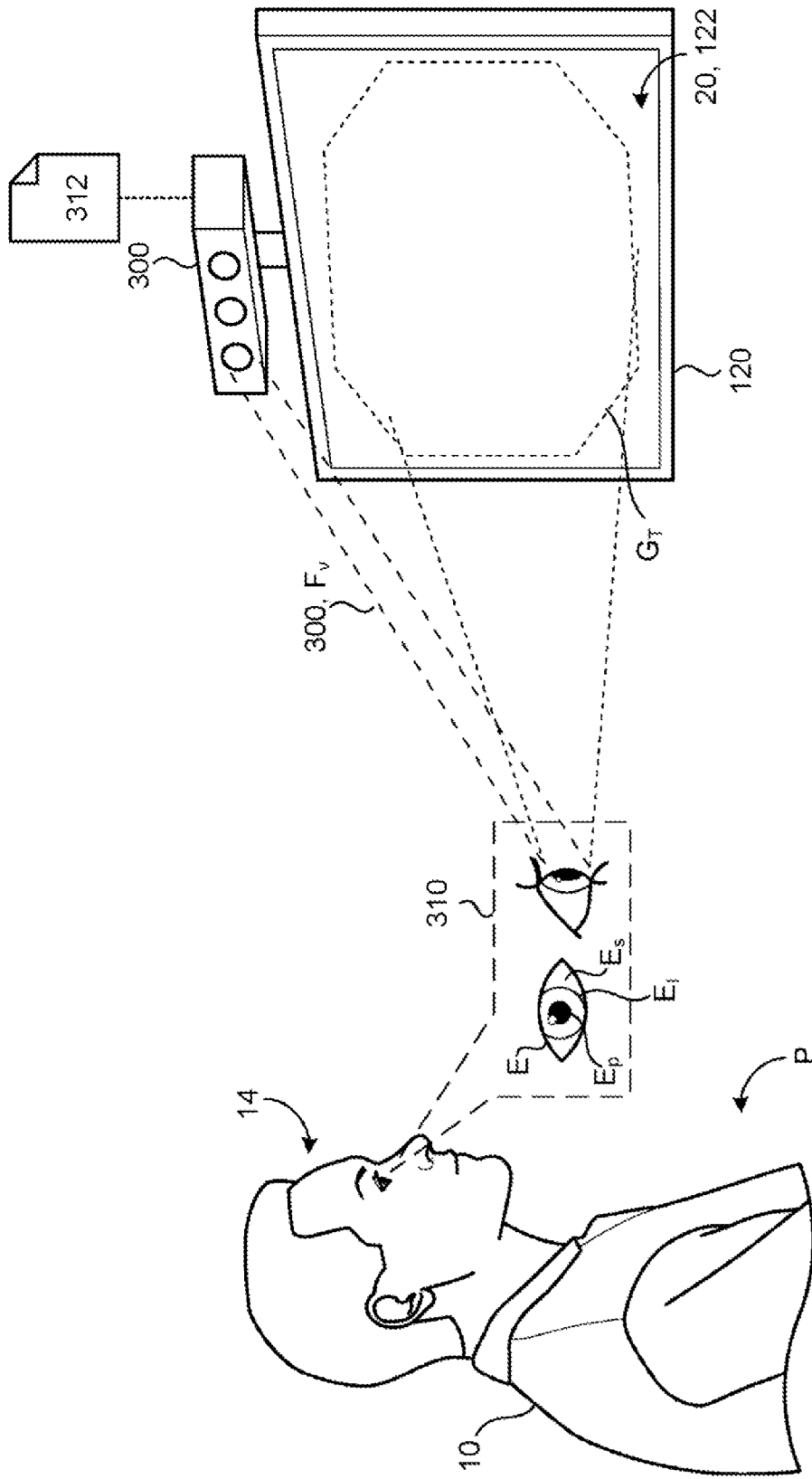


FIG. 3



