

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 684**

51 Int. Cl.:
H04W 88/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08000386 .6**
96 Fecha de presentación: **22.11.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1924110**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.05.2008**

54 Título: **SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE LATENCIA DE CANAL DE TRÁFICO EN UNA MODALIDAD DE TOMA DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA.**

30 Prioridad:
26.11.2001 US 994189

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.01.2012

73 Titular/es:
**QUALCOMM INCORPORATED
5775 MOREHOUSE DRIVE
SAN DIEGO CA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:
**Lindner, Mark y
Sanders, Russell, G.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 371 684 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento de latencia de canal de tráfico en una modalidad de toma de comunicación inalámbrica

I. Campo De La Invención

5 La presente invención se refiere en general a la gestión de un canal de tráfico en sistemas de comunicación inalámbrica.

II. Antecedentes De La Invención

10 Los sistemas de comunicación inalámbrica tales como los sistemas de acceso múltiple por división de código (CDMA) utilizan diversos canales para efectuar la comunicación entre dispositivos inalámbricos, también denominados "estaciones móviles". Uno de los canales es el canal de tráfico, el cual transporta la voz o la información de datos real que está siendo intercambiada. En el caso de la información de datos, las aplicaciones de software pueden utilizar una estación móvil para la comunicación con otros dispositivos a través de una infraestructura telefónica inalámbrica.

15 Por ejemplo, en un uso una estación móvil puede estar conectada con un ordenador portátil, y determinadas aplicaciones ejecutadas en la computadora pueden comunicarse con componentes informáticos externos por medio del canal de tráfico proporcionado por la estación móvil. De una estación móvil que funciona de esta forma se dice que está funcionando en una "modalidad de paquetes", y está esencialmente funcionando simplemente como un módem inalámbrico.

20 Sin embargo, las aplicaciones de software pueden también ser ejecutadas mediante un procesador situado dentro de la misma estación móvil. Este suele ser el caso cada vez con mayor frecuencia, a medida que los teléfonos inalámbricos y otros dispositivos de comunicación inalámbrica se hacen más sofisticados. La capacidad de comunicación de la estación móvil puede ser utilizada por dichas aplicaciones para comunicarse con componentes informáticos externos. Se dice en este caso que una estación móvil está funcionando en una "modalidad de toma". En este caso, gran parte de las funciones del protocolo de comunicación, que de otro modo serían manejadas por un ordenador portátil cuando la estación móvil está en una modalidad de paquetes, deben ser manejadas por la propia estación móvil, requiriendo un software adicional denominado Software de Estación Móvil Digital (DMSS).

25 Actualmente, las estaciones móviles que operan en una modalidad de toma no tienen forma de suspender un canal de tráfico. Dicho de otra forma, si las exigencias de comunicación de una aplicación de software que utiliza un primer puerto de comunicación lógica, denominado "toma" en una estación móvil, son suspendidas durante un tiempo, el canal de tráfico, no obstante, no puede ser liberado para su uso por parte de otros recursos. Además, la presente invención pone de manifiesto la observación crítica de que simplemente permitiendo que una aplicación libere un canal de tráfico sin tener en cuenta si otras aplicaciones, que pudieran estar ejecutándose en la misma estación móvil, están utilizando el mismo canal, podría dar como resultado que una aplicación terminara involuntariamente un canal de tráfico que está siendo actualmente utilizado por otra aplicación. Habiendo efectuado estas observaciones críticas, la presente invención proporciona las soluciones expuestas en la presente memoria.

35 Se reclama atención sobre el documento WO 00/01173 A, el cual se refiere a una gestión de conexión en un sistema de comunicaciones móviles, el cual es apropiado para la transmisión de datos conmutados por paquetes. El procedimiento de acuerdo con la invención se caracteriza porque es liberada la conexión lógica entre el nodo de servicio (SGSN) y el subsistema de red de radio (RNS), de forma que la conexión lógica entre el nodo de servicio (SGSN) y la estación móvil (MS) persista, y la conexión lógica liberada se vuelva a conectar, cuando se inicie la retransmisión de los datos de usuario.

