



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 367**

51 Int. Cl.:

H04Q 3/00 (2006.01)

H04Q 3/62 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99301127 .9**

86 Fecha de presentación : **16.02.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **0939561**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.1999**

54

Título: **Selección dinámica de funciones de interconexión en un sistema de comunicación.**

30

Prioridad: **27.02.1998 US 31581**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

73

Titular/es: **Avaya Technology Corp.**
14645 N.W. 77th Avenue, Suite 105
Miami Lakes, Florida 33014, US

72

Inventor/es: **Baker, Albert D.;**
Choy, Vincent H.;
Iyengar, Venkatesh G.;
Liu, James C. y
Rose, Eileen P.

74

Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 296 367 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

Selección dinámica de funciones de interconexión en un sistema de comunicación.

5 **Solicitudes relacionadas**

La presente solicitud está relacionada con las patentes estadounidenses N° 6.295.456 y 6.195.545.

Campo de la invención

10

La invención se refiere en general a sistemas de comunicación, y más particularmente a sistemas de comunicación comercial en los que las llamadas y otras comunicaciones entrantes se dirigen mediante un conmutador a teléfonos de escritorio (*desksets*), teléfonos móviles inalámbricos, u otros tipos de terminales de usuario dentro del sistema.

15 **Antecedentes de la invención**

Un sistema de comunicación comercial típico incluye un conmutador empresarial que dirige llamadas desde una o más líneas troncales entrantes a varios terminales de usuario. Los terminales de usuario pueden incluir, por ejemplo, teléfonos de escritorio cableados, teléfonos de escritorio inalámbricos, teléfonos móviles inalámbricos y terminales 20 de comunicación compartida. Una prestación de comunicación compartida dentro de un sistema de este tipo se representa generalmente tanto en el conmutador como en los terminales correspondientes como una "aparición de llamada" (CA, *Call Appearance*). Cuando se presenta una CA para una prestación compartida en múltiples terminales de usuario, y se permite que múltiples usuarios accedan a esta prestación, la CA se conoce como "aparición puenteada". En los sistemas existentes, tales apariciones puenteadas sólo pueden definirse generalmente en 25 tiempo de administración del sistema, por ejemplo, durante un establecimiento y configuración iniciales del sistema o durante una reconfiguración de nivel del sistema posterior. Como resultado, las apariencias puenteadas convencionales permanecen estáticas hasta que el sistema se vuelve a administrar. Esta arquitectura estática convencional se considera generalmente como la más adecuada para terminales cableados, en los que la expectativa de funcionamiento es que el usuario asociado con un terminal dado estará en su escritorio, y será el usuario principal o exclusivo de ese 30 terminal.

El documento EP 0744853 da a conocer la utilización de terminales RDSI.

35 Sin embargo, en sistemas que soportan terminales inalámbricos y otros equipos más avanzados, los usuarios tendrán normalmente más de un terminal disponible para ellos, y también se les puede permitir utilizar el equipo avanzado a petición. Por ejemplo, un conjunto dado de usuarios puede tener cada uno un teléfono de escritorio cableado, un teléfono móvil simple, y acceso a petición aleatoria a un recurso compartido avanzado tal como un videoteléfono. Desafortunadamente, las técnicas de puenteado estáticas convencionales anteriormente citadas no pueden crear una 40 apariencia puenteada dinámica que exista, por ejemplo, tanto en el teléfono móvil de un usuario dado como en un recurso compartido avanzado que esté ubicado cerca del teléfono móvil en un momento particular. Por lo tanto, las técnicas convencionales no dotan generalmente al usuario de una opción de contestar una llamada entrante dirigida al teléfono móvil en un terminal avanzado ubicado en el mismo lugar, a no ser que el terminal avanzado se haya puenteado con el teléfono móvil durante la administración del sistema. Como resultado, el usuario con frecuencia no 45 podrá acceder a las características más sofisticadas de un terminal avanzado cercano para aceptar llamadas dirigidas al móvil, o realizar llamadas como un remitente conocido.

Sumario de la invención

50 Según un aspecto de la invención, se proporciona un método según la reivindicación 1. Según un aspecto adicional de la invención se proporciona un aparato según la reivindicación 7.

Esta invención proporciona un sistema en el que los usuarios pueden asociarse con un terminal del sistema a petición creando una aparición de llamada puenteada que existe, por ejemplo, tanto en un teléfono móvil simple como en un terminal complejo ubicado en el mismo lugar tal como un videoteléfono. Por lo tanto, la invención permite la 55 creación de apariciones de llamadas puenteadas a petición dinámica. En una realización ilustrativa, se establece una asociación temporal entre un terminal móvil y al menos un otro terminal del sistema. Aunque el terminal móvil se "registra" de esta manera al otro terminal, el usuario del móvil puede solicitar permiso para utilizar las funciones del otro terminal para, por ejemplo, recibir llamadas entrantes o realizar llamadas salientes. La asociación temporal puede establecerse basándose en una determinación de la proximidad del terminal móvil al otro terminal, de manera que el 60 móvil se registra en otros terminales del sistema complejos y diferentes a medida que se mueve entre diferentes celdas del sistema. Por lo tanto, la relación temporal entre el móvil y un otro terminal dado puede terminarse cuando el móvil ya no está cerca de ese terminal. El registro basado en proximidad según la invención puede implementarse también en una realización en la que la proximidad de un usuario dado a un terminal del sistema se determina detectando una señal transmitida por un dispositivo de baliza llevado por el usuario.

65 La vinculación y puenteado dinámicos de la invención puede implementarse utilizando procesamiento basado en estado. En un ejemplo de este tipo de implementación, el móvil, en un momento dado, puede estar en uno de un número de estados de funcionamiento, tal como los siguientes cinco estados: (1) un estado nulo en el que no hay asociación

temporal entre el móvil y cualquier otro terminal del sistema; (2) un estado registrado en el que está establecida la asociación temporal, pero el usuario del móvil no ha obtenido permiso para acceder a las funciones del otro terminal; (3) un estado activo vinculado en el que existe la asociación temporal y el usuario está accediendo activamente a las funciones del otro terminal para efectuar una llamada saliente; (4) un estado inactivo vinculado en el que existe la asociación temporal y el usuario ha obtenido permiso para acceder a las funciones del otro terminal, pero no está accediendo en ese momento a las funciones; y (5) un estado de aviso vinculado en el que existe la asociación temporal, el usuario ha obtenido permiso para acceder a las funciones del otro terminal, y una llamada entrante dirigida al móvil genera una indicación de aviso en el otro terminal.

Otra realización de la invención proporciona técnicas para seleccionar, de manera dinámica, una función de interconexión (IWF, *Interworking Function*) que puede modificar un protocolo de comunicación al formato particular requerido por el equipo terminal puenteado. Esto permite a un usuario vincular diferentes terminales que presentan diferentes capacidades durante la duración de una llamada dada. Por ejemplo, si el terminal fuente de la llamada entrante es un teléfono de escritorio inalámbrico que utiliza codificación de voz a 32 kbps de y el terminal de destino utiliza una línea DS0 a 64 kbps, la IWF puede ser un transcodificador ADPCM a PCM. Una IWF según la invención puede ser utilizarse también para insertar datos adicionales, recuperados de una base de datos del conmutador, en una parte inversa de la llamada dirigida desde el terminal de destino al terminal fuente. Por ejemplo, si la llamada es una videollamada, y el terminal de destino es un terminal sin capacidad para generar vídeo, los datos originales pueden ser datos de vídeo recuperados de la base de datos e insertados en una señal entregada desde el terminal de destino al terminal fuente. Este aspecto de la invención puede utilizarse para garantizar que el ancho de banda establecido entre el terminal de destino y el terminal fuente es sustancialmente simétrico de manera bidireccional.

Otro aspecto de la invención se refiere a superponer las características de un terminal del sistema particular sobre otro terminal al que el usuario está vinculado. Por ejemplo, cuando un usuario dado entra en cualquiera de los estados vinculados citados anteriormente, los datos de permisos anteriormente almacenados para ese usuario pueden superponerse sobre el terminal vinculado de manera que el usuario puede realizar o recibir todas las llamadas según sus restricciones habituales, utilizando el terminal vinculado. En una realización ilustrativa, un usuario del sistema dado puede tener múltiples perfiles de terminal almacenados, uno para cada tipo de terminal del sistema a los que puede acceder ese usuario. Cuando el usuario pasa a estar vinculado a un terminal del sistema particular, el perfil de terminal almacenado correspondiente de ese usuario se superpone sobre el terminal vinculado. Por ejemplo, si el terminal vinculado es del mismo tipo que un terminal asignado al usuario, el diseño funcional del terminal asignado, incluyendo asignaciones de botones y disposiciones de etiquetas de teclas programables, puede superponerse sobre el terminal vinculado de manera que el terminal vinculado se configura para funcionar de una manera similar al terminal asignado.

Estas y otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de los dibujos adjuntos y la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una parte de un sistema de comunicación a modo de ejemplo configurado según la invención.

La figura 2 es un diagrama de estados que ilustra el funcionamiento de funciones de vinculación y puenteado dinámicos en el sistema de la figura 1.

Las figuras 3 a 12 son diagramas de flujo que ilustran en mayor detalle el funcionamiento de las transiciones de estados mostrados en el diagrama de estados de la figura 2.

Descripción de detallada de la invención

A continuación la invención se ilustrará en conjunción con un sistema de comunicación inalámbrico a modo de ejemplo. Aunque particularmente muy adecuada para la utilización en conjunción con un sistema telefónico comercial, la invención no está limitada a utilizarse con algún tipo particular de sistema. Las técnicas de vinculación y puenteado dadas a conocer pueden utilizarse en cualquier aplicación de comunicación en la que sea deseable proporcionar a los usuarios acceso mejorado a terminales del sistema adicionales de una manera eficaz. Por ejemplo, la invención puede aplicarse a microteléfonos para la utilización en sistemas de servicios de comunicaciones personales (PCS, *Personal Communication Services*) y celulares, y a otros tipos de dispositivos de comunicación. Por lo tanto, el término “móvil” tal como se utiliza en el presente documento debería entenderse que incluye no sólo microteléfonos inalámbricos portátiles como en la realización ilustrativa sino también otros tipos de dispositivos de comunicación portátiles, incluyendo ordenadores personales inalámbricos. El término “línea” tal como se utiliza en el presente documento está previsto que incluya no sólo líneas telefónicas sino más generalmente cualquier tipo de canal de comunicación que suministre llamadas u otras comunicaciones para su procesamiento en uno o más terminales de usuario. El término “administración del sistema” o “tiempo de administración del sistema” se refiere generalmente a una reconfiguración del sistema, lo que implica alterar parámetros de funcionamiento para dos o más terminales del sistema, y está previsto que incluya, por ejemplo, un establecimiento y configuración iniciales del sistema o una reconfiguración de nivel del sistema posterior. El término “dinámico” tal como se aplica al establecimiento de una asociación entre un primer terminal de usuario y al menos un otro terminal del sistema se refiere generalmente a una asociación que se establece en un momento distinto a durante la administración del sistema. Una “asociación temporal” está previsto que incluya

ES 2 296 367 T3

cualquier asociación que se establece de manera dinámica en contraposición a una asociación establecida durante la administración del sistema.

La figura 1 muestra una parte de un sistema 100 de comunicación a modo de ejemplo según una realización ilustrativa de la invención. El sistema 100 incluye un conmutador 110 empresarial que recibe como una entrada una línea 114 troncal. La línea 114 troncal suministra llamadas entrantes al conmutador 110 para su procesamiento. El conmutador 110 incluye una unidad 115 central de proceso (CPU, *Central Processing Unit*), una memoria 116, al menos una función 117 de interconexión (IWF), y una base 118 de datos del sistema. La CPU 115 puede ser un microprocesador, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC, *Application Specific Integrated Circuit*) u otro tipo de procesador de datos digital, así como diversas partes o combinación de tales elementos. La memoria 116 puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM, *Random Access Memory*), una memoria de sólo lectura (ROM, *Read Only Memory*) o combinaciones de éstas y otros tipos de dispositivos de memoria electrónica. La IWF 117 se utiliza para proporcionar características de vinculación y puenteado dinámicos que se describirán en mayor detalle posteriormente. La IWF 117 puede estar incorporada en otras realizaciones en otros elementos del conmutador 110, tales como la CPU 115 y la memoria 116. La base 118 de datos del sistema se utiliza para almacenar el puenteado y otra información administrativa con respecto a la configuración del sistema 100.

El conmutador 110 incluye además en este ejemplo cuatro tarjetas 120A, 120B, 120C y 120D de puerto. La tarjeta 120A de puerto está acoplada a una estación 121 base inalámbrica que se comunica con un terminal 122 inalámbrico (WT, *Wireless Terminal*) simple designado como WT1 y con un terminal 123 inalámbrico más complejo designado como WT2. El terminal WT1 puede ser un teléfono móvil simple, y el terminal WT2 puede ser un teléfono de escritorio inalámbrico. El puerto 120B está conectado a una estación 124 base inalámbrica de infraestructura nacional de información (NII, *National Information Infrastructure*), que se comunica con un ordenador 125 personal inalámbrico (WPC, *Wireless Personal Computer*). La tarjeta 120C de puerto está conectada a un teléfono 126 de escritorio cableado (DS, *Deskset*). La tarjeta 120D está conectada a un terminal 127 avanzado (AT, *Advanced Terminal*), que puede ser por ejemplo, un videoteléfono que funciona según la norma H.320. Debería observarse que el conmutador 110 puede incluir tarjetas de puerto adicionales, y puede estar conectado a otros tipos y disposiciones de terminales de usuario. El conmutador 110 también está conectado a un terminal 128 administrador que puede utilizarse para programar el funcionamiento del conmutador 110 durante una administración del sistema.

La figura 2 muestra un diagrama de estados que ilustra funciones de vinculación y puenteado dinámicos que pueden proporcionarse en el sistema 100 de la figura 1 según la invención. En esta realización, se supondrá que el diagrama de estados muestra los posibles estados para un terminal móvil del sistema 100, tal como el terminal WT1 o el WPC. También se hará referencia al terminal móvil simplemente como un "móvil" en la siguiente descripción. Para los expertos en la técnica será evidente que pueden generarse diagramas de estados similares al de la figura 2 para otros tipos de terminales en el sistema. Las operaciones del diagrama de estados pueden implementarse, por ejemplo, en la forma de uno o más programas de software del sistema almacenados en la memoria 116 del conmutador 110 y ejecutados por la CPU 115. Se hará referencia a tal software en el presente documento como "software del sistema" o "software del conmutador". El diagrama de estados de la figura 2 en esta realización incluye los siguientes cinco estados; *Nulo* (210), *Registrado* (220), *Inactivo Vinculado* (230), *Activo Vinculado* (240) y *Aviso Vinculado* (250). Un terminal móvil dado comienza en el estado *Nulo*, y dependiendo de la entrada del usuario y otros parámetros y condiciones del sistema, puede pasar a través de uno o más de los otros estados. Las posibles transiciones de estados se muestran con flechas que conectan los estados en el diagrama de estados. Las figuras 3 a 12 posteriores ilustran las transiciones de estados en mayor detalle. Cada una de las transiciones de estados está enumerada en la figura 2, y ese número aparece posteriormente en el encabezamiento de la descripción de la transición correspondiente. A no ser que se especifique lo contrario, la descripción de las figuras 3 a 12 será de una realización en la que un móvil se vincula a un teléfono de escritorio. Sin embargo, debe entenderse que la invención no está limitada a tales realizaciones, sino que puede utilizarse en su lugar para proporcionar vinculación dinámica entre un móvil y cualquier otro tipo de terminal o terminales de comunicación.

Las transiciones de estados de la figura 2 hacen uso de la información de las tablas siguientes. Estas tablas pueden almacenarse, por ejemplo, en la base 118 de datos del conmutador 110. En las tablas, todos los ítems marcados con un "*" son elementos de información de estado que se rellenan dinámicamente durante las operaciones de vinculación y puenteado. Todos los demás ítems son estáticos y se rellenan durante la administración del sistema.

ES 2 296 367 T3

TABLA 1

Tabla de perfiles de usuario

ID de Usuario (UID)	Número de Directorio (DN)	Tipo de Terminal	Asignaciones de Botones BID FID	TID Local	TID de Teléfono de Escritorio	Atributos (ej., temporizador)
epf	(732) 957-1234	WT	B1 CA B2 CA	2	5	T1=120
adb	(732) 957-5678	WT	B1 CA B2 CA	4	5	T1=120
escritorio	(732) 957-9101	7434	B1 LWC B2 CF	5	NULO	
epf	NULO	BT	NULL	2	NULO	

La *Tabla de perfiles de usuario* enumera información que caracteriza la configuración del sistema actual para cada uno de los usuarios del sistema. Cada usuario se identifica mediante un Identificador de Usuario (UID, *User Identifier*). Un UID dado está asociado con un Número de Directorio (DN, *Directory Number*) correspondiente, un Tipo de Terminal, Asignaciones de Botones, un Identificador de Terminal Local (TID, *Terminal Identifier*), un TID de Teléfono de Escritorio y diversos Atributos. El DN representa el número principal que marcan las personas que realizan las llamadas para conectarse al usuario correspondiente. El Tipo de Terminal especifica con qué tipo de terminal (por ejemplo, terminal móvil (WT1), teléfono de escritorio inalámbrico (WT2), ordenador personal inalámbrico (WPC), teléfono de escritorio cableado (tal como un tipo de teléfono de escritorio cableado 7434 de Lucent Technologies Inc.), etc.) está equipado el usuario. Las Asignaciones de Botones incluyen un Identificador de Botón (BID, *Button Identifier*) y el Identificador de Función (FID, *Function Identifier*) correspondiente para cada uno de un número de botones programables en el terminal de usuario. Por ejemplo, el BID B1 para el UID “epf” en la *Tabla de perfiles de usuario* se fija para una función de aparición de llamada (CA), y el BID B2 para el UID “escritorio” se fija para proporcionar una función de reenvío de llamada (CF, *Call Forwarding*). La designación FID LWC (*Leave-Word Calling*) se corresponde con una función de retorno de llamada. El TID Local identifica el terminal que se considera como el terminal “local” para el usuario. Este puede ser, por ejemplo, el teléfono de escritorio en la oficina del usuario. El TID de teléfono de escritorio identifica un terminal de teléfono de escritorio al que un usuario está vinculado, y por lo tanto varía a medida que el usuario se vincula a diferentes terminales del sistema. Los Atributos pueden incluir, por ejemplo, un temporizador T1 que se especifica en el tiempo de administración del sistema e indica cuánto tiempo puede permanecer el usuario vinculado a un terminal particular sin recibir o realizar una llamada en el mismo.

TABLA 2

Tabla de permisos

UID	COR	Autenticación de Contraseña
epf	2	contraseña epf
adb	2	contraseña adb
Escritorio	4	NULO

La *Tabla de permisos* almacena información que permite al sistema autenticar usuarios que tratan de acceder a las funciones del sistema. La Clase de Restricción (COR, *Class of Restriction*) se corresponde con una definición de una autorización de usuario para realizar y recibir llamadas. En el ejemplo anterior las contraseñas se almacenan en el campo Autenticación de Contraseña para cada uno de los UID “epf” y “adb”. El UID “escritorio” no requiere ninguna identificación de usuario, es decir, se permite a cualquier usuario realizar una llamada o ejecutar funciones desde ese terminal. Su campo Autenticación de Contraseña es por lo tanto NULO en la Tabla 2. Toda la información en la *Tabla de permisos* se introduce en la administración del sistema.

ES 2 296 367 T3

TABLA 3

Tabla de perfiles de terminales

TID	Tipo de Terminal	ID de Puerto*	Estado de Vinculación*
2	WT	0x1a	ACTIVO VINCULADO
4	WT	0x1b	REGISTRADO
5	7434	0x2a	ACTIVO VINCULADO
6	BT	0x2b	NULO

La *Tabla de perfiles de terminales* almacena información con respecto al Tipo de Terminal, Identificador del Puerto (ID de Puerto) y Estado de Vinculación para cada uno de un número de terminales. Los terminales se identifican por el TID. El ID de Puerto identifica, por ejemplo, la tarjeta de puerto y la línea sobre la que el terminal correspondiente se comunica con el conmutador 110. La entrada del Estado de Vinculación especifica si el terminal está en el estado *Activo Vinculado*, *Inactivo Vinculado*, *Aviso Vinculado*, *Registrado* o *Nulo*. Por ejemplo, el terminal con TID 2 en la Tabla 3 es un terminal inalámbrico que está comunicándose actualmente sobre el Puerto 0x1a y está en el estado *Activo Vinculado*. Tanto el ID de Puerto como el Estado de Vinculación cambian dinámicamente a medida que diferentes usuarios se vinculan al terminal, mientras que el Tipo de Terminal para el terminal se establece en la administración del sistema.

TABLA 4

Tabla de capacidades de puertos

ID de Puerto	Ubicación Física (ranura/puerto)	ID de Celda (proximidad)
0x1a	5	12
0x1b	6	12
0x2a	7	12
0x2b	8	12

La *Tabla de capacidades de puertos* enumera la Ubicación Física para cada uno de los ID de Puerto posibles en el sistema. La Ubicación Física puede incluir, por ejemplo, identificadores de ranura y puerto para los ID de Puerto correspondientes. También se incluye un Identificador de Celda (ID de Celda) para cada uno de los ID de Puerto. El ID de Celda especifica qué celda de un subsistema de radio del sistema 100 incluye el terminal que está comunicándose sobre el ID de Puerto especificado. Para terminales no móviles, el ID de Celda puede rellenarse en el tiempo de administración del sistema, si es aplicable. El subsistema de radio se utiliza para implementar vinculación dinámica “basada en proximidad” como se describirá posteriormente en conjunción con las figuras 3 y 4. La vinculación basada en proximidad permite a un usuario con un terminal móvil simple vincularse con un terminal más complejo que está ubicado en la misma proximidad. La correspondencia entre los ID de Celda/los ID de Puerto y los TID puede cambiar cuando, por ejemplo, los terminales móviles se mueven dentro del sistema.

TABLA 5

Tabla de vinculación

UID*	TID Visitante*	Temporizador Encendido/Apagado *
epf	5	encendido

La *Tabla de vinculación* especifica información con respecto a qué usuarios están vinculados a qué terminales, así como características de la vinculación. En el ejemplo anterior, el usuario con UID “epf” está vinculado al terminal con TID 5. El Temporizador para la vinculación, que como se observó anteriormente puede especificar la cantidad de tiempo que el usuario puede permanecer vinculado al terminal pero inactivo, se enciende. Las entradas de esta tabla varían de forma dinámica a medida que diferentes usuarios se vinculan a diferentes terminales en el sistema.

TABLA 6

Tabla de definición de grupos de vinculación

TID de Teléfono de Escritorio	UID de Móviles	UID Registrados*	UID Vinculado*
5	epf, adb	epf, adb	epf

La Tabla de definición de grupos de vinculación especifica los usuarios que están registrados y/o vinculados a un terminal particular en el sistema. La columna UID de Móviles representa una lista administrada previamente de usuarios de terminales móviles a los que se les permite vincularse a un TID de teléfono de escritorio dado. En el ejemplo mostrado en la tabla, los usuarios con los UID “epf” y “adb” están en la lista administrada previamente y se les permite vincularse al terminal de teléfono de escritorio con TID 5. En el presente documento se hace referencia al grupo de usuarios que están registrados para vincularse a un terminal dado en un momento particular en el tiempo como el “grupo de vinculación” para el terminal dado. Esos usuarios se enumeran en la columna UID Registrados para ese terminal. En el ejemplo, los usuarios con los UID “epf” y “adb” también están registrados para vincularse al terminal de teléfono de escritorio con TID 5. Uno de los usuarios del grupo de vinculación puede estar vinculado actualmente al terminal en una llamada saliente. Este usuario se enumera en la columna UID Vinculado para ese terminal. En general, sólo se permite a un usuario a la vez vincularse a un terminal dado, pero múltiples usuarios pueden registrarse para vincularse a ese terminal.

Según la invención, los grupos de vinculación pueden crearse en el tiempo de administración del sistema, o mediante la invocación del usuario de un código de acceso a características (FAC, *Feature Access Code*) designado, o mediante una combinación de ambas de estas técnicas. En el tiempo de administración del sistema, el administrador puede asignar individuos conocidas a grupos, y después relacionar los grupos a o bien terminales designados o bien grupos de terminales designados. Esta información puede almacenarse en la base 118 de datos del sistema del conmutador 110 para su utilización durante el funcionamiento normal del sistema. Como alternativa, puede autorizarse a ciertos usuarios a que accedan a la base 118 de datos del sistema durante el funcionamiento del sistema y añadir o eliminar miembros dinámicamente a o de la Tabla de definición de grupos de vinculación en la base de datos del sistema. Estos usuarios autorizados podrían identificarse en el tiempo de administración del sistema, o se les podría dotar de un código de autorización. Una entrada de un código de este tipo permitiría al usuario acceder a la base de datos del sistema para introducir definiciones de nuevos grupos, actualizar definiciones de los grupos existentes, y establecer o eliminar relaciones de grupos con los terminales del sistema.

TABLA 7

Tabla de capacidades de terminales

Tipo de Terminal	Protocolo de Señalización	Tamaño de la Pantalla	Botones de Características	Tipo de Transporte	Tipo de Codificación
7400	DCP	2 x 16	12	DS0	64K PCM
AT1	H.320	NULO	NULO	6 x DS0	
AT2	ATM	NULO	NULO	CBR/AAL1	
WT	DECT			32K	ADPCM
BT	DECT	NULO	NULO	NULO	NULO

La Tabla de capacidades de terminales incluye información con respecto a las capacidades de diversos terminales del sistema. Esta información incluye, por ejemplo, el Protocolo de Señalización, el Tamaño de la Pantalla, los Botones de Características, el Tipo de Transporte y el Tipo de Codificación para un Tipo de Terminal especificado dado. Por ejemplo, la tabla muestra que el terminal avanzado de tipo 2 (AT2) utiliza un Protocolo de Señalización de modo de transferencia asíncrona (ATM, *Asynchronous Transfer Mode*) y una estructura de flujo de transporte de velocidad de transferencia de bits limitada (CBR, *Constrained Bit Rate*)/Capa 1 de adaptación ATM (AAL1, *ATM Adaptation Layer 1*). Toda esta información puede introducirse en la administración del sistema.

TABLA 8

Tabla de tipos de codificación-prestación

ID de Prestación	Tipo de Llamada	Tipo de Codificación
0001	Voz	PCM
0001	Video	H.320
0101	Voz	ADPCM

La *Tabla de tipos de codificación-prestación* especifica el Tipo de Llamada y el Tipo de Codificación de cada uno de un número de prestaciones de comunicación soportadas por el sistema 100. Por ejemplo, la tabla indica que la prestación con ID de Prestación 0001 soporta tanto llamadas de voz PCM como videollamadas H.320. Como esta información es normalmente estática, puede introducirse en la administración del sistema.

Registro (1) y (10)

La figura 3 ilustra los siguientes tres casos diferentes en los que un móvil dado puede “registrarse” con un terminal de teléfono de escritorio, es decir, pasar del estado 210 *Nulo* al estado 220 *Registrado* de la figura 2: (i) el usuario marca un código de acceso a características (FAC) de registro seguido de un Número de Directorio (DN) de teléfono de escritorio desde el móvil; (ii) el usuario marca el FAC de registro seguido del DN del móvil desde el teléfono de escritorio; o (iii) el móvil satisface una condición de registro basada en proximidad para el teléfono de escritorio. En cualquiera de estos casos, el móvil se registra para convertirse en parte del grupo de vinculación del teléfono de escritorio, de manera que pasa a ser elegible para “vincularse” posteriormente al teléfono de escritorio. El procesamiento para el caso (i) comienza en la etapa 302 de la figura 3 con el usuario introduciendo el FAC de registro seguido del DN del teléfono de escritorio en el móvil. En la etapa 304 el sistema obtiene el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio especificado. Esto implica un número de operaciones de *Consulta* que se enumeran en 305. Estas y todas las demás operaciones de *Consulta* en esta descripción se escriben en la forma *Consulta* (n, x, y), en la que n especifica el número de tabla de una de las tablas 1 a 8 anteriores, x es un clave en la tabla especificada, e y identifica la información que va a recuperarse de la tabla. Por ejemplo, la operación *Consulta* (3, ID de Puerto, TID_{móvil}) hace que el sistema realice una consulta en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) utilizando el ID de Puerto del móvil como una clave para obtener el TID del móvil. Ya que el DN del teléfono de escritorio se marca desde el móvil, el puerto físico al que llega este número puede utilizarse para identificar el ID de Puerto con el que el móvil se comunica. El TID del móvil se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil. El DN del teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* para obtener el TID del teléfono de escritorio.

El procesamiento para el caso (ii) comienza con el usuario introduciendo el FAC de registro seguido por el DN del móvil desde el teléfono de escritorio en la etapa 306. En la etapa 308, el sistema obtiene el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio utilizando las dos operaciones de *Consulta* especificadas en 309. La operación *Consulta* (3, ID de Puerto, TID_{escritorio}) hace que el sistema realice una consulta en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) utilizando el ID de Puerto del teléfono de escritorio como una clave para obtener el TID del teléfono de escritorio. Ya que el DN del móvil se marca desde el teléfono de escritorio, el puerto físico al que llega este número puede utilizarse para identificar el ID de Puerto con el que se comunica el teléfono de escritorio. El DN del móvil se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil.

El procesamiento para tanto los casos (i) e (ii) continúa en la etapa 310 en la que se realiza una determinación de si el móvil puede registrarse en el teléfono de escritorio. En la etapa 311, se examina la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) utilizando el TID del teléfono de escritorio como una clave para intentar ubicar el UID del móvil en el conjunto de entradas de UID de móvil asociadas con el TID de teléfono de escritorio. La etapa 312 comprueba si se enumera el UID del móvil con el TID del teléfono de escritorio en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* y por lo tanto se permite su vinculación a ese teléfono de escritorio. Si no se permite vincular el UID del móvil al teléfono de escritorio, se considera que el registro ha fallado tal como se indica en la etapa 314, y el móvil permanece en el estado *Nulo*. Si se permite vincular el móvil al teléfono de escritorio, se considera que se ha completado el registro, y se realizan las operaciones de actualización en la etapa 316. Las operaciones de actualización se escriben utilizando el mismo formato descrito anteriormente en las operaciones de *Consulta*. Por ejemplo, la operación *Actualizar* (1, UID, TID_{escritorio}) en la etapa 316 especifica que la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) está actualizada para incluir el TID del teléfono de escritorio para el UID del móvil. En las otras operaciones de actualización de la etapa 316, la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) se actualiza para indicar que el UID del móvil es un UID registrado para el TID del teléfono de escritorio, y la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) está actualizada para incluir una entrada de Estado Vinculado de REGISTRADO para el TID del móvil. El estado del móvil pasa entonces a *Registrado*, y el móvil es un miembro del grupo de vinculación para el teléfono de escritorio.

Se hace referencia al caso (iii) anterior como “registro basado en proximidad” y comienza en la etapa 320 con las operaciones de *Consulta* enumeradas en 321. Cuando el móvil entra dentro de la cobertura de una celda particular del

sistema, el ID de puerto del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) para obtener el TID del móvil. El TID del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de usuarios* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil. El UID del móvil se utiliza como clave en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) para obtener un TID de teléfono de escritorio viable. Ese TID de teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* para obtener el ID de Puerto asociado del teléfono de escritorio. El ID de Puerto del teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de capacidades de puertos* (Tabla 4) para determinar el ID de Celda de la celda con mayor proximidad al ID de Puerto especificado. El ID de Puerto del móvil se utiliza también como una clave en la *Tabla de capacidades de puertos* para encontrar el ID de Celda asociado con el ID de Puerto del móvil. La etapa 322 determina si los ID de Celda del teléfono de escritorio y del móvil coinciden. Si los dos ID de Celda coinciden, se envía un mensaje de registro basado en proximidad en la etapa 324, se realizan las operaciones de actualización de la etapa 316, y el móvil pasa al estado *Registrado*. Si los dos ID de Celda no coinciden, la etapa 326 indica que no habrá registro basado en proximidad, y el móvil vuelve al estado *Nulo*.

En el estado 220 *Registrado*, los datos de la *Tabla de perfiles de usuario* y de la *Tabla de permisos* están disponibles. Por lo tanto, cuando un usuario específico pasa por la máquina de estados de la figura 2 a cualquiera de los estados *Vinculados*, los datos de permisos de ese usuario pueden superponerse sobre el terminal vinculado de manera que el usuario puede realizar o recibir todas las llamadas según sus restricciones habituales, utilizando el terminal vinculado. Un usuario del sistema dado puede tener múltiples perfiles de terminales almacenados, uno para cada tipo de terminal del sistema al que puede acceder ese usuario. Entonces, cuando el usuario pasa a estar vinculado a un terminal del sistema particular, el perfil del terminal almacenado correspondiente de ese usuario se superpone sobre el terminal vinculado. Si el terminal vinculado es del mismo tipo que un terminal asignado al usuario, el diseño funcional del terminal asignado, incluyendo asignaciones de botones y disposiciones de etiquetas de teclas programables, puede superponerse sobre el terminal vinculado de manera que el terminal vinculado está configurado para funcionar de una manera similar al terminal asignado. Por ejemplo, el diseño de un teléfono de escritorio dado asignado al usuario puede superponerse sobre otro teléfono de escritorio de otra manera no relacionado del mismo tipo o similar al que se ha vinculado el usuario.

Cancelación de registro (2)

La figura 4 ilustra los siguientes tres casos diferentes en los que un móvil dado puede “cancelar el registro” o pasar del estado 220 *Registrado* al estado 210 *Nulo* de la figura 2: (i) el usuario marca un FAC de cancelación de registro seguido de un DN de teléfono de escritorio desde el móvil; (ii) el usuario marca el FAC de cancelación de registro seguido del DN de móvil desde el teléfono de escritorio; o (iii) el móvil satisface un condición de cancelación de registro basada en proximidad para el teléfono de escritorio. En cada uno de estos casos, el móvil se suprime del grupo de vinculación del teléfono de escritorio, y por lo tanto ya no puede elegirse para vincularse a ese teléfono de escritorio. El procesamiento para el caso (i) comienza en la etapa 402 de la figura 4 con el usuario introduciendo el FAC de cancelación de registro seguido por el DN del teléfono de escritorio en el móvil. En la etapa 404 el sistema obtiene el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio especificado, realizando las operaciones de *Consulta* enumeradas en 405. El sistema examina la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) utilizando el ID de Puerto del móvil como una clave para obtener el TID del móvil. El TID del móvil se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil. El DN del teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* para obtener el TID del teléfono de escritorio.

El procesamiento para el caso (ii) comienza con el usuario introduciendo el FAC de cancelación de registro seguido por el DN del móvil desde el teléfono de escritorio en la etapa 406. En la etapa 408, el sistema obtiene el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio utilizando las dos operaciones de *Consulta* especificadas en 409. La operación *Consulta* (3, ID de Puerto, TID_{escritorio}) hace que el sistema realice una consulta en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3), utilizando el ID de Puerto del teléfono de escritorio como una clave, para obtener el TID del teléfono de escritorio. El DN del móvil se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil.

Se hace referencia al caso (iii) anterior como “cancelación de registro basada en proximidad” y comienza en la etapa 420 con las operaciones de *Consulta* enumeradas en 421. Cuando el móvil sale de la cobertura de una celda particular del sistema, el ID de Puerto del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) para obtener el TID del móvil. El TID del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil. El UID del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) para obtener el TID del teléfono de escritorio asociado. Ese TID de teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* para obtener el ID de Puerto asociado del teléfono de escritorio. El ID de Puerto del teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de capacidades de puertos* (Tabla 4) para determinar el ID de Celda de la celda con mayor proximidad al ID de Puerto especificado. El ID de Puerto del móvil se utiliza también como una clave en la *Tabla de capacidades de puertos* para encontrar el ID de Celda asociado con el ID de Puerto del móvil. La etapa 422 determina si coinciden los ID de Celda del móvil y del teléfono de escritorio. Si los dos ID de Celda no coinciden, se envía un mensaje de cancelación de registro basado en proximidad en la etapa 424, y el proceso avanza a la etapa 410. Si los dos ID de Celda coinciden, la etapa 426 indica que no habrá cancelación de registro basada en proximidad, y el móvil vuelve al estado *Registrado*.

El procesamiento para cada uno de los casos (i), (ii) e (iii) anteriores continúa en la etapa 410 en la que se realiza una determinación de si el móvil está realmente registrado en el teléfono de escritorio. En la etapa 411, se examina la

ES 2 296 367 T3

Tabla de definición de grupos de vinculación (Tabla 6) utilizando el TID del teléfono de escritorio como una clave para intentar localizar el UID del móvil en el conjunto de entradas de UID de móviles registrados en el TID del teléfono de escritorio. También se examina la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) utilizando el UID del móvil para determinar si está registrado en el TID del teléfono de escritorio. La etapa 412 comprueba si el UID del móvil está enumerado con el TID del teléfono de escritorio en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* y si el TID del teléfono de escritorio está enumerado con el UID del móvil en la *Tabla de perfiles de usuario*. Si falla cualquiera de estas condiciones, no se permite que el UID del móvil cancele el registro del teléfono de escritorio, la cancelación del registro se considera que ha fallado tal como se indica en la etapa 414, y el móvil permanece en el estado de *Registrado*. Si pasan ambas condiciones en la etapa 412, se considera que la cancelación del registro se ha completado, y se realizan las operaciones de actualización en la etapa 416. Se actualiza la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para borrar el TID del teléfono de escritorio para el UID del móvil, se actualiza la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) para indicar que el UID del móvil ya no es un UID registrado para el TID del teléfono de escritorio, y se actualiza la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) para incluir una entrada de Estado de Vinculación de NULO para el TID del móvil. El estado del móvil pasa entonces a NULO.

Desactivación por proximidad (3a, 3b, 3c)

La figura 5 ilustra la manera en la que un móvil pasa desde el estado 230 *Inactivo Vinculado*, el estado 240 *Activo Vinculado* o el estado 250 *Aviso Vinculado*, al estado 210 *Nulo* de la figura 2. Estas tres transiciones pueden surgir de la siguiente manera:

Inactivo Vinculado -> *Nulo* (transición 3a). Después de completar una llamada mientras que está vinculado a otro terminal, y esperando para realizar o recibir otra llamada mientras que permanece vinculado a ese terminal, el móvil se retira de la proximidad del subsistema de radio mencionado anteriormente.

Activo Vinculado -> *Nulo* (transición 3b). Mientras que está activo en una llamada y vinculado a otro terminal, el móvil se retira de la proximidad del subsistema de radio.

Aviso Vinculado -> *Nulo* (transición 3c). Después de que se establece una llamada entrante para el móvil y el teléfono de escritorio está avisando con una aparición puenteada simulada, el móvil se retira de la proximidad del subsistema de radio.

Para cada una de las transiciones (3a), (3b) y (3c) descritas anteriormente y mostradas en la figura 2, el móvil recibe una indicación de “fuera de proximidad” desde el subsistema de radio como se muestra en la etapa 500. Esta indicación de fuera de proximidad puede generarse según la etapa 420 de la figura 4. Después de que se recibe la indicación de fuera de proximidad, la etapa 510 verifica si el móvil está vinculado. Esto implica realizar las operaciones de *Consulta* enumeradas en 511. Cuando el móvil recibe la indicación de fuera de proximidad, el mensaje correspondiente llega en un ID de Puerto físico sobre el que el móvil se comunica. El sistema utiliza este ID de Puerto como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) para obtener el TID del móvil. El sistema utiliza entonces el TID del móvil como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* para obtener el Estado de vinculación del móvil. Si el móvil está vinculado, el Estado de Vinculación será uno de los siguientes estados: *Activo Vinculado*, *Inactivo Vinculado* o *Aviso Vinculado*. La etapa 512 determina si el Estado de Vinculación del móvil es uno de estos tres estados vinculados válidos. Si el Estado de Vinculación no es un estado vinculado válido, la etapa 514 indica que se ignore la indicación de fuera de proximidad ya que se emitió una cancelación de registro basada en proximidad para un móvil desvinculado. Si el Estado de Vinculación es uno de los tres estados de vinculación válidos, entonces el móvil se desvincula y después se cancela el registro, utilizando las operaciones de la etapa 516.

El proceso de desvinculación de la etapa 516 determina primero el teléfono de escritorio al que el móvil está vinculado actualmente. El sistema utiliza el TID del móvil como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el TID de este teléfono de escritorio. El sistema realiza otra consulta en la *Tabla de perfiles de usuario*, utilizando como la clave el TID del móvil, y obtiene el UID del móvil. Para desvincular el móvil, se realiza una actualización en la *Tabla de definición de grupos de validación* (Tabla 6). El sistema utiliza el TID del teléfono de escritorio como una clave en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* y suprime el UID del móvil como el UID vinculado. Para cancelar el registro del móvil, se realiza otra actualización en la *Tabla de definición de grupos de vinculación*. El sistema utiliza el TID del teléfono de escritorio como una clave en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* y suprime el UID del móvil de la lista de UID Registrados. Estas dos actualizaciones de la *Tabla de definición de grupos de vinculación* corresponden a la operación *Actualizar* (6, TID_{escritorio}, UID_{vinculado}/UID_{reg} = 0) en la etapa 516. A continuación, para desasociar el teléfono de escritorio del móvil, se realiza una actualización en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para suprimir el TID del teléfono de escritorio asociado con el UID del móvil. Esta actualización se realiza utilizando el UID del móvil como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* y fijando la entrada del campo del TID del teléfono de escritorio a NULO. La *Tabla de vinculación* (Tabla 5), que sigue la pista de todos los usuarios de móviles actuales que están vinculados, se actualiza para suprimir el usuario de móvil que se salió de la proximidad. El UID del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de vinculación*, y todos los elementos asociados con el UID del móvil se suprimen. Esto implica fijar los campos Temporizador, TID Visitante y UID a NULO. Finalmente, el TID del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3), y el Estado de Vinculación asociado con el TID del móvil se fija a NULO. Por lo tanto, el móvil pasa al estado 210 *Nulo*.

FAC desvinculado y vencimiento del temporizador (4)

La figura 6 ilustra la manera en la que un móvil pasa del estado 230 *Inactivo Vinculado* al estado 220 *Registrado* de la figura 2. Esta transición puede producirse en los siguientes casos: (i) el usuario introduce el FAC de Desvinculación seguido del DN de teléfono de escritorio desde el móvil, (ii) el usuario introduce el FAC de Desvinculación seguido del DN de móvil desde el teléfono de escritorio; o (iii) el temporizador para que UID del móvil permanezca en un estado vinculado vence. Para todos estos tres casos, se necesitan el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio para realizar las actualizaciones del sistema necesarias para que el móvil pase al estado *Registrado*.

El procesamiento para el caso (i) comienza cuando el usuario introduce el FAC de Desvinculación desde el móvil en la etapa 600. El correspondiente mensaje llega en un ID de Puerto físico sobre el que se comunica el móvil. El sistema, en una de las operaciones 611 de *Consulta* de la etapa 610, utiliza este ID de Puerto como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) y extrae el TID del móvil. Con el fin de determinar el UID del móvil, el sistema realiza una consulta en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1), utilizando el TID del móvil como la clave, y extrae el UID del móvil. Con el fin de determinar el TID del teléfono de escritorio, se realiza otra consulta en la *Tabla de perfiles de usuarios* utilizando el TID del móvil como la clave y se extrae el TID del teléfono de escritorio.

El proceso para el caso (ii) comienza cuando el usuario introduce el FAC de Desvinculación desde el teléfono de escritorio en la etapa 612. El mensaje correspondiente llega en un ID de Puerto físico sobre el que se comunica el teléfono de escritorio. El sistema, en una de las operaciones 615 de *Consulta* de la etapa 614, utiliza este ID de puerto como clave en la *Tabla de perfiles de usuarios* (Tabla 3) y extrae el TID del teléfono de escritorio. Con el fin de determinar el UID del móvil, el sistema realiza una consulta en la *Tabla de definición de grupos vinculados* (Tabla 6), utilizando el TID del teléfono de escritorio como la clave, y extrae el UID del móvil como el UID vinculado al teléfono de escritorio.

El procesamiento para el caso (iii) comienza cuando el Temporizador vence en la etapa 620. La función del Temporizador en la etapa 622 suministra entonces el UID del móvil. Con el fin de determinar el TID del teléfono de escritorio, se realiza una consulta en la etapa 623 en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) utilizando el UID del móvil (es decir, el UID vinculado) como la clave, y se extrae el TID del teléfono de escritorio.

Después de obtener el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio en los casos (i), (ii) o (iii) de la manera descrita anteriormente, el procesamiento continúa en la etapa 624. Primero se desvincula el UID del móvil del teléfono de escritorio realizando una actualización en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6). Utilizando el TID del teléfono de escritorio como la clave en la *Tabla de definición de grupos de vinculación*, el UID vinculado asociado se fija a NULO. A continuación, la *Tabla de vinculación* (Tabla 5), que sigue la pista de todos los usuarios de móviles actuales que están vinculados, se actualiza para suprimir el usuario del móvil. El UID del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de Vinculación*, y todos los elementos asociados con el UID móvil se suprimen. Esto implica fijar los campos Temporizador, TID Visitante y UID a NULO. Finalmente, el TID del móvil se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3), y el Estado de Vinculación asociado con el TID del móvil se fija a REGISTRADO. Por lo tanto, el móvil pasa al estado 220 *Registrado*.

Establecimiento de llamada saliente (5)

La figura 7 ilustra la manera en la que un móvil pasa del estado 230 *Inactivo Vinculado* al estado 240 *Activo Vinculado* de la figura 2. Esta transición se inicia en la etapa 700 cuando un usuario realiza una llamada cuando su móvil está en el estado *Inactivo Vinculado*. Para este ejemplo se supondrá que el móvil está vinculado a un teléfono de escritorio desde el que se realiza la llamada. También se hará referencia a este teléfono de escritorio como el terminal de origen. El sistema detecta la realización de la llamada, y en la etapa 702 actualiza la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) para reflejar el hecho de que el teléfono de escritorio al que el móvil está vinculado está en el estado *Vinculado*. El sistema en la etapa 704 ejecuta entonces una rutina de selección de prestación ampliamente conocida y declara una prestación de red específica para dedicarse a la instancia de la llamada actual asociada con el terminal vinculado. Esto implica generalmente seleccionar una prestación que tenga un ancho de banda igual o mayor que el requerido por el terminal de origen. El sistema en la etapa 706 utiliza el ID de Prestación de la prestación seleccionada como una clave en la *Tabla de tipos de codificación-prestación* (Tabla 8) para determinar el Tipo de Codificación de la prestación seleccionada. El sistema utiliza entonces el TID del terminal de origen como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* y extrae el Tipo de Terminal. El Tipo de Terminal se utiliza como una clave en la *Tabla de capacidades de terminales* (Tabla 7) para determinar los requisitos de Tipo de Codificación y Tipo de Transporte del terminal de origen.

El sistema en la etapa 708 ejecuta una función de interconexión (IWF) apropiada para el flujo de transporte para alinear el ancho de banda, el Tipo de Codificación y Tipo de Transporte del terminal de origen y la prestación seleccionada, si fuera necesario. La IWF se “inserta” en la trayectoria de la llamada. Por ejemplo, si el terminal de origen es un teléfono de escritorio inalámbrico que utiliza codificación de voz a 32 kbps y la prestación de red seleccionada es una línea DS0 a 64 kbps, el sistema en la etapa 708 puede insertar un transcodificador ADPCM a PCM para interconectar la llamada de voz. Entonces, el sistema inicia procedimientos de establecimiento de llamada en la etapa 710. Si se determina en la etapa 712 que el usuario ha abortado la llamada, el sistema pone de nuevo al terminal de origen en el estado *Inactivo Vinculado*, actualizando el estado de ese terminal en la *Tabla de perfiles de terminales* tal como se

indica en la etapa 714. Si el usuario no ha abortado la llamada, el móvil completa la transición hacia el estado 240 *Activo Vinculado*.

Establecimiento de llamada entrante (6) y (12)

La figura 8 ilustra la manera en la que un móvil pasa del estado 220 *Registrado* al estado 250 *Aviso Vinculado*, que es la transición (6) en la figura 2, o desde el estado 230 *Inactivo Vinculado* al estado 250 *Aviso Vinculado*, que es la transición (12). La transición (6) se produce en el caso de una llamada entrante a un móvil que se ha registrado de manera satisfactoria en un grupo de vinculación. La transición (12) se produce en el caso de una llamada entrante en un móvil que se ha vinculado de manera satisfactoria a un grupo de vinculación. Para ambas transiciones, se supone que el móvil no ha estado activo en una llamada. La llamada entrante al móvil se ha originado por la parte que llama que puede ser, por ejemplo, un teléfono sólo de voz o un terminal avanzado. La parte que llama inicia la llamada entrante marcando el DN del móvil.

En el proceso a modo de ejemplo mostrado en la figura 8, la llamada entrante se dirige a un móvil registrado a través del DN marcado por la parte que llama. El software del conmutador implementa las etapas de proceso de la figura 8 con el fin de encaminar la llamada. La etapa 800 comprueba si el móvil se ha registrado en el grupo de vinculación. Esto implica las operaciones de *Consulta* mostradas en 802. El DN marcado se utiliza primero como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para determinar el UID asociado del móvil. El UID del móvil se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* para determinar el TID del teléfono de escritorio asociado. El TID del teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) para localizar los UID registrados para ese teléfono de escritorio. La etapa 804 determina si alguno de los UID registrados coincide con el UID del móvil. Si no hay coincidencia, o si la entrada del UID registrado para el TID del teléfono de escritorio es NULO, el móvil direccionado no está vinculado a ningún grupo de vinculación, y el conmutador continúa el encaminamiento de la llamada habitual al móvil, tal como se muestra en la etapa 806. El móvil vuelve entonces al estado *Registrado*.

Si existe una coincidencia entre el UID registrado para el teléfono de escritorio y el UID del móvil, el sistema, en la etapa 808, comprueba si el teléfono de escritorio está ocupado con una llamada saliente. El TID del teléfono de escritorio se utiliza en una operación 810 de *Consulta* como una clave en la *Tabla de perfiles de usuarios* (Tabla 3) para extraer la entrada del Estado de Vinculación para el teléfono de escritorio. La etapa 812 comprueba si la entrada del Estado de Vinculación para el teléfono de escritorio es ACTIVO VINCULADO. Si la entrada del Estado de Vinculación es ACTIVO VINCULADO, el teléfono de escritorio está ocupado con otra llamada activa, por lo que la llamada entrante se ofrece sólo al móvil tal como se muestra en la etapa 806, y el proceso vuelve o bien al estado *Inactivo Vinculado* o bien al estado *Registrado*. Si la entrada del Estado de Vinculación para el teléfono de escritorio no es ACTIVO VINCULADO, el teléfono de escritorio está desocupado. Entonces, el móvil comienza su transición al estado *Aviso Vinculado* con las operaciones de actualización en la etapa 814. El UID Vinculado del teléfono de escritorio se actualiza en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) al UID del móvil, el Estado de Vinculación del teléfono de escritorio se actualiza en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) a ACTIVO VINCULADO, y el Temporizador Inactivo Vinculado asociado con el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio en la *Tabla de vinculación* (Tabla 5) se cancela.

En la etapa 816, se selecciona una IWF apropiada para la llamada entrante. La selección de una IWF hace uso de información recuperada en las operaciones 817 de *Consulta*. Se recupera el Tipo de Terminal del teléfono de escritorio a partir de la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) utilizando el TID del teléfono de escritorio como una clave. El Tipo de Terminal se utiliza entonces como clave en la *Tabla de capacidades de terminales* (Tabla 7) para recuperar el Protocolo de Señalización, el Tipo de Transporte, el Tipo de Codificación y el Tamaño de la Pantalla para el teléfono de escritorio. Las operaciones 817 de *Consulta* pueden incluir otra operación de *Consulta*, no mostrada en la figura 8, que utiliza el UID del móvil y el Tipo de Terminal como claves en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para recuperar la información de Asignaciones de Botones asociada con el UID del móvil. La llamada entrante se ofrece entonces tanto al móvil como al teléfono de escritorio, tal como se indica en la etapa 820. Por lo tanto, se genera un "aviso" apropiado para tanto el teléfono de escritorio como para el móvil. Esto completa la transición del móvil al estado AVISO VINCULADO.

Supresión de la llamada (7)

La figura 9 muestra la manera en la que el móvil pasa desde el estado 240 *Activo Vinculado* al estado 230 *Inactivo Vinculado* de la figura 2 cuando se libera al móvil de una llamada. El procedimiento de supresión de la llamada se inicia en la etapa 900. Como parte de este procedimiento, el sistema libera la llamada del móvil o del teléfono de escritorio. El sistema, en la etapa 902, determina entonces el UID del móvil. La operación 904 de *Consulta* utiliza el ID de Puerto del terminal liberado de la llamada como una clave en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) para recuperar el TID y el Tipo de Terminal de ese terminal. La etapa 906 determina entonces si el Tipo de Terminal resultante es un teléfono de escritorio. Si el Tipo de Terminal resultante no es un teléfono de escritorio, entonces la llamada debe haberse liberado desde el móvil. El sistema, en la etapa 908, recupera entonces el UID del móvil a partir de la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) utilizando el TID del móvil como una clave.

Si se determina en la etapa 906 que el Tipo de Terminal es un teléfono de escritorio, la etapa 910 utiliza el TID del teléfono de escritorio como una clave en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) para recuperar

el UID Vinculado para el teléfono de escritorio. En cualquier caso, la etapa 912 determina si el UID Vinculado para el teléfono de escritorio está fijado al UID del móvil. Si el UID Vinculado para el teléfono de escritorio está fijado al UID del móvil, el proceso avanza hacia la etapa 920. Si no está fijado el UID Vinculado para el teléfono de escritorio, esto es una condición de error, y el UID Vinculado para el teléfono de escritorio se fija al UID del móvil en la etapa 914 antes de que el proceso avance hacia la etapa 920. En la etapa 920, se fija el temporizador de Tiempo Interactivo Vinculado en la *Tabla de vinculación* (Tabla 5) para la entrada UID del móvil. Esto completa la transición y el móvil pasa al estado *Inactivo Vinculado*.

FAC Vinculado (8)

La figura 10 ilustra los siguientes dos casos en los que un móvil dado puede pasar del estado 220 *Registrado* al estado 230 *Inactivo Vinculado* de la figura 2: (i) el usuario marca un FAC de Vinculación seguido de un DN de teléfono de escritorio desde el móvil; o (ii) el usuario marca el FAC de Vinculación seguido por el DN de móvil desde el teléfono de escritorio que va a vincularse. El procesamiento para el caso (i) comienza en la etapa 1002 de la figura 2 con el usuario introduciendo el FAC de Vinculación seguido del DN del teléfono de escritorio en el móvil. En la etapa 1004 el sistema obtiene el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio especificado, realizando las operaciones de *Consulta* enumeradas en 1005. El sistema examina la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) utilizando el ID de Puerto del móvil como una clave para obtener el TID del móvil. El TID del móvil se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil. El DN del teléfono de escritorio se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* para obtener el TID del teléfono de escritorio.

El procesamiento para el caso (ii) comienza con el usuario introduciendo el FAC de Vinculación seguido del DN del móvil desde el teléfono de escritorio en la etapa 1006. En la etapa 1008, el sistema obtiene el UID del móvil y el TID del teléfono de escritorio utilizando las dos operaciones de *Consulta* especificadas en 1009. La operación *Consulta* (3, ID de Puerto, TID_{escritorio}) hace que el sistema realice una consulta en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) utilizando el ID de Puerto del teléfono de escritorio como una clave para obtener el TID del teléfono de escritorio. El DN del móvil se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el UID del móvil.

El procesamiento para los casos (i) e (ii) continúa en la etapa 1010 en la que se realiza una determinación de si el móvil está realmente registrado en el teléfono de escritorio. En la etapa 1011, se examina la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) utilizando el TID de teléfono de escritorio como una clave para intentar localizar el UID del móvil en el conjunto de entradas UID registrado en el grupo de vinculación del teléfono de escritorio. La entrada 1012 comprueba si el UID del móvil está enumerado con el TID del teléfono de escritorio en la *Tabla de definición de grupos de vinculación*. Si el UID del móvil no coincide con ninguno de los UID registrados para el teléfono de escritorio, la solicitud de vinculación se deniega en la etapa 1014. Esto indica o bien que el móvil no está registrado en el DN del teléfono de escritorio suministrado en la etapa 1002, o bien que el teléfono de escritorio no tiene ningún móvil registrado en el grupo de vinculación que coincida con el DN del móvil suministrado en la etapa 1006. Como resultado, el móvil permanece en el estado *Registrado*. Si se determina en la etapa 1012 que el UID del móvil coincide con un UID registrado para el teléfono de escritorio, se permite al móvil vincularse a ese teléfono de escritorio, y se realizan las operaciones de actualización en la etapa 1016. La *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) se actualiza para indicar que el UID del móvil es un UID Vinculado para el teléfono de escritorio, se actualiza la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) para incluir la entrada del Estado de Vinculación de VINCULADO para el TID del móvil, y se actualiza la *Tabla de vinculación* (Tabla 5) para fijar el TID Visitante al TID del teléfono de escritorio y para habilitar el Temporizador Inactivo Vinculado. El estado del móvil pasa entonces al estado *Inactivo Vinculado*.

Llamada entrante no contestada (9)

La figura 11 ilustra la manera en la que un móvil dado puede pasar del estado 250 *Aviso Vinculado* al estado 220 *Registrado* de la figura 2. Cuando el móvil está en el estado *Aviso Vinculado*, tanto el teléfono de escritorio vinculado del grupo de vinculación como el móvil pueden contestar la llamada entrante. En la etapa 1102, una llamada entrante no se contesta o bien por el teléfono de escritorio vinculado o bien por el móvil. Por lo tanto, la llamada puede volver a encaminarse por el conmutador o cancelarse por la parte llamada. Información tal como el TID del teléfono de escritorio, el TID del móvil, y el UID del móvil están disponibles en el conmutador mientras que la llamada entrante se vuelve a encaminar o se desconecta. La etapa 1104 vuelve a fijar el Estado de Vinculación del móvil y el teléfono de escritorio, actualizando la información del Estado de Vinculación en la *Tabla de perfiles de terminales* (Tabla 3) a NULO para el TID del teléfono de escritorio y a REGISTRADO para el TID del móvil. La etapa 1106 establece la información del UID Vinculado para el TID del teléfono de escritorio en la *Tabla de definición de grupos de vinculación* (Tabla 6) a NULO. La etapa 1108 elimina todo el registro de vinculación del UID del móvil de la *Tabla de vinculación* (Tabla 5) utilizando la operación Actualizar (5, UID_{móvil}, eliminar). El móvil vuelve entonces al estado *Registrado* tal como se muestra.

Llamada entrante contestada en un terminal complejo (11)

La figura 12 ilustra la manera en la que un móvil dado pasa del estado 250 *Aviso Vinculado* al estado 240 *Activo Vinculado* de la figura 2. En la etapa 1200, una llamada entrante llega en la línea 114 troncal prevista para un terminal particular del sistema 100. La llamada puede no ser simétrica de extremo a extremo ya que, por ejemplo, su ancho de

banda, tipo de codificación y/o tipo de servicio puede no ser consistente a través de toda la red. Durante la transición desde el estado *Aviso Vinculado* al estado *Activo Vinculado*, el sistema verifica por lo tanto el ancho de banda y el tipo de codificación de red para la llamada, y comprueba el perfil del terminal de destino para compatibilidad. Esta parte del proceso se implementa en las etapas 1202 y 1204 de la figura 12. En la etapa 1202, el ID de Prestación asociado con el terminal de destino se utiliza como una clave en la *Tabla de tipos de codificación-prestación* (Tabla 8) para obtener el Tipo de Codificación para el terminal. Se supondrá para fines de ilustración que el terminal de destino es un teléfono de escritorio. El DN de la llamada entrante se utiliza como una clave en la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) para obtener el Tipo de Terminal y TID del teléfono de escritorio. El TID del teléfono de escritorio se utiliza entonces como una clave en la *Tabla de capacidades de terminales* (Tabla 7) para obtener el Tipo de Codificación para el teléfono de escritorio.

Se realiza después una determinación en la etapa 1204 de si el ancho de banda, tipo de codificación y tipo de servicio de la llamada entrante son “simétricos” con los parámetros correspondientes del teléfono de escritorio de destino. Si los parámetros de la llamada y del teléfono de escritorio no son simétricos, se selecciona una IWF en la etapa 1206 para proporcionar operaciones de extracción/rellenado que están diseñadas para resolver la asimetría entre los parámetros de la llamada y el teléfono de escritorio. Si los parámetros de la llamada y el teléfono de escritorio son simétricos, se selecciona un transcodificador IWF en la etapa 1208. En cualquier caso, la etapa 1210 actualiza la entrada del Estado de Vinculación para el TID del teléfono de escritorio en la *Tabla de perfiles de usuarios* (Tabla 3) a ACTIVO VINCULADO. Esto completa la transición del móvil al estado *Activo Vinculado*.

En el caso más sencillo del funcionamiento del proceso de la figura 12, la llamada entrante es simétrica de extremo a extremo desde su terminal de origen al terminal de destino, y el transcodificador IWF seleccionado en la etapa 1208 puede ser una IWF NULO. Sin embargo, puede haber muchos casos en los que tal simetría no exista. Por ejemplo, en el caso de la Transición (5) descrita anteriormente, tanto el ancho de banda como el esquema de codificación de voz de la llamada pueden interconectarse utilizando un transcodificador IWF apropiado diseñado para hacer coincidir las capacidades de terminal de destino a las de la fuente. Otro caso de este tipo es uno en el que la llamada entrante es una llamada multimedia, pero el terminal de destino no tiene soporte multimedia. En este caso, el sistema determina que hay una incompatibilidad de servicios (así como una incompatibilidad de ancho de banda y codificación), e inicia procedimientos IWF para permitir que la llamada se entregue al terminal de destino. A modo de ejemplo, supóngase que una llamada H.320 llega a la línea 114 troncal de la red, prevista para un usuario que está vinculado al teléfono de escritorio inalámbrico WT2 de la figura 1. El sistema descodifica el flujo de transporte H.320 y extrae las muestras de voz. Estas muestras de voz se transcodifican entonces para adaptar las capacidades del terminal WT2, y se entregan al usuario. Como una posible característica adicional relacionada con este ejemplo, la IWF puede configurarse para proporcionar datos de vídeo prefijados en la dirección inversa (es decir, de salida), de manera que el ancho de banda establecido entre el terminal del sistema y el origen de la llamada H.320 es simétrico de manera bidireccional. Puesto que el propio teléfono de escritorio WT2 no puede generar estos datos de vídeos prefijados para la inserción en la dirección inversa, la IWF puede extraer tales datos de vídeos desde la base 118 de datos del sistema e insertarlos en el flujo de transporte de salida.

Debería observarse que durante el ciclo de una llamada, puesto que la llamada puede puentearse entre el móvil y un terminal más complejo, y tales apariciones puenteadas pueden crearse mediante proximidad al terminal complejo, las etapas de selección IWF pueden tener que ejecutarse múltiples veces. Por ejemplo, supóngase que un usuario se vincula a un terminal complejo en una ubicación particular, y acepta una llamada en ese lugar. Durante la llamada, el usuario, utilizando la aparición de llamada puenteadada en el móvil, pasa la llamada al móvil, y se desplaza a un área diferente. Tras alcanzar la nueva ubicación, se detecta que el usuario en la proximidad de un nuevo terminal complejo. Entonces, puede invocarse una nueva IWF cuando el usuario entra en el estado *Activo Vinculado* en el nuevo terminal.

En una posible realización alternativa de la invención, se suministra a un usuario dado con un dispositivo que está configurado para señalar información de identificación de usuario (UID) para ese usuario. Un dispositivo de este tipo podría implementarse con una tarjeta de identificación de empleado llevada por el usuario, o en la forma de un pequeño “botón” que podría estar enganchado en la ropa del usuario o llevado como un colgante. En un entorno inalámbrico, se hace referencia generalmente a un dispositivo de este tipo como una baliza. Un sistema según la invención puede configurarse para utilizar la baliza para seguir la pista de la ubicación del usuario, de manera que una llamada recibida para el usuario se dirige al teléfono de escritorio u otro terminal complejo que el sistema determina más cercano al usuario en ese momento particular. Aunque este tipo de registro basado en proximidad puede implementarse de manera similar a la descrita anteriormente para los terminales móviles, no incluirá una operación de puentado si el dispositivo de baliza llevado por el usuario no soporta canales de transporte o una interfaz de usuario.

Una función de procesamiento de llamada dirigida a baliza puede activarse por la introducción por parte de un usuario de un código de acceso de características (FAC) y/o la pulsación de un botón de características. Como alternativa, puede implementarse de una manera completamente automática. En la implementación de características activadas, el sistema sigue la pista de señales de baliza sólo cuando se les ordena que realicen dicha tarea mediante órdenes de usuario. En la implementación completamente automática, las relaciones de proximidad de la baliza al terminal pueden determinarse *a priori*, y utilizarse para todo el encaminamiento. El sistema podría comprobar primero la ubicación del usuario tal como se definió mediante su localización de baliza correspondiente antes de realizar cualquier encaminamiento de llamada dirigida a baliza para ese usuario. Las anteriores tablas 1, 3, 4 y 7 incluyen entradas relacionadas con un terminal de baliza (BT, *Beacon Terminal*) para implementar una función de procesamiento de llamada dirigida a baliza. Por ejemplo, la *Tabla de perfiles de usuario* (Tabla 1) indica que el usuario que tiene el UID

ES 2 296 367 T3

“epf” está equipado con un dispositivo de baliza. Esta realización de la invención puede utilizarse, por ejemplo, para encaminar llamadas entrantes al usuario en el terminal del sistema más cercano, para permitir que el usuario acceda a funciones de un perfil almacenado de terminal definido por el usuario en el terminal del sistema más cercano, así como en otras aplicaciones.

5

Las realizaciones anteriormente descritas de la invención están previstas sólo para ser ilustrativas. Éstas y otras numerosas realizaciones alternativas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones serán evidentes para los expertos en la materia.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para procesar una llamada recibida en un conmutador (110) de un sistema (100) de comunicación,
5 **caracterizado** el método por las etapas de:

 identificar un parámetro de la llamada;

 recuperar información previamente almacenada con respecto a un parámetro correspondiente de un terminal (122,
10 123, 125, 126 ó 127) de destino de la llamada, determinándose el terminal de destino basándose en una asociación
establecida en el conmutador de manera dinámica entre el terminal de destino y al menos un otro terminal (122, 123,
125, 126 ó 127) del sistema; y

 procesar la llamada según al menos una función de interconexión seleccionada de un conjunto de funciones de
15 interconexión implementadas en el conmutador, en el que la función de interconexión seleccionada está operativa para
proporcionar compatibilidad entre el parámetro de la llamada y el parámetro correspondiente del terminal de destino.
2. El método según la reivindicación 1, en el que la etapa de procesamiento incluye insertar un transcodificador
que implementa la función de interconexión entre una entrada que recibe la llamada y el terminal de destino.
- 20 3. El método según la reivindicación 1, en el que la llamada se mueve desde el terminal de destino hasta al menos
un otro terminal del sistema durante la llamada, y la etapa de procesamiento incluye además la etapa de procesar la
llamada utilizando una primera función de interconexión para proporcionar compatibilidad con el terminal de destino
y una segunda función de interconexión para proporcionar compatibilidad con el otro terminal del sistema.
- 25 4. El método según la reivindicación 1, en el que la etapa de procesamiento incluye la etapa de insertar datos
adicionales, para la presentación de una manera perceptible para el usuario en un terminal fuente de la llamada,
recuperándose los datos adicionales de una base de datos del conmutador, en una parte inversa de la llamada dirigida
desde el terminal de destino hasta el terminal fuente de la llamada.
- 30 5. El método según la reivindicación 1, en el que la llamada es una videollamada que incluye un flujo de transporte,
y la etapa de procesamiento incluye además:

 extraer muestras de voz del flujo de transporte;

35 transcodificar las muestras de voz para hacer coincidir uno o más parámetros del terminal de destino; y

 entregar las muestras de voz al terminal de destino.
- 40 6. El método según la reivindicación 5, que incluye además la etapa de insertar datos de vídeo adicionales, recu-
perados de una base de datos del conmutador, en un flujo de transporte dirigido, en una parte inversa de la llamada,
desde el terminal de destino hasta un terminal fuente de la llamada, de manera que el ancho de banda establecido entre
el terminal de destino y el terminal fuente es sustancialmente simétrico de manera bidireccional.
- 45 7. Un aparato para procesar una llamada en un conmutador (110) de un sistema (100) de comunicación, **caracte-
rizado** por:

 un procesador (115) que implementa al menos una función de interconexión seleccionada de un conjunto de fun-
ciones de interconexión implementadas en el conmutador, en el que la función de interconexión seleccionada está
50 operativa para proporcionar compatibilidad entre un parámetro de la llamada y un parámetro correspondiente de un
terminal (122, 123, 125, 126 ó 127) de destino de la llamada, determinándose el terminal de destino basándose en una
asociación establecida en el conmutador de manera dinámica entre el terminal de destino y al menos un otro terminal
(122, 123, 125, 126 y 127) del sistema; y

55 una memoria (116) para almacenar información con respecto al parámetro correspondiente del terminal de destino.
8. Un aparato según la reivindicación 7, en el que el parámetro de la llamada es un tipo de servicio asociado con la
llamada, o es un ancho de banda utilizado por la llamada, o es un flujo de transporte característico de la llamada, o es
una técnica de codificación de voz utilizada en la llamada.
- 60 9. El aparato según la reivindicación 7, en el que el procesador incluye un transcodificador que implementa la
función de interconexión, en el que el transcodificador está insertado entre una entrada del conmutador que recibe la
llamada y el terminal de destino.
- 65 10. Un aparato según la reivindicación 9, en el que la llamada es una llamada de voz y el transcodificador es un
transcodificador ADPCM a PCM para interconectar la llamada de voz.

ES 2 296 367 T3

11. El aparato según la reivindicación 7, en el que la llamada se mueve desde el terminal de destino hasta al menos un otro terminal del sistema durante la llamada, y el procesador está operativo además para procesar la llamada utilizando una primera función de interconexión para proporcionar compatibilidad con el terminal de destino y una segunda función de interconexión para proporcionar compatibilidad con el otro terminal del sistema.

12. El aparato según la reivindicación 7, en el que el procesador está operativo además para insertar datos adicionales, recuperados de una base de datos del conmutador, en una parte inversa de la llamada dirigida desde el terminal de destino hasta un terminal fuente de la llamada.

13. Un aparato según la reivindicación 12, en el que la llamada es una videollamada, el terminal de destino es un terminal sin capacidad para generar vídeo, y los datos adicionales son datos de vídeo recuperados de la base de datos e insertados en una señal entregada desde la terminal de destino a la estación fuente como parte de la parte inversa de la llamada.

14. El aparato según la reivindicación 7, en el que la llamada es un videollamada que incluye un flujo de transporte, y el procesador está operativo además para extraer muestras de voz del flujo de transporte, para transcodificar las muestras de voz para hacer coincidir uno o más parámetros del terminal de destino, y para entregar las muestras de voz al terminal de destino.

15. El aparato según la reivindicación 14, en el que el procesador está operativo además para insertar datos de vídeo adicionales, recuperados de una base de datos del conmutador, en un flujo de transporte que está dirigido, en una parte inversa de la llamada, desde el terminal de destino hasta un terminal fuente de la llamada, de manera que el ancho de banda establecido entre el terminal de destino y el terminal fuente es sustancialmente simétrico de manera bidireccional.

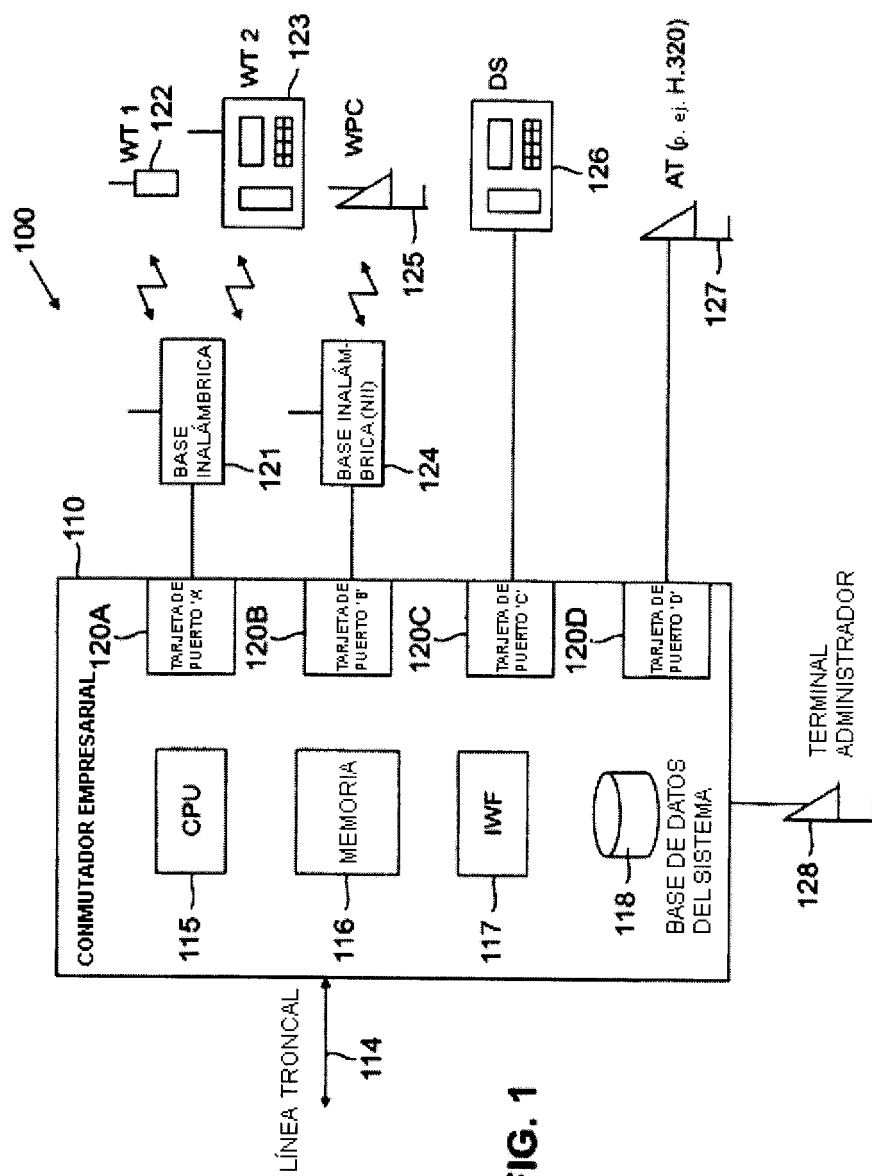


FIG. 1

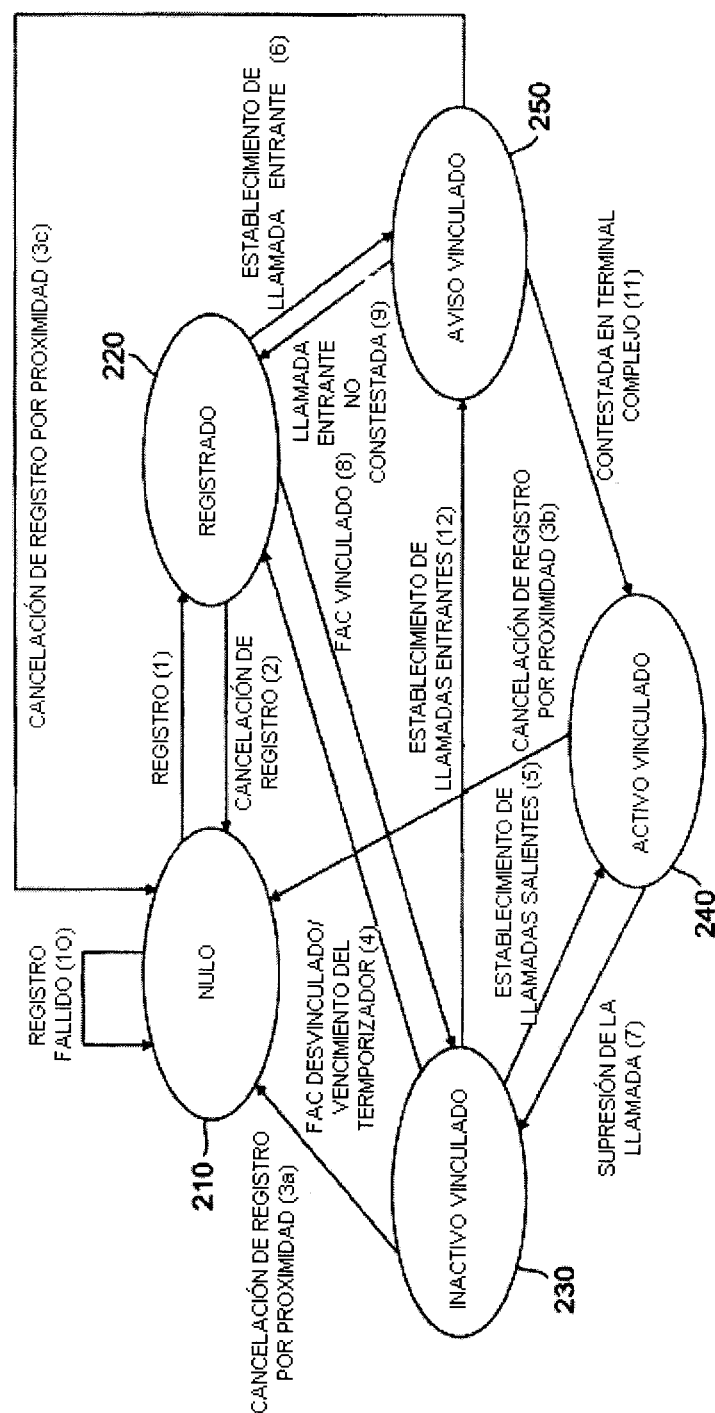
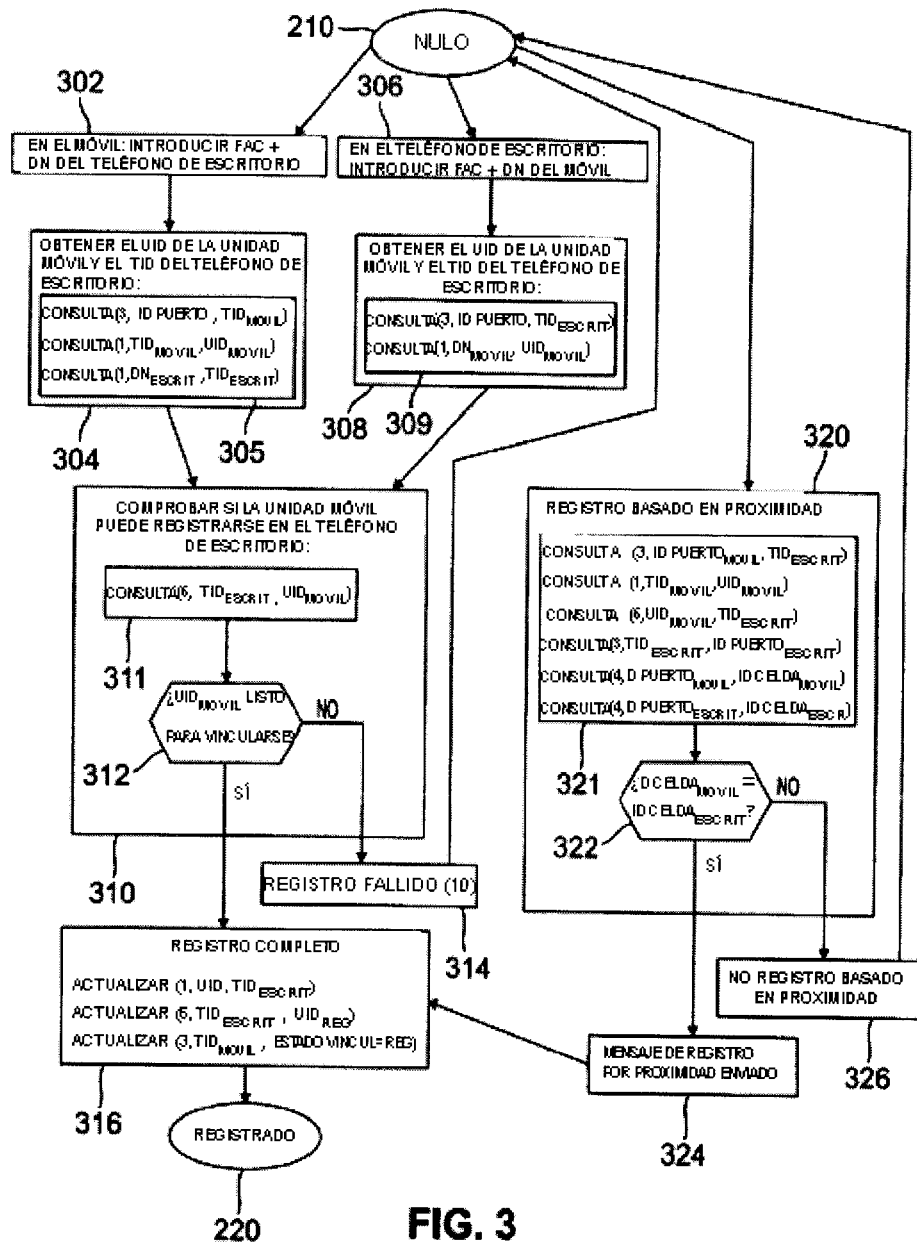
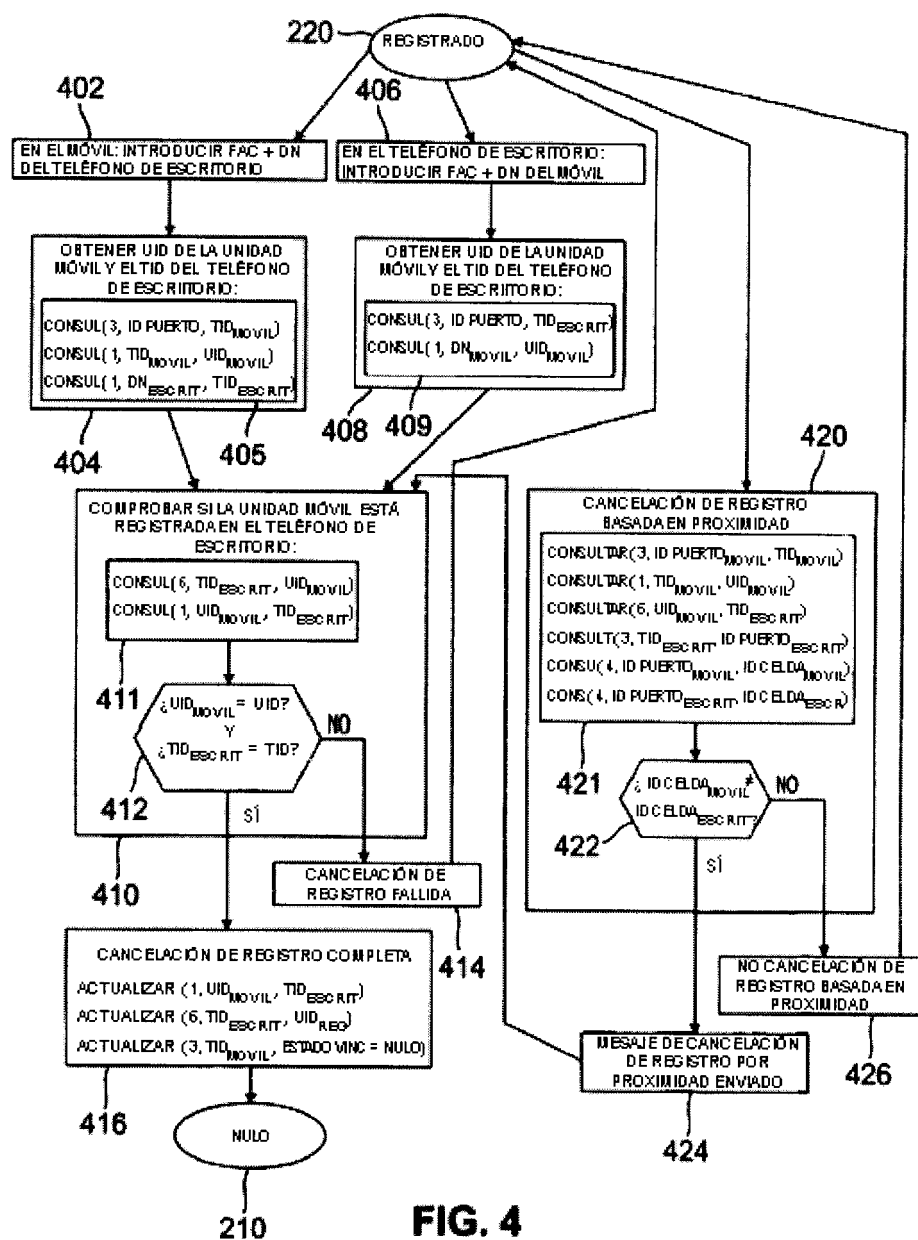


FIG. 2





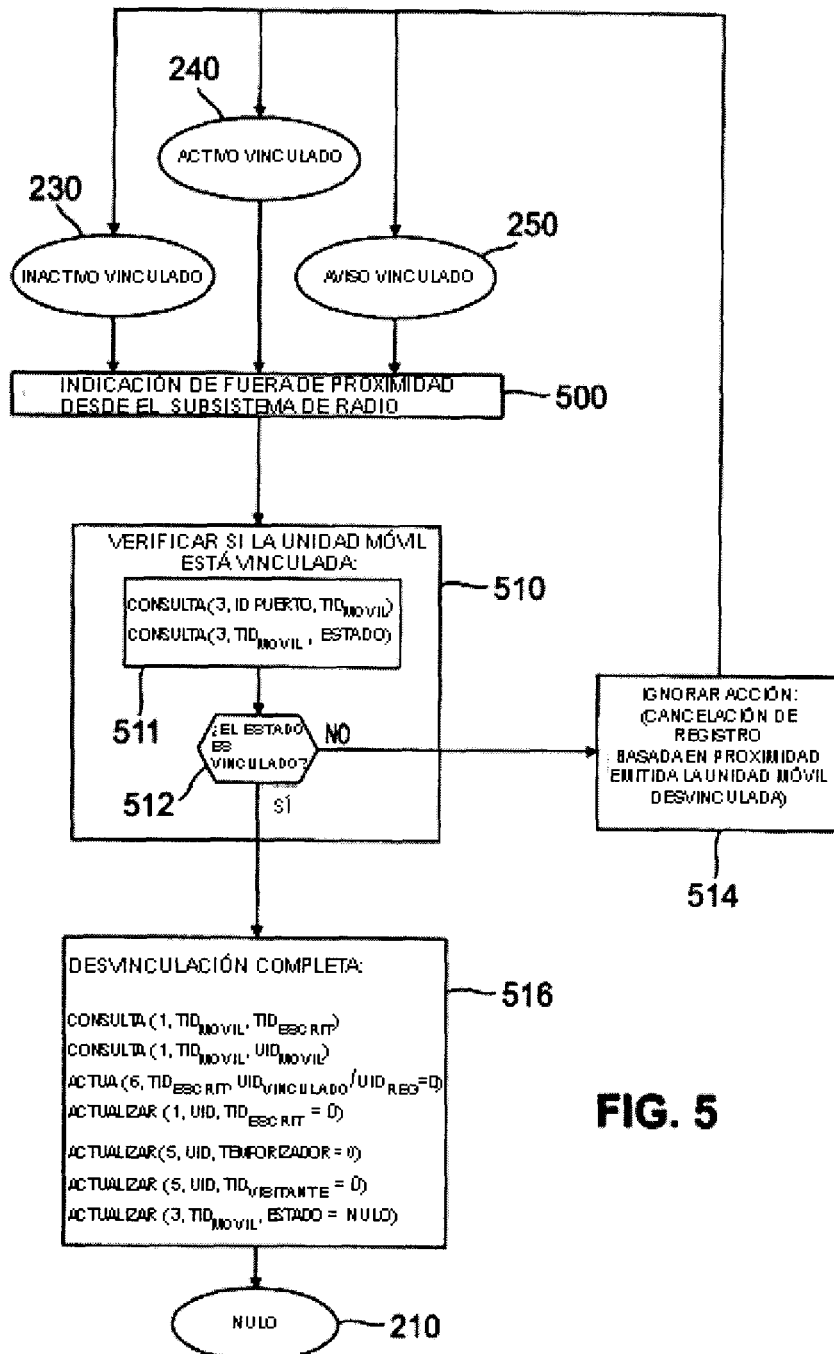
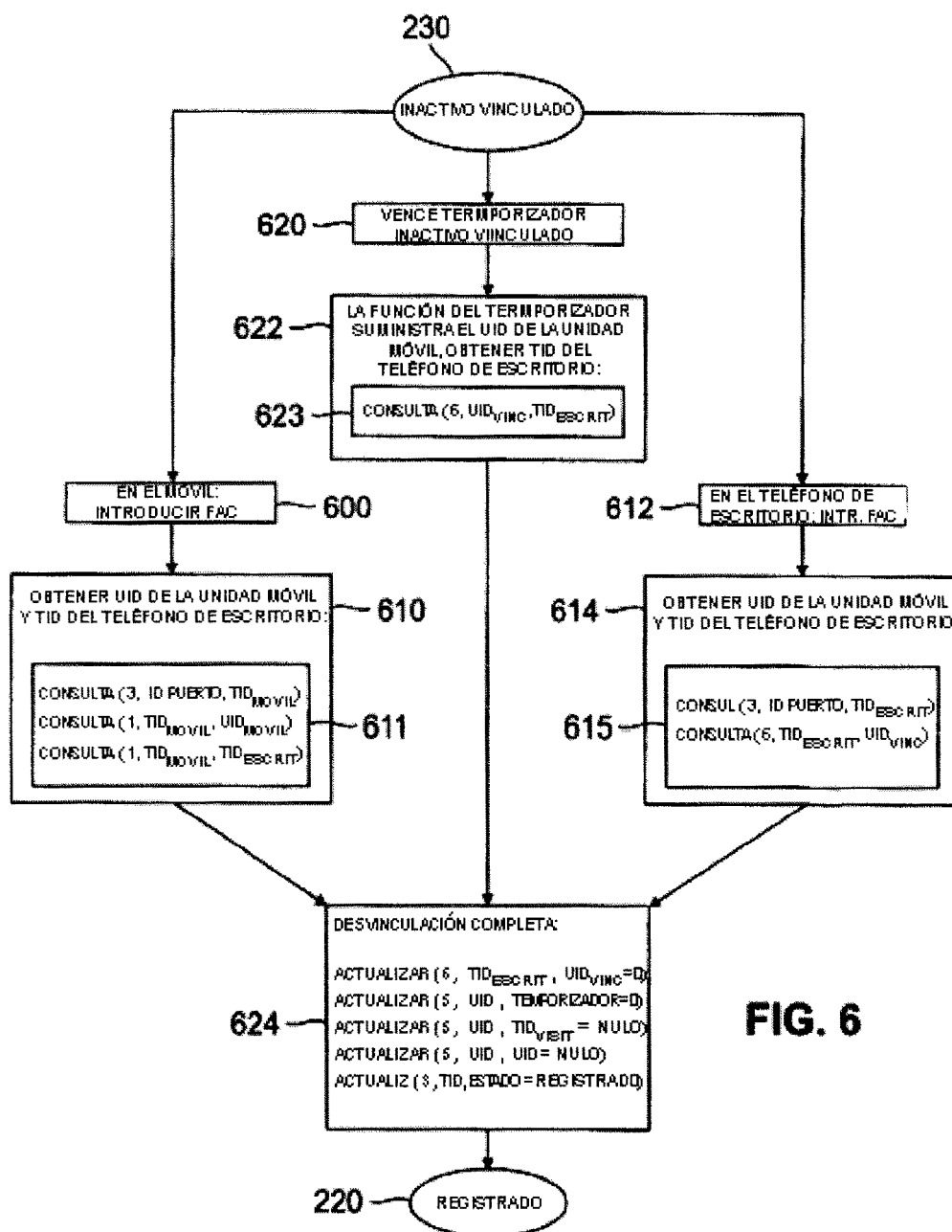


FIG. 5



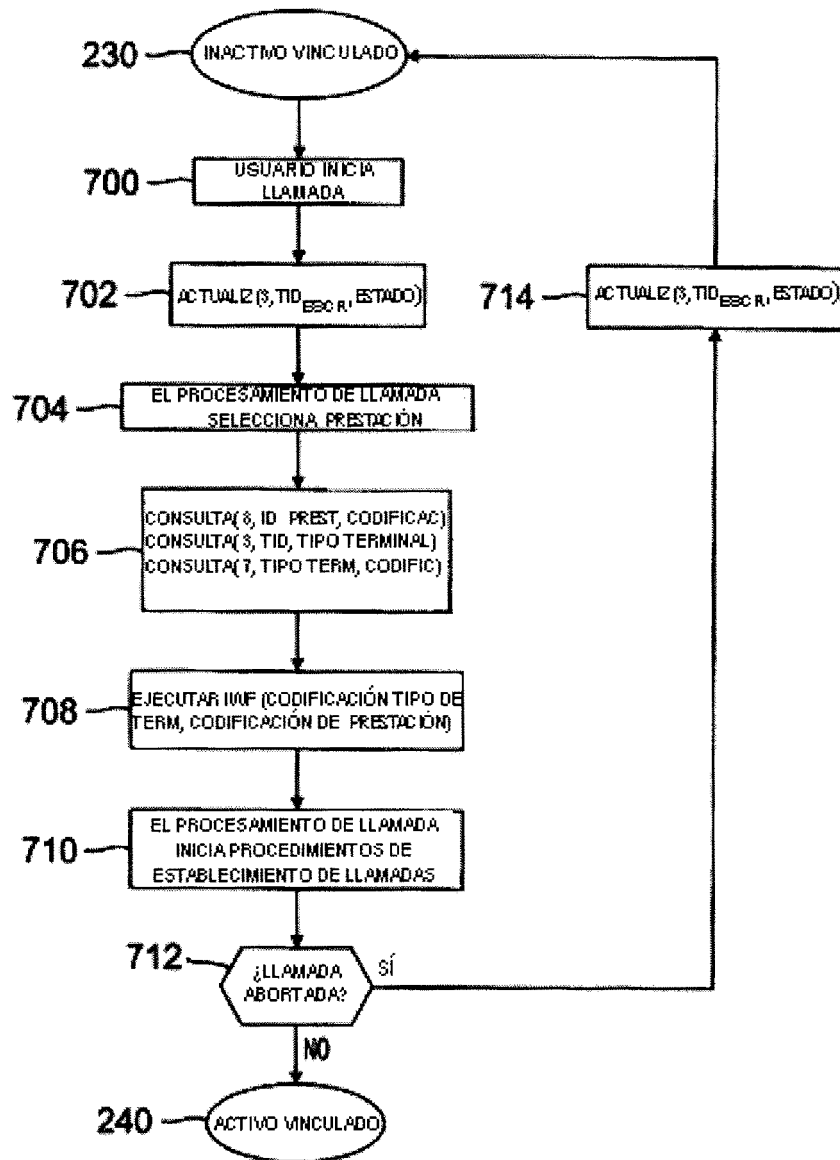
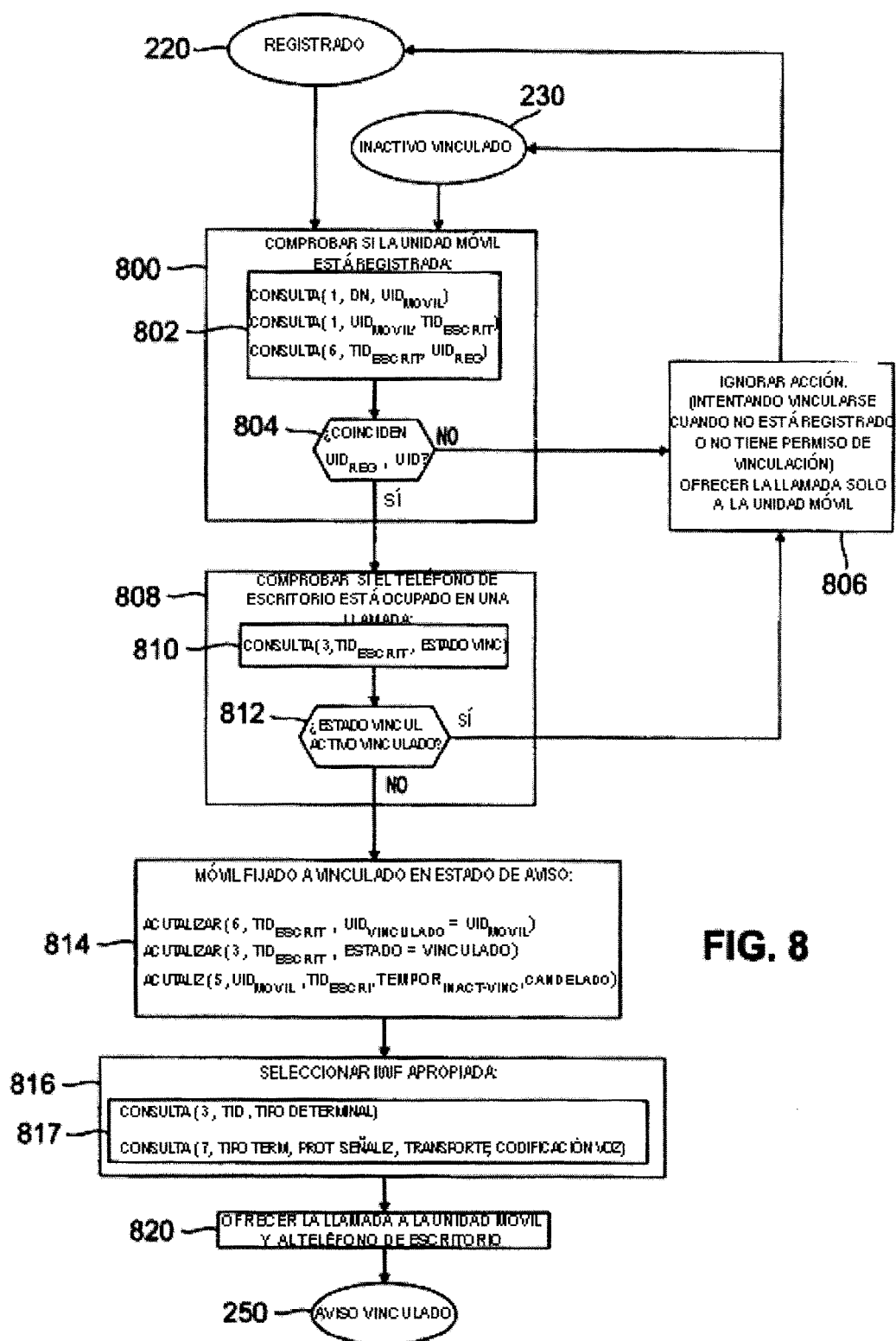


FIG. 7



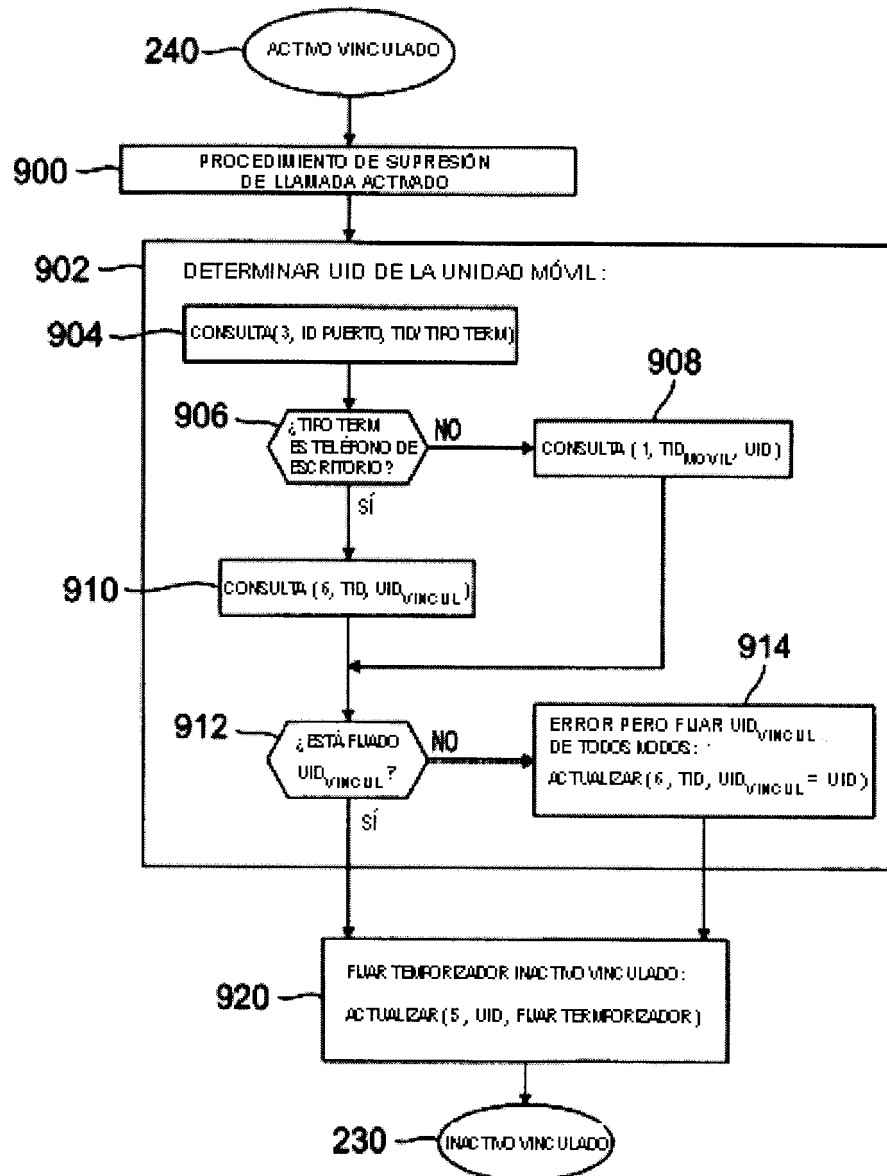


FIG. 9

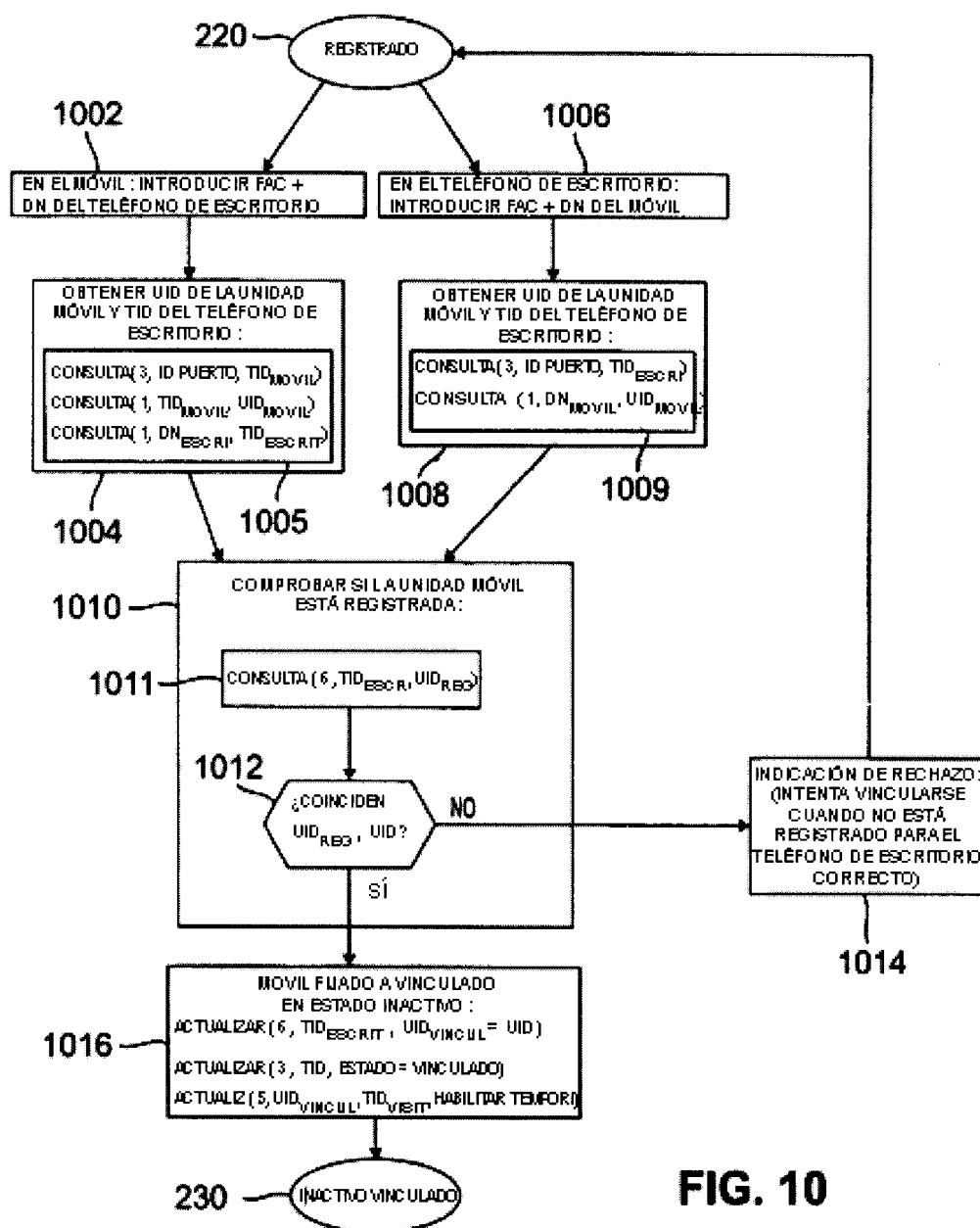


FIG. 10

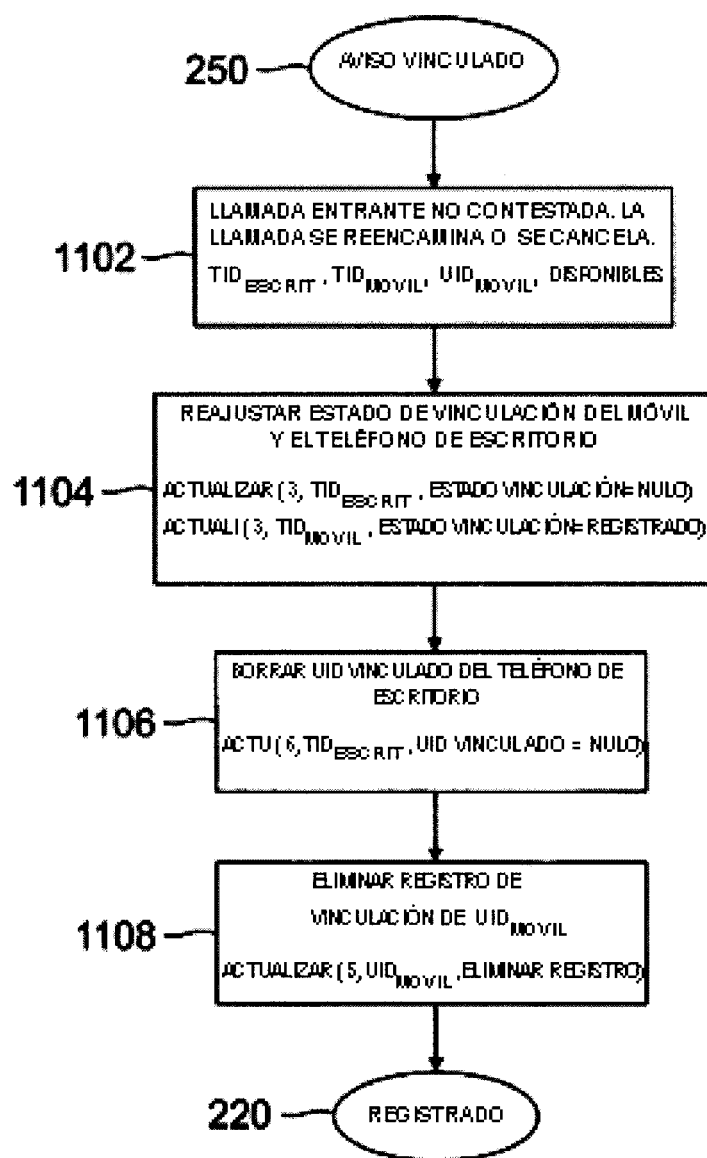


FIG. 11

