



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Organizacion CSA Ltda



SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. PEDIENTE No. **2000-3267**

54. TULO **APARATOS Y METODOS PARA DIRIGIR LLAMADAS DE GRUPO EN SISTEMAS**
DE COMUNICACIONES INALAMERICAS

51. ASIFICACION INTERNACIONAL **6 H04M 1/52**

LICITANTE **ERICSSON, INC**

DOMICILIO **RESEARCH TRIANGLE PARK, CAROLINA DEL NORTE, EUA**

74. APODERADO **GERMAN CASTILLO GRAU**

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C. **2000 05 08**

202099

SOLICITUD DE
PATENTE DE
INVENCION

DATOS DEL SOLICITANTE

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

ERICSSON INC

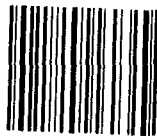
Radicación : 00032671 00020000

Folios: 55

Fecha (AMD): 2000-05-08 11:57:39

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTA

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



No. de Identificación

00 32671

Representante Legal (Persona Jurídica)

GERMAN CASTILLO GRAU

País de Domicilio

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Departamento o Estado

CAROLINA DEL NORTE

Dirección

Ciudad

RESEARCH TRIANGLE PARK

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO PODER No. 17.305

Nombre

GERMAN CASTILLO GRAU

Dirección y Domicilio

Carrera 13 No.37-43, Piso 12

Ciudad

Santafé de Bogotá

Teléfono 2857460

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

Timothy E. DAILEY

Identificación

Dirección

Forest, Virginia, Estados Unidos de América

Ciudad

Teléfono

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención

APARATOS Y MÉTODOS PARA DIRIGIR LLAMADAS DE GRUPO EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

PRIORIDAD REIVINDICADA

SI ☒

NO ☐

TIPO DE PRIORIDAD

ANDINA ☐

UNIONISTA ☐

(33) País

E.U.A.

(32) Fecha

Mayo 10, 1999

(31) No. Solicitud

09/309.012

Fuente: Convención de París

Para Publicar a los

☐ 6 meses

☐ 12 meses

☐ 18 meses

a partir de la fecha de la presente solicitud

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

6 H04 M 3/52

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Una llamada de grupo es dirigida en un sistema de comunicaciones inalámbricas (incluyendo una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, por ej: cabezas de radio de un sistema inalámbrico privado, cada una de las cuales son operacionales para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicación. Un mensaje de origen de llamada de grupo es transmitido de una terminal de origen, preferiblemente en respuesta a la entrada de un usuario en la terminal de origen, más preferiblemente en respuesta a la activación de un dispositivo PTT en la terminal de origen. El mensaje de origen de llamada de grupo transmitido es recibido en la unidad transceptora y, en respuesta, un grupo de mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales, es transmitido de las unidades transceptoras; el mensaje de

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☒
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	☒
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista:	☒
Copia certificada de la primera solicitud:	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☒
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☒
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☐
Otros Documentos	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE GERMAN CASTILLO GRAU

CC.17'017.671

T.P.No. 2978

3

designación de canal de tráfico de llamada de grupo transmitido designa un canal de tráfico común. Las comunicaciones tiene lugar luego entre terminales del grupo de terminales, preferiblemente en modo semidúplex, por el canal de tráfico común designado.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 900176009-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 00332671 00000000

Folios: 55

Fecha (AND): 2003-05-08 11:57:39

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 27,730
FECHA : MAYO 4 DE 2000

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
CASTILLO GRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00024-9	919854	17,259,000.00

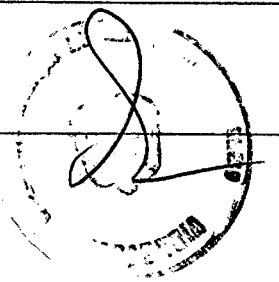
***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	600,000.00
		TOTAL :	\$ 600,000.00

SON: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____



Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

APARATOS Y MÉTODOS PARA DIRIGIR LLAMADAS DE GRUPO EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

Campo de la Invención

Esta invención se refiere a sistemas (aparatos) y métodos de comunicaciones inalámbricas, y más especialmente, a sistemas y métodos para comunicación entre terminales en sistemas de comunicaciones inalámbricas.

Antecedentes de la Invención

Los sistemas de comunicaciones inalámbricas son empleados comúnmente para proporcionar comunicaciones de voz y datos a suscriptores. Por ejemplo, los sistemas análogos de radiotelefonía celular, tales como los denominados AMPS, ETACS, NMT-450 y NMT-900 han sido utilizados con éxito en todo el mundo. Los sistemas digitales de radiotelefonía celular tales como los que se conforman a la norma norteamericana IS-54 y a la norma Europea GSM han estado al servicio desde comienzos de la década de los 90. Más recientemente se han introducido sistemas digitales inalámbricos denominados ampliamente como PCS (Servicios de Comunicación Personal) (*Personal Communications Services*) incluidos los sistemas digitales celulares avanzados que se conforman a normas tales como la IS-136 e IS-95, sistemas de baja potencia tal como DECT (*Digital Enhanced Cordless Telephone*) y servicios de Comunicaciones de datos tal como CDPD (*Cellular Digital Packet Data*). Estos y otros sistemas se describen por ejemplo en la publicación *The Mobile Communications Handbook* editada por Gibson y publicada por CRC Press (1996).

Incluidos entre los sistemas de comunicaciones inalámbricas utilizados actualmente se encuentran sistemas inalámbricos privados de baja potencia los cuales son utilizados para cubrir un área geográfica limitada, tales como edificios, oficinas o un campus. Un ejemplo de este tipo de sistema inalámbrico privado es el Sistema Digital de Oficina Inalámbrica (DWOS) (*Digital Wireless Office System*) desarrollado por Ericsson Inc., el cesionario de la presente invención. Tal como se ilustra en la Figura 1, el DWOS (110) está diseñado para ser utilizado por terminales inalámbricas (150) que también están configuradas para acceder a una red pública celular (130), tal como una red celular que cumple con las normas IS-41, IS-136 o

~~con~~ otras normas. El DWOS (110) incluye una pluralidad de cabezas de radio (118), es decir, unidades transceptoras que funcionan de manera similar a estaciones base de la red pública celular (130). Las cabezas de radio (118) son interconectadas con una central de radio celular privada (CRE) (*cellular radio exchange*) (114) que maneja interfaz aérea y funciones de conmutación, y un servidor de movilidad (116) que provee funciones tales como registro de localización de origen, autenticación, interfaz entre los DWOS y la red pública celular (130), así como otras funciones de operación y mantenimiento. El DWOS (110) también incluye una o más cabezas de barrido (119), unidades receptoras que monitorean el ambiente de radio frecuencia (RF) y determinan cuáles frecuencias el DWOS (110) puede utilizar con la menor interferencia. El DWOS (110) también incluye una central pública (PBX) que conecta la infraestructura de radio a teléfonos fijos regulares (111) y a la red telefónica conmutada pública (PSTN) (*public switched telephone network*) (120).

El sistema DWOS de Ericsson descrito está diseñado específicamente para operar de acuerdo con una interfaz aérea de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA) (*time division multiple access*) IS-136. Un sistema TDMA IS-136 es implementado mediante la comunicación por una pluralidad de bandas de frecuencia portadoras durante series repetitivas de segmentos de tiempo, cada una de las series repetitivas de segmentos de tiempo constituyen un "canal físico". Los "canales lógicos" son configurados en los canales físicos mediante la asignación de segmentos seleccionados de un canal físico a canales seleccionados en estructuras repetitivas de marco, supermarco e hipermarco, de la forma conocida en la técnica.

Típicamente, incluidos entre los canales se encuentran canales de control dedicados, incluidos canales de control de ida (enlace descendente) para transmitir información de estaciones base (o cabezas de radio en los DWOS), y canales de control de inversión para transmitir información de terminales a estaciones base. La información transmitida en un canal de control de ida puede incluir cosas tales como una identificación de una célula geográfica atendida por una estación base transmisora e identificación de red asociada, temporización del sistema y otra información necesaria para acceder al sistema inalámbrico. Típicamente, los canales de control de inversión son utilizados para transmitir solicitudes de acceso y reconocimientos de búsquedas de terminales.

La Figura 2 ilustra el ejemplo de una asignación de segmentos utilizada por sistemas inalámbricos que cumplen con la norma IS-136. Para grupos de tres segmentos repetitivos en las bandas de frecuencia portadoras de enlace ascendente y de enlace descendente utilizadas por una estación base, un "segmento par" en un par de bandas de frecuencia portadoras es reservado para la provisión de un Canal de Control Digital (FDCCH) (*Digital Control Channel*) de ida (enlace descendente), y un DCCH (RDCCH) de inversión (enlace ascendente). Otros segmentos pares pueden ser asignados a Canales de Tráfico Digitales (DTC) (*Digital Traffic Channels*), es decir, canales asignados a terminales particulares sobre una base dinámica para comunicación de voz u otros datos.

Tal como se ilustra en la Figura 3, un FDCCH IS-136 tiene configurada una pluralidad de canales lógicos, incluido un Canal de Radiodifusión (BCCH) (*Broadcast Channel*) multiplexado diseñado para transmitir información acerca de las reglas de configuración del sistema y acceso del sistema, y un servicio de mensaje corto (SMS) (*short message service*) punto a punto multiplexado, el canal de respuesta de búsqueda y acceso (SPACH). El BCCH se divide en un Canal de Radiodifusión Rápida (F-BCCH) (*Fast Broadcast Channel*) para transmitir información crítica en tiempo tal como identificación (ID) del sistema e información de registro, un Canal de Radiodifusión Extendida (E-BCCH) (*Extended Broadcast Channel*) para transmitir información menos crítica en tiempo, tales como listas de células vecinas, y un Canal de Radiodifusión SMS (S-BCCH) (*SMS Broadcast Channel*). El SPACH comprende de un canal de servicio de mensaje corto (SMSCH) (*short message service channel*) para transmitir mensajes, un canal de búsqueda (PCH) (*paging channel*) para transmitir búsquedas del sistema, y un canal de respuesta de acceso (ARCH) (*access response channel*) para proporcionar respuesta del sistema a preguntas de las unidades de suscriptores y otra información de administración. Un campo de Retroalimentación de Canal Compartido (SCF) (*Shared Channel Feedback*) contiene información acerca del estado de reserva de un Canal de Acceso Aleatorio (RACH) (*Random Access Channel*) asociado en el RDCCH. El RACH es utilizado por terminales para transmitir solicitudes de acceso al sistema inalámbrico.

Una llamada entre terminales (150) en un sistema inalámbrico estándar, tal como el DWOS (110) de la Figura 1, es iniciado típicamente por una de las

6

terminales (150) que transmite un mensaje de origen de llamada que identifica el número que la terminal de origen desea llamar. Este mensaje de origen es recibido por una de las cabezas de radio (118) y transmitido a otros elementos del DWOS para autorización y designación de canal de tráfico. Una vez la solicitud de llamada es autorizada, el sistema transmite un mensaje de designación de canal de tráfico a la terminal de origen, designando un canal de tráfico para que esa terminal utilice. El DWOS (110) también transmite un mensaje de búsqueda dirigido a la terminal llamada de cabezas de radio seleccionadas (118), típicamente basado en información de localización mantenida por el servidor de movilidad (116). La terminal llamada reconoce la búsqueda transmitiendo un mensaje de reconocimiento de búsqueda, que típicamente es recibido por más de una de las cabezas de radio. Típicamente basada en intensidades de señal relativa de los reconocimientos recibidos en las cabezas de radio, una de las cabezas de radio es seleccionada para comunicarse con la terminal llamada, y un mensaje de designación de canal de tráfico adecuado es transmitido a la terminal llamada, designando un canal de tráfico para que utilice.

Las comunicaciones entre terminales son luego dirigidas por los canales de tráfico designados. Durante ^{uso} la llamada, ^{la} información tanto de voz como de control puede ser comunicada por los canales designados utilizando los denominados canales de señalización "en banda" configurados en los canales de tráfico designados. A las señales comunicadas por los canales de tráfico designados también se les monitorea la calidad de la señal. Esta señalización y monitoria en banda es utilizada típicamente para guiar trasposos a medida que las terminales (150) se mueven entre áreas atendidas por diferentes cabezas de radio (118).

Este procedimiento de establecimiento de llamada también puede ser utilizado para establecer una llamada de grupo entre más de dos terminales. Sin embargo, el procedimiento de establecimiento de llamada puede ser demasiado engorroso para algunas aplicaciones de llamada de grupo, tales como policía de emergencia u otras aplicaciones de seguridad debido a la sobrecarga asociada con terminales múltiples de búsqueda.

Resumen de la Invención

Teniendo en cuenta lo anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar aparatos y métodos eficientes para llamadas de grupo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar aparatos y métodos para llamadas de grupo en un sistema inalámbrico privado.

Estos y otros objetos, características y ventajas son provistos según la presente invención, por aparatos y métodos de comunicaciones inalámbricas donde se realiza una llamada de grupo entre terminales, preferiblemente de una manera semidúplex, por un canal de tráfico común. Por ejemplo, en un sistema inalámbrico privado que comprende una pluralidad de unidades transceptoras o cabezas de radio distribuidas sincronizadas, los datos de voz pueden ser comunicados a terminales por un canal físico común, es decir frecuencia/segmento de tiempo.

