



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 907**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **99963532 .9**

96 Fecha de presentación : **14.12.1999**

97 Número de publicación de la solicitud: **1142262**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2001**

54 Título: **Sistema de servicios en una red.**

30 Prioridad: **16.12.1998 EP 98123925**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es:
Nokia Siemens Networks GmbH & Co. KG.
St. Martin Strasse 76
81541 München, DE

72 Inventor/es: **Lautenbacher, Markus**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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

Sistema de servicios en una red.

5 1. Introducción

En redes de comunicaciones basadas en IP (para telecomunicaciones y/o datos), los vendedores de equipo de red añadirán valor a sus productos proporcionando servicios de red distribuidos (por ejemplo QoS, seguridad, fiabilidad, itinerancia, acceso remoto,...) para mejorar la conectividad de IP básica.

10 Terceras compañías independientes proporcionarán aplicaciones de red (por ejemplo comunicaciones, trabajo en colaboración, comercio electrónico, juego online, aprendizaje a distancia,...) para clientes/servidores que usan la infraestructura de red de manera transparente como una mera prestación de transporte basada en normas y protocolos abiertos.

15 Los hechos mencionados anteriormente requieren una arquitectura flexible para el suministro y ejecución de servicios de usuario en redes basadas en IP para telecomunicaciones y datos (redes convergentes).

20 2. Estado de la técnica

En soluciones existentes para suministro de servicios de usuario por ejemplo en redes de telecomunicaciones como la GSTN (*Global Switched Telephony Network*, Red de Telefonía Global Conmutada), la inteligencia para el suministro y ejecución de servicios de usuario está unificada y centralizada en unas pocas entidades de red:

25 • En el enfoque Local Exchange LX (que proporciona “servicios basados en conmutación”) el procesamiento de servicios está fuertemente unido con el procesamiento de llamadas normal.

30 • En el enfoque Red Inteligente (IN, *Intelligent Network*) el procesamiento de llamadas está separado. La combinación de la Función de Conmutación de Servicios (SSF, *Service Switching Function*) y la Función de Control de Servicios (SCF, *Service Control Function*) funcionan para procesar servicios por detección de recorrido de nodos de puntos en una llamada y por manipulación del estado de llamada.

35 En la GSTN, dichos servicios de usuario se denominan servicios suplementarios. En general, estos servicios suplementarios automatizan procedimientos que la gente lleva a cabo cuando usa telefonía “básica”. Dicho de otra forma, los servicios suplementarios son características que hacen las llamadas de telefonía básica más cómodas.

40 El documento GB 2320344 describe el suministro de acceso a petición a servicios para ordenadores de red. En particular, este documento describe aplicaciones de habilitación que se ejecutan en un cliente de red tal como un ordenador de red para acceder a servicios, tal como impresión y almacenamiento local.

3. La invención

45 Las redes basadas en IP de próxima generación tendrán dos rasgos importantes:

- movilidad de usuarios (con o sin sus terminales)
- gran cantidad de terminales inteligentes (PC, PDA, ordenador portátil, teléfono móvil con Máquina Virtual Java (JVM, *Java Virtual Machine*),...) Estos rasgos proporcionan requisitos para el beneficio del usuario y la red:

Requisitos de usuario

55 • Itinerancia de usuarios nómadas combinada con comigración transparente de su entorno doméstico virtual (VHE, *Virtual Home Environment*). El VHE es un conjunto personal de aplicaciones a las que se ha abonado un usuario, sus opciones personales de cómo se configuran e incluyen esas aplicaciones en un paquete de servicios de usuario, y su elección personal de cómo quiere pagar por el uso de estos servicios de usuario.

60 • Terminales de comunicaciones inteligentes como un PC, PDA, ordenador portátil/de bolsillo, teléfono móvil con Máquina Virtual Java (JVM) etc.

• un usuario puede no limitarse a un único tipo de terminal inteligente sino que en su lugar querrá usar lo más apropiado o lo que esté disponible en una ubicación particular.

65 • A pesar de cambiar los terminales a voluntad, el usuario siempre quiere tener los mismos servicios disponibles independientemente del dispositivo final particular usado.

Requisitos de red

Debido a la naturaleza flexible de las redes basadas en IP, el número de aplicaciones y servicios de usuario posibles que se ejecutan en terminales inteligentes es enorme. Los programadores están constantemente implementando nuevas ideas basadas en plataformas económicas, de disponibilidad inmediata, para terminales inteligentes (por ejemplo PC).

Una arquitectura para el suministro de servicios de usuario debe ser capaz de hacer frente a aplicaciones siempre cambiantes y servicios de usuario para hardware de terminal que evoluciona incluso más rápidamente. Como los bordes de la red cambian tan rápido, se hará imposible proporcionar y ejecutar servicios de usuario en el núcleo de la red. El equipo central está sujeto a requisitos más rigurosos, y por tanto es más costoso, que el equipo de borde (terminales) de calidad de consumidor, de bajo coste. La creación de aplicaciones y servicios de usuario correspondientes (servicios suplementarios en el caso de Telefonía de Internet) en el equipo central no podrían mantener, ni tecnológica ni económicamente, el ritmo de rápida creación de nuevas aplicaciones y servicios de usuario en equipo de borde económico.

El objeto de la presente invención es resolver dichos problemas mediante un sistema de servicios, terminal, procedimiento, red de comunicaciones y servidor según las reivindicaciones 1, 7, 11, 13 y 14 adjuntas. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

A continuación, la invención se describe con la ayuda de varios ejemplos de sus realizaciones con referencia al dibujo adjunto que comprende siete figuras.

Figura 1: elementos de una arquitectura para el suministro de servicios de usuario en redes de próxima generación.

Figura 2: arquitectura para el suministro de servicios de usuario en “estado latente”: listo para habilitar a un usuario con su Perfil de Servicio específico cuando se conecta con su terminal inteligente a un Punto de Acceso de Red.

Figura 3: entrega de servicios paso a paso: (autenticación de usuario (mapeo “ID de usuario a Perfil de servicio” (mapeo “Perfil de servicio a paquete de aplicaciones”) (entrega de paquetes de aplicaciones específico de usuario.

Figura 4: entrega de servicios completa: el usuario está listo para usar su perfil personal de servicios de usuario.

Figura 5: Vista en detalle del Entorno de Ejecución de Aplicación (AXE, *Application Execution Environment*).

Figura 6: arquitectura mínima para Telefonía de Internet.

Figura 7: arquitectura para servicios suplementarios en Telefonía de Internet.

La idea básica de la invención es la división de funciones al realizar servicios:

proporcionar servicios de usuario (por ejemplo habilitación, suministro de perfil, distribución, administración y facturación de servicios de usuario) permanece en el núcleo de la red, mientras que la ejecución de servicios de usuario se delega a terminales inteligentes en los bordes de la red.

Puesto que actualmente los terminales se han convertido en potentes unidades de procesamiento de todas formas, es económica y técnicamente razonable delegar la ejecución de servicios de usuario en terminales inteligentes en los bordes de la red. Sin embargo proporcionar servicios de usuario (por ejemplo habilitación, suministro de perfil, distribución, administración y facturación de servicios de usuario) permanece en el núcleo de la red.