Resumen de la invención

45 Según la presente invención, se proporciona un sistema de comunicación inalámbrica, según lo expuesto en la reivindicación 1, y un procedimiento para gestionar un canal de tráfico asociado a un dispositivo de comunicación inalámbrica, de acuerdo a lo expuesto en la reivindicación 8. Realizaciones adicionales se reivindican en las reivindicaciones dependientes.

50 Un procedimiento de gestión de uso de un canal de tráfico en un sistema de comunicación inalámbrica incluye el establecimiento de conexiones de comunicación primera y segunda en un dispositivo de comunicación inalámbrica y el establecimiento de respectivos periodos de reposo primero y segundo para las conexiones primera y segunda. Un canal de tráfico que está asociado a las conexiones primera y segunda es liberado cuando ambos periodos de reposo expiran.

En una implementación preferida, el procedimiento incluye reiniciar un periodo de reposo cuando una transmisión o recepción pasa a través de la respectiva conexión. El periodo de reposo de una toma / aplicación puede fijarse en un valor por omisión, o bien puede ser fijado por la aplicación asociada. Los periodos de reposo no necesitan ser iguales entre sí.

En otro aspecto, un sistema de comunicación inalámbrica incluye una primera aplicación que se ejecuta en una modalidad de toma y una segunda aplicación que se ejecuta en una modalidad de toma. Las aplicaciones potencialmente requieren el uso de un canal de tráfico inalámbrico común. De acuerdo a este aspecto, se permite que el canal de tráfico se convierta selectivamente en durmiente en ausencia de transmisiones por el canal de tráfico.

En otro aspecto más, un producto de programa de ordenador incluye medios para asociar un primer medio de reposo a una primera conexión, y medios para la asociación de un segundo periodo de reposo a una segunda conexión. Un canal de tráfico inalámbrico puede establecerse para ambas conexiones. Se proporcionan medios para liberar el canal de tráfico cuando expiran los periodos de reposo.

En otro aspecto adicional, un procedimiento de gestión de un canal de tráfico asociado a un dispositivo de comunicación inalámbrica y a conexiones plurales de toma y / o de paquetes incluye habilitar un canal de tráfico que está asociado a las aplicaciones plurales para que sea liberado únicamente cuando todas las aplicaciones que están asociadas al canal de tráfico no requieran el canal de tráfico.

Los detalles de la presente invención, tanto por lo que respecta a su estructura como a su funcionamiento, pueden ser comprendidos de forma óptima con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales las mismas referencias numerales se refieren a las mismas partes, y en los cuales:

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de bloques simplificado que muestra la arquitectura del sistema; y

La Figura 2 es un diagrama de flujo de la lógica presente.

Descripción detallada de la realización preferida

Con referencia inicial a la Figura 1, se muestra un sistema, designado en general con el 10, para efectuar la comunicación entre un primer dispositivo 12 de comunicación inalámbrica, denominado en la presente memoria una "estación móvil", y un dispositivo informático 13, tal como, pero sin limitarse a, otro dispositivo de comunicación inalámbrica, mediante una infraestructura telefónica 14.

Según lo previsto por la presente invención, la estación móvil 12 puede incluir una pluralidad de aplicaciones de software, mostradas en la Figura 1 como las aplicaciones primera y segunda 12a, 12b. Las aplicaciones 12a, 12b se comunican con el dispositivo informático externo 13 utilizando las respectivas "tomas" de comunicación de la estación móvil 12. Aunque por razones de sencillez de la divulgación únicamente se muestran dos aplicaciones 12a, 12b, debe entenderse que se prevén más de dos aplicaciones en base a los principios de la presente invención.

La infraestructura 14 puede incluir, por ejemplo, estaciones base (BTS), controladores de estaciones de base (BSC) y una infraestructura adicional de acuerdo a los principios de comunicación inalámbrica conocidos en la técnica.

De acuerdo a la presente invención, el sistema 10 utiliza técnicas de espectro expandido. En consecuencia, la estación móvil 12 puede utilizar un protocolo a través del aire (OTA) como, por ejemplo, CDMA o WCDMA para comunicarse con la infraestructura 14. En una realización no limitativa la estación móvil 12 es un teléfono móvil fabricado por Kyocera, Samsung, u otro fabricante que utiliza los principios de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA) y la interfaz aérea de comunicación a través del aire (OTA) CDMA y que incluye protocolos tales como los definidos en, pero no limitados a, el IS-95A, IS-95B, WCDMA, IS-97, IS-856, EV y DV, IS-2000 y otros, para comunicarse con la infraestructura 14.