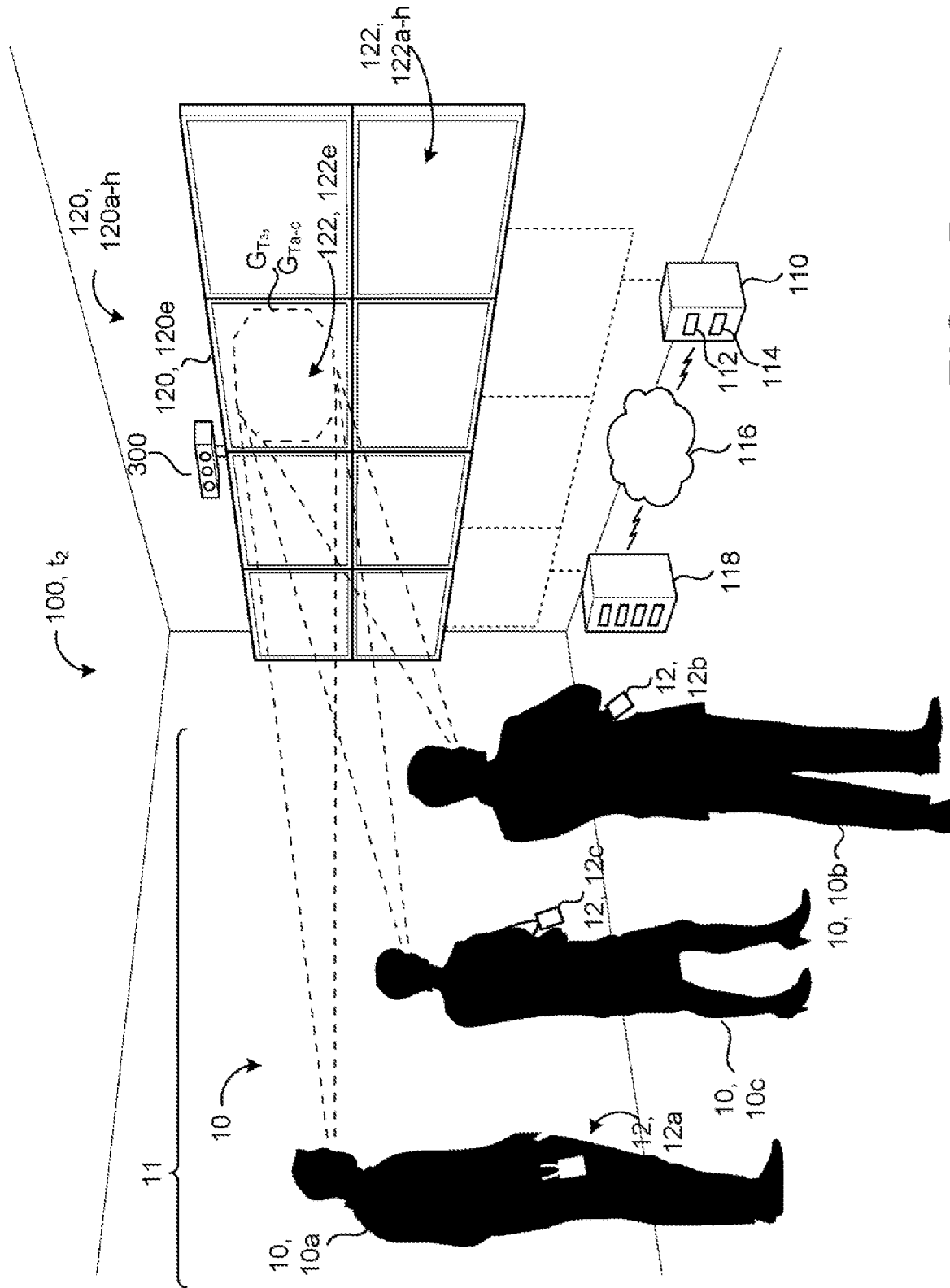


FIG. 4B

