

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 282**

51 Int. Cl.:

H04N 7/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2015** **E 15164917 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 2942945**

54 Título: **Sistema y método de control PTZ remoto de precisión de cámaras IP**

30 Prioridad:

09.05.2014 US 201414273921

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

07.04.2017

73 Titular/es:

HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road
Morris Plains, NJ 07950, US

72 Inventor/es:

MING, WAN WEI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 608 282 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

Sistema y método de control PTZ remoto de precisión de cámaras IP

Campo

5 La presente invención está relacionada en general con el control PTZ de cámaras IP. Más concretamente, la presente invención está relacionada con un sistema y un método de control PTZ remoto de precisión de cámaras IP.

Antecedentes

En la técnica es conocido que en el control PTZ (pan, tilt, zoom (barrido horizontal, barrido vertical, zoom)) remoto de las cámaras IP (protocolo de Internet) existe un retardo de operación. De hecho, en un sistema que incorpora cámaras IP con control PTZ, la latencia del control PTZ de una cámara IP es un parámetro clave.

10 En muchos escenarios comerciales, el funcionamiento del control PTZ de una cámara IP tiene lugar en una red local. En consecuencia, la latencia y el retardo de operación se pueden controlar en cierta medida. Sin embargo, incluso en estos casos, la latencia y el retardo de operación son mayores que el control PTZ analógico.

15 Cuando el control PTZ de una cámara IP se realiza a través de Internet, el complejo entorno de red hace que la latencia y el retardo de operación sean mayores que en una red local. De hecho, a medida que las aplicaciones móviles y las redes 3G y 4G se hacen más populares y, en consecuencia, aumenta el tráfico de usuarios, la latencia y el retardo de operación del control PTZ de las cámaras IP a través de Internet son cada vez mayores y más impredecibles.

20 En la técnica se conocen dos sistemas y métodos para el control PTZ remoto de cámaras IP. En el primero, el PTZ se puede controlar a través de una interfaz de usuario que incluye flechas direccionales, como por ejemplo botones con flechas en diferentes direcciones. En el segundo, el PTZ se puede controlar a través de una interfaz de usuario que incluye barras deslizantes que se pueden desplazar en diferentes direcciones. Sin embargo, el usuario puede tener que llevar a cabo varias operaciones y realizar más de una entrada para llevar el PTZ de la cámara IP a una posición deseada.

25 Además, los dos sistemas y métodos conocidos presentan retardos desde que el usuario proporciona la entrada hasta que la cámara IP se mueve de acuerdo con la entrada del usuario, y hasta que el usuario recibe la confirmación de vídeo de que la cámara IP se ha movido de acuerdo con su entrada, lo que puede contribuir a que el usuario determine su siguiente entrada. Ciertamente, durante este período de latencia el usuario puede no estar seguro de si se ha recibido y aplicado satisfactoriamente su entrada. Como resultado, el usuario puede realizar una entrada de control PTZ adicional durante el período de latencia, lo que puede dar lugar a movimientos inesperados y/o no deseados de la cámara IP.

30 Con el fin de superar los retardos de funcionamiento y los períodos de latencia descritos más arriba, se han utilizado posiciones prefijadas del PTZ de una cámara IP. Por ejemplo, el usuario puede realizar una entrada para mover la cámara IP a una entre una pluralidad de posiciones predeterminadas. Sin embargo, muchas veces la utilización de posiciones predeterminadas resulta no deseable, porque el usuario se ve limitado en las posiciones a las que puede mover la cámara IP.

35 La Solicitud de Patente de los Estados Unidos US2010/0033567 A1 (de Gupta y otros) divulga un método para la calibración automática de una cámara PTZ remota, que incluye la calibración de la velocidad del modo de posicionamiento horizontal y vertical de la cámara mediante la captura y comparación de cuadros de imagen sucesivos.

40 Considerando lo expuesto más arriba, existe una necesidad continua y sostenida de sistemas y métodos mejorados de control PTZ remoto de cámaras IP.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1A es un diagrama de flujo de un método de acuerdo con los modos de realización divulgados;

la FIG. 1B es la continuación del diagrama de flujo que se muestra en la FIG. 1 A; y

45 la FIG. 2 es un diagrama de bloques de un sistema de acuerdo con los modos de realización divulgados.