Un usuario en una terminal de origen de un grupo predefinido puede iniciar una llamada de grupo a otras terminales en el grupo en un canal de control de inversión, mediante la transmisión de un mensaje de origen de llamada de grupo, preferiblemente uno que tenga un formato abreviado especial. El mensaje de origen de llamada puede ser transmitido, por ejemplo, en respuesta a la activación de un dispositivo oprima para hablar (PTT) (push-to-talk) en la terminal de origen. El sistema puede responder al mensaje de origen de llamada de grupo mediante la transmisión de un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo, que preferiblemente también tenga un formato abreviado, a las otras terminales en el grupo por un canal de control de ida, sin buscar las otras terminales en el grupo. En respuesta al recibo de los mensajes de designación de canal de tráfico, las terminales pueden sincronizarse al canal de tráfico designado y esperar un mensaje de conformación en banda que indique cuáles terminales han sido designadas para hablar en el canal común. Cuando el usuario en la terminal designada libera el canal de tráfico, por ej. soltando el botón PTT en la terminal, un usuario en otra terminal en el grupo puede ganar control del canal común, por ejemplo, oprimiendo el botón PTT en esa terminal y causando que un nuevo mensaje de origen de llamada de grupo sea transmitido de la terminal.

Según un aspecto de "troncal de transmisión" de la presente invención, una terminal controlada por el canal de tráfico común indica el abandono del canal común mediante la transmisión de un mensaje de liberación que es comunicado por el canal común a las demás terminales del grupo. Cuando una terminal del grupo recibe un mensaje de liberación por el canal de tráfico común, preferiblemente salta

de regreso al canal de control y monitorea de manera activa (por ej: segmento por segmento) el canal de control para nuevos mensajes de designación del canal de tráfico, liberando de este modo el canal de tráfico común para otros usuarios. Si una terminal en el grupo recibe un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dentro de un "tiempo de espera" luego del mensaje de liberación, la terminal se sintoniza al canal de tráfico común designado en el nuevo mensaje de designación y la llamada de grupo continúa por el canal de tráfico común recientemente designado. Sin embargo, si una terminal en grupo no recibe un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dentro del tiempo de espera, la terminal puede suponer que la llamada de grupo ha terminado y puede pasar a un modo dormido de ahorro de energía.

Otros aspectos de la presente invención pueden incrementar aún más la eficiencia de establecimiento de llamadas de grupo. Se puede definir un subcanal especial de "búsqueda" de llamada de grupo que incluya segmentos que repitan tiempos múltiples en un supermarco de canal de control "normal", proporcionando de este modo una estructura de submarco dentro del supermarco. La frecuencia de aumento de los segmentos de este tipo de canal de búsqueda de llamada de grupo, en comparación con canales de búsqueda normales, pueden permitir que terminales activadas para llamadas de grupo reciban con mayor rapidez mensajes de designación de canal de tráfico, y, de este modo, reducir los tiempos de establecimiento de llamadas de grupo. Se puede obtener aún una mayor eficiencia utilizando un esquema de dirección comprimido que permita la transmisión de un origen de llamada de grupo o un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en un solo segmento, y mantener al mismo tiempo compatibilidad con terminales que no son activadas para llamadas de grupo.

La presente invención puede proporcionar formas para establecer y dirigir llamadas de grupo de manera rápida y eficiente. Mediante la utilización de comunicaciones semidúplex por un canal de tráfico común, se pueden evitar las sobrecargas asociadas con establecimiento de llamada normal y procedimientos de control. Por ejemplo, no se requieren transmitir búsquedas y reconocimientos de búsqueda para establecer una llamada de grupo y no se requiere que ocurran traspasos a medida que una terminal se mueve a través de un límite de cubrimiento durante una llamada. Se puede obtener eficiencia adicional utilizando los canales

especiales de búsqueda de llamadas de grupo y formatos de mensaje comprimidos. En algún sistema, por ej: en sistemas privados donde la seguridad es menos importante, se puede obtener una economía adicional estableciendo llamadas de grupo sin procedimientos de autenticación que típicamente son utilizados para llamadas "regulares".

En particular, según la presente invención, una llamada de grupo es dirigida en un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, por ej: cabezas de radio de un sistema inalámbrico privado, cada una de las cuales puede operar para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicación. Un mensaje de origen de llamada de grupo es transmitido de una terminal de origen, preferiblemente, en respuesta a la entrada de un usuario en la terminal de origen, más preferiblemente, en respuesta a la activación del dispositivo PTT en la terminal de origen. El mensaje de origen de la llamada de grupo transmitido es recibido en la unidad transceptora y, en respuesta, un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales es transmitido de las unidades transceptoras y el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo designa un canal de tráfico común. Luego entonces tienen lugar comunicaciones entre terminales del grupo de terminales, preferiblemente en modo semidúplex, por el canal de tráfico común designado.

Según un aspecto de la presente invención, un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo es transmitido por un canal de control cuyas terminales del grupo monitorean de manera activa cuando no están siendo transferidos ningunos datos por el canal de tráfico común. Los datos son transmitidos de uno del grupo de terminales por el canal de tráfico común y son recibidos en una unidad transceptora. Los datos recibidos son luego transmitidos de la pluralidad de unidades transceptoras por el canal de tráfico común. La transmisión de los datos recibidos puede entonces ser seguida por la transmisión de un mensaje de liberación de la pluralidad de unidades transceptoras por el canal de tráfico común. En respuesta al recibo del mensaje de liberación, las terminales monitorean el canal de control para un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo, liberando de este modo el canal de tráfico común para otro uso.

Según otro aspecto de la presente invención, los segmentos asignados a canales de control hacen un hipermarco que comprende una pluralidad de supermarcos. Las terminales activadas para llamadas de grupo monitorean un conjunto de segmentos que ocurren de manera periódica en una pluralidad de submarcos dentro de un supermarco en una terminal, por ej: segmentos asignados a un subcanal especial de búsqueda de llamada de grupo del canal de control, de modo que estas terminales puedan recibir mensajes de designación de canal de tráfico de manera más oportuna que búsquedas ordinarias.

Según otro aspecto de la presente invención, un mensaje de confirmación de llamada de grupo es transmitido por el canal de tráfico común antes de la transmisión de datos recibidos de una de las terminales del grupo. El mensaje de confirmación identifica la terminal de origen, permitiendo de este modo que las terminales determinen cuál terminal debe transmitir por el canal de tráfico común.

Según otro aspecto de la presente invención, el canal de control comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora, y un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo es transmitido en un solo segmento asignado al canal de control. El mensaje de designación del canal de tráfico de llamada de grupo puede ser dirigido basado en una Identificación Temporal del Sistema Móvil (TMSI) (*Temporary Mobile System Identification*) asignada a una terminal por el sistema de comunicaciones inalámbricas con el fin de adaptar el mensaje en un solo segmento. Preferiblemente, una porción menos significativa de un campo TMSI es utilizada para permitir que terminales activadas para llamadas de grupo envíen y reciban información de control de llamada de grupo de una manera que sea compatible con la dirección de terminales activadas para llamadas que no sean de grupo.

Según otro aspecto de la presente invención, una terminal pasa de monitoria activa del canal de control a un modo dormido si transcurre un intervalo de tiempo predeterminado luego de recibir un mensaje de liberación sin recibir un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en el canal de control. El intervalo predeterminado puede ser indicado en un mensaje de liberación recibido por el canal de tráfico común. Sin embargo, si un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo designa el mismo canal de

tráfico común o si un nuevo canal de tráfico común es recibido en las terminales del grupo antes de que transcurra el intervalo predeterminado, la llamada de grupo puede reanudar en el segundo canal de tráfico designado. El nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo puede ser transmitido en respuesta a un mensaje de origen de llamada transmitido por una terminal del grupo, por ej: en respuesta a un usuario en una de las terminales, oprimiendo un botón PTT para tomar el control de la llamada de grupo.

En otra realización según la presente invención, un sistema de comunicaciones inalámbricas comprende medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo de una terminal de origen. En respuesta al medio para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo, se proveen medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales como respuesta al recibo del mensaje de origen de llamada de grupo. el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo transmitido designa un canal de tráfico común. En respuesta al canal de tráfico común, también se proveen medios para comunicación entre terminales del grupo de terminales por el canal de tráfico común designado. Los medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo, los medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo y los medios para comunicación entre terminales comprenden preferiblemente de una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, una central de radio celular conectada a cada una de la pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, y un servidor de movilidad conectado a la central de radio celular.

En otra realización según la presente invención, una terminal para ser utilizada en sistemas de comunicaciones inalámbricas incluye medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a la terminal; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo recibido designa un canal de tráfico común; y medios, en respuesta a los medios de recepción, para comunicación con una pluralidad de otras terminales por el canal de tráfico común designado. La terminal puede comprender además medios para transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo en respuesta a la entrada de un usuario.

Con lo anterior se pueden proveer métodos, sistemas y terminales mejoradas para dirigir llamadas de grupo inalámbricas.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 ilustra un sistema de comunicaciones inalámbricas privadas de acuerdo con la técnica anterior.

La Figura 2 ilustra la asignación de un canal físico para un sistema de comunicaciones inalámbricas TDMA de acuerdo con la técnica anterior.

La Figura 3 ilustra asignaciones de canal de control lógico para un sistema de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con la técnica anterior.

Las Figuras 4 y 5 ilustran una terminal inalámbrica en la cual métodos y aparatos de llamadas de grupo pueden ser incorporados de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6 ilustra un sistema inalámbrico privado en el cual métodos y aparatos de llamadas de grupo pueden ser incorporados de acuerdo con la presente invención.

La Figura 7 ilustra ejemplos de operaciones de llamadas de grupo de acuerdo con un aspecto de la presente invención.

La Figura 8 ilustra ejemplos de operaciones de llamadas de grupo de acuerdo con otro aspecto de la presente invención.

La Figura 9 ilustra ejemplos de formatos de mensaje de origen de llamada y designación de canal de tráfico de acuerdo con un aspecto de la presente invención.

La Figura 10 ilustra el ejemplo de una estructura de marco de acuerdo con un aspecto de la presente invención.

Descripción Detallada de las Realizaciones

Enseguida describiremos la presente invención más completamente con referencia a los dibujos que la acompañan donde se muestran las realizaciones de la invención. Sin embargo, esta invención podrá ser incorporada en muchas formas diferentes y no debe ser interpretada como limitada a las realizaciones que la misma

ilustra; por el contrario, las realizaciones se muestran con el fin de que el contexto de esta solicitud sea total y completo y que lleve el espíritu de la misma a las personas versadas en la técnica. Los números similares se refieren a elementos similares en todo el contexto.

La Figura 4 ilustra una terminal inalámbrica (400) donde se pueden incorporar los aparatos y los métodos de acuerdo con la presente invención. La terminal (400) incluye una antena (410) para recibir señales de radio frecuencia (RF). La terminal (400) provee una interfaz de usuario que incluye una pantalla (420) para representar información tales como números marcados, mensajes cortos, listas de directorio y similares, y un teclado (430) para ingresar números marcados y para aceptar otras entradas de usuario para controlar la terminal (400). La interfaz de usuario también incluye un parlante (440) para producir señales de audio y un micrófono (450) para recibir información de voz de un usuario. Tal como se muestra en la Figura 5, la terminal (400) también incluye un controlador (470) que controla y/o monitorea la pantalla (420), el teclado (430), el parlante (440), el micrófono (450) y un radio transceptor (480) unido a la antena (410). El controlador (470) puede comprender, por ejemplo, un microprocesador, un microcontrolador u otro dispositivo de procesamiento de datos que sea operacional para cargar y ejecutar instrucciones de computadora, para realizar las funciones de llamada de grupo que se describen en este contexto.

La terminal (400) también incluye un botón PTT (460) que está asociado operacionalmente con el controlador (470) y es utilizado para iniciar y dirigir llamadas de grupo como las que se describen aquí. La persona versada en la técnica podrá observar que el botón PTT (460) es una característica provista comúnmente en terminales denominadas "radio móvil terrestres" que típicamente son utilizadas por personal de policía, bomberos y personal de seguridad y similar que desean tener la capacidad de comunicarse con predeterminados grupos de terminales en un modo de despacho, por ej: con otros oficiales de policía o bomberos, sin tener que marcar un número telefónico en el teclado (430). Según un aspecto de la presente invención, el recibo de la entrada de un usuario en el dispositivo PTT (460) inicia una secuencia de operaciones en la que se establece una llamada a un grupo predeterminado de terminales, todo lo cual puede ocurrir sin hacer ningún ingreso o entrada al teclado

(430). Según otros aspectos de la presente invención, el dispositivo PTT (460) controla comunicaciones semidúplex entre terminales en una llamada de grupo.

La Figura 6 ilustra el ejemplo de un sistema DWS (600) en el cual se pueden incorporar métodos y aparatos de la presente invención. El sistema DWOS incluye una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas (618) por ej: cabezas de radio, que son conectadas con una central de radio celular (CRE) (614) y un servidor de movilidad (616). Las unidades transceptoras (618), junto con la CRE (614) y el servidor de movilidad (616) son operacionales para comunicarse con terminales inalámbricas (400) localizadas en toda el área de cubrimiento atendida por el sistema (600) y, en particular, son operacionales para establecer, dirigir y terminar llamadas de grupo entre las terminales (400) tal como se describe en detalle a continuación.

El DWOS (110) que describe este contexto provee un operador de sistema con la capacidad de operar una "célula" IS-136 para cubrir instalaciones tales como edificios o campus. Las terminales de la norma IS-136 pueden acceder a esta célula privada, haciendo llamadas sin utilizar la red celular pública. Típicamente, el DWOS (110) provee cubrimiento con un número de cabezas de radio (unidades transceptoras) de muy baja potencia. Típicamente, cada cabeza de radio soporta un número de bandas de frecuencia portadoras, divididas en segmentos de tiempo TDMA para producir canales físicos. Por lo general, uno de los canales físicos es dedicado a un Canal de Control Digital (DCCH), que típicamente es difundido por todas las cabezas de radio todo el tiempo. Típicamente, las cabezas de radio son sincronizadas de modo que las señales DCCH difundidas por una cabeza de radio no interfieran de manera indebida con las señales DCCH transmitidas por otras cabezas de radio. El efecto esencial de esta sincronización DCCH es presentar un "solo" DCCH a terminales que deambulan por el área cubierta por las cabezas de radio, de tal forma que el sistema aparezca a las terminales como una sola célula IS-136.

