

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 685**

51 Int. Cl.:

H04W 28/24 (2009.01)

H04L 12/24 (2006.01)

H04W 24/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2014 E 14158558 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2779744**

54 Título: **Procedimiento para modificar la calidad de servicio asignada a un equipo terminal de telecomunicación y sistema, que comprende un equipo terminal de telecomunicación y una red de telecomunicación, para modificar la calidad de servicio asignada al equipo terminal de telecomunicación**

30 Prioridad:

15.03.2013 DE 102013004424

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

21.02.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BLICKER, STEPHAN

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 655 685 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).

Procedimiento para modificar la calidad de servicio asignada a un equipo terminal de telecomunicación y sistema, que comprende un equipo terminal de telecomunicación y una red de telecomunicación, para modificar la calidad de servicio asignada al equipo terminal de telecomunicación

5

Descripción

Estado actual de la técnica

10 La invención se refiere a un procedimiento para modificar la calidad de servicio asignada a un equipo terminal de telecomunicación para la utilización del equipo terminal de telecomunicación con una red de telecomunicación.

15 Además, la invención se refiere a un sistema, que comprende un equipo terminal de telecomunicación y una red de telecomunicación, para modificar la calidad de servicio asignada al equipo terminal de telecomunicación para la utilización del equipo terminal de telecomunicación con la red de telecomunicación.

20 Ya es en general conocido el optimizar la función y el funcionamiento de las redes de telecomunicación de radiotelefonía móvil por ejemplo mediante herramientas como la *Service Performance Management* (gestión de la calidad del servicio) o la *Customer Experience Management* (gestión de la experiencia del cliente). En éstas, se utilizan mediciones o contadores de medición o información de contador de la red de acceso y/o de la red central de la red de telecomunicación de radiotelefonía móvil para prever cuellos de botella de red y medir o vigilar la calidad del servicio mediante índices de rendimiento o indicadores de rendimiento definidos (así llamados valores KPI o, en inglés: *Key Performance Indicators*).

25

En las redes centrales móviles actuales de las redes de telecomunicación es posible detectar indirectamente por distintos medios el comportamiento de los usuarios y la satisfacción de los usuarios. Así, por ejemplo, existen sistemas que intentan detectar o registrar la experiencia del cliente (o, en inglés: *Customer Experience*), los así llamados sistemas de gestión de la experiencia del cliente (*Customer Experience Management Systems*), que, mediante una infraestructura de medición y análisis pasiva, pueden medir y evaluar el comportamiento de usuario del cliente a través de las interfaces de red. Estos sistemas calculan indicadores de rendimiento técnicos (o valores KPI) que (indirectamente) permiten sacar conclusiones sobre la satisfacción del cliente.

30

35 El documento US 2005/0094560 A1 da a conocer el registro de la satisfacción del cliente en una función de control de calidad (*Quality Control*) en la red de acceso radio. Si se produjese un empeoramiento de la calidad del servicio para enlaces de datos vigilados, la función QC informa a una función de control de admisión (*Admission Control*), que, basándose en esto, controla el acceso a la red para nuevos enlaces de datos.

40

Descripción de la invención

45 La invención tiene por lo tanto el objetivo de indicar un procedimiento para modificar la calidad de servicio asignada a un equipo terminal de telecomunicación para la utilización del equipo terminal de telecomunicación con una red de telecomunicación, mediante el cual sea posible de la manera más directa posible, es decir en particular de forma relativamente cercana en el tiempo, una información sobre la satisfacción del cliente, en particular la satisfacción actual del cliente en la situación de uso respectiva, y cuya implementación sea posible además de una manera rápida, poco compleja y económica.

50

Este objetivo se logra según la invención mediante un procedimiento para modificar la calidad de servicio asignada a un equipo terminal de telecomunicación para la utilización del equipo terminal de telecomunicación con una red de telecomunicación según las características de la reivindicación 1.

55

En relación con los parámetros indirectos registrados en las redes de telecomunicación de radiotelefonía móvil convencionales, que se asignan a la satisfacción del cliente o que se considera que contribuyen a la satisfacción del cliente, en la práctica existen otros puntos de referencia, especialmente directos, para el grado de la satisfacción del cliente, que no se registran en las redes de telecomunicación de radiotelefonía móvil convencionales y que resultan de indicadores de rendimiento técnicos (KPI) no específicos de la red. Según la presente invención es ventajosamente posible que tales puntos de referencia para la satisfacción del cliente, no registrados en las redes de telecomunicación de radiotelefonía móvil convencionales, se tengan en cuenta y se enlacen a otros indicadores de rendimiento técnicos registrados, de manera que, por una parte, son posibles técnicamente una afirmación relativa a la satisfacción del cliente de una manera más cercana en el tiempo y un cuadro relativo a la satisfacción del cliente que presente un mayor valor informativo y, por otra parte, también sea posible una afirmación relativa a la satisfacción del cliente con una estructura granular más fina (en particular una afirmación relativa a la satisfacción del cliente de usuarios individuales de

65

la red de telecomunicación o de equipos terminales de telecomunicación dentro de la red de telecomunicación).

5 Según la presente invención está previsto poner a disposición un sistema de experiencia del cliente que esté en condiciones de aumentar la satisfacción del cliente y, por lo tanto, aumentar la fidelidad del cliente. El procedimiento según la invención tiene además la ventaja de que se reduce el número de llamadas al servicio de atención al cliente o servicio de asistencia al usuario, especialmente porque el cliente o el usuario del equipo terminal de telecomunicación en la red de telecomunicación puede experimentar una reacción más directa o más cercana en el tiempo del comportamiento de la red de telecomunicación. Según la invención 10 está previsto además ventajosamente que el cliente sea informado de su comportamiento de usuario con la mayor transparencia posible, de modo que por ejemplo sea posible también, con una gran facilidad y eficacia, transmitir al cliente ofertas tarifarias muy precisas e individuales que se adapten lo mejor posible al comportamiento del usuario. Además, según la invención, el operador de red tiene ventajosamente la posibilidad de realizar mejores predicciones sobre la satisfacción del cliente y el comportamiento del cliente, 15 especialmente para el caso de que se modifiquen parámetros importantes en la red de telecomunicación a favor del cliente.