Descripción detallada

50 Aunque esta invención es susceptible de materializarse de muchas formas diferentes, en los dibujos de la presente solicitud se muestran, y se describirán de forma detallada, algunos modos de realización específicos de las mismas, en el buen entendimiento de que la presente divulgación se debe considerar como una ejemplificación de los principios de la invención. No se pretende limitar la invención a los modos de realización específicos ilustrados.

Los modos de realización divulgados en la presente solicitud incluyen sistemas y métodos de control PTZ remoto de precisión de cámaras IP. Por ejemplo, un usuario puede controlar localmente el PTZ de una cámara IP remoto antes de que se le transmitan instrucciones de control a la cámara IP.

5 En algunos modos de realización, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden presentarle al usuario una indicación para solicitarle que realice una entrada. El usuario puede realizar una entrada que indique una posición deseada de una cámara IP remota, y también puede confirmar la posición deseada de la cámara IP remota. A continuación, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden transmitirle unos parámetros de posición PTZ a la cámara IP remota, y la cámara IP puede desplazarse en horizontal, desplazarse en vertical y hacer zoom en función de los parámetros de posición PTZ recibidos. En consecuencia, la cámara IP puede realizar una sola operación para moverse a la posición deseada, y el usuario no necesita esperar a la información devuelta por la cámara IP para determinar la siguiente acción para controlar la cámara.

15 Cuando se instala una cámara IP con control PTZ y se conecta a una red, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden ejecutar un programa informático para obtener imágenes capturadas por la cámara cuando la cámara se encuentra en una pluralidad de posiciones PTZ diferentes. Por ejemplo, puede capturar una imagen en cada uno de los ángulos que la cámara puede alcanzar y puede determinar las coordenadas correspondientes de la cámara y/o la imagen capturada en cada ángulo. A continuación, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden sintetizar las imágenes capturadas en una sola imagen de acuerdo con las coordenadas.

20 Cuando un usuario se conecta a la red y/o a la cámara IP de la red, a través de, por ejemplo, un ordenador local o algo similar, se le puede transmitir al usuario la información de la imagen previamente obtenida. Durante la operación se le puede transmitir al usuario los flujos de datos de vídeo capturados por la cámara IP para su visualización en pantalla y, cuando el usuario realiza la entrada para activar el control PTZ de la cámara IP, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden cambiar de la visualización de los flujos de datos de vídeo capturados por la cámara IP a la visualización de la imagen capturada previamente que se corresponde con las coordenadas actuales de la cámara.

25 El usuario puede proporcionar una entrada para indicar una posición deseada de la cámara IP. A partir de la entrada del usuario, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden determinar para la cámara las coordenadas que se corresponden con la posición deseada y a continuación, mostrar la imagen capturada previamente que corresponde a las coordenadas deseadas. Como resultado, el usuario puede ver la imagen y confirmar la imagen y/o la visión que se conseguirá mediante la operación originada por la entrada del usuario antes de que se ejecute la operación.

30 Después de que el usuario haya realizado la entrada confirmando la posición deseada, las coordenadas, la imagen y/o la visión, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden enviarle instrucciones a la cámara IP con información de las coordenadas PTZ correspondientes a la posición deseada, y el PTZ de la cámara se puede mover de acuerdo con ellas. A continuación, los sistemas y métodos que se divulgan en la presente solicitud pueden volver a la visualización de los flujos de datos de vídeo capturados por la cámara IP.

35 Las FIG. 1A y 1B son diagramas de flujo de un método 100 de acuerdo con los modos de realización divulgados. Como se puede ver en el paso 105, se puede instalar una cámara IP con control PTZ en una red y conectarla a la misma. A continuación, en el paso 110 la cámara IP puede capturar imágenes en cada uno de los ángulos que la cámara puede alcanzar, en el paso 115 se pueden determinar las coordenadas correspondientes a cada una de las imágenes capturadas en el paso 110, y, en el paso 120, se pueden sintetizar en una imagen las imágenes capturadas en el paso 110, de acuerdo con las coordenadas determinadas en el paso 115.

