

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 633 124**

51 Int. Cl.:

H04W 52/02 (2009.01)
H04M 1/725 (2006.01)
H04N 7/14 (2006.01)
G06F 1/32 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
H04M 1/253 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2011 PCT/EP2011/056451**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2011 WO11131767**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2011 E 11716887 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2540118**

54 Título: **Dispositivo móvil para suprimir selectivamente una función de video de una video llamada a base de paquetes**

30 Prioridad:

23.04.2010 GB 201006796

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

19.09.2017

73 Titular/es:

**SKYPE (100.0%)
70 Sir John Rogerson's Quay
Dublin 2, IE**

72 Inventor/es:

PONSFORD, DAVID

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 633 124 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo móvil para suprimir selectivamente una función de vídeo de una video llamada a base de paquetes

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un aparato para ver video llamadas en un dispositivo móvil.

10 Antecedentes

Algunos sistemas de comunicaciones permiten al usuario de un dispositivo, tal como un ordenador personal, realizar llamadas de voz o vídeo por una red informática a base de paquetes como Internet. Tales sistemas de comunicaciones incluyen sistemas de voz o vídeo sobre protocolo internet (VoIP). Estos sistemas son beneficiosos para el usuario dado que a menudo son de un coste significativamente menor que las redes convencionales de línea fija o de telefonía móvil. Esto puede en particular ser el caso para comunicaciones de larga distancia. Para usar un sistema VoIP, el usuario instala y ejecuta un software de cliente en su dispositivo. El software de cliente establece las conexiones VoIP además de proporcionar otras funciones tales como registro y autenticación. Además de comunicación de voz, el cliente también puede establecer conexiones para otros medios de comunicación tales como mensajería instantánea ("IM"), mensajería SMS, transferencia de ficheros y correo de voz.

Un tipo de sistema de comunicación para comunicación a base de paquetes usa una topología entre iguales ("P2P"). Para permitir el acceso a un sistema entre iguales, un usuario ejecuta en su dispositivo el software de cliente P2P suministrado por un proveedor de software P2P, y se registra con el sistema P2P. Cuando el usuario se registra con el sistema P2P, el software de cliente se provee de un certificado digital desde un servidor. Éste puede denominarse "certificado de identidad de usuario" (UIC). Una vez que el software de cliente está provisto del certificado, las llamadas u otras conexiones de comunicación pueden establecerse y enrutarse posteriormente entre los usuarios finales ("extremos") del sistema P2P sin el uso adicional de un servidor en el establecimiento de llamada. En su lugar, el cliente consulta las direcciones IP necesarias a partir de la información distribuida entre el cliente de software P2P en otros dispositivos de los usuarios finales dentro del sistema P2P. Es decir, la lista de consulta de dirección se distribuye entre los propios extremos. Una vez que la dirección IP de un terminal del receptor se ha determinado así, el software de cliente P2P del emisor intercambia entonces los certificados UIC con el software de cliente P2P del receptor. El intercambio entre usuarios de estos certificados digitales proporciona una prueba de las identidades de los usuarios y de que están debidamente autorizados y autenticados en el sistema P2P. Por lo tanto, la presentación de certificados digitales proporciona confianza en la identidad de los usuarios.

Por lo tanto, una característica de la comunicación entre iguales es que, una vez registrados, los usuarios pueden establecer sus propias rutas de comunicación a través del sistema P2P de al menos una manera parcialmente descentralizada basada en la consulta distribuida de direcciones y/o el intercambio de uno o más certificados digitales, sin usar un servidor para esos fines. Detalles adicionales de un ejemplo de sistema P2P se describen en WO 2005/008524 y WO 2005/009019.

Las comunicaciones VoIP u otras comunicaciones a base de paquetes también pueden implementarse usando un sistema no-P2P que no use establecimiento de llamadas y/o autorización centralizadas, por ejemplo, mediante servidor.

Con el incremento de las anchuras de banda móviles, hay un interés creciente en proporcionar video llamadas a base de paquetes mediante aplicaciones de cliente que se ejecutan en dispositivos móviles tales como teléfonos móviles con acceso a Internet. Estos dispositivos móviles incluyen transceptores tales como transceptores RF de corto alcance que operan en una o más bandas libres para acceder a Internet mediante puntos de acceso inalámbricos (por ejemplo, de puntos de acceso WiFi de redes WLAN), y/o transceptores celulares que operan en una o más bandas licenciadas para acceder a Internet mediante un servicio a base de paquetes de una red celular tal como GPRS (General Packet Radio Service) o HSPA (High Speed Packet Access).

Sin embargo, existe el problema de que incluso si el teléfono móvil tiene suficientes recursos de procesamiento y anchura de banda para soportar video llamadas a base de paquetes, el uso de estos recursos durante demasiado tiempo consumirá mucha vida de la batería y/o puede resultar costoso si la conexión se cobra por unidades de datos. Por lo tanto, la video llamada a base de paquetes está aún restringida por los recursos disponibles cuando se accede a través de un dispositivo móvil. Además, desde la perspectiva de red de un operador puede ser deseable intentar evitar tráfico excesivo de red.

EP 1494440 describe un dispositivo de comunicaciones móviles incluyendo al menos sensores ópticos acoplados a un procesador y a un controlador del dispositivo. El procesador compara la intensidad de luz detectada por los sensores ópticos si la diferencia en intensidad de luz excede un umbral predeterminado, el procesador detecta que el dispositivo está muy próximo a una oreja del usuario y el controlador suspende automáticamente un flujo de imagen o una porción de transmisión de imagen de una video llamada sin interrumpir una porción de la llamada.

US 2004/0204194 describe un teléfono celular que incluye un sensor de distancia para determinar un modo de llamada que puede alterarse durante una llamada (modo vídeo o modo llamada de voz "normal"). Cuando la CPU del teléfono determina que el sensor está dentro de una distancia predefinida de su usuario, cambia automáticamente el modo de llamada al modo de solo voz "normal".

