

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 658 979**

51 Int. Cl.:

H04W 4/00 (2008.01)

H04W 68/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2012** E 12190585 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2018** EP 2728907

54 Título: **Método para mejorar la comunicación de tipo máquina entre una red de comunicación móvil y un dispositivo de comunicación de tipo máquina, un dispositivo de comunicación de tipo máquina, una red de comunicación móvil, programa y producto de programa informático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2018

73 Titular/es:

**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es:

**NENNER, KARL HEINZ y
PONGE, STEFAN**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 658 979 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

Método para mejorar la comunicación de tipo máquina entre una red de comunicación móvil y un dispositivo de comunicación de tipo máquina, un dispositivo de comunicación de tipo máquina, una red de comunicación móvil, programa y producto de programa informático

5 Antecedentes

La presente invención se refiere a un método para mejorar una comunicación de tipo máquina entre una red de comunicación móvil, especialmente una red móvil terrestre pública, y un dispositivo de comunicación de tipo máquina.

10 La presente invención además se refiere a un dispositivo de comunicación de tipo máquina para mejorar la comunicación con la red de comunicación móvil y a una red de comunicación móvil para mejorar la comunicación de tipo máquina en la red de comunicación móvil.

La comunicación de tipo máquina se utiliza de forma creciente en redes de acceso celular, así como en sistemas de información y de telecomunicaciones en general. Ejemplos de sistemas que utilizan dispositivos de comunicación de tipo máquina para operaciones de comunicación de tipo máquina pueden aplicarse incluyendo:

- medidores controlados de forma remota así como dispositivos de comunicación de tipo máquina de medida,

15 - dispositivos de comunicación de tipo máquina controlados de forma remota para controlar funciones, por ejemplo, en una casa lo cual hace posible encender un calentador antes de llegar a casa.

Adicionalmente a dichos ejemplos de comunicación de tipo máquina estacionaria, también hay aplicaciones de comunicación de tipo máquina móvil, tal como monitorizar y/controlar de forma remota funciones o información de estado en un coche, barco, o algún otro tipo de vehículo.

20 Debido a la vasta cantidad de posibles aplicaciones para una comunicación de tipo máquina, los dispositivos de comunicación de tipo máquina y los sistemas de comunicación de tipo máquina, se puede esperar un importante aumento en el tráfico de señalización y en el tráfico de datos en los sistemas de acceso celulares.

25 El lanzamiento 10 del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP Rel-10) se refiere a aplicaciones o escenarios de una comunicación de tipo máquina (o escenarios de comunicación máquina a máquina (comunicación M2M)) y típicamente define una pluralidad de dispositivos de comunicación de tipo máquina que son controlados por un servidor de comunicación de tipo máquina. El servidor de comunicación de tipo máquina es una entidad funcional que es o bien parte de una red de comunicación móvil o que está ubicada fuera de la red de comunicación móvil (perteneciendo u operada mediante un proveedor de servicios máquina a máquina) a la cual están conectados los dispositivos de comunicación de tipo máquina o con la cual comunican los dispositivos de comunicación de tipo máquina.

30 Un dispositivo de comunicación de tipo máquina típico es conectado a través de redes de acceso celular a redes de comunicación móvil, incluyendo las redes de acceso típicamente redes de acceso GSM (Sistema Global para las Comunicaciones Móviles), redes de acceso GPRS (Sistema General de Paquetes vía Radio) y redes de acceso EPS/LTE (Sistema de Paquetes Evolucionado / Evolución a Largo Plazo). Típicamente, un dispositivo de comunicación de tipo máquina tendrá una baja movilidad, un bajo consumo de datos y una comunicación no frecuente.

35 Adicionalmente, muchos, si no la mayoría, de tipos de aplicaciones de comunicación de tipo máquina serán tolerantes al retardo, es decir, no serán aplicaciones en tiempo real, en oposición a las aplicaciones tradicionales de redes de acceso celulares, tal como voz, transmisión de datos etcétera. En muchos casos, la aplicación en la cual se utiliza el dispositivo de comunicación de tipo máquina necesita que el dispositivo de comunicación de tipo máquina reporte datos, o puede suceder que el servidor de comunicación de tipo máquina necesite transmitir datos al dispositivo de comunicación de tipo máquina. Esto es típicamente realizado por medio de una conexión de Protocolo de Internet (conexión IP) que necesita un contexto PDP / portador IP. Un contexto PDP (Protocolo de Datos por Paquetes; por ejemplo, IP, X.25, FrameRelay) es una estructura de datos que está típicamente presente tanto en un nodo de soporte GPRS de servidor (SGSN) como en un nodo de soporte GPRS de pasarela (GGNS). Esta estructura de datos contiene

40 la información de sesión cuando una sesión está activa. Cuando un dispositivo de comunicación del tipo máquina quiere utilizar GPRS, necesita primero adjuntar y después activar un contexto PDP. Esto asigna una estructura de datos de contexto PDP en el nodo de soporte GPRS de servidor que está sirviendo al punto de acceso utilizado por el dispositivo de comunicación de tipo máquina.

45 Típicamente, un dispositivo de comunicación de tipo máquina, que en un punto en el tiempo, no se puede alcanzar a través de una conexión de Protocolo de Internet (conexión IP), es decir, no tiene un contexto PDP/ portador IP o que utiliza una NAT (Traducción de Direcciones de Red) tal que al menos partes del dispositivo de comunicación de tipo máquina no son alcanzables, es activada típicamente mediante un mensaje corto (SMS, Sistema de Mensaje Corto) para realizar una acción (tal como iniciar un servicio dentro de un dispositivo de comunicación de tipo máquina) que finalmente establece una conexión a un servidor de Protocolo de Internet.

Sin embargo, el uso de un mensaje corto (SMS) supone costes comparativamente altos en términos de gastos generales de señalización y/o retardo y/o requisitos en el lado del dispositivo de comunicación de tipo máquina, tal como un proceso (en el dispositivo de comunicación de tipo máquina) que es capaz de reaccionar a mensajes cortos entrantes y a analizar su contenido. La solicitud de patente EP 2456 237 A1 muestra varias maneras de controlar el funcionamiento de un dispositivo M2M.

