



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 088**

51 Int. Cl.:
H04W 8/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07006675 .8**

96 Fecha de presentación : **30.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1976313**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Control de terminales móviles.**

73 Titular/es: **COMMUNOLOGY GmbH**
Im Medienpark 5B
50670 Köln, DE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.04.2011

72 Inventor/es: **Kähler, Thomas y**
Bell, Frank

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.04.2011

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 088 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

La solicitud se refiere a un procedimiento para el control de terminales móviles. Además, la solicitud se refiere a un terminal móvil, un sistema con un terminal móvil y un sistema de fondo y un programa informático para el control de un terminal móvil.

5 Los terminales móviles para la comunicación inalámbrica, por ejemplo teléfonos móviles, smartphones (teléfonos inteligentes), PDA (Personal Digital Assistants) (asistente digital personal), consolas de juegos portátiles, equipos multimedia portátiles, cámaras móviles con funciones de comunicación o también otros dispositivos móviles de comunicación presentan hoy día una multitud de funciones. En los últimos años, las funciones y, por lo tanto, la complejidad de los terminales móviles han aumentado continuamente gracias al desarrollo técnico y económico continuo y rápido. Esto no sólo se refiere a la tecnología base, por ejemplo los distintos procedimientos de transmisión, como por ejemplo GSM, CDMA, WCDMA, UMTS y similares, sino también a los programas. Los programas pueden ser, por ejemplo, aplicaciones software base, como por ejemplo Short Message Service (SMS) (servicio de mensajes cortos), Multimedia Message Service (MMS) (servicio de mensajes multimedia), Wireless Application Protocol (WAP) (protocolo de aplicaciones inalámbricas) y similares o también plataformas de ejecución para la ejecución de programas complementarios. Plataformas de ejecución pueden ser, por ejemplo, Java, J2ME, Symbian C++, Windows Mobile, Brew, Flash Lite, Linux o similares. También son objeto de la solicitud otros sistemas operativos. Además de las plataformas de ejecución, los programas también pueden ser aplicaciones software o servicios de valor añadido. Las aplicaciones software o los servicios de valor añadido pueden ser, por ejemplo, Push-to-Talk over Cellular (POC) (pulsar para hablar desde el celular), Instant Messaging (IM) (mensajería instantánea), Instant Messaging Presence Services (IMPS) (mensajería instantánea y servicios de presencia), Digital Rights Management (DRM) (gestión de derechos digitales), streaming, Mobile Television (televisión móvil), Mobile Music (música móvil), Web Browsing (navegación en la web) o similares.

La puesta a disposición de las distintas aplicaciones software y de servicios de valor añadido conduce a una mayor complejidad en los equipos. Los operadores de red atribuyen cada vez más importancia a un funcionamiento impecable de las aplicaciones software y servicios de valor añadido puestos a disposición. Para mantener un alto grado de satisfacción entre los clientes es necesario que los clientes de la telefonía móvil estén equipados siempre con programas, servicios y servicios de valor añadido que funcionen. Para el operador de red no es aceptable que se produzcan problemas en el uso de los servicios de valor añadido por errores del software. Por motivos económicos, tampoco es deseable que, en caso de un problema con el software, los clientes encarguen siempre a un empleado de un centro de atención al cliente de arreglar el problema.

30 Por lo tanto, existe la necesidad económica de automatizar todo lo posible el esfuerzo de comprobación para tecnologías o programas o servicios de valor añadido nuevos y antiguos para poder realizar las pruebas necesarias realmente en un tiempo razonable con la calidad necesaria. Este criterio es especialmente necesario para mantener corto el tiempo de acceso al mercado (Time to Market) y mantener elevada la calidad de los servicios.

35 No obstante, en la práctica puede observarse que hay un número cada vez más elevado de terminales que llegan al mercado en un tiempo cada vez más corto. En estos terminales distintos, que proporcionan los sistemas operativos más diversos, deben funcionar los programas o servicios de valor añadido ofrecidos por los operadores de red. Además, se observa el hecho de que, debido a los ciclos de producto cada vez más cortos, los nuevos equipos se suministran con errores de software. Estos errores de software provocan problemas con los servicios de valor añadido y conducen a enojos por parte de los clientes.

40 Otro inconveniente es que, en caso de servicios nuevos, éstos deben funcionar inmediatamente para ser aceptados por el cliente. Los servicios que deben ser configurados con esfuerzo por los clientes y que en muchos casos no funcionan son rechazados rápidamente por los clientes y es casi imposible que se impongan en el mercado. Por lo tanto, para toda la cadena de creación de riqueza es necesario introducir en el mercado servicios de valor añadido que funcionen y que estén bien comprobados.

45 Los servicios de valor añadido no comprobados pueden conducir a fallos de las plataformas de ejecución de los terminales móviles. Esto puede conducir a que los terminales móviles ya no funcionen y no puedan ser usados por los usuarios. Esto conduce, por un lado, a que los operadores de telefonía móvil o los fabricantes de los terminales deban reparar los equipos en la mayoría de los casos mientras éstos estén en el período de garantía, lo cual conlleva costes considerables. Por otro lado, los clientes no pueden usar los equipos durante el tiempo de reparación, por lo que los operadores de telefonía móvil dejan de obtener beneficios.

50 Por los motivos anteriormente indicados, los operadores de telefonía móvil y los fabricantes de terminales realizan una multitud de pruebas con los equipos. Con ello se comprueban las plataformas de ejecución y las aplicaciones software base. Además, se comprueban ampliamente las aplicaciones software, los programas y los servicios de valor añadido.

55 Para ello se usan por ejemplo pruebas manuales. En las pruebas manuales, un comprobador humano realiza acciones con sus propias manos. Estas acciones pueden ser, por ejemplo, pulsaciones de teclas en un orden predeterminado

5 según una prueba predefinida. Las reacciones provocadas mediante las pulsaciones de teclas en los terminales se protocolizan y registran manualmente. Gracias a la realización de los escenarios de pruebas y secuencias de pruebas predeterminados es posible excluir una multitud de errores. No obstante, la entrada manual de las pulsaciones de teclas según la secuencia de la prueba requiere mucho tiempo y conlleva costes elevados. Por lo tanto, debido a los recursos limitados para las pruebas de los que disponen los fabricantes, proveedores así como operadores de telefonía móvil no es posible comprobar por completo todos los terminales.

