



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 351 042**

(51) Int. Cl.:
H04W 52/48 (2006.01)
H04W 52/36 (2006.01)
H04W 52/50 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07425009 .3**
(96) Fecha de presentación : **12.01.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1944880**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2008**

(54) Título: **Procedimiento para controlar la entrada de terminales a redes de comunicación inalámbrica, terminal y producto de programa informático correspondientes.**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.01.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.01.2011

(73) Titular/es: **NOKIA SIEMENS NETWORKS S.p.A.**
Viale dell'Innovazione 3
20126 Milano, IT

(72) Inventor/es: **Giovanni, Maggi y**
Giulio, Cavalli

(74) Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 351 042 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 para controlar la entrada de terminales a redes de comunicación inalámbrica, terminal y producto de programa informático correspondientes.

Campo de la invención

La invención se refiere a técnicas para controlar la entrada de terminales a redes de comunicación inalámbrica tales como redes de comunicación móvil.

Descripción de la técnica relacionada

La entrada a la red es el procedimiento mediante el cual un terminal (móvil o fijo) “entra” a una red de comunicación inalámbrica que incluye cualquier número de estaciones base.

Las normas de telecomunicación básicas, tales como 802.16-2004 y 802.16-2005, especifican las etapas necesarias para completar esta tarea, es decir, la entrada a la red. Uno de los factores clave que entran en juego en el procedimiento en cuestión es la potencia de transmisión máxima permitida para un terminal que entra en la red.

De hecho, durante el funcionamiento normal, es decir, una vez que el terminal ya ha entrado en la red, el nivel de potencia del terminal se establece en función de mediciones realizadas en la estación base. En cambio, durante las etapas iniciales del procedimiento de entrada a la red, por ejemplo determinación del alcance inicial, la potencia permitida máxima la determina el propio terminal.

Por ejemplo, el terminal que pretende entrar a la red puede calcular un valor para su potencia permitida máxima, $P_{TX_IR_MAX}$, basándose en la siguiente relación:

$$P_{TX_IR_MAX} = EIRxP_{IR,max} + BS_EIRP - RSS + (G_{Rx_SS} - G_{Tx_SS})$$

donde:

- $EIRxP_{IR,max}$ es la potencia recibida isotrópica equivalente máxima en el terminal, que es la potencia eficaz medida en el receptor de antena,

- RSS es la intensidad de señal recibida en la salida de antena,

- BS_EIRP es la potencia emitida isotrópica equivalente de la estación base, que es la potencia eficaz medida en el transmisor de antena, y

- G_{Rx_SS} y G_{Tx_SS} son la ganancia de antena del receptor y el terminal en el terminal.

El terminal empezará el procedimiento de entrada a la red usando un nivel de potencia dado, por ejemplo el nivel $P_{TX_IR_MAX}$ calculado según se ha indicado anteriormente o, posiblemente, por ejemplo en caso de que este valor no pueda calcularse, un nivel de referencia mínimo (que puede ser inferior a $P_{TX_IR_MAX}$).

Normalmente, durante el procedimiento de entrada a la red, el terminal intenta establecer comunicación con la estación base que se espera que le dé servicio hasta que reciba una respuesta desde la estación base. Al hacer esto, el terminal empieza a partir de un nivel de potencia inicial dado, y, en caso de que no se reciba respuesta desde la estación base, el terminal aumenta gradualmente su potencia de transmisión hasta un valor máximo, y posiblemente “regresa” al valor inicial, volviendo a empezar el procedimiento desde el principio, si no se recibe respuesta alguna desde la estación base.

Normalmente, después de un número dado de intentos repetidos sin poder establecer comunicación (es decir, sin que se consiga una entrada a la red) se inicia un procedimiento de abandono: puesto que hay un número limitado de entradas disponibles, el terminal genera un número aleatorio con el fin de determinar la entrada que va a usarse para la entrada a la red. En caso de fallo, se intenta un nuevo número hasta el máximo número de reintentos. Una vez alcanzado este número máximo, el canal se “marca” como inutilizable y el terminal busca un nuevo canal en el que se reinicia un nuevo procedimiento de entrada a la red desde el principio.

El documento US 2005/164742 A1 (RAJKOTIA PURVA R [US]), 28 de julio de 2005, describe un procedimiento de disminución del tiempo requerido para determinar si una conexión de llamada entre una estación base y una estación móvil en una red inalámbrica ha fallado durante un procedimiento de establecimiento de llamada.

