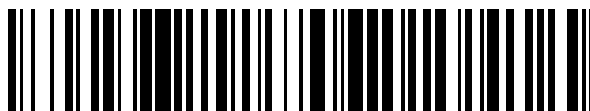


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 859**

51 Int. Cl.:

H04W 4/12 (2009.01)
H04M 1/725 (2006.01)
H04L 12/58 (2006.01)
H04W 28/14 (2009.01)
H04W 28/18 (2009.01)
H04W 84/02 (2009.01)
H04W 88/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2007 E 12165138 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 2482569**

54 Título: **Unidad de suscriptor para un sistema celular de comunicación**

30 Prioridad:

24.07.2006 US 492610

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

07.01.2014

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego CA 91121-1714, US**

72 Inventor/es:

**SMITH, ALAN ANDREW;
PAREKH, DEVAN y
STADDON, SIMON**

74 Agente/Representante:

FÀBREGA SABATÉ, Xavier

ES 2 436 859 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

Unidad de suscriptor para un sistema celular de comunicación

5 ANTECEDENTES

Campo

10 La invención se refiere a una unidad de abonado para un sistema de comunicación celular. La unidad de abonado es operable para llevar a cabo transmisión de datos en base a condiciones especificadas.

Antecedentes

15 Desde hace algún tiempo los sistemas de comunicación celulares y otras redes de comunicación (en adelante simplemente "redes") han ofrecido a los llamados servicios SMS (servicio de mensajes cortos) a los abonados. Los mensajes SMS están basados en texto y han demostrado ser muy populares entre los usuarios más jóvenes de muchos países y regiones. Como las redes migran de la tecnología establecida de segunda generación (2G), a la tecnología de la próxima generación (3G) más redes ofrecerán además adicionalmente los denominados servicios MMS (servicio de mensajes multimedia).

20 Tal y como su nombre indica, los mensajes MMS comprenden los mensajes multimedia que contienen texto, archivos de audio, animaciones gráficas, etc. Ejemplos de este tipo de mensajes en los sistemas 2G incluyen el correo electrónico, las páginas web y las imágenes fijas. Los próximos sistemas 3G tienen la capacidad de dar soporte a los mensajes y aplicaciones que son más ricos en medios, incluidos los juegos multiusuario y la transmisión y recepción de datos multimedia que representan clips de vídeo, sonido, fragmentos de películas, etc.

25 Al igual que con los servicios de SMS basados en texto, los usuarios ahora pueden crear sus propios mensajes MMS, así como enviarlos y recibirlos de sus contactos. Además, están disponibles servicios adicionales que permiten que los mensajes MMS con contenido multimedia sean recibidos de los creadores de contenidos comerciales.

30 Equivalentes a estas aplicaciones han estado disponibles en los ordenadores desde hace algún tiempo, pero su traslado a un entorno móvil inalámbrico presenta nuevos retos y oportunidades. La migración de las redes inalámbricas de conmutación de paquetes ha hecho posibles conexiones virtuales que dan lugar a la posibilidad de la llamada "ancho de banda-en-demanda." La conmutación de paquetes se puede emplear para permitir que el usuario siempre para ser conectado a la red.

35 A pesar de este aumento de las capacidades de mensajería aporta muchas ventajas, sino que también traerá consigo una necesidad de un mayor control sobre la transmisión de los mensajes SMS y MMS por el usuario, la red o en ambos. Desde la perspectiva del usuario el coste es a menudo un problema, y el envío de mensajes de alto volumen de datos, tales como páginas web, imágenes y video, tiene el potencial de incurrir rápidamente en altos cargos por parte de la red. Desde la perspectiva de la red, el problema es uno de carga. Durante las horas punta, la naturaleza a ráfagas de los mensajes de volumen alto de datos puede causar problemas localizados de carga de red lo que, a su vez, pueden afectar a la calidad del servicio prestado a los usuarios. Esto va a aumentar a medida que más usuarios migran hacia los servicios basados en paquetes ricos en multimedia.

40 US 2005055408 divulga permitir a una estación móvil generar un mensaje (SMS, MMS,...) y definir un tiempo de transmisión. Cuando ha llegado el tiempo predefinido, se envía el mensaje.

50 La invención tiene como objetivo superar o al menos mitigar los problemas anteriores y otros asociados. Para este fin, la invención tiene como objetivo proporcionar transmisión de datos basada en las condiciones especificadas. Es decir, un objetivo es proporcionar una activación automática de una transmisión de SMS, MMS u otros datos en base a, entre otras cosas, una cualquiera o más de una marca de fecha, una marca de tiempo, posición geográfica o carga de la red. Por tanto, las condiciones especificadas pueden ser dictadas por la red o por el usuario de una unidad de abonado o por una combinación de los dos.

55 RESUMEN

60 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona una unidad de abonado para un sistema de comunicación celular, la cual está dispuesta para almacenar datos que representan un mensaje a transmitir junto con los datos que representan condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje y para responder a que se cumplan las condiciones especificadas se transmitiendo el mensaje.

65 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de preparación de un mensaje para su transmisión en un sistema de comunicación celular, en la que los datos de procedimiento que representan un mensaje a transmitir se almacenan en una unidad de abonado junto con datos que representan condiciones

especificadas asociadas con la transmisión del mensaje, y el mensaje se transmite cuando se cumplen las condiciones especificadas.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, se proporciona un procedimiento de transmisión de un mensaje en una red celular, comprendiendo el procedimiento: generar datos de mensaje que representan un mensaje a transmitir; almacenar los datos del mensaje; generar datos de las condiciones que definen uno o más condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje representado por los datos del mensaje; almacenar los datos de condición; determinar cuándo se cumplen dichas una o más condiciones especificadas, y transmitir el mensaje representado por los datos del mensaje cuándo se cumplen dichas una o más condiciones especificadas.

La invención también proporciona un aparato para transmitir un mensaje en una red celular, comprendiendo el aparato: medios para generar datos de mensaje que representan un mensaje a transmitir; medios para almacenar los datos del mensaje; medios para generar datos de condición que definen una o más condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje representado por los datos del mensaje; medios para almacenar los datos de condición; medios para determinar cuándo se cumplen dichas una o más condiciones especificadas, y medios para transmitir el mensaje representado por los datos del mensaje cuando se cumplen dichas una o más condiciones especificadas.

Las características anteriores y adicionales de la invención se exponen con particularidad en las reivindicaciones adjuntas y junto con ventajas de la misma quedarán más claras a partir de la consideración de la siguiente descripción detallada de una realización ejemplar de la invención dada con referencia a los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La Figura 1 es un diagrama de sistema esquemático de una unidad de abonado que realiza la invención;

La Figura 2 es un gráfico que muestra un patrón de carga dependiente del tiempo típico de una red celular;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de las decisiones y de la interacción entre la red y la unidad de abonado durante una carga dependiente de la red de datos; y

La Figura 4 es una representación esquemática de las células en una red celular.