Resumen

Un objeto de la presente invención es proporcionar una solución técnicamente simple, efectiva y específicamente efectiva en costes para permitir y mejorar una comunicación de tipo máquina entre una red de comunicación móvil por un lado y un dispositivo de comunicación de tipo máquina por el otro lado. Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de interfaz para mejorar la comunicación de tipo máquina con una red de comunicación móvil, un dispositivo de comunicación de tipo máquina que comprende un dispositivo de interfaz y un dispositivo de procesamiento, así como una red de comunicación móvil para mejorar la comunicación de tipo máquina con un dispositivo de comunicación de tipo máquina que permite una comunicación eficiente entre la comunicación de tipo máquina y la red de comunicación móvil con unos gastos generales reducidos y una comunicación de señalización y con tiempos de respuesta reducidos.

El objeto de la presente invención se logra por medio de las reivindicaciones independientes anexas. Un modo de realización adicional se refiere a un método para mejorar una comunicación de tipo máquina entre una red de comunicación móvil por un lado y un dispositivo de comunicación de tipo máquina por el otro lado, en donde el dispositivo de comunicación de tipo máquina comprende un dispositivo de interfaz y un dispositivo de procesamiento, en donde el dispositivo de interfaz es capaz, después de haber realizado un proceso de conexión, de ser conectado a la red de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de una red de comunicación móvil, en donde el dispositivo de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y al menos un segundo modo de funcionamiento, en donde el método comprende las siguientes etapas:

- en una primera etapa, en el caso de que el dispositivo de procesamiento esté en su primer modo de funcionamiento, el dispositivo de interfaz recibe un mensaje de paginado desde la red de comunicación móvil, siendo el mensaje de paginado dirigido, mediante la red de comunicación móvil, hasta el dispositivo de interfaz,

- en una segunda etapa, el dispositivo de interfaz activa el dispositivo de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento.

Es por lo tanto posible de forma ventajosa de acuerdo con la invención que un dispositivo de comunicación de tipo máquina, o al menos partes del mismo, específicamente el dispositivo de procesamiento, pueda ser activado para establecer una conexión de Protocolo de Internet con la red de comunicación móvil sin la necesidad de utilizar un mensaje corto. Esto permite menos requisitos dentro del dispositivo de comunicación del tipo máquina, especialmente dentro del dispositivo de interfaz del dispositivo de comunicación de tipo máquina, de tal manera que el dispositivo de comunicación de tipo máquina (especialmente el dispositivo de interfaz del dispositivo de comunicación de tipo máquina) pueda ser proporcionado (en el momento de fabricación) de una manera menos costosa y con menos complejidad, y que (cuando se opera el dispositivo de comunicación de tipo máquina) es posible tener un consumo de energía menor asociado con el dispositivo de comunicación de tipo máquina de tal manera que el drenaje de batería se reduce y por tanto se extiende el tiempo de vida de la batería.

De acuerdo con la presente invención, es posible de forma ventajosa que se realice una funcionalidad de inicio por paginación tal que tras un mensaje de paginación, transmitido por la red de comunicación móvil al dispositivo de comunicación de tipo máquina, partes del dispositivo de comunicación de tipo máquina, especialmente el dispositivo de procesamiento, puedan iniciarse en un punto arbitrario en el tiempo o bien conectándose a la fuente de alimentación o iniciando un proceso de inicio.

De acuerdo con un modo de realización preferido de la presente invención, antes de que el dispositivo de interfaz reciba el mensaje de paginación, el dispositivo de interfaz está en un estado conectado a la red de comunicación móvil. Esto significa que de forma preferible, la comunicación de tipo máquina, especialmente el dispositivo de interfaz del dispositivo de comunicación de tipo máquina, está en un estado conectado siempre que el mensaje de paginación pudiera tener la consecuencia de iniciar partes del dispositivo de comunicación de tipo máquina, es decir, el dispositivo de procesamiento.

Por lo tanto, es posible de forma ventajosa que el dispositivo de procesamiento pueda ser apagado durante todos los intervalos de tiempo que no requieran que se establezca una conexión de Protocolo de Internet entre la red de comunicación móvil y el dispositivo de comunicación de tipo máquina.

De acuerdo con un modo de realización preferido adicional de la presente invención, el primer modo de funcionamiento del dispositivo de procesamiento corresponde a un modo inactivo de funcionamiento o a un modo de energía reducida o un modo de apagado, en donde el segundo modo de funcionamiento del dispositivo de procesamiento corresponde a un modo activo de funcionamiento donde está activa una conexión de Protocolo de Internet (conexión IP) del dispositivo de procesamiento a través de la red de comunicación móvil.

Por lo tanto, es posible de forma ventajosa proporcionar un mecanismo de inicio para al menos una parte del dispositivo de comunicación de tipo máquina o para partes del dispositivo de comunicación de tipo máquina.

Además, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, se prefiere que el dispositivo de procesamiento, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opere de acuerdo con un esquema predefinido. De acuerdo con la presente invención, dicho esquema predefinido es un esquema que es

- almacenado dentro del dispositivo de comunicación de tipo máquina de forma preferible dentro del dispositivo de procesamiento del dispositivo de comunicación de tipo máquina

- en un momento del tiempo cuando el dispositivo de procesamiento está todavía en el primer modo de funcionamiento (es decir, en un modo de suspensión o un modo de apagado).

Esto significa que el esquema predeterminado corresponde, por ejemplo, a un archivo de procesamiento por lotes de inicio o un archivo de procesamiento por lotes de arranque u otra instrucción (por ejemplo, cómo una parte de un soporte lógico inalterable u otra pieza de software) que es invocada tras el (re)inicio del dispositivo de procesamiento.

