

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 188**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.08.2010 PCT/CN2010/076251**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2011 WO2011023089**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2010 E 10811249 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2472776**

54 Título: **Método y dispositivo para enviar y recibir mensajes Push**

30 Prioridad:

**24.08.2009 CN 200910163085**

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

**15.06.2017**

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)  
Building 2, Zone B Huawei Industrial Base,  
Bantian, Longgang District, Shenzhen  
Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**FAN, SHUNAN;  
YANG, JIAN y  
WANG, LEI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 617 188 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**

Método y dispositivo para enviar y recibir mensajes Push

**Campo de la invención**

5 La presente invención está relacionada con el campo de las tecnologías de las comunicaciones y, en particular, con un método y un dispositivo para enviar y recibir un mensaje Push.

**Antecedentes de la invención**

10 Push (envío promovido por un servidor) es un mecanismo de distribución de contenidos, y opera en modo cliente/servidor. Un iniciador Push (Push Initiator, PI) le envía información y una petición de entrega a un servidor Push sin que haya sido solicitada por un cliente y, a continuación, el servidor Push le envía el contenido Push a un terminal en función de la petición de entrega. El servidor Push recibe un mensaje del PI mediante el Protocolo de Acceso Push (Push Access Protocol, PAP) y, a continuación, le envía el contenido al terminal a través del protocolo Push Inalámbrico (Over The Air, OTA).

15 El mensaje Push puede ser enviado en modo punto-a-punto o punto-multipunto. En el proceso de envío de un mensaje Push en modo punto-a-punto, el terminal puede devolverle un mensaje de Acuse de Recibo (ACK) al servidor Push como indicación de haber recibido el mensaje Push. El servidor Push le devuelve un informe de entrega al PI conforme con el mensaje ACK. Si el mensaje Push se dirige a múltiples terminales, y si el mensaje sigue siendo enviado en modo punto-a-punto, el servidor Push tiene que enviar el mismo mensaje Push repetidamente, lo que da como resultado un aumento de la carga en la red transporte. En consecuencia, para el envío de un mensaje Push a múltiples terminales se prefiere el modo punto-multipunto.

20 La técnica anterior presenta las siguientes desventajas: en el proceso de envío de un mensaje Push en modo punto-multipunto, si el servidor Push envía el mensaje Push en modo difusión o modo multidifusión, como los terminales de destino no se conocen antes del envío del mensaje Push, o debido a que los terminales no tienen ningún canal de enlace ascendente disponible para devolver una respuesta de recepción, el servidor Push no puede conocer el estado de entrega del mensaje Push. El documento WO 03/043286 A2 divulga un sistema de mensajería. El sistema de mensajería actúa como intermediario de mensajes entre las aplicaciones que los difunden (i.e., proveedores de contenidos) y los dispositivos cliente inalámbricos (i.e., abonados a los contenidos), recibe y distribuye mensajes a los abonados que se han suscrito a un contenido particular.

25 El documento WO 03/094 534 A2 divulga un método para mejorar la eficiencia de los servicios de mensajes multimedia respecto a la entrega y/o notificaciones de mensajes multimedia.

**Resumen de la invención**

Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método y un dispositivo para enviar y recibir un mensaje Push, de modo que, al enviar el mensaje Push en modo difusión o en modo multidifusión, el servidor Push conoce el estado de entrega del mensaje Push.

Un método para enviar un mensaje Push de acuerdo con un modo de realización de la presente invención incluye:

35 recibir, por parte de un servidor push, un mensaje Push desde un Iniciador Push, PI, en donde el mensaje Push transporta una petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega;

determinar, por parte del servidor push, enviarles el mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión en función del mensaje Push; y

40 obtener, por parte del servidor push, un informe de entrega que contiene un resultado estadístico de la entrega recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales y obtener un resultado estadístico de la entrega en función de las respuestas de recepción recibidas, o consultando el número de conexiones establecidas entre los terminales y el servidor, con el fin de conocer el estado de entrega del mensaje Push;

en donde, si los terminales no tienen un canal de enlace ascendente disponible para devolver la respuesta de recepción, el método incluye, además:

45 incluir, por parte del servidor push, una indicación de un modo de transporte en el mensaje Push enviado a los terminales, con el fin de que cada terminal active una aplicación correspondiente de acuerdo con la indicación del modo de transporte y devuelva una respuesta de recepción en el modo de transporte indicado.

En correspondencia con el método descrito más arriba, un modo de realización de la presente invención proporciona un servidor Push, en donde el servidor Push incluye:

50 una unidad de recepción, configurada para recibir un mensaje Push de un Iniciador Push, PI, en donde el mensaje Push transporta una petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega;

una unidad de determinación del modo de entrega, configurada para determinar el envío del mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión en función del mensaje Push; y

5 una unidad de obtención de informes de entrega, configurada para obtener un informe de entrega que incluye un resultado estadístico de la entrega recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales, y obtener un resultado estadístico de la entrega en función de las respuestas de recepción recibidas, o consultando el número de conexiones establecidas entre los terminales y el servidor, con el fin de conocer el estado de entrega del mensaje Push;

en donde el servidor Push comprende, además:

10 una unidad de indicación del modo de transporte, configurada para incluir una indicación de un modo de transporte en el mensaje Push enviado a los terminales, si los terminales no tienen un canal de enlace ascendente disponible para devolver la respuesta de recepción; en donde la indicación del modo de transporte se utiliza con el fin de que cada terminal active una aplicación correspondiente de acuerdo con la indicación del modo de transporte y devuelva una respuesta de recepción en el modo de transporte indicado.

### Breve descripción de los dibujos

15 Para hacer que resulten más claras las soluciones técnicas de la presente invención, a continuación se describen los dibujos adjuntos con el fin de ilustrar los modos de realización de la presente invención.

La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para enviar un mensaje Push de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

20 la FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método para recibir un mensaje Push de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 3 es un primer diagrama funcional de composición de un servidor Push de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un segundo diagrama funcional de composición de un servidor Push de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

25 la FIG. 5 es un primer diagrama funcional de composición de un terminal de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la FIG. 6 es un segundo diagrama funcional de composición de un terminal de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

30 la FIG. 7 es un diagrama de composición de un sistema para entregar un mensaje Push de acuerdo con un modo de realización de la presente invención; y

la FIG. 8 es un diagrama de flujo específico de la implementación de un modo de realización del método de acuerdo con la presente invención.

### Descripción detallada de los modos de realización

35 A continuación se detallan las soluciones técnicas de acuerdo con los modos de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

#### Modo de realización 1

Haciendo referencia a la FIG. 1, un método para entregar un mensaje Push de acuerdo con el modo de realización de la presente invención incluye:

40 Paso 11: Recibir un mensaje Push, en donde el mensaje Push transporta una petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega.

