

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4121959号
(P4121959)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月9日(2008.5.9)

(51) Int.Cl.

F I

H04B 7/26 (2006.01)

H04B 7/26 A

H04M 3/00 (2006.01)

H04M 3/00 D

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-541295 (P2003-541295)
 (86) (22) 出願日 平成14年10月29日(2002.10.29)
 (65) 公表番号 特表2005-508127 (P2005-508127A)
 (43) 公表日 平成17年3月24日(2005.3.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/034511
 (87) 国際公開番号 W02003/039178
 (87) 国際公開日 平成15年5月8日(2003.5.8)
 審査請求日 平成16年6月4日(2004.6.4)
 (31) 優先権主張番号 10/012,907
 (32) 優先日 平成13年10月30日(2001.10.30)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 390009597
 モトローラ・インコーポレイテッド
 MOTOROLA INCORPORATED
 アメリカ合衆国イリノイ州シャンバーグ、
 イースト・アルゴンクイン・ロード1303
 (74) 代理人 100116322
 弁理士 桑垣 衛
 (72) 発明者 ロビンソン、ウィリアム ニール
 アメリカ合衆国 60030 イリノイ州
 グレイズレイク デボン コート 303

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末装置にサービスを行う移動局間の調整

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端末装置を通信ネットワークにリンクするための方法であって、

第1の移動局において、前記端末装置から、帯域幅、宛先ネットワーク情報、および移動局の調整のために使用される必要なプロトコルのうちの少なくとも1つを含むネットワーク接続要件を含むサービス要求を受信するステップと、

前記第1の移動局において、無線ネットワーク接続を提供することができる第2の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップと、

前記第1の移動局および第2の移動局のうちの少なくとも1つにおいて、前記サービス要求に基づいて、前記第1の移動局および第2の移動局のうちのいずれが最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断するステップと、

前記第1の移動局および第2の移動局のうちの1つにおいて、前記第1の移動局および第2の移動局のうちのいずれが、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかについての前記判断に基づいて、前記第1の移動局および第2の移動局のうちの1つを通して最も適当な無線ネットワーク接続を確立するステップと

を含み、

前記無線ネットワーク接続を提供することができる第2の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップと、前記第1の移動局および第2の移動局のうちの少なくとも1つにおいて、前記第1の移動局および第2の移動局のうちのいずれが最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断するステップとは、前記端末装置が追加の

10

20

帯域幅を要求した場合に実行される、方法。

【請求項 2】

前記無線ネットワーク接続を提供することができる第 2 の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップと、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちの少なくとも 1 つにおいて、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちのいずれが最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断するステップが、前記第 1 の移動局を通して前記端末装置のために確立された現在の無線ネットワーク接続中に実行される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記無線ネットワーク接続を提供することができる第 2 の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップと、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちの少なくとも 1 つにおいて、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちのいずれが、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断する前記ステップが、前記現在の無線ネットワーク接続が所定の量だけ劣化した場合に実行される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記無線ネットワーク接続を提供することができる第 2 の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップと、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちの少なくとも 1 つにおいて、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちのいずれが最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断する前記ステップによって、ネットワークをベースとする命令の結果として、前記現在のネットワーク接続の前記第 1 の移動局から前記第 2 の移動局へのハンドオーバーが行なわれる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記無線ネットワーク接続を提供することができる第 2 の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップが、アドホック無線ネットワーク、セルラー・システム、前記端末装置およびローカル無線ネットワークのうちの 1 つの上で実行される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記無線ネットワーク接続を提供することができる第 2 の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップが、それぞれが無線ネットワーク接続を提供することができる複数の移動局に前記ネットワーク接続要件を通信するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

通信ネットワークに端末装置をリンクするための方法であって、

帯域幅、宛先ネットワーク情報、および移動局の調整のために使用される必要なプロトコルのうちの少なくとも 1 つを含むネットワーク接続要件を第 1 の移動局から第 2 の移動局に通信するステップであって、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局は双方とも無線ネットワーク接続を確立することができるステップと、

前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちの少なくとも 1 つにおいて、前記ネットワーク接続要件に基づいて、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちのいずれが適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断するステップと、

前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちの少なくとも 1 つにおいて、前記ネットワーク接続要件に基づいて、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちのいずれが最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断するステップの結果に基づいて、最も適当な無線ネットワーク接続を確立するステップと

