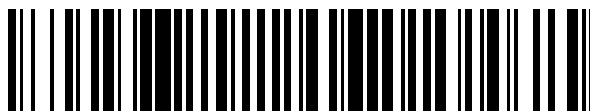


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 469**

51 Int. Cl.:

H04L 12/58 (2006.01)

H04W 48/08 (2009.01)

H04W 52/02 (2009.01)

H04W 72/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2008 E 08159239 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2018010**

54 Título: **Sistema de correo de terminal móvil y método de control de correo de terminal móvil**

30 Prioridad:

19.07.2007 JP 2007188405

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

19.04.2013

73 Titular/es:

**NEC CORPORATION (100.0%)
7-1 SHIBA 5-CHOME MINATO-KU
TOKYO 108-8001, JP**

72 Inventor/es:

TANAKA, YUKI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 401 469 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

Sistema de correo de terminal móvil y método de control de correo de terminal móvil.

- 5 Esta solicitud se basa en la prioridad de la solicitud de patente japonesa número 2007-188405, presentada el 19 de julio de 2007, y reivindica el beneficio de la prioridad de la misma.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

1. Campo de la Invención

- 10 La presente invención se refiere a un servicio de comunicación móvil para llevar a cabo la comunicación de correo electrónico a través de una red de comunicación móvil de alta velocidad.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 15 Se han generalizado las infraestructuras de red, los teléfonos portátiles y los terminales con tarjeta de datos, que están adaptados para redes de comunicación de alta velocidad. Han aumentado las ocasiones de utilizar correo electrónico para el envío de datos y archivos de gran volumen.

- 20 En dichos entornos de comunicación, para transmitir/recibir eficientemente correo electrónico que contiene un gran volumen de datos utilizando una red de comunicación de alta velocidad, por ejemplo, se requiere que un usuario de un terminal móvil que utiliza una red de comunicación inalámbrica transmita/reciba el correo electrónico después de confirmar que se ha establecido una conexión a una red de comunicación de alta velocidad.

- 25 Dado que la introducción de redes de comunicación inalámbrica de alta velocidad progresa por etapas, coexisten múltiples redes de comunicación inalámbricas de velocidades de comunicación diferentes. Por lo tanto, un usuario de un terminal móvil es incapaz normalmente de reconocer la velocidad de comunicación de la red de comunicación a la que está conectado el terminal móvil.

- 30 Además, cuando un usuario de un terminal móvil recibe correo electrónico, si el terminal móvil está dentro del área de cobertura de la red de comunicación inalámbrica, el usuario del terminal móvil manipula el programa de correo electrónico del terminal móvil para recibir el correo electrónico, de manera que el correo electrónico es recibido por el terminal móvil desde un servidor de correo entrante en un centro de correo electrónico.

- 35 Por otra parte, cuando el terminal móvil está fuera del área de cobertura de la red, es necesario que el usuario lleve a cabo el procedimiento de recibir correo electrónico después de que el terminal móvil entre en el área de cobertura de la comunicación inalámbrica.

- 40 Además, cuando también se transmite correo electrónico, si el terminal móvil está dentro del área de cobertura de una red de comunicación inalámbrica, un usuario del terminal móvil lleva a cabo el procedimiento de transmitir correo electrónico para que el correo electrónico sea transmitido.

- 45 Por otra parte, cuando va a transmitirse correo electrónico mientras el terminal móvil está fuera del área de cobertura de la red, tras recibir la instrucción de transmisión de correo electrónico procedente un usuario de un terminal móvil, el programa de correo electrónico entra en un estado de espera de transmisión. En este caso, tras detectar que el terminal móvil está dentro del área de cobertura de la red de comunicación, el programa de correo electrónico se activa automáticamente de manera que se transmite el correo electrónico.

- 50 Sin embargo, en este caso, el usuario de terminal móvil ignora la velocidad de comunicación de la red de comunicación inalámbrica a la que se ha conectado el terminal móvil. Por este motivo, existe el riesgo, por ejemplo, de que la transmisión/recepción de correo electrónico que tiene un gran volumen de archivos de datos se inicie en una red (línea) de comunicación de baja velocidad o de que un usuario lleve a cabo inadvertidamente el procedimiento de transmitir/recibir correo electrónico que contiene un gran volumen de archivos o datos utilizando una red (línea) de comunicación de baja velocidad.

- 55 En tal caso, es más probable que se produzca una pérdida de datos, o la transmisión errónea de datos que han de ser transmitidos. Adicionalmente, existe el problema de que puede existir un aumento adicional del tiempo de comunicación y el coste de la comunicación. Además, puede surgir el problema de que la velocidad de comunicación se reduzca adicionalmente debido al aumento del tráfico de comunicación.

- 60 Para afrontar los problemas descritos anteriormente, se ha dado a conocer un método de notificación al usuario de un terminal móvil, de la velocidad de comunicación de la red de comunicación inalámbrica a la que está conectado actualmente el terminal móvil (ver las patentes japonesas abiertas a la inspección pública número 2003-209870 y número 2006-173778).

- 65 Sin embargo, en la tecnología acorde con las patentes japonesas abiertas a la inspección pública número 2003-209870 y número 2006-173778, existe el problema de que incluso si el usuario es notificado acerca de una conexión

con una red de comunicación de alta velocidad, el usuario no puede transmitir/recibir correo electrónico si no está al corriente de la notificación o si el usuario no puede manejar el terminal móvil, reduciendo por lo tanto la eficiencia.

5 El documento de la técnica anterior US 2007/0149192 A1 da a conocer a conocer un servicio y un método para actualizar información de la posición de un terminal en estado inactivo en un sistema de comunicación que soporta un estado inactivo de un terminal. En el método, se calcula un tiempo de espera para la actualización de la información de la posición en función de la velocidad de movimiento de terminal, cuando el estado del terminal cambia al estado activo desde el estado inactivo, el tiempo de espera calculado se registra en un temporizador de radiobúsqueda, y se hace funcionar el temporizador de radiobúsqueda, la información de posición del terminal se actualiza cuando expira el temporizador de radiobúsqueda.

