

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4437894号
(P4437894)

(45) 発行日 平成22年3月24日 (2010. 3. 24)

(24) 登録日 平成22年1月15日 (2010. 1. 15)

(51) Int. Cl. F I
 H O 4 W 84/12 (2009. 01) H O 4 L 12/28 3 1 0
 H O 4 W 88/08 (2009. 01)

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-113898 (P2003-113898)	(73) 特許権者	500310672
(22) 出願日	平成15年4月18日 (2003. 4. 18)		エスケーテレコム株式会社
(65) 公開番号	特開2004-96708 (P2004-96708A)		S K T E L E C O M C O . , L T D .
(43) 公開日	平成16年3月25日 (2004. 3. 25)		大韓民国ソウル特別市中区乙支路2街11番地
審査請求日	平成18年4月13日 (2006. 4. 13)		11, E u l j i r o - 2 g a , J u n g - g u , S e o u l , K o r e a
(31) 優先権主張番号	2002-051716	(74) 代理人	100089196
(32) 優先日	平成14年8月30日 (2002. 8. 30)		弁理士 梶 良之
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100104226
			弁理士 須原 誠
		(74) 代理人	100080034
			弁理士 原 謙三
		(74) 代理人	100113701
			弁理士 木島 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

公衆用 W L A N と移動電話網との連動システムにおいて、
 端末で接続を許容する W L A N のサービス設定 I D をアクセスポイントに設定し、W L A N 接続のための信号強度を測定する信号測定段階と、

前記信号測定段階で測定した信号強度に基づいて接続システムを選択する接続判断段階と、

前記接続判断段階の判断結果、W L A N 接続と判断された場合、接続許容 S S I D リストに符合する W L A N チャンネルに対して信号強度を周期的に測定した後、W L A N 接続に必要な信号品質を保障することが可能な W L A N チャンネルの存在有無に応じて該当 W L A N チャンネル 10
 或いは移動電話網へ接続する W L A N 遂行段階と、

前記接続判断段階の判断結果、移動電話網接続と判断された場合、周期的に接続許容 S S I D リストに符合する W L A N チャンネルに対して信号強度を測定した後、接続に必要な信号強度を満足すれば、W L A N 接続に切り換える移動電話遂行段階とを備えており、

前記移動電話遂行段階は、
移動電話網接続状態で周期的に W L A N チャンネルに対する信号強度を測定する第 1 A 段階と、

前記第 1 A 段階の後、接続許容 S S I D を有するチャンネルが存在するか否かを判断する第 2 A 段階と、

前記第 2 A 段階の判断結果、前記接続許容 S S I D を有するチャンネルが存在しなければ 20

、前記第1段階を繰り返し行い、前記接続許容SSIDを有するチャンネルが存在すれば、信号測定値が所定の基準値以上であるか否かを判断する第3A段階と、

前記第3A段階の判断結果、前記信号測定値が所定の基準値以上であれば、該当WLANチャンネルへ接続を変更し、前記信号測定値が所定の基準値以下であれば、接続許容SSIDを有するWLANチャンネルの信号強度を周期的に測定し、測定された信号測定値が所定基準値以上であるか否かを判断する第4A段階とを含んでいることを特徴とする無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

【請求項2】

前記信号測定段階は、

システム識別子として使用するSSIDをアクセスポイントに設定する場合、他の事業者又は独立事業者とは区分される値に設定し、端末は接続許容SSIDを少なくとも一つに設定することを特徴とする請求項1記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

10

【請求項3】

前記WLAN遂行段階は、

WLAN通信状態で周期的に現在のチャンネルに対する信号強度を測定する第1B段階と

、
前記第1B段階の測定値が所定の基準値以下であれば、他のWLANチャンネルに対する信号強度を測定する第2B段階と、

前記第2B段階で測定した値が所定の基準値以上であるチャンネルの中から、接続許容SSIDを有するチャンネルを抽出する第3B段階と、

20

前記第3段階で抽出したチャンネルの中でも最高の信号強度を維持するチャンネルのアクセスポイントに接続する第4B段階とを含むことを特徴とする請求項1記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

【請求項4】

前記第3B段階又は第4B段階は、他のWLANチャンネルに対して信号測定を行った後、所定の基準値以上の信号強度を有するチャンネルが存在しないか、或いは接続許容SSIDを有するチャンネルが存在しない場合には、移動電話網への接続を行う段階を含むことを特徴とする請求項3記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

30

【請求項5】

前記WLAN遂行段階は、

移動電話網を介してデータの送受信を行う間、周期的にWLANの信号強度を測定する第1B段階と、

接続許容SSIDを有するアクセスポイントから受信した信号強度が所定の基準値以上であれば、該当アクセスポイントに接続し、移動電話網への接続を遮断する第2B段階と

、

WLANを介して移動IP登録が完了すると、HAとWLAN用FAを介してデータの送受信を行う第3B段階とからなることを特徴とする請求項1記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

40

【請求項6】

前記移動電話遂行段階は、

端末が移動IP(MIP)登録を行った後、ホームエージェント(HA)に対する登録を行う第1C段階と、

MIP登録が完了すると、HAと外部エージェント(FA)を介してデータの送受信を行う第2C段階と、

データ通信中に周期的に隣接したWLANの信号強度を測定する第3C段階と、

接続許容SSIDを有する他のアクセスポイントの信号が所定の基準値以上と感知されると、WLAN接続のためのアクセスポイントの変更を行う第4C段階とを含んでいることを特徴とする請求項1記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシ

50

ステム選択及びデータ伝送方法。

【請求項 7】

前記第 1 C 段階は、R A D I U S (R e m o t e A u t h e n t i c a t i o n D i a l - I n U s e r S e r v i c e s) に対する M I P 認証を行う段階をさらに含んでなることを特徴とする請求項 6 記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

【請求項 8】

前記第 4 C 段階は、

以前接続アクセスポイントが新しく接続するアクセスポイントと同一の外部エージェント (F A) 領域内に位置する場合には、移動 I P に対する追加登録手続を行わないことを特徴とする請求項 6 記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

10

【請求項 9】

前記第 3 C 段階は、

隣接した W L A N アクセスポイントが存在しない場合、移動電話網との接続を試み、移動電話の移動 I P が動作する前には W L A N によるデータの送受信を引き続き維持する段階と、

移動 I P 登録手続が始まると、W L A N によるデータの送受信を遮断し、移動 I P 登録手続済みの移動電話網を介してデータの送受信を開始する段階とを含むことを特徴とする請求項 6 記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

20

【請求項 10】

前記信号測定段階は、W L A N の信号強度を測定する際、接続許容 S S I D を有するチャネルを導出し、これに対して信号測定を行った後接続システムを決定することを特徴とする請求項 1 記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

【請求項 11】

ローミングサービスの際、移動電話網で移動 I P 登録手続が始まる前まで W L A N のデータ送受信を維持し、ローミング時のデータ伝送断絶を防止することを特徴とする請求項 1 記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

30

【請求項 12】

移動電話網の接続中に W L A N 信号が所定の基準値以上に高くなって W L A N へ接続を変更する場合、W L A N アクセスポイントとの接続が行われた直後に移動電話網との接続を解除することを特徴とする請求項 1 記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

【請求項 13】

接続中の W L A N アクセスポイントから受信される信号が弱くなると、隣接 W L A N アクセスポイントに対する信号検索遂行において、接続許容 S S I D を有するアクセスポイントに対してのみ信号強度の測定を行うことを特徴とする請求項 1 又は 10 記載の無線構内情報通信網と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線構内情報通信網 (W L A N) と移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法に関し、特に、ホットスポット (Hot spot) を主として高速無線インターネット接続サービスを提供する公衆用 W L A N サービスと、全国単位の通信サービスを提供する移動電話網サービスとが混在する環境で連動サービス提供のためにデータ伝送システムを選択し、これによりデータを伝送する方法に関する。

【0002】

50

【従来の技術】

最近、超高速インターネットサービス普及の拡大によりインターネット接続に対する使用者の要求が急増している。このような要求が無線区間に拡大されることにより、国内外通信事業者等は、WLANを用いて超高速インターネットサービスを提供しようとする試みを行っている。

【0003】

ところが、WLANにおいて、一つのアクセスポイントに対するサービス領域は半径100m以内であって、移動電話の数百m～数Kmとは大差がある。このような技術的な問題により、WLANのみでは移動電話と同一の移動性及びサービスカバレッジの提供が不可能である。

10

【0004】

従って、超高速無線インターネットサービスに対する需要の多い地域を主としてWLANサービスカバレッジを確保してサービスを提供し、その他の地域に対しては移動電話で無線インターネットサービスを提供する相互補完的なサービスの提供が必要となる。

【0005】

また、このような相互補完的にサービスを連繫するためには、互いに異なる異機種システム及び周波数帯域でのサービス連動が必要である。

【0006】

ところが、連動サービスを円滑に提供するためには、互いに異なるシステムが混在する場合、実際通信するシステムを選択する方法とデータの円滑なサービスを提供するためのローミング(Roaming)方法が提示されなければならないが、このような方案が提示されていないため、使用者に対してWLANと移動電話間の単純な移植性(Portability)サービスのみを提供し、サービスの連続性が保障されるローミングサービスを提供することはできないという問題点があった。

20

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明は、かかる従来の問題点を解決するためのもので、その目的は、ホットスポットを主として高速無線インターネット接続サービスを提供する公衆用WLANサービスと、全国単位の通信サービスを提供する移動電話網サービスとが混在する環境で連動サービスの提供のためにデータ伝送システムを選択し、これによりデータを伝送する方法を提供することにある。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るWLANと移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法は、公衆用WLANと移動電話網との連動システムにおいて、端末で接続を許容するWLANのサービス設定IDをアクセスポイントに設定し、WLAN接続のための信号強度を測定する信号測定段階と、前記信号測定段階で測定した信号強度に基づいて接続システムを選択する接続判断段階と、前記接続判断段階の判断結果、WLAN接続と判断された場合、接続許容SSIDリストに符合するWLANチャネルに対して信号強度を周期的に測定した後、WLAN接続に必要な信号品質を保障することが可能なWLANチャネルの存在有無に応じて該当WLANチャネル或いは移動電話網へ接続するWLAN遂行段階と、前記接続判断段階の判断結果、移動電話網接続と判断された場合、周期的に接続許容SSIDリストに符合するWLANチャネルに対して信号強度を測定した後、接続に必要な信号強度を満足すれば、WLAN接続に切り換える移動電話遂行段階とを備えており、前記移動電話遂行段階は、移動電話網接続状態で周期的にWLANチャネルに対する信号強度を測定する第1A段階と、前記第1A段階の後、接続許容SSIDを有するチャネルが存在するか否かを判断する第2A段階と、前記第2A段階の判断結果、前記接続許容SSIDを有するチャネルが存在しなければ、前記第1段階を繰り返し行い、前記接続許容SSIDを有するチャネルが存在すれば、信号測定値が所定の基準値以上であるか否かを判断する第3A段階と、前記第3A段階の判断結果、前記信

40

50

号測定値が所定の基準値以上であれば、該当WLANチャネルへ接続を変更し、前記信号測定値が所定の基準値以下であれば、接続許容SSIDを有するWLANチャネルの信号強度を周期的に測定し、測定された信号測定値が所定基準値以上であるか否かを判断する第4A段階とを含んでいることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る一実施例の動作過程を添付図に基づいて詳細に説明する。

【0010】

図1は本発明を適用するためのWLANと移動電話の連動システムの構成を示す例示図である。

10

【0011】

図1を参照すると、WLANは、ネットワークインタフェースカード(NIC)を装着した移動端末100、アクセスポイント(AP)500及び認証サーバ(AAA)800から構成され、認証サーバ800とアクセスポイント500との間には移動IP支援のための外部エージェント(FA)600が位置する。

【0012】

移動電話網は、無線モデム機能を有する移動端末100、基地局(BTS)200、制御局(BSC)300、データ処理のためのPDN(Packet Data Service Node)400及び認証サーバ900から構成される。

【0013】

20

次に、このように構成した一実施例の動作過程を添付図に基づいて説明する。

【0014】

図2は本発明に適用する移動電話網とWLANのセル構成を示す例示図である。

【0015】

図2を参照すると、移動電話網で一つの基地局が収容可能なサービスカバレッジは、WLANでの1つのアクセスポイントが収容可能なサービスカバレッジより大きい。よって、移動電話網とWLAN間のサービス連動では、WLANと移動電話網間のサービス連動(矢印(1)、(2))、WLAN間のサービス連動(矢印(3))、及び他の事業者のWLAN用アクセスポイントが存在する場合に対する連動(矢印(4))を全て考慮しなければならない。

30

【0016】

WLANと移動電話網間の連動の場合には、接続システムが移動電話なのかWLANなのかを決定しなければならないが、この際、WLAN信号を周期的に測定し、信号強度に基づいて接続システムを選択する。このような場合(矢印(1))には、移動端末101がWLANでデータの送受信を行いながらWLANの信号強度を測定し、受信信号が所定の境界値(基準値)以下と測定されれば、移動電話網によるデータ送受信に変更する。

【0017】

WLANと移動電話網間のサービス連動(矢印(2))の場合には、移動端末101が移動電話網を介してデータの送受信を行いながら周期的にWLANの信号強度を測定し、信号強度が所定の境界値以上になれば、WLANによるデータ送受信に切り換える。

40

【0018】

WLAN間のサービス連動(矢印(3))の場合には、現在移動端末102が位置したセル(WLAN__3)502と隣接したWLANセル(WLAN__5)503が存在するので、移動端末は、現在WLANセル信号が所定の基準値以下に弱くなると、接続許容SSIDを有する隣接した他のWLANセルの信号を検索した後、最適のWLANセルを選択してデータの送受信を行わなければならない。

【0019】

また、他の事業者のWLAN用アクセスポイントが存在する場合に対する連動(矢印(4))の場合には、隣接WLANセルが他の独立使用者または他の事業者のWLANセルであることを除いては、前記WLAN間のサービス連動(矢印(3))の場合と同一である。こ

50

の際、移動端末103は現在セル(WLAN_6)505、WLANの信号が弱くなる場合、移動電話網によるデータ送受信に変更しなければならない。

【0020】

このような条件を満足させるためには、WLANでシステム識別子として使用可能なSSID(Service Set ID)をアクセスポイントに設定するに際して、他の事業者又は独立事業者とは区分される値に設定しなければならない。すなわち、WLANで現在位置したセルのアクセスポイントから受信される信号が弱くなると、隣接WLANアクセスポイントに対する信号検索を行うが、この際、接続許容SSIDを有するアクセスポイントについてのみ信号強度の測定を行う。接続許容SSIDを有するWLAN信号が受信されない際には、移動電話網による接続を試みる。

10

【0021】

次にWLANの信号強度に基づいて通信モードを決定する過程をより詳細に説明する。

【0022】

図3は本発明に係る移動端末でのシステム選択手続きの一例を示すフローチャートである。図3に示すように、まず、移動端末は、自分が接続を許容するWLANのSSIDリストを格納していなければならない。移動端末が初期状態でWLAN接続のための信号測定を行い、接続許容SSIDリストに符合するWLANチャンネルに対して信号強度を周期的に測定する(S100)。その後、前記段階(S100)で測定した信号強度に基づいて接続システムを選択する。

【0023】

20

接続システムの決定のためにWLANがアクティブ状態であるか否かを判断し(S101)、その判断結果、WLANがアクティブ状態であれば、後述する段階(S102)を行い、WLANがアクティブ状態でなければ、段階S106を行う。

【0024】

前記段階S101の判断結果、WLANがアクティブ状態であれば、WLAN通信状態で周期的に現在のチャンネルに対する信号強度を測定し、この測定値が所定の境界値(基準値)以下であれば、他のWLANチャンネルに対する信号強度を測定し、SSIDを検査する(S102)。

【0025】

前記段階S102の結果に基づいて、測定した値が所定の基準値以上であるチャンネルの中から接続許容SSIDを有するチャンネルが存在するか否かを判断する(S103)。段階S103で許容SSIDを有するチャンネルが存在すると判断されると、そのチャンネルのうち最高の信号強度を維持するチャンネルを抽出するために、信号測定値が所定の境界値以上であるか否かを判断する(S104)。段階S104で信号測定値が境界値以上であれば、該当チャンネルのアクセスポイントに接続する(S105)。

30

【0026】

一方、前記段階S101の判断結果、WLANがアクティブ状態でなければ、移動電話網に初期化／接続する(S106)。その後、周期的にWLANチャンネルに対する信号強度を測定し、SSIDを検査する(S107)。次に、許容SSIDを有するチャンネルが存在するか否かを判断し(S108)、許容SSIDを有するチャンネルが存在すると判断されると、信号測定値が所定の境界値以上であるか否かを判断する(S109)。

40

【0027】

前記段階(S109)の判断結果、信号測定値が境界値以上であれば、該当WLANチャンネルへ接続を変更し(S105)、信号測定値が境界値以下であれば、接続許容SSIDを有する他のWLANチャンネルの信号強度を周期的に測定する(S110)。そして、測定された結果に基づいて前記段階(S109)を繰り返し行う。

【0028】

図4は本発明に係るWLANから移動電話網へのローミング時のデータサービス連動に対する手続きを示す例示図である。

【0029】

50

図4を参照すると、WLAN接続状態にある移動端末が移動IP登録を行うと、WLAN用FA600は、RADIUS(Remote Authentication Dial-In User Services)に対する移動IP認証を行った後、さらにホームエージェント(HA)700に対して登録を行う。

【0030】

移動IP登録が完了すると、移動端末100は、HA700とFA600を介してデータの送受信を行う。移動端末100はWLANによるデータ通信中にも周期的にWLANの信号強度を測定し、信号強度が所定の基準値以下の場合に接続変更を試みる。すなわち、接続許容SSIDを有するアクセスポイントの信号が所定の基準値以上と感知されると、移動端末100はWLAN接続のためのアクセスポイントの変更を行う。この場合、以前接続アクセスポイントが新しく接続するアクセスポイントと同一のFA領域内に位置する場合には、移動IPに対する追加登録手続は必要としない。

10

【0031】

一方、隣接したアクセスポイントがない場合、移動端末100は、移動電話網接続手続を開始し、移動電話の移動IPが動作する前にはWLANによるデータ送受信を引き続き行う。移動端末100で移動電話を介して移動IP登録手続が始まると、WLANでのデータ送受信は遮断され、移動IP登録手続が完了すると、移動電話網によるデータ送受信が行われる。

【0032】

図5は本発明に係る移動電話網からWLANへのローミング時のデータサービス連動に対する手続を示す例示図である。

20

【0033】

図5を参照すると、移動端末100は、移動電話網を介してデータの送受信を行う間、周期的にWLANの信号強度を測定する。接続許容SSIDを有するアクセスポイントから受信された信号の強度が所定の基準値以上になると、該当アクセスポイントに接続し、移動電話網との連結を遮断する。

【0034】

その後、WLANを介して移動IP登録が完了すると、HA700とWLAN用FA600を介してデータの送受信が行われる。

【0035】

このように、本発明の属する技術分野の当業者は、本発明がその技術的思想又は必須的特徴を変更することなく他の具体的な形態で実施できることを理解するであろう。従って、以上述べた実施例は例示に過ぎず、本発明を限定するものではない。本発明の範囲は発明の詳細な説明よりは特許請求の範囲によって定めるべきであり、特許請求の範囲の意味及び範疇、そしてその等価概念から導出される全ての変更又は変形は本発明の範囲に含まれるものと解釈すべきである。

30

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るWLANと移動電話の連動サービスのためのシステム選択及びデータ伝送方法は、ホットスポットを主として高速無線インターネット接続サービスを提供する公衆用WLANサービスと、全国単位の通信サービスを提供する移動電話網サービスとが混在する環境で連動サービスの提供のためにデータ伝送システムを選択し、これによりデータを伝送するようにすることにより、WLANと移動電話網間に実質的かつ効率的なサービス連動を可能にして無線インターネットサービスの活性化を促進するという効果などがある。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用するためのWLANと移動電話の連動システムの構成を示す例示図である。

【図2】本発明に適用する移動電話網とWLANのセル構成を示す例示図である。

【図3】本発明に係る移動端末におけるシステム選択手続の一例を示すフローチャートで

50

ある。

【図４】本発明に係るＷＬＡＮから移動電話網へのローミング時のデータサービス連動に対する手順を示す例示図である。

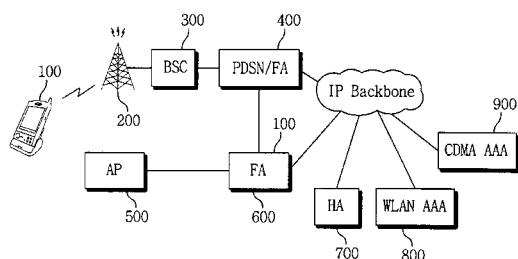
【図５】本発明に係る移動電話網からＷＬＡＮへのローミング時のデータサービス連動に対する手順を示す例示図である。

【符号の説明】

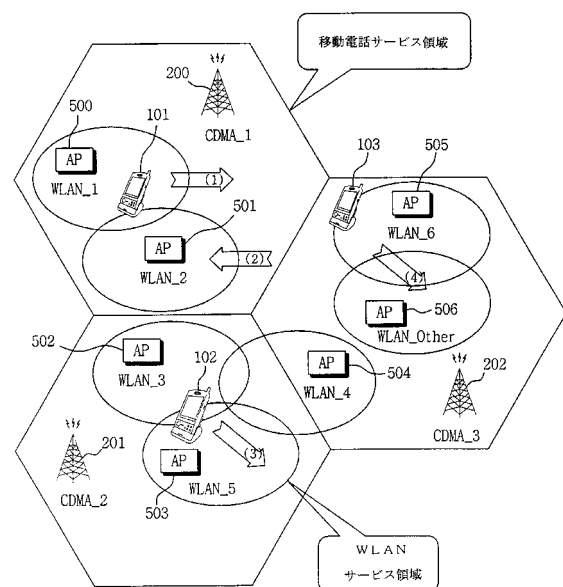
- １００～１０３ 移動端末
- ２００～２０２ 基地局
- ３００ 制御局（ＢＳＣ）
- ４００ ＰＤＳＮ
- ５００～５０６ アクセスポイント（ＡＰ）
- ６００ 外部エージェント（ＦＡ）
- ７００ ホームエージェント（ＨＡ）
- ８００ ＷＬＡＮ用ＡＡＡ
- ９００ 移動電話用ＡＡＡ

10

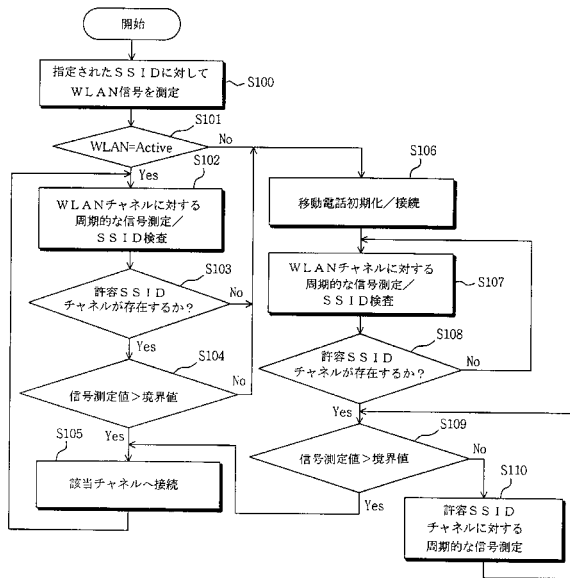
【図１】



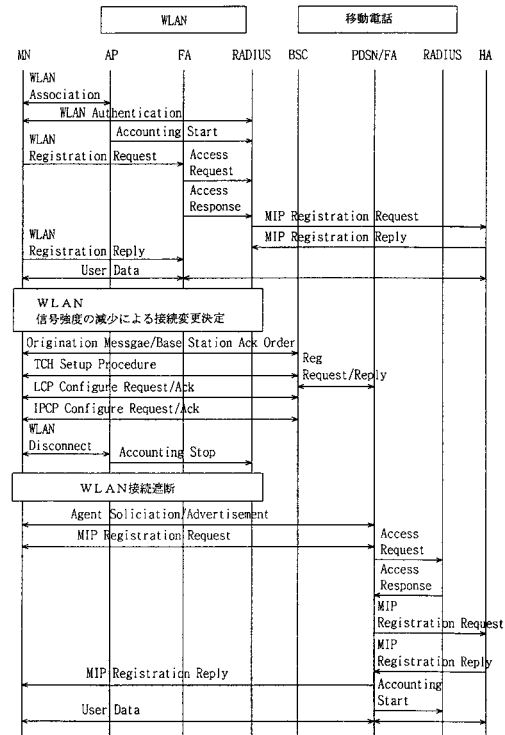
【図２】



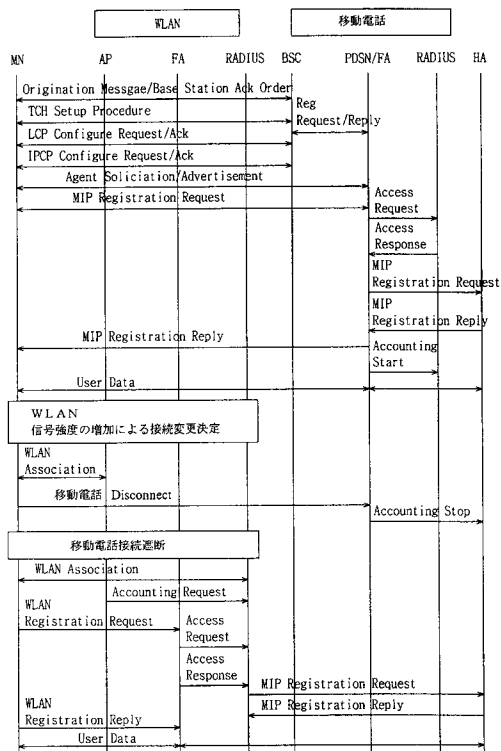
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100116241

弁理士 金子 一郎

(72)発明者 ソンヌー, パク

大韓民国, ソウル, カンソーク, ファゴク-4ドン 837-15, #203

(72)発明者 ドン-ハク, リー

大韓民国, キョンギード, ソンナムーシ, ブンダンーク, イマエードン 111, イマエチョン,
ジンフン アpartment #809-1101

審査官 脇水 佳弘

(56)参考文献 特開2002-199426 (JP, A)

米国特許出願公開第2002/0085516 (US, A1)

特開2001-274816 (JP, A)

国際公開第03/015356 (WO, A1)

米国特許第06243581 (US, B1)

特開平10-262274 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/28

H04W 84/12

H04W 88/08