El documento WO 03/003643 A (NOKIA CORP [FI]; WANG YAN [CN]; ZHAO SULI [CN]; GUAN HAO [CN]), 9 de enero de 2003, describe un procedimiento para mejorar la transmisión de mensajes RACH de un sistema de comunicación inalámbrica.

El documento SCHULIST M *ET AL*: "LINK LEVEL PERFORMANCE RESULTS FOR A WCDMA RANDOM ACCESS SCHEME WITH PREAMBLE POWER RAMPING AND FAST ACQUISITION INDICATION" VTC 1999-FALL. IEEE VTS 50TH. VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE. GATEWAY TO THE 21ST. CENTURY COMMUNICATIONS VILLAGE. AMSTERDAM, 19 - 22 de septiembre de 1999, IEEE VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE, NUEVA YORK, NY: IEEE, US, vol. VOL. 5 CONF. 50, 19 de septiembre de 1999 (1999-09-19), páginas 2581-2585, XP010353371 ISBN: 0-7803-5436-2 describe una propuesta de acceso aleatorio adoptada por WCDMA y presenta resultados de rendimiento de nivel de enlace para este procedimiento con ascenso brusco de potencia preliminar e indicación de adquisición rápida.

10 Objeto y Sumario de la invención

A pesar de la simplicidad intrínseca del procedimiento expuesto anteriormente, una cuestión clave surge a la hora de definir de manera apropiada el "valor máximo" de la potencia permitida para un terminal durante el procedimiento de entrada a la red, que es el límite superior del intervalo de potencia admitida para el terminal por encima del cual se permite al terminal ajustar su potencia durante el procedimiento de entrada a la red.

De hecho, en el caso de sistemas TDD (división en el dominio del tiempo), los terminales que están muy próximos a la estación base pueden terminar usando una potencia de transmisión innecesariamente alta, posiblemente "estropeando" (es decir, causando perturbaciones en) señales recibidas desde otras terminales. Limitar el nivel de potencia usado durante el procedimiento de entrada a la red a un valor máximo tal como, por ejemplo, $P_{TX_IR_MAX}$ puede ser por tanto ventajoso en este caso.

Sin embargo, tomando por ejemplo $P_{TX_IR_MAX}$ como el valor de potencia máxima admitida puede llevar a que un terminal quede definitivamente excluido de entrar a la red debido a su incapacidad para recibir cualquier respuesta desde la estación base simplemente porque se impidió a ese terminal aumentar su potencia a un nivel (por encima de $P_{TX_IR_MAX}$) suficientemente alto para permitir que la estación base lo "oiga". Éste es el caso, en particular, de terminales que están ubicados en el borde de una célula.

Por un lado, la fórmula para $P_{TX_IR_MAX}$ dada anteriormente puede decirse que tiene en cuenta el hecho de que un terminal puede estar tanto próximo a la estación base como en el borde la célula, de modo que no se imponen limitaciones al terminal. De hecho, la experiencia actual muestra que un valor máximo correspondiente al valor $P_{TX_IR_MAX}$ calculado según se especificó anteriormente (es decir, basándose en parámetros proporcionados por la estación base que son resultado de suposiciones teóricas) es generalmente satisfactorio para sistemas tales como sistemas TDD.

Por otro lado, en otros sistemas, tales como por ejemplo sistemas FDD (división en el dominio de la frecuencia), en los que los canales de "enlace descendente" y "enlace ascendente" pueden ser asimétricos, el valor dado por $P_{TX_IR_MAX}$, que se basa en suposiciones teóricas más mediciones en el canal de enlace descendente, los resultados pueden ser insatisfactorios y llevar a las desventajas expuestas anteriormente (por ejemplo, terminales a los que se impide indebidamente entrar a una red).

El solicitante ha abordado por tanto el problema de concepción de un procedimiento de entrada a la red mejorado que cumpla de manera plenamente satisfactoria los requisitos, por lo demás conflictivos, expuestos anteriormente.

El solicitante ha descubierto que este problema puede resolverse mediante un procedimiento que presenta las características expuestas en la reivindicación 1. Desarrollos ventajosos de la invención constituyen el contenido de las reivindicaciones dependientes. La invención se refiere también a un terminal correspondiente y a un producto de programa informático correspondiente, que puede cargarse en la memoria de al menos un ordenador y que incluye partes de código de software para realizar las etapas del procedimiento de la invención cuando el producto se ejecuta en un ordenador. Según se usa en el presente documento, la referencia a un producto de programa informático de este tipo pretende ser equivalente a la referencia a un medio legible por ordenador que contiene instrucciones para controlar un sistema informático para coordinar la realización del procedimiento de la invención. La referencia a "al menos un ordenador" evidentemente pretende resaltar la posibilidad de que la presente invención se implemente de manera distribuida/modular.