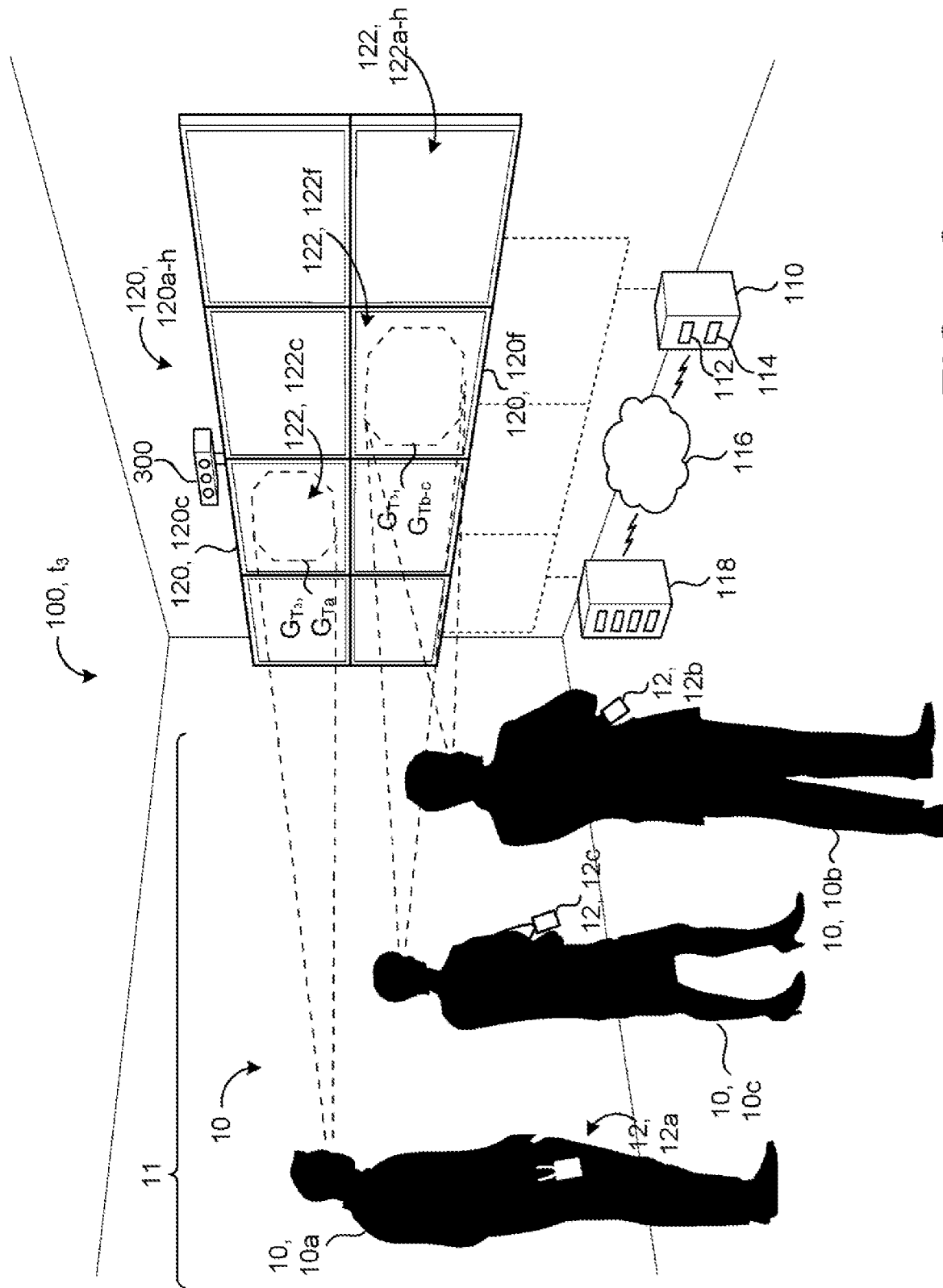


FIG. 4C

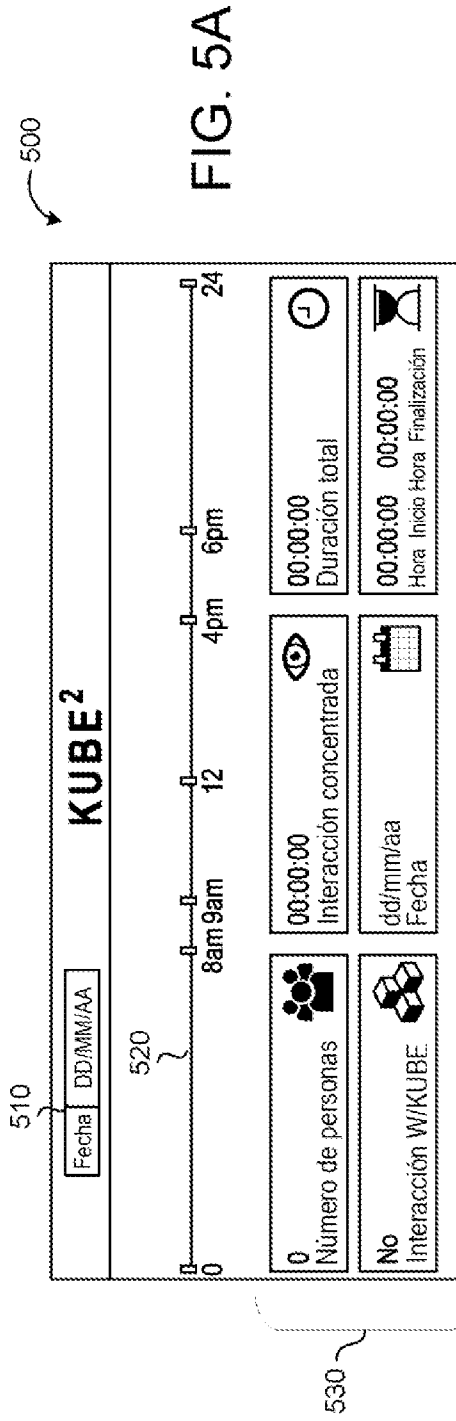


