



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **103 59 199.0**  
(22) Anmeldetag: **17.12.2003**  
(43) Offenlegungstag: **22.07.2004**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **31.07.2014**

(51) Int Cl.: **H04W 76/04 (2009.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**10-338,006 08.01.2003 US**

(73) Patentinhaber:  
**VTECH Telecommunications, Ltd., Tai Po, New Territory, HK**

(74) Vertreter:  
**Puschmann Borchert Bardehle Patentanwälte Partnerschaft mbB, 82041, Oberhaching, DE**

(72) Erfinder:  
**Chan, Chi Fai, Kowloon, HK; Tsang, Hei Ming, Shatin, HK; Leung, Wai Hung, Shatin, HK**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE</b>	<b>42 36 134</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>198 04 760</b>	<b>A1</b>
<b>GB</b>	<b>2 303 027</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>5 991 901</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Verwendung von RSSI um Merkmale eines drahtlosen Gerätes aufzurufen**

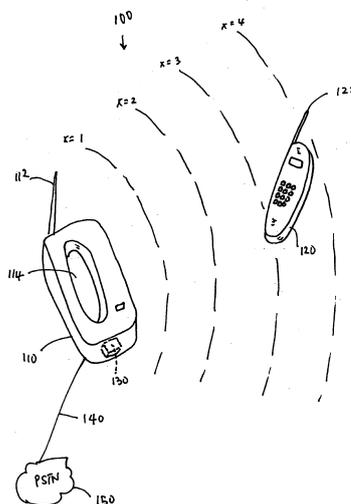
(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Aufrufen von einem oder mehreren Merkmalen eines schnurlosen Telefonsystems (100), das einen Handapparat (120) und eine Basisstation (110) umfasst, umfassend:

Messen eines RSSI-Signals, das einem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (100) zugeordnet ist, Überwachen einer Signalstärke auf dem Kanal während eines Betriebs des es schnurlosen Telefonsystems (100), wobei der Betrieb eine Kommunikationssitzung unter Verwendung einer Telefonleitung (140) umfasst, die mit dem schnurlosen Telefonsystem (100) verbunden ist; und Aufrufen einer Warnung des schnurlosen Telefonsystems (100), wenn die Signalstärke auf dem Kanal sich innerhalb einer vorgegebenen Grenze eines RSSI-Schwellenwertes befindet,

wobei die Signalstärke von der Basisstation (110) aus gemessen und überwacht wird, und dass das am Ort der Benutzung des schnurlosen Telefonsystems (100) gemessene RSSI-Signal als RSSI-Schwellenwert abgespeichert wird, der dem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (100) zugeordnet wird; und

wobei das RSSI-Signal einem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (100) als RSSI-Schwellenwert zugeordnet wird, wenn ein gültiges Datenmuster bei der Übertragung zwischen dem Handapparat (120) und der Basisstation (110) nicht empfangen wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Telefonleitung (140) in den Ruhezustand versetzt wird, wenn die Signalstärke unter dem RSSI-Schwellenwert liegt, und dass

auf einen anderen Kanal umgeschaltet wird, wenn die Signalstärke unter dem RSSI-Schwellenwert liegt.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich im allgemeinen auf drahtlose Geräte und im besonderen auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Benutzung der Empfangssignal-Feldstärkeindikation (RSSI), um ein oder mehrere Merkmale eines schnurlosen Telefonsystems aufzurufen.

**[0002]** Drahtlose Telefonsysteme haben viele Einschränkungen. Eine dieser Einschränkungen bezieht sich auf Probleme, die bei einem Handapparat auftreten, der außerhalb des Kommunikationsbereichs seiner Basisstation ist. Wenn ein Benutzer mit einer anderen Partei unter Verwendung eines Handapparates spricht, während er sich von der Basisstation entfernt, wird der Handapparat sich an manchen Stellen außerhalb der Reichweite befinden und nicht mehr funktionieren. Zu diesem Zeitpunkt wird die Basisstation weiter versuchen, die Telefonleitung aufzubauen, selbst wenn der Handapparat seinen Betrieb eingestellt hat. Dies führt zu einer Verschwendung von Telekommunikationsressourcen, und der Benutzer muss sogar für wertvolle Verbindungszeit bezahlen, die er gar nicht benutzt hat. Entsprechend gibt es einen Bedarf für ein drahtloses Telefonsystem, das intelligent feststellen kann, dass sich der Handapparat außerhalb der Reichweite befindet und die Telefonleitung in einen Ruhezustand zurückführt, wenn sich der Handapparat außerhalb der Reichweite befindet.

**[0003]** DE 42 36 134 betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zur Aktivierung von zwei Antennen einer Empfangseinrichtung, insbesondere der Basisstation oder des Mobilteils eines schnurlosen Telefons, mit einem zentralen Prozessor, einer Einrichtung zur Messung der Feldstärke empfangener Signale und mit einem Schwellwertgenerator. Der zentrale Prozessor führt in der Weise ausgestaltete Verfahrensschritte durch, dass während aufeinanderfolgender Zeiträume die Feldstärke der in dem jeweiligen Zeitraum über die in diesem Zeitraum aktivierte Antenne gemessen wird und dass in Abhängigkeit der in aufeinanderfolgenden Zeiträumen gemessenen Feldstärke für den dem Messzeitraum folgenden Zeitraum die eine oder eine andere Antenne für den Empfang der Signale aktiviert wird. Wenn der im Messzeitraum gemessene Feldstärkewert größer als oder gleich dem im vorangegangenen Zeitraum gemessenen Feldstärkewert ist, die im Messzeitraum aktivierte Antenne für den dem Messzeitraum folgenden Zeitraum aktiviert bleibt.