Descripción detallada

Volviendo ahora a la Figura 1 de los dibujos que se acompañan, se muestra un diagrama de sistema esquemático de una unidad de abonado 10 que realiza la invención. El término "unidad de suscriptor" se utiliza aquí para referirse a un dispositivo en un sistema celular que interactúa con los usuarios de dicho sistema. El dispositivo puede ser un dispositivo móvil o estacionario y no tiene que ser una sola unidad. Comúnmente, la "unidad de abonado" será uno de los llamados popularmente teléfono móvil o teléfono celular para su uso en una red celular. Sin embargo, la invención puede realizarse en un dispositivo situado en una posición fija y/o en un dispositivo que comprende varias unidades que juntas realizan las funciones y operaciones descritas en este documento a continuación.

La unidad de abonado 10 comprende una antena 12 para recibir señales de una red celular (no mostrada en la Figura 1) y transmitir señales a la red celular. Para el propósito de esta descripción, la unidad de abonado 10 se muestra dividida por una línea de trazos 14 en dos caminos 16, 18. El camino 16 comprende unidades funcionales que juntas se ocupan de la información relativa a posición con la recibida por la unidad de abonado 10. El camino 18 comprende unidades funcionales que juntas se encargan de transmitir y recibir datos de voz y datos de usuario. Esta división es de naturaleza conceptual y no necesita ser implementada en un dispositivo real.

La división de los caminos 16, 18 en unidades funcionales es una presunción presentada meramente para facilitar la comprensión del funcionamiento de los dos caminos. En la práctica, los caminos no deben dividirse en las unidades funcionales separadas como se muestra. Las funciones pueden combinarse o dividirse, la elección es simplemente una cuestión de diseño de los que poseen las habilidades pertinentes.

El camino de procesamiento de datos de posición 16 comprende una unidad receptora/decodificadora de datos de posición 20 acoplada para recibir señales de posición de la antena 12. La unidad receptora/decodificadora 20 puede estar configurada para recibir información de posición de un número de fuentes diferentes, incluyendo la red (no mostrada) en la que la unidad de abonado funciona en uso, el sistema de posicionamiento global (GPS), o incluso el sistema Galileo programado para su aplicación en un futuro no muy lejano. Estas tecnologías de posición-localización son por sí mismas sobradamente conocidas. La unidad de abonado 10 utiliza los datos adquiridos a través del sistema GPS utilizando técnicas estándar que son familiares para los que poseen las habilidades

apropiadas. El sistema GPS y la adquisición de los datos del GPS por lo tanto, no se describirán en detalle en este documento.

Las señales de posición recibidas desde la antena 12 son decodificadas por la unidad receptora/decodificadora 20 antes de ser pasado a una unidad de procesamiento de datos de posición 22 acoplada al mismo. La unidad de procesamiento de datos de posición 22 extrae información relativa a posición de las señales decodificadas y por lo general la almacena como información de coordenadas en una base de datos de posición 24.

Además de los datos del camino de procesamiento de datos de posición 16, la base de datos de posición de datos 24 almacena datos que definen coordenadas de ubicaciones predefinidas y/o seleccionadas por el usuario. Los datos en la base de datos de posición 24 pueden precargarse en la tienda o pueden ser introducidos por el usuario. Además de los datos que definen las coordenadas de los lugares indicados, los datos de la base de datos de posición 24 incluyen datos que definen los identificadores asignados por el usuario, es decir, etiquetas de nombre, como "casa", "trabajo", "oficina", "aeropuerto", etc. Los datos seleccionados por el usuario pueden ser de entrada a la base de datos de posición 24 cuando la unidad de abonado 10 está en realidad en la ubicación. Estos nombres definidos por el usuario, cada uno de los cuales está asociado con un conjunto de coordenadas GPS, forman una base de datos dentro de la unidad de abonado 10.

El término base de datos se utiliza en este documento simplemente como una etiqueta de conveniencia. La base de datos podría ser tan simple como una tabla de búsqueda o tan complicada como una base de datos relacional en función del nivel de sofisticación en la que la unidad de abonado está destinada a funcionar. En la mayoría de las aplicaciones, la base de datos va a ser muy similar a una libreta de direcciones o agenda, excepto que almacena la información de ubicaciones. Podría por lo tanto también denominarse "agenda de ubicaciones".

Una descripción adicional de las operaciones y funciones realizadas por el camino de procesamiento de datos de posición 16 se proporciona en este documento a continuación. Las operaciones y funciones dependen de las operaciones y funciones del camino de transmisión y recepción de datos 18, al que esta descripción pasará ahora.

El camino de transmisión y recepción de datos 18 comprende un transceptor de datos de voz/usuario 26 acoplado para recibir señales que representan voz y/o datos de la antena 12. El transceptor 26 está configurado en su uso para recibir señales de la red (no mostradas) en la que se está operando. El transmisor-receptor 26 demodula las señales recibidas antes de pasarlos a una unidad de decodificación 28 a la que está acoplada. La unidad de decodificación 28 decodifica, es decir, datos extractos de las señales demoduladas y transmite los datos extraídos a un procesamiento de datos y la unidad de control 30. La unidad de procesamiento de datos y control 30 se examinan los datos que recibe de la unidad de decodificación 28 y decide qué hacer con él.

Si los datos simplemente representan una señal de voz, la unidad de procesamiento de datos 30 puede emitir los datos directamente a un controlador de interfaz de usuario 32. El controlador de interfaz de usuario 32 está acoplado a un altavoz 34, un micrófono 36, una pantalla 38 y un teclado 40 y por lo tanto proporciona varias conexiones para el usuario en el mundo real. Para una señal de voz, la interfaz de usuario 32 convierte los datos de voz en una señal y salidas de señal analógica a conducir al altavoz analógico 36. Así, la señal de voz se reproduce como una salida audible.

Los datos recibidos pueden representar señales de control para su uso en la operación de control de la unidad de abonado. Estas señales de control gobiernan la transmisión y recepción de señales de RF entre la unidad de abonado y la red (no mostradas). Las señales de control y la forma en que la unidad de abonado responde a ellos se rigen por distintas normas de comunicación establecidas. La invención no es específica para cualquier norma particular. En el interés de la brevedad, estas señales de control no se describirán aquí con más detalle.

Los datos de usuario en la señal recibida indican el camino de acceso de datos de usuario 18 a través del transceptor 26, la unidad de decodificación 28 y la unidad de procesamiento de datos y control 30. Los datos de usuario pueden ser un simple mensaje SMS, tal como un mensaje de texto de otro usuario (no mostrado) o la información de facturación de la red, por ejemplo. Los datos del usuario pueden ser datos que representan una imagen (por ejemplo un archivo JPEG), música (por ejemplo un archivo mp3) o una aplicación ejecutable (por ejemplo un applet de Java).

La unidad de procesamiento de datos y control 30 procesa los datos de usuario recibidos y por lo tanto responde a él y/o almacena información de usuario en una memoria de mensajes 42 y/o una base de datos 44. Estas dos unidades 42, 44 se muestran como unidades separadas simplemente para facilitar la explicación. En la práctica, las unidades 42, 44 se pueden combinar entre sí y con la base de datos de posición 24 en una sola unidad si así se desea.

