

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 489**

51 Int. Cl.:

H04N 7/18 (2006.01)

G08B 13/196 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2015** **E 15202684 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** **EP 3038355**

54 Título: **Procedimiento de visualización de imágenes o vídeos e instalación asociada**

30 Prioridad:

24.12.2014 FR 1403007

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

02.12.2020

73 Titular/es:

**THALES (100.0%)
Tour Carpe Diem, Place des Corolles, Esplanade
Nord
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

BOUDIN, THIERRY

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 797 489 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

Procedimiento de visualización de imágenes o vídeos e instalación asociada

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento de visualización de imágenes o vídeos procedentes de cámaras sobre un visualizador.
- [0002]** La presente invención también se refiere a una instalación de visualización asociada.
- 10 **[0003]** En el campo de la videovigilancia, los operadores, por ejemplo, la policía, el ejército o incluso una empresa de seguridad, tienen por función detectar situaciones de riesgo en vídeos procedentes de las cámaras de videovigilancia. Para actuar rápidamente sobre el terreno, los operadores realizan patrullas y adaptan su recorrido en función del contenido de los vídeos enviados por las cámaras de videovigilancia de la zona patrullada.
- 15 **[0004]** Por ejemplo, un operador destinado a la vigilancia de una zona recibe los vídeos de todas las cámaras que cubren la zona vigilada. El operador selecciona a continuación manualmente los vídeos que desea ver dando preferencia a los vídeos de las cámaras más cercanas a su posición.
- [0005]** Sin embargo, al seleccionar manualmente los vídeos, el operador pierde tiempo y no centra su atención en el contenido de los vídeos, lo cual no es óptimo en términos de ergonomía.
- [0006]** Además, el operador no dispone de una vista general de los vídeos de las cámaras de la zona patrullada. El operador, por lo tanto, puede no detectar las situaciones de riesgo, a pesar de la información enviada por las cámaras de la zona patrullada.
- 25 **[0007]** El documento US 2010/0250369 A describe un ejemplo de un procedimiento de visualización de imágenes procedentes de cámaras sobre un visualizador.
- [0008]** El documento US 2011/187865 A describe la selección y la visualización de flujo de vídeo de las cámaras
30 más cercanas a un visualizador.
- [0009]** Un objeto de la invención consiste en proponer una visualización de vídeos que mejore la ergonomía de un operador.
- 35 **[0010]** Para ello, la invención tiene como objeto un procedimiento de visualización de imágenes o vídeos procedentes de las cámaras, el visualizador consta de al menos una zona de visualización, constando el procedimiento:
- 40 - la localización del visualizador,
 - la búsqueda de cámaras situadas en un espacio definido alrededor del visualizador,
 - el cálculo de la distancia entre el visualizador y cada cámara localizada,
 - la determinación de las imágenes o los vídeos que van a ser visualizados sobre la zona de visualización del visualizador en función de al menos un primer criterio relativo a la distancia calculada para cada cámara, y
 - 45 - la visualización de las imágenes o vídeos determinados sobre el visualizador.
- [0011]** Según unos modos particulares de implementación, el procedimiento de visualización comprende una o varias de las características siguientes, tomadas de forma aislada o según cualquier combinación técnicamente posible:
- 50 - durante la etapa de visualización, las imágenes o los vídeos son visualizados sobre el visualizador según un orden predefinido, siendo el orden predefinido una función de la distancia de cada cámara al visualizador;
 - el orden predefinido permite la visualización de las imágenes o los vídeos de las cámaras por orden creciente de distancia del visualizador a cada cámara;
 - 55 - el primer criterio estipula que las distancias de cada cámara al visualizador son ordenadas según un índice creciente, cada zona de visualización está asociada con un índice, las imágenes o vídeos que pueden ser visualizados sobre dicha zona de visualización proceden de las cámaras cuya distancia al visualizador es ordenada con el índice asociado con dicha zona de visualización;
 - durante la etapa de determinación, las imágenes o los vídeos determinados satisfacen un segundo criterio relativo a la posición de cada cámara con respecto a la orientación del visualizador;
 - 60 - el espacio definido es dividido en diferentes sectores angulares, la etapa de determinación comprende la determinación del sector angular en el que está situada cada cámara localizada;
 - el segundo criterio estipula que cada zona de visualización esté asociada con al menos un sector angular, las imágenes o los vídeos que pueden ser visualizados sobre dicha zona de visualización proceden de cámaras que pertenecen al sector angular asociado con dicha zona de visualización;
 - 65 - el número de sectores angulares es superior o igual a al menos el número de zonas de visualización; y

- el espacio definido es una zona situada al norte del visualizador.

[0012] La invención también se refiere a una instalación de visualización de imágenes o vídeos procedentes de cámaras, constando la instalación de un terminal que comprende:

- 5
- un visualizador que consta de al menos una zona de visualización,
 - un módulo de localización del visualizador,
 - un módulo de búsqueda de cámaras situadas en un espacio definido alrededor del visualizador,
 - un módulo de cálculo de la distancia entre el visualizador y cada cámara localizada,
- 10
- un módulo de determinación de las imágenes o los vídeos que van a ser visualizados sobre la zona de visualización del visualizador en función de al menos un primer criterio relativo a la distancia calculada para cada cámara, y
 - un módulo de visualización de las imágenes o los vídeos determinados por el módulo de determinación.

15 **[0013]** La invención se refiere igualmente a un procedimiento de visualización según la reivindicación 1.

[0014] Según modos particulares de implementación, el procedimiento de visualización comprende una o varias de las características de las reivindicaciones 2 a 6, tomadas de forma aislada o según cualquier combinación técnicamente posible.

20 **[0015]** La invención se refiere igualmente a una instalación según la reivindicación 7.

[0016] Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la lectura de la descripción que se ofrece a continuación de realizaciones de la invención, proporcionadas únicamente a modo de ejemplos no limitativos y en referencia a los dibujos anexos en los que:

- la figura 1 es una representación esquemática de una instalación de visualización según la invención, constando la instalación de un terminal,
- la figura 2 es un diagrama de flujo de un ejemplo de implementación de un procedimiento de visualización según una primera realización de la invención,
- la figura 3 es una representación esquemática de zonas de visualización sobre un visualizador del terminal de la figura 1,
- la figura 4 es una representación esquemática de un terminal rodeado de cámaras,
- la figura 5 es una representación esquemática similar a la figura 3, en la que las cámaras de la figura 4 están asociadas con las zonas de visualización de la figura 3,
- la figura 6 es un diagrama de flujo de un ejemplo de implementación de un procedimiento de visualización según una segunda realización de la invención,
- la figura 7 es otra representación esquemática de zonas de visualización sobre el visualizador del terminal de la figura 1,
- la figura 8 es otra representación esquemática de un terminal rodeado de cámaras, el espacio alrededor del terminal está dividido en sectores angulares,
- la figura 9 es una representación esquemática similar a la figura 7, en la que los sectores angulares de la figura 8 están asociados con las zonas de visualización de la figura 7,
- la figura 10 es una representación esquemática similar a la figura 8, las cámaras están dispuestas en el espacio alrededor del terminal, y
- la figura 11 es una representación esquemática similar a la figura 7, las cámaras de la figura 9 están asociadas con las zonas de visualización de la figura 7.