Por ejemplo, los sistemas de comunicación inalámbrica a los cuales puede aplicarse la presente invención, como ampliación de los anteriormente indicados, incluyen el Servicio de Comunicaciones Personales (PCS) y los siguientes sistemas digitales: CDMA, WCDMA y las tecnologías híbridas de Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA) / CDMA. Un sistema celular CDMA se describe en el Estándar IS-95 de la Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones / Asociación de las Industrias Electrónicas (TIA / EIA). Otros sistemas de comunicaciones se describen en el estándar IS-98 y en el Sistema de Telecomunicaciones Móviles Internacionales 2000 / Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales (IMT-2000/UM), estándares que cubren lo que se denomina CDMA (WCDMA) de banda ancha, cdma2000 (tales como los estándares cdma2000 1x o 3x, por ejemplo) o TD-SCDMA.

La presente invención se aplica a cualquier estación móvil 12 de espectro expandido; con fines ilustrativos, se supondrá que la estación móvil 12 es un teléfono. En general, los dispositivos de comunicación inalámbrica a los cuales se aplica a la presente invención pueden incluir, pero no se limitan a, un equipo de mano o teléfono inalámbrico, un teléfono celular, un transceptor de datos, o un receptor de búsqueda y determinación de la posición, y pueden ser de mano, o portátiles como los montados en un vehículo (incluyendo coches, camiones, embarcaciones, aviones, trenes), según se desee. Sin embargo, aunque los dispositivos de comunicación inalámbrica son en general considerados como dispositivos móviles, debe entenderse que la presente invención puede aplicarse a unidades "fijas" en algunas implementaciones. Asimismo, la presente invención se aplica a módulos de datos o módems utilizados para transferir voz y / o información de datos que incluyan información de

vídeo digitalizada, y pueden comunicarse con otros dispositivos que utilicen enlaces por cable o inalámbricos. Asimismo, podrían utilizarse comandos para hacer que los módems o módulos funcionen de forma coordinada o asociada predeterminada para transferir información por múltiples canales de comunicación. Los dispositivos de comunicación inalámbrica son también a veces denominados terminales de usuario, estaciones móviles, unidades móviles, unidades de abonado, radios o radioteléfonos móviles, unidades inalámbricas, o simplemente “usuarios” y “móviles” en algunos sistemas de comunicación.

Teniendo en cuenta el panorama general anterior de la presente arquitectura, debe entenderse que la presente lógica es ejecutada, de acuerdo a los diagramas de flujo analizados más adelante, por ejemplo, por la estación móvil 12 y, más concretamente, se realiza en la DMSS de la estación móvil 12. Los diagramas de flujo de la presente memoria ilustran la estructura de la lógica de la presente invención tal como se realiza en software de programa informático. Los expertos en la materia apreciarán que los diagramas de flujo ilustran las estructuras de los elementos lógicos, tales como los elementos de código de programa informático o los circuitos de lógica electrónica, que funcionan de acuerdo a esta invención. Evidentemente, la invención es llevada a la práctica en su realización esencial por un componente de máquina que representa los elementos lógicos de forma que instruya a un aparato de procesamiento digital (esto es, un ordenador, un controlador, un procesador, etc.) para llevar a cabo una secuencia de etapas de funciones correspondientes a las mostradas.

En otras palabras, la lógica puede ser realizada por un programa informático que sea ejecutado por un procesador o, procesadores, situado(s) dentro de uno o más de los componentes mostrados como una serie de instrucciones ejecutables por ordenador o por elementos de control. Estas instrucciones pueden estar almacenadas, por ejemplo, en una memoria RAM, o en una unidad de disco duro o en una unidad de disco óptico, o bien las instrucciones pueden estar almacenadas en cinta magnética, memoria electrónica de sólo lectura u otro dispositivo apropiado de almacenamiento de datos que pueda cambiarse o actualizarse de forma dinámica.