El servidor Push recibe el mensaje Push, en donde el mensaje Push transporta una petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega. La petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega se encuentra incluida en el mensaje Push, por ejemplo, en un parámetro del mensaje Push. En el siguiente ejemplo, la indicación se ha incluido en un parámetro de calidad de servicio (QoS):

45

<!ELEMENT Push-message ( address+, quality-of-service? ) >		
<!ATTLIST Push-message		
Push-id	CDATA	#REQUIRED
replace-Push-id	CDATA	#IMPLIED
replace-method	( pending-only   all )	"all"
deliver-before-timestamp	%Datetime;	#IMPLIED
deliver-after-timestamp	%Datetime;	#IMPLIED
source-reference	CDATA	#IMPLIED
Push server-notify-requested-to	CDATA	#IMPLIED
progress-notes-requested	( true   false )	"false"
>		
<!ELEMENT address EMPTY >		
<!ATTLIST address		
address-value	CDATA	#REQUIRED
>Aquí se indica un modo de difusión o un modo de multidifusión para enviar el mensaje Push en función del tipo de dirección		
<!ELEMENT quality-of-service EMPTY >		
<!ATTLIST quality-of-service		
priority	( high   medium   low )	"medium"
delivery-method	( confirmed   preconfirmed   confirmed-with-response   one-shot   unconfirmed   notspecified )	"notspecified"
Deliver-Report	CDATA	#IMPLIED
Se agrega un indicador para indicar que el servidor Push debe generar estadísticas en relación con el resultado de la entrega y en el valor de Deliver-Report se puede indicar el tipo de la notificación de entrega; por ejemplo, delivery-number indica que el servidor Push debe generar estadísticas a partir del número de terminales de destino del mensaje Push.		
network	CDATA	#IMPLIED
network-required	( true   false )	"false"
bearer	CDATA	#IMPLIED
bearer-required	( true   false )	"false"

A continuación se proporciona un posible formato de metadatos de un Delivery-Report (Informe de Entrega):

Elemento de Información	Tipo	Valor
Push ID	Cadena de caracteres	Identificador de un mensaje Push
Dirección del Receptor	Cadena de caracteres	Tipo de dirección de difusión o multidifusión

5 El servidor Push determina el tipo de resultado de la entrega para las estadísticas de acuerdo con la información de indicación de Delivery-Report en el mensaje Push.

En este modo de realización de la presente invención, el servidor Push puede ser una Pasarela Intermediaria Push (PPG) en un sistema de mensajes punto-multipunto. El mensaje Push es enviado por el PI a la PPG, y la petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega puede ser información para solicitar la notificación del resultado transportada en el mensaje Push enviado por el PI a la PPG.

10 Paso 12: Enviar el mensaje Push en modo difusión o en modo multidifusión en función del mensaje Push.

El servidor Push determina enviar el mensaje Push en modo difusión o en modo multidifusión en función del mensaje Push. Por ejemplo, el PI puede utilizar el tipo de dirección de la instrucción para indicarle al servidor Push que envíe el mensaje Push en modo difusión o en modo multidifusión; o el servidor Push comprueba si debe enviar el mensaje Push en modo difusión o en modo multidifusión.

15 Paso 13: Obtener un informe de entrega conforme con la petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega.

El servidor Push obtiene un informe de entrega conforme con la petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega. En particular, el servidor Push obtiene los informes de entrega de todos los tipos de

resultados de entrega, u obtiene únicamente los informes de entrega del tipo de resultado de entrega indicado.

El servidor Push obtiene el informe de entrega mediante consulta a un servidor de gestión de grupos, o recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales, o consultando el número de conexiones entre los terminales y el servidor.

5 Por ejemplo, si el PI le indica al servidor Push que envíe el mensaje Push en modo multidifusión, el servidor Push puede obtener el número de terminales de destino del mensaje Push consultando el grupo que incluye los terminales de destino. Cuando el servidor Push obtiene el informe de entrega mediante una consulta al servidor de gestión de grupos, el servidor Push puede obtener la información de la dirección de los terminales de destino antes de enviar el mensaje Push, y obtener el número de terminales de destino del mensaje Push; por otro lado el servidor Push puede  
10 obtener el número de mensajes Push realmente entregados en función del número de mensajes Push enviados o el número de mensajes Push enviados por la red transporte; y puede obtener el número de mensajes Push recibidos correctamente recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales o estableciendo una conexión con el terminal. No obstante, antes de enviar el mensaje Push el servidor Push puede consultar al servidor de la red  
15 transporte para conocer el número de usuarios del grupo de multidifusión; o generar estadísticas sobre el número de terminales que reciben el mensaje Push a partir de las claves distribuidas, los parámetros de acceso, el proceso de suscripción, la declaración de servicio, y el número de mensajes devueltos como confirmación de incorporación al grupo.

El terminal comprueba si el mensaje Push entregado por el servidor Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción y, si el mensaje Push incluye dicha petición, le devuelve una respuesta de recepción al  
20 servidor Push. Los tipos de respuesta de recepción incluyen: respuesta de recepción satisfactoria, respuesta de fallo de la recepción, respuesta de rechazo de la recepción, respuesta pendiente, y respuesta de reenvío deshabilitado.

El servidor Push puede obtener el informe de entrega del mensaje Push mediante estadísticas de acuerdo con el resultado obtenido a través de la consulta al servidor de gestión de grupos, o las respuestas de recepción devueltas por los terminales, o la conexión establecida entre el servidor y los terminales. Para un mismo identificador de  
25 mensaje Push las estadísticas se almacenan en categorías, por ejemplo, se almacena el número de mensajes Push enviados con éxito y el número de mensajes Push enviados sin éxito, respectivamente.

El servidor Push puede devolverle un informe de entrega al PI de forma proactiva o en respuesta a un mensaje de solicitud de un informe de entrega enviado por el PI. Los informes de entrega devueltos incluyen informes de entrega de todos los tipos de resultados de entrega e informes de entrega únicamente del tipo de resultado de entrega  
30 solicitado. Alternativamente, de acuerdo con un mensaje de solicitud de consulta de un cierto tipo de informe de entrega desde otro servidor, el servidor Push también puede determinar si debe devolverle el resultado solicitado al otro servidor de acuerdo con la política de devoluciones, y devolverle los resultados de la consulta disponibles al otro servidor si el servidor Push determina que debe devolver el resultado solicitado.

Si el mensaje Push se les envía a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión y el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, pero los terminales no disponen de ningún canal de enlace ascendente para devolver la respuesta de recepción, el servidor Push puede incluir en el mensaje Push  
35 enviado a los terminales la indicación de un modo de transporte con el fin de que los terminales devuelvan las respuestas de retorno en el modo de transporte indicado.