[0017] La figura 1 ilustra esquemáticamente una instalación 10 de visualización de imágenes o vídeos que proceden de una red de cámaras 11 conectadas a un sistema de videovigilancia 11A. Las cámaras 11 son, por ejemplo, cámaras de videovigilancia y/o videograbadores. Las cámaras 11 y la instalación 10 se encuentran, por ejemplo, en una zona urbana.

[0018] El sistema de videovigilancia 11A es apropiado para recibir los flujos multimedia procedentes de las cámaras 11 y mantener la localización geográfica de cada cámara en la memoria.

[0019] La instalación 10 de visualización es apropiada para implementar un procedimiento de visualización de imágenes o vídeos según la invención.

60 **[0020]** La instalación 10 comprende además del sistema de videovigilancia 11A, un terminal 12.

[0021] El terminal 12 es apropiado para ser desplazado por un usuario.

[0022] El terminal 12 comprende un visualizador 15, una interfaz hombre-máquina 17 y un procesador 19. El terminal 12 comprende además un sistema de geolocalización 21, una brújula 22 y una antena 23. Opcionalmente, el

terminal 12 también comprende giroscopios y acelerómetros.

5 **[0023]** El visualizador 15 está configurado para visualizar las imágenes o los vídeos procedentes de las cámaras 11. El visualizador 15 es apropiado para visualizar los vídeos en forma de un vídeo único o un mosaico de vídeos. Un mosaico de vídeos es la visualización de al menos un vídeo en una primera ubicación entre un conjunto de ubicaciones situadas lado a lado, siendo las otras ubicaciones apropiadas para visualizar una o más de otras imágenes o vídeos de la primera ubicación de forma simultánea.

10 **[0024]** La interfaz hombre-máquina 17 es, por ejemplo, un teclado, opcionalmente táctil.

[0025] El procesador 19 comprende una unidad de procesamiento de datos 25 y una memoria 27 que comprende una aplicación de software.

15 **[0026]** La aplicación de software es apropiada para ser ejecutada por la unidad de procesamiento de datos 25, por ejemplo, por orden del usuario a través de la interfaz hombre-máquina 17 o durante la activación del terminal 12.

20 **[0027]** La aplicación de software consta de un módulo de configuración de la visualización de vídeos sobre el visualizador 15 del terminal 12, un módulo de localización de la posición del terminal 12 que interactúa con el sistema de geolocalización 21, un módulo de búsqueda de las cámaras 11 alrededor del terminal 12 que interactúa con el sistema de videovigilancia, un primer módulo de determinación de la orientación del terminal 12 que interactúa con la brújula 22 y/o los giroscopios, un módulo de cálculo de la distancia de las cámaras 11 localizadas en el terminal 12 y/o cálculo de la posición de las cámaras 11 localizadas con respecto a la orientación del terminal 12, un segundo módulo de determinación de los vídeos que van a ser visualizados sobre el visualizador 15 del terminal 12 y un módulo de visualización de los vídeos sobre el visualizador 15 en función de los vídeos determinados por el segundo módulo de
25 determinación.

30 **[0028]** Como alternativa, la instalación 10 comprende además uno o más servidores, tales como los ordenadores que comprenden cada uno, una unidad de procesamiento de datos y una memoria. El o los servidores están, por ejemplo, situados en una sala de informática. En este caso, los diferentes módulos de aplicación del software son distribuidos entre la memoria 27 del terminal 12 y las memorias de los servidores. Por ejemplo, el módulo de localización y el primer módulo de determinación están situados en la memoria del terminal 12 y son apropiados para ser ejecutados por la unidad de procesamiento 25 del terminal 12. Los otros módulos están situados en las memorias de los servidores y son apropiados para ser ejecutados por las unidades de procesamiento de los servidores.

35 **[0029]** Cada servidor es apropiado para comunicarse con el terminal 12. En particular, cada servidor es apropiado, por una parte, para recibir los datos de posición y de orientación del terminal 12 y, por otra parte, para enviar un orden de visualización de los vídeos sobre el visualizador 15 del terminal 12.

40 **[0030]** El uso de los servidores permite disminuir la carga de cálculo del terminal 12 y, por lo tanto, tener opcionalmente un terminal 12 menos pesado y menos voluminoso. Los servidores disponen en general además de una mejor potencia de cálculo que un terminal.

45 **[0031]** También, como alternativa o adicionalmente, el sistema de videovigilancia 11A está integrado en el terminal 12 o en uno de los servidores.

[0032] El sistema de geolocalización 21 está configurado para transmitir al terminal 12 la posición de este terminal 12 en tiempo real. La posición del terminal 12 es la posición del visualizador 15 del terminal 12. La posición del terminal 12 es, por ejemplo, identificada en latitud y en longitud.

50 **[0033]** El sistema de geolocalización 21 es, por ejemplo, un GPS (acrónimo del inglés *Global Positioning System*) o un sistema de geolocalización en interiores (en inglés *indoor geolocation*). La geolocalización en interiores permite determinar la posición de los objetos o de las personas en un espacio interno de una estructura, por ejemplo, un edificio.

55 **[0034]** La brújula 22 es apropiada para indicar el norte magnético de la tierra.

60 **[0035]** La brújula 22 está configurada para determinar en tiempo real la orientación del terminal 12 y, en particular, la orientación del visualizador 15 del terminal 12. La orientación del terminal 12 es la orientación del visualizador 15 del terminal 12. La orientación del terminal 12 es, por ejemplo, identificada con respecto a los puntos cardinales.

[0036] La antena 23 permite el establecimiento de una comunicación inalámbrica con otra antena, por ejemplo, una antena conectada a los equipos informáticos situados en una sala de informática. La antena 23 permite transferir datos y recibirlos.

65

[0037] El terminal 12 es, por ejemplo, un teléfono móvil, tal como un teléfono inteligente o una tableta. Un teléfono inteligente es un teléfono móvil evolucionado que dispone de conectividades y funciones de cálculo más evolucionadas que un teléfono móvil convencional. Una tableta es un ordenador portátil ultraplano que se presenta en forma de una pantalla táctil sin teclado.

5

[0038] El funcionamiento de la instalación 10 será ahora descrito con referencia a la figura 2, que es un diagrama de flujo de un ejemplo de implementación de un procedimiento de visualización según una primera realización de la invención.

10 **[0039]** En el resto de la descripción, el término "vídeo" es empleado de manera genérica para designar una imagen o un vídeo.

[0040] Inicialmente, el procedimiento de visualización comprende una etapa 100 de configuración de la visualización de los vídeos sobre el visualizador 15 del terminal 12 según diferentes parámetros descritos a
15 continuación.

[0041] El primer parámetro de visualización de vídeos sobre el visualizador 15 es el número de zonas distintas de visualización de vídeos sobre el visualizador 15. Este primer parámetro de visualización puede ser modificado durante el funcionamiento, ya sea automáticamente después de un evento desencadenado por la aplicación de software o después de una orden procedente del usuario a través de la interfaz hombre-máquina 17. El número de
20 zonas distintas de visualización determina el número máximo de vídeos que pueden ser visualizados de manera simultánea sobre el visualizador 15.