FIG. 5A

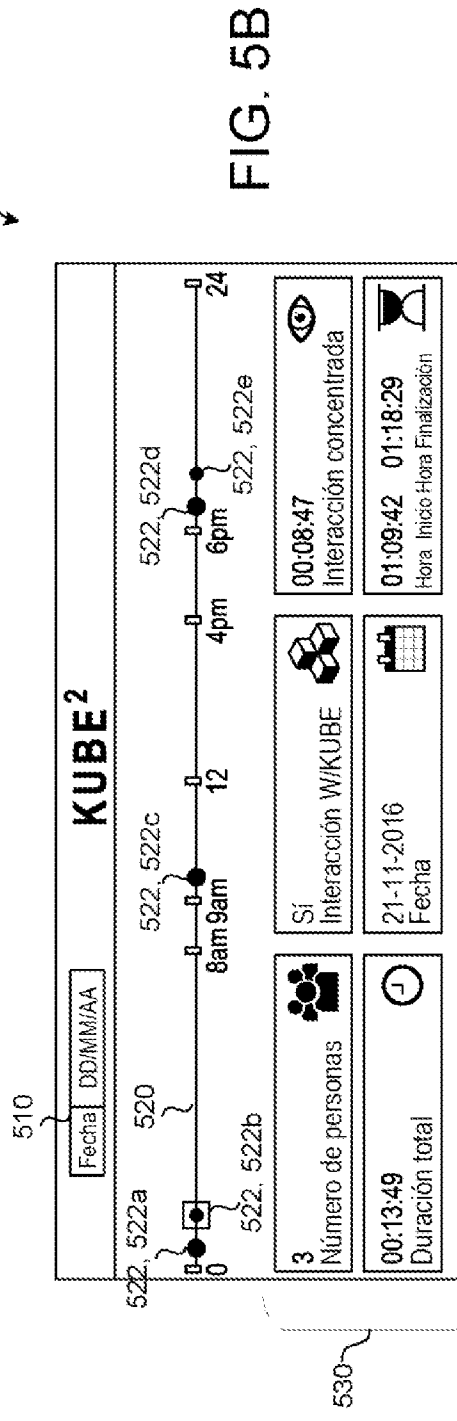