Las Figuras 7 y 8 son ilustraciones de diagramas de flujo que ilustran ejemplos de operaciones para establecer, dirigir y terminar una llamada de grupo de acuerdo con aspectos de la presente invención. Se entenderá que bloques de las ilustraciones de los diagramas de flujo de las Figuras 7 y 8 y combinaciones de bloques en la ilustraciones de los diagramas de flujo pueden ser implementadas mediante instrucciones de programas de computadora que pueden ser cargadas a una

computadora o a otro aparato programable de procesamiento de datos, tal como el controlador (470) de la terminal (400) de las Figuras 4 y 5 y la CRE (614) y el servidor de movilidad (616) del DWOS (600) de la Figura 6, para producir una máquina de tal modo que las instrucciones que ejecuta en la computadora o en otro aparato programable de procesamiento de datos creen medios para implementar las funciones señaladas en el bloque o bloques del diagrama de flujo. Las instrucciones del programa de la computadora también pueden ser cargadas en una computadora o en otro aparato programable de procesamiento de datos para hacer que se realice una serie de pasos operacionales en la computadora o en otro aparato programable para producir un proceso implementado por computadora de manera que las instrucciones que ejecuta en la computadora o en otro aparato programable provean los pasos para implementar las funciones señaladas en el bloque o bloques del diagrama de flujo.

Por lo tanto, los bloques de las ilustraciones del diagrama de flujo de las Figuras 7 y 8 soportan combinaciones de medios para realizar las funciones específicas y combinaciones de pasos para realizar las funciones específicas. También debe entenderse que cada bloque de ilustraciones del diagrama de flujo de las Figuras 7 y 8, y combinaciones de bloques allí, pueden ser implementados mediante sistemas de computación de propósito especial basados en hardware, que realizan las funciones o pasos específicos, o combinaciones de hardware de propósito especial e instrucciones de computadora.

La Figura 7 ilustra ejemplos de operaciones (700) para dirigir una llamada de grupo en un sistema inalámbrico tal como el sistema (600) de la Figura 6, utilizando terminales inalámbricas tal como la terminal (400) de las Figuras 4 y 5. Un mensaje de origen de llamada de grupo es transmitido de una terminal de origen (Bloque 705). El mensaje de origen de llamada de grupo transmitido es recibido en una de las unidades transceptoras del sistema (Bloque 705). En respuesta, el sistema transmite un mensaje de designación de canal de tráfico dirigido a terminales en el grupo asociado con el mensaje de origen de llamada de grupo, identificando un canal de tráfico común por el cual la llamada de grupo debe ser dirigida (Bloque 715). Las comunicaciones son luego dirigidas entre el grupo de terminales por el canal de tráfico común designado (Bloque 720).

La presente invención surge de la realización de que, para llamadas de grupo en un sistema tal como el sistema DWOS arriba descrito, es aconsejable utilizar un solo par de frecuencia de transmisión/recepción (canal de tráfico) para todas las terminales de un grupo, en lugar de un par separado para cada terminal del grupo, resultando en el uso de más pocos canales para la llamada de grupo. Preferiblemente, las comunicaciones entre el grupo de terminales realizadas en modo semidúplex, es decir, una terminal habla mientras las otras escuchan. Sin embargo, con el fin de proveer trasposos a medida que las terminales se mueven de un área atendida por una cabeza de radio a otra área servida por otra cabeza de radio, típicamente la información debe ser transmitida por la terminal por el canal de tráfico. Puesto que la mayoría de las terminales del grupo no se encuentran transmitiendo en algún momento determinado durante una llamada de grupo semidúplex, típicamente la información requerida para trasposos para estas terminales no puede ser transmitida por estas terminales.

Según un aspecto de la presente invención, la incapacidad de realizar trasposos es abordada dirigiendo la llamada de grupo por un canal de tráfico común, preferiblemente desde todas las unidades transceptoras del sistema. Debido a que la llamada de grupo es transmitida por un canal de tráfico común en varias células, una terminal se puede mover de una célula atendida por una unidad transceptora a otra célula atendida por otra unidad transceptora sin perder la llamada de grupo y sin requerir un traspaso. Preferiblemente, las unidades transceptoras del sistema son sincronizadas suficientemente para prevenir una indebida interferencia entre las unidades transceptoras.

Puesto que una llamada de grupo es radiodifundida en varias células simultáneamente en un canal común, no se requiere que el sistema busque las terminales del grupo. Esto puede reducir la sobrecarga que implica establecer una llamada de grupo, puesto que una llamada de grupo puede ser establecida simplemente recibiendo un predeterminado tipo de mensaje de origen de llamada de una terminal de un grupo, y en respuesta, transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo a las otras terminales del grupo. En los DWOS (110) arriba descritos, esto puede lograrse transmitiendo el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo por un subcanal de búsqueda configurado en el canal de control común (DCCH) que es difundido por cada cabeza de radio (118)

19

del sistema (110). Las terminales que reciben un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo pueden entonces simplemente sintonizarse al canal de tráfico designado en el mensaje, por ej: a la frecuencia o al segmento identificado en el mensaje, y esperar la recepción de datos de voz por el canal de tráfico común. Preferiblemente, en estas terminales no ocurrirá un timbre; simplemente normalizarán sus parlantes y comenzarán a generar señales de audio cuando reciban los datos de voz por el canal de tráfico común. Preferiblemente, las terminales incorporan un parlante y un amplificador suficientes para permitir que el usuario escuche el comienzo de la llamada de grupo mientras la terminal está localizada en un lugar lejos del oído del usuario, tal como en la cintura de éste.

Debido a que la llamada de grupo es difundida preferiblemente por todos los transceptores del sistema, preferiblemente, el canal de tráfico común es asignado de manera que reduzca al mínimo el tiempo en reposo en el canal de tráfico. Según otro aspecto de la presente invención, una técnica de “troncales de transmisión” es utilizada para reducir la carga del sistema durante una llamada de grupo liberando el canal de tráfico común cuando ninguna de las terminales del grupo está hablando.

La Figura 8 ilustra ejemplos de operaciones (800) para dirigir una llamada de grupo de acuerdo con este aspecto de troncales de transmisión. Una llamada de grupo es originada utilizando, por ejemplo, las operaciones de la Figura 7 (Bloque 805). Luego de designar el canal de tráfico común, un mensaje de confirmación es transmitido a las terminales del grupo por el canal de tráfico común designado (Bloque 810).

idem pas. 13

La Tabla 1 muestra el ejemplo de un formato para el mensaje de confirmación:

Tabla I

Elemento de información	Tipo	Longitud (bits)
Discriminador de protocolos	M	2
Tipo de mensaje	M	8
BSMC	M	8
Llamador	M	14

Preferiblemente, los mensajes de confirmación son mensajes de Canal de Control Asociado Rápido (FACCH) que son transmitidos repetidamente por las

unidades transceptoras del sistema por el canal de tráfico común hasta que la terminal de origen comienza a transmitir voz u otros datos por el canal de tráfico común. El Código de Fabricante de Estación Base (BSMC) es utilizado para crear un nuevo tipo de mensaje que sea compatible con la norma IS-136. Preferiblemente, los mensajes de confirmación también incluyen identificación de 14 bits de la terminal de origen tomada del mensaje de origen de la llamada de grupo transmitido por la terminal de origen. Esta técnica de dirección de mensajes se describe en mayor detalle a continuación con respecto a formatos de mensajes comprimidos para el origen de llamada de grupo y el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

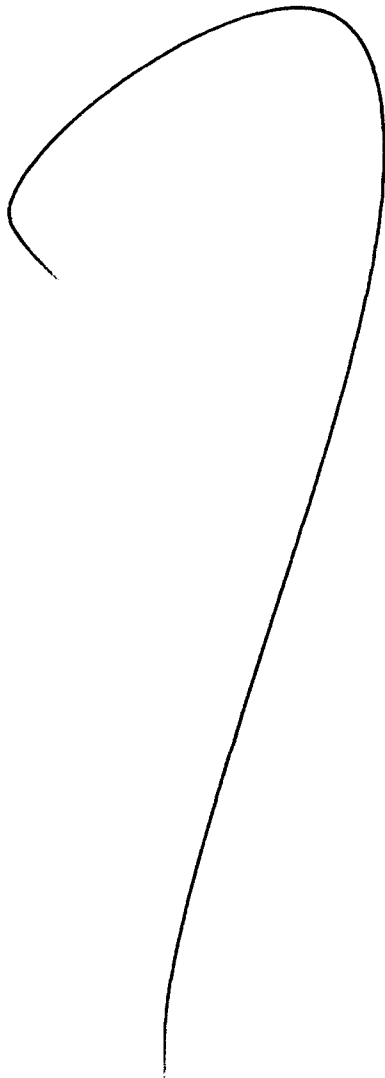
Un mensaje de confirmación identifica la terminal de origen, es decir, la termina que transmitió el mensaje de origen de llamada de grupo aceptada por el sistema, de manera que cualesquiera otras terminales que puedan haber transmitido un mensaje de origen de llamada de grupo casi al mismo tiempo en que se recibió el mensaje de la terminal de origen, puedan ser informadas que no “ganaron” el canal de tráfico. Por ejemplo, una termina que reciba un mensaje de confirmación, que se identifique a sí misma como la terminal de origen, podrá recibir un tono corto o indicación similar en el sentido de que la terminal puede proceder a transmitir información de voz por el canal de tráfico común. A la inversa, es posible que las terminales que reciban un mensaje de confirmación que identifique a otra terminal como la terminal de origen no reciban ninguna indicación o aviso.

Luego de recibir un mensaje de confirmación que se identifique a sí mismo, la terminal puede proceder a comunicar datos, por ej: datos de voz, a una unidad transceptora del sistema por el canal de tráfico común (Bloque 815). Por ejemplo, esto puede hacerse si el usuario de origen continúa activando el botón PTT en la terminal de origen y hablando al micrófono de la terminal de origen, causando que la terminal de origen genere datos de voz y transmita los datos de voz generados a una unidad transceptora del sistema por el canal de tráfico común. Los datos de voz son luego comunicados de las unidades transceptoras del sistema a otras terminales del grupo en el canal de tráfico común (Bloque 820). Si el usuario en la terminal de origen termina de hablar e indica abandonar el canal común, por ejemplo, soltando el botón PTT en la terminal, un mensaje de liberación es generado por la terminal de origen y comunicado a través del sistema a las otras terminales del grupo por el

nl

canal de tráfico común (Bloque 825). Cuando reciba un mensaje de liberación, cada una de las terminales pasa a monitorear el canal de control para esperar un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico (Bloque 830).

La Tabla II muestra el ejemplo de un formato del mensaje de liberación:



AV

Tabla II

Elemento de información	Tipo	Longitud (bits)
Discriminador de protocolos	M	2
Tipo de mensaje	M	8
BSMC	M	8
Tiempo de espera en segundos	M	6

Al igual que con los mensajes de confirmación, los mensajes de liberación son preferiblemente mensajes de Canal de Control Asociado Rápido (FACCH), y preferiblemente, utilizan el Código de Fabricante de Estación Base (BSMC) es utilizado para crear un nuevo tipo de mensaje que sea compatible con la norma IS-136.

Preferiblemente, una terminal ocupada en una llamada de grupo monitorea el canal de control en modo “despierto” por un periodo predeterminado de “espera” luego de que reciba un mensaje de liberación, preferiblemente a una mayor velocidad de la que la terminal monitorearía normalmente el canal de control en su modo dormido, en donde únicamente puede monitorear un canal de búsqueda asignado seleccionado o un conjunto de canales de búsqueda con el fin de conservar energía. Por ejemplo, una terminal en modo dormido puede monitorear un subcanal de búsqueda asignado, tal como el subcanal de búsqueda de llamada de grupo que se describe a continuación, y podrá monitorear cada subcanal de búsqueda configurado en el canal de control, o algún subconjunto del mismo. Por lo tanto, las terminales en modo dormido pueden recibir y responder más rápidamente mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo para reanudar una llamada de grupo. El tiempo de espera para el modo despierto, por ejemplo, puede ser preprogramado en las terminales o comunicado a las terminales en mensajes de liberación o en otros mensajes de control.

Un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico puede ser transmitido por el canal de control en respuesta a la transmisión de un mensaje de origen de llamada de grupo transmitido por una de las terminales de grupo en respuesta a que el usuario oprima su botón PTT. Si un nuevo mensaje de origen de llamada de grupo es transmitido por una de las terminales y causa la generación de un nuevo

mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en el canal de control que es recibido antes de que transcurra el tiempo de espera, la llamada de grupo reanuda con la transmisión de mensajes de confirmación por el canal de tráfico común designados en los mensajes de designación de canal de tráfico recientemente generados (Bloque 810). El nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo puede identificar un nuevo canal de tráfico (por ej: una nueva frecuencia o segmento de tiempo), o podrá redesignar el canal de tráfico designado previamente. Si dentro del tiempo de espera no se reciben nuevos mensajes de designación de canal de tráfico, las terminales suponen que la llamada de grupo ha terminado y regresan al modo en espera de ahorro de energía (Bloque 835).

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se pueden reducir aún más los tiempos de establecimiento de llamada de grupo (en comparación con procedimientos normales de establecimiento de llamada) utilizando subcanales de búsqueda especiales de llamada de grupo que incluyan segmentos que repitan múltiples veces en un supermarco de canal de control, tal como se ilustra en la Figura 9. El ejemplo de una estructura de marco de canal de control (900) incluye un hipermarco (910), por ej: un hipermarco de Canal de Control Digital (DCCH) IS-136, incluye supermarcos primarios y secundarios (920), cada uno con segmentos (O) asignados a sobrecarga de capa física y una pluralidad de segmentos asignados a varios canales de control lógicos incluyendo los subcanales de búsqueda (P). Puesto que las terminales ocupadas en una llamada de grupo no requieren búsqueda, los mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo pueden ser transmitidos en segmentos de canal de búsqueda seleccionados (935) que formen submarcos de frecuencia más alta (930) dentro de los supermarcos (920).