[0042] En el ejemplo ilustrado en la figura 3, el primer parámetro es elegido para ser igual a nueve y las nueve
25 zonas de visualización P1 a P9 definen un mosaico de pantallas con un tamaño de 3 por 3. Así, en este ejemplo, solo se pueden visualizar 9 vídeos sobre el visualizador 15 de manera simultánea.

[0043] El segundo parámetro de visualización de vídeos sobre el visualizador 15 es el orden de visualización de los vídeos sobre las diferentes zonas distintas del visualizador 15.

30

[0044] En el ejemplo ilustrado en la figura 3, el orden de visualización es elegido para visualizar los vídeos de las cámaras 11, por orden creciente de la distancia del terminal 12 a cada cámara. Así, en este ejemplo, el vídeo de la cámara 11 más cercana al terminal 12 es visualizado primero.

[0045] El tercer parámetro de visualización de vídeos sobre el visualizador 15 es la zona de visualización sobre el visualizador 15 de los vídeos de las cámaras 11 en función de las características de las cámaras 11. La característica de las cámaras 11, tomada en cuenta en esta primera realización, es la distancia de las cámaras 11 al terminal 12. El tercer parámetro estipula que las distancias de cada cámara 11 al visualizador 15 son ordenadas según un índice creciente y que cada zona de visualización está asociada con un índice, las imágenes o vídeos que pueden ser
40 visualizados sobre dicha zona de visualización proceden de las cámaras 11, cuya distancia al visualizador 15 es ordenada con el mismo índice que el índice asociado con dicha zona de visualización.

[0046] Por ejemplo, como se ilustra en la figura 3, el tercer parámetro es elegido para visualizar los vídeos por orden creciente de la distancia del terminal 12 a cada cámara 11 desde arriba hacia abajo y de izquierda a derecha
45 del visualizador 15, comenzando por la visualización por la zona de visualización P1 situada en la parte superior a la izquierda del visualizador 15, y terminando por la visualización por la zona de visualización P9 situada en la parte inferior a la derecha del visualizador 15. Así, en este ejemplo, el vídeo de la cámara 11 más cercana al terminal 12 es visualizado sobre la zona de visualización P1.

[0047] En otro ejemplo, los vídeos de las cámaras 11 son visualizados por orden creciente de la distancia del terminal 12 a cada cámara 11 desde la parte inferior hasta la parte superior y de izquierda a derecha del visualizador
50 15, comenzando la visualización por la zona de visualización P7 y terminando la visualización por la zona de visualización P3.

[0048] La configuración es, por ejemplo, pregrabada en la memoria 27 del terminal 12, o como alternativa, en la memoria de uno de los servidores de la sala de informática o es elegida por el usuario por medio de la interfaz hombre-máquina 17.

[0049] La etapa de configuración 100 es implementada por el módulo de configuración durante la ejecución del módulo de configuración sobre la unidad de procesamiento 25 del terminal 12, o como alternativa, sobre la unidad de procesamiento de uno de los servidores.

[0050] La etapa de configuración 100 también permite inventariar las posiciones geográficas de las cámaras 11 situadas en una zona definida y registrarlas en la memoria 27 del terminal 12 o en la memoria de uno de los
65 servidores para acceder a él posteriormente. Las posiciones geográficas de las cámaras 11 son, por ejemplo,

identificadas en latitud y en longitud. Para ello, el terminal 12 o uno de los servidores se comunica con el sistema de videovigilancia 11A para recibir las ubicaciones de las cámaras 11 o cuando el sistema de videovigilancia está integrado en el terminal 12 o en uno de los servidores, las ubicaciones de las cámaras 11 ya están pregrabadas en la memoria del terminal 12, respectivamente, del servidor.

5

[0051] La etapa de configuración 100 es implementada por el módulo de configuración durante la ejecución del módulo de configuración sobre la unidad de procesamiento 25.

[0052] El procedimiento de visualización comprende a continuación una etapa 110 de localización en tiempo real de la posición del terminal 12.

[0053] La etapa de localización 110 es implementada por el sistema de geolocalización 21 y por el módulo de localización durante la ejecución del módulo de localización sobre la unidad de procesamiento 25. Durante esta etapa de localización, el sistema de geolocalización 21 se comunica con uno o más satélites o con uno o más sistemas de geolocalización en interiores.

[0054] El procedimiento de visualización comprende a continuación una etapa 120 de búsqueda de las cámaras localizadas en un espacio definido alrededor del terminal 12.

[0055] El espacio definido es, por ejemplo, centrado alrededor de la posición del terminal 12. Por ejemplo, el espacio definido es el espacio con un radio de 20 kilómetros alrededor de la posición del terminal 12. Como variante, el espacio definido es una zona situada en la parte delantera del visualizador 15. La parte delantera del visualizador 15 comprende el noroeste y el noreste del visualizador 15.

[0056] En el ejemplo de la figura 4, el espacio definido es indicado por el círculo con un radio más grande centrado sobre la posición del terminal 12. En este ejemplo, se representan doce cámaras cam1 a cam12. Las cámaras cam3 y cam5 a cam12 están situadas en el espacio definido. Las cámaras cam1, cam2 y cam4 están fuera del perímetro, es decir, fuera del espacio definido y, por lo tanto, no son buscadas durante esta etapa 120 de búsqueda.

[0057] Durante esta etapa de búsqueda 120, el terminal 12 se comunica con el sistema de videovigilancia 11A para recibir las ubicaciones de las cámaras 11 situadas en el espacio definido o ya tiene la ubicación de las cámaras 11 en la memoria. También como alternativa, el terminal 12 o uno de los servidores se comunica directamente con las cámaras 11 que envían al terminal 12 o al servidor su posición directamente.

[0058] La etapa de búsqueda 120 comprende a continuación el cálculo de la primera distancia d1 en línea recta entre el terminal 12 y cada cámara 11 del espacio definido. La distancia en línea recta es la trayectoria más pequeña entre dos puntos.

[0059] En el ejemplo de la figura 4, el radio de cada círculo indica la primera distancia d1 entre el terminal 12 y la cámara 11 situada sobre el círculo. En este ejemplo, la primera distancia más pequeña d1 es obtenida para la cámara cam10.

[0060] Las primeras distancias d1 obtenidas son clasificadas por orden creciente.

[0061] La etapa de búsqueda 120 es implementada por la antena 23 del terminal 12 y por los módulos de búsqueda de cámaras y de cálculo durante la ejecución de los módulos de búsqueda de cámaras y de cálculo sobre la unidad de procesamiento 25 o como alternativa sobre la unidad de procesamiento de uno de los servidores de la sala de informática.

[0062] El procedimiento de visualización comprende a continuación una etapa 130 de determinación de los vídeos que van a ser visualizados sobre el visualizador 15 del terminal 12 según la configuración definida durante la etapa 100.

[0063] Retomando los parámetros definidos para el ejemplo de la figura 3 y la ubicación de las cámaras cam1 a cam12 de la figura 4, el vídeo que va a ser visualizado en la zona de visualización P1 procede de la cámara 11, cuya primera distancia d1 es la más pequeña, es decir, cam10, este vídeo va a ser visualizado también primero sobre el visualizador 15. Los otros vídeos de las cámaras 11 localizadas son asignados a continuación a las zonas de visualización P2 a P9 del visualizador 15 por orden creciente de la primera distancia d1 de la cámara 11 correspondiente.