EP 1650938 describe un terminal de comunicaciones móviles que incorpora una parte para detectar un estado que incluye un sensor ("parte para detectar el acceso de usuario") para detectar si un usuario está dentro de una distancia predeterminada del terminal, es decir, que está sujetando el terminal en la oreja. En este caso, el terminal puede cambiar automáticamente el modo de comunicación de una llamada desde un modo de vídeo a un modo de sólo voz.

EP 1170948 describe un aparato de comunicación que reduce el decodificado y codificado de señal de imagen durante una llamada de videoteléfono en base a cuándo ha transcurrido un período de tiempo predeterminado de la llamada.

Resumen

Según un aspecto de la presente invención, se facilita un dispositivo móvil incluyendo: un transceptor para acceder a una red a base de paquetes; una pantalla; aparato de procesamiento de comunicaciones acoplado al transceptor y a la pantalla, para realizar una video llamada a base de paquetes con un dispositivo remoto mediante un canal establecido sobre la red a base de paquetes; y un sensor para detectar un estado espacial del dispositivo móvil; donde el aparato de procesamiento de comunicaciones está acoplado a dicho sensor y está configurado para suprimir la funcionalidad vídeo de la llamada vídeo: donde el dispositivo móvil incluye una cámara orientada hacia atrás dispuesta para generar datos para una señal vídeo de salida de la llamada vídeo; el aparato de procesamiento de comunicaciones está configurado con el fin de detectar, durante la llamada vídeo, si dicho dispositivo móvil está en un primer estado espacial, estando mantenido dicho dispositivo móvil en una posición de captura vídeo, o un segundo estado espacial; el aparato de procesamiento de comunicaciones está configurado para, cuando el dispositivo móvil está en un modo de captura vídeo orientado hacia atrás y mantenido en la posición de captura vídeo, permitir funcionalidad de salida vídeo de la llamada vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto datos generados por la cámara orientada hacia atrás como la señal vídeo de salida, pero para suprimir la funcionalidad de vídeo entrante de la llamada vídeo; y el aparato de procesamiento de comunicaciones está configurado para suprimir tanto la funcionalidad de vídeo entrante como de salida cuando se encuentra en el segundo estado espacial.

Así según la presente invención, el aparato de procesamiento está configurado para suprimir cierta funcionalidad vídeo cuando el dispositivo está en un particular orientación espacial o posición, por ejemplo, suspendiendo la transmisión o procesamiento de señales de vídeo cuando se mantiene en una oreja del usuario. Esto evita de forma ventajosa incurrir en potencia de la batería innecesaria, recursos de procesamiento y/o recursos de red cuando el dispositivo móvil está en una orientación espacial o posición en la que de todas formas el vídeo suprimido no tendría beneficio para el usuario. Por ejemplo, un usuario no puede ver vídeo mientras su dispositivo se mantiene en la oreja, y además el vídeo transmitido no sería de interés para el usuario remoto cuando el dispositivo transmisor se mantiene en la oreja del usuario.

En realizaciones, la pantalla de dicho dispositivo móvil puede ser operable para visualizar vídeo localmente capturado desde dicha cámara orientada hacia atrás cuando se mantiene en la posición de captura vídeo y en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás.

El dispositivo móvil puede incluir una cámara orientada hacia delante dispuesta para generar datos para dicha señal vídeo de salida, donde el aparato de procesamiento de comunicaciones puede configurarse, cuando el dispositivo móvil se mantiene en la posición de captura vídeo y no está en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás, para permitir tanto la funcionalidad de salida vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto los datos generados por la cámara orientada hacia delante como la señal vídeo de salida, como la funcionalidad de vídeo entrante, con el fin de visualizar en la pantalla los datos recibidos desde el dispositivo remoto como una señal vídeo entrante de la llamada vídeo.

La llamada vídeo puede incluir al menos una señal de audio de entrada y de salida, y el aparato de procesamiento de comunicaciones puede configurarse para usar las señales de audio cuando está en el primer estado.

La llamada vídeo puede incluir una señal vídeo entrante recibida desde el dispositivo remoto, y el aparato de procesamiento de comunicaciones puede configurarse para suspender la salida de la señal vídeo entrante a la pantalla cuando dicho dispositivo móvil está en el segundo estado espacial o el primer estado espacial y el modo de captura vídeo orientado hacia atrás pero no cuando está en el primer estado espacial y no en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás.

La llamada vídeo puede incluir una señal vídeo entrante recibida desde el dispositivo remoto, y el aparato de procesamiento de comunicaciones puede configurarse para realizar una operación de decodificación en la señal

vídeo entrante para visualizar en la pantalla, y para suspender dicha operación de decodificación cuando dicho dispositivo móvil está en el segundo estado espacial pero no el primer estado espacial.

5 La llamada vídeo puede incluir una señal vídeo de salida transmitida al dispositivo remoto; y el aparato de procesamiento de comunicaciones puede configurarse para realizar una operación de codificación de los datos capturados desde una cámara para generar la señal vídeo de salida para su transmisión, y para suspender dicha operación de codificación cuando dicho dispositivo móvil está en el segundo estado espacial pero no el primer estado espacial.

10 La llamada vídeo puede incluir una señal vídeo entrante recibida desde el dispositivo remoto, y el aparato de procesamiento de comunicaciones puede configurarse para enviar un mensaje controlando el dispositivo remoto para suspender la transmisión de la señal vídeo entrante cuando dicho dispositivo móvil está en el segundo estado espacial o el primer estado espacial y el modo de captura vídeo orientado hacia atrás pero no cuando está en el primer estado espacial y no en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás.

15 El segundo estado espacial puede incluir dicho dispositivo móvil mantenido en una oreja del usuario.

20 El aparato de procesamiento de comunicaciones puede ser operable para suprimir la funcionalidad de vídeo entrante mediante: la supresión de la señal vídeo entrante recibida desde el dispositivo remoto, o el envío de un mensaje de control al dispositivo remoto para inhabilitar la transmisión de la señal vídeo del dispositivo remoto.

El sensor puede incluir un sensor de proximidad. El sensor puede incluir un acelerómetro.

25 El aparato de procesamiento de comunicaciones puede configurarse para enviar un mensaje notificando a un usuario del dispositivo remoto cuando se suprime dicha función de la llamada vídeo.