Dependiendo de la naturaleza de los datos, la unidad de procesamiento y control de datos 30 también pueden generar señales de audio de salida a través del altavoz 34 como un aviso sonoro audible al usuario de que se han recibido datos. Además de o en lugar de esto, la unidad de control 30 puede generar señales de salida a la pantalla 38 como una alerta visible para el usuario. La pantalla también puede incluir instrucciones para la recuperación de

los datos, típicamente mediante la manipulación por el usuario del teclado 40. Este tipo de interacción con el usuario es una simple cuestión de diseño rutinario y por lo tanto no necesita ser descrita con mayor detalle en este documento.

Las señales de audio (es decir, típicamente de habla) detectadas por el micrófono 36, son convertidas por el controlador de interfaz de usuario 32 en datos de voz. Por consiguiente, el controlador de interfaz de usuario funciona como un codificador de voz que convierte las señales de voz en datos digitales en un formato adecuado para la transmisión. Los sistemas de comunicación se definen mediante diferentes normas que especifican, entre otras cosas, la forma en que un codificador de voz convierte las señales de voz en datos para la transmisión. La forma del codificador de voz no es relevante para la invención y la invención es igualmente aplicable a diversos estándares. La función de codificación de voz realizada por el controlador de interfaz de usuario lo tanto no se describe con más detalle en este documento.

La generación de los mensajes MMS y SMS se controla mediante manipulación por el usuario del teclado 40 y la interacción con el usuario a través de la pantalla 38. Este tipo de interacción con el usuario es una simple cuestión de diseño rutinario y por lo tanto no necesitan ser descritos con mayor detalle en este documento. El mensaje SMS/MMS resultante se almacena como datos en la memoria de mensajes 42. Los datos del mensaje se guardan en la memoria de mensajes durante un período adecuado de tiempo hasta que se cumple una condición especificada por el usuario.

Después de la edición, la unidad de abonado 10 ofrecerá un menú de opciones para la transmisión, tales como:

(1) Fecha y hora, por ejemplo, enviar el mensaje después de las 17:00 de hoy, se podría establecer para recordar al usuario o a un tercero de que tienen que hacer algo;

(2) Enviar cuando el servicio esté disponible, por ejemplo, si se crea el mensaje en un área donde el servicio no está disponible, y

(3) La proximidad de la unidad de abonado 10 a un lugar, por ejemplo a 10 millas del "hogar", tal como ha sido definido en el libro de su sitio por el usuario.

Cuando se cumplen las condiciones especificadas por el usuario, los datos que representan el mensaje SMS/MMS se transfieren desde la memoria 42, a través de la unidad de control 30 al codificador 46 para su transmisión por el transceptor 26. El codificador 46, junto con la unidad de procesamiento de datos y control 30, sirve para codificar los datos de SMS/MMS en un formato adecuado para la transmisión. La forma de los datos generados por la unidad de control 30 y el codificador 46 no es relevante para la invención. Por otra parte, la invención es igualmente aplicable a diversos estándares, y la forma de los datos generados por la unidad de control 30 y el codificador 46 no se describirá, por lo tanto, con más detalle en este documento.

La unidad de abonado 10 es capaz de funcionar bajo control del usuario para retrasar la transmisión de un mensaje generado por el usuario (SMS o MMS) hasta que se cumplan varias condiciones o se produzcan una o más acciones especificadas por el usuario. Por lo tanto, la unidad de abonado 10 está configurada para permitir al usuario almacenar un mensaje SMS/MMS, junto con los datos de identificación de las condiciones que deben cumplirse antes de que se envíe el mensaje. La unidad de abonado 10 utiliza las anteriores condiciones de disparo para determinar cuándo transmitir el SMS/MMS. Una vez que la condición de disparo se cumple la condición cambia a enviar ahora (o enviar tan pronto como sea posible). Por ejemplo, si un mensaje tiene la condición de disparo "enviar después de las 17:00 de hoy", entonces una vez que llegue el 17:00, la condición se cumple, y cambia a "Enviar."

La opción "fecha y hora" sería útil para muchas situaciones. Por ejemplo, un empresario puede tomar notas sobre las visitas de clientes que ha realizado (o nombramientos hechos) durante el transcurso de un día y, al final del día, estos resúmenes se pueden transmitir a su oficina para lidiar con ellos allí. Esto también podría utilizarse para aprovechar las tarifas fuera de punta. En este caso, simplemente fijando una característica en el menú de la unidad de abonado 10, los datos serían transferidos automáticamente durante las horas fuera de pico u horas nocturnas sin ninguna intervención adicional del usuario.

La opción "enviar ahora" daría lugar a una de las dos respuestas. En primer lugar, si la unidad de abonado 10 está en servicio, se envía inmediatamente el mensaje. En segundo lugar, si la unidad de abonado 10 no está en servicio, se enviará el mensaje tan pronto como se restablezca el servicio de red sin necesidad de intervención del usuario. Por ejemplo, para informar a un tercero que ha quedado con el usuario en un aeropuerto de que el usuario ha llegado y sugerir un lugar para reunirse con el usuario.

La opción "proximidad" sería útil para que un tercero sepa cuándo el usuario está cerca de casa (durante la conducción, etc.), o puede ser utilizado para informar a los colegas cuando es probable que el usuario llegue al trabajo, etc.,

Las opciones también podrían combinarse, de tal manera que un mensaje puede ser enviado, por ejemplo, cuando se cumplen las dos condiciones de fecha y hora y la proximidad, por ejemplo, después de las 17:00 de hoy y dentro de un rango de 10 kilómetros de la "casa".

La Figura 2 de los dibujos adjuntos es un gráfico que muestra un patrón de carga típico de una red celular. Como puede verse a partir del gráfico en la Figura 2, el uso de la red es muy pequeño durante las horas nocturnas y es alto durante las horas de negocio. Con los servicios de voz actuales se aplican cargos más elevados durante las horas punta y los usuarios reciben cargos más bajos durante los períodos de menor actividad. Por lo tanto, la carga de la red puede ser simplemente una función de la hora del día. Por ejemplo, una red puede definir su hora punta como 07 a.m.-7:00 h. Las llamadas realizadas durante ese período de tiempo se cobran a una tarifa superior, y las llamadas realizadas fuera se cobrarían a un precio de hora no punta.

Los operadores de red determinan los cargos y es difícil generalizar acerca de cómo los operadores individuales tratan los cargos por transmisión de datos. Sin embargo, consistente con el pasado de la carga de conexiones de voz, es probable que al menos algunos operadores cobren tarifas diferentes en diferentes momentos para la transmisión de datos. Desde la perspectiva del usuario el coste es a menudo un problema y el envío de mensajes de alto volumen de datos, tales como páginas web, imágenes y video, tiene el potencial de incurrir rápidamente en altos cargos por parte de la red.