Una terminal activada para llamada de grupo monitorea uno o más segmentos de canal de búsqueda asignados a la transmisión de mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en busca de la presencia de un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo. Puesto que los segmentos asignados a mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo ocurren con mayor frecuencia que los segmentos asignados a un solo subcanal de búsqueda normal, los mensajes de designación de canal de tráfico pueden ser presentados con mayor rapidez a un grupo que las búsquedas normales. Como

consecuencia, una terminal que monitoree estos segmentos puede evitar demoras asociadas con la comunicación de mensajes de designación de canal de tráfico normales a una terminal en modo dormido. Las terminales supervisoras, es decir las terminales que son operacionales para monitorear varios grupos diferentes, pueden monitorear llamadas de grupo múltiples monitoreando cada uno de los segmentos del subcanal de búsqueda que son asignados a la transmisión de mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

Según otro aspecto de la presente invención, se puede lograr una economía adicional utilizando un formato comprimido para mensajes de origen de llamada de grupo y/o mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo. La Figura 10 ilustra mensajes de origen de llamada de grupo y mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo comprimidos (1010, 1020) diseñados para transmisión en un solo segmento. Estos mensajes de un solo segmento pueden reducir el tiempo de acceso, aumentar la robustez del sistema y reducir la carga en el canal de control. La robustez puede mejorarse debido a una probabilidad de corrupción en comparación con mensajes de origen de llamada de dos segmentos que típicamente utilizan los sistemas IS-136. En un escenario de llamada de grupo, los mensajes de origen y destino preferiblemente no son reconocidos para ahorrar tiempo en la resolución de transmisión y contención. Sin embargo, sin este reconocimiento, es posible que el sistema no pueda determinar si un mensaje fue recibido por una terminal. Utilizar mensajes de un solo segmento puede reducir la probabilidad de que se pierda un mensaje y los mensajes pueden ser repetidos para reducir aún más esta probabilidad sin una carga indebida del canal.

Tal como se ilustra en la Figura 10, los mensajes de origen de llamada y de designación de canal de tráfico (1010, 1020) pueden ser comprimidos en un solo segmento utilizando direcciones comprimidas. La norma IS-136 define múltiples tipos de direcciones, incluyendo el Número de Identificación Móvil (MIN) (*Mobile Identification Number*) de 34 bits que requiere ese uso de mensajes de dos segmentos. Una elección preferida para dirigir llamadas de grupo es la Identificación Temporal del Sistema Móvil (TMSI) (*Temporary Mobile System Identification*), un número de 20 bits asignado temporalmente por el sistema a una terminal. Sin embargo, en un sistema privado, tal como DWOS, usualmente 20 bits son más que necesarios para dirigir de manera única todas las terminales que utilicen

el sistema, y por lo tanto, de acuerdo con la realización ilustrada en la Figura 10, los 14 bits menos significativos de la TMSI son utilizados para dirigir mensajes de origen de llamada y de designación de canal de tráfico (1010, 1020).

El campo de usuario del mensaje de origen de llamada (1010) incluye preferiblemente los 14 bits menos significativos de la TMSI asignada a la terminal de origen (llamadora), junto con bits de control que indican si la llamada es una llamada de grupo y/u otro tipo de mensaje, tal como un mensaje de difusión o de emergencia. Para mantener el mensaje de origen de llamada (1010) en un solo segmento, el campo llamado en el mensaje de origen de llamada (1010) se limita preferiblemente a un número de suscriptor llamado de cuatro dígitos, que típicamente es suficiente para un sistema privado tal como el DWOS (y también puede ser suficiente para una subsección de un sistema público celular donde se utilice un direccionamiento TMSI). El campo llamado del mensaje de origen (1010) incluye un campo de 16 bits que representa el número del usuario llamado de 4 dígitos en formato decimal codificado binariamente (BCD) (*binary coded decimal*) (4 bits por dígito), junto con 16 bits de información de sobrecarga.

El mensaje de designación de canal de tráfico correspondiente (1020) es dirigido utilizando el equivalente binario de 14 bits del número de usuario llamado de 4 dígitos, junto con 6 bits de información de control tomados del mensaje de origen de llamada (1010). Preferiblemente, el mensaje de designación de canal de tráfico (1020) no incluye una identificación del usuario llamante con el fin de mantener el mensaje dentro de un solo segmento. Tal como se describe arriba, el usuario llamante puede ser identificado en un mensaje de confirmación transmitido por el canal de tráfico común identificado en el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

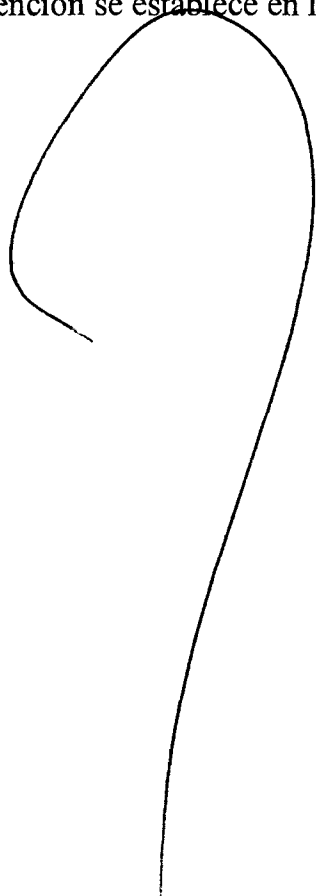
Se observará que el esquema de direccionamiento arriba descrito permite utilizar características de despacho sin interrumpir las operaciones de terminales activadas con la característica de no despacho (por ej. una terminal IS-136 normal que no soporte la característica de llamada de grupo DWOS). Puesto que las TMSI son asignadas por el sistema y preferiblemente están limitadas a valores de 14 bits, las terminales que no implementen llamadas de grupo u otras características de despacho serán asignadas a TMSI que tengan ceros en los bits correspondientes a la

información de control. Por lo tanto, estas terminales ignorarán, por ejemplo, mensajes de designación de canal de tráfico que tengan establecido el bit de control de llamada de grupo, ya que ellas interpretarán estos mensajes como mensajes dirigidos a terminales con valores TMSI más altos.

En los dibujos y en la especificación se han revelado realizaciones típicas preferidas de la invención, y aunque se emplean términos específicos, los mismos son utilizados únicamente en sentido genérico y descriptivo y no como limitación y el alcance de la invención se establece en las siguientes reivindicaciones:

información de control. Por lo tanto, estas terminales ignorarán, por ejemplo, mensajes de designación de canal de tráfico que tengan establecido el bit de control de llamada de grupo, ya que ellas interpretarán estos mensajes como mensajes dirigidos a terminales con valores TMSI más altos.

En los dibujos y en la especificación se han revelado realizaciones típicas preferidas de la invención, y aunque se emplean términos específicos, los mismos son utilizados únicamente en sentido genérico y descriptivo y no como limitación y el alcance de la invención se establece en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES:

1. En un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, cada una de las cuales es operacional para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicación, un método para dirigir una llamada de grupo que comprende los siguientes pasos:

transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo de una terminal de origen;

recibir el mensaje de origen de llamada de grupo en una unidad transceptora;

transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales de las unidades transceptoras en respuesta al mensaje de origen de llamada de grupo recibido, el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo transmitido designando un canal de tráfico común; y

comunicar entre terminales del grupo de terminales por el canal de tráfico designado.

2. ~~Un método según la Reivindicación 1, en donde la pluralidad de unidades transceptoras comprende una pluralidad de cabezas de radio de un sistema privado de comunicaciones inalámbricas.~~

3. ~~Un método según la Reivindicación 1, en donde dicho paso de comunicar consiste en el paso de dirigir comunicaciones semidúplex entre las terminales por el canal de tráfico común.~~

4. ~~Un método según la Reivindicación 1, en donde el canal de tráfico común comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora.~~

5. ~~Un método según la Reivindicación 1, en donde dicho paso de comunicar comprende los siguientes pasos:~~

comunicar entre una de las terminales y la primera unidad transceptora durante una llamada de grupo; y luego

comunicar entre la una terminal y una segunda unidad transceptora durante la llamada de grupo, sin un traspaso.

6. ~~Un~~ método según la Reivindicación 1, en donde dicho paso de comunicar consiste en el paso de comunicar entre terminales del grupo de terminales sin requerir buscar una terminal en el grupo de terminales.

7. ~~Un~~ método según la Reivindicación 1, en donde dicho paso de transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo consiste en el paso de transmitir el mensaje de origen de llamada de grupo en respuesta al ingreso de un usuario en la terminal de origen.

8. ~~Un~~ método según la Reivindicación 1, en donde dicho paso de transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo consiste en el paso de transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo por un canal de control.

9. ~~Un~~ método según la Reivindicación 8, en donde dicho paso de comunicar comprende los siguientes pasos:

transmitir datos de una del grupo de terminales;

recibir los datos transmitidos en una unidad receptora; y

transmitir los datos recibidos de la pluralidad de unidades transceptoras por el canal de tráfico común.

10. ~~Un~~ método según la Reivindicación 9, en donde dicho paso de transmitir los datos recibidos de la pluralidad de unidades transceptoras es seguido por los pasos de:

transmitir un mensaje de liberación de la pluralidad de unidades transceptoras por el canal de tráfico común; y luego

monitorear el canal de control para un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en las terminales en respuesta al recibo del mensaje de liberación transmitido en las terminales.

11. ~~Un~~ método según la Reivindicación 8, en donde el canal de control comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora, y en donde dicho paso de transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo consiste en el paso de transmitir el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en un solo segmento asignado a canal de control.

12. ~~Un~~ método según la Reivindicación 11, en donde el mensaje de origen de llamada de grupo y el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo son dirigidos con base en valores TMSI asignados por el sistema de comunicaciones inalámbricas.

13. ~~Un~~ método según la Reivindicación 12:

en donde dicho paso de transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo es precedido por la comunicación de campos TMSI a terminales atendidas por el sistema de comunicaciones inalámbricas para de este modo asignar valores TMSI a las terminales, de manera que los valores TMSI asignados representados por los campos TMSI comunicados sean limitados a un valor menor o igual al valor máximo representado por una porción menos significativa de un campo TMSI;

en donde el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye:

un campo de usuario que incluye la porción menos significativa del campo TMSI comunicado a la terminal de origen combinada con un bit de control indicando si el mensaje de origen de llamada está solicitando una llamada de grupo;

un campo de usuario llamado que representa un valor TMSI asignado a una terminal del grupo de terminales; y

en donde dicho mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye un campo de usuario llamado incluyendo el valor TMSI asignado a la terminal del grupo de terminales combinado con el bit de control del mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

14. Un método según la Reivindicación 10, en donde dicho paso de monitorear el canal de control es seguido por el paso de pasar a un modo dormido si transcurre un intervalo de tiempo predeterminado sin recibir un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

15. Un método según la Reivindicación 14, en donde dicho paso de transmitir un mensaje de liberación consiste en el paso de transmitir un mensaje de liberación que indique el intervalo de tiempo predeterminado.

16. Un método según la Reivindicación 10, en donde dicho paso de transmitir un mensaje de liberación es seguido por los pasos de:

transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo de una terminal del grupo de terminales;

recibir el mensaje de origen de llamada de grupo en una unidad transceptora;

transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido al grupo de terminales; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo identifica un segundo canal de tráfico común; y

reanudar comunicaciones entre terminales del grupo por el segundo canal de tráfico común.

17. Un método según la Reivindicación 16, en donde el primero y el segundo canales son el mismo canal.

18. Un método según la Reivindicación 19, en donde dicho paso de transmitir los datos recibidos es precedido por un mensaje de confirmación de llamada de grupo que identifica la terminal de origen de la pluralidad de unidades transceptoras por el canal de tráfico común.

19. Un método según la Reivindicación 18, en donde dicho paso de transmitir datos de una terminal del grupo de terminales consiste en el paso de transmitir datos de la terminal identificada en el mensaje de confirmación de llamada de grupo.

20. Un método según la Reivindicación 1, en donde segmentos asignados a canales de control forman un hipermarco que comprende una pluralidad de supermarcos, y en donde dicho paso de comunicar es precedido por el paso de monitorear un conjunto de segmentos que ocurren de manera periódica en una pluralidad de submarcos dentro de un supermarco para mensajes de designación de canal de tráfico.

21. Un método según la Reivindicación 20, en donde dicho paso de monitorear consiste en el paso de monitorear un subcanal de búsqueda de llamada de grupo del canal de control.

22. Un método para operar una terminal inalámbrica en un sistema de comunicaciones inalámbricas incluyendo una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, cada una de las cuales son operacionales para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicaciones, el método consiste de los siguientes pasos:

recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a la terminal; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo designa un canal de tráfico común; y

comunicar con una pluralidad de las otras terminales por el canal de tráfico común designado.

23. Un método según la Reivindicación 22, en donde dicho paso de comunicar consiste en el paso de dirigir comunicaciones semidúplex entre las terminales por el canal de tráfico común.

24. Un método según la Reivindicación 22, en donde el canal de tráfico común comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora.

25. Un método según la Reivindicación 22, en donde dicho paso de comunicar consiste en los siguientes pasos:

comunicar entre la terminal y una primera unidad transceptora durante una llamada de grupo; y luego

comunicar entre la terminal y una segunda unidad transceptora durante la llamada de grupo, sin un traspaso.

26. ~~Un~~ método según la Reivindicación 22, en donde dicho paso de comunicar consiste en el paso de comunicar entre la terminal y la pluralidad de otras terminales en una llamada de grupo originada por una de las otras terminales sin recibir una búsqueda en la terminal.

27. ~~Un~~ método según la Reivindicación 22, en donde dicho paso de recibir es precedido por el paso de transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo de la terminal.