60

[0064] La etapa de determinación 130 es implementada por el segundo módulo de determinación durante la ejecución del segundo módulo de determinación sobre la unidad de procesamiento 25.

[0065] El procedimiento de visualización comprende a continuación una etapa 140 de visualización sobre el visualizador 15 de los vídeos determinados durante la etapa de determinación 130.

[0066] La etapa de visualización 140 es implementada por el módulo de visualización durante la ejecución del módulo de visualización sobre la unidad de procesamiento 25.

5 **[0067]** Las etapas de localización 110, búsqueda 120, determinación 130 y visualización 140 son repetidas en tiempo real para tener en cuenta los cambios de posición del terminal 12.

[0068] Así, el usuario tiene acceso a los vídeos de las cámaras 11 situadas en un perímetro limitado alrededor del usuario. La posición del usuario del terminal 12 es, de hecho, considerada como la posición del terminal 12. Los 10 vídeos visualizados son, por ejemplo, procedentes de las cámaras 11 más cercanas al terminal 12 y, por lo tanto, al usuario. El usuario se beneficia así de una visión amplia de su entorno.

[0069] Además, los vídeos son visualizados en tiempo real y automáticamente, con menos de dos segundos de latencia con respecto al tiempo real. Los vídeos también son visualizados simultáneamente sin acciones específicas por parte del usuario, lo que permite que el usuario se concentre en el contenido de los vídeos. La ergonomía del 15 usuario es por lo tanto mejorada.

[0070] La configuración de la visualización de los vídeos sobre el visualizador 15 puede ser además modificada ya sea por la orden del usuario, o por la implementación de otra configuración grabada en la memoria 27 del terminal 20 12.

[0071] Al final, con tal procedimiento, el usuario no comprueba con antelación su trayectoria y, por lo tanto, es libre de seguir el itinerario que desee sin que la visualización de los vídeos sobre el visualizador 15 se vea perturbada.

[0072] El funcionamiento de la instalación 10 es ahora descrito con referencia a la figura 6, que es un diagrama 25 de flujo de un ejemplo de implementación de un procedimiento de visualización según una segunda realización de la invención.

[0073] Inicialmente, el procedimiento de visualización según la segunda realización comprende una etapa 200 de configuración de la visualización de los vídeos sobre el visualizador 15 del terminal 12 según parámetros descritos 30 a continuación.

[0074] El primer parámetro de visualización de vídeos sobre el visualizador 15 es idéntico al primer parámetro de la primera realización.

35 **[0075]** En el ejemplo ilustrado en la figura 7, el primer parámetro, es decir, el número de zonas distintas de visualización de vídeos es elegido para ser igual a dieciséis, y las dieciséis zonas de visualización P1 a P16 definen un mosaico de pantallas con un tamaño de 4 por 4. Así, en este ejemplo, solo se pueden visualizar dieciséis vídeos sobre el visualizador 15 de manera simultánea.

40 **[0076]** El segundo parámetro de visualización de vídeos sobre el visualizador 15 es idéntico al segundo parámetro de la primera realización.

[0077] En el ejemplo ilustrado en la figura 7, el segundo parámetro, es decir, el orden de visualización es elegido para visualizar los vídeos de las cámaras 11 por orden creciente de la distancia del terminal 12 a cada cámara 11 45 desde la zona de visualización P1 hasta la zona de visualización P16. Así, en este ejemplo, el vídeo de la cámara 11 más cercana al terminal 12 es visualizado primero sobre una de las pantallas P1 a P16.

[0078] El tercer parámetro de visualización de vídeos sobre el visualizador 15 es idéntico al tercer parámetro de la primera realización con la diferencia de que la característica de las cámaras 11 tenida en cuenta es la posición 50 relativa de las cámaras 11 con respecto a la posición y a la orientación del terminal 12.

[0079] En la segunda realización, un espacio definido alrededor del terminal 12 es dividido en diferentes sectores angulares con la misma abertura angular. Un sector angular es una figura plana delimitada por dos 55 semirrectas que se originan en un mismo punto. La abertura angular de un sector angular es el ángulo en la intersección de las dos semirrectas que delimitan el sector angular. El número de sectores angulares depende del número de zonas de visualización sobre el visualizador 15. En el caso de un número par de zonas de visualización, el número de sectores angulares es ventajosamente superior o igual al número de zonas de visualización. En el caso de un número impar de zonas de visualización, el número de sectores angulares es ventajosamente superior o igual al número de zonas de visualización menos uno.

60 **[0080]** En el ejemplo ilustrado en la figura 7, el número de zonas de visualización sobre el visualizador 15 es igual a dieciséis y el número de sectores angulares es también igual a dieciséis. Los sectores angulares Q1 a Q16 son ilustrados en la figura 8. En este ejemplo, el espacio definido es indicado por un círculo centrado alrededor de la posición del terminal 12. Los sectores angulares Q1 a Q16 son definidos por su ángulo con relación a la dirección de 65 orientación D del terminal 12. La dirección de orientación D del terminal 12 es la orientación determinada por la brújula

22 y/o el giroscopio del terminal 12. Así, en el ejemplo de la figura 8, la dirección de orientación D está orientada hacia el norte, el sector Q1 tiene entonces un ángulo igual a $-22,5^\circ$, el segundo sector Q2 tiene un ángulo igual a $+22,5^\circ$, el tercer sector Q3 tiene un ángulo igual a 45° , etc.

5 **[0081]** Cada sector angular está asociado con al menos una zona de visualización sobre el visualizador 15. Los vídeos que pueden ser visualizados sobre una zona de visualización específica del visualizador 15 proceden de las cámaras 11 situadas en uno de los sectores angulares asociados con la zona de visualización específica.

10 **[0082]** En el ejemplo ilustrado en la figura 9, los sectores angulares Q1, Q14, Q15 y Q16 situados al noroeste del terminal 12 están asociados con la posición P1 del visualizador (ilustrada en la figura 7) situado en la parte superior a la izquierda del visualizador 15. Los sectores Q2, Q3, Q4 y Q5 situados al noreste del terminal 12 están asociados con la posición P2 situada en la parte superior a la derecha del visualizador 15, etc. Los vídeos que pueden ser visualizados sobre la pantalla son una función, por lo tanto, de la posición relativa de las cámaras 11 de las cuales proceden esos vídeos con respecto al terminal 12.

15 **[0083]** Las zonas de visualización son apropiadas para ser probadas para cada uno de los vídeos de las cámaras 11 situadas en la zona definida según un orden predefinido de las zonas de visualización. Cuando el sector angular en el que se encuentra la cámara 11 es un sector angular asociado con la zona de visualización probada, el vídeo de la cámara 11 es apropiado para ser visualizado sobre la zona de visualización correspondiente. En caso
20 contrario, las otras zonas de visualización son apropiadas para ser probadas siguiendo el orden predefinido. Cuando el sector angular en el que se encuentra una cámara 11 no está asociado con ninguna zona de visualización, en una realización que no forma parte de la invención, el vídeo de la cámara 11 no es visualizado sobre el visualizador 15. Una vez que un vídeo ha sido visualizado sobre una zona de visualización del visualizador 15, esta zona de visualización no es probada de nuevo para los vídeos de las siguientes cámaras 11. Así, el tercer parámetro estipula
25 que cada zona de visualización esté asociada con al menos un sector angular, las imágenes o los vídeos que pueden ser visualizados sobre dicha zona de visualización proceden de cámaras que pertenecen al sector angular asociado con dicha zona de visualización.