10 También es posible programar con ayuda de un robot una secuencia de pulsaciones de teclas. El terminal móvil es manejado por el robot pulsando el robot las teclas según su programación. Las acciones y estados funcionales de los teléfonos móviles provocados por las teclas se controlan y protocolizan de forma manual o automática. Con ayuda de los resultados de las pruebas pueden evitarse errores eventuales.

15 También es conocido comprobar con ayuda de agentes de software aplicaciones de software y servicios de valor añadido. Para ello se propone cargar los agentes de software en los terminales móviles. Los agentes de software cargados en los terminales móviles son almacenados en la memoria del terminal móvil y ejecutados por el procesador del terminal móvil. En el agente móvil está depositada una secuencia de la prueba. Al ser ejecutado el agente por el procesador existente en el terminal móvil, se realiza el procedimiento predefinido. Todas las acciones de los agentes generan un resultado que puede ser registrado por el agente y que puede ser comparado por ejemplo automáticamente con un valor teórico. También es posible que el agente almacene los resultados y los transmita a la red de telefonía móvil.

20 Puesto que los agentes pueden ser ejecutados en los procesadores de los teléfonos móviles propiamente dichos puede darse el caso que los agentes influyan en las aplicaciones de software y los servicios de valor añadido que han de ser comprobados. Por ejemplo, es posible que en caso de un error de programa en el agente propiamente dicho la secuencia de la prueba conduzca a un error. No obstante, este error no está en el programa o servicio de valor añadido que ha de ser comprobado sino en el agente de software. Sin embargo, el agente de software no puede detectar que ha sido el mismo el que ha provocado el error. En este caso es costoso y difícil averiguar a qué se debe el error detectado.

25 Además, es posible configurar automáticamente los servicios de valor añadido y aplicaciones de software para distintos operadores de red. Por ejemplo, se conoce por el documento DE 10 2004 049 611 A1 un procedimiento para la configuración de un terminal móvil. Aquí, un módulo de abonado transmite un requerimiento de datos de configuración a un sistema de fondo, por ejemplo una red de telefonía móvil, por ejemplo una red de telefonía móvil celular. En función del requerimiento de los datos de configuración, se transmiten datos de configuración del sistema de fondo al terminal y el terminal se configura automáticamente según los datos de configuración. Con ayuda de esta configuración es posible configurar los parámetros y/o la interfaz de usuario de los terminales móviles. No obstante, la transmisión de datos de configuración no es adecuada para comprobar la funcionalidad de aplicaciones de software o de servicios de valor añadido. Además, según la doctrina de este estado de la técnica se propone que los datos de configuración sean activados por el teléfono móvil propiamente dicho. No obstante, esto puede conducir a fallos en la plataforma de ejecución del terminal móvil en caso de unos datos de configuración defectuosos siendo necesaria, por lo tanto, una configuración manual.

35 La publicación US 2003/0032408 A1 describe un procedimiento para el registro (logging) de errores de aplicación en teléfonos móviles. El teléfono móvil allí descrito dispone de las funcionalidades convencionales de un terminal de telefonía móvil modificadas por un software que presenta una funcionalidad de registro. Las aplicaciones al igual que la funcionalidad de registro se ejecutan en este caso en el procesador del terminal de telefonía móvil. Con ayuda de un programa Sim Application Toolkit (SAT) (kit de herramientas de aplicaciones SIM) los mensajes de error del teléfono también pueden extraerse como otros estados funcionales del teléfono.

40 Partiendo de los inconvenientes indicados, la solicitud tenía el objetivo de poner a disposición un procedimiento, un terminal móvil, un sistema, así como un programa informático, que permita de forma sencilla y flexible una transmisión y ejecución de de instrucciones de control en el interior del terminal móvil.

45 El objetivo anteriormente deducido e indicado partiendo del estado de la técnica se consigue según un objeto de la solicitud mediante un procedimiento para el control de un terminal móvil según la reivindicación 1. Aquí se recibe un juego de instrucciones de control en un terminal móvil que presenta un procesador, un módulo de abonado y una unidad de comunicación. El juego de instrucciones de control recibido se almacena en una memoria del módulo de abonado. Después de haberlo almacenado, se activan funciones del terminal móvil mediante el módulo de abonado en función de las instrucciones del juego de instrucciones de control mediante una interfaz entre el módulo de abonado y el terminal móvil.

50 Se ha visto que el módulo de abonado propiamente dicho, que puede ser, por ejemplo, una tarjeta Subscriber Identity Module (SIM) (módulo de identificación del suscriptor), puede activar y ejecutar las instrucciones de control. Por lo tanto, es posible ejecutar un juego de instrucciones de control sin el procesador del terminal móvil propiamente dicho. Las instrucciones de control pueden ser, por ejemplo, instrucciones AT. Las instrucciones AT pueden ser instrucciones de control estándar para un teléfono.

55 Con ayuda de estas instrucciones de control es posible activar las funciones más diversas, por ejemplo pulsaciones

de teclas, en el terminal móvil. Por lo tanto, según la solicitud se ejecuta una función en el terminal móvil mediante el módulo de abonado a través de una interfaz. El módulo de abonado controla de este modo las funciones más diversas. El procesador del terminal móvil propiamente dicho sólo debe encargarse de la ejecución de las funciones.

5 Según un ejemplo de realización ventajoso se propone que el juego de instrucciones de control presente al menos instrucciones para activar instrucciones de pulsaciones de teclas del terminal móvil. Así, por ejemplo es posible dar órdenes al terminal móvil con ayuda de las instrucción de control de activar distintas pulsaciones de teclas. Con ayuda de las instrucciones de control pueden activarse, por ejemplo, diferentes secuencias de pulsaciones de teclas. El juego de instrucciones de control puede ser un lote de distintas instrucciones. Este lote puede ser ejecutado según la solicitud, por lo que pueden ejecutarse en el terminal móvil una secuencia de distintas instrucciones de pulsaciones de teclas, así como también otras instrucciones.

10 También es posible que el juego de instrucciones de control presente una rutina para la ejecución de un programa ejecutable en el terminal móvil. El programa ejecutable en el terminal móvil puede ser, por ejemplo, un servicio de valor añadido. Un servicio de valor añadido puede ser, por ejemplo, un Multimedia Messaging Service (MMS) (servicio de mensajes multimedia), un servicio Push-to-Talk (servicio de pulsar para hablar), un Wireless Access Protocol (WAP) protocolo de aplicaciones inalámbricas, un servicio streaming, un servicio de Instant Messaging (IM) (mensajería instantánea), un servicio Web Browsing (navegación en la web) u otro servicio.