28. ~~Un~~ método según la Reivindicación 27, en donde dicho paso de transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo consiste en el paso de transmitir el mensaje de origen de llamada de grupo en respuesta a la entrada de un usuario en la terminal.

29. ~~Un~~ método según la Reivindicación 28, en donde dicho paso de transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo consiste en el paso de transmitir el mensaje de origen de llamada de grupo en respuesta a la activación de un dispositivo PTT por parte de un usuario.

30. ~~Un~~ método según la Reivindicación 22, en donde dicho paso de recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo consiste en el paso de recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo por un canal de control.

31. ~~Un~~ método según la Reivindicación 30, en donde dicho paso de comunicar consiste en los pasos de:

recibir datos por el canal de tráfico común; y luego

recibir un mensaje de liberación por el canal de tráfico común; y luego

monitorear el canal de control en busca de un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

32. ~~Un~~ método según la Reivindicación 30, en donde dicho paso de monitorear el canal de control consiste en los pasos de:

37X

monitorear el canal de control a una primera velocidad por un periodo no mayor que un intervalo predeterminado luego del recibo de un mensaje de liberación por el canal de tráfico común; y luego

monitorear el canal de control a una segunda velocidad menor que la primera velocidad si el intervalo predeterminado transcurre sin recibir un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

33. ~~Un método~~ según la Reivindicación 32, en donde dicho medio para recibir un mensaje de liberación comprende medios para recibir un mensaje de liberación indicando el intervalo de tiempo predeterminado.

34. ~~Un método~~ según la Reivindicación 22, en donde segmentos asignados al canal de control forman un hipermarco que comprende una pluralidad de supermarcos, y en donde dicho paso de recibir es precedido por el paso de monitorear segmentos del canal de control que forman una pluralidad de submarcos dentro de cada supermarco.

35. ~~Un método~~ según la Reivindicación 34, en donde dicho paso de monitorear consiste del paso de monitorear un subcanal de búsqueda de llamada de grupo del canal de control.

36. ~~Un método~~ según la Reivindicación 30, en donde el canal de control comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora, y en donde dicho paso de recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo consiste en el paso de recibir el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en un solo segmento asignado al canal de control.

37. ~~Un método~~ según la Reivindicación 36, en donde el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo es dirigido con base en una TMSI asignada a una terminal por el sistema de comunicaciones inalámbricas.

38. ~~Un método~~ según la Reivindicación 37, en donde el sistema comunica campos TMSI a terminales atendidas por el sistema de comunicaciones inalámbricas para con ello asignar valores TMSI a las terminales, de manera que los valores TMSI asignados representados por los campos TMSI comunicados sean limitados a un valor menor o igual que un valor máximo representado por una porción menos

significativa de un campo TMSI, y en donde el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye:

un campo de usuario que incluye la porción menos significativa del campo TMSI comunicado a la terminal de origen combinado con un bit de control que indica si el mensaje de origen de llamada está solicitando una llamada de grupo;

un campo de usuario llamado que representa un valor TMSI asignado a una terminal del grupo de terminales; y

en donde dicho mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye un campo de usuario llamado incluyendo el valor TMSI asignado a la terminal del grupo de terminales combinado con el bit de control del mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

39. ~~Un~~ método según la Reivindicación 22, en donde dicho paso de comunicar consiste en el paso de recibir un mensaje de confirmación de llamada de grupo que identifica una terminal de origen por el canal de tráfico común designado.

40. ~~Un~~ método según la Reivindicación 39, en donde dicho paso de comunicar consiste además del paso de transmitir datos por el canal de tráfico común si el mensaje de confirmación de llamada de grupo recibido identifica la terminal.

41. Un sistema de comunicaciones inalámbricas que comprende:

medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo de una terminal de origen;

medios, en respuesta a dichos medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo, para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales en respuesta al recibo del mensaje de origen de llamada de grupo; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo designa un canal de tráfico común; y

~~medios, en respuesta al canal de tráfico común, para comunicar entre terminales del grupo de terminales por el canal de tráfico común designado.~~

42. ~~Un sistema según la Reivindicación 41, en donde dichos medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo, dichos medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo y dichos medios para comunicar entre terminales comprenden una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas.~~

43. ~~Un sistema según la Reivindicación 42, en donde dicha pluralidad de unidades transceptoras comprenden una pluralidad de cabezas de radio.~~

44. ~~Un sistema según la Reivindicación 42, en donde dichos medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo, dichos medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo y dichos medios para comunicar entre terminales comprenden además:~~

una central de radio celular conectada a cada una de dicha pluralidad de unidades transceptoras distribuidas; y

un servidor de movilidad conectado a dicha central de radio celular.

45. ~~Un sistema según la Reivindicación 41, en donde dichos medios para comunicar comprenden medios para dirigir comunicaciones semidúplex entre las terminales por el canal de tráfico común designado.~~

46. ~~Un sistema según la Reivindicación 41, en donde el canal de tráfico común comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora.~~

47. ~~Un sistema según la Reivindicación 41, en donde dichos medios para comunicar comprenden medios para comunicar entre una de las terminales y una primera unidad transceptora durante una llamada de grupo, y luego comunicar entre esa una terminal y una segunda unidad transceptora, sin que intervenga un traspaso.~~

48. ~~Un sistema según la Reivindicación 41, en donde dichos medios para comunicar entre terminales comprenden medios para comunicar entre terminales del grupo en respuesta al recibo del mensaje de origen de llamada de grupo sin una búsqueda precedente de una terminal en el grupo de terminales.~~

49. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 41, en donde dichos medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo comprenden medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo por un canal de control.

50. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 49, en donde dichos medios para comunicar comprenden:

medios para recibir datos transmitidos de una del grupo de terminales por el canal de tráfico común designado en una unidad transceptora de una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas; y

medios, en respuesta a dichos medios para recibir datos, para transmitir los datos recibidos de la pluralidad de unidades transceptoras por el canal de tráfico común.

51. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 50, que además comprende medios para transmitir un mensaje de confirmación de llamada de grupo que identifica la terminal de origen por el canal de tráfico común designado antes de que los datos transmitidos de la terminal de origen sean transmitidos por el canal de tráfico común.

52. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 50:

en donde dichos medios para recibir datos de esa una terminal comprenden medios para recibir un mensaje de liberación transmitido de esa una terminal del grupo de terminales por el canal de tráfico común; y

en donde dichos medios para transmitir los datos recibidos comprenden medios, en respuesta a dichos medios para recibir un mensaje de liberación, para transmitir un mensaje de liberación de la pluralidad de unidades transceptoras por el canal de tráfico común.

53. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 52, en donde dichos medios para transmitir un mensaje de liberación comprenden medios para transmitir un mensaje de liberación que indica un intervalo de tiempo predeterminado durante el cual las terminales del grupo deben monitorear el canal de control en busca de un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

38

54. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 49, en donde segmentos asignados al canal de control forman un hipermarco que comprende una pluralidad de supermarcos, y en donde dichos medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo comprenden medios para transmitir mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en segmentos que ocurren periódicamente del canal de control que forman una pluralidad de submarcos dentro de un supermarco.

55. ~~En~~ sistema según la Reivindicación 54, en donde dichos medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo comprenden medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo por un subcanal de búsqueda de llamada de grupo del canal de control.

56. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 41, en donde dichos medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo comprenden medios para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo en un solo segmento asignado a un canal de control.

57. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 56, en donde el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo es dirigido con base en una identificación TMSI asignada a una terminal.

58. ~~Un~~ sistema según la Reivindicación 57, que además comprende medios para comunicar campos TMSI a terminales de manera tal que los valores TMSI asignados representados por los campos TMSI comunicados sean limitados a un valor menor o igual que un valor máximo representado por una porción menos significativa de un campo TMSI;

en donde el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye:

un campo de usuario incluye la porción menos significativa del campo TMSI comunicado a la terminal de origen combinado con un bit de control que indica si el mensaje de origen de llamada está solicitando una llamada de grupo;

un campo de usuario llamado que representa un valor TMSI asignado a una terminal del grupo de terminales; y

en donde dicho mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye un campo de usuario llamado que incluye el valor TMSI asignado a la terminal del grupo de terminales combinado con el bit de control del mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

59. Una terminal para uso en un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, cada una de las cuales es operacional para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicaciones, la terminal comprende:

medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a la terminal; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo recibido designa un canal de tráfico común; y

medios, en respuesta a dichos medios para recibir, para comunicar con una pluralidad de otras terminales por el canal de tráfico común designado.

60. ~~Una terminal según la Reivindicación 59, en donde el canal de tráfico común comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora.~~

61. ~~Una terminal según la Reivindicación 59, en donde dichos medios para comunicar comprenden medios para comunicarse con una pluralidad de otras terminales por el canal de tráfico común en respuesta al mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo recibido sin recibir una búsqueda.~~

62. ~~Una terminal según la Reivindicación 59, que además comprende medios para transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo en respuesta a una entrada por parte de un usuario.~~

63. ~~Una terminal según la Reivindicación 62, que además comprende un dispositivo PTT operacional para recibir la entrada del usuario.~~

64. ~~Una terminal según la Reivindicación 59, en donde dichos medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo~~

2

comprenden medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo por un canal de control.

65. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 64, que además comprende:

medios para recibir un mensaje de liberación por el canal de tráfico común; y

medios, en respuesta a dichos medios para recibir un mensaje de liberación, para monitorear en respuesta el canal de control para un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

66. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 65, en donde dichos medios para monitorear el canal de control comprenden medios para monitorear el canal de control a una primera velocidad no mayor que el intervalo predeterminado luego de que reciba un mensaje de liberación por el canal de tráfico común, y para luego monitorear el canal de control a una segunda velocidad menor que la primera si el intervalo predeterminado termina sin recibir un nuevo mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

67. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 66, en donde dichos medios para recibir un mensaje de liberación comprenden medios para recibir un mensaje de liberación indicando el intervalo de tiempo predeterminado.

68. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 64, en donde segmentos asignados al canal de control forman un hipermarco que comprende una pluralidad de supermarcos, y que además comprenden medios para monitorear segmentos del canal de control que forman una pluralidad de submarcos dentro de cada supermarco.

69. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 68, en donde dichos medios para monitorear comprenden medios para monitorear un subcanal de búsqueda del canal de control.

70. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 66, en donde un canal de control comprende una serie de segmentos en una banda de frecuencia portadora, y en donde dichos medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo comprenden medios para recibir un mensaje de designación de

canal de tráfico de llamada de grupo en un solo segmento asignado al canal de control.

71. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 70, en donde dichos medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo comprenden medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico dirigido a la terminal con base en una identificación TMSI asignada a la terminal.

72. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 71, en donde el sistema de comunicaciones inalámbricas comunica campos TMSI a terminales atendidas por el sistema de comunicaciones inalámbricas para con ello asignar valores TMSI a las terminales, de tal manera que los valores TMSI asignados representados por los campos TMSI comunicados sean limitados a un valor menor o igual a un valor máximo representado por una porción menos significativa, en donde el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye un campo de usuario que incluye la porción menos significativa del campo TMSI comunicado a la terminal de origen combinado con un bit de control que indica si el mensaje de origen de la llamada está solicitando una llamada de grupo, y un campo de usuario llamado que representa un valor TMSI asignado a una terminal del grupo de terminales, y en donde dicho mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo incluye un campo de usuario llamado que incluye el valor TMSI asignado a la terminal del grupo de terminales combinado con el bit de control del mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo.

73. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 59, en donde dichos medios para comunicar comprenden medios para recibir un mensaje de confirmación de llamada de grupo identificando una terminal de origen por el canal de tráfico común designado.

74. ~~Una~~ terminal según la Reivindicación 73, en donde dichos medios para comunicar comprenden además medios para transmitir datos por el canal de tráfico común si el mensaje de confirmación de llamada de grupo identifica la terminal.

APARATOS Y MÉTODOS PARA DIRIGIR LLAMADAS DE GRUPO EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

Resumen de la Invención

Una llamada de grupo es dirigida en un sistema de comunicaciones inalámbricas incluyendo una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, por ej: cabezas de radio de un sistema inalámbrico privado, cada una de las cuales son operacionales para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicación. Un mensaje de origen de llamada de grupo es transmitido de una terminal de origen, preferiblemente en respuesta a la entrada de un usuario en la terminal de origen, más preferiblemente en respuesta a la activación de un dispositivo PTT en la terminal de origen. El mensaje de origen de llamada de grupo transmitido es recibido en la unidad transceptora y, en respuesta, un grupo de mensajes de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales, es transmitido de las unidades transceptoras; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo transmitido designa un canal de tráfico común. Las comunicaciones tiene lugar luego entre terminales del grupo de terminales, preferiblemente en modo semidúplex, por el canal de tráfico común designado.