Se pueden indicar uno o más modos de transporte, y para devolver una respuesta de recepción el terminal determina y selecciona uno de los modos de transporte indicados. La información de dicha indicación puede incluirse en el mensaje Push enviado al terminal, por ejemplo, en un parámetro de QoS; o ampliando el campo de encabezado del mensaje, el rango de valores o el cuerpo del mensaje Push para contener un identificador del modo de transporte utilizado por el terminal para devolver la respuesta de recepción. El mensaje Push puede especificar,  
40 además, información de dirección del receptor de la respuesta de recepción y/o un identificador del mensaje Push. Por ejemplo, el mensaje Push indica que la respuesta de recepción debe ser devuelta mediante SMS, correo electrónico, HTTP, WSP o señalización SIP. El terminal reconoce el identificador que indica el modo de transporte y activa una aplicación correspondiente, y devuelve una respuesta de recepción en el modo de transporte indicado. De esta forma se asegura que los terminales devuelven las respuestas de recepción, incluso si no disponen de un canal de enlace ascendente. He aquí un ejemplo:

50

Elemento de Información	Tipo	Valor
Push ID	Cadena de caracteres	Identificador de un mensaje Push
Dirección del Receptor	Cadena de caracteres	Tipo de dirección de difusión o multidifusión
Dirección del Emisor	Cadena de caracteres	Dirección a la que se devolverá la respuesta de recepción
Método de Devolución del Informe	Lista de cadenas de caracteres	Modo de transporte utilizado por el terminal, a saber, devolver la respuesta de recepción mediante SMS, correo electrónico, HTTP, WSP o señalización SIP

No obstante, si el mensaje Push enviado a los terminales no indica el modo de transporte, el terminal puede devolver una respuesta de recepción en un modo por defecto.

5 Para mejorar la función estadística del servidor Push, el PI puede agregarle al mensaje Push una indicación de un modelo de estadísticas, de manera que el servidor Push genere las estadísticas sobre el informe de entrega en el modelo de estadísticas indicado en el mensaje Push. El servidor Push le devuelve el resultado estadístico al PI, ampliando el campo de encabezado del mensaje, el rango de valores o el cuerpo del mensaje del informe de entrega. De esta forma el PI puede recibir los resultados de la entrega de los tipos detallados, lo que contribuye a que el usuario perciba una mejor experiencia.

10 El resultado estadístico se puede incluir en el encabezado del mensaje del informe de entrega. Por ejemplo, el encabezado del mensaje del informe de entrega devuelto por el servidor Push al PI incluye el siguiente resultado estadístico:

<IELEMENT resultnotification-message ( address, quality-of-service? ) >		
<!ATTLIST resultnotification-message		
Push-id	CDATA	#REQUIRED
Number	CDATA	#IMPLIED (si este mensaje Push es enviado en modo multidifusión, se puede especificar el número específico de terminales de destino)
Successful-number	CDATA	#REQUIRED (número de mensajes entregados correctamente)
sender-address	CDATA	#IMPLIED
sender-name	CDATA	#IMPLIED
received-time	%Datetime;	#IMPLIED
event-time	%Datetime;	#IMPLIED
message-state	%State;	#REQUIRED
code	CDATA	#REQUIRED
desc	CDATA	#IMPLIED

15 "Number" es el número de terminales a los que se envía el mensaje Push, o el número de terminales que devuelven una respuesta de recepción. "Successful-Number" es el número de terminales que reciben el mensaje Push correctamente. Adicionalmente, "Rejected-Number" indica el número de terminales que rechazan la recepción del mensaje Push; "Pending-Number" indica el número de terminales que están procesando actualmente el mensaje Push; y "Undeliverable-Number" indica el número de terminales a los que no se entrega el mensaje Push.

```

<!ELEMENT resultnotification-message ( address, quality-of-service? ) >
<!ATTLIST resultnotification-message
    Push-id                CDATA                #REQUIRED/#IMPLIED)
    sender-address         CDATA                #IMPLIED
    sender-name            CDATA                #IMPLIED
    received-time          %Datetime;          #IMPLIED
    event-time             %Datetime;          #IMPLIED
    message-state          %State;              #REQUIRED
    message-state-number   CDATA                #REQUIRED
    code                   CDATA                #REQUIRED
    desc                   CDATA                #IMPLIED
> El Message-state=%state especifica el resultado de procesar el mensaje:
Por ejemplo, si Message-state=%rejected va seguido por n=15, ello indica que se han rechazado 15 mensajes
Push; y
si Message-state=%delivered va seguido por n=100, ello indica que se han recibido correctamente 100 mensajes
Push
    
```

Sin embargo, el servidor Push puede incluir el resultado estadístico en la sección del cuerpo del mensaje Push, y devolver el mensaje del siguiente modo:

Estado del Informe	Número	Información de Dirección
Número de entregados correctamente	n	Información de Dirección
Número de rechazados	n	Información de Dirección
Número de pendientes	n	Información de Dirección
Número de no entregables	n	Información de Dirección
Número de entregados	n	Información de Dirección
Número de los que han expirado	n	Información de Dirección
Número de abortados	n	Información de Dirección
Número de los que han excedido el tiempo límite	n	Información de Dirección
Número de cancelados	n	Información de Dirección
Número de desconocidos	n	Información de Dirección
Número total del Informe	n	Información de Dirección

Opcionalmente, el PI le devuelve una respuesta de recepción al servidor Push al recibir el informe de entrega.

5 Adicionalmente, después de que un terminal haya recibido un mensaje Push que incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, si el terminal devuelve una respuesta de no recepción o devuelve una respuesta de fallo de entrega, el servidor Push puede notificarle opcionalmente al PI la información de dirección del terminal. En función de la información de dirección de la terminal, el PI determina si solicitarle al servidor Push que vuelva a enviar el mensaje Push en modo unidifusión, multidifusión o difusión al terminal que no ha recibido correctamente el mensaje Push, o determina si el propio servidor Push le vuelve a enviar el mensaje Push en modo unidifusión, multidifusión o difusión de acuerdo con la información de dirección del terminal, mejorando de este modo la tasa de éxito de las entregas.

15 En el método para entregar un mensaje Push de acuerdo con el modo de realización de la presente invención, cuando el servidor Push les envía un mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión, el PI incluye en el mensaje Push una petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega, de modo que el servidor Push obtiene los informes de entrega de acuerdo con la petición, y conoce el estado de entrega del mensaje Push al enviar el mensaje Push en modo difusión o en modo multidifusión.

**Modo de realización 2**

20 Haciendo referencia a la FIG. 2, un método para recibir un mensaje Push de acuerdo con el modo de realización de la presente invención incluye:

Paso 21: Recibir un mensaje Push enviado por un servidor Push en modo difusión o en modo multidifusión, en donde el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción.

El terminal recibe el mensaje Push enviado por el servidor Push en modo difusión o en modo multidifusión. El mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción. Concretamente, la petición de devolución de una respuesta de recepción se puede incluir en un parámetro de QoS del mensaje Push. Por ejemplo, al parámetro de QoS se le agrega un identificador de Informe de Respuesta como una indicación de que el terminal tiene que devolverle una respuesta de recepción al servidor Push.

Paso 22: Devolverle una respuesta de recepción al servidor Push o establecer una conexión con el servidor Push de acuerdo con la petición de devolución de una respuesta de recepción.

El terminal recibe el mensaje Push y comprueba si el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, y si el mensaje Push incluye dicha petición le devuelve una respuesta de recepción al servidor Push. Los tipos de respuesta de recepción incluyen: respuesta de recepción satisfactoria, respuesta de fallo en la recepción, respuesta de rechazo de recepción, respuesta pendiente, y respuesta de reenvío deshabilitado. El servidor Push genera las estadísticas sobre los informes de entrega del mensaje Push de acuerdo con las respuestas de recepción devueltas por los terminales, o la conexión establecida entre el servidor y los terminales, de modo que el servidor Push puede conocer el estado de entrega del mensaje Push incluso si el mensaje Push es enviado en modo difusión o en modo multidifusión.