15 La rutina puede contener, por ejemplo, un lote de instrucciones. También es posible que la rutina sea una rutina de comprobación. La rutina de comprobación puede contener instrucciones para la comprobación de funciones. Gracias a la rutina depositada en las instrucciones de control es posible comprobar los distintos programas. Aquí es posible, por ejemplo, comprobar mediante la rutina de comprobación distintas secuencias del programa y estructuras de menú de los programas y comprobar su funcionalidad. La rutina de comprobación permite, por ejemplo, comprobar un programa con todas sus funciones y posibilidades tan diversas. De este modo puede comprobarse si el programa funciona en el terminal móvil.

20 Según la solicitud se propone que la activación de funciones del terminal móvil mediante el módulo de abonado emule acciones de un usuario real. En contraposición a la posibilidad de realizar una prueba manualmente, se propone que por la transmisión de las instrucciones de control al terminal móvil las pulsaciones de teclas manuales sean sustituidas por pulsaciones de teclas controladas por el módulo de abonado. La secuencia de la prueba puede ser idéntica a una prueba manual. La diferencia está en que el módulo de abonado activa el terminal móvil mediante la interfaz para realizar las distintas funciones.

25 Según un ejemplo de realización se propone que el juego de instrucciones de control sea transmitido por un sistema de fondo. Un sistema de fondo puede ser, por ejemplo, una red GSM, una red CDMA, una red GPRS, una red UMTS, otra red celular o una red inalámbrica o alámbrica. En el sistema de fondo puede estar depositado el juego de instrucciones de control y transmitirse a requerimiento del terminal móvil mediante el sistema de fondo al terminal móvil.

30 Para poder comprobar los resultados de la prueba se propone que se almacenen los estados funcionales del terminal móvil tras la activación de las funciones al menos en la memoria del módulo de abonado y/o en una memoria del terminal móvil. Los estados funcionales tras la activación de las distintas instrucciones de control pueden ser consultados y almacenados. De este modo es posible poder comprobar y evaluar posteriormente, tras la ejecución de varios juegos de instrucciones de control, el cambio de los estados funcionales.

35 Para poder dar una información exacta acerca de la funcionalidad de aplicaciones de software es posible consultar y almacenar estados de una pantalla del terminal móvil o estados del procesador del terminal móvil o posiciones en el interior de una estructura de menú del terminal móvil como estados funcionales. De este modo es posible comprobar si las instrucciones de control han generado las reacciones deseadas en el terminal móvil.

40 Por ejemplo, es posible definir junto con el juego de instrucciones de control distintos estados teóricos de los estados funcionales del terminal móvil. Con ayuda de los estados teóricos es posible comprobar si los estados funcionales realmente alcanzados de los terminales móviles son correctos. Una comparación de los estados teóricos con los reales permite comprobar si la ejecución de los juegos de instrucciones de control ha conducido al resultado deseado.

45 Para poder realizar una comprobación central de las pruebas realizadas, se propone que se transmitan los estados funcionales con ayuda de la unidad de comunicación del terminal móvil al sistema de fondo. Aquí, por ejemplo, es posible que los estados funcionales se transmitan mediante mensajes cortos (SMS) al sistema de fondo. También es posible que para la transmisión de los estados funcionales se establezca una conexión de datos entre el terminal móvil y el sistema de fondo transmitiéndose los estados funcionales mediante esta conexión de datos. Por ejemplo, es posible que se almacenen todos los estados funcionales alcanzados durante una ejecución de un juego de instrucciones de control en un fichero y que este fichero sea transmitido por el terminal móvil al sistema de fondo tras la ejecución de las instrucciones de control. Esta transmisión puede ser activada, por ejemplo, también por las instrucciones de control.

50 Un buen control de calidad es posible porque el sistema de fondo almacena los estados funcionales transmitidos. De

este modo es posible que los resultados de prueba determinados puedan ser comprobados posteriormente.

Para ello, por ejemplo es posible almacenar los estados funcionales determinados en una base de datos de resultados. La base de datos de resultados da, por lo tanto, información acerca de una multitud de pruebas diferentes y puede usarse posteriormente para verificar las pruebas realizadas.

5 Para la comprobación de si los servicios de valor añadido y los programas comprobados funcionan de la forma deseada en los distintos terminales se propone que el sistema de fondo evalúe los estados funcionales transmitidos. Aquí, el sistema de fondo puede realizar, por ejemplo, una comparación entre los estados teóricos y los estados funcionales transmitidos y en caso de una desviación puede emitirse una señal de aviso.

10 Por ejemplo, es posible comprobar en un solo terminal móvil sucesivamente una multitud de distintos servicios de valor añadido y programas distintos. Para ello, por ejemplo es posible que tras la ejecución de un primer juego de instrucciones de control, éste transmita los estados funcionales almacenados al sistema de fondo. A continuación, el módulo de abonado puede requerir un nuevo juego de instrucciones de control del sistema de fondo. Después de la ejecución de las instrucciones de control, el módulo de abonado también puede requerir del sistema de fondo un nuevo programa para la transmisión al terminal móvil. Es posible transmitir un juego de instrucciones de control adecuado para un programa en primer lugar a un terminal móvil, transmitir a continuación el programa al terminal móvil, para realizar a continuación la prueba depositada en el juego de instrucciones de control en el programa en el terminal móvil correspondiente. El requerimiento de los nuevos juegos de instrucciones de control, así como de los nuevos programas también puede depender de la evaluación de los estados funcionales. Por ejemplo, un requerimiento de nuevos juegos de instrucciones de control o de nuevos programas puede ser posible sólo en caso de que la evaluación de los estados funcionales haya dado un resultado de evaluación positivo. También es posible que en la evaluación de los estados funcionales se detecte que existe una desviación entre el estado real y el estado teórico. En este caso puede ser útil, por ejemplo, requerir parámetros modificados para las instrucciones de control del sistema de fondo, para hacer pasar el estado funcional del terminal móvil al estado teórico.

15 20 Un requerimiento de nuevos juegos de instrucciones de control puede ser posible, por ejemplo, porque el módulo de abonado requiere mediante la unidad de comunicación del terminal móvil un juego de instrucciones de control del sistema de fondo.

25 Para poder comprobar los programas o servicios de valor añadido más diversos en distintos terminales móviles, es necesario concebir los juegos de instrucciones de control de tal modo que éstos sean compatibles con los terminales móviles en los que puedan comprobarse los programas. Naturalmente, los distintos terminales móviles tienen distintas estructuras de menú y requieren, por lo tanto, una secuencia diferente de pulsaciones de teclas para alcanzar los estados deseados. Por lo tanto, puede ser necesario depositar para cada tipo de terminal móvil un juego de instrucciones de control propio para poder comprobar un programa. Por este motivo se propone que junto con el requerimiento del juego de instrucciones de control se transmita al sistema de fondo al menos una identificación que caracterice el terminal móvil y/o el módulo de abonado. Con ayuda de la identificación del terminal móvil, el sistema de fondo puede detectar qué clase y/o qué tipo de terminal móvil se está comprobando. En función de esta identificación, el sistema de fondo puede seleccionar el juego de instrucciones de control adecuado y transmitirlo al terminal móvil. Con ayuda del juego de instrucciones de control adecuado, el módulo de abonado puede comprobar a continuación el terminal móvil.

30 35 También es posible que un programa que ha de ser comprobado ya esté almacenado en el terminal móvil. En este caso, el sistema de fondo debe saber qué programa ha de ser comprobado para la comprobación del programa. En este caso es posible que junto con el requerimiento del juego de instrucciones de control se transmita al sistema de fondo al menos una identificación que caracterice el programa ejecutable en el terminal móvil. Con ayuda de la identificación del programa, el sistema de fondo puede seleccionar el juego de instrucciones de control necesario para el control del programa que ha de ser comprobado.

40 45 Según un ejemplo de realización se propone que el sistema de fondo reciba el requerimiento del juego de instrucciones de control y transmita como respuesta al requerimiento el juego de instrucciones de control al terminal móvil. Para ello, el sistema de fondo puede elegir distintos procedimientos de transmisión. Por ejemplo, es posible transmitir el juego de instrucciones de control como SMS, MMS o mediante otra conexión de datos al terminal móvil.

50 Como ya se ha descrito anteriormente, puede ser necesario que para la comprobación de distintos programas en distintos terminales móviles sea conocido el tipo del terminal móvil y el programa que ha de ser comprobado para seleccionar el juego de instrucciones de control correspondiente. Por lo tanto, se propone que el sistema de fondo evalúe la identificación que caracteriza el terminal móvil y/o el módulo de abonado y que seleccione en función del resultado de evaluación un juego de instrucciones de control de una selección de juegos de instrucciones de control para transmitirlo al terminal móvil.

Para permitir que pueda requerirse un nuevo programa independientemente del procesador del terminal móvil, se propone que el programa ejecutable en el terminal móvil sea requerido del sistema de fondo por el módulo de abonado mediante la unidad de comunicación del terminal móvil.

Para seleccionar una instrucción de control adecuada para el programa que ha de ser comprobado, el sistema de fondo puede evaluar la identificación que caracteriza el programa ejecutable en el terminal móvil y puede seleccionar en función del resultado de evaluación un juego de instrucciones de control de una selección de juegos de instrucciones de control para transmitirlo al terminal móvil.

5 La comunicación entre el terminal móvil y el sistema de fondo puede realizarse, por ejemplo, a través de una interfaz aérea o una interfaz por cable. La interfaz aérea puede estar formada, por ejemplo, por una red celular.

La comunicación entre el terminal móvil y el sistema de fondo puede realizarse de forma conmutada por paquetes o de forma conmutada por circuito.

10 Para automatizar un inicio de la prueba, el requerimiento del juego de instrucciones de control y/o del programa puede ser iniciado por una señal de activación activada por el terminal móvil. Una señal de activación de este tipo puede ser, por ejemplo, la conexión del terminal móvil. Otra señal de activación puede ser la inserción del módulo de abonado en el terminal móvil. En este caso, el juego de instrucciones de control en el módulo de abonado puede ser iniciado mediante una señal de activación activada en el terminal móvil.

15 Es preferible que el módulo de abonado sea un Subscriber Identity Module (SIM) (módulo de identificación del suscriptor). El módulo de abonado también puede ser un Universal SIM (USIM). El módulo de abonado puede ser adecuado para la ejecución de juegos de instrucciones de control.

Para ello, por ejemplo es posible que el módulo de abonado pueda ejecutar un lenguaje de programación (lenguaje scripting). También es posible que el módulo de abonado sea apto para Java pudiendo ejecutar, por lo tanto, aplicaciones Java y/o apliques (applets).

20 Es preferible que la interfaz entre el módulo de abonado y el terminal móvil sea una interfaz estándar. Esta interfaz estándar puede ser, por ejemplo, el Subscriber Identity Module Application Toolkit (SIM Toolkit) (kit de herramientas de aplicaciones del módulo de identificación del suscriptor) o el Universal Subscriber Identity Module Application Toolkit (USIM Toolkit) (kit de herramientas de aplicaciones del módulo de identificación del suscriptor universal). A través de estas interfaces pueden transmitirse, por ejemplo, instrucciones AT u otras instrucciones de control del módulo del abonado al terminal móvil ejecutando el terminal móvil estas acciones.

25 Otro objeto es un procedimiento para el control de un terminal móvil según la reivindicación 26.

Para seleccionar un juego de instrucciones de control adecuado se propone que junto con la señal de requerimiento se reciba una identificación que caracterice el terminal móvil y/o el módulo de abonado y que en función de la identificación se seleccione un juego de instrucciones de control de una selección de juegos de instrucciones de control.

30 Otro objeto es un terminal móvil según la reivindicación 28.

Otro objeto es un sistema con un terminal móvil anteriormente descrito y un sistema de fondo con una memoria para almacenar al menos juegos de instrucciones de control y una memoria para almacenar al menos estados funcionales del terminal móvil.

Otro objeto es un programa informático según la reivindicación 30.

35 A continuación, la solicitud se explicará más detalladamente con ayuda de un dibujo que muestra ejemplos de realización. En el dibujo muestran:

La Figura 1 un sistema con un terminal móvil y un sistema de fondo;

la Figura 2 un diagrama de operaciones de un procedimiento según la solicitud.

40 La Figura 1 muestra un sistema 2 con un terminal móvil 4, un sistema de fondo 6, que puede estar formado por una red celular 8 y un servidor proveedor de funciones 10, por ejemplo un servidor vía señal aérea (Over the Air (OTA)). También es posible, aunque no representado, que el servidor proveedor de funciones esté conectado mediante un cable para la comunicación con el terminal móvil.

45 El terminal móvil 4 puede ser, por ejemplo, un teléfono móvil, un smartphone (teléfono inteligente), un PDA u otro terminal para la comunicación con el sistema de fondo 6. El terminal móvil 4 presenta un teclado 12, una pantalla 14 y un procesador 16.

Además, el terminal móvil 4 presenta una memoria 18 así como una unidad de comunicación 20. Finalmente, el terminal móvil 4 presenta una interfaz 22 para la comunicación con un módulo de abonado 24.

El módulo de abonado 24 presenta un procesador 26 y una memoria 28. La memoria 28 está preparada para poder

almacenar un juego de instrucciones de control.

El sistema de fondo 6 presenta la red celular 8 y el servidor proveedor de funciones 10. El servidor proveedor de funciones 10 está conectado mediante un ordenador 30 con una primera base de datos 32 y una base de datos de eventos 34. En la primera base de datos 32 están depositados distintos juegos de instrucciones de control. Los juegos de instrucciones de control pueden estar asignados a distintos tipos de terminales móviles. Además, los juegos de instrucciones de control pueden tener asignados distintos tipos de programas que han de ser comprobados. Por lo tanto, en la primera base de datos 32 está depositada una biblioteca de juegos de instrucciones de control, que pueden ser calificados por el tipo de un programa y el tipo de un terminal móvil.

En la base de datos de eventos 34, el ordenador 30 puede almacenar estados funcionales recibidos a través de la red celular 8 o juegos de estados funcionales. Aquí es posible almacenar los estados funcionales o los juegos de estados funcionales de forma asignada a determinados tipos de terminales móviles 4 o a determinados programas.

El terminal móvil 4 se controla mediante el teclado 12. En la memoria 18 está depositado un sistemas operativo, por ejemplo J2ME, Symbian C++, Windows Mobile, Brew, Flash Lite, Linux u otro sistema operativo. El sistema operativo puede ser ejecutado por el procesador 16 y el terminal móvil 4 puede comunicar con la red celular 8 a través de la unidad de comunicación 20. Las funciones del sistema operativo se llaman mediante el procesador 16. Mediante la pantalla 14 pueden visualizarse distintas estructuras de menú. Un usuario puede navegar con ayuda del teclado 12 en la estructura de menú visualizada en la pantalla 14 y puede activar distintas funciones y funcionalidades.

Para proporcionar al usuario además de la telefonía propiamente dicha un valor añadido con el terminal móvil, en la memoria 18 pueden almacenarse además del sistema operativo una pluralidad de distintos programas, como por ejemplo servicios de valor añadido. Estos también pueden ser llamados mediante el procesador 18. Para usar los servicios de valor añadido, el usuario puede usar el teclado 12 y navegar correspondientemente mediante la estructura de menú visualizada mediante la pantalla 14 y puede usar las funciones.

El módulo de abonado 24 puede ser, por ejemplo, una tarjeta Subscriber Identity Module (SIM) (módulo de identificación del suscriptor) o una tarjeta Universal Subscriber Identity Module (USIM) (módulo de identificación del suscriptor universal). El módulo de abonado 24 puede presentar un procesador 26. Además, el módulo de abonado 24 puede presentar una memoria 28, que está dividida en distintas áreas de memoria. En la memoria 28 puede estar depositado, por ejemplo, un juego de instrucciones de control en un área determinada de la memoria y puede ser llamado a través del procesador 26. El procesador 26 puede estar preparado, por ejemplo, para ejecutar programas Java o aplicaciones Java. El módulo de abonado es, por ejemplo, una tarjeta apta para Java.

La comunicación entre el módulo de abonado 24 y el terminal móvil 4 se realiza a través de la interfaz 22. La interfaz 22 puede ser, por ejemplo, una interfaz SIM Application Toolkit (kit de herramientas de aplicaciones SIM). También es posible que la interfaz 22 sea una interfaz Universal SIM Application Toolkit (kit de herramientas de aplicaciones SIM universal). También son posibles otras interfaces. Mediante la interfaz 22 pueden transmitirse las instrucciones de control almacenadas en la memoria 28, por ejemplo comandos AT, al terminal móvil 4, emulándose por ejemplo pulsaciones de teclas en el teclado 12. El procesador 16 recibe a través de la interfaz 22 las instrucciones de control y las ejecuta. Para el procesador 16, la ejecución de estas instrucciones no depende de si realmente se han iniciado mediante una pulsación de tecla real en el teclado 12 o mediante una instrucción de control a través de la interfaz 22.

A continuación, se explicará más detalladamente el procedimiento según la aplicación representado en la Figura 2. La Figura 2 muestra una secuencia de comunicación entre un terminal móvil 4, un módulo de abonado 24 y un sistema de fondo 6. El terminal móvil 4 comunica con el módulo de abonado 24 a través de la interfaz 22. El terminal móvil 4 comunica con el sistema de fondo 6 a través de una interfaz 35, que es asistida por la unidad de comunicación 20 y el sistema de fondo 8.

En el momento de la conexión 36 del terminal móvil 4 se transmite a través de la interfaz 22 una señal de activación 38 al módulo de abonado 24. En el momento de la recepción de la señal de activación 38, el módulo de abonado 24 comprueba con su procesador 26 en su memoria 28 la presencia de una rutina de comprobación, por ejemplo en forma de instrucciones de control.

También es posible que el terminal móvil 4 se registre tras la conexión 36 en el sistema de fondo. Es posible que el sistema de fondo mande el terminal móvil, por ejemplo mediante un SMS, por ejemplo con un código determinado, para activar la señal de activación.

Si no existe una rutina de comprobación de este tipo en la memoria 28, el módulo de abonado 24 transmite a través de la interfaz 22 una señal de requerimiento al terminal móvil 4 para el requerimiento de una rutina de comprobación. Después de la recepción de la señal de requerimiento 40, el terminal móvil 4 transmite a través de la interfaz 36 una señal de requerimiento 42 al sistema de fondo 6. La señal de requerimiento 42 contiene además de la denominación de la rutina de comprobación requerida también una identificación que caracteriza el terminal móvil y puede contener adicionalmente una

identificación que caracteriza el módulo de abonado 24. En la identificación que caracteriza el terminal móvil 4 puede estar contenido, por ejemplo, el tipo del terminal móvil.