En consecuencia, un usuario de una aplicación MMS podría retrasar la transmisión de los mensajes MMS seleccionados hasta el período fuera de hora punta con el fin de tomar ventaja de las tarifas más bajas. Del mismo modo, el usuario puede desear retrasar la recepción de datos de la red (por ejemplo, la descarga de archivos desde un servidor remoto) hasta que se cumplan varias condiciones o se produzcan una o más acciones especificadas por el usuario.

Por consiguiente, la unidad de abonado 10 está configurada para permitir al usuario especificar que la transmisión de un mensaje se retrase hasta que se cumplan una o más condiciones especificadas por el usuario. Dichas condiciones incluyen, pero no están limitadas a: fecha, hora, carga de la red y posición geográfica. Las dos primeras condiciones son relativamente sencillas. A través de la interacción del usuario con la pantalla 38 y el teclado 40, se almacenan los datos que definen un día y/o instante de entrada en la base de datos de información 44.

La unidad de procesamiento y control de datos 30 está dispuesta para responder a que esas condiciones se cumplan moviendo el mensaje relevante desde la memoria de mensajes 42 al codificador 46 para su transmisión por la red a través del transceptor 26 y la antena 12. En el caso más sencillo, la unidad de control 30 hará un seguimiento de la hora actual (ya sea en base a la información que recibe de la red o a los datos generados internamente, o a ambos) y cuando el tiempo actual coincide con la condición de tiempo almacenado en la base de datos de información de usuario 44. Si el mensaje se elimina de la memoria 42 una vez que se ha enviado es una cuestión de elección de diseño y depende de, entre otras cosas, la capacidad de la memoria, el tamaño físico de la unidad de abonado y el costo.

Es probable que las aplicaciones más sofisticadas sean requeridas por las redes y/o usuarios. Por lo tanto, otra opción sería la de disponer la unidad de abonado 10 para recibir de la red información de carga de la red de vez en cuando. La transmisión de dicha información coloca una carga más, aunque pequeña, sobre la red. Por consiguiente, la regularidad con la que la información de carga de la red se envía a la unidad de abonado 10 es una cuestión de elección de diseño de la red, del equilibrio de la asignación de los servicios y de la calidad del servicio prestado al usuario de la red.

En la descripción anterior gran parte de la "inteligencia" (es decir, el procesamiento de datos, la toma de decisiones, etc.) se coloca en la unidad de abonado 10. Puede haber momentos en que parte de la inteligencia ventajosa podría ser colocada en la red. Una de estas situaciones sería en relación con las transmisiones de mensajes en base a la carga de la red. Por ejemplo, puede haber una necesidad impuesta por la red para reducir la transferencia de datos para aplicaciones centradas en datos durante las horas punta con el fin de maximizar la capacidad de la red para el tráfico de voz.

Aunque la red puede definir tiempos "pico" como 07 a.m.-07:00 horas habrá, sin embargo, períodos cortos durante el día, cuando la carga de la red es inferior a un nivel seleccionado, por ejemplo, una carga que es inferior a la media. Estos períodos cortos pueden ser utilizados por la red para cargar mensajes SMS/MMS dependientes del tiempo desde la unidad de abonado 10.

La Figura 3 de los dibujos que se acompañan es un diagrama de flujo 50 de las decisiones y la interacción entre la red y la unidad de abonado durante una carga dependiente de la red de datos que representan un mensaje SMS/MMS. En la etapa 52, cuando se crea un mensaje en función del tiempo, la unidad de abonado 10 envía un mensaje de estado a la red de la identificación del tamaño del mensaje, el tiempo deseado de transmisión u otras condiciones y el destino previsto para el mensaje SMS/MMS. En la etapa 54, la red responde al mensaje de estado mediante el registro del tamaño del mensaje SMS/MMS y las condiciones asociadas a la transmisión del mensaje.

Puesto que la red sabe a qué celda está unida cada unidad de abonado 10 y conoce la cantidad de datos que cada unidad de abonado tiene que transmitir, la red puede calcular la cantidad total pendiente de los datos para cada celda. De esta manera, la red es capaz de decidir cuándo se dispone de recursos suficientes para permitir que los datos sean transferidos desde la(s) unidad(es) de abonado a la red.

Tal como se representa en la etapa 56 en la Figura 3, la red pide a la unidad de abonado 10 que cargue el mensaje (o partes del mensaje) durante los períodos de menos de actividad media. La carga se activa (en la unidad de abonado 10) utilizando un mensaje de protocolo enviado a través de un canal de control en la red. El mensaje de protocolo sería simplemente instruir a la unidad de abonado 10 a que proceda con la transferencia de datos ya que el recurso de red (es decir, la capacidad) está ahora disponible. La naturaleza de los canales de control viene determinada por la norma aplicable a la red. Dependiendo de la norma pertinente para la aplicación, puede utilizarse uno cualquiera de: el canal de búsqueda, el canal de difusión o de otros canales de control para llevar el mensaje de protocolo.

Dependiendo de la cantidad de recursos disponibles, la red puede decidir cargar los datos de diferentes maneras. Por ejemplo, la red podría decidir cargar:

- (1) desde unidades de abonado específicas que pueden tener grandes cantidades de datos o diferentes tipos de datos pendientes, puesto que el estado de cada unidad de abonado 10 es conocido en la red;
- (2) desde cualquier unidad de abonado asignado a un grupo particular de canales en una célula;
- (3) desde cualquier unidad de abonado en un sector particular de una célula;
- (4) desde cualquier unidad de abonado en una célula particular, o
- (3) desde cualquier unidad de abonado en un grupo particular de células.
- (5) en base al tipo de suscripción.

El mensaje se pone en cola en un servidor de mensajes en la red (no mostrada) junto con los datos que definen el momento de la entrega para su transmisión posterior a su destino previsto. Una vez que la carga se ha completado, tal y como se representa en la etapa 58 en la Figura 3, la red envía una señal de confirmación de carga a la unidad de abonado. La unidad de abonado reacciona a la señal de acuse de recibo marcando el mensaje SMS/MMS enviado y (si se desea) eliminando el mensaje de la memoria 42 (véase la Figura 1).

Cuando las condiciones asociadas con el mensaje SMS/MMS son verdaderas, tal y como se representa en la etapa 60 en la Figura 3, la red envía el mensaje en cola al destinatario previsto. A partir de entonces, tal y como se muestra en la etapa 62, el mensaje se borra de la cola en el servidor para liberar espacio en el servidor para otros mensajes.

Desde la perspectiva de la red, este enfoque tiene la ventaja de optimizar el uso de la red durante todo el día, evitando al mismo tiempo una carga innecesaria durante los períodos de actividad superior a la media. Desde la perspectiva del usuario, ofrece la ventaja de la transmisión de datos a tasas de fuera de horas punta.

El enfoque garantiza que se carga el mensaje con antelación lo que garantiza que será entregado en el momento deseado. Éste también aborda algunos de los problemas asociados con la transmisión de mensajes cuando se interrumpe el servicio. Actualmente, con el fin de enviar y recibir mensajes SMS/MMS la unidad de abonado 10 debe estar en servicio. Es decir, que debe estar sincronizada con una célula de servicio en una red móvil de modo que el mensaje generado por el usuario móvil puede ser enviado inmediatamente. Trasladar la inteligencia a la red reducirá la probabilidad de que el mensaje "llama" se caiga debido a una interrupción del servicio.