**[0004]** DE 198 04 760 betrifft ein Funksendeempfangsgerät mit einem Gehäuse, einer darauf angeordneten Dipolantenne zum Aussenden und Empfangen von Funksignalen, mindestens einer an dem Gehäuse angebrachten Flächenantenne zum Aussenden und Empfangen von Funksignalen, wobei je-

de solche Flächenantenne mit einem Antennenschalter verbunden ist und einer Sende-/Empfangsschaltung zum Umsetzen der von einer oder mehreren der Antennen empfangenen Funksignale in Basisbandsignale und der auszusendenden Basisbandsignale in Funksignale. Des Weiteren ist vorgesehen ein mit der Dipolantenne und einem jeden der Antennenschalter verbundener Impedanzanpassungsschaltkreis sowie Modussteuermittel zum Steuern eines jeden der Antennenschalter wie auch des Impedanzanpassungsschaltkreises, um die Impedanz dieses letzteren derjenigen der jeweils angeschalteten Antenne bzw. Antennen anzupassen.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, das RSSI benutzt, um Merkmale eines schnurlosen Telefonsystems aufzurufen, wenn sich die Signalstärke auf einem Kanal innerhalb einer vorgegebenen Grenze des RSSI-Schwellenwerts befindet oder darunter liegt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0007]** Die Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

**[0008]** Fig. 1 ein schematisches Diagramm, das ein drahtloses Telefon in Übereinstimmung mit einer Ausführungsform der Erfindung zeigt;

**[0009]** Fig. 2 und Fig. 3 alle ein Flussdiagramm, das einen exemplarischen Prozess der Erfindung zeigt; und

**[0010]** Fig. 4 ein Flussdiagramm, das einen exemplarischen Prozess zeigt, der beim Benutzen des schnurlosen Telefons der Erfindung involviert wird.

**[0011]** Fig. 1 ist ein schematisches Diagramm, das ein drahtloses Telefonsystem in Übereinstimmung mit einem Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt. Zu dem schnurlosen Telefonsystem **100** gehört eine Basisstation **110**, ein Handapparat **120** und ein Mikroprozessor **130**. Der Mikroprozessor **130** befindet sich in der Basisstation **110**. Ein Algorithmus der Erfindung ist vorzugsweise auf dem Mikroprozessor **130** implementiert. Obwohl das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem schnurlosen Telefongerät implementiert ist, kann die Erfindung in anderen schnurlosen Geräten schnurlosimplementiert werden.

**[0012]** Die Basisstation **110** enthält eine Antenne **112** und eine Gabel **114**. Der Handapparat **120** enthält eine Antenne **122**. Die Basisstation **110** befindet

sich in einem Ruhezustand, wenn der Handapparat **120** nicht benutzt wird. Wenn sich der Handapparat **120** nicht auf der Gabel **114** befindet und von einem Benutzer benutzt wird, um einen Telefonanruf durchzuführen oder einen Telefonanruf über die Telefonleitung **140** zu empfangen, die mit dem PSTN **150** verbunden ist, dann kommuniziert der Handapparat **120** mit der Basisstation **110** über HF-Signale. Die HF-Signale werden zwischen dem Handapparat **120** und der Basisstation **110** über die Antenne **122** und die Antenne **112** ausgetauscht.

**[0013]** RSSI (Received Signal Strength Indication) ist ein wichtiger Aspekt beim Entwurf von schnurlosen Telefonsystemen. Eine gebräuchliche Einheit für RSSI ist dBm. RSSI ist ein Ausgangssignal, das proportional zur HF-Eingangsleistung ist. Als Ergebnis kann dieses Ausgangssignal benutzt werden, um die HF-Signalstärke auf einem bestimmten Kanal zu messen und den Verkehr auf dem Kanal anzuzeigen.

**[0014]** RSSI hat typischerweise einen höheren Wert, wenn sich der Handapparat **120** näher an der Basisstation **110** befindet. Zum Beispiel bei Abwesenheit von anderen Umgebungsfaktoren (z. B. Geräten, die mit den Signalen interferieren, physikalischen Störungen, etc.) ist der Wert von RSSI direkt proportional zum Abstand zwischen dem Handapparat **120** und der Basisstation **110**. Zum Beispiel sinkt der Wert von RSSI ab, der von der Basisstation **110** detektiert wird, wenn sich der Handapparat von der Basisstation **110** entfernt. Mit anderen Worten, ist der Wert von RSSI bei  $x = 3$  kleiner als bei  $x = 2$ , und der Wert von RSSI ist bei  $x = 2$  kleiner als bei  $x = 1$ . An manchem Punkt z. B., wenn der Handapparat **120** sich bei  $x = 4$  oder weiter weg von der Basisstation **110** befindet, dann wird der Wert RSSI so niedrig, dass eine effektive Kommunikation zwischen dem Handapparat **120** und der Basisstation **110** nicht hergestellt werden kann. Bei  $x = 4$  und darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass der Handapparat **120** sich außerhalb der Reichweite befindet.

**[0015]** Viele Merkmale des schnurlosen Telefonsystems **100** können unter Verwendung der RSSI-Information implementiert werden. Für gewöhnlich ist jedes drahtlose Telefonsystem mit einem RSSI-Schwellenwert verbunden, der sehr schwierig zu bestimmen sein kann. Traditionell wird der RSSI-Schwellenwert in der Fabrik voreingestellt. Der in der Fabrik voreingestellte RSSI-Schwellenwert ist häufig kleiner als der optimale Wert für das drahtlose Telefonsystem, wenn es vom Benutzer zu Hause benutzt wird. Die vorliegende Erfindung stellt ein Verfahren zur Verfügung, das einen zuverlässigen RSSI-Schwellenwert bestimmt. Für die Zwecke der Beschreibung der Erfindung, die in **Fig. 1** dargestellt wird, ist der RSSI-Schwellenwert für das drahtlose Telefonsystem **100** im aktuellen Kanal der bei  $x = 4$  gemessene RSSI-Wert.