を含み、

前記ネットワーク接続要件を第 1 の移動局から第 2 の移動局に通信するステップと、前記第 1 の移動局および第 2 の移動局のうちのいずれが最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断するステップとは、前記端末装置が追加の帯域幅を要求した場合に実行される、方法。

【請求項 8】

無線通信システムであって、
無線ネットワーク接続を通してネットワークに接続するように作動可能な端末装置と、
前記端末装置と前記ネットワークとの間に初期の無線ネットワーク接続を提供するための
第 1 の移動局と、

潜在的な接続切替え条件が存在する場合に、帯域幅、宛先ネットワーク情報、および移
動局の調整のために使用される必要なプロトコルのうちの少なくとも 1 つを含む前記端
末装置のネットワーク接続要件を交換するために前記第 1 の移動局と通信するための第 2 の
移動局とを備え、

前記第 1 の移動局および前記第 2 の移動局のうちの少なくとも 1 つが、前記ネットワ
ーク接続要件に基づいて、前記潜在的な接続切替え条件が存在するかを判断するためのもの
であり、前記第 2 の移動局が前記端末装置のネットワーク接続要件を交換するために前記
第 1 の移動局と通信することと、前記第 1 の移動局及び第 2 の移動局のうちの少なくとも
1 つが前記ネットワーク接続要件に基づいて、前記潜在的な接続切替え条件が存在するか
を判断することとは、前記端末装置が追加の帯域幅を要求した場合に実行される、システ
ム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、無線ネットワーク・システムに関し、特に携帯電話 (c e l l u l a r p h o n e) のような移動局が、相互に端末装置のネットワーク接続要件を交換することにより、端末装置に対する最も適当なネットワーク接続を提供および維持するための無線ネットワーク・システムに関する。

【背景技術】

【0002】

ラップトップ・コンピュータおよび手持ちサイズの P A L M 装置のような従来の端末装置は、無線接続を介して、パケット・データ・ネットワーク (P D N)、または公衆電話網 (P S T N) に接続することができる。端末装置は、通常、例えば、端末装置がコネクタまたはケーブルを介して、無線モデムとして機能する携帯電話のような移動局にリンクされる場合に、このようなネットワーク接続を行う。その結果、ネットワーク加入者は、携帯電話ネットワークのサービスエリアを使用することができる任意の位置からインターネットにアクセスすることができる。しかし、接続 / ケーブル・リンクを元の移動局から第 2 の移動局に変更しない限り、第 2 の移動局へのハンドオーバーを行うことはできない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記接続問題に対して提案された 1 つの解決方法は、端末装置、すなわち携帯電話および他の端末装置および携帯電話すべてが、端末装置からネットワークにノード間接続を形成するために、ノードとして機能する、アドホックネットワーク (a d h o c n e t w o r k) を介してネットワーク接続を容易に行うことを可能にする。しかし、アドホックネットワーク内のすべてのノードは、発信ノードおよび着信ノードの双方であるので、このようなアドホックネットワークは複雑になる。さらに、ノード間接続を形成するために使用されるすべての端末装置および電話は、適当な接続ハードウェアおよびソフトウェアを備える必要があるため、アドホックネットワークは高価なものである。従来の携帯電話およびラップトップ装置は、このような機能を備えていないので、第 2 . 5 世代および第 3 世代の携帯電話技術を用いた方法を実施することはできない。

【課題を解決するための手段】

【0004】

従って、本発明は、無線ネットワーク接続を確立する第 1 の移動局が、端末装置によるネットワーク接続サービスの要求を他の移動局へ通信できるようにすることにより、端末装置に対する無線ネットワーク接続を最適化するための方法を提供する。第 1 の移動局お

10

20

30

40

50

よび他の移動局は、次に、どの移動局が、特定のネットワーク接続サービス要求に対する要件を最もよく満足させるかを協働して、または独立して判定する。この判定は、端末装置から第１の移動局に通信されたサービス要件パラメータに基づくか、または第１の移動局の利用可能性に基づく。次に、選択された移動局は、サービス・プロバイダと端末装置との間のネットワーク通信を確立する。