Por lo tanto, es posible de forma ventajosa activar el dispositivo de comunicación de tipo máquina de tal manera que todos los componentes necesarios del dispositivo de comunicación de tipo máquina sean iniciados de tal manera que pueda ser establecida una comunicación de protocolo de Internet con la red de comunicación móvil o a través de la red de comunicación móvil (por ejemplo, a un dispositivo de servidor dentro de la red de comunicación móvil o fuera de la red de comunicación móvil).

De acuerdo con un modo de realización preferido adicional de la presente invención, el mensaje de paginación dirigido al dispositivo de interfaz comprende una información de comando relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo de procesamiento o relacionada con una acción que va a ser realizada por el dispositivo de procesamiento, en donde el dispositivo de procesamiento, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera dependiendo de la información de comando del mensaje de paginación. De acuerdo con la presente invención, dicha información de comando es una pieza de información que es transmitida con ese mensaje de paginación al dispositivo de comunicación de tipo máquina (especialmente al dispositivo de interfaz del dispositivo de comunicación de tipo máquina) de tal manera que un comportamiento fuera de una pluralidad de comportamientos posibles del dispositivo de comunicación de tipo máquina (tras entrar en el segundo modo de funcionamiento del dispositivo de procesamiento) es elegido un medio de una información de comando. Esto significa que la información de comando puede comprender parámetros de control o parámetros de comando de tal manera que se realiza una acción específica por el dispositivo de procesamiento o que se transmite un valor de sensor específico (o una pluralidad de valores) sin la necesidad de requisitos o comandos adicionales emitidos por el servidor de comunicación de tipo máquina u otra entidad de servidor en la cual se establece una conexión de Protocolo de Internet.

Por lo tanto, es posible de forma ventajosa activar de forma flexible el dispositivo de comunicación de tipo máquina por medio de la información de comando como una parte del mensaje de paginación.

De acuerdo con la presente invención, es preferible de forma adicional que el mensaje de paginación asociado con la información de comando sea un nuevo (es decir, no estándar, de acuerdo al menos con el estatus de estandarización actual) mensaje de paginación. Dicho mensaje de paginación podría ser capaz de ser (correctamente) interpretado ("comprendido") por el dispositivo de comunicación de tipo máquina (especialmente el dispositivo de interfaz del dispositivo de comunicación de tipo máquina, al cual es dirigido dicho mensaje de paginación no estándar, pero podría no ser en general capaz de ser "de forma correcta, es decir de la manera pretendida" interpretado por un dispositivo de comunicación de tipo máquina arbitrario/dispositivo de interfaz. Es posible de forma ventajosa de acuerdo con dicho modo de realización de la presente invención ser, por ejemplo, capaz de activar el dispositivo de comunicación de tipo máquina para iniciar (o arrancar) parte del dispositivo de procesamiento del dispositivo de comunicación de tipo máquina y cargar un nuevo software de soporte lógico inalterable una vez que se ha establecido la conexión de Protocolo de Internet.

Además, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención, se prefiere que la red de comunicación móvil esté conectada a un servidor de comunicación de tipo máquina, proporcionando el servidor de comunicación de tipo máquina una información de esquema temporal a la red de comunicación móvil, en donde los mensajes de paginación son enviados al dispositivo de comunicación de tipo máquina y de acuerdo con el esquema temporal sin involucrar al servidor de comunicación de tipo máquina.

De ese modo, es posible de forma ventajosa manejar dichos esquemas temporales de forma flexible y eficiente mediante la red de comunicación móvil (y por lo tanto sin involucrar al servidor de comunicación de tipo máquina en cada grupo de paginación (o tiempo de inicio)).

Además, un modo de realización adicional de la presente invención se refiere a un dispositivo de interfaz para mejorar la comunicación de tipo máquina con una red de comunicación móvil, estando configurado el dispositivo de interfaz para ser conectado a un dispositivo de procesamiento y para formar un dispositivo de comunicación de tipo máquina, en donde el dispositivo de interfaz es capaz, después de haber realizado un proceso de conexión, de ser conectado a la red de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de la red de comunicación móvil, en donde el

dispositivo de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y al menos un segundo modo de funcionamiento, en donde en caso de que el dispositivo de procesamiento esté en el primer modo de funcionamiento y se requiera que se establezca una conexión de Protocolo de Internet entre la red de comunicación móvil y el dispositivo de comunicación de tipo máquina, el dispositivo de interfaz recibe un mensaje de paginación desde la red de comunicación móvil, siendo dirigido el mensaje de paginación, mediante la red de comunicación móvil, hasta el dispositivo de interfaz, en donde el dispositivo de interfaz está configurado para activar el dispositivo de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento.

De este modo, es posible de forma ventajosa utilizar dicho dispositivo de interfaz en conexión con un dispositivo de procesamiento. El dispositivo de procesamiento puede estar provisto de una manera más efectiva en costes que de acuerdo con la técnica anterior debido a que no se necesita suministrar una funcionalidad de SMS.

De forma adicional, un modo de realización adicional de la presente invención se refiere a un dispositivo de comunicación de tipo máquina que comprende un dispositivo de interfaz y un dispositivo de procesamiento, estando previsto el dispositivo de comunicación de tipo máquina para mejorar la comunicación de tipo máquina con una red de comunicación móvil, en donde el dispositivo de interfaz es capaz, después de haber realizado un proceso de conexión, de ser conectado a la red de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de la red de comunicación móvil, en donde el dispositivo de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y al menos un segundo modo de funcionamiento, en donde en caso de que el dispositivo de procesamiento esté en su primer modo de funcionamiento y se requiere que se establezca una conexión de Protocolo de Internet entre la red de comunicación móvil y el dispositivo de comunicación de tipo máquina, el dispositivo de interfaz recibe un mensaje de paginación desde la red de comunicación móvil, siendo dirigido el mensaje de paginación, mediante la red de comunicación móvil, hasta el dispositivo de interfaz, en donde el dispositivo de interfaz está configurado para activar el dispositivo de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento.

