



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 005 336 T2** 2007.11.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 631 108 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04Q 7/38** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 005 336.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 255 192.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **27.08.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **01.03.2006**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.03.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.11.2007**

(73) Patentinhaber:

Research In Motion Ltd., Waterloo, Ontario, CA

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR**

(74) Vertreter:

Grape & Schwarzensteiner, 80331 München

(72) Erfinder:

Liu, Xin, Waterloo, Ontario N2L 3B8, CA

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Verwenden einer historischen Netzwerkinformation zum Mildern übermäßiger Netzwerkaktualisierungen beim Auswählen eines Kommunikationskanals**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein das Gebiet der Mechanismen der Funkressourcensteuerung (Radio Resource Control) (RRC) in drahtlosen Kommunikationsnetzwerken und insbesondere ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Auswählen eines Kommunikationskanals.

Hintergrund

[0002] In drahtlosen Kommunikationsnetzwerken, beispielsweise einem universellen mobilen Telekommunikationssystem (Universal Mobile Telecommunications System) (UMTS), können Kommunikationskanäle erzeugt werden zwischen: Einer mobilen Kommunikationsvorrichtung zum Bereitstellen eines Zugangs auf Netzwerkdienste über Funkkommunikationskanäle, einem Funkzugangnetzwerk (Radio Access Network) (RAN), das wenigstens einen Funk-Basistransceiverstation zum Senden und Empfangen einer Information bzw. von Informationen über die Kommunikationskanäle und wenigstens eine Funknetzwerksteuerungseinrichtung (radio network controller) zum Steuern, auf welchem Kommunikationskanal über welche Funk-Basistransceiverstation eine mobile Kommunikationsvorrichtung kommuniziert und zum Leiten des Kommunikationsverkehrs, einem Kernnetzwerk, das Netzwerkknoten zum Bereitstellen von Netzwerksteuermerkmalen, wie Rechnungsstellung und Authentifizierung, und Leiten von Kommunikationsverkehr zu dem und von dem geeigneten RAN und zu und von anderen Netzwerken, und weiteren Netzwerken, wie entweder einem öffentlichen Fernsprechnetz (Public Switched Telephone Network) (PSTN) oder einem Paketdaten-netzwerk (Packet Data Network) (PDN), zum Leiten von Kommunikationsverkehr zu dem und von dem Kernnetzwerk. Eine mobile Kommunikationsvorrichtung kann zwischen von derselben Funknetzwerksteuerungseinrichtung unterstützten Basistransceiverstationen entsprechend Signalstärkemessungen, die von jeder Basistransceiverstation empfangen werden, übergehen. Ein Übergang zwischen Funk-Basistransceiverstationen, die von derselben Funknetzwerksteuerungseinrichtung unterstützt werden und ferner von demselben Kernnetzwerk unterstützt werden, erfordert nur eine Funkschnittstellenaktualisierung und eine Schnittstellenaktualisierung zwischen der RNC und der Basistransceiverstation. Ein Übergang zwischen Funknetzwerksteuerungseinrichtungen, die von verschiedenen Kernnetzwerken unterstützt werden, erfordert jedoch eine Funkschnittstellenaktualisierung, eine Schnittstellenaktualisierung zwischen der RNC und der Basistransceiverstation, eine Schnittstellenaktualisierung zwischen der RNC und dem Kernnetzwerk, und ein Übergang zwischen Kernnetzwerken erfordert eine

zusätzliche Schnittstellenaktualisierung zwischen dem Kernnetzwerk und entweder dem PSTN oder dem PDN.

[0003] Wenn eine mobile Kommunikationsvorrichtung zwischen der RNC übergeht, wird die Aktualisierung als Routingbereichsaktualisierung (Routing Area Update) (RAU) bezeichnet. Wenn eine mobile Kommunikationsvorrichtung zwischen Kernnetzwerken übergeht, wird die Aktualisierung als Ortsbereichsaktualisierung (Local Area Update) (LAU) bezeichnet. Die RAU und die LAU erfordern ein viel größeres Signalisierungsvolumen über die Funkverbindung als die Schnittstellenaktualisierung, die erforderlich ist, wenn die mobile Kommunikationsvorrichtung zwischen Basistransceiverstationen, die von derselben Funknetzwerksteuerungseinrichtung unterstützt werden, übergeht. Betrachtet man die begrenzten Ressourcen und die empfindliche Natur der Funkverbindung, sollten daher die Schnittstellenaktualisierungen, die beim Übergang zwischen der RNC und den Kernnetzwerken erforderlich sind, gut gesteuert werden, um unnötigen Energieverbrauch und Signalisierung über die Funkschnittstelle zu vermeiden. Weil dies auftritt, wenn die mobile Kommunikationsvorrichtung zwischen Basistransceiverstationen, die von dem verschiedenen RAN oder Kernnetzwerk unterstützt werden, übergeht, gibt es die Möglichkeit, dass die Position der mobilen Kommunikationsvorrichtung und Funkverbindungsbedingungen zu häufigen und unnötigen Aktualisierungen führen. Diese unkontrollierte Frequenz kann übermäßigen Energieverbrauch von der mobilen Kommunikationsvorrichtung und übermäßigen Verkehr über die Funkschnittstelle bewirken.

[0004] Um eine übermäßige LAU und RAU zu mildern, erfordert die Standardspezifikation 3GPP 05.08, dass im Falle einer LAU oder RAU ein Signalpegel von einer bedienenden bzw. Serving-Basistransceiverstation verglichen mit einem Signalpegel von einer benachbarten Basistransceiverstation durch einen vorbestimmten Randwert eingestellt werden sollte. Ein Einstellen des Referenzsignals kann unter einigen Umständen verhindern, dass unnötige Aktualisierungen auftreten, und daher helfen, Energieverbrauch zu verringern und Funkverbindungseffizienz zu verbessern. Beispielsweise kann ein Einstellen des Referenzsignals helfen, zu verhindern, dass eine mobile Kommunikationsvorrichtung, die sich in einem Bereich im Netzwerk zwischen zwei Netzwerkzellen, die von zwei verschiedenen Funk-Basistransceiverstationen bedient werden, befindet, unter bestimmten Ausbreitungscharakteristiken unnötig zwischen den zwei Zellen umschaltet. Auf Grund der Empfindlichkeit von Funkkanälen und daher der unvorhersehbaren Natur von Funkkanälen kann jedoch dieselbe Position zu einer anderen Zeit unter verschiedenen Ausbreitungscharakteristiken liegen oder kann eine andere durch andere Ausbrei-

tungscharakteristiken definierte Position vielleicht nicht ebenso gut auf den gleichen eingestellten Wert ansprechen. Die US-A-5822 696 offenbart ein Verfahren zum Zuordnen einer Schwellengrenze für die Anzahl von Aktualisierungen oder Übergaben für ein mobiles Netzwerk, welche eine mobile Station in einer festgesetzten Zeitdauer ausführen kann, wobei die mobile Station abhängig von der Anzahl der Übergaben, die bereits aufgetreten sind, einem Kanal in entweder einer Mikrozelle oder einer Makrozelle zugeordnet wird. Die US-A-2002/02977 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ändern der Signalpegelaktualisierungsschwelle in einem mobilen Kommunikationssystem basierend auf einer vorher festgesetzten Signalqualitätsschwelle.

[0005] Daher gibt es einen Bedarf, ein verbessertes Verfahren und zum Einstellen des Referenzsignalpegels bereitzustellen, um übermäßige Netzwerkaktualisierungen zu mildern.

Kurzdarstellung

[0006] Die Erfindung ist in den Ansprüchen dargelegt. Um die im Hintergrund identifizierten Einschränkungen zu überwinden, werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auswählen eines Kommunikationskanals bereitgestellt.

[0007] In einer Ausführungsform wird ein Kanalwahlmechanismus zum Auswählen eines Kommunikationskanals zwischen einer Serving-Basistransceiverstation und einer benachbarten Basistransceiverstation dargelegt. Bei Empfang eines Signals von der benachbarten Basistransceiverstation mit einem Signalpegel, der einem Referenzsignalpegel von der Serving-Basistransceiverstation gleichkommt oder übersteigt, ermittelt der Kanalwahlmechanismus, ob eine Kanalwahl entweder zu einer Ortsbereichsaktualisierung oder einer Routingbereichsaktualisierung führen würde. Wenn eine Aktualisierung auftreten würde, ermittelt der Kanalwahlmechanismus, ob vorhergehend entweder eine Aktualisierung desselben Routingbereichs oder Ortsbereichs auftraten. Wenn vorhergehend keine Aktualisierung desselben Routingbereichs oder Ortsbereichs auftrat, werden ein inkrementaler Wert festgesetzt und eine Kennungsinformation für den Routingbereich oder Ortsbereich gespeichert. Wenn vorhergehend eine Routingbereichsaktualisierung oder Ortsbereichsaktualisierung auftrat, wird der inkrementale Wert, der den Routing- oder Ortsbereichsinformation zugeordnet wird, inkrementiert. Der Kanalwahlmechanismus vergleicht den inkrementierten Wert mit einem vorbestimmten Wert und wählt entweder einen ersten Randwert aus, wenn der inkrementierte Wert dem vorbestimmten Wert nicht gleichkommt oder diesen übersteigt, oder wählt einen zweiten Randwert aus, wenn der inkrementierte Wert ei-

nem vorbestimmten Wert gleichkommt oder diesen übersteigt. Der Kanalwahlmechanismus bestimmt dann, ob der Signalpegel der benachbarten Basistransceiverstation dem Signalpegel der Serving-Basistransceiverstation plus dem ausgewählten Randwert gleichkommt oder diesen übersteigt.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0008] [Fig. 1](#) stellt Verfahrensschritte dar, die ein Verfahren zum Mildern einer übermäßigen Netzwerkaktualisierung identifizieren, das in einem Kanalwahlmechanismus einer mobilen Kommunikationsvorrichtung verwendet wird,

[0009] [Fig. 2](#) stellt eine relevante UMTS-Architektur einer mobilen Kommunikationsvorrichtung dar, die den Kanalwahlmechanismus verwendet, und

[0010] [Fig. 3](#) stellt ein drahtloses Kommunikationsnetzwerk, beispielsweise ein UMTS-Kommunikationsnetzwerk, das Kommunikationsdienste unterstützt, für eine Kommunikationsvorrichtung dar, die den Kanalwahlmechanismus verwendet.

Ausführliche Beschreibung

[0011] Während eine Verwendung und eine Implementierung bestimmter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unten ausführlich vorgestellt werden, ist es selbstverständlich, dass die vorliegende Erfindung viele erfinderische Konzepte bereitstellt, die in einer breiten Vielfalt von Kontexten verkörpert sein können. Die hier erörterten speziellen Ausführungsformen sind nur für spezielle Weisen erläuternd, die Erfindung auszuführen und zu verwenden, und sollen nicht den Umfang der Erfindung einschränken.

[0012] Ein Kanalwahlmechanismus einer Kommunikationsvorrichtung, der eine Kanalwahlhistorie verwendet, wird vorgestellt, um übermäßige Netzwerkaktualisierungen zu mildern. Die Kommunikationsvorrichtung empfängt eine Information über Kommunikationskanäle, einschließlich Netzwerkennungsinformation, und ein Signal mit einer Signalstärke von den benachbarten Basistransceiverstationen und vergleicht die empfangene Signalstärke mit der Signalstärke der Serving-Basistransceiverstation bzw. dienenden Basistransceiverstation. Der Kanalwahlmechanismus ist in der Lage, aus der Information und der Signalstärke zu erhalten, ob eine Routingbereichsaktualisierung (RAU) oder eine Ortsbereichsaktualisierung (LAU) erforderlich ist. Wenn eine von beiden Aktualisierungen erforderlich ist, die Netzwerkinformation abhängig von der erforderlichen Aktualisierung einer von beiden oder beiden zugeordnet sind, wird die RAU oder LAU gespeichert und abhängig davon, ob vorhergehend eine Aktualisierung auftrat, entweder ein inkrementaler Wert festge-

setzt oder inkrementiert. Abhängig von dem Wert des inkrementalen Wertes vergleicht der Kanalauswahlmechanismus die Signalstärke mit der Signalstärke der Serving-Basistransceiverstation plus entweder einem ersten Randwert oder einem zweiten Randwert, um eine Kanalauswahl zu ermitteln.

[0013] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) sind Verfahrensschritte, die ein Verfahren zum Mildern einer übermäßigen Netzwerkaktualisierung, das in einem Kanalauswahlmechanismus einer mobilen Kommunikationsvorrichtung verwendet wird, identifizieren, dargestellt und allgemein mit 10 bezeichnet. Bei Block 12 empfängt der Kanalauswahlmechanismus eine Information, einschließlich einer Netzwerkennung, die Orts- und Routingbereiche identifizieren, und Signale mit einem Signalpegel, die eine Signalstärke von einer Basistransceiverstation, welche einer Serving-Basistransceiverstation benachbart ist, angeben, die einen Kommunikationsdienst für die mobile Kommunikationsvorrichtung bereitstellen. Der Kanalauswahlmechanismus ermittelt, ob der von der benachbarten Basistransceiverstation empfangene Signalpegel dem Signalpegel, der hier als Referenzsignalpegel bezeichnet ist, der Serving-Basistransceiverstation gleichkommt oder diesen übersteigt. Wenn der Signalpegel dem Referenzsignalpegel nicht gleichkommt oder diesen übersteigt, wird die Kanalauswahlprozedur beendet. Wenn der Signalpegel den Signalpegel der Basistransceiverstation gleichkommt oder diesen übersteigt, bestimmt der Kanalauswahlmechanismus aus der Netzwerkinformation, ob der Kanal der benachbarten Basistransceiverstation zu einer Ortsbereichsaktualisierung (LAU) oder einer Routingbereichsaktualisierung (RAU) führen würde. Wenn die Kanalauswahl nicht zu einer LAU oder RAU führen würde, wird eine Kanalauswahl durchgeführt. Wenn eine Kanalauswahl zu einer LAU oder RAU führen würde, ermittelt der Kanalauswahlmechanismus bei Block 14, ob vorhergehend eine Auswahl zwischen denselben zwei Bereichen auftrat. Wenn vorhergehend keine Auswahl zwischen denselben zwei Bereichen auftrat, speichert der Auswahlmechanismus die Netzwerkkennungsinformation und setzt einen inkrementalen Wert fest. Wenn vorhergehend eine Auswahl zwischen denselben zwei Bereichen auftrat, wird der Wert inkrementiert. Bei Block 16 wählt der Kanalauswahlmechanismus entweder einen ersten vorbestimmten Randwert, wenn der inkrementale Wert nicht einer vorbestimmten Grenze gleichkommt oder diese übersteigt, oder wählt er einen zweiten vorbestimmten Randwert, wobei der zweite Randwert größer ist als der erste Randwert, wenn der inkrementale Wert einer vorbestimmten Grenze gleichkommt oder diese übersteigt. Bei Block 18 vergleicht der Kanalauswahlmechanismus das empfangene Signal mit dem Referenzsignal plus dem ausgewählten Randwert. Wenn das empfangene Signal dem Referenzsignal plus dem ausgewählten Randwert nicht gleich-

kommt oder dieses übertrifft, wird keine Kanalauswahl durchgeführt. Wenn das empfangene Signal dem Referenzsignal plus dem ausgewählten Randwert gleichkommt oder dieses übertrifft, wird eine Kanalauswahl ausgeführt. Der Kanalauswahlmechanismus kann eine Kennungsinformation und zugehörige inkrementale Werte allmählich oder vollständig entfernen, wenn über eine bestimmte Zeitdauer keine Aktualisierung mit einem gespeicherten Bereich auftrat.

[0014] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 2](#) ist die relevante GPRS-, EDGE- oder UMTS-Architektur einer mobilen Kommunikationsvorrichtung dargestellt, die den allgemein mit 30 bezeichneten Kanalauswahlmechanismus verwendet. Die relevante Architektur 30 umfasst einen Funkkanal 32 zum Verbinden mit einer Basistransceiverstation über eine Funkverbindung, einen physikalischen Schichtmechanismus 34 zum Erzeugen des Funkkanals 32, einen Verbindungsschichtmechanismus 36, der einen Medium-Zugriffskontroll (Medium Access Control) (MAC)-Mechanismus 38 umfasst, und einen Funkverbindungssteuerungsmechanismus (Radio Link Control mechanism) 40 zur Multiplexier- und Demultiplexiersteuerung sowie Benutzerdaten zu und von Steuer- und Benutzerdatenkanälen 42a und 42b und zu und von Transportkanälen 44, und einen Funkressourcensteuermechanismus (Radio Resource Control mechanism) 46 zum Verarbeiten von Steuerdaten 42a, 48 und Bereitstellen von Steuerinformation über einen Steuerkanal 50. Eine zusätzliche Architektur und Beschreibung ist nicht vorgesehen, da es viele verschiedene Variationen von mobilen Kommunikationsvorrichtungen gibt, so dass die grundlegende Architektur einem Fachmann auf dem Gebiet bekannt wäre. Die mobile Kommunikationsvorrichtung kann jedoch abhängig von dem unterstützten Dienst zusätzliche Softwarekomponenten, wie IP, TCP, UDP und RTP, und Anwendungsschichtensoftware, wie e-Mail, Internet-Suchmaschinen und Zeitplanungs- und Kalendersoftware, zusätzlich zu verschiedenen Middlewarekomponenten umfassen.

[0015] Der RCC-Mechanismus 46 umfasst einen Datenverarbeitungsmechanismus zum Speichern und Verarbeiten bzw. Bearbeiten von Daten entsprechend den Prozessen, die in der zu der [Fig. 1](#) gehörigen Beschreibung identifiziert sind. Der Datenverarbeitungsmechanismus umfasst einen Prozessor 52, einen Speicher 54 und einen Digitalsignalprozessor (Digital Signal Processor) (DSP) 56 zum Empfangen von Kanalinformation, Speichern und Verarbeiten der Kanalauswahlinformation und Ausführen der Prozeduren sowie Bereitstellen der Steuerinformation, die für die Kanalauswahl notwendig ist. In der Ausführungsform der Erfindung empfängt der RRC-Mechanismus 46 Signalpegel von Serving- und benachbarten Basistransceiverstationen, Netzwerkkennungsinformation, und vergleicht entsprechend dieser Infor-

mation Signalpegel von benachbarten Basistransceiverstationen mit entweder: Dem Referenzsignal in dem Fall, in dem keine RAU oder LAU erforderlich ist, mit dem Referenzsignal plus einem ersten Randwert in dem Fall, in dem eine RAU oder LAU erforderlich ist und dieselbe RAU oder LAU nicht vorhergehend eine vorbestimmte Anzahl von Malen auftrat, und mit dem Referenzsignal plus einem zweiten Randwert, wobei der zweite Randwert um einen vorbestimmten Betrag größer ist als der erste Randwert, in dem Fall in dem dieselbe RAU oder LAU vorher eine vorbestimmte Anzahl von Malen auftrat. Obwohl die [Fig. 2](#) einen in dem RRC-Mechanismus eingeschlossenen Datenverarbeitungsmechanismus darstellt, sollte von einem Fachmann auf dem Gebiet verstanden werden, dass der Datenverarbeitungsmechanismus eine gemeinsam benutzte Ressource sein kann, die von weiteren Komponenten in der Architektur geteilt wird.

[0016] Nun unter Bezugnahme auf die [Fig. 3](#) ist ein beispielhaftes drahtloses Kommunikationsnetzwerk, beispielsweise ein geeignete Standardspezifikationen einhaltendes GSM-, GPRS- oder UMTS-Kommunikationsnetzwerk, das Kommunikationsdienste für eine mobile Kommunikationsvorrichtung unterstützt, die den Kanalauswahlmechanismus verwendet, dargestellt und allgemein mit 60 bezeichnet. Das drahtlose Kommunikationsnetzwerk umfasst ein Kernnetzwerk **62**, das mit einem Funkzugriffsnetzwerk (RAN) **64**, **66** und weiteren Netzwerken **68**, wie einem öffentlichen Fernsprechnet (PSTN) oder Paketdatennetzwerk (PDN), verbunden ist. Das drahtlose Kommunikationsnetzwerk umfasst weiterhin ein Kernnetzwerk **70**, das mit einem RAN **72**, **74** und weiteren Netzwerken **76**, wie einem öffentlichen Fernsprechnet (PSTN) oder Paketdatennetzwerk (PDN), und einer mobilen Kommunikationsvorrichtung **78** verbunden ist. Die RAN **64**, **66**, **72** und **74** umfassen vielfache Basistransceiverstationen, die eine Funkchnittstelle zwischen der mobilen Kommunikationsvorrichtung **78** und einer Funknetzwerksteuereinrichtung zum Zuordnen von Funkressourcen und Leiten von Kommunikationen über die Basistransceiverstationen bereitstellen. In dieser Darstellung umfasst das RAN **64** eine Netzwerksteuerungseinrichtung, die zwei Gruppen von Basistransceiverstationen, welche mit RA1 und RA2 identifiziert sind, unterstützt und ferner von einem Kernnetzwerk **62**, welches durch LA1 identifiziert wird, unterstützt wird. Das RAN **66** umfasst eine Netzwerksteuerungseinrichtung, die eine Gruppe von Basistransceiverstationen, welche mit RR3 identifiziert ist, unterstützt und ferner von einem Kernnetzwerk **62**, **70** unterstützt wird und durch LA2 identifiziert ist. Das RAN **72** umfasst eine Netzwerksteuerungseinrichtung, die eine Gruppe von Basistransceiverstationen, die mit RA4 identifiziert ist, unterstützt und ferner von einem Kernnetzwerk **70** unterstützt wird, das durch LA3 identifiziert ist. Das RAN **74** umfasst eine Netzwerksteuerungseinrichtung, die eine Gruppe von Basistransceiver-

stationen, die mit RA5, RA6 identifiziert ist, unterstützt und ferner von einem Kernnetzwerk **70**, das durch LA3 identifiziert ist, unterstützt wird.

[0017] Kommunikationsverkehr wird zu und von der mobilen Kommunikationsvorrichtung **78**, zu und von dem RAN **64** und zu und von dem Kernnetzwerk **62** sowie einem weiteren Netzwerk **68** entsprechend zu den RA und LA geleitet. Als Beispiel kann in dieser bestimmten Darstellung die mobile Kommunikationsvorrichtung **79** LA1, RA1 zugewiesen sein. Obwohl es nicht dargestellt ist, überlappt sich in der Praxis eine Zellenabdeckung zwischen RAN gegenseitig. Wenn die mobile Kommunikationsvorrichtung **78** Signalpegel, die angeben, dass ein Übergang zwischen Basisstationen auftreten sollte, empfängt, ermittelt der Kanalauswahlmechanismus, wie er unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) beschrieben wurde, ob eine Kanalauswahl zu einer RAU oder LAU führen würde. Wenn eine Aktualisierung auftreten würde, beispielsweise wenn eine Kanalauswahl dazu führen würde, dass eine mobile Station LA1, RA2 aufweist, wird der Referenzsignalpegel einer Serving-Basistransceiverstation plus Randwert verwendet, um diesen mit einem Signalpegel einer benachbarten Basistransceiverstation zu vergleichen, wenn vorhergehend eine Aktualisierung zwischen RA1 und RA2 eine vorbestimmte Anzahl von Malen auftrat. Daher kann eine Kanalauswahlhistorie verwendet werden, um übermäßige Netzwerkaktualisierungen auf Grund einer Kombination von Position und Ausbreitungscharakteristiken zu mildern.

[0018] Während die Verwendung und Implementierung bestimmter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unten ausführlich dargelegt werden, ist es selbstverständlich, dass die vorliegende Erfindung viele erfinderische Konzepte bereitstellt, die in einer breiten Vielfalt von Kontexten verkörpert sein können. Die hier erörterten speziellen Ausführungsformen sind nur Darstellungen für spezielle Weisen zum Ausführen und Verwenden der Erfindung und sollen nicht den Umfang der Erfindung einschränken.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auswählen eines Kommunikationskanals für Kommunikationen mit entweder einer Serving-Basistransceiverstation oder einer benachbarten Basistransceiverstation, wobei eine Kommunikationsvorrichtung (**10**) eine Netzwerkkenntnisinformation empfängt, die eine Netzwerkbereiche identifizierende Information, ein Signal, welches einen Signalpegel von der benachbarten Basistransceiverstation aufweist, und ein Referenzsignal, welches einen Referenzsignalpegel von der Serving-Basistransceiverstation aufweist, umfasst, wobei das Verfahren zum Auswählen des Kommunikationskanals durch die Schritte gekennzeichnet ist:
Speichern einer Netzwerkkenntnisinformation,

wenn die Kanalauswahl zwischen zwei Bereichen zu einer Netzwerkbereichsaktualisierung führt, Einstellen eines Wertes, wenn vorher keine Netzwerkbereichsaktualisierung erfolgt ist, Inkrementieren des Wertes, wenn vorher eine Netzwerkbereichsaktualisierung zwischen denselben zwei Bereichen **(14)** erfolgt ist, Vergleichen des Signalpegels mit dem Referenzsignalpegel plus einem Randwert, wenn der inkrementierte Wert größer als oder gleich einem vorbestimmten Wert ist, und Auswählen eines Kommunikationskanals mit der benachbarten Basistransceiverstation, wenn der Signalpegel dem Referenzsignalpegel plus dem Randwert **(18)** gleichkommt oder diesen übertrifft.

2. Verfahren zum Auswählen eines Kommunikationskanals nach Anspruch 1, weiterhin die Schritte umfassend:

Vergleichen des Signalpegels mit dem Referenzsignalpegel, wenn ein Auswählen eines Kommunikationskanals nicht zu einer Ortsbereichsaktualisierung oder einer Routingbereichsaktualisierung führen würde,

Bestimmen, wenn der Signalpegel dem Referenzsignalpegel plus einem Randwert gleichkommt oder diesen übertrifft, und Auswählen eines Kommunikationskanals mit der benachbarten Basistransceiverstation, wenn der Signalpegel der benachbarten Basistransceiverstation dem Referenzsignalpegel plus dem Randwert gleichkommt oder diesen übertrifft.

3. Verfahren zum Auswählen eines Kommunikationskanals nach Anspruch 1 oder 2, weiterhin umfassend ein Vergleichen des Signalpegels mit einem Referenzsignalpegel plus einem anderen Randwert, wenn der inkrementierte Wert nicht gleich dem oder größer als der vorbestimmte Wert ist, wobei der andere Randwert kleiner ist als der Randwert.

4. Kanalauswahlmechanismus **(30)** zum Auswählen eines Kommunikationskanals für Kommunikationen mit entweder einer Serving-Basistransceiverstation oder einer benachbarten Basistransceiverstation, wobei der Kanalauswahlmechanismus **(30)** einen Prozessor **(52)** umfasst und wobei der Kanalauswahlmechanismus ausgebildet ist, um eine Netzwerkennungsinformation zu empfangen, die eine Netzwerkbereiche identifizierende Information, ein Signal, welches einen Signalpegel von der benachbarten Basistransceiverstation aufweist, und ein Referenzsignal, welches einen Referenzsignalpegel von der Serving-Basistransceiverstation aufweist, umfasst, wobei der Kanalauswahlmechanismus **(30)** dadurch gekennzeichnet ist, dass der Prozessor **(52)** eine Einrichtung umfasst, die ausgebildet ist, um eine Netzwerkennungsinformation zu speichern, wenn eine Kanalauswahl zwischen zwei Bereichen zu einer Netzwerkbereichsaktualisierung führt, einen Wert einzustellen, wenn vorher keine Netzwerkbereichs-

aktualisierung erfolgt ist, einen Wert zu inkrementieren, wenn vorher eine Netzwerkbereichsaktualisierung zwischen denselben zwei Bereichen **(14)** erfolgt ist, den Signalpegel mit dem Referenzsignalpegel plus einem Randwert zu vergleichen, wenn der inkrementierte Wert größer als oder gleich einem vorbestimmten Wert ist, und einen Kommunikationskanal mit der benachbarten Basistransceiverstation auszuwählen, wenn der Signalpegel dem Referenzsignalpegel plus dem Randwert **(18)** gleichkommt oder diesen übertrifft.

5. Kanalauswahlmechanismus **(30)** nach Anspruch 4, wobei der Prozessor **(52)** eine Einrichtung umfasst, die ausgebildet ist, um den Signalpegel der benachbarten Basistransceiverstation mit einem Signalpegel der Serving-Basistransceiverstation zu vergleichen, wenn ein Auswählen eines Kommunikationskanals nicht zu einer Ortsbereichsaktualisierung oder einer Routingbereichsaktualisierung führen würde, zu bestimmen, wenn der Signalpegel der benachbarten Basistransceiverstation dem Signalpegel der Serving-Basistransceiverstation plus einem Randwert gleichkommt oder diesen übertrifft, und einen Kommunikationskanal auszuwählen, wenn der Signalpegel der benachbarten Basistransceiverstation dem Signalpegel der Serving-Basistransceiverstation plus dem Randwert gleichkommt oder diesen übertrifft.

6. Kanalauswahlmechanismus **(30)** nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Prozessor **(52)** weiterhin eine Einrichtung umfasst, die ausgebildet ist, um den Signalpegel mit einem Referenzsignalpegel plus einem anderen Randwert zu vergleichen, wenn der inkrementierte Wert nicht gleich dem oder größer als der vorbestimmte Wert ist, wobei der andere Randwert kleiner ist als der Randwert.

7. Mobile Kommunikationsvorrichtung **(10)**, die einen Kanalauswahlmechanismus **(30)** nach Anspruch 4, 5 oder 6 umfasst.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

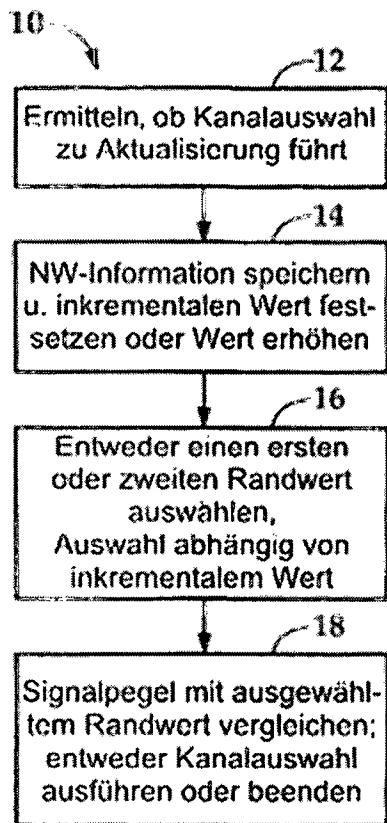


Fig.1

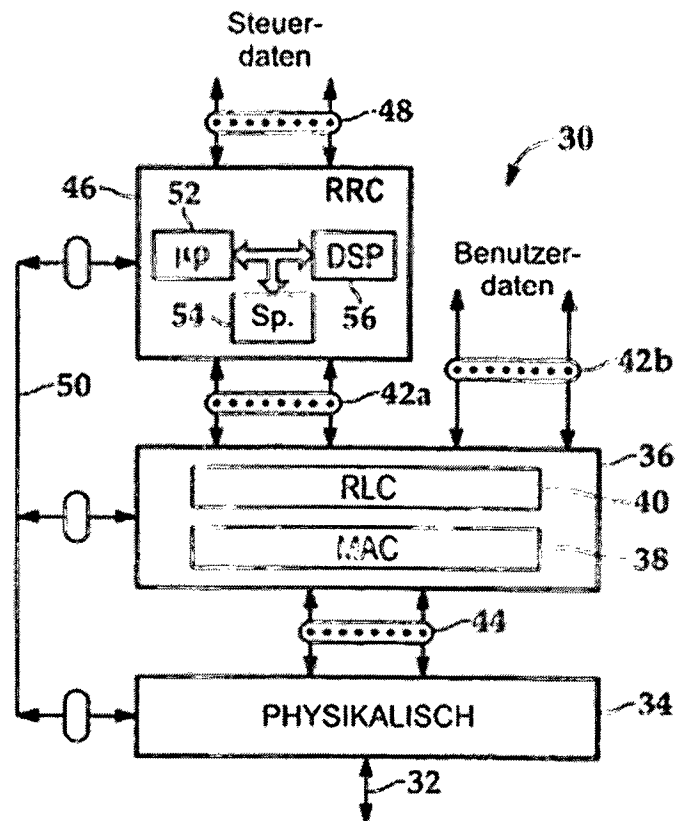


Fig.2

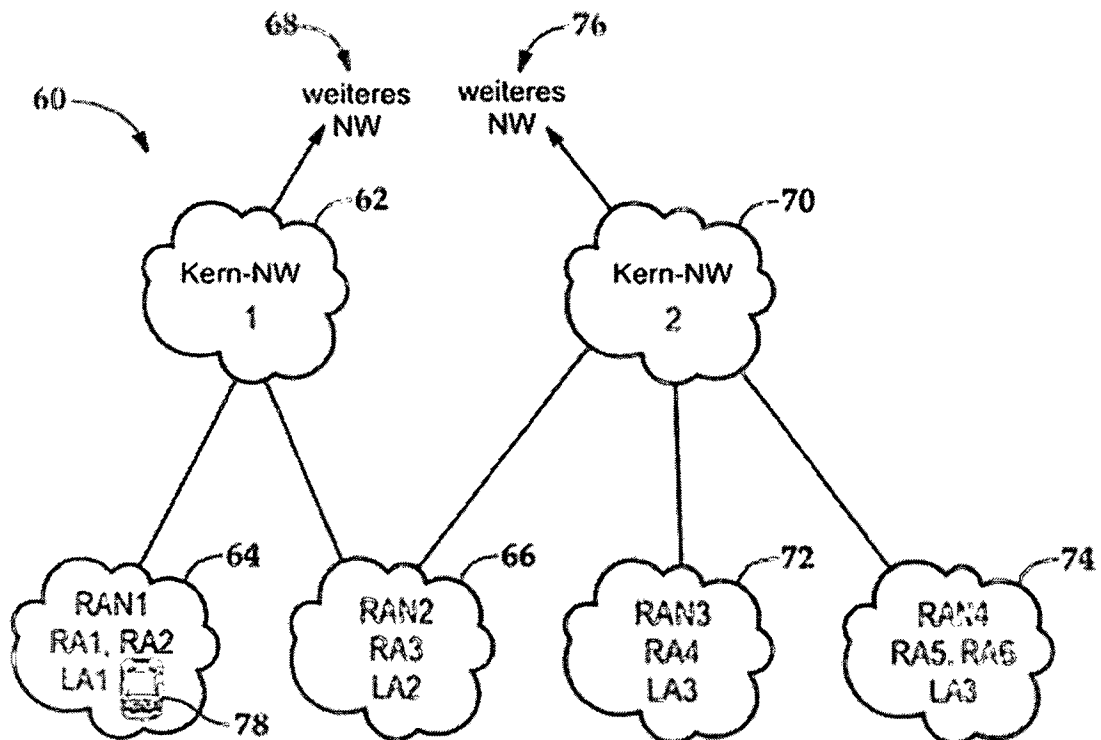


Fig.3