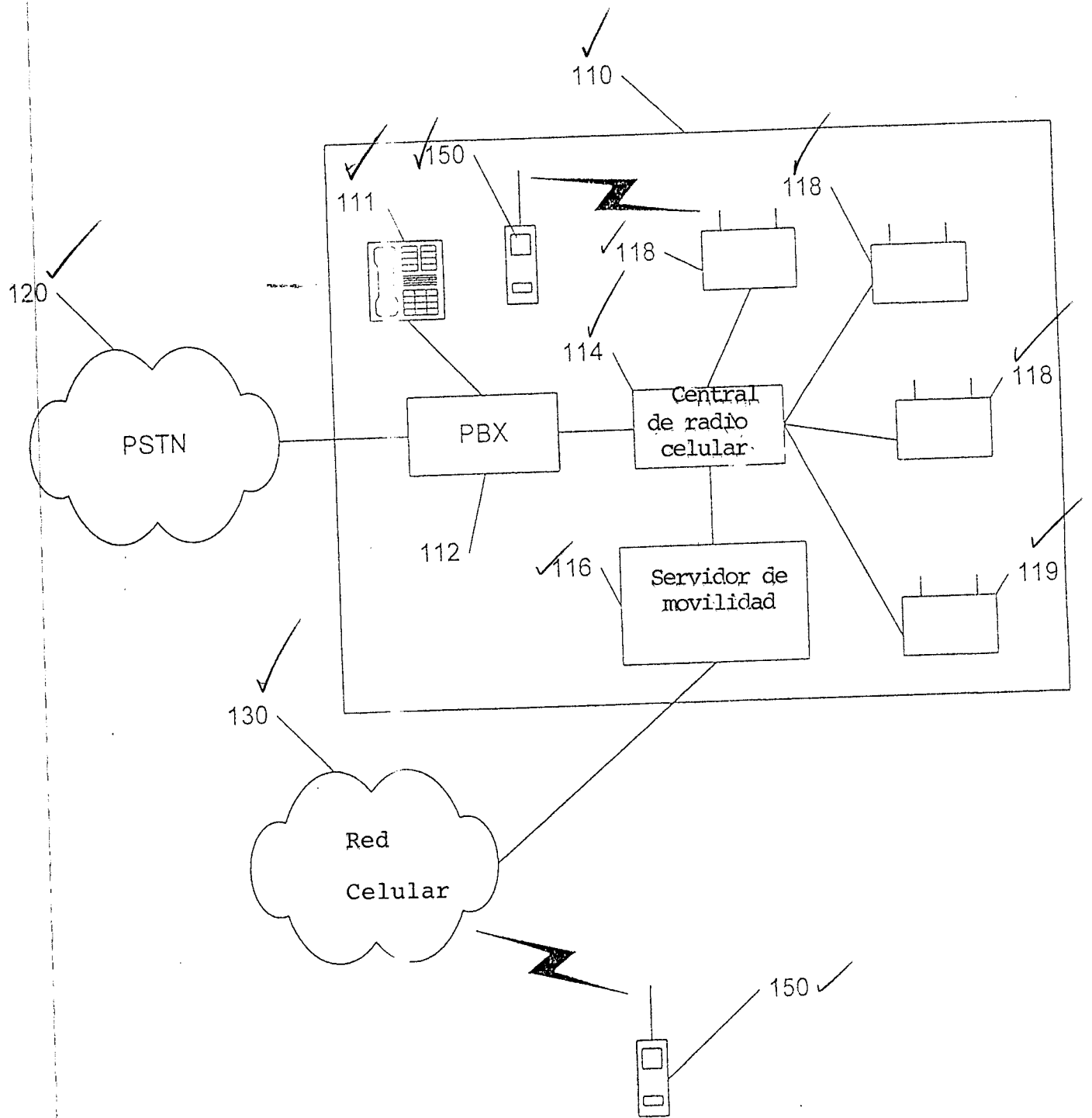


FIG. 1

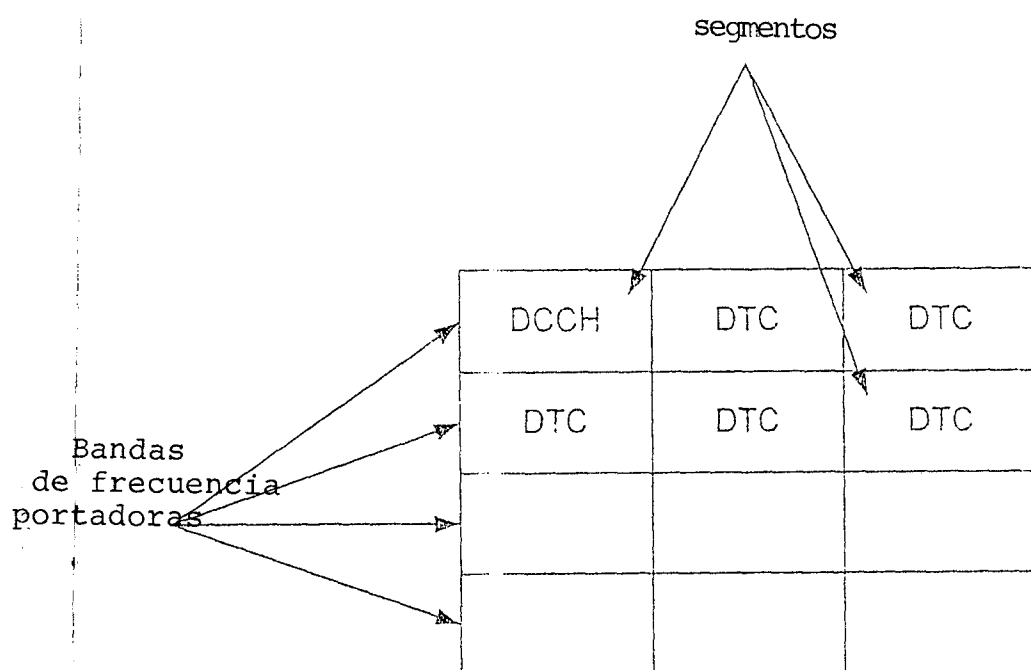


FIG. 2
Prior Art

TECNICA ANTERIOR

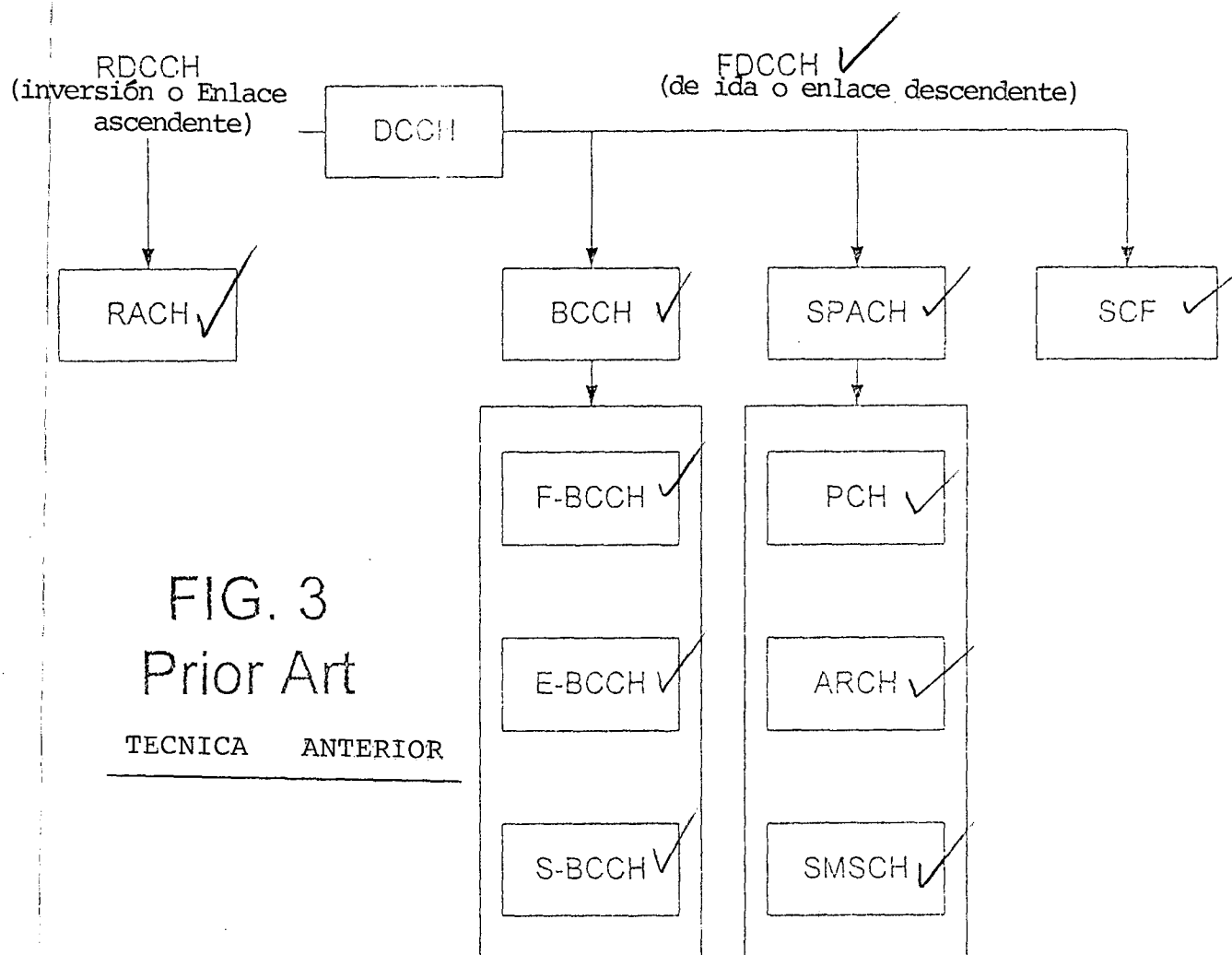


FIG. 3
Prior Art

TECNICA ANTERIOR

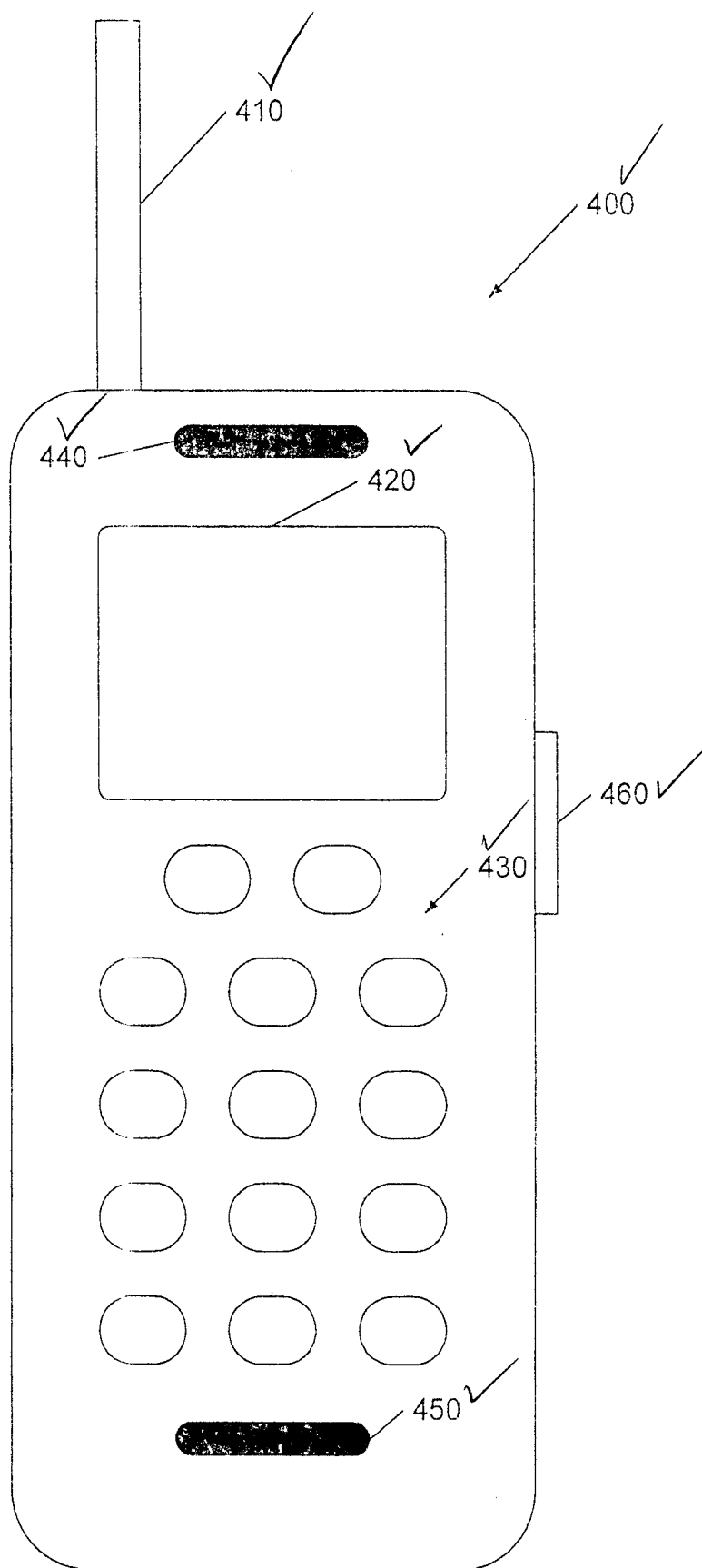


FIG. 4

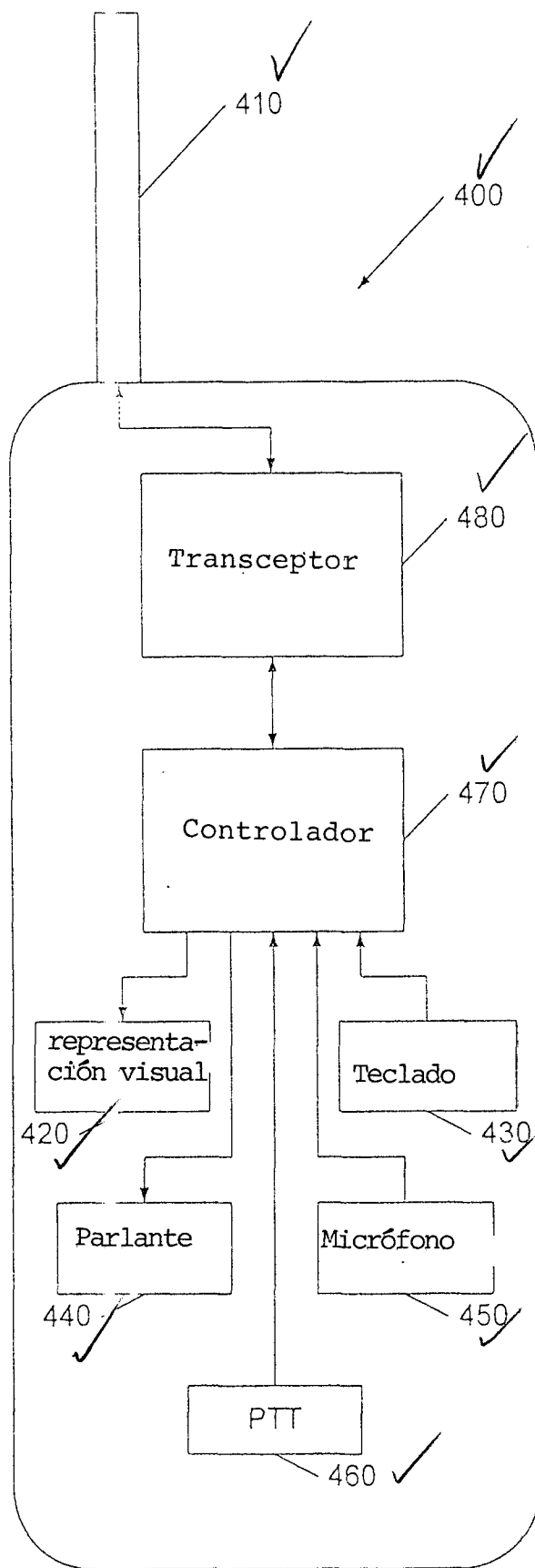


FIG. 5

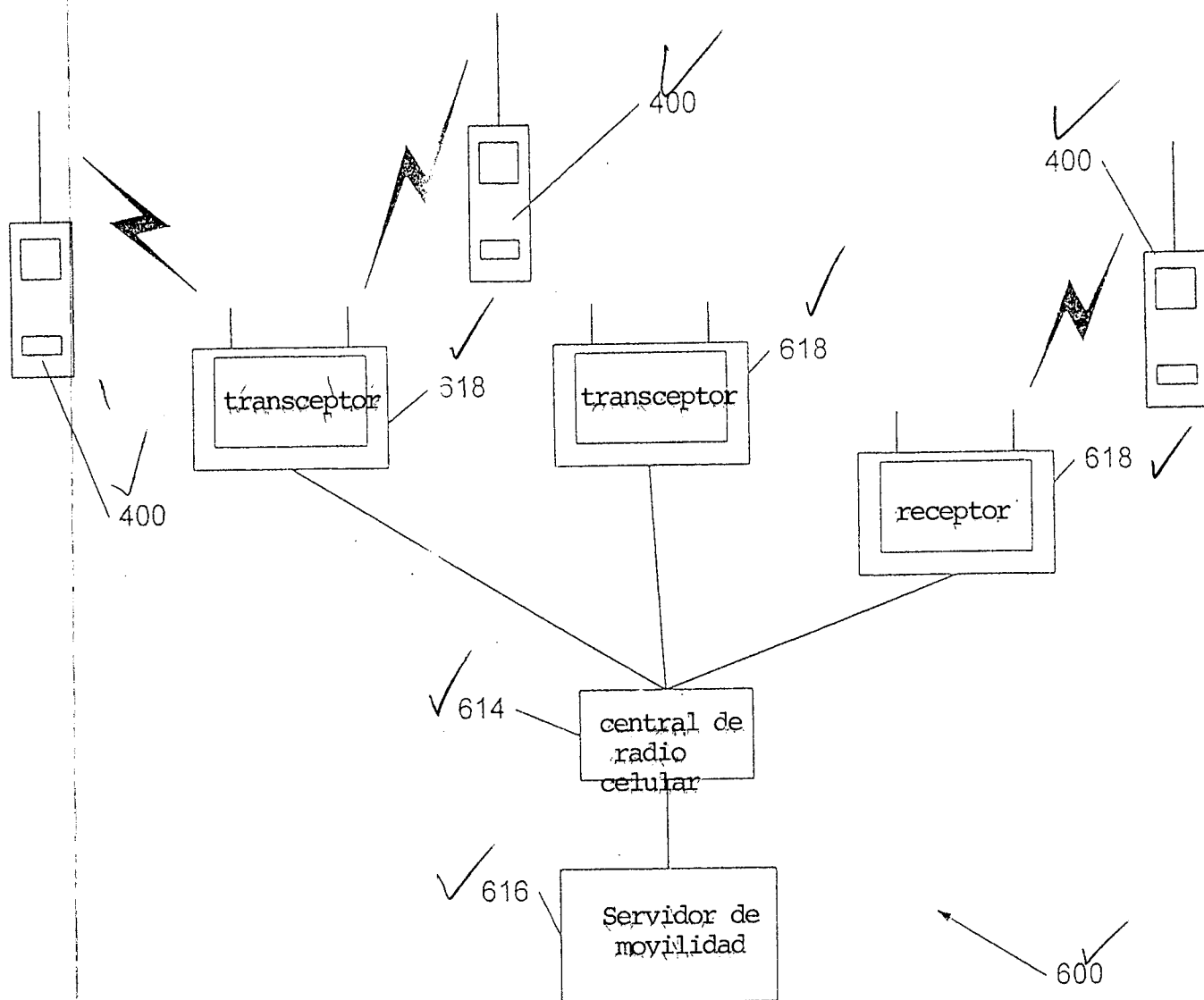


FIG. 6

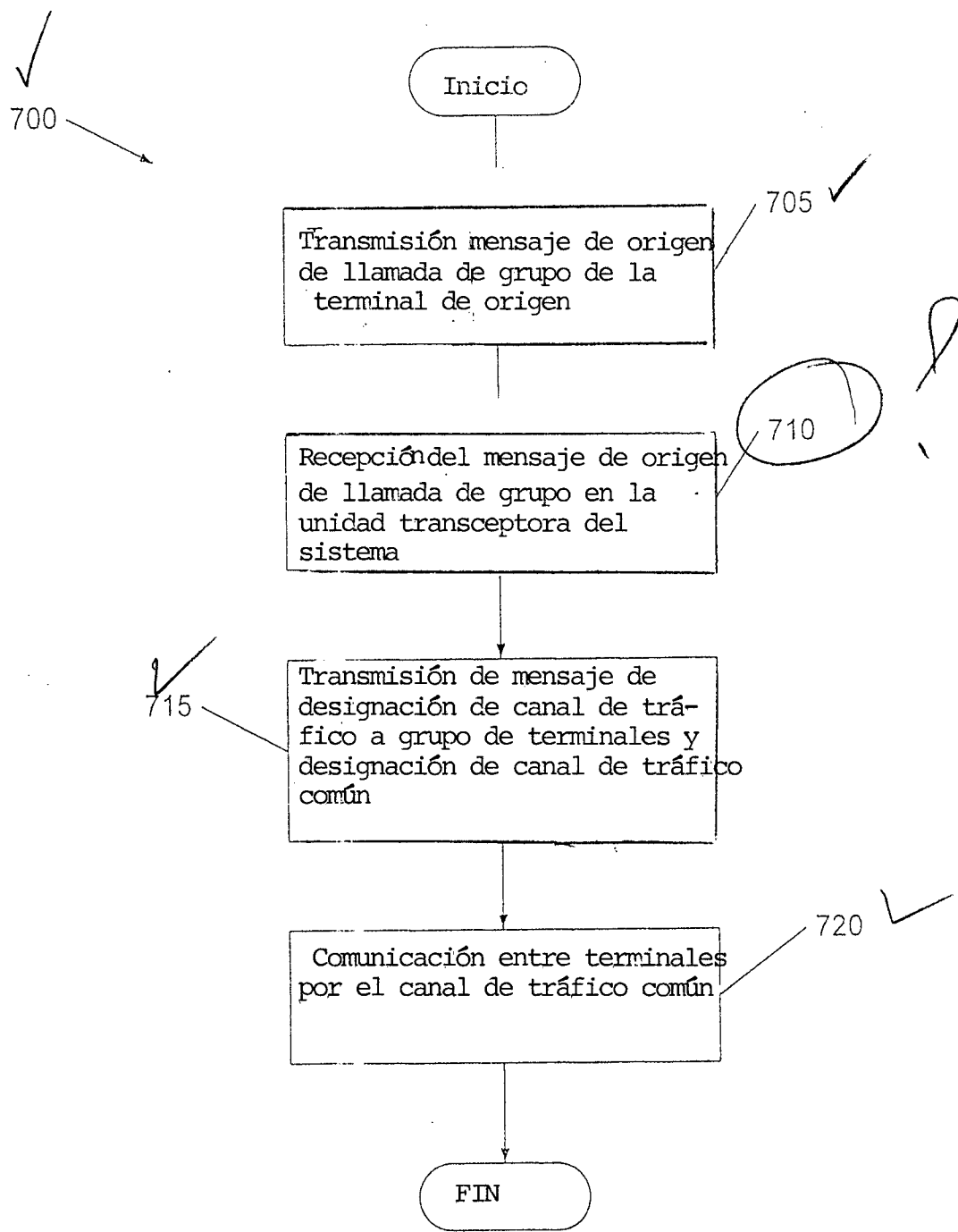


FIG. 7

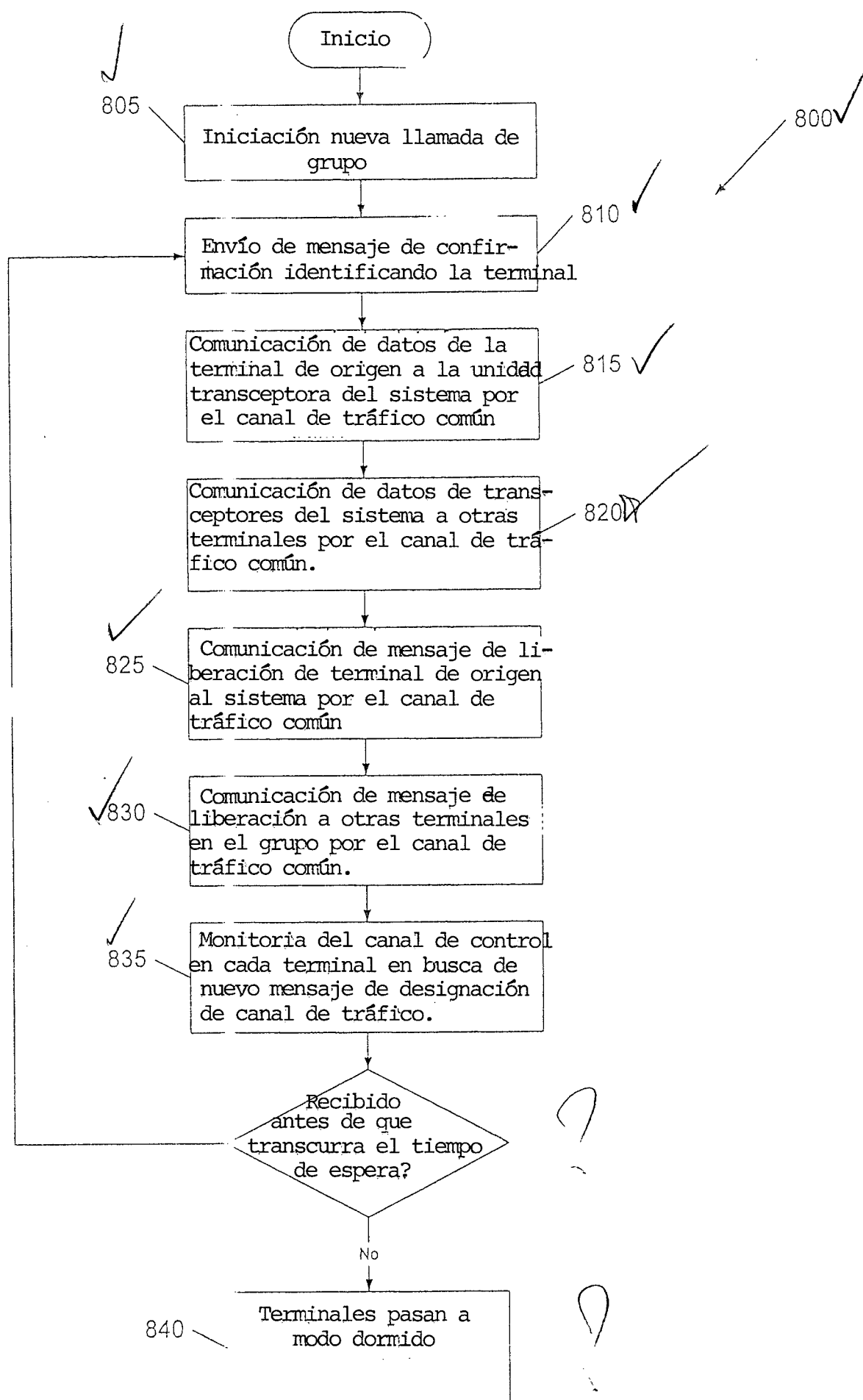


FIG. 8

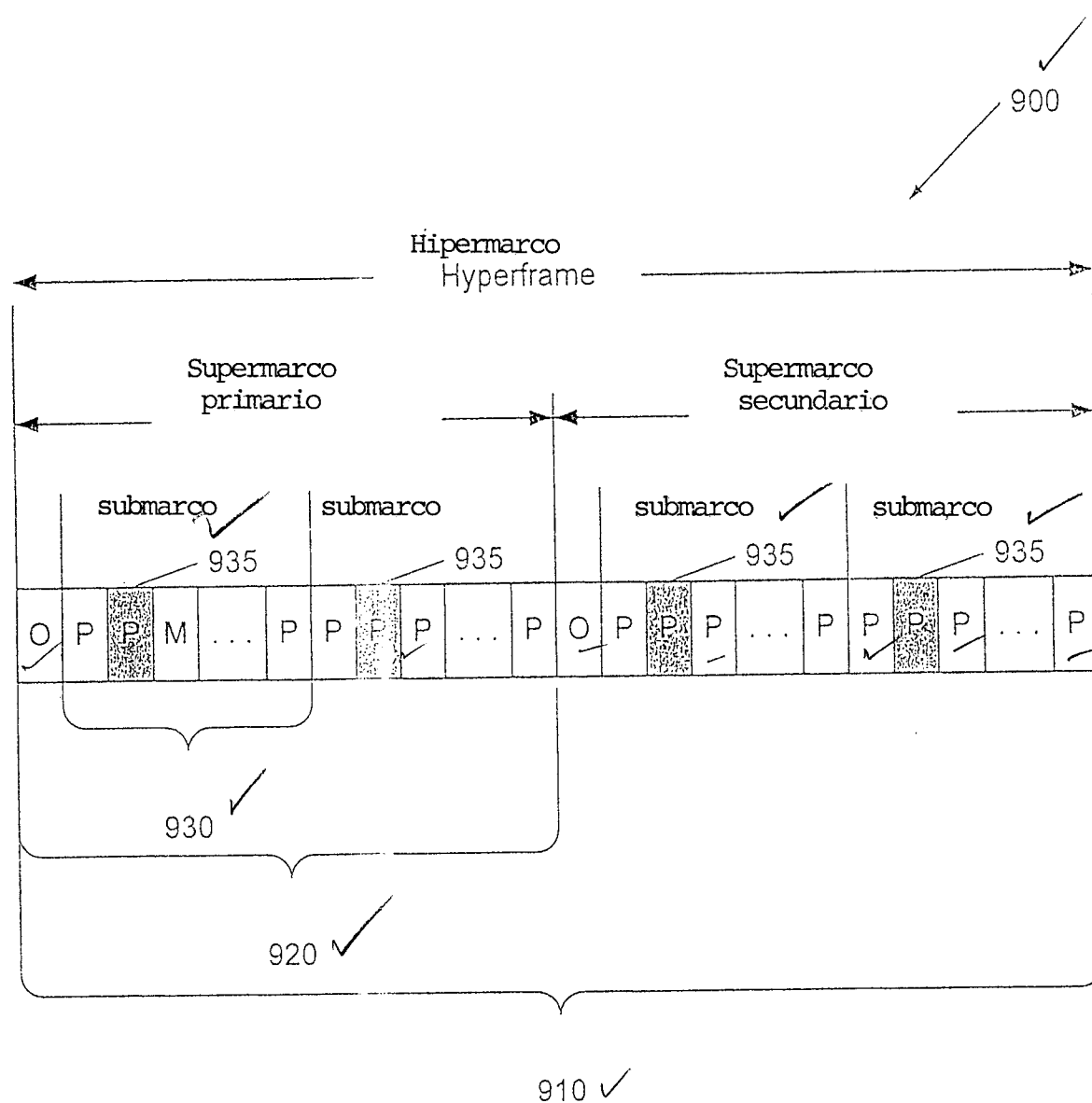


FIG. 9

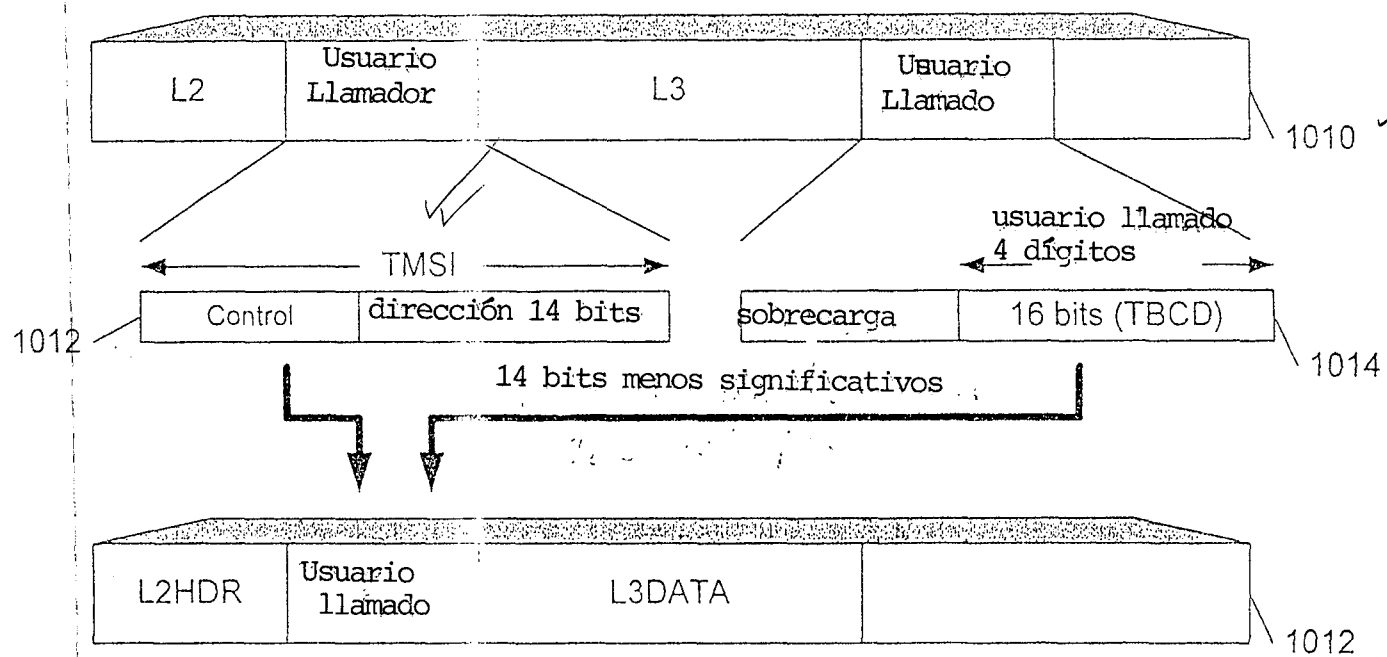


FIG. 10

15
5
7
52

**EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION**

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(21) No. SOLICITUD:

(51) INT. CL.:

(22) FECHA DE
PRESENTACIÓN:

(71) SOLICITANTE:
ERICSSON, INC.

(30) PRIORIDAD:

(31) No. DE SOLICITUD: 09/309.012

(72) INVENTOR/ES:

(32) FECHA DE
PRESENTACIÓN: Mayo 10, 1999

Timothy E. DAILEY

(33) PAÍS: E.U.A.

(74) APODERADO:

GERMAN CASTILLO GRAU

(54) TÍTULO: APARATOS Y MÉTODOS PARA DIRIGIR LLAMADAS DE GRUPO EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES INALÁMBRICAS

(57) RESUMEN:

1. En un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, cada una de las cuales es operacional para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicación, un método para dirigir una llamada de grupo que comprende los siguientes pasos:

transmitir un mensaje de origen de llamada de grupo de una terminal de origen;

recibir el mensaje de origen de llamada de grupo en una unidad transceptora;

transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales de las unidades transceptoras en respuesta al mensaje de origen de llamada de grupo recibido, el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo transmitido designando un canal de tráfico común; y

comunicar entre terminales del grupo de terminales por el canal de tráfico designado.

F 63 15

41. Un sistema de comunicaciones inalámbricas que comprende:

medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo de una terminal de origen;

medios, en respuesta a dichos medios para recibir un mensaje de origen de llamada de grupo, para transmitir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a un grupo de terminales en respuesta al recibo del mensaje de origen de llamada de grupo; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo designa un canal de tráfico común; y

medios, en respuesta al canal de tráfico común, para comunicar entre terminales del grupo de terminales por el canal de tráfico común designado.

59. Una terminal para uso en un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye una pluralidad de unidades transceptoras distribuidas, cada una de las cuales es operacional para comunicarse con terminales por una pluralidad de canales de comunicaciones, la terminal comprende:

medios para recibir un mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo dirigido a la terminal; el mensaje de designación de canal de tráfico de llamada de grupo recibido designa un canal de tráfico común; y

medios, en respuesta a dichos medios para recibir, para comunicar con una pluralidad de otras terminales por el canal de tráfico común designado.

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- Nombre e identificación del Solicitante []