Si el mensaje Push es enviado a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión y el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, pero los terminales no disponen de ningún canal de enlace ascendente para devolver la respuesta de recepción, el servidor Push puede agregarle al mensaje Push enviado a los terminales una indicación de un modo de transporte con el fin de que cada terminal active una aplicación correspondiente en función de la indicación del modo de transporte y le devuelva una respuesta de recepción al servidor Push en el modo de transporte indicado.

Se pueden indicar uno o más modos de transporte, y el terminal determina y selecciona uno de los modos de transporte indicados para devolver una respuesta de recepción. La información de indicación se puede incluir en el mensaje Push enviado al terminal, por ejemplo, en un parámetro de QoS; o se amplía el campo de encabezado del mensaje, el rango de valores o el cuerpo del mensaje Push para contener un identificador del modo de transporte utilizado por el terminal para devolver la respuesta de recepción. El mensaje Push puede especificar, además, información de dirección de la respuesta de recepción y/o un identificador del mensaje Push. Por ejemplo, el mensaje Push indica que la respuesta de recepción se debe devolver mediante SMS, correo electrónico, HTTP, WSP o señalización SIP. El terminal reconoce el identificador que indica el modo de transporte y activa una aplicación correspondiente, y devuelve una respuesta de recepción en el modo de transporte indicado. De esta forma se asegura que los terminales devuelven las respuestas de recepción, incluso si no disponen de un canal de enlace ascendente. No obstante, si el mensaje Push no indica el modo de transporte el terminal puede devolver una respuesta de recepción en un modo por defecto.

En el método para recibir un mensaje Push de acuerdo con el modo de realización de la presente invención, cuando el servidor Push les envía un mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión, y el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, los terminales devuelven respuestas de recepción después de recibir el mensaje, y el servidor Push puede generar las estadísticas sobre los informes de entrega del mensaje Push de acuerdo con la respuesta de recepción o la conexión establecida entre los terminales y el servidor.

### Modo de realización 3

Haciendo referencia a la FIG. 3, un servidor Push de acuerdo con el modo de realización de la presente invención incluye:

una unidad 31 de recepción, configurada para recibir un mensaje Push, en donde el mensaje Push incluye una petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega;

una unidad 32 de determinación del modo de envío, configurada para determinar el envío del mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión de acuerdo con el mensaje Push; y

una unidad 33 de obtención de informes de entrega, configurada para obtener un informe de entrega conforme con la petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega.

La obtención del informe de entrega de acuerdo con la petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega incluye: obtener informes de entrega de todos los tipos de resultados de la entrega, u obtener únicamente informes de entrega del tipo de resultado de entrega indicado.

La unidad 33 de obtención de informes de entrega incluye al menos uno de los siguientes módulos:

un primer módulo de obtención, configurado para obtener el informe de entrega mediante consulta a un servidor de gestión de grupos;



un segundo módulo de obtención, adaptado para obtener el informe de entrega recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales; y

un tercer módulo de obtención, configurado para obtener el informe de entrega mediante consulta del número de conexiones establecidas entre los terminales y el servidor.

- 5 El servidor Push puede devolverle un informe de entrega al PI de forma proactiva o como respuesta a un mensaje de solicitud de un informe de entrega enviado por el PI. Los informes de entrega devueltos incluyen informes de entrega de todos los tipos de resultados de entrega e informes de entrega únicamente del tipo de resultado de entrega solicitado. Alternativamente, de acuerdo con un mensaje de solicitud de otro servidor para recabar un cierto tipo de informe de entrega, el servidor Push también puede determinar si de acuerdo con la política de devolución se debe devolver el resultado solicitado al otro servidor y, si el servidor Push determina que se debe devolver el resultado solicitado, devolverle al otro servidor los resultados de la consulta disponibles.

En el modo de realización de la presente invención, en un sistema de mensajes punto-multipunto el servidor Push puede ser una PPG. El mensaje Push recibido por la PPG es enviado por el PI a la PPG.

- 15 En consecuencia, haciendo referencia a la FIG. 4, el servidor Push 3 de acuerdo con el modo de realización de la presente invención incluye, además, una unidad 34 de devolución de informes de entrega, que incluye al menos uno de los siguientes módulos:

un módulo de devolución proactiva, configurado para devolverle el informe de entrega al PI de forma proactiva;

un módulo de devolución basado en una petición, configurado para devolverle el informe de entrega al PI de acuerdo con un mensaje enviado por el PI solicitando un informe de entrega; y

- 20 un módulo de devolución basado en una política, configurado para, si un servidor distinto del PI envía un mensaje de solicitud del informe de entrega, determinar si, de acuerdo con una política de devolución, se debe devolver el informe de entrega solicitado.

- 25 Si el mensaje Push es enviado a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión y el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, pero los terminales no disponen de ningún canal de enlace ascendente para devolver la respuesta de recepción, el servidor Push incluye, además:

- 30 una unidad 35 de indicación de un modo de transporte, configurada para incluir en el mensaje Push enviado a los terminales una indicación de un modo de transporte, con el fin de que el terminal active la aplicación correspondiente en función de la indicación del modo de transporte y devuelva la respuesta de recepción en el modo de transporte indicado. De este modo se asegura que los terminales devuelven las respuestas de recepción, incluso si no hay un canal de enlace ascendente disponible para el terminal.

Para mejorar la función estadística del servidor Push, el PI puede agregarle al mensaje Push una indicación de un modelo de estadísticas del informe de entrega. En consecuencia, haciendo referencia a la FIG. 4, el servidor Push incluye, además:

- 35 una unidad 36 de estadísticas, configurada para generar estadísticas sobre los informes de entrega según el modelo de estadísticas indicado en el mensaje Push. En este caso, la unidad 34 de devolución de informes de entrega está configurada específicamente para devolverle el resultado estadístico al PI mediante la ampliación del campo de encabezado del mensaje, el rango de valores, o el cuerpo del mensaje del informe de entrega. De este modo el PI puede recibir tipos específicos de resultados de entrega, lo que mejora la experiencia del usuario.

- 40 Además, después de que un terminal haya recibido un mensaje Push que incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, si el terminal devuelve una respuesta de no recepción o devuelve una respuesta de fallo de entrega, el servidor Push puede volver a enviarle el mensaje Push al terminal de acuerdo con la información de dirección del terminal, mejorando de este modo la tasa de éxito de las entregas. De acuerdo con ello, el servidor Push puede incluir, además:

- 45 una unidad 37 de reenvío, configurada para, si el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción pero el terminal devuelve una respuesta de no recepción o devuelve una respuesta de fallo de entrega, volver a enviarle el mensaje Push al terminal de acuerdo con la información de dirección del terminal.

El servidor Push de acuerdo con el modo de realización de la presente invención es aplicable al primer modo de realización del método descrito más arriba, de modo que el servidor Push puede conocer el estado de entrega del mensaje Push incluso si el mensaje Push es enviado en modo difusión o en modo multidifusión.