20 Un componente esencial de la invención es una función de aplicación de experiencia del cliente, en lo que sigue denominada también "Customer Experience Application Function" o abreviada con CEAF. Este componente reúne los datos específicos del cliente a partir de distintos sistemas y tiene una lógica comercial para el control dinámico de la calidad de servicio (control de QoS (*Quality of Service*)). La lógica comercial es, según la invención, en particular específica del operador de red e independiente del segmento de clientes. Sin embargo, según una forma de realización alternativa la lógica comercial no es independiente del segmento de clientes, sino que por el contrario depende del segmento de clientes.

25 Según la invención está previsto, según una primera variante alternativa de la invención, que se transmita del equipo terminal de telecomunicación a la red de telecomunicación una información de satisfacción del cliente relativa a la calidad del servicio y/o a la satisfacción del cliente. Aquí se entiende en particular una interacción directa y relacionada con el grado de satisfacción del cliente, bajo integración activa del cliente o del usuario que está manejando el equipo terminal de telecomunicación. Según una segunda variante alternativa de la invención, está previsto que en la red de telecomunicación se genere una información de satisfacción del cliente relativa a la calidad del servicio y/o a la satisfacción del cliente en virtud de un uso del equipo terminal de telecomunicación según un patrón de uso de servicio indicativo de la satisfacción del cliente durante el primer paso de procedimiento. Aquí debe entenderse una interacción del cliente o del usuario que está 30 manejando el equipo terminal de telecomunicación, que no está relacionada directamente con el grado de satisfacción del cliente, pero a partir de la cual puede deducirse, al menos en forma de una afirmación estadística, cómo es el grado actual de satisfacción del cliente. Especialmente en situaciones en las que exista una indicación de un grado comparativamente bajo de satisfacción del cliente, está previsto según la invención que, de manera comparativamente directa, es decir con un retardo de tiempo pequeño (por ejemplo de menos de 30 segundos, o menos de 60 segundos, o menos de 120 segundos, o menos de 180 segundos, o menos de 300 segundos, o menos de 30 minutos, o menos de 60 minutos), se lleve a cabo una modificación, en particular una mejora, de la calidad de servicio ofrecida al equipo terminal de telecomunicación o puesta a disposición del mismo por la red de telecomunicación. Esto corresponde a la realización del tercer paso de procedimiento, es decir la aplicación de la segunda calidad de servicio, 35 después de que el equipo terminal de telecomunicación haya recibido la segunda información de calidad de servicio. Según la invención, está previsto preferiblemente que la información de satisfacción del cliente

- se genere por medio del equipo terminal de telecomunicación o
- se genere por medio de la red de telecomunicación,

50 calculándose la información de satisfacción del cliente en particular en función de los valores de medición de calidad de servicio detectados, determinándose los valores de medición de calidad de servicio en particular mediante una medición de una relación señal-ruido y/o de una calidad de servicio.

55 De este modo es ventajosamente posible aumentar la satisfacción del cliente mediante la puesta a disposición de una mejor calidad de servicio y además aprovechar muy eficazmente los recursos de la red de telecomunicación.

60 Según la invención, está previsto preferiblemente que la segunda información de calidad de servicio se determine en función de la información de satisfacción del cliente, siendo determinada la segunda información de calidad de servicio en particular por la red de telecomunicación.

65 De este modo es ventajosamente posible reducir el gasto técnico adicional necesario para poner a disposición un servicio mejorado (que en particular sea equivalente a la mayor o mejor calidad de servicio).

Así pues, según la invención está previsto de manera especialmente preferible que la segunda calidad de servicio corresponda a una calidad de servicio mayor o mejor que la primera calidad de servicio.

5 De este modo, según la invención, es ventajosamente posible, con un retardo de tiempo pequeño después de haberse detectado un bajo grado de satisfacción del cliente, por una parte reaccionar a las necesidades del cliente y mejorar así de forma decisiva un bajo grado de satisfacción del cliente posiblemente existente y por otra parte llamar también la atención directamente sobre la calidad de productos de prestación de servicios de red alternativos con los que, en caso dado, sea posible una mejora (duradera) de la calidad de servicio.

10 Según la invención está además previsto preferiblemente que la información de satisfacción del cliente relativa a la calidad del servicio y/o a la satisfacción del cliente se refiera a una calidad del servicio demasiado baja y/o a un grado de satisfacción del cliente demasiado bajo.

15 Esta situación puede detectarse mediante el procedimiento según la invención por primera vez de forma directa, es decir cercana en el tiempo, de manera que exista ventajosamente la posibilidad de contribuir a una mejora de la situación, especialmente mediante una puesta a disposición en el lado de la red de una mejor calidad de servicio para el cliente o para el usuario que esté manejando el equipo terminal de telecomunicación.

20 Según la invención se prefiere especialmente además que la información de satisfacción del cliente se transmita según al menos una de las siguientes alternativas:

- mediante una aplicación existente en el equipo terminal de telecomunicación específicamente para la transmisión de la información de satisfacción del cliente,
- 25 - mediante el establecimiento de un contacto con un servicio de atención al cliente asignado a la red de telecomunicación por medio de otra aplicación existente en el equipo terminal de telecomunicación para la transmisión de señales de voz o señales de datos.

30 De este modo, según la invención está previsto ventajosamente, especialmente según la primera variante alternativa de la invención, que se transmita del equipo terminal de telecomunicación a la red de telecomunicación una información de satisfacción del cliente relativa a la calidad del servicio y/o a la satisfacción del cliente mediante una aplicación (denominada en lo que sigue también "App") instalada en el equipo terminal de telecomunicación. De este modo es posible, según la invención, realizar en particular una interacción directa y relacionada con el grado de satisfacción del cliente, bajo integración activa del cliente o del usuario que está manejando el equipo terminal de telecomunicación, con el fin de transmitir la información de satisfacción del cliente. La aplicación existente en el equipo terminal de telecomunicación específicamente para la transmisión de la información de satisfacción del cliente puede consistir por ejemplo en una aplicación de información de retorno del cliente (*Customer Feedback application*). La otra aplicación existente en el equipo terminal de telecomunicación para la transmisión de señales de voz o señales de datos puede consistir por ejemplo en una aplicación de telefonía o una aplicación de Internet o de un navegador (*browser*), poniéndose no obstante el usuario explícitamente en contacto con un servicio de atención al cliente asignado a la red de telecomunicación.