- Nombre e identificación del Inventor []
- Título o nombre de la Invención []
- Descripción 14 ✓ []
- Reivindicaciones 28 ✓ []
- Resumen 42 ✓ []
- Comprobante de Pago 4 ✓ []

COMPLETA [X]

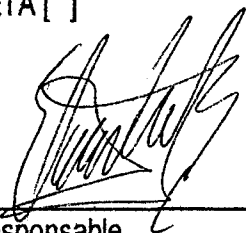
INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Nombre e identificación del peticionario []
- Nombre e identificación del inventor o diseñador []
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse []
- Representación gráfica []
- Comprobante de pago []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 00032671 00000000

Folios: 55

Fecha

Fecha (AMD): 2000-05-08 11:57:39

Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTA

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Conmutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 2000-32671.

Fecha: 10 de Mayo del 2000.

Se certifica que:

Desde fecha 3 de marzo de 1997,
del folio 90029 al folio 90036 del
libro de Protocolo N^o 310, obra el poder
N^o 17.305 conferido por ERICSSON INC.

domiciliado(a) en Research Triangle Park,
Carolina del Norte. E.U.A.

al doctor GERMAN CASTILLO GRAU y/o ADRIANA
CASTILLO GIBSON y/o LUIS FELIPE CASTILLO
GIBSON.

Representante en Santafé de Bogotá D.C. Los
mismos.

Facultad para desistir si.

Revisado _____.

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

430
2000-05-10

EXPEDIENTE 2000-32671

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención:

SI ☒ NO ☐ NO APLICABLE ☐ Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI ☒ NO ☐ NO APLICABLE ☐ Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI ☒ NO ☐ NO APLICABLE ☐ Presentó, en forma correcta, el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y el Decreto 298 del 17 de febrero de 1999).

SI ☒ NO ☐ EXTEMPORANEAMENTE ☐ Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de París.

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI ☐ NO ☒ NO APLICABLE ☐ Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI ☐ NO ☒ CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS

OBSERVACIONES JURÍDICAS CONVENIO DE PARIS: Deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI ☐ NO ☒ Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI ☐ NO ☒ Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C., 10 de Mayo del 2000

EXAMINADOR JURIDICO.

DIVISIÓN NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

430

2000-05-17

EXPEDIENTE N° 2000-32.671CONCEPTO TÉCNICO N° 729IPC: H04M 3/52

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- SI ☒ NO ☐ Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
- SI ☒ NO ☐ Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
- SI ☒ NO ☐ Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
- SI ☒ NO ☐ Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b).
- SI ☐ NO ☒ Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
- SI ☐ NO ☒ Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
- SI ☒ NO ☐ Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
- SI ☐ NO ☒ Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
- SI ☐ NO ☒ Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
- SI ☐ NO ☒ Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
- SI ☒ NO ☐ Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
- SI ☒ NO ☐ Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
- SI ☐ NO ☒ **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C.,

