

(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2006-20331

(P2006-20331A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
H04L 12/28 (2006.01)		H04L 12/28	310	5K033
H04Q 7/22 (2006.01)		H04B 7/26	107	5K067

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-195094 (P2005-195094)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成17年7月4日 (2005.7.4)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2004-0051512		Samsung Electronics Co., Ltd.
(32) 優先日	平成16年7月2日 (2004.7.2)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si Gyeonggi-do, Republic of Korea
		(74) 代理人	100064414
			弁理士 磯野 道造
		(74) 代理人	100111545
			弁理士 多田 悦夫
		(74) 代理人	100127694
			弁理士 柏木 忍
		最終頁に続く	

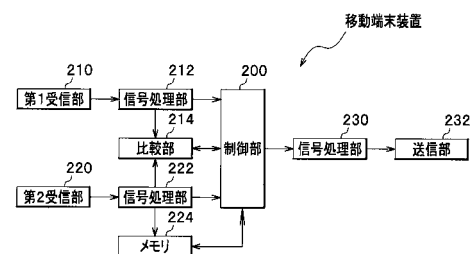
(54) 【発明の名称】 無線ローカルエリアネットワークにおけるハンドオーバを遂行する移動端末装置及びハンドオーバ遂行方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、WLANシステムにおけるハンドオーバ遂行に必要な時間を短縮させる移動端末装置及びハンドオーバ遂行方法を提供する。

【解決手段】 本発明に係る移動端末装置は、データチャンネルを用いて一つの無線アクセスポイントの信号を受信する第1受信部210と、制御チャンネルを順次用いて無線アクセスポイントの信号を受信する第2受信部220と、第2受信部220から受信した無線アクセスポイントの信号を一定の大きさの順に整列格納するメモリ224と、データチャンネルを用いて受信した信号の大きさが設定値より小さい場合には、格納した無線アクセスポイントを順次探索することで、ハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントを決定するように指示する制御部200と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動端末装置と、固有の無線資源を用いて前記移動端末装置と通信を行う少なくとも 2 つの無線アクセスポイントとを含む無線ローカルエリアシステムにおける前記移動端末装置のハンドオーバ遂行方法において、

前記移動端末装置が、第 1 無線資源を用いて無線アクセスポイントと信号を送受信し、第 2 無線資源を順次用いて無線アクセスポイントの信号を受信する段階と、

前記移動端末装置が、前記第 2 無線資源を用いて受信した無線アクセスポイントの信号を一定の大きさの順に整列して格納する段階と、

前記移動端末装置が、前記第 1 無線資源を用いて受信した信号の大きさが設定値より小さい場合に前記格納した無線アクセスポイントを順次探索することで、ハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントを決定する段階と、

を含むことを特徴とするハンドオーバ遂行方法。

【請求項 2】

前記無線アクセスポイントの信号を受信する段階は、無線アクセスポイントで使用する固有の無線資源を順次探索して受信することを特徴とする請求項 1 に記載のハンドオーバ遂行方法。

【請求項 3】

前記移動端末装置は、設定の時間間隔に従い、前記無線アクセスポイントの信号を受信する活性モードと、前記無線アクセスポイントの信号の受信を中断する休みモードとに交互に切り替える動作を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のハンドオーバ遂行方法。

【請求項 4】

前記ハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントを決定する段階は、前記第 2 無線資源を用いて受信した信号の受信状態と、前記第 1 無線資源の受信状態とを比較し、前記第 1 無線資源の受信状態より良好な受信状態を持つ第 2 無線資源を用いる無線アクセスポイントを選択する段階を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載のハンドオーバ遂行方法。

【請求項 5】

前記良好な受信状態は、前記第 2 無線資源の信号強さが前記第 1 無線資源の信号強さより一定の値以上強い状態であることを特徴とする請求項 4 に記載のハンドオーバ遂行方法。

【請求項 6】

前記格納の無線アクセスポイントの中でハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントが決定されない場合に、前記未格納の無線アクセスポイントの中でハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントを決定する段階をさらに含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載のハンドオーバ遂行方法。

【請求項 7】

前記第 1 無線資源はデータチャンネルであり、前記第 2 無線資源は制御チャンネルであることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 の何れか 1 項に記載のハンドオーバ遂行方法。

【請求項 8】

少なくとも 2 つの無線アクセスポイントと、固有の無線資源とを用いて通信を行う移動端末装置において、

第 1 無線資源を用いて一つの無線アクセスポイントの信号を受信する第 1 受信部と、

第 2 無線資源を順次用いて無線アクセスポイントの信号を受信する第 2 受信部と、

前記第 2 受信部から受信した無線アクセスポイントの信号を一定の大きさの順に整列して格納するメモリと、

前記第 1 無線資源を用いて受信した信号の大きさが設定値より小さい場合に、格納した無線アクセスポイントを順次探索することで、ハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントを決定するように指示する制御部と、

を備えることを特徴とする移動端末装置。

【請求項 9】

前記第 2 受信部は、前記無線アクセスポイントで用いる無線資源を順次受信するために、前記第 2 無線資源の周波数を変更することを特徴とする請求項 8 に記載の移動端末装置。

【請求項 10】

前記制御部は、設定の時間間隔に従い、前記無線アクセスポイントの信号を受信する活性モードと、前記無線アクセスポイントの信号受信を中断する休みモードとに交互に変更するように、前記第 2 受信部を制御することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の移動端末装置。

10

【請求項 11】

前記制御部の指示に従い、前記第 1 無線資源の受信状態と、格納した各無線アクセスポイントで用いる第 2 無線資源の受信状態とを順次比較する比較部をさらに備えることを特徴とする請求項 8 から請求項 10 の何れか 1 項に記載の移動端末装置。

【請求項 12】

前記制御部は、前記第 1 無線資源の受信状態より良好な受信状態を持つ第 2 無線資源を用いる無線アクセスポイントでハンドオーバを遂行することを特徴とする請求項 8 から請求項 11 の何れか 1 項に記載の移動端末装置。

【請求項 13】

前記良好な受信状態は、前記第 2 無線資源の信号強さが前記第 1 無線資源の信号強さより一定の値以上強い状態であることを特徴とする請求項 12 に記載の移動端末装置。

20

【請求項 14】

前記制御部は、前記格納した無線アクセスポイントの中でハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントが決定されない場合に、未格納の無線アクセスポイントの中でハンドオーバを遂行すべき無線アクセスポイントを決定することを特徴とする請求項 8 から請求項 12 の何れか 1 項に記載の移動端末装置。

【請求項 15】

前記第 1 無線資源はデータチャンネルであり、前記第 2 無線資源は制御チャンネルであることを特徴とする請求項 8 から請求項 14 の何れか 1 項に記載の移動端末装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線ローカルエリアネットワークに関し、より詳しくは、無線ローカルエリアネットワーク内で迅速なハンドオーバを遂行する移動端末装置及びハンドオーバ遂行方法に関する。

【背景技術】

【0002】

無線ローカルエリアネットワーク(Wireless Local Area Network: WLAN)は、建物や学校内で用いる有線ローカルエリアネットワーク(LAN)の短所を克服するための方案として登場したデータ通信システムである。WLANは、無線周波数(Radio Frequency: RF)技術を用いることで、最小限の回線連結だけでデータのやりとりが可能である。このように、WLANは、簡単な設備だけでユーザーが自由に移動しながらデータのやりとりが可能である。言わば「動くネットワーク」が可能である。

40

【0003】

WLANは、所定の領域(以下「セル: cell」という。)においてデータの送受信を行う無線アクセスポイント(Access Point: AP)を少なくとも1つ備える。

50

このWLANにおいて、セル間を移動する移動端末装置が途切れなく通信することは非常に重要である。このために、あるAPから別のAPに通信に対する遂行手順を手渡すことをハンドオーバ(Handover)という。IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)では、AP間の通信及びハンドオーバのためのプロトコル(Inter-Access Point Protocol: IAPP)を定義している。ハンドオーバのために移動端末装置とAPは多くの信号メッセージを互いに交換すべきであるが、これは、データの送受信の遅延の一要因となって通話品質に悪い影響を及ぼす。よって、無線通信環境でハンドオーバを効率よく行うための様々な技術が研究されている。

【0004】

10

図1は通常のWLAN環境を示す図である。図1に示すように、通常のWLANは、第1のAP110及び第1のAP110と無線通信を行うノート型パソコンやPDAなどのような移動端末装置100からなる。第1のAP110は、移動端末装置100を使用するユーザーがインターネットなどを自由に使用できるように、有線LANと無線LANを連結させる機能を働く。第1のAP110は、内部環境では20～30m、外部環境では100～150m程度の通信範囲を持つ。

【0005】

図1は移動端末装置100が第1のAP110から第2のAP112にハンドオーバを遂行することを示す。一般に、移動端末装置100のハンドオーバ遂行には60～200msが必要である。ハンドオーバの遂行過程は、概略的に移動端末装置100が新たなAPを探すスキヤニング(scanning)段階、認証(authentication)段階及び協約(association)段階からなる。スキヤニング段階は、パッシブスキヤニング(passive scanning)方式やアクティブスキヤニング(active scanning)方式により行われる。パッシブスキヤニングは、移動端末装置100がWLANシステムで使用するチャンネルの一つを選択する。移動端末装置100は、この選択したチャンネルを介してAP探索のための信号が受信されるか否かを判断する。移動端末装置100は受信された信号を介してAPをスキヤニングする。もしも、選択したチャンネルを介して設定時間の間に信号が受信されないと、移動端末装置100は他のチャンネルを選択して同様な動作を行う。

20

【0006】

30

アクティブスキヤニングは、移動端末装置100が選択したチャンネルを使用しているAPに対し、応答を要請してスキヤニングする方式をいう。即ち、移動端末装置100は、複数個のチャンネルの一つを選択し、選択したチャンネルを使用しているAPを探索する。このとき、パッシブスキヤニングとは異なり、移動端末装置100は選択したチャンネルを使用しているAPに対して応答を要請する。よって、移動端末装置100は一定時間(MinChannel Time)の間に要請に対する応答が受信されるか否かを判断する。一定時間の間に要請に対する応答が受信されると、一定時間(MaxChannel Time)もっと待って同チャンネルを使用している他のAPがあるか否かを判断する。しかし、一定時間(MinChannel Time)の間に要請に対する応答が受信されないと、他のチャンネルを選択し、この選択したチャンネルに対する同様な動作を行う。このような過程にて進行されるスキヤニング段階は、ハンドオーバに必要な全体時間の90%を占める。

40

【0007】

現在、802.11標準は移動端末装置が同時に二つのAPと連結することを禁止している。よって、移動端末装置は、ハンドオーバを遂行するために、現在通信中であるAPとの連結を中断後、新たにAPを探索する。従って、移動端末装置のハンドオーバ遂行過程において、所定時間の間に通信の途切れが発生するという問題点があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

前記問題点を解決するために、本発明の目的はWLANシステムにおけるハンドオーバー遂行に必要な時間を短縮させる移動端末装置及びハンドオーバー遂行方法を提供することにある。

【0009】

本発明の他の目的は、WLANシステムにおける通信の途切れなくハンドオーバーを遂行する移動端末装置及びハンドオーバー遂行方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記目的を達成するために本発明に係るハンドオーバー遂行方法は、移動端末と、固有の無線資源を用いて前記移動端末と通信を行う少なくとも2つの無線アクセスポイント(AP)とを含む無線ローカルエリアシステムにおける前記移動端末のハンドオーバー遂行方法において、第1無線資源を用いて無線APと信号を送受信し、第2無線資源を順次用いて無線APの信号を受信する段階と、前記第2無線資源を用いて受信した無線APの信号を一定の大きさの順に整列格納する段階と、前記第1無線資源を用いて受信した信号の大きさが設定値より小さいと、前記格納のAPを順次探索することで、ハンドオーバーを遂行すべきAPを決定する段階と、を含む。

10

【0011】

好ましくは、前記無線APの信号を受信する段階は、無線APで使用する固有の無線資源を順次探索して受信することができる。

【0012】

20

より好ましくは、前記移動端末は、設定の時間間隔に従い、前記無線APの信号を受信する活性モードと、前記無線APの信号受信を中断する休みモードとに交互に切替動作を行うことができる。

【0013】

また、前記ハンドオーバーを遂行すべきAPを決定する段階は、前記第2無線資源を用いて受信した信号の受信状態と、前記第1無線資源の受信状態とを比較し、前記第1無線資源の受信状態より良好な受信状態を持つ第2無線資源を用いる無線APを選択する段階を含むことができる。

【0014】

この場合、前記第1無線資源の受信状態より良好な受信状態は、前記第1無線資源の一定の信号強さ+ β 以上の信号強さを有する受信状態であることが好ましい。

30

【0015】

好ましくは、前記格納のAPの中でハンドオーバーを遂行すべきAPが決定されないと、前記未格納のAPの中でハンドオーバーを遂行すべきAPを決定する段階をさらに含むことができる。

【0016】

以上のようなハンドオーバー遂行方法において、前記第1無線資源はデータチャンネルであり、第2無線資源は制御チャンネルである。

【0017】

一方、本発明に係る移動端末装置は、少なくとも2つの無線アクセスポイント(AP)と、固有の無線資源とを用いて通信を行う移動端末装置は、第1無線資源を用いて一つの無線APの信号を受信する第1受信部と、第2無線資源を順次用いて無線APの信号を受信する第2受信部と、前記第2受信部から受信した無線APの信号を一定の大きさの順に整列格納するメモリと、前記第1無線資源を用いて受信した信号の大きさが設定値より小さいと、格納のAPを順次探索することで、ハンドオーバーを遂行すべきAPを決定するように指示する制御部とを含む。

40

【0018】

好ましくは、前記第2受信部は、前記無線APで用いる無線資源を順次受信するために、前記第2無線資源の周波数を変更することができる。

【0019】

50

より好ましくは、前記制御部は、設定の時間間隔に従い、前記無線ＡＰの信号を受信する活性モードと、無線ＡＰの信号受信を中断する休みモードとに交互に変更するように、前記第２受信部を制御することができる。

【００２０】

また、前記移動端末は、前記制御部の指示に従い、前記第１無線資源の受信状態と、格納の各ＡＰで用いる第２無線資源の受信状態とを順次比較する比較部をさらに含むことができる。

【００２１】

これにより、前記制御部は、前記第１無線資源の受信状態より良好な受信状態を持つ第２無線資源を用いる無線ＡＰでハンドオーバを遂行することができる。

10

【００２２】

なお、前記第１無線資源の受信状態より良好な受信状態は、前記第１無線資源の信号強さ＋ β 以上の信号強さを有する受信状態であることが好ましい。

【００２３】

好ましくは、前記制御部は、前記格納のＡＰの中でハンドオーバを遂行すべきＡＰが決定されないと、前記未格納のＡＰの中でハンドオーバを遂行すべきＡＰを決定することができる。前記移動端末において、前記第１無線資源はデータチャンネルであり、第２無線資源は制御チャンネルである。

【発明の効果】

【００２４】

従来は一つのチャンネルのみを用いてハンドオーバを遂行することで、通信の途切れを招いたのに対して、本発明は、ハンドオーバを遂行すべきチャンネルを提案することで通信の途切れがない。また、ハンドオーバが可能なＡＰの中で一つを選択してハンドオーバを遂行することで、ハンドオーバに必要な時間を短縮させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

以下、添付図面に基づき、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。

本発明は、現在のＡＰからデータを受信する第１受信器と、隣接のＡＰが転送した信号（ＡＰ探索のための信号）を受信する第２受信器とからなる移動端末装置を提案する。即ち、移動端末装置は、既存チャンネル（データチャンネル）ではデータのみを送受信し、新しく提案する制御チャンネルではＡＰ探索のための信号を受信する。

30

【００２６】

図２は本実施形態に係る移動端末装置の構造を示す。図２に示すように、移動端末装置は、第１受信部２１０、第２受信部２２０、信号処理部２１２、信号処理部２２２、信号処理部２３０、比較部２１４、メモリ２２４、制御部２００及び送信部２３２を備える。これら構成以外の構成が移動端末装置に含まれることは勿論である。

【００２７】

第１受信部２１０は通信中であるＡＰからデータチャンネルを介してデータを受信する。第２受信部２２０は制御チャンネルを介して隣接のＡＰが転送するＡＰ探索のための信号を受信する。また、第２受信部２２０は制御チャンネルの周波数を変更することにより制御チャンネルを介して種々の隣接したＡＰが転送するＡＰ探索のための信号を受信する。従来の移動端末装置は、データチャンネルを介してデータとＡＰ探索のための信号とを受信した。すなわち、ＡＰ探索のための信号を受信する必要がある場合、データの受信を中断し、データチャンネルを用いてＡＰ探索のための信号を受信した。しかし、本実施形態に係る移動端末装置は、二つの受信部（第１受信部２１０と第２受信部２２０）からなり、データとＡＰ探索のための信号とを各々の受信部を用いて受信する方法を提案する。

40

【００２８】

信号処理部２１２は、第１受信部２１０から伝達されたデータを処理し、処理したデータを制御部２００と比較部２１４に伝達する。信号処理部２２２は、第２受信部２２０から伝達されたデータを処理し、処理した結果をメモリ２２４に格納する。メモリ２２４に

50

格納される情報については後述する。信号処理部 2 2 2 は、処理したデータを制御部 2 0 0 と比較部 2 1 4 に伝達する。

【 0 0 2 9 】

制御部 2 0 0 は、信号処理部 2 1 2 から伝達されたデータを用いて無線チャンネルの状態を分析する。この分析結果により無線チャンネルの状態が良好であれば、現在通信中である A P からデータの受信を継続する。これに対し、無線チャンネルの状態が不良であれば、制御部 2 0 0 はハンドオーバー遂行のための動作を開始する。制御部 2 0 0 はメモリ 2 2 4 に格納されている情報 (A P 目録) を用いてハンドオーバーを遂行すべき A P を決定する。

【 0 0 3 0 】

比較部 2 1 4 は、現在通信中である A P の無線チャンネル状態と、メモリ 2 2 4 に格納されている A P の無線チャンネル状態とを順次比較する。この比較結果により現在通信中である A P の無線チャンネル状態より良好な無線チャンネル状態を持つ A P があれば、その A P に対する情報を制御部 2 0 0 に伝達する。

【 0 0 3 1 】

信号処理部 2 3 0 は、制御部 2 0 0 から伝達されたデータ (A P に転送すべきデータ) を処理する。信号処理部 2 3 0 での動作は信号処理部 2 1 2 での動作の逆である。すなわち、信号処理部 2 3 0 は、制御部 2 0 0 から伝達されたデータを第 1 受信部 2 1 0 から伝達されたデータに戻す。そして、信号処理部 2 3 0 は、元に戻したデータを送信部 2 3 2 に伝達する。送信部 2 3 2 は、信号処理部 2 3 0 で処理した信号を無線上で転送する。

【 0 0 3 2 】

図 3 は本実施形態に係る移動端末装置の第 2 受信部の動作時期を示す。図 3 に示すように、第 2 受信部 2 2 0 は二つのモードを持つ。二つのモードは、隣接の A P をスキャンする活性モード及びスキャンを中断する休みモードである。活性モードは速いスキャンモードと全体スキャンモードとに分けられる。速いスキャンモードにおいて移動端末装置は特定の A P のみに対してスキャンを行い、全体スキャンモードにおいて移動端末装置はすべての隣接した A P をスキャンする。図 3 に示すように、移動端末装置は活性モードの各モードと休みモードとの間のモード遷移を行う。

【 0 0 3 3 】

以下、メモリ 2 2 4 に格納される情報について説明する。移動端末装置の第 2 受信部 2 2 0 は隣接した A P が転送する A P 探索のための信号を受信する。受信した信号を用いて隣接した A P の無線チャンネル状態を認知し、無線チャンネル状態によって隣接した A P を分類する。一般に、移動端末装置は隣接した A P を三つに分類するが、これは候補 A P (C a n i d a t e A P)、モニター A P (m o n i t o r e d A P) 及び検出 A P (D e t e c t e d A P) である。候補 A P は常にハンドオーバーの遂行が可能な A P であり、モニター A P はある程度の信号状態が収集された A P であり、検出 A P は単純に信号のみが感知された A P である。下記の表 1 は移動端末装置のメモリ 2 2 4 に格納される A P 目録の一例を示す。

【 0 0 3 4 】

【表 1】

候補 A P	A P 1、A P 3
モニター A P	A P 4
検出 A P	A P 5

【 0 0 3 5 】

上記表 1 によれば、候補 A P は A P 1、A P 3、モニター A P は A P 4、検出 A P は A P 5 である。移動端末装置は同じ候補 A P であっても一定の順序によって優先順位が定められる。すなわち、同じ候補 A P であっても無線チャンネルの状態 (受信信号の強さ) を考

10

20

30

40

50

慮して優先順位が定められる。

【0036】

移動端末装置は上記表1を設定時間ごとに更新する。移動端末装置は上記表1をイベントの発生ごとに更新できる。イベントは、移動端末装置がハンドオーバを遂行する場合や、移動端末装置の電源をオンした場合などを含む。設定時間はユーザーが任意に調節できる。しかし、設定時間を非常に短く設定する場合、移動端末装置の電力消費が増加するという問題点がある。

【0037】

再度、図3を用いて説明すれば、移動端末装置の第2受信部220は休みモードを保持する。移動端末装置の第2受信部220は設定時間ごとに活性モードをモード遷移する。一般に、第2受信部220は活性モードの全体スキャンモードに遷移する。第2受信部220は、全体スキャンモードにおいて、隣接のAPに対するスキャンを行い、そのスキャン結果を用いて上記表1を更新する。

【0038】

図4は移動端末装置のメモリに格納される隣接のAPを区分する基準を示す。図4に示すように、ユーザーは第1閾値 TH_1 と第2閾値 TH_2 を設定する。候補APのチャンネル状態を示す数値は第1閾値 TH_1 を超過し、検出APのチャンネル状態を示す数値は第2閾値 TH_2 以下であり、モニターAPのチャンネル状態を示す数値は第1閾値 TH_1 及び第2閾値間 TH_2 の値である。図4に示すように、隣接のAPは時間の経過に従って状態が変更される。AP_Aは時間の経過に従って候補APからモニターAP、検出APに状態が変更され、AP_Bは時間の経過に従って検出AP、モニターAP、候補APに状態が変更され、AP_Cは検出AP状態を保持する。移動端末装置の第2受信部220が T_1 時点で隣接のAPを分類すれば、AP_A、AP_Bは候補APとなり、AP_Cは検出APとなる。

【0039】

図5は移動端末装置がハンドオーバを遂行するか否かを決定する時点を示す。移動端末装置は第1受信部210で受信した信号のチャンネル状態を分析する。チャンネル状態は、受信した信号の強さを利用し、または受信した信号の電力量を利用する。移動端末装置は第1受信部210で受信した信号の強さと第3閾値 TH_3 とを比較する。この比較結果により、受信した信号の強さが第3閾値 TH_3 以下であれば、ハンドオーバのための動作を行う。移動端末装置はすべての隣接のAPに対してスキャンをせず、上記表1に記載のAPに限ってスキャン過程を行う。スキャン動作を短縮するために、移動端末装置は各APに対する情報を詳細に格納することができる。下記表2は移動端末装置のメモリ224に格納する情報の一例を示す。

【0040】

【表2】

候補AP	AP1 AP3	チャンネル2 チャンネル4
モニターAP	AP4	チャンネル3
検出AP	AP5	チャンネル5

【0041】

上記表2は、隣接のAP及び隣接のAPで用いるチャンネル情報を示す。移動端末装置のメモリ224は、チャンネル情報以外に各APで受信した信号の強さを格納することができる。こうして、移動端末装置はハンドオーバの遂行に必要な時間を短縮させることができる。

【0042】

図6は本実施形態に係る移動端末装置におけるハンドオーバの遂行動作を示す。以下、図6を参照して本実施形態に係る移動端末装置におけるハンドオーバの遂行動作について

10

20

30

40

50

詳細に説明する。

【0043】

移動端末装置は、第1受信部210から受信される信号の強さが第3閾値 TH_3 以下であれば、ハンドオーバーのための動作を行う。

ステップ600において、移動端末装置はメモリ224に格納されているAPに候補APがあるか否かを判断する。この判断結果により、候補APがあると判断すれば（ステップS600において「Yes」）、ステップS602に移動し、候補APがないと判断すれば（ステップS600において「No」）、ステップS606に移動する。

ステップS602において、移動端末装置は、候補APの信号の強さ（第2受信部220で受信した信号の強さ）と、現在のチャンネルの信号の強さ（第1受信部210で受信した信号の強さ）とを比較する。前述したように、移動端末装置は現在のチャンネルと途切れなくハンドオーバーを行う。この比較結果により、候補APの信号の強さが現在のチャンネルの信号の強さより大きいと判断すれば（ステップS602において「Yes」）ステップS608に移動し、候補APの信号の強さが現在のチャンネルの信号の強さより大きくないと判断すれば（ステップS602において「No」）ステップS604に移動する。

【0044】

ステップS602は、候補APの信号の強さと現在のチャンネルの信号の強さとを比較することによって示しているが、これに限るものではない。すなわち、ピンポン現象を防止するために、候補APの信号の強さと現在のチャンネルの信号の強さ $+\alpha$ を比較することができる。

【0045】

ステップS604において、移動端末装置は比較していない候補APがあるか否かを判断する。この判断結果により、比較していない候補APがあると判断すれば（ステップS604において「Yes」）、ステップS602に移動し、比較していない候補APがないと判断すれば（ステップS604において「No」）、ステップS606に移動する。

【0046】

ステップS606において、移動端末装置はメモリ224に格納されているAPにモニターAPがあるか否かを判断する。この判断結果により、モニターAPがあると判断すれば（ステップS606において「Yes」）、ステップS610に移動し、モニターAPがないと判断すれば（ステップS606において「No」）、ステップS614に移動する。

ステップS610において、移動端末装置は、モニターAPの信号の強さと現在のチャンネルの信号の強さとを比較する。この比較結果により、モニターAPの信号の強さが現在のチャンネルの信号の強さより大きいと判断すれば（ステップS610において「Yes」）、ステップS608に移動し、モニターAPの信号の強さが現在のチャンネルの信号の強さより大きくないと判断すれば（ステップS610において「No」）、ステップS612に移動する。ステップS610は、ピンポン現象を防止するために、モニターAPの信号の強さと現在のチャンネルの信号の強さ $+\beta$ を比較することができる。

【0047】

ステップS612において、移動端末装置は比較していないモニターAPがあるか否かを判断する。この判断結果により、比較していないモニターAPがあると判断すれば（ステップS612において「Yes」）、ステップS610に移動し、比較していない候補APがないと判断すれば（ステップS612において「No」）、ステップS614に移動する。

【0048】

ステップS614において、移動端末装置はメモリ224に格納されているAPに検出APがあるか否かを判断する。この判断結果により、検出APがあると判断すれば（ステップS614において「Yes」）、ステップS616に移動し、検出APがないと判断すれば（ステップS614において「No」）、ステップS620に移動する。

S 6 1 6 段階において、移動端末装置は、検出 A P の信号の強さと現在のチャンネルの信号の強さとを比較する。この比較結果により、検出 A P の信号の強さが現在のチャンネルの信号の強さより大きいと判断すれば（ステップ S 6 1 6 において「Y e s」）、ステップ S 6 0 8 に移動し、検出 A P の信号の強さが現在のチャンネルの信号の強さより大きくないと判断すれば（ステップ S 6 1 6 において「N o」）、ステップ S 6 1 8 に移動する。ステップ S 6 1 6 は、ピンポン現象を防止するために、検出 A P の信号の強さと現在のチャンネルの信号の強さ+ δ を比較することができる。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 6 1 8 において、移動端末装置は比較していない検出 A P があるか否かを判断する。この判断結果により、比較していない検出 A P があると判断すれば（ステップ S 6 1 8 において「Y e s」）、ステップ S 6 1 6 段階に移動し、比較していない検出 A P がないと判断すれば（ステップ S 6 1 8 において「N o」）、ステップ S 6 2 0 に移動する。

10

【 0 0 5 0 】

移動端末装置は、ステップ S 6 0 8 においてハンドオーバを遂行し、ステップ S 6 2 0 において全体スキャンニングを行う。本発明は、ハンドオーバの遂行のためにまず速いスキャンニング過程を行う。速いスキャンニング過程によってハンドオーバを遂行すべき A P がスキャンニングされない場合、全体スキャンニング過程によってハンドオーバを遂行すべき A P をスキャンニングする。

【 0 0 5 1 】

移動端末装置は、全体スキャンニング過程によって隣接の A P をスキャンニングし、前記スキャンニングされた A P の中でハンドオーバを遂行すべき A P を決定する。

20

【 0 0 5 2 】

以上では、本発明の好適な実施形態について図示し説明したが、本発明は、前述した実施形態に限定せず、特許請求の範囲の記載に基づいて判断しなければならない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 3 】

【図 1】一般の無線ローカルエリアネットワークの構造を示す図である。

【図 2】本実施形態に係る移動端末装置の構造を示す図である。

【図 3】本実施形態に係る移動端末装置の動作モードを示す図である。

30

【図 4】移動端末装置で受信できる信号の大きさによる分類例を示す図である。

【図 5】本実施形態に係る移動端末装置における速いスキャンニングを行う時点を示す図である。

【図 6】本実施形態に係る移動端末装置におけるハンドオーバの遂行過程を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

2 0 0 制御部

2 1 0 第 1 受信部

2 2 0 第 2 受信部

2 1 2、2 2 2、2 3 0 信号処理部

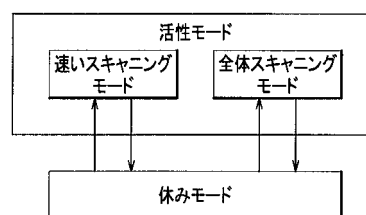
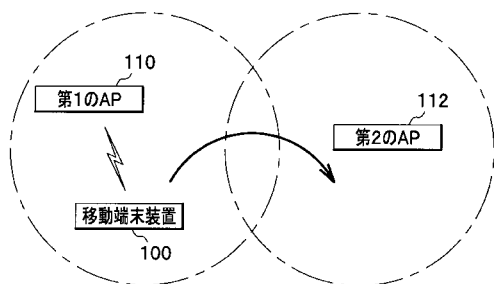
2 1 4 比較部

2 2 4 メモリ

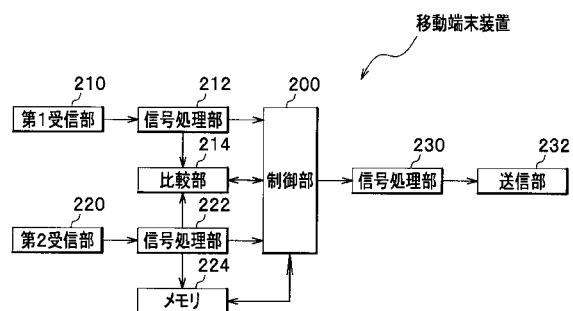
2 3 2 送信部

40

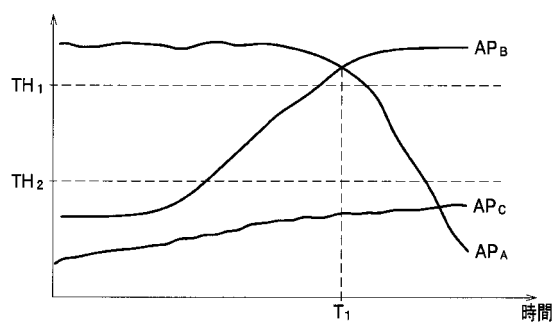
【 図 3 】



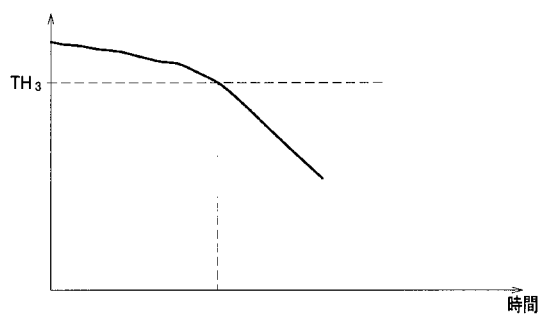
【圖 2】



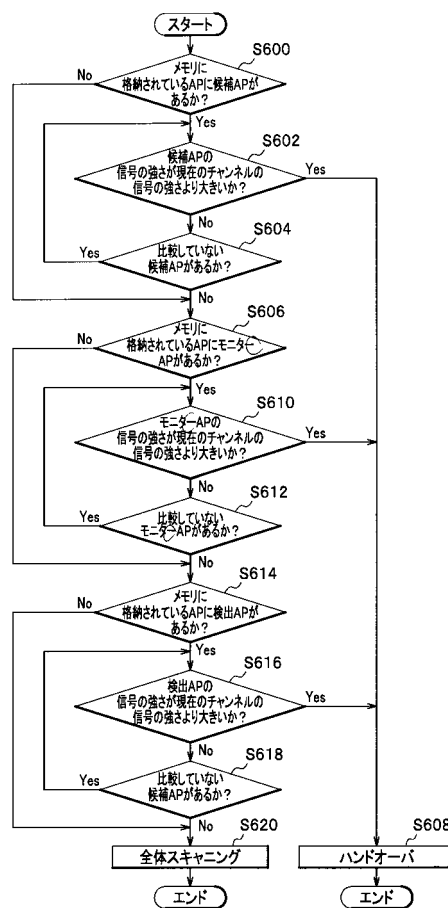
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 劉 曉 宇
大韓民国 京畿道 龍仁市 器興邑山 1 4 - 1 三星綜合技術院寄宿舎内
- (72)発明者 李 炳 濬
大韓民国 京畿道 城南市 盆唐区 九美洞 ムジゲマウルエルジーアパート
2 0 3 - 2 0 1
- (72)発明者 張 景 訓
大韓民国 京畿道 水原市 靈通区 網浦洞 東水原エルジーヴィレジアパート
1 0 2 - 5 0 5
- (72)発明者 崔 眞 赫
大韓民国 京畿道 水原市 靈通区 靈通洞 三星アパート 4 3 8 - 5 0 1
- (72)発明者 韓 延 熙
大韓民国 京畿道 九里市 討平洞 公務員アパート 5 0 1 - 3 0 3
- F ターム(参考) 5K033 AA01 DA01 DA19 EA06
5K067 AA21 BB02 BB21 DD11 DD27 DD43 DD44 EE02 EE10 EE24
FF03 HH22 JJ39 JJ71