

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 796**

51 Int. Cl.:
H04W 4/10 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05760945 .5**
96 Fecha de presentación: **08.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1886513**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Métodos y aparatos para un servicio de tipo pulsar para hablar**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

73 Titular/es:
Telefonaktiebolaget L- M Ericsson (publ)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:
PRZBYSZ, Hubert y
THOMAS, Bipin

74 Agente/Representante:
de Elizaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 796 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

Métodos y aparatos para un servicio de tipo pulsar para hablar

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a métodos y aparatos para ser usados en un servicio del tipo pulsar para hablar o de conferencia, por ejemplo, un servicio denominado pulsar para hablar a través del móvil.

2. Descripción de la técnica relacionada

10 Durante mucho tiempo, los servicios de tipo walkie-talkie han demostrado su popularidad entre los usuarios que desean comunicar mensajes breves rápidamente entre ellos. Convencionalmente, dichos servicios han sido proporcionados por equipos de radiocomunicaciones portátiles, bidireccionales, que utilizan una parte dedicada del espectro de radiocomunicaciones, pero que solamente permiten a los usuarios comunicarse con un grupo pequeño de usuarios preseleccionados que utilizan terminales similares y que se encuentran dentro del alcance de la cobertura de funcionamiento, relativamente reducida, de los equipos de radiocomunicaciones. Más recientemente, en los Estados Unidos se han introducido servicios que aprovechan la infraestructura existente de telefonía celular. No obstante, estos servicios han sido de carácter privativo y no han permitido que los usuarios se comuniquen entre redes de diferentes operadores.

15 En un intento para ampliar el uso de los servicios de tipo walkie-talkie, se ha establecido un grupo industrial conocido como la Alianza de Móviles Abierta (www.openmobilealliance.org) con la finalidad de normalizar protocolos adecuados que permitan la operabilidad entre redes para servicios de Walkie-Talkie ofrecidos a través de redes celulares. El servicio establecido por las diversas normas se conoce como Pulsar para hablar a través del Móvil (PoC). El PoC propone que, a través de una red de acceso por conmutación de paquetes, se transporten datos de habla asociados. En el caso del GSM y el UMTS, dicha red será la red de acceso del servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS). En otras arquitecturas de red, para transportar datos de conversaciones se utilizarán redes análogas de acceso por conmutación de paquetes. Los servicios de tipo Pulsar para Hablar también se pueden ofrecer a través de redes de acceso por conmutación de circuitos, aunque esta no es la opción preferida.

20 El sistema de Pulsar para hablar a través del Móvil (PoC) se implementa típicamente en redes GSM/GPRS y hace uso del Subsistema Multimedia IP (IMS) normalizado por el Proyecto de Asociación de 3ª Generación para facilitar la introducción de servicios de datos avanzados en redes celulares, y, en particular, de servicios multimedia de tiempo real. El IMS se fundamenta en el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) que ha sido definido por el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (ITF) para el establecimiento y el control de sesiones multimedia basadas en IP. Dentro del IMS o enganchado a este último se sitúa un servidor de PoC, y el mismo implementa la funcionalidad para establecer y controlar sesiones de PoC.

25 Los sistemas existentes de pulsar para hablar (PTT) y conferencia usan típicamente un mecanismo de control para conceder a uno de los usuarios el derecho a hablar, mientras que a otros usuarios de la comunicación se les deniega dicho derecho y se sitúan en el modo de escucha. A dicho mecanismo de control se le hace referencia típicamente como control de uso de la palabra, arbitraje entre hablantes, control de ráfagas de conversación, etcétera. Por ejemplo, la Alianza de Móviles Abierta está trabajando actualmente en una especificación del sistema de Pulsar para Hablar a través del Móvil (PoC), que incluye el Protocolo de Control de Ráfagas de Conversación (TBCP).

30 Para solicitar el derecho a hablar en nombre del usuario, el terminal típicamente envía un mensaje de solicitud al controlador. El controlador responde típicamente o bien concediendo o bien rechazando la solicitud. Típicamente, el controlador limita el tiempo que se permite hablar al usuario, típicamente poniendo en marcha un temporizador de conversación permitida cuando solicita la solicitud, y usa algún mecanismo para interrumpir al usuario, típicamente enviando un mensaje de revocación al terminal del usuario o simplemente no reenviando los medios del usuario. El usuario que es interrumpido por el controlador es penalizado típicamente por este último de alguna manera, por ejemplo, no concediendo al usuario, el derecho a hablar durante un cierto periodo de tiempo.

35 En relación con esto, en la Figura 1 de los dibujos adjuntos se representa gráficamente el funcionamiento típico de un sistema de PTT.

40 Obsérvese que los mensajes representados gráficamente en el presente documento no se refieren a un protocolo o implementación particular, sino que se usan para representar el concepto de transferencia de la información entre el terminal y el controlador.

45 La especificación del Plano de Usuario del PoC de la OMA (Versión de Plano de Usuario del PoC, Alianza de Móviles Abierta, Versión Candidata 1.0 – 28 de abril de 2005, OMA-TS_PoC-UserPlane-V1_0-200050428-C) con el Protocolo de Control de Ráfagas de Conversación es un buen ejemplo de estos mecanismos. En las Figuras 2 y 3

- de los dibujos adjuntos se proporcionan respectivamente máquinas de estados del TBCP del terminal y el controlador para el funcionamiento básico. La Figura 2 muestra un diagrama de transición de estados de un Cliente de PoC de la OMA para el funcionamiento básico. La Figura 3 muestra un diagrama de transición de estados de un Servidor de PoC de la OMA para un funcionamiento normal de Ráfagas de Conversación con el Cliente de PoC. En la Figura 4 de los dibujos adjuntos se proporciona una codificación OMA-PoC del mensaje TB_Concedida (mensaje Ráfaga de Conversación Concedida del TBCP). Otro ejemplo es el Protocolo de Control Binario de Uso de la Palabra (BFCP) que está siendo especificado actualmente por el Grupo de Trabajo XCON del IETF (Grupo de Trabajo XCON, Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet, Protocolo de Control Binario del Uso de la Palabra (BFCP), draft-ietf-xcon-bfep-04.txt).
- El documento US 2004/0047461 da a conocer un método referente a la gestión de llamadas de conferencia, que proporciona grados personalizables de control organizativo colectivo e individual. El documento US 2002/0150091 da a conocer un esquema para proporcionar y gestionar un servicio de comunicación de habla en modo de paquetes. El documento US 4.553.263 da a conocer un sistema en el que una unidad móvil es capaz de obtener acceso automáticamente a un canal de comunicaciones controlado de forma centralizada, compartido por una pluralidad de unidades móviles.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para ser usado por un controlador en un servicio de tipo pulsar para hablar que involucra un terminal y el controlador, realizándose el método en respuesta a la decisión, por parte del controlador, de conceder una ráfaga de conversación al terminal durante un tiempo de conversación permitida en respuesta a una solicitud de conversación recibida desde el terminal, y comprendiendo el método: enviar al terminal una indicación del tiempo de conversación permitida para la ráfaga de conversación concedida, estando destinada la indicación a ser usada en el terminal con el fin de determinar cuándo el mismo necesita enviar un mensaje de liberación al controlador para evitar la aplicación de una penalización al terminal por parte del controlador si el mensaje de liberación no se recibe en el controlador antes de la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador, y con el fin de monitorizar el tiempo restante de conversación permitida durante la ráfaga de conversación concedida; monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el controlador; recibir un mensaje de liberación enviado desde el terminal hacia el controlador en respuesta a la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal; y aplicar la penalización al terminal si el mensaje de liberación no se recibe en el controlador antes de la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador.

El método puede comprender recibir la solicitud de conversación en el controlador y decidir si conceder la solicitud de conversación.

El método puede comprender determinar el tiempo de conversación permitida en el controlador.

La indicación puede comprender información de temporización referente a la duración del tiempo de conversación permitida.

La indicación puede comprender información de temporización referente a la duración restante del tiempo de conversación permitida en o cerca del momento de enviar la indicación.

La indicación puede comprender información de temporización referente al final del tiempo de conversación permitida.

El terminal y el controlador pueden tener por lo menos cierto grado de sincronización de temporización entre ellos.

El método puede comprender enviar un mensaje de concesión desde el controlador al terminal para indicar la concesión de la solicitud de conversación.

El método puede comprender incluir la indicación en el mensaje de concesión.

El método puede comprender monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el terminal.

El método puede comprender monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el terminal usando un temporizador de conversación permitida.

El método puede comprender inicializar el temporizador de conversación permitida en el terminal basándose en la indicación recibida.

El método puede comprender inicializar el temporizador de conversación permitida en el terminal para advertir el final del tiempo de conversación permitida basándose en la información de temporización recibida.

El método puede comprender inicializar el temporizador de conversación permitida en el terminal para medir una duración de tiempo basándose en la información de temporización recibida.

El método puede comprender poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el terminal sustancialmente al mismo tiempo que se comienza a enviar datos de ráfagas de conversación al controlador.

El método puede comprender poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el terminal en respuesta a la recepción del mensaje de concesión.

- 5 El método puede comprender monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el controlador usando un temporizador de conversación permitida.

El método puede comprender inicializar el temporizador de conversación permitida en el controlador para advertir el final del tiempo de conversación permitida.

- 10 El método puede comprender inicializar el temporizador de conversación permitida en el controlador para medir una duración de tiempo.

El método puede comprender poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el controlador en respuesta a la recepción de datos de ráfagas de conversación desde el terminal.

El método puede comprender poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el controlador sustancialmente al mismo tiempo que se envía el mensaje de concesión.

- 15 El método puede comprender enviar la solicitud de conversación desde el terminal al controlador.

El método puede comprender volver a enviar la solicitud de conversación tras un periodo de tiempo predeterminado durante el cual no se recibe desde el controlador ninguna respuesta a la solicitud de conversación.

El método puede comprender volver a enviar el mensaje de concesión tras la recepción de la solicitud de conversación que se ha vuelto a enviar.

- 20 La indicación en el mensaje de concesión que se ha vuelto a enviar se puede determinar a partir del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador en o cerca del momento en el que se vuelve a enviar el mensaje de concesión.

El método puede comprender indicar el tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal a un usuario del terminal.

- 25 El método puede comprender indicar la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal a un usuario del terminal.

El método puede comprender enviar un mensaje de liberación desde el terminal al controlador en respuesta a la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal.

- 30 El método puede comprender realizar un ajuste de latencia en el tiempo de conversación restante monitorizado en el terminal.

El método puede comprender realizar el ajuste de latencia en el tiempo de conversación restante monitorizado en el terminal en función de una estimación de por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta entre el terminal y el controlador.

- 35 El método puede comprender realizar un ajuste de latencia en el tiempo de conversación restante monitorizado en el controlador.

El método puede comprender realizar el ajuste de latencia en el tiempo de conversación restante monitorizado en el controlador en función de una estimación de por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta entre el terminal y el controlador.

El método puede comprender estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta en el terminal.

- 40 El método puede comprender estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta en el controlador.

El método puede comprender usar la solicitud de conversación en la estimación de la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta.

El método puede comprender usar el mensaje de concesión en la estimación de la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta.

- 45 El método puede comprender estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta basándose en una medición de la diferencia de tiempo entre el envío de la solicitud de conversación y la recepción del mensaje de concesión.

El método puede comprender, en el caso en el que la solicitud de conversación se envíe más de una vez, seleccionar una de estas solicitudes de conversación como base para la medición.

El método puede comprender estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta basándose en una pluralidad de dichas mediciones realizadas en momentos respectivos diferentes.

- 5 El método puede comprender usar el mensaje de liberación en la estimación de la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta.

El tiempo de conversación restante monitorizado en el controlador se puede incrementar según el ajuste de latencia.

El tiempo de conversación restante monitorizado en el terminal se puede reducir de acuerdo con el ajuste de latencia.

- 10 El ajuste de latencia puede ser un ajuste de latencia acumulado de enlace descendente y enlace ascendente.

El ajuste de latencia puede ser un ajuste de latencia de enlace ascendente.

En el primer aspecto antes descrito de la presente invención, "conversación" se puede sustituir por "transferencia de datos", y los datos transferidos en la ráfaga de transferencia de datos comprenden, por ejemplo, datos de habla y/u otro tipo de datos.

- 15 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método para ser usado por un terminal en un servicio de tipo pulsar para hablar que involucra el terminal y un controlador, realizándose el método en respuesta a la decisión, por parte del controlador, de conceder una ráfaga de conversación al terminal durante un tiempo de conversación permitida en respuesta a una solicitud de conversación recibida desde el terminal, y comprendiendo el método: recibir desde el controlador una indicación del tiempo de conversación permitida para la
- 20 ráfaga de conversación concedida; usar la indicación para determinar cuándo necesita enviar un mensaje de liberación al controlador para evitar la aplicación de una penalización al terminal por parte del controlador si el mensaje de liberación no se recibe en el controlador antes de la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador, y para monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el terminal durante la ráfaga de conversación concedida; monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el
- 25 terminal; y enviar un mensaje de liberación desde el terminal hacia el controlador en respuesta a la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal.

Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un controlador para ser usado en un servicio de tipo pulsar para hablar, que comprende medios para realizar un método según el primer aspecto de la presente invención.

- 30 Según un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un terminal para ser usado en un servicio de tipo pulsar para hablar, que comprende medios para realizar un método de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención.

Según un quinto aspecto de la presente invención, se proporciona un programa de funcionamiento que, cuando se carga en un aparato, consigue que el aparato se convierta en un aparato según el tercer o cuarto aspecto de la presente invención.

- 35 Según un sexto aspecto de la presente invención, se proporciona un programa de funcionamiento que, cuando se ejecuta en un aparato, consigue que el aparato lleve a cabo un método de acuerdo con el primer o segundo aspecto de la presente invención.

El programa de funcionamiento puede estar contenido en un medio de soporte. El medio de soporte puede ser un medio de transmisión. El medio de soporte puede ser un medio de almacenamiento.

- 40 La expresión servicio de "pulsar para hablar" se usa en el presente documento para identificar servicios de carácter tipo walkie-talkie. Los mismos son servicios que permiten que dos o más usuarios se conecten entre sí rápidamente para el intercambio de ráfagas de conversación. Los servicios de tipo Pulsar para Hablar difieren con respecto a llamadas de voz convencionales en que estos servicios solamente permiten que hable una persona en un momento
- 45 dado. Para hablar, los usuarios deben tener control del "uso de la palabra". El control se logra típicamente mediante la liberación, por parte de un usuario, de un botón de conversación para liberar el control del uso de la palabra, y mediante la presión, por parte de otro usuario, de un botón de conversación para asumir el control de la palabra. Debe entenderse que la expresión "ráfaga de conversación" usada en las reivindicaciones adjuntas no pretende implicar el uso de ningún protocolo particular. Debe entenderse también que el alcance de la presente invención no se limita a la transferencia de datos de conversación o habla en una sesión de conversación, y las reivindicaciones adjuntas deben interpretarse de manera que abarcan la transferencia de cualquier tipo de datos en una sesión de transferencia de datos, incluyendo, entre otros, datos de habla. Debe entenderse también que el alcance de la presente invención pretende incluir sistemas de conferencia en los que a un participante se le concede el control del
- 50 uso de la palabra y, por tanto, el derecho a hablar o transferir datos a otros participantes en la conferencia.

Una realización de la presente invención mejora la experiencia del usuario de sistemas de tipo pulsar para hablar y de conferencia al proporcionar un mecanismo para permitir que el terminal y, a su vez el usuario que utilice el terminal, conozcan la restricción del tiempo de conversación permitida, impuesta por el controlador de la red. Mejora las tecnologías existentes en este campo.

5 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1, descrita anteriormente en el presente documento, ilustra el funcionamiento típico de un sistema de tipo pulsar para hablar;

la Figura 2, también descrita anteriormente en el presente documento, muestra un diagrama de transición de estados de un Cliente de PoC de la OMA para el funcionamiento básico;

10 la Figura 3, descrita también anteriormente en el presente documento, muestra un diagrama de transición de estados de un Servidor de PoC de la OMA para una operación normal de Ráfaga de Conversación con el Cliente de PoC.

La Figura 4, descrita también anteriormente en el presente documento, muestra una codificación OMA-PoC del mensaje de Ráfaga de Conversación Concedida de TBCP;

15 la Figura 5 ilustra dos regímenes de uso en una realización de la presente invención;

la Figura 6 ilustra un ejemplo que materializa la presente invención, en donde el controlador realiza un ajuste de latencia;

la Figura 7 ilustra un ejemplo que materializa la presente invención, en donde el terminal realiza un ajuste de latencia;

20 las Figuras 8 y 9 ilustran más detalladamente un primer régimen según una realización de la presente invención;

las Figuras 10 y 11 ilustran más detalladamente un segundo régimen según una realización de la presente invención;

las Figuras 12 a 14 ilustran respectivamente tres tipos de método diferentes A a C para proporcionar una indicación de tiempo de conversación permitida al terminal en una realización de la presente invención;

25 la Figura 15 ilustra esquemáticamente una posible forma de gestionar la indicación de tiempo de conversación permitida en el terminal, en un método que materializa la presente invención realizada para los tipos de método A y B;

la Figura 16 ilustra esquemáticamente una posible manera de gestionar la indicación de tiempo de conversación permitida en el terminal, en un método que materializa la presente invención realizada para el tipo de método C;

30 la Figura 17 ilustra una primera realización de la presente invención;

la Figura 18 ilustra una segunda realización de la presente invención;

la Figura 19 ilustra una tercera realización de la presente invención;

la Figura 20 ilustra una cuarta realización de la presente invención;

la Figura 21 ilustra una quinta realización de la presente invención;

35 la Figura 22 ilustra una sexta realización de la presente invención;

la Figura 23 ilustra una séptima realización de la presente invención;

la Figura 24 ilustra una octava realización de la presente invención;

la Figura 25 ilustra una primera técnica para estimar la latencia en una realización de la presente invención;

la Figura 26 ilustra una segunda técnica para estimar la latencia en una realización de la presente invención; y

40 la Figura 27 ilustra más detalladamente parte de la segunda técnica.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Los métodos conocidos antes descritos carecen de la facultad de proporcionar, al terminal del usuario, información referente a cuánto tiempo puede hablar el usuario antes de que se revoque su derecho a hablar. Consecuentemente, el controlador puede penalizar al usuario, sin que este último disponga de información suficiente que le permitiría evitar la penalización.

