

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 600**

51 Int. Cl.:

H04M 3/42 (2006.01)

H04M 3/523 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.08.2008 PCT/CN2008/071972**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2009 WO09097711**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2008 E 08783965 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2107773**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de optimización de encaminamiento para un servicio por niveles de un centro de atención telefónica**

30 Prioridad:
30.01.2008 CN 200810000295

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2017

73 Titular/es:
**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:
PAN, JIAN

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 624 600 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

Procedimiento y dispositivo de optimización de encaminamiento para un servicio por niveles de un centro de atención telefónica

5 Campo de la divulgación

La presente invención se refiere a las tecnologías de comunicación y, en particular, a un procedimiento y un aparato para optimizar el encaminamiento de un servicio por niveles de un centro de atención telefónica.

10 Campo de la divulgación

Un centro de atención telefónica es un sistema que ofrece un servicio de información integrado completo gestionado por una empresa según la integración de telefonía informática (CTI), una red de comunicación y una red informática. Números habituales de un centro de atención telefónica incluyen el 10086 (atención al cliente China Mobile), el 114 (preguntas sobre números de teléfono locales y prefijos) y el 95555 (China Merchants Bank) (*números útiles en China, de donde procede la patente*). En general, un centro de atención telefónica proporciona servicios basados en niveles de servicio. Los servicios por niveles son servicios diferenciados que son proporcionados para grupos de clientes de diferente nivel. Mediante los servicios por niveles, el centro de atención telefónica permite que un grupo de clientes tenga acceso a llamadas gratuitas para clientes VIP y empresarios.

La técnica principal para implementar servicios por niveles es agrupar los clientes y, específicamente, agrupar los clientes existentes en varios tipos de grupos de clientes según su capacidad de consumo y tiempo de permanencia. Diferentes grupos de clientes corresponden a diferentes niveles. Cada tipo de grupo de clientes está dividido adicionalmente en grupos de diferente nivel. En la práctica, un cliente pasa a una cola de llamadas correspondiente al grupo de clientes al que pertenece. Tómese como ejemplo las colas de llamadas de la operadora China Mobile. Las colas de llamadas incluyen la cola VIP, la cola GoTone, la cola M-Zone y otras colas, como se muestra en la FIG. 1, donde el nivel desciende en el orden de cola VIP, cola GoTone, cola M-Zone y otras colas. Cada cola de llamadas está dividida adicionalmente en diferentes grupos de nivel. Por ejemplo, la cola VIP está dividida en un grupo de nivel diamante, un grupo de nivel oro, un grupo de nivel plata y un grupo de nivel común.

La velocidad de establecimiento de llamada de una cola de llamadas se refiere al tiempo de espera (n segundos) para establecer la llamada, donde diferentes grupos de clientes tienen diferentes valores de n . Después de fijar la velocidad esperada de establecimiento de llamada y la velocidad mínima de establecimiento de llamada para cada cola de llamadas, el centro de atención telefónica calcula la velocidad de establecimiento de llamada en tiempo real de las colas de llamadas en función del tiempo para determinar la prioridad de un encaminamiento de llamada según una política fijada en tiempo real. Específicamente, el sistema determina si la velocidad de establecimiento de llamada de la cola de llamadas con la mayor prioridad satisface el requisito. Si no se satisface el requisito cuando un cliente está esperando en la cola de llamadas, el sistema encamina primero la llamada del cliente que está esperando en la cola. Si la velocidad de establecimiento de llamada de la cola de llamadas con la mayor prioridad satisface el requisito, el sistema determina si la velocidad de establecimiento de llamada de la cola de llamadas con la segunda prioridad más alta satisface el requisito y así sucesivamente. En la FIG. 1, si la velocidad de establecimiento de llamada de la cola VIP no satisface el requisito, el centro de atención telefónica atiende primero a los clientes de la cola VIP y, después, encamina los clientes de la cola de llamadas del siguiente nivel cuando la velocidad de establecimiento de llamada de la cola VIP satisface el requisito.

Esta solución del servicio por niveles basada en grupos de clientes garantiza que un grupo de clientes de mayor nivel sea atendido antes que un grupo de clientes de menor nivel. Sin embargo, puesto que el centro de atención telefónica siempre elige clientes situados al principio de una cola, es posible que un cliente de bajo nivel en una cola de llamadas no pueda ser atendido en ningún momento en un grupo de clientes específico. Por ejemplo, en la FIG. 1, cuando el centro de atención telefónica elige clientes de la cola VIP, los clientes de nivel diamante que están situados al principio de la cola se eligen de manera preferente. Cuando entra un nuevo cliente VIP, el recién llegado se inserta en la cola según su nivel. Por ejemplo, cuando entra un cliente VIP de nivel oro, el cliente VIP de nivel oro se inserta en la posición de nivel oro de la cola. El sistema elige clientes de nivel oro, de nivel plata y de nivel común, en este orden, después de haber atendido a todos los clientes de nivel diamante. Si siempre hay clientes VIP de nivel diamante o de nivel oro, las llamadas de clientes de nivel plata y de nivel común no serán encaminadas pese a estar mucho tiempo esperando.

Por ello, para garantizar la velocidad de establecimiento de llamada de los clientes de bajo nivel en una cola de llamadas, una solución sencilla consiste en establecer una cola para cada grupo de nivel y utilizar servicios por niveles para las colas con el fin de equilibrar las velocidades de establecimiento de llamada de las colas. Como se muestra en la FIG. 2, esta solución necesita configurar y gestionar 14 colas. Con esta solución es necesario establecer una cola para cada grupo de nivel. Como resultado, ha de configurarse un elevado número de colas y es más difícil supervisar el estado de cada cola. Por tanto, la solución tiene una implementación complicada en la práctica.

5 La solicitud de patente n.º WO 2005/041551 proporciona un procedimiento y un sistema de soporte de puesta en cola virtual (VQSS) para optimizar servicios de usuario final para clientes que están esperando a que se atienda una solicitud de servicio y que están registrados en varias colas virtuales del VQSS. Los usuarios finales se registran en una cola virtual del VQSS, que supervisa el estado de las colas y el estado de los agentes de servicio. Cuando un parámetro tal como el número de usuarios de una cola o el tiempo de espera esperado supera un umbral prefijado, el VQSS reasigna los usuarios finales de la cola problemática y/o reasigna agentes de servicio de otras colas a la cola problemática.

10 La solicitud de patente n.º US 2001/000458 proporciona un sistema para estimar el tiempo de espera de llamada para una llamada de una cola teniendo en cuenta múltiples colas en las que los agentes se comparten entre las colas, un histórico de llamadas sin atender y colas virtuales y prioritarias.