45 Según la invención se prefiere además que, adicionalmente a la información de satisfacción del cliente, se transmita una o una pluralidad de las siguientes informaciones:

- al menos una información de ubicación del equipo terminal de telecomunicación;
- una indicación de tiempo a la que se refiera la información de satisfacción del cliente;
- 50 - al menos un indicador de rendimiento técnico (valor KPI, *Key Performance Indicator*);
- una información de retorno relativa a la aplicación.

55 De este modo es ventajosamente factible que se transmita información adicional, que por ejemplo pueda dar una indicación de por qué la calidad del servicio, al menos la calidad del servicio que le llega al usuario del equipo terminal de telecomunicación o que experimenta el mismo, presenta un valor comparativamente malo, por ejemplo porque la ubicación del equipo terminal de telecomunicación elegida no sea muy óptima o por causas similares.

60 Según la invención está además previsto preferiblemente que el patrón de uso de servicio indicativo de una información de satisfacción del cliente corresponda a un patrón de uso de servicio según al menos una de las siguientes situaciones:

- en el equipo terminal de telecomunicación se reclama repetidamente una presentación de página idéntica o una transmisión de datos idéntica;
- 65 - en el equipo terminal de telecomunicación se interrumpe una aplicación antes de que se llegue a una situación de uso de la aplicación;

- en el equipo terminal de telecomunicación se instala una aplicación y se borra de nuevo dentro de un intervalo de tiempo de borrado predefinido después de la instalación de la aplicación o después de un uso de la aplicación.

5 De este modo, según la invención es posible de una manera muy sencilla y sobre todo cercana en el tiempo que, sin una referencia explícita del usuario a un grado (en particular muy bajo) de satisfacción del cliente, se extraiga ya sólo del patrón de uso de servicio del usuario previamente realizado (es decir durante el primer
10 paso de procedimiento) una indicación de que existe un cierto grado (en particular menor) de satisfacción del cliente; incluso si esta información presenta en rigor solamente un valor informativo estadístico en cuanto a que, por regla general (y por lo tanto no forzosamente en cada caso individual de manera causal), tal patrón de uso de servicio lleva asociado un (menor) grado de satisfacción del cliente.

Según la invención está previsto además también preferiblemente que, en un cuarto paso de procedimiento que sigue en el tiempo al tercer paso de procedimiento, el equipo terminal de telecomunicación reciba una
15 tercera información de calidad de servicio enviada por la red de telecomunicación y correspondiente a una tercera calidad de servicio, correspondiendo la tercera calidad de servicio a una calidad de servicio modificada en relación con la segunda calidad de servicio y correspondiendo la tercera calidad de servicio en particular a la primera calidad de servicio.

20 De este modo, según la invención es fácilmente posible que el espacio de tiempo de la segunda calidad de servicio, en particular mejorada, pueda limitarse a situaciones en las que la probabilidad de que exista una satisfacción del cliente típicamente reducida sea comparativamente grande. Además, según la invención está previsto también –en particular adicionalmente a una limitación temporal de la aplicación de la segunda
25 calidad de servicio– que la aplicación de la segunda calidad de servicio para un mismo usuario o cliente no se realice con una frecuencia cualquiera, es decir que el número de casos en los que la segunda calidad de servicio se aplica para un mismo usuario o cliente esté limitado (bien de manera absoluta (por ejemplo 10 veces), bien dentro de un determinado intervalo de tiempo de por ejemplo un día, o una semana, o un mes), por ejemplo que el número de casos de aplicación de la segunda calidad de servicio se limite a dos, o a tres, o a cuatro, o a cinco, o a diez.

Según la invención se prefiere además que el espacio de tiempo de la aplicación de la segunda calidad de servicio corresponda a un intervalo de tiempo predefinido.
El intervalo de tiempo predefinido de la aplicación de la segunda calidad de servicio corresponde por ejemplo
35 a aproximadamente 60 segundos, o a aproximadamente 120 segundos, o a aproximadamente 180 segundos, o a aproximadamente 300 segundos, o a aproximadamente 30 minutos, o a aproximadamente 60 minutos, o a aproximadamente 120 minutos, o a aproximadamente 180 minutos.

Además, según la invención está también preferiblemente previsto que la modificación de la primera calidad de servicio para obtener la segunda calidad de servicio en el tercer paso de procedimiento y/o la modificación
40 de la segunda calidad de servicio para obtener la tercera calidad de servicio en el cuarto paso de procedimiento se señalicen en el equipo terminal de telecomunicación, en particular que se señalicen de tal manera que un usuario del equipo terminal de telecomunicación tenga conocimiento o al menos pueda tener conocimiento de la señalización. La señalización se realiza por ejemplo por medios ópticos o acústicos (o mediante una vibración), o también tanto por medios ópticos como acústico (o tanto por medios ópticos como
45 mediante una vibración). De este modo, según la invención es ventajosamente posible crear una gran medida de transparencia en el uso de la red de telecomunicación por el usuario del equipo terminal de telecomunicación.

En el procedimiento según la invención está además previsto preferiblemente que, en un quinto paso de procedimiento que sigue en el tiempo al segundo paso de procedimiento y precede en el tiempo al tercer
50 paso de procedimiento, se genere un índice de satisfacción del cliente en función de una pluralidad de informaciones de satisfacción del cliente, llevándose a cabo el tercer paso de procedimiento en función del índice de satisfacción del cliente.

De este modo, según la invención es muy ventajosamente posible recurrir a varios canales de información o fuentes de información o evaluar los mismos o las mismas para, en función de una pluralidad de informaciones de satisfacción del cliente, decidir si se efectúa una modificación de la calidad de servicio (es decir, la utilización de la segunda calidad de servicio en lugar de la primera calidad de servicio) o no.

Otro objeto de la presente invención es un sistema, que comprende un equipo terminal de telecomunicación y una red de telecomunicación, para modificar la calidad de servicio asignada al equipo terminal de telecomunicación para la utilización del equipo terminal de telecomunicación con la red de telecomunicación según las características de la reivindicación 13.