40 Cuando, en el paso 125, el método 100 determina que un usuario se ha conectado a la cámara IP a través de la red, en el paso 130 se le puede transmitir al usuario la información de la imagen capturada en los pasos 110, 115, y/o 120. A continuación, en el paso 135, se le pueden transmitir y mostrar al usuario los flujos de datos de vídeo capturados por la cámara IP. Cuando, en el paso 140, el método 100 determina que se ha recibido la entrada del usuario para activar el control PTZ de la cámara IP, en el paso 145 se le puede mostrar al usuario la información de la imagen capturada en los pasos 110, 115 y 120 que corresponde a las coordenadas actuales de la cámara IP, por ejemplo, en lugar del flujo de datos de vídeo visualizado previamente.

45 En el paso 150, el usuario puede proporcionar una entrada para indicar una posición deseada de la cámara IP, en el paso 155 se pueden determinar las coordenadas correspondientes a la posición deseada, y en el paso 160 se puede mostrar la información de la imagen capturada en los pasos 110, 115 y 120 que corresponde a las coordenadas determinadas en el paso 155. Cuando, en el paso 165, el método 100 determina que el usuario ha confirmado la información de la imagen visualizada en el paso 160, en el paso 170 se pueden transmitir a la cámara IP instrucciones que contienen información de coordenadas que se corresponden con la información de la imagen visualizada en el paso 160, y en el paso 175 la cámara IP se puede mover de acuerdo con las instrucciones

recibidas. Por último, en el paso 135 se le pueden mostrar de nuevo al usuario los flujos de datos de vídeo capturados por la cámara IP.

5 La FIG. 2 es un diagrama de bloques de un sistema 200 de acuerdo con los modos de realización divulgados. Tal como se puede ver en la FIG. 2, el sistema 200 puede incluir un sistema 210 local de un usuario que se encuentra conectado, a través de una red 220, por ejemplo, Internet, a una cámara IP 230 en una región R de monitorización remota.

10 En algunos modos de realización, el sistema 210 puede incluir una estación de trabajo, un ordenador portátil, un ordenador de escritorio, un asistente personal digital, un teléfono inteligente, u otro dispositivo de computación del usuario, como debe ser conocido y deseado por aquellos experimentados en la técnica. El sistema 210 puede incluir una interfaz 212 de usuario, un dispositivo de memoria 218, circuitos de control 214, uno o más procesadores programables 215, y software de control ejecutable 216, como deben saber aquellos con un conocimiento normal de la técnica. El software de control ejecutable 216 puede estar almacenado en un medio local temporal o no temporal legible por ordenador, incluidos, pero no limitados a, la memoria local del ordenador, RAM, medios de almacenamiento óptico, medios de almacenamiento magnético, una memoria flash, y similares. En algunos modos de realización, los circuitos de control 214, los procesadores programables 215, y/o el software de control 216 pueden ejecutar y controlar algunos o la totalidad de los métodos descritos más arriba.

20 Tal como se ve en la FIG. 2, la cámara IP también puede incluir un dispositivo de memoria 236, unos circuitos de control 232, uno o más procesadores programables 233, y un software de control ejecutable 234, como deben saber aquellos con un conocimiento normal de la técnica. El software de control ejecutable 234 puede estar almacenado en un medio local temporal o no temporal legible por ordenador, incluidos, pero no limitados a, la memoria local del ordenador, RAM, medios de almacenamiento óptico, medios de almacenamiento magnético, una memoria flash, y similares. En algunos modos de realización, los circuitos de control 232, los procesadores programables 233, y/o el software de control 234 pueden ejecutar y controlar algunos o la totalidad de los métodos descritos más arriba.