Sumario

15 Las formas de realización de la presente invención proporcionan un procedimiento y un aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica para resolver el problema de las bajas velocidades de establecimiento de llamada para clientes de bajo nivel en una cola de llamadas en la técnica convencional.

20 Para conseguir el objetivo anterior, las formas de realización de la invención proporcionan la siguiente solución técnica.

25 Un procedimiento para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica incluye: fijar un umbral de parámetro de nivel para cada grupo de nivel en una cola de llamadas; determinar una llamada comparada del final de la cola de llamadas cuando llega una nueva llamada; comparar el nivel de la nueva llamada con el nivel de la llamada comparada; cuando el nivel de la nueva llamada es inferior al nivel de la llamada comparada, insertar la nueva llamada detrás de la llamada comparada; y cuando el nivel de la nueva llamada es superior al nivel de la llamada comparada, determinar si un parámetro de nivel actual de la llamada comparada es superior o igual a un umbral de parámetro de nivel de un grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada, e insertar la nueva llamada detrás de la llamada comparada si el parámetro de nivel actual de la llamada comparada es superior o igual al umbral de parámetro de nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada, e insertar la nueva llamada delante de la llamada comparada si el parámetro de nivel actual de la llamada comparada es inferior al umbral de parámetro de nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada; y encaminar llamadas situadas al principio de la cola de llamadas, donde clientes existentes están agrupados en varios tipos de grupos de clientes según su capacidad de consumo y tiempo de permanencia, diferentes grupos de clientes corresponden a diferentes niveles, cada tipo de grupo de clientes está dividido adicionalmente en diferentes grupos de niveles y el parámetro de nivel actual es una duración acumulativa de puesta en cola.

40 Un aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica incluye: una unidad de almacenamiento de umbrales, adaptada para almacenar un umbral de parámetro de nivel de cada grupo de nivel en una cola de llamadas; una unidad de obtención, adaptada para obtener un parámetro de nivel actual de cada llamada; una unidad de determinación, adaptada para determinar desde el final de la cola de llamadas una llamada comparada para la comparación de nivel con una nueva llamada; una unidad de control de colas, adaptada para comparar el nivel de la nueva llamada con el nivel de la llamada comparada y, después, insertar la nueva llamada detrás de la llamada comparada cuando el nivel de la nueva llamada es inferior al nivel de la llamada comparada, y determinar si un parámetro de nivel actual de la llamada comparada es superior o igual a un umbral de parámetro de nivel de un grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada cuando el nivel de la nueva llamada es superior al nivel de la llamada comparada, y si es así, insertar la nueva llamada detrás de la llamada comparada; en caso contrario, insertar la nueva llamada delante de la llamada comparada; y una unidad de encaminamiento, adaptada para encaminar llamadas situadas al principio de la cola de llamadas, donde clientes existentes están agrupados en varios tipos de grupos de clientes según su capacidad de consumo y tiempo de permanencia, diferentes grupos de clientes corresponden a diferentes niveles, cada tipo de grupo de clientes está dividido adicionalmente en diferentes grupos de niveles y el parámetro de nivel actual es una duración acumulativa de puesta en cola.

55 Las formas de realización de la presente invención son fáciles de implementar y solo requieren fijar temporizadores y tomar determinaciones pertinentes. Las formas de realización no añaden complejidad a la implementación ni carga a un centro de atención telefónica, sino que ofrecen servicios eficientes a clientes de bajo nivel.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un dibujo esquemático que muestra capas de una cola de llamadas en la técnica convencional.

La FIG. 2 es un dibujo esquemático de establecimiento de colas para grupos de nivel en la técnica relacionada.

5 La FIG. 3 es un procedimiento de un método para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica según una forma de realización de la invención.

La FIG. 4 muestra un resultado del procedimiento según la forma de realización mostrada en la FIG. 3.

La FIG. 5 es un procedimiento de otro método para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica según una forma de realización de la invención.

10 La FIG. 6 es un ejemplo específico del procedimiento mostrado en la FIG. 5.

La FIG. 7 es un dibujo esquemático que muestra una estructura de un centro de atención telefónica según una forma de realización de la invención.

La FIG. 8 es un dibujo esquemático que muestra una estructura de un aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica según una forma de realización de la invención.

15 La FIG. 9 es un dibujo esquemático que muestra una estructura de otro aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica según una forma de realización de la invención.

Descripción detallada de la divulgación

20 A continuación se describen en detalle las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

En una forma de realización de la invención, el tiempo de puesta en cola de las llamadas de una cola de llamadas se supervisa para determinar la posición de un recién llegado en la cola para garantizar la velocidad de establecimiento de llamada de clientes de bajo nivel.

25

El procedimiento según esta forma de realización incluye las siguientes etapas:

1. Fijar un umbral de parámetro de nivel para cada grupo de nivel en una cola de llamadas.

30 2. Determinar una llamada comparada del final de la cola de llamadas cuando llega una nueva llamada.

3. Cuando el nivel de la llamada comparada es superior al nivel de la nueva llamada, si el parámetro de nivel actual de la llamada comparada es superior o igual al umbral de parámetro de nivel de la llamada, la nueva llamada se coloca detrás de la llamada comparada.

35 4. Encaminar llamadas situadas al principio de la cola de llamadas.

El parámetro de nivel actual se refiere al tiempo acumulativo de puesta en cola y el umbral de parámetro de nivel se refiere a la duración de tolerancia de cola. A continuación se ofrece un ejemplo específico que no pretende limitar la forma del parámetro de nivel.

40 En otra forma de realización de la invención, un procedimiento alternativo para la anterior forma de realización, como se muestra en la FIG. 3, incluye:

Etapas 301: Fijar una duración de tolerancia de cola para cada grupo de nivel de una cola de llamadas.

45 Generalmente, una duración de tolerancia de cola más corta se fija para un nivel superior con el fin de garantizar que las llamadas de clientes de nivel superior se encaminen antes. En la FIG. 1, por ejemplo, la duración de tolerancia de cola asciende en el orden de grupo de nivel diamante, grupo de nivel oro, grupo de nivel plata y grupo de nivel común.

50 Además, para controlar con mayor precisión la duración de puesta en cola de cada llamada puede fijarse una duración de tolerancia de cola para cada llamada, pero esto implica una configuración compleja. Fijar una duración de tolerancia de cola para un grupo de nivel significa que todas las llamadas del grupo de nivel tienen la misma duración de tolerancia de cola.

55 Etapas 302: Contar el tiempo acumulativo de puesta en cola de cada llamada.

Etapas 303: Una nueva llamada trata de unirse a la cola de llamadas.

Etapas 304: Determinar una llamada comparada del final de la cola.