5 Después de la recepción de la señal de requerimiento 42, el sistema de fondo 6 comprueba con ayuda del ordenador 30 en su primera base de datos 32 si existe una rutina de comprobación requerida para el tipo identificado del terminal móvil 4. Si esto es el caso, el sistema de fondo 6 transmite 44 a través de la interfaz 36 la rutina de comprobación correspondiente al terminal móvil 4. El terminal móvil 4 transmite 46 a través de la interfaz 22 la rutina de comprobación al módulo de abonado 24.

10 La rutina de comprobación se almacena en la memoria 28 del módulo de abonado 24. El procesador 26 del módulo de abonado 24 activa 48 la rutina de comprobación.

10 La rutina de comprobación transmite 50 una consulta al terminal móvil 24, consultando si en la memoria 18 del terminal móvil 24 está almacenado un programa asignado a la rutina de comprobación. Si el acuse de recibo 52 es negativo, el módulo de abonado inicia un requerimiento 54 para el programa. Por lo demás, el módulo de abonado comienza con la rutina de comprobación, como se explicará más adelante.

15 Después de la recepción del requerimiento 54, el terminal móvil 4 transmite un requerimiento 56 para el programa al sistema de fondo. Junto con el requerimiento 56, el terminal móvil 4 trasmite una identificación caracterizadora.

Después de la recepción del requerimiento 56, el sistema de fondo determina el programa requerido adecuado para el terminal móvil 4 identificado. El programa determinado se carga desde la primera base de datos 32 y se transmite 58 al terminal móvil 4. El terminal móvil 4 comunica la recepción del programa con 60 al módulo de abonado 24.

20 A continuación, el procesador 26 inicia la rutina de comprobación 62. A través de la interfaz 22 se activan funciones del terminal móvil 4 y los estados funcionales del terminal móvil 4 se transmiten al módulo de abonado. Los estados funcionales pueden almacenarse en la memoria 24 o en la memoria 18. A través de la interfaz 22 pueden transmitirse, por ejemplo, instrucciones AT al terminal móvil 4. Mediante las instrucciones AT se puede hacer que el terminal móvil reaccione como si realmente se pulsaran teclas del teclado. De este modo es posible comprobar una estructura de menú y una ejecución del programa sin que sean necesarias pulsaciones de teclas manuales reales.

25 Después de la ejecución de la rutina de comprobación 62, el módulo de abonado 24 hace 64 que el terminal móvil 4 transmita 66 los estados funcionales almacenados al sistema de fondo 6. Aquí, además de los estados almacenados, también se transmite una identificación del terminal móvil 4, de la rutina de comprobación, del programa y/o del módulo de abonado 24.

30 El sistema de fondo almacena los estados funcionales transmitidos en la base de datos de resultados 34 junto con la identificación del terminal móvil 4, de la rutina de comprobación, del programa y/o del módulo de abonado 24. El sistema de fondo puede realizar una evaluación de la rutina de comprobación mediante una comparación de los estados funcionales almacenados con estado teóricos y detectar de este modo errores en el programa.

35 Después de finalizar la evaluación, el sistema de fondo puede transmitir 68 una señal de activación al terminal móvil 4. En el momento de la recepción de la señal de activación, el terminal móvil puede indicarlo 70 al módulo de abonado 24. A continuación, el módulo de abonado puede reaccionar con un nuevo requerimiento 40 o un requerimiento 54 e iniciar una nueva prueba de un programa existente o una nueva prueba de un programa nuevo.

Gracias al procedimiento descrito es posible comprobar automáticamente, sin intervenciones en el sistema operativo del terminal móvil 4, distintos programas y servicios de valor añadido y evaluarlos desde el lado de la red.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para el control de un terminal móvil mediante

- la recepción de un juego de instrucciones de control en un terminal móvil (4) que presenta un procesador (16), un módulo de abonado (24) y una unidad de comunicación (20),

5 - el almacenamiento de un juego de instrucciones de control en una memoria (28) de un módulo de abonado (24) de un terminal móvil (4) y

- la activación de funciones del terminal móvil (4) mediante el módulo de abonado (24) en función de instrucciones del juego de instrucciones de control comunicadas mediante una interfaz (22) entre el módulo de abonado (24) y el terminal móvil (4)

10 caracterizado porque

- el juego de instrucciones de control presenta un lote de instrucciones que pueden ser ejecutadas en el terminal móvil (4),

- presentando el juego de instrucciones de control al menos instrucciones para la activación de instrucciones mediante pulsaciones de teclas del terminal móvil (4).

15 2.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la activación de funciones del terminal móvil (4) mediante el módulo de abonado (24) emula acciones de un usuario real.

3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el juego de instrucciones de control es transmitido por un sistema de fondo (6).

20 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos en la memoria (28) del módulo de abonado (24) y/o en una memoria (18) del terminal móvil (4) se almacenan estados funcionales del terminal móvil después de la activación de las funciones.

5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los estados funcionales son estados del procesador (16) del terminal móvil (4) y/o estados de una pantalla del terminal móvil (4).

25 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los estados funcionales son transmitidos por la unidad de comunicación (20) del terminal móvil (4) al sistema de fondo (6).

7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de fondo (6) almacena los estados funcionales transmitidos.

8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de fondo (6) almacena los estados funcionales transmitidos en una base de datos de resultados (34).

30 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los estados funcionales transmitidos son evaluados por el sistema de fondo (6).

10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en función de la evaluación de los estados funcionales, el sistema de fondo (6) transmite juegos de instrucciones de control modificados y/o nuevos y/o programas nuevos al terminal móvil (4).

35 11.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el juego de instrucciones de control es requerido por el módulo de abonado (24) del sistema de fondo (6) mediante la unidad de comunicación (20) del terminal móvil (4).

40 12.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque junto con el requerimiento del juego de instrucciones de control se transmite al sistema de fondo (6) al menos una identificación que caracteriza el terminal móvil (4) y/o el módulo de abonado (24).

13.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque junto con el requerimiento del juego de instrucciones de control se transmite al sistema de fondo (6) al menos una identificación que caracteriza el programa ejecutable en el terminal móvil (4).

45 14.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de fondo (6) recibe el requerimiento del juego de instrucciones de control y transmite el juego de instrucciones de control como respuesta al requerimiento al terminal móvil (4).

- 15.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de fondo (6) evalúa la identificación que caracteriza el terminal móvil (4) y/o el módulo de abonado (24) y selecciona en función del resultado de la evaluación un juego de instrucciones de control de una selección de juegos de instrucciones de control para transmitirlo al terminal móvil (4).
- 5 16.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el programa ejecutable en el terminal móvil (4) es requerido por el módulo de abonado (24) del sistema de fondo (6) mediante la unidad de comunicación (20) del terminal móvil (4).
- 10 17.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de fondo (6) recibe el requerimiento del programa ejecutable y transmite como respuesta al requerimiento el programa ejecutable al terminal móvil (4).
- 18.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de fondo (6) evalúa la identificación que caracteriza el programa ejecutable en el terminal móvil (4) y selecciona en función del resultado de la evaluación un juego de instrucciones de control de una selección de juegos de instrucciones de control para transmitirlo al terminal móvil (4).
- 15 19.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el terminal móvil (4) comunica mediante la unidad de comunicación (20) con el sistema de fondo (6) mediante una interfaz aérea o una interfaz por cable.
- 20.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el terminal móvil (4) comunica con el sistema de fondo (6) mediante la unidad de comunicación (20) de forma conmutada por paquetes o de forma conmutada por circuito.
- 20 21.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el requerimiento del juego de instrucciones de control y/o del programa se inicia mediante una señal de activación activada por el terminal móvil (4).
- 22.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque mediante una señal de activación activada en el terminal móvil (4) se inicia el juego de instrucciones de control en el módulo de abonado (24).
- 25 23.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el módulo de abonado (24) es un Subscriber Identity Module (módulo de identificación del suscriptor).
- 24.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz (22) entre el módulo de abonado (24) y el terminal móvil (4) es una interfaz estándar.
- 30 25.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la interfaz estándar (22) es una interfaz Subscriber Identity Module Application Toolkit (kit de herramientas de aplicaciones del módulo de identificación del suscriptor) o Universal Subscriber Identity Module Application Toolkit (kit de herramientas de aplicaciones del módulo de identificación del suscriptor universal).
- 26.- Procedimiento para el control de un terminal móvil (4) mediante
- la recepción de una señal de requerimiento para un juego de instrucciones de control ejecutable en un módulo de abonado (24) de un terminal móvil (4) en un sistema de fondo (6),
 - la selección de un juego de instrucciones de control almacenado para transmitirlo a un terminal móvil (4) en el sistema de fondo (6) y
 - la transmisión del juego de instrucciones de control seleccionado del sistema de fondo (6) al terminal móvil (4),
- caracterizado porque
- el juego de instrucciones de control presenta un lote de instrucciones que pueden ser ejecutadas en el terminal móvil (4),
 - presentando el juego de instrucciones de control al menos instrucciones para la activación de instrucciones mediante pulsaciones de teclas del terminal móvil (4).
- 45 27.- Procedimiento según la reivindicación 26, caracterizado porque junto con la señal de requerimiento se recibe una identificación que caracteriza el terminal móvil (4) y/o el módulo de abonado (24) y se selecciona en función de la identificación un juego de instrucciones de control de una selección de juegos de instrucciones de control.
- 28.- Terminal móvil (4) con:

- un módulo de abonado (24),
- un procesador (16),
- una unidad de comunicación (20) preparada para la recepción de un juego de instrucciones de control,
- estando preparado el módulo de abonado (24) para el almacenamiento del juego de instrucciones de control y

5 - estando preparado el módulo de abonado (24) para la activación de funciones del terminal móvil (4) en función de instrucciones del juego de instrucciones de control comunicadas mediante una interfaz (22) entre el módulo de abonado (24) y el terminal móvil (4),

caracterizado porque

10 - el juego de instrucciones de control presenta un lote de instrucciones que pueden ser ejecutadas en el terminal móvil (4),

- presentando el juego de instrucciones de control al menos instrucciones para la activación de instrucciones mediante pulsaciones de teclas del terminal móvil (4).

15 29.- Sistema con un terminal móvil (4) según la reivindicación 28 y un sistema de fondo (6) con una memoria (32) para almacenar al menos juegos de instrucciones de control y una memoria (34) para almacenar al menos estados funcionales del terminal móvil (4).

30.- Programa informático para el control de un terminal móvil (4) con instrucciones para:

- la recepción de un juego de instrucciones de control en un terminal móvil (4) que presenta un procesador (16), un módulo de abonado (24) y una unidad de comunicación (20),

- el almacenamiento del juego de instrucciones de control en una memoria (28) del módulo de abonado (24) y

20 - la activación de funciones del terminal móvil (4) mediante el módulo de abonado (24) en función de instrucciones del juego de instrucciones de control comunicadas mediante una interfaz (22) entre el módulo de abonado (24) y el terminal móvil (4)

caracterizado porque

25 - el juego de instrucciones de control presenta un lote de instrucciones que pueden ser ejecutadas en el terminal móvil (4),

- presentando el juego de instrucciones de control al menos instrucciones para la activación de instrucciones mediante pulsaciones de teclas del terminal móvil (4).

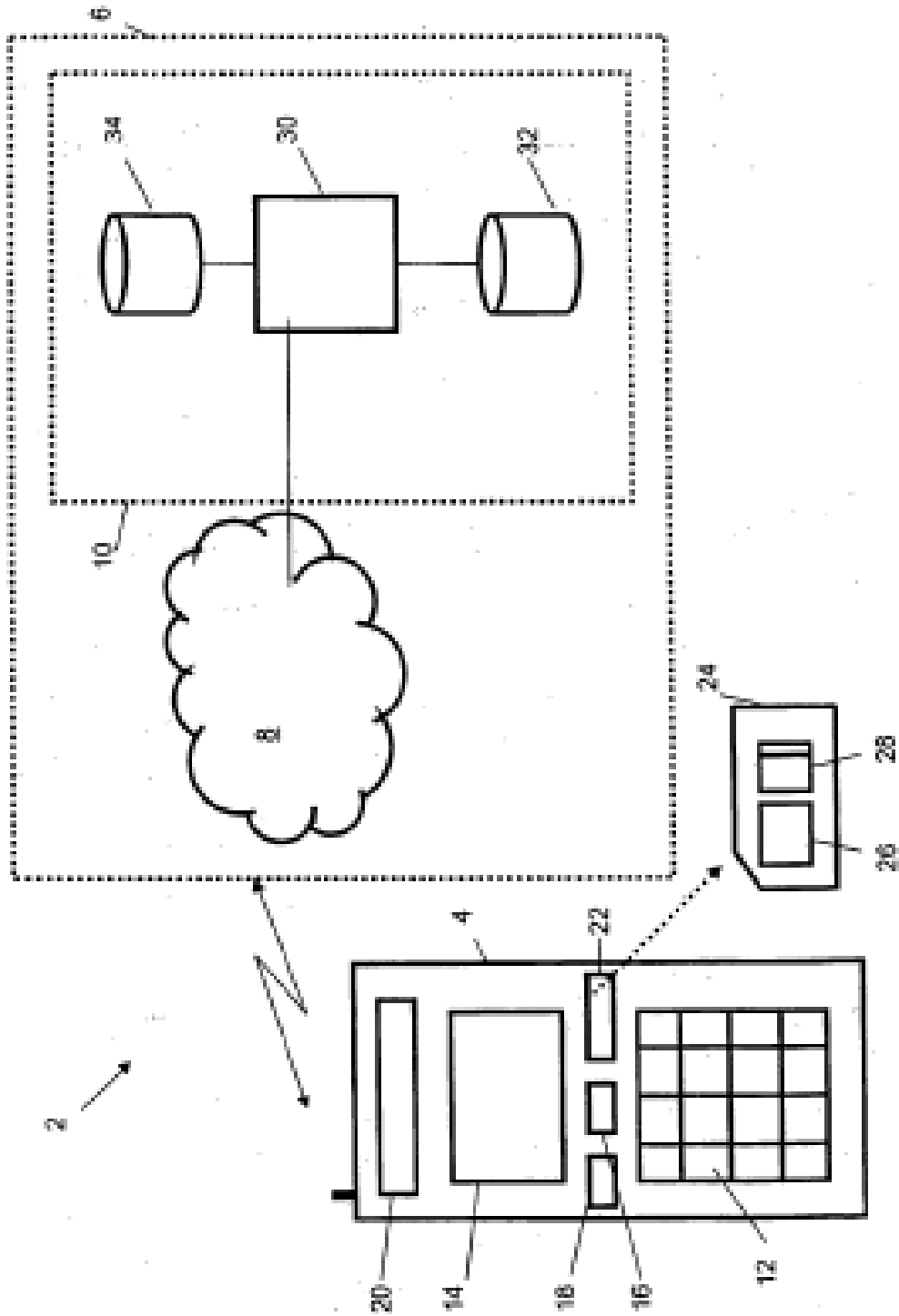


Fig. 1

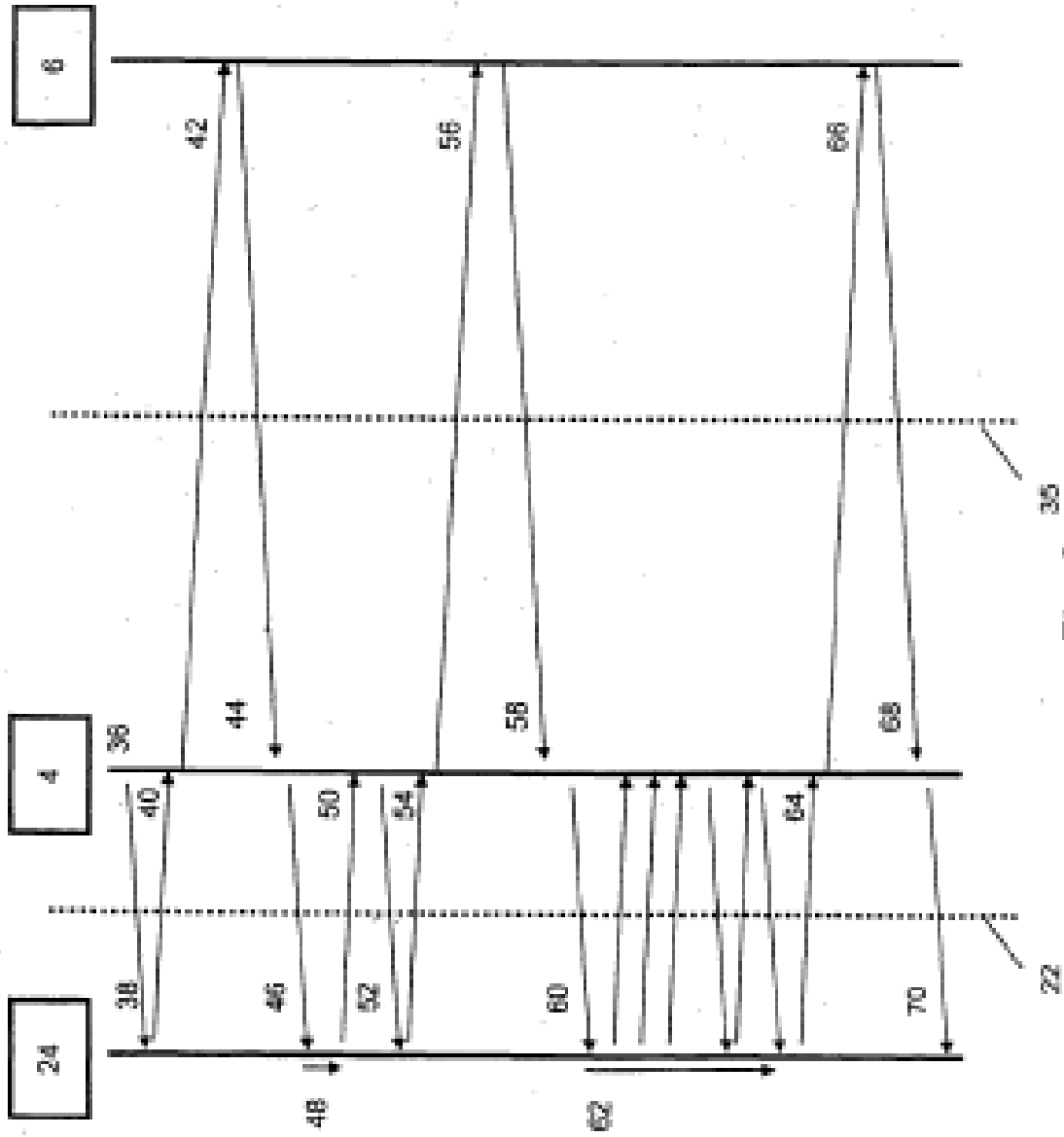


Fig. 2