25 Aunque más arriba se han descrito en detalle unos pocos modos de realización, también son posibles otras modificaciones. Por ejemplo, los flujos lógicos descritos más arriba no requieren el orden particular descrito ni un orden secuencial para lograr los resultados deseables. En los flujos descritos más arriba se pueden introducir otros pasos, o se pueden eliminar algunos pasos y a los sistemas descritos se les pueden agregar o eliminar otros componentes. Dentro del alcance de la invención puede haber otros modos de realización.

La presente invención, en sus diversos aspectos, es tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un método (100) que comprende:
- capturar (110) una pluralidad de imágenes, correspondiendo cada una de las imágenes de la pluralidad de imágenes a un ángulo en el que se puede posicionar un dispositivo de videovigilancia;
- 5 caracterizado por que el método comprende, adicionalmente;
- al recibir (150) una entrada de usuario que indica una posición deseada del dispositivo de videovigilancia;
- mostrar (145) una de la pluralidad de imágenes, correspondiendo dicha una de la pluralidad de imágenes a la posición deseada del dispositivo de videovigilancia;
- recibir (165) una entrada del usuario confirmando dicha una de la pluralidad de imágenes; y
- 10 transmitirle (170) instrucciones al dispositivo de videovigilancia, conteniendo dichas instrucciones información de las coordenadas correspondientes a la una de la pluralidad de imágenes.
2. El método de la reivindicación 1, en el que la captura de la pluralidad de imágenes se produce al instalarse el dispositivo de videovigilancia en una red.
3. El método de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de videovigilancia incluye una cámara IP.
- 15 4. El método de la reivindicación 1, en el que la captura de la pluralidad de imágenes incluye determinar (155) las coordenadas correspondientes a cada una de las imágenes de la pluralidad de imágenes.
5. El método de la reivindicación 4, en el que la captura de la pluralidad de imágenes incluye sintetizar (120) las imágenes de la pluralidad de imágenes en una sola imagen de acuerdo con las coordenadas determinadas.
- 20 6. El método de la reivindicación 1, que comprende, además, mostrar (130) los flujos de datos de vídeo capturados por el dispositivo de videovigilancia hasta que se recibe (150) una entrada del usuario para activar el control PTZ del dispositivo de videovigilancia.
- 25 7. El método de la reivindicación 6, que comprende, además, al recibir (140) la entrada del usuario para activar el control PTZ del dispositivo de videovigilancia, mostrar (145) una segunda de la pluralidad de imágenes, correspondiendo dicha segunda de la pluralidad de imágenes a una posición actual del dispositivo de videovigilancia.
8. El método de la reivindicación 1, que comprende, además, determinar (155) las coordenadas correspondientes a la posición deseada del dispositivo de videovigilancia.
9. El método de la reivindicación 8, en el que la visualización de la una de la pluralidad de imágenes incluye mostrar (160) la una de la pluralidad de imágenes que se corresponde con las coordenadas determinadas.
- 30 10. El método de la reivindicación 1, en el que la información de las coordenadas incluye parámetros de posición PTZ para el dispositivo de videovigilancia.
11. Un sistema (200) que comprende:
- una interfaz (212) de usuario; y
- un procesador programable (215, 233) y un software de control ejecutable (216, 234) almacenado en un medio no temporal legible por ordenador para:
- 35 capturar (110) una pluralidad de imágenes, correspondiendo cada una de las imágenes de dicha pluralidad de imágenes a un ángulo en el que se puede posicionar el dispositivo de videovigilancia (230);
- caracterizado por que el sistema está configurado para;
- al recibir (150) a través de la interfaz (212) de usuario la entrada del usuario que indica una posición deseada del dispositivo de videovigilancia (230);
- 40 mostrar (145), en la interfaz (212) de usuario, una de la pluralidad de imágenes, correspondiendo dicha una de la pluralidad de imágenes a la posición deseada del dispositivo de videovigilancia (230);
- recibir (165), a través de la interfaz (212) de usuario, una entrada del usuario confirmando la una de la pluralidad de imágenes; y

transmitirle (170) instrucciones al dispositivo de videovigilancia (212), conteniendo dichas instrucciones información de las coordenadas que se corresponde con la una de la pluralidad de imágenes.