El aparato de procesamiento de comunicaciones puede incluir una configuración de usuario, dispuesta de modo que la activación de la función de vídeo en dicho primer estado espacial dependa de la configuración de usuario.

30 Dicha red a base de paquetes puede incluir Internet, y dicho aparato de procesamiento puede disponerse de modo que dicha llamada vídeo incluya una llamada vídeo basada en IP.

35 Según otro aspecto de la presente invención, se facilita un método de operar un dispositivo móvil incluyendo un transceptor, una pantalla, y aparato de procesamiento de comunicaciones, incluyendo el método: usar el aparato de procesamiento y el transceptor para establecer una llamada vídeo a base de paquetes con un dispositivo remoto mediante un canal establecido por una red a base de paquetes; usar un sensor para detectar un estado espacial del dispositivo móvil; y en base al sensor; usar una cámara orientada hacia atrás para generar datos para una señal vídeo de salida de la llamada vídeo, usando el aparato de procesamiento de comunicaciones para detectar, durante la llamada vídeo, si dicho dispositivo móvil está en un primer estado espacial, manteniéndose dicho dispositivo móvil en una posición de captura vídeo, o un segundo estado espacial, siendo usado el aparato de procesamiento de comunicaciones para, cuando el dispositivo móvil está en un modo de captura vídeo orientado hacia atrás y se mantiene en la posición de captura vídeo, permitir la funcionalidad de salida vídeo de la llamada vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto los datos generados por la cámara orientada hacia atrás como la señal vídeo de salida, pero para suprimir la funcionalidad de vídeo entrante de la llamada vídeo; y siendo usado el aparato de procesamiento de comunicaciones para suprimir tanto la funcionalidad de vídeo de entrada como de salida cuando está en el segundo estado espacial.

50 En realizaciones, el método puede incluir además pasos según cualquiera de las características anteriores del dispositivo.

55 Según otro aspecto de la presente invención, se facilita un producto de programa para operar un dispositivo móvil incluyendo un transceptor, una pantalla, y aparato de procesamiento de comunicaciones, incluyendo el producto de programa código incorporado en un medio legible por ordenador y configurado con el fin de ejecutarse en el aparato de procesamiento para: establecer una llamada vídeo a base de paquetes con un dispositivo remoto mediante un canal establecido por una red a base de paquetes; usar un sensor para detectar un estado espacial del dispositivo móvil; usar una cámara orientada hacia atrás para generar los datos para una señal vídeo de salida de la llamada vídeo; detectar en base al sensor, durante la llamada vídeo, si dicho dispositivo móvil está en un primer estado espacial o un segundo estado espacial; cuando el dispositivo móvil está en un modo de captura vídeo orientado hacia atrás y se mantiene en la posición de captura vídeo, permitir la funcionalidad de salida vídeo de la llamada vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto los datos generados por la cámara orientada hacia atrás como la señal vídeo de salida, pero para suprimir la funcionalidad de vídeo entrante de la llamada vídeo; y suprimir tanto la funcionalidad de vídeo de entrada como de salida cuando está en el segundo estado espacial.

65 En realizaciones, el código puede configurarse además según cualquiera de las características anteriores del dispositivo.

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo puede ponerse en práctica, a continuación se hace referencia a modo de ejemplo a los dibujos acompañantes en los que:

5

La figura 1 es una representación esquemática de un sistema de comunicación.

La figura 2 es una representación esquemática de un terminal móvil.

10

La figura 3 es un diagrama esquemático de bloques de un terminal móvil.

La figura 4 es una representación esquemática de una llamada vídeo entre dos dispositivos.

15

Y la figura 5 es otra representación esquemática de una llamada vídeo entre dispositivos.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

20

La presente invención controla una llamada vídeo dependiendo de una posición espacial u orientación del teléfono móvil u otro dispositivo, por ejemplo, dependiendo de si el teléfono se mantiene en la oreja del usuario, o si el teléfono se mantiene en una posición de captura o visualización de vídeo.

25

Según una realización de la invención, se controla una llamada vídeo solamente transmitiendo vídeo desde el dispositivo cuando el teléfono se mantiene lejos de la oreja del usuario. El vídeo se pausa cuando el usuario devuelve el teléfono a la oreja y se vuelve a iniciar cuando el teléfono se mantiene de nuevo en la posición de captura de vídeo. Esto permite al usuario controlar fácilmente el contenido de vídeo transmitido desde el dispositivo. Esto además conserva la duración de la batería y el uso de anchura de banda. El usuario es capaz de ver la pantalla mientras está grabando un vídeo de sí mismo, o grabando lo que está viendo, dependiendo de la posición de la cámara.

30

Según otra realización de la invención, una llamada de vídeo se controla solamente visualizando vídeo recibido cuando el teléfono se mantiene lejos de la oreja del usuario.

35

De esta manera el vídeo solamente se visualiza desde el dispositivo cuando el usuario es capaz de ver el vídeo. El vídeo puede pausarse cuando el usuario pone de nuevo el teléfono en la oreja y se vuelve a iniciar cuando el teléfono se mantiene de nuevo en la posición de captura de vídeo. Alternativamente el terminal de extremo lejano puede programarse para detener la transmisión de vídeo y para volver a enviar vídeo, dependiendo de la posición del teléfono. Esto también conserva la duración de la batería y adicionalmente puede reducir el uso de anchura de banda.

40

Las dos realizaciones pueden usarse conjuntamente, o alternativamente solamente una de las realizaciones puede implementarse en cualquier dispositivo dado.

45

Preferiblemente, cuando la salida de señales recibidas de vídeo a la pantalla se suspende debido a la orientación o la posición del teléfono, también pueden suspenderse al menos una o más operaciones de decodificación realizadas en cualesquiera señales recibidas de vídeo. Igualmente, cuando se suspende la transmisión de señales de vídeo a un usuario remoto debido a la posición u orientación, pueden suspenderse al menos una o más operaciones de codificación realizadas en los datos vídeo de la cámara local.

50

La posición del teléfono móvil puede determinarse usando cualquier sensor adecuado para detectar un estado espacial del teléfono, por ejemplo, sensores de proximidad o un acelerómetro en el dispositivo.