15 El documento EP 1770943 A1 da a conocer un sistema para descargar correos electrónicos en un nodo móvil de una red de comunicación que comprende diferentes redes centrales, estando disponible una de éstas para proporcionar una interfaz activa para establecer una conexión de dicho nodo móvil con un servidor de correo electrónico en dicha red de comunicación, el sistema comprende un cliente de correo electrónico dispuesto para verificar si la interfaz activa está proporcionada mediante una red central de alta velocidad o de baja velocidad, y para requerir al servidor electrónico que transmita correos electrónico sin sus adjuntos en el caso de una red de baja velocidad, y con sus adjuntos en el caso de una red de alta velocidad.

20 SUMARIO DE LA INVENCION

El sistema de correo de terminal móvil de la reivindicación 1 y el método de control de correo de terminal móvil de la reivindicación 9 solucionan los problemas descritos anteriormente y permiten la ejecución eficiente de la transmisión/recepción de correo electrónico mediante un terminal móvil.

25 Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción haciendo referencia a los dibujos adjuntos que muestran un ejemplo de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La figura 1 es un diagrama de bloques sistemático para mostrar en general una realización a modo de ejemplo del sistema de correo de terminal móvil según la presente invención;
la figura 2 es un diagrama secuencial para mostrar las etapas del proceso de funcionamiento en el sistema de correo de terminal móvil dado a conocer en la figura 1;
la figura 3 es un dibujo explicativo para mostrar un ejemplo de la tabla que indica la rutina de control de un programa de correo electrónico en función de las condiciones de la comunicación; y
35 la figura 4 es un diagrama secuencial para mostrar las etapas del proceso de funcionamiento de una realización del sistema de correo de terminal móvil según la presente invención.

Descripción detallada de ejemplos de realizaciones

40 [Primer ejemplo de realización]

Una primera realización a modo de ejemplo de la presente invención incluye, tal como se muestra en la figura 1, el terminal multiacceso (terminal móvil) 70, el programa 80 de correo electrónico, la red 60 de comunicación de baja velocidad, la red 50 de comunicación de velocidad media y la red 40 de comunicación de alta velocidad. Cada terminal multiacceso 70 incluye una interfaz para conectar de manera inalámbrica a cada una de las redes de comunicación que tienen velocidades de comunicación diferentes. El programa 80 de correo electrónico lleva a cabo la transmisión/recepción de correo electrónico a través del terminal multiacceso 70. Cada una de la red 60 de comunicación de baja velocidad, la red 50 de comunicación de velocidad media y la red 40 de comunicación de alta velocidad proporciona un enlace inalámbrico al terminal multiacceso 70.

50 La red 60 de comunicación de baja velocidad proporciona al terminal multiacceso 70 un enlace inalámbrico que tiene que una velocidad de comunicación baja. La red 50 de comunicación de velocidad media proporciona al terminal multiacceso 70 un enlace inalámbrico que tiene una velocidad de comunicación media. La red 40 de comunicación de alta velocidad proporciona al terminal multiacceso 70 un enlace inalámbrico que tiene una velocidad de comunicación alta. En adelante, la red 60 de comunicación de baja velocidad, la red 50 de comunicación de velocidad media y la red 40 de comunicación de alta velocidad se denominan redes de comunicación (40, 50 y 60). En este caso, como red 60 de comunicación de baja velocidad se asume, por ejemplo, GSM (Global System for Mobile, sistema global para comunicaciones móviles). Como red 50 de comunicación de velocidad media se asume, por ejemplo, 3G o HSDPA (High Speed Downlink Packet Access, acceso descendente de paquetes a alta velocidad). Asimismo, como red 40 de comunicación de alta velocidad se asume WiMAX (World Interoperability for Microwave Access, interoperabilidad mundial para acceso por microondas).

65 Además, la realización incluye el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación, la base de datos 30 de gestión de información del usuario (aparato de base de datos de formación terminal), el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico (aparato de activación del programa de correo electrónico) y el servidor 90 de correo electrónico. El servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación está conectado a cada red de comunicación (40, 50 y 60) y monitoriza la conexión entre el terminal multiacceso 70 y cada red de comunicación. La

base de datos 30 de gestión de formación del usuario está conectada al servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación y almacena la información de usuario del terminal multiacceso 70. El servidor 20 de activación del programa de correo electrónico está conectado a la base de datos 30 de gestión de información del usuario y activa el programa 80 de correo electrónico. El servidor 90 de correo electrónico está conectado a cada red de comunicación (40, 50 y 60) y transmite/recibe correo electrónico hacia y desde el programa 80 de correo electrónico.

Esto se describirá en detalle a continuación.

El terminal multiacceso 70 es adaptable a una serie de esquemas de red inalámbrica e incluye una función de conexión inalámbrica múltiple para llevar a cabo conexiones de comunicación inalámbrica seleccionando la red 40 de comunicación de alta velocidad, la red 50 de comunicación de velocidad media o la red 60 de comunicación de alta velocidad, en función de las condiciones de comunicación.

El terminal multiacceso 70 incluye una función de captura de enlace inalámbrico para capturar una señal de enlace inalámbrico transmitida desde la red de comunicación (40, 50 y 60) y una función de establecimiento de conexión inalámbrica para iniciar una conexión inalámbrica utilizando la señal de enlace inalámbrico capturada.

De este modo, cuando un usuario que porta el terminal multiacceso 70 está situado dentro del área de cobertura de cualquiera de las redes de comunicación (40, 50 y 60), se inicia automáticamente una conexión inalámbrica con una red de comunicación correspondiente.

Además, como resultado de esto, en el momento en que un usuario que porta el terminal multiacceso 70 entra en el área de cobertura de comunicación de cada red, se inicia la comunicación entre el terminal multiacceso 70 y un punto de acceso (una estación base de comunicación inalámbrica) en cada red de comunicación.

Además, el terminal multiacceso 70 incluye información de discriminación del terminal predeterminada, única. Dicha información de discriminación del terminal puede ser la dirección MAC (Media Access Control, control de acceso al medio).

Además, el terminal multiacceso 70 puede incluir una función para seleccionar una red a la que ha de realizarse la conexión inalámbrica, en una zona solapada de un área de cobertura de comunicación.

El programa 80 de correo electrónico incluye una función de ejecución de transmisión/recepción de correo electrónico para recibir correo electrónico desde el servidor 90 de correo electrónico en respuesta a una solicitud de activación del programa de correo electrónico enviada desde el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico, y además para ejecutar la transmisión del correo electrónico que está en estado de espera de transmisión en el terminal multiacceso 70.