5 12. El sistema de la reivindicación 11, en el que el procesador programable (215, 233) y el software de control ejecutable (216, 234) capturan (110) la pluralidad de imágenes al instalarse el dispositivo de videovigilancia en una red (220).

13. El sistema de la reivindicación 11, en el que el dispositivo de videovigilancia incluye una cámara IP.

10 14. El sistema de la reivindicación 11, en el que el procesador programable y el software de control ejecutable que capturan (110) la pluralidad de imágenes incluye que el procesador programable y el software de control ejecutable determinen (115) las coordenadas correspondientes a cada una de las imágenes de la pluralidad de imágenes.

15 15. El sistema de la reivindicación 14, en el que el procesador programable y el software de control ejecutable que capturan la pluralidad de imágenes incluyen que el procesador programable y el software de control ejecutable sinteticen (120) las imágenes de la pluralidad de imágenes en una sola imagen de acuerdo con las coordenadas determinadas.

16. El sistema de la reivindicación 11, que comprende, además, que el procesador programable y el software de control ejecutable muestran (130), en la interfaz de usuario, los flujos de datos de vídeo capturados por el dispositivo de videovigilancia hasta que se recibe (140) una entrada del usuario, a través de la interfaz de usuario, para activar el control PTZ del dispositivo de videovigilancia.

20 17. El sistema de la reivindicación 16, que comprende, además, que al recibir (140) una entrada del usuario, a través de la interfaz de usuario, para activar el control PTZ del dispositivo de videovigilancia, el procesador programable y el software de control ejecutable muestran (145), en la interfaz de usuario, una segunda de la pluralidad de imágenes, correspondiendo dicha segunda de la pluralidad de imágenes a una posición actual del dispositivo de videovigilancia.

25 18. El sistema de la reivindicación 11, que comprende, además, que el procesador programable y el software de control ejecutable determinen (155) las coordenadas correspondientes a la posición deseada del dispositivo de videovigilancia.

30 19. El sistema de la reivindicación 18, en el que la visualización, en la interfaz de usuario, de la una de la pluralidad de imágenes por parte del procesador programable y el software de control ejecutable incluye que el procesador programable y el software de control ejecutable muestran (160), en la interfaz de usuario, la una de la pluralidad de imágenes que se corresponde con las coordenadas determinadas.

20. El sistema de la reivindicación (11), en el que la información de las coordenadas incluye parámetros de posición PTZ para el dispositivo de videovigilancia.