Las reivindicaciones forman parte integrante de la memoria descriptiva de la invención proporcionada en el presente documento.

Una realización preferida de la disposición descrita en el presente documento es, por tanto, un terminal para su conexión a una estación base en una red inalámbrica al que, durante el procedimiento de entrada a la red, se le permite posiblemente aumentar su potencia hasta alcanzar su potencia máxima (es decir, su capacidad de potencia máxima) en ausencia de respuesta desde la estación base durante la determinación del alcance inicial. Permitir al terminal que alcance su capacidad máxima en ausencia de respuesta desde la estación base dará como resultado una ampliación del radio de la célula (especialmente para un sistema fijo), sin ningún límite superior tal como viene dado, por ejemplo, por la fórmula para $P_{TX_IR_MAX}$ proporcionada anteriormente.

Dicho de otro modo, el enfoque que subyace a las normas actuales para la entrada a la red puede resumirse de la siguiente manera: "Si, durante la inicialización, se aumenta la potencia al valor máximo, sin respuesta desde la estación base (BS), éste (el terminal) deberá regresar al mínimo".

En contraposición a esto, el enfoque que subyace a la realización preferida de la disposición descrita en el presente documento puede resumirse de la siguiente manera: “Si, durante la inicialización, se aumenta la potencia al valor máximo (por ejemplo, $P_{TX_IR_MAX}$ para TDD) o a su capacidad máxima (por ejemplo, para FDD), sin respuesta desde la estación base (BS), éste deberá regresar al mínimo”.

La disposición descrita en el presente documento permite por tanto que diferentes sistemas alcancen su mejor rendimiento, según sus capacidades específicas.

De hecho, si el terminal no recibe ninguna respuesta desde la estación base, existe una probabilidad importante de que o bien se haya producido una colisión o bien que la señal no sea suficientemente buena. Por consiguiente aumentar la potencia del terminal (si es posible, es decir, por encima de un intervalo de potencia admitida para el terminal que asciende hasta la capacidad de potencia máxima del terminal) es un enfoque sumamente sensato.

Breve descripción de las representaciones adjuntas

La invención se describirá a continuación, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a las figuras de dibujo adjuntas, en las que:

- la figura 1 es un diagrama de bloques de una red de comunicación inalámbrica adaptada para incluir la disposición descrita en el presente documento, y

- las figuras 2 y 3 son dos diagramas de flujo a modo de ejemplo de diferentes tipos de funcionamiento de la disposición descrita en el presente documento.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

En el diagrama de bloques de la figura 1, los símbolos de referencia T1, T2,..., Tn designan un conjunto de terminales que incluye cualquier número (incluyendo uno) de terminales que van a conectarse para formar una red inalámbrica, incluyendo una estación base BS.

Los terminales pueden ser de cualquier tipo conocido, móviles o fijos, e idénticos o diferentes entre sí. Aunque se designa una estación base (BS) en relación con su operación según se describe a continuación, la estación base puede ser en sí misma o incluir un terminal de red (móvil o fijo) y/o actuar como un punto de acceso (AP) para la red ilustrada en la figura 1.

Las redes de comunicación móvil (por ejemplo redes móviles 3G y posteriores) y las redes de área local inalámbricas (WLAN) tales como WiMAX son ejemplos de una red inalámbrica según se ilustra en la figura 1.

El acceso de los terminales T1, T2,..., Tn a la red implica un procedimiento de entrada a la red (realizado según principios conocidos *per se* y que no requieren explicación detallada en el presente documento). Durante el procedimiento de entrada, el terminal (se hará referencia en lo sucesivo al terminal T1 como ejemplo no limitativo) intenta establecer comunicación con la estación base BS hasta que reciba una respuesta de confirmación desde la estación base BS. El terminal T1 empieza a partir de un nivel de potencia inicial, y, en caso de que no se reciba respuesta desde la estación base BS, el terminal T1 aumenta gradualmente su potencia de transmisión hasta un valor máximo, y posiblemente “regresa” al valor inicial, volviendo a empezar el procedimiento desde el principio, si no se recibe respuesta alguna desde la estación base BS.

En referencia al diagrama de flujo de la figura 2, tras una etapa de inicio 100, en una etapa 102 el terminal T1 identifica (de manera conocida *per se*, por ejemplo leyéndolo en una tabla de valores de configuración o calculándolo tomando como base una fórmula del tipo reproducido anteriormente) un nivel de potencia inicial para usar en el proceso de determinación del alcance inicial del procedimiento de entrada a la red.