60 Etapas 305: Comparar el nivel de cliente de la nueva llamada con el grupo de nivel comparado, y si el nivel de la nueva llamada es inferior al grupo de nivel comparado, pasar a la etapa 306 o, en caso contrario, a la etapa 307.

Etapas 306: Colocar la nueva llamada detrás de la llamada comparada.

65

Etapa 307: Si el nivel de la nueva llamada es superior al nivel de la llamada comparada, determinar si el tiempo acumulativo de puesta en cola de la llamada comparada es superior o igual a la duración de tolerancia de cola del grupo de nivel de la llamada comparada; si el tiempo acumulativo de puesta en cola de la llamada comparada es superior o igual a la duración de tolerancia de cola del grupo de nivel, ejecutar la etapa 306, y si el tiempo acumulativo de puesta en cola de la llamada comparada es inferior a la duración de tolerancia de cola del grupo de nivel, pasar a la etapa 308.

Etapa 308: Colocar la nueva llamada delante de la llamada comparada.

Etapa 309: Comparar la nueva llamada con una llamada siguiente hasta encontrar una posición apropiada e insertar la nueva llamada en la posición apropiada.

La posición apropiada es la posición obtenida en la etapa 306, o el principio de la cola si la nueva llamada tiene la mayor prioridad.

Etapa 310: Elegir llamadas situadas al principio de la cola para el encaminamiento de llamadas. Esto significa encaminar llamadas situadas al principio de la cola de llamadas.

La FIG. 4 muestra un resultado del procedimiento según la forma de realización mostrada en la FIG. 3. Como se muestra en la FIG. 4, cuando se utiliza el procedimiento según la forma de realización anterior, la posición en cola de una nueva llamada cambia cuando el encaminamiento se realiza desde el principio de la cola.

Las anteriores formas de realización de la invención son fáciles de implementar. Solo es necesario contar el tiempo acumulativo de puesta en cola de las llamadas y realizar comparaciones para insertar una nueva llamada en una posición apropiada en la cola. Esto no añadirá dificultad a la implementación ni carga al centro de atención telefónica. Con las sencillas comparaciones anteriores, los clientes de bajo nivel también obtendrán servicios eficientes.

A continuación se ofrece un ejemplo específico para ilustrar la solución.

Supóngase que una cola de llamadas incluye cuatro llamadas, por ejemplo la llamada 1, la llamada 2, la llamada 3 y la llamada 4, que pertenecen a los grupos de nivel A, B, C y D, respectivamente. Supóngase que el nivel de los cuatro grupos de nivel desciende en orden; es decir, el nivel del grupo de nivel A al que pertenece la llamada 1 es superior al nivel del grupo de nivel B al que pertenece la llamada 2, y así sucesivamente. La duración prefijada de la tolerancia de cola y las duraciones acumulativas actuales de puesta en cola de las cuatro llamadas se ilustran en la Tabla 1.

Tabla 1

	Llamada 1	Llamada 2	Llamada 3	Llamada 4
Duración prefijada de la tolerancia de cola	10	20	30	40
Duración acumulativa actual de puesta en cola	5	18	35	30

En la tabla, la duración acumulativa actual de puesta en cola de la llamada 3 es de 35 unidades de tiempo, lo que ya supera la tolerancia de cola respectiva, que es de 30 unidades de tiempo.

Supóngase que una nueva llamada X trata de acceder. La llamada X pertenece al grupo de nivel B. Si se utiliza la solución técnica de la técnica relacionada, la llamada X se inserta delante de la llamada 3, ya que el nivel del grupo de nivel C al que pertenece la llamada 3 es inferior al nivel del grupo de nivel B. Sin embargo, si se utiliza la solución técnica proporcionada por la anterior forma de realización, puesto que la duración acumulativa de puesta en cola de la llamada 3 ya supera su duración de tolerancia de cola, para garantizar que pueda encaminarse la llamada que lleva esperando mucho tiempo, la nueva llamada X se inserta detrás de la llamada 3.

En otra forma de realización alternativa de la invención, la velocidad de establecimiento de llamada se supervisa para determinar una llamada a encaminar para garantizar la velocidad de establecimiento de llamada de clientes de bajo nivel.

De manera esquemática, el procedimiento incluye las siguientes etapas:

1. Fijar un umbral de parámetro de nivel para cada grupo de nivel de una cola de llamadas.
2. Obtener el parámetro de nivel actual de cada grupo de nivel.
3. Comparar el parámetro de nivel actual de cada grupo de nivel con el umbral de parámetro de nivel respectivo y determinar un grupo de nivel con la mayor prioridad según el resultado de la comparación.
4. Encaminar llamadas del grupo de nivel con la mayor prioridad.

El parámetro de nivel actual puede ser la velocidad actual de establecimiento de llamada y el umbral de parámetro de nivel puede ser la velocidad mínima de establecimiento de llamada. A continuación se ofrece un ejemplo específico que no pretende limitar la forma del parámetro de nivel.

5 La FIG. 5 muestra un procedimiento específico según la anterior forma de realización. El procedimiento incluye:

Etapa 501: Fijar una velocidad mínima de establecimiento de llamada para cada grupo de nivel de una cola de llamadas.

10 Generalmente se fija una velocidad mínima más alta de establecimiento de llamada para un nivel superior con el fin de garantizar que las llamadas de clientes de nivel superior se encaminen antes. En la FIG. 1, por ejemplo, la velocidad mínima de establecimiento de llamada desciende en el orden de nivel diamante, nivel oro, nivel plata y nivel común.

15 Etapa 502: Contar la velocidad actual de establecimiento de llamada de cada grupo de nivel en tiempo real.

Etapa 503: Hay una solicitud de encaminamiento de llamada, lo que significa que un agente tiene que elegir una llamada que atender.

20 Etapa 504: Determinar si la velocidad actual de establecimiento de llamada de cada grupo de nivel es inferior o igual a la velocidad mínima prefijada respectiva de establecimiento de llamada.

Etapa 505: Determinar el grupo de nivel situado al principio de la cola como el grupo de nivel con la mayor prioridad si la velocidad actual de establecimiento de llamada de cada grupo de nivel es inferior o igual a la velocidad mínima respectiva de establecimiento de llamada.

Etapa 506: Si la velocidad actual de establecimiento de llamada de solo un grupo de nivel no es inferior o igual (es decir, es superior) a su velocidad mínima de establecimiento de llamada, determinar este grupo de nivel como el grupo de nivel con la mayor prioridad.

30 Etapa 507: Si las velocidades actuales de establecimiento de llamada de múltiples grupos de nivel no son inferiores o iguales (es decir, son superiores) a sus velocidades mínimas de establecimiento de llamada, determinar uno de estos grupos de nivel como el grupo de nivel con la mayor prioridad según un algoritmo de encaminamiento.