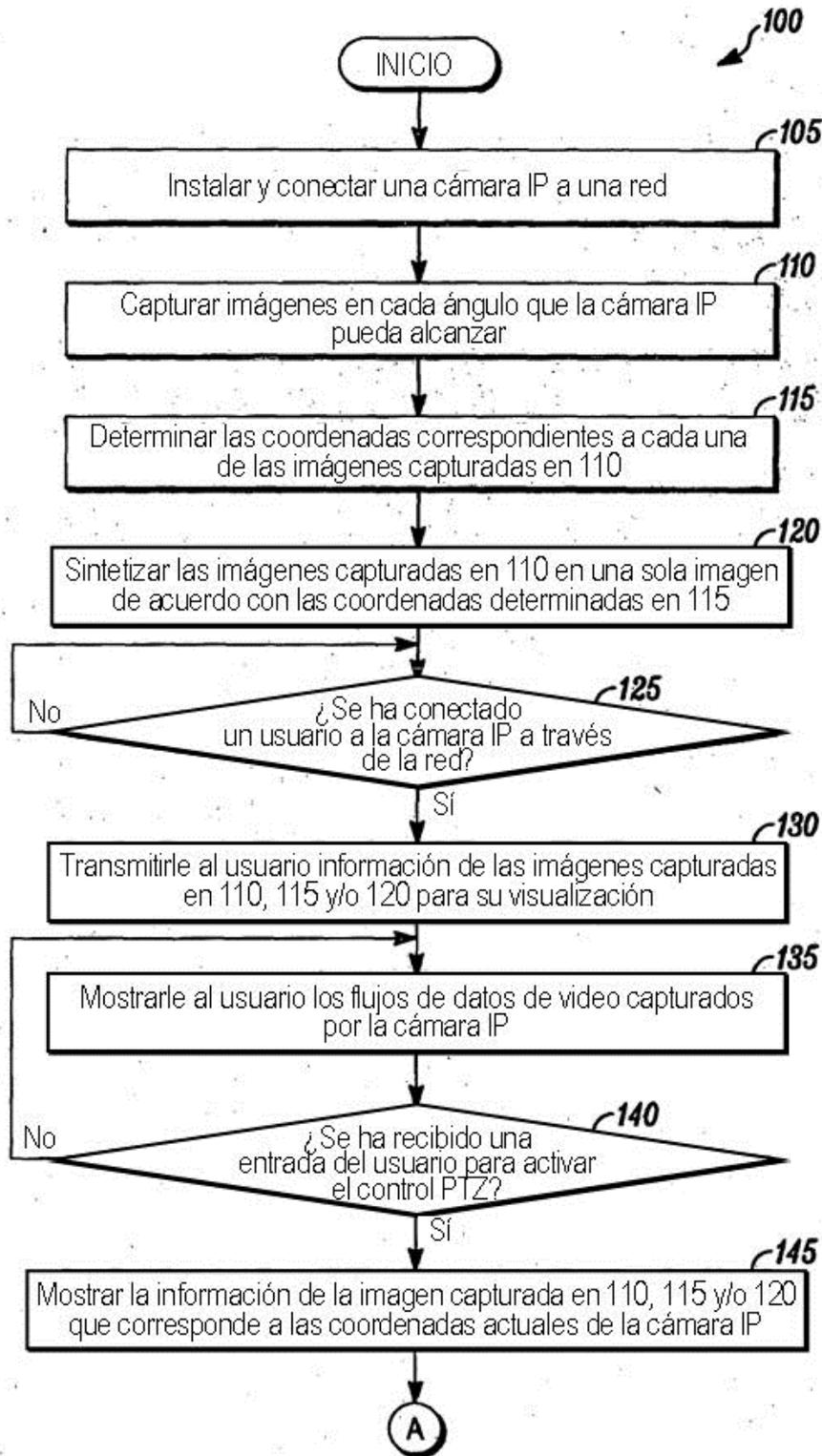


FIG. 1A

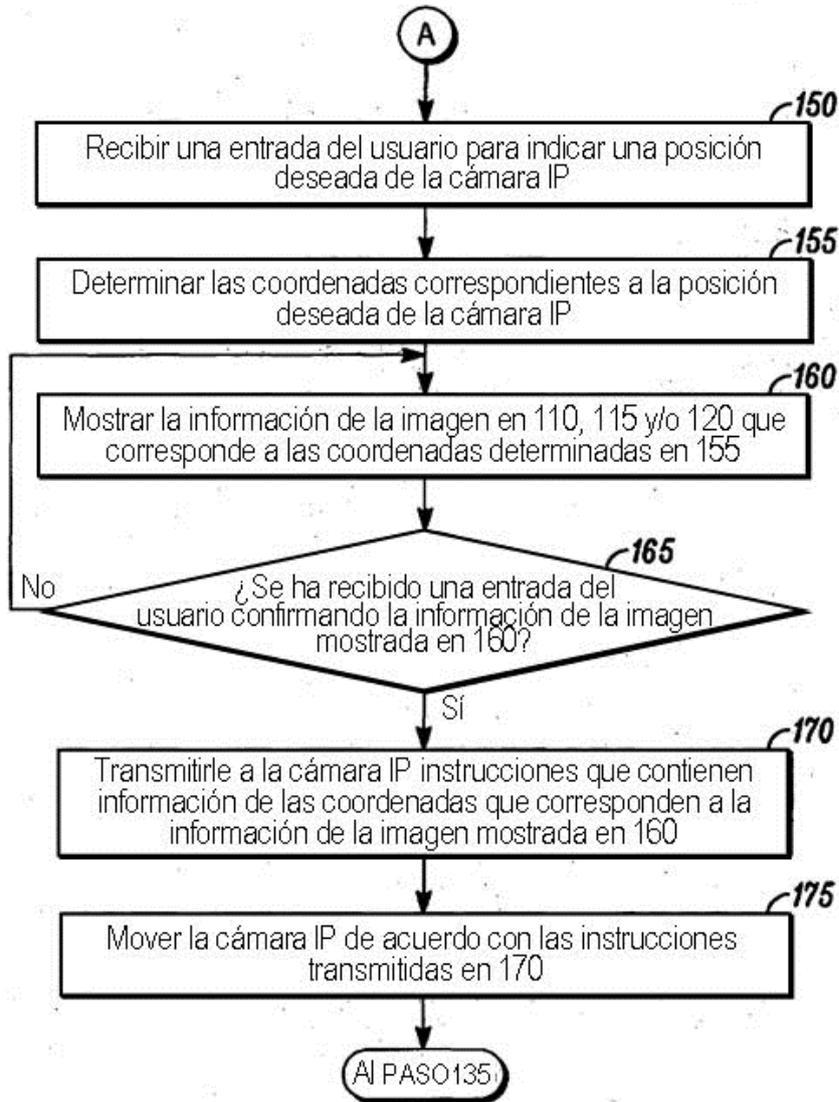