30 **[0084]** En el ejemplo ilustrado en las figuras 7 a 9, el orden predefinido consiste en probar las zonas de visualización P1 a P16 por orden creciente del número de la zona de visualización. La primera zona de visualización probada es, por lo tanto, P1 situada en la parte superior a la izquierda del visualizador 15 y la última zona probada es P16 situada en la parte superior y aún más a la izquierda del visualizador 15.

35 **[0085]** Así, el primer vídeo que va a ser visualizado es probado sobre la primera zona de visualización P1. Si la cámara 11 del vídeo no es posicionada sobre uno de los sectores Q1, Q14, Q15 o Q16, el vídeo de la cámara 11 no es visualizado sobre la zona de visualización P1, la prueba continua entonces en la segunda zona de visualización P2, y así sucesivamente.

40 **[0086]** La configuración es, por ejemplo, pregrabada en la memoria 27 del terminal 12 o es elegida por el usuario por medio de la interfaz hombre-máquina 17 o bien almacenada en la memoria de uno de los servidores de la sala de informática.

45 **[0087]** La etapa de configuración 200 es implementada por el módulo de configuración durante la ejecución del módulo de configuración sobre la unidad de procesamiento 25 del terminal 12, o como alternativa, sobre la unidad de procesamiento de uno de los servidores de la sala de informática.

50 **[0088]** La etapa de configuración 200 también permite inventariar las posiciones geográficas de las cámaras 11 situadas en una zona definida y registrarlas en la memoria 27 del terminal 12 o en la memoria de uno de los servidores para acceder a él posteriormente. Las posiciones geográficas de las cámaras 11 son, por ejemplo, identificadas en latitud y en longitud. Para ello, el terminal 12 o uno de los servidores se comunica con el sistema de videovigilancia 11A para recibir las ubicaciones de las cámaras 11. Cuando el sistema de videovigilancia está integrado en el terminal 12 o en uno de los servidores, las ubicaciones de las cámaras 11 ya están pregrabadas en la memoria del terminal 12, respectivamente, del servidor.

55 **[0089]** El procedimiento de visualización según la segunda realización comprende a continuación una etapa 210 de localización en tiempo real de la posición del terminal 12 y de determinación de la dirección de orientación D del terminal 12.

60 **[0090]** La localización del terminal 12 es implementada por el sistema de geolocalización 21 y por el módulo de localización durante la ejecución del módulo de localización sobre la unidad de procesamiento 25.

[0091] La determinación de la orientación del terminal 12 es implementada por la brújula 22 y/o por el giroscopio y por el primer módulo de determinación durante la ejecución del primer módulo de determinación sobre la unidad de procesamiento 25.

65

[0092] El procedimiento de visualización comprende a continuación una etapa 220 de búsqueda de las cámaras 11 situadas en un espacio definido alrededor del terminal 12. La etapa de búsqueda 220 de esta segunda realización es idéntica a la etapa de búsqueda 120 de la primera realización.

5 **[0093]** En el ejemplo de la figura 10, el espacio definido es indicado por un círculo centrado sobre la posición del terminal 12. En este ejemplo, doce cámaras cam1 a cam12 están situadas en el espacio definido. Las cámaras cam1, cam2 y cam4 están fuera del perímetro y, por lo tanto, no son localizadas durante esta etapa 120 de localización.

[0094] El procedimiento de visualización también comprende una etapa 230 de cálculo de la posición de las
10 cámaras con respecto al terminal 12 al determinar el sector angular correspondiente a la posición de la cámara. El ángulo entre la línea recta que indica la dirección de orientación D del terminal 12 es la línea recta que conecta cada cámara 11 al terminal 12, se calcula y se compara con el ángulo que define cada sector angular para determinar el sector angular en el que se posiciona cada cámara.

15 **[0095]** Como se ilustra en la figura 9, la cámara cam10 está localizada en el sector angular Q14, la cámara cam8 en el sector Q10, etc.

[0096] La etapa de cálculo 230 es implementada por el módulo de cálculo durante la ejecución del módulo de cálculo sobre la unidad de procesamiento 25.
20

[0097] El procedimiento de visualización comprende a continuación una etapa 240 de determinación de los vídeos que van a ser visualizados sobre el visualizador 15 del terminal 12 según la configuración definida durante la etapa 200.

25 **[0098]** Retomando los parámetros definidos para los ejemplos de las figuras 7 a 9 y la ubicación de las cámaras cam1 a cam12 de la figura 10, los vídeos de las cámaras 11 son visualizados sobre la pantalla por orden creciente de la distancia de las cámaras 11 al terminal 12. La cámara cam10 es, por lo tanto, visualizada primero sobre el visualizador 15. La cámara cam10 está situada sobre el sector angular Q14 asociado con las zonas de visualización P1 y P16, el vídeo de la cámara cam10 es visualizado sobre la zona de visualización P1 (como se aprecia en la figura
30 11), ya que la zona de visualización P1 es probada antes de la zona de visualización P16. La cámara cam8 situada sobre el sector Q10 es visualizada a continuación sobre la zona de visualización P4 (como se aprecia en la figura 11), ya que el sector Q10 no está asociado con las zonas de visualización P2 y P3 y la zona de visualización P14 viene después de la zona P4. Las zonas de visualización P5, P6, P8, P10, P13 y P14 no muestran vídeos, ya que ninguna cámara 11 está situada en los sectores asociados con estas zonas de visualización o ya que las cámaras 11 situadas
35 en los sectores asociados con estas zonas de visualización ya han sido visualizadas sobre otras zonas de visualización situadas antes en el orden definido.

[0099] La etapa de determinación 240 es implementada por el segundo módulo de determinación durante la ejecución del segundo módulo de determinación sobre la unidad de procesamiento 25.
40

[0100] El procedimiento de visualización comprende a continuación una etapa 250 de visualización de los vídeos determinados durante la etapa de determinación 240.

[0101] La etapa de visualización 250 es implementada por el módulo de visualización durante la ejecución del
45 módulo de visualización sobre la unidad de procesamiento 25.

[0102] Las etapas de localización 210, búsqueda 220, cálculo 230, determinación 240 y visualización 250 son repetidas en tiempo real para tener en cuenta los cambios de posición y orientación del terminal 12.