De este modo, es posible ejecutar automáticamente la transmisión/recepción del correo electrónico sin que el usuario maneje directamente el terminal multiacceso 70 y el programa 80 de correo electrónico.

Debe observarse que aunque la realización muestra un ejemplo en que el programa 80 de correo electrónico está dispuesto fuera del terminal multiacceso 70, el programa 80 de correo electrónico puede estar dispuesto dentro del terminal multiacceso 70.

El servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación incluye una función de monitorización del estado de conexión del terminal para monitorizar constantemente si el terminal multiacceso 70 registrado previamente está conectado a cualquiera de la red 40 de comunicación de alta velocidad, la red 50 de comunicación de velocidad media y la red 60 de comunicación de baja velocidad, o está en un estado en el que está fuera del área de cobertura de comunicación de las mismas.

Debe observarse que en la realización que se muestra la figura 1, la red 40 de comunicación de alta velocidad, la red 50 de comunicación de velocidad media y la red 60 de comunicación de baja velocidad están conectadas en paralelo al servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación.

Además, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación incluye una función de detección de conexión del terminal para detectar cuándo un terminal multiacceso 70 se ha conectado a la red de comunicación (40, 50 y 60), y una función de adquisición de la velocidad de comunicación para obtener la velocidad de comunicación de la red de comunicación a la que está conectado el terminal multiacceso 70. El servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación incluye una función de notificación de formación de conexión del terminal, para notificar a la base de datos 30 de gestión de información del usuario la velocidad de comunicación obtenida y la información de identificación del terminal, del terminal multiacceso 70 cuya conexión ha sido detectada.

Llevando a cabo constantemente la función de notificación de información de conexión del terminal, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación puede llevar a cabo la sincronización de la información del estado de comunicación, que indica a qué red de comunicación está conectado el terminal multiacceso 70, es decir, el nivel de

la velocidad de comunicación de la red de comunicación a la que está conectado el terminal, con la base de datos 30 de gestión de información al usuario.

5 Además, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación incluye una función de almacenamiento de información de discriminación del terminal, para prealmacenar en el terminal multiacceso 70 información única de discriminación del terminal.

10 De este modo, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación puede supervisar el respectivo estado de la conexión inalámbrica de una serie de terminales multiacceso 70 registrados previamente.

Pueden utilizarse números de teléfono o direcciones MAC, que son exclusivos para un terminal portátil tal como un teléfono móvil, una PDA, etc., como información de discriminación del terminal para el terminal multiacceso 70 que está previamente registrado en el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación.

15 De este modo, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación puede reconocer a qué red de comunicación está conectado de manera inalámbrica el terminal multiacceso 70.

20 El servidor 20 de activación del programa de correo electrónico incluye la función de activación del programa de correo electrónico para transmitir una señal de solicitud de activación del programa de correo electrónico a efectos de solicitar la activación del programa 80 de correo electrónico al terminal multiacceso 70, de acuerdo con una señal de petición de activación enviada desde la base de datos 30 de gestión de información del usuario.

25 La señal de petición de activación puede incluir información de discriminación del terminal para el terminal multiacceso 70 que comprende el programa 80 de correo electrónico, e información para determinar la red de comunicación a la que está conectado el terminal multiacceso 70.

La señal de solicitud de activación del programa de correo electrónico es transmitida a través de la red de comunicación a la que está conectado el terminal multiacceso 70.

30 Debe observarse que aunque en la realización se muestra un ejemplo en el que el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico está conectado a la base de datos 30 de gestión de información del usuario, el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico puede estar conectado a cada una de las redes de comunicación (40, 50 y 60) a través de una línea de comunicación.

35 La base de datos 30 de gestión de información de usuario incluye una función de estimación de la petición de activación del programa de correo electrónico, para estimar si activar o no el programa 80 de correo electrónico en función de la información de identificación del terminal y la información de la velocidad de comunicación, notificada desde el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación.

40 Antes de ejecutar la función de estimación de la petición de activación del programa de correo electrónico, la base de datos 30 de gestión de información del usuario realiza una estimación para permitir la activación automática del programa de correo electrónico cuando la información de la velocidad de comunicación notificada está por encima de una velocidad de comunicación fijada, predeterminada (función de estimación de la velocidad de comunicación permisible).

45 En este caso, la velocidad de comunicación fijada, predeterminada, puede ser modificable. De este modo, es posible modificar la velocidad de comunicación a la que el programa de correo electrónico se activa automáticamente, en función del tamaño (volumen) del correo, para el correo electrónico a transmitir/recibir.

50 Como resultado de esto, es posible utilizar eficazmente redes de comunicación con velocidades de comunicación diferentes, en función del volumen del correo electrónico a transmitir/recibir.

55 Además, la base de datos 30 de gestión de información del usuario incluye la función de almacenamiento de listas de petición, para almacenar una lista de peticiones de activación del programa de correo, que enumera terminales multiacceso a los que se aplica la función de activación del programa de correo electrónico. Además, la base de datos 30 de gestión de información del usuario incluye una función de estimación del terminal de peticiones de activación, para estimar si existe o no una coincidencia entre (la información de) el terminal multiacceso indicado en la lista de petición de activación del programa de correo y la información de identificación del terminal notificada desde el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación.

60 De este modo, la base de datos 30 de gestión de información de usuario puede estimar si ejecutar o no la función de activación del programa de correo electrónico, para el programa de correo electrónico incluido en el terminal (por ejemplo, el terminal multiacceso 70) que se notifica desde el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación.

65

Además, la base de datos 30 de gestión de información del usuario incluye una función de transmisión de señales de petición de activación para transmitir una señal de petición de activación a efectos de ordenar al servidor 20 de activación del programa de correo electrónico ejecutar la función de solicitud de activación del programa de correo electrónico, cuando la red de comunicación a la que está conectado el terminal multiacceso 70 tiene una velocidad de comunicación mayor o igual que una velocidad de comunicación predeterminada, y cuando el terminal multiacceso 70 está indicado en la lista de peticiones de activación del programa de correo.

De este modo, el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico ejecuta la función de activación del programa de correo electrónico utilizando como disparador una señal de petición de activación.