**[0016]** **Fig. 2** und **Fig. 3** stellen ein Flussdiagramm dar, das einen exemplarischen Prozess der Erfindung darstellt. In dem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Mikroprozessor **130** so konfiguriert, um einen oder mehrere Schritte auszuführen, die unten beschrieben sind.

**[0017]** In Schritt **202** kehrt die Basisstation **110** in einen Ruhezustand zurück. Die Basisstation **110** kann in den Ruhezustand auf einem von mehreren Wegen zurückkehren. Zum Beispiel befindet sich die Basisstation **110** im Ruhezustand nachdem das drahtlose Telefon **100** eine Anfangsinitialisierung beendet hat, wenn die Telefonleitung **140** nicht zur Kommunikation benutzt wird, und wenn ein nicht beantworteter Anruf vorliegt. Es ist nicht notwendig, den Handapparat **120** von der Gabel **140** abzuheben.

**[0018]** In Schritt **204** wird eine Messperiode zur Detektion des RSSI-Schwellenwerts bei einem aktuellen Kanal begonnen. Ein typisches drahtloses Telefonsystem hat 30 Kanäle, von denen einer jeweils zur Kommunikation zwischen dem Handapparat und der Basisstation benutzt wird. Die Messperiode kann z. B. ungefähr 20 ms lang sein. Die Messperiode wird benutzt, um (1) die Hintergrund-HF-Signalstärke und (2) das gültige Datensignal vom Handapparat **120** auf dem aktuellen Kanal zu überwachen.

**[0019]** In Schritt **206** wird die HF-Signalstärke auf dem aktuellen Kanal gemessen. Die Messung der HF-Signalstärke ist allgemein bekannt und wird deshalb hier nicht weiter beschrieben.

**[0020]** In Schritt **208** wird bestimmt, ob irgendein gültiges Muster vom Handapparat **120** detektiert wird. Wenn dies so ist, geht der Prozess weiter zu Schritt **216** (in **Fig. 3** dargestellt). Ansonsten geht der Prozess weiter zu Schritt **210**.

**[0021]** In Schritt **210** wird die gemessene Signalstärke des aktuellen Kanals als der RSSI-Schwellenwert für den aktuellen Kanal abgespeichert, wenn kein gültiges Datenmuster vom Handapparat **120** in Schritt **208** detektiert worden ist. Vorzugsweise wird der RSSI-Schwellenwert des aktuellen Kanals in einem Speicher abgespeichert, auf den vom Mikroprozessor **130** zugegriffen werden kann.

**[0022]** In Schritt **212** kehrt der Prozess zurück zu Schritt **206**, wenn die Einstellung der Messperiode in Schritt **204** nicht abgelaufen ist. Ansonsten geht der Prozess weiter zu Schritt **214**. In Schritt **214** wird ein anderer Kanal ausgewählt und der Prozess wiederholt die Schritte **204** bis **214** für jeden verfügbaren Kanal. Zum Beispiel kann dieser Prozess 30-mal wiederholt werden, wenn das drahtlose Telefonsystem **100** 30 Kanäle hat.

**[0023]** In Schritt **216** (**Fig. 3**) wird die Einstellung der Messperiode in Schritt **204** verlängert, wenn ein gültiges Datenmuster vom Handapparat **120** in Schritt **208** detektiert worden ist. Die Verlängerung kann z. B. zwei 50 ms lange Perioden enthalten, die eine insgesamt 100 ms lange Periode ergeben. Deshalb kann die neue Messperiode in Schritt **216** ungefähr 120 ms lang sein. In Schritt **218** empfängt die Basisstation **110** das Datenpaket vom Handapparat **120**.

**[0024]** In Schritt **220** geht der Prozess weiter zu Schritt **224**, wenn der Handapparat **120** in einen Betriebsmodus eintritt, d. h. um einen ankommenden Anruf zu beantworten oder einen abgehenden Anruf zu initiieren. Ansonsten geht der Prozess weiter zu Schritt **222**.

**[0025]** In Schritt **222** wird bestimmt, ob die verlängerte Messperiode bereits abgelaufen ist. Wenn dies so ist, geht der Prozess weiter zu Schritt **214** (**Fig. 2**), um auf einem anderen Kanal zu messen. Ansonsten wiederholt der Prozess die Schritte **218** bis **222**, bis die verlängerte Messperiode abgelaufen ist.

**[0026]** In Schritt **224** wird eine Kommunikationsverbindung zwischen dem Handapparat **120** und der Basisstation **110** aufgebaut, um eine Sprechverbindung mit einer anderen Partei auf der Telefonleitung **140** zu ermöglichen, wenn der Handapparat **120** benutzt wird, z. B. um einen Anruf zu beantworten oder zu initiieren. Die Sprachverbindung benutzt den zuletzt abgespeicherten RSSI-Schwellenwert für den aktuellen Kanal.

**[0027]** In Schritt **226** wird die Sprachverbindung aufrechterhalten.

**[0028]** In Schritt **228** wird bestimmt, ob der Anruf beendet worden ist. Wenn dies so ist, kehrt der Prozess zu Schritt **202** (**Fig. 3**) zurück. Ansonsten wiederholt der Prozess die Schritte **226** und **228**.

**[0029]** Entsprechend ist die Erfindung so konfiguriert, um unterschiedliche RSSI-Schwellenwerte auf unterschiedlichen Kanälen zu definieren. Für ein drahtloses Telefonsystem, das 30 Kanäle hat, können so viel wie 30 unterschiedliche RSSI-Schwellenwerte abgespeichert werden. Durch das Implementieren eines Prozesses der Erfindung, wie z. B. den in den **Fig. 2** und **Fig. 3** dargestellten, kann der beste RSSI-Schwellenwert für jeden Kanal abgespeichert werden, der die Umgebungsinformation in Betracht zieht. Dieser Prozess ist hervorragend geeignet, um den RSSI-Schwellenwert in der Fabrik einzustellen.