35 Etapa 508: Encaminar llamadas del grupo de nivel con la mayor prioridad.

La FIG. 6 es un ejemplo del procedimiento mostrado en la FIG. 5. En la FIG. 6, una velocidad mínima de establecimiento de llamada se fija para cada grupo de nivel de una cola de llamadas. Por ejemplo, la velocidad mínima de establecimiento de llamada del grupo de nivel 1 se fija al 80%, la velocidad mínima de establecimiento de llamada del grupo de nivel 2 se fija al 70% y la del grupo de nivel 3 al 60%. Si la velocidad actual de establecimiento de llamada de solo un grupo de nivel (por ejemplo, el grupo de nivel 1, 2 o 3) es inferior a su velocidad mínima de establecimiento de llamada, el grupo de nivel se selecciona como el grupo con la mayor prioridad. Si las velocidades actuales de establecimiento de llamada de dos o tres son inferiores a valores mínimos respectivos, el grupo de nivel con la mayor prioridad se determina según un algoritmo de encaminamiento.

45 Cualquiera de los algoritmos de encaminamiento convencionales puede utilizarse para elegir las velocidades de establecimiento de llamada de varios grupos de nivel, por ejemplo un algoritmo de optimización de diferencia o un algoritmo de optimización de cociente. Se ofrece un ejemplo del algoritmo de optimización de diferencia. La velocidad mínima de establecimiento de llamada del grupo de nivel 1 es del 40% y la velocidad actual de establecimiento de llamada del grupo de nivel 1 es del 30%, de manera que la diferencia entre las dos velocidades es del 10%. La velocidad mínima de establecimiento de llamada del grupo de nivel 2 es del 50% y la velocidad actual de establecimiento de llamada del grupo de nivel 2 es del 20%, de manera que la diferencia entre las dos velocidades es del 30%. Puede determinarse que se encaminarán las llamadas del grupo de nivel 2, que tiene la mayor diferencia en la velocidad de establecimiento de llamada. Asimismo, en el caso del algoritmo de optimización de cociente, el cociente entre la velocidad actual de establecimiento de llamada y la velocidad mínima de establecimiento de llamada de cada grupo de nivel se compara para determinar el grupo de nivel cuyas llamadas van a encaminarse. Según la suposición anterior, el cociente de las velocidades de establecimiento de llamada del grupo de nivel 1 es $3/4$, y el cociente de las velocidades de establecimiento de llamada del grupo de nivel 2 es $2/5$. Por lo tanto se encaminarán las llamadas del grupo de nivel 2, que tiene un menor cociente de velocidades de establecimiento de llamada. Lo anterior son solamente ejemplos sencillos. El algoritmo de optimización de diferencia y el algoritmo de optimización de cociente pueden mejorarse aún más.

60 Cuando se encamina una cola de llamadas, la velocidad actual de establecimiento de llamada, la velocidad esperada de establecimiento de llamada y la velocidad mínima de establecimiento de llamada de cada grupo de nivel se comparan según el algoritmo para determinar el grupo de nivel cuyas llamadas van a encaminarse antes.

En las anteriores formas de realización, no es necesario romper el orden de los grupos de nivel en la cola de llamadas. En cambio, una velocidad esperada de establecimiento de llamada y una velocidad mínima de establecimiento de llamada se fijan para cada grupo de nivel de la cola de llamadas. Cuando el agente elige encaminar la cola de llamadas, la velocidad actual de establecimiento de llamada, la velocidad esperada de establecimiento de llamada y la velocidad mínima de establecimiento de llamada de los grupos de nivel se analizan según un determinado algoritmo para determinar qué grupo de nivel encaminar.

A continuación se ofrece un ejemplo sencillo del procedimiento mostrado en la FIG. 5.

Una cola de llamadas incluye cuatro grupos de nivel, A, B, C y D, cuyos niveles descienden en ese orden. Las velocidades mínimas prefijadas de establecimiento de llamada y las velocidades actuales de establecimiento de llamada de los cuatro grupos de nivel se enumeran en la Tabla 2.

Tabla 2

	Grupo de nivel A	Grupo de nivel B	Grupo de nivel C	Grupo de nivel D
Velocidad mínima prefijada de establecimiento de llamada	80%	70%	60%	50%
Velocidad actual de establecimiento de llamada	90%	72%	[55%]	55%

En la tabla, la velocidad actual de establecimiento de llamada del grupo de nivel C es inferior a su velocidad mínima prefijada de establecimiento de llamada.

Supóngase que el agente elige llamadas de la cola de llamadas a encaminar. El agente determina el grupo de nivel con la mayor prioridad según una relación entre la velocidad actual de establecimiento de llamada y la velocidad mínima de establecimiento de llamada de cada grupo de nivel. Como se observa en la Tabla 2, la velocidad actual de establecimiento de llamada del grupo de nivel C ya es inferior a su velocidad mínima de establecimiento de llamada. Por lo tanto, el grupo de nivel C se determina como el grupo con la mayor prioridad y el agente elige llamadas del grupo de nivel C a encaminar.

Según el procedimiento anterior, una forma de realización de la invención proporciona un aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica.

La estructura de un centro de atención telefónica se describe antes que el aparato. La FIG. 7 muestra un centro de atención telefónica típico. Los componentes básicos del centro de atención telefónica incluyen: un distribuidor automático de llamadas (ACD), un sistema de respuesta de voz interactiva (IVR), un servidor de integración de telefonía informática (CTI), agentes, un servidor de base de datos y una plataforma de gestión. Componentes adicionales se añaden gradualmente con el desarrollo de las tecnologías del centro de atención telefónica. Los componentes adicionales pueden incluir: un servidor web, un servidor de fax y una pasarela de telefonía del protocolo de Internet (IP).

El ACD distribuye una llamada de cliente al agente más apropiado de un grupo de servicios según un determinado algoritmo de distribución; la IVR proporciona navegación por voz, respuesta de voz y funciones de grabación para el cliente; la CTI proporciona control de software y soporte de hardware para implementar servicios de un centro de atención telefónica, incluidos elementos emergentes en pantalla, mediación de voz, transferencia de datos, encaminamiento personalizado de llamadas y marcación automática.

El aparato proporcionado según la forma de realización de la invención añade mejoras en la gestión de colas de llamadas. El aparato puede estar ubicado en un ACD, pero no está limitado a esto.

Como se muestra en la FIG. 8, el aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica según la forma de realización de la invención incluye una unidad de obtención 800, una unidad de almacenamiento de umbrales 801, una unidad de determinación 802, una unidad de control de colas 803 y una unidad de encaminamiento 804.