Cada una de las redes de comunicación (40, 50 y 60) incluye una estación base inalámbrica (o un punto de acceso) para proporcionar un enlace inalámbrico. Tal como se ha descrito anteriormente, cada una de la red 40 de comunicación de baja velocidad, la red 50 de comunicación de velocidad media y la red 60 de comunicación de alta velocidad, que tienen velocidades de comunicación diferentes, incluye una función de provisión de enlace inalámbrico para proporcionar un enlace inalámbrico al terminal multiacceso 70.

Debe observarse que las redes de comunicación (40, 50 y 60) transmiten constantemente una señal de enlace inalámbrico, de manera que cuando un usuario que porta el terminal multiacceso 70 entra en el área de cobertura de comunicación de la red de comunicación respectiva, el terminal multiacceso 70 captura la señal de enlace inalámbrico iniciando de ese modo una conexión inalámbrica.

El servidor 90 de correo electrónico está conectado a cada una de las redes de comunicación 40, 50 y 60. El servidor 90 de correo electrónico incluye una función para transmitir correo entrante, que corresponde a una solicitud de correo entrante a la recepción de la solicitud de correo entrante desde el programa 80 de correo electrónico a través de la red de comunicación a la que está conectado de manera inalámbrica el terminal multiacceso 70; y una función para recibir el correo electrónico enviado desde el programa 80 de correo electrónico a través de la red de comunicación a la que está conectado de manera inalámbrica el terminal multiacceso 70 y transmitir el correo electrónico al destino.

[Funcionamiento del primer ejemplo de realización]

A continuación, se describirá el funcionamiento del primer ejemplo de realización.

En primer lugar, el terminal multiacceso 70 conecta con la red de comunicación inalámbrica (40, 50 ó 60) (proceso de conexión con la red de comunicación inalámbrica). A continuación, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación notifica a la base de datos 30 de gestión de información del usuario la velocidad de comunicación de la red de comunicación a la que está conectado el terminal móvil 70 y la información de usuario del terminal multiacceso 70 (proceso de notificación de la información del terminal). Después de esto, la base de datos 30 de gestión de información del usuario lleva a cabo el proceso de autenticación de la información del usuario cuando la velocidad de comunicación notificada es igual o mayor que una velocidad de comunicación fijada (proceso de autenticación del registro del terminal).

A continuación, el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico activa el programa 80 de correo electrónico en el terminal multiacceso 70 autenticado (proceso de activación del programa de correo electrónico).

En este caso, en relación con la función de conexión de la red de comunicación inalámbrica, la función de notificación de información del terminal, la función de autenticación del registro del terminal y la función de activación del programa de correo electrónico, las tareas de las mismas pueden programarse de manera que cada función puede ser ejecutada por un ordenador.

A continuación, se describirá el funcionamiento del sistema de correo del terminal móvil, de acuerdo con la primera realización a modo de ejemplo, en base al diagrama secuencial mostrado en la figura 2.

En primer lugar, cuando el usuario que porta el terminal multiacceso 70 entra en el área de cobertura de una red 40 de comunicación de alta velocidad, se establece la conexión inalámbrica (etapa S101: proceso de conexión de la comunicación inalámbrica). A continuación, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación detecta cuándo el terminal multiacceso 70 está conectado a una red de comunicación cuya velocidad de comunicación es igual o mayor que una velocidad de comunicación fijada (etapa S102). A continuación, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación notifica a la base de datos 30 de gestión de información del usuario, la información de identificación del terminal para el terminal multiacceso 70 y la velocidad de comunicación de la red de comunicación a la que está conectado el terminal multiacceso 70 (etapa S103: proceso de notificación de la información del terminal).

A continuación, la base de datos 30 de gestión de información del usuario lleva a cabo la autenticación del registro para la información de identificación del terminal notificada, en base a la información de discriminación del terminal registrada previamente (información del usuario) (etapa S104: proceso de autenticación del registro del terminal).

5 Cuando el terminal multiacceso 70 está registrado y autenticado (etapa S105), la base de datos 30 de gestión de información del usuario transmite una señal de petición de activación al servidor 20 de activación del programa de correo electrónico (etapa S106). A continuación, el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico transmite al programa 80 de correo electrónico una solicitud de activación del programa de correo electrónico, en base a una señal de petición de activación (etapa S107: proceso de activación del programa de correo electrónico).

10 En función de la velocidad de comunicación de la red de comunicación inalámbrica a la que está accediendo un terminal móvil, se determina variablemente de manera automática el volumen de los datos de comunicación (volumen del correo electrónico) sobre el que se realiza la transmisión/recepción.

15 Puesto que, en lo descrito hasta aquí, la primera realización a modo de ejemplo está configurada y funciona tal como se ha descrito anteriormente, el programa de correo electrónico se activa automáticamente cuando el terminal móvil inicia la comunicación inalámbrica hacia y desde una red de comunicación inalámbrica cuya velocidad de comunicación es igual o mayor que una velocidad de comunicación fijada. De este modo, es posible transmitir/recibir eficientemente correo electrónico que contiene un gran volumen de datos, a través de una red de comunicación con una velocidad de transmisión de datos elevada.

[Segundo ejemplo de realización]

20 A continuación, se describirá un sistema de correo de terminal móvil según un segundo ejemplo de realización relacionado con la presente invención. En este caso, las partes iguales a las del primer ejemplo de realización se indicarán con símbolos análogos.

25 La segunda realización a modo de ejemplo incluye aproximadamente la misma configuración que la de la primera realización a modo de ejemplo (ver la figura 1), en relación con los componentes del equipo del sistema.

30 En este caso, la segunda realización a modo de ejemplo difiere del primer ejemplo de realización en que la base de datos 30 de gestión de información del usuario almacena una tabla de parámetros de volúmenes de comunicación para especificar la operación de transmisión/recepción de correo electrónico del programa de correo electrónico en función de la velocidad de comunicación de la red de comunicación inalámbrica a la que está conectado el terminal multiacceso 70, y en que el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico incluye una función para controlar la operación de transmisión/recepción del programa 80 de correo electrónico, en base a la tabla de parámetros de volúmenes de comunicación. Las funciones en otras configuraciones serán las mismas que las del primer ejemplo de realización.

35 Además, la tabla de parámetros de volúmenes de comunicación almacena, tal como se muestra en la figura 3, el tamaño de correo electrónico permitido para la transmisión/recepción (en adelante, denominado un "volumen del límite superior"), que está predeterminado y que corresponde a cada red de comunicación inalámbrica de diferente velocidad de comunicación; y almacena una rutina de control sobre la operación de transmisión/recepción de correo electrónico del programa 80 de correo electrónico.