55

En una realización preferida de la invención el usuario debe seleccionar la característica relevante de manera que sea capaz de transmitir vídeo. Es decir, la característica de activar el vídeo al detectar una cierta posición u orientación del dispositivo móvil debe ser seleccionada explícitamente por el usuario. Esto evita la activación no intencionada de la cámara cuando el usuario aleja el teléfono de la oreja.

60

La capacidad de iniciar una sesión de vídeo puede enviarse usando un mensaje de conversación de mensajería instantánea al potencial destinatario.

65

La figura 1 es una ilustración esquemática de un sistema de comunicación 100 incluyendo una red a base de paquetes 101 tal como Internet, y una red celular móvil 103. La red celular móvil 103 incluye una pluralidad de estaciones base 104 (denominada a veces nodo Bs en la terminología 3GPP). Cada estación base 104 está dispuesta para servir una célula correspondiente de la red celular 103. Además, la red de paquetes conmutados 101 incluye una pluralidad de puntos de acceso inalámbricos 106 tales como puntos de acceso WiFi para acceder a Internet. Estos pueden ser los puntos de acceso de una o más redes inalámbricas de área local (WLANs).

Una pluralidad de terminales de usuario 102 están dispuestos para comunicarse por las redes 101 y/o 103. Al menos una de los terminales de usuario 102 incluye un dispositivo móvil tal como un teléfono móvil con acceso a Internet, y otros de los terminales de usuario 102 pueden incluir por ejemplo PCs de sobremesa o portátiles.

5 Un dispositivo móvil ejemplar 102a se representa esquemáticamente en las Figuras 2 y 3. El dispositivo móvil 102a incluye un aparato de procesamiento en forma de una o más unidades de procesamiento (CPUs) 301 acopladas a una memoria 302 que almacena una aplicación de cliente de comunicación. El procesador 301 está también acoplado a: un transceptor RF 303 para acceder a Internet 101, un micrófono 202, un altavoz 203, una memoria intermedia de pantalla 305 para enviar señales de vídeo a la pantalla 201 del dispositivo 102a, y al menos una entre
10 una cámara orientada hacia delante 204 mirando en la misma dirección que la pantalla 201 y una cámara orientada hacia atrás 205 mirando en la dirección opuesta a la pantalla 201. El dispositivo móvil 102a incluye también uno o más sensores físicos acoplados al procesador 301, para detectar una orientación espacial o posición del dispositivo 102a, como se explicará en breve.

15 Cada terminal de usuario 102 incluye uno o más transceptores 303 para acceder a una o más redes 101 y/o 103. Por ejemplo, cada terminal de usuario 102 puede incluir un transceptor inalámbrico celular para acceder a la red celular móvil 103 mediante las estaciones base 104, y/o un módem por cable o inalámbrico para acceder a Internet 101. En el caso de un módem inalámbrico, éste incluye típicamente un transceptor inalámbrico de corto alcance (por ejemplo, WiFi) para acceder a Internet 101 mediante los puntos de acceso inalámbricos 106.

20 El acceso a Internet 101 puede también lograrse por otros medios tales como GPRS (General Packet Radio Service) o HSPA (High Speed Packet Access). A un nivel más alto de la jerarquía celular, la red celular 103 incluye una pluralidad de estaciones controladoras celulares 105 cada una acoplada a una pluralidad de las estaciones base 104. Las estaciones controladoras 105 están acopladas a una porción tradicional conmutada por circuito de la red celular móvil 103 pero también a Internet 101. Las estaciones controladoras 105 se disponen así para permitir el
25 acceso a comunicaciones a base de paquetes mediante las estaciones base 104, incluyendo acceso a Internet 101. Se puede hacer referencia a las estaciones controladoras 105 como por ejemplo Controladores de Estación Base (BSCs) en la terminología GSM/EDGE, o Controladores de Red de Radio (RNCs) en la terminología USTM o HSPA.

30 Cada terminal de usuario 102 incluye además una memoria no volátil 302 tal como una memoria electrónica borrrable y programable (EEPROM, o memoria "flash") acoplada al procesador 301. La memoria 302 guarda un código de comunicaciones dispuesto para ejecutarse en el procesador 301, y configurado de manera que cuando se ejecute active las comunicaciones por Internet 101 y/o red celular 103. El código de comunicaciones incluye preferiblemente una aplicación de cliente de comunicación para realizar comunicaciones tales como llamadas de voz o vídeo con otros terminales de usuario 102 por Internet 101, mediante un transceptor inalámbrico de corto alcance
35 y puntos de acceso inalámbricos 106, y/o mediante un transceptor inalámbrico celular 303, estaciones base 104 y estaciones controladoras 105 de la red celular 103 como se ha explicado anteriormente. Sin embargo, uno o más de los terminales de usuario 102 implicados podrían comunicarse alternativamente mediante un módem por cable, por ejemplo, en el caso de una llamada entre un terminal móvil y un PC de sobremesa.

40 De esta manera, un dispositivo móvil 102a está dispuesto para establecer una llamada con otro terminal remoto 102b mediante Internet 101 (u otra red a base de paquetes). En el ejemplo representado el terminal remoto 102b es un ordenador de sobremesa, pero en otras realizaciones podría ser otro dispositivo móvil.

45 En particular, si la característica de video llamada está habilitada por el usuario, la llamada incluye una llamada de vídeo en directo entre el dispositivo móvil 102a y 102b. La llamada vídeo incluye un intercambio de señales capturadas en tiempo real por los dispositivos 102a y 102b, transmitido en forma de IP paquetes mediante Internet 101. Las señales intercambiadas pueden incluir una señal de vídeo entrante desde el terminal remoto 102b para ser decodificada por la aplicación cliente en el dispositivo móvil 102a y visualización en la pantalla 201. Las señales intercambiadas pueden incluir una señal vídeo de salida capturada por una de las cámaras 204 o 205 del terminal móvil 102 y codificada por el cliente en el dispositivo móvil 102a para su transmisión al dispositivo remoto 102b. Las señales intercambiadas pueden incluir ambas señales de vídeo entrante y de salida, aunque alternativamente la llamada de vídeo no tiene que ser bidireccional y podría incluir vídeo transmitido solamente en una dirección de únicamente uno de los dispositivos de usuario 102. Las señales intercambiadas también incluyen preferiblemente
50 una señal de audio entrante desde el dispositivo remoto 102b para escucharse mediante el altavoz 203 en el dispositivo móvil 102a, y/o una señal audio de salida capturada por el micrófono 202 en el dispositivo móvil 102a para su transmisión al dispositivo remoto 102b. En el caso de una llamada de teléfono, las señales de audio son típicamente señales de voz codificadas y decodificadas según un códec de voz adecuado.