La unidad de obtención 800 está adaptada para obtener un parámetro de nivel actual de cada llamada de una cola de llamadas; la unidad de almacenamiento de umbrales 801 está adaptada para almacenar un umbral de parámetro de nivel de cada grupo de nivel en la cola de llamadas; la unidad de determinación 802 está adaptada para determinar desde el final de la cola de llamadas una llamada comparada para la comparación de nivel con una nueva llamada; la unidad de control de colas 803 está adaptada para determinar si el parámetro de nivel actual del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada es superior o igual al umbral de parámetro de nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada cuando el nivel de la nueva llamada es superior al nivel de la llamada comparada, y para colocar la nueva llamada detrás de la llamada comparada si el parámetro de nivel actual

del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada es superior o igual al umbral de parámetro de nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada; la unidad de encaminamiento 804 está adaptada para encaminar llamadas situadas al principio de la cola de llamadas.

5 Preferentemente, el parámetro de nivel obtenido por la unidad de obtención 800 es una duración acumulativa de puesta en cola y el umbral de parámetro de nivel almacenado por la unidad de almacenamiento de umbrales 801 es una duración de tolerancia de cola.

10 La FIG. 9 muestra otro aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica según una forma de realización de la invención. El aparato incluye una unidad de almacenamiento de umbrales 900, una unidad de obtención 901, una unidad de comparación 902 y una unidad de encaminamiento 903.

15 La unidad de almacenamiento de umbrales 900 está adaptada para almacenar un umbral de parámetro de nivel de cada grupo de nivel de una cola de llamadas; la unidad de obtención 901 está adaptada para obtener un parámetro de nivel actual de cada grupo de nivel; la unidad de comparación 902 está adaptada para comparar el parámetro de nivel actual de cada grupo de nivel con el umbral de parámetro de nivel del grupo de nivel respectivamente y para determinar el grupo de nivel con la mayor prioridad con referencia al resultado de la comparación; la unidad de encaminamiento 903 está adaptada para encaminar llamadas del grupo de nivel con la mayor prioridad.

20 Preferentemente, el parámetro de nivel obtenido por la unidad de obtención 901 es una velocidad de establecimiento de llamada y el umbral de parámetro de nivel almacenado por la unidad de almacenamiento de umbrales 900 es una velocidad mínima de establecimiento de llamada.

25 En la forma de realización, una velocidad mínima de establecimiento de llamada puede fijarse para cada grupo de nivel de la cola de llamadas y almacenarse en la unidad de almacenamiento de umbrales 900. La unidad de obtención 901 obtiene la velocidad actual de establecimiento de llamada de cada grupo de nivel. Cuando la unidad de comparación 902 determina que la velocidad actual de establecimiento de llamada de un grupo de nivel es inferior o igual a su velocidad mínima de establecimiento de llamada, la unidad de comparación 902 determina el grupo de nivel como el grupo con la mayor prioridad; cuando la unidad de comparación 902 determina que las velocidades actuales de establecimiento de llamada de múltiples grupos de nivel son inferiores o iguales a velocidades mínimas respectivas de establecimiento de llamada, la unidad de comparación 902 determina uno de los grupos de nivel como el grupo con la mayor prioridad según un algoritmo de encaminamiento. El algoritmo de encaminamiento puede ser uno de los algoritmos mencionados en las anteriores formas de realización de procedimiento.

35 El procedimiento de trabajo del aparato proporcionado en las formas de realización de la invención se ha ilustrado en las formas de realización de procedimiento de la invención.

40 Las formas de realización de aparato se ofrecen a modo de ejemplo. Las unidades mencionadas como componentes individuales pueden estar, o no, físicamente separadas, y los componentes presentados como unidades pueden ser, o no, unidades físicas, lo que significa que pueden estar situados en una ubicación o estar distribuidos en múltiples elementos de red. Todos o algunos módulos pueden elegirse según sea necesario para implementar la solución proporcionada por las formas de realización de la invención. Los expertos en la técnica pueden entender e implementar la solución sin realizar investigaciones adicionales.

45 Según las descripciones de las anteriores formas de realización, a los expertos en la técnica les puede resultar evidente que las formas de realización de la invención pueden implementarse mediante software en una plataforma de hardware general necesaria o implementarse solamente mediante hardware. Por ello, la esencia de la solución técnica anterior o las contribuciones a la técnica convencional mediante la solución, pueden representarse mediante un producto de software que puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una memoria de solo lectura/memoria de acceso aleatorio (ROM/RAM), un disco magnético y un disco compacto. El producto de software incluye una pluralidad de instrucciones que permiten a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) ejecutar el procedimiento según las formas de realización de la invención o una determinada parte de una forma de realización de la invención.

50 Aunque la solución técnica de la presente invención se ha descrito mediante formas de realización a modo de ejemplo, la invención no está limitada a tales formas de realización. A los expertos en la técnica les resultará evidente que pueden realizarse varias modificaciones y variaciones en la invención sin apartarse del alcance de la invención. La invención pretende cubrir las modificaciones y variaciones que estén dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones o sus equivalentes.

60

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica, que comprende:

5 determinar (304) una llamada comparada del final de una cola de llamadas cuando llega una nueva llamada; donde la cola de llamadas tiene diferentes grupos de nivel; comparar (305) un nivel de un grupo de nivel al que pertenece la nueva llamada con un nivel de un grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada;

10 cuando el nivel del grupo de nivel al que pertenece la nueva llamada es inferior al nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada, insertar (306) la nueva llamada detrás de la llamada comparada; y cuando el nivel del grupo de nivel al que pertenece la nueva llamada es superior al nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada, determinar (307) si una duración acumulativa de puesta en cola de la llamada comparada es superior o igual a un umbral de parámetro de nivel que se fija para el grupo de nivel al

15 que pertenece la llamada comparada, e insertar (306) la nueva llamada detrás de la llamada comparada si la duración acumulativa de puesta en cola de la llamada comparada es superior o igual al umbral de parámetro de nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada; y encaminar (310) llamadas situadas al principio de la cola de llamadas.

20 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el umbral de parámetro de nivel es una duración de tolerancia de cola.