50 **Modo de realización 4**

Haciendo referencia a la FIG. 5, un terminal proporcionado de acuerdo con el modo de realización de la presente invención incluye:

una unidad 51 de recepción, configurada para recibir un mensaje Push enviado por un servidor Push en modo difusión o en modo multidifusión, en donde el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción; y

5 una unidad 52 de devolución de respuesta, configurada para devolverle una respuesta de recepción al servidor Push o establecer una conexión con el servidor Push de acuerdo con la petición de devolución de una respuesta de recepción.

10 La unidad 51 de recepción del terminal recibe el mensaje Push y comprueba si el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, y si el mensaje Push incluye dicha petición le devuelve una respuesta de recepción al servidor Push. Los tipos de respuesta de recepción incluyen: respuesta de recepción satisfactoria, respuesta de fallo de recepción, respuesta de rechazo de la recepción, respuesta pendiente, y respuesta de reenvío deshabilitado. El servidor Push genera las estadísticas sobre los informes de entrega del mensaje Push de acuerdo con las respuestas de recepción devueltas por los terminales, o la conexión establecida entre el servidor y los terminales, de modo que el servidor Push puede conocer el estado de entrega del mensaje Push incluso si el mensaje Push es enviado en modo difusión o en modo multidifusión.

15 Si el mensaje Push es enviado a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión y el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción, pero los terminales no disponen de ningún canal de enlace ascendente para devolver la respuesta de recepción, el servidor Push puede agregarle al mensaje Push enviado a los terminales una indicación de un modo de transporte con el fin de que cada terminal active una aplicación correspondiente en función de la indicación del modo de transporte y le devuelva una respuesta de recepción al servidor Push en el modo de transporte indicado. De este modo se asegura que los terminales devuelvan las respuestas de recepción incluso si no hay un canal de enlace ascendente disponible para el terminal. En consecuencia, haciendo referencia a la FIG. 6, el terminal de acuerdo con el modo de realización de la presente invención incluye, además:

25 una unidad 53 de activación de aplicaciones, configurada para activar la aplicación correspondiente de acuerdo con el modo de transporte indicado en el mensaje Push. En este caso, la unidad 52 de devolución de respuesta está configurada específicamente para devolverle una respuesta de recepción al servidor Push en el modo de transporte indicado.

30 El terminal de acuerdo con el modo de realización de la presente invención es aplicable al segundo modo de realización del método descrito más arriba, de modo que el servidor Push puede conocer el estado de entrega del mensaje Push incluso si el mensaje Push es enviado en modo difusión o en modo multidifusión.

#### **Modo de realización 5**

Haciendo referencia a la FIG. 7, un sistema para entregar un mensaje Push de acuerdo con el modo de realización de la presente invención incluye un PI 10, un servidor Push, y varios terminales 30.

35 El servidor Push 20 está configurado para recibir una petición de entrega de un mensaje Push enviado por el PI, en donde el mensaje Push incluye una petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega; para determinar el envío del mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión de acuerdo con el mensaje Push, y para obtener un informe de entrega de acuerdo con la petición de generación de estadísticas sobre el resultado de la entrega.

40 En particular, el servidor Push 20 está configurado para obtener el informe de entrega mediante consulta a un servidor de gestión de grupos, o recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales, o consultando el número de conexiones establecidas entre los terminales y el servidor. La obtención del informe de entrega incluye: obtener informes de entrega de todos los tipos de resultados de entrega, u obtener únicamente informes de entrega del tipo de resultado de entrega indicado.

45 El servidor Push 20 está configurado, además, para devolverle al PI el informe de entrega de forma proactiva, o devolverle al PI el informe de entrega en respuesta a un mensaje de solicitud de un informe de entrega enviado por el PI, o, si un servidor que no es el PI solicita la devolución de la petición de entrega, determinar si se debe devolver una respuesta que incluya el informe de entrega solicitado de acuerdo con una política de devolución. La devolución del informe de entrega incluye: devolver informes de entrega de todos los tipos de resultados de la entrega, o devolver únicamente informes de entrega del tipo de resultado de entrega solicitado.

50 Si los terminales no tienen ningún canal de enlace ascendente disponible para devolver la respuesta de recepción, el servidor Push 20 está configurado, además, para agregarle al mensaje Push enviado a los terminales una indicación de un modo de transporte con el fin de que cada terminal active una aplicación correspondiente en función de la indicación del modo de transporte y devuelva una respuesta de recepción en el modo de transporte indicado.

55 Para mejorar la función estadística del servidor Push 20, el PI 10 le agrega al mensaje Push una indicación de un modelo de estadísticas. En este caso, el servidor Push está configurado, además, para generar estadísticas sobre el informe de entrega de acuerdo con el modelo de estadísticas indicado en el mensaje Push y devolverle el resultado

estadístico al PI mediante la ampliación del campo de encabezado del mensaje, el rango de valores, o el cuerpo del mensaje del informe de entrega.

La FIG. 8 es un diagrama de flujo específico de la implementación de un modo de realización del método de acuerdo con la presente invención. El método incluye los siguientes pasos.

- 5 Paso 81: Mediante el envío al servidor Push de una petición de entrega de un mensaje Push, el PI le indica al servidor Push que envíe el mensaje Push en modo difusión o en modo multidifusión.

El mensaje Push incluye una petición de generación de estadísticas sobre los informes de entrega, o una indicación de un modo de transporte del terminal, o una indicación de un modelo de estadísticas.

Paso 82: El servidor Push devuelve un mensaje de respuesta. Este paso es opcional.

- 10 Paso 83: El servidor Push les envía el mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión.

Paso 84: El terminal determina si después de haber recibido el mensaje Push tiene que devolver una respuesta de recepción, y, opcionalmente, comprueba si el mensaje Push indica un modo de transporte. Si se indican múltiples modos de transporte, el terminal activa la aplicación correspondiente en función del estado de la red, las preferencias del usuario, la información de configuración y capacidad, y selecciona un modo de transporte para la devolución de una respuesta de recepción.

- 15 Paso 85: Los terminales le devuelven las respuestas de recepción al servidor Push en el modo de transporte indicado o en un modo de transporte por defecto.

Paso 86: Después de recibir las respuestas de recepción devueltas por los terminales, el servidor Push almacena las respuestas de recepción en una memoria temporal intermedia, las clasifica y genera unas estadísticas, por ejemplo, genera unas estadísticas sobre el número de mensajes Push enviados con éxito y el número de mensajes Push enviados sin éxito.

- 20 Si el mensaje Push incluye, además, la indicación de un modelo de estadísticas, el servidor Push genera las estadísticas sobre las respuestas de recepción devueltas por los terminales de acuerdo con el modelo de estadísticas indicado.

- 25 Paso 87: El servidor Push le envía un informe de entrega al PI conforme al resultado estadístico. Como los terminales pueden recibir el mensaje Push en instantes diferentes o devolver las respuestas de recepción en instantes diferentes, los terminales pueden devolver los informes de entrega en lotes, o recibir todos los resultados estadísticos y devolver todos los informes de entrega juntos, o enviar los informes de entrega dentro de un tiempo límite establecido. El informe de entrega debe especificar el identificador del mensaje Push, con el fin de que el PI resulte. Como los terminales pueden recibir el mensaje Push en instantes diferentes o devolver las respuestas de recepción en instantes diferentes, los terminales pueden devolver los informes de entrega en lotes, o recibir todos los resultados estadísticos y devolver todos los informes de entrega juntos, o enviar los informes de entrega dentro de un tiempo límite establecido. El informe de entrega debe especificar el identificador del mensaje Push, con el fin de que el PI pueda identificar a través del identificador qué informe de entrega corresponde a qué mensaje Push.