**[0030]** Die vorliegende Erfindung stellt andere Vorteile zur Verfügung. Zum Beispiel spart die Erfindung Herstellungszeit des schnurlosen Telefonsystems, indem die Einstellung des RSSI-Schwellenwerts in der Fabrik unterlassen wird. Folglich kann

ein Einsparen an Produktionszeit zu einem Einsparen der Produktionskosten führen. Da der RSSI-Schwellenwert am Ort, wo das drahtlose Telefonsystem benutzt wird, gemessen wird, stellt die Erfindung RSSI-Information zur Verfügung, die sehr zuverlässig ist, was zu einer verbesserten Leistung des schnurlosen Telefonsystems führt.

**[0031]** Der in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung gemessene und abgespeicherte RSSI-Schwellenwert kann auf verschiedene Art und Weise benutzt werden. Zum Beispiel kann der RSSI-Schwellenwert benutzt werden, um ein oder mehrere Merkmale des schnurlosen Telefonsystems **100** aufzurufen.

**[0032]** Zum Beispiel kann der für jeden Kanal gemessene RSSI-Schwellenwert zur Bestimmung benutzt werden, ob sich der benutzte Kanal außerhalb der Reichweite befindet. Bezüglich **Fig. 1** kann z. B., wenn sich der Handapparat **120** von der Basisstation **110** zu einem Ort zwischen  $x = 3$  und  $x = 4$  bewegt, eine Warnung durch den Handapparat **120** abgespielt werden, um den Benutzer zu alarmieren, dass er sich der Grenze annähert, wo er sich außerhalb der Reichweite befindet. Die Warnung kann ein hörbarer Ton und/oder eine sichtbare Anzeige sein, die von dem Handapparat **120** erzeugt wird. Wenn sich des weiteren der Handapparat **120** von der Basisstation **110** zu einem Ort hin entfernt, wo  $x$  größer ist als 4, dann kann der Mikroprozessor **130** die Telefonleitung **140** sofort in einen Ruhezustand zurück versetzen, was zu einem Einsparen von Telekommunikationsressourcen führt.

**[0033]** **Fig. 4** zeigt ein Flussdiagramm, das einen exemplarischen Prozess darstellt, der beim Benutzen eines schnurlosen Telefonsystems der Erfindung involviert wird. Zum besseren Verständnis wird hier auf das in **Fig. 1** dargestellte drahtlose Telefonsystem **100** Bezug genommen.

**[0034]** In Schritt **402** wird ein RSSI-Schwellenwert von einem aktuellen Kanal eines schnurlosen Telefonsystems **100** erhalten. Vorzugsweise wird ein RSSI-Schwellenwert für jeden Kanal des schnurlosen Telefonsystems **100** erhalten. Wenn z. B. das drahtlose Telefonsystem **100** 30 Kanäle hat, dann wird ein RSSI-Schwellenwert für jeden der 30 Kanäle erhalten. Als Ergebnis liegen insgesamt 30 RSSI-Schwellenwerte vor. In Abhängigkeit von den Faktoren, die mit jedem Kanal verbunden sind, können zwei oder mehrere dieser RSSI-Schwellenwerte identisch sein. Die RSSI-Schwellenwerte können in Übereinstimmung mit dem in den **Fig. 2** bis **Fig. 3** dargestellten exemplarischen Prozess erhalten werden.

**[0035]** In Schritt **404** wird eine Signalstärke des aktuellen Kanals (der momentan benutzte Kanal) überwacht, währenddessen sich der Handapparat **120**

in einem Betriebsmodus befindet (z. B. der Handapparat **120** wird während einem Telefonanruf auf der Telefonleitung **140** benutzt). Vorzugsweise wird die Signalstärke des aktuellen Kanals mit dem RSSI-Schwellenwert des aktuellen Kanals verglichen.

**[0036]** Wenn in Schritt **406** die in Schritt **404** gemessene Signalstärke innerhalb einer vorgegebenen Grenze des RSSI-Schwellenwerts liegt, dann setzt sich der Prozess bei Schritt **408** fort, ansonsten kehrt der Prozess zu Schritt **404** zurück. Die vorgegebene Grenze kann z. B. zwischen ungefähr 100% und 110% des RSSI-Schwellenwerts liegen. Mit anderen Worten, wenn der RSSI-Schwellenwert  $-100$  dBm beträgt, dann würde die vorbestimmte Grenze zwischen  $-100$  dBm und  $-110$  dBm liegen. Vorzugsweise liegt die vorgegebene Grenze bei ungefähr 105% des RSSI-Schwellenwerts (d. h. die Grenze liegt bei  $-150$  dBm, wenn der RSSI-Schwellenwert  $-100$  dBm ist).

**[0037]** In Schritt **408** wird ein erstes Merkmal des schnurlosen Telefonsystems **100** aufgerufen. Das erste Merkmal kann eines von unterschiedlichen Möglichkeiten sein. Das erste Merkmal kann das Abspielen einer Warnung vom Handapparat **120** beinhalten. Die Warnung kann entweder ein hörbarer Ton oder eine sichtbare Anzeige oder beides sein. Das erste Merkmal kann auch das Umschalten auf einen anderen Kanal mit einem niedrigeren RSSI-Schwellenwert beinhalten. Das erste Merkmal kann auch das Auflegen des Telefonanrufes insgesamt sein.

**[0038]** Wenn in Schritt **410** die Signalstärke des aktuellen Kanals sich außerhalb der vorgegebenen Grenze des RSSI-Schwellenwerts des aktuellen Kanals befindet, dann kehrt der Prozess zu Schritt **404** zurück. Ansonsten geht der Prozess zu Schritt **412** über. Der Prozess kann z. B. zu Schritt **404** zurückkehren, wenn der Benutzer des Handapparates **120** sich an die Basisstation **110** annähert, was zu einem Anstieg der Signalstärke führt (z. B. größer als  $-110$  dBm). Alternativ kann der Prozess zu Schritt **404** zurückkehren, wenn ein Kanal mit einem höheren RSSI-Schwellenwert benutzt wird.