La condición de "proximidad" requiere conocer la ubicación geográfica de la unidad de abonado 10. Hay varias maneras de hacer esto. La Figura 4 de los dibujos adjuntos es una representación esquemática de una red celular 70 en la que se encuentra una unidad de abonado 10.

La red 70 comprende múltiples células 71, 72, 73, 74, 75 que cubren un área de servicio. En aras de la conveniencia las células 71 a 75 se muestran como hexágonos entrelazados. Esta es una representación ideal y, en el mundo real, la forma de las células vendrá determinada por toda una serie de factores ambientales, como la fuerza relativa de la señal, el terreno e incluso la hora del día. Cada una de las células es servida por una estación de base respectiva 81, 82, 83, 84, 85 que, junto con otros equipos (no mostrados) forman la red.

En su nivel más simple, la red sabe en cualquier instante en el tiempo la célula en la que se encuentra la unidad de abonado 10. Este conocimiento se puede utilizar para proporcionar una indicación no muy precisa de la ubicación a la unidad de abonado 10. Este enfoque no será muy preciso; su resolución dependerá del tamaño y separación de las células dentro de la red. Sin embargo, puede ser suficiente para determinar si la unidad de abonado 10 se

encuentra en un pueblo o una ciudad dada, lo que para algunas condiciones de proximidad puede ser suficiente.

En un nivel más sofisticado, la estación móvil puede recopilar información de ubicación del sistema de posicionamiento global (GPS), o incluso del sistema Galileo cuando finalmente se implemente. Un receptor GPS (o similar) en la unidad de abonado 10 requiere una buena recepción de las señales GPS y una gran cantidad de potencia de procesamiento para calcular la ubicación. Una solución alternativa es el sistema de GPS asistido llamado (AGPS) en la que la red comprende un servidor de asistencia que se hace cargo de algunos de los cálculos necesarios para determinar la ubicación de la unidad de abonado 10.

Dependiendo del procedimiento utilizado, "inteligencia" para los mensajes dependientes de la proximidad puede estar ubicado en la unidad de abonado 10 (como se muestra en la Figura 1), en la red (como ya se ha descrito en relación a otros mensajes condicionales) o tanto en la unidad de abonado como en la red. En la descripción siguiente se supone que la inteligencia está en la unidad de abonado 10, tal y como se muestra en la Figura 1 de los dibujos que se acompañan.

La base de datos de posición 24 en la unidad de abonado 10 (véase la Figura 1) contiene una lista de lugares introducida anteriormente (definida por sus coordenadas GPS) que es conocida por (o importante para) el usuario. Hay muchas maneras diferentes de introducir tales datos a los dispositivos de localización de posición, tales como los receptores GPS y este aspecto por lo tanto, no necesitan ser descritos con más detalle en este documento.

Cuando el usuario crea un mensaje dependiente de la posición (es decir, un mensaje cuya transmisión es dependiente de la unidad de abonado está situado en una posición específica o en una región determinada) los datos se almacenan en la unidad de abonado. La unidad de procesamiento de datos y control 30 hace que el mensaje se almacene en la memoria de mensajes 42 y la información que representa las condiciones de posición se almacene en la base de datos de información de usuario 44. A partir de entonces, la unidad de procesamiento de datos y control 30 compara la información almacenada en la base de datos de información del usuario 44 con los datos de posición (coordenadas actuales) mantenidos en la base de datos de posición 24. Cuando se cumplen las condiciones, la unidad de procesamiento de datos y control 30 hace que el mensaje se transmita en la forma anteriormente descrita anteriormente.

Habiendo descrito así la invención por referencia a una realización preferida debe entenderse que la realización en cuestión es solamente de ejemplo y que las modificaciones y variaciones tales como las que se les ocurrirán a los que poseen los conocimientos apropiados y habilidades, pueden hacerse sin apartarse del alcance de la invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas y equivalentes de las mismas.

En los siguientes ejemplos adicionales, se describen para facilitar la comprensión de la invención:

1. Una unidad de abonado para un sistema de comunicación celular, estando dispuesta la unidad de abonado para almacenar datos que representan un mensaje a transmitir junto con los datos que representan condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje, y para responder a que se satisfagan las condiciones especificadas por la transmisión del mensaje.
2. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 1, en la que las condiciones especificadas incluyen un tiempo, y la unidad de abonado está dispuesta para controlar el tiempo de día y para transmitir el mensaje a la hora especificada.
3. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 1, en la que las condiciones especificadas incluyen un día, y la unidad de abonado está dispuesta para monitorizar la fecha y para transmitir el mensaje en el día especificado.
4. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 1, en la que las condiciones especificadas incluyen una ubicación y la unidad de abonado está dispuesta para monitorizar su ubicación y para transmitir el mensaje en la ubicación especificada.
5. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 1, en la que las condiciones especificadas comprenden cualquiera de dos o más de las condiciones definidas en los ejemplos 2 a 4.
6. Una unidad de abonado como la ejemplificada en uno cualquiera de los ejemplos anteriores, que comprende además:
un receptor para recibir señales de una red celular; y
un procesador para decodificar las señales recibidas para extraer datos de las mismas, para responder a los datos cuando la misma representa información de control, y para almacenar los datos cuando la misma representa un mensaje.
7. Una unidad de abonado como la ejemplificada en uno cualquiera de los ejemplos anteriores, que comprende además una interfaz de usuario, que responde al procesador, para dar salida a una indicación de llegada de un mensaje.
8. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 7, en la que el procesador es sensible a la manipulación del usuario de la interfaz de usuario para generar un mensaje para su transmisión.
9. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 7 o 8, en la que la interfaz de usuario comprende una pantalla para la visualización de mensajes y un teclado.
10. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 8, que comprende además:

un almacén de mensajes para almacenar datos que representan los mensajes generados para su transmisión;
un almacén de datos de mensaje para almacenar datos que representan las condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje; y

un transmisor para transmitir los mensajes almacenados en el almacén de mensajes;

5 y en la que el procesador es operable para transferir los datos desde el almacén de mensajes para el transmisor para de ese modo transmitirlos.

11. Una unidad de abonado como la ejemplificada en uno cualquiera de los ejemplos anteriores, que comprende además un procesador de posición para el procesamiento de señales de posición recibidas por el receptor para determinar la ubicación geográfica de la unidad de abonado.

10 12. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 11, que comprende además un receptor de datos de posición separado para la recepción de los datos de posición.

13. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 12, que comprende además una base de datos de posición en la que se almacenan los datos de posición que representan la ubicación geográfica de la unidad de abonado.

15 14. Una unidad de abonado como la ejemplificada en el ejemplo 13, en la que los datos que representan las condiciones especificadas se comparan con los datos en la base de datos de posición con el fin de determinar si se debe transmitir un mensaje.