En una etapa 104, el terminal identifica (de nuevo de manera conocida *per se*, leyéndolo en una tabla de valores de configuración o calculándolo según una fórmula dada) un nivel de potencia permitida máxima (por ejemplo $P_{TX_IR_MAX}$) para usar en el procedimiento de entrada a la red.

En una etapa de control 106 se realiza una comprobación en cuanto a si el nivel de potencia actualmente usado por el terminal T1 no excede el nivel máximo permitido y, si ése es el caso, el terminal T1 realiza un conjunto de operaciones (conocidas *per se*, por ejemplo por las normas citadas en la introducción de esta descripción) con la intención de establecer comunicación con la estación base BS.

Si estas operaciones (representadas conjuntamente por el bloque 108 en el diagrama de la figura 2) tienen éxito, la estación base BS enviará una respuesta al terminal T1.

En una etapa 110 se comprueba si se recibe esa respuesta, y en caso afirmativo (es decir, se recibe una respuesta desde la estación base BS) se completa el procedimiento de entrada a la red (realizando posiblemente otras operaciones no ilustradas, pero de tipo conocido) tal como se indica mediante la etapa de fin 112.

ES 2 351 042 T3

Si la etapa 110 tiene un resultado negativo (es decir, no se recibió respuesta desde la estación base BS), en una etapa 114 se aumenta la potencia del terminal una cantidad dada (establecida según criterios conocidos) y se repite el intento de obtener una respuesta desde la estación base BS usando un nivel de potencia aumentado.

- 5 La secuencia de etapas descrita se repite hasta que o bien la etapa 110 da un resultado positivo (es decir, se recibe una respuesta desde la estación base BS) o bien la etapa 106 indica que no son posibles aumentos adicionales del nivel de potencia sin superar el nivel máximo $P_{TX_IR_MAX}$ establecido en la etapa 104.

- 10 A diferencia de las disposiciones convencionales (que en este punto “regresarían” al mínimo valor inicial y posiblemente activarían el procedimiento de abandono tras un número dado de intentos repetidos sin que se establezca comunicación), la disposición descrita avanza hasta la etapa 104 (a través de una etapa 116 que se describirá a continuación) reestableciendo el nivel máximo admitido.

- 15 Específicamente, el límite superior previamente establecido (por ejemplo $P_{TX_IR_MAX}$) se sustituye por un nivel P_{MAX_CAP} correspondiente a la capacidad de potencia máxima del terminal T1. De este modo, el intervalo de potencia admitida para el terminal, que es el intervalo admitido para aumentos de potencia (véase la etapa 114) por el terminal, se amplía en sentido ascendente hasta la capacidad de potencia máxima del terminal T1.

- 20 En este punto, la etapa 106 permitirá repetir una vez más las etapas 108 a 114 usando valores de potencia aumentados más allá del nivel máximo previamente establecido (por ejemplo $P_{TX_IR_MAX}$) con el fin de intentar establecer comunicación con la estación base BS y obtener una respuesta desde la misma aprovechando la capacidad de potencia máxima del terminal T1.

- 25 De hecho, en la disposición descrita en el presente documento, el terminal T1 “regresará” (etapa 118) al valor inicial (y posiblemente activará el procedimiento de abandono descrito anteriormente y/o abortará el procedimiento de entrada a la red con el canal específico tras un número dado de intentos repetidos sin que se haya establecido comunicación) sólo después de aumentar gradualmente la potencia (a través de etapas 114), sin tener respuesta desde la estación base BS, hasta la capacidad de potencia máxima P_{MAX_CAP} del terminal, concretamente hasta el punto en el que no es posible ningún aumento de potencia adicional. En ese caso, la etapa 106 indica que aumentos adicionales superan la capacidad de potencia máxima del terminal T1 y la etapa 116 indica que el nivel máximo ya se ha reestablecido a P_{MAX_CAP} , es decir la capacidad de potencia máxima del terminal T1.

- 30 La realización a la que se refiere el diagrama de flujo de la figura 2 mantiene las ventajas inherentes al establecer un nivel máximo para la potencia usada por un terminal a la hora de realizar la entrada a la red (es decir, evitando usar innecesariamente una potencia de transmisión alta, que es probable que “estropee” señales procedentes de otros terminales en la red), al tiempo que también evita que un terminal pueda ser definitivamente excluido de entrar en una red debido a que se le impide aprovechar su capacidad de potencia total.