40 Además, la base de datos 30 de gestión de información del usuario incluye una función de notificación de políticas de control para notificar al servidor 20 de activación del programa de correo electrónico acerca de la política de control sobre la operación de transmisión/recepción de correo electrónico, que está definida mediante la tabla de parámetros de volúmenes de comunicación.

45 En este caso, otras funciones y configuraciones de la base de datos 30 de gestión de información de usuario son iguales que las de la primera realización a modo de ejemplo descrita anteriormente.

50 El servidor 20 de activación del programa de correo electrónico incluye una función de activación del programa de correo electrónico para transmitir al terminal multiacceso 70 una señal de solicitud de activación del programa de correo electrónico para solicitar la activación del programa 80 de correo electrónico en base a la señal de petición de activación enviada desde la base de datos 30 de gestión de información del usuario.

55 En este caso, la señal de petición de activación puede incluir información de discriminación del terminal para el terminal multiacceso 70 que incluye el programa 80 de correo electrónico, e información para identificar la red de comunicación a la que está conectado el terminal multiacceso 70.

60 Además, el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico incluye una función de control de transmisión/recepción del programa de correo electrónico para controlar la operación de transmisión/recepción de correo electrónico del programa 80 de correo electrónico activado, en base a la política de control sobre la operación de transmisión/recepción de correo electrónico, enviada desde la base de datos 30 de gestión de información del usuario.

65 En este caso, el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico puede ejecutar una función de control de transmisión/recepción del programa de correo electrónico, transmitiendo al programa 80 de correo electrónico

una señal de control del programa de correo a través de una red de comunicación inalámbrica a la que está conectado el terminal multiacceso 70.

5 De este modo, el programa 80 de correo electrónico descrito anteriormente puede controlar la operación de transmisión/recepción de correo electrónico en base a la señal de control del programa de correo recibida.

10 Además, en la presente realización es posible modificar la cantidad de datos de correo electrónico (volumen del límite superior) a transmitir/recibir a través de una red de comunicación inalámbrica, en función de la velocidad de comunicación de la red de comunicación inalámbrica a la que está conectado el terminal multiacceso 70.

15 De este modo, cuando, por ejemplo, el terminal multiacceso 70 se ha conectado a la red 40 de comunicación de alta velocidad, se realiza el control para ejecutar la transmisión/recepción de correos electrónicos de todos los tamaños. Además, cuando el terminal multiacceso 70 se ha conectado a la red 50 de comunicación de velocidad media, se realiza el control para permitir la transmisión/recepción de correos electrónicos de hasta una cantidad de datos intermedia. Además, en este caso, se realiza el control de tal modo que el correo electrónico que tiene un volumen grande de datos no es transmitido/recibido, sino que se mantiene en un estado de espera de recepción hasta que el terminal conecta con el área de cobertura de la red 40 de comunicación de alta velocidad.

20 Además, cuando el terminal multiacceso 70 está conectado a la red 60 de comunicación de baja velocidad, el control se realiza de tal modo que se permite solamente la transmisión/recepción del correo electrónico que tiene una cantidad pequeña de datos, y el correo electrónico que tiene una cantidad de datos intermedia o grande se mantiene en un estado de espera hasta que el terminal se conecta a la red de comunicación 40 ó 50. De este modo, es posible ejecutar eficazmente la transmisión/recepción de correos electrónicos de volúmenes diferentes controlando la operación de transmisión/recepción de correo electrónico del programa 80 de correo electrónico, en base a la
25 velocidad de comunicación de la red de comunicación inalámbrica a la que se ha conectado el terminal multiacceso 70, y en base al volumen del correo electrónico a transmitir/recibir.

[Funcionamiento del segundo ejemplo de realización]

30 A continuación, se describirá el funcionamiento del segundo ejemplo de realización.

35 En primer lugar, el terminal multiacceso 70 conecta con la red de comunicación inalámbrica (40, 50 ó 60) (proceso de conexión con la red de comunicación inalámbrica). A continuación, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación notifica a la base de datos 30 de gestión de información del usuario la velocidad de comunicación de la red de comunicación a la que está conectado el terminal móvil 70 y la información de usuario del terminal multiacceso 70 (proceso de notificación de la información del terminal). A continuación, cuando la velocidad de comunicación notificada es igual o mayor que la velocidad de comunicación fijada, la base de datos 30 de gestión de información del usuario lleva a cabo el proceso de autenticación de la información del usuario (proceso de autenticación de registro del terminal), y determina el volumen de transmisión/recepción para cada elemento de correo electrónico a transmitir/recibir mediante el programa 80 de correo electrónico, en base a la velocidad de
40 comunicación notificada (proceso de determinación del volumen de correo saliente/entrante). A continuación, el servidor 20 de activación del programa 80 de correo electrónico activa el programa de correo electrónico del terminal multiacceso 70 autenticado y controla la transmisión/recepción de correo electrónico del programa 80 de correo electrónico en base al volumen de transmisión/recepción determinado de cada elemento de correo electrónico (proceso de control de transmisión/recepción).

45 En este caso, en relación con la función de conexión de la red de comunicación inalámbrica, la función de notificación de información del terminal, la función de autenticación del terminal, la función de determinación del volumen de correo saliente/entrante y la función de control de transmisión/recepción de correo, éstas pueden programarse de manera que cada función puede ser ejecutada por un ordenador.

50 A continuación, se describirá el funcionamiento del sistema de correo de terminal móvil en base al diagrama secuencial mostrado en la figura 4.

55 En primer lugar, cuando el usuario que porta el terminal multiacceso 70 entra en el área de cobertura de una red 40 de comunicación de alta velocidad, se establece una conexión inalámbrica (etapa S101: proceso de conexión de la comunicación inalámbrica). A continuación, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación detecta a qué red de comunicación está conectado el terminal multiacceso 70 (etapa S202). Después, el servidor 10 de monitorización del entorno de comunicación notifica a la base de datos 30 de gestión de información del usuario acerca de la información de identificación del terminal para el terminal multiacceso 70 y de la velocidad de
60 comunicación de la red de comunicación a la que se ha conectado el terminal multiacceso 70 (etapa S203: proceso de notificación de información del terminal).