15. Una unidad de abonado como la ejemplificada en uno cualquiera de los ejemplos anteriores, que comprende además medios de especificación para permitir que las condiciones sean especificadas por un usuario de la unidad.

20 16. Una unidad de abonado como la ejemplificada en uno cualquiera de los ejemplos anteriores, que comprende además medios que responden a las condiciones especificadas por una red.

17. Un procedimiento de preparación de un mensaje para su transmisión en un sistema de comunicación celular, en la que los datos de procedimiento que representan un mensaje a transmitir se almacenan en una unidad de abonado junto con datos que representan condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje y el mensaje se transmite cuando se cumplen las condiciones especificadas.

25 18. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 17, en la que las condiciones especificadas incluyen un tiempo y el procedimiento comprende además monitorizar la hora del día y transmitir el mensaje en el momento especificado.

30 19. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 17, en la que las condiciones especificadas incluyen un día, y el procedimiento comprende además monitorizar la fecha, y se transmite el mensaje en el día especificado.

20. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 17, en la que las condiciones especificadas incluyen una ubicación, y el procedimiento comprende además monitorizar la ubicación de la unidad de abonado y transmitir el mensaje cuando la unidad de abonado está en la ubicación especificada.

35 21. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 17, en la que las condiciones especificadas comprenden cualquiera de dos o más de las condiciones definidas en los ejemplos 18 a 20.

22. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 17 a 21, que comprende además: recibir señales de una red celular; y

decodificar las señales recibidas para extraer datos de las mismas;

responder a los datos cuando los mismos representan la información de control; y

40 almacenar los datos cuando el mismo representa un mensaje.

23. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 17 a 22, que comprende además entregar una indicación de la llegada de un mensaje.

24. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 17 a 23, que comprende además: almacenar datos que representan los mensajes generados para su transmisión;

45 almacenar datos que representan las condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje; y la transmisión de los mensajes almacenados.

25. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 17 a 24, que comprende además procesar señales de posición recibidas para determinar la ubicación geográfica de la unidad de abonado.

50 26. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 25, que comprende además almacenar los datos de posición que representan la ubicación geográfica de la unidad de abonado.

27. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 26, que comprende además comparar los datos que representan las condiciones que se especifican con los datos de posición almacenados con el fin de determinar si se debe transmitir un mensaje.

55 28. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 17 a 27, que comprende además permitir a un usuario de la unidad especificar las condiciones.

29. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 17 a 28, que comprende además permitir a una red especificar las condiciones.

30. Un procedimiento de transmisión de un mensaje en una red celular, comprendiendo el procedimiento:

generar datos de mensaje que representan un mensaje a transmitir;

60 almacenar los datos del mensaje;

generar datos de las condiciones que definen una o más condiciones especificadas asociadas con la transmisión del mensaje representado por los datos del mensaje;

almacenar los datos de condición;

determinar cuándo se cumplen dichas una o más condiciones especificadas; y

65 transmitir el mensaje representado por los datos del mensaje cuándo se cumplen dichas una o más condiciones especificadas.

31. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 30, en la que las condiciones especificadas incluyen un tiempo, y el procedimiento comprende además:
monitorizar la hora del día; y
transmitir el mensaje a una hora determinada.
- 5 32. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 31, en la que el tiempo se define como un momento en que la carga de red es baja, el procedimiento comprende además monitorizar la carga en una red.
33. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 32, que comprende además transmitir el mensaje cuando la carga de la red es bajo.
34. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 30, que comprende además transmitir el mensaje durante
10 un periodo definido de menor actividad de red.
35. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 30, en la que las condiciones especificadas incluyen un día, y el procedimiento comprende además:
monitorizar la fecha, y
transmitir el mensaje en el día especificado.
- 15 36. Un procedimiento como el ejemplificado en el ejemplo 30, en la que las condiciones especificadas incluyen una ubicación y el procedimiento comprende además monitorizar la ubicación de la unidad de abonado y transmitir el mensaje cuando la unidad de abonado está en la ubicación especificada.
37. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 30 a 36, que comprende además permitir a un usuario de la unidad especificar las condiciones.
- 20 38. Un procedimiento como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 30 a 37, que comprende además permite una red para especificar las condiciones.
39. Un aparato para la transmisión de un mensaje en una red celular, comprendiendo el aparato:
medios para generar datos de mensaje que representan un mensaje a transmitir;
medios para almacenar los datos del mensaje;
- 25 medios para generar datos de condiciones que definen una o más condiciones especificadas asociados con la transmisión del mensaje representado por los datos del mensaje;
medios para almacenar los datos de condición;
medios para determinar cuándo se cumplen dichas una o más condiciones especificadas; y
medios para transmitir el mensaje representado por los datos del mensaje cuándo se cumplen dichas una o más
30 condiciones especificadas.
40. Un aparato como el ejemplificado en el ejemplo 39, en la que las condiciones especificadas incluyen un tiempo, y el aparato comprende además:
medios para monitorizar la hora del día, y
medios para transmitir el mensaje a una hora determinada.
- 35 41. Un aparato como el ejemplificado en el ejemplo 40, en la que el tiempo se define como un momento en que la carga de red es baja, el aparato comprende además medios para la monitorización de carga en una red.
42. Un aparato como el ejemplificado en el ejemplo 41, que comprende además medios para transmitir el mensaje cuando la carga de la red es bajo.
43. Un aparato como el ejemplificado en el ejemplo 41, que comprende además medios para transmitir el mensaje
40 durante un periodo definido de la red fuera de horas punta.
44. Un aparato como el ejemplificado en el ejemplo 39, en la que las condiciones especificadas incluyen un día, y el aparato comprende además:
medios para monitorizar la fecha y;
medios para transmitir el mensaje en el día especificado.
- 45 45. Un aparato como el ejemplificado en el ejemplo 39, en la que las condiciones especificadas incluyen un lugar, y el aparato comprende además medios para monitorizar la ubicación de la unidad de abonado; y
medios para transmitir el mensaje cuando la unidad de abonado está en la ubicación especificada.
46. Un aparato como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 39 a 45, que comprende además medios de especificación para permitir que las condiciones sean especificadas por un usuario de la unidad.
- 50 47. Un aparato como el ejemplificado en uno cualquiera de los Ejemplos 39 a 46, que comprende además medios que responden a las condiciones especificadas por una red.
48. Un procedimiento o aparato sustancialmente como se describe en este documento con referencia a los dibujos que se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento (50) para transmitir un mensaje en una red celular, comprendiendo el procedimiento:
5 recibir un mensaje de estado de una unidad de abonado (10), el mensaje de estado incluyendo información con respecto a un mensaje almacenado en la unidad de abonado, incluyendo la información un tamaño del mensaje y una condición especificada para la transmisión del mensaje de la unidad de abonado;
10 almacenar (54) el tamaño y la condición especificada del mensaje a transmitir a partir del mensaje de estado;
10 determinar en la red cuándo se dispone de recursos suficientes para cargar el mensaje almacenado en la unidad de abonado a la red en base al nivel de carga de la red y al tamaño del mensaje;
15 hacer que la unidad de suscriptor envíe el mensaje cuando haya suficientes recursos disponibles en la red;
15 recibir el mensaje de la unidad de abonado mediante un proceso de subida.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
20 transmitir (60), el mensaje por la red cuando se ha cumplido la condición especificada.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
20 transmitir (58) un acuse de recibo de carga a la unidad de abonado después de cargar el mensaje.
4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
25 borrar (62) el mensaje almacenado después de transmitir el mensaje.
5. Un aparato para transmitir un mensaje en una red celular, comprendiendo el aparato:
30 medios para recibir un mensaje de estado desde una unidad de abonado (10), el mensaje de estado incluyendo información con respecto a un mensaje almacenado en la unidad de abonado, incluyendo la información un tamaño del mensaje y una condición especificada para la transmisión del mensaje a la unidad de abonado;
35 medios para almacenar (54), el tamaño y la condición especificada del mensaje a transmitir a partir del mensaje de estado;
35 medios para determinar en la red cuándo se dispone de recursos suficientes para cargar el mensaje almacenado en la unidad de abonado a la red en base al nivel de carga de la red y al tamaño del mensaje;
40 medios para hacer que la unidad de suscriptor envíe el mensaje cuando haya suficientes recursos disponibles en la red;
40 medios para recibir el mensaje de la unidad de abonado mediante un proceso de subida.
- 45 6. El aparato de la reivindicación 5, que comprende además:
medios para transmitir (60) el mensaje por la red cuando se ha cumplido la condición especificada.
7. El aparato de la reivindicación 5, que comprende además:
50 medios para transmitir (58) un acuse de recibo de carga a la unidad de abonado después de cargar el mensaje.
8. El aparato de la reivindicación 5, que comprende además:
medios para borrar (62) el mensaje almacenado después de transmitir el mensaje.
- 55 9. Un procedimiento (50) para transmitir un mensaje en una red celular, comprendiendo el procedimiento:
60 enviar (52) un mensaje de estado por una unidad de abonado (10), el mensaje de estado incluyendo información con respecto a un mensaje almacenado en la unidad de abonado, incluyendo la información un tamaño del mensaje y una condición especificada para la transmisión del mensaje a la unidad de abonado;
60 recibir una indicación desde la red para subir el mensaje de la unidad de abonado a la red;
60 subir (56) el mensaje de la unidad de abonado a la red.
- 65 10. El procedimiento de la reivindicación 9, que comprende además:
recibir un acuse de recibo de carga de la red.