50 **[0103]** Así, el procedimiento de visualización según la segunda realización permite, además de las ventajas citadas durante la primera realización, una visualización ordenada de los vídeos en función de la posición de las cámaras 11 con respecto a la posición del terminal 12 y, por lo tanto, con respecto a la posición del usuario del terminal 12. El usuario identifica así rápidamente las cámaras 11 situadas al norte, al sur, al este y al oeste de su posición.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de visualización sobre un visualizador (15) de imágenes o vídeos procedentes de cámaras (11), constando el visualizador (15) de varias zonas de visualización (P1,...P16), constando el procedimiento:
 - la localización (110; 210) del visualizador (15),
 - la búsqueda (120; 220) de las cámaras (11) situadas en un espacio definido alrededor del visualizador (15), estando el espacio definido dividido en diferentes sectores angulares (Q1,..., Q16), estando el espacio definido indicado por un círculo centrado alrededor de la posición del visualizador (15), estando los sectores angulares (Q1,..., Q16) definidos por su ángulo relativo a la dirección de orientación del visualizador (15), estando cada sector angular (Q1,..., Q16) asociado con al menos una zona de visualización (P1,..., P16) sobre el visualizador,
 - el cálculo (120; 220) de la distancia entre el visualizador (15) y cada cámara (11) localizada, siendo la distancia calculada entre el visualizador (15) y cada cámara (11) una distancia en línea recta,
 - la determinación (130; 240) de las imágenes o vídeos que van a ser visualizados en las zonas de visualización (P1,..., P16) del visualizador (15) en función de al menos un primer criterio relativo a la distancia calculada para cada cámara (11) y un segundo criterio relativo a la posición de cada cámara (11) con respecto a la orientación del visualizador (15), estipulando el segundo criterio que cada zona de visualización (P1,...P16) esté asociada con al menos un sector angular (Q1,..., Q16), siendo las imágenes o vídeos que pueden ser visualizados en dicha zona de visualización (P1,...P16) procedentes de cámaras (11) que pertenecen a un sector angular (Q1,..., Q16) asociado con dicha zona de visualización (P1,...P1), la etapa de determinación (130; 240) comprende la determinación del sector angular (Q1,..., Q16) en el que se sitúa cada cámara (11) localizada, y
 - la visualización (140; 250) de las imágenes o vídeos determinados en las zonas de visualización (P1,..., P16) correspondientes del visualizador (15).

2. Procedimiento de visualización según la reivindicación 1, en el que durante la etapa de visualización (140; 250), las imágenes o los vídeos son visualizados sobre el visualizador (15) según un orden predefinido, siendo el orden predefinido una función de la distancia de cada cámara (11) al visualizador (15).

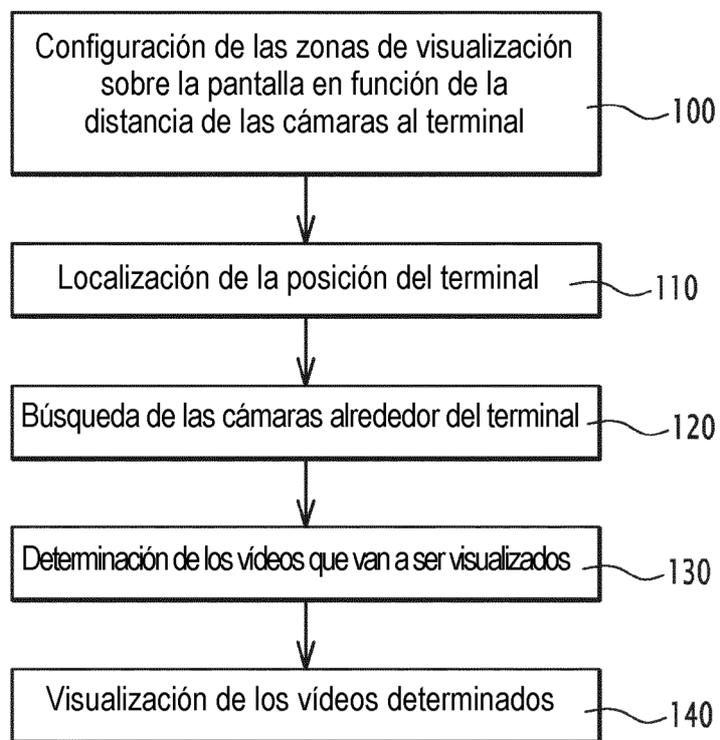
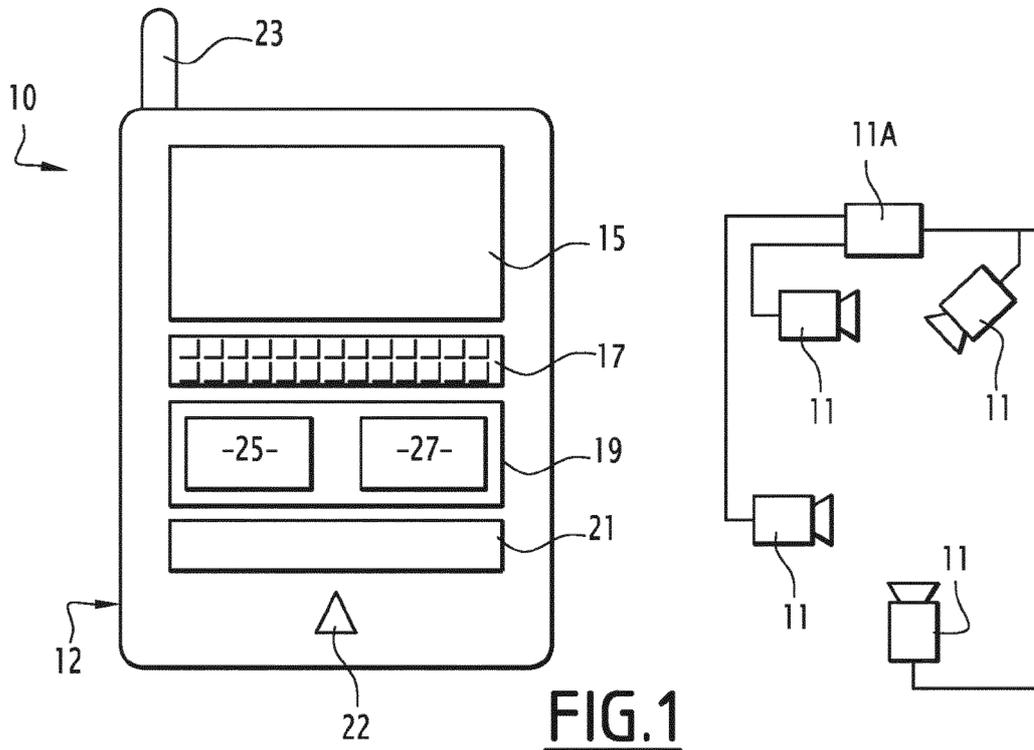
3. Procedimiento de visualización según la reivindicación 2, en el que el orden predefinido permite la visualización de las imágenes o los vídeos de las cámaras (11) por orden creciente de distancia del visualizador (15) a cada cámara (11).

4. Procedimiento de visualización según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer criterio estipula que las distancias de cada cámara (11) al visualizador (15) son ordenadas según un índice creciente, cada zona de visualización (P1,...P16) está asociada con un índice, las imágenes o vídeos que pueden ser visualizados sobre dicha zona de visualización (P1,...P16) proceden de las cámaras (11) cuya distancia al visualizador (15) es ordenada con el índice asociado con dicha zona de visualización (P1,...P16).

5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el número de sectores angulares (Q1,..., Q16) es superior o igual a al menos el número de áreas de visualización (P1,...P16).

6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el espacio definido es una zona situada al norte del visualizador (15).