FIG. 5B

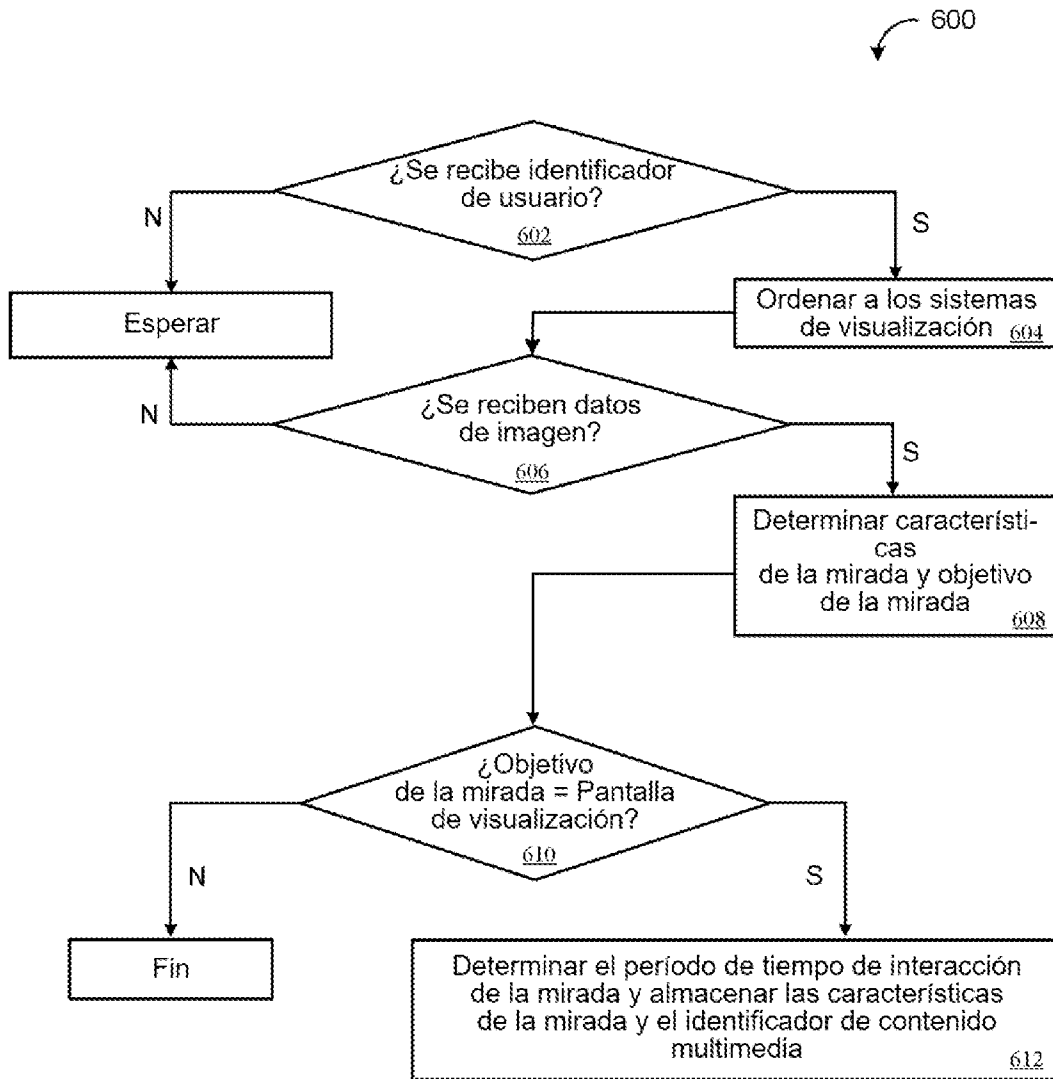