【 0 0 0 5 】

従って、端末装置は、第１の移動局にネットワーク・サービス接続要求を行うことができ、また、第１の移動局が端末装置の要件を満たすことができない場合には、より適当な移動局がサービスを提供することができるように、上記要求をより適当な移動局に転送することが可能である。

10

【 0 0 0 6 】

添付の図面を参照しながら、本発明の好ましい実施形態についての以下の詳細な説明を読めば、本発明の他の目的および利点をより容易に理解することができるだろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 7 】

本発明は、概して、要求したサービスが、端末装置の要求またはこのようなサービスの利用可能性によって変化する場合に、端末装置を上記サービスに初期にまたは動的にリンクするように配置され、構成される通信システムまたはネットワークおよびその内部で使用される方法に関する。次世代（第２．５世代および第３世代）の携帯電話および携帯電話類似装置が使用できるようになってきたため、このようなシステムまたはネットワークは有利なものであると予想される。以下にさらに詳細に説明するように、種々の発明の原理およびその組合わせが、無線通信ネットワーク内の端末装置用のサービスを調整するために有利に使用されるので、これらの原理または等価物を使用すれば、要求に応じて加入者装置のニーズまたは要件をより満足させることができる。

20

【 0 0 0 8 】

本明細書は、本発明による種々の実施形態を作成し、使用するための最良の形態を実行可能な方法でさらに説明するためのものである。本明細書は、さらに、本発明の原理および利点の理解および正しい認識を助けるためのものであり、決して本発明を制限するためのものではない。本発明は、本出願が係属中に行われたすべての補正および公開時点のこれらの特許請求の範囲のすべての等価物を含む添付の特許請求の範囲によってのみ定義される。

30

【 0 0 0 9 】

さらに、第１および第２、頂部および底部等のような関係を示す用語が使用されている場合には、これらの用語は単にある物、品目または作用を、他の物、品目または作用から区別するためだけのものであって、必ずしもこのような物、項目または作用を実際にそのような関係または順序にする必要もないし、そのような関係または順序を意味するものでもないことを理解されたい。本発明の機能の大部分および本発明の原理の多くは、適宜、コントローラにより実行されるソフトウェア・プログラムまたは命令により最もよく実施することができる。通常の当業者であれば、例えば、利用可能な時間、現在の技術および経済的考慮事項により動機付けられた、おそらく多大な努力および多くの設計上の選択を行わなければならないだろうが、本明細書に開示した概念および原理を参考にすれば、最低限度の実験で上記ソフトウェア命令およびプログラムを容易に生成することができると考えられる。それ故、説明を簡単にし、本発明の原理および概念が分かりにくくなるのを極力避けるために、このようなソフトウェアについてこれ以上説明しない。

40

【 0 0 1 0 】

本明細書においては、本発明による種々の実施形態について説明する。図１のシステム図は、本発明のおよびその利点をよりよく理解してもらうための基礎として使用する。図１の大部分は、無線通信ネットワーク１０の代表的な図面の略図であり、いくつかの問題および本発明によるそれらの問題のある解決方法を説明するためのものである。

【 0 0 1 1 】

50

以下に図面について説明するが、図面中、類似の参照符号は、類似の部材を示す。図 1 は、本発明の好ましい実施形態による移動局間の調整が行われる例示としての無線通信システム 110 を示す。無線通信システム 110 は、サービス・プロバイダ 112、サービス・プロバイダ 112 からネットワーク・サービスを要求するための端末装置 114、および、例えば、移動体または携帯電話 116 ~ 119、あるいは類似の通信装置のような複数の移動局を含む。本発明の好ましい実施形態によれば、移動局 116 ~ 119 は、サービスエリアの所定のサービス・プロバイダ・ゾーン 122 内のサービス・プロバイダ 112 と端末装置 114 との間において最も適当な無線ネットワーク接続を決定し、確立するために、相互に通信する機能を有する。これらの各構成要素、およびこれらの構成要素が、本発明の移動局調整を実施するために機能する方法については、以下にさらに詳細に説明する。