60 Como se ha explicado anteriormente, en realizaciones preferidas de la presente invención la aplicación cliente que se ejecuta en el procesador 301 del dispositivo móvil 102a está configurada para detectar, en base a una entrada desde uno o más sensores 304, si el dispositivo 102a está en uno de al menos dos estados espaciales: (i) una primera orientación o posición espacial, o (ii) una segunda orientación o posición espacial.

65 En una realización preferida, el sensor 304 puede incluir un sensor de proximidad dispuesto para detectar la proximidad de materia física sin que se requiera contacto físico (por ejemplo, emitiendo un campo electromagnético

o radiación y detectando un cambio en la señal de retorno). En particular, el sensor de proximidad puede disponerse para detectar cuándo el dispositivo móvil 102a está cerca de la cara del usuario, indicando que está siendo mantenido en la oreja.

- 5 En otra realización preferida, el sensor 304 puede incluir un acelerómetro. Muy preferiblemente en esta realización, el acelerómetro incluye un acelerómetro de tres ejes, en particular uno suficientemente sensible para medir la aceleración en una escala menor que 1 g y por lo tanto capaz de detectar la dirección de la gravedad. En tales realizaciones, el cliente que se ejecuta en el procesador 301 puede procesar los datos de entrada desde el acelerómetro con el fin de detectar cuándo el usuario tiene el dispositivo móvil mantenido a la oreja, y cuándo el
- 10 usuario tiene el dispositivo móvil en una posición u orientación diferente tal como sujetando el teléfono en un modo de captura vídeo orientado hacia atrás. Por ejemplo, la detección puede basarse en el ángulo del dispositivo 102a con relación al suelo, y/o en base a detectar movimiento entre dos posiciones (por ejemplo, dado el conocimiento de la posición inicial).
- 15 En otras realizaciones, el sensor 304 puede incluir otros tipos de sensor para detectar una posición u orientación espacial del teléfono, por ejemplo, una brújula digital y/o un interruptor basculante de mercurio.

Con el fin de lograr la detección más precisa de la posición u orientación, y evitar detecciones falsas, la entrada de cualquiera o todos de tales sensores 304 puede procesarse en conjunto entre ellas por el procesador 301.

- 20 La figura 4 representa uno uso ejemplar de la presente invención. Aquí el usuario local 108a del dispositivo móvil 102a y el usuario remoto 108b del dispositivo remoto 102b están realizando una video llamada cara-a-cara usando la cámara orientada hacia delante 204. Cuando el usuario local 108a sujeta el dispositivo móvil 102a en una posición de captura vídeo (es decir, con la pantalla 201 y la cámara orientada hacia delante 204 mirando hacia el usuario local 108a), entonces se habilitan ambas funcionalidades de vídeo entrante y de salida del dispositivo móvil 102a. Es decir, se habilita la codificación y la transmisión de vídeo desde la cámara orientada hacia delante 204 del dispositivo móvil 102a, y también se habilita la decodificación y salida de vídeo recibido desde el dispositivo remoto 102b a la pantalla 201 del dispositivo móvil 102a. Sin embargo, cuando el usuario local 108a sujeta el dispositivo móvil 102a en la oreja, se deshabilita la funcionalidad de vídeo entrante y de salida del dispositivo móvil 102a. Es decir, se deshabilita la codificación y la transmisión de vídeo desde la cámara orientada hacia delante 204 del dispositivo móvil 102a al dispositivo remoto 102b, y también se deshabilita la decodificación y salida de vídeo recibido desde el dispositivo remoto 102b a la pantalla 201 del dispositivo móvil 102a. En una realización especialmente preferida, el cliente en el terminal móvil 102 envía también un mensaje de control mediante Internet 101 al dispositivo remoto 102b, controlando que suspenda la transmisión de vídeo del terminal remoto 102b al terminal móvil 102a. Cuando se retira alejándose de la oreja del usuario, la funcionalidad vídeo del local dispositivo 102a puede volverse a iniciar, y puede transmitirse otro mensaje de control al dispositivo remoto 102b indicándole que vuelva a iniciar la transmisión de vídeo.

- 40 Estas características son ventajosas porque evitan incurrir en procesamiento y en anchura de banda de red innecesarios cuando el dispositivo móvil 102a está en una posición en la que no se derivaría beneficio por el usuario de procesar o transmitir vídeo – es decir, el usuario local 108a no puede ver el vídeo recibido cuando el teléfono está en la oreja, y el usuario remoto 108b probablemente no tiene interés en ver vídeo de la oreja del usuario local.

- 45 En una realización adicional, el cliente en el dispositivo móvil 102a envía un mensaje de notificación al dispositivo remoto 102b por Internet 101, notificando que la transmisión de vídeo se ha pausado. En respuesta, el dispositivo remoto 102b puede visualizar un mensaje en pantalla 401 al usuario remoto 108b informándole del hecho.