3. Un aparato para optimizar el encaminamiento de servicios por niveles de un centro de atención telefónica, que comprende:

25 una unidad de almacenamiento de umbrales (801), adaptada para almacenar un umbral de parámetro de nivel de cada grupo de nivel de una cola de llamadas; una unidad de obtención (800), adaptada para obtener una duración acumulativa de puesta en cola de cada llamada;

30 una unidad de determinación, adaptada para determinar desde el final de la cola de llamadas una llamada comparada para la comparación de nivel con una nueva llamada; una unidad de control de colas (803), adaptada para comparar el nivel del grupo de nivel al que pertenece la nueva llamada con el nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada, y para insertar después la nueva llamada detrás de la llamada comparada cuando el nivel del grupo de nivel al que pertenece la

35 nueva llamada es inferior al nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada, y para determinar si una duración acumulativa de puesta en cola de la llamada comparada es superior o igual a un umbral de parámetro de nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada cuando el nivel del grupo de nivel al que pertenece la nueva llamada es superior al nivel del grupo de nivel al que pertenece la llamada comparada y, si es así, para insertar la nueva llamada detrás de la llamada comparada; y

40 una unidad de encaminamiento (804), adaptada para encaminar llamadas situadas al principio de la cola de llamadas.

4. El aparato según la reivindicación 3, en el que el umbral de parámetro de nivel es una duración de tolerancia de cola.

45

				Velocidad esperada de establecimiento de llamada	Velocidad mínima de establecimiento de llamada	
Cola VIP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98%	95%
	Grupo de nivel diamante	Grupo de nivel oro	Grupo de nivel plata	Grupo de nivel común		
Cola GoTone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90%	80%
	Grupo de nivel diamante	Grupo de nivel oro	Grupo de nivel plata	Grupo de nivel común		
Cola M-Zone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		80%	65%
	Grupo de nivel oro	Grupo de nivel plata	Grupo de nivel común			
Otra cola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		60%	30%
	Grupo de nivel Easyown	Grupo de nivel fijo	Otro grupo de nivel			

FIG. 1

Cola diamante VIP	<input type="checkbox"/>
Cola oro VIP	<input type="checkbox"/>
Cola plata VIP	<input type="checkbox"/>
Cola común VIP	<input type="checkbox"/>
Cola diamante GoTone	<input type="checkbox"/>
Cola oro GoTone	<input type="checkbox"/>
Cola plata GoTone	<input type="checkbox"/>
Cola común GoTone	<input type="checkbox"/>
Cola oro M-Zone	<input type="checkbox"/>
Cola plata M-Zone	<input type="checkbox"/>
Cola común M-Zone	<input type="checkbox"/>
Cola Easyown	<input type="checkbox"/>
Cola fija	<input type="checkbox"/>
Otra cola	<input type="checkbox"/>