Por tanto, es posible de forma ventajosa utilizar dicho dispositivo de comunicación de tipo máquina que comprende un dispositivo de interfaz y un dispositivo de procesamiento. El dispositivo de interfaz (y por tanto el dispositivo de comunicación de tipo máquina) puede ser provisto de una manera más efectiva en costes que de acuerdo con la técnica anterior debido a que no se necesita suministrar una funcionalidad de SMS.

Además es preferido de acuerdo con la presente invención, también con respecto al dispositivo de comunicación de tipo máquina, que el primer modo de funcionamiento del dispositivo de procesamiento corresponda a un modo inactivo de funcionamiento o a un modo de energía reducida, en donde el segundo modo de realización de funcionamiento del dispositivo de procesamiento corresponde a un modo activo de funcionamiento en donde está activa una conexión de Protocolo de Internet (conexión IP) del dispositivo de procesamiento a través de la red de comunicación móvil.

Además es preferido de acuerdo con la presente invención, también con respecto al dispositivo de comunicación de tipo máquina, que el dispositivo de procesamiento esté configurado de tal manera que, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opere de acuerdo con un esquema predefinido.

Además es preferido de acuerdo con la presente invención, también con respecto al dispositivo de comunicación de tipo máquina, que el mensaje de paginación dirigido al dispositivo de interfaz comprenda una información de comando relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo de procesamiento o relacionada con una acción que va a ser realizada por el dispositivo de procesamiento, en donde el dispositivo de procesamiento está configurado de tal manera que, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera dependiendo de la información de comando del mensaje de paginación.

De forma adicional, un modo de realización adicional de la presente invención se refiere a una red de comunicación móvil para mejorar una comunicación de tipo máquina con un dispositivo de comunicación de tipo máquina, en donde el dispositivo de comunicación de tipo máquina comprende un dispositivo de interfaz y un dispositivo de procesamiento, en donde el dispositivo de interfaz es capaz, después de haber realizado un proceso de conexión, de ser conectado a la red de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de la red de comunicación móvil, en donde el dispositivo de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y al menos un segundo modo de funcionamiento, en donde en el caso de que el dispositivo de procesamiento esté en su primer modo de funcionamiento y que se requiera que se establezca una conexión de Protocolo de Internet entre la red de comunicación móvil y el dispositivo de comunicación de tipo máquina, la red de comunicación móvil genera un mensaje de paginación dirigido al dispositivo de interfaz, en donde el dispositivo de interfaz está configurado para activar el dispositivo de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento.

De forma adicional, un modo de realización adicional de la presente invención se refiere a un programa que comprende un código de programa legible por ordenador el cual, cuando se ejecuta en un ordenador o en un dispositivo de comunicación de tipo máquina o en un componente de red de una red de comunicación, provoca que el ordenador o el dispositivo de comunicación de tipo máquina o el componente de red de la red de comunicación móvil realice el método inventivo.

5 Aun así, adicionalmente, un modo de realización adicional de la presente invención se refiere a un producto de programa de ordenador para utilizar un dispositivo de comunicación de tipo máquina con una red de comunicación móvil, comprendiendo el producto de programa de ordenador un programa de ordenador almacenado en un medio de almacenamiento, comprendiendo el programa de ordenador un código de programa el cual, cuando se ejecuta en un ordenador o un dispositivo de comunicación de tipo máquina o en un componente de red de una red de comunicación móvil, provoca que el ordenador o el dispositivo de comunicación de tipo máquina o el componente de red de la red de comunicación móvil realice el método inventivo.

10 Éstas y otras características, funciones y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunción con los dibujos que acompañan, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. La descripción se da sólo a modo de ejemplo, sin limitar el alcance de la invención, que es definido en las reivindicaciones independientes. Las figuras de referencia que se citan a continuación se refieren a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

15 La figura 1 ilustra de forma esquemática una red de comunicación móvil que es habilitada para una comunicación de tipo máquina mejorada con un dispositivo de comunicación de tipo máquina.

Las figuras 2 y 5 ilustran de forma esquemática los diagramas de comunicación general entre una estación de transmisor base de una red de comunicación móvil y un dispositivo de comunicación de tipo máquina de acuerdo con la presente invención.

20 La figura 3 ilustra de forma esquemática el diagrama de comunicación entre una estación de transmisor base de una red de comunicación móvil y un dispositivo de comunicación de tipo máquina para una función de encendido por paginación o inicio por paginación.

La figura 4 ilustra de forma esquemática el diagrama de comunicación entre una estación de trasmisor base de una red de comunicación móvil y un dispositivo de comunicación de tipo máquina para una función de reinicio por paginación.

25 La figura 5 ilustra de forma esquemática el diagrama de comunicación entre una estación de gas visor base de una red de comunicación móvil y un dispositivo de comunicación de tipo máquina por lo que la información adicional transmitida en el mensaje de paginación es recuperada por el dispositivo de procesamiento.

Descripción detallada

30 La presente invención será descrita con respecto a modos de realización particulares y con referencia a ciertos dibujos pero la invención está limitada a los mismos sino solamente por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son sólo esquemáticos y no son limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede ser exagerado y no se ha dibujado a escala por propósitos ilustrativos.

Donde se utiliza un artículo indefinido o definido cuando se refiere a un nombre singular, por ejemplo, "un/uno/una", "el/la/lo", esto incluye un plural de ese nombre a menos que se indique algo más específicamente.

35 Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y las reivindicaciones son utilizados para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se ha de entender que los términos así utilizados son 3 intercambiables en circunstancias apropiadas y que los modos de realización de la invención descritos en el presente documento son capaces de funcionar en otras secuencias de las descritas o ilustradas en el presente documento.

40 En la figura 1, se muestra de forma esquemática una red 100 de comunicación móvil, específicamente una red 100 móvil terrestre pública, comprendiendo la red 100 de comunicación móvil una red 110 de acceso y una red 120 básica. La red 100 de comunicación móvil es de forma preferible una red de telecomunicaciones celular que comprende típicamente una pluralidad de celdas de red, una de las cuales es representada en la figura 1 por medio de una línea sólida y el signo 10 de referencia. En la red 100 de comunicación móvil, típicamente una pluralidad de equipos de usuario/o dispositivos de comunicación de tipo máquina están establecidos en la red 100 de comunicaciones dentro de la celda 10 de red, es decir, los equipos de usuario y/o los dispositivos de comunicación de tipo red están conectados o están establecidos en una estación 111 de transmisor base que sirve a la celda 10. La estación 111 de transmisor base es típicamente una estación base, por ejemplo, una estación de transmisor base de NodoB o de eNodoB.

