

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-506336

(P2008-506336A)

(43) 公表日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.

HO4L 12/28 (2006.01)
HO4Q 7/22 (2006.01)

F 1

HO4L 12/28 300Z
HO4B 7/26 107

テーマコード(参考)

5K033
5K067

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-521494 (P2007-521494)
 (86) (22) 出願日 平成17年6月30日 (2005.6.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月7日 (2007.3.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/023756
 (87) 国際公開番号 WO2006/017064
 (87) 国際公開日 平成18年2月16日 (2006.2.16)
 (31) 優先権主張番号 60/587,273
 (32) 優先日 平成16年7月12日 (2004.7.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

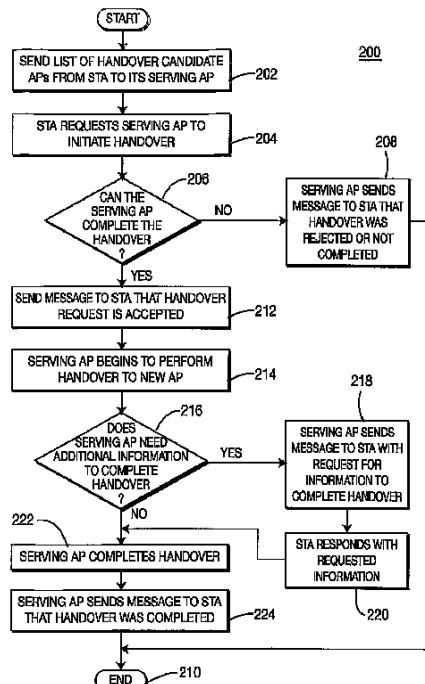
(71) 出願人 596008622
 インターディジタル テクノロジー コーポレーション
 アメリカ合衆国 19810 デラウェア
 州 ウィルミントン シルバーサイド ロード 3411 コンコルド プラザ ヘイグリー ビルディング スイート 105
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線ローカルエリアネットワークにおける堅牢性のある高速ハンドオーバ

(57) 【要約】

局からサービングアクセスポイント(AP)に、無線ローカルエリアネットワークにおいてハンドオーバ候補のリストを通信するための方法は、局においてハンドオーバの候補APのリストを決定することによって始まる。この候補リストは局においてソートされ、サービングAPに送信される。この送信するステップは、所定の期間が満了すると、またはイベントトリガーを局において受信すると候補リストをサービングAPに送信することを含むことが可能である。この方法はまた、サービングAPによって局から候補リストを要求するステップも含むことが可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

局からサービングアクセスポイント(A P)に、無線ローカルエリアネットワークにおいてハンドオーバ候補リストを通信する方法であって、

前記局においてハンドオーバの候補 A P のリストを決定するステップと、

前記局において前記候補リストをソーティングするステップと、

前記候補リストを前記サービング A P に送信するステップと

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記決定するステップは、前記局によって行われる測定に基づいて潜在的な候補 A P を選択するステップをさら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 3】

前記決定するステップは、候補 A P の固定リストを使用するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記決定するステップは、前記局がネットワーク上の他のエンティティから前記候補リストを受信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ソーティングするステップは、前記局において行われる測定によって前記候補リストをソーティングすることをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 20

【請求項 6】

前記ソーティングするステップは、前記リスト上の各 A P に関する評価指標によって前記候補リストをソーティングするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記送信するステップは、所定の期間が満了すると、前記候補リストを前記サービング A P に送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記所定の期間は、0 . 1 秒から 10 秒の間であることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。 30

【請求項 9】

前記送信するステップは、局においてイベントトリガーを受信すると、前記候補リストを前記サービング A P に送信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記イベントトリガーは、前記局がハンドオーバをトリガーすることを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記イベントトリガーは、前記局と前記サービング A P との間の無線リンクの品質が所定の閾値を下回ることを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。 40

【請求項 12】

前記イベントトリガーは、前記局が前記候補リスト上の A P を前記サービング A P よりも品質の高い無線リンクと同一視することを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 13】

前記イベントトリガーは、前記局が前記サービング A P から他の A P に向かって移動することを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記サービング A P によって前記局から候補リストを要求するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 50

【請求項 15】

前記サービング A P によって前記局からパラメータ及びハンドオーバ要求を要求するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

ネットワーク上の局によって、無線ローカルエリアネットワークにおけるハンドオーバを開始する方法であって、

候補アクセスポイント(A P)のリストを前記局からサービング A P に送信するステップと、

前記局によるハンドオーバを開始することを前記サービング A P に要求するステップと、

前記サービング A P が前記ハンドオーバを完了することが可能か否かを決定するステップと、

前記サービング A P が前記ハンドオーバを完了することができる場合に前記サービング A P によって前記ハンドオーバを実行するステップと

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 17】

前記サービング A P から前記局に、前記サービング A P が前記ハンドオーバを完了することが可能か否かを示すメッセージを送信するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記サービング A P が前記ハンドオーバを完了することができない場合には、前記メッセージは前記サービング A P が前記ハンドオーバを完了できなかった理由を含むことを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記サービング A P が前記ハンドオーバを完了するために前記局から追加情報を要求するか否かを決定するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 20】

前記サービング A P が前記ハンドオーバを完了するために追加情報を要求する場合には、前記方法は、

前記サービング A P によって前記局から前記追加情報を要求するステップと、

前記局による要求に対して、前記追加情報で応答するステップと

をさらに備えることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記サービング A P から前記局に、前記ハンドオーバが完了したというメッセージを送信するステップをさらに備えることを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 22】

無線ローカルエリアネットワークにおいてハンドオーバ情報を交換するシステムであつて、

局と、アクセスポイントと、を備え、

前記局は、

第 1 のアンテナと、

前記第 1 のアンテナを介して前記ネットワークと通信する第 1 の送信機 / 受信機と、

前記第 1 の送信機 / 受信機と通信するハンドオーバ候補リスト生成装置と、

前記ハンドオーバ候補リスト生成装置及び前記第 1 の送信機 / 受信機と通信するハンドオーバ候補リストソーティング装置と、

前記ハンドオーバ候補リスト生成装置及び前記第 1 の送信機 / 受信機と通信する候補リスト測定装置と、

前記第 1 の送信機 / 受信機と通信するハンドオーバ要求装置と

を備え、

前記アクセスポイントは、

10

20

30

40

50

第2のアンテナと、

前記第2のアンテナを介して前記ネットワークと通信する第2の送信機／受信機と、

前記第2の送信機／受信機と通信するハンドオーバ候補リスト装置と、

前記ハンドオーバ候補リスト装置及び前記第2の送信機／受信機と通信するハンドオーバ実行装置と、

前記ハンドオーバ実行装置及び前記第2の送信機／受信機と通信する追加情報要求装置と

を備えたことを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、一般に、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）に関する。より詳細には、WLANにおける堅牢性のある高速ハンドオーバを実行するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ハンドオーバのイベントは、一般的に3つの別個の段階に分けることが可能である。第1の段階であるディスカバリー段階においては、候補アクセスポイント（AP）は識別され、かつアトラクティビネス（attractiveness）の順番でソートされるが、このことはリンク品質及び無線周波数（RF）環境が監視されているという意味を含む。第2の段階はトリガー段階であり、この段階ではハンドオーバを開始する決定がなされるが、このこともリンク品質および無線周波数（RF）環境が監視されているという意味を含む。第3の段階はハンドオーバの実行段階であり、この段階ではSTAと前の（old）APとの間の無線接続が切れ（break）、新しいAPとの無線接続が確立される。WLANシステムにおいては、ハンドオーバの実行段階は、以下のものに限定されないが新しいAPとの認証／プレ認証、新しいAPとのセキュリティキー管理、新しいAPとのQoS（Quality of Service）ネゴシエーション、リーアソシエーション（再接続）、前のAPから新しいAPへバッファリングされたトラフィックをリダイレクトすることを含むことがある。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0003】

（アドホックモードに対しての）インフラストラクチャモードにおいて展開される（deploy）WLANシステムの典型的なアーキテクチャは、拡張サービスセット（ESS：extended service set）のAPが有線リンクを介して接続されるディストリビューションシステムを使用する。ハンドオーバの実行段階の間に実行されなければならない多くのタスクは信号伝達（signaling）を含むため、前のAPと新しいAPの両方と通信するために信頼性の低い無線媒体をSTAに使用させるよりも、2つのAPは特権的有線リンクを活用することができるので、サービングAPに新しい候補APとの信号伝達を実行させることができ。このことは、理想には満たない伝播条件（例えば、STAがセルのカバレッジエリアの端にいる可能性が高い）を知覚する位置にいる他のユーザよりもハンドオーバの状況にいるユーザの方が高い可能性を有するという事実によって強固にされる。さらに、VoIP（Voice over Internet Protocol）および他の遅延に敏感なアプリケーションなどのQoS指向のアプリケーションを提供するWLANシステムの増大する使用によって、ハンドオーバを実行する必要がある速度に対してのより厳しい要求がなされる。このことによって、ハンドオーバをトリガーすることより前にハンドオーバの実行に関連付けられたいいくつかのタスク、例えばプレ認証、セキュリティキー管理、QoSネゴシエーションなど、を実行することが望ましくなる。このことは無線媒体の使用よりもむしろディストリビューションシステムを介して実行されることから利益を享受する（キャパシティ、速度、信頼性の理由のため）。

40

【0004】

50

他方、STAが特権的な位置にいて無線リンクを監視するのは、移動中にRF環境における伝播条件の変化を直接経験しているからである。無線接続および時間によって変化するRF環境を同時に監視するためのこの特権的な位置によって、ハンドオーバの監視及びトリガー段階をSTAで実行させることができが魅力的(attractive)になる。STAでこれらの機能性を位置づけることは、ハンドオーバの決定が適切な時に行われ、かつハンドオフのために選択された新しいAPがSTAのパースペクティブから実際に最良の候補であるという可能性を最大化することができる。

【0005】

要約すれば、配置されているWLANシステムにおいて通常使用されているアーキテクチャと結合されたRF環境は、ハンドオーバの機能性のいくつかをSTA内に位置づけ、かつハンドオーバの機能性のいくつかをAP内に位置づけることを魅力的にする。WLANの標準技術を含む技術の現在の状態は、この問題に対する解決策を与えてはいない。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、ハンドオーバをSTAによって導く(direct)ための手段を提供するが、APはハンドオーバの実行段階と関連付けられた多くのタスクを実行することができる。いずれ行われるハンドオフについての潜在的な候補としてSTAが考えているAPのリストをSTAがサービングAP(serving AP)に示す方法を含む。APのリストはSTAで監視されている評価指標(metrics)に従ってソートされる。この手順(procedure)は定期的に行われる場合があり、またはSTAがハンドオーバをしようとするときなどのイベント駆動型(event-driven)である場合もある。本発明は、STAがハンドオーバの実行を開始することをAPに要求することが可能である方法、およびAPがハンドオーバの要求の結果を信号で伝えてSTAに戻すことが可能である方法も含む。本発明は、サービングAPがSTAにAPの候補リストを送ることを要求することが可能である方法をさらに含む。

20

【0007】

STAからサービングAPにWLANにおけるハンドオーバ候補のリストを通信する方法は、STAでハンドオーバの候補APのリストを決定することによって始まる。候補リストはSTAでソートされ、サービングAPに送信される。送信するステップは、所定の期間が満了すると、またはSTAでイベントトリガーを受信するとサービングAPに候補リストを送信するステップを含むことが可能である。この方法はまた、サービングAPによってSTAから候補リストを要求するステップを含むことも可能である。

30

【0008】

ネットワーク上でSTAによってWLANにおけるハンドオーバを開始するための方法は、STAからサービングAPに候補APのリストを送信することによって始まる。STAは、サービングAPにハンドオーバを開始することを要求する。サービングAPがハンドオーバを完了することができるか否かの決定が行われ、ハンドオーバはサービングAPがハンドオーバを完了可能な場合にサービングAPによって行われる。

【0009】

WLANにおいてハンドオーバの情報を交換するためのシステムは、STA及びAPを含む。STAは、第1のアンテナ、第1のアンテナを介してネットワークと通信する第1の送信機/受信機、第1の送信機/受信機と通信するハンドオーバ候補リスト生成装置、ハンドオーバ候補リスト生成装置及び第1の送信機/受信機と通信するハンドオーバ候補リストソーティング装置、ハンドオーバ候補リスト生成装置及び第1の送信機/受信機と通信する候補リスト測定装置、並びに第1の送信機/受信機と通信するハンドオーバ要求装置を含む。APは、第2のアンテナ、第2のアンテナを介してネットワークと通信する第2の送信機/受信機、第2の送信機/受信機と通信するハンドオーバ候補リスト装置、ハンドオーバ候補リスト装置及び第2の送信機/受信機と通信するハンドオーバ実行装置、並びにハンドオーバ実行装置及び第2の送信機/受信機と通信する追加情報要求装置を含む。

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以後、「局(station)」(STA)という用語は、無線送受信装置、ユーザ装置、移動局、固定式または移動式の加入者ユニット、ページャ、または無線環境において動作可能な他の種類の装置に限定されるわけではないがそれらを含む。以後、言及される場合、「アクセスポイント」(AP)という用語は、基地局、ノードB、サイトコントローラ、または無線環境における他の種類のインターフェース装置に限定されるわけではないがそれらを含む。

【0011】

本発明は、以下の3つの方法を含む。

10

【0012】

(1)どのAPをいずれ行われるハンドオフについての潜在的な候補として考えているかをSTAがサービングAPに示す方法。APのリストはSTAで監視された評価指標に従ってソートされる。この手順は定期的に行うことが可能であり、またはイベント駆動型であることが可能である。

【0013】

(2)STAがハンドオーバの実行を開始することをAPに要求することが可能であり、かつAPがハンドオーバの要求の結果をSTAに信号を送って戻すことが可能ある方法。

20

【0014】

(3)サービングAPが候補リストを送信することをSTAに要求することが可能な方法。

【0015】

これらの方法は、付加的な専用管理フレームまたは制御フレーム、若しくは標準データフレーム、制御フレーム、または管理フレームのペイロードとして送信された信号伝達メッセージによって実装されることが可能であるが、これに限定されるわけではない。これらのフレームは、標準の媒体アクセス制御(MAC)フレームである可能性がある。

30

【0016】

近傍情報は、ビットフラグによって、情報要素(IE)によって、既存または新規のIE上のメッセージフィールド部分によって、若しくは既存のIEまたはMACフレームのフィールドにおける予備の(現在不使用の)値を使用することによって、MACフレームにおいて示されることが可能である。近傍情報は、説明されるメカニズムのいずれかを使用してMACフレーム、ヘッダまたはボディのいずれかの位置に追加されることが可能である。本発明の好ましい一実施形態において、近傍情報はSTAからAPにMACフレームの管理サブタイプで送信されるが、この方法は、MACフレームの他のサブタイプが使用されたとしても実用性を失うことなく使用されることが可能である。

30

【0017】

1. STAがハンドオーバ候補リストをAPに通信する方法。

図1Aは、STAからサービングAPに定期的な基準で候補APのリストを送信するための方法100のフローチャートである。方法100は、STAがハンドオーバの候補APのリストを決定することから始まる(ステップ102)。STAはその候補リストをソートする(ステップ104)。報告期間が満了となったか否かの決定がなされる(ステップ106)。報告期間が満了となっていた場合、報告期間が満了となるまで方法100はステップ106のところで待機する。一旦、報告期間が満了となった場合には、STAはソートされた候補リストをAPに送信し(ステップ108)、この方法は終了する(ステップ110)。

40

【0018】

定期的な報告によって、候補リストが送信される速度を増すことは、無線接続の監視の品質および堅牢性を改善する。しかしながら、候補リストを頻繁に送信することはシステムにより大きい信号伝達のオーバーヘッドを与えるという点に難点がある。好ましい一実

50

施形態において、候補リストを送信する期間は、0.1秒から10秒の範囲に及ぶ。

【0019】

図1Bは、STAからサービスAPにイベントドリブン基準で候補APのリストを送信するための方法120のフローチャートである。方法120は、STAがハンドオーバの候補APのリストを決定することから始まる(ステップ122)。STAはその候補リストをソートする(ステップ124)。イベントトリガーが受信されたか否かの決定がなされる(ステップ126)。イベントトリガーが受信されなかった場合、イベントトリガーが受信されるまで方法120はステップ126で待機する。一旦、イベントトリガーが受信された場合には、STAはソートされた候補リストをAPに送信し(ステップ128)、この方法は終了する(ステップ130)。

10

【0020】

トリガーイベントは、以下のものに限定されないが、含むことができる。

(a) STAがハンドオーバをトリガーしようとする場合

(b) STAがSTA自体とその関連付けられたAPとの間の無線リンクの品質(受信信号電力値、信号対干渉比、信号対雑音比、パケットエラー率、媒体アクセス遅延、チャネル占有期間、スループットなどを使用して測定されるような品質)がある所定の閾値を下回ることを測定する場合

(c) 所定の数の失敗ビーコンの受信後

(d) STAが1つまたは複数の候補リストで知覚する無線リンクの品質がサービスAPとの現在の無線リンク上でSTAが測定する品質よりも優れていることをSTAが測定する場合

20

(e) STAがサービスAPから他のAPに向かって移動する場合

(f) タイマーが定期的に満了するとき、または

(g) 上記トリガーのいずれかの組み合わせ

【0021】

STAによって生成される候補リスト(ステップ102、122)は、STAで行われる測定から通常得られる。候補APのリストを生成するためにSTAによって使用される測定の例は、以下の測定値または以下の測定値の組み合わせに限定されるというわけではないが含む。

(1) ビーコン、プローブ応答(probe response)、または近傍APから伝送された他のフレームから測定された受信信号電力値

(2) ビーコン、プローブ応答、または近傍APから伝送された他のフレームから推定された信号対干渉比または信号対雑音比

(3) ビーコン、プローブ応答、または近傍APから伝送された他のフレームで測定されたパケットエラー率またはビットエラー率

(4) 媒体アクセス遅延、チャネル占有、スループット、またはSTAが近傍APによって使用されるチャネルを走査することによって推定可能な、またはSTAが近傍APから測定値報告(measurement reporting)を介して受信可能な他の積載量関連(load-related)評価指標

30

【0022】

STAによって生成される候補リストは、ユーザまたはネットワーク管理者が固定の候補リストでSTAを構成するオペレーション&メンテナンス(O&M: Operation and Maintenance)を含む他の手段から生じることも、またはアクセスルータやAPなどの無線ネットワークにおける他のエンティティからの信号から生じることもあり得る。

40

【0023】

候補リストは、候補APからの受信電力値、STAによって知覚された信号対雑音比(SNR)、並びにチャネル占有、単位時間あたりに伝送されるパケット数またはバイト数などの積載量指標(load metric)、及びセキュリティ、QoSサポートなどのサービス機能に限定されるわけではないがそれらを含む評価指標に従ってSTAによってソートされることができる(ステップ104、124)。候補リストをソートするためにSTAに

50

よって使用される評価指標はまた、上述したように、候補リストを得るために使用される測定値も含む場合がある。

【0024】

候補APリストに加えて、STAはまた、候補リスト上にある各APからSTAによって行われる測定値のリスト及び各候補APに関連するパラメータのリストも送信することができる。STAは送信用フレーム(broadcast frame)若しくは制御フレームまたは管理フレームという他のフレームを聞くことによって当該パラメータを認識する。測定値の例としては、受信電力値、SNR、信号対干渉比(SIR)、積載量評価指標などが含まれる。パラメータの例としては、APのアドレス、ESSID、基本サービスセット(BSS)ID(BSSID)、サービス機能、セキュリティ機能などに限定されるわけではないが、これらを含む。10

【0025】

2. STAがハンドオーバの実行を開始することをAPに要求することができ、かつAPがハンドオーバ要求の結果をSTAに信号伝達して戻すことができる方法。

図2は、STAがハンドオーバを開始することをサービングAPに要求する方法200のフローチャートである。方法200は、STAがサービングAPにハンドオーバの候補APのリストを送信することから始まる(ステップ202)。STAは、サービングAPにハンドオーバを開始すること要求する(ステップ204)。その要求は、アクションが実行される必要がある下での時間制限または遅延を含む場合がある。サービングAPがハンドオーバを完了することが可能か否かの決定がなされる(ステップ206)。サービングAPがハンドオーバを完了できない場合には、サービングAPはハンドオーバが認められなかつた、または完了しなかつたことを示すメッセージをSTAに送信し(ステップ208)、この方法は終了する(ステップ210)。このメッセージはまた、サービングAPがハンドオーバ要求を認めなかつた理由または完了できなかつた理由を含むこともできる。ハンドオーバ要求が認められない、または完了しない理由の例のいくつかは、サービングAPがいかなる近傍APも発見しないこと、候補リスト上のAPが応答しないこと、近傍APがトラフィックに関して過度に詰め込まれていること、近傍APがセキュリティ、QoSサポート、接続中に必要なサービスのサポートなどに関して必要な機能をサポートしないことに限定されるわけではないが含む。20

【0026】

サービングAPがハンドオーバを完了することが可能な場合には(ステップ206)、サービングAPは、ハンドオーバ要求が受け入れられたというメッセージをSTAに送信し(ステップ212)、新たなAPへのハンドオーバを実行し始める(ステップ214)。ハンドオーバを完了するために、サービングAPがSTAから追加情報を必要とするか否かの決定がなされる(ステップ216)。サービングAPが追加情報を必要とする場合には、サービングAPは追加情報の要求を含むメッセージをSTAに送信し(ステップ218)、STAは要求された情報に応答する(ステップ220)。この情報は、ハンドオーバを完了するための手順または必要な情報を含むことができる。この追加情報は、STAによって行われるアップデートされた測定値、STAからの及び新たなAPによって要求された新しい測定値、または接続中の無線接続の状態についてのより詳細な情報(例えば、送信機での平均スループット、受信機での平均スループット、STAによって生成される平均トラフィック積載量、STAによって伝送される待ち行列に入れられたデータまたはバッファに格納されたデータのサイズ、など)を含む。3040

【0027】

サービングAPがいかなる追加情報も必要としない場合(ステップ216)、または追加情報を供給される場合(ステップ220)には、サービングAPはハンドオーバを完了する(ステップ222)。サービングAPは、新たなAPへのハンドオーバが完了したというメッセージをSTAに送信する(ステップ224)。このメッセージは、新たなAPの識別子(identity)またはアドレス、機能、キー管理手順などの新たなAPに対する適切なパラメータなどの、認められたハンドオーバまたは完了したハンドオーバに関するい

10

20

30

40

50

かかる情報も含むことができる。その後、この方法は終了する（ステップ210）。ハンドオーバが完了したというメッセージが旧サービングAPまたは新たなサービングAPによって送信される（ステップ224）ことが可能であることは注目すべきことである。

【0028】

3. サービングAPが候補リストを送信することをSTAに要求することが可能な方法。

図3は、サービングAP302が関連付けられたSTA304からハンドオーバ候補リストを要求する方法300のフロー図である。方法300は、AP302がSTA304から候補リストを要求することから始まる（ステップ310）。AP302はまた、STA304から測定値、他のパラメータ、及びハンドオーバ要求のリストも要求することができる（ステップ312）。候補リスト要求メッセージ（ステップ310）及び測定値要求メッセージ（ステップ312）が一つのメッセージに結合されることは注目すべきである。STA302は候補リスト及び要求された他の情報をAP302に送信する（ステップ314）。候補リストに加えて、STAはまた、アクションが実行される必要がある下での時間制限または遅延に関する情報をAP302に送信することができる。

【0029】

上述の3つの方法は、1つの方法が他の方法の上に重ね合わされるという意味において若干相互依存している。例えば、方法1は、STAが候補リストをAPに送信することに関連する。方法3は、APが候補リストをSTAから要求することに関連する。したがって、方法3は、方法1の上に重なる。方法2は、システムがSTAで監視機能性及びトリガーフィルタ機能性、並びにAPで実行機能性を有することから恩恵を受けるある方法を開示する。方法1は、方法1が関与する監視のアウトプットをSTAが通信することが可能なインターフェースをAPに提供するという意味において方法2に関連する。方法2は、APが（候補リストは別にして）ハンドオーバを実行することをSTAに要求させる特別のメッセージもカバーする。これらの方法は、お互いの方法とともに使用されることが可能であるが、別個に使用することも可能である。

【0030】

4. ハンドオーバ情報を交換するためのシステム。

図4は、図1～図3に示した方法に関連して説明されるようなハンドオーバ情報を交換するためのシステム400のブロック図である。システム400は、STA402及びAP404を含む。STA402は、ハンドオーバ候補リスト生成装置410、ハンドオーバ候補リストソート装置412、候補リスト測定装置414、ハンドオーバ要求装置416、送信機/受信機418、及びアンテナ420を含む。AP404は、ハンドオーバ候補リスト装置430、ハンドオーバ実行装置432、追加情報要求装置434、送信機/受信機436、及びアンテナ438を含む。

【0031】

システム400は、以下に述べるように動作する。STA402は、ハンドオーバ候補リスト生成装置410を使用してハンドオーバ候補リストを生成する。このリストは、ソートするためハンドオーバ候補リストソート装置412に渡される。このリストはまた、STA402によって行われる、候補リスト上の各々のAPに関する測定値を追加するために候補リスト測定装置414に渡される場合がある。このリストがソートされ（、かつ任意の測定値がリストに追加され）た後、このリストは送信機/受信機418に渡され、アンテナ420を介してAP404に伝送される。ハンドオーバ要求装置416は、STA402がハンドオーバ要求メッセージをAP404に送信することによってハンドオーバを開始しようとする場合に使用される。

【0032】

AP404におけるハンドオーバ候補リスト装置430は、アンテナ438及び送信機/受信機436を介してSTA402から候補リストを受信する。ハンドオーバ候補リスト装置430はまた、要求メッセージを送信することによってSTA402から候補リストを要求することもできる。ハンドオーバ実行装置432は、ハンドオーバ候補リスト装

置430から候補リストを受信し、ハンドオーバを実行し始める。ハンドオーバ実行装置432はまた、STA402におけるハンドオーバ要求装置416からハンドオーバ開始要求を受信する。ハンドオーバが完了すると、ハンドオーバ実行装置432は、STA402にその結果を通知する。ハンドオーバを完了するための追加情報がハンドオーバ実行装置432によって必要とされる場合には、追加情報要求装置434は、情報についての要求をSTA402に送信する。STA402は、この追加情報に応答し、追加情報要求装置434は、この追加情報をハンドオーバ実行装置432に受け渡す。

【0033】

本発明の特徴及び要素を好ましい実施形態において特定の組み合わせで説明したが、各特徴または要素は単独で（好ましい実施形態の他の特徴及び要素なしで）使用することが可能であり、または本発明の他の特徴及び要素とともに、またはなしでさまざまな組み合わせで使用することが可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1A】STAがハンドオーバ候補APのリストをサービングAPに通信する方法のフローチャートである。

20

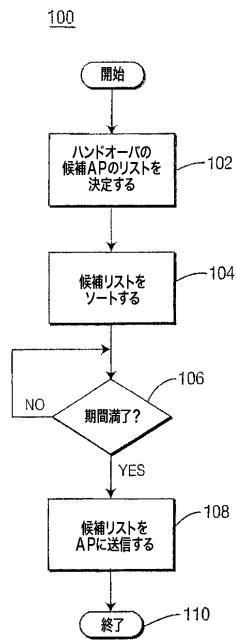
【図1B】STAがハンドオーバ候補APのリストをサービングAPに通信する方法のフローチャートである。

【図2】STAがサービングAPにハンドオーバを開始することを要求する方法のフローチャートである。

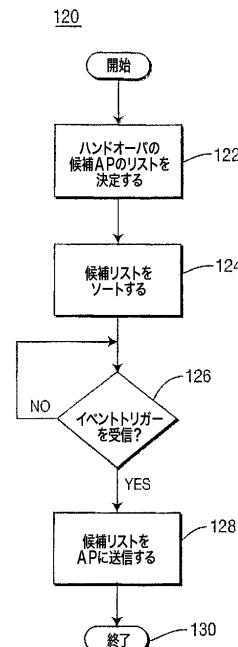
【図3】サービングAPが関連付けられたSTAからハンドオーバ候補リストを要求する方法のフロー図である。

【図4】ハンドオーバ情報を交換するためのシステムのブロック図である。

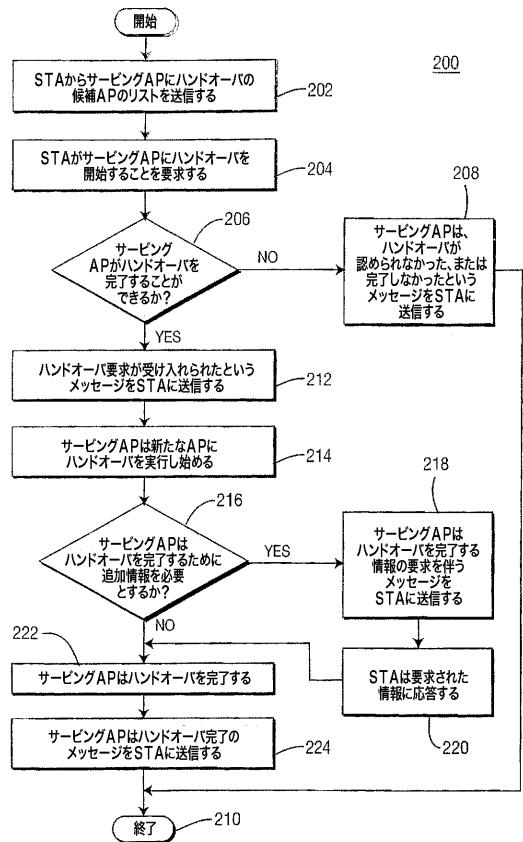
【図1A】



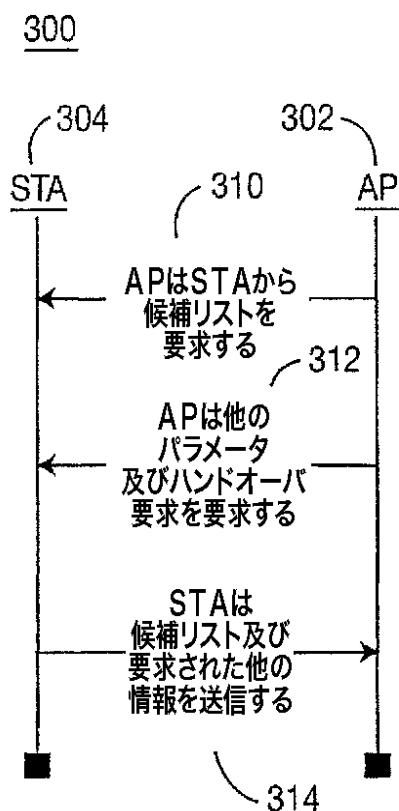
【図1B】



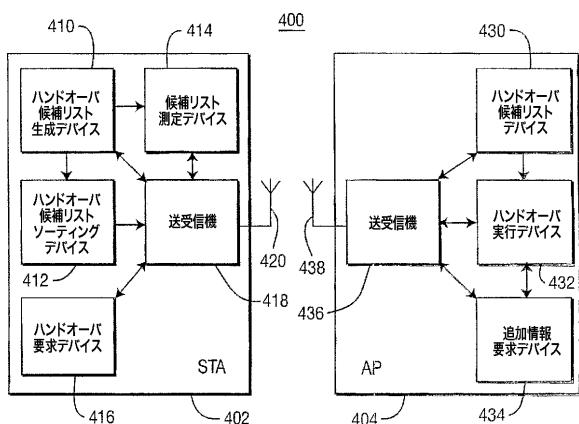
【図2】



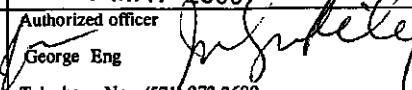
【図3】



【図4】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US05/23756																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: H04Q 7/20(2006.01)																							
USPC: 455/437,452.2 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 455/437,452.2																							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding-right: 10px;">Category *</th> <th style="padding-right: 10px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="padding-right: 10px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 6,295,450 B1 (Lyer et al.) 25 September 2001, entire document</td> <td>1-6, 9, 14-16, 19, 20, 22</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>7-8, 10-13, 17-18, 21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>5,734,646 (I et al) 31 March 1998, col. 5, line 54-col. 6, line 6</td> <td>7, 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>5,673,307 (Holland et al) 30 September 1997, col. 1, lines 27-53; col. 3, lines 57-67; col. 5, lines 37-43; col. 6, line 56-col. 7, line 4; col. 10, lines 20-49</td> <td>10-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>5,819,041 (Bilgic) 06 October 1998, columns 55-59</td> <td>17, 18, 21</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6,295,450 B1 (Lyer et al.) 25 September 2001, entire document	1-6, 9, 14-16, 19, 20, 22	--			Y		7-8, 10-13, 17-18, 21	Y	5,734,646 (I et al) 31 March 1998, col. 5, line 54-col. 6, line 6	7, 8	Y	5,673,307 (Holland et al) 30 September 1997, col. 1, lines 27-53; col. 3, lines 57-67; col. 5, lines 37-43; col. 6, line 56-col. 7, line 4; col. 10, lines 20-49	10-13	Y	5,819,041 (Bilgic) 06 October 1998, columns 55-59	17, 18, 21
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	US 6,295,450 B1 (Lyer et al.) 25 September 2001, entire document	1-6, 9, 14-16, 19, 20, 22																					
--																							
Y		7-8, 10-13, 17-18, 21																					
Y	5,734,646 (I et al) 31 March 1998, col. 5, line 54-col. 6, line 6	7, 8																					
Y	5,673,307 (Holland et al) 30 September 1997, col. 1, lines 27-53; col. 3, lines 57-67; col. 5, lines 37-43; col. 6, line 56-col. 7, line 4; col. 10, lines 20-49	10-13																					
Y	5,819,041 (Bilgic) 06 October 1998, columns 55-59	17, 18, 21																					
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																							
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																							
Date of the actual completion of the international search 29 March 2006 (29.03.2006)	Date of mailing of the international search report 19 MAY 2006																						
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner of Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201	Authorized officer  George Eng Telephone No. (571) 272-2600																						

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 アンジェロ カッファーロ
カナダ エイチ7イー 5エム7 ケベック ラバル プレース デュ ブリガディア 3837

(72)発明者 ヴィンセント ロイ
カナダ エイチ2エス 2イー1 ケベック モントリオール デ ラ ロシェ 6254

(72)発明者 マリアン ルドルフ
カナダ エイチ3ジェイ 2ピー3 ケベック モントリオール リュ ワークマン 1958

(72)発明者 ポール マリニア
カナダ ジェイ4エックス 2ジェイ7 ケベック プロサード ストラビンスキ 1805

(72)発明者 アスメーン トーグ
カナダ エイチ7ブイ 1ブイ3 ケベック ラバル ショミディ オリバー - アッセリン 752

(72)発明者 クリストファー ケーブ
カナダ ジェイ5アール 4ダブリュ7 ケベック キャンディアック プレース シャンボール 63

(72)発明者 ジュアン カルロス ズニガ
カナダ エイチ4エル 3ジェイ4 ケベック モントリオール ヴィル サン ローラン リュ ゴイエール 955

(72)発明者 フランク ラ シタ
アメリカ合衆国 11733 ニューヨーク州 イースト セトーケット サドル ロック ロード 75

F ターム(参考) 5K033 AA02 CB01 DA01 DA19 EA06
5K067 AA21 BB21 DD51 EE02 EE10 EE24 JJ35 JJ39 JJ52 JJ54