10

【0012】

サービス・プロバイダ 112 は、サービスエリアの所定ゾーン 122 内の移動局 116 ~ 119 に、例えば、音声データまたはパケット・データ通信サービスのような無線ネットワーク・サービスを提供するとともに、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができる移動局が、端末装置 114 を、当業において周知の方法で、例えば、ローカル・エリア・ネットワーク、ワイド・エリア・ネットワーク、パケット・データ・ネットワーク、または公衆電話網のような通信ネットワーク 124 にリンクさせ、最終的にはインターネット 126 にリンクさせることができるようにする。図 1 では、サービス・プロバイダ 112 は、ネットワーク 124 と通信しているセルラー・タワーで示してあるが、サービス・プロバイダ 112 は、セルラー通信以外の手段でネットワーク接続機能を提供することができることを理解されたい。例えば、サービス・プロバイダ 112 は、衛星リンクを介してネットワーク接続機能を提供することができる。また、移動局 116 ~ 119 は、異なるサービス・プロバイダを使用することができ、これらの移動局は、依然として端末装置 114 を通信ネットワーク 124 にリンクすることができることを理解されたい。

20

【0013】

図 1 に示すように、端末装置 114 は、無線モデム（図示せず）を含むラップトップ・コンピュータである。しかしながら、端末装置 114 は、移動局 116 ~ 119 またはサービス・プロバイダ 112 のような移動局から無線サービスを要求することができ、通信ネットワーク 124 を通して無線接続により通信するための任意の種類の無線通信装置であり得る。端末装置 114 は、ネットワーク 124 への無線または有線ネットワーク接続を提供することができるネットワーク接続を連続的に走査し、移動局 116 ~ 119 のようなネットワーク接続を提供することができる装置と通信するネットワーク接続要件を有する。好適には、端末装置 114 は、例えば、マイクロ・モデムもしくはピコ・モデム、または商業的に入手可能な無線 IP またはブルートゥース（Bluetooth）（商標）通信プロトコルを使用して、短距離の低電力無線接続を介して、移動局 116 ~ 119 にこれらのネットワーク接続要件を送信することが好ましい。しかし、端末装置 114 は、任意の適当な無線通信プロトコルにより、移動局 116 ~ 119 にこれらのネットワーク接続要件を送信することができる。

30

40

【0014】

本発明のある好ましい実施形態によれば、移動局 116 ~ 119 は、サービス・プロバイダ 112 を介して、端末装置 114 とネットワーク 124 との間にネットワーク接続を確立することができる、第 2 世代または第 3 世代の無線装置である。移動局 116 ~ 119 は、例えば、送信制御プロトコル（TCP）またはユーザ・データグラム・プロトコル（UDP）上で機能するプロトコルであって、次に無線ローカル・エリア・ネットワーク上で機能し得るプロトコルを使用して、無線ローカル・ネットワークを通して、サービスエリアの所定ゾーン 122 内のサービス・プロバイダ 112 と端末装置 114 との間において最も適当な無線ネットワーク接続を決定し、確立するために相互に通信することができる。任意で、移動局 116 ~ 119 の各々は、端末装置 114 を通して、またはサ

50

ービス・プロバイダ 112 を介して、相互に通信することができる。各移動局 116 ~ 119 は、その移動局が端末装置 114 のネットワーク接続要件を満たしているかを評価することができる。前記評価は、例えば、サービス・プロバイダ 112 に問い合わせ、そのサービス・プロバイダ 112 から返送されたネットワークをベースとする命令を受信することによるか、例えば、端末装置 114 に対して第 1 の移動局 116 を通して確立された、初期の無線ネットワーク接続の接続能力を記述しているサービス・プロバイダ 112 によるオーバーヘッド・メッセージ・ブロードキャストを読むことによるか、その接続能力を推定するために無線リンクの品質を測定することによるか、または端末装置 114 の接続要件を最近使用したか、もしくは現在使用中の接続能力と比較することにより行なわれる。