45

El concepto subyacente tras una realización de la presente invención es que, en caso de que el controlador concediese al usuario el derecho a hablar, el mismo también envía información al terminal en relación con el tiempo de conversación que se le permite al usuario antes de que el controlador revoque el derecho a hablar.

5 El terminal puede usar esta información para informar al usuario sobre el tiempo de conversación permitida. Esta información se puede proporcionar al usuario de diversas maneras y formas, siendo las indicaciones de audio y visuales las más comunes. Basándose en la información recibida desde el controlador, el terminal puede, por ejemplo, hacer funcionar un temporizador descendente que visualice el tiempo de conversación restante y que genere señales audibles o visuales cuando el tiempo restante cruce un umbral. Los métodos exactos que usa el terminal para proporcionar esta información al usuario no son importantes.

10 Basándose en la información de tiempo de conversación permitida, recibida desde el controlador, el terminal puede determinar el momento en el que necesita enviar un mensaje de liberación al controlador para liberar el derecho a hablar antes de que el controlador revoque el derecho y, por lo tanto, evitar la posible penalización asociada a la revocación.

15 Se proporciona un método general en el que el controlador incluye la información de tiempo de conversación permitida en el mensaje que concede el derecho a hablar al usuario, y también se da a conocer un método nuevo para que el controlador comience a monitorizar el tiempo de conversación permitida solamente cuando comience a recibir el habla del usuario.

20 Existen dos regímenes principales mediante los cuales el controlador puede expresar la información de tiempo de conversación permitida al terminal, y se describirán realizaciones de la presente invención en referencia a estos dos regímenes genéricos. Estos dos regímenes se ilustran en la Figura 5, y se describen de forma más detallada posteriormente. Se apreciará que también son posibles otros regímenes.

25 En un primer régimen, el controlador aplica el tiempo de conversación permitida cuando comienza a recibir habla. Esto no ha sido propuesto previamente. Este régimen se describe posteriormente de forma más detallada en relación con la primera y la segunda realizaciones de la presente invención, que conllevan el envío de un mensaje desde el controlador al terminal indicando el tiempo total de conversación permitida. La primera y la segunda realizaciones se pueden aplicar igualmente para un transporte fiable y no fiable de los mensajes de control.

30 En un segundo régimen, el controlador aplica el tiempo de conversación permitida cuando concede el derecho a hablar. Esta idea básica ha sido propuesta previamente, pero, en una realización de la presente invención, la técnica se implementa de manera diferente, tal como se describirá posteriormente en relación con las realizaciones tercera a octava.

Dentro del segundo régimen, existen tres métodos principales descritos en el presente documento mediante los cuales el controlador puede indicar al terminal el tiempo de conversación permitida. También son posibles otros métodos.

35 Un primer método del segundo régimen (al que se hace referencia posteriormente como Tipo A) conlleva el envío de un mensaje desde el controlador al terminal indicando el tiempo total de conversación permitida, según se describe posteriormente en las realizaciones tercera y cuarta. Las realizaciones tercera y cuarta se pueden aplicar igualmente para el transporte fiable y no fiable de los mensajes de control.

40 Un segundo método del segundo régimen (al que se hace referencia posteriormente como Tipo B) conlleva el envío de un mensaje desde el controlador al terminal indicando el tiempo actual de conversación permitida, según se describe posteriormente en las realizaciones quinta y sexta. Las realizaciones quinta y sexta son particularmente útiles cuando se usa el transporte no fiable para la señalización de control entre el terminal y el controlador en el caso en el que se utilice un mecanismo de retransmisión de mensajes.

45 Un tercer método del segundo régimen (al que se hace referencia posteriormente como Tipo C) conlleva el envío de un mensaje desde el controlador al terminal indicando una marca de tiempo de cuándo se producirá la expiración del derecho a hablar, según se describe posteriormente en las realizaciones séptima y octava. Las realizaciones séptima y octava son particularmente útiles cuando el terminal y el controlador disponen de tiempo sincronizado, y se pueden aplicar igualmente para el transporte fiable y no fiable de los mensajes de control. Los detalles de la sincronización de tiempo entre el terminal y el controlador no son importantes para el funcionamiento de la invención, pero serán conocidos por los expertos en la materia.

50 Posteriormente se describirán de forma adicional realizaciones específicas de la presente invención comenzando a partir de la Figura 17. Antes de eso, se describirán primero más detalladamente, en referencia a las Figuras 8 a 16, los conceptos que subyacen tras los métodos y regímenes antes descritos.

55 En las Figuras 8 y 9 se representa gráficamente el principio básico de funcionamiento de un controlador que materializa la presente invención en el primer régimen. Posteriormente se describirán de forma adicional realizaciones específicas.

En referencia a las Figuras 8 y 9, el principio básico del funcionamiento de un controlador en el primer régimen es el siguiente, siendo una condición previa que, en el momento en el que el controlador comience a recibir habla desde el usuario, el usuario dispone del derecho a hablar en el controlador.

1. C1 de las Figuras 8 y 9

5 Cuando el controlador comienza a recibir habla desde el usuario al que se ha concedido el derecho a hablar, el controlador fija el temporizador de conversación permitida al valor del Tiempo Total de Conversación Permitida posiblemente con un ajuste de latencia (que se describirá posteriormente de forma adicional), y pone en marcha el temporizador de conversación permitida.

2. C2 de las Figuras 8 y 9

10 Mientras el temporizador está funcionando y se recibe el habla desde el usuario (cuyo derecho a hablar, por otro lado, no ha sido revocado mientras tanto por otras razones) el controlador reenvía el habla recibida a otros participantes en la comunicación.

3. C3 de las Figuras 8 y 9

15 En el caso de que el temporizador de conversación permitida se dispare (Figura 8), el controlador típicamente revoca el derecho a hablar del usuario y, típicamente, envía una revocación del derecho a hablar al usuario.

En caso de que el controlador reciba, del usuario al que se ha concedido el derecho a hablar, el mensaje de liberación del derecho a hablar (Figura 9), el controlador detiene el temporizador de conversación permitida.

En las Figuras 10 y 11 se representa gráficamente el principio básico de funcionamiento de un controlador que materializa la presente invención en el segundo régimen.

20 En referencia a las Figuras 10 y 11, el principio básico del funcionamiento de un controlador en el segundo régimen es el siguiente.

1. C1 de las Figuras 10 y 11

25 Cuando el controlador recibe una solicitud del derecho a hablar de un usuario al que no se ha concedido dicho derecho, y, si el controlador determina que dicho derecho se puede conceder al usuario, el controlador concede el derecho a hablar al usuario y responde enviando al usuario el mensaje de derecho a hablar concedido. El controlador fija el temporizador de conversación permitida al valor del Tiempo Total de Conversación Permitida posiblemente con un ajuste de latencia (que se describirá posteriormente), y pone en marcha el temporizador de conversación permitida.

2. C2 de las Figuras 10 y 11

30 Mientras el temporizador está en funcionamiento y se recibe el habla del usuario (cuyo derecho a hablar, por otro lado, no ha sido revocado mientras tanto por otras razones), el controlador reenvía el habla recibida a otros participantes en la comunicación.

3. C3 de las Figuras 10 y 11

35 En el caso de que el temporizador de conversación permitida se dispare (Figura 10), el controlador típicamente revoca el derecho a hablar del usuario y, típicamente, envía una revocación de derecho a hablar al usuario.

En el caso de que el controlador reciba, del usuario al que se ha concedido el derecho a hablar, el mensaje de liberación del derecho a hablar (Figura 11), el controlador detiene el temporizador de conversación permitida.

40 En la Figura 12 se representa el principio básico de funcionamiento de un controlador que materializa la presente invención en relación con el tipo A (Tiempo Total de Conversación Permitida) de la información de tiempo de conversación permitida proporcionada por el controlador. El funcionamiento básico de un controlador en el tipo A es el siguiente.

1. C1 de la Figura 12

45 Cuando el controlador recibe una solicitud del derecho a hablar desde un usuario al que no se ha concedido dicho derecho, y, si el controlador determina que dicho derecho puede ser concedido al usuario, el controlador concede el derecho a hablar al usuario y responde enviando al usuario el mensaje de derecho a hablar concedido. En el mensaje de concesión, el controlador incluye el valor del Tiempo Total de Conversación Permitida.

2. C2 de la Figura 12

Si el controlador recibe una solicitud del derecho a hablar desde un usuario al que ya se ha concedido dicho derecho, el controlador responde enviando al usuario el mensaje de derecho a hablar concedido. En el mensaje de

concesión, el controlador incluye el valor del Tiempo Total de Conversación Permitida, que es el mismo valor que el valor devuelto como respuesta a la solicitud inicial en C1.

5 Obsérvese que la solicitud repetida podría llegar al controlador por varias razones que no son relevantes para esta invención. Podría ser el resultado de un transporte no fiable, un mecanismo de retransmisión, otra razón relacionada con el protocolo u otro suceso erróneo.

En la Figura 13 se representa gráficamente el principio básico de funcionamiento de un controlador que materializa la presente invención en relación con el tipo B (Tiempo Actual de Conversación Permitida) de la información de tiempo de conversación permitida proporcionada por el controlador. El funcionamiento básico de un controlador en el tipo B (Tiempo Actual de Conversación Permitida) es el siguiente.

10 1. C1 de la Figura 13

Cuando el controlador recibe una solicitud del derecho a hablar desde un usuario al que no se ha concedido dicho derecho, y si el controlador determina que dicho derecho puede ser concedido al usuario, el controlador concede el derecho a hablar al usuario y responde enviando al usuario el mensaje de derecho a hablar concedido. En el mensaje de concesión, el controlador incluye el valor del Tiempo Total de Conversación Permitida.

15 2. C2 de la Figura 13

Si el controlador recibe una solicitud del derecho a hablar desde un usuario al que ya se ha concedido dicho derecho, el controlador responde enviando al usuario el mensaje de derecho a hablar concedido. En el mensaje de concesión, el controlador incluye el valor del Tiempo Actual de Conversación Permitida, que es el valor actual del temporizador de conversación permitida posiblemente con un ajuste de latencia (que se describirá posteriormente).
 20 Si el temporizador permitido todavía no se ha puesto en marcha (posiblemente en el régimen 1), el valor del Tiempo Actual de Conversación Permitida será igual al Tiempo Total de Conversación Permitida. Si no, el valor actual del temporizador de conversación permitida será menor que el Tiempo Total de Conversación Permitida en este momento puesto que el mismo ya se ha decrementado desde que se puso en marcha.

25 Obsérvese que la solicitud repetida podría llegar al controlador por varias razones que no son relevantes para esta invención. Podría ser un resultado de un transporte no fiable, un mecanismo de retransmisión, otra razón relacionada con el protocolo u otro suceso erróneo.

En la Figura 14 se representa el principio básico de funcionamiento de un controlador que materializa la presente invención en relación con el tipo C (Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida) de la información de tiempo de conversación permitida proporcionada por el controlador. El principio básico del funcionamiento de un controlador en el tipo C (Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida) es el siguiente.

30 1. C1 de la Figura 14

Cuando el controlador recibe una solicitud del derecho a hablar desde un usuario al que no se ha concedido dicho derecho, y si el controlador determina que dicho derecho se puede conceder al usuario, el controlador concede el derecho a hablar al usuario y responde enviando al usuario el mensaje de derecho a hablar concedido. En el mensaje de concesión, el controlador incluye el valor de la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida. El controlador calcula la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida sumando el Tiempo Total de Conversación Permitida al tiempo local actual en el controlador.

2. C2 de la Figura 14

40 Si el controlador recibe una solicitud del derecho a hablar de un usuario al que ya se ha concedido dicho derecho, el controlador responde enviando al usuario el mensaje de derecho a hablar concedido. En el mensaje de concesión, el controlador incluye el valor de la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida, que es el mismo valor que el devuelto en C1.

45 Obsérvese que la solicitud repetida podría llegar al controlador por varias razones que no son relevantes para esta invención. Podría ser el resultado de un transporte no fiable, un mecanismo de retransmisión, otra razón relacionada con el protocolo u otro suceso erróneo.

El principio básico de funcionamiento de un terminal que materializa la presente invención es sustancialmente el mismo en relación con el tipo A (Tiempo Total de Conversación Permitida) y el tipo B (Tiempo Actual de Conversación Permitida) de la información de tiempo de conversación permitida proporcionada por el controlador, y se representa gráficamente en la Figura 15. El funcionamiento básico del terminal es sustancialmente independiente del régimen usado por el controlador. (No obstante, si el terminal realiza un ajuste de latencia, puede que necesite saber el régimen bajo el cual está funcionando el controlador).

En referencia a la Figura 15, el principio básico del funcionamiento de un terminal con respecto a la gestión del tiempo permitido local para los tipos A (Tiempo Total de Conversación Permitida) y B (Tiempo Actual de

Conversación Permitida) es el siguiente, con una condición previa de que: (a) el usuario no disponga del derecho a hablar y haya solicitado dicho derecho; (b) el terminal haya enviado el mensaje de solicitud de derecho a hablar al controlador y esté esperando la respuesta; y (c) el terminal puede haber vuelto a enviar la solicitud al controlador (si esto forma parte del funcionamiento normal del terminal).

5 1. E1 de la Figura 15

Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla desde el usuario y para enviar el habla al controlador. El terminal comienza a enviar habla al controlador.

10 Cuando el terminal recibe el mensaje de derecho a hablar concedido con la nueva información de tiempo de conversación permitida, el terminal fija el temporizador local nuevo de habla permitida al valor recibido en el mensaje de concesión posiblemente con un ajuste de latencia (que se describirá posteriormente).

2. E2 de la Figura 15

Mientras el temporizador permitido local está en funcionamiento y el usuario continúa manteniendo su derecho a hablar, el terminal continúa enviando habla del usuario al controlador.

15 El terminal puede usar el temporizador permitido local para informar al usuario sobre el tiempo restante de habla permitida.

Si el terminal recibe otro mensaje de derecho a hablar concedido mientras el usuario ya tiene el derecho a hablar, el terminal ignora cualquier información de tiempo de conversación permitida en el mensaje de concesión y no cambia el valor del temporizador permitido local en funcionamiento.

20 Obsérvese que la respuesta repetida podría llegar al terminal por varias razones que no son relevantes para esta invención. Podría ser el resultado de un transporte no fiable, un mecanismo de retransmisión, otra razón de protocolo u otro suceso erróneo.

3. E3 de la Figura 15

25 En el caso de que el usuario libere el derecho a hablar, el terminal detiene el temporizador local de conversación permitida, deja de enviar habla, y envía al controlador el mensaje de liberación del derecho a hablar.

En el caso de que el temporizador local de conversación permitida se dispare, el terminal típicamente indicaría este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

30 En la Figura 16 se representa gráficamente el principio básico de funcionamiento de un terminal que materializa la presente invención en relación con el tipo C (Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida) de la información de tiempo de conversación permitida proporcionada por el controlador. El funcionamiento básico del terminal es sustancialmente independiente del régimen del controlador.

35 En referencia a la Figura 16, el funcionamiento básico del terminal con respecto a la gestión del tiempo permitido local para el tipo C (Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida) se produce de la manera siguiente, con la condición previa de que: (a) el usuario no disponga del derecho a hablar y haya solicitado dicho derecho; (b) el terminal haya enviado el mensaje de solicitud de derecho a hablar al controlador y esté esperando la respuesta; y (c) el terminal puede haber vuelto a enviar la solicitud al controlador (si esto es parte del funcionamiento normal del terminal).

40 1. E1 de la Figura 16

Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla desde el usuario y para enviar el habla al controlador. El terminal comienza a enviar habla al controlador.

45 Cuando el terminal recibe el mensaje de derecho a hablar concedido con la nueva Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida, el terminal fija la nueva Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo de Conversación Permitida al valor recibido en el mensaje de concesión posiblemente con un ajuste de latencia (que se describirá posteriormente) y activa la marca de tiempo.

2. E2 de la Figura 16

50 Mientras el tiempo local en el terminal no haya alcanzado la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo Local de Conversación Permitida y el usuario continúe manteniendo su derecho a hablar, el terminal continúa enviando habla del usuario al controlador.

El terminal puede usar la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo Local de Conversación Permitida para informar al usuario sobre el tiempo restante de conversación permitida.

5 Si el terminal recibe otro mensaje de derecho a hablar concedido mientras el usuario ya dispone del derecho a hablar, el terminal ignora cualquier información de tiempo de conversación permitida en el mensaje de concesión y no cambia el valor de la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo Local de Conversación Permitida.