2000 05 17

202004

EXAMINADOR TÉCNICO

160
58

ANEXO

21. 00-32.671

51. H04B 3/52

Observaciones técnicas del primer examen formal.

La descripción y las reivindicaciones allegadas presentan errores de transcripción, redacción y/o traducción, que puede conducir a interpretaciones erróneas, entre lo más relevante encontramos, para su corrección o aclaración, según sea pertinente:

Páginas 1 último párrafo; 2 líneas 1 a 15, 27; 3 toda la página; 8 líneas 16 a 19, 29; 9 líneas 4 a 17, 31; 10 líneas 15 a 33; 12 líneas 4 a 8, 16, 32, 34; 13 líneas 4 a 34; 13 líneas 4, 15, 22 a 31; página 17 y 18; páginas 19 a 21; no son claras afirmaciones como campus, las cabezas son interconectadas con una central ¿a qué?, "asociado con el RDCCH ¿a qué?", no hay correspondencia entre la página 3 y la figura 2, igual sucede entre la figura 8 y las páginas 19 y 20, páginas 20 y 21 y figura 10, etc. La descripción parece incompleta en relación con la figura 8, pues allí aparece un bloque de decisión no descrito y un paso a continuación tampoco mencionado.

El pliego reivindicatorio debe ser revisado cuidadosamente en su redacción y traducción, ya que se presenta una distorsión bastante importante en las reivindicaciones 1, 5, 22, 25 porque no es claro el paso de "comunicar entre terminales del grupo de terminales por el canal de tráfico designado" ¿qué entre qué?. Las reivindicaciones 41 a 74 nos parece que no tienen sustento en la descripción, porque aquella revela un método para controlar llamadas de grupo en un sistema de comunicaciones inalámbricas, además, consideramos que el mero uso de un sistema donde se desarrolla un método, no le confiere sustento para que ese sistema (terminal) pueda ser reclamado.

Las figuras 2, 3, 8 a 10 allegadas son una fotocopia de baja calidad, con una mezcla de letreros en inglés y castellano que no permite su fácil lectura, y la identificación de los distintos elementos de la solicitud. Presentar los dibujos en original, con letreros en castellano.

Se recomienda efectuar una revisión minuciosa de la totalidad de la solicitud y remplazar todos los folios objeto de correcciones.

Hace falta el arte final en dos reducciones fotográficas o, en papel similar, nítidas, tamaño 12 x 12 cm y una copia de 6 x 6 cm de la figura más representativa de la solicitud.

De acuerdo a la nueva versión del pliego reivindicatorio, remplazar el extracto.

202004
examinador

Santa Fe de Bogotá

17 de mayo del 2000

59

430

2000-05-25

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

EXPEDIENTE 2000-32671

AUTO 1444

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al Doctor GERMAN CASTILLO GRAU como apoderado de la Sociedad solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido.

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérsele al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

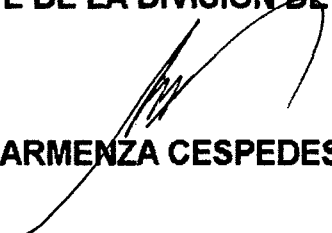
ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiéndole que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

23 MAY 2000

Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los _____

EL JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 25 MAY 2000, notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI _____ NO _____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA