



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 030**

51 Int. Cl.:
H04Q 7/38 (2006.01)
H04Q 7/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02702431 .4**
96 Fecha de presentación : **04.03.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1287719**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2003**

54 Título: **Soporte de tráfico de grupo en una red de telecomunicaciones.**

30 Prioridad: **05.03.2001 FI 20010434**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73 Titular/es: **EADS Secure Networks Oy**
Hiomotie 32
00380 Helsinki, FI

72 Inventor/es: **Paltemaa, Ilpo**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 314 030 T3

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

DESCRIPCIÓN

Soporte de tráfico de grupo en una red de telecomunicaciones.

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a la tecnología de las telecomunicaciones, y particularmente a mecanismos que soportan un tráfico de grupo.

10 En las redes de radiotelefonía usadas por autoridades de lucha contra incendios y salvamento, autoridades policia-
les o empresas privadas, el tráfico de grupo entre autoridades que llevan a cabo una función oficial es la comunicación
más importante de la red. A dichas redes se les denomina frecuentemente redes PMR (Radiocomunicaciones Móviles
Privadas o Profesionales). El TETRA (Radiocomunicaciones Terrestres con Concentración de Enlaces) es una norma-
15 tiva especificada por el ETSI (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones) para sistemas PMR digitales. El
tráfico de grupo se puede definir como tráfico que permite el establecimiento simultáneo de una llamada u otra trans-
ferencia de datos o procedimiento de telecomunicaciones para un grupo predeterminado de usuarios. Habitualmente,
el tráfico de grupo se implementa como un tráfico de tipo pulsar para hablar, soltar para escuchar, en el que se reserva
un canal de radiocomunicaciones mientras se esté pulsando un botón de habla de un teléfono, y posiblemente durante
un cierto tiempo, al que se denomina tiempo de guarda, después de que se haya soltado el botón de habla.

20 En diferentes situaciones de error, en una red de telecomunicaciones, se puede producir una situación en la que la
información de abonado necesaria para garantizar o continuar con la telecomunicación no esté disponible, por ejemplo,
a partir de un HLR (Registro de Posiciones Base) o un VLR (Registro de Posiciones de Visitantes) previamente
visitado. Esto puede estar provocado, por ejemplo, por un terremoto o una operación de sabotaje que haya destruido
25 los trayectos de transmisión entre la central que presta servicio a una estación móvil y las centrales/registros que
almacenan la información de abonado necesaria.

No obstante, en las diferentes situaciones de error en la red de telecomunicaciones y también en diferentes ca-
tástrofes, el tráfico de grupo entre las autoridades que llevan a cabo la misma función debería estar protegido de una
30 manera u otra. Además, el tráfico de grupo debería estar protegido de tal manera que, en circunstancias normales, la
carga de la red de tráfico de grupo permanezca lo más baja posible.

El documento US-A-5.752.196 describe un método para mantener datos de grupo en relación con un grupo de
comunicaciones. Para optimizar la gestión de datos de grupo, una de entre una pluralidad de centrales se selecciona
35 como central principal en cuya base de datos se mantiene una copia maestra de datos de grupo correspondiente al
grupo de comunicación. Los datos de grupo se almacenan en estas centrales, si abonados pertenecientes al grupo de
comunicación se registran bajo las centrales.

El documento US-B1-6.181.939 describe un método de procesamiento de datos de estaciones móviles en un sistema de
40 comunicaciones móviles en el que los datos de abonado de una estación móvil se registran en un registro de posiciones
de visitantes. Para evitar que los datos de abonado se supriman y se vuelvan a registrar de forma innecesaria, el método
comprende las etapas siguientes: definir un algoritmo para determinar un tiempo de almacenamiento para los datos
de abonado, almacenar en una memoria información sobre las entradas de la estación móvil en el área de cobertura,
determinar el tiempo de almacenamiento con la ayuda del algoritmo y la información almacenada en la memoria, y
45 después de que la estación móvil haya abonado el área, suprimir sus datos de abonado del registro de posiciones de
visitantes después de la expiración del tiempo de almacenamiento a no ser que la estación móvil haya vuelto a entrar
en el área de cobertura.

El documento WO 99 63779 A1 describe un método para reducir comunicaciones con, y señalización hacia y
50 desde, un HLR para llamadas locales u originadas en centros MSC. Cuando un abonado se registra con el HLR,
el perfil completo correspondiente a ese abonado se transfiere al VLR asociado al MSC involucrado. Cuando una
llamada al abonado se origina en el MSC, se comprueba el VLR asociado a MSC para determinar si la información
de ubicación del abonado ya está mantenida en el VLR. En caso afirmativo, el MSC puede buscar y encaminar la
llamada hacia el teléfono móvil del abonado a través del transmisor de estación base asociado al VLR. Como tales,
55 para dichas llamadas locales originadas en MSC, no existe la necesidad de interrogar al HLR para obtener información
del abonado, reduciendo de este modo la señalización hacia y desde el HLR.

Breve descripción de la invención

60 Un objetivo de la invención es garantizar el tráfico de grupo local también en situaciones de error en las que no se
pueda recuperar información de grupo a partir de otros elementos de red. Esto se alcanza por medio de un método y
un elemento de red de servicio que están caracterizados por los aspectos que se dan a conocer en las reivindicaciones
independientes. En las reivindicaciones subordinadas se dan a conocer formas de realización preferidas de la invención.

65 En la presente invención, una central móvil u otro elemento de red de servicio, después de haber detectado que no
se puede obtener información de grupo a partir del registro de posiciones base o la central de la ubicación antigua del
abonado, solicita a la estación móvil de un abonado los grupos del tráfico de grupo programados en ella. La estación

móvil responde informando de los grupos programados en ella. La central almacena la información de grupos recibida y la usa para mantener un tráfico de grupo normal.

En una forma de realización preferida de la invención, la central u otro elemento de red de servicio comprueba si el abonado está ubicado dentro del área de cada grupo, y transmite información sobre los grupos que están disponibles para el abonado, información sobre los grupos que no están disponibles para el abonado, o ambas informaciones como confirmación a la estación móvil. La estación móvil puede mostrar al usuario, es decir, al abonado, la información sobre los grupos que están disponibles en la célula específica. La central almacena la información recibida sobre grupos y la usa para mantener un tráfico de grupo normal.

La invención permite que los usuarios continúen con el tráfico en grupos de voz aunque los elementos de la red o los enlaces de comunicación entre los elementos estuvieran incluso ampliamente destruidos, por ejemplo, por un terremoto.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describe a continuación de manera más detallada en relación con las formas de realización preferidas y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la Figura 1 ilustra una arquitectura de red y el almacenamiento de información de abonado e información de ubicación,

la Figura 2 ilustra un servicio de llamadas de grupo de un abonado, y

la Figura 3 ilustra la actualización de información de grupo de un abonado.

Descripción detallada de la invención

La invención se describirá usando, como ejemplo, una red PMR, y particularmente una red TETRA. No obstante, la estructura y el funcionamiento detallados de la red TETRA que no sean los mostrados en las siguientes figuras no son relevantes para la invención. Debe observarse, sin embargo, que la invención también se puede aplicar a otras redes fijas y/o móviles de telecomunicaciones y datos que soporten un mecanismo de tráfico de grupo.

El término “grupo” usado en el presente documento hace referencia a cualquier grupo lógico de tres o más usuarios que vayan a participar en la misma llamada de grupo o tráfico de grupo. En relación con esto, un tráfico de grupo abarca también, por ejemplo, servicios de mensajes en los que se transmite el mismo mensaje de datos a todos los miembros de un grupo. Los grupos se crean de forma lógica, es decir, la información de llamada de grupo específica mantenida en el lado de la red se asocia a una llamada de grupo específica de un usuario específico. Esta asociación puede ser cambiada o suprimida fácilmente por el usuario, el operador o similares. El mismo usuario puede ser un miembro de (e incluso estar simultáneamente activo en) más de un grupo de tráfico de grupo. Típicamente, los miembros de un grupo pertenecen a la misma organización, tal como la policía, el servicio de bomberos o una empresa privada. Una organización tiene típicamente varios grupos de tráfico grupal.

El tráfico de grupo de voz se implementa habitualmente como un tráfico de tipo pulsar para hablar, soltar para escuchar, en el que se reserva un canal de radiocomunicaciones mientras se esté pulsando un botón de habla de un teléfono, y posiblemente durante un cierto tiempo, al que se denomina tiempo de guarda, después de que se haya soltado el botón de habla. En otras palabras, el usuario indica que desea hablar pulsando el botón de habla en su teléfono, con lo cual el teléfono transmite una solicitud de servicio a la red. La red o bien rechaza o bien asigna los recursos solicitados basándose en un criterio predeterminado, tal como disponibilidad de recursos, prioridad del usuario solicitante, etcétera. Al mismo tiempo, se está estableciendo también una conexión con otros usuarios activos en el grupo de abonados específico. Cuando se ha establecido la conexión de voz, el usuario solicitante puede hablar y los otros pueden escuchar en el canal. Cuando el usuario suelta el botón de habla, el teléfono señaliza un mensaje de liberación hacia la red, y se liberarán los recursos. Por lo tanto, los recursos se reservan únicamente mientras dura el elemento de voz real.

Alternativamente, los recursos se pueden liberar únicamente después de un tiempo determinado cuando el usuario ha liberado el botón de habla. La red puede esperar un elemento de voz de otro miembro del grupo durante un cierto tiempo denominado tiempo de guarda. No obstante, si no se inicia ningún elemento de voz durante el tiempo de guarda, la red libera los recursos. Este procedimiento permite intensificar el uso de los recursos totales de la red.

En otra situación en la que un miembro del grupo está hablando, otro miembro/otros miembros del grupo pueden pulsar el botón de habla. A continuación, los llamantes que desean que se les proporcione un elemento de voz, pueden formar, según cierto criterio, una cola, y cuando el primer llamante finaliza su elemento de voz, soltando el botón de habla, la red puede proporcionar el turno de transmisión a un miembro del grupo en la cola antes de que se liberen los recursos. Debe indicarse que aunque el tráfico de grupo se lleva a cabo convencionalmente usando conexiones por conmutación de circuitos, en la actualidad se aplica también el mismo principio a redes sin conexión, tales como

redes de datos por paquetes y/o redes denominadas redes todo IP en las que también el tráfico interno de la red de comunicaciones móviles se basa en el protocolo IP (Protocolo de Internet). En ese caso, la transmisión de voz se puede basar, por ejemplo, en una técnica denominada VoIP (Protocolo de Voz por Internet). Además, el tráfico de grupo en dichas redes puede utilizar, por ejemplo, una técnica denominada multidifusión IP.

Para que la red o el elemento de red que presta servicio al usuario, es decir, el abonado móvil de la estación móvil, sea capaz de incorporar el abonado a un grupo de tráfico grupal cuando el usuario se registra en la red, o establezca una llamada de grupo cuando el usuario solicita una llamada, la red o el elemento de red debe conocer la información de grupo del usuario mencionada anteriormente que asocia el usuario a los otros abonados del grupo. Esta situación requiere una gestión especial de los grupos en el sistema de comunicaciones móviles.

La Figura 1 muestra elementos necesarios para almacenar información de abonado y de ubicación en una arquitectura TETRA. Un HLR (Registro de Posiciones Base) comprende una base de datos de abonado. La base de datos de abonado mantiene información permanente y variable relacionada con los abonados. Los cambios en la información de abonado, tales como cambios en la ubicación de una estación móvil, se efectúan principalmente en el registro de posiciones base a través de centrales móviles DXT_1...DXT_M.

Además de los elementos HLR, la red puede comprender uno o más elementos VLR (Registro de Posiciones de Visitantes). Una central y el VLR se pueden combinar adicionalmente en un elemento, es decir, una central visitada, que se refiere a otra central que no sea la central de origen de la estación móvil y que controla el área de tráfico en la que está ubicada la estación móvil. En el sistema TETRA, el VLR puede estar ubicado por lo tanto en conexión con una central DXT. Según la Figura 1, una estación transceptora base TBS_1 puede estar conectada a una central DXT_1.

En la Figura 1, un HLR/G (Registro/Grupo de Posiciones Base) designa un registro de posiciones base de grupo en el que también se pueda almacenar la información del abonado de la estación móvil, por ejemplo, a través de las centrales DXT_1...DXT_M. Debe indicarse que esta arquitectura únicamente sirve como ejemplo y que las soluciones de datos por paquetes, por ejemplo, en el sistema TETRA, utilizan una arquitectura diferente.

A continuación se describirán ejemplos de dos planteamientos diferentes para la gestión de grupos cuando el sistema funciona normalmente. Según el primer planteamiento, en circunstancias normales, cuando los trayectos de transmisión entre la central DXT que presta servicio a la estación móvil y las centrales DXT que almacenan la información de abonado necesaria existen y funcionan, cuando una estación móvil MS se activa y se registra en la red, la estación móvil informa a la central de servicio DXT, por ejemplo, sobre qué grupos le gustaría recibir, o escuchar. Según dicho primer planteamiento, los grupos se han preprogramado o se pueden preprogramar en estaciones móviles mediante un dispositivo de programación o a través de una interfaz aérea desde la red. Por lo tanto, la información de grupo es controlada por la estación móvil MS.

A su vez, la central móvil DXT (o algún otro elemento de red de servicio en una arquitectura de red diferente) informa a la estación móvil MS, por ejemplo, sobre si a la estación móvil se le está prestando servicio dentro del área de la central DXT específica y si la misma puede ser o no un miembro de un grupo. Si la estación móvil MS, por ejemplo, no está configurada para la central específica, la central de servicio DXT puede informar a la estación móvil MS de que la estación móvil no tiene permiso para comunicarse a través de esa central, y la conexión de la estación móvil MS a la central DXT específica se puede desconectar. A través de su interfaz de usuario, la estación móvil MS también puede visualizar información sobre los grupos para su usuario. Por ejemplo, al usuario se le pueden indicar cambios en el tamaño de un grupo.

De este modo, la estación móvil MS informa a la central de servicio de cuáles son los grupos cuando la misma se registra en la red. La central de servicio almacena la información de grupo y la usa en el establecimiento de llamadas, por ejemplo, cuando se selecciona el área de llamadas de grupo. Los grupos permanecen en la memoria de la central incluso si el abonado cambia de células. Cuando el abonado conmuta a una central nueva, la información se recupera de la central DXT de la ubicación antigua, que puede ser, por ejemplo, una combinación de una central y un registro de posiciones de visitantes: cuando la estación móvil MS se mueve desde el área de una estación transceptora base al área de otra, la información de grupo se proporcionará en la central que presta servicio a las estaciones transceptoras base específicas. Si la estación móvil MS se mueve desde el área de una estación transceptora base al área de otra de tal manera que la central de servicio DXT cambia simultáneamente, se debe hacer que la información de tráfico de grupo esté disponible para la nueva central DXT. Esto tiene lugar principalmente de tal manera que la central nueva DXT solicita a la central anterior DXT que entregue esta información. Si la conexión con la central anterior DXT no funciona, la central nueva DXT puede solicitar la información de tráfico de grupo del registro de posiciones base HLR de la estación móvil, que está en la red de origen. Si esta conexión tampoco funciona, la información de tráfico de grupo se debe obtener de algún otro sitio.

El segundo planteamiento para la gestión de grupos es el uso de grupos controlados por el sistema. En este caso, la información de grupo se carga usando un elemento de programación de información de grupo denominado DGNA (Asignación Dinámica de Número de Grupo), pudiéndose usar dicho elemento para programar la información de grupo a través de una interfaz aérea desde la central de origen del abonado hacia la estación móvil cada vez que la estación móvil MS se registre en la red. De este modo, el elemento de programación DGNA permite que el usuario añada/elimine a/de los grupos de tráfico grupal a través de la interfaz aérea.

ES 2 314 030 T3

La Figura 2 ilustra una llamada de grupo en una situación en la que la central DXT_1 tiene una conexión con el registro de posiciones base HLR/G del grupo. En la etapa 2-2, un abonado MS_1 inicia una llamada con un grupo deseado. En la etapa 2-4, la central DXT_1 transmite una solicitud hacia la central que controla el establecimiento de la llamada de grupo, en caso de que dicha central esté disponible. En la siguiente etapa, la central que controla el establecimiento de llamadas de grupo o una central local DXT_1...DXT3 puede establecer una llamada de grupo con otros abonados MS2, MS3 y un despachador UD, y proporcionar un elemento de voz al abonado que lo solicita.

Si, debido a una situación de error, la central de servicio DXT no tiene ninguna conexión con el registro de posiciones base del abonado o el registro de la ubicación antigua, la central de servicio no conoce los grupos de tráfico grupal del abonado, lo cual significa que no se puede transmitir el tráfico de grupo correcto al abonado. Todo el tráfico debería ser transmitido a todas las células, lo cual, a su vez, bloquearía los recursos de radiocomunicaciones designados según una densidad de abonados normal.

Una forma conocida de encontrar los abonados de un grupo cuando se está iniciando una llamada de grupo es buscar los abonados a través de todas las células usando un identificador de llamada de grupo y solicitar una respuesta por parte de las estaciones móviles que identifican el identificador de llamada de grupo. Si no aparece ninguna respuesta, no hay miembros del grupo de tráfico grupal específico en la célula, y la célula no se incluirá en la llamada. Si existe una respuesta o si las respuestas entran en colisión, la célula se debe incluir en la llamada. Si dicha búsqueda se efectúa antes de la llamada, el establecimiento de la llamada se retardará. Por ejemplo, en algunas redes públicas de radiocomunicaciones denominadas PLMN (Red Pública Terrestre de Servicios Móviles), tales como la NMT (Teléfono Móvil Nórdico) y el GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles), y en algunas redes especiales de radiocomunicaciones denominadas PMR (Radiocomunicaciones Móviles Privadas), tales como el TETRA (Radiocomunicaciones Terrestres con Concentración de Enlaces), se busca al abonado transmitiendo una llamada sobre los canales de control de todas las células si la ubicación del abonado en el registro de posiciones de visitantes VLR no es conocida, por ejemplo, debido a un reinicio o si se debe determinar la célula del abonado en el área de ubicación de varias células.

Una forma conocida adicional consiste en reservar un canal de tráfico de cada célula y a continuación buscar a través del canal de tráfico, después de lo cual se liberan canales innecesarios. Además, esta alternativa provoca señalización innecesaria y reserva recursos de canales innecesariamente. Por ejemplo, en un sistema denominado Actionet (basado en normas MPT) de Nokia, los canales se reservan para una llamada de grupo a partir de cada célula en el área del grupo, liberándose canales innecesarios después de dos segundos tras el comienzo de la llamada si ningún abonado responde a la búsqueda efectuada a través del canal de tráfico.

Un problema adicional en todas estas alternativas sigue siendo que la red es incapaz de informar al abonado de que el abonado está fuera del área del grupo. El abonado no puede cambiar de grupo sino que permanece en la célula a la cual la central no transmite el tráfico del grupo específico, esperando tráfico de este grupo.

La presente invención proporciona una forma novedosa según la cual el tráfico de grupo se puede hacer funcionar también en una central DXT aislada de este tipo sin los inconvenientes antes descritos. Según la invención, después de haber detectado que la información de grupo no se puede obtener a partir de la central de origen del abonado o la central de la ubicación antigua, la central DXT (o algún otro elemento de red de servicio en una arquitectura de red diferente) está dispuesta, según la invención, para pedir a la estación móvil MS del abonado los grupos de tráfico grupal programados en ella. La estación móvil MS responde informando de los grupos programados en ella. La central DXT comprueba si el abonado está ubicado en el área de cada grupo y confirma esto de forma correspondiente a la estación móvil MS. La estación móvil MS puede mostrar al usuario, es decir, al abonado, la información sobre los grupos que están disponibles en la célula específica. La central DXT almacena la información de grupo recibida y la usa para mantener tráfico de grupo normal.

La invención permite que el tráfico de grupo continúe normalmente en las estaciones transceptoras base conectadas a la central DXT específica sin ningún procedimiento adicional en relación con el establecimiento de llamadas.

La invención permite establecer llamadas de grupo de forma rápida también en situaciones de error y reducir la carga de los canales de llamada cuando no es necesaria la búsqueda de ningún abonado antes del establecimiento de llamada.

La invención reduce el nivel de reserva de canales de tráfico, incrementando de este modo el porcentaje de llamadas satisfactorias con un retardo deseado debido a que ya no se reservan canales de tráfico de células no necesarias ni tampoco se realizan intentos de llevar a cabo dicha operación.

Además, si la central de origen del abonado no está disponible, también se puede prestar servicio a los abonados en una central local totalmente aislada combinando la invención con el perfil por defecto de un abonado.

La Figura 3 ilustra la actualización de la información de grupos de abonados en una situación en la que central DXT_1, debido a una situación de error, no tiene conexión con el registro de posiciones base HLR del abonado o la central de ubicación antigua DXT_2. A continuación, cuando la estación móvil MS1 se mueve y cambia de estación transceptora base de tal manera que simultáneamente cambia la central de ubicación DXT_2, la nueva central de ubicación DXT_1 no conoce la información de grupo sobre la estación móvil MS1, y no se puede transmitir al abonado el tráfico de grupo correcto. Por lo tanto, como el abonado ha cambiado su ubicación, y el registro de posiciones base

ES 2 314 030 T3

HLR y la central de ubicación antigua DXT_2 están no disponibles, no se pueden recuperar los derechos de llamada y la información de grupo del abonado para la central de ubicación nueva DXT_1.

Para permitir que el tráfico de grupo funcione también en la central aislada DXT_1, se usa una solicitud de informe de grupo de la invención. La misma permite que la central DXT_1 pida a la estación móvil MS_1 información sobre los grupos que están programados en la estación móvil MS_1 antes de que se produzca una situación de error, por ejemplo, en relación con el primer registro en la red, tal como se ha descrito anteriormente. Para obtener la información de grupo, tal como el identificador de grupo y la clase de uso, y otra posible información, la central transmite una solicitud de informe a la estación de abonado MS. En la etapa 3-2, usando el informe de grupo, la central pregunta al abonado cuáles son los grupos. La MS responde a la solicitud informando de los grupos, es decir, el abonado devuelve tanto la información sobre los grupos a los que pertenece como otra posible información hacia la central DXT_1 en la etapa 3-4. Después de recibir el informe de grupo, la central DXT_1 comprueba si el abonado está ubicado en una estación transceptora base que pertenece al área de cada grupo, y confirma los grupos como activos o pasivos al abonado. Esto permite que el abonado evite creer que está participando activamente en un grupo aunque la célula en la que está ubicado en ese momento el abonado no pertenezca a las células del área de servicio definida para el grupo. La MS puede usar los grupos dentro del dominio de permisos recibido de la central. Adicionalmente, la MS puede mostrar al usuario la información sobre los grupos que están disponibles para la célula específica. A su vez, la central DXT_1 puede almacenar la información de grupo recibida y usarla para mantener un tráfico de grupo normal.

Resulta evidente para los expertos en la materia que a medida que la tecnología avance, la idea básica de la invención se podrá implementar de muchas maneras diferentes. Por lo tanto, la invención y sus formas de realización no se limitan a los ejemplos que acaban de ser descritos sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Método para soportar tráfico de grupo en una red de telecomunicaciones que permite el establecimiento de tráfico de grupo entre miembros de un grupo de usuarios predeterminado, en el que

un abonado (MS_1, MS_2, MS_3) se registra en un elemento de red de servicio, en la red de telecomunicaciones,

dicho elemento de red de servicio (DXT_1) en el que llega a registrarse el abonado (MS_1, MS_2, MS_3) solicita a una base de datos de abonado (HLR) o a otro elemento de red (DXT_2) que prestó servicio previamente al abonado (MS_1, MS_2, MS_3) información sobre por lo menos un grupo de tráfico grupal definido para el abonado (MS_1, MS_2, MS_3), pudiendo soportar dicho elemento de red de servicio (DXT_1), sobre la base de dicha información de grupo, el establecimiento de tráfico de grupo, **caracterizado** porque

si dicho elemento de red de servicio (DXT_1), debido a una situación de error en la red, no tiene ninguna conexión con dicha base de datos (HLR) de abonado u otro elemento de red (DXT_2), se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

dicho elemento de red de servicio (DXT_1) solicita a la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado a la que se está prestando servicio información sobre uno o más grupos de tráfico grupal programados en la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado,

la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado devuelve información sobre por lo menos un grupo de tráfico grupal programado en la estación móvil a dicho elemento de red de servicio (DXT_1), y

dicho elemento de red de servicio (DXT_1) almacena la información recibida y la usa para establecer tráfico de grupo en el área de servicio del elemento de red (DXT_1).

2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la base de datos de abonado es el registro de posiciones base (HLR) del abonado.

3. Método según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque

el elemento de red de servicio (DXT_1), en respuesta a la recepción de la información de grupo desde la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado, comprueba si el abonado (MS_1, MS_2, MS_3) está ubicado en el área de cada grupo incluido en la información de grupo, y

el elemento de red de servicio (DXT_1) transmite la información sobre los grupos que están disponibles para el abonado (MS_1, MS_2, MS_3), información sobre los grupos que no están disponibles para el abonado (MS_1, MS_2, MS_3), o ambos elementos de la información como confirmación a la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado.

4. Elemento de red de servicio (DXT) de una red de telecomunicaciones que está dispuesto, en respuesta a un registro de un abonado (MS_1, MS_2, MS_3), para solicitar a una base de datos (HLR) de abonado o a un elemento de red de servicio (DXT_1) que prestó servicio previamente al abonado información sobre grupos de tráfico grupal del abonado (MS_1, MS_2, MS_3), y por medio de esta información de grupo, para soportar el establecimiento del tráfico de grupo en su área de servicio, **caracterizado** porque en una situación de error en la que el elemento de red de servicio (DXT) no dispone de ninguna conexión con dicha base de datos (HLR) de abonado o dicho elemento de red de servicio (DXT_1) previo, dicho elemento de red de servicio (DXT) está dispuesto para solicitar a la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) de dicho abonado información sobre por lo menos un grupo de tráfico grupal programado en la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado, para recibir información sobre por lo menos un grupo de tráfico grupal programado en la estación móvil desde la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado, y para almacenar la información de grupo recibida desde la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) y para usarla con el fin de soportar el tráfico de grupo durante la situación de error.

5. Elemento de red de servicio según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la base de datos de abonado es el registro de posiciones base (HLR) del abonado.

6. Elemento de red de servicio según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque el elemento de red de servicio (DXT_1), en respuesta a la recepción de la información de grupo desde la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado, comprueba si el abonado (MS_1, MS_2, MS_3) está ubicado en el área de cada grupo incluido en la información de grupo, y

el elemento de red de servicio (DXT_1) transmite la información sobre los grupos que están disponibles para el abonado (MS_1, MS_2, MS_3), información sobre los grupos que no están disponibles para el abonado (MS_1, MS_2, MS_3), o ambos elementos de la información como confirmación a la estación móvil (MS_1, MS_2, MS_3) del abonado.

7. Elemento de red de servicio (DXT) según las reivindicaciones 4 a 6, en el que el elemento de red de servicio es una central.