50 Un dispositivo de comunicación de tipo máquina es representado de forma esquemática por medio del signo 20 de referencia. El dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina comprende un dispositivo 21 de interfaz y un dispositivo 22 de procesamiento.

El dispositivo 21 de interfaz es típicamente un módulo máquina a máquina o un terminal máquina a máquina, es decir, comprende una interfaz de comunicación móvil a la red 100 de comunicación móvil, lo cual significa que la

comunicación del dispositivo 20 de tipo máquina con la estación 111 de transmisor base sucede a través del dispositivo 21 de interfaz.

El dispositivo 22 de procesamiento es típicamente un ordenador arbitrario o un dispositivo de procesamiento, comprendiendo típicamente

- 5 - un sensor o una pluralidad de sensores o
- un actuador una pluralidad de actuadores o
- un sensor y un actuador una pluralidad de sensores y/o una pluralidad de actuadores
- un microprocesador con interfaces a memoria, los sensores/actuadores y el dispositivo de interfaz.

10 El dispositivo 22 de procesamiento es conectado con el dispositivo 21 de interfaz de tal manera que está disponible una línea de control hasta el dispositivo 21 de interfaz para aplicar al menos un comando de encendido o arranque (o inicio) al dispositivo 22 de procesamiento, es decir, el dispositivo 21 de interfaz proporciona o transmite una señal al dispositivo 22 de procesamiento (en su primer modo de funcionamiento, es decir, en el modo de suspensión o estado de parada) de tal manera que el dispositivo de procesamiento es iniciado (o arrancado). De acuerdo con la presente invención, pueden existir tipos adicionales de líneas de control o comandos posibles entre el dispositivo en ti una
15 interfaz y el dispositivo 22 de procesamiento dentro del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina, por ejemplo, una posibilidad de reiniciar el dispositivo 22 de procesamiento.

La red 100 de telecomunicaciones permite al menos en partes de la red 100 de comunicaciones que los equipos 20, 21, 22 de usuario utilicen servicios de comunicación dispositivo a dispositivo. De forma especial, la estación 111 de transmisor base está habilitada para permitir que los equipos 20, 21, 22 de usuario lleven a cabo servicios de
20 comunicación dispositivo a dispositivo. Los equipos 20, 21, 22 de usuario también están habilitados para una comunicación dispositivo a dispositivo.

La red 120 básica se muestra solo de forma esquemática por medio de una representación de nube. La red 100 móvil terrestre pública (especialmente la red 120 básica) comprende típicamente varios elementos de red tales como un MSC (Centro de Conmutación Móvil), un SGSN (Nodo de Soporte de GPRS de Servidor), una MME (Entidad de Gestión de Movilidad), preferiblemente una pluralidad de elementos de red de los mismos.
25

En las figuras 2 y 5, se muestran de forma esquemática diagramas de comunicación entre la estación 111 de transmisor base (es decir, la red 100 de comunicación móvil) y el dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina (es decir la parte 21 de dispositivo de interfaz del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina y la parte 22 de dispositivo de procesamiento del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina) de acuerdo con la presente invención.
30

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina se conecta a la red 100 de comunicación móvil por medio de un primer mensaje 201 desde el dispositivo 21 de interfaz a la estación 111 de transmisor base (es decir, a la red 100 de comunicación móvil) véanse las figuras 2 y 5.

35 Por medio de un segundo mensaje 202 desde la estación 111 de transmisor base (es decir, desde la red 100 de comunicación móvil) al dispositivo 21 de interfaz del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina, es posible, de acuerdo con la presente invención, activar el dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina para realizar una cierta operación, especialmente para iniciar/o arrancar) el dispositivo 22 de procesamiento del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina. El comando o señal de arranque (o de inicio) actual corresponde a un tercer mensaje 301 desde el dispositivo 21 de interfaz hasta el dispositivo 22 de procesamiento (interior al dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina) véanse las figuras 2 y 5.
40

Después de que se ha completado la operación de arranque o la operación de inicio del dispositivo 22 de procesamiento, se puede establecer una conexión de Protocolo de Internet entre el dispositivo 22 de procesamiento del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina hasta la red 100 de comunicación móvil, es decir, hasta la estación 111 de transmisor base. Esto es representado por medio de un cuarto mensaje 302, véanse las figuras 2 y 5.

45 De acuerdo con el modo de realización o la variante representada en la figura 5, después de que se ha completado la operación de arranque o la operación de inicio del dispositivo 22 de procesamiento, se puede establecer una comunicación entre el dispositivo 22 de procesamiento del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina y el dispositivo 21 de interfaz para consultar información adicional con el mensaje 401 y recuperar la información transportada en el mensaje de paginación. Esto es representado por medio del mensaje 402. La información adicional transportada por el mensaje de paginación corresponde a la información de comando transportada por el mensaje de paginación o comprendida por el mensaje de paginación (y dirigida al dispositivo 21 de interfaz), en donde la información de comando está relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo 22 de procesamiento (es decir, el arranque del dispositivo 22 de procesamiento o el reinicio del dispositivo 22 de procesamiento) o relacionada con una acción que se va realizar por el dispositivo 22 de procesamiento (por ejemplo, conectar a un servidor de Internet específico definido por medio de una dirección de Protocolo de Internet que es parte de la información de
50
55

comando o de una dirección de Protocolo de Internet almacenada en el dispositivo 22 de procesamiento pero referida por la información de comando).

- 5 En la figura 3, se muestra de forma esquemática un diagrama de comunicación entre una estación 111 de transmisor base de una red 100 de comunicación y un dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina para un modo de realización adicional de la presente invención, específicamente para realizar una función de paginación de encendido o de paginación de inicio. El tercer mensaje 301 (véase la figura 2) corresponde, de acuerdo con el modo de realización de la figura 3, a accionar un interruptor o cambiar el nivel alto o bajo (potencial eléctrico) de una línea de señalización (línea de conductor eléctrico) entre el dispositivo 21 de interfaz y el dispositivo 22 reprocesamiento del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina.
- 10 En la figura 4 se muestra de forma esquemática un diagrama de comunicación entre la estación 111 de transmisor base de una red 100 de comunicación móvil y un dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina para otro modo de realización más de la presente invención, específicamente para una función de reinicio por paginación. El tercer mensaje 301 (véase la figura 2) corresponde, de acuerdo con el modo de realización de la figura 4 a accionar un interruptor o cambiar el nivel alto o bajo (potencial eléctrico) de una línea de señalización a) línea de conductor eléctrico) entre el dispositivo 21 de interfaz y el dispositivo 22 de procesamiento del dispositivo 20 de comunicación de tipo máquina.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Método para mejorar una comunicación de tipo máquina entre una red (100) de comunicación móvil por un lado y un dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina por otro lado, en donde el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina comprende un dispositivo (21) de interfaz y un dispositivo (22) de procesamiento, en donde el dispositivo (21) de interfaz es capaz, después de haber realizado un proceso de conexión, de ser conectado a la red (100) de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de la red (100) de comunicación móvil, en donde el dispositivo (22) de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y en un segundo modo de funcionamiento, en donde el método comprende las siguientes etapas:
- en una primera etapa, en el caso de que el dispositivo (22) de procesamiento esté en su primer modo de funcionamiento, el dispositivo (21) de interfaz recibe un mensaje de paginación desde la red (100) de comunicación móvil, siendo dirigido el mensaje de paginación, mediante la red (100) de comunicación móvil hasta el dispositivo (21) de interfaz,
 - en una segunda etapa, el dispositivo (21) de interfaz activa el dispositivo (22) de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento,
- en donde el mensaje de paginación dirigido hasta el dispositivo (21) de interfaz comprende una información de comando relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento o relacionada con una acción que va a ser realizada por el dispositivo (22) de procesamiento, en donde el dispositivo (22) de procesamiento, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera dependiendo de la información de comando de los mensajes de paginación, caracterizado porque la información de comando comprende una dirección de Protocolo de Internet o en donde la dirección de Protocolo de Internet está almacenada en el dispositivo (22) de procesamiento y referida por el comando de información, en donde la acción que va a ser realizada por el dispositivo (22) de procesamiento al menos comprende conectarse a un servidor de Internet específico definido por medio de la dirección de Protocolo de Internet.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde antes de que el dispositivo (21) de interfaz reciba el mensaje de paginación, el dispositivo (21) de interfaz está en un estado conectado a la red (100) de comunicación móvil.
3. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento corresponde a un modo inactivo de funcionamiento o a un modo de energía reducida, en donde el segundo modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento corresponde a un modo activo de funcionamiento donde está activa una conexión de Protocolo de Internet (conexión IP) del dispositivo (22) de procesamiento a través de la red (100) de comunicación móvil.
4. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo (22) de procesamiento, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera de acuerdo con un esquema predefinido.
5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde la red (100) de comunicación móvil está conectada a un servidor (130) de comunicación de tipo máquina, proporcionando el servidor (130) de comunicación de tipo máquina una información de esquema temporal a la red (100) de comunicación móvil, en donde los mensajes de paginación son enviados al dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina y de acuerdo con el esquema temporal sin involucrar al servidor (130) de comunicación de tipo máquina.
6. Dispositivo (21) de interfaz para mejorar una comunicación de tipo máquina con una red (100) de comunicación móvil, estando configurado el dispositivo (21) de interfaz para ser conectado a un dispositivo (22) de procesamiento y para formar un dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina, en donde el dispositivo (21) de interfaz es capaz, después de haber realizado un procedimiento de conexión, de ser conectado a la red (100) de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de la red (100) de comunicación móvil, en donde el dispositivo (22) de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y al menos un segundo modo de funcionamiento, en donde en el caso de que el dispositivo (22) de procesamiento esté en su primer modo de funcionamiento y se requiere que se establezca una conexión de Protocolo de Internet entre la red (100) de comunicación móvil y el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina, el dispositivo (21) de interfaz recibe un mensaje de paginación desde la red (100) de comunicación móvil, siendo dirigido el mensaje de paginación, mediante la red (100) de comunicación, hasta el dispositivo (21) de interfaz, en donde el dispositivo (21) de interfaz está configurado para activar el dispositivo (22) de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento, en donde el mensaje de paginación dirigido hasta el dispositivo (21) de interfaz comprende una información de comando relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento o relacionada con una acción que va a ser realizada por el dispositivo (22) de procesamiento, en donde el dispositivo (22) de procesamiento, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera dependiendo de la información de comando del mensaje de paginación, caracterizado porque la información de comando comprende una dirección de Protocolo de Internet o en donde la dirección de Protocolo de Internet está almacenada en el dispositivo (22) de procesamiento y referida por la información de comando, en donde la acción que va a ser realizada por el dispositivo (22) de procesamiento al menos comprende conectarse a un servidor de Internet específico definido por medio de la dirección de Protocolo de Internet.

7. Dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina que comprende un dispositivo (21) de interfaz y un dispositivo (22) de procesamiento, siendo proporcionado el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina para mejorar una comunicación de tipo máquina con una red (100) de comunicación móvil, en donde el dispositivo (21) de interfaz es capaz, después de haber realizado un proceso de conexión, de ser conectado a la red (100) de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de la red (100) de comunicación móvil, en donde el dispositivo (22) de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y al menos un segundo modo de funcionamiento, en donde en el caso en el que el dispositivo (22) de procesamiento esté en su primer modo de funcionamiento y se requiera que se establezca una conexión de Protocolo de Internet entre la red (100) de comunicación móvil y el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina, el dispositivo (21) de interfaz recibe un mensaje de paginación desde la red (100) de comunicación móvil, siendo dirigido el mensaje de paginación, mediante la red (100) de comunicación móvil, hasta el dispositivo (21) de interfaz en donde el dispositivo (21) de interfaz está configurado para activar el dispositivo (22) de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento, en donde el mensaje de paginación dirigido hasta el dispositivo (21) de interfaz comprende una información de comando relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento o relacionada con una acción que va a ser realizada por el dispositivo (22) de procesamiento, en donde el dispositivo (22) de procesamiento, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera dependiendo de la información de comando del mensaje de paginación, caracterizado porque la información de comando comprende una dirección de Protocolo de Internet o en donde una dirección de Protocolo de Internet está almacenada en el dispositivo (22) de procesamiento y referida por la información de comando, en donde la acción que se va realizar por el dispositivo (22) de procesamiento al menos comprende conectarse a un servidor de Internet específico definido por medio de la dirección de Protocolo de Internet.
8. Dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el primer modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento corresponde a un modo inactivo de funcionamiento o a un modo de energía reducida, en donde el segundo modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento corresponde a un modo activo de funcionamiento donde está activa una conexión de Protocolo de Internet (conexión IP) del dispositivo (22) de procesamiento a través de la red (100) de comunicación móvil.
9. Dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en donde el dispositivo (22) de procesamiento está configurado de tal manera que, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera de acuerdo con un esquema predefinido.
10. Dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, en donde el mensaje de paginación dirigido hasta el dispositivo (21) de interfaz comprende una información de comando relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento o relacionada con una acción que se va realizar por el dispositivo (22) de procesamiento, en donde el dispositivo (22) de procesamiento está configurado de tal manera que, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera dependiendo de la información de comando del mensaje de paginación.
11. Red (100) de comunicación móvil para mejorar una comunicación de tipo máquina con un dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina, en donde el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina comprende un dispositivo (21) de interfaz y un dispositivo (22) de procesamiento, en donde el dispositivo (21) de interfaz es capaz, después de haber realizado un procedimiento de conexión, de ser conectado a la red (100) de comunicación móvil en la manera de un equipo de usuario de la red (100) de comunicación móvil, en donde el dispositivo (22) de procesamiento está configurado para ser operado en un primer modo de funcionamiento y en al menos un segundo modo de funcionamiento, en donde en el caso de que el dispositivo (22) de procesamiento esté en su primer modo de funcionamiento y se requiere que se establezca una conexión de Protocolo de Internet entre la red (100) de comunicación móvil y el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina, la red (100) de comunicación móvil genera un mensaje de paginación dirigido hasta el dispositivo (21) de interfaz, en donde el dispositivo (21) de interfaz está configurado para activar el dispositivo (22) de procesamiento para cambiar desde el primer modo de funcionamiento al segundo modo de funcionamiento, en donde el mensaje de paginación dirigido hasta el dispositivo (21) de interfaz comprende una información de comando relacionada con el modo de funcionamiento del dispositivo (22) de procesamiento o relacionada con una acción que va a ser realizada por el dispositivo (22) de procesamiento, en donde el dispositivo (22) de procesamiento, cuando entra en el segundo modo de funcionamiento, opera dependiendo de la información de comando del mensaje de paginación, caracterizado porque la información de comando comprende una dirección de Protocolo de Internet o en donde la dirección de Protocolo de Internet está almacenada en el dispositivo (22) de procesamiento y referida por la información de comando, en donde la acción que va a ser realizada por el dispositivo (22) de procesamiento al menos comprende conectarse a un servidor de Internet específico definido por medio de la dirección de Protocolo de Internet.
12. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador, el cual, cuando se ejecuta en un ordenador o en un dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina o en un componente de red de una red (100) de comunicación móvil, provoca que el ordenador o el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina o el componente de red de la red (100) de comunicación móvil realice un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.
13. Producto de programa de ordenador para utilizar un dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina con una red (100) de comunicación móvil, comprendiendo el producto de programa de ordenador un programa de ordenador

almacenado en un medio de almacenamiento, comprendiendo el programa de ordenador código de programa el cual, cuando se ejecuta en un ordenador o en un dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina o en un componente de red de una red (100) de comunicación móvil, provoca que el ordenador o el dispositivo (20) de comunicación de tipo máquina o el componente de red de la red (100) de comunicación móvil realice un método de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5.

5

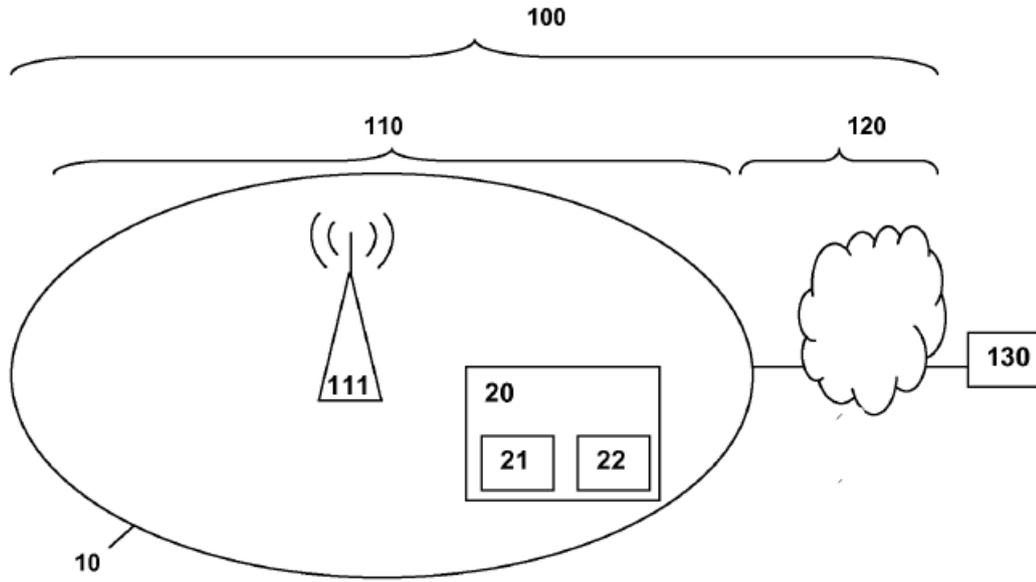


Fig. 1

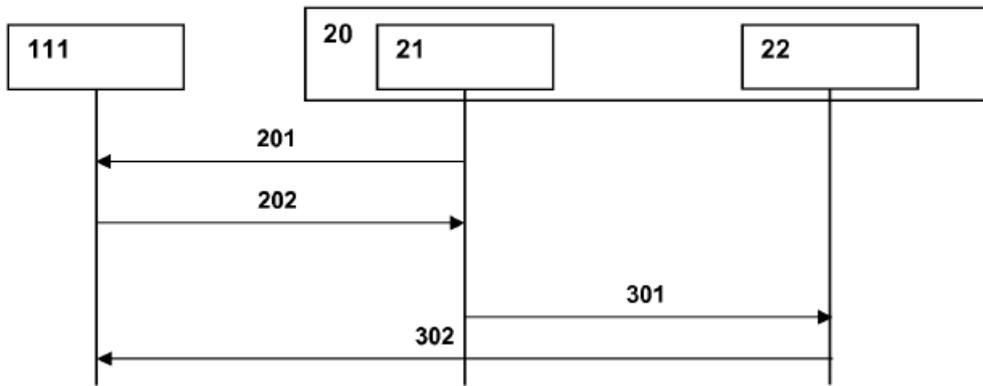


Fig. 2

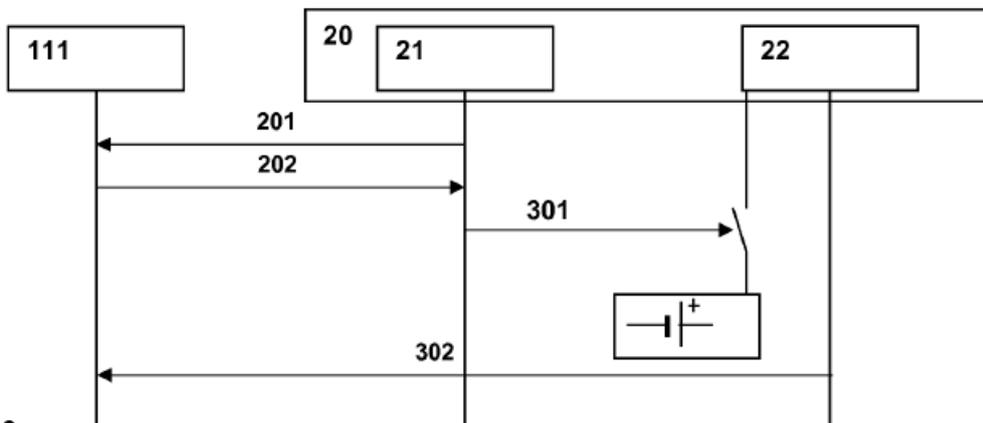


Fig. 3

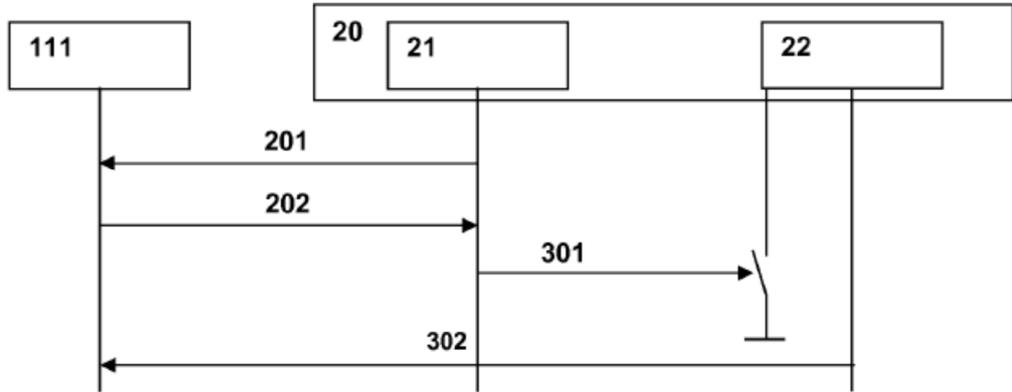


Fig. 4

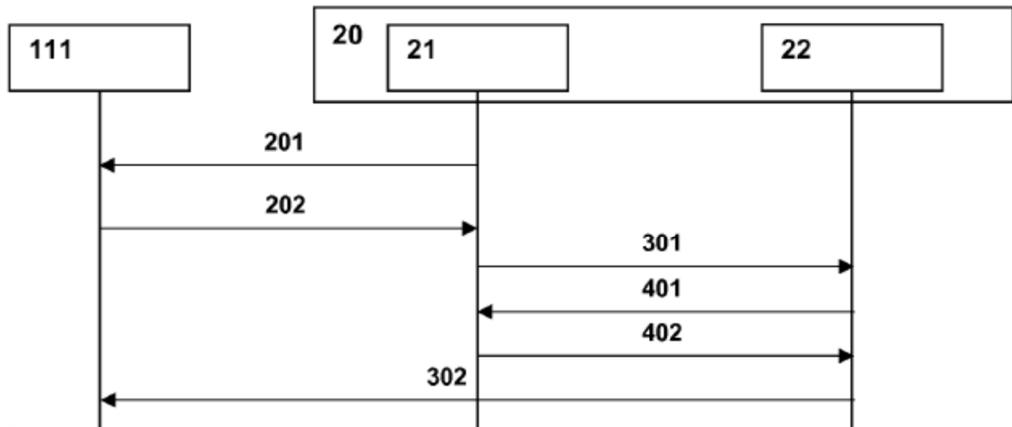


Fig. 5