- 50 La figura 5 representa otro uso ejemplar de la presente invención. Aquí, el usuario local 108a del dispositivo móvil 102a está usando la cámara orientada hacia atrás 205 para compartir un flujo de vídeo de una escena local 501 al usuario remoto 108b del dispositivo remoto 102b. Cuando el dispositivo móvil 102a se mantiene en la posición de captura vídeo, solamente se habilita la funcionalidad de vídeo de salida y se elimina la funcionalidad de vídeo entrante. Es decir, se habilita la codificación y la transmisión de vídeo desde la cámara orientada hacia atrás 205 del dispositivo móvil 102a al dispositivo remoto 102b, pero se deshabilita la decodificación y visualización de vídeo recibido desde el dispositivo remoto 102b a la pantalla 201 del dispositivo móvil 102a. Si el dispositivo móvil 102a se mueve a la oreja del usuario local, se deshabilitarán las funcionalidades de vídeo entrante y de salida. Es decir, también se deshabilitan la codificación y la transmisión de vídeo desde la cámara orientada hacia atrás 205 del dispositivo móvil 102a al dispositivo remoto 102b. Pueden transmitirse también mensajes de control al dispositivo remoto 102b en el ejemplo de la figura 5 con el fin de habilitar y deshabilitar consiguientemente la transmisión de vídeo desde el dispositivo remoto 102b.

- 60 De nuevo, estas características son ventajosas porque evitan incurrir en procesamiento y anchura de banda innecesarios cuando el dispositivo móvil 102a está en una posición en la que no se derivaría beneficio para el usuario – es decir, cuando el usuario local 108a está manteniendo el dispositivo móvil 102a en la posición de captura orientada hacia atrás, es posible que quiera ver el vídeo capturado localmente 501 en lugar del vídeo entrante recibido desde el terminal remoto 102b (el usuario local 108a ve el mismo vídeo 501 que el transmitido al usuario remoto 108b).

Además, si el dispositivo móvil 102a se mantiene en la oreja, el cliente puede enviar un mensaje de notificación al dispositivo remoto 102b notificándole que la transmisión de vídeo se ha pausado; y en respuesta, el dispositivo remoto 102b puede visualizar un mensaje en pantalla 401 al usuario remoto 108b informándole del hecho.

5 Obsérvese que, en cualquiera de los ejemplos anteriores, el canal usado para realizar la llamada por Internet 101 (u otra red a base de paquetes) se mantiene abierto, tal que la funcionalidad vídeo se habilita y elimina dentro de la misma sesión. Además, la funcionalidad de audio puede mantenerse sobre el canal independientemente de si el vídeo está siendo transmitido, recibido y/o procesado, de modo que los usuarios 108a y 108b pueden continuar hablando cuando el dispositivo móvil 102a está en la posición de captura vídeo, no únicamente cuando está en la oreja del usuario local.

10 Como se ha mencionado, en una realización preferida de la invención el usuario debe establecer una configuración de usuario con el fin de activar la característica de vídeo llamadas dependientes de la orientación o posición - esto evita la activación no intencionada de la cámara cuando el usuario aleja el teléfono de la oreja.

15 Puede enviarse un mensaje de conversación de mensajería instantánea para notificar al potencial destinatario remoto 108b que el usuario local 108a tiene la capacidad anterior en su dispositivo 102a. Alternativamente tal notificación podría anunciarse en el perfil del usuario local que es visible mediante la aplicación cliente del usuario remoto.

20 Se apreciará que las realizaciones anteriores se han descrito solamente a modo de ejemplo.

25 Por ejemplo, podrían usarse otras orientaciones para controlar la funcionalidad vídeo de la llamada. Por ejemplo, si el teléfono está colocado sustancialmente plano o en su lado (con relación al suelo), o en un cierto ángulo, puede asumirse que el usuario ha cesado temporalmente de participar en la llamada y por lo tanto puede pausarse la transmisión de vídeo y el procesamiento de vídeo recibido.

30 Nótese también que, aunque la invención puede describirse en términos de "suprimir" alguna función de vídeo en una segunda orientación u oposición, pero no en una primera, se apreciará que esto igualmente podría describirse en términos de "habilitar" la función de vídeo en la primera orientación/posición, pero no en la segunda. Estos se consideran equivalentes desde la perspectiva de la presente invención. Por lo tanto, la invención puede aplicarse al caso de una llamada principalmente vídeo con supresión esporádica del vídeo cuando eleva el teléfono a la oreja, o a la inversa, en un caso de una llamada principalmente de voz con habilitación ocasional del vídeo cuando el usuario sujeta el teléfono en una posición de captura.

35 Además, aunque lo anterior se ha descrito en gran parte en términos de una posición de captura de vídeo, esto podría ser equivalente a una posición de visualización de vídeo o a una posición de visualización en la que el usuario puede tanto ver el vídeo que está siendo capturado o el que está siendo recibido desde la fuente remota (o ambos).

40 Además, el término "aplicación" en el sentido en que se usa aquí no se limita a ninguna unidad de software ejecutable discreta o indivisible, sino que más en general puede referirse a alguna o algunas porciones de código que operan conjuntamente para proporcionar la funcionalidad relevante. Por ejemplo, la aplicación cliente de comunicación podría incluir una aplicación cliente básica y una aplicación complementaria separada, y/o parte de la funcionalidad descrita de la aplicación de cliente podría incorporarse a una porción de código a la que puede hacerse referencia como parte de otra aplicación o programa.

45 Otros usos o variantes de la presente invención pueden ser evidentes a los expertos en la técnica dada esta descripción. La invención no queda limitada por las realizaciones descritas, sino solamente por las reivindicaciones acompañantes.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo móvil (102a) incluyendo:

5 un transceptor (303) para acceder a una red a base de paquetes (101);
una pantalla (201);

10 un aparato de procesamiento de comunicaciones (301) acoplado al transceptor (303) y la pantalla (201), para realizar una llamada vídeo a base de paquetes con un dispositivo remoto (102b) mediante un canal establecido por la red a base de paquetes (101); y

un sensor (304) para detectar un estado espacial del dispositivo móvil (102a);

15 donde el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) está acoplado a dicho sensor (304) y está configurado con el fin de detectar, durante la llamada vídeo, si dicho dispositivo móvil está en un primer estado espacial o un segundo estado espacial,

caracterizado porque:

20 el primer estado espacial incluye dicho dispositivo móvil mantenido en una posición de captura vídeo;

el dispositivo móvil (102a) incluye una cámara orientada hacia atrás (205) dispuesta para generar datos para una señal vídeo de salida de la llamada vídeo;

25 el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) está configurado para, cuando el dispositivo móvil está en un modo de captura vídeo orientado hacia atrás y mantenido en la posición de captura vídeo, permitir la funcionalidad de salida vídeo de la llamada vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto (102b) datos generados por la cámara orientada hacia atrás como la señal vídeo de salida, pero suprimir la funcionalidad de vídeo entrante de la llamada vídeo; y

30 el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) está configurado para suprimir tanto la funcionalidad de vídeo de entrada como de salida cuando está en el segundo estado espacial.