FIG. 2

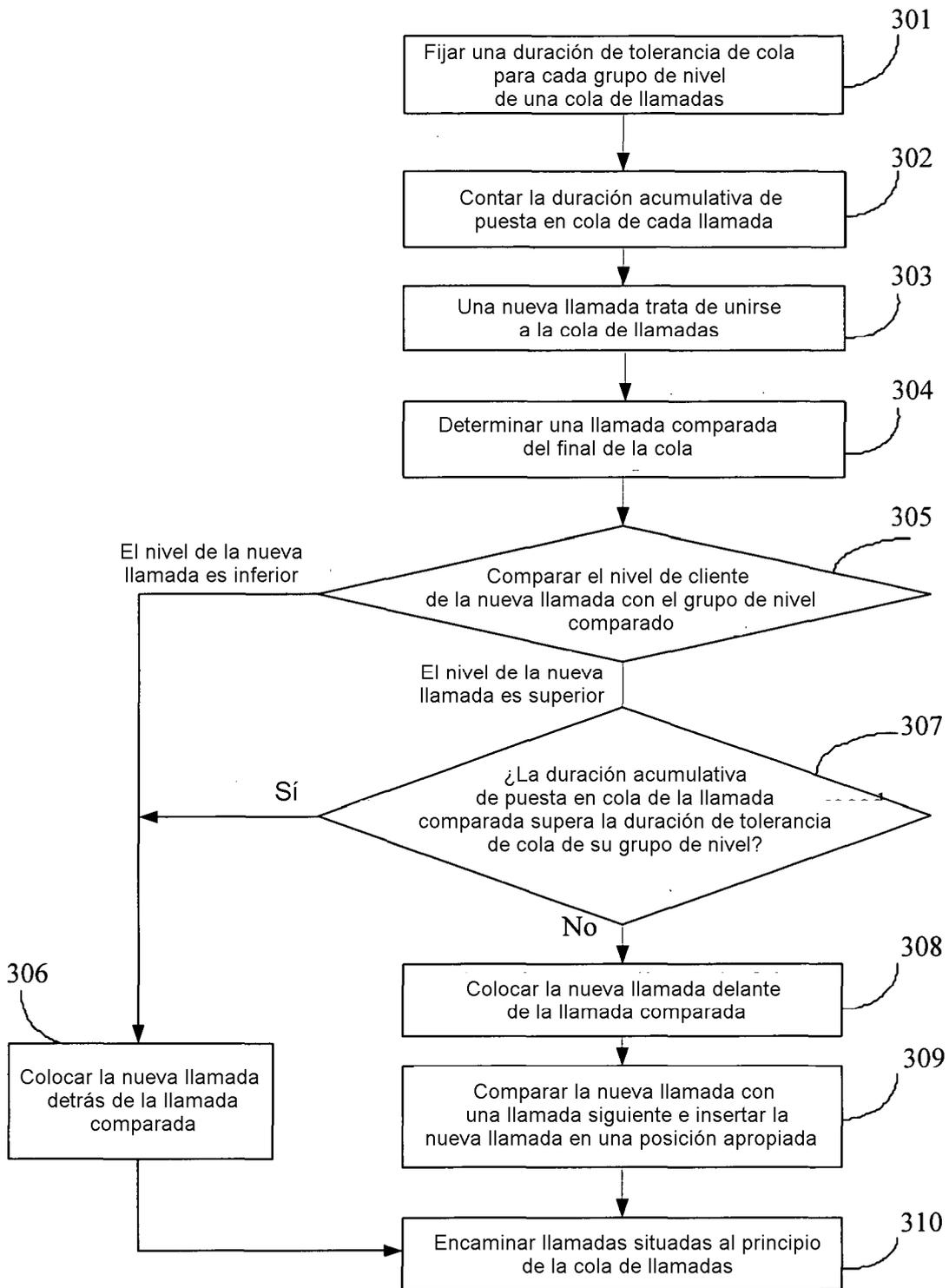


FIG. 3

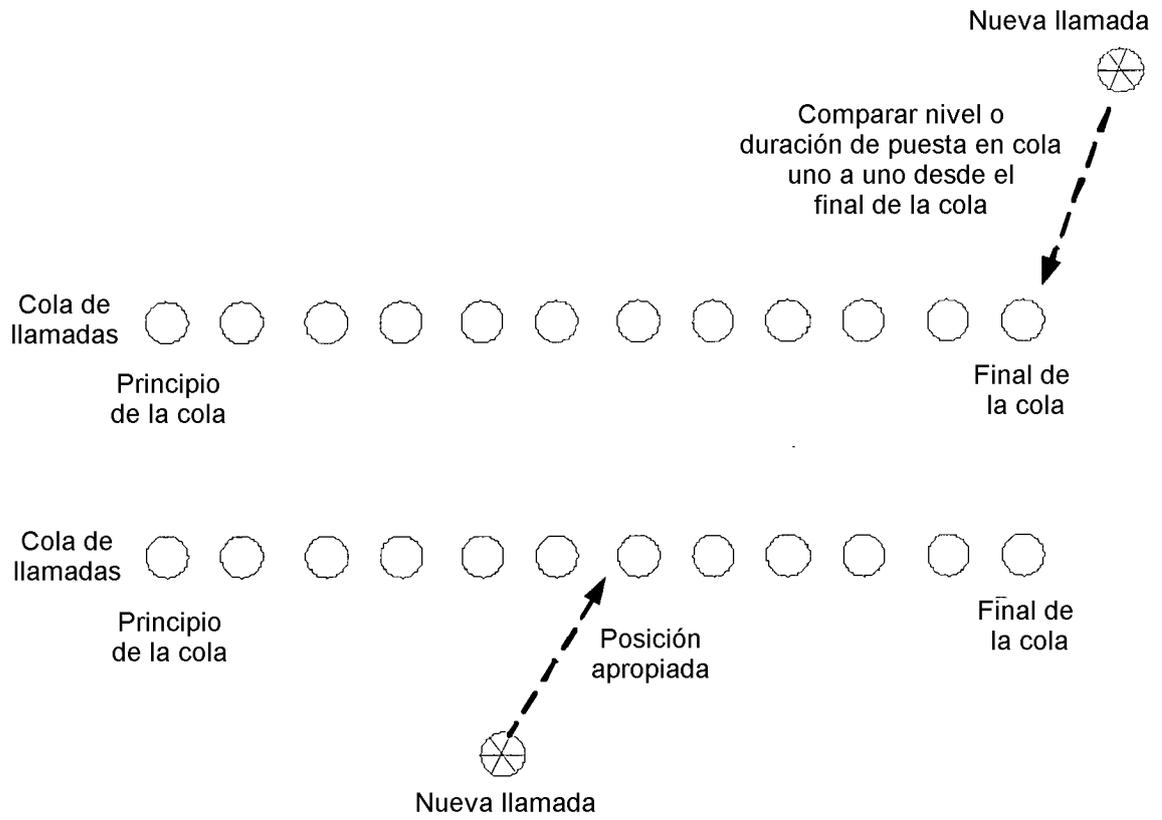


FIG. 4

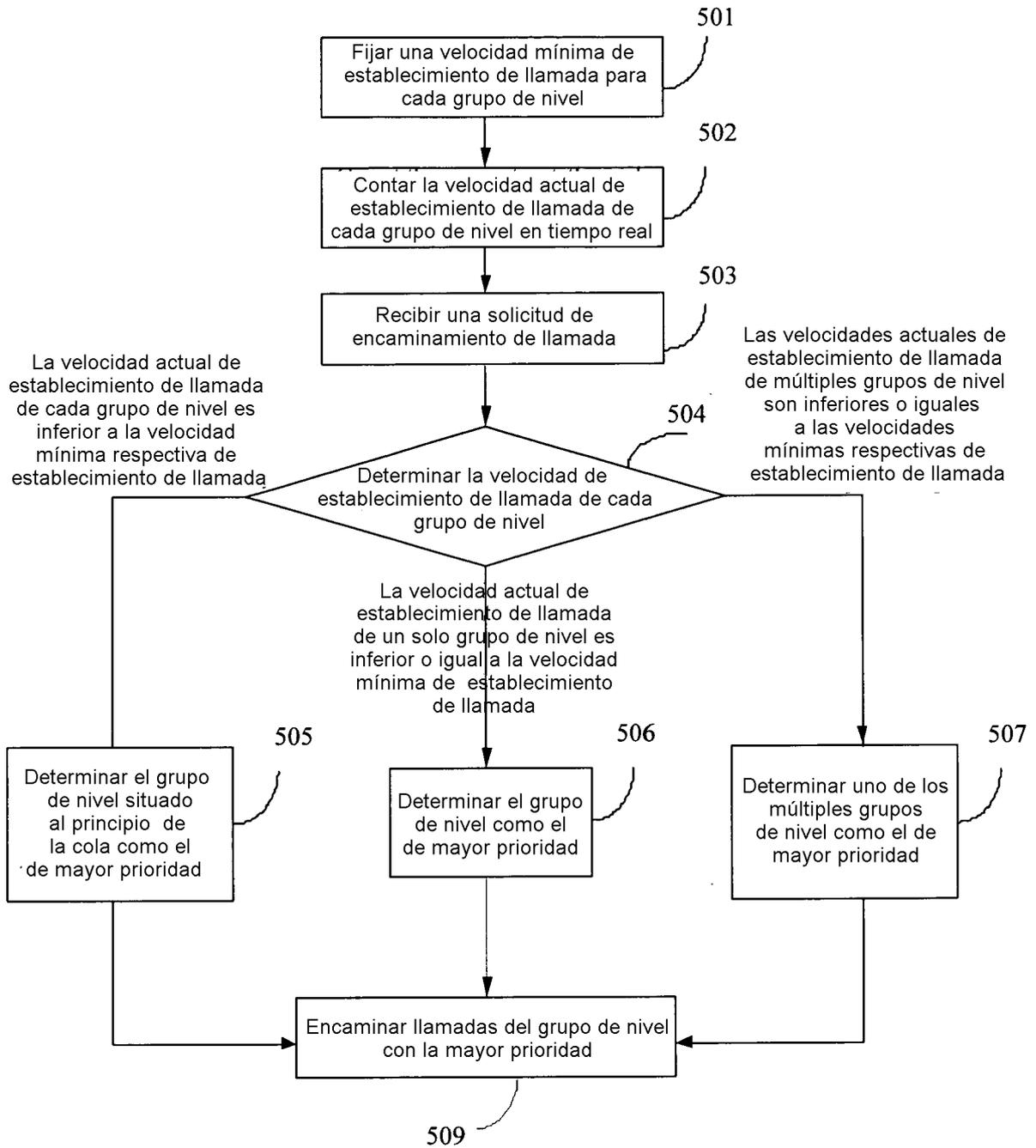


FIG. 5

Cola de llamadas	Grupo de nivel 1	Grupo de nivel 2	Grupo de nivel 3
Velocidad esperada de establecimiento de llamada	90%	80%	70%
Velocidad mínima de establecimiento de llamada	80%	70%	60%

FIG. 6

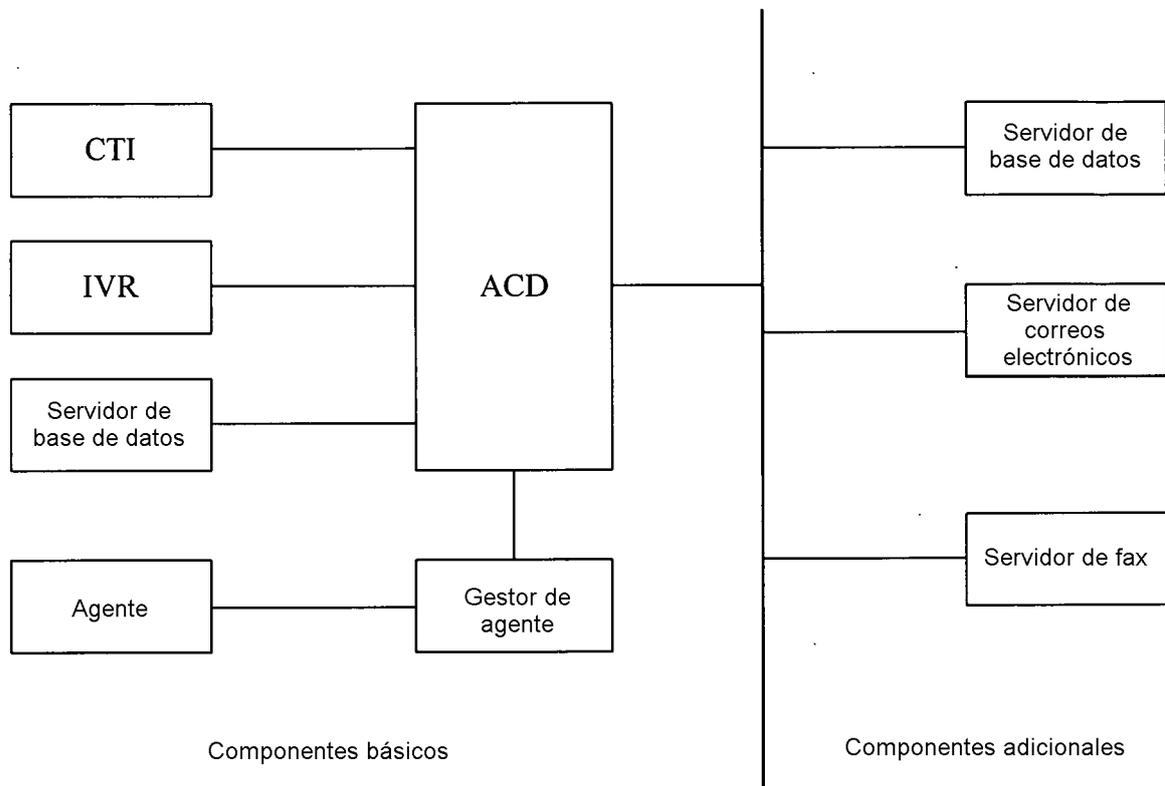


FIG. 7

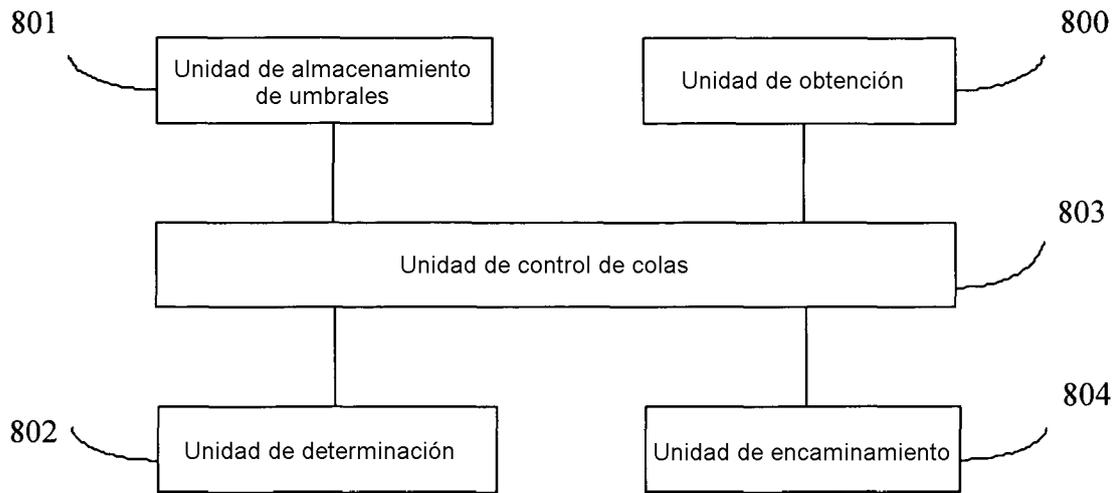


FIG. 8

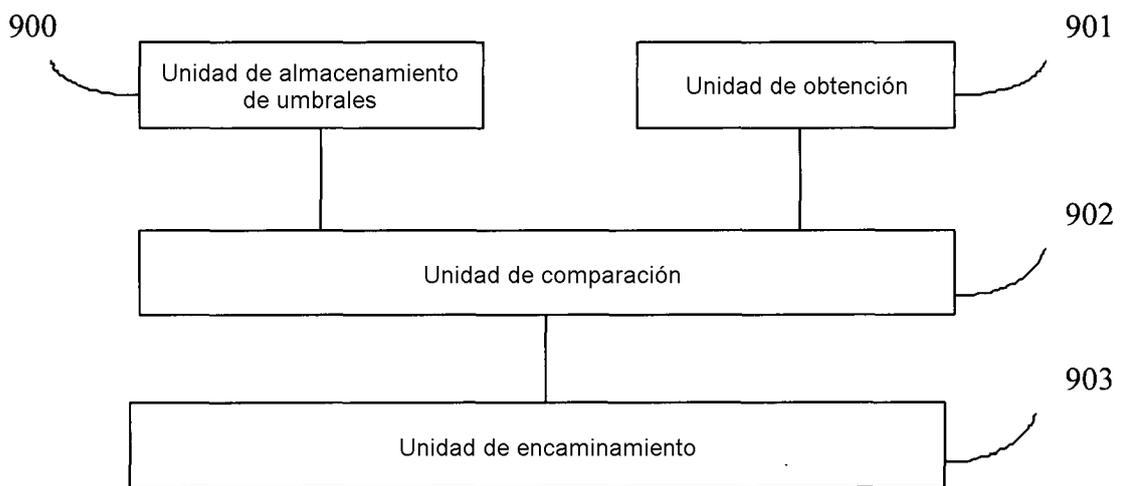


FIG. 9