FIG. 1

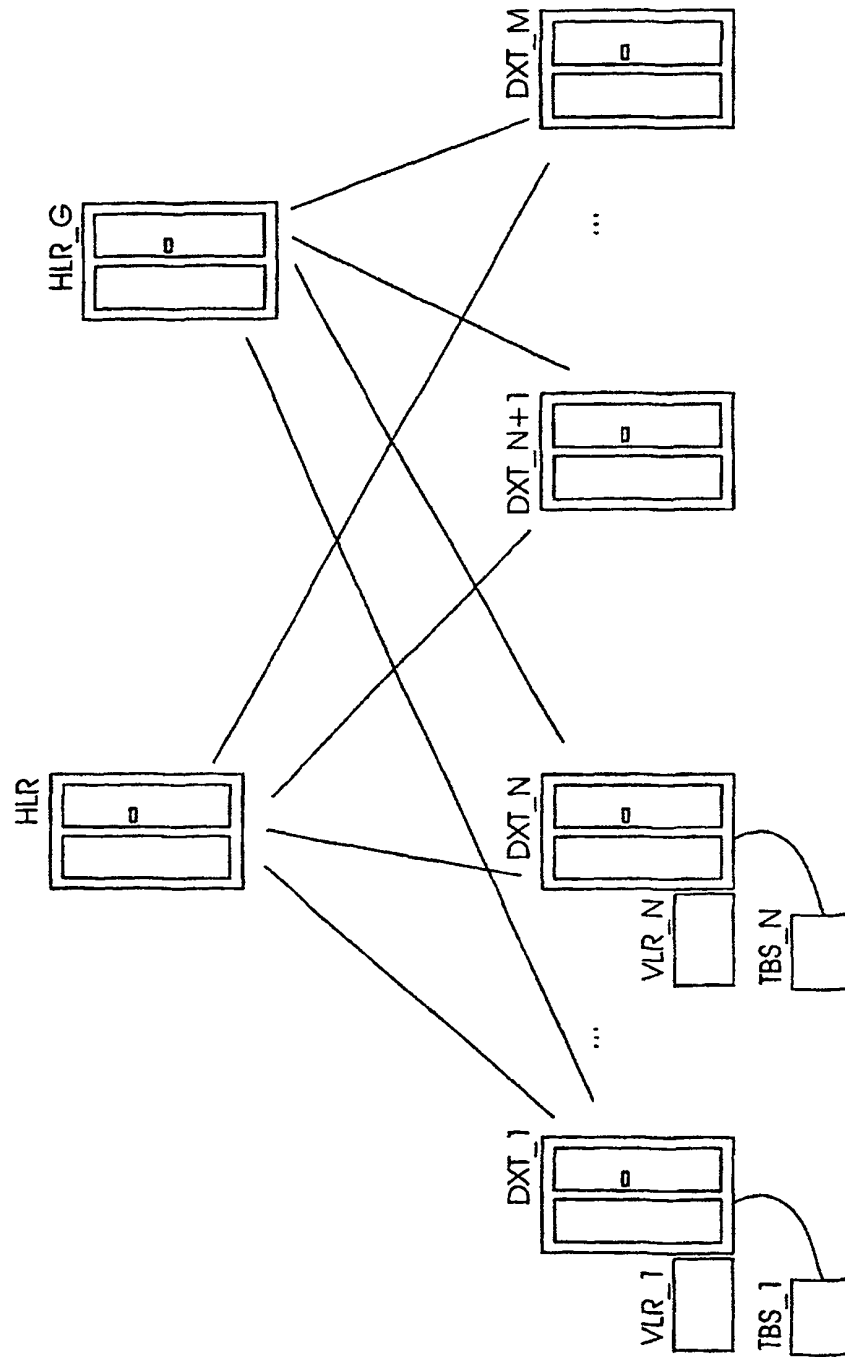


FIG. 2

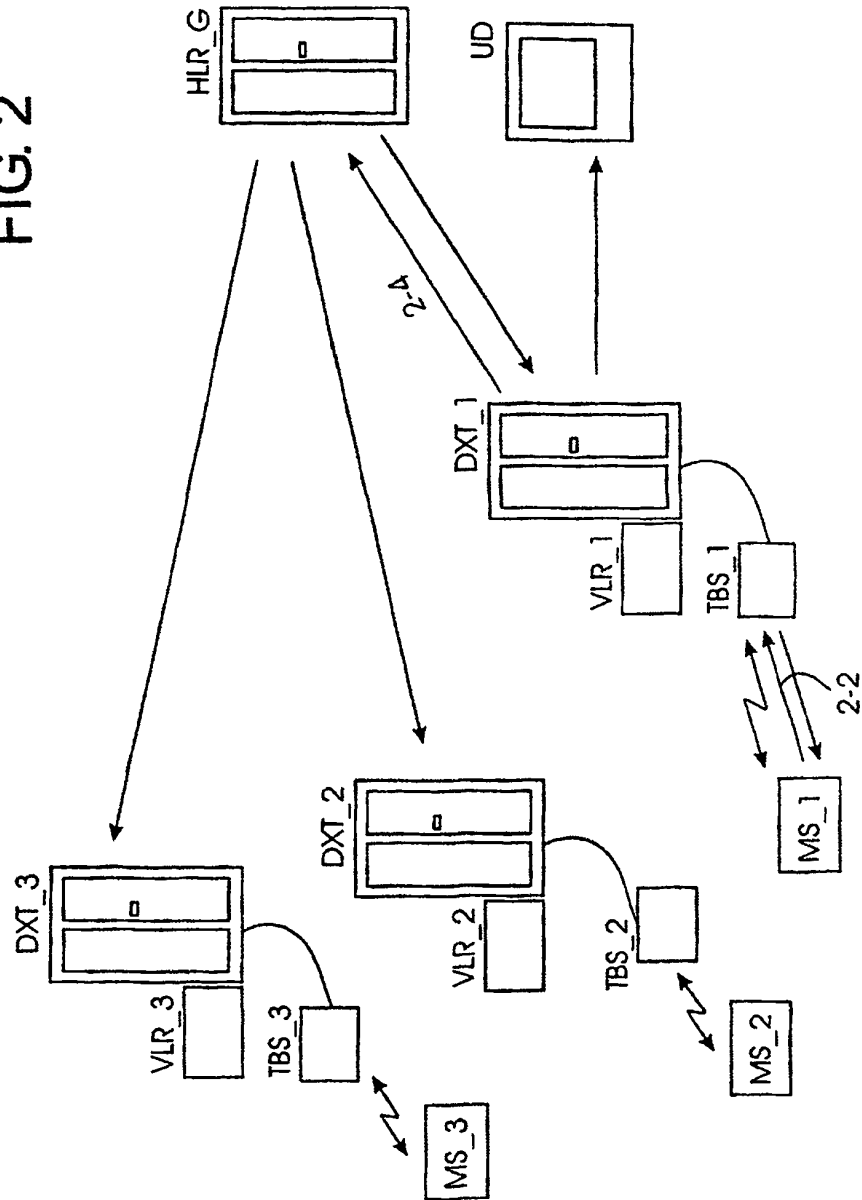


FIG. 3