Comenzando en el bloque 16, después de que se ha establecido un canal de tráfico de acuerdo a los principios de comunicación inalámbrica conocidos en la técnica, se determina en el rombo 18 de decisión si ha sido definido un respectivo periodo de reposo por cada aplicación 12a, 12b. Visto de otra forma se determina si se ha establecido un periodo de reposo para cada toma respectiva asociada a la MS 12.

Si una específica aplicación y / o toma no ha definido su propio periodo de reposo, se asigna un periodo por omisión a esa toma en el bloque 20. En otro caso, el periodo de reposo que se autodefine en una aplicación y / o una toma se asigna en el bloque 22. Debe apreciarse que el periodo de reposo asociado a la primera aplicación 12a y / o a su respectiva toma no necesita ser idéntico al asociado a la segunda aplicación 12b y / o a su respectiva toma.

En el bloque 24, en el caso de que se produzca una transmisión o recepción a través de una toma, el periodo de reposo de esa toma es reiniciado reiniciando un temporizador que cuente hacia atrás el periodo. El rombo 26 de decisión representa una decisión que es equivalente a un estado del sistema, a saber, el estado en el que todos los periodos de reposo de toma han expirado debido a que los temporizadores asociados han contado hacia atrás sin puesta a cero, por la condición en el bloque 24. Cuando este estado se ha alcanzado, la lógica avanza hasta el bloque 28 para devolver “canal de tráfico durmiente” o liberar de otra forma el canal de tráfico. De esta forma, el canal de tráfico no es liberado hasta que todas las aplicaciones que podrían estar ejecutándose en la MS 12 hayan acabado con él. Estos principios se aplicarían igualmente a la modalidad de paquetes, ejecutándose la lógica anterior en el dispositivo informático anfitrión si se desea, en lugar de dentro de la MS 12 misma.

Aunque el específico SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE LA LATENCIA DE CANAL DE TRÁFICO EN MODALIDAD DE TOMA DE COMUNICACIÓN INALÁMBRICA, tal como se ha mostrado y descrito con detalle en el presente documento, es plenamente capaz de alcanzar los objetos de la invención anteriormente descritos, debe entenderse que es la realización actualmente preferida de la presente invención y, por tanto, representativa del objeto de la invención, lo que es ampliamente considerado por la presente invención, que el alcance de la presente invención abarca totalmente otras realizaciones que pueden resultar obvias a los expertos en la materia, y que el alcance de la presente invención, en consecuencia, debe limitarse nada más que a las reivindicaciones adjuntas, en las cuales la referencia a un elemento en singular no pretende significar “uno y sólo uno” a menos que explícitamente así se exprese, sino por el contrario “uno o más”. Todos los equivalentes estructurales y funcionales a los elementos de la realización preferida anteriormente descrita, que son conocidos o que en el futuro sean del conocimiento de los medianamente expertos en la materia, se incorporan expresamente por referencia en la presente memoria y están concebidos para ser abarcados por las presentes reivindicaciones. Asimismo, no es necesario que un dispositivo o procedimiento aborde todos y cada uno de los problemas que se pretende resolver mediante la presente invención, para que quede abarcado por las presentes reivindicaciones. Asimismo, ningún elemento, componente, o etapa de procedimiento en la presente divulgación está concebido para ir dirigido al público, con independencia de si el elemento, componente o etapa de procedimiento está explícitamente aludido en las reivindicaciones. Ningún elemento de las reivindicaciones en el presente documento debe interpretarse como incluido en las disposiciones del párrafo 6 del art. 112 del Código 35 de los EE.UU., a menos que el elemento sea expresamente aludido utilizando la frase “medio para” o, en el caso de una reivindicación de procedimiento, el elemento sea aludido como una “etapa” en lugar de un “acto”.