- 30 Paso 88: Después de recibir el informe de entrega el PI le devuelve un mensaje de respuesta al servidor Push.

En este proceso, antes de que el servidor Push le devuelva un informe de entrega al PI, el PI puede añadir una petición de consulta adicional en cualquiera de los pasos solicitando el estado de entrega del mensaje Push.

- 35 Las personas con un conocimiento normal de la técnica pueden entender, además, que las unidades y los pasos descritos en la presente solicitud se pueden implementar mediante un hardware electrónico, un software para ordenador, o una combinación de los mismos. Con el fin de ilustrar la intercambiabilidad del hardware y el software, la composición y los pasos de los modos de realización de la presente invención se describen de forma genérica de acuerdo con las funciones descritas más arriba. El que las funciones se implementen mediante hardware o software depende de la aplicación específica de la solución técnica y de las condiciones limitantes del diseño. Las personas con un conocimiento normal de la técnica pueden utilizar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada una de las aplicaciones específicas, y no se interpretará que dicha implementación queda de alguna forma fuera del alcance de los modos de realización de la presente invención.

- 40 Los pasos del método descrito en la presente solicitud se pueden implementar mediante un hardware y/o un módulo de software ejecutado por un procesador. El módulo de software se puede localizar en una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), en la memoria del ordenador, en una Memoria de Sólo Lectura (ROM), una memoria ROM programable eléctricamente, una memoria ROM programable y borrable eléctricamente, un registro, un disco duro, un disco portátil, un CD-ROM, o cualesquiera otros medios de almacenamiento.

- 45 50

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para enviar un mensaje Push, que comprende:

recibir (11), por parte de un servidor push (promotor del envío), un mensaje Push desde un Iniciador Push, PI, en donde el mensaje Push incluye una petición de generación de estadísticas sobre un resultado de la entrega;

5 determinar, por parte del servidor push, enviarles (12) el mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión de acuerdo con el mensaje Push; y

10 obtener (13), por parte del servidor push, un informe de entrega que incluye un resultado estadístico de la entrega que recoge las respuestas de recepción devueltas por los terminales, y obtener un resultado estadístico de la entrega a partir de las respuestas de recepción recibidas, o consultando el número de conexiones establecidas entre los terminales y el servidor, con el fin de conocer el estado de entrega del mensaje Push;

en donde, si los terminales no tienen ningún canal de enlace ascendente disponible para devolver la respuesta de recepción, el método comprende, además:

15 incluir, por parte del servidor push, una indicación de un modo de transporte en el mensaje Push enviado a los terminales, de tal modo que el terminal active una aplicación correspondiente de acuerdo con la indicación del modo de transporte y devuelva una respuesta de recepción en el modo de transporte indicado.

2. El método para enviar un mensaje Push de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

devolver, por parte del servidor push, el informe de entrega al PI de forma proactiva; o

devolver, por parte del servidor push, el informe de entrega al PI de acuerdo con un mensaje de solicitud del informe de entrega enviado por el PI; o

20 determinar, por parte del servidor push, si, de acuerdo con una política de devolución, debe devolver un informe de entrega solicitado en caso de que un servidor distinto del PI envíe un mensaje solicitando el informe de entrega.

3. El método para enviar un mensaje Push de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

25 la obtención, por parte del servidor Push, de un informe de entrega mediante una consulta a un servidor de gestión de grupos, o recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales, o consultando el número de conexiones establecidas entre los terminales y el servidor Push comprende: obtener, por parte del servidor Push, informes de entrega de todos los tipos de resultados de entrega, u obtener únicamente informes de entrega de un tipo de resultado de entrega indicado.

30 4. El método para enviar un mensaje Push de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el mensaje Push incluye, además, una indicación de un modelo de estadísticas, y el método comprende, además:

generar estadísticas, por parte del servidor push, sobre el informe de entrega de acuerdo con el modelo de estadística indicado, y devolverle un resultado estadístico al PI ampliando un campo de encabezado del mensaje, un rango de valores, o un cuerpo del mensaje del informe de entrega.

35 5. El método para enviar un mensaje Push de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, si el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción pero el terminal no devuelve una respuesta de recepción o devuelve una respuesta de fallo de entrega, de acuerdo con la información de dirección del terminal, el mensaje Push se vuelve a enviar a los terminales.

40 6. El método para enviar un mensaje Push de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde la petición de generación de estadísticas sobre el resultado de entrega es información incluida en el mensaje Push enviado por el PI para solicitar una notificación del resultado.

7. Un servidor Push (3), que comprende:

una unidad (31) de recepción, configurada para recibir un mensaje Push desde un Iniciador Push, PI, en donde el mensaje Push incluye una petición de generación de estadísticas sobre un resultado de la entrega;

45 una unidad (32) de determinación del modo de entrega, configurada para determinar el envío del mensaje Push a los terminales en modo difusión o en modo multidifusión de acuerdo con el mensaje Push; y

50 una unidad (33) de obtención de informes de entrega, configurada para obtener un informe de entrega que incluye un resultado estadístico de la entrega recogiendo las respuestas de recepción devueltas por los terminales y obteniendo un resultado estadístico de la entrega de acuerdo con las respuestas de recepción recibidas, o consultando el número de conexiones establecidas entre los terminales y el servidor, con el fin de conocer el estado de entrega del mensaje Push;

en donde el servidor Push (3) comprende, además:

una unidad (35) de indicación del modo de transporte, configurada para incluir una indicación de un modo de transporte en el mensaje Push enviado a los terminales, si los terminales no tienen ningún canal de enlace ascendente disponible para devolver la respuesta de recepción; en donde la indicación del modo de transporte se utiliza para hacer que los terminales activen una aplicación correspondiente de acuerdo con la indicación del modo de transporte y devuelvan una respuesta de recepción en el modo de transporte indicado.

5

8. El servidor Push de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende, además, una unidad (34) de devolución de informes de entrega, en donde la unidad (34) de devolución de informes de entrega comprende al menos uno de los siguientes módulos:

10 un módulo de devolución proactiva, configurado para devolverle la respuesta de recepción al PI de forma proactiva;

un módulo de devolución basado en una petición, configurado para devolverle el informe de entrega al PI de acuerdo con un mensaje de solicitud del informe de entrega enviado por el PI; y

15 un módulo de devolución basado en una política, configurado para determinar si, de acuerdo con una política de devolución, debe devolver un informe de entrega solicitado en caso de que un servidor distinto del PI envíe un mensaje solicitando el informe de entrega.

9. El servidor Push de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además:

una unidad (36) estadística, configurada para generar estadísticas sobre los informes de entrega obtenidos, en un modelo de estadísticas indicado en el mensaje Push;

20 en donde la unidad (34) de devolución de informes de entrega está configurada específicamente para devolverle un resultado estadístico al PI ampliando un campo de encabezado del mensaje, un rango de valores, o un cuerpo del mensaje del informe de entrega.