Con tal sistema según la invención (o con una red de telecomunicación con equipo terminal de telecomunicación) es ventajosamente posible, en relación con las redes de telecomunicación de

radiotelefonía móvil convencionales, registrar de una manera sencilla y muy cercana en el tiempo los parámetros que se asignan a la satisfacción del cliente o que se considera que contribuyen a la satisfacción del cliente, de modo que son posibles técnicamente una afirmación relativa a la satisfacción del cliente de una manera más cercana en el tiempo y un cuadro relativo a la satisfacción del cliente que presente un mayor valor informativo y, por otra parte, también es posible una afirmación relativa a la satisfacción del cliente con una estructura granular más fina. Todas las configuraciones o formas de realización preferidas de la invención arriba descritas con relación al procedimiento según la invención están preferiblemente previstas también con el sistema según la invención, en particular

- 10 - que la segunda calidad de servicio corresponde a una calidad de servicio mayor o mejor que la primera calidad de servicio,
- que la información de satisfacción del cliente relativa a la calidad de servicio y/o a la satisfacción del cliente indica una calidad de servicio demasiado baja y/o un grado de satisfacción del cliente demasiado bajo,
- 15 - que la información de satisfacción del cliente se transmite mediante una aplicación existente en el equipo terminal de telecomunicación específicamente para la transmisión de la información de satisfacción del cliente y/o mediante el establecimiento de un contacto con un servicio de atención al cliente asignado a la red de telecomunicación por medio de otra aplicación existente en el equipo terminal de telecomunicación para la transmisión de señales de voz o señales de datos,
- 20 - que, adicionalmente a la información de satisfacción del cliente, se transmiten informaciones adicionales, en particular al menos una información de ubicación del equipo terminal de telecomunicación y/o una indicación de tiempo a la que se refiere la información de satisfacción del cliente y/o al menos un indicador de rendimiento técnico (valor KPI, *Key Performance Indicator*) y/o una información de retorno específica de la aplicación,
- 25 - que el patrón de uso de servicio indicativo de la información de satisfacción del cliente corresponde a un patrón de uso de servicio según distintas situaciones,
- que, después de un intervalo de tiempo predefinido de la segunda calidad de servicio, se cambia de nuevo a una tercera calidad de servicio, o en particular a la primera calidad de servicio. Además, la presente invención se refiere también a un programa informático con medios de código de programa según las características de la reivindicación 14.

También es objeto de la presente invención un producto de programa informático con un medio legible por ordenador y con un programa informático almacenado en el medio legible por ordenador según las características de la reivindicación 15.

De los dibujos, así como de la siguiente descripción de formas de realización preferidas con ayuda de los dibujos, se desprenden otros detalles, características y ventajas de la invención. Los dibujos ilustran solamente ejemplos de formas de realización de la invención, que no limitan la idea esencial de la invención.

40 Breve descripción de los dibujos

- 45 **La Figura 1** muestra una vista esquemática de una red de telecomunicación con un equipo terminal de telecomunicación,
- la Figura 2** muestra esquemáticamente un diagrama de comunicación para llevar a cabo el procedimiento según la invención,
- la Figura 3** muestra esquemáticamente una función de aplicación de experiencia del cliente (*Customer Experience Application Function*) según la presente invención con un equipo terminal de telecomunicación.

50 Formas de realización de la invención

En las distintas figuras, los elementos iguales se han provisto siempre de los mismos símbolos de referencia y, por lo tanto, por regla general se nombran o se mencionan sólo una vez en cada caso.

55 En la Figura 1 está representada una vista esquemática de una red de telecomunicación 100. La red de telecomunicación 100 presenta una red de acceso 110 y una red central 120. La red de telecomunicación 100 está configurada como una red de telecomunicación celular 100, es decir que una estación base 111 o una unidad de estación base 111, típicamente, sin embargo, una pluralidad de estaciones base 111 o unidades de estaciones base 111, forma o forman parte de la red de acceso 110 y, por lo tanto, también parte de la red de telecomunicación 100. Tal estación base 111 o tal unidad de estación base 111 cubre normalmente un área geográfica 10, que también se denomina célula 10 o célula radioeléctrica 10 dentro de la red de telecomunicación celular 100.

65 Un equipo terminal de telecomunicación 20 está conectado dentro de la célula radioeléctrica 10, mediante un enlace radioeléctrico, a la estación base 111 o a la unidad de estación base 111 y, por lo tanto, también a la red de telecomunicación 100. Normalmente, dentro de una célula radioeléctrica 10 están presentes una

pluralidad de equipos terminales de telecomunicación distintos y éstos, al menos parcialmente, están conectados también a la estación base 111 mediante un enlace radioeléctrico respectivo, estando no obstante representado en la Figura 1 solamente el equipo terminal de telecomunicación 20. Por regla general, el equipo terminal de telecomunicación 20 presenta al menos una aplicación 21 y/u otra aplicación 22, o la aplicación 21 y/o la otra aplicación 22 están presentes en o “sobre” el equipo terminal de telecomunicación 20, por regla general en forma de aplicaciones instaladas (como módulos de programa o programas, frecuentemente en forma de, así llamadas, “Apps”) en el equipo terminal de telecomunicación 20.

En la Figura 2 se muestra, en una representación esquemática, un diagrama de comunicación entre, por una parte, la red de telecomunicación 100 (o la estación base 111) y, por otra parte, el equipo terminal de telecomunicación 20 para llevar a cabo el procedimiento según la invención. De acuerdo con el procedimiento según la invención o con el sistema según la invención, que comprende el equipo terminal de telecomunicación 20 y la red de telecomunicación 100, está previsto que se modifique la calidad de servicio asignada al equipo terminal de telecomunicación 20. Esto significa que, durante o antes de un intervalo de tiempo designado con el símbolo de referencia 30 en la Figura 2, se intercambia una primera información de calidad de servicio 31 entre la red de telecomunicación 100 y el equipo terminal de telecomunicación 20 y se realiza una comunicación para utilizar con el equipo terminal de telecomunicación 20 servicios de comunicación puestos a disposición por la red de telecomunicación 100, utilizándose o aplicándose en esta comunicación una primera calidad de servicio (correspondiente a la primera información de calidad de servicio 31).

De acuerdo con una primera variante de realización del procedimiento según la invención representada en la Figura 2, está previsto que, mediante un primer mensaje 401 del equipo terminal de telecomunicación 20 a la red de telecomunicación 100 (o a la estación base 111), se transmita una información de satisfacción del cliente 25 relativa a la calidad de servicio y/o a la satisfacción del cliente. Mediante un segundo mensaje 402 de la red de telecomunicación 100 (o de la estación base 111) al equipo terminal de telecomunicación 20 se efectúa una modificación de la calidad de servicio que se ha de aplicar. Esto significa que, durante otro intervalo de tiempo designado con el símbolo de referencia 50, ya no se ha de aplicar o la red de telecomunicación 100 (o la estación base 111) ya no debe poner a disposición la primera calidad de servicio (correspondiente a la primera información de calidad de servicio 31), sino una segunda calidad de servicio (correspondiente a una segunda información de calidad de servicio 32). La modificación de la calidad de servicio se realiza en función de la información de satisfacción del cliente 25 y en función de otros parámetros, por ejemplo en función del cliente o del contratante del equipo terminal de telecomunicación 20 respectivo.

De acuerdo con una segunda variante de realización del procedimiento según la invención, no representada explícitamente en la Figura 2, está previsto que en la red de telecomunicación 100 (o en la estación base 111) se genere una información de satisfacción del cliente 25 relativa a la calidad de servicio y/o a la satisfacción del cliente en virtud de un uso del equipo terminal de telecomunicación 20 según un patrón de uso de servicio indicativo de la satisfacción del cliente durante el primer paso de procedimiento (es decir, durante el intervalo de tiempo designado con el símbolo de referencia 30 en la Figura 2). Por otra parte, también según la segunda variante de realización del procedimiento, está previsto que mediante el segundo mensaje 402 de la red de telecomunicación 100 (o de la estación base 111) al equipo terminal de telecomunicación 20 se efectúe una modificación de la calidad de servicio que se ha de aplicar. Esto significa que, durante el otro intervalo de tiempo designado con el símbolo de referencia 50, ya no se ha de aplicar o la red de telecomunicación 100 (o la estación base 111) ya no debe poner a disposición la primera calidad de servicio (correspondiente a la primera información de calidad de servicio 31), sino la segunda calidad de servicio (correspondiente a la segunda información de calidad de servicio 32). La modificación de la calidad de servicio se realiza de nuevo en función de la información de satisfacción del cliente 25 (y en función de otros parámetros), pero, según la segunda variante de realización, la información de satisfacción del cliente 25 no se transmite necesariamente mediante el equipo terminal de telecomunicación 20, sino que se genera en la red de telecomunicación 100 en virtud del patrón de uso de servicio del equipo terminal de telecomunicación 20.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida, pueden combinarse, según la invención, la primera y la segunda variante de realización, es decir que es posible que en el equipo terminal de telecomunicación 20, en particular mediante la aplicación 21 y/o la segunda aplicación, se genere la información de satisfacción del cliente 25 (o una información de satisfacción del cliente 25 de un primer tipo) y, en virtud del patrón de uso de servicio del equipo terminal de telecomunicación 20, se genere, además, por la red de telecomunicación 100 la información de satisfacción del cliente 25 (o una información de satisfacción del cliente 25 de un segundo tipo). En virtud tanto de la información de satisfacción del cliente 25 del primer tipo como de la información de satisfacción del cliente 25 del segundo tipo se efectúa entonces la modificación de la calidad de servicio (es decir la aplicación de la segunda calidad de servicio), especialmente teniendo en cuenta tanto la información de satisfacción del cliente 25 del primer tipo como la información de satisfacción del cliente 25 del segundo tipo.

Según la invención, en otro intervalo de tiempo subsiguiente designado con el símbolo de referencia 60, por regla general se modifica entonces de nuevo la calidad de servicio para obtener una tercera calidad de servicio (correspondiente a una tercera información de calidad de servicio 33), correspondiendo la tercera calidad de servicio especialmente a la primera calidad de servicio. Según la invención está previsto en particular que la aplicabilidad o la aplicación de la segunda calidad de servicio se realice durante un intervalo de tiempo 26 predefinido.

En la Figura 3 está representada esquemáticamente una función de aplicación de experiencia del cliente 40 (*Customer Experience Application Function*) según la presente invención, es decir en particular el procedimiento según la invención llevado a cabo con el equipo terminal de telecomunicación 20. La red de telecomunicación 100 está representada en la Figura 3 también con sus partes red de acceso 110 y red central 120.

Según la invención, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 presenta una primera interfaz 1 para la comunicación con el equipo terminal de telecomunicación 20, en particular para la comunicación directa, por ejemplo mediante mensajes cortos (SMS, *short message service*) o mensajes multimedia (MMS, *multimedia message service*). Esta primera interfaz 1 permite a la función de aplicación de experiencia del cliente 40 enviar al cliente información específica para el cliente sobre la calidad de la red y las medidas iniciadas (especialmente durante el segundo o el tercer paso de procedimiento) para mejorar la calidad de red específica del cliente, siempre que tal envío se desee o se disponga.

En el ejemplo de forma de realización representado en la Figura 3, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 presenta además una segunda interfaz 2 para la comunicación con el equipo terminal de telecomunicación 20. La segunda interfaz consiste, por ejemplo, en una aplicación 21 existente en el equipo terminal de telecomunicación 20 específicamente para la transmisión de la información de satisfacción del cliente 25. Una aplicación 21 de este tipo permite en el equipo terminal de telecomunicación 20 enviar directamente a la red de telecomunicación 100 una información de retorno (o *feedback*) relativa al grado de satisfacción del cliente, especialmente con respecto a la satisfacción de los enlaces de datos por paquetes o en relación con aplicaciones (distintas de la aplicación 21). La aplicación 21 transmite preferiblemente, en particular de manera relacionada con el servicio, además de la mera transmisión de la información de satisfacción del cliente 25, también datos de ubicación, cronofechadores, valores KPI técnicos (por ejemplo el caudal de datos) y/o una información de retorno específica de la aplicación, es decir al menos una información de ubicación del equipo terminal de telecomunicación 20 y/o al menos una indicación de tiempo a la que se refiera la información de satisfacción del cliente 25, y/o al menos un indicador de rendimiento técnico (valor KPI, *Key Performance Indicator*).

En el ejemplo de forma de realización representado en la Figura 3, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 presenta además una tercera interfaz 3, que se comunica con la red central 120 de la red de telecomunicación 100 o que está conectada a ésta. La tercera interfaz 3 corresponde a una gestión de experiencia del cliente (o a una unidad de *Customer Experience Management*) o a un sistema de gestión de experiencia del cliente. Aquí se registran –en particular mediante indicadores de rendimiento técnicos o valores KPI– valores de caudal de datos, valores de presentación de páginas web, valores específicos de vídeo (en particular tiempos de espera, el número de paradas en la transmisión (o incluso la interrupción) durante la observación de un vídeo), así como otros indicadores de rendimiento técnicos centrados en el cliente o específicos del cliente, y se pone a disposición mediante la tercera interfaz 3 la función de aplicación de experiencia del cliente 40.

En el ejemplo de realización representado en la Figura 3, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 presenta además una cuarta interfaz 4, estando disponibles a través de la cuarta interfaz 4 datos de servicio al cliente (o *Customer Service Data*). Mediante la cuarta interfaz 4 se pone a disposición de la función de aplicación de experiencia del cliente 40 información específica del cliente sobre quejas relativas a distintos servicios de datos por paquetes. Estos datos o datos de servicio al cliente son datos registrados a través del servicio de atención al cliente asignado a la red de telecomunicación 100, es decir que se preparan a partir de los datos del servicio (técnico) al cliente. Estos datos pueden comprender en particular información sobre el grado de insatisfacción del cliente con el servicio respectivo y/o sobre las causas de la insatisfacción y/o posibles soluciones para aumentar la satisfacción.

En el ejemplo de forma de realización representado en la Figura 3, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 presenta además una quinta interfaz 5, suministrándose a través de la quinta interfaz 5 particularidades en relación con el comportamiento del cliente en el equipo terminal de telecomunicación 20, sin que éstas puedan ser determinadas mediante un sistema de medición, pero que permiten sacar conclusiones sobre una red de telecomunicación 100 defectuosa o conclusiones sobre huecos o áreas con menor cobertura de red. En este contexto se analizan y se detectan especialmente las siguientes situaciones o los siguientes sucesos:

- el comportamiento del cliente (por ejemplo si el cliente pulsa en el equipo terminal de telecomunicación 20 varias veces una tecla de repetición, porque por ejemplo una página web se presente de manera insuficiente (o insuficientemente rápida));
- 5 - la terminación de aplicaciones por parte de un cliente en el equipo terminal de telecomunicación 20 de forma precipitada, es decir en particular antes de que se presente una información útil o de que la aplicación haya suministrado tal información (porque posiblemente la aplicación no funcione correctamente);
- 10 - la carga de una (nueva) aplicación (o de una actualización (*update*) de una aplicación) desde una tienda de aplicaciones (*App Store*), el arranque de la aplicación cargada y el borrado inmediato de la aplicación (por ejemplo porque la aplicación haya decepcionado al cliente);
- la llamada a un servicio de atención al cliente después del uso de la aplicación (a lo mejor porque el cliente no esté satisfecho con la calidad de la red de telecomunicación 100). Mediante la quinta interfaz 5 se ponen a disposición de la función de aplicación de experiencia del cliente 40 índices de satisfacción sobre la base de análisis de volúmenes de datos muy grandes, en parte no estructurados o semiestructurados, que se extraen en particular de diferentes fuentes de datos de la red de telecomunicación 100.

En el ejemplo de forma de realización representado en la Figura 3, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 presenta además una sexta interfaz 6, proporcionándose mediante la sexta interfaz 6 estadísticas detalladas específicas del cliente en relación con un sistema de gestión de datos personales (*personal data management system*, PDM) ya existente, de manera que un cliente (es decir el usuario del equipo terminal de telecomunicación 20) tenga acceso a todos o al menos a una parte de los datos detallados. Esto aumenta la transparencia, de manera que en particular es posible observar y analizar de forma retrospectiva el comportamiento del usuario. De este modo, el usuario consigue un máximo de transparencia sobre el propio comportamiento de usuario; posiblemente puede obtener opciones tarifarias a medida del comportamiento de usuario y tales opciones tarifarias pueden ponerse a disposición mediante el sistema de gestión de datos personales o un portal correspondiente a través de un sistema tarifario.

En el ejemplo de forma de realización representado en la Figura 3, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 presenta además una séptima interfaz 7, pudiendo un sistema de *marketing* extraer o utilizar, a través de la séptima interfaz 7, datos del sistema de gestión de datos personales, utilizándose tales datos en particular en un momento cercano en el tiempo para opciones tarifarias ampliadas en relación con la tarifa utilizada hasta el momento (así llamada, posibilidad de venta incremental (*upsell*), es decir la posibilidad de aplicar una tarifa con un mejor alcance funcional, por ejemplo una tarifa de datos con un mayor volumen incluido y/o un servicio de socio, por ejemplo una venta de música, y/o una tarifa de datos con una mejor calidad de servicio). El sistema de *marketing* puede, mediante una interfaz con respecto al sistema de gestión de datos personales (es decir con respecto a la sexta interfaz 6), transmitir información al cliente, por ejemplo información sobre opciones tarifarias ampliadas en relación con la tarifa utilizada hasta el momento (posibilidades de venta incremental) o transmitir una referencia a un portal de reservas. Como alternativa, también puede comunicarse al usuario o al equipo terminal de telecomunicación 20 información sobre opciones tarifarias ampliadas en relación con la tarifa utilizada hasta el momento (posibilidades de venta incremental) a través de la interfaz 1.

A partir de todos los datos recibidos, especialmente de la segunda interfaz 2 y/o de la tercera interfaz 3 y/o de la cuarta interfaz 4 y/o de la quinta interfaz 5, se calcula en la función de aplicación de experiencia del cliente 40 especialmente un índice de satisfacción, que se basa en particular en un algoritmo específico del operador de red. Si este índice de satisfacción es inferior a un valor determinado, por ejemplo un valor límite, la función de aplicación de experiencia del cliente 40 dispone una modificación de la calidad de servicio, lo que corresponde al paso de la primera calidad de servicio a la segunda calidad de servicio según la presente invención, es decir a la reacción en el tercer paso de procedimiento a la información de satisfacción del cliente 25 (bien transmitida por el equipo terminal de telecomunicación 20, bien generada por la red de telecomunicación 100). Según la invención, esta modificación está en particular limitada en el tiempo o tiene un plazo fijado; sin embargo, éste no es forzosamente el caso. La modificación se comunica al cliente o al usuario del equipo terminal de telecomunicación 20 —especialmente mediante una indicación en el equipo terminal de telecomunicación 20 o mediante una indicación en el sistema de gestión de datos personales—. Como alternativa, la modificación no se comunica al cliente o al usuario del equipo terminal de telecomunicación 20 o se comunica sólo para una parte de tales modificaciones.

Según la invención es en particular ventajosamente posible poner a disposición y evaluar casi en tiempo real los datos de las interfaces, en particular de la segunda interfaz 2 y/o de la tercera interfaz 3 y/o de la cuarta interfaz 4 y/o de la quinta interfaz 5, así como solamente los relativos al día en cuestión.

Reivindicaciones

1. Procedimiento para modificar la calidad de servicio asignada a un equipo terminal de telecomunicación (20) para la utilización del equipo terminal de telecomunicación (20) con una red de telecomunicación (100), presentando el procedimiento los siguientes pasos de procedimiento:
- en un primer paso de procedimiento, durante la utilización del equipo terminal de telecomunicación (20) con la red de telecomunicación (100), el equipo terminal de telecomunicación (20) recibe una primera información de calidad de servicio (31) enviada por la red de telecomunicación (100) y correspondiente a una primera calidad de servicio y se aplica dicha primera calidad de servicio,
 - en un segundo paso de procedimiento, que sigue en el tiempo al primer paso de procedimiento,
 - se transmite del equipo terminal de telecomunicación (20) a la red de telecomunicación (100) una información de satisfacción del cliente (25) relativa a la calidad de servicio y/o a la satisfacción del cliente o
 - se genera en la red de telecomunicación (100) una información de satisfacción del cliente (25) relativa a la calidad del servicio y/o a la satisfacción del cliente en virtud de un uso del equipo terminal de telecomunicación (20) según un patrón de uso de servicio indicativo de la satisfacción del cliente durante el primer paso de procedimiento,
 - en un tercer paso de procedimiento, que sigue en el tiempo al segundo paso de procedimiento, el equipo terminal de telecomunicación (20) recibe una segunda información de calidad de servicio (32) enviada por la red de telecomunicación (100) y correspondiente a una segunda calidad de servicio y se aplica dicha segunda calidad de servicio, correspondiendo ésta a una calidad de servicio modificada en relación con la primera calidad de servicio, realizándose la modificación de la calidad de servicio en función de la información de satisfacción del cliente.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la información de satisfacción del cliente (25)
- es generada por el equipo terminal de telecomunicación (20) o
 - es generada por la red de telecomunicación (100),
- calculándose la información de satisfacción del cliente (25) en particular en función de los valores de medición de calidad de servicio detectados, determinándose los valores de medición de calidad de servicio en particular mediante una medición de una relación señal-ruido y/o de una calidad de servicio.
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la segunda información de calidad de servicio (32) se determina en función de la información de satisfacción del cliente (25), siendo en particular la red de telecomunicación (100) la que determina la segunda información de calidad de servicio (32).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la segunda calidad de servicio corresponde a una calidad de servicio mayor o mejor que la primera calidad de servicio.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la información de satisfacción del cliente (25) relativa a la calidad de servicio y/o a la satisfacción del cliente se refiere a una calidad del servicio demasiado baja y/o a un grado de satisfacción del cliente demasiado bajo.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la información de satisfacción del cliente (25) se transmite según al menos una de las siguientes alternativas:
- mediante una aplicación (21) existente en el equipo terminal de telecomunicación (20) específicamente para la transmisión de la información de satisfacción del cliente (25),
 - mediante el establecimiento de un contacto con un servicio de atención al cliente asignado a la red de telecomunicación por medio de otra aplicación (22) existente en el equipo terminal de telecomunicación para la transmisión de señales de voz o señales de datos.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, adicionalmente a la información de satisfacción del cliente (25), se transmite una o una pluralidad de las siguientes informaciones:
- 5 - al menos una información de ubicación del equipo terminal de telecomunicación (20);
 - una indicación de tiempo a la que se refiere la información de satisfacción del cliente (25);
 - al menos un indicador de rendimiento técnico (valor KPI, *Key Performance Indicator*);
 - una información de retorno relativa a la aplicación.
- 10 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el patrón de uso de servicio indicativo de la información de satisfacción del cliente (25) corresponde a un patrón de uso de servicio según al menos una de las siguientes situaciones:
- 15 - en el equipo terminal de telecomunicación (20) se reclama repetidamente una presentación de página idéntica o una transmisión de datos idéntica;
 - en el equipo terminal de telecomunicación (20) se interrumpe una aplicación antes de que se llegue a una situación de uso de la misma;
 - en el equipo terminal de telecomunicación (20) se instala una aplicación y se borra de nuevo dentro de un intervalo de tiempo de borrado predefinido después de la instalación de la aplicación o después de un uso de la aplicación.
- 20 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, en un cuarto paso de procedimiento que sigue en el tiempo al tercer paso de procedimiento, el equipo terminal de telecomunicación (20) recibe una tercera información de calidad de servicio (33) enviada por la red de telecomunicación (100) y correspondiente a una tercera calidad de servicio, correspondiendo dicha tercera calidad de servicio a una calidad de servicio modificada en relación con la segunda calidad de servicio y correspondiendo dicha tercera calidad de servicio en particular a la primera calidad de servicio.
- 25 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el espacio de tiempo de la aplicación de la segunda calidad de servicio corresponde a un intervalo de tiempo (26) predefinido.
- 30 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la modificación de la primera calidad de servicio para obtener la segunda calidad de servicio en el tercer paso de procedimiento y/o la modificación de la segunda calidad de servicio para obtener la tercera calidad de servicio en el cuarto paso de procedimiento quedan señalizadas en el equipo terminal de telecomunicación (20).
- 35 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, en un quinto paso de procedimiento que sigue en el tiempo al segundo paso de procedimiento y precede en el tiempo al tercer paso de procedimiento, se genera un índice de satisfacción del cliente en función de una pluralidad de informaciones de satisfacción del cliente, llevándose a cabo el tercer paso de procedimiento en función del índice de satisfacción del cliente.
- 40 13. Sistema, que comprende un equipo terminal de telecomunicación (20) y una red de telecomunicación (100), para modificar la calidad de servicio asignada al equipo terminal de telecomunicación (20) para la utilización del equipo terminal de telecomunicación (20) con la red de telecomunicación (100), estando el sistema configurado de tal manera que, durante la utilización del equipo terminal de telecomunicación (20) con la red de telecomunicación (100), el equipo terminal de telecomunicación (20) recibe una primera información de calidad de servicio (31) enviada por la red de telecomunicación (100) y correspondiente a una primera calidad de servicio y se aplica dicha primera calidad de servicio,
- 45 estando el sistema además configurado de tal manera que
- 50 - o bien se transmite del equipo terminal de telecomunicación (20) a la red de telecomunicación (100) una información de satisfacción del cliente (25) relativa a la calidad de servicio y/o a la satisfacción del cliente,
 - o bien se genera en la red de telecomunicación (100) una información de satisfacción del cliente (25) relativa a la calidad del servicio y/o a la satisfacción del cliente en virtud de un uso del equipo terminal de telecomunicación (20) según un patrón de uso de servicio indicativo de la satisfacción del cliente durante la aplicación de la primera calidad de servicio,
- 55 estando el sistema además configurado de tal manera que el equipo terminal de telecomunicación (20) recibe una segunda información de calidad de servicio (32) enviada por la red de
- 60
- 65

telecomunicación (100) y correspondiente a una segunda calidad de servicio y se aplica dicha segunda calidad de servicio, correspondiendo ésta a una calidad de servicio modificada en relación con la primera calidad de servicio, realizándose la modificación de la calidad de servicio en función de la información de satisfacción del cliente.

5

14. Programa informático con medios de código de programa para llevar a cabo todos los pasos de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, cuando dicho programa informático se ejecuta en una unidad de red de una red de telecomunicación (100), un ordenador o una unidad de cálculo correspondiente.

10

15. Producto de programa informático con un medio legible por ordenador y con un programa informático según la reivindicación 14 almacenado en el medio legible por ordenador.

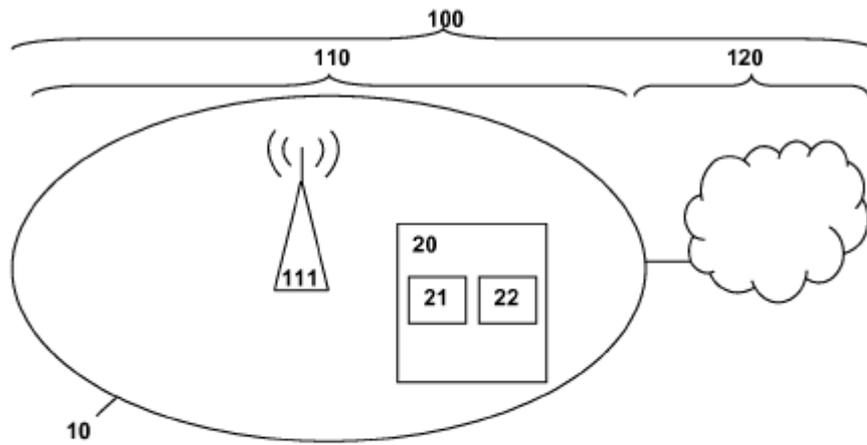


Fig. 1

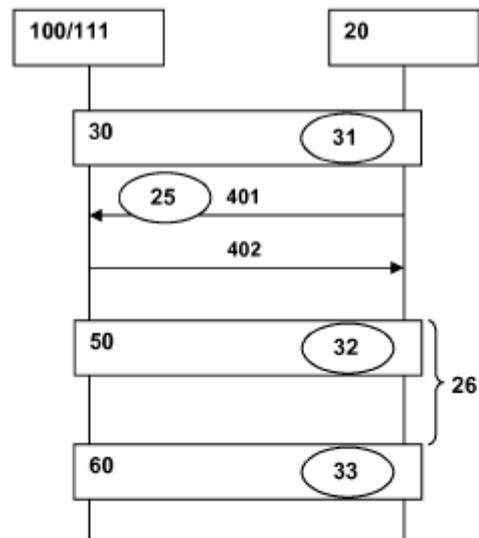


Fig. 2

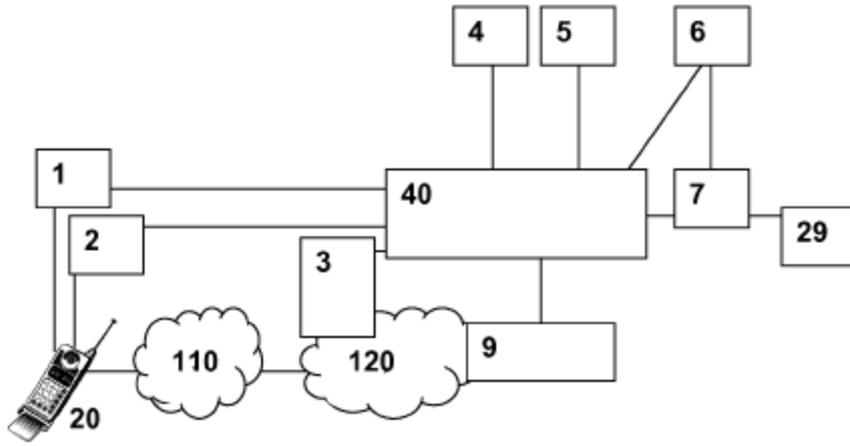


Fig. 3