10

【0015】

図 2 を参照して、図 1 の例示としての無線通信システム 110 を参照しながら、システムの動作についてさらに詳細に説明する。より詳細に説明すると、ステップ 210 において、第 1 の移動局 116 のような移動局は、端末装置 114 からのネットワーク・アクセスのためのサービス要求を、第 1 の無線接続を通して受信する。端末装置 114 からのネットワーク・アクセスのためのサービス要求は、帯域幅および宛先ネットワーク情報および移動局の調整のために使用される必要なプロトコルのような端末装置 114 のネットワーク接続要件を含む。ステップ 212 において、第 1 の移動局 116 は、該移動局 116 がネットワーク接続要件に適合するか、および該移動局 116 が端末装置 114 の帯域幅要件に適合するために使用することができる十分な帯域幅を有しているかを判断する。ステップ 212 において、第 1 の移動局 116 が十分な帯域幅を有し、かつ端末装置 114 のネットワーク接続要件を満たすことができる場合には、ステップ 214 において、第 1 の移動局 116 は、ネットワーク 124 との接続を自動的に確立して、端末装置 114 がステップ 210 において要求したサービスを受信できるようにする。ステップ 216 において、第 1 の移動局 116 は、該移動局 116 がネットワーク接続要件を適当に満たし続けることができるかを判断する。第 1 の移動局が、ネットワーク接続要件を適当に満たし続けることができると判断した場合には、第 1 の移動局は、無線ネットワーク接続を維持することができる、他の移動局 117 ~ 119 との通信を試行し得ない。

20

【0016】

ステップ 212 において、第 1 の移動局 116 が初期にネットワーク接続要件を満たすことができない場合、またはステップ 216 において、第 1 の移動局 116 が接続要件をほぼ満足できない場合には、ステップ 218 において、第 1 の移動局は、上記した通信モードのうちの 1 つによって、移動局 117 ~ 119 のような所定のまたは現在決定した複数の第 2 の移動局にサービス要求およびネットワーク接続要件を送信する。第 1 の移動局 116 が、ステップ 212 において初期のネットワーク接続を確立することができた場合でも、潜在的な接続切替の条件が存在する場合には、第 1 の移動局 116 は、第 2 の移動局 117 ~ 119 と通信することに留意されたい。例えば、端末装置 114 の帯域幅要件が変化した場合、または第 2 の移動局 116 がサービス・エリアから離れたために現在のネットワーク接続が劣化した場合には、潜在的な接続切替の条件が存在し得る。さらに、ステップ 218 において、端末装置 114 は、好適には、端末装置 114 が、第 1 の移動局 116 に最近交信した移動局のリストを提供することが好ましい。別の方法としては、サービス・プロバイダ 112 が、サービス・プロバイダ 112 によって登録されており、かつサービスエリアのサービス・プロバイダ・ゾーン 122 内に位置するか、または第 1 の移動局 116 の地理的位置に近い移動局のリストを提供することもできる。このリストは、移動局 ID、移動局のタイプまたはオペレータを含む、各移動局についての補足情報を含むことができる。第 1 の移動局 116 は、また、複数の移動局 117 ~ 119 の存在を発見するために、ブルートゥース仕様による方法のような周知の無線発見方法を使用することができる。移動局 117 ~ 119 および他の移動局が、移動局 116、端末装置 114 またはサービス・プロバイダ 112 に対して移動すると、装置 114 との所望の接続をサポートするそれら移動局の能力が変化することを理解することができるだろう。

30

40

50

【 0 0 1 7 】

ステップ 2 2 0 において、複数の各移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 は、自分が端末装置 1 1 4 のネットワーク接続要件を満たすことができるかを判断する。2 つ以上の移動局が、端末装置 1 1 4 のネットワーク接続要件を満たす場合には、移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 のうちのいずれが最も適当な無線ネットワーク接続を提供するかを判断するために、補足接続要件を評価することができる。例えば、端末装置 1 1 4 のサービス要求が、広い帯域幅のネットワーク接続要件を含んでいる場合には、ステップ 2 2 0 において、広い帯域幅能力を有するこれらの移動局のみが選択される。いくつかの使用可能な移動局が、追加の要因を考慮した後でも、ネットワーク接続要件を満たす場合には、例えば、最大使用可能な帯域幅または最高の潜在的処理能力を有する移動局を選択することができる。また、例えば、端末装置 1 1 4 が音声接続を要求し、2 つ以上の移動局が、このような接続を提供することができる場合には、最も適当な無線ネットワーク接続を提供するために、既に確立した音声接続を有する移動局が選択され得る。さらに、移動局に、特定の packets・データ・プロトコルのようないくつかのプロトコル、またはセッション開始プロトコル (S I P) のような特定のセッション管理プロトコルをサポートするように要求することができる。必要なプロトコルをサポートすることができる移動局だけが選択される。適当な移動局を選択するために、移動局から見た接続のサポートにおいて望ましいことに関するファクタも用いることができる。例えば、バッテリーの残りの電力または経済的な考慮事項を考慮することができる。

10

【 0 0 1 8 】

第 1 の移動局 1 1 6 のような移動局のうちの 1 つ、端末装置 1 1 4 またはサービス・プロバイダ 1 1 2 自身を、最も適当な無線ネットワーク接続を提供する移動局を識別するために使用可能であることを理解することができるだろう。例えば、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができる移動局を識別するために、第 1 の移動局 1 1 6 を使用する場合には、他の第 2 の移動局 1 1 7 ~ 1 1 9 すべては、その内部評価の結果を第 1 の移動局 1 1 6 に送信する。次に、第 1 の移動局 1 1 6 は、移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 が行ったすべての内部評価を比較した後で、移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 のうちのいずれが、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができるかを判断する。第 1 の移動局 1 1 6 は、また、該移動局 1 1 6 が、2 つ以上の移動局が端末装置 1 1 4 によって指定されたネットワーク接続要件を満足するという結論に達した場合には、上記の補足ネットワーク接続要件を送信することができる。

20

30

【 0 0 1 9 】

移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 のうちのいずれが最も適当なネットワーク接続を提供するのかを判断するために、サービス・プロバイダ 1 1 2 を使用する場合には、ステップ 2 1 8 において、サービス・プロバイダ 1 1 2 は、移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 にその各ネットワーク接続能力を提供するように要求することができる。これらの能力を評価した後で、ステップ 2 2 0 において、サービス・プロバイダ 1 1 2 は、移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 のうちのいずれが最も適当なネットワーク接続を提供することができるかを判断し、最も適当なネットワーク接続を提供するために移動局のうちのいずれを使用すべきかについてのネットワークをベースとする命令を移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 に送信することができる。

40

【 0 0 2 0 】

別の方法としては、ステップ 2 2 0 において、移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 は、協働して、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができる移動局を識別することができる。例えば、各移動局 1 1 6 ~ 1 1 9 は、端末装置 1 1 4 からサービス要求およびネットワーク接続要件を受信したすべての他の移動局のリストを維持することができる。各移動局は、次に、リスト上の他の移動局に自分自身の内部評価の結果を送信することができ、ネットワーク接続要件を満たすことができない場合には、前記リストから自分自身を削除することができる。従って、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができる移動局が選択される。

【 0 0 2 1 】

50

ステップ２２２において、移動局のいずれも端末装置１１４が指定するネットワーク接続要件を満足できない場合には、第１の移動局１１６（または、これに代わって上述したように、最も適当なネットワーク接続を提供することができる移動局を選択するようにプログラムされているネットワーク構成要素）は、その結果を端末装置１１４に送信することができる。次に、第１の移動局１１６は、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができる移動局を識別する確率を増大させる、より厳しくないネットワーク接続要件を含む補足サービス要求を端末装置１１４から受信することができる。

【００２２】

ステップ２２２において、ある移動局が端末装置１１４のネットワーク接続要件を満たすと判断された場合には、ステップ２２４において、その移動局を通して無線ネットワーク接続が確立される。第１の移動局１１６が、もはや最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができないと判断された場合には、第１の移動局１１６から、最も適当な無線ネットワーク接続を提供するために選択された第２の移動局１１７のような移動局へ接続を切り替えるためにハンドオーバー手順が使用される。ハンドオーバー手順中、第１の移動局１１６、選択された第２の移動局１１７および端末装置１１４は、第１の移動局１１６と端末装置１１４との間に確立された接続を、選択した第２の移動局１１７に切り替えるために協働する。通常、ハンドオーバー手順は、第１の移動局１１６と端末装置１１４との間に確立された、無線リンク上で使用するプロトコルが提供する周知の方法により行われる。プロトコルによっては、第１の移動局１１６に対して、例えば、第２の移動局１１７のＩＤまたはアドレスを送ることにより、端末装置１１４が第２の移動局１１７にどのように接続できるかを端末装置１１４に通知するように要求してもよい。別の方法としては、第１の移動局１１６に対して、例えば、端末装置１１４のＩＤまたはアドレスを送ることにより、第２の移動局１１７が端末装置１１４にどのように接続できるかを第２の移動局１１７に通知するように要求してもよい。

【００２３】

図３～図４は、上記ハンドオーバー手順の特定の例を示す。図３の場合には、端末装置１１４は、サービス要求を第１の移動局１１６に送信する。図に示すように、第１の移動局１１６は、端末装置１１４のためにサービス・プロバイダ１１２との初期のネットワーク接続を確立する。しかし、第１の移動局１１６が、端末装置１１４のネットワーク接続要件を満足させることができないか、またはそうでなく、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができないと判断された場合には、図２に関連して説明した移動局の調整により、端末装置１１４に対して最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができる第２の移動局１１７のような移動局が識別され選択される。別の方法としては、第１の移動局１１６が、端末装置１１４のネットワーク接続要件を満足させることができない場合には、本発明の他の好ましい実施形態による移動局の調整により、端末装置１１４に対する最初のネットワーク接続の確立が自動的に禁止される。それとは関係なく、第１の移動局１１６は、サービス・プロバイダ１１２に登録しているか、またはサービス・プロバイダ１１２と通信している第２の移動局１１７にサービス要求を通信する。

【００２４】

図４に示すように、第２の移動局１１７が、端末装置１１４のネットワーク接続要件を満足すると判断された場合には、本発明に従った使用可能な移動局１１６、１１７間の通信および調整に基づいて、サービス・プロバイダ１１２と端末装置１１４との間にネットワーク接続が確立される。

【００２５】

この時点で、最も適当な無線ネットワーク接続を提供するために、最初に選択した移動局が提供しているサービスの品質が、所定の量だけまたは所定のレベルに劣化した場合には、本発明の移動局間の調整を開始することができることを理解されたい。例えば、最も適当な無線ネットワーク接続を提供している移動局が、端末装置が移動局が現在提供することができる帯域幅より広い帯域幅を必要としていることを検出した場合には、上記移動局は、端末装置１１４に対して最も適当な無線ネットワーク接続を提供する能力がより高

い次の移動局を探索するために、本発明の移動局の調整を行うことができる。次に、サービス・プロバイダ 112 と端末装置 114 との間の接続は、上記の新たに選択された移動局にハンドオーバーされ得る。

【0026】

本発明の移動局間の調整は、端末装置にとって最もコスト・パフォーマンスのよいネットワーク接続を発見するためにも使用することができる。例えば、端末装置 114 からのサービス要求に応じて、各移動局 116 ~ 119 の一分当たりのコストを端末装置 114 または第 1 の移動局 116 に送信することができる。次に、端末装置 114 または第 1 の移動局 116 は、最もコスト・パフォーマンスがよい方法で、最も適当な無線ネットワーク接続を提供することができる移動局を選択することができる。別の方法としては、サービス要求を最初に受信した移動局は、必要なハンドオーバーの数を最低限度に低減するために、最もコスト・パフォーマンスのよい移動局から受信したコストの見積りに合わせるか、またはそれを凌ごうと試みることができる。

10

【0027】

本発明の移動局間の調整は、また、サービス・プロバイダ・ネットワークの全性能を最適化する方法で、端末装置の接続を移動局と一致させるために使用することもできる。例えば、会話型パケット・データ接続をサポートしている移動局を、確立された音声/マルチメディア接続を有する移動局に引き継ぐことができる。その結果、会話型パケット・データ接続を要求している端末装置は、音声/マルチメディア接続の未使用のタイムスロットを使用し、最初のサポートを提供している移動局を解放し、それによりネットワークの全効率を改善することができる。

20

【0028】

本発明の好ましい実施形態について今まで説明してきたが、特許請求の範囲および公正な意味から逸脱することなく、本発明を修正し、変更し、または変形することができることを理解されたい。例えば、複数の移動局内の移動局の数を 1 つにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明の好ましい実施形態による移動局の調整が実施される例示としての無線通信ネットワークのシステム図。