10. El servidor Push de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, además:

25 una unidad (37) de reenvío, configurada para volver a enviarle el mensaje Push al terminal de acuerdo con la información de dirección del terminal si el mensaje Push incluye una petición de devolución de una respuesta de recepción pero el terminal no devuelve una respuesta de recepción o devuelve una respuesta de fallo de entrega.

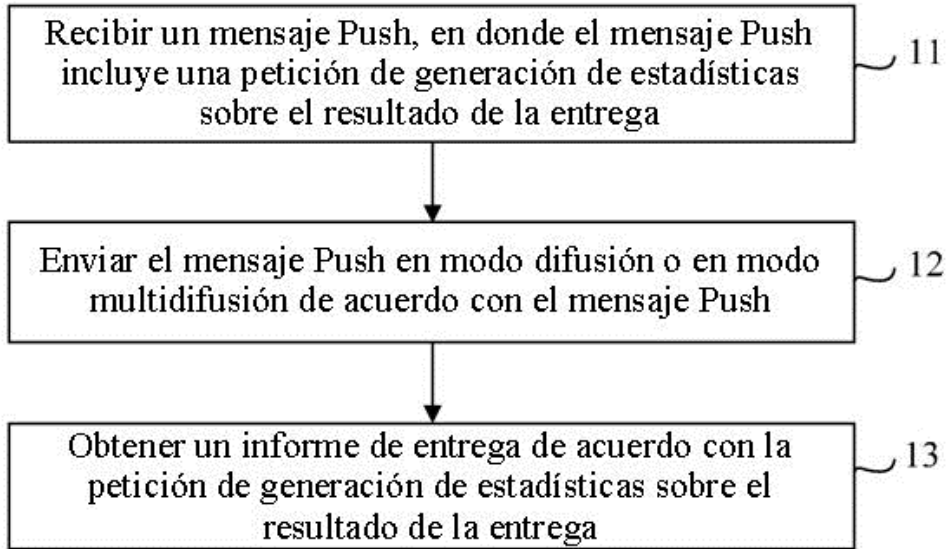


FIG. 1

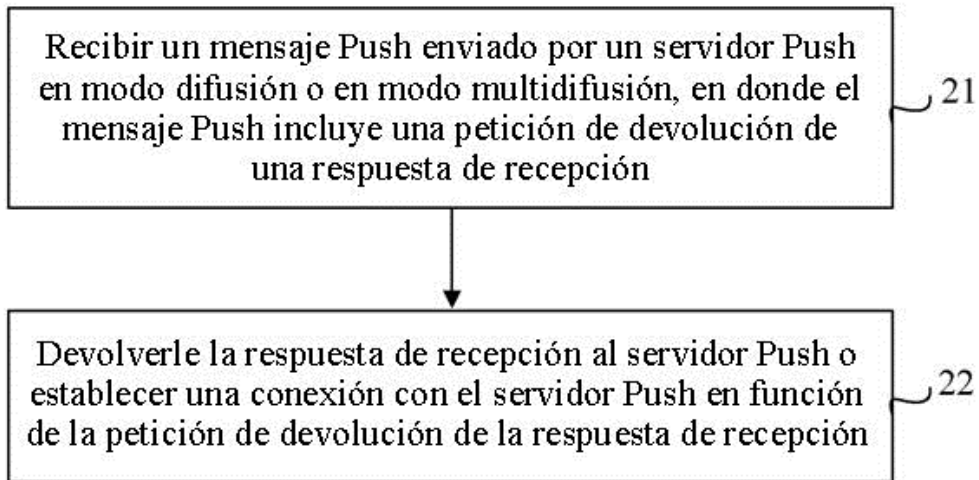


FIG. 2

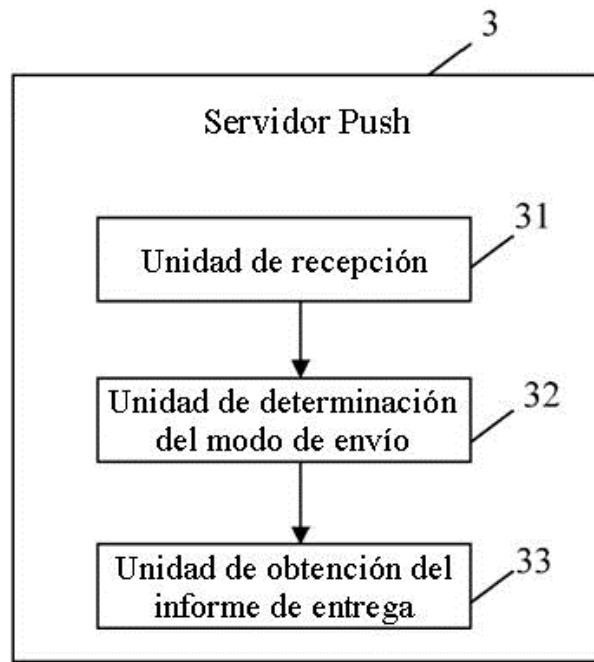


FIG. 3

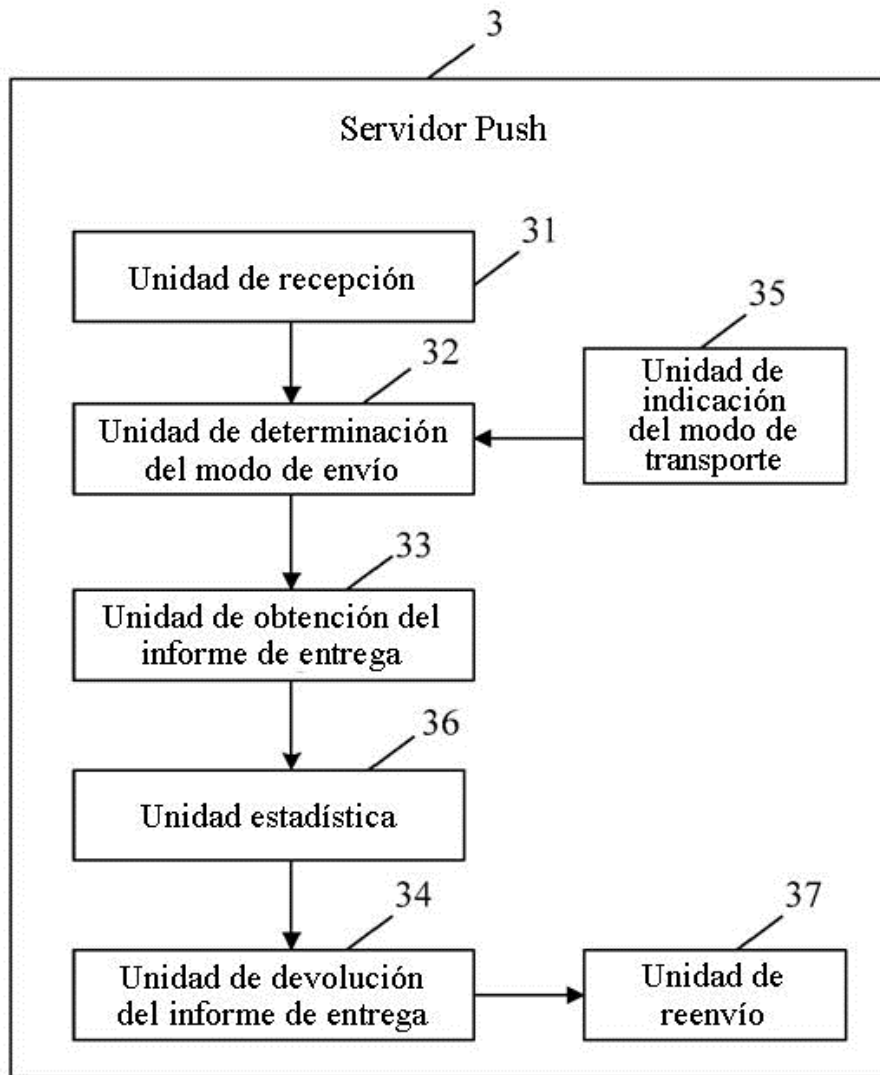


FIG. 4





FIG. 5

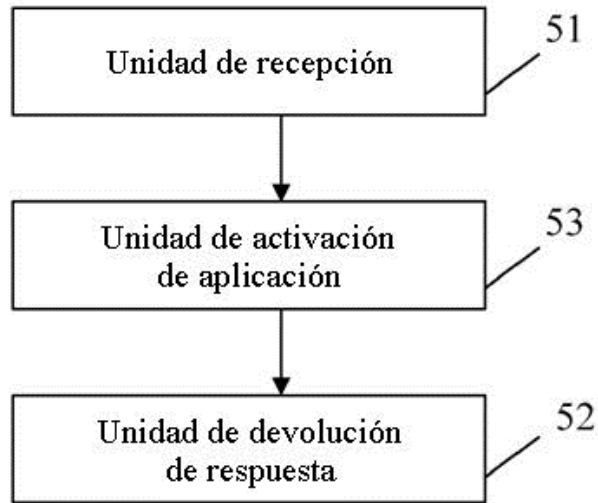


FIG. 6

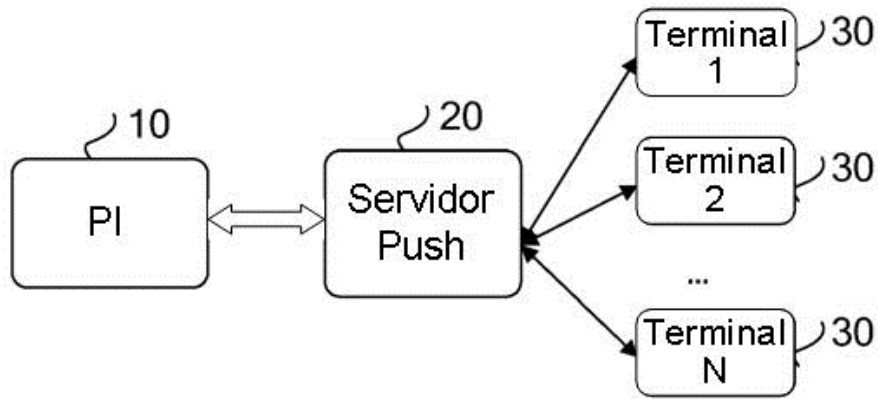


FIG. 7

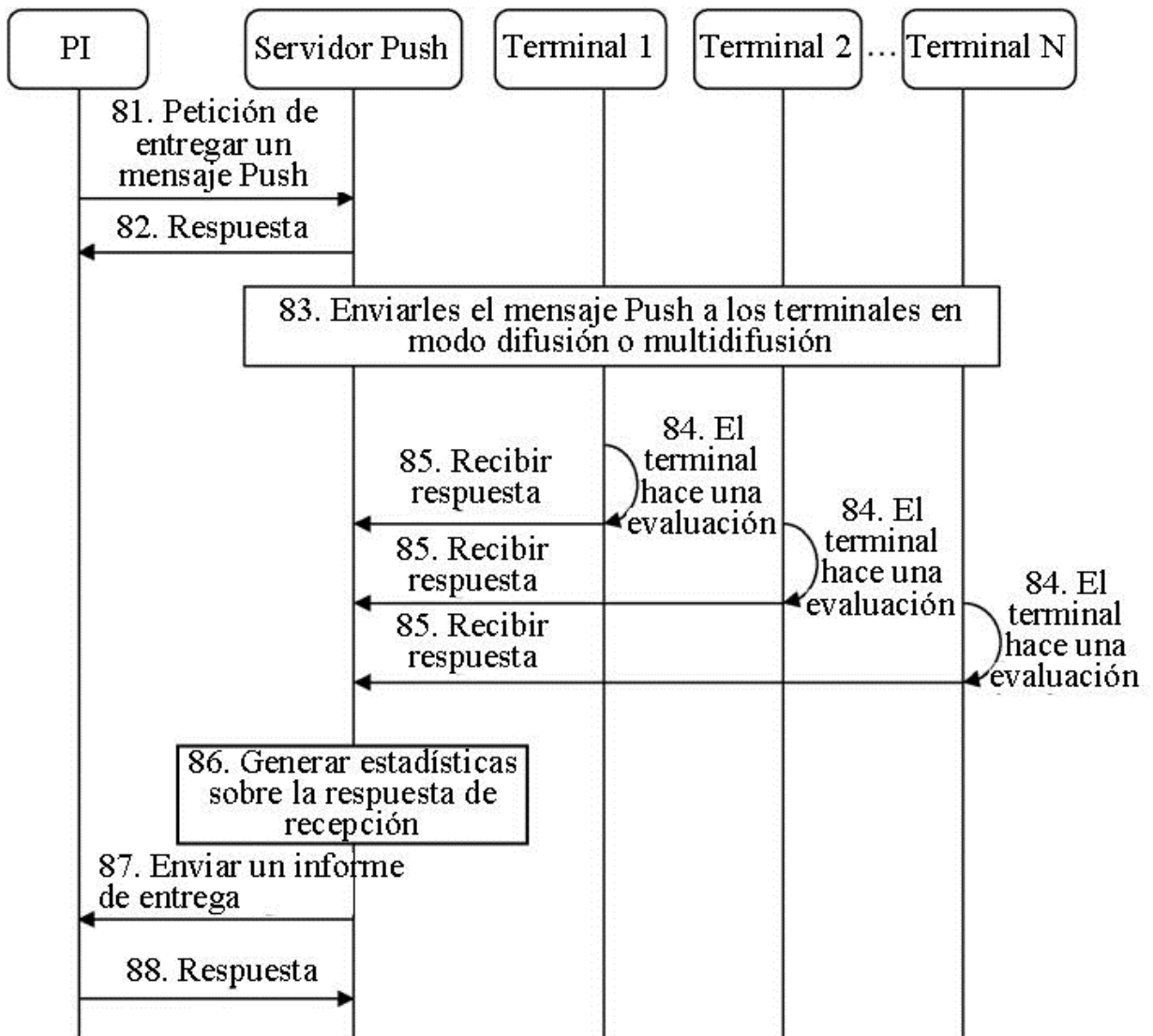


FIG. 8