Obsérvese que la respuesta repetida podría llegar al terminal por varias razones que no son relevantes para esta invención. Podría ser el resultado de un transporte no fiable, de un mecanismo de retransmisión, otra razón de protocolo u otro suceso erróneo.

3. E3 de la Figura 16

10 En el caso de que el usuario libere el derecho a hablar, el terminal desactiva la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo Local de Conversación Permitida, deja de enviar habla, y envía el mensaje de liberación del derecho a hablar al controlador.

15 En el caso de que el tiempo local en el terminal alcance la Marca de Tiempo de Expiración del Tiempo Local de Conversación Permitida, típicamente el terminal indicaría este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador, en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

20 Obsérvese que la implementación real de los temporizadores en el terminal y del controlador en términos de cómo se ponen en marcha, cómo funcionan y cómo se detienen no es materia objeto de esta invención. De modo similar, la implementación real de las marcas de tiempo en el terminal y el controlador en términos de cómo se activan, cómo funcionan, y cómo se desactivan no es materia objeto de esta invención.

25 Típicamente, los mensajes de control y el habla se someten a un retardo variable cuando son transportados entre el terminal y el controlador. Las características del retardo del sistema pueden ser diferentes en la dirección del enlace ascendente (desde el terminal al controlador) y en la dirección del enlace descendente (desde el controlador al terminal). Actualmente, algunos terminales y controladores inteligentes tienen mecanismos para estimar las latencias del enlace ascendente y del enlace descendente basándose en el conocimiento del tipo de transporte usado, el ancho de banda disponible, el tipo de tecnología de los enlaces, etcétera. Otros no disponen de esta capacidad. Posteriormente se describen algunos métodos, siguiendo la descripción de la realización octava, para estimar el retardo de ida y vuelta basándose en la medición de tiempo de los mensajes de control, teniendo en cuenta casos
30 en los que se usa un transporte fiable y no fiable.

Las realizaciones de la presente invención se pueden clasificar y diferenciar adicionalmente entre aquellas en las que el controlador realiza ajustes de latencia, y aquellas en las que el terminal realiza ajustes de latencia. En las realizaciones primera, tercera, quinta y séptima el terminal realiza ajustes de latencia, mientras que en las realizaciones segunda, cuarta, sexta y octava el controlador realiza ajustes de latencia.

35 El controlador puede monitorizar el tiempo de conversación permitida haciendo funcionar un temporizador, al que se denomina en el presente documento temporizador de conversación permitida. El temporizador de conversación permitida se puede poner en marcha con un cierto valor o bien cuando comienza a recibirse el habla (primer régimen 1) o bien cuando se concede el derecho a hablar (segundo régimen). El temporizador de conversación permitida se puede fijar en el controlador a un valor dependiente de si el controlador realiza ajustes de latencia. Si lo hace
40 (método A), el controlador puede fijar el temporizador de conversación permitida a la suma del tiempo total de conversación permitida y el tiempo de ajuste de latencia. Si no lo hace, el controlador puede fijar el temporizador de conversación permitida al tiempo total de conversación permitida.

45 El terminal también puede monitorizar el tiempo de conversación permitida haciendo funcionar un temporizador, al que se denomina en el presente documento temporizador local de conversación permitida. El temporizador permitido local se puede poner en marcha con un cierto valor cuando el terminal recibe el mensaje de derecho a hablar concedido. El temporizador local de conversación permitida se puede fijar en el terminal a un valor dependiente de si el terminal realiza ajustes de latencia. Si no lo hace, el terminal puede fijar el temporizador local de conversación permitida al valor del tiempo de conversación permitida recibido desde el controlador en el mensaje de derecho a hablar concedido. Si lo hace (método B), el terminal puede fijar el temporizador local de conversación permitida al
50 valor del tiempo de conversación permitida recibido desde el controlador en el mensaje de derecho a hablar concedido menos el ajuste de latencia.

La Figura 6 muestra el principio del método A en el que el controlador realiza un ajuste de latencia (como ejemplo en el caso de segundo régimen). La Figura 7 muestra el principio del método B en el que el terminal realiza un ajuste de latencia (como ejemplo en el caso del primer régimen).

55 Los métodos alternativos para realizar los ajustes de latencia en el terminal y el controlador se pueden considerar en relación con un aspecto adicional de la presente invención.

Los métodos descritos posteriormente para la estimación de un retardo de ida y vuelta para los mensajes de control, por ejemplo, usando medición de tiempo de los mensajes de control, se pueden considerar en relación con un aspecto adicional de la presente invención.

5 Se apreciará que se pueden usar los mismos métodos y mecanismos incluso en situaciones en las que en la comunicación se usan medios de tiempo real diferentes al habla, y la siguiente descripción debe interpretarse de manera que abarca, no solamente información de habla, sino también cualquier otro tipo de medios de tiempo real.

10 A continuación se describirá una primera realización de la invención en referencia a la Figura 17. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 17 se produce de la manera siguiente, en relación con partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 17 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 17 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. La secuencia de mensajes ilustrada en la Figura 17 muestra un ejemplo de pérdida de mensajes; se apreciará que esto es meramente una ilustración de una posible secuencia de mensajes originada por la pérdida de un mensaje, y también se podrían obtener como resultado otras secuencias a partir de dicha pérdida de mensaje o secuenciación incorrecta.

15 1. E1 de la Figura 17

Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador. El terminal pone en marcha un temporizador de retransmisión para la solicitud.

20 Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

2. M1 de la Figura 17

El mensaje de solicitud es transmitido por el terminal, y, en esta secuencia de ejemplo se pierde en su camino controlador.

3. E2 de la Figura 17

25 El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, lo cual activa el terminal para volver a enviar la solicitud del derecho a hablar. El terminal vuelve a poner en marcha el temporizador de retransmisión de solicitud.

Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

4. M2 de la Figura 17

30 El mensaje de solicitud retransmitido se transporta de manera exitosa al controlador.

5. C1 de la Figura 17

35 Cuando el controlador recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, determina el tiempo de conversación permitida pero no pone en marcha el temporizador para controlar el tiempo de conversación permitida en este momento. (Nota: en métodos considerados previamente el controlador pondría en marcha el temporizador en este instante de tiempo). El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor del tiempo total de conversación permitida (Ttcp). La inclusión del tiempo total de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa. También es novedoso no poner en marcha el temporizador de conversación permitida en este momento.

6. M3 de la Figura 17

40 El mensaje de concesión es transmitido por el controlador y, en esta secuencia de ejemplo, se pierde en su camino al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo total de conversación permitida (Ttcp).

7. E3 de la Figura 17

El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, lo cual activa el terminal para volver a enviar la solicitud del derecho a hablar. El terminal vuelve a poner en marcha el temporizador de retransmisión de solicitud.

45 Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

8. M4 de la Figura 17

El mensaje de solicitud es transportado de manera exitosa al controlador.

9. C2 de la Figura 17

5 Cuando el controlador recibe la solicitud retransmitida, tiene conocimiento de que ya ha concedido al usuario el derecho a hablar. El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor del tiempo total de conversación permitida (Ttcp). En este instante de tiempo, el temporizador de conversación permitida todavía no se ha puesto en marcha. La inclusión del tiempo total de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

10 Obsérvese que en el funcionamiento normal del controlador, este último podría haber decidido dar el derecho a hablar a otro usuario en la conexión entre C1 y C2. Puesto que esto no es importante para el funcionamiento de la invención, este caso no se ha descrito aquí, pero sería entendido por los expertos en la materia sin ninguna explicación adicional.

10. M5 de la Figura 17

El mensaje de concesión es transportado de manera exitosa al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo total de conversación permitida (Ttcp).

11. E4 de la Figura 17

15 Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla desde el usuario y para enviar el habla al controlador. El terminal detiene el temporizador de retransmisión de solicitud.

Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de respuesta para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

20 El terminal calcula el ajuste de latencia de enlace ascendente (Ajea) según se describe posteriormente después de la descripción referente a la Figura 27. El temporizador local de conversación permitida se pone en marcha con el valor de (Ttcp – Ajea).

Esta gestión del temporizador local de conversación permitida es novedosa.

12. E5 de la Figura 17

25 El terminal recibe habla del usuario y la envía al controlador. El terminal hace funcionar el temporizador local de conversación permitida. Basándose en este temporizador, el terminal, típicamente, indicaría al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

Esta gestión del temporizador local de conversación permitida es novedosa.

13. C3 de la Figura 17

30 El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. Cuando el controlador comienza a recibir el habla, pone en marcha el temporizador de conversación permitida en este instante de tiempo con el valor del tiempo total de conversación permitida (Ttcp).

La puesta en marcha del temporizador de conversación permitida cuando comienza a recibirse el habla es novedosa.

35 14. E6 de la Figura 17

40 Cuando el temporizador local de conversación permitida se dispara, indicando el final de la sesión de conversación, el terminal preferentemente indicará este acontecimiento al usuario. A continuación el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de liberación para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

La gestión anterior es novedosa.

15. M6 de la Figura 17

45 El mensaje de liberación es transportado al controlador.

16. C4 de la Figura 17

Cuando el controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar, detiene el temporizador de conversación

permitida. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del temporizador de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

A continuación se describirá una segunda realización de la invención en referencia a la Figura 18. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 18 se produce de la manera siguiente, en relación con partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 18 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 18 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Esta realización muestra una secuencia de ejemplo en la que no se usa o no se produce una repetición de mensajes.

5 1. E1 de la Figura 18

Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador.

2. M1 de la Figura 18

El mensaje de solicitud es transportado al controlador.

3. C1 de la Figura 18

15 Cuando el controlador recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, determina el tiempo de conversación permitida pero no pone en marcha, en este momento, el temporizador para controlar el tiempo de conversación permitida. (Nota: en métodos previamente considerados, el controlador pondría en marcha el temporizador en este instante de tiempo). El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor del tiempo total de conversación permitida (Ttcp).
20 La inclusión del tiempo total de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa. También es novedoso no poner en marcha el temporizador de conversación permitida en este momento.

4. M2 de la Figura 18

El mensaje de concesión es transportado al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo total de conversación permitida (Ttcp).

25 5. E2 de la Figura 18

Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla desde el usuario y para enviar el habla al controlador. El terminal pone en marcha en ese momento un temporizador local de conversación permitida (Tlcp). El valor de ese temporizador es igual al valor del tiempo total de conversación permitida recibido en M2.

30 Esta gestión del temporizador local de conversación permitida es novedosa.

6. E3 de la Figura 18

El terminal recibe habla del usuario y envía el habla al controlador. El terminal hace funcionar el temporizador local de conversación permitida. Basándose en este temporizador, el terminal típicamente indicará al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

35 7. C2 de la Figura 18

El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. Cuando el controlador comienza a recibir el habla, pone en marcha en este instante de tiempo el temporizador de conversación permitida con el valor del tiempo total de conversación permitida ajustado hacia arriba para adaptarse a las latencias. El controlador calcula el ajuste de latencia de enlace ascendente (Ajea) según se describe posteriormente
40 siguiendo la descripción referente a la Figura 27. El temporizador de conversación permitida se fija a (Ttcp + Ajea).

La puesta en marcha del temporizador de conversación permitida cuando comienza a recibirse el habla y el ajuste del temporizador de conversación son novedosos.

8. E4 de la Figura 18

45 Cuando el temporizador local de conversación permitida se dispara, indicando el final de la sesión de conversación, el terminal preferentemente indicará este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

La gestión anterior es novedosa.

9. M3 de la Figura 18

El mensaje de liberación es transportado al controlador.

10. C3 de la Figura 18

5 Cuando el controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar, detiene el temporizador de conversación permitida. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del temporizador de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

10 A continuación se describirá una tercera realización de la invención en referencia a la Figura 19. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 19 se produce de la manera siguiente, en referencia a partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 19 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 19 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Esta realización muestra una secuencia de ejemplo en la que no se usa o no se produce una repetición de mensajes.

1. E1 de la Figura 19

15 Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador.

Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

2. M1 de la Figura 19

El mensaje de solicitud es transportado al controlador.

20 3. C1 de la Figura 19

25 Cuando el control recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, pone en marcha el temporizador para controlar el tiempo de conversación permitida. Responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor del tiempo total de conversación permitida (Ttcp), que es igual al valor del temporizador que ha puesto en marcha. La inclusión del tiempo total de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

4. M2 de la Figura 19

El mensaje de concesión es transportado al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo total de conversación permitida (Ttcp).

5. E2 de la Figura 19

30 Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla del usuario y para enviar el habla al controlador.

Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

35 El terminal en ese momento pone en marcha un temporizador local de conversación permitida (Tlcp). El valor de ese temporizador se basa en el valor del tiempo total de conversación permitida recibido en M2 ajustado hacia abajo para adaptarse a las latencias de transferencia de mensajes. En este caso, el terminal se ajusta para las latencias de transferencia de mensajes deduciendo el valor de ajuste correspondiente a la transferencia acumulada de enlace descendente y enlace ascendente, calculada según se describe posteriormente siguiendo la descripción referente a la Figura 27, del temporizador total de conversación permitida de la manera siguiente:

40
$$Tlcp = Ttcp - A_{jed} + e_a$$

Esta gestión del temporizador local de conversación permitida es novedosa.

6. E3 de la Figura 19

45 El terminal recibe habla del usuario y la envía al controlador. El terminal hace funcionar el temporizador local de conversación permitida. Basándose en este temporizador, el terminal típicamente indicará al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

7. C2 de la Figura 19

El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. El controlador hace

funcionar el temporizador de conversación permitida.

8. E4 de la Figura 19

5 Cuando el temporizador local de conversación permitida se dispara, indicando el final de la sesión de conversación, el terminal indicará preferentemente este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador, en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de liberación para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

10 La gestión anterior es novedosa.

9. M3 de la Figura 19

El mensaje de liberación es transportado al controlador.

10. C3 de la Figura 19

15 Cuando el controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar, detiene el temporizador de conversación permitida. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del temporizador de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

20 A continuación se describirá una cuarta realización de la invención en referencia a la Figura 20. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 20 se produce de la manera siguiente, en referencia a partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 20 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 20 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Esta realización muestra una secuencia de ejemplo en la que no se usa o no se produce una repetición de mensajes.

1. E1 de la Figura 20

25 Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador.

2. M1 de la Figura 20

El mensaje de solicitud es transportado al controlador.

3. C1 de la Figura 20

30 Cuando el controlador recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, pone en marcha el temporizador para controlar el tiempo de conversación permitida con el valor del tiempo total de conversación permitida (T_{tcp}) ajustado hacia arriba para adaptarse a las latencias. El controlador calcula el ajuste acumulado de la latencia de enlace descendente y enlace ascendente (A_{jed+ea}) según se describe posteriormente siguiendo la descripción referente a la Figura 27. El temporizador de conversación permitida se fija a ($T_{tcp} + A_{jed+ea}$) cuando se pone en marcha.

35 El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor del tiempo total de conversación permitida (T_{tcp}).

La inclusión del tiempo total de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

4. M2 de la Figura 20

40 El mensaje de concesión es transportado al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo total de conversación permitida (T_{tcp}).

5. E2 de la Figura 20

45 Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla del usuario y para enviar el habla al controlador. El terminal en ese momento pone en marcha un temporizador local de conversación permitida (T_{lcp}). El valor de ese temporizador es igual al valor del tiempo total de conversación permitida recibido en M2.

Esta gestión del temporizador local de conversación permitida es novedosa.

6. E3 de la Figura 20

El terminal recibe habla del usuario y la envía al controlador. El terminal hace funcionar el temporizador local de conversación permitida. Basándose en este temporizador, el terminal típicamente indicará al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

7. C2 de la Figura 20

- 5 El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. El controlador hace funcionar el temporizador de conversación permitida.

8. E4 de la Figura 20

- 10 Cuando el temporizador local de conversación permitida se dispara, indicando el final de la sesión de conversación, el terminal preferentemente indicará este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir el habla del usuario y de enviarla al controlador en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

La gestión anterior es novedosa.

9. M3 de la Figura 20

- 15 El mensaje de liberación es transportado al controlador.

10. C3 de la Figura 20

Cuando el controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar, detiene el temporizador de conversación permitida. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del temporizador de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

- 20 A continuación se describirá una quinta realización de la invención en referencia a la Figura 21. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 21 se produce de la manera siguiente, en referencia a partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 21 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 21 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. La secuencia de mensajes ilustrada en la Figura 21 muestra un ejemplo de pérdida de mensaje; se apreciará que esto es simplemente una ilustración de una posible secuencia de mensajes originada a partir de la pérdida de mensaje, y también se podrían obtener como resultado otras secuencias a partir de dicha pérdida de mensaje o secuenciación incorrecta.

1. E1 de la Figura 21

- 30 Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador. El terminal pone en marcha un temporizador de retransmisión para la solicitud.

Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

2. M1 de la Figura 21

- 35 El mensaje de solicitud es transmitido por el terminal, y, en esta secuencia de ejemplo, se pierde en su camino hacia el controlador.

3. E2 de la Figura 21

El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, lo cual activa el terminal para volver a enviar la solicitud del derecho a hablar. El terminal vuelve a poner en marcha el temporizador de retransmisión de solicitud.

- 40 Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

4. M2 de la Figura 21

El mensaje de solicitud retransmitido es transportado de manera exitosa al controlador.