65 Después, la base de datos 30 de gestión de información del usuario lleva a cabo la autenticación del registro de la información notificada de identificación del terminal, en base a la información de discriminación del terminal registrada previamente (información del usuario) (etapa S204: proceso de autenticación de registro del terminal). Después, la base de datos 30 de gestión de información del usuario determina el volumen de transmisión/recepción

de cada elemento de correo electrónico a transmitir/recibir mediante el programa 80 de correo electrónico, en función de la tabla de parámetros de volúmenes de comunicación registrada previamente y de la velocidad de comunicación notificada (etapa S205: proceso de determinación del volumen de correo saliente/entrante), y notifica el resultado de la determinación al servidor 20 de activación del programa de correo electrónico (etapa S203).
5 Después de esto, el servidor 20 de activación del programa de correo electrónico activa el programa 80 de correo electrónico en el terminal multiacceso 70 autenticado (etapa S207), y controla la transmisión/recepción de correo electrónico del programa 80 de correo electrónico en base al volumen determinado de transmisión/recepción de cada elemento de correo electrónico (etapa S208: proceso de control de transmisión/recepción de correo (S207 a S208)).

10 Puesto que, en lo que descrito hasta aquí, la segunda realización a modo de ejemplo está configurada para funcionar tal como se ha descrito anteriormente, el programa de correo electrónico se activa automáticamente cuando el terminal móvil inicia la comunicación inalámbrica con una red de comunicación inalámbrica, y se transmite/recibe el correo electrónico cuya cantidad de datos corresponde a la velocidad de comunicación de la red
15 de comunicación inalámbrica a la que se ha conectado el terminal móvil. De este modo, es posible llevar a cabo una transmisión/recepción eficaz de correo electrónico conforme al tamaño (volumen) de cada elemento de correo electrónico.

20 La presente invención puede ser aplicable a servicios de redes de comunicación a proporcionar por los terminales móviles que utilizan una red de comunicación inalámbrica de alta velocidad.

25 Un ventaja a modo de ejemplo según la invención, es proporcionar un sistema de correo de terminal móvil, un método de control de correo de terminal móvil y un programa de control de correo del terminal móvil excelentes y sin precedentes, en los que un programa de correo electrónico puede activarse automáticamente mediante el terminal móvil que inicia la comunicación inalámbrica con la red de comunicación inalámbrica, permitiendo de ese modo la ejecución eficiente de la transmisión/recepción de correo electrónico, debido a una configuración que incluye una serie de redes de comunicación inalámbrica que tienen velocidades de comunicación diferentes, y un terminal móvil que incluye un programa de correo electrónico, y que incluye un aparato de activación del programa de correo
30 electrónico para activar el programa de correo electrónico mediante la red de comunicación inalámbrica cuando el terminal se conecta a una de las redes de comunicación inalámbrica cuya velocidad de comunicación es igual o mayor que una velocidad de comunicación fijada.

35 Si bien la invención ha sido mostrada y descrita en particular haciendo referencia a ejemplos de realizaciones de la misma, la invención no se limita a estas realizaciones. Los expertos en la materia comprenderán que pueden realizarse en la misma diversos cambios en la forma y los detalles sin apartarse de la presente invención, tal como se define mediante las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de correo de terminal móvil, que comprende: una serie de redes de comunicación inalámbrica (40, 50, 60) que tienen velocidades de comunicación diferentes; un terminal móvil (70) que incluye un programa (80) de correo electrónico; **caracterizado por** un aparato (20) de activación del programa de correo electrónico que, cuando dicho terminal móvil (70) se ha conectado a una de dichas redes de comunicación inalámbrica (40, 50, 60) cuya velocidad de comunicación es igual o mayor que una velocidad de comunicación predeterminada, activa dicho programa (80) de correo electrónico a través de dichas redes de comunicación inalámbrica (40, 50, 60).
- 10 2. Sistema de correo de terminal móvil según la reivindicación 1, en el que dicho programa de correo electrónico de dicho terminal móvil comprende una función de recepción de correo electrónico para recibir correo electrónico a través de la red de comunicación inalámbrica a la que está conectado dicho terminal móvil.
- 15 3. Sistema de correo de terminal móvil según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho programa de correo electrónico de dicho terminal móvil comprende una función de transmisión de correo electrónico para transmitir correo electrónico a través de la red de comunicación inalámbrica a la que está conectado dicho terminal móvil.
- 20 4. Sistema de correo de terminal móvil según la reivindicación 3, en el que dicho terminal móvil detecta el establecimiento de una conexión a dicha red de comunicación inalámbrica, y dicha red de comunicación inalámbrica comprende un aparato (10) de monitorización de la red de comunicación, que obtiene la velocidad de comunicación de dicha red de comunicación inalámbrica.
- 25 5. Sistema de correo de terminal móvil según la reivindicación 4, que comprende además un aparato (30) de base de datos de información del terminal en el que ha sido almacenada previamente la información del usuario de dicho terminal móvil, en que el aparato de base de datos de información del terminal comprende una función de autenticación del terminal móvil para autenticar dicho terminal móvil, para el cual se ha detectado el establecimiento de una conexión, en base a dicha información de usuario.
- 30 6. Sistema de correo de terminal móvil según la reivindicación 5, en el que dicho aparato de activación del programa de correo electrónico comprende una función de activación del programa de correo electrónico del terminal autenticado, para activar el programa de correo electrónico de dicho terminal móvil autenticado.
- 35 7. Sistema de correo de terminal móvil según la reivindicación 5, en el que dicho aparato de base de datos de información del terminal comprende una función de almacenamiento del volumen del correo de comunicación para almacenar un volumen del límite superior para cada elemento de correo electrónico a transmitir/recibir mediante cada una de dichas redes de comunicación inalámbrica, estando predeterminado dicho volumen del límite superior en función de la velocidad de comunicación de cada una de dichas redes de comunicación inalámbrica, y dicho aparato de activación del programa de correo electrónico comprende una función de control de transmisión/recepción del programa de correo electrónico para controlar la transmisión/recepción de correo electrónico a ejecutar mediante dicho programa de correo electrónico, en base a la velocidad de comunicación de dicha red de comunicación inalámbrica a la que se ha conectado dicho terminal móvil autenticado y en base a dicho volumen del límite superior almacenado.
- 40 8. Sistema de correo de terminal móvil según la reivindicación 7, en el que dicha serie de redes de comunicación inalámbrica incluye una red (40) de comunicación de alta velocidad, una red (50) de comunicación de velocidad media y una red de (60) de comunicación de alta velocidad en términos de la velocidad de comunicación, y dicho aparato de base de datos de información del terminal comprende una función de almacenamiento de parámetros para almacenar información de parámetros del correo electrónico en la que la velocidad de comunicación de cada una de dicha red de comunicación de alta velocidad, dicha red de comunicación de velocidad media y dicha red de comunicación de baja velocidad está asociada con dicho volumen de límite superior de correo electrónico que está determinado en función de dicha velocidad de comunicación.
- 45 9. Método de control de correo de terminal móvil, para controlar la operación de activación de un programa (80) de correo electrónico en un sistema de correo de terminal móvil que incluye redes de comunicación inalámbrica (40, 50, 60) con velocidades de comunicación diferentes, un servidor (10) de monitorización del entorno de comunicación, un terminal móvil (70) que incluye el programa (80) de correo electrónico, y un aparato (20) de activación del programa de correo electrónico que activa dicho programa de correo electrónico a través de una de dichas redes de comunicación inalámbrica, comprendiendo dicho método de control del correo de terminal móvil: conexión, en la que dicho terminal móvil establece una conexión con una de dichas redes de comunicación inalámbrica, detección, en la que dicho servidor (10) de monitorización del entorno de comunicación detecta el establecimiento de una conexión a la red de comunicación inalámbrica cuya velocidad de comunicación es igual o mayor que una velocidad de comunicación predeterminada, y activación, en la que dicho aparato de activación del programa de correo electrónico activa el programa de correo electrónico de dicho terminal móvil cuya conexión ha sido detectada.
- 50 60 10. Método de control de correo de terminal móvil, según la reivindicación 9, mediante el que el sistema de correo de terminal móvil incluye adicionalmente un aparato (30) de base de datos de información del terminal, que incluye
- 55 65