Técnicamente esto se consigue mediante una arquitectura cliente/servidor correspondiente con al menos un servidor repositorio de aplicaciones central que guarda copias de programas de aplicaciones que pueden descargarse a petición en los terminales de usuario.

Esta arquitectura para el suministro de servicios de usuario en redes basadas en IP de próxima generación para telecomunicaciones y/o datos cumple con todos los requisitos de usuario y de red anteriormente mencionados.

La invención de manera óptima hace uso de las dos fuentes de inteligencia que estarán presentes en tales redes:

- inteligencia distribuida en elementos de red (tales como encaminadores y conmutadores) añadiendo valor a la conectividad de IP básica
- inteligencia en sistemas finales (clientes, servidores) permitiendo gran cantidad de aplicaciones avanzadas

Ésta es una nueva noción de “inteligencia de red” diferente de la interpretación en IN clásica para la GSTN en la que la inteligencia se basa únicamente en entidades centrales. En ese caso los terminales son sólo aparatos de telefonía simples sin ninguna potencia de procesamiento.

Con los terminales haciéndose unidades de procesamiento potentes debido a la evolución técnica, una realización de la invención incluye un entorno de ejecución de aplicaciones correspondiente (componente de ejecución de aplicaciones) que funciona en una amplia gama de terminales inteligentes y habilita la factibilidad técnica de delegar la ejecución de servicios en un espectro de terminales inteligentes diferentes.

Terminología

Los servicios de usuario son servicios para el usuario final que resultan del funcionamiento conjunto de aplicaciones preparadas para funcionar en red que operan por encima de la capa 3 de modelo de IP (normalmente incluso por encima de la capa 5 de modelo de IP) en terminales inteligentes en los bordes de la red. Ejemplos: correo electrónico, WWW, listas de conocidos, Telefonía de Internet,...

Los servicios de red añaden valor al servicio básico de “transporte de IP”. Estos servicios se proporcionan en las capas 2 y 3 de modelo de IP mediante elementos de red que operan dentro de la red. Ejemplos: QoS, seguridad, VPN,...

La invención se refiere a una arquitectura para el suministro de servicios de usuario a terminales inteligentes basados en IP, no al suministro de servicios de red.

Para el fin de la invención es suficiente tratar la red basada en IP como una entidad que proporciona sólo conectividad IP. La red se considera una red de transporte puro que no ofrece servicios de red específicos.

3.1 Arquitectura general

3.1.1 Elementos de arquitectura

La arquitectura general implica sólo un pequeño número de entidades de red según se ilustra en la figura 1:

Terminales inteligentes basados en IP:

Esto es una entidad de red con su propia dirección IP, memoria, y algún tipo de CPU. Para el futuro próximo, éstas son las numerosas estaciones de trabajo, PC, ordenadores portátiles y de bolsillo, aparatos de teléfono (vídeo) de IP, descodificadores de TV, dispositivos de comunicaciones móviles que ejecutan algún tipo de sistema operativo y van equipándose - siguiendo la Ley de Moore - con CPU cada vez más potentes cada 18 meses. Cada uno de estos terminales entiende alguna variante de Java. En la actualidad, La Máquina Virtual Java (JVM) es ya una parte estándar de la mayoría de los sistemas operativos o se la moldea en chips de silicón dedicados para dispositivos pequeños como dispositivos de comunicaciones móviles.

Hay y habrá gran cantidad de terminales disponible para el usuario. Cada uno de ellos mucho más “inteligente” que el microteléfono estándar actual. La arquitectura propuesta hará por tanto uso de este “inteligencia libre y latente” delegándole la ejecución de servicios de usuario.

Puntos de acceso de red:

Dependiendo del terminal inteligente particular considerado, esto es un conector LAN, un POP de marcado de un ISP, una unidad de acoplamiento de ordenador portátil/de bolsillo, una estación base para comunicaciones móviles, etc. En la arquitectura propuesta el único fin del Punto de Acceso de Red es proporcionar conectividad de red de IP.

Dada la posibilidad de que los usuarios itineren de punto de acceso a punto de acceso, conseguir dirección IP asignada de manera dinámica a la vez que conmutación entre PC, ordenador portátil, dispositivo de comunicaciones móviles, ..., el acceso no maneja tareas avanzadas tales como la autenticación o ninguna otra cuestión específica del usuario.

Negociante de Servicios de Usuario:

Si la ejecución de servicios de usuario se delega en los terminales inteligentes, y el punto de acceso de red proporciona sólo conectividad IP pura, entonces la inteligencia más allá de la mera ejecución de servicios de usuario debe guardarse en otra parte. Esto es el Negociante de Servicios de Usuario. El Negociante de Servicios de Usuario actúa como una fuente central para información específica de usuario como ID de usuario, datos de autenticación, Perfil de servicio a los que se ha abonado el usuario, información de facturación, etc. También mantiene “copias maestras” de los ejecutables de la aplicación en un repositorio dedicado (véase la sección siguiente para una explicación detallada). El Negociante de Servicios de Usuario proporciona toda la lógica necesaria para el suministro de servicios al usuario pero realmente no realiza los servicios.

En la IN clásica existente para la GSTN, la inteligencia para suministro y ejecución de servicios está unificada y centralizada en varias entidades de red. Esto es lo contrario de la solución propuesta aquí, en la que la inteligencia está dividida y descentralizada: el suministro de servicios de usuario se maneja de manera central por el Negociante de Servicios de Usuario, la ejecución de servicios de usuario real se delega en los terminales inteligentes distribuidos.

ES 2 318 907 T3

3.1.2 Modelo Distribuido para Suministro y Ejecución de Servicios de usuario

3.1.2.1 Estado “Latente”

- 5 La figura 2 muestra la arquitectura en “estado latente”. El Negociante de Servicios de Usuario está conectado a la red, el terminal inteligente de usuario (PC, ordenador portátil, dispositivo de comunicaciones móviles,...) puede o puede no estar conectado a la red a través de un Punto de Acceso de Red. En este punto el Negociante de Servicios de Usuario considera el terminal como “desconectado” (representado en cursiva en la figura 2) en ambos casos.
- 10 El Negociante de Servicios de Usuario guarda una lista de ID de usuario (UID). Una UID identifica de manera exclusiva a un abonado e indirectamente lo asocia con un determinado paquete de aplicaciones preseleccionadas. La información acerca de la selección de aplicaciones exacta se guarda como un Perfil de Servicio para cada abonado individual en el Negociante de Servicios de Usuario.
- 15 El Negociante de Servicios de Usuario también mantiene un Repositorio de Aplicación que básicamente es una colección de programas de aplicaciones almacenados en un sistema de base de datos adecuado. Cada programa o bien implementa un servicio de usuario autónomo, o alguna característica suplementaria que añada valor para tal servicio (ejemplo: el servicio autónomo podría ser “navegación de Red de sólo texto” para aplicaciones de comunicaciones móviles, la característica suplementaria puede ser “apoyo opcional de gráficos para navegador de Red” con el mismo aparato). Los programas se implementan de modo que una instancia de ellos puede descargarse a petición desde el
- 20 repositorio al terminal inteligente de usuario para su ejecución. Esto puede lograrse mediante tecnologías tales como Java.