5. C1 de la Figura 21

- 45 Cuando el controlador recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, pone en marcha el temporizador para controlar el tiempo de conversación permitida con el valor del tiempo total de conversación permitida (Ttcp). Responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor actual del temporizador de conversación permitida (Tcap), que, en este instante de tiempo, es igual al tiempo total de

conversación permitida. La inclusión del tiempo actual de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

6. M3 de la Figura 21

5 El mensaje de concesión es transmitido por el controlador y, en esta secuencia de ejemplo, se pierde en su camino al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo actual de conversación permitida (T_{acp}).

7. E3 de la Figura 21

El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, lo cual activa el terminal para volver a enviar la solicitud del derecho a hablar. El terminal vuelve a poner en marcha el temporizador de retransmisión de solicitud.

10 Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de solicitud para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

8. M4 de la Figura 21

El mensaje de solicitud es transportado de manera exitosa al controlador.

9. C2 de la Figura 21

15 Cuando el controlador recibe la solicitud retransmitida, tiene conocimiento de que ya ha concedido al usuario el derecho a hablar y de que ya tiene en funcionamiento el temporizador de conversación permitida. El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor actual del temporizador de conversación permitida (T_{acp}), que, en este instante de tiempo, ya se ha decrementado desde que se puso en marcha. La inclusión del tiempo actual de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

20 Obsérvese que el controlador normalmente no volvería a poner en marcha el temporizador de conversación permitida en este instante de tiempo con el fin de protegerse contra un comportamiento fraudulento del terminal.

25 Obsérvese que, en el funcionamiento normal del controlador, este último podría haber decidido dar el derecho a hablar a otro usuario en la conexión entre C1 y C2. Puesto que esto no es importante para el funcionamiento de la invención, este caso no se describe aquí, aunque será entendido por los expertos en la materia sin ninguna explicación adicional.

10. M5 de la Figura 21

El mensaje de concesión es transportado de manera exitosa al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo actual de conversación permitida (T_{acp}).

30 Obsérvese que el terminal puede usar este mensaje de concesión para estimar las latencias según se describe posteriormente en referencia a las Figuras 25 a 27.

11. E4 de la Figura 21

35 Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla del usuario y para enviar el habla al controlador. El terminal detiene el temporizador de retransmisión de solicitud. El terminal en este momento pone en marcha un temporizador local de conversación permitida (T_{lcp}).

El valor del temporizador local de conversación permitida se fija al valor del tiempo actual de conversación permitida recibido en M5 ajustado hacia abajo para adaptarse a las latencias acumuladas de enlace descendente y enlace ascendente, calculadas tal como se describe posteriormente siguiendo la descripción referente a la Figura 27, de la manera siguiente:

40
$$T_{lcp} = T_{acp} - A_{jed} + e_a$$

Esta gestión del temporizador local de conversación permitida es novedosa.

12. E5 de la Figura 21

45 El terminal recibe habla del usuario y la envía al controlador. El terminal hace funcionar el temporizador local de conversación permitida. Basándose en este temporizador, el terminal típicamente indicará al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

13. C3 de la Figura 21

El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. El controlador hace

funcionar el temporizador de conversación permitida.

14. E6 de la Figura 21

5 Cuando el temporizador local de conversación permitida se dispara, indicando el final de la sesión de conversación, el terminal indicará preferentemente este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador, en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

La gestión anterior es novedosa.

15. M6 de la Figura 21

10 El mensaje de liberación es transportado al controlador.

16. C3 de la Figura 21

Cuando el controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar, detiene el temporizador de conversación permitida. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del temporizador de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

15 A continuación se describirá en referencia a la Figura 22 una sexta realización de la invención. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 22 se produce de la manera siguiente, en referencia a partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 22 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 22 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. La secuencia de mensajes ilustrada en la Figura 22 muestra un ejemplo de pérdida de mensaje; se apreciará que la misma es meramente una ilustración de una posible secuencia de mensajes originada a partir de una pérdida de mensaje, y también se podrían obtener como resultado otras secuencias a partir de dicha pérdida de mensaje o secuenciación incorrecta.

1. E1 de la Figura 22

25 Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador. El terminal pone en marcha un temporizador de retransmisión para la solicitud.

2. M1 de la Figura 22

El mensaje de solicitud es transmitido por el terminal, y, en esta secuencia de ejemplo, se pierde en su camino al controlador.

30 3. E2 de la Figura 22

El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, el cual activa el terminal para volver a enviar la solicitud del derecho a hablar. El terminal vuelve a poner en funcionamiento el temporizador de retransmisión de solicitud.

4. M2 de la Figura 22

35 El mensaje de solicitud retransmitido es transportado de manera exitosa al controlador.

5. C1 de la Figura 22

40 Cuando el controlador recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, pone en marcha el temporizador para controlar el tiempo de conversación permitida con el valor del tiempo total de conversación permitida (Ttcp) ajustado hacia arriba para adaptarse a las latencias. El controlador calcula el ajuste de latencia acumulada de enlace descendente y enlace ascendente (Ajed+ea) según se describe posteriormente siguiendo la descripción referente a la Figura 27. El temporizador de conversación permitida se fija a (Ttcp + Ajea+ea) cuando se pone en marcha.

El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el valor del tiempo actual de conversación permitida (Tcap) fijado al valor de Ttcp.

45 La inclusión del tiempo actual de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido y la realización del ajuste de latencia son novedosas.

6. M3 de la Figura 22

El mensaje de concesión es transmitido por el controlador y, en esta secuencia de ejemplo, se pierde en su camino hacia el terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo actual de conversación permitida (Tcap).

7. E3 de la Figura 22

El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, lo cual activa el terminal para volver a enviar la solicitud del derecho a hablar. El terminal vuelve a poner en marcha el temporizador de retransmisión de solicitud.

8. M4 de la Figura 22

5 El mensaje de solicitud es transportado de manera exitosa al controlador.

9. C2 de la Figura 22

10 Cuando el controlador recibe la solicitud retransmitida, tiene conocimiento de que ya ha concedido al usuario el derecho a hablar y de que ya tiene en funcionamiento el temporizador de conversación permitida. El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye el tiempo actual de conversación permitida (T_{acp}) calculado deduciendo el ajuste A_{jed+ea} usado en la etapa C1 del valor actual del temporizador de conversación permitida, que, en este instante de tiempo, ya se ha decrementado desde que se puso en marcha. La inclusión del tiempo actual de conversación permitida (T_{acp}) en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

15 Obsérvese que el controlador normalmente no volvería a poner en marcha el temporizador de conversación permitida en este instante de tiempo para protegerse del comportamiento fraudulento del terminal.

Obsérvese que en el funcionamiento normal del controlador, este último podría haber decidido dar el derecho a hablar a otro usuario en la conexión entre C1 y C2. Puesto que esto no es importante para el funcionamiento de la invención, este caso no se describe aquí, pero será entendido por los expertos en la materia sin ninguna explicación adicional.

20 10. M5 de la Figura 22

El mensaje de concesión es transportado de manera exitosa al terminal. Este mensaje incluye el valor nuevo del tiempo actual de conversación permitida (T_{acp}).

11. E4 de la Figura 22

25 Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla del usuario y para enviar el habla al controlador. El terminal detiene el temporizador de retransmisión de solicitud. El terminal pone en marcha el temporizador local de conversación permitida. El valor de ese temporizador se fija al valor del tiempo actual de conversación permitida recibido en M5.

Esta gestión del temporizador local de conversación permitida es novedosa.

30 12. E5 de la Figura 22

El terminal recibe habla del usuario y la envía al controlador. El terminal hace funcionar el temporizador local de conversación permitida. Basándose en este temporizador, el terminal típicamente indicará al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

13. C3 de la Figura 22

35 El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. El controlador hace funcionar el temporizador de conversación permitida.

14. E6 de la Figura 22

40 Cuando el temporizador local de conversación permitida se dispara, indicando el final de la sesión de conversación, el terminal preferentemente indicará este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

La gestión anterior es novedosa.

15. M6 de la Figura 22

45 El mensaje de liberación es transportado al controlador.

16. C14 de la Figura 22

Cuando el controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar, detiene el temporizador de conversación

permitida. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del temporizador de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

A continuación se describirá una séptima realización de la invención en referencia a la Figura 23. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 23 se produce de la manera siguiente, en referencia a partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 23 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 23 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Esta realización muestra una secuencia de ejemplo en la que no se usa o no se produce una repetición de mensajes.

5 1. E1 de la Figura 23

Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador.

2. M1 de la Figura 23

El mensaje de solicitud es transportado al controlador.

3. C1 de la Figura 23

15 Cuando el controlador recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, determina la marca de tiempo de cuándo se producirá la expiración del tiempo de conversación permitida. Responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye la marca de tiempo de la expiración del tiempo de conversación permitida. La inclusión de la marca de tiempo de expiración de tiempo de conversación permitida en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

20 4. M2 de la Figura 23

El mensaje de concesión es transportado al terminal. Este mensaje incluye la nueva marca de tiempo de expiración del tiempo de conversación permitida (Mtetcp).

5. E2 de la Figura 23

25 Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla desde el usuario y para enviar el habla al controlador.

El terminal fija una marca de tiempo de expiración de habla permitida local (Mtecpl). El valor de la marca de tiempo local se fija a la marca de tiempo de expiración del tiempo de conversación permitida, recibida en M2, ajustada hacia abajo para adaptarse a la latencia del enlace ascendente, de modo que el valor de ajuste calculado según se describe posteriormente sigue la descripción referente a la Figura 27, de la manera siguiente

30
$$Mtecpl = Mtetcp - Ajea$$

Esta gestión de la marca de tiempo local de expiración permitida es novedosa.

6. E3 de la Figura 23

El terminal recibe el habla del usuario y la envía al controlador. Basándose en la marca de tiempo local de expiración permitida, el terminal típicamente indicará al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

35 7. C2 de la Figura 23

El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. El controlador hace funcionar el temporizador de conversación permitida.

7. E4 de la Figura 23

40 Cuando se ha alcanzado la marca de tiempo local de expiración de conversación permitida, el terminal típicamente indicará este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador, en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

La gestión anterior es novedosa.

8. M3 de la Figura 23

45 El mensaje de liberación es transportado al controlador.

9. C3 de la Figura 23

El controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del tiempo de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

A continuación se describirá en referencia a la Figura 24 una octava realización de la invención. La secuencia de acontecimientos ilustrada en la Figura 24 se produce de la manera siguiente, en referencia a partes y mensajes indicados en el diagrama. Cada parte indicada con un prefijo E en la Figura 24 representa medios en el terminal para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Cada parte indicada con un prefijo C en la Figura 24 representa medios en el controlador para realizar las funciones que se describen posteriormente en referencia a esa parte. Esta realización muestra una secuencia de ejemplo en la que no se usa o no se produce una repetición de mensajes.

10 1. E1 de la Figura 24

Cuando el usuario solicita el derecho a hablar, el terminal envía la solicitud del derecho a hablar al controlador.

2. M1 de la Figura 24

El mensaje de solicitud es transportado al controlador.

3. C1 de la Figura 24

15 Cuando el controlador recibe la solicitud y concede el derecho a hablar al usuario, el controlador determina la marca de tiempo de cuándo se producirá la expiración del tiempo de conversación permitida en el controlador (Mtetpc). La marca de tiempo Mtetpc se calcula sumando el tiempo total de conversación permitida (Ttcp) al tiempo actual y sumando el valor del ajuste de latencia de enlace ascendente (Ajea) calculado según se describe posteriormente siguiendo la descripción referente a la Figura 27, de la manera siguiente:

20
$$\text{Mtetpc} = \text{tiempo actual} + \text{Ttcp} + \text{Ajea}$$

El controlador responde al terminal con un mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar. En este mensaje, incluye la marca de tiempo de la expiración del tiempo de conversación permitida (Mtetcp). La marca de tiempo Mtetcp se calcula sumando el tiempo total de conversación permitida (Ttcp) al tiempo actual, de la manera siguiente:

$$\text{Mtetcp} = \text{tiempo actual} + \text{Ttcp}$$

25 La inclusión de la marca de tiempo de expiración del tiempo de conversación permitida (Mtetcp) en el mensaje de derecho a hablar concedido es novedosa.

4. M2 de la Figura 24

El mensaje de concesión se transporta al terminal. Este mensaje incluye la nueva marca de tiempo de expiración del tiempo de conversación permitida (Mtetcp).

30 5. E2 de la Figura 24

Cuando el terminal recibe el mensaje de que se ha concedido el derecho a hablar, típicamente proporciona una indicación al usuario y se prepara para recibir habla desde el usuario y para enviar el habla al controlador.

El terminal fija una marca de tiempo local de expiración de la conversación permitida (Mtecl). El valor de la marca de tiempo local se fija a la marca de tiempo de expiración del tiempo de conversación permitida, recibida en M2, de la manera siguiente:

35
$$\text{Mtecl} = \text{Mtetcp}$$

Esta gestión de la marca de tiempo local de expiración permitida es novedosa.

6. E3 de la Figura 24

40 El terminal recibe habla del usuario y la envía al controlador. Basándose en la marca de tiempo local de expiración permitida, el terminal típicamente indicará al usuario el tiempo restante de conversación permitida.

7. C2 de la Figura 24

El controlador recibe el habla del usuario y la reenvía a otros participantes en la comunicación. El controlador hace funcionar el temporizador de conversación permitida.

8. E4 de la Figura 24

45 Cuando se ha alcanzado la marca de tiempo local de expiración de la conversación permitida, el terminal típicamente indicará este acontecimiento al usuario. A continuación, el terminal, posiblemente basándose en una

entrada del usuario o una preferencia preconfigurada o de manera automática, puede dejar de recibir habla del usuario y de enviarla al controlador, en cuyo caso envía al controlador el mensaje para liberar el derecho a hablar.

La gestión anterior es novedosa.

9. M3 de la Figura 24

5 El mensaje de liberación es transportado al controlador.

10. C3 de la Figura 24

El controlador recibe el mensaje para liberar el derecho a hablar. Puesto que el mensaje de liberación se recibe antes de la expiración del tiempo de conversación permitida, el controlador no aplica ninguna penalización.

10 Las realizaciones primera a octava antes descritas son meramente ejemplos, y para los expertos en la materia resultarán evidentes muchas más posibilidades. Las partes mostradas en las Figuras 6 a 16 y descritas en referencia a las mismas se pueden considerar como “bloques constructivos” a partir de los cuales se pueden construir varias combinaciones, representando las realizaciones primera a octava únicamente ocho de las posibles combinaciones. Por ejemplo, existe también el caso en el que el controlador funciona de acuerdo con el primer régimen antes descrito, realizando ajuste de latencia con retransmisión. A continuación se resumen las posibles combinaciones y cómo se relacionan las mismas con las ocho realizaciones ya descritas; las reivindicaciones deben interpretarse de manera que abarcan todas estas posibilidades. Los expertos entenderán fácilmente cómo implementar aquellas combinaciones no descritas explícitamente en la realización anterior.

1. Régimen 1 (con el habla)

a. Tipo A (Ttcp)

20 i. Método A (el controlador realiza un ajuste de latencia)

a. sin retransmisión (Figura 18, realización 2)

b. retransmisión (sin realización explícita descrita)

ii. Método B (el terminal realiza un ajuste de latencia)

a. sin retransmisión (sin realización explícita descrita)

25 b. retransmisión (Figura 17, realización 1)

2. Régimen 2 (con la concesión)

a. Tipo A (Ttcp)

i. Método A (el controlador realiza un ajuste de latencia)

a. sin retransmisión (Figura 20, realización 4)

30 b. retransmisión (sin realización explícita descrita)

ii. Método B (el terminal realiza un ajuste de latencia)

a. sin retransmisión (Figura 19, realización 3)

b. retransmisión (sin realización explícita descrita)

b. Tipo B (Ttcp)

35 i. Método A (el controlador realiza un ajuste de latencia)

a. sin retransmisión (sin realización explícita descrita)

b. retransmisión (Figura 22, realización 6)

ii. Método B (el terminal realiza un ajuste de latencia)

a. sin retransmisión (sin realización explícita descrita)

40 b. retransmisión (Figura 21, realización 5)

c. Tipo C (Marca de tiempo)

- i. Método A (el controlador realiza un ajuste de latencia)
 - a. sin retransmisión (Figura 24, realización 8)
 - b. retransmisión (sin realización explícita descrita)
- ii. Método B (el terminal realiza un ajuste de latencia)
 - 5 a. sin retransmisión (Figura 23, realización 7)
 - b. retransmisión (sin realización explícita descrita)

A continuación se describirán métodos para estimar las latencias a las que se ha hecho referencia en la descripción anterior de varias realizaciones de la presente invención. En estos métodos, se estiman latencias en el terminal basándose en la medición de tiempo de mensajes de control enviados entre el terminal y el controlador.

10 Se describe un primer método para estimar la latencia en referencia a la Figura 25, para el caso en el que no hay repetición de mensajes. Esto se puede aplicar particularmente a sistemas en los que se usa un transporte fiable para los mensajes de control. La secuencia de acontecimientos es la siguiente.

1. E1 de la Figura 25

15 Cuando el terminal envía una solicitud para la cual se espera una respuesta del controlador (por ejemplo, el mensaje de solicitud del derecho a hablar), el terminal registra el tiempo local en el que envía esta solicitud inicial (Tsl-1). El registro del tiempo local de la solicitud inicial es novedoso.

2. M1 de la Figura 25

El mensaje de solicitud es transportado al controlador.

3. C1 de la Figura 25

20 El controlador recibe la solicitud y envía las respuestas (por ejemplo, el mensaje de derecho a hablar concedido, en respuesta al mensaje de solicitud del derecho a hablar).

