



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 722**

51 Int. Cl.:
H04Q 7/26 (2006.01)
H04Q 7/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **97250068 .0**
86 Fecha de presentación : **12.03.1997**
87 Número de publicación de la solicitud: **0802693**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.1997**

54 Título: **Procedimiento para conectar terminales radioeléctricos móviles conformes a la norma DECT a centrales privadas RDSI.**

30 Prioridad: **15.04.1996 DE 196 16 239**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **Aastra DeTeWe GmbH**
Zeughofstrasse 1
10997 Berlin, DE

72 Inventor/es: **Becker, Thomas;**
Dummann, Uwe;
Larsen, Ole Krog y
Volker, Jan Maas

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 285 722 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).

ES 2 285 722 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para conectar terminales radioeléctricos móviles conformes a la norma DECT a centrales privadas RDSI.

5

La invención se refiere a un procedimiento para la conexión de estaciones base de terminales radioeléctricos móviles conformes a la norma DECT a centrales privadas RDSI, teniendo los elementos móviles disponibles de forma ilimitada todas las prestaciones de la central privada.

10

Para las instalaciones de telecomunicación inalámbricas se ha establecido una Norma Europea que comprende los procedimientos de transmisión y las bandas de frecuencia para la comunicación inalámbrica en redes telefónicas analógicas y digitales. Esta norma DECT (Digital European Cordless Telecommunication) se refiere al interfaz de radio entre los equipos terminales móviles inalámbricos y una estación base conectada fija a un sistema de telecomunicación. Se conocen soluciones para el enlace de instalaciones DECT a sistemas de comunicación existentes, p. ej. a instalaciones RDSI. Para ello se intercala por lo general lo que se llama una unidad controladora DECT entre la estación base de la instalación DECT y el sistema de telecomunicaciones. Ahora bien, estas soluciones presentan el inconveniente de que los equipos terminales DECT no pueden soportar todas las prestaciones de las centrales privadas, y por lo tanto no ofrecen la misma comodidad como p. ej. los equipos terminales de sistemas de conexión fija. Además, las unidades controladoras DECT no resultan rentables para emplearlas en centrales privadas pequeñas, cuando se necesiten sólo unas pocas estaciones base. Para ello se conocen soluciones en la que la unidad controladora DECT se integra mecánicamente en la carcasa de la central privada. Pero también esta solución presenta en principio los mismos inconvenientes antes descritos. Además existen soluciones en las que, si bien la funcionalidad DECT está integrada en la centralita privada existente, sin embargo lo es con tarjetas de interfaz especiales, que por lo general no están disponibles en la central privada, y que han de asumir una parte de las funciones DECT, p. ej. la compensación del eco y la codificación de voz ADPCM (Adaptive Differential Puls Code Modulation), una codificación de voz de 32 kbit/s que permite la transmisión simultánea de doce conversaciones por el mismo canal de frecuencias. Para ello es necesario modificar considerablemente la central privada, tanto en su hardware como en el software.

15

20

25

30

Por el documento EP 0 529 359 A2 se conoce una central privada con un terminal móvil integrado para el control de equipos terminales inalámbricos que pueden manejarse a través de las estaciones base. De acuerdo con el documento EP 0 529 359 A2, se emplean en la central privada módulos de interfaz de libre configuración, tanto para equipos terminales por hilo como inalámbricos, realizándose los cometidos de conexión y control de las prestaciones por una unidad de control central, y los controles de establecimiento y desconexión de la comunicación para los equipos terminales inalámbricos, por una unidad de control subordinada. De ahí se obtiene una solución integral para la central privada, que puede controlar equipos terminales de la central privada, tanto por hilo como inalámbricos.

35

40

De acuerdo con el documento EP 0 529 359 A2, los módulos de interfaz para la conexión de equipos terminales por hilo o estaciones base para conexión con equipos terminales inalámbricos, están realizados como interfaz RSDI - SO, efectuándose la conversión del protocolo de RDSI en DECT para los equipos terminales inalámbricos, únicamente en la estación base asignada.

45

La invención se planteó como objetivo mostrar una solución para realizar una posibilidad de conexión DECT económicamente a una central privada RDSI, suministrando al mismo tiempo todas las prestaciones de la central privada en los equipos terminales DECT inalámbricos, y además garantizar siempre la movilidad de cada equipo terminal inalámbrico en toda la red de radio de la instalación DECT, p. ej. durante el establecimiento de una comunicación o durante la conversación.

50

Este objetivo se resuelve por medio de la invención tal como está expuesta en la parte caracterizadora de la primera reivindicación. Otras medidas ventajosas constituyen el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

55

La invención consiste en unas estaciones base DECT especiales, que se conectan a una central privada RDSI a través de interfaces digitales, para realizar una red de radio DECT. La gestión de movilidad DECT está representada por una aplicación de software en la central privada. Con el equipo terminal DECT se pueden representar de esta manera todas las prestaciones de la central privada, igual que en un teléfono de sistema por hilo, y además se logra la movilidad del abonado. La solución presentada, de implantar los componentes específicos DECT en las estaciones base, y conectarlas a tarjetas de interfaz estándar, permite integrar económicamente la norma DECT en centrales privadas RDSI existentes, ya que el gasto para la central privada se limita a una adaptación de software para el software de gestión de la red DECT. La solución ofrece así la máxima comodidad en el elemento móvil DECT, y permite seguir desarrollando las prestaciones de la central privada sin modificar la infraestructura DECT.

60

La invención se expone con mayor detalle sirviéndose de un dibujo que se compone de dos figuras. En el dibujo pueden verse

65

Figura 1 el esquema de bloques de una central privada DECT integrada, y

Figura 2 el esquema de bloques de una central privada como servidor en sistemas de telecomunicación.

ES 2 285 722 T3

La ventaja de la solución objeto de la invención consiste en que no se necesitan unidades controladoras DECT. Las estaciones base BS del sistema de comunicaciones inalámbrico se conectan p. ej. a la central privada NST, p. ej. a través de n interfaces UPO, UKO ó SO, es decir interfaces digitales de dos hilos con dos canales B de 64 kbit/s cada uno, y un canal D de 16 kbit/s y/o conexiones fijas S2M, es decir 30 canales B y un canal D, cada uno con 64 kbit/s.

5 Las estaciones base BS reciben alimentación remota desde el sistema de telecomunicaciones, y se sincronizan a través del canal D, o de uno de los canales D, con precisión de $\pm 2 \mu\text{s}$. Gracias a esta sincronización puede tener lugar una transmisión de conversación sin interrupciones desde la estación base BS a la estación base BS. A través de otro canal D o canal B se transmite el protocolo lógico entre la central privada NST y las estaciones base BS. Dado que para esto se emplean tarjetas de interfaz estándar de la central privada NST, a las cuales se pueden conectar también teléfonos

10 de sistema ST, pueden funcionar exactamente por igual teléfonos de sistema ST por hilo y terminales móviles DECT, MT (Figura 1). Las estaciones base BS y los terminales móviles MT son aptos para la descarga descendente, es decir que durante el funcionamiento se puede cargar en la periferia DECT software nuevo a través de la central privada NST. Los terminales móviles DECT MT funcionan de acuerdo con un protocolo de estimulación patentado semejante a los teléfonos de sistema ST conectados por hilo. Para ello se envían únicamente pulsaciones de tecla a la central

15 privada NST, procediéndose a la evaluación de las pulsaciones de tecla en la central privada NST, que se confirma desde la central privada NST a los equipos terminales mediante mensajes de pantalla, etc. El control de los terminales móviles DECT MT se asume lógicamente por la central privada NST. Únicamente los interfaces aéreos se controlan automáticamente por las estaciones base DECT BS y por los terminales móviles DECT MT, para que no se produzcan retrasos.

20 Los terminales móviles DECT MT integrados incluyen la característica de prestación de la "itineración" (roaming), mediante la cual al abonado no solamente se le puede localizar en su estación base BS, al establecer la central privada NST la llamada a la estación base BS, dentro de cuya cobertura de radio se encuentra en ese momento del elemento móvil del abonado, es decir que al abonado se le puede alcanzar p. ej. en todas las partes de los terrenos de una

25 empresa.

Una transferencia sin costura (seamless handover) permite que el abonado se pueda mover libremente dentro de toda la red de radio. Para ello la conversación se entrega de una estación base BS a la estación base siguiente BS, de modo controlado por la central privada DECT NST, sin que se produzca ningún detrimento de la conversación. El estímulo para la entrega tiene lugar siempre por parte del terminal móvil MT, cuando éste detecta una estación base

30 mejor, basándose en el análisis de la intensidad de campo y de la tasa de errores binarios. La entrega se soporta para esto a tantas estaciones base BS como se puedan conectar a la central privada NST, p. ej. mil estaciones base. Esta prestación de "handover" está realizada también como "external handover", es decir que a diferencia de las soluciones conocidas, en las cuales se soporta únicamente un "intercell handover", y por lo tanto sólo existe la posibilidad de un

35 "handover", a un máximo de 128 estaciones base, se soporta en la presente solución un "handover" a tantas estaciones base como se puedan conectar a la central privada. Por las estaciones base y los terminales móviles se soportan adicionalmente "intercell handover".

Una central privada DECT NST de esta clase, con una serie de estaciones base BS, se puede conectar también como

40 unidad independiente (servidor) a otros sistemas de telecomunicación PABX sin integración DECT, efectuándose la conexión a través de conexiones fijas SO ó S2M, con el protocolo estándar para una señalización transversal (QSIG) (Figura 2).

Además de la conexión de equipos terminales MT específicos de la central privada, es también posible el funcio-

45 namiento de equipos terminales DECT que trabajen con el protocolo GAP (Generic Acces Profile según CTR 22). Los equipos terminales con estándar GAP y los equipos terminales MT con protocolo específico de la central privada, pueden trabajar simultáneamente conectados a la misma estación base BS, es decir que un equipo terminal GSP-compatible puede utilizarse igualmente en la oficina o en casa, para lo cual un terminal móvil MT obtiene acceso a diferentes redes fijas. El volumen de prestaciones de los equipos terminales GAP está limitado con respecto a los equi-

50 pos terminales específicos de la central privada, pero adicionalmente es apto para la conexión de equipos terminales analógicos o digitales a través de lo que se denomina unidades de conexión telefónica inalámbricas.

Los laptops con un interfaz PCMCIA y un módulo DECT pueden transmitir a la central privada DECT a través del

55 interfaz aéreo, p. ej. datos a razón de 64 kbit/s. La aptitud GAP de la estación base permite también el funcionamiento de los denominados equipos terminales multimodo, p. ej. GSM (Global System for Mobile Communication) y DECT ó DCS 1800 (Digital Cellular System, equivalente a la red alemana E+) así como DECT en modo DECT en la central privada.

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la conexión de estaciones base de terminales radioeléctricos móviles según norma DECT a centrales privadas RDSI, donde

- los elementos específicos DECT del sistema están integrados en las estaciones base (BS),
- la estación base (BS) se conecta a la central privada (NST) a través de dos interfaces digitales que disponen de n canales B y n canales D,
- las estaciones base (BS) se sincronizan desde la central privada (NST) a través de uno de los canales D ó B,
- a través del segundo canal D ó B se intercambia el protocolo lógico entre la central privada (NST) y la estación base (BS), y
- los terminales móviles tienen a su disposición todas las prestaciones de la central privada, de forma ilimitada,

20 **caracterizado** porque

25 los terminales móviles trabajan de acuerdo con un protocolo de estímulo patentado, en el cual se envían pulsaciones de tecla desde los terminales móviles (MT) a la central privada RDSI (NST), se evalúan en la central privada RDSI (NST), y se confirman a los terminales móviles (MT) por la central privada RDSI (NST), mediante mensajes de pantalla, efectuándose el control de los terminales móviles (MT) de modo lógico por la central privada RDSI (NST), y se controlan los interfaces aéreos automáticamente por las estaciones base (BS) y los terminales móviles (MT).

30 2. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en la central privada RDSI (NST) se representa una gestión de movilidad DECT que facilita las informaciones de control entre los terminales móviles (MT) y la central privada RDSI (NST), mediante una adaptación del software de gestión de la red DECT.

35 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la sincronización con una precisión de $\pm 2 \mu s$ a través de un canal D permite una transmisión sin interrupciones de la conversación desde la estación base (BS) a la estación base (BS), provocándose la entrega de la conversación por parte de un terminal móvil (MT).

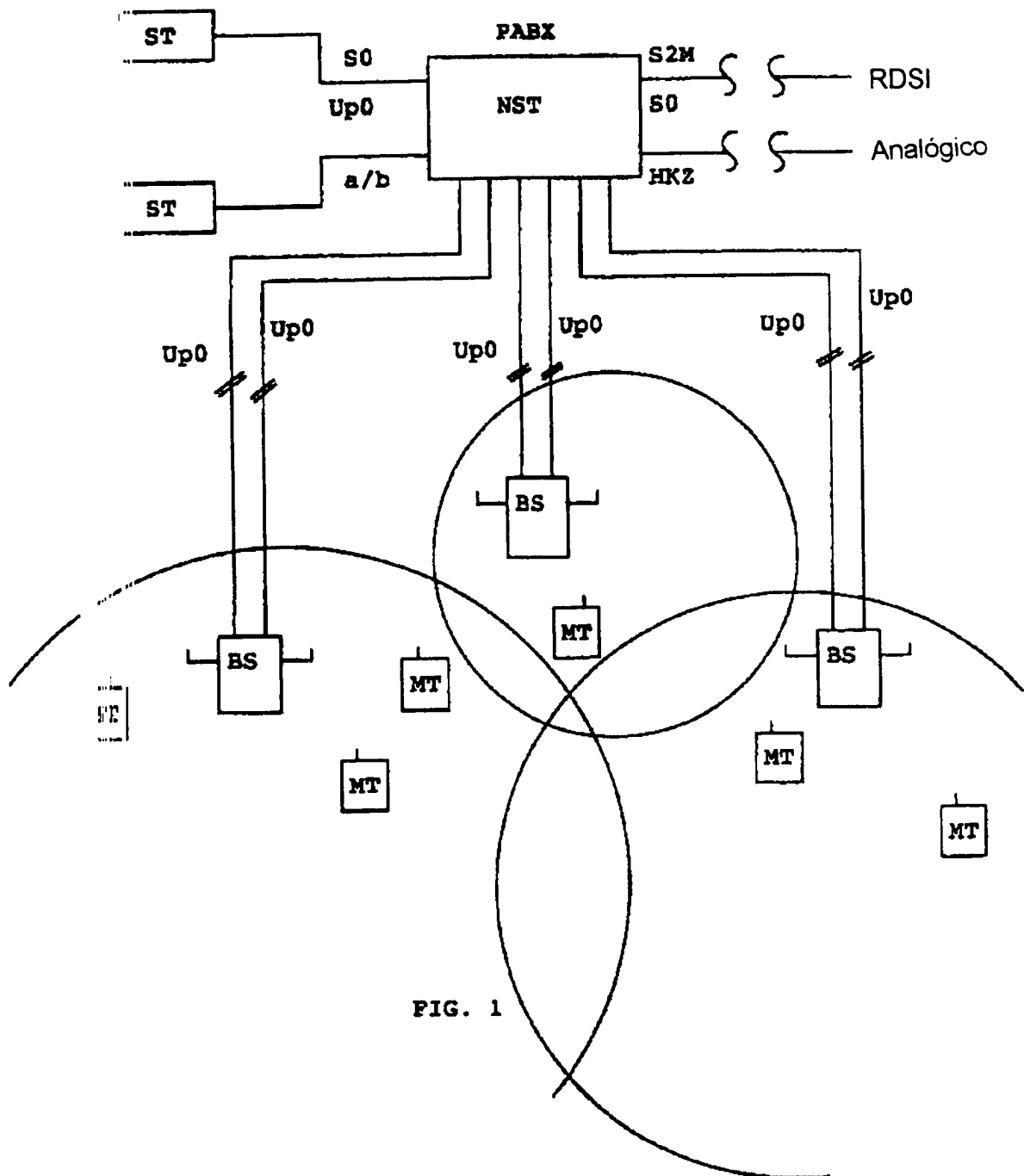
40 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el control de los terminales móviles (MT) se controla lógicamente por la central privada (NST).

45 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la central privada (NST) transmite una llamada a un terminal móvil (MT), respectivamente a la estación base (BS) dentro de cuyo alcance de radio se encuentre precisamente el terminal móvil (MT).

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la transmisión desde una estación base (BS) a la siguiente es provocada por parte del terminal móvil (MT) mediante el análisis de la intensidad de campo y de la tasa de errores binarios.

50 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque una central privada (NST) con una serie de estaciones base (BS), se puede conectar como servidor a sistemas de telecomunicación (PABX) sin integración DECT, estando disponibles de modo ilimitado las prestaciones de la central privada (NST) en los terminales móviles (MT).

55 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque a través de las estaciones base (BS), se pueden conectar a una central privada (NST) que trabaje según el estándar DECT no solamente los terminales móviles inalámbricos (MT), sino también equipos terminales que trabajen conforme al protocolo GAP.



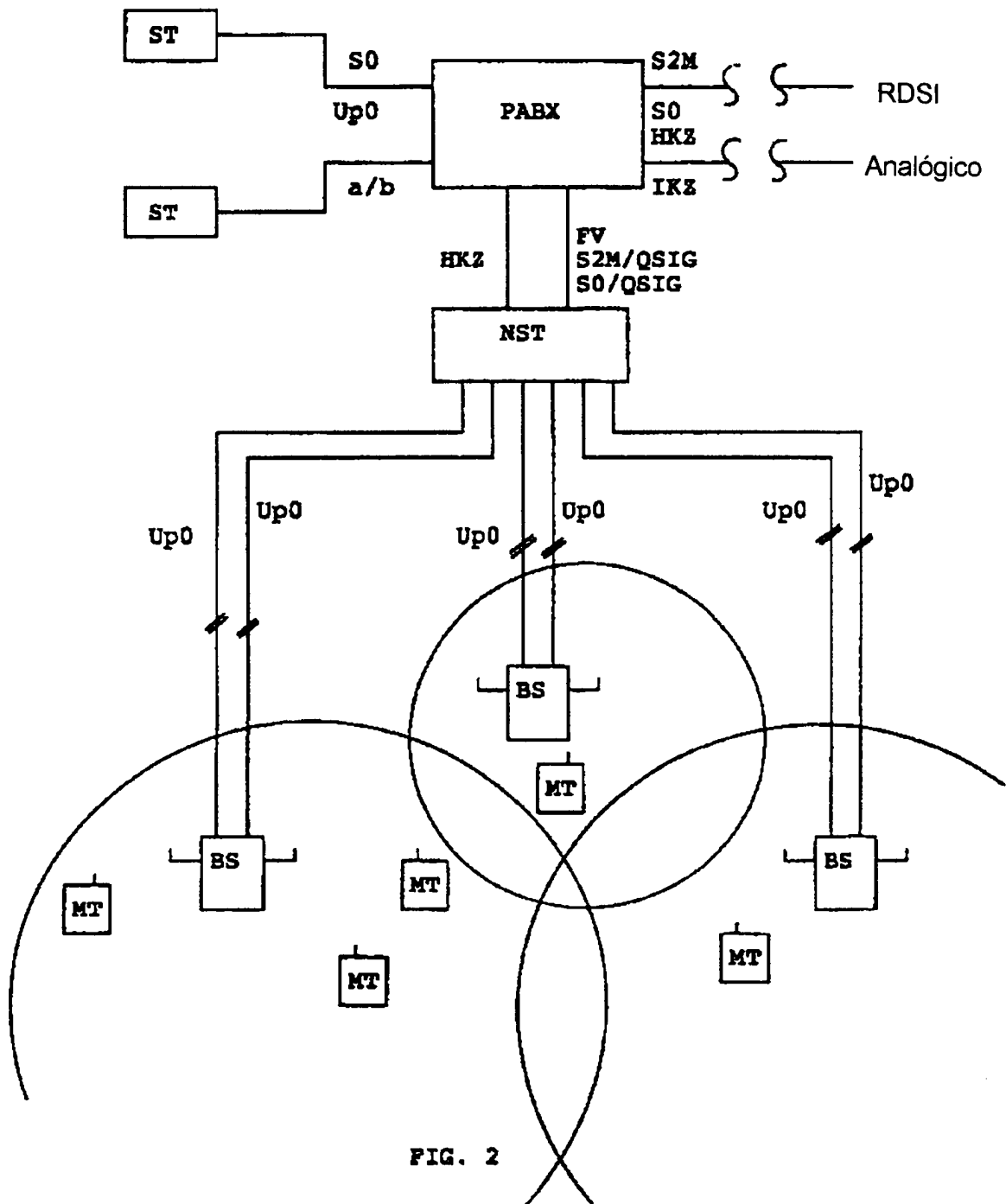


FIG. 2