FIG. 6

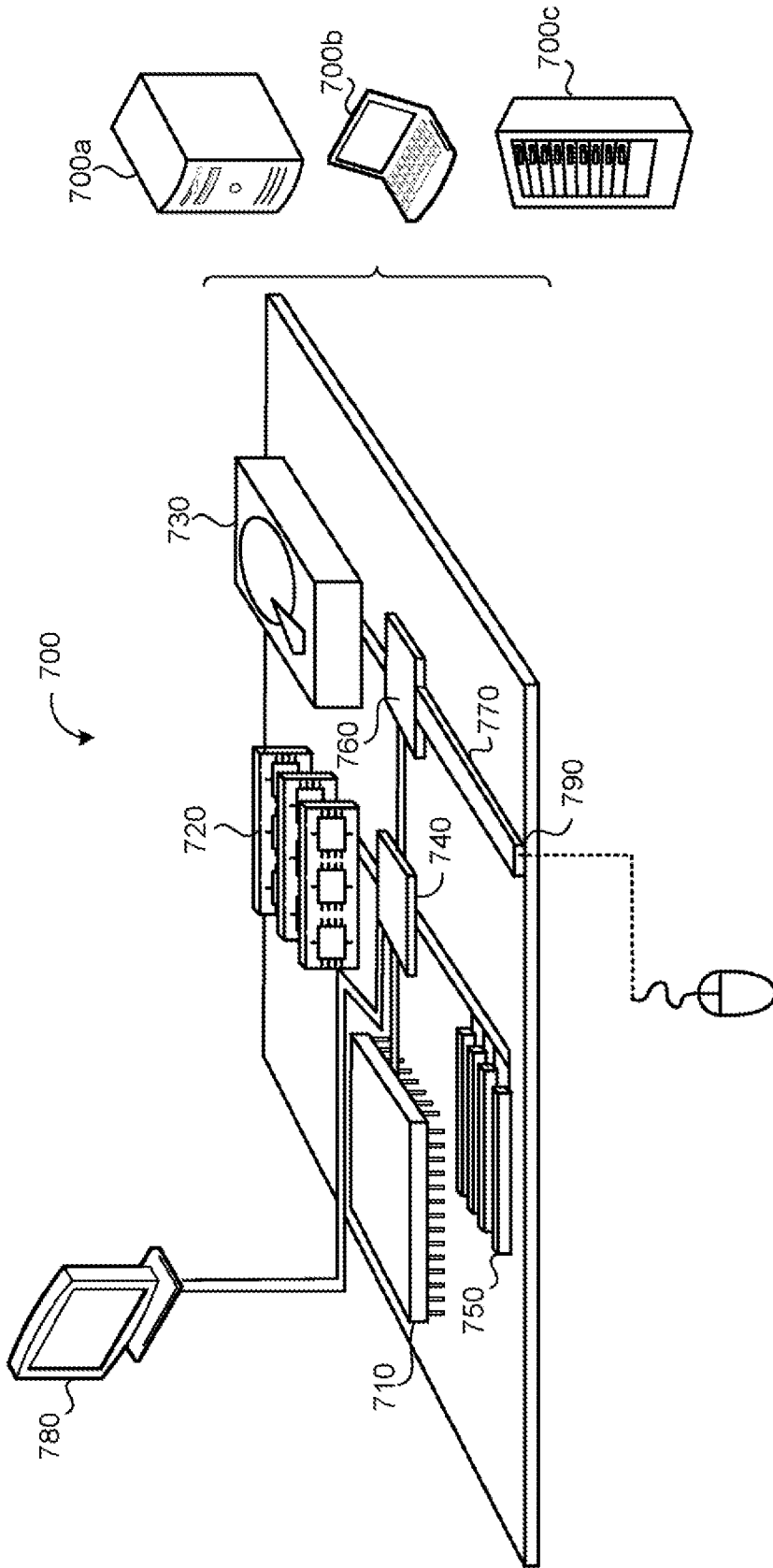


FIG. 7