- Un usuario puede abonarse a/darse de baja de cualquiera de los programas de aplicaciones disponibles en el repositorio cambiando de forma correspondiente la configuración de su Perfil de Servicio UID asociado. Esta actualización del Perfil de Servicio se propaga al Negociante de Servicios de Usuario para almacenamiento permanente cuando el usuario finaliza su sesión o cuando desconecta su terminal inteligente. El Perfil de Servicio no se almacena en el terminal inteligente de usuario para permitir itinerancia fácil o conmutación entre diferentes terminales inteligentes. Guardando el Perfil de Servicio de manera central en el Negociante de Servicios de Usuario el usuario siempre obtiene
- 30 el mismo Perfil de Servicio independientemente de si accede a la red por ejemplo desde su PC de oficina, desde un kiosco de información público, desde un dispositivo de comunicaciones móviles, o desde casa. Los cambios en el Perfil de Servicio hechos desde una ubicación/terminal estarán disponibles de manera automática en cualquier otra ubicación/terminal. Se hace referencia a este concepto de un Perfil de Servicio que migra de manera transparente con el usuario por diferentes ubicaciones y sistemas finales como Entorno Doméstico Virtual (VHE).

35

3.1.2.2 Entrega de servicio

La entrega de servicio con este tipo de arquitectura se muestra en la figura 3. Las etapas implicadas son:

40 (1) Autenticación de usuario

- Antes de que un usuario pueda usar ningún de los servicios tiene que autenticarse proporcionando su UID (y clave/PIN correspondiente) al Negociante de Servicio. En el caso de un PC conectado permanentemente esto puede hacerse pulsando en un botón correspondiente. En el caso de un ordenador portátil o un dispositivo de comunicaciones
- 45 móviles, esto puede hacerse de manera automática cuando se conecta al Punto de Acceso de Red.

(2) Mapeo “UID a Perfil de Servicio”

- Después de verificar la UID (triángulo gris oscuro), se mapea al correspondiente Perfil de servicio del usuario. El
- 50 Perfil de servicio (marcas gris claro) representa el paquete de aplicaciones personalizadas de usuario compilado a partir del conjunto total de aplicaciones disponibles (marcas gris oscuro) en el Repositorio de Aplicación. A través del Perfil de servicio el usuario puede crear su VHE totalmente personal. El perfil no es estático sino que puede personalizarse y administrarse por el usuario directamente desde su terminal inteligente.

55 (3) Mapeo “Perfil de Servicio a Paquete de Aplicaciones”

- Basándose en la información en el Perfil de servicio de usuario el Negociante de Servicios de Usuario identifica un subconjunto de las aplicaciones disponibles en el Repositorio de Aplicación. El subconjunto identificado (marcas redondas gris oscuro) es el paquete de servicios de usuario personalizado.

60

(4) Entrega de Paquete de Aplicaciones específico de usuario

- La etapa final es descargar el paquete seleccionado de aplicaciones a través de la red en el terminal inteligente de usuario. La tecnología de software Java se diseñó teniendo en cuenta exactamente esta capacidad de descarga de programas. Asuntos relacionados tales como independencia de plataforma, eficacia y seguridad al transmitir código a través de una red son parte integral del diseño Java. Junto con su disponibilidad en aumento en terminales inteligentes, estos hacen de Java el candidato principal para soportar el tipo de arquitectura para la entrega de servicios de usuario
- 65 analizados en este documento.

3.1.2.3 Estado “Listo”

La figura 4 muestra la arquitectura en el “estado listo”, la fase final del proceso de suministro de servicios. Los programas que habilitan los servicios a los que se ha abonado el usuario se han descargado en su terminal inteligente y aguardan su invocación y ejecución aquí.

3.1.3 Ventajas

Como los sistemas finales se van equipando con procesadores cada vez más potentes, es totalmente razonable explotar esta potencia haciendo que los servicios se ejecuten en los sistemas finales en lugar de en alguna entidad central de red. Limitándose a asuntos de entrega de servicios en vez de a ejecución, las entidades centrales de red afrontan problemas de escalabilidad menos rigurosos.

Además, con este enfoque entidades centrales de red como el Negociante de Servicios de Usuario quedan fuera del bucle de cambios de tecnología rápidos en terminales inteligentes como PC, ordenadores portátiles, dispositivos de comunicaciones móviles, etc. Si los detalles específicos de servicio relativos a los terminales inteligentes cambian, sólo han de adaptarse los módulos afectados de los programas en el Repositorio de Aplicaciones. El Negociante de Servicios de Usuario globalmente con su administración, autenticación, repositorio de aplicaciones y funciones de entrega de usuario no se ve afectado en absoluto. Este enfoque modular del suministro de servicios de usuario se soporta bien mediante la carga dinámica de clases requeridas disponible en Java. Ni siquiera ha de reemplazarse el programa completo, sino sólo el archivo de la clase afectada.

3.1.4 Entorno de Ejecución de Aplicaciones (AXE)

Con la ejecución de servicios de usuario delegados en los terminales inteligentes en forma de programas de aplicaciones descargables, se hace importante idear un entorno de ejecución de Aplicaciones correspondiente que funcione en una amplia gama de terminales inteligentes tecnológicamente diferentes. El entorno de ejecución de Aplicaciones se implementa por tanto como una máquina virtual, por ejemplo como una máquina virtual java. La máquina virtual ha de llevarse a cada terminal soportado sólo una vez. Para las aplicaciones la máquina virtual parece la misma en todos los terminales soportados.

La figura 5 muestra una vista correspondientemente en detalle de un terminal inteligente en el caso de un PC en el que se ejecuta el sistema operativo Windows de Microsoft.

Los programas de aplicaciones descargados que implementan un servicio de usuario particular son applets de Java (marcas gris oscuro).

Se ejecutan en el Entorno de Ejecución de Aplicaciones (AXE) en el terminal inteligente. Las comunicaciones a y desde el usuario se realizan a través de una interfaz gráfica de usuario (GUI, *Graphical User Interface*) compartida por todos los servicios de usuario. Los programas descargados se confinan dentro del AXE (denominado enfoque “desplazamiento libre”) y no se comunican a capas de software inferiores sino es a través de un API AXE específico. La conexión de plataforma dependiente conexión a las DLL de Windows se consigue mediante una interfaz Java/COM que toma órdenes AXE API como entrada. Esta interfaz ha de escribirse sólo una vez (por ejemplo en C++) para cada terminal inteligente soportado. La interfaz forma el enlace específico entre los servicios de usuario independientes de plataforma implementados en Java y el sistema operativo y hardware del terminal real.

3.2 Arquitectura para servicios suplementarios en telefonía de Internet

Esto desarrolla la arquitectura general del apartado 3.1 adicionalmente en el caso de servicios suplementarios para Telefonía de Internet.