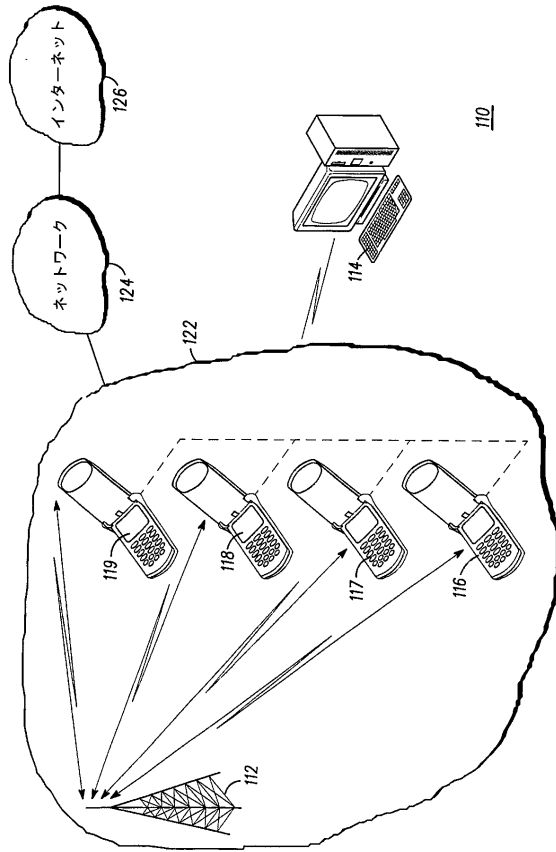
【図 2】本発明の移動局調整を通してネットワーク接続が確立されるプロセスを示すフローチャート。

30

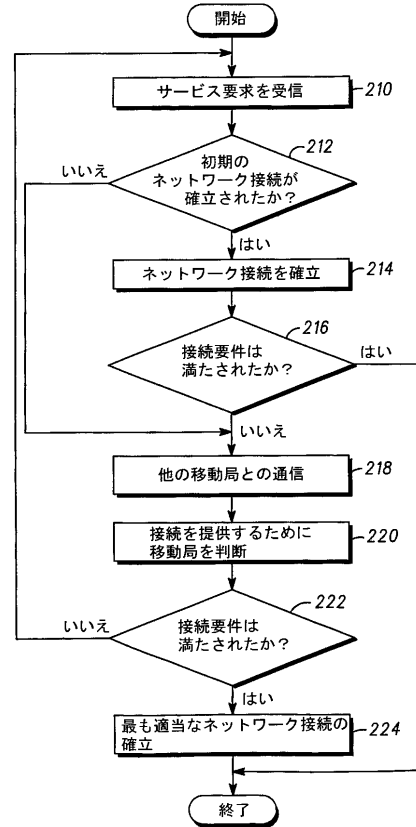
【図 3】本発明による移動局間の調整を示す、図 1 の例示としての無線通信ネットワークのシステム図。

【図 4】本発明の移動局間の調整により確立された無線ネットワーク接続を示す、図 1 の例示としての無線通信ネットワークのシステム図。

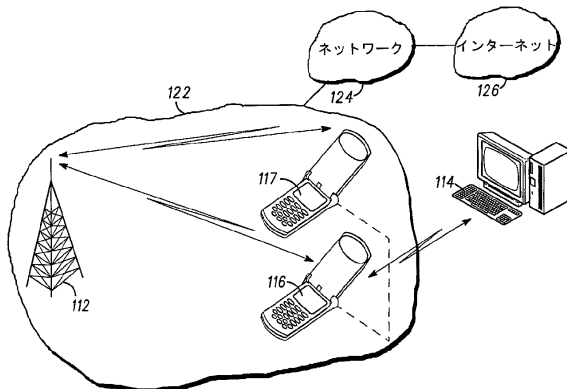
【図 1】



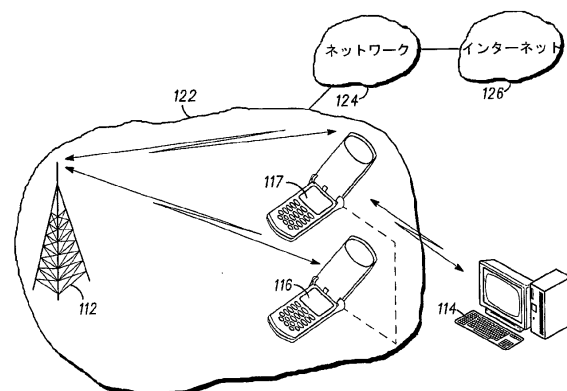
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ドーレンボッシュ、イエルーン ピーター
アメリカ合衆国 7 6 0 7 3 テキサス州 パラダイス 5 9 4 シーアール 3 5 8 3

審査官 吉村 博之

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 3 6 1 7 8 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 6 2 9 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H04B 7/24-7/26
H04Q 7/00-7/38