

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5801366号
(P5801366)

(45) 発行日 平成27年10月28日(2015.10.28)

(24) 登録日 平成27年9月4日(2015.9.4)

(51) Int.Cl. F I
HO4W 48/16 (2009.01) HO4W 48/16 110

請求項の数 20 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-200480 (P2013-200480)	(73) 特許権者	503260918
(22) 出願日	平成25年9月26日 (2013.9.26)		アップル インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2011-9160 (P2011-9160) の分割		アメリカ合衆国 95014 カリフォル ニア州 クパチーノ インフィニット ル ープ 1
原出願日	平成23年1月19日 (2011.1.19)	(74) 代理人	100076428
(65) 公開番号	特開2014-60727 (P2014-60727A)		弁理士 大塚 康徳
(43) 公開日	平成26年4月3日 (2014.4.3)	(74) 代理人	100112508
審査請求日	平成25年11月22日 (2013.11.22)		弁理士 高柳 司郎
(31) 優先権主張番号	61/307, 373	(74) 代理人	100115071
(32) 優先日	平成22年2月23日 (2010.2.23)		弁理士 大塚 康弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100116894
(31) 優先権主張番号	12/769, 473		弁理士 木村 秀二
(32) 優先日	平成22年4月28日 (2010.4.28)	(74) 代理人	100130409
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セルを再選択する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動無線通信装置が電源を投入され、且つサービングセルに関連付けられ、接続されないときに、前記移動無線通信装置において、

1つ以上の隣接セルから制御信号情報を受信する工程と、

前記受信した制御信号情報から少なくとも1つの信号品質計測値を決定する工程と、

前記決定した前記1つ以上の隣接セルに対する少なくとも1つの信号品質計測値と前記サービングセルに対する少なくとも1つの信号品質計測値に少なくとも部分的に基づいて、前記サービングセルと前記1つ以上の隣接セルをランク付けする工程と、

ネットワーク接続要求が前記移動無線通信装置により生成されるまで、前記決定する工程と前記ランク付けする工程を繰り返す工程と、

前記ネットワーク接続要求が前記移動無線通信装置に受信された時の前記ランク付けする工程に少なくとも部分的に基づいて、前記サービングセルよりもよい信号品質を有する、前記1つ以上の隣接セルの中の好ましい隣接セルを識別する工程と、

前記ネットワーク接続要求に回答して前記移動無線通信装置を前記好ましい隣接セルに関連付ける工程と、を有することを特徴とする方法。

【請求項2】

ランク付けされた複数のセルの履歴レコードを生成する工程を更に含み、前記履歴レコードは、先に決定した前記サービングセルに関連する1つ以上の信号品質計測値と先に決定した前記1つ以上の隣接セルに関連する1つ以上の信号品質計測値を含むことを特徴とす

る請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記移動無線通信装置において、

前記ランク付けされた複数のセルの履歴レコードに保存された、先に決定した前記サービングセルに関連する1つ以上の信号品質計測値に少なくとも部分的に基づいて、前記サービングセルに関連する将来の信号品質を予想する工程と、

前記予想された将来の信号品質に少なくとも部分的に基づいて、前記好ましい隣接セルを識別する工程と、を更に有することを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記好ましい隣接セルを識別する工程は、1つ以上の隣接セルの位置エリア識別子(LAI)の少なくとも1つを前記サービングセルのLAIと比較することを更に含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項5】

移動無線通信装置において、

前記移動無線通信装置が電源を投入され、且つサービングセルに関連付けられ、接続されないときに、無線ネットワークに接続するためのページ指示を受信する工程と、

1つ以上の隣接セルから制御信号情報を受信する工程と、

前記受信した制御信号情報を測定して、前記1つ以上の隣接セルに関連する少なくとも1つの信号品質計測値を決定する工程と、

前記1つ以上の隣接セルに関連する前記決定した少なくとも1つの信号品質計測値を前記サービングセルに関連する少なくとも1つの信号品質計測値と比較する工程と、

20

前記測定して比較する工程を、前記無線ネットワークから前記ページ指示を受信するまで繰り返す工程と、

前記比較する工程に少なくとも部分的に基づいて、前記サービングセルよりもより良い信号品質を有する、前記1つ以上の隣接セルの中の好ましい隣接セルを識別する工程と、

前記ページ指示を受信することに応じて、前記移動無線通信装置と、前記移動無線通信装置が関連付けられる前記サービングセルの代わりに前記好ましい隣接セルとの間の接続を開始する工程と、を有することを特徴とする方法。

【請求項6】

前記1つ以上の隣接セルから受信した前記制御信号情報は、周波数補正チャンネル(FCCH)を介して受信した1つ以上の周期的な制御信号情報または同期チャンネル(SCH)を介して受信した周期的な制御信号情報の少なくとも1つに相当することを特徴とする請求項5に記載の方法。

30

【請求項7】

前記好ましい隣接セルを識別する工程は、1つ以上の隣接セルの位置エリア識別子(LAI)の少なくとも1つを前記サービングセルのLAIと比較することを更に含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項8】

移動無線通信装置であって、

前記移動無線通信装置が関連するが接続されていないサービングセルまたは1つ以上の隣接セルから無線通信を受信するように構成可能な無線トランシーバと、

40

前記無線トランシーバに結合された1つ以上のプロセッサであって、

前記1つ以上の隣接セルから制御信号情報を受信する命令と、

前記受信した制御信号情報に少なくとも部分的に基づいて、前記1つ以上の隣接セルに対する少なくとも1つの信号品質計測値を決定する命令と、

前記決定した前記1つ以上の隣接セルに対する少なくとも1つの信号品質計測値と前記サービングセルに対する少なくとも1つの信号品質計測値に少なくとも部分的に基づいて前記サービングセルと前記1つ以上の隣接セルをランク付けする命令と、

前記サービングセルの対応するランクを前記1つ以上の隣接セルの対応するランクと比較する命令と、

50

少なくとも前記比較に部分的に基づいて、前記1つ以上の隣接セルの中の好ましい隣接セルを識別する命令と、

前記移動無線通信装置により生成された発呼要求の受信に応じて前記移動無線通信装置と前記好ましい隣接セルを関連づける命令と、を実行するように構成されたプロセッサと、を備えることを特徴とする移動無線通信装置。

【請求項9】

前記1つ以上の隣接セルから受信する前記制御信号情報は、周波数補正チャネル（FCCH）を介して受信した1つ以上の周期的な制御信号情報または同期チャネル（SCH）を介して受信した周期的な制御信号情報の少なくとも1つに相当することを特徴とする請求項8に記載の移動無線通信装置。

10

【請求項10】

前記1つ以上のプロセッサは、更に前記好ましい隣接セルを識別するために、1つ以上の隣接セルに関連付けられた位置エリア識別子（LAI）の少なくとも1つを前記サービングセルのLAIと比較する命令を更に実行するように構成されていることを特徴とする請求項8に記載の移動無線通信装置。

【請求項11】

ネットワーク接続の試行を開始する前に移動無線通信装置をネットワークに関連づける方法であって、

前記移動無線通信装置において、

1つ以上の隣接セルから制御信号情報を受信する工程と、

20

前記受信した制御信号情報を測定して前記1つ以上の隣接セルに関連付けられた少なくとも1つの信号品質計測値を決定する工程と、

前記移動無線通信装置が関連するが接続されていないサービングセルに関連する信号品質計測値と前記1つ以上の隣接セルに関連する少なくとも1つの信号品質メトリックとの比較に少なくとも部分的に基づいて、前記1つ以上の隣接セルの中の好ましい隣接セルを識別する工程と、

前記測定して識別する工程を、前記サービングセルからページ指示を受信するまで繰り返す工程と、

前記ページ指示を前記サービングセルから受信することに応じて、前記移動無線通信装置を前記好ましい隣接セルに関連づける工程と、

30

前記好ましい隣接セルにおいて前記移動無線通信装置のネットワーク接続を開始する工程と、を有することを特徴とする方法。

【請求項12】

前記1つ以上の隣接セルから受信した前記制御信号情報は、周波数補正チャネル（FCCH）を介して受信した1つ以上の周期的な制御信号情報または同期チャネル（SCH）を介して受信した周期的な制御信号情報の少なくとも1つに相当することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記好ましい隣接セルを識別する工程は、1つ以上の隣接セルの位置エリア識別子（LAI）の少なくとも1つを前記サービングセルのLAIと比較することを更に含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

40

【請求項14】

前記1つ以上の隣接セルに関連付けられた前記決定された少なくとも1つの信号品質計測値を、前記サービングセルに関連付けられた信号品質計測値と比較することに少なくとも部分的に基づいて前記サービングセルと前記1つ以上の隣接セルをランク付けする工程を更に含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項15】

ランク付けされた複数のセルの履歴レコードを生成する工程を更に含み、前記履歴レコードは、先に決定した前記1つ以上の隣接セルに関連する1つ以上の信号品質計測値を含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

50

【請求項 16】

前記サービングセルに関連付けられた信号品質測定値を、先に決定され前記履歴レコードに記憶されている前記1つ以上の隣接セルに関連付けられた信号品質計測値と比較し、前記1つ以上の隣接セルのそれぞれの対応するランクを決定する工程を更に含むことを特徴とする請求項15に記載の方法。

【請求項 17】

コンピュータが実行可能な命令を記憶する、コンピュータが読み取り可能な記憶媒体であって、1つ以上のプロセッサによって実行される時に、移動無線通信装置に、

1つ以上の隣接セルから制御信号情報を受信する工程と、

前記受信された制御信号情報に少なくとも部分的に基づいて前記1つ以上の隣接セルに対する少なくとも1つの信号品質計測値を決定する工程と、

前記決定された前記1つ以上の隣接セルに対する少なくとも1つの信号品質計測値と前記移動無線通信装置が関連するが接続されていないサービングセルに対する少なくとも1つの信号品質計測値に少なくとも部分的に基づいて、前記サービングセルと前記1つ以上の隣接セルをランク付けする工程と、

前記サービングセルの対応するランクと前記1つ以上の隣接セルの対応するランクを比較する工程と、

前記比較に少なくとも部分的に基づいて、前記1つ以上の隣接セルの中の好ましい隣接セルを識別する工程と、

前記移動無線通信装置により生成された発呼要求の受信に応じて、前記移動無線通信装置を前記好ましい隣接セルに関連付ける工程と、を実施させることを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 18】

前記1つ以上の隣接セルに対する決定された少なくとも1つの信号品質計測値は、信号対ノイズ比 (SNR) に相当することを特徴とする請求項 17 に記載のコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 19】

前記好ましい隣接セルを識別する工程は、1つ以上の隣接セルの位置エリア識別子 (LAI) の少なくとも1つを前記サービングセルのLAIと比較することを更に含むことを特徴とする請求項17に記載のコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 20】

前記1つ以上の隣接セルから受信した前記制御信号情報は、周波数補正チャネル (FCCH) を介して受信した1つ以上の周期的な制御信号情報または同期チャネル (SCH) を介して受信した周期的な制御信号情報の少なくとも1つに相当することを特徴とする請求項17に記載のコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に無線移動通信に関する。特に、移動無線通信装置により発呼する前にセル再選択を実行する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話又は無線パーソナルデジタルアシスタント等の移動無線通信装置は、例えば音声通信、テキストメッセージング、インターネット閲覧及び電子メールを含む広範な通信サービスを提供できる。移動無線通信装置は、重なり合う「セル」の無線通信ネットワークにおいて動作可能であり、各セルは、基地局トランシーバ (base transceiver station: BTS) から続く無線信号サービスエリアの地理的領域を提供する。アイドル状態であってもアクティブに接続されても、移動無線通信装置は、無線通信ネットワークにおいて「サービング」セルと関連付けられ、移動無線通信装置が更に関連付けられることが可能な隣接セルを認識できる。移動無線通信装置と BTS との間の通信リンクの品質は、それ

10

20

30

40

50

らの距離及び通信リンクのいずれかの終端における受信信号に含まれた干渉に基づいて変動する。移動無線通信装置がBTSから更に遠くに移動すると、最終的に、隣接セルは現在のサービングセル以上の性能の通信を提供できるようになる。移動無線通信装置は、関連するセルを切り替えるか及び切り替える時期を判定する処理を含むことができる。移動無線通信装置がサービングセルにアクティブに接続される場合、隣接セルに切り替える処理は「ハンドオフ」として既知である。サービングセルと関連付けられる移動無線通信装置が「アイドル」状態である場合、隣接セルと関連付ける処理は「セル再選択」として既知である。

【0003】

電源投入初期化の後等、移動無線通信装置が無線通信ネットワークと関連付けられることを要求する場合、移動無線通信装置は自身の近傍に位置するセルを探索できる。無線通信リンクを提供するのに十分な性能品質を有するセルが位置している場合、移動無線通信装置はそのセルと関連付けられる。移動無線通信装置は、セルの無線通信ネットワークにおける特定の「サービング」セルに「キャンプオン」できる。サービングセルにキャンプオンしている間、移動無線通信装置は、サービングセルのBTS及び隣接セルに位置する他のBTSからブロードキャストされたメッセージをリスン(listen)できる。隣接セルが現在のサービングセルより高い品質の通信リンクを提供できると移動無線通信装置が判定した場合、移動無線通信装置は、一般に、特定の期間待機した後に「セル再選択」として既知の処理において、現在のサービングセルから分離して隣接セルと関連付けられる。移動無線通信装置といくつかの近傍のセルとの間の通信リンクの品質が変化するため、移動無線通信装置は、セル再選択を実行する前に待機することにより種々のセル間のバウンスを回避できる。

【0004】

しかし、セル再選択の前に一定期間待機した結果、移動無線通信装置が有効な接続を開始しようとする時に接続の性能が低下するサービングセルと関連し続ける。現在のサービングセルにおけるBTSと「アイドル」状態の移動無線装置との間の有効な接続は、一連のメッセージをやり取りすることにより移動無線通信装置またはBTSにより開始される。移動無線通信装置と隣接セルとの間の接続の性能が結果としてより高い品質の接続となる場合でも、無線移動通信装置は、サービングセルにキャンプオンされる一方で、隣接セルではなく関連付けられるサービングセルとの接続を開始できる。移動無線通信装置とサービングセルとの間の接続の性能は、接続が切断される前に移動無線通信装置が隣接セルにハンドオフできないほど迅速に非常に低下する可能性がある。

【0005】

従って、サービングセルと移動無線通信装置との間のリンクの品質を評価し且つ可能であれば移動無線通信装置による発呼の前により高い品質のセルへ再選択する必要がある。サービングセルに加えて複数の隣接セルの品質を監視することにより、発呼の成功率が向上する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本願では、無線通信ネットワークとの移動無線通信装置の接続を開始する前に移動無線通信装置をネットワークシステムと関連付ける方法に関する種々の実施形態を説明する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

一実施形態において、方法を説明する。方法は、移動無線通信装置において実行される。説明する実施形態において、移動無線通信装置は、電源を投入され且つ無線ネットワークに接続されない場合、複数の無線ネットワークサブシステムから受信した無線信号の無線信号属性を評価でき、ネットワーク接続要求が移動無線通信装置により生成されるまでその評価に基づいて複数の無線ネットワークサブシステムのうちの1つを識別できる。移動無線通信装置は、接続要求に回答して、識別された無線ネットワークサブシステムと関連付

10

20

30

40

50

けられ且つ識別された無線ネットワークサブシステムを使用して無線ネットワークへの接続を開始できる。

【0008】

別の実施形態において、方法は移動無線通信装置により実行される。移動無線通信装置は、無線ネットワークに接続するための要求を生成できる。移動無線通信装置は、要求に応答して、複数のネットワークサブシステムから1つ以上の無線信号属性を有する無線信号を受信でき、少なくとも1つ以上の無線信号属性を測定でき、測定した1つ以上の信号属性を互いに比較でき、比較に基づいて複数のネットワークサブシステムのうちの1つを識別でき、且つ無線ネットワークに接続するために複数のネットワークサブシステムのうちの識別した1つのネットワークサブシステムを使用できる。

10

【0009】

少なくとも無線トランシーバ及びプロセッサを含む移動無線通信装置が説明される。説明する実施形態において、無線トランシーバは、複数の無線ネットワークサブシステムから少なくとも無線信号強度及び無線信号品質を含む1つ以上の信号属性を有する無線信号を受信するように構成される。プロセッサは、移動無線通信装置により受信された無線信号の1つ以上の信号属性を測定する命令、測定した1つ以上の信号属性を互いに比較する命令、比較に基づいて移動無線通信装置を複数のネットワークサブシステムのうちの1つと関連付ける命令及び移動無線通信装置と複数のネットワークサブシステムのうちの関連付けられた1つのネットワークサブシステムとの間の接続を開始する命令を実行するように構成される。

20

【0010】

無線通信ネットワークとの接続を開始する前にネットワークサブシステム間で移動無線通信装置を再選択する方法について説明する。方法は、移動無線通信装置により無線通信ネットワークに接続するための要求を受信し、移動無線通信装置と関連付けられた第1のネットワークサブシステム及び移動無線通信装置と関連付けられていない無線通信ネットワークの第2のネットワークサブシステムから移動無線通信装置により受信された信号の1つ以上の属性を測定し、測定した信号の属性に基づいて第1のネットワークサブシステム又は第2のネットワークサブシステムに対して移動無線通信装置を再選択し、且つ再選択されたネットワークサブシステムを介する無線通信ネットワークとの移動無線通信装置の接続を開始することにより実行される。

30

【0011】

移動無線通信装置が無線ネットワークに参加する前に移動無線通信装置において受信された無線信号の測定した信号属性に基づいて移動無線通信装置を無線ネットワークの無線ネットワークサブシステムと関連付けるための有形のコンピュータ可読媒体に符号されたコンピュータプログラムについて説明する。コンピュータプログラムは、無線ネットワークの複数のネットワークサブシステムから移動無線通信装置において1つ以上の無線信号属性を有する無線信号を受信するためのコンピュータコードと、少なくとも1つ以上の無線信号属性を測定するためのコンピュータコード、測定した1つ以上の信号属性を互いに比較するためのコンピュータコードと、複数のネットワークサブシステムのうちの1つを識別するためのコンピュータコードとを少なくとも含む。

40

【0012】

少なくともプロセッサを含む移動無線通信装置について説明する。移動無線通信装置が無線ネットワークに接続されない場合、プロセッサは、複数の無線ネットワークサブシステムから受信した無線信号の無線信号属性を評価し、評価に基づいて複数の無線ネットワークサブシステムのうちの1つにより移動無線通信装置を識別し、ネットワーク接続要求が移動無線通信装置により生成されるまで評価すること及び関連付けることを繰り返し、接続要求に応答して、複数の無線ネットワークサブシステムのうちの識別された1つの無線ネットワークサブシステムを使用して無線ネットワークに対する接続を開始する。

【0013】

本発明及び本発明の利点は、添付の図面と共に以下の説明を参照することにより最もよ

50

く理解されるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、無線セルラ通信ネットワーク内に配置された移動無線通信装置を示す図である。

【図2】図2は、無線セルラ通信ネットワークにおいていくつかのセルを横断する移動無線通信装置の変動する受信信号強度を示すグラフである。

【図3】図3は、無線通信ネットワークに対する制御信号マルチフレーム構造を示す図である。

【図4】図4は、ネットワークサブシステム間で移動無線通信装置の関連付けを変更する方法を示すフローチャートである。

【図5】図5は、発呼要求の受信後の移動無線通信装置によるセル再選択の代表的な方法を示すフローチャートである。

【図6】図6は、移動無線通信装置によりセルの集合を監視及びランク付けする代表的な方法を示すフローチャートである。

【図7】図7は、ページング要求の受信後の移動無線通信装置によるセル再選択の代表的な方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下の説明において、説明する実施形態の基礎となる概念を完全に理解できるように、特定の詳細を説明する。しかし、説明する実施形態がそれらの特定の詳細の一部又は全てを含まずに実施されてもよいことが当業者には明らかとなるだろう。他の例において、基礎となる概念を不必要に不明確にすることを回避するために、既知の処理ステップについては詳細に説明していない。

【0016】

移動無線通信装置101は、重なり合う無線通信セルから成る無線通信ネットワーク100とシームレスに接続する機能を含むことができる。各無線通信セルは、図1に示すように基地局トランシーバ(BTS)から続く地理的領域を範囲に含む。移動無線通信装置101は、無線通信ネットワーク100において複数の種々のセルから通信信号を受信できる。各セルは、移動無線通信装置から異なる距離のところの位置する。無線通信信号の信号強度が送信側と受信側との間の距離の2乗に比例して減衰するため、移動無線通信装置101は、所定の時間に最強の受信信号を有するセルを判定するために無線通信ネットワーク100のいくつかの異なるセルからの受信信号強度を監視できる。移動無線通信装置101の場所が無線通信ネットワーク100内で変更されるため、受信信号強度は実質的に変動し、移動無線通信装置101が受信する最強の信号の発信元となるセルは変更される。移動無線通信装置101は、受信する信号の発信元であるセルの動的テーブル及び各々から受信される信号強度の対応する基準を維持できる。

【0017】

「電源投入」初期化の後又は同様に「新しい」無線通信ネットワークに入った時、移動無線通信装置101は、無線通信ネットワーク100のセルと関連付けられることを要求できる。無線通信ネットワーク100の各セルのBTSは、BTSの顕著な特性を識別するメッセージの集合を定期的にブロードキャストできる。受信信号強度の測定値又は搬送波対干渉波比等の他の品質計測値に基づいて、移動無線通信装置101は、基地局トランシーバ104と関連付けられ、それにより無線通信ネットワーク100内の特定のセルを「サービング」セル102として選択する。セルと関連付ける処理は、そのセルへの「キャンボン」として既知である。サービングセル102と関連付けられた後、移動無線通信装置はサービングセル102との接続(音声又はデータ通話等)を開始できる。無線ネットワーク100がサービングセル102と移動無線通信装置101との間の関連付けを認識できるため、サービングセル102の基地局トランシーバ104は移動無線通信装置101に対する接続を開始できる。移動無線通信装置101は、サービングセル102に

10

20

30

40

50

「キャンプオン」される間、隣接セルからのブロードキャスト信号を監視し続けることができる。各信号は、関連付けられたBTSと移動無線通信装置101との間の異なる距離を横断するだろう。図1に示すように、移動無線通信装置101は隣接セル103A、B及びCから検出可能な信号を受信できる一方で、隣接セルD103が配置される距離は遠すぎるため、どのブロードキャスト信号も確実に受信されない。信号強度を減衰させる距離に加えて、移動無線通信装置101が受ける干渉は無線ネットワーク100内の種々のセルからの信号の受信及び検出の品質にも影響を及ぼす。

【0018】

図2は、無線ネットワークのいくつかの重なり合うセルを横断する移動無線通信装置101に対する受信信号強度201を示すグラフ200である。最初に時間0において、移動無線通信装置101は、隣接セル204のBTSではなくサービングセル203内のBTSからより強度の大きい信号を受信できる。移動無線通信装置101とサービングセル203のBTSとの間の距離は時間の経過と共に増加し、その結果、受信信号強度は低下する。それと同時に、隣接セル204のBTSまでの距離は減少し、その結果、受信信号強度は上昇する。移動無線通信装置101は、どのセルから最強の信号が受信されるかを判定するためにいくつかの異なるセルに配置されたBTSからの受信信号強度201を定期的に監視できる。隣接セルからの信号がある期間の間サービングセルからの信号を超える場合、移動無線通信装置101は、現在のサービングセルから隣接セルへ「再選択」すること、を選択できる。GSM(汎ヨーロッパデジタル移動通信システム)システムにおいて、再選択に対する遅延時間は、現在のサービングセルから新しい隣接セルに切り替える前に少なくとも5秒待機するように設定される。

【0019】

図2に示すように、隣接セル204からの信号強度は、時間202の0と1との間においてサービングセル203からの信号強度を超える。信号強度の変化を検出する処理時間を説明すると、移動無線通信装置101は、隣接セルがサービングセル203より良いことを時間値1までに検出できる。同一の時間値1において、移動無線通信装置101は接続を開始することを選択できる。移動無線通信装置101がサービングセル203と関連付けられるため、ネットワークとの接続は、サービングセル203のBTSを介して通信することにより最初の実現される。サービングセル203からの受信信号強度201が隣接セル204から受信した信号強度より小さいが、移動無線通信装置101は再選択が完了するまで隣接セルと接続することを選択できない。移動無線通信装置101とサービングセル203との間の接続が開始されると、移動無線通信装置101は、無線ネットワークの制御下で「ハンドオフ」として既知の処理を介して接続を隣接セル204に転送できる。移動無線通信装置101は、無線ネットワークがハンドオフを行う時期を判断する前に受信信号性能を測定し且つそれらの測定値を無線ネットワークに通信することを要求されるため、「ハンドオフ」処理は完了するのに非常に長い時間がかかる。

【0020】

ある状況において、移動無線通信装置101とサービングセル203のBTSとの間の接続の信号強度は、サービングセル203から隣接セル204へのハンドオフが実現できないほど非常に弱い可能性がある。この場合、図2に示すように、移動無線通信装置101と無線ネットワークとの間の接続は、受信信号強度201が特定の閾値(例えば、-110dBm)を下回った時に終了する(通話が切断される)。従って、移動無線通信装置101は、通話を開始する前により適切な隣接セルが存在することを認識できる一方で、ネットワークを使用する発呼が隣接セルの再選択の前に行われる場合は隣接セルとの接続は実現されない。移動無線通信装置101と無線ネットワークとの間の接続が完了することがないため又はサービングセルに対する完了した接続が弱すぎてより適切なセルに切り替えるためのメッセージを通信できないため、その接続は切断される。

【0021】

現在の方法は、再選択を判定する品質の基準として受信信号強度を使用できる。しかし、より適切で迅速な方法は他の品質計測値も使用できる。移動無線通信装置とBTSとの

10

20

30

40

50

間の接続の品質は、B T S からブロードキャストされた信号に基づいて移動無線通信装置において複数の測定値を組み合わせることができる。そのような1つの測定値は、現在のサービングセル203及び隣接セル204等の1つ以上の隣接セルに対して図2に示すように受信信号強度201を含むことができる。(図2には示さないが、複数の隣接セルが図1に示すように利用可能であってもよく、各隣接セルからの受信信号強度201は監視される。)移動無線通信装置101は、瞬間的な受信信号強度又は平均受信信号強度に加えて、図2に示した受信信号強度線の傾き等の各セルに対する受信信号強度の変化を監視できる。従って、移動無線通信装置は、現在のセルの品質を推定できるだけでなく、各セルへの接続の将来の品質も予測できる。

【0022】

移動無線通信装置101は、受信信号強度に加えて、受信信号及び受信干渉を計上し得る他の品質計測値を判定及び追跡できる。これらの品質計測値は、既知のデータパターンとの受信信号の相関、等化器出力に基づく信号対雑音比の推定値及び移動無線通信装置101の受信機内の復号化ユニットからのエラーの指示を含むことができる。図3に示すように、いくつかの実施形態において、B T S は制御信号情報を定期的に繰り返しブロードキャストできる。制御信号マルチフレーム301は、固定タイムスロット0で送信されるいくつかの種々のチャンネルを含むことができ、マルチフレーム301の各フレームは、異なる制御チャンネルに対する情報を含むことができる。G S M無線通信ネットワークの場合、B T S は51フレームのマルチフレーム301の10フレーム毎に周波数補正チャンネル(F C C H)302及び同期チャンネル(S C H)303を1度ブロードキャストできる。F C C H302は、固定周波数で信号を生成できる148個の連続したゼロのバーストから構成される。移動無線通信装置101が局部発振器をB T S送信機に位置合わせするためにF C C H302からの受信固定周波数信号を使用できる一方で、B T Sと自身との間の通信パスの品質を測定するためにF C C H302を更に使用できる。一実施形態において、移動無線通信装置101は、干渉がある状態で信号強度を効果的に判定するためにフレーム0、10、20等においてF C C H302で受信したバーストをゼロの固定パターンと相関できる。相関305は固定閾値又は適応閾値306と比較され、B T Sと移動無線通信装置101との間の接続の品質を評価できる。同様に、S C H303は、移動無線通信装置101とB T Sとの間の接続の品質を更に判定するためにフレーム1、11、21等において受信した受信信号と相関される64ビットの固定の既知のパターンを含むことができる。F C C H302及びS C H303の相関に対して使用された閾値は互いに依存していない。

【0023】

移動無線通信装置101は、ブロードキャスト制御チャンネル(B C C H)304、F C C H及びS C H303で受信されたバーストに対する復号化成功率を監視できる。代表的な一実施形態において、移動無線通信装置101は、サービングセル及び上述したように品質計測値を使用して各セルの性能をランク付けする1つ以上の隣接セルに対する品質のデータベースを維持できる。移動無線通信装置は、サービングセルのB C C H304、並びに既知の隣接セルのF C C H302及びS C H303を監視できる。(G S Mネットワークの場合、サービングセルは、隣接セルのリストをB C C Hでブロードキャストできる。)監視される品質計測値のうち1つ以上に対して最小閾値が満たされる場合、隣接セルは再選択の候補と考えられる。例えば、再選択された隣接セルとの通信に対して最小の復号化エラーが予想されるか又は復号化エラーが予想されないことを示すS C H及びF C Hの復号化の成功に対して閾値が設定される。移動無線通信装置101はバッテリーを含むことができ、バッテリーによる電力消費を最小にするために、移動無線通信装置は、接続品質の監視及びランク付けを常にではなくサービングセルの性能が減衰している期間に限定することにより計算周期を低減できる。

【0024】

図4は、無線通信ネットワークのセルのB T S等の無線ネットワークサブシステムを有する移動無線通信装置101を再選択する方法の一実施形態を示す。ステップ401にお

10

20

30

40

50

いて、移動無線通信装置 101 は第 1 のネットワークサブシステムと関連付けられる。例えば第 1 のネットワークシステムは、無線通信ネットワークのサービングセルの B T S であってもよい。ステップ 402 において、移動無線通信装置 101 は接続要求を受信できる。接続要求は、外部無線通信ネットワークとのリンクを確立することを制御する移動無線通信装置 101 内の処理ブロックから発信される。ステップ 403 において、移動無線通信装置 101 は、移動無線通信装置 101 が関連付けられる現在のネットワークサブシステムより高い品質の接続を第 2 のネットワークサブシステムが提供できるかを判定できる。例えば隣接セルの B T S は、移動無線通信装置 101 との接続が完了する近い将来において、現在関連付けられているサービングセルの B T S と比較して、より高い品質を現在有することができるか又はより高い品質を有すると推定される。現在の第 1 のネットワークサブシステムが最適である場合、ステップ 405 において、移動無線通信装置 101 は現在の第 1 のネットワークサブシステムとの接続を開始できる。現在の第 1 のネットワークサブシステムが最適でない場合、ステップ 404 において、移動無線通信装置 101 は、より高い品質の第 2 のネットワークサブシステムに対してまず再選択することができ、接続がステップ 405 で開始される。

10

【 0025 】

図 5 は、無線通信ネットワークの 1 つ以上のネットワークサブシステムに対して移動無線通信装置 101 を再選択する方法の特定の一実施形態を更に詳細に示す。ステップ 501 において、移動無線通信装置 101 は「アイドル」モードである。すなわち、無線通信ネットワークの「サービング」セルの B T S と関連付けられているがアクティブには接続されていない。ステップ 502 において、移動無線通信装置 101 は、無線通信ネットワークとのアクティブな接続を形成するための発呼要求を受信できる。発呼要求は、移動無線通信装置 101 のユーザにより生成される。

20

【 0026 】

ステップ 503 において、移動無線通信装置 101 は、現在のサービングセルの信号強度が第 1 の閾値未満であるかを判定でき、それによりサービングセルの B T S を介する移動無線通信装置 101 と無線通信ネットワークとの間の接続の性能が不十分であることを潜在的に証明できるかを検出する。一実施形態において、移動無線通信装置 101 は、サービングセルの受信信号強度が第 1 の閾値未満であるかを判定できる。現在のサービングセルの信号強度が第 1 の閾値を超える場合、ステップ 506 において、移動無線通信装置 101 はサービングセルの B T S を使用して発呼できる。第 1 の閾値を超えない場合、ステップ 504 において、移動無線通信装置 101 は、現在のサービングセルの信号品質レベルが第 2 の閾値未満になったかを判定できる。ステップ 503 の信号強度のテストは、サービングセルの B T S から受信した信号が低いかを判定できる一方で、干渉レベルも低く、例えば信号対干渉波比に基づくサービングセルとの接続の品質は効果的な通信を行うのに十分に高い。F C C H 及び S C H フレームの復号化成功率の測定及び受信等化器出力の検査等の品質計測値は、サービングセルの接続の品質を評価するために移動無線通信装置 101 で解析される。図 5 に概略を示した方法は、サービングセルの信号強度及び品質の双方が閾値を下回った時にステップ 505 の隣接セルに対するテストに進むが、その一方で別の実現例では、サービングセルの信号強度又はサービングセルの品質がそれぞれの閾値を下回った時にステップ 505 に進む。

30

40

【 0027 】

現在のサービングセルの品質レベルが第 2 の閾値を超える場合、ステップ 506 において、移動無線通信装置 101 はサービングセルの B T S を使用して発呼できる。第 2 の閾値を超えない場合、ステップ 505 において、移動無線通信装置 101 は、例えばより大きい信号強度又はより高い品質を有するセルである「より適切な」隣接セルが利用可能であるかを判定できる。サービングセルの信号強度及び品質が指定された閾値を下回った場合でも、いくつかのケースでは、全ての隣接セルがより弱い信号強度を有することがある。この場合、ステップ 506 において、移動無線通信装置 101 はサービングセルの B T S を使用して発呼できる。しかし、隣接セルが現在のサービングセルより大きい信号強度

50

を有する場合、移動無線通信装置 101 は、隣接セルが要求された通話を完了するのにより適切であるかを判定できる。GSM 無線通信ネットワークに対する代表的な一実施形態において、ステップ 505 において、移動無線通信装置 101 は、C2 タイマが隣接セルに対して実行しているかを判定できる。隣接セルと関連付けられた C2 タイマは、隣接セルの信号強度が現在のサービングセルの信号強度を超えるという通知 (indication) を移動無線通信装置 101 に提供できる。

【0028】

現在のサービングセルより大きい信号強度を有する隣接セルが存在する場合、ステップ 507 において、移動無線通信装置 101 は、最近のシステム情報がステップ 505 で識別された隣接セルに対して読み出されたかを判定できる。サービングセル及び隣接セルの双方は、移動無線通信装置 101 が接続可能な種々のセルとの接続の品質を評価及びランク付けするために、信号強度の基準、干渉レベル、復号化エラー、等化器出力又は他の受信パラメータ等の 1 つ以上の計測値に関して定期的に監視される。サービングセル及び隣接セルに対するシステム情報の履歴は、無線ネットワークと関連付けられ且つ接続されるセルを判定することを支援するために移動無線通信装置により解析され且つ移動無線通信装置に格納される。移動無線通信装置 101 は、より安定した信号品質を有するセルを介してネットワークと関連付けられ且つ接続することを選択できる。後述するように、図 6 は、サービングセル及び隣接セルの品質を監視するための方法の代表的な一実施形態を示す。

【0029】

識別された「より適切な」隣接セルに対して現在のシステム情報が利用可能でない場合、ステップ 508 において、移動無線通信装置 101 は隣接セルに対して利用可能なシステム情報を読み出し且つ更新できる。ステップ 509 において、利用可能なシステム情報を使用して、移動無線通信装置 101 は隣接セルを使用する接続の品質が現在のサービングセルを使用する品質を超えるかを判定できる。隣接セルの品質がサービングセルの品質を下回る場合、ステップ 506 において、移動無線通信装置 101 は現在のサービングセルを介して発呼できる。

【0030】

隣接セルの品質が現在のサービングセルの品質を超える場合、ステップ 510 において、移動無線通信装置 101 は、サービングセル及び隣接セルが同一の位置エリア識別子 (Location Area Identifier: LAI) を有するかを判定できる。無線通信ネットワーク内のいくつかのセルの集合は、特定の地理的領域に対応するセルのグループ等に対して共通の LAI によりグループ化される。隣接セルがサービングセルとは異なる位置エリア識別子 (LAI) を有する場合、移動無線通信装置 101 はサービングセルにおいて発呼できる (ステップ 506)。隣接セルがサービングセルと同一の LAI を有する場合、ステップ 511 において、移動無線通信装置は隣接セルに対して再選択できる。最後にステップ 512 において、移動無線通信装置 101 は隣接セル (これは、実際にはステップ 510 の再選択後の新しいサービングセルであってもよい) において発呼できる。

【0031】

図 5 は、代表的な一実施形態を示している。しかし、他の実施形態は、いくつかのステップの順序を再構成できるか又はいくつかのステップをスキップできる。例えば、図示するようにサービングセルの信号強度及びその品質の双方ではなくいずれかが関連する閾値を下回る場合、移動無線通信装置 101 はより適切な隣接セルを探索できる。同様に、隣接セルの信号強度レベルに関係なく、サービングセルの品質がサービングセルより適切である場合、移動無線通信装置 101 は隣接セルに対して再選択できる。受信信号の品質の基準は、信号強度の絶対レベルのみよりも関連性が高い。

【0032】

図 6 は、再選択の候補である隣接セルの品質を評価するために移動無線通信装置 101 が「アイドル」モードである間に使用できる一連のステップを示す。ステップ 601 において、移動無線通信装置 101 は、「アイドル」モードでサービングセルと関連付けられ

10

20

30

40

50

る。ステップ602において、移動無線通信装置101は1つ以上の隣接セルに対してF C C H及びS C Hフレームの復号化をスケジュールできる。ステップ603において、隣接セルの品質の評価は、受信等化器又は移動無線通信装置101のソフト復号器からの出力に基づく各隣接セルに対する信号対雑音比(SNR)推定値及びF C C H及びS C Hトレーニングシーケンスの復号化及び相関を含むことができる。ステップ603において、各隣接セルに対する受信F C C H及びS C Hフレームの評価の結果は、隣接セルから先に受信したF C C H及びS C Hフレームからの格納された推定値と組み合わせられ、監視された各品質計測値の最大値、平均値又は他の「フィルタリングされた」値を生成する。ステップ603は、ステップ604でテストされるように、N個の連続したF C C H及びS C Hフレームが復号化されるまで繰り返される。ステップ605において、隣接セル毎にN個の連続したF C C H及びS C Hフレームを復号化及び評価した後、移動無線通信装置101はN個の最新の測定値に基づいて監視した隣接セルをランク付けできる。移動無線通信装置101が継続してアイドルモードである場合、ステップ602~605において品質計測値をスケジュールし、測定し、組み合わせ且つ格納すること、並びに隣接セルをランク付けすることは、ステップ606で示すように定期的に繰り返される。

【0033】

以下の表は、無線通信ネットワークにおけるサービングセル及びいくつかの隣接セルに対して仮定した監視品質値の集合を一覧表示する。この表は、図5及び図6に示した方法の代表的な実施形態を示すことができる。

【0034】

【表1】

	SCELL		NCELL 1		NCELL 2		NCELL 3	
	RSSI	SNR	RSSI	SNR	RSSI	SNR	RSSI	SNR
T0	-90	6	-96	8	-100	8	-105	4
T1	-95	5	-93	9	-100	8	-105	4
T2	-97	4	-90	9	-94	8	-105	4
T3	-100	2	-87	10	-94	8	-105	4

【0035】

時間T0において、移動無線通信装置101は、-90dBmの受信信号強度インジケータ(RSSI)及び6dBの受信信号品質基準(SNR)を有するサービングセル(SCELL)と関連付けられる。3つの隣接セル(NCELL1、NCELL2及びNCELL3)の各々は、示されるようにサービングセルより小さい受信信号強度値を有する可能性がある。移動無線通信装置101は、図5のステップ503の第1の閾値に対して少なくとも-95dBmの最小受信信号強度を要求できる。発呼要求が時間T0で行われる場合、移動無線通信装置101は、現在のサービングセルの信号強度で十分であるためサービングセルにおいて発呼できる。時間T1において、サービングセルにおける受信信号強度は-95dBm(要求された最小値である)まで減衰したが、その一方で-93dBmの隣接セルNCELL1は、移動無線通信装置101で測定された受信信号強度に関してサービングセルを超えることができる。発呼要求が時間T1で行われる場合、第1の閾値レベル設定に基づくサービングセルの信号強度が依然として十分であるため、隣接セルの信号強度の方が高いが、移動無線通信装置101はサービングセルで依然として発呼できる。ステップ503の第1の閾値に対するレベルを設定することにより、隣接セルが再選択されると考えられる時期を判定できる。時間T2において、サービングセルの受信信号強度は第1の閾値-95dBmを下回る-97dBmまで減衰したが、その一方で-90dBmで隣接セルNCELL1から受信した信号及び-94dBmで隣接セルNCELL

LL2から受信した信号は双方ともサービングセルの受信信号強度を超える。しかし、ステップ504のサービングセルの品質が十分である場合、時間T2における発呼要求の結果として、移動無線通信装置101は依然としてサービングセルにおいて発呼する。例えばサービングセルの品質に対する第2の閾値が3dBに設定される場合、時間T2における4dBのSNRは、サービングセルが使用可能であることを依然として示すことができる。時間T3において、サービングセルの受信信号強度は-100dBmまで減衰し続け、受信SNRはサービングセルの品質に対する第2の閾値3dBを下回る2dBまで低下する。発呼要求が時間T3で行われる場合、移動無線通信装置101は、図5及び図6に概略を示したようにより高い品質の接続を提供できる隣接セルを判定するために隣接セルNCCELL1及びNCCELL2からの格納及びフィルタリングされた品質計測値を評価できる。

10

【0036】

図7は、無線通信ネットワークが接続を開始する時の移動無線通信装置101によるセル再選択の方法を示す。ステップ701において、移動無線通信装置101は「アイドル」モードであってもよい。すなわち、サービングセルのBTSと関連付けられるがアクティブに接続されない。ステップ702において、移動無線通信装置101は、無線通信ネットワークからページ指示を受信できる。各々が異なるセルに配置され且つ共通のLAIを共有するいくつかのBTSのいずれかがそのページ指示を送信できる。ステップ703において、移動無線通信装置101は、関連付けられるサービングセルの受信信号強度が第1の閾値を下回ったかを判定できる。サービングセルの受信信号強度が第1の閾値を下回らない場合、移動無線通信装置101は、ステップ708に示すように発呼するためにサービングセルのBTSにページング応答を送出できる。サービングセルの信号強度が第1の閾値を下回った場合、ステップ704において、移動無線通信装置101は、サービングセルの品質が第2の閾値を下回ったかを判定できる。品質閾値が満たされる場合、サービングセルは発呼に使用される。品質閾値が満たされない場合、移動無線通信装置は、ステップ705に示すように、隣接セルが現在のサービングセルより大きい信号強度を有するかを判定できる。全ての隣接セルが現在のサービングセルより小さい信号強度を有する場合、ページング応答は現在のサービングセルにおいて送出手される。しかし、1つ以上の隣接セルが現在のサービングセルより大きい信号強度を有する場合、移動無線通信装置は、隣接セルのLAIがサービングセルに対するものと同じであることを判定できる。ステップ706に示すように隣接セルが同一のLAIを有する場合、移動無線通信装置101は、ステップ707において隣接セルに対して再選択できる。ステップ708において、ページング応答は、再選択された隣接セル（ここでは、ステップ707で再選択された後のサービングセルである）に送出手される。

20

30

【0037】

説明した実施形態の種々の態様は、ソフトウェア、ハードウェア、あるいはハードウェア及びソフトウェアの組み合わせにより実現される。説明した実施形態は、製造事業を制御するコンピュータ可読媒体上のコンピュータ可読コードとして又は熱可塑性成形部を製造するのに使用される製造ラインを制御するコンピュータ可読媒体上のコンピュータ可読コードとして具体化される。コンピュータ可読媒体は、後でコンピュータシステムにより読み出し可能であるデータを格納できるあらゆるデータ記憶装置である。コンピュータ可読媒体の例としては、読み出し専用メモリ、ランダムアクセスメモリ、CD-ROM、DVD、磁気テープ、光データ記憶装置及び搬送波が含まれる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読コードが分散的に格納及び実行されるようにネットワークに結合されたコンピュータシステムにわたり分散される。

40

【0038】

説明した実施形態の種々の態様、実施形態、実現例又は特徴は、別個に使用されてもよく又はあらゆる組み合わせで使用されてもよい。説明の目的のため、上記説明は本発明を完全に理解できるように特定の専門用語を使用した。しかし、本発明を実施するために特定の詳細が必要とされないことは、当業者には明らかとなるだろう。従って、本発明の特

50

定の実施形態の上記説明は、例示及び説明の目的で提示される。上記説明は、本発明を網羅する意図はなく、あるいは本発明を開示された厳密な形式に限定する意図はない。上記教示を鑑みて多くの変更及び変形が可能であることは当業者には明らかとなるだろう。

【0039】

実施形態は、本発明の原理及びその実際的な応用例を最適に説明し、それにより他の当業者が本発明及び特定の使用に適すると考えられる種々の変更を伴う種々の実施形態を最適に利用できるように選択及び説明された。

【0040】

方法は、移動無線通信装置において、移動無線通信装置が電源を投入され且つ無線ネットワークに接続されない場合、複数の無線ネットワークサブシステムから受信した無線信号の無線信号属性を評価することと、評価に基づいて複数の無線ネットワークサブシステムのうちの1つを識別することと、ネットワーク接続要求が移動無線通信装置により生成されるまで評価すること及び識別することを繰り返すことと、ネットワーク接続要求に回答して、移動無線通信装置を識別した無線ネットワークサブシステムと関連付け且つ関連付けられた無線ネットワークサブシステムを使用して無線ネットワークに対する接続を開始することとから成る。方法は、無線信号属性評価の履歴レコードを作成することを更に含み、評価することは、無線信号の少なくとも1つ以上の無線信号属性を測定することと、測定した無線信号属性を互いに比較することを含む。

【0041】

無線通信ネットワークとの接続を開始する前に移動無線通信装置をネットワークサブシステムに関連付ける方法は、移動無線通信装置において、無線通信ネットワークに接続するための要求を受信することと、移動無線通信装置と関連付けられた第1のネットワークサブシステム及び移動無線通信装置と関連付けられていない無線通信ネットワークの第2のネットワークサブシステムから受信された信号の1つ以上の属性を測定することと、測定した信号の属性に基づいて移動無線通信装置を第1のネットワークサブシステム又は第2のネットワークサブシステムと関連付けることと、関連付けられたネットワークサブシステムを介する無線通信ネットワークとの移動無線通信装置の接続を開始することとから成る。方法は、無線通信ネットワークの複数のネットワークサブシステムからある期間にわたり移動無線通信装置により受信された信号の属性を測定することと、ネットワークサブシステム毎に品質計測値を生成するために測定した属性を組み合わせることと、生成した品質計測値に基づいてネットワークサブシステムをランク付けすることとを更に含む。第1のネットワークサブシステム及び第2のネットワークサブシステムは、無線通信ネットワークの第1のセル及び第2のセルのそれぞれの基地局トランシーバである。移動無線通信装置を関連付けることは、基地局トランシーバの位置エリア識別子に更に基づく。

【0042】

移動無線通信装置はプロセッサを備える。移動無線通信装置が無線ネットワークに接続されない場合、プロセッサは、複数の無線ネットワークサブシステムから受信した無線信号の無線信号属性を評価し、評価に基づいて複数の無線ネットワークサブシステムのうちの1つを識別し、ネットワーク接続要求が移動無線通信装置により生成されるまで評価すること及び識別することを繰り返し、ネットワーク接続要求に回答して、識別した無線ネットワークサブシステムと関連付け且つ識別した無線ネットワークサブシステムを使用して無線ネットワークに対する接続を開始する。移動無線通信装置において、プロセッサは、少なくとも1つ以上の無線信号属性を測定し且つ測定した1つ以上の信号属性を互いに比較することにより無線信号属性を評価する。移動無線通信装置において、プロセッサは、無線ネットワークサブシステムの位置エリア識別子を判定し、測定された信号属性及び判定したLAIを使用して無線ネットワークサブシステムを識別する。

【図1】

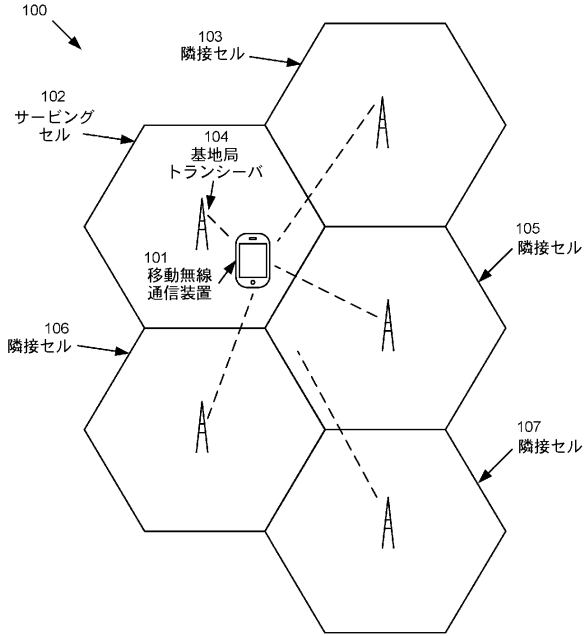


Figure 1

【図2】

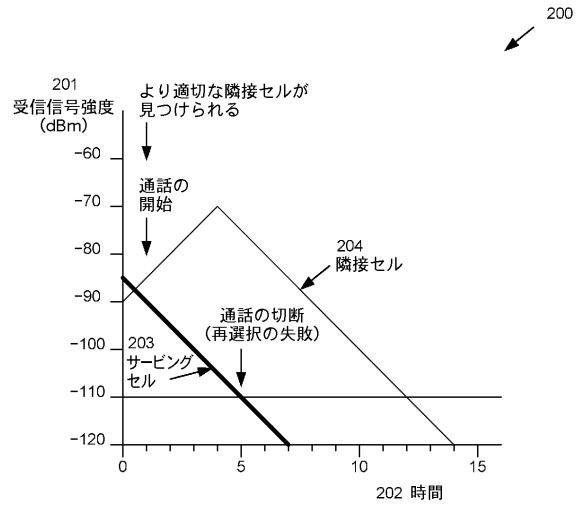


Figure 2

【図3】

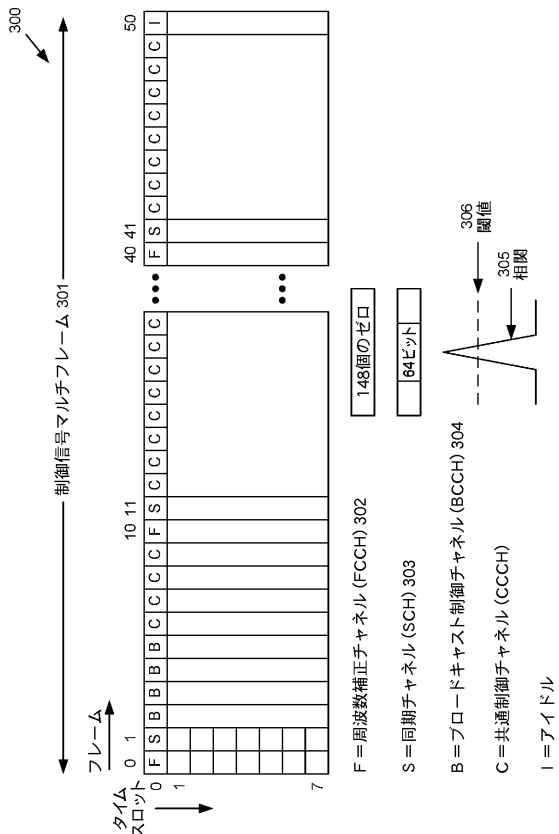


Figure 3

【図4】

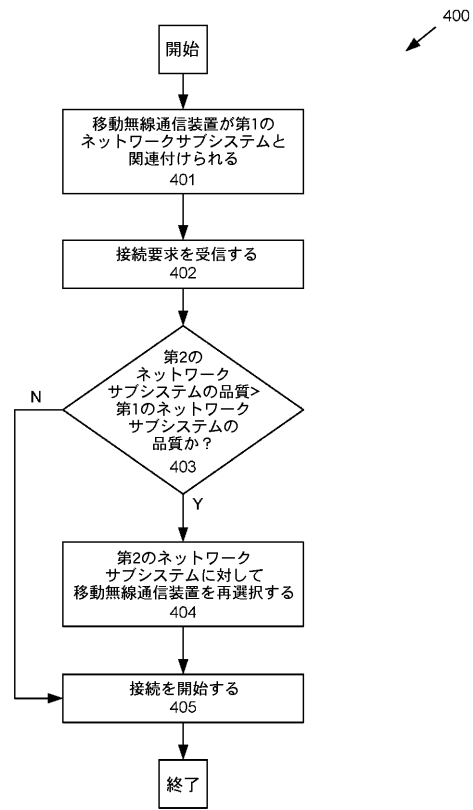


Figure 4

【図5】

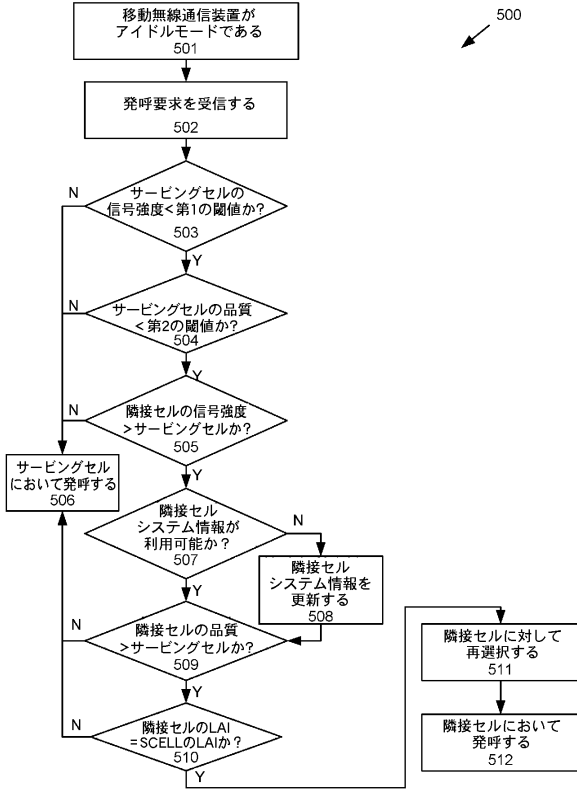


Figure 5

【図6】

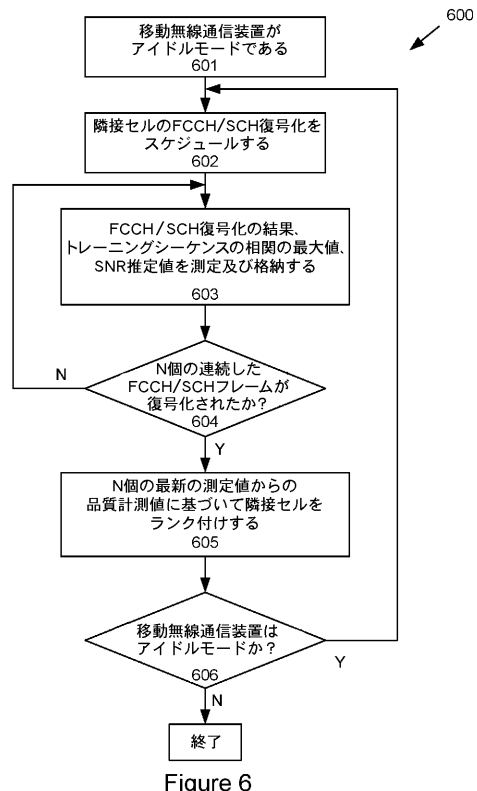


Figure 6

【図7】

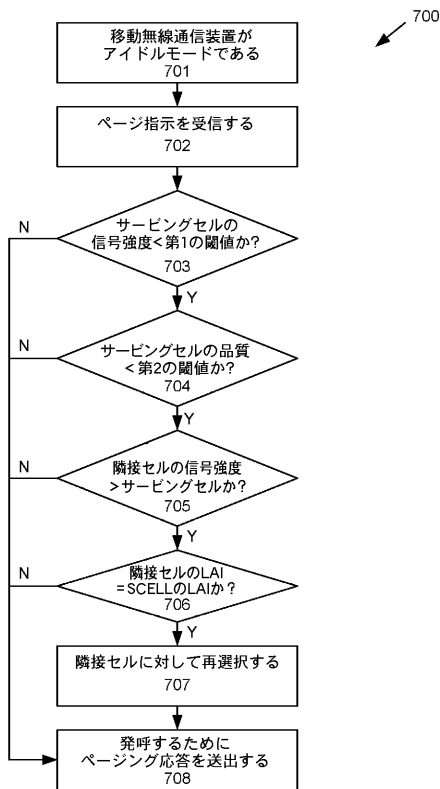


Figure 7

フロントページの続き

- (74)代理人 100134175
弁理士 永川 行光
- (72)発明者 ラマサミー, ヴェンカタブラマニアン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, MS 35-2MP
- (72)発明者 デイヴァシガマニ, ギリ プラッサード
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, MS 35-2MP
- (72)発明者 ヴァスデヴァン, スリニヴァサン
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014, クパチーノ, インフィニット ループ 1
, MS 35-2MP

審査官 齋藤 浩兵

- (56)参考文献 特開平07-307971(JP,A)
特開2001-095028(JP,A)
特開平11-075237(JP,A)
国際公開第2008/038336(WO,A1)
米国特許出願公開第2010/0035610(US,A1)
特開平11-308663(JP,A)
特開2004-187104(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-2
CT WG1