- información de usuario de dicho terminal móvil y que autentica dicho terminal móvil, comprendiendo además dicho método de control de correo de terminal móvil: notificación, en la que dicho servidor (10) de monitorización del entorno de comunicación notifica a dicho aparato (30) de base de datos de información del terminal acerca de una velocidad de comunicación de dicha red de comunicación inalámbrica y de la información de usuario de dicho terminal móvil; autenticación, en la que dicho aparato de base de datos de información del terminal lleva a cabo la autenticación de dicha información de usuario cuando dicha velocidad de comunicación notificada es igual o mayor que una velocidad de comunicación predeterminada; y activación, en la que dicho aparato de activación del programa de correo electrónico activa el programa de correo electrónico de dicho terminal móvil autenticado.
- 5
- 10 11. Método de control de correo de terminal móvil, según la reivindicación 10, que comprende, en lugar de dicha activación: determinación, en la que dicho aparato de base de datos de información del terminal determina el volumen de transmisión/recepción de cada elemento de correo electrónico a transmitir/recibir mediante dicho programa de correo electrónico, en función de la velocidad de comunicación notificada; y control, en el que dicho aparato de activación del programa de correo electrónico activa el programa de correo electrónico de dicho terminal
- 15 móvil autenticado y controla la transmisión/recepción de correo electrónico mediante dicho programa de correo electrónico, en base a dicho volumen de transmisión/recepción determinado de cada elemento de correo electrónico.