FIG. 1B

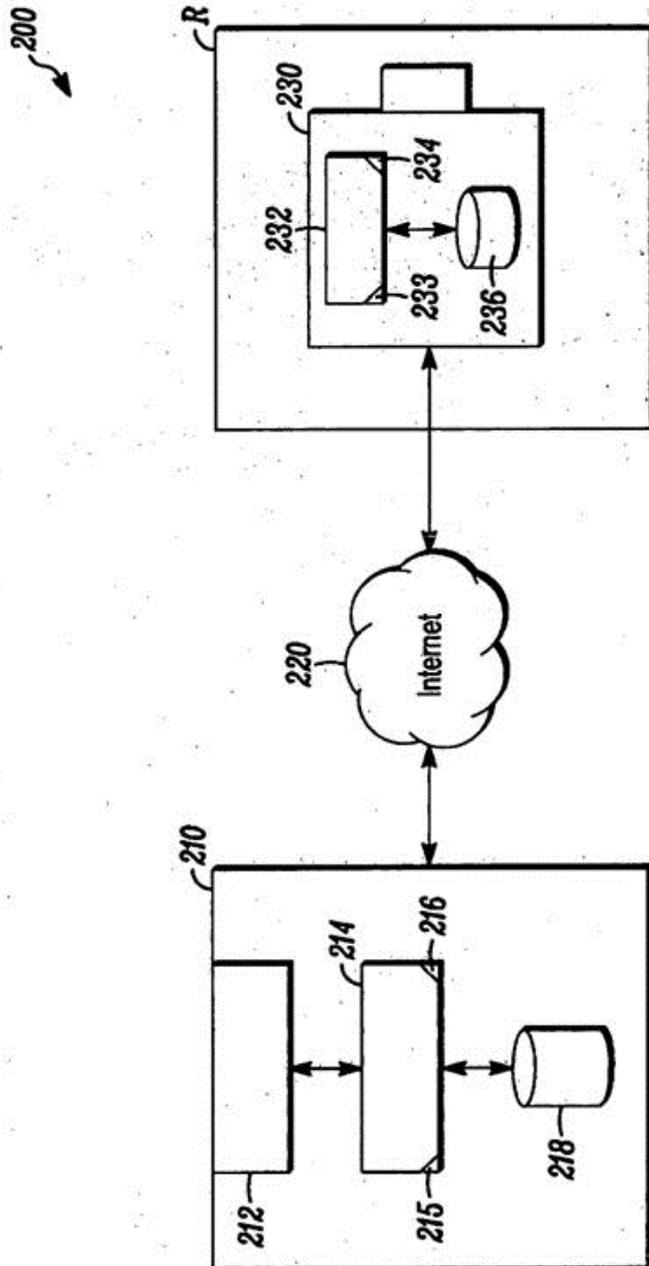


FIG. 2