

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4768812号

(P4768812)

(45) 発行日 平成23年9月7日 (2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日 (2011.6.24)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 12/06 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 1 8 3
HO 4 W 84/00 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 6 2 2
HO 4 W 88/06 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 6 5 3
HO 4 W 40/20 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 3 5 3

請求項の数 29 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2008-520381 (P2008-520381)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成18年7月6日 (2006.7.6)		クアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2009-500956 (P2009-500956A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成21年1月8日 (2009.1.8)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/026307		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2
(87) 国際公開番号	W02007/008572		1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成19年1月18日 (2007.1.18)		ハウス・ドライブ 5 7 7 5
審査請求日	平成20年2月6日 (2008.2.6)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	60/697, 504		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成17年7月7日 (2005.7.7)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 河野 哲
(31) 優先権主張番号	60/712, 320	(74) 代理人	100088683
(32) 優先日	平成17年8月29日 (2005.8.29)		弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレスワイドエリアネットワークおよびワイヤレスローカルエリアネットワークまたはワイヤレスパーソナルエリアネットワークのインターワーキングのための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記を具備する、無線通信システムにおける登録のための方法：

無線ワイドエリアネットワーク (WWAN) および一緒に用いられる 1 つまたは複数の無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) または無線パーソナルエリアネットワーク (WPAN) の存在を検出する；

無線トランザクションを行なうために前記 WLAN または前記 WPAN の 1 つから無線ネットワークを選択する、ここにおいて、前記選択された無線ネットワークはバックボーンインフラストラクチャが欠けているネットワークを具備する；

WWAN を介してモバイル装置から前記選択された無線ネットワークに関するアクセス情報を要求する前記 WWAN に第 1 の登録メッセージを無線で送信する；

前記 WWAN から第 2 の登録メッセージを受信する、ここにおいて、前記第 2 の登録メッセージは、前記選択された無線ネットワークに関するアクセス情報を含むトークンを具備する；

前記トークンを前記モバイルデバイスから前記選択された無線ネットワークに送信して前記選択された無線ネットワークにアクセスする；

前記アクセスされた選択された無線ネットワークを用いて前記無線トランザクションの少なくとも一部を実行する；

前記無線ネットワークを選択することは、前記選択された無線ネットワークに関連した多数のアクセスポイントに基づいて選択することを具備する。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 の登録メッセージは暗号鍵を具備し、前記トークンは、前記暗号鍵に基づいてユーザ識別を認証することに基づいて前記 W W A N から得られる、請求項 1 の方法。

【請求項 3】

下記のためのコンピューター実行可能な命令を記憶したコンピューター読み取り可能媒体：

無線ワイドエリアネットワーク (W W A N) および一緒に用いられる 1 つまたは複数の無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) または無線パーソナルエリアネットワーク (W P A N) の存在を検出する命令；

無線トランザクションを行なうための前記 W L A N または前記 W P A N の 1 つから無線ネットワークを選択する命令、ここにおいて、前記選択された無線ネットワークはバックボーンインフラストラクチャを欠いているネットワークを具備する；

W W A N を介して暗号鍵を含む第 1 の登録メッセージを送信する命令；

モバイルデバイスから前記