11. El procedimiento de la reivindicación 10, que comprende además:
marcar el mensaje como enviado en reacción a la recepción del acuse de recibo de carga de la red.
- 5 12. Un aparato (50) de transmisión de un mensaje en una red celular, comprendiendo el aparato:
- 10 medios para enviar (52) un mensaje de estado por una unidad de abonado (10), el mensaje de estado incluyendo información con respecto a un mensaje almacenado en la unidad de abonado, incluyendo la información un tamaño del mensaje y una condición especificada para la transmisión del mensaje a la unidad de abonado;
- medios para recibir una indicación desde la red para subir el mensaje de la unidad de abonado a la red;
- 15 medios para subir (56) el mensaje de la unidad de abonado a la red.
13. El aparato de la reivindicación 12, que comprende además:
medios para recibir un acuse de recibo de carga de la red.
- 20 14. El aparato de la reivindicación 13, que comprende además:
medios para marcar el mensaje como enviado en reacción a la recepción del acuse de recibo de carga de la red.

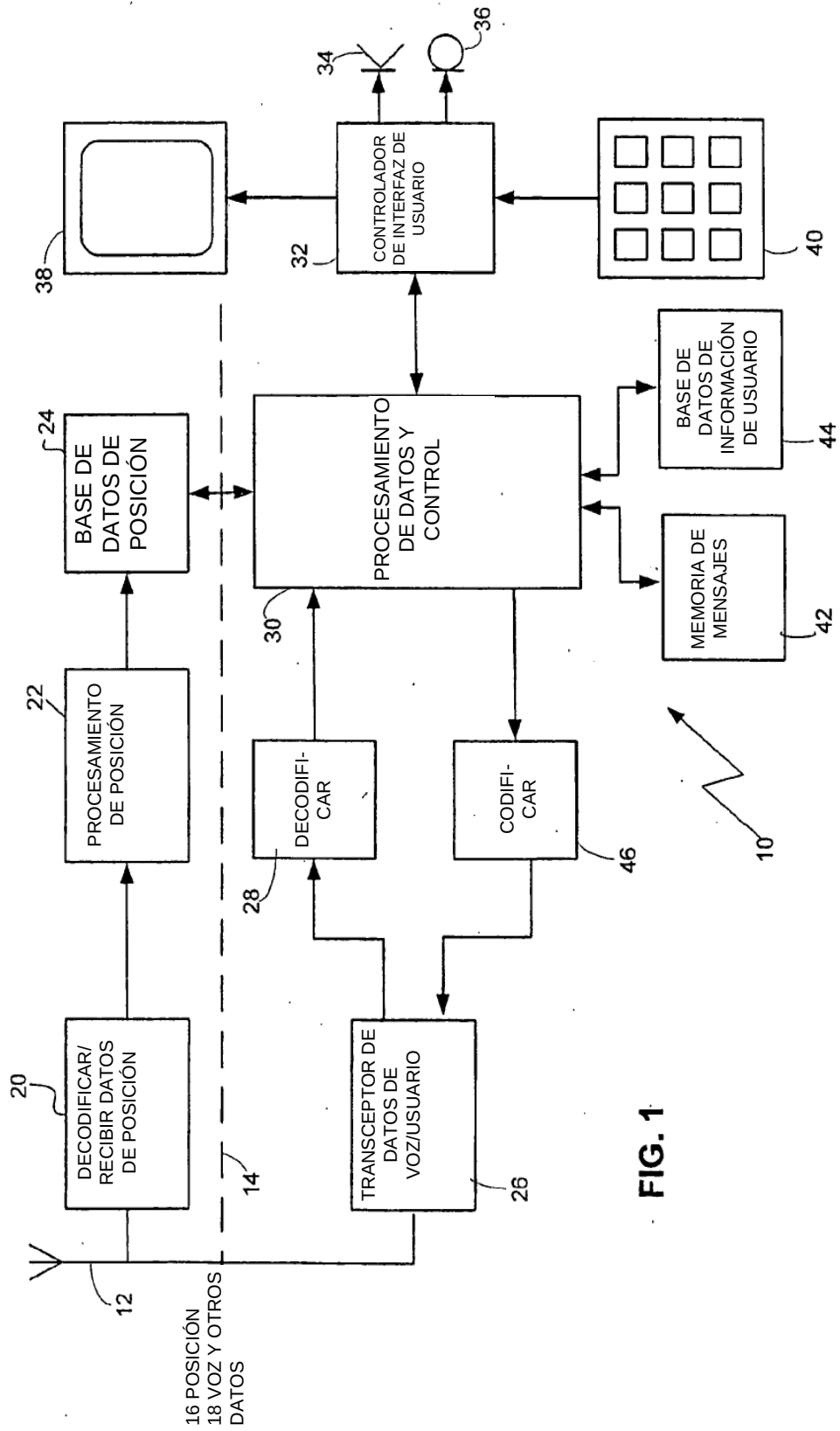
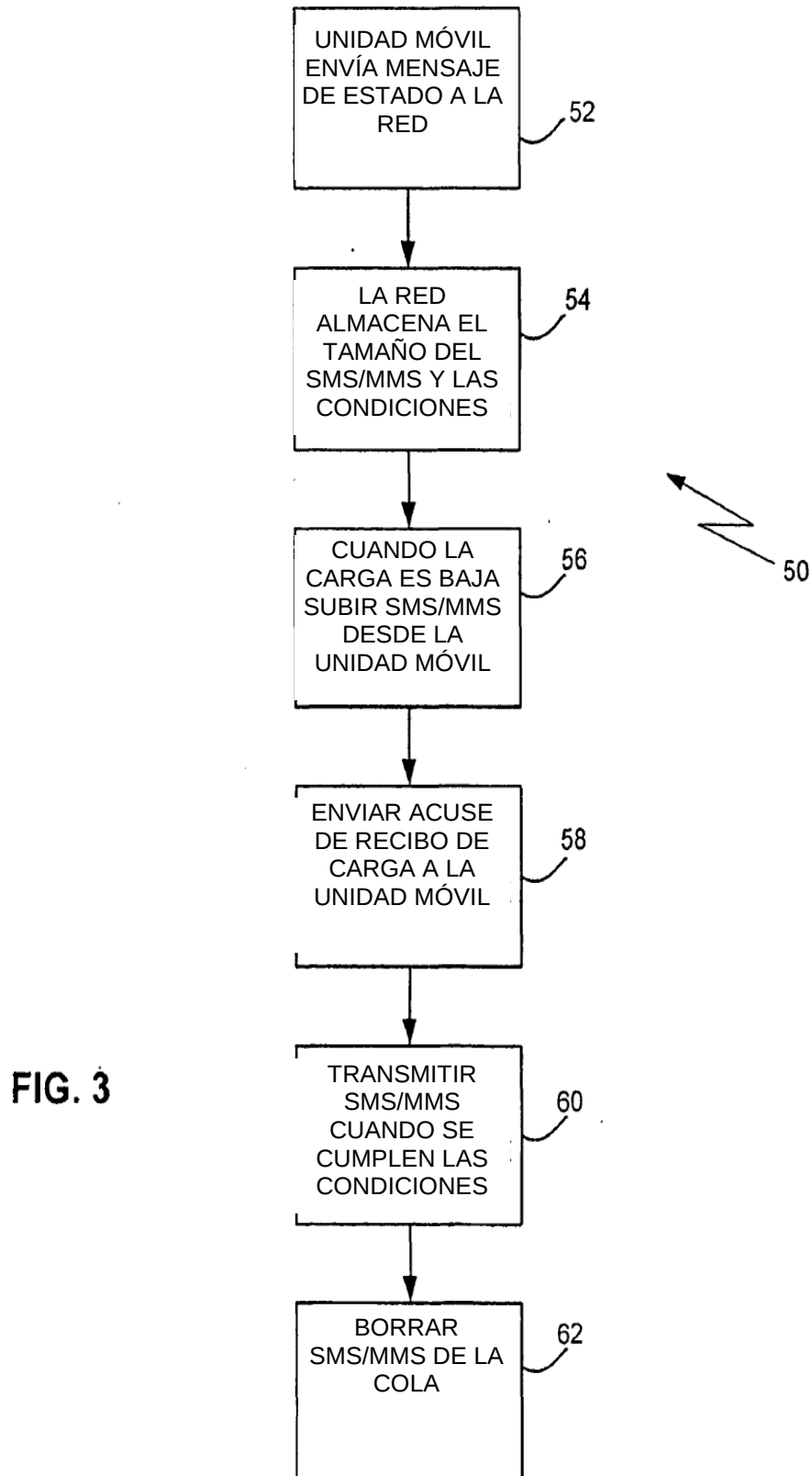


FIG. 1



CARGA TÍPICA DE UN SITIO RADIO EN 24 HORAS

FIG. 2



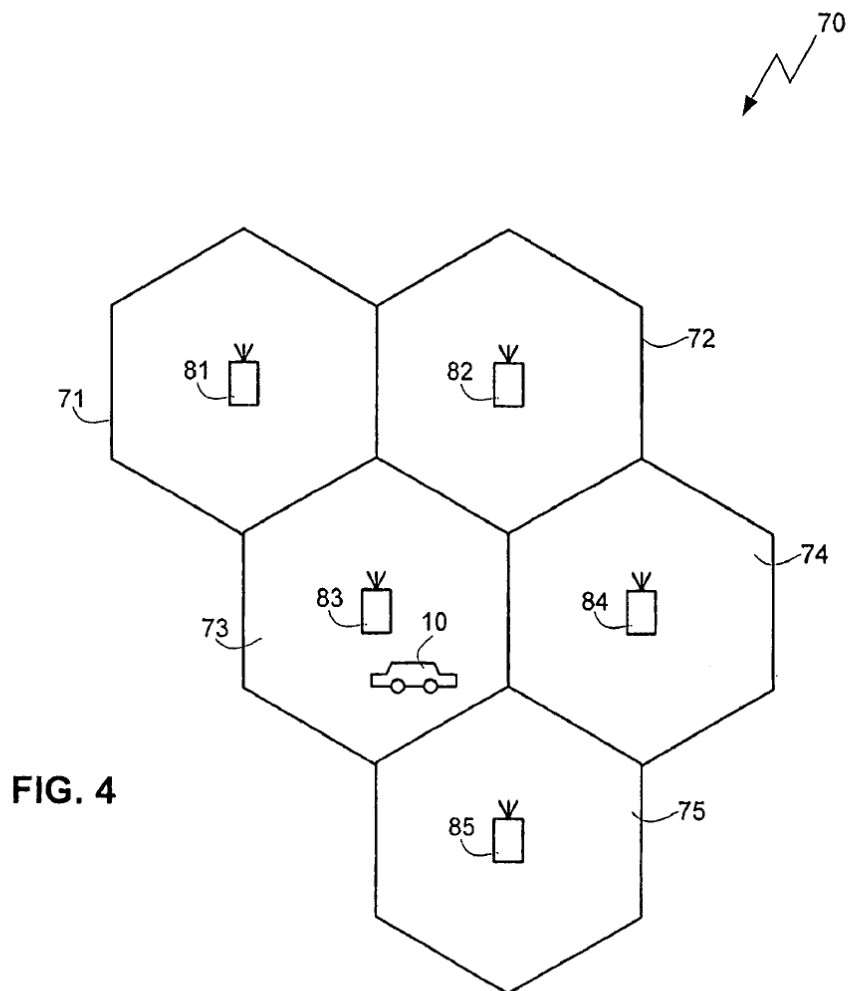


FIG. 4