3.2.1 Prerrequisitos

3.2.1.1 Estado de la cuestión

Actualmente, la Telefonía de Internet aún carece del elaborado conjunto de servicios suplementarios ofrecidos por el enfoque de Red Inteligente (IN) en la Red de Telefonía Global Conmutada (GSTN). La Telefonía de Internet se usa principalmente para proporcionar una analogía para telefonía a través de la GSTN.

3.2.1.2 Arquitectura Mínima para Telefonía de Internet

La figura 5 muestra una configuración mínima por la que se disponen las llamadas de Telefonía de Internet (y, en particular, Microsoft (MS) NetMeeting).

En esta disposición, se necesitan tres PC: el Servidor de Servicio de Localizador de Internet (ILS) y las estaciones finales de origen y destino. Las estaciones finales están implicadas activamente en la sesión de comunicaciones, transcodificando flujos de audio (y, opcionalmente, flujos de vídeo o datos) a una forma que puede transportarse a través de Internet.

El Servidor de ILS (Servicio de Localizador de Internet, *Internet Locator Service*) actúa como un servidor de directorios en la configuración. Este nodo almacena información acerca de los usuarios que han “iniciado sesión”. A través de ILS los usuarios se asocian con un anfitrión de Internet, y ese anfitrión de Internet está ejecutando una aplicación de Telefonía de Internet y por tanto está listo para responder a solicitudes de llamada entrantes. Cuando un usuario pide que se origine una llamada de Telefonía de Internet, se envía una pregunta de dirección al servidor de directorio con el “alias” (normalmente el identificador de correo electrónico) de a quién va dirigida. El ILS responde entonces con la dirección IP asociada actualmente al usuario.

3.2.1.3 Características Distintivas de Servicios suplementarios en Telefonía de Internet

Con la Telefonía de Internet un número de características distintivas para servicios suplementarios se hacen posibles que no están disponibles en el caso de GSTN:

Servicios suplementarios para Telefonía de Internet son aplicaciones

El punto importante que ha de observarse aquí es que los servicios de usuario, en este caso particular servicios suplementarios para Telefonía de Internet, están asociados con aplicaciones que se ejecutan en terminales inteligentes, no algún tipo de entidad central de red.

Utilización de servicio simple

El uso de Internet permite evitar un alto grado de complejidad en el suministro de servicios suplementarios. Muchos de los servicios que requieren interacción de usuario en la GSTN requieren realizar conexiones temporales a recursos especializados (tales como unidades de anuncio y decodificadores de tono de DTMF), y para cualquier información capturada que deba enviarse hacia delante a los procesadores de servicio usando enlaces de datos separados. Todo esto se evita porque, en Internet, se puede suponer que un usuario está asociado con una estación final que permite que se muestren texto y gráficos implicados, y que la estación final pueda transferir mensajes complejos directamente, en lugar de estar restringida a un simple teclado numérico.

Delegación de procesamiento de servicio en sistemas finales potentes

Hay otra implicación del uso de Internet cuando se proporcionan servicios suplementarios. Los anfitriones de Internet son ordenadores, y por ello casi con certeza tendrán procesadores potentes. Esto abre la posibilidad de llevar a cabo gran parte del procesamiento en las estaciones finales en lugar de depender de los nodos de red (tales como el LX o el IN) como se requiere en la GSTN debido a la falta de inteligencia local en los teléfonos de RTB.

Servicios suplementarios avanzados por combinación con aplicaciones de IT estándar

La combinación de Telefonía de Internet básica con otras aplicaciones de Internet tales como correo electrónico habilita aún otro conjunto completamente diferente de servicios suplementarios verdaderamente avanzados.

3.2.2 Arquitectura

La arquitectura propuesta aquí implementa y extiende la arquitectura más general del apartado 3.1 para el caso de servicios suplementarios para Telefonía de Internet.

La arquitectura se refiere a una arquitectura para soportar el suministro de servicios suplementarios para Telefonía de Internet. No está relacionada con proporcionar una solución para llamadas de Telefonía de Internet básica. Esta funcionalidad se tomará de algún paquete de aplicaciones de Telefonía de Internet de disponibilidad inmediata como Microsoft (MS) NetMeeting.

La arquitectura propuesta contiene una infraestructura para distribuir lógica de servicio (en la forma de applets de Java) a las estaciones finales, y para permitir a la lógica de servicio y su infraestructura de gestión operar de forma distribuida (tanto en las estaciones finales como en servidores separados). La lógica de servicio distribuida soporta y funciona conjuntamente con el paquete de aplicaciones de Telefonía de Internet mencionado anteriormente.

La figura 7 muestra la disposición general de sistemas que proporciona la Telefonía de Internet, con una de las estaciones finales (mostradas a la derecha) que también tiene las mejoras para soportar servicios suplementarios para Telefonía de Internet. La arquitectura contiene las siguientes entidades:

Estaciones finales de usuario

Las dos estaciones finales ejecutan paquetes de aplicaciones de Telefonía de Internet de MS NetMeeting de disponibilidad inmediata, en los que al menos una aplicación se mejora con la Interfaz J/Direct y el Entorno de Ejecución de Aplicaciones (AXE).

Servidor ILS

El servidor ofrece servicios de directorio para translación de un alias de usuario simbólico (por ejemplo dirección de correo electrónico) a la dirección IP actual de usuario. El ILS se usa para permitir “números” de Telefonía fáciles de recordar y por tanto soporta establecimiento de llamadas cómodo por el usuario.

Negociante de Servicios de Usuario

El Negociante de Servicios de Usuario actúa como un repositorio para los servicios suplementarios para Telefonía de Internet. Los servicios se almacenan como programas precompilados (en forma de applets de Java), implementando cada uno una lógica de servicio específica. A petición por el usuario, esas unidades de lógica de servicio se descargan en las estaciones finales de usuario para su ejecución allí. El Negociante de Servicios de Usuario también mantiene un seguimiento de qué servicio suplementario tiene derecho a usar cada usuario.

Cuando un usuario solicita un servicio suplementario de Telefonía de Internet particular, el applet de Java con la lógica de servicio correspondiente se descarga del Negociante de Servicio en el AXE que controla el paquete de aplicaciones de Telefonía de Internet de usuario. El applet se ejecuta en el AXE y maneja los paquetes de aplicaciones de telefonía según la lógica de servicio del applet a través de la interfaz J/Direct. La interfaz J/Direct permite que la lógica de servicio acceda a las librerías de Telefonía de Internet de los paquetes de aplicaciones subyacentes.

3.2.3 Características y beneficios fundamentales

- La solución propuesta no se refiere a los procesos fundamentales implicados en hacer una llamada (esa funcionalidad va a proporcionarla el paquete de Telefonía de Internet subyacente usado). Parte de la solución es sin embargo el suministro de una interfaz estándar que habilite servicios suplementarios para interactuar con todos los paquetes de telefonía de la misma forma, sin la necesidad de ningún código específico de paquete en los servicios y mientras se guarda la interacción servicio/paquete tan simple como sea posible.

- La capacidad para descargar un conjunto específico de usuario de programas de aplicaciones pequeños desde un servidor central en el sistema final de usuario.

- La capacidad para limitar los servicios suplementarios a los que un usuario tiene acceso y cobrar al usuario por los servicios usados.

- La capacidad para ejecutar los programas descargados que implementan un conjunto de servicios suplementarios en la máquina de usuario, en un entorno seguro e independientemente de la plataforma de la máquina.

- un proceso de control global que permite ejecutar al mismo tiempo servicios suplementarios múltiples, potencialmente conflictivos, sin problemas. El usuario puede asignar y cambiar la prioridad relativa de los servicios dentro del conjunto de servicios y así modificar cómo van a resolverse los conflictos potenciales.

- La capacidad del usuario de configurar los servicios suplementarios individuales en el conjunto de servicios descargado. Esta configuración incluye ajustar parámetros específicos de servicio, ajustar la prioridad relativa de servicios dentro del conjunto de servicios suplementarios y la capacidad para habilitar y deshabilitar servicios individuales de forma temporal.

3.2.4 Servicios suplementarios de muestra para Telefonía de Internet

Dada la arquitectura propuesta, puede suministrarse gran cantidad de servicios suplementarios para Telefonía de Internet: El conjunto de servicios suplementarios de muestra de Telefonía de Internet enumerados a continuación tienen como objetivo combinar correo electrónico y Telefonía de Internet. Los servicios pueden agruparse en servicios “de origen” y “de destino” dependiendo de si los usa el emisor de la llamada o el receptor de la llamada.

Alternativa al Correo electrónico en parte llamada ocupada (de origen)

Este servicio de origen se activa cuando el receptor de la llamada ya se encuentra en el transcurso de una llamada. Aunque el usuario puede haber rechazado la llamada ofrecida de manera explícita, el resultado (incapacidad para comunicarse) es el mismo, y este servicio basta en ambos casos. Se pregunta al emisor de la llamada si quiere enviar un correo electrónico en su lugar o no. Si el emisor de la llamada contesta afirmativamente, entonces el resto del servicio continúa. Los objetos de conferencia y llamada creados por NetMeeting contienen información acerca del alias de usuario al que se llama, y ésta se usa para hacer una plantilla para un correo electrónico que va a rellenar el emisor de la llamada. Esta plantilla se muestra en la interfaz de usuario, y, al introducir el contenido del correo electrónico, se remite para su transmisión. En consecuencia, la lógica de servicio debe incluir un cliente de correo electrónico pequeño para enviar el correo electrónico a un servidor SMTP.

ES 2 318 907 T3

Reintento Temporizado en parte llamada ocupada (de origen)

Como en el caso anterior, este servicio suplementario se activa cuando se ha recibido un rechazo de llamada del receptor remoto de la llamada. En este caso, sin embargo, se mostrará un dialogo de interfaz de usuario que pregunta al abonado que llama si le gustaría que el sistema reintentara la dirección del receptor de la llamada a intervalos regulares. Si la respuesta devuelta es “sí”, entonces el servicio continúa. Se inicia un temporizador, y a su conclusión, la llamada se reinicia. Después de eso, el servicio monitoriza el estado de llamada, y, si la llamada tiene éxito, se notifica al usuario. Si falla de nuevo, el temporizador se reinicia, y la secuencia se repite. Una característica adicional puede ser que la interfaz de usuario presente una opción para permitir la cancelación de la secuencia una vez ha.

Filtro de Llamada (de destino)

Este servicio suplementario de destino se usa para procesar llamadas entregadas a la estación final en cuanto a la identidad del emisor de la llamada. En este caso, se usará para “autorrechazar” ofrecimientos de llamada de personas que no esté en una lista de nombres generados como un procedimiento previo al servicio. La lista puede contener las ID de emisor de la llamada explícitas o incluir mecanismos para rechazar llamadas de personas que ha dispuesto que su cliente de Telefonía de Internet no facilite su identidad (mediante el recurso de no registrarse con un servidor de ILS antes de hacer la llamada, en el caso de NetMeeting).

Notificación de correo electrónico de llamadas perdidas (de destino)

Este servicio suplementario de destino permite que se informe a un abonado (receptor de la llamada) por correo electrónico de las identidades de las personas que le han llamado mientras no podía (o no deseaba) responder a su programa de Telefonía de Internet. El servicio suplementario extraerá el nombre del emisor de la llamada de los datos de llamada que proporciona NetMeeting (así como anotará la hora actual), y entonces elaborará un correo electrónico que describa esta información. Una vez esto está listo, conectará con el servidor SMTP del receptor de la llamada, enviará el texto que ha creado, y entonces finalmente finalizará la conexión. Pueden usarse mejoras de este servicio para enviar otros tipos de notificación (tales como, por ejemplo, contactar una pasarela basada en Web al Servicio de Mensajes cortos (SMS) GSM y enviar un mensaje SMS con la identidad del emisor de la llamada).

Abreviaturas

IP: Protocolo de Internet

REIVINDICACIONES

1. Sistema de servicios en una red que comprende:

- al menos un servidor que almacena un conjunto de programas de aplicaciones, implementando dicho conjunto de programas de aplicaciones servicios de usuario a los que puede abonarse un usuario, almacenando dicho al menos un servidor un Perfil de servicio para cada usuario, definiendo dicho Perfil de servicio un subconjunto del conjunto de programas de aplicaciones para implementar los servicios específicos a los que se ha abonado un usuario, usuario a usuario,
- al menos un terminal con acceso a la red, que solicita a petición de un usuario de terminal la descarga del subconjunto de programas de aplicaciones, correspondiendo dicho subconjunto de programas de aplicaciones a los servicios a los que se ha abonado el usuario, y en el que
- el subconjunto de programas de aplicaciones que implementa los servicios a los que se ha abonado el usuario se ejecutan en dicho al menos un terminal después de la descarga a petición por el usuario.

2. Sistema de servicios según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los servicios específicos a los que se ha abonado un usuario, usuario a usuario, se almacenan como un perfil independiente de terminal.

3. Sistema de servicios según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos servicios son servicios suplementarios a servicios de usuario básicos.

4. Sistema de servicios según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos servicios son servicios suplementarios al servicio "telefonía de Internet".

5. Sistema de servicios según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los servicios específicos pueden configurarse controlados por usuario a través de dicho terminal.

6. Sistema de servicios según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque un sistema Java en dicho servidor y dichos terminales soporta la descarga de dichos programas de aplicaciones.

7. Terminal de una red, dispuesto

- para interaccionar con al menos un servidor en la red, en el que el al menos un servidor almacena un conjunto de programas de aplicaciones, implementando dichos programas de aplicaciones servicios de usuario a los que puede abonarse un usuario, almacenando dicho al menos un servidor un Perfil de servicio para cada usuario, definiendo dicho Perfil de servicio un subconjunto del conjunto de programas de aplicaciones para implementar los servicios específicos a los que se ha abonado un usuario, usuario a usuario, y
- en el que el terminal está dispuesto además
- para solicitar a petición de un usuario de terminal la descarga del subconjunto de programas de aplicaciones, correspondiendo dicho subconjunto de programas de aplicaciones a los servicios a los que se ha abonado el usuario, y
- ejecutar el subconjunto de programas de aplicaciones que implementa los servicios a los que se ha abonado el usuario en el terminal después de la descarga a petición por el usuario.

8. Terminal según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el terminal comprende

- un componente de cliente que solicita a petición de un usuario la descarga de software de aplicaciones que implementa servicios de usuario y al que puede abonarse el usuario,
- un componente de ejecución de aplicaciones que ejecuta dicho software de aplicaciones a petición directamente en el terminal, llevándose dicho componente de ejecución de aplicaciones al terminal sólo una vez.

9. Terminal según la reivindicación 8, **caracterizado** porque dicho componente de ejecución de aplicaciones se implementa como una máquina virtual.

10. Terminal según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado** porque configurar servicios específicos a los que se abona un usuario puede hacerse a través de dicho componente de cliente.

11. Procedimiento para realizar servicios en una red, en el que

- un servidor proporciona servicios de usuario en el núcleo de la red, dicho servidor almacena un conjunto de programas de aplicaciones que implementan servicios de usuario a los que puede abonarse un usuario,
- almacenar en el servidor un Perfil de servicio para cada usuario, definiendo dicho Perfil de servicio un subconjunto del conjunto de programas de aplicaciones que implementa servicios específicos a los que se ha abonado un usuario, usuario a usuario,
- terminales en los bordes de la red ejecutan dicho subconjunto de programas de aplicaciones que corresponde a los servicios de usuario a los que se ha abonado el usuario después de que dicho subconjunto de programas de aplicaciones que implementa los servicios de usuario a los que se ha abonado el usuario se descargan en el terminal.

12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el procedimiento se usa para la realización de servicios suplementarios para telefonía de Internet.

13. Red de comunicaciones, que comprende

- una red central que proporciona servicios de usuario, en la que el núcleo de red comprende al menos un servidor que almacena un conjunto de programas de aplicaciones, implementando dicho conjunto de programas de aplicaciones servicios de usuario a los que puede abonarse un usuario, almacenando dicho al menos un servidor un Perfil de servicio para cada usuario, definiendo dicho Perfil de servicio un subconjunto del conjunto de programas de aplicaciones que implementa los servicios específicos a los que se ha abonado un usuario, usuario a usuario,
- terminales en los bordes de la red que directamente ejecutan dicho subconjunto de programas de aplicaciones que corresponde a los servicios de usuario después de que dicho subconjunto de programas de aplicaciones que implementa los servicios de usuario se descargan en dichos terminales.

14. Servidor en una red que comprende:

un sistema de base de datos que almacena un conjunto de programas de aplicaciones que implementa servicios a los que puede abonarse un usuario y almacenando dicho sistema de base de datos un perfil de servicio para cada usuario, definiendo dicho Perfil de servicio un subconjunto del conjunto de programas de aplicaciones que implementa los servicios específicos a los que se ha abonado un usuario, usuario a usuario,

un componente de transferencia que transfiere a petición de un usuario en un terminal el subconjunto de programas de aplicaciones correspondiente a los servicios a los que se ha abonado el usuario a ese terminal para su ejecución en el terminal.

15. Servidor según la reivindicación 14, **caracterizado** porque dichos servicios son servicios suplementarios a servicios de usuario básicos.

16. Servidor según la reivindicación 14, **caracterizado** porque dichos servicios son servicios suplementarios a telefonía de Internet.

Fig. 1

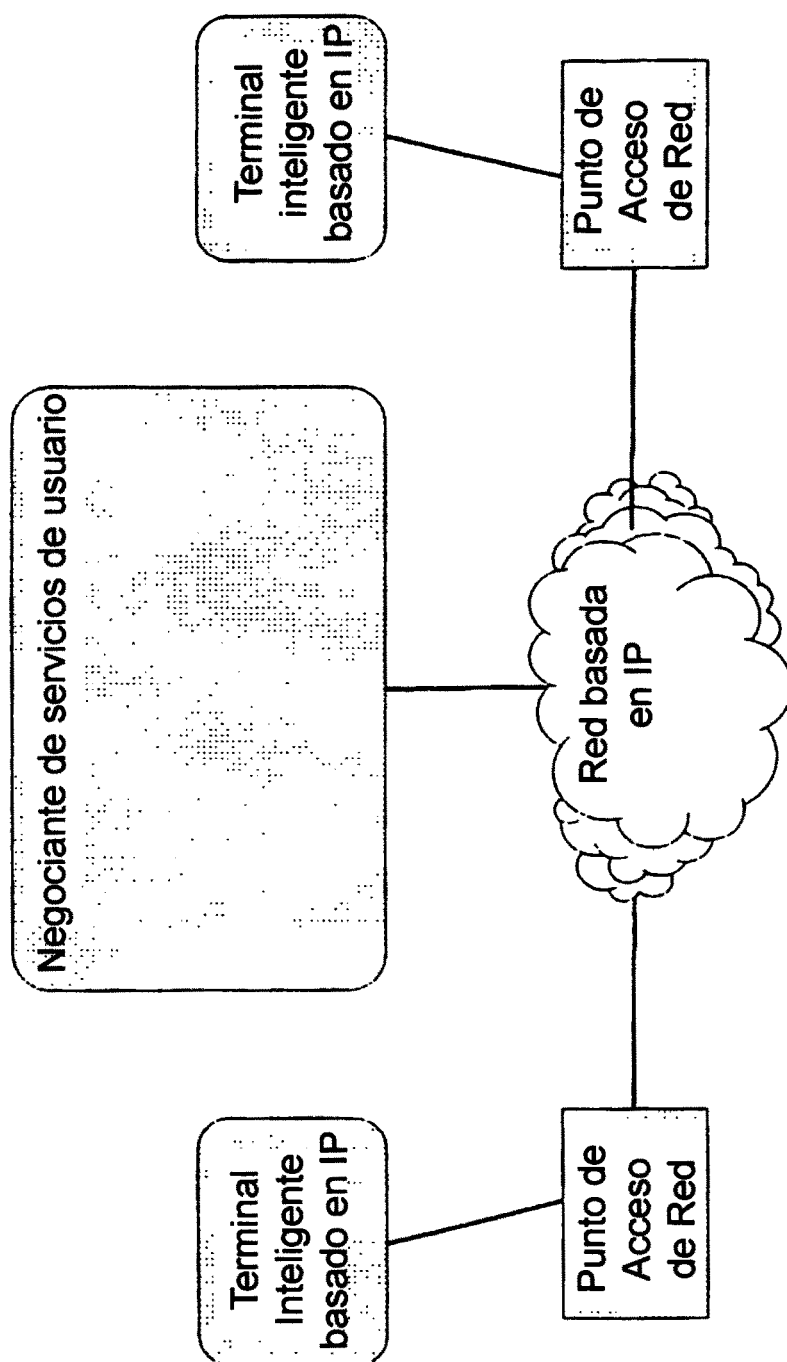


FIG. 2

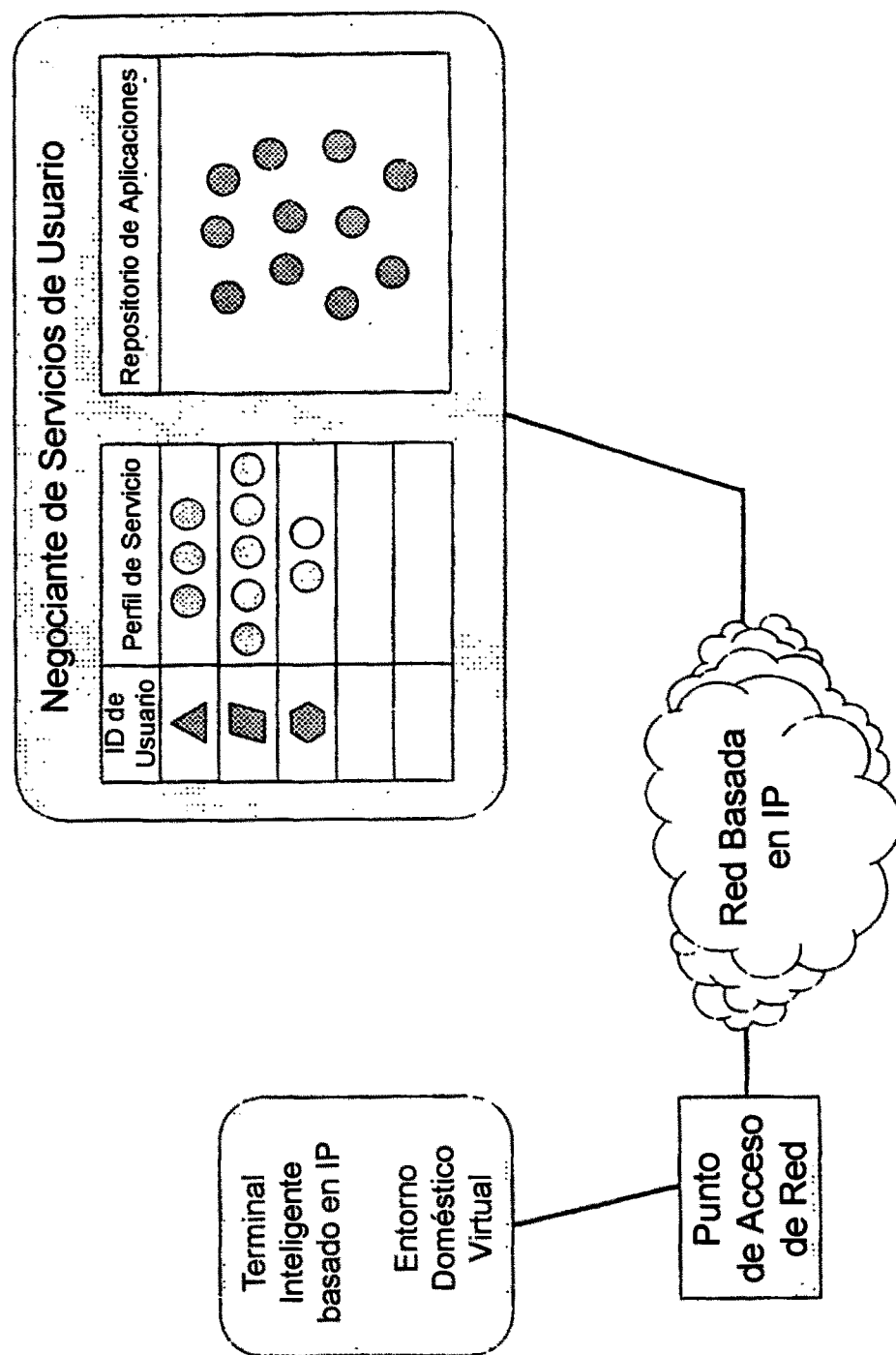


FIG. 3

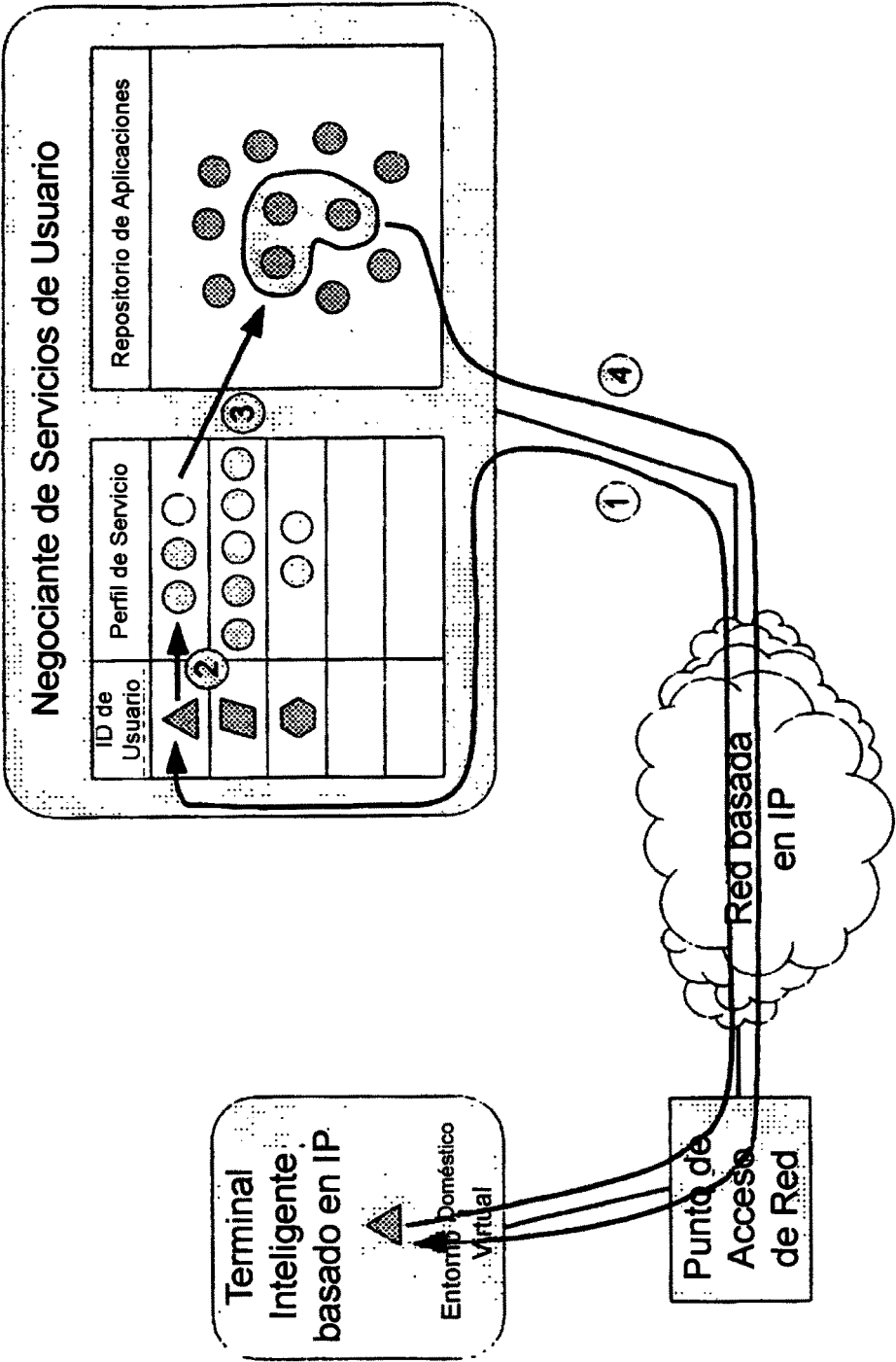
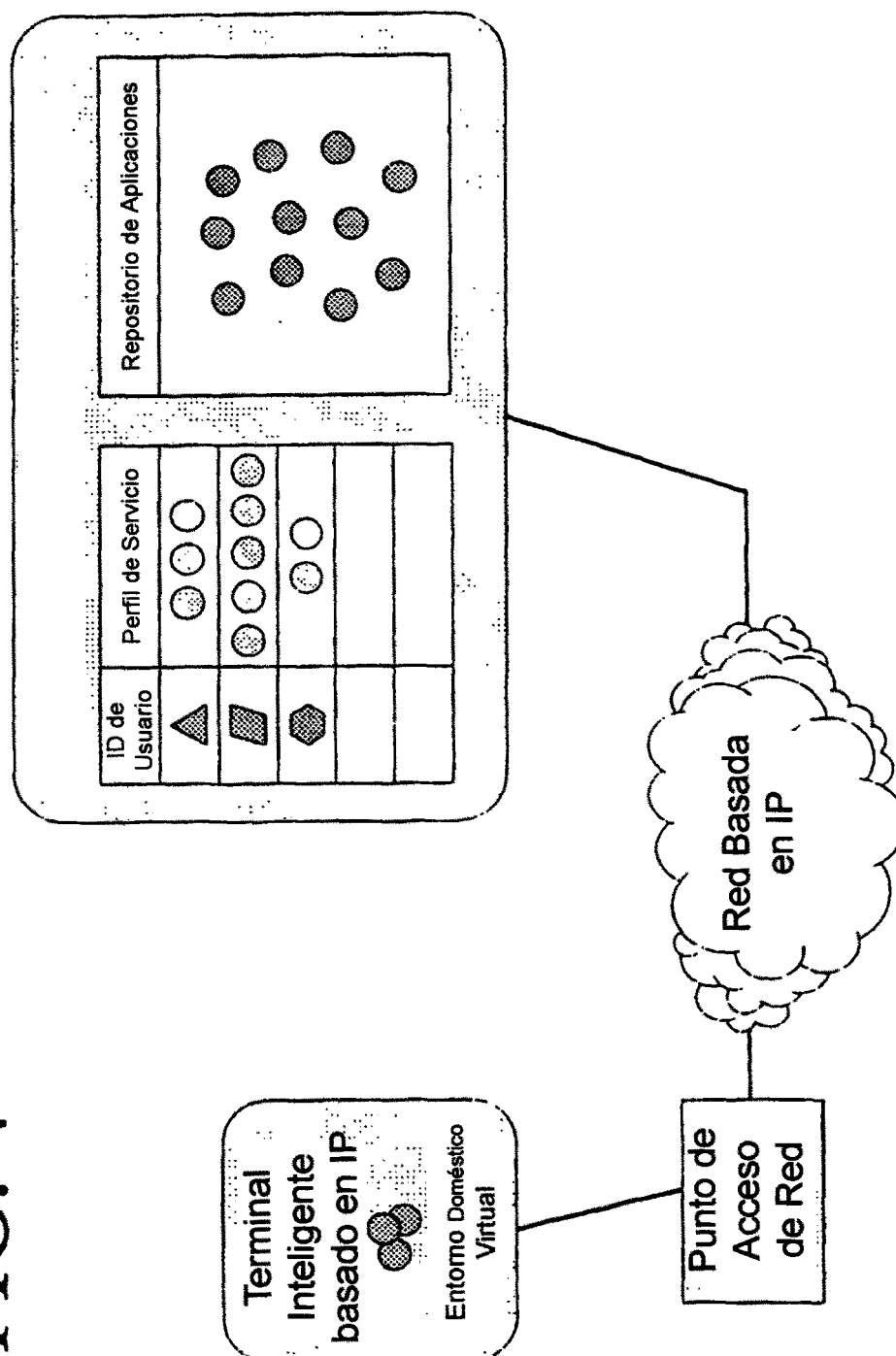


FIG. 4



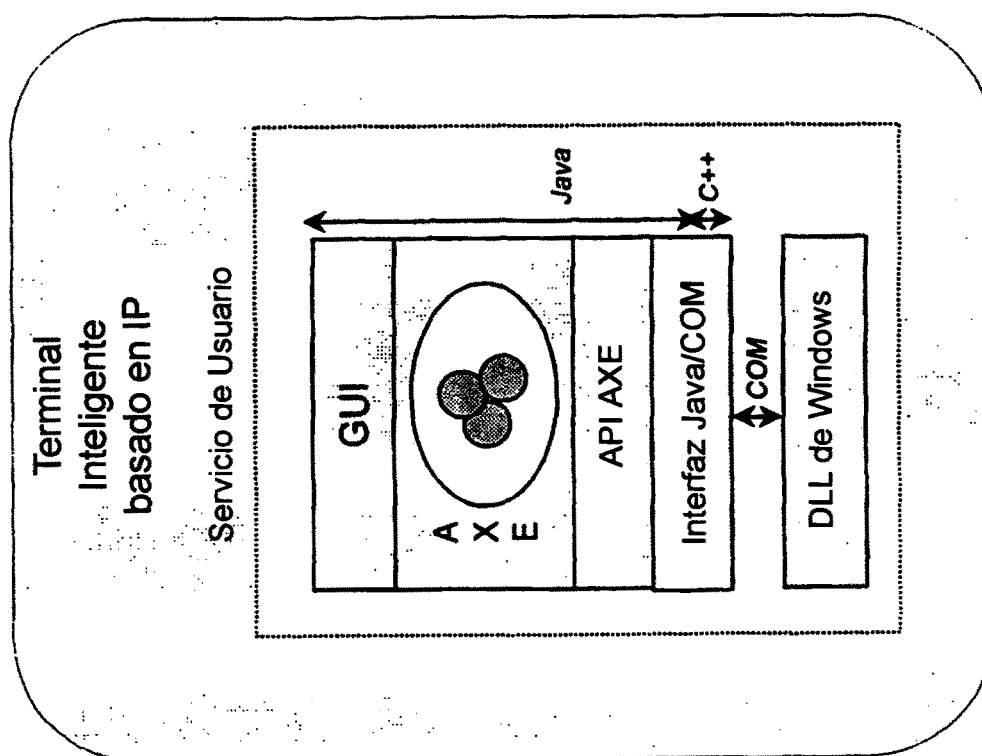


FIG.5

FIG.6