**[0039]** In Schritt **412** wird die Signalstärke des aktuellen Kanals weiter gemessen und mit dem RSSI-Schwellenwert verglichen.

**[0040]** Wenn in Schritt **414** sich der Handapparat **120** aus der Reichweite heraus bewegt hat, wenn z. B. die gemessene Signalstärke unterhalb dem RSSI-Schwellenwert abgefallen ist (d. h. niedriger als  $-100$  dBm), dann geht der Prozess zu Schritt **416** über. Ansonsten wiederholt der Prozess den Schritt **412**.

**[0041]** In Schritt **416** wird ein zweites Merkmal aufgerufen. Das erste Merkmal kann eines unter ver-

schiedenen Möglichkeiten sein. Das zweite Merkmal kann das Umschalten auf einen anderen Kanal mit einem niedrigeren RSSI-Schwellenwert beinhalten. Das zweite Merkmal kann auch das Auflegen der Telefonleitung insgesamt sein.

**[0042]** In einem anderen Ausführungsbeispiel, in dem nur ein Merkmal aufgerufen wird, kann der Prozess von Schritt **402** direkt zu Schritt **412** gehen. Die Erfindung kann z. B. auf einem schnurlosen Telefonsystem implementiert werden, das ein externes Ladegerät für den Handapparat hat, um wertvolle Ressourcen zu sparen. Während der herkömmlichen Benutzung, wenn ein Benutzer ein Telefongespräch beenden möchte, kann der Benutzer entweder einen Knopf drücken, z. B. den "Telefon Aus"-Knopf oder den Handapparat auf das externe Ladegerät legen. Wenn die HF-Signale nicht empfangen werden, d. h. infolge einem großen Abstand zwischen dem Handapparat und der Basisstation oder wenn es eine Interferenz gibt, die durch eine andere elektronische Ausrüstung emittiert wird, dann kann die Basisstation kein anderes Signal von dem Handapparat empfangen und die Basisstation versucht weiter, die Leitung für den Anruf aufzubauen. Unter diesen Umständen würde der Benutzer nicht erfahren, dass die Basisstation noch mit dem Anruf beschäftigt ist, was zu einer Verschwendung von Telekommunikations-Ressourcen führt. Eine Funktion dieser Erfindung ist, die verschwendete Anrufzeit zu vermeiden oder zu reduzieren.

**[0043]** In der beispielhaften Beschreibung der Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung kann das Verfahren der Erfindung als eine bestimmte Reihenfolge von Schritten dargestellt sein. Es können auch andere Reihenfolgen von Schritten möglich sein. Deshalb sollte die bestimmte Reihenfolge von Schritten, die in der Spezifikation ausgeführt sind, nicht als Begrenzung der Ansprüche ausgelegt werden. Zusätzlich sollten die Ansprüche nicht auf die Leistungsfähigkeit ihrer Schritte in der beschriebenen Reihenfolge begrenzt werden, da die Reihenfolgen verändert werden können ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufrufen von einem oder mehreren Merkmalen eines schnurlosen Telefonsystems (**100**), das einen Handapparat (**120**) und eine Basisstation (**110**) umfasst, umfassend:  
Messen eines RSSI-Signals, das einem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (**100**) zugeordnet ist, Überwachen einer Signalstärke auf dem Kanal während eines Betriebs des es schnurlosen Telefonsystems (**100**), wobei der Betrieb eine Kommunikationssitzung unter Verwendung einer Telefonleitung (**140**) umfasst, die mit dem schnurlosen Telefonsystem (**100**) verbunden ist; und

Aufrufen einer Warnung des schnurlosen Telefonsystems (100), wenn die Signalstärke auf dem Kanal sich innerhalb einer vorgegebenen Grenze eines RSSI-Schwellenwertes befindet,

wobei die Signalstärke von der Basisstation (110) aus gemessen und überwacht wird, und dass das am Ort der Benutzung des schnurlosen Telefonsystems (100) gemessene RSSI-Signal als RSSI-Schwellenwert abgespeichert wird, der dem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (100) zugeordnet wird; und wobei das RSSI-Signal einem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (100) als RSSI-Schwellenwert zugeordnet wird, wenn ein gültiges Datenmuster bei der Übertragung zwischen dem Handapparat (120) und der Basisstation (110) nicht empfangen wird,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

die Telefonleitung (140) in den Ruhezustand versetzt wird, wenn die Signalstärke unter dem RSSI-Schwellenwert liegt, und dass

auf einen anderen Kanal umgeschaltet wird, wenn die Signalstärke unter dem RSSI-Schwellenwert liegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die vorgegebene Grenze zwischen ungefähr 100% und ungefähr 110% des RSSI-Schwellenwertes liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorgegebene Grenze ungefähr 105% des RSSI-Schwellenwertes entspricht.

4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Messen eines ersten RSSI-Schwellenwertes eines ersten Kanales und eines zweiten RSSI-Schwellenwertes eines zweiten Kanales, und durch Umschalten des auf den zweiten Kanal, wenn der zweite RSSI-Schwellenwert kleiner ist als der erste RSSI-Schwellenwert des ersten Kanales.