35 2. El dispositivo móvil (102a) de la reivindicación 1, donde la pantalla (201) de dicho dispositivo móvil puede funcionar para visualizar vídeo localmente capturado por dicha cámara orientada hacia atrás (205) cuando se mantiene en la posición de captura vídeo y en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás.

40 3. El dispositivo móvil (102a) de la reivindicación 1 o 2, donde el dispositivo móvil incluye una cámara orientada hacia delante (204) dispuesta para generar datos para dicha señal vídeo de salida;

45 donde el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) está configurado para, cuando el dispositivo móvil se mantiene en la posición de captura vídeo y no está en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás, permitir tanto la funcionalidad de salida vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto (102b) datos generados por la cámara orientada hacia delante como la señal vídeo de salida, como la funcionalidad de vídeo entrante, con el fin de enviar a la pantalla datos recibidos del dispositivo remoto (102b) como una señal vídeo entrante de la llamada vídeo.

50 4. El dispositivo móvil (102a) de la reivindicación 1 o 2, donde el segundo estado espacial incluye dicho dispositivo móvil mantenido en una oreja del usuario.

5. El dispositivo móvil (102a) de cualquier reivindicación precedente, donde la llamada vídeo incluye al menos una de una señal audio de entrada y de salida, y el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) está configurado para usar las señales audio cuando está en el primer estado.

55 6. El dispositivo móvil (102a) de cualquier reivindicación precedente, donde la llamada vídeo incluye una señal vídeo entrante recibida del dispositivo remoto (102b), y el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) está configurado para:

60 Suspender la salida de la señal vídeo entrante a la pantalla (201) cuando dicho dispositivo móvil está en el segundo estado espacial o el primer estado espacial y el modo de captura vídeo orientado hacia atrás pero no cuando está en el primer estado espacial y no en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás; o

65 enviar un mensaje de control del dispositivo remoto para suspender la transmisión de la señal vídeo entrante cuando dicho dispositivo móvil está en el segundo estado espacial o el primer estado espacial y el modo de captura vídeo orientado hacia atrás pero no cuando está en el primer estado espacial y no está en el modo de captura vídeo orientado hacia atrás.

7. El dispositivo móvil (102a) de cualquier reivindicación precedente, donde el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) puede funcionar para suprimir la funcionalidad de vídeo entrante:

5 suprimiendo la señal vídeo entrante recibida del dispositivo remoto, o

enviando un mensaje de control al dispositivo remoto (102b) para inhabilitar la transmisión de la señal vídeo desde el dispositivo remoto.

10 8. Un método de operar un dispositivo móvil (102a) incluyendo un transceptor (303), una pantalla (201), y un aparato de procesamiento de comunicaciones (301), incluyendo el método:

usar el aparato de procesamiento (301) y el transceptor (303) para establecer una llamada vídeo a base de paquetes con un dispositivo remoto (102b) mediante un canal establecido por una red a base de paquetes (101);

15 usar un sensor (304) para detectar un estado espacial del dispositivo móvil (102a); y

en base al sensor (304), usando el aparato de procesamiento de comunicaciones (301) detectar, durante la llamada vídeo, si dicho dispositivo móvil (102a) está en un primer estado espacial o un segundo estado espacial,

20 **caracterizado porque:**

el primer estado espacial incluye dicho dispositivo móvil mantenido en una posición de captura vídeo;

25 y el método incluye además:

usar el aparato de procesamiento de comunicaciones (301), cuando el dispositivo móvil está en un modo de captura vídeo orientado hacia atrás y mantenido en la posición de captura vídeo, para permitir la funcionalidad de salida vídeo de la llamada vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto (102b) datos generados por la cámara orientada hacia atrás como la señal vídeo de salida, pero para suprimir la funcionalidad de vídeo entrante de la llamada vídeo, y para suprimir tanto la funcionalidad de vídeo de entrada como de salida cuando está en el segundo estado espacial.

35 9. Un producto de programa para operar un dispositivo móvil (102a) incluyendo un transceptor (303), una pantalla (201), y un aparato de procesamiento de comunicaciones (301), incluyendo el producto de programa código realizado en un medio legible por ordenador y configurado, cuando sea ejecutado en el aparato de procesado, para:

usar el transceptor (303) para establecer una llamada vídeo a base de paquetes con un dispositivo remoto (102b) mediante un canal establecido por una red a base de paquetes (101);

40 usar un sensor (304) para detectar un estado espacial del dispositivo móvil (102a);

detectar en base al sensor (304), durante la llamada vídeo, si dicho dispositivo móvil (102a) está en un primer estado espacial o un segundo estado espacial; y

45 **caracterizado porque:**

el primer estado espacial incluye dicho dispositivo móvil mantenido en una posición de captura vídeo;

50 y el código está configurado además, cuando es ejecutado, cuando el dispositivo móvil está en un modo de captura vídeo orientado hacia atrás y mantenido en la posición de captura vídeo, para permitir la funcionalidad de salida vídeo de la llamada vídeo, con el fin de transmitir al dispositivo remoto (102b) datos generados por la cámara orientada hacia atrás como la señal vídeo de salida, pero para suprimir la funcionalidad de vídeo entrante de la llamada vídeo, y para suprimir tanto la funcionalidad de vídeo de entrada como de salida cuando está en el segundo estado espacial.

55 10. El producto de programa de la reivindicación 9, donde el código está configurado además según alguna de las reivindicaciones 2 a 7.

60

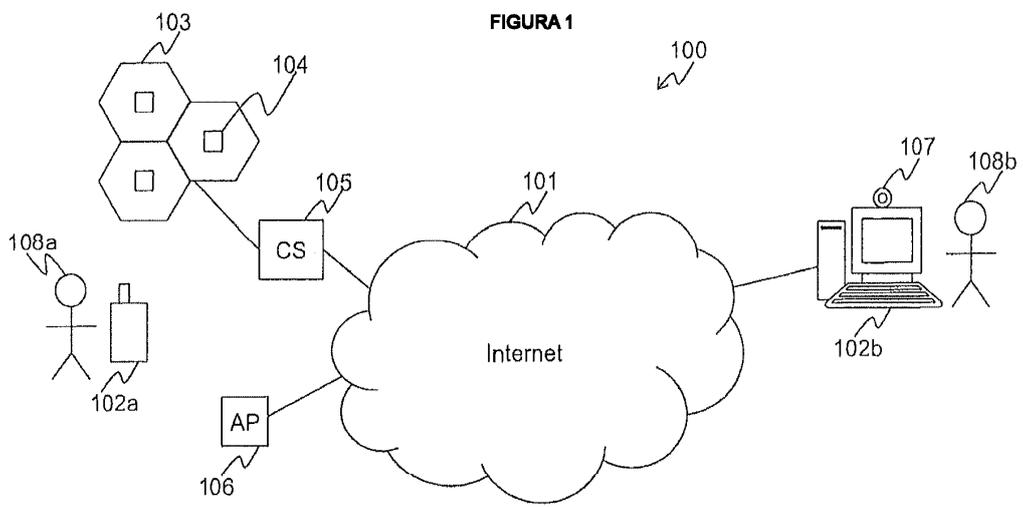


FIGURA 2

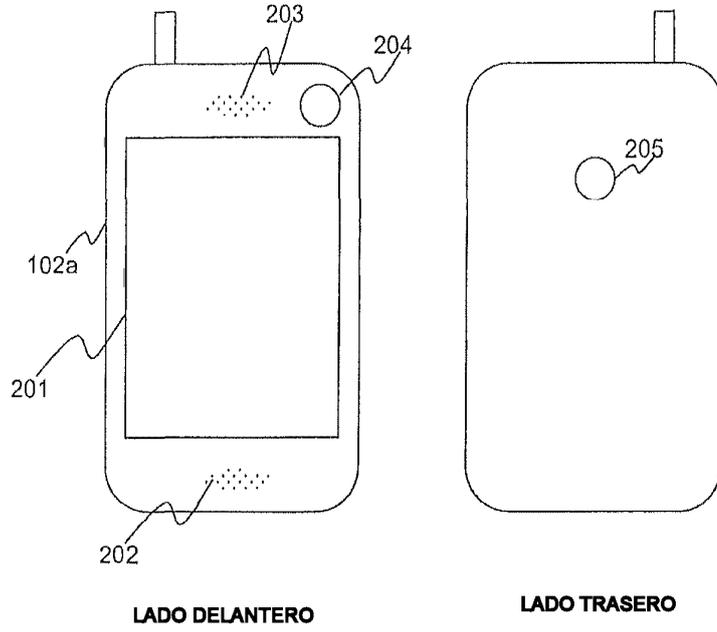


FIGURA 3

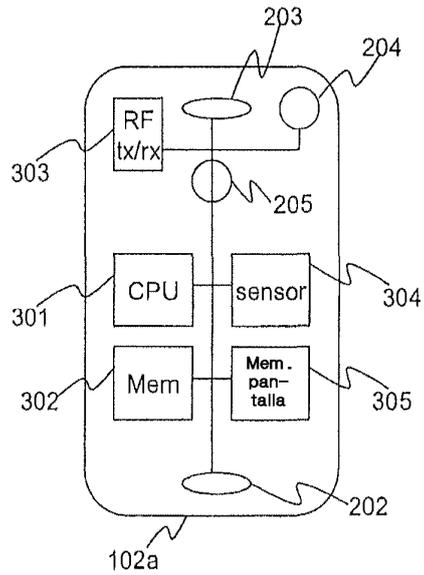


FIGURA 4

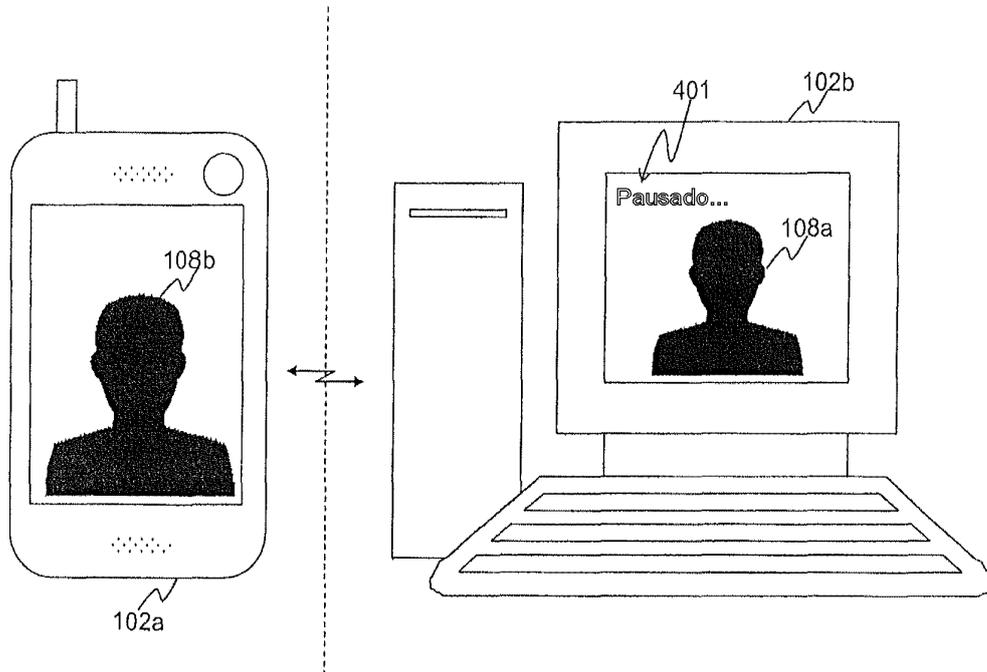


FIGURA 5