7. Instalación (10) de visualización de imágenes o vídeos procedentes de las cámaras (11), constando la instalación (10) de un terminal (12) que comprende:
 - un visualizador (15) que consta de varias zonas de visualización (P1,...P16),
 - un módulo de localización del visualizador (15),
 - un módulo de búsqueda de las cámaras (11) situadas en un espacio definido alrededor del visualizador (15), estando el espacio definido dividido en diferentes sectores angulares (Q1,..., Q16), estando los sectores angulares (Q1,..., Q16) definidos por su ángulo relativo a la dirección de orientación del visualizador (15), estando cada sector angular (Q1,..., Q16) asociado con al menos una zona de visualización (P1,...P16) sobre el visualizador,
 - un módulo de cálculo de la distancia entre el visualizador (15) y cada cámara (11) localizada, siendo la distancia calculada entre el visualizador (15) y cada cámara (11) una distancia en línea recta,
 - un módulo de determinación de las imágenes o vídeos que van a ser visualizados sobre la zona de visualización (P1,..., P16) del visualizador (15) en función de al menos un primer criterio relativo a la distancia calculada para cada cámara (11) y un segundo criterio relativo a la posición de cada cámara (11) con respecto a la orientación del visualizador (15), la etapa de determinación (130; 240) comprende la determinación del sector angular (Q1,..., Q16) en el que se sitúa cada cámara (11) localizada, estipulando el segundo criterio que cada zona de visualización (P1,...P16) esté asociada con al menos un sector angular (Q1,..., Q16), siendo las imágenes o vídeos que van a ser visualizados sobre dicha zona de visualización (P1,...P16) procedentes de cámaras (11) que pertenecen a un sector angular (Q1,..., Q16) asociado a dicha zona de visualización (P1,...P1), y siendo el visualizador (15) apropiado para visualizar imágenes o vídeos determinados por el módulo de determinación sobre las zonas de visualización (P1,..., P16) correspondientes del visualizador (15).