1. Un procedimiento de gestión del uso de un canal de tráfico en un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende:
el establecimiento de al menos conexiones de comunicación primera y segunda en al menos un primer dispositivo de comunicación inalámbrica, estableciéndose las conexiones de comunicación por un canal de tráfico;
- 5 el establecimiento, respectivamente, de al menos periodos de reposo primero y segundo, para al menos las conexiones de comunicación primera y segunda; y
la liberación del canal de tráfico asociado a las conexiones de comunicación cuando expiran los periodos de reposo.
2. El procedimiento de 1, que comprende asimismo la puesta a cero de uno de los periodos de reposo cuando una transmisión o recepción atraviesa la respectiva conexión de comunicación.
- 10 3. El procedimiento de 1, en el que al menos uno de los periodos de reposo está fijado en un valor por omisión.
4. El procedimiento de 1, en el que al menos uno de los periodos de reposo está definido por la conexión o aplicación asociada.
5. El procedimiento de 1, en el que algunos de los periodos de reposo no son iguales.
6. El procedimiento de 1, en el que al menos una de las conexiones de comunicación es una conexión de toma.
- 15 7. Un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende:
al menos una primera aplicación ejecutándose en una primera toma; y
al menos una segunda aplicación ejecutándose en una segunda toma, en donde las aplicaciones primera y segunda requieren potencialmente el uso de un canal de tráfico inalámbrico común, y se permite selectivamente que el canal de tráfico común quede durmiente en ausencia de transmisiones por el canal de tráfico.
- 20 8. El sistema de 7, en el que el canal de tráfico es liberado cuando queda durmiente.
9. El sistema de 7, en el cual cada toma está asociada a un respectivo periodo de reposo, y el canal de tráfico queda durmiente tras la expiración de al menos un periodo de reposo.
10. El sistema de 9, en el cual el canal de tráfico queda durmiente tras la expiración de ambos periodos de reposo.
11. El sistema de 10, en el que un periodo de reposo se reinicia cuando una transmisión o recepción atraviesa la respectiva toma.
- 25 12. El sistema de 11, en el que al menos un periodo ocioso se fija en un valor por omisión.
13. El sistema de 11, en el cual al menos un periodo de reposo está definido por una aplicación asociada.
14. El sistema de 11, en el que los periodos de reposo no son iguales entre sí.
15. El sistema de 7, en el que las aplicaciones se ejecutan en un dispositivo de comunicación inalámbrica.
- 30 16. Un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende:
medios para asociar al menos un primer periodo de reposo a una primera conexión de comunicación;
medios para asociar al menos un segundo periodo de reposo a una segunda conexión de comunicación, en donde se establece un canal de tráfico inalámbrico para ambas conexiones de comunicación; y
medios para liberar el canal de tráfico cuando expiran los periodos de reposo.
- 35 17. El sistema de 16, en el que las conexiones de comunicación incluyen conexiones de toma y conexiones de paquetes.
18. El sistema de 17, que comprende adicionalmente medios para reiniciar al menos uno de los periodos de reposo cuando una transmisión o recepción atraviesa la respectiva toma.
19. El sistema de 18, que comprende adicionalmente medios para fijar al menos uno de los periodos de reposo en un valor por omisión.
- 40 20. El sistema de 18, en el que el primer periodo de reposo no es igual al segundo periodo de reposo.
21. El sistema de 16, en el que el canal de tráfico es un canal de tráfico de CDMA.

22. Un procedimiento para gestionar un canal de tráfico asociado a un dispositivo de comunicación inalámbrica y varias conexiones seleccionadas entre el grupo de conexiones que incluyen las conexiones de toma y las conexiones de paquetes, incluyendo el procedimiento:

la determinación de todas las aplicaciones asociadas a un canal de tráfico; y

- 5 la habilitación del canal de tráfico asociado a dichas determinadas aplicaciones para que sea liberado únicamente cuando todas las aplicaciones asociadas al canal de tráfico no requieran el canal de tráfico.

23. Un medio legible por ordenador que realiza un procedimiento para gestionar el uso de un canal de tráfico en un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende:

- 10 el establecimiento de al menos conexiones de comunicación primera y segunda en al menos un primer dispositivo de comunicación inalámbrica, estando las conexiones de comunicación establecidas por un canal de tráfico;

el establecimiento, respectivamente, de al menos periodos de reposo primero y segundo, para al menos las conexiones de comunicación primera y segunda; y

la liberación del canal de tráfico asociado a las conexiones de comunicación cuando los periodos de reposo expiran.

- 15 24. El medio legible por ordenador de 23, comprendiendo asimismo el procedimiento la puesta a cero de un periodo de reposo cuando una transmisión o recepción atraviesa la respectiva conexión de comunicación.

25. El medio legible por ordenador de 23, en el que al menos uno de los periodos de reposo está fijado en un valor por omisión.