Fig. 1

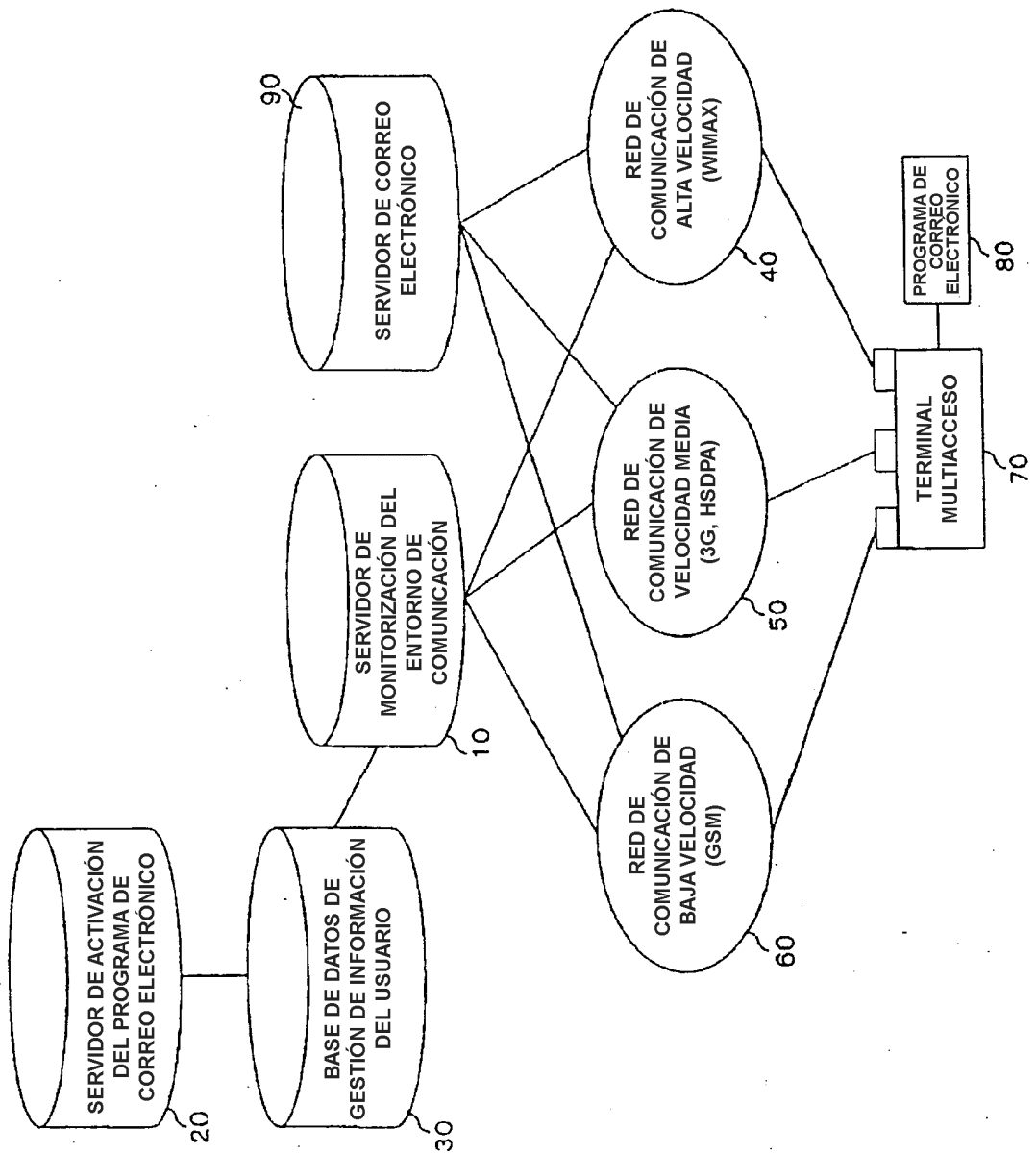


Fig. 2

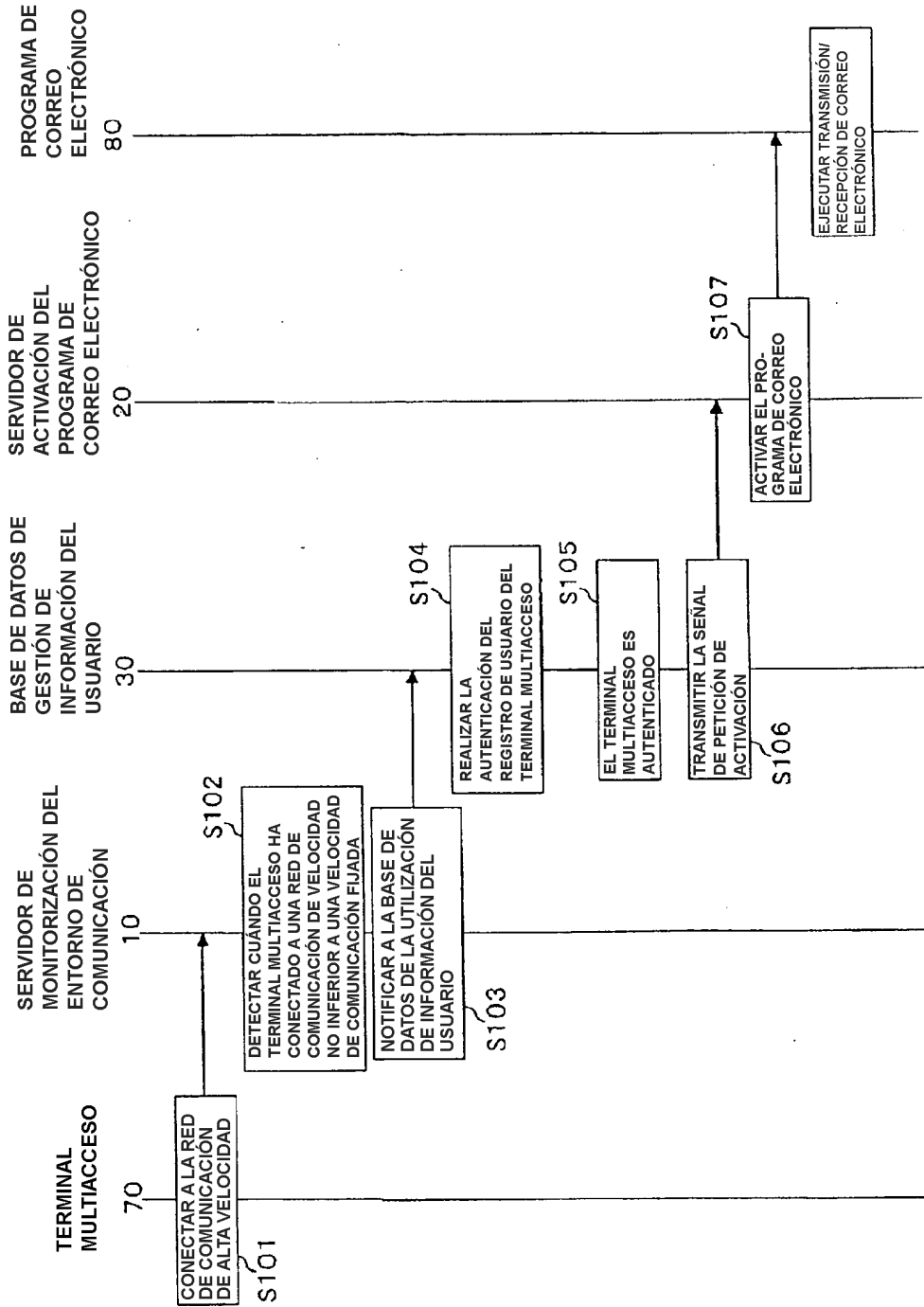


Fig. 3

| CONDICIONES DE LA COMUNICACIÓN | POLÍTICA CORRESPONDIENTE |
|--|--|
| DENTRO DE LA COBERTURA DE LA RED 40 DE COMUNICACIÓN DE ALTA VELOCIDAD | TRANSMITIR/RECIBIR TODOS LOS CORREOS |
| DENTRO DE LA COBERTURA DE LA RED 50 DE COMUNICACIÓN DE VELOCIDAD MEDIA | PERMITIR LA TRANSMISIÓN/RECEPCIÓN DE CORREOS DE HASTA UNA CANTIDAD DE DATOS INTERMEDIA (NO RECIBIR CORREOS DE UNA CANTIDAD DE DATOS GRANDE PERO, EN ESTE CASO, ESPERAR HASTA LA ENTRADA EN LA COBERTURA DE LA RED DE COMUNICACIÓN DE ALTA VELOCIDAD) |
| DENTRO DE LA COBERTURA DE LA RED 60 DE COMUNICACIÓN DE BAJA VELOCIDAD | PERMITIR LA TRANSMISIÓN/RECEPCIÓN SOLAMENTE DE CORREOS UNA DE CANTIDAD DE DATOS PEQUEÑA (PARA CORREOS DE CANTIDADES DE DATOS INTERMEDIA Y GRANDE, ESPERAR HASTA ENTRAR EN LA COBERTURA DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN DE VELOCIDAD MEDIA Y ALTA) |

Fig. 4