5. Schnurloses Telefonsystem (100) umfassend: einen Handapparat (120), eine Basisstation (110); und einen Mikroprozessor (130), der konfiguriert ist, um ein RSSI-Signal, das einem Kanal eines schnurlosen Telefonsystems (100) zugeordnet ist, zu messen, eine Signalstärke auf dem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (100) während eines Betriebs des Handapparats (120) zu überwachen, wobei der Betriebsmodus eine Kommunikationssitzung unter Verwendung einer Telefonleitung (140) umfasst, die mit dem schnurlosen Telefonsystems (100) verbunden ist; und

eine Warnung aufzurufen, wenn die Signalstärke sich innerhalb einer vorgegebenen Grenze eines RSSI-Schwellenwertes bewegt,

wobei eine effektive Kommunikation nicht aufgebaut werden kann, wenn das RSS-Signal bei oder unterhalb von dem RSSI-Schwellenwert liegt

wobei der Mikroprozessor (130) in der Basisstation (110) angeordnet und konfiguriert ist, um festzu-

stellen, ob ein gültiges Datenmuster zwischen dem Handapparat (120) und der Basisstation (110) übertragen wird; um

einen RSSI-Schwellenwert zu bestimmen, der dem Kanal des schnurlosen Telefonsystems (100) zugeordnet wird, wobei der RSSI-Schwellenwert ein RSSI-Signal ist, das am Ort der Benutzung des schnurlosen Telefonsystems (100) gemessen wird, wenn festgestellt wird, dass ein gültiges Datenmuster bei der Übertragung zwischen dem Handapparat (120) und der Basisstation (110) nicht empfangen wurde; und um

den RSSI-Schwellenwert in einem Speicher des schnurlosen Telefonsystems (100) abzuspeichern,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

der Mikroprozessor (130) weiterhin konfiguriert ist,

um die Telefonleitung (140) in den Ruhezustand zu versetzen, wenn die Signalstärke unter dem RSSI-Schwellenwert liegt, und um

auf einen anderen Kanal umzuschalten, wenn die Signalstärke unter dem RSSI-Schwellenwert liegt.

6. Telefonsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die vorgegebene Grenze zwischen ungefähr 100% und ungefähr 110% des RSSI-Schwellenwertes befindet.

7. Telefonsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vorgegebene Grenze bei ungefähr 105% des RSSI-Schwellenwertes liegt.

8. Telefonsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mikroprozessor (130) konfiguriert ist, um einen ersten RSSI-Schwellenwert eines ersten Kanales und einen zweiten RSSI-Schwellenwert eines zweiten Kanales zu erhalten, und um auf den zweiten Kanal umzuschalten, wenn der zweite RSSI-Schwellenwert kleiner ist als der erste RSSI-Schwellenwert.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

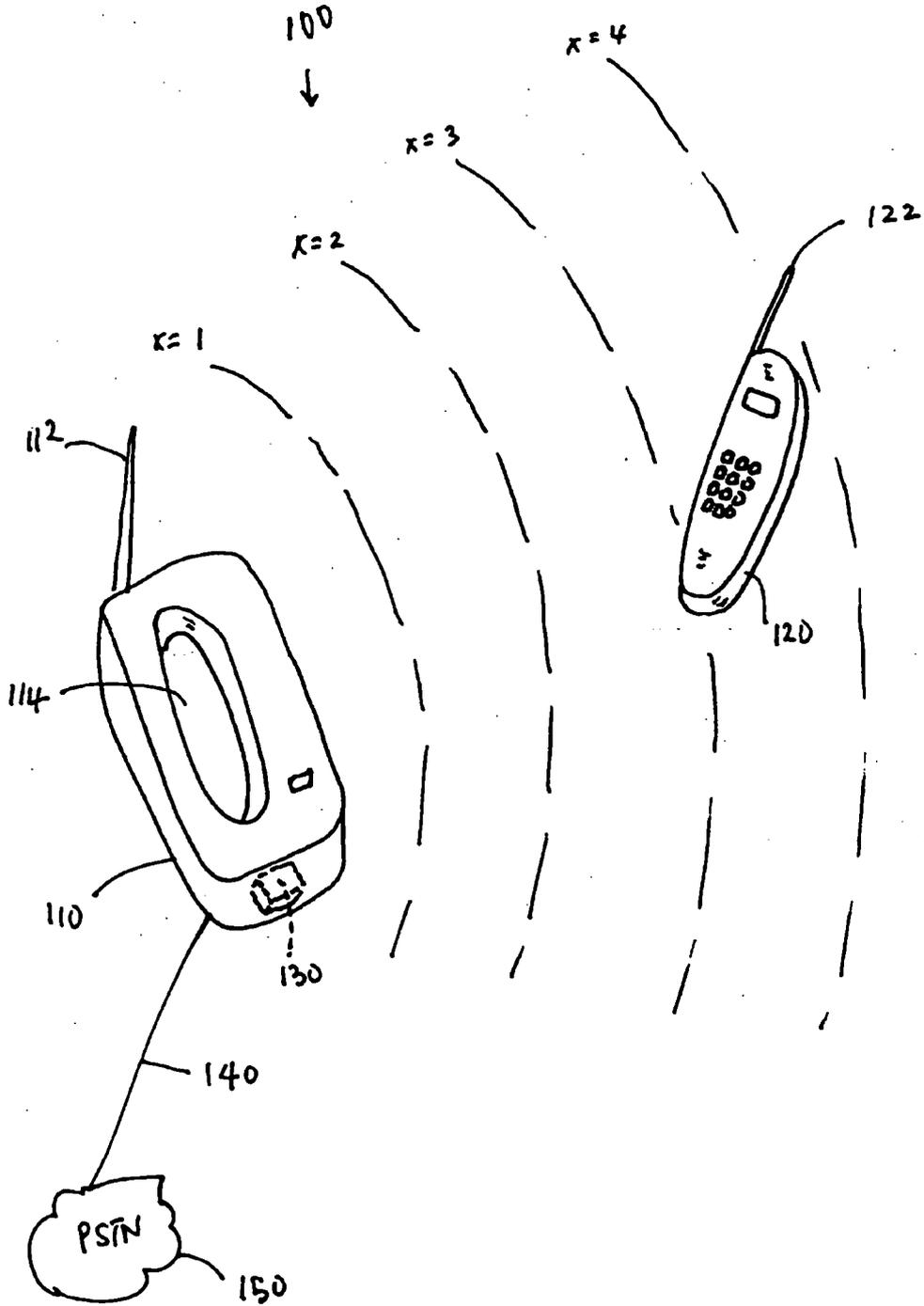


FIG. 1

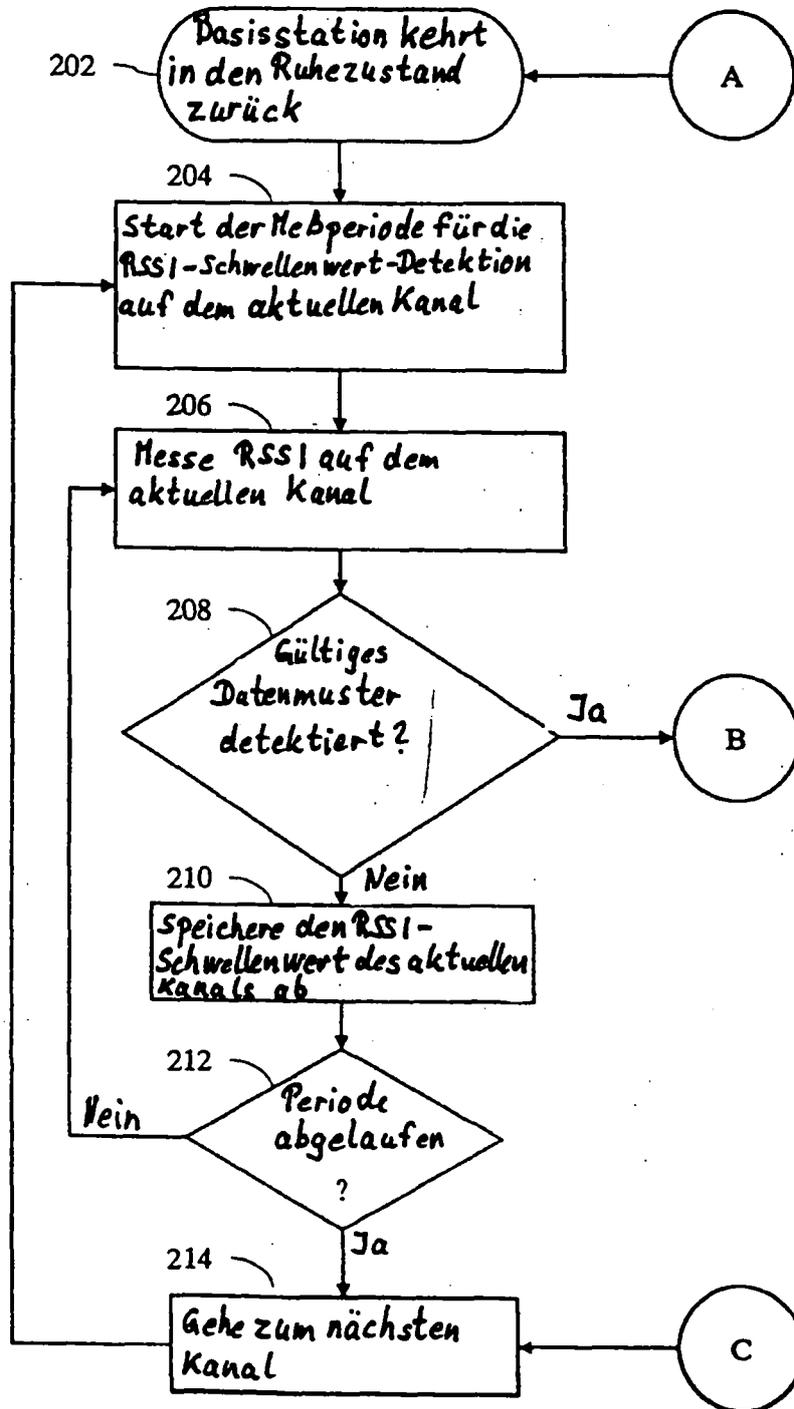


FIG. 2

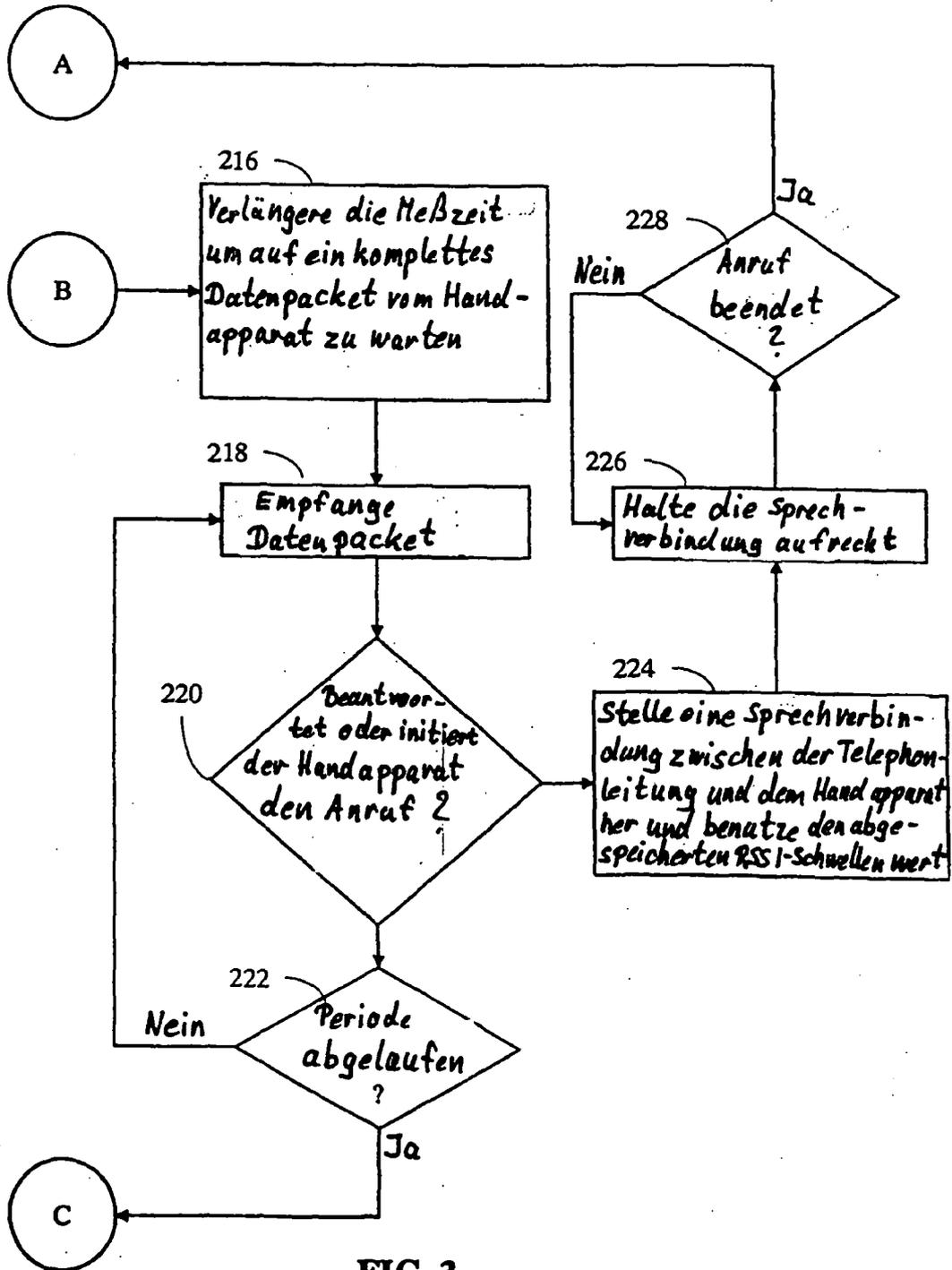


FIG. 3

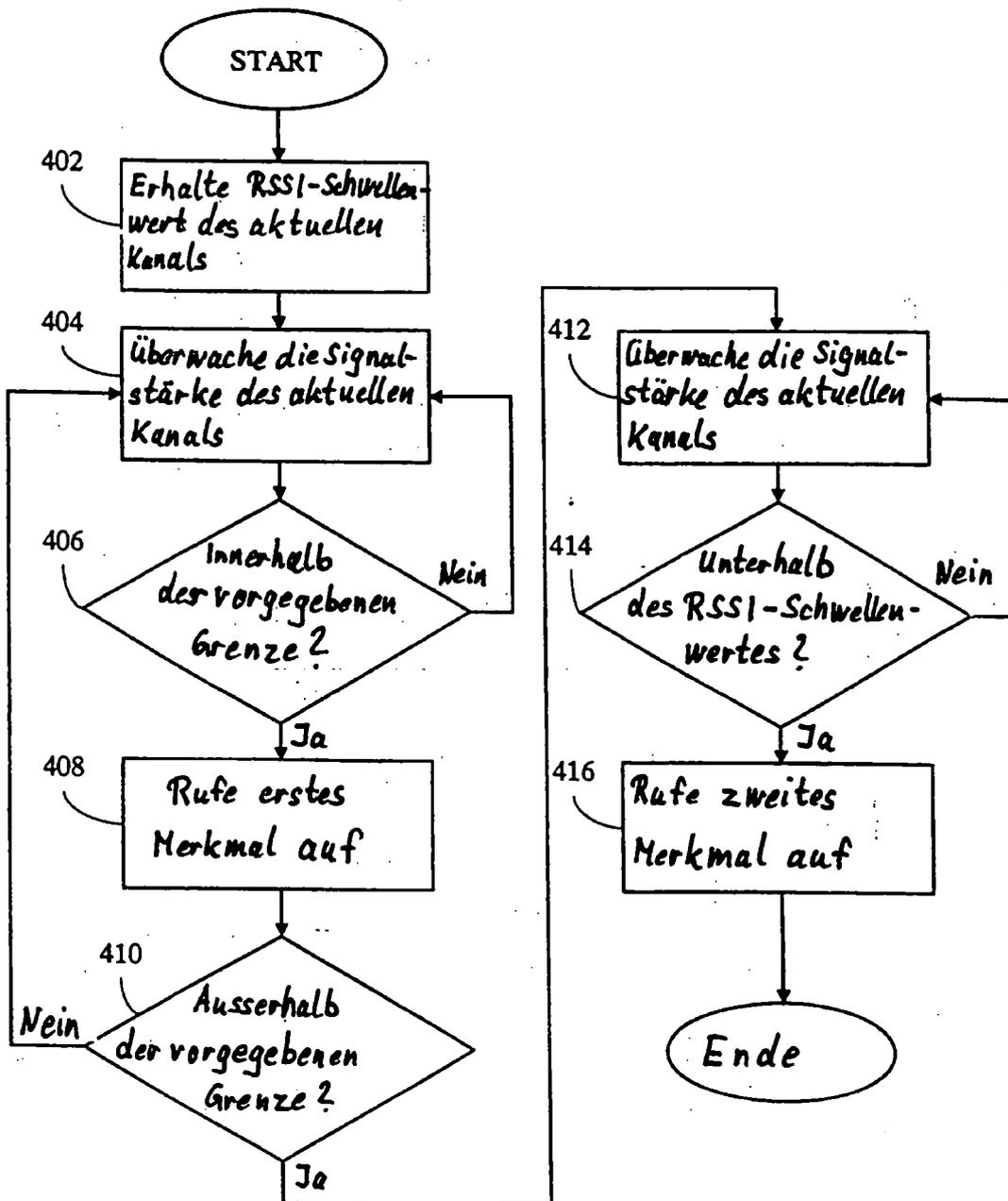


FIG. 4