26. El medio legible por ordenador de 23, en el que al menos uno de los periodos de reposo está definido por una aplicación asociada.

- 20 27. El medio legible por ordenador de 23, en el que algunos de los periodos de reposo no son iguales.

28. El medio legible por ordenador de 23, en el que al menos una de las conexiones de comunicación es una conexión de toma.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de comunicación inalámbrica, que comprende:
al menos una primera aplicación ejecutándose en una primera toma; y
al menos una segunda aplicación ejecutándose en una segunda toma, en donde las aplicaciones primera y segunda requieren potencialmente el uso de un canal de tráfico inalámbrico común, y se permite selectivamente que el canal de tráfico común se quede durmiente en ausencia de transmisiones por el canal de tráfico, en donde cada toma está asociada a un respectivo periodo de reposo, y el canal de tráfico queda durmiente tras la expiración de ambos periodos de reposo.
2. El sistema de la reivindicación 1, en el cual el canal de tráfico se libera cuando queda durmiente.
3. El sistema de la reivindicación 1, en el cual un periodo de reposo se reinicia cuando la transmisión o recepción atraviesa la respectiva toma.
4. El sistema de la reivindicación 3, en el cual al menos un periodo de reposo se fija en un valor por omisión.
5. El sistema de la reivindicación 3, en el cual al menos un periodo de reposo está definido por una aplicación asociada.
6. El sistema de la reivindicación 3, en el cual los periodos de reposo no son iguales entre sí.
7. El sistema de la reivindicación 1, en el cual las aplicaciones se ejecutan en un dispositivo de comunicación inalámbrica.
8. Un procedimiento para gestionar un canal de tráfico asociado a un dispositivo de comunicación inalámbrica y múltiples conexiones seleccionadas dentro del grupo de conexiones que incluye conexiones de toma y conexiones de paquetes, incluyendo el procedimiento:
determinar todas las aplicaciones asociadas a un canal de tráfico; y
habilitar el canal de tráfico asociado a las aplicaciones determinadas para que sea liberado sólo cuando todas las aplicaciones asociadas al canal de tráfico no requieren el canal de tráfico, en donde cada aplicación se ejecuta en una respectiva toma asociada a un respectivo periodo de reposo, y el canal de tráfico queda durmiente tras la expiración de todos los periodos de reposo.
9. El procedimiento de la reivindicación 8, en el cual la etapa de habilitación, que comprende dejar selectivamente que quede durmiente en ausencia de transmisiones por el canal de tráfico, libera el canal de tráfico cuando queda durmiente.
10. El procedimiento de la reivindicación 8, en el cual un periodo de reposo se reinicia cuando la transmisión o recepción atraviesa la toma respectiva.
11. El procedimiento de la reivindicación 9, en el cual al menos un periodo de reposo se fija en un valor por omisión.
12. El procedimiento de la reivindicación 9, en el cual al menos un periodo de reposo está definido por una aplicación asociada.
13. El procedimiento de la reivindicación 9, en el cual los periodos de reposo no son iguales entre sí.
14. El procedimiento de la reivindicación 8, en el cual las aplicaciones se ejecutan en un dispositivo de comunicación inalámbrica.