P1	P2	P3
P4	P5	P6
P7	P8	P9

FIG.3

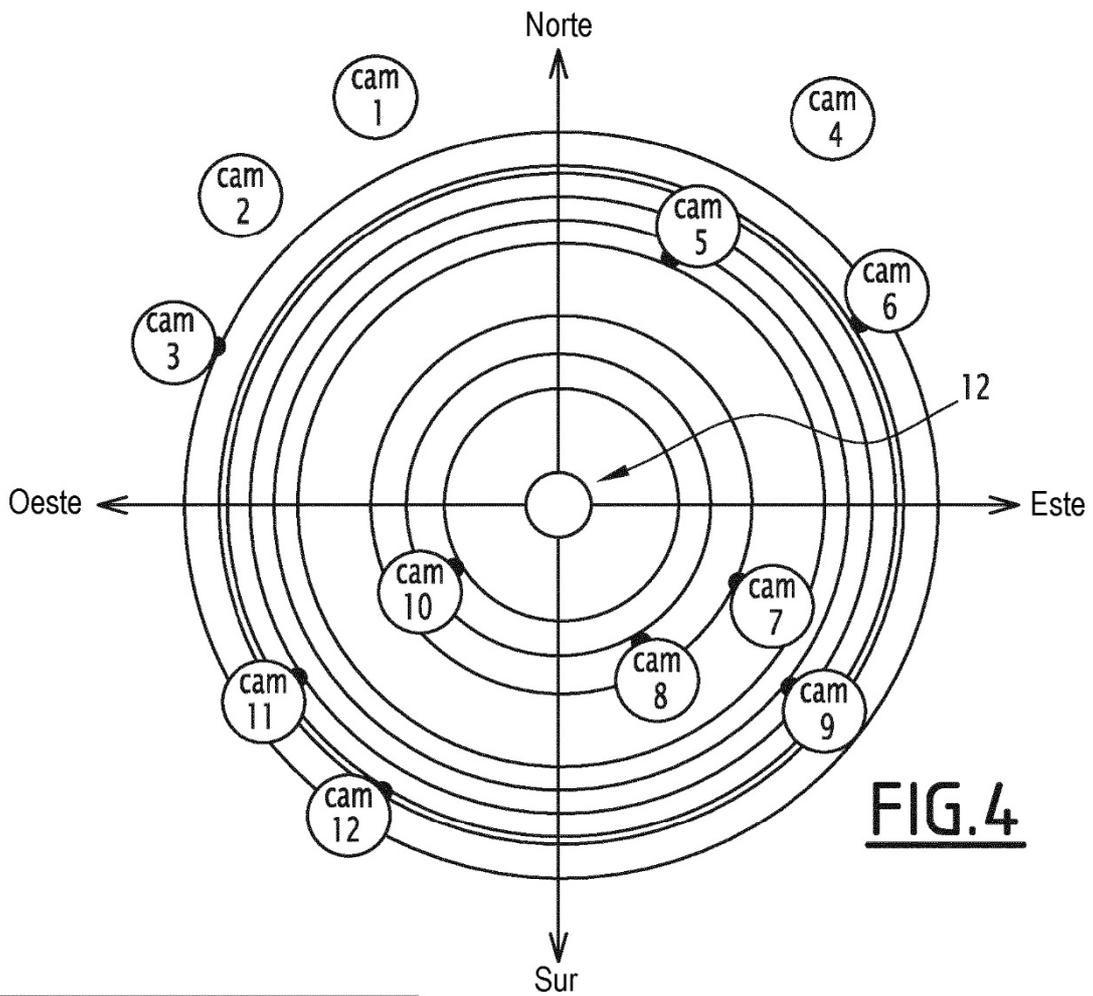


FIG.4

cam10	cam8	cam7
cam5	cam9	cam11
cam12	cam6	cam3

FIG.5

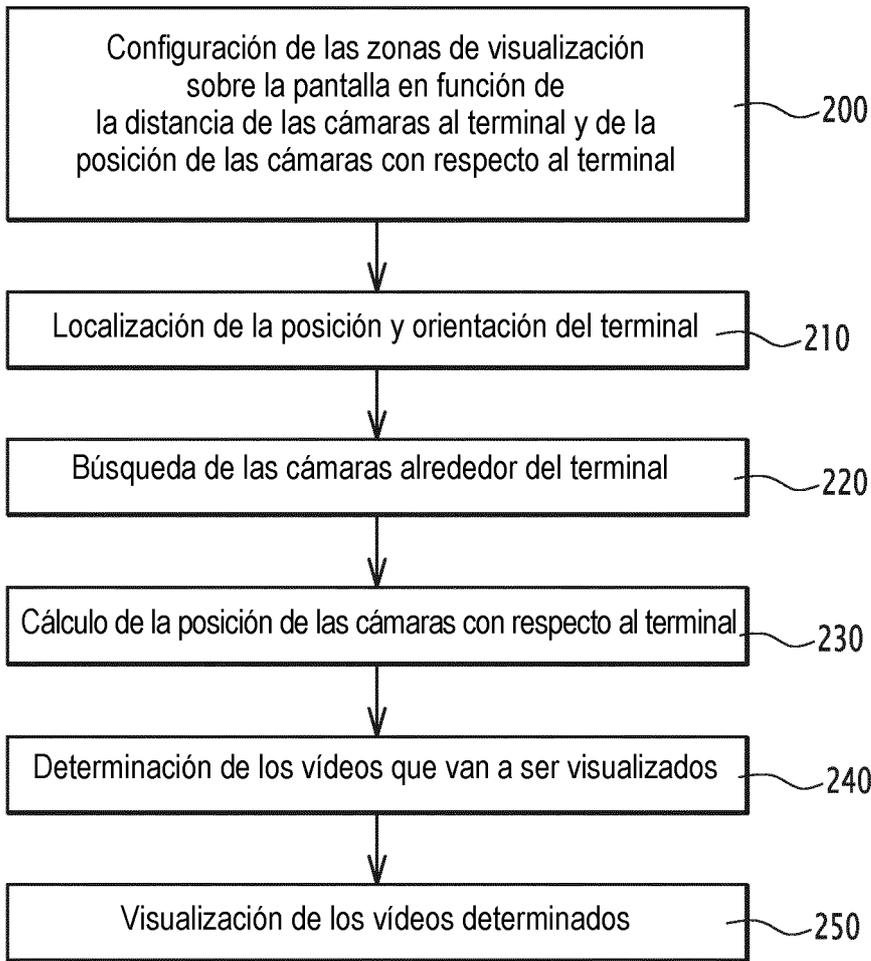


FIG.6

P5	P9	P10	P6
P16	P1	P2	P11
P15	P4	P3	P11
P8	P14	P13	P7

FIG.7

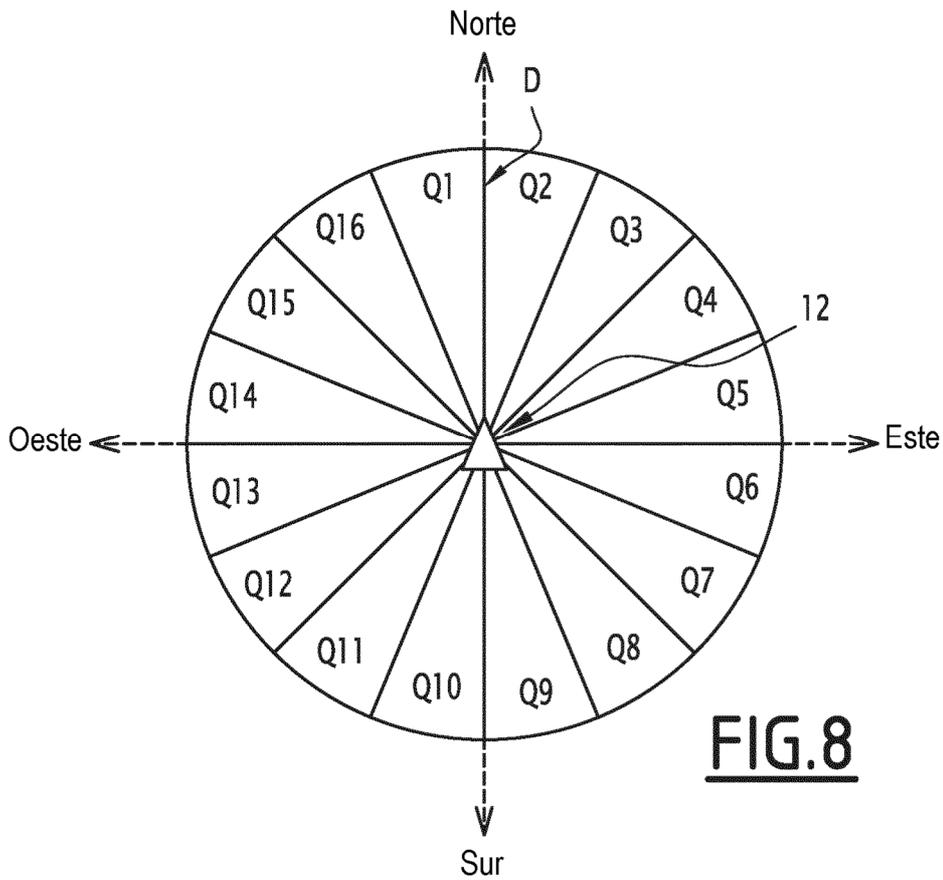


FIG.8

Q16,Q15	Q1,Q15,Q16	Q2,Q3,Q4	Q3,Q4
Q14,Q15,Q16	Q1,Q14,Q15,Q16	Q2,Q3,Q4,Q5	Q3,Q4,Q5
Q11,Q12,Q13	Q10,Q11,Q12,Q13	Q6,Q7,Q8,Q9	Q6,Q7,Q8
Q11,Q12	Q10,Q11,Q12	Q7,Q8,Q9	Q7,Q8

FIG.9

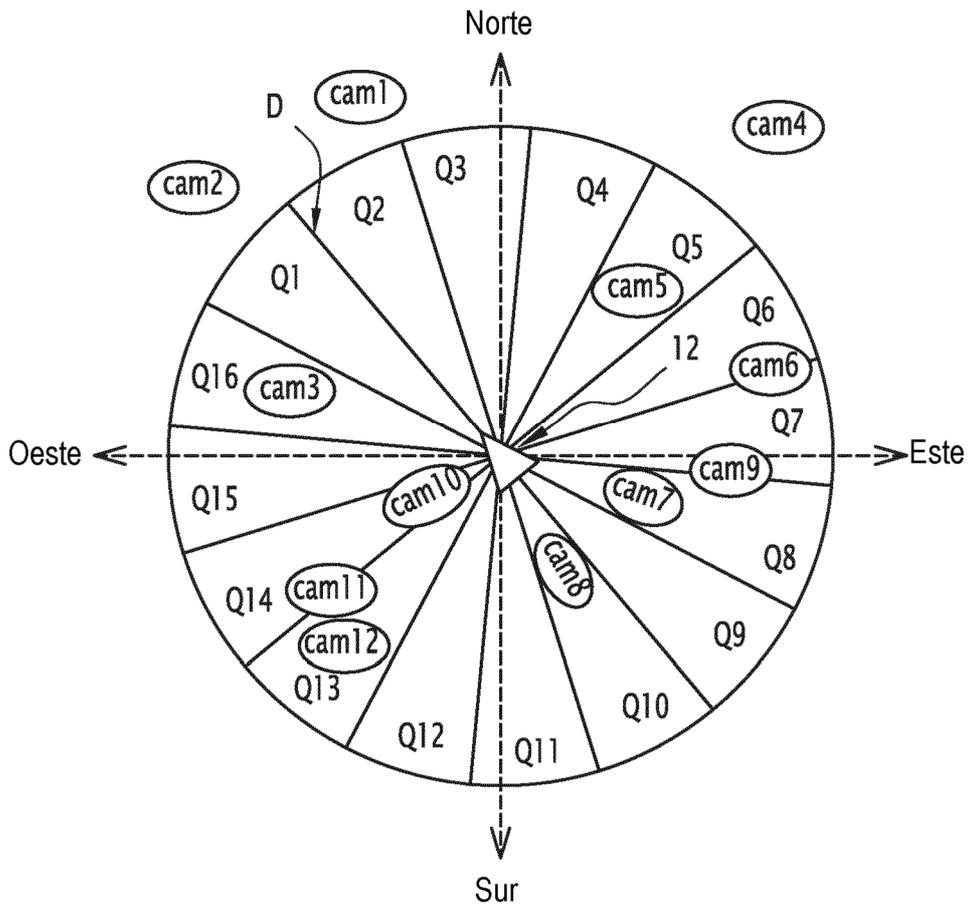


FIG.10

×	cam3	×	×
cam11	cam10	cam5	×
cam12	cam8	cam7	cam6
×	×	×	cam9

FIG.11