4. M2 de la Figura X

El mensaje de respuesta es transportado al terminal.

5. E2 de la Figura 25

25 El terminal recibe el mensaje de respuesta. El terminal registra el tiempo en el que ha recibido el mensaje de respuesta (Trl). El terminal estima el retardo de ida y vuelta de la solicitud-respuesta de manera que es:

$$\text{Trid} = \text{Trl} - \text{Tsl-1}$$

El terminal puede mantener un historial de valores de Trid. El terminal selecciona el valor más reciente de Trid o aquel del historial que le resulta el más representativo para la conexión. Al Trid seleccionado se le denomina Trid-s.

30 El Trid-s es la base para la estimación de la latencia acumulada de enlace ascendente y enlace descendente (Lea+ed). El terminal estima que la latencia acumulada es:

$$\text{Lea+ed} = \text{Trid-s}$$

La estimación de la latencia es novedosa.

35 Se describe un segundo método para estimar la latencia en referencia a la Figura 26, para el caso en el que hay repetición de mensaje. Por lo tanto, el mismo se puede aplicar particularmente, aunque sin limitaciones, a sistemas en los que se usa un transporte no fiable para los mensajes de control. La secuencia de acontecimientos es la siguiente. La secuencia de mensajes ilustrada en la Figura 26 muestra un ejemplo de pérdida de mensaje; se apreciará que el mismo es meramente una ilustración de una posible secuencia de mensajes originada a partir de una pérdida de mensaje, y también se podrían obtener como resultado otras secuencias a partir de dicha pérdida de mensaje o secuenciación incorrecta.

40

1. E1 de la Figura 26

45 Cuando el terminal envía una solicitud para la cual se espera una respuesta del controlador (por ejemplo, el mensaje de solicitud del derecho a hablar), el terminal registra el tiempo local en el que envía esta solicitud inicial (Tsl-1). El terminal pone en marcha un temporizador de retransmisión a la espera de la respuesta del controlador. El registro del tiempo local de la solicitud inicial es novedoso.

Obsérvese que el terminal registra el tiempo local por separado para cada mensaje de solicitud inicial y que se haya vuelto a enviar. Para clarificar este punto, en el presente documento se usa una notación que añade un número de secuencia creciente al Tsl, en donde para la solicitud inicial se usa Tsl-1.

2. M1 de la Figura 26

5 El mensaje de solicitud es transmitido por el terminal, y, en esta secuencia de ejemplo, se pierde en su camino al controlador.

3. E2 de la Figura 26

10 El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, lo cual activa el terminal para volver a enviar el mensaje de solicitud. El terminal vuelve a poner en marcha el temporizador de retransmisión de solicitud. El terminal registra el tiempo local en el que vuelve a enviar la solicitud (Tsl-2). El registro del tiempo local de la solicitud que se ha vuelto a enviar es novedoso.

4. M2 de la Figura 26

El mensaje de solicitud retransmitido es transportado exitosamente al controlador.

5. C1 de la Figura 26

15 El controlador recibe la solicitud y envía las respuestas (por ejemplo, el mensaje de derecho a hablar concedido en respuesta al mensaje de solicitud del derecho a hablar).

6. M3 de la Figura 26

El mensaje de respuesta es transmitido por el controlador y, en esta secuencia de ejemplo, se pierde en su camino al terminal.

20 7. E3 de la Figura 26

El temporizador de retransmisión de solicitud se dispara en el terminal, lo cual activa el terminal para volver a enviar la solicitud del derecho a hablar. El terminal vuelve a poner en marcha el temporizador de retransmisión de solicitud. El terminal registra el tiempo local en el que vuelve a enviar la solicitud (Tsl-3). El registro del tiempo local de la solicitud que se ha vuelto a enviar es novedoso.

25 8. M4 de la Figura 26

El mensaje de solicitud es transportado de manera exitosa al controlador.

9. C2 de la Figura 26

El controlador recibe la solicitud y envía las respuestas (por ejemplo, el mensaje de derecho a hablar concedido, en respuesta al mensaje de solicitud del derecho a hablar).

30 10. M5 de la Figura 26

El mensaje de respuesta es transportado de manera exitosa al terminal.

11. E4 de la Figura 26

35 El terminal recibe el mensaje de respuesta. El terminal registra el tiempo en el que ha recibido el mensaje de respuesta (Trl). A continuación, el terminal estima el retardo de ida y vuelta de solicitud-respuesta de acuerdo con lo siguiente, que se describirá en referencia al diagrama de flujo de la Figura 27.

En una primera parte P1, el terminal selecciona el Tsl aplicable (denominado Tsl-s) de acuerdo con las siguientes etapas.

40 En la etapa Q1 se determina si el terminal puede establecer una correlación del mensaje de respuesta con el mensaje de solicitud. En caso afirmativo, entonces el terminal selecciona el tiempo Tsl-<x> referente a la solicitud de la etapa S4. En caso negativo, entonces el terminal prosigue hacia la etapa Q2.

En la etapa Q2, se puede realizar uno de entre dos métodos, un método agresivo o un método conservador. En la etapa Q2, se determina si se va a realizar el método agresivo.

45 En caso afirmativo, y se va a realizar el método agresivo, entonces se determina en la etapa Q3 si (Trl - el tiempo Tsl más reciente denominado Tsl-<último>) está por debajo del retardo de ida y vuelta, posible o razonable, más corto, entre el terminal y el controlador. En caso afirmativo, a continuación en la etapa S2 se selecciona el tiempo Tsl previo, es decir, Tsl-<último -1>. En caso negativo, entonces en la etapa S3 se selecciona el tiempo Tsl-<último>

más reciente.

En caso negativo, y si se va a realizar el método conservador, entonces en la etapa S1 se selecciona cualquier Tsl entre Tsl-1 y Tsl-<último - 2>, incluyendo estos últimos, dependiendo del grado de conservadurismo, donde Tsl-1 es el más conservador, y Tsl-<último - 2> es el menos conservador.

- 5 En una segunda parte P2, una vez que se ha seleccionado Tsl, el terminal estima en la etapa R el retardo de ida y vuelta de solicitud-respuesta de manera que es:

$$\text{Trid} = \text{Trl} - \text{Tsl-s}$$

El terminal puede mantener un historial de valores de Trid. El terminal selecciona el valor de Trid más reciente o aquel del historial que le resulta el más representativo para la conexión. Al Trid seleccionado se le denomina Trid-s.

- 10 El Trid-s es la base para la estimación de la latencia acumulada de enlace ascendente y enlace descendente (Lea+ed). En la etapa L, el terminal estima que la latencia acumulada es:

$$\text{Lea+ed} = \text{Trid-s}$$

La estimación de la latencia es novedosa.

- 15 A continuación se describirán métodos para calcular los valores de ajuste de latencia a los que se ha hecho referencia en la descripción anterior de varias realizaciones de la presente invención. En primer lugar se describirán métodos para calcular valores de ajuste de latencia en el controlador, seguidos por métodos para calcular valores de ajuste de latencia en el terminal.

El controlador determina el valor de ajuste de latencia de enlace ascendente (Ajea) de la manera siguiente.

- 20 Si el controlador dispone de una estimación de la latencia de transferencia de mensajes en la dirección del enlace ascendente (Lea), el valor de ajuste se calcula como:

$$\text{Ajea} = \text{Lea} + \text{margen de seguridad}$$

La manera en la que el controlador realiza la estimación de Lea no es importante para el funcionamiento de este aspecto de la presente invención; a los expertos en la materia les resultará evidente fácilmente un método adecuado. El valor del margen de seguridad queda a discreción del controlador.

- 25 Por otro lado, si el controlador no dispone de una estimación de la latencia de transferencia de mensajes en la dirección de enlace ascendente (Lea), el valor de ajuste se calcula como:

$$\text{Ajea} = \text{margen de seguridad}$$

El valor del margen de seguridad queda a discreción del controlador.

- 30 El controlador determina el ajuste de la latencia acumulada de enlace descendente y enlace ascendente (Ajed+ea) de la manera siguiente

Si el controlador dispone de una estimación de la latencia de transferencia de mensajes en la dirección del enlace ascendente (Lea) y en la dirección del enlace descendente (Led), el valor del ajuste se calcula como:

$$\text{Ajed+ea} = \text{Led} + \text{Lea} + \text{margen de seguridad}$$

- 35 La manera en la que el terminal realiza la estimación de Led y Lea no es importante para el funcionamiento de este aspecto de la presente invención; a los expertos en la materia les resultará evidente fácilmente un método adecuado. El valor del margen de seguridad queda a discreción del terminal.

Por otro lado, si el controlador no dispone de una estimación de la latencia de la transferencia de mensajes en la dirección de enlace ascendente (Lea) y la dirección de enlace descendente (Led), el valor de ajuste se calcula como:

$$\text{Ajed+ea} = \text{margen de seguridad}$$

- 40 El valor del margen de seguridad queda a discreción del controlador.

El terminal determina el valor de ajuste de latencia de enlace ascendente (Ajea) de la manera siguiente.

Si el terminal dispone de una estimación de la latencia de transferencia de mensajes en la dirección del enlace ascendente (Lea), el valor de ajuste se calcula como:

$$\text{Ajea} = \text{Lea} + \text{margen de seguridad}$$

- 45 La manera en la que el terminal realiza la estimación de Lea no es importante para el funcionamiento de este

aspecto de la presente invención; a los expertos en la materia les resultará evidente fácilmente un método adecuado. El valor del margen de seguridad queda a discreción del terminal.

Por otro lado, si el terminal ha usado un método de estimación de las latencias antes descritas en referencia a las Figuras 25 a 27, calcula el valor de ajuste como:

5
$$\text{Ajea} = \text{Lea} + \text{ed}$$

Si no, el terminal calcula el valor de ajuste como:

$$\text{Ajea} = \text{margen de seguridad}$$

El valor del margen de seguridad queda a discreción del terminal.

10 El terminal determina el valor del ajuste de la latencia acumulada de enlace descendente y enlace ascendente (Ajed+ea) de la manera siguiente.

Si el terminal dispone de una estimación de la latencia de transferencia de mensajes en la dirección de enlace ascendente (Lea) y la dirección de enlace descendente (Led), el valor de ajuste se calcula como:

$$\text{Ajed+ea} = \text{Led} + \text{Lea} + \text{margen de seguridad}$$

15 La manera en la que el terminal realiza la estimación de Led y Lea no es importante para el funcionamiento de este aspecto de la presente invención; a los expertos en la materia les resultará evidente fácilmente un método adecuado. El valor del margen de seguridad queda a discreción del terminal.

Por otro lado, si el terminal ha usado un método de estimación de las latencias antes descrito en referencia a las Figuras 25 a 27, calcula el valor de ajuste como:

$$\text{Ajed+ea} = \text{Lea} + \text{ed}$$

20 Si no, el terminal calcula el valor de ajuste como:

$$\text{Ajed+ea} = \text{margen de seguridad}$$

El valor del margen de seguridad queda a discreción del terminal.

25 Se apreciará que el funcionamiento de uno o más de los componentes antes descritos se puede controlar por medio de un programa que funcione en el dispositivo o aparato. Dicho programa de funcionamiento se puede almacenar en un soporte legible por ordenador, o, por ejemplo, se podría materializar en una señal tal como una señal de datos descargable proporcionada desde un sitio web de Internet. Las reivindicaciones adjuntas deben interpretarse de manera que abarcan un programa de funcionamiento por sí mismo, o en forma de un registro en un soporte, o en forma de una señal, o en cualquier otra forma.

REIVINDICACIONES

1. Método para ser usado por un controlador en un servicio de tipo pulsar para hablar que involucra un terminal (5T) y el controlador (5C), realizándose el método en respuesta a la decisión, por parte del controlador (5C), de conceder (5B) una ráfaga de conversación al terminal (5T) durante un tiempo de conversación permitida en respuesta a una solicitud de conversación recibida (5A) desde el terminal (5T), y comprendiendo el método: enviar (5F) al terminal (5T) una indicación del tiempo de conversación permitida para la ráfaga de conversación concedida, estando destinada la indicación a ser usada en el terminal (5T) con el fin de determinar cuándo el mismo necesita enviar un mensaje de liberación al controlador (5C) para evitar la aplicación de una penalización al terminal (5T) por parte del controlador (5C) si el mensaje de liberación no se recibe en el controlador (5C) antes de la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador (5C), y con el fin de monitorizar (5G) el tiempo restante de conversación permitida durante la ráfaga de conversación concedida (5H); monitorizar (5D, 5E) el tiempo restante de conversación permitida en el controlador (5C); recibir (5J) un mensaje de liberación enviado desde el terminal (5T) hacia el controlador (5C) en respuesta a la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado (5G) en el terminal (5T); y aplicar la penalización al terminal (5T) si el mensaje de liberación no se recibe en el controlador (5C) antes de la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador (5C).
2. Método según la reivindicación 1, que comprende recibir la solicitud de conversación en el controlador y decidir si conceder la solicitud de conversación.
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, que comprende determinar el tiempo de conversación permitida en el controlador.
4. Método según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que la indicación comprende información de temporización referente a la duración del tiempo de conversación permitida.
5. Método según la reivindicación 4, en el que la indicación comprende información de temporización referente a la duración restante del tiempo de conversación permitida en o cerca del momento de enviar la indicación.
6. Método según cualquier reivindicación anterior, en el que la indicación comprende información de temporización referente al final del tiempo de conversación permitida.
7. Método según la reivindicación 6, en el que el terminal y el controlador tienen por lo menos cierto grado de sincronización de temporización entre ellos.
8. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende enviar un mensaje de concesión desde el controlador al terminal para indicar la concesión de la solicitud de conversación.
9. Método según la reivindicación 8, que comprende incluir la indicación en el mensaje de concesión.
10. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el terminal.
11. Método según la reivindicación 10, que comprende monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el terminal usando un temporizador de conversación permitida.
12. Método según la reivindicación 11, que comprende inicializar el temporizador de conversación permitida en el terminal basándose en la indicación recibida.
13. Método según la reivindicación 12, en dependencia de la reivindicación 6, que comprende inicializar el temporizador de conversación permitida en el terminal para advertir el final del tiempo de conversación permitida basándose en la información de temporización recibida.
14. Método según la reivindicación 12, en dependencia de la reivindicación 4, que comprende inicializar el temporizador de conversación permitida en el terminal para medir una duración de tiempo basándose en la información de temporización recibida.
15. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, que comprende poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el terminal sustancialmente al mismo tiempo que se comienza a enviar datos de ráfagas de conversación al controlador.
16. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en dependencia de la reivindicación 8, que comprende poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el terminal en respuesta a la recepción del mensaje de concesión.
17. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende monitorizar el tiempo restante de conversación permitida en el controlador usando un temporizador de conversación permitida.

18. Método según la reivindicación 17, en dependencia de la reivindicación 6, que comprende inicializar el temporizador de conversación permitida en el controlador para advertir el final del tiempo de conversación permitida.
19. Método según la reivindicación 17, en dependencia de la reivindicación 4, que comprende inicializar el temporizador de conversación permitida en el controlador para medir una duración de tiempo.
- 5 20. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el controlador en respuesta a la recepción de datos de ráfagas de conversación desde el terminal.
21. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, o una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 19 en dependencia de la reivindicación 8, que comprende poner en marcha el temporizador de conversación permitida en el controlador sustancialmente al mismo tiempo que se envía el mensaje de concesión.
- 10 22. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende enviar la solicitud de conversación desde el terminal al controlador.
23. Método según la reivindicación 22, que comprende volver a enviar la solicitud de conversación tras un periodo de tiempo predeterminado durante el cual no se recibe desde el controlador ninguna respuesta a la solicitud de conversación.
- 15 24. Método según la reivindicación 23, en dependencia de la reivindicación 8, que comprende volver a enviar el mensaje de concesión tras la recepción de la solicitud de conversación que se ha vuelto a enviar.
25. Método según la reivindicación 24, en el que la indicación en el mensaje de concesión que se ha vuelto a enviar se determina a partir del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador en o cerca del momento en el que se vuelve a enviar el mensaje de concesión.
- 20 26. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende indicar el tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal a un usuario del terminal.
27. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende indicar la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal a un usuario del terminal.
- 25 28. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende enviar un mensaje de liberación desde el terminal al controlador en respuesta a la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el terminal.
29. Método según cualquier reivindicación anterior, que comprende realizar un ajuste en el tiempo de conversación restante monitorizado en el terminal y/o el controlador para tener en cuenta, y en función de, una estimación de por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta entre el terminal y el controlador.
- 30 30. Método según la reivindicación 29, que comprende estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta en el terminal.
31. Método según la reivindicación 29 ó 30, que comprende estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta en el controlador.
- 35 32. Método según la reivindicación 30 ó 31, en dependencia de la reivindicación 22, que comprende usar la solicitud de conversación en la estimación de la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta.
33. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 30 a 32, en dependencia de la reivindicación 8, que comprende usar el mensaje de concesión en la estimación de la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta.
- 40 34. Método según la reivindicación 33, en dependencia de la reivindicación 32, que comprende estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta basándose en una medición de la diferencia de tiempo entre el envío de la solicitud de conversación y la recepción del mensaje de concesión.
35. Método según la reivindicación 34, en dependencia de la reivindicación 23, que comprende, en el caso en el que la solicitud de conversación se envíe más de una vez, seleccionar una de estas solicitudes de conversación como base para la medición.
- 45 36. Método según la reivindicación 34, que comprende estimar la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta basándose en una pluralidad de dichas mediciones realizadas en momentos respectivos diferentes.
37. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 30 a 36, en dependencia de la reivindicación 28, que comprende usar el mensaje de liberación en la estimación de la por lo menos parte de un retardo de ida y vuelta.
- 50 38. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 29 a 37, en el que el tiempo de conversación restante monitorizado en el controlador se incrementa según el ajuste.

39. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 29 a 38, en el que el tiempo de conversación restante monitorizado en el terminal se reduce de acuerdo con el ajuste.
40. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 29 a 39, en dependencia de la reivindicación 21, en el que el ajuste es un ajuste acumulado de enlace descendente y enlace ascendente.
- 5 41. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 29 a 40, en dependencia de la reivindicación 18 ó 20, en el que el ajuste es un ajuste de enlace ascendente.
42. Método según cualquier reivindicación anterior, en el cual "conversación" se sustituye por "transferencia de datos", y los datos transferidos en la ráfaga de transferencia de datos comprenden, por ejemplo, datos de habla y/u otro tipo de datos.
- 10 43. Método para ser usado por un terminal en un servicio de tipo pulsar para hablar que involucra el terminal (5T) y un controlador (5C), realizándose el método en respuesta a la decisión, por parte del controlador (5C), de conceder (5B) una ráfaga de conversación al terminal (5T) durante un tiempo de conversación permitida en respuesta a una solicitud de conversación recibida (5A) desde el terminal (5T), y comprendiendo el método: recibir (5F) desde el controlador (5C) una indicación del tiempo de conversación permitida para la ráfaga de conversación concedida;
- 15 usar la indicación para determinar cuándo necesita enviar un mensaje de liberación al controlador (5C) para evitar la aplicación de una penalización al terminal (5T) por parte del controlador (5C) si el mensaje de liberación no se recibe en el controlador (5C) antes de la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado en el controlador (5C), y para monitorizar (5G) el tiempo restante de conversación permitida en el terminal (5T) durante la ráfaga de conversación concedida (5H); monitorizar (5D, 5E) el tiempo restante de conversación permitida en el terminal (5T); y enviar (5J) un mensaje de liberación desde el terminal (5T) hacia el controlador (5C) en respuesta a
- 20 la expiración del tiempo restante de conversación permitida monitorizado (5G) en el terminal (5T).
44. Controlador para ser usado en un servicio de tipo pulsar para hablar, que comprende medios para ejecutar un método según la reivindicación 1.
- 25 45. Terminal para ser usado en un servicio de tipo pulsar para hablar, que comprende medios para ejecutar un método según la reivindicación 43.
46. Programa de funcionamiento que, cuando se carga en un aparato, consigue que el aparato se convierta en un controlador según la reivindicación 44, o un terminal según la reivindicación 45.
47. Programa de funcionamiento que, cuando se ejecuta en un aparato, consigue que el aparato lleve a cabo un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 43.
- 30 48. Programa de funcionamiento según la reivindicación 46 ó 47, contenido en un medio de soporte.
49. Programa de funcionamiento según la reivindicación 48, en el que el medio de soporte es un medio de transmisión.
50. Programa de funcionamiento según la reivindicación 48, en el que el medio de soporte es un medio de almacenamiento.

FIG. 1

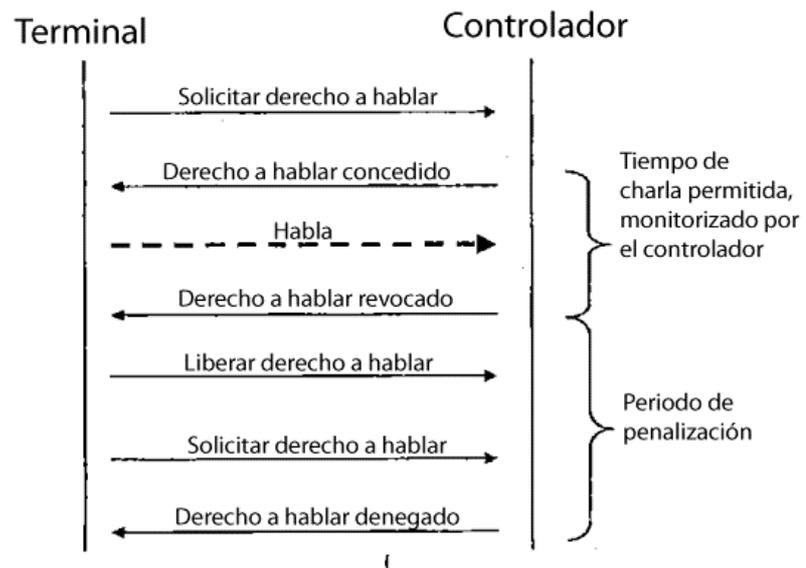


FIG. 2

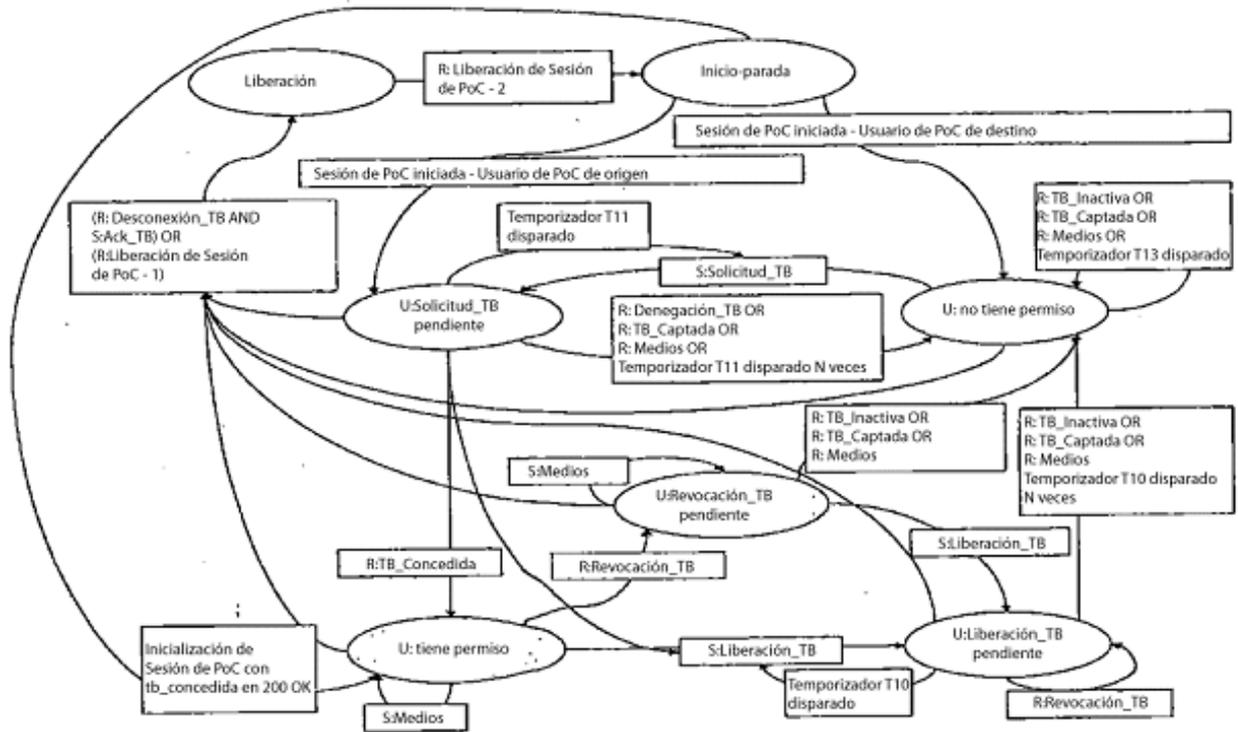


FIG. 4

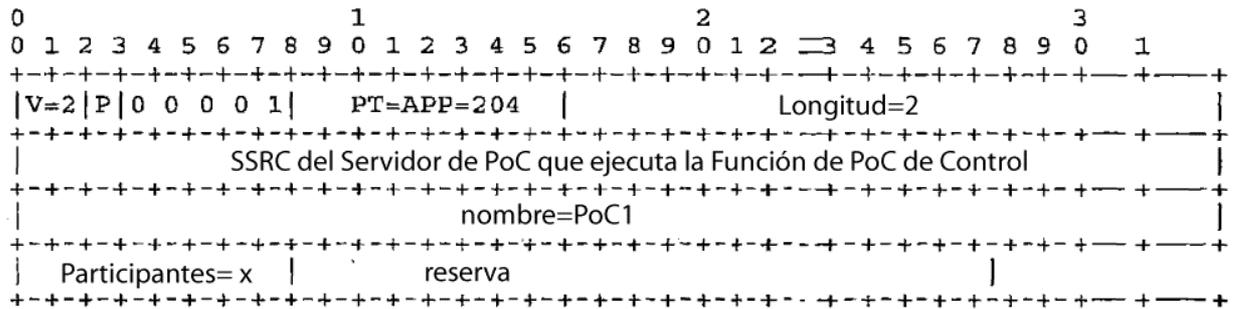


FIG. 5

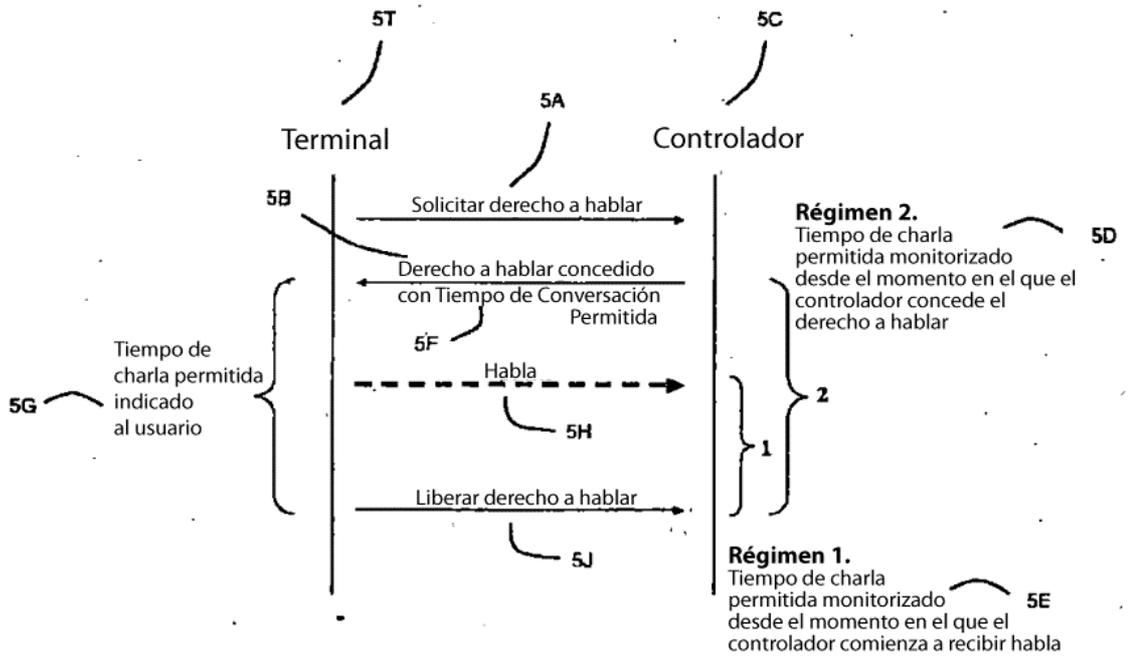


FIG. 6

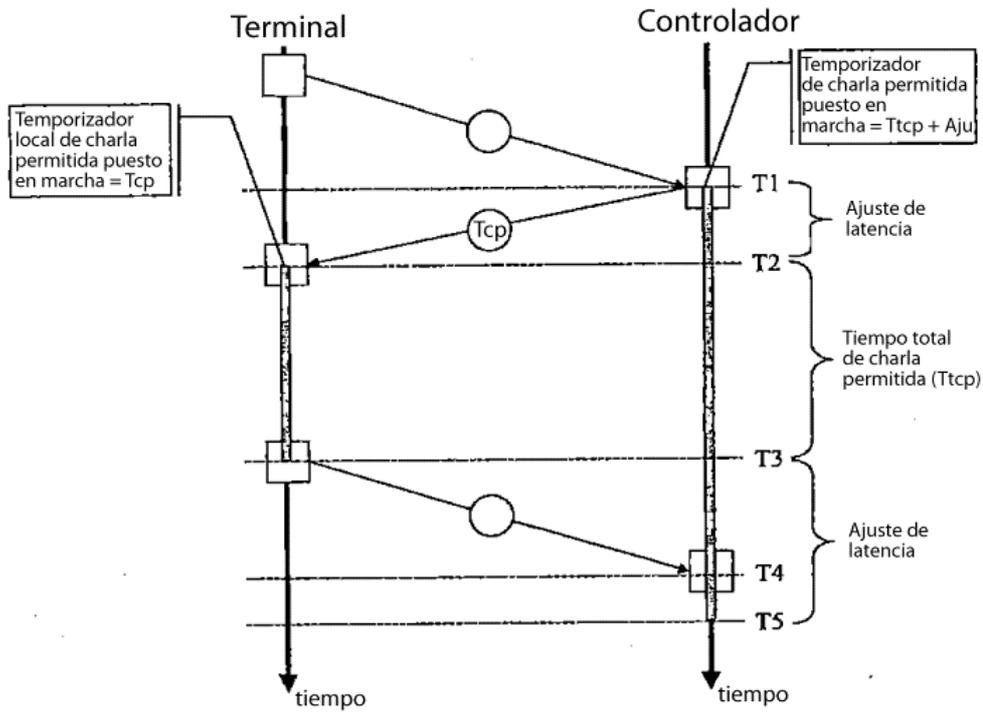


FIG. 7

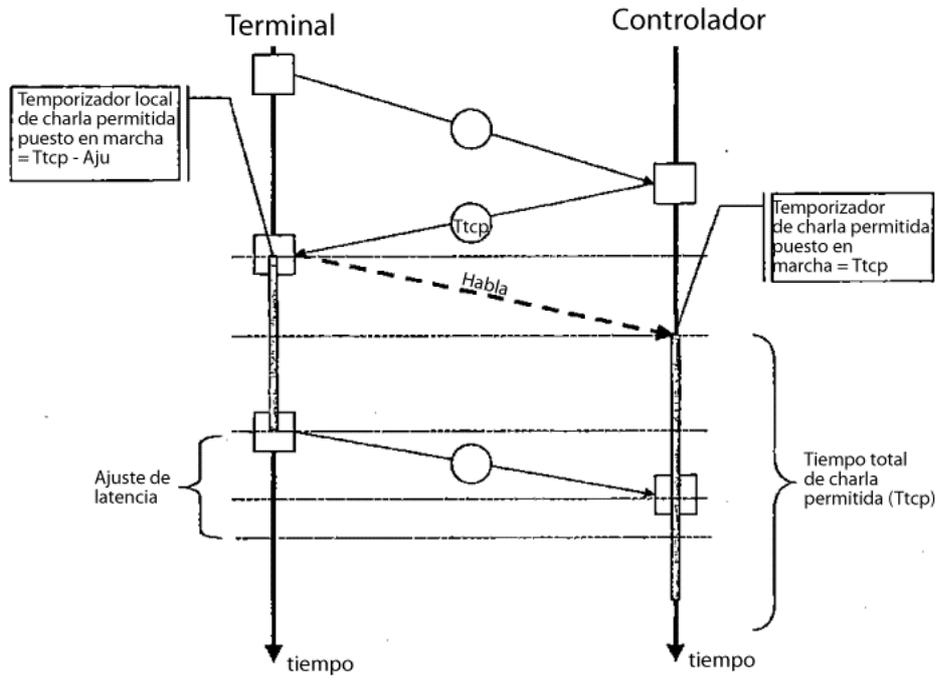


FIG. 8

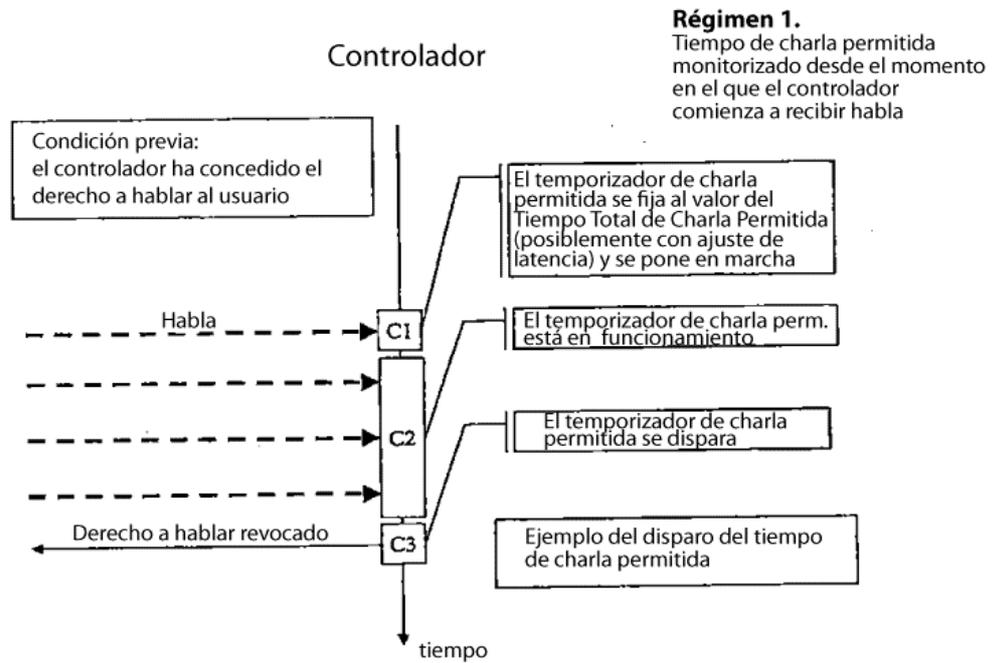


FIG. 9

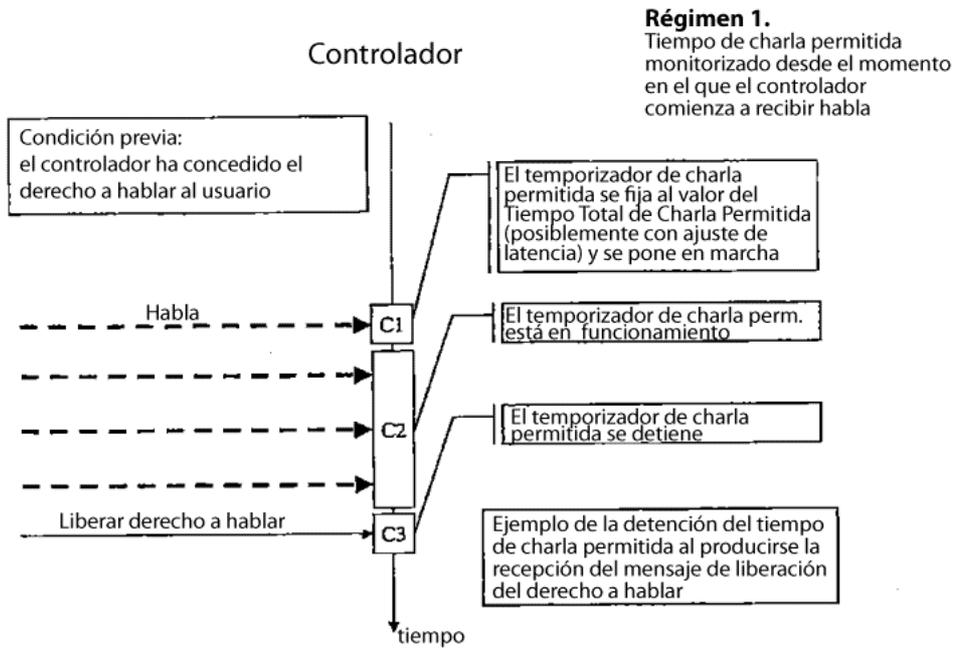


FIG. 10

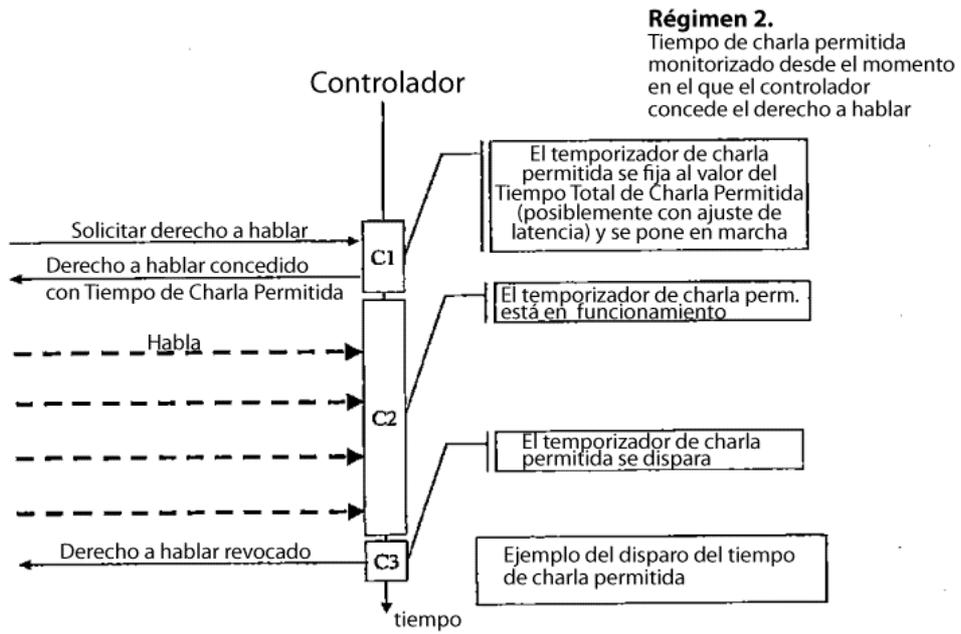


FIG. 11

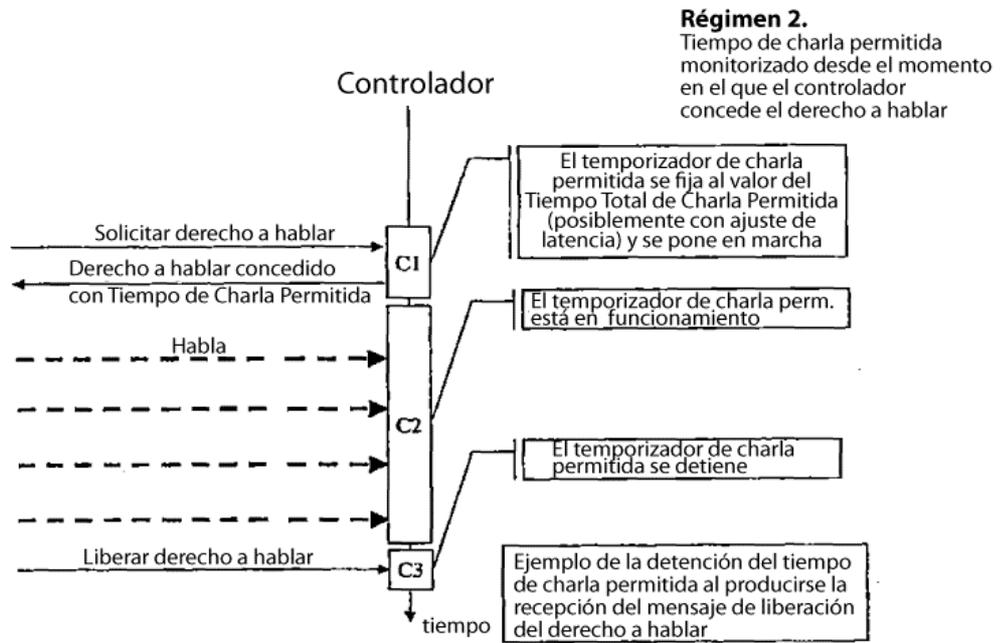


FIG. 12

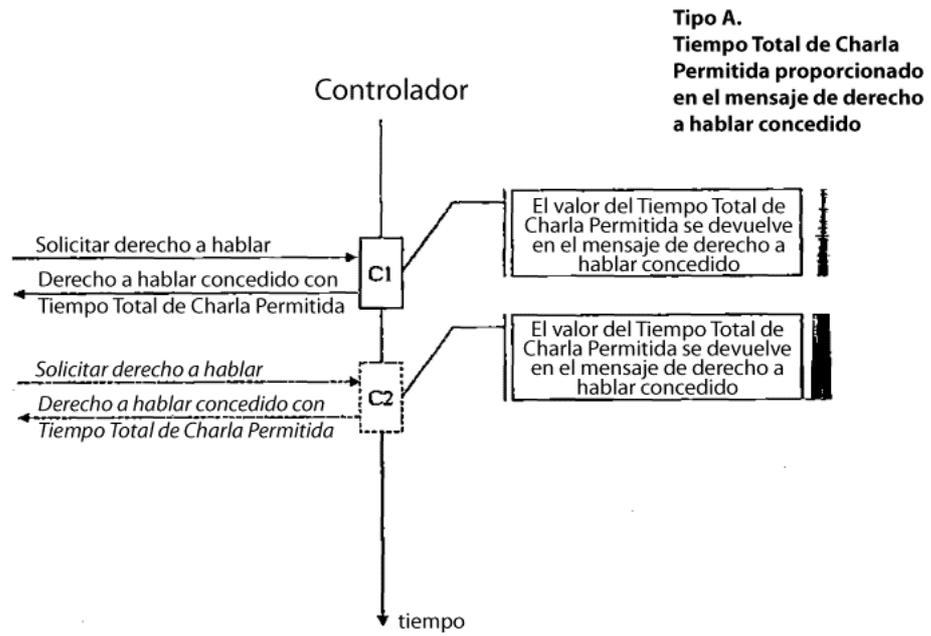


FIG. 13

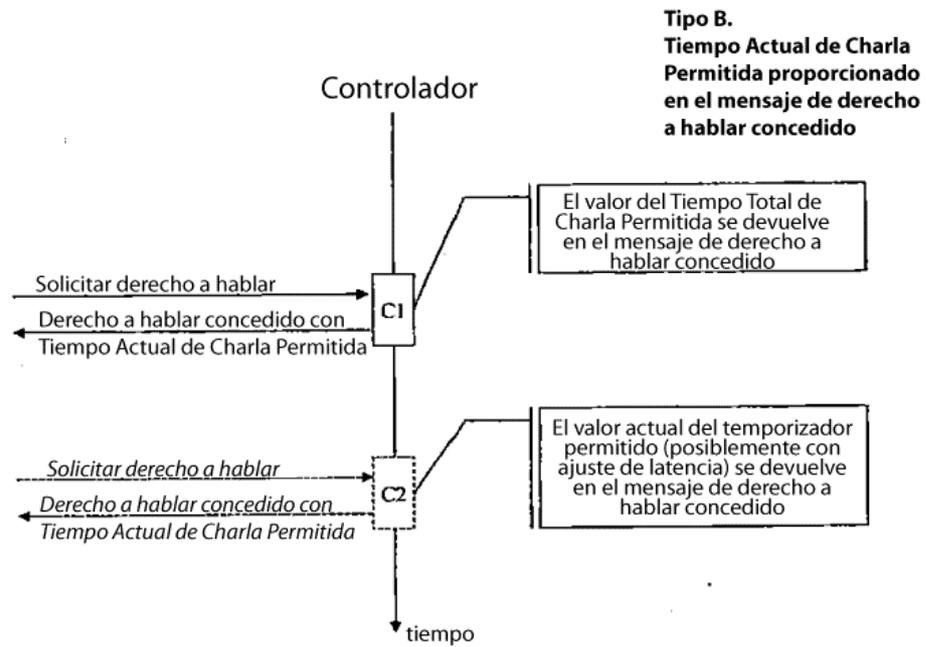


FIG. 14

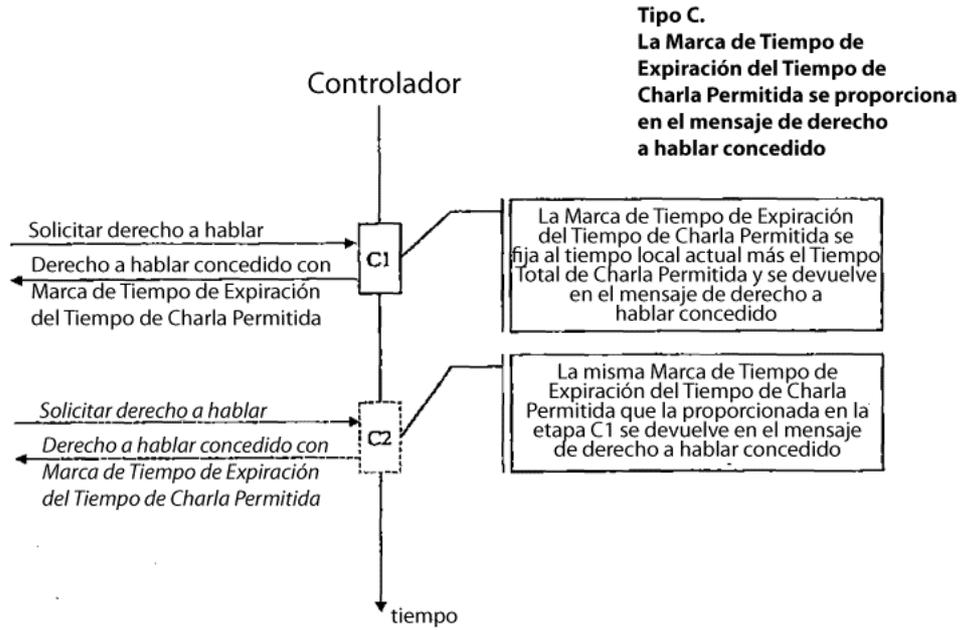


FIG. 15

**Tipo A o B.
Tiempo Total o Actual
de Charla Permitida
recibido en el mensaje
de derecho a hablar
concedido**

- El temporizador local de charla permitida se fija al valor del Tiempo de Charla Permitida recibido (posiblemente con ajuste de latencia) y se pone en marcha
- El temporizador local de charla permitida está en funcionamiento
- El temporizador local de charla permitida se detiene debido a que el usuario libera el derecho a hablar o el temporizador se dispara y el terminal libera automáticamente

Terminal

Condición previa:
El usuario no tiene el derecho a hablar y ha solicitado dicho derecho. El terminal ha enviado el mensaje de solicitud de derecho a hablar al controlador y está esperando a la respuesta. El terminal puede haber vuelto a enviar la solicitud al controlador (si esto forma parte del funcionamiento normal del terminal).

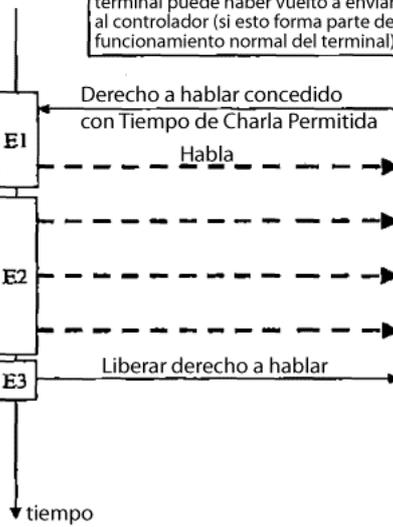


FIG. 16

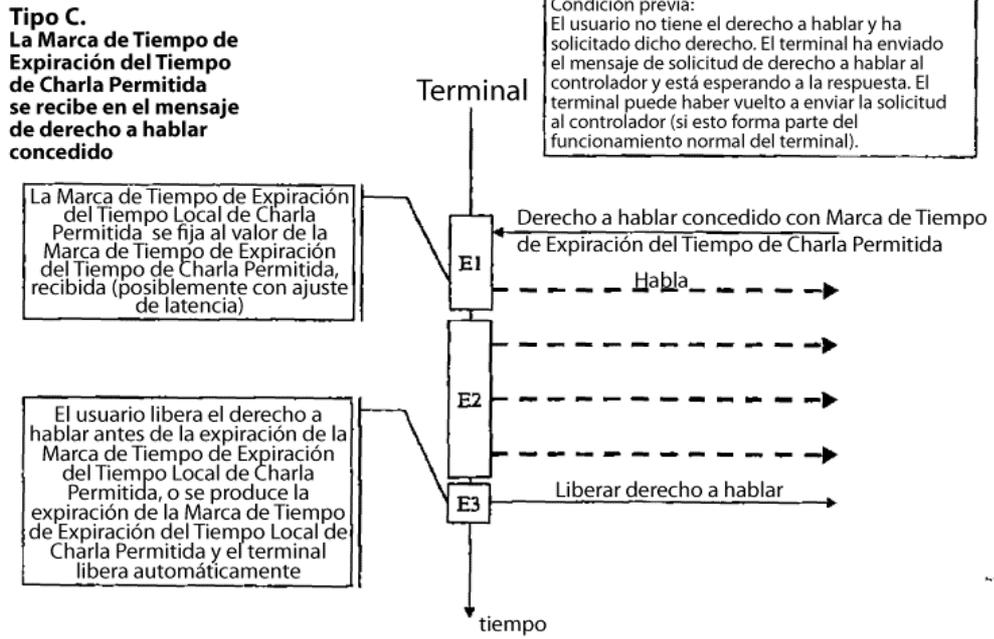


FIG. 17

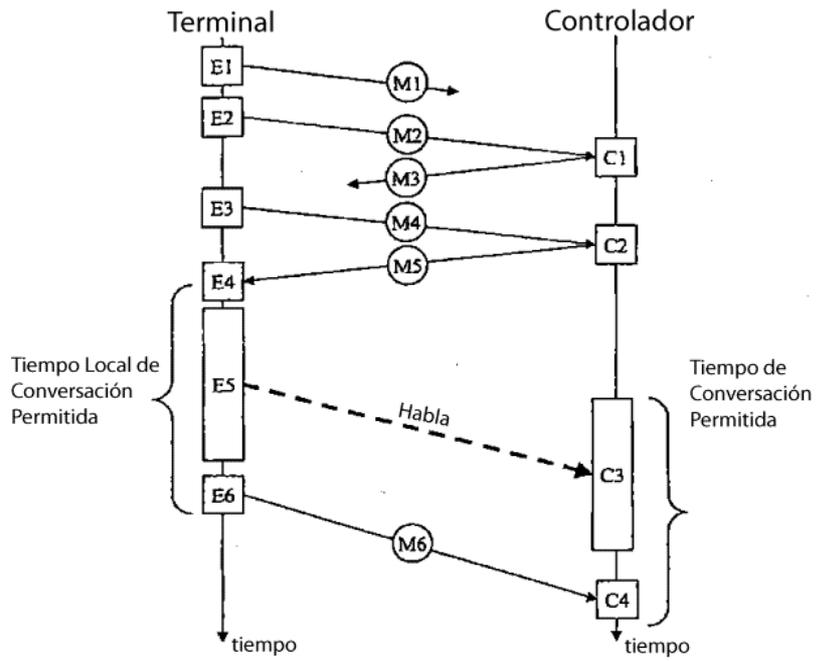


FIG. 18

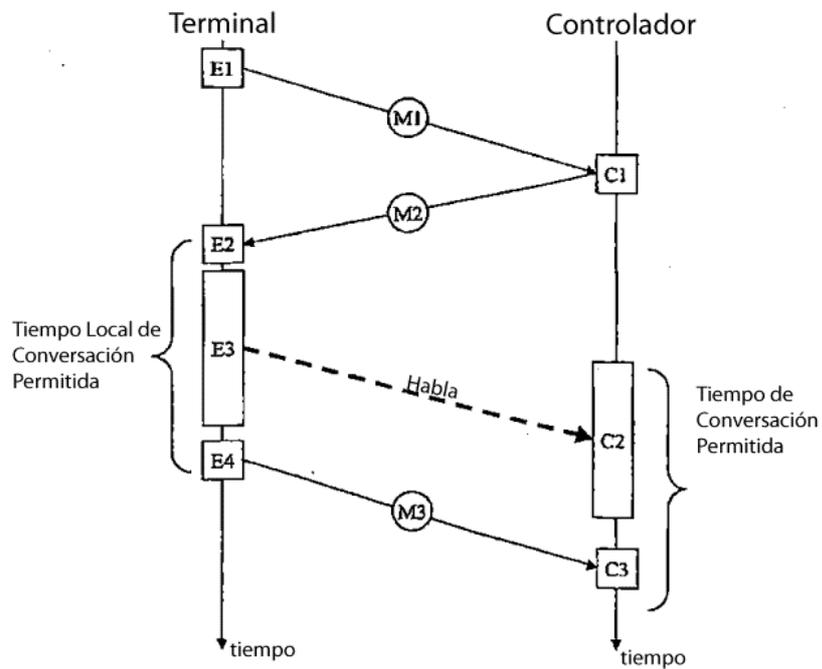


FIG. 19

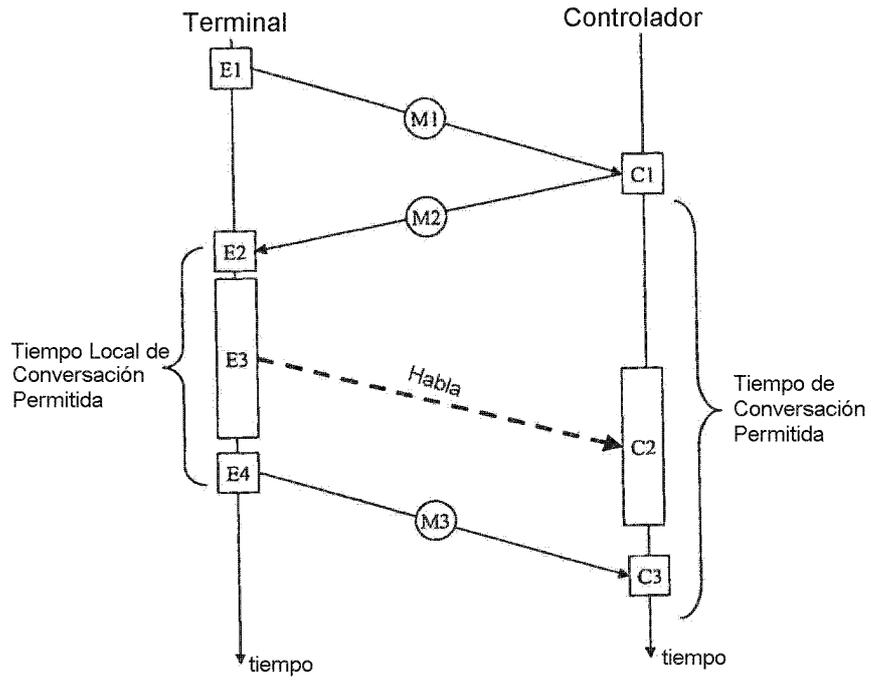


FIG. 20

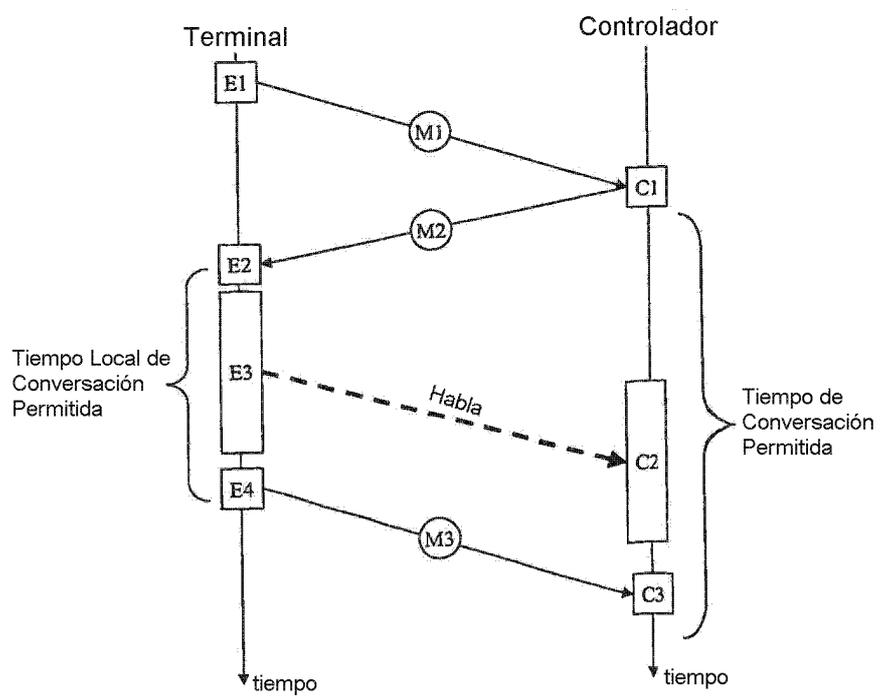


FIG. 21

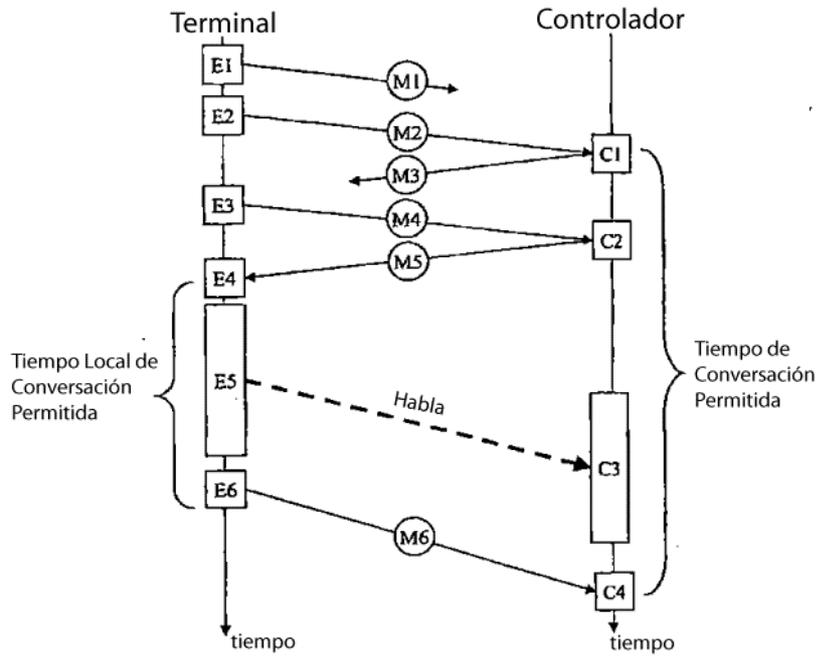


FIG. 22

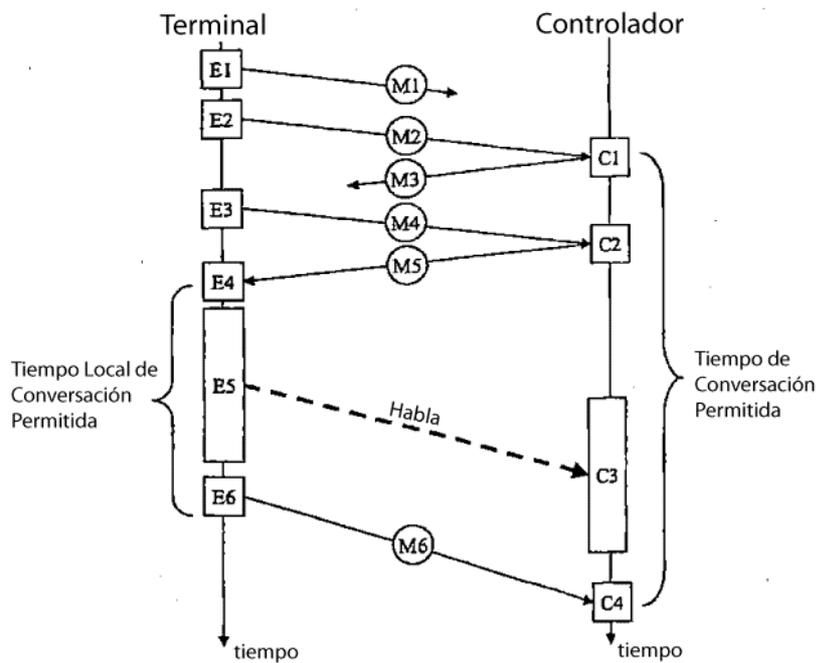


FIG. 23

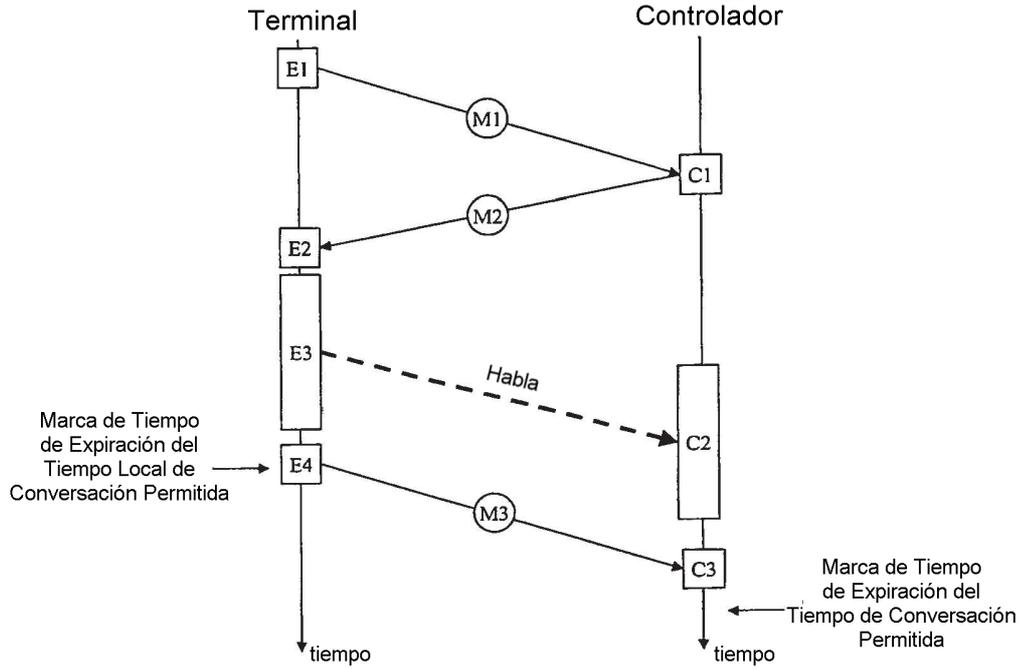


FIG. 24

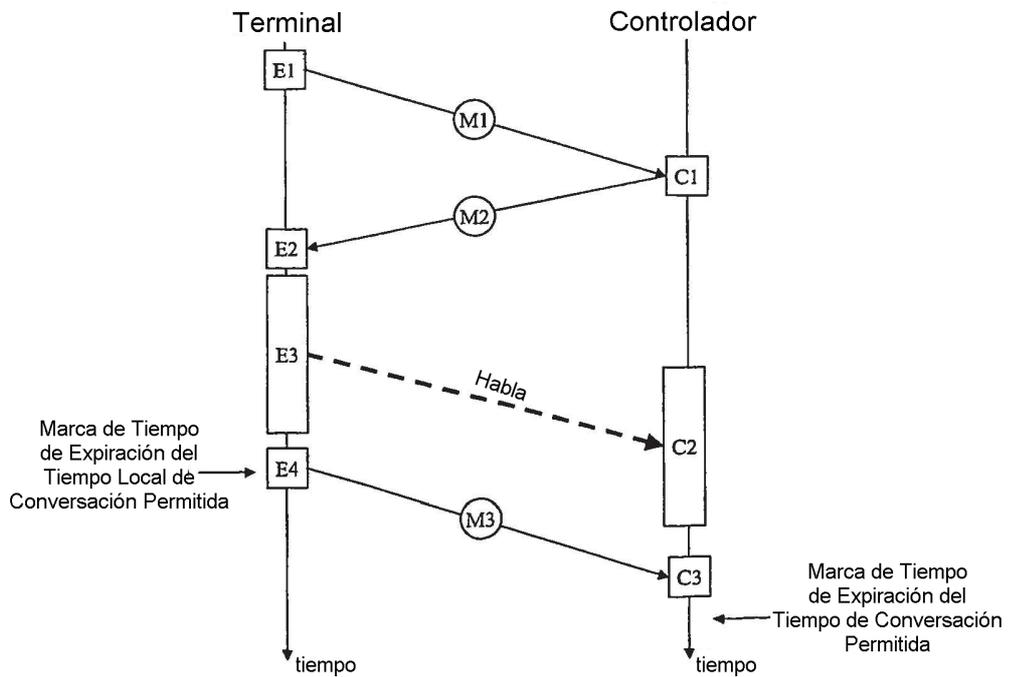


FIG. 25

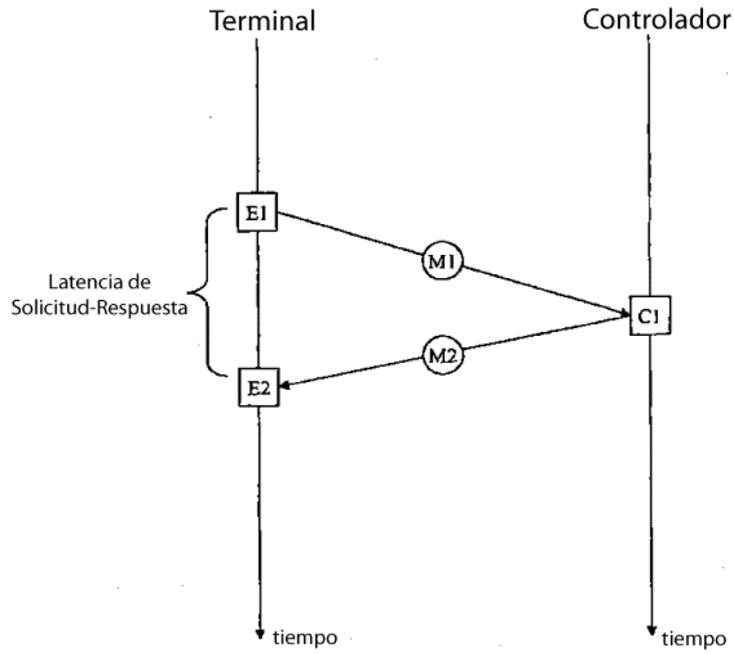


FIG. 26

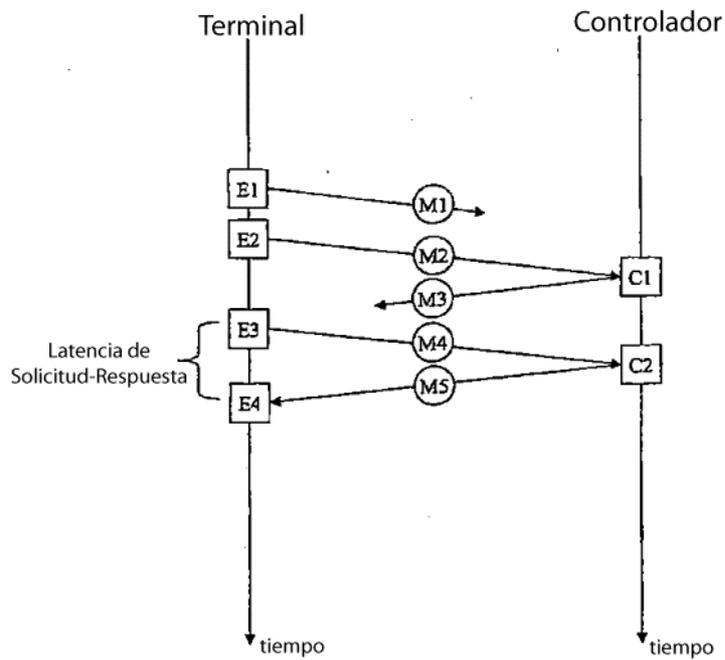


FIG. 27