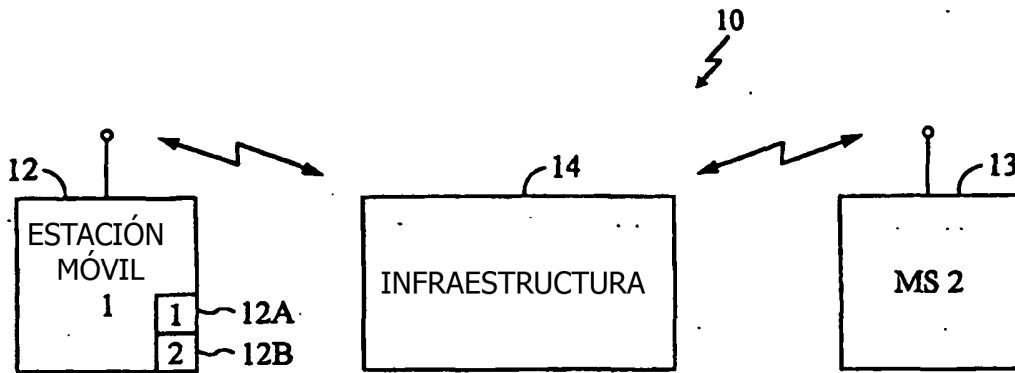


FIG. 1

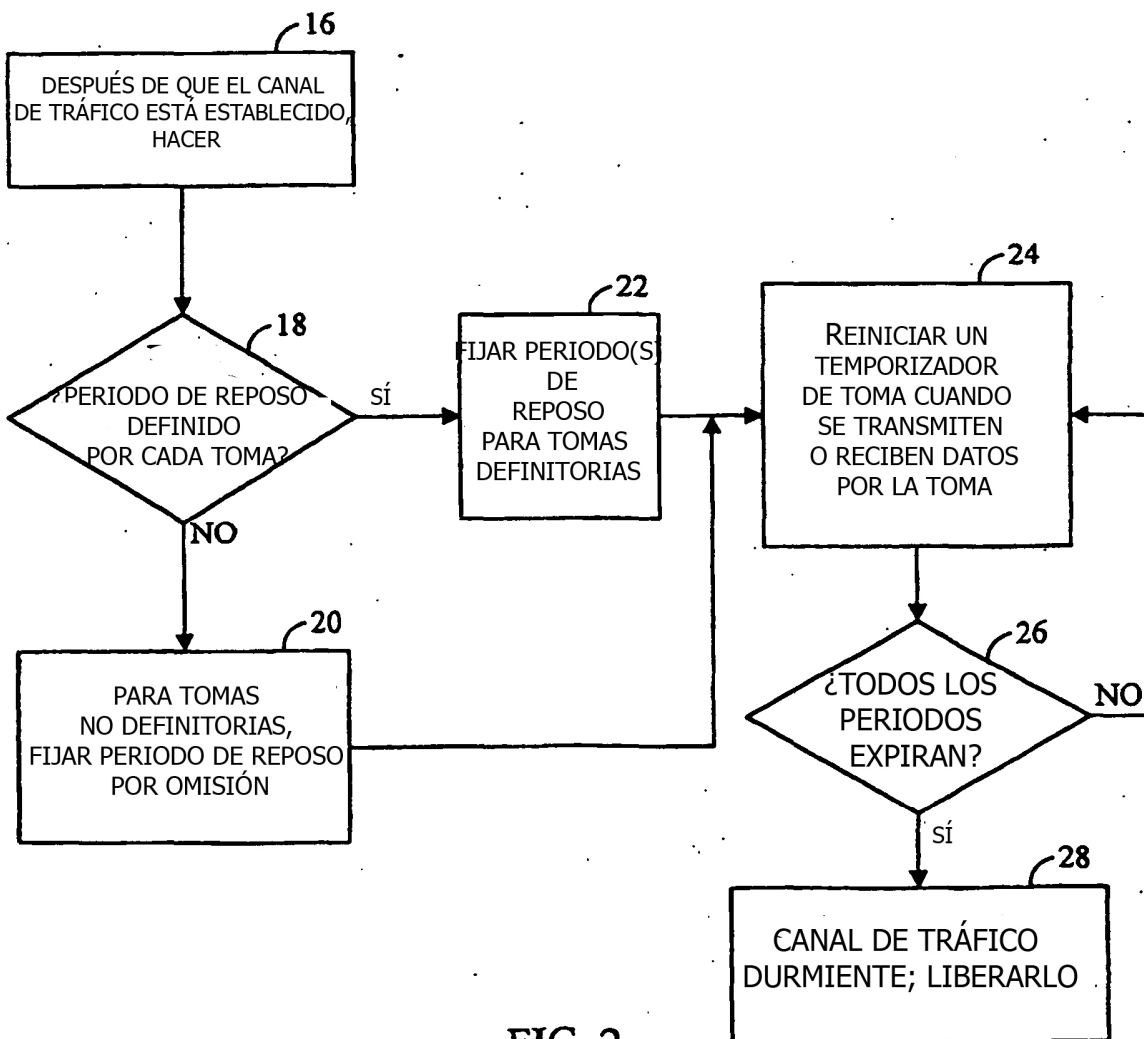


FIG. 2