- 35 La realización específica ilustrada en el diagrama de flujo de la figura 2 se refiere a proporcionar un “regreso” al nivel inicial si no se reciben respuestas, después de que se haya permitido aumentar la potencia del terminal más allá del límite superior $P_{TX_IR_MAX}$ establecido originalmente hacia el nivel P_{MAX_CAP} correspondiente a la capacidad de potencia máxima del terminal T1.

- 40 Los expertos en la técnica apreciarán, sin embargo, que, en una variante actualmente menos preferida, el “regreso” al nivel de potencia mínimo inicial puede tener lugar (también) antes de que se permitida aumentar la potencia del terminal más allá del límite superior $P_{TX_IR_MAX}$ establecido originalmente hacia la capacidad de potencia máxima P_{MAX_CAP} . En otras palabras, en tal caso, el terminal T1 realizará repetidamente ciclos de “aumento de potencia y regreso” con $P_{TX_IR_MAX}$ como el límite de potencia superior, y entonces, en ausencia de respuesta desde la estación base BS, realizará uno o más ciclos de “aumento de potencia y regreso” dentro de un intervalo de potencia admitida para el terminal ampliado en sentido ascendente hasta la capacidad de potencia máxima del terminal T1, P_{MAX_CAP} . En tal caso, el procedimiento de entrada a la red se intentará repetidamente con la limitación de la potencia de salida en $P_{TX_IR_MAX}$ antes de eliminar esta limitación para aprovechar totalmente la capacidad de potencia máxima P_{MAX_CAP} del terminal T1.

- 45 El diagrama de flujo de la figura 3 (en el que se han usado los mismos números de referencia para designar etapas/operaciones idénticas o equivalentes a las ya descritas en relación con el diagrama de flujo de la figura 2) se refiere a una realización alternativa en la que el nivel “umbral” usando en la etapa 106 se establece directamente en la etapa 104 al valor P_{MAX_CAP} correspondiente a la capacidad de potencia máxima del terminal T1 siguiendo una etapa de configuración 120. Tal configuración puede tener lugar ya durante la fabricación/instalación del terminal T1 en aquellos casos (por ejemplo, un sistema FDD con canales de “enlace descendente” y “enlace ascendente” asimétricos) en los que se espera que un procedimiento de entrada a la red satisfactorio requiera invariablemente aprovechar la capacidad de potencia máxima del terminal T1.

- 50 Por supuesto, son posibles otras realizaciones alternativas más, entre las que se incluyen, aunque sin limitación, realizaciones que incorporan las características de ambas realizaciones ilustradas en los diagramas de flujo de las figuras 2 y 3, es decir, realizaciones que pueden configurarse selectivamente para intentar una entrada a la red limitando en primer lugar la potencia de salida y aprovechando después la capacidad de potencia total o para intentar desde el

ES 2 351 042 T3

primer momento una entrada a la red sin limitación alguna sobre la potencia de salida, o realizaciones en las que la entrada a la red se intenta desde el primer momento usando la capacidad de potencia total del terminal.

5 Por consiguiente, sin perjuicio de los principios subyacentes de la invención, los detalles y las realizaciones pueden variar, incluso de manera notable, con respecto a lo que se ha descrito únicamente a modo de ejemplo, sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para realizar una entrada a la red de un terminal (T1) a una red inalámbrica que incluye una estación base (BS), teniendo dicho terminal una capacidad de potencia máxima, P_{MAX_CAP} , incluyendo el método al menos un intento por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia (102) dentro de un intervalo de potencia admitida para el terminal, en el que dicho intervalo de potencia admitida para el terminal asciende hasta dicha capacidad de potencia máxima, P_{MAX_CAP} , del terminal,

incluyendo el procedimiento al menos un intento por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia (102) inicial dentro de dicho intervalo de potencia admitida para el terminal, y, en ausencia de respuesta desde dicha estación base (BS), al menos un intento repetido por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia (114) aumentado respecto a dicho nivel de potencia (102) inicial dentro de dicho intervalo de potencia admitida para el terminal, e incluyendo el método:

- establecer un límite superior inicial, $P_{TX_IR_MAX}$, para dicho intervalo de potencia admitida para el terminal,
- dicho al menos un intento repetido por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia (114) aumentado respecto a dicho nivel de potencia (102) inicial dentro de dicho intervalo de potencia admitida para el terminal limitado por dicho límite superior inicial, $P_{TX_IR_MAX}$,
- en ausencia de respuesta desde dicha estación base (BS), aumentar dicho intervalo de potencia admitida para el terminal más allá de dicho límite superior inicial, $P_{TX_IR_MAX}$, hasta dicha capacidad de potencia máxima, P_{MAX_CAP} , del terminal; y
- al menos otro intento repetido por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia (114) aumentado por encima de dicho límite superior inicial, $P_{TX_IR_MAX}$.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, que incluye al menos un intento repetido por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia (114) aumentado hasta dicha capacidad de potencia máxima, P_{MAX_CAP} , del terminal.

3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, que incluye, en ausencia de respuesta desde dicha estación base, al menos un intento adicional por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia que se ha devuelto a dicho nivel de potencia (102) inicial.

4. Procedimiento según las reivindicaciones 2 ó 3, que incluye dicho al menos un intento adicional con un nivel de potencia que se ha devuelto a dicho nivel de potencia (102) inicial realizado por dicho terminal (T1) después de dicho al menos un intento repetido por parte de dicho terminal (T1) de establecer comunicación con dicha estación base (BS) con un nivel de potencia (114) aumentado hasta dicha capacidad de potencia máxima, P_{MAX_CAP} , del terminal.

5. Procedimiento según la reivindicación 1, que incluye la etapa de ampliar dicho intervalo de potencia admitida para el terminal hasta dicha capacidad de potencia máxima, P_{MAX_CAP} , del terminal como una etapa de configuración (120) del terminal.

6. Terminal (T1) para una red inalámbrica que incluye una estación base (BS), teniendo dicho terminal una capacidad de potencia máxima, P_{MAX_CAP} , y estando configurado para realizar una entrada a la red a dicha red inalámbrica según el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

7. Producto de programa informático que puede cargarse en la memoria de al menos un ordenador y que incluye partes de código de software para realizar las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

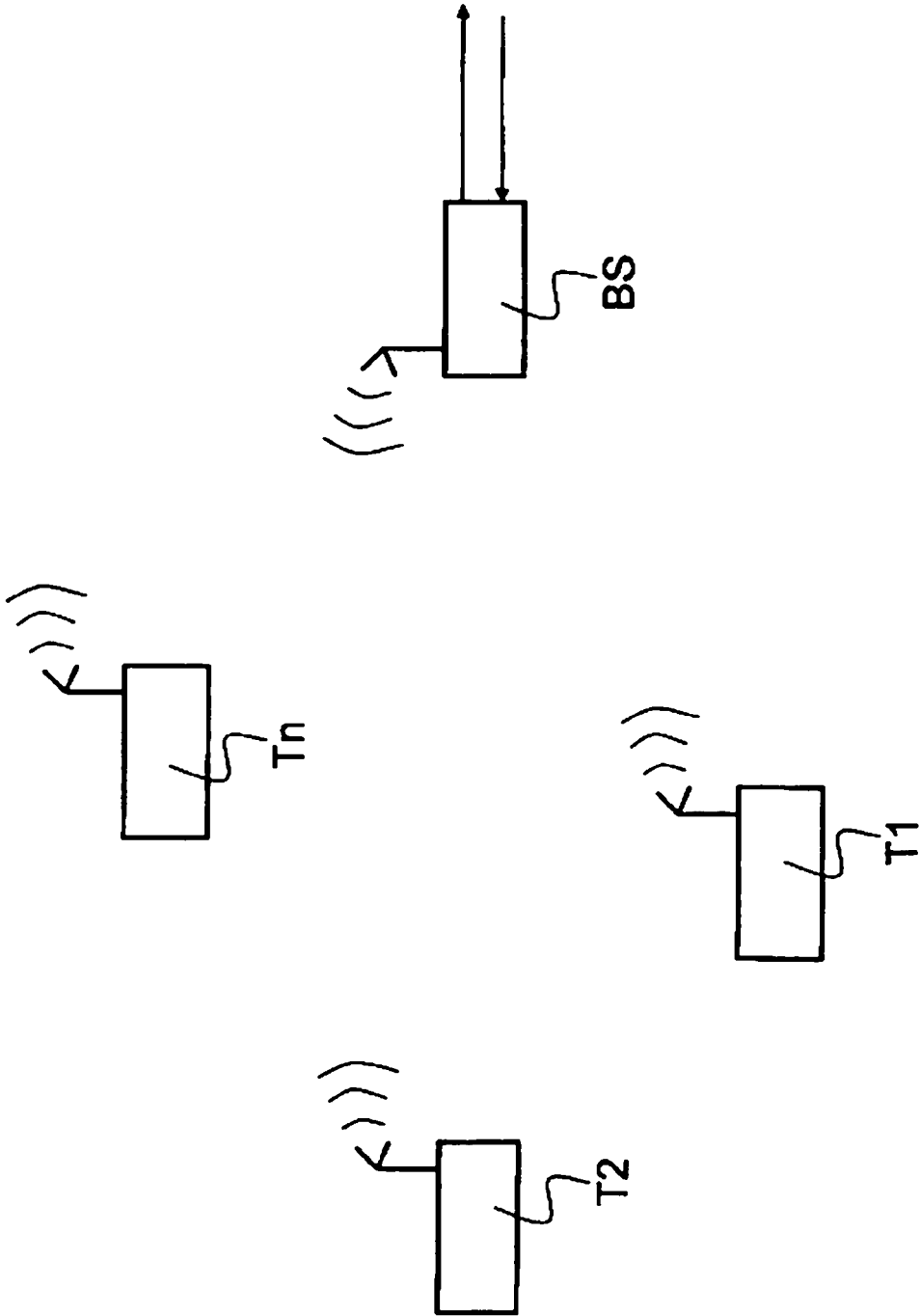


Fig. 1

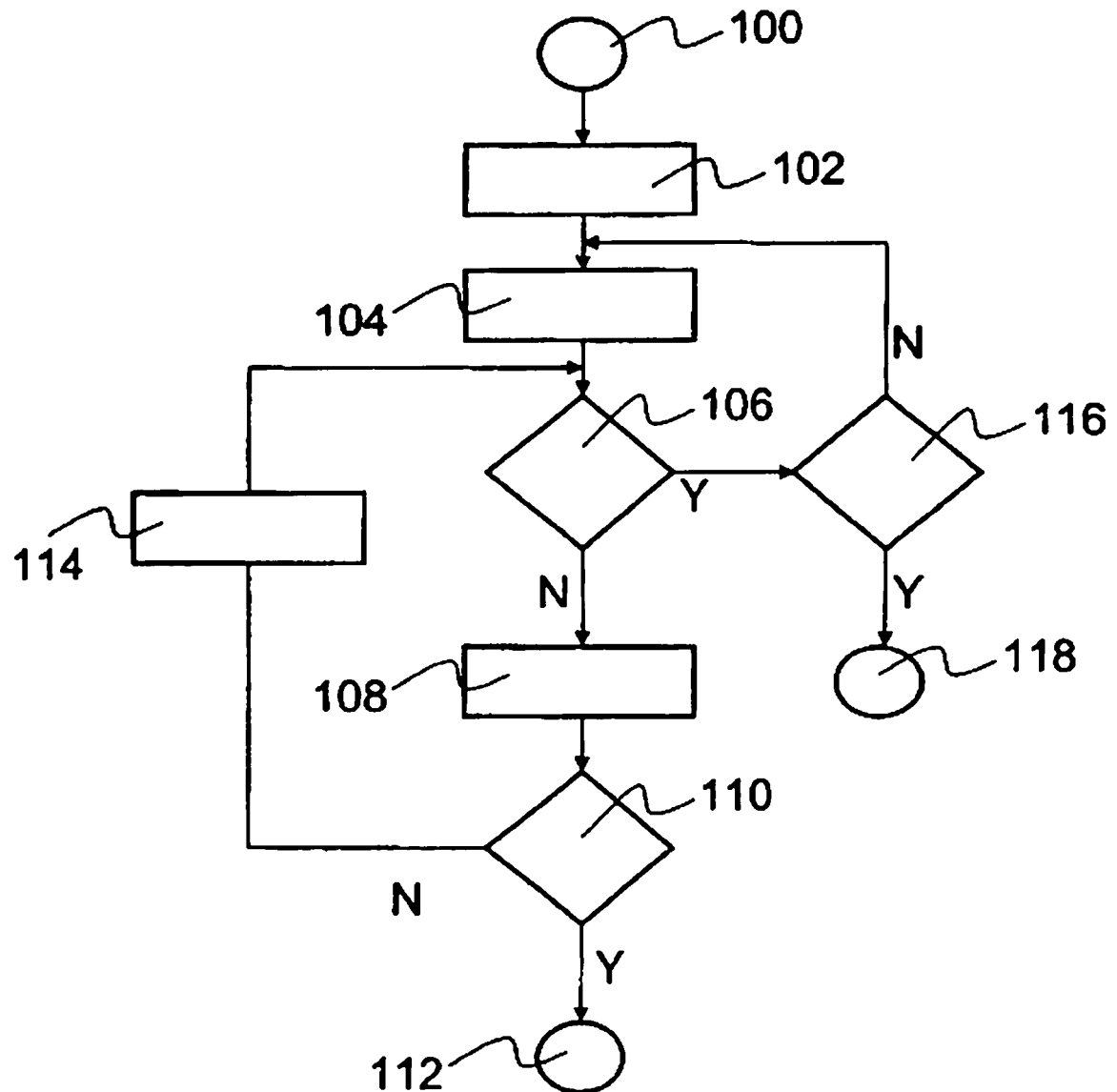


Fig. 2

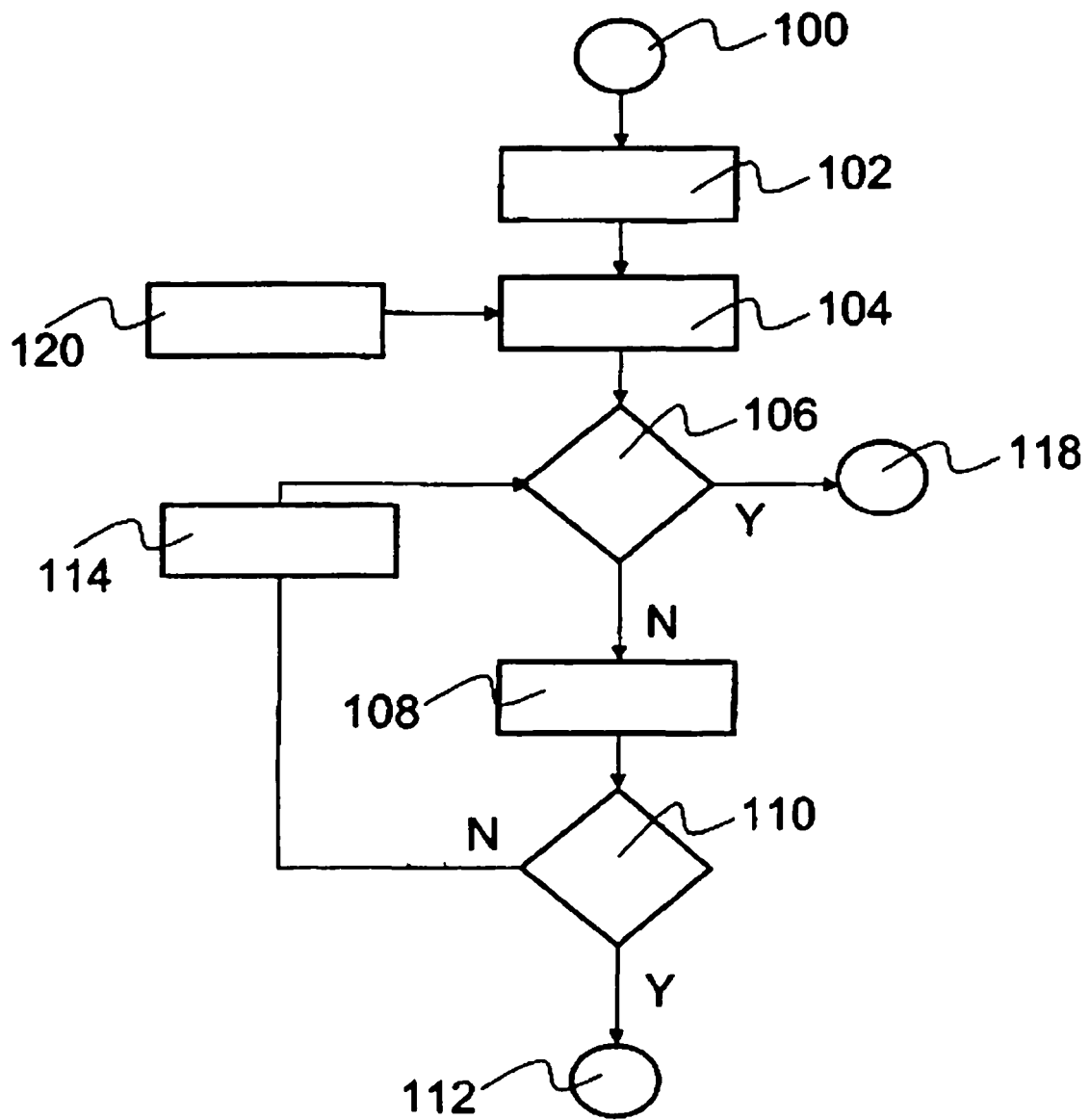


Fig. 3