

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-253473

(P2012-253473A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 24/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 241	5K067
HO4W 88/18 (2009.01)	HO4Q 7/00 670	
HO4W 36/08 (2009.01)	HO4Q 7/00 306	
HO4W 24/08 (2009.01)	HO4Q 7/00 244	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-123006 (P2011-123006)
 (22) 出願日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(71) 出願人 00004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100088812
 弁理士 ▲柳▼川 信
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 冢入 健
 (72) 発明者 瀧中 雄輔
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内
 Fターム(参考) 5K067 AA14 AA21 AA33 DD19 DD36
 DD51 DD57 EE23 FF05 HH22
 HH23 JJ39 LL01

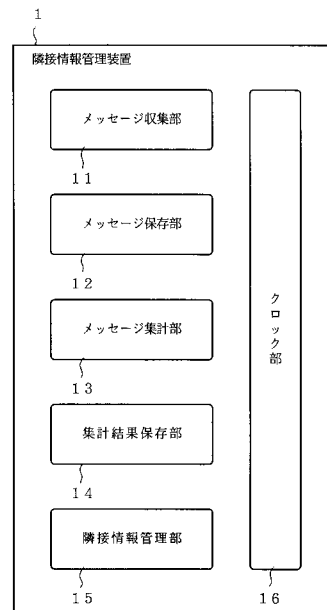
(54) 【発明の名称】 隣接情報管理装置、隣接情報管理システム及びそれらに用いる隣接情報管理方法並びにそのプログラム

(57) 【要約】

【課題】 設計時に登録できなかった隣接情報を抽出して登録することが可能な隣接情報管理装置を提供する。

【解決手段】 隣接情報管理装置(1)は、複数の基地局の上位に位置し、複数の基地局各々のメッセージ情報を取得する。隣接情報管理装置は、移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバーするアンコントロールハンドオーバーの実績数を集計する手段(メッセージ収集部11、メッセージ保存部12、メッセージ集計部13)と、アンコントロールハンドオーバーが発生しているserving基地局及びtarget基地局を自動的に隣接情報として登録する手段(集計結果保存部14、隣接情報管理部15)とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の基地局の上位に位置し、前記複数の基地局各々のメッセージ情報を取得する隣接情報管理装置であって、

移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバーするアンコントロールハンドオーバーの実績数を集計する手段と、前記アンコントロールハンドオーバーが発生している `serv ing` 基地局及び `target` 基地局を自動的に前記隣接情報として登録する手段とを有することを特徴とする隣接情報管理装置。

【請求項 2】

前記実績数を集計する手段は、前記基地局が送受信しているメッセージを収集する手段と、その収集したメッセージから前記アンコントロールハンドオーバー時に送受信されるメッセージを抽出する手段と、抽出したメッセージから前記アンコントロールハンドオーバーの前記 `serv ing` 基地局及び前記 `target` 基地局を抽出する手段と、抽出した基地局が前記隣接情報として登録済みでないことを確認する手段と、前記アンコントロールハンドオーバーの実績数が予め設定した閾値を上回っていることを確認する手段とを含み、

前記隣接情報として登録する手段は、上記の確認の条件を満たした前記 `serv ing` 基地局及び前記 `target` 基地局を前記隣接情報に追加することを特徴とする請求項 1 記載の隣接情報管理装置。

【請求項 3】

前記アンコントロールハンドオーバーの実績数を時間帯別に集計することを特徴とする請求項 2 記載の隣接情報管理装置。

【請求項 4】

上記の請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の隣接情報管理装置を含むことを特徴とする隣接情報管理システム。

【請求項 5】

複数の基地局の上位に位置し、前記複数の基地局各々のメッセージ情報を取得する隣接情報管理装置に用いる隣接情報管理方法であって、

前記隣接情報管理装置が、移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバーするアンコントロールハンドオーバーの実績数を集計する処理と、前記アンコントロールハンドオーバーが発生している `serv ing` 基地局及び `target` 基地局を自動的に前記隣接情報として登録する処理とを実行することを特徴とする隣接情報管理方法。

【請求項 6】

前記実績数を集計する処理に、前記基地局が送受信しているメッセージを収集する処理と、その収集したメッセージから前記アンコントロールハンドオーバー時に送受信されるメッセージを抽出する処理と、抽出したメッセージから前記アンコントロールハンドオーバーの前記 `serv ing` 基地局及び前記 `target` 基地局を抽出する処理と、抽出した基地局が前記隣接情報として登録済みでないことを確認する処理と、前記アンコントロールハンドオーバーの実績数が予め設定した閾値を上回っていることを確認する処理とを含み、

前記隣接情報として登録する処理において、上記の確認の条件を満たした前記 `serv ing` 基地局及び前記 `target` 基地局を前記隣接情報に追加することを特徴とする請求項 5 記載の隣接情報管理方法。

【請求項 7】

前記隣接情報管理装置が、前記アンコントロールハンドオーバーの実績数を時間帯別に集計することを特徴とする請求項 6 記載の隣接情報管理方法。

【請求項 8】

複数の基地局の上位に位置し、前記複数の基地局各々のメッセージ情報を取得する隣接情報管理装置内の中央処理装置が実行するプログラムであって、

移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバーするアンコントロールハンドオーバーの実績数を集計する処理と、前記アンコントロールハンドオーバーが発生している `serv ing` 基地局及び `target` 基地局を自動的に前記隣接情報として登録する処

10

20

30

40

50

理とを含むことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は隣接情報管理装置、隣接情報管理システム及びそれらに用いる隣接情報管理方法並びにそのプログラムに関し、特に隣接する基地局の情報の管理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

今日、スマートフォン等の普及により移動端末を使用するユーザが増加している。そのため、移動端末に対しては、ユーザの移動時も安定したサービスを供給することが求められている。

10

【0003】

エリア設計の重要な項目である隣接情報は、セル設計時に基地局間の距離、セクタ方向を基に設計される。この設計手法は、基地局の設置前に実施されるため、実フィールドのユーザ環境を考慮することはできない。

【0004】

車両によるフィールド測定の実施は、ユーザ環境を確認するために実施されるが、車両が測定可能なコースのデータに限定され、特定のユーザ環境の再現になる。そのため、フィールドの無線環境を測定する分には問題ないが、ハンドオーバ(HO: Hand Over)等の移動端末の動作の再現は難しく、隣接情報を検討するためのデータが不足する。

20

【0005】

加えて、統計的にデータを取得するためには、同一ルートを繰り返し走る等の時間とコストとがかかる。歩行測定やインドア測定は、車両測定と比較し、よりユーザ環境を再現することができるが、車両測定と同様に、測定可能なコースが限定されることが多い。この場合も、ユーザ環境を正確に再現することは難しく、ネットワーク経由でユーザのデータを取得することがエリア設計には必要となる。

【0006】

また、Uncontrolled HO(アンコントロールドハンドオーバ)は、移動端末がハンドオーバのpreparation phase(準備フェーズ)抜きでtarget基地局(ハンドオーバ先基地局)にRNG-REQ(Ranging Request)を送信してハンドオーバする動作で、通常のハンドオーバと比較してHO latencyが長くなるという問題がある。

30

【0007】

Uncontrolled HOは、serving基地局(ハンドオーバ元基地局)とtarget基地局(ハンドオーバ先基地局)との間の隣接情報登録有無に関わらず発生するが、隣接情報の登録により隣接情報の未登録時と比較してUncontrolled HOの数を減少させることができる。

【0008】

Uncontrolled HO及びControlled HO(コントロールドハンドオーバ)については、下記の特許文献1, 2に記載の技術がある。Controlled HOは、移動端末が移動する際に現在接続中の基地局に対してネゴシエーションした上で基地局を切替えるようにしたハンドオーバ手順である。

40

【0009】

Uncontrolled HOは、移動端末がControlled HOのハンドオーバ手順の完了前に現在接続中の基地局との通信が切れた場合の緊急リカバリ手順であり、現在接続中の基地局との間でハンドオーバ手順を行うことなく、電波強度から接続可能な基地局に接続するハンドオーバ手順である。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 1 0 】

【特許文献1】特開2009-182549号公報

【特許文献2】特開2009-060449号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

また、上記のUncontrolled HOは、serving基地局（ハンドオーバー元基地局）とtarget基地局（ハンドオーバー先基地局）との間の隣接情報の登録の有無に関わらず発生するが、通常のハンドオーバーと比較してHO latencyが長くなるという問題がある。しかしながら、Uncontrolled HOの数は、隣接情報の登録により、隣接情報の未登録時と比較して、その数を減少させることができる。

10

【 0 0 1 2 】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、設計時に登録できなかった隣接情報を抽出して登録することができる隣接情報管理装置、隣接情報管理システム及びそれらに用いる隣接情報管理方法並びにそのプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明による隣接情報管理装置は、複数の基地局の上位に位置し、前記複数の基地局各々のメッセージ情報を取得する隣接情報管理装置であって、

移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバーするアンコントロールハンドオーバーの実績数を集計する手段と、前記アンコントロールハンドオーバーが発生しているserving基地局及びtarget基地局を自動的に前記隣接情報として登録する手段とを備えている。

20

【 0 0 1 4 】

本発明による隣接情報管理システムは、上記の隣接情報管理装置を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明による隣接情報管理方法は、複数の基地局の上位に位置し、前記複数の基地局各々のメッセージ情報を取得する隣接情報管理装置に用いる隣接情報管理方法であって、

前記隣接情報管理装置が、移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバーするアンコントロールハンドオーバーの実績数を集計する処理と、前記アンコントロールハンドオーバーが発生しているserving基地局及びtarget基地局を自動的に前記隣接情報として登録する処理とを実行している。

30

【 0 0 1 6 】

本発明によるプログラムは、複数の基地局の上位に位置し、前記複数の基地局各々のメッセージ情報を取得する隣接情報管理装置内の中央処理装置が実行するプログラムであって、

移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバーするアンコントロールハンドオーバーの実績数を集計する処理と、前記アンコントロールハンドオーバーが発生しているserving基地局及びtarget基地局を自動的に前記隣接情報として登録する処理とを含むことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明は、上記のような構成及び動作とすることで、設計時に登録できなかった隣接情報を抽出して登録することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図1】本発明の実施の形態による隣接情報管理装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態による隣接情報管理装置での集計結果の保存例を示す図である。

50

【図3】本発明の実施の形態による隣接情報管理装置での隣接情報の編集結果例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態による隣接情報管理システムの構成例を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態による隣接情報管理システムの動作を示すシーケンスチャートである。

【図6】本発明の実施の形態による隣接情報管理装置1の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態による隣接情報管理装置1の動作を示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【0019】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。まず、本発明による隣接情報管理システムの概要について説明する。

【0020】

本発明による隣接情報管理システムは、WiMAX (World Interoperability for Microwave Access) のフィールドにおいて、移動端末が隣接情報が未登録状態の基地局間をハンドオーバ (HO: Hand Over) する Uncontrolled HO (アンコントロールドハンドオーバ) の実績を集計し、Uncontrolled HO が発生している serving 基地局 (ハンドオーバ元基地局) と target 基地局 (ハンドオーバ先基地局) とを自動的に隣接情報登録することで、Uncontrolled HO を低減させるシステムである。

20

【0021】

また、本発明は、時間別に Uncontrolled HO の実績を集計することで、移動端末のユーザの傾向を分析し、隣接情報の追加効果を高めている。

【0022】

本発明では、上記の課題を解決するため、

(1) 隣接情報管理システムで基地局が送受信しているメッセージを収集する
 (2) 収集したメッセージから Uncontrolled HO 時に送受信されるメッセージを抽出する
 (3) 手順(2)のメッセージから Uncontrolled HO の serving 基地局と target 基地局とを抽出する
 (4) 判定した基地局が隣接情報登録済みでないことを確認する
 (5) Uncontrolled HO の実績数 (発生回数) が予め設定した閾値を上回っていることを確認する
 (6) Uncontrolled HO の実績数を時間帯別に集計する
 (7) 手順(4)~(6)の条件を満たした serving 基地局と target 基地局とに隣接情報を追加する
 という手法で隣接情報の登録を行う。

30

【0023】

図1は本発明の実施の形態による隣接情報管理装置の構成例を示すブロック図であり、図2は本発明の実施の形態による隣接情報管理装置での集計結果の保存例を示す図であり、図3は本発明の実施の形態による隣接情報管理装置での隣接情報の編集結果例を示す図である。

40

【0024】

図1において、隣接情報管理装置1は、メッセージ収集部11と、メッセージ保存部12と、メッセージ集計部13と、集計結果保存部14と、隣接情報管理部15と、クロック部16とから構成されている。

【0025】

メッセージ収集部11は、基地局間、基地局 - 移動端末間で送受信されるメッセージを

50

収集する。また、メッセージ収集部 11 は、収集したメッセージと時間を紐付ける。尚、隣接情報管理装置 1 は、基地局のメッセージを収集可能なインタフェースを有する。

【0026】

メッセージ保存部 12 は、メッセージ収集部 11 にて収集されたメッセージの中で、Uncontrolled HO 実施時に送受信されるメッセージを保存する。メッセージ保存部 12 は、メッセージ集計部 13 にて集計済みのメッセージを、負荷低減のために削除する。

【0027】

メッセージ集計部 13 は、隣接情報を抽出する第 1 の機能と、Uncontrolled HO の実績数をカウントする第 2 の機能とを有する。第 1 の機能は、Context-Req メッセージから移動端末が Uncontrolled

10

【0028】

HO を試みている serving 基地局、target 基地局、端末情報を抽出する。第 2 の機能は、Context-Req (Context-Request) メッセージ受信直後の移動端末の HO-COMP (HO-COMPLETE) メッセージから Uncontrolled HO の実績数をカウントする。

【0029】

集計結果保存部 14 は、閾値と Uncontrolled HO の実績数とを比較し、メッセージ集計部 13 にて抽出された serving 基地局、target 基地局の組み合わせを Uncontrolled HO の実績数とともに時間別に保存する (図 2 参照)。(表 1)

20

【0030】

図 2 において、Uncontrolled HO の実績数を時間別 (04:00~10:00, 10:00~16:00, 16:00~22:00, 22:00~04:00) に保存するメリットとしては、移動端末のユーザの特性をつかむことにある。通勤時間帯 (例えば、04:00~10:00 や 16:00~22:00) の Uncontrolled HO は、ユーザが移動することで発生している可能性が高いが、通勤時間帯以外 (例えば、10:00~16:00 や 22:00~04:00) は無線環境が不安定な移動端末のユーザ (一か所に固定された定点ユーザ) が Uncontrolled HO をしている可能性もあるため、通勤時間帯の結果を隣接情報として登録する。

30

【0031】

隣接情報管理部 15 は、抽出した serving 基地局、target 基地局の中で条件を満たしている組み合わせを隣接情報として登録する。隣接情報管理部 15 は、隣接情報を比較する比較機能と、隣接情報を保存する保存機能と、隣接情報を編集する編集機能とを有する。

【0032】

比較機能は、メッセージ集計部 13 で抽出された serving 基地局と target 基地局とが隣接登録されているかを判定する。保存機能は、それぞれの基地局の隣接情報を収集し、その隣接情報を保存する。編集機能は、それぞれの基地局の隣接情報を編集する (図 3 参照)。

40

【0033】

図 3 において、Serving 基地局 (A 局、B 局、C 局) には、編集後の隣接情報 (Neighbor 1, Neighbor 2, Neighbor 3, Neighbor 4) が保存される。

【0034】

例えば、図 3 では、Serving 基地局 (A 局) が隣接情報 (Neighbor 1 = B 局, Neighbor 2 = C 局, Neighbor 3 = D 局, Neighbor 4 = E 局) を保存し、Serving 基地局 (B 局) が隣接情報 (Neighbor 1 = A 局, Neighbor 2 = C 局, Neighbor 3 = D 局) を保存し、Serving 基地局 (C 局) が隣接情報 (Neighbor 1 = A 局, Neighbor 2 = B 局, Nei

50

g h b o r 3 = D局, N e i g h b o r 4 = F局)を保存している例を示している。尚、基地局 A ~ F が複数のセルを管理する場合には、自局が隣接情報として登録される場合もある。

【 0 0 3 5 】

クロック部 1 6 は、基地局間のメッセージを時間別に集計するためにメッセージと時間との紐付けを行う。

【 0 0 3 6 】

図 4 は本発明の実施の形態による隣接情報管理システムの構成例を示すブロック図である。図 4 において、本発明の実施の形態による隣接情報管理システムは、隣接情報管理装置 1 と、移動端末 2 と、基地局 A ~ D とから構成されている。

10

【 0 0 3 7 】

本発明の実施の形態による隣接情報管理システムにおいては、隣接情報管理装置 1 が基地局 A ~ D の上位に位置し、基地局 A ~ D のメッセージ情報を取得している。つまり、隣接情報管理装置 1 の配下には、複数の基地局 A ~ D があり、配下の基地局 A ~ D のメッセージを取得している。隣接情報管理装置 1 は、図 1 に示す機能を有する。

【 0 0 3 8 】

図 5 は本発明の実施の形態による隣接情報管理システムの動作を示すシーケンスチャートであり、図 6 及び図 7 は本発明の実施の形態による隣接情報管理装置 1 の動作を示すフローチャートである。これら図 1 ~ 図 7 を参照して本発明の実施の形態による隣接情報管理システムの動作について説明する。尚、図 6 及び図 7 に示す処理動作は、隣接情報管理装置 1 内の CPU (中央処理装置) (図示せず) が図示せぬメモリ内のプログラムを実行することでも実現可能である。

20

【 0 0 3 9 】

まず、前提として本発明の実施の形態による隣接情報管理システムを動作する場合は、対象の基地局から基地局への間のメッセージ、基地局 - 移動端末間のメッセージを取得可能とする構成としている。

【 0 0 4 0 】

隣接情報管理装置 1 は、システム配下の基地局 A ~ D に問い合わせを行い、システム配下の基地局 A ~ D の隣接情報を収集し (図 6 ステップ S 1)、その隣接情報を隣接情報管理部 1 5 に保存する。

30

【 0 0 4 1 】

隣接情報管理装置 1 は、メッセージ収集部 1 1 にてシステム配下の基地局 A ~ D から基地局間のメッセージ、基地局 - 移動端末間のメッセージをそれぞれ収集する (図 6 ステップ S 2)。

【 0 0 4 2 】

隣接情報管理装置 1 は、その収集したメッセージにメッセージ送受信の時間を紐付ける (図 6 ステップ S 3)。この場合、隣接情報管理装置 1 は、収集したメッセージが U n c o n t r o l l e d H O 時に送受信されるメッセージ以外であれば (図 6 ステップ S 4)、そのメッセージを廃棄する (図 6 ステップ S 5)。

【 0 0 4 3 】

40

また、隣接情報管理装置 1 は、収集したメッセージが U n c o n t r o l l e d H O 時に送受信されるメッセージ、つまり C O N T E X T _ R E Q メッセージ [U n c o n t r o l l e d H O を試行している移動端末から H O p r e p a r a t i o n p h a z e (ハンドオーバー準備フェーズ) なしで R N G - R E Q (R a n g i n g R e q u e s t) を受信している基地局 (t a r g e t 基地局) が端末情報を問い合わせるために送信するメッセージ] や H O - C O M P 完了時に t a r g e t 基地局から s e r v i n g 基地局に送信されるメッセージ) のみをメッセージ保存部 1 2 に保存する (図 6 ステップ S 4, S 6)。

【 0 0 4 4 】

U n c o n t r o l l e d H O のシーケンスを図 5 に示す。図 5 において、端末局か

50

らTarget基地局にRNG-REQが送られると(図5のa1)、Target基地局はASN(Access Service Network)ゲートウェイにCONTEXT_REQを送る(図5のa2)。ここで、ASNゲートウェイは、WiMax端末の接続制御やQoS(Quality of Services)制御、認証の仲介、ユーザデータの中継・バッファ等を行う。

【0045】

ASNゲートウェイはServing基地局にCONTEXT_REQを送り(図5のa3)、Serving基地局からCONTEXT_RPT(CONTEXT_Report)を受信すると(図5のa4)、Target基地局にCONTEXT_RPTを送る(図5のa5)。ここで、ASNゲートウェイはTarget基地局からのCONTEXT_REQを集計メッセージとして処理する。

10

【0046】

Target基地局はASNゲートウェイからCONTEXT_RPTを受信すると、端末局にRNG-RSP(Ranging Responce)を送るので(図5のa6)、端末局、Serving基地局、Target基地局、ASNゲートウェイにおいて、Network Re-entryとなる(図5のa7)。

【0047】

隣接情報管理装置1は、メッセージ集計部13にてCONTEXT-REQメッセージから移動端末2がUncontrolled HOを試行しているserving基地局(BSID)/target基地局(BSID)/端末情報[MAC(Media Access Control)アドレス]を抽出する(図6ステップS7)。

20

【0048】

隣接情報管理装置1は、メッセージ集計部13で抽出したserving基地局/target基地局間でUncontrolled HOが実施されたかをメッセージ集計部13にて判定する(図6ステップS8)。ここで、メッセージ集計部13は、CONTEXT-REQメッセージを受信しているserving基地局がCONTEXT-REQメッセージ受信直後にtarget基地局からのHO-COMPメッセージを受信している場合、Uncontrolled HOを実施したと判定する。

【0049】

隣接情報管理装置1は、移動端末2がUncontrolled HOしたserving基地局とtarget基地局とが隣接情報に設定されているかを確認する(図6ステップS9)。隣接情報管理装置1は、既に隣接情報が既に登録されていた場合(図6ステップS10)、集計結果を削除し(図6ステップS11)、以降のステップは実施しない。

30

【0050】

隣接情報管理装置1は、隣接情報が登録されていない場合(図6ステップS10)、メッセージ集計部13にてCONTEXT-REQメッセージとHO-COMPメッセージとの送受信時間からUncontrolled HOの実績数を集計する(図7ステップS12)。

【0051】

通常のHO完了時にも、target基地局からserving基地局へHO-COMPメッセージが送信されるため、メッセージ集計部13は、CONTEXT-REQ受信かつ同一のtarget基地局からHO-COMPメッセージを受信した時にUncontrolled HOの実績数としてカウントする。隣接情報管理装置1は、Uncontrolled HOの実績数を集計結果保存部14に送る。

40

【0052】

隣接情報管理装置1は、集計結果保存部14にてUncontrolled HOの実績数を閾値と比較する(図7ステップS13)。閾値は、100回/1日とする。100回/1日以下のserving基地局及びtarget基地局は、Uncontrolled HOエリアの無線環境が不安定になっていて、隣接情報登録後もUncontro

50

l l e d H Oの実績数が低減されないことがある。

【0053】

隣接情報管理装置1は、上記の閾値との比較において、Uncontrolled HOの実績数が閾値以上であったserving基地局及びtarget基地局を(図7ステップS14のYES)、「04:00-10:00」(通勤時間帯)、「10:00-16:00」、「16:00-22:00」(通勤時間帯)、「22:00-04:00」という時間別に集計する(図7ステップS15)。

【0054】

隣接情報管理装置1は、上記の集計結果を基に、基地局A~Dから収集した隣接情報を更新する(図7ステップS16)。隣接情報は、設定数に上限があるため、新規で登録する隣接情報には、以下の条件に従って優先順位を付ける(図7ステップS17)。

10

【0055】

優先順位の条件としては、(1)Uncontrolled HOの集計結果で通勤時間帯のUncontrolled HOの実績数が多いかつ1日のUncontrolled HOの実績数が多い基地局、(2)Uncontrolled HOの集計結果で通勤時間帯のUncontrolled HOの実績数が多いかつ1日のUncontrolled HOの実績数が少ない基地局、(3)Uncontrolled HOの集計結果で通勤時間帯のUncontrolled HOの実績数が少ないかつ1日のUncontrolled HOの実績数が多い基地局、(4)Uncontrolled HOの集計結果で通勤時間帯のUncontrolled HOの実績数が少ないかつ1日のUncontrolled HOの実績数が少ない基地局、がある。

20

【0056】

この場合、優先順位の高さは、(1)>(2)>(3)>(4)とする。また、上記のUncontrolled HOの実績数の比較とは異なり、絶対数との比較ではなく、集計結果を基に隣接情報の登録候補基地局(target基地局)の中で実績数を比較する。

【0057】

隣接情報管理装置1は、上記の更新した隣接情報を、隣接情報登録部15にて基地局A~Dに通知し、基地局A~Dの隣接情報を更新する(図7ステップS18)。

【0058】

このように、本実施の形態では、設計時に登録できなかった隣接情報を抽出して登録することができる。本実施の形態では、基地局A~Dにentryしている移動端末2のUncontrolled HOの情報を利用して隣接情報の設定が可能のため、フィールド走行で移動端末2のデータを取る必要がなく、効率的にデータを取得することができる。加えて、本実施の形態では、隣接情報の登録漏れも検出することができる。

30

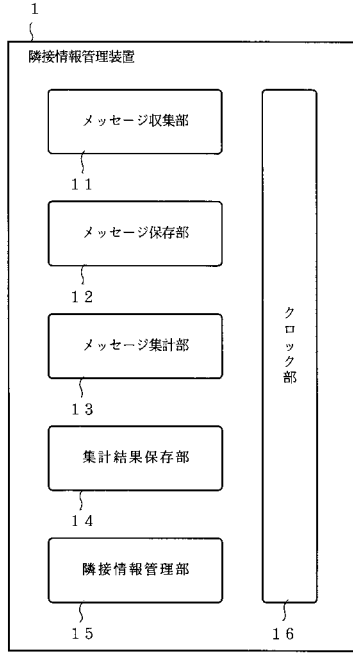
【符号の説明】

【0059】

- 1 隣接情報管理装置
- 2 移動端末
- 11 メッセージ収集部
- 12 メッセージ保存部
- 13 メッセージ集計部
- 14 集計結果保存部
- 15 隣接情報管理部
- 16 クロック部
- A~D 基地局

40

【図1】



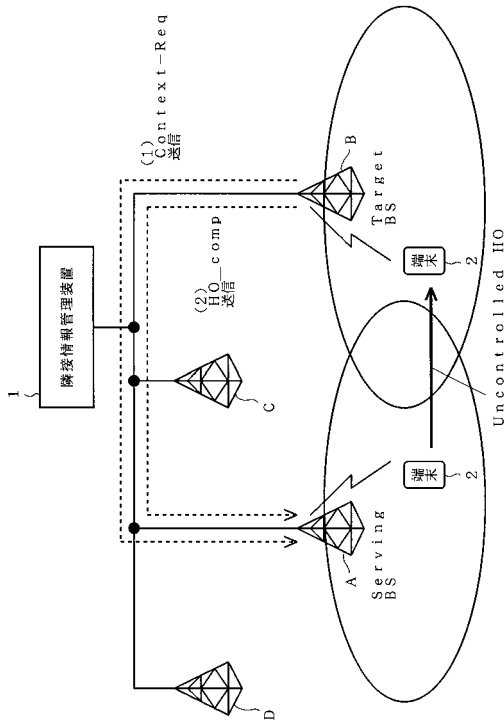
【図2】

集計時間	Serving	Target	Uncontrolled HO実績数
04:00 10:00	A局	B局	100
	A局	C局	200
	B局	C局	300
10:00 16:00	A局	B局	100
	A局	C局	200
	B局	C局	300
16:00 22:00	A局	B局	100
	A局	C局	200
	B局	C局	300
22:00 04:00	A局	B局	100
	A局	C局	200
	B局	C局	300

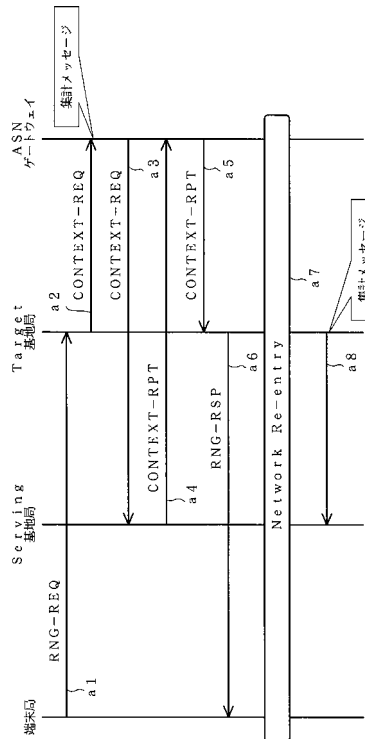
【図3】

Serving基地局	Neighbor1	Neighbor2	Neighbor3	Neighbor4
A局	B局	C局	D局	E局
B局	A局	C局	D局	
C局	A局	B局	D局	F局

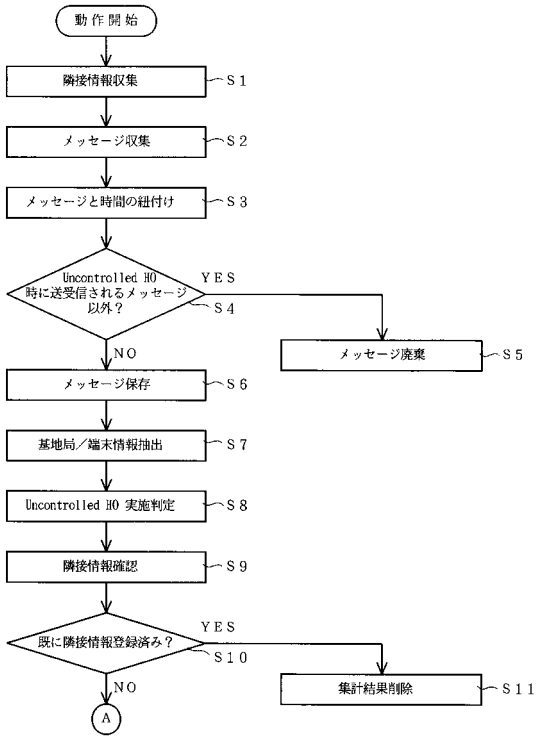
【図4】



【図5】



【 図 6 】



【 図 7 】

