

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3660835号
(P3660835)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年3月25日(2005.3.25)

(51) Int.Cl.⁷

H04Q 7/34

F I

H04B 7/26 106A

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平11-228923	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成11年8月12日(1999.8.12)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2001-54156(P2001-54156A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成13年2月23日(2001.2.23)	(74) 代理人	100077481
審査請求日	平成14年6月17日(2002.6.17)		弁理士 谷 義一
前置審査		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(74) 復代理人	100115635
			弁理士 窪田 郁大
		(72) 発明者	石川 義裕
			東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
		(72) 発明者	今井 哲朗
			東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 周辺基地局探索方法、移動局、移動通信システムおよび品質測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基地局が送信したとまり木チャネルを探索し、受信することにより待ち受けを行う基地局を決定するための周辺基地局探索方法であって、

周辺基地局情報を含むとまり木チャネルを探索し、受信する探索受信ステップと、

前記探索受信ステップにより受信したとまり木チャネルから周辺基地局情報を取得する取得ステップであって、前記探索受信ステップにより受信したとまり木チャネルが複数ある場合には、該複数のとまり木チャネルから周辺基地局情報を取得するステップと、

前記周辺基地局情報の和集合を作成する作成ステップと、

前記和集合の個々の基地局について優先順位づけを行う優先順位づけステップとを備え

10

、
前記周辺基地局情報の個々の基地局は優先順位づけが行われており、

前記優先順位づけステップは、前記周辺基地局情報における優先順位づけを考慮して、前記和集合における優先順位づけを行い、かつ基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャネルの前記探索受信ステップにおける受信レベルが高い場合には高く設定し、

前記探索受信ステップは、優先度の高い基地局のとまり木チャネルについては高頻度に探索を行い、優先度の低い基地局のとまり木チャネルについては低頻度に探索を行うことを特徴とする周辺基地局探索方法。

【請求項2】

20

請求項 1 に記載の周辺基地局探索方法であって、前記優先順位づけステップは、前記周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定することを特徴とする周辺基地局探索方法。

【請求項 3】

基地局が送信したとまり木チャネルを探索し、受信することにより待ち受けを行う基地局を決定する移動局であって、

周辺基地局情報を含むとまり木チャネルを探索し、受信する探索受信手段と、

前記探索受信手段により受信したとまり木チャネルから周辺基地局情報を取得する取得手段であって、前記探索受信手段により受信したとまり木チャネルが複数ある場合には、該複数のとまり木チャネルから周辺基地局情報を取得する取得手段と、

10

前記取得手段により取得した周辺基地局情報に基づいてとまり木チャネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段であって、前記周辺基地局情報の和集合を作成し、前記和集合に基づいてとまり木チャネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段とを備え、

前記周辺基地局情報の個々の基地局は優先順位づけが行われており、前記制御手段は、前記周辺基地局情報における優先順位づけを考慮して、前記和集合における優先順位づけを行い、かつ基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャネルの前記探索受信手段による受信レベルが高い場合には高く設定し、優先度の高い基地局のとまり木チャネルについては高頻度に探索を行い、優先度の低い基地局のとまり木チャネルについては低頻度に探索を行うように前記探索受信手段を制御することを特徴とする移動局。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の移動局であって、前記制御手段は、前記周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定することを特徴とする移動局。

【請求項 5】

基地局が送信したとまり木チャネルを探索し、受信することによりとまり木チャネルの品質を測定する品質測定装置であって、

周辺基地局情報を含むとまり木チャネルを探索し、受信する探索受信手段と、

前記探索受信手段により受信したとまり木チャネルから周辺基地局情報を取得する取得手段であって、前記探索受信手段により受信したとまり木チャネルが複数ある場合には、該複数のとまり木チャネルから周辺基地局情報を取得する取得手段と、

30

前記取得手段により取得した周辺基地局情報に基づいてとまり木チャネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段であって、前記制御手段は、前記周辺基地局情報の和集合を作成し、前記探索受信手段が前記和集合に基づいてとまり木チャネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段とを備え、

前記周辺基地局情報の個々の基地局は優先順位づけが行われており、前記制御手段は、前記周辺基地局情報における優先順位づけを考慮して、前記和集合における優先順位づけを行い、かつ基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャネルの前記探索受信手段による受信レベルが高い場合には高く設定し、優先度の高い基地局のとまり木チャネルについては高頻度に探索を行い、優先度の低い基地局のとまり木チャネルについては低頻度に探索を行うように前記探索受信手段を制御することを特徴とする品質測定装置。

40

【請求項 6】

請求項 5 に記載の品質測定装置であって、前記制御手段は、前記周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定することを特徴とする品質測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基地局が送信したとまり木チャネルを探索し、受信することにより待ち受けを行う基地局を決定するための周辺基地局探索方法等に関する。

【0002】

【従来の技術】

50

現在普及している携帯電話のような移動通信システムでは、サービスエリア全体をセルと呼ばれる比較的小さな無線ゾーンに分割してサービスを行っている。このようなシステムは、例えば図1に示すように、分割された無線ゾーンをカバーする複数の基地局111-1～111-5と、これら基地局111-1～111-5との間に無線チャンネルを設定して通信を行う移動局112-1～112-3により構成されている。

【0003】

基地局からある送信電力で送信された電波は減衰しながら空間を伝搬し受信点に到達する。電波が受ける減衰量は送信点と受信点の距離が遠くなるほど大きくなるという性質があるため、基本的に遠い基地局から送信されるとより木チャンネルは弱い受信レベルで、近い基地局から送信されるとより木チャンネルは強いレベルで受信される。現実には、伝搬損失の大小は距離だけではなく、地形や建造物などの状況により異なってくるため、移動局の移動に伴って各基地局からのとり木チャンネルの受信電力は大きく変動する。基地局から送信される信号をよりよい品質で受信するためには、移動局は各基地局からのとり木チャンネルを常に監視し、最良の基地局を選択することが重要となる。

10

【0004】

一方、移動通信システムを運用していくにあたって、システム設計者は自らが意図した通りに設置された基地局により所望の（通信）品質やカバレッジが得られているかどうかを日々確認する作業が重要である。このような目的に用いる装置を品質測定装置と呼ぶことにする。品質測定装置には様々な形式のものが用いられる。あらかじめ受信する無線チャンネルが設定された受信機を多数用意し、同時に複数の無線チャンネルの受信レベルやSIR（信号対干渉電力比；Signal to Interference power Ratio）を測定する、簡易な構成のものや、移動局と同様に自ら接続する基地局（のとり木チャンネル）を探索し受信機に探索されたチャンネルを設定し受信レベルやSIRを測定する高度なものがある。後者のように、自ら接続する基地局を探索する品質測定装置は動作が複雑となるが、用意する受信機数を少なくでき小型化できるなどの利点があり、本発明ではこのような品質測定装置も対象としている。

20

【0005】

現在の移動通信システムでは、移動局や品質測定装置は基地局から通知される周辺基地局情報に基づいて自らが接続する基地局の探索を行っている。これは、とり木チャンネルとして使用可能な多数の無線チャンネルのうち、自基地局の周辺の基地局が使用しており移動局により探索される可能性の高い無線チャンネルをあらかじめ移動局に通知することにより、移動局が無線チャンネル探索に費やす時間を短くし、探索を高速化することを意図した手法である。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このような手法においては、移動局がより正確に周辺基地局を探索するためには、周辺基地局情報を多数の周辺基地局に関して用意する必要がある。しかし、周辺基地局情報を増やすと、基地局から移動局へ通知する情報が多くなるため、情報の取得に時間がかかってしまう。さらに、移動局は多数の無線チャンネルについて探索を実行しなければならないため、移動局における周辺基地局探索の負荷を増大させてしまうという好ましくない問題を生ずる。

40

【0007】

反対に、周辺基地局情報を限られた少数の基地局に関してのみ用意すると、情報が少なくなるため情報の取得にかかる時間が短縮され、さらに、移動局が探索する無線チャンネルが少なくなるため、周辺基地局探索の負荷は軽減されるが、ある地点で最良である基地局が周辺基地局情報に含まれていない可能性が高くなってしまいうために、周辺基地局探索の確度（精度）が低下し、通信品質が劣化するあるいは通話が強制切断される、あるいは、着信信号が受信できないなど重大な問題が発生する。

【0008】

従来の方法では、最良の基地局（受信レベルの高い一局）から通知される周辺基地局リス

50

ト（周辺基地局情報）のみに基づいて周辺基地局の探索を行っていたため、周辺基地局リストに載っていない基地局が探索されることはなく、不意な飛び越し伝搬などにより遠くの基地局への伝搬状況が最良となった場合でもその基地局と接続することはできなかった。

【0009】

このような問題点に鑑み、本発明は、基地局が提供する周辺基地局情報を増大させることなく、移動局、品質測定装置等における周辺基地局探索の精度を向上させる方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

図2は本発明の作用を説明するための概念図である。図2の左上には、基地局Aが管理し移動局に通知する周辺基地局のリストが概念的に表されている。図では基地局Aの周辺に基地局B、C、D、E、F、およびGが位置し、これらが周辺基地局リストに載っている。一方、図2の右上には、基地局Bが管理し移動局に通知する周辺基地局のリストが概念的に表されている。図では基地局Bの周辺に基地局A、C、G、H、J、およびKが位置し、これらがリストに載っている。従来の方法では、最良の基地局から通知される周辺基地局リストのみに基づいて周辺基地局の探索を行っていたため、周辺基地局リストに載っていない基地局が探索されることはなく、不意な飛び越し伝搬などにより遠くの基地局への伝搬状況が最良となった場合でもその基地局と接続することはできなかった。しかし、本発明の適用により、図2の下に示したように移動局は複数の基地局から通知される周辺基地局情報（図2の下ではそれらの和集合）に基づいて周辺基地局の探索を行うために、より広範囲な基地局を探索対象とすることができ、時々刻々と変化する伝搬状況に適応することが可能で常に最良の基地局と接続するように作用する。

【0011】

また、作成された和集合のうち図2の例では、例えば、基地局AおよびBから通知された両方の周辺基地局リストに載っている基地局CおよびGを優先的に探索し、その他の基地局を低優先度にて探索するようにすることもできる。こうすれば、周辺基地局の探索のための負荷を増大させることなく、検出される確率の高い基地局を効率的に探索するように作用する。

【0012】

上記目的を達成するために、請求項1による発明は、基地局が送信したとまり木チャンネルを探索し、受信することにより待ち受けを行う基地局を決定するための周辺基地局探索方法であって、周辺基地局情報を含むとまり木チャンネルを探索し、受信する探索受信ステップと、前記探索受信ステップにより受信したとまり木チャンネルから周辺基地局情報を取得する取得ステップであって、前記探索受信ステップにより受信したとまり木チャンネルが複数ある場合には、該複数のとまり木チャンネルから周辺基地局情報を取得するステップと、前記周辺基地局情報の和集合を作成する作成ステップと、前記和集合の個々の基地局について優先順位づけを行う優先順位づけステップとを備え、前記周辺基地局情報の個々の基地局は優先順位づけが行われており、前記優先順位づけステップは、前記周辺基地局情報における優先順位づけを考慮して、前記和集合における優先順位づけを行い、かつ基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャンネルの前記探索受信ステップにおける受信レベルが高い場合には高く設定し、前記探索受信ステップは、優先度の高い基地局のとまり木チャンネルについては高頻度に探索を行い、優先度の低い基地局のとまり木チャンネルについては低頻度に探索を行うことを特徴とする。

【0013】

請求項2による発明は、請求項1に記載の周辺基地局探索方法であって、前記優先順位づけステップは、前記周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定することを特徴とする。

【0014】

請求項3による発明は、基地局が送信したとまり木チャンネルを探索し、受信することに

10

20

30

40

50

より待ち受けを行う基地局を決定する移動局であって、周辺基地局情報を含むとまり木チャンネルを探索し、受信する探索受信手段と、前記探索受信手段により受信したとまり木チャンネルから周辺基地局情報を取得する取得手段であって、前記探索受信手段により受信したとまり木チャンネルが複数ある場合には、該複数のとまり木チャンネルから周辺基地局情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得した周辺基地局情報に基づいてとまり木チャンネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段であって、前記周辺基地局情報の和集合を作成し、前記和集合に基づいてとまり木チャンネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段とを備え、前記周辺基地局情報の個々の基地局は優先順位づけが行われており、前記制御手段は、前記周辺基地局情報における優先順位づけを考慮して、前記和集合における優先順位づけを行い、かつ基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャンネルの前記探索受信手段による受信レベルが高い場合には高く設定し、優先度の高い基地局のとまり木チャンネルについては高頻度に探索を行い、優先度の低い基地局のとまり木チャンネルについては低頻度に探索を行うように前記探索受信手段を制御することを特徴とする。

10

【0015】

請求項4による発明は、請求項3に記載の移動局であって、前記制御手段は、前記周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定することを特徴とする。

【0016】

請求項5による発明は、基地局が送信したとまり木チャンネルを探索し、受信することによりとまり木チャンネルの品質を測定する品質測定装置であって、周辺基地局情報を含むとまり木チャンネルを探索し、受信する探索受信手段と、前記探索受信手段により受信したとまり木チャンネルから周辺基地局情報を取得する取得手段であって、前記探索受信手段により受信したとまり木チャンネルが複数ある場合には、該複数のとまり木チャンネルから周辺基地局情報を取得する取得手段と、前記取得手段により取得した周辺基地局情報に基づいてとまり木チャンネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段であって、前記制御手段は、前記周辺基地局情報の和集合を作成し、前記探索受信手段が前記和集合に基づいてとまり木チャンネルの探索を行うように前記探索受信手段を制御する制御手段とを備え、前記周辺基地局情報の個々の基地局は優先順位づけが行われており、前記制御手段は、前記周辺基地局情報における優先順位づけを考慮して、前記和集合における優先順位づけを行い、かつ基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャンネルの前記探索受信手段による受信レベルが高い場合には高く設定し、優先度の高い基地局のとまり木チャンネルについては高頻度に探索を行い、優先度の低い基地局のとまり木チャンネルについては低頻度に探索を行うように前記探索受信手段を制御することを特徴とする。

20

30

【0017】

請求項6による発明は、請求項5に記載の品質測定装置であって、前記制御手段は、前記周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定することを特徴とする。

【0031】

以上の構成によれば、基地局が提供する周辺基地局情報を増大させることなく、移動局等における周辺基地局探索の精度を向上させることができる。

40

【0032】

また、各基地局の探索に優先順位づけを行うことにより、周辺基地局探索の負荷を増大させることなく、周辺基地局探索の精度を向上させることができる。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0034】

（第1実施形態）

図3は本発明の第1実施形態に係る移動局の構成例を示す図である。同図は、移動局の構成のうち本発明に係る部分のみを概念的に示している。本実施形態に係る移動局は、

50

移動局送受信装置 320、ユーザインタフェース 322、アンテナ 324、報知情報取得制御回路 326、共通制御回路 328、セルサーチ制御回路 330、周辺基地局リスト編集回路 332、メモリ 334、およびバス 336を備える。

【0035】

本実施形態に係る移動局は、基地局が送信したとまり木チャネルを探索し、受信することにより通信または待ち受けを行う基地局を決定する。基地局が送信するとまり木チャネルには周辺基地局情報、すなわち該基地局の周辺の基地局のとまり木チャネル等の情報が含まれている。

【0036】

移動局送受信装置 320 は基地局から送出される無線変調されたユーザ情報や制御信号を復調したり、ユーザ信号や制御信号を符号化・変調し送るための装置である。送受信装置 320 は周波数分割多元接続 (Frequency Division Multiple Access; FDMA)、時分割多元接続 (Time Division Multiple Access; TDMA)、符号分割多元接続 (Code Division Multiple Access; CDMA) などにより異なるが、無線区間の変復調方式の違いは本発明の効果に何ら影響を与えない。移動局送受信装置 320 はアンテナ 324 およびユーザインタフェース 322 にそれぞれ接続されている。共通制御回路 328 は、移動局の全般的な制御を司る回路である。報知情報取得制御回路 326 は、移動局送受信装置 320 を制御することによりとまり木チャネルにより基地局から移動局に通知される報知情報を取得する回路である。セルサーチ制御回路 330 は、移動局送受信装置 320 に対してセルサーチ (周辺基地局探索) の実行を指令し、また、セルサーチ実行結果を取得するための回路である。さらに、周辺基地局リスト編集回路 332 は、報知情報取得制御回路 326 によりとまり木チャネルから取得した報知情報に含まれている周辺基地局リストを編集し、複数の基地局から取得した周辺基地局リストの和集合を作成するための回路である。メモリ 334 は各種データを記憶するための回路である。報知情報取得制御回路 326、共通制御回路 328、セルサーチ制御回路 330、周辺基地局リスト編集回路 332、およびメモリ 334 はバスを介して相互に接続されている。

【0037】

図 2 を用いて本実施形態に係る移動局の動作例を説明する。移動局の報知情報取得制御回路 326 は、基地局 A より B、C、D、E、F、および G を要素とする周辺基地局情報を取得し、メモリ 334 に格納する。一方、基地局 B からは A、C、G、H、J、および K を要素とする周辺基地局情報を取得し、メモリ 334 に格納する。周辺基地局リスト編集回路 332 は、メモリ 334 上に登録された複数の周辺基地局リストを読み出し、その和集合である、A、B、C、D、E、F、G、H、J、および K を要素とする新たな周辺基地局リストを作成する。セルサーチ制御回路 330 はこの新たに作成された周辺基地局情報をメモリ 334 から読み出し、該情報に基づき移動局送受信装置 320 が行うセルサーチ動作を制御する。

【0038】

このように移動局が複数の基地局から周辺基地局情報を取得することにより、基地局が提供する周辺基地局情報を増大させることなく、移動局における周辺基地局探索の精度を向上させることができる。

【0039】

(第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態に係る移動局の構成は、本発明の第 1 実施形態に係る移動局の構成と同様である (図 3 参照)。本実施形態に係る移動局は、周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定して、各基地局の探索の優先順位づけを行うことにより、周辺基地局探索の負荷を増大させることなく、周辺基地局探索の精度を向上させることができる。

【0040】

図 4 は本発明の第 2 実施形態に係る移動局の動作例を説明するための図である。図では、2 つの基地局からそれぞれ、B C D E F G、および、A C G H J K という周辺基地局情報

を取得した場合について示している。移動局はこれら2つの周辺基地局情報を用いて、これらの和集合を作成するが、その時にリストに現れる回数に応じて要素を区別する。図では、CおよびGが双方のリストに現れているためこれらを高優先度とし、探索頻度を2秒に一回と設定している。これ以外の要素については低優先度とし、探索頻度を10秒に一回と設定している。

【0041】

図では得られた周辺基地局情報が2つの場合について説明しているが、2より多くの周辺基地局情報が存在している場合でも、それらリストに現れる回数により優先順位づけが可能であり全く同様の手順で動作が可能である。また、図では、高優先度のものと低優先度のものに固定的に探索頻度を与えるかのごとく説明したが、これは本発明の実施形態を限定するものではない。どのような基準により頻度を指定するとしても、得られた複数の周辺基地局リストに現れる回数に応じて、現れる回数の多い要素に対して探索頻度を高く、現れる回数の少ない要素に対して探索頻度を低く設定する限りにおいて、全く同様の効果を得ることができる。

10

【0042】

(第3実施形態)

本発明の第3実施形態に係る移動局の構成は、本発明の第1実施形態に係る移動局の構成と同様である(図3参照)。本実施形態に係る移動局は、基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャネルの受信レベルが高い場合には高く設定して、各基地局の探索の優先順位づけを行うことにより、周辺基地局探索の負荷を増大させることなく、周辺基地局探索の精度を向上させることができる。本実施形態においても、周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定している。

20

【0043】

図5は本発明の第3実施形態に係る移動局の動作例を説明するための図である。図では、2つの基地局からそれぞれ、BCDEFG、および、ACGHJKという周辺基地局情報を取得した場合について示している。本動作例では、移動局はとまり木チャネルの受信レベルにより重み付けを行う。図では左側の周辺基地局リストを通知するとまり木チャネルの方が弱く受信された場合の例について示している。左側の周辺基地局リストに対して得点2点、右側の周辺基地局リストに対して得点5点を仮定している。得点の与え方には様々な方法が考えられるが、どんな方法を採用としても、とまり木チャネルの受信レベルが高いものに対して高い得点を、受信レベルの低いものに対して低い得点を与えるように構成する限りにおいて、同様の効果が得られる。同図では、各要素について得点を合計している。CおよびGについては、双方のリストに現れているため、得点が2回加算され7点となっている。その他については、レベルに応じた得点一個のみが加算される。

30

【0044】

最終的に得られた得点に応じて、探索周期を設定されている。また、図では、高優先度のものと低優先度のものに固定的に探索頻度を与えるかのごとく説明したが、これは本発明の実施形態を限定するものではない。どのように探索頻度を与えるとしても、得られた得点が高いものに対して高頻度に、得られた得点が小さいものに対して低頻度に探索頻度を設定する限りにおいて同様の効果が得られる。

40

【0045】

本実施形態においても、周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定しているが、周辺基地局情報に含まれていた数を考慮しないようにすることもできる。例えば、図5の例では各要素(基地局)について得点を合計しているが、最高得点をその基地局の得点とするようにすることもできる(その場合、基地局CやGの得点は7点ではなく、5点になる)。

【0046】

(第4実施形態)

本発明の第4実施形態に係る移動局の構成は、本発明の第1実施形態に係る移動局の構成と同様である(図3参照)。本実施形態に係る移動局は、周辺基地局情報においてすでに

50

行われている優先順位づけを考慮して、各基地局の探索の優先順位づけを行うことにより、周辺基地局探索の負荷を増大させることなく、周辺基地局探索の精度を向上させることができる。本実施形態においても、周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定している。また、基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャネルの受信レベルが高い場合には高く設定している。

【0047】

図6は本発明の第4実施形態に係る移動局の動作例を説明するための図である。図では、2つの基地局からそれぞれ、D F C B E G、および、G J A H C Kという（優先）順位づけされた周辺基地局リストが通知された場合について示している。リストの左側に現れる基地局ほど順位が高く高優先度とされるべき基地局であることを示しているものとする。図では、基礎得点として順位が最も高いものに対して6点、順位が最も低いものに対して1点というように、順位に応じて得点が与えられている。さらに、先の例と同様にとまり木の受信レベルに応じて得点が与えられている。図6では、先の例と同様に左側の周辺基地局リストに対して2点、右側の周辺基地局リストに対して5点が与えられているとしている。それぞれの要素に対して、基礎得点とレベルに応じた得点を掛け合わせた上で得点を加算していく。例えば、基地局Gに対する得点は、左側の周辺基地局リストから $1 \times 2 = 2$ 点が、右側の周辺基地局リストから $6 \times 5 = 30$ 点がそれぞれ加算され、結局トータルして32点の得点が加算される。他の要素についても同様に、得点を加算し、得点の多い順に列べた上で探索頻度を設定する。なお、図では、順位付けされたリストに対する得点やレベルに応じた得点、あるいは探索周期は固定的に定めるごとく説明したが、これは本発明の実施形態を限定するものではない。どのような得点づけが行われるとしても、順位づけされたリストのうち順位の高いものに高い得点を、レベルの高い物に高い得点を、さらには、得点の高い物に対して高頻度の探索を行うように設定する限りにおいて、同様の効果が得られる。

【0048】

本実施形態においても、周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定しているが、周辺基地局情報に含まれていた数を考慮しないようにすることもできる。また、基地局の優先度を、該基地局が含まれていたとまり木チャネルの受信レベルが高い場合には高く設定しているが、受信レベルを考慮しないようにすることもできる。すなわち、受信レベルにかかわらず、同一の得点にするようにすることもできる。

【0049】

（その他）

上記実施形態では移動局を例に説明したが、本発明は、例えば、基地局が送信したとまり木チャネルを探索し、受信することにより通信の品質を測定する品質測定装置に適用することもできる。品質測定装置の構成および動作は、例えば上記実施形態で説明した構成および動作と同様のものとすることができる。

【0050】

また、上記実施形態では、取得した周辺基地局情報の和集合を作成し、該和集合に基づいてとまり木チャネルの探索を行っているが、必ずしもそのような和集合に基づいてとまり木チャネルの探索を行わなければならないわけではない。例えば周辺基地局情報に含まれていた数が一定以上の基地局についての集合を作成し、該集合に基づいてとまり木チャネルの探索を行ってもよい。また例えば、受信したとまり木チャネルのうち受信レベルが一定以上のものに含まれる周辺基地局情報の和集合を作成し、該和集合に基づいてとまり木チャネルの探索を行ってもよい。さらに例えば、周辺基地局情報においてすでに基地局の優先順位づけが行われている場合に、その上位のもののみを対象として集合を作成し、該集合に基づいてとまり木チャネルの探索を行ってもよい。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、基地局が提供する周辺基地局情報を増大させることなく、移動局等における周辺基地局探索の精度を向上させることができる。

【0052】

また、各基地局の探索に優先順位づけを行うこと（例えば、周辺基地局情報に含まれていた数が多い基地局の優先度を高く設定すること）により、周辺基地局探索の負荷を増大させることなく、周辺基地局探索の精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 移動通信システムの例を示す図である。

【図2】 本発明の作用を説明するための概念図である。

【図3】 本発明の第1実施形態に係る移動局の構成例を示す図である。

【図4】 本発明の第2実施形態に係る移動局の動作例を説明するための図である。

【図5】 本発明の第3実施形態に係る移動局の動作例を説明するための図である。

【図6】 本発明の第4実施形態に係る移動局の動作例を説明するための図である。

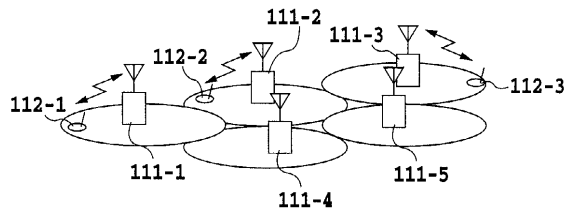
【符号の説明】

- 1 1 1 - 1 ~ 1 1 1 - 5 基地局
- 1 1 2 - 1 ~ 1 1 2 - 3 移動局
- 3 2 0 移動局送受信装置
- 3 2 2 ユーザインタフェース
- 3 2 4 アンテナ
- 3 2 6 報知情報取得制御回路
- 3 2 8 共通制御回路
- 3 3 0 セルサーチ制御回路
- 3 3 2 周辺基地局リスト編集回路
- 3 3 4 メモリ
- 3 3 6 バス

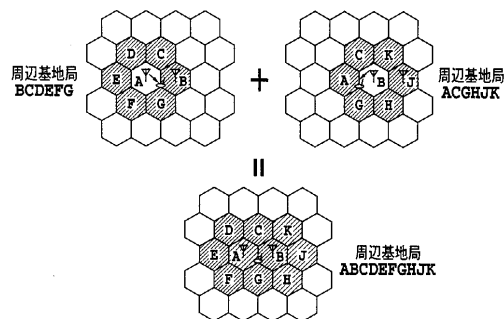
10

20

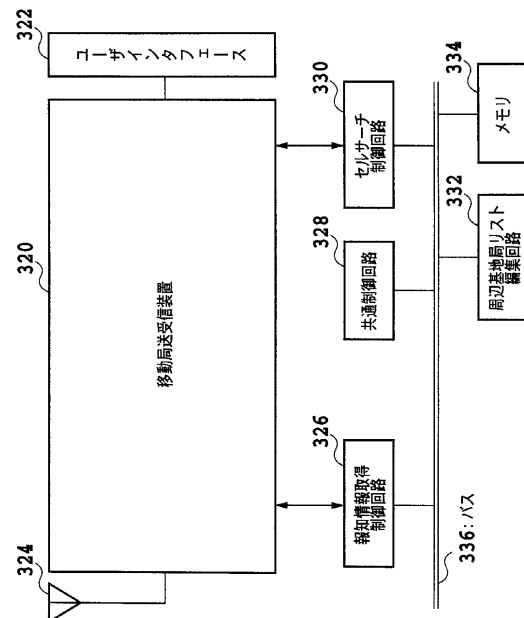
【図1】



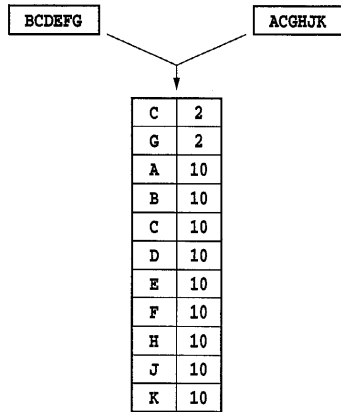
【図2】



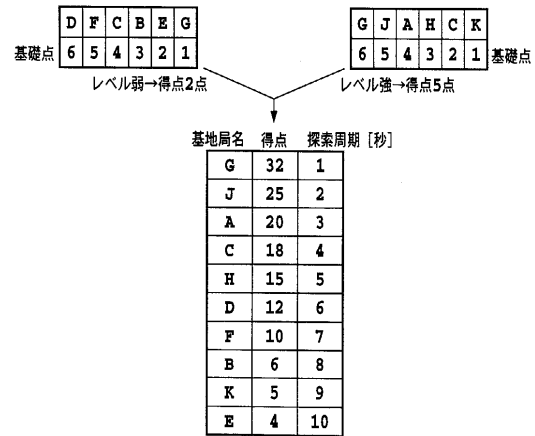
【図3】



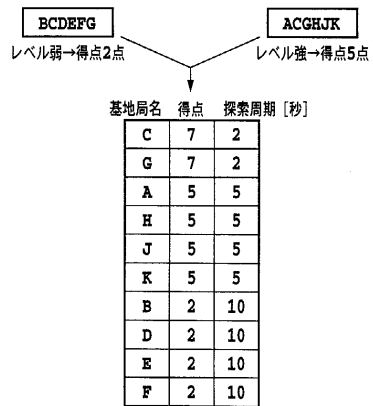
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 山本 春樹

- (56)参考文献 特開平07-298332 (JP, A)
特開平04-144429 (JP, A)
特開平07-312771 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04B7/24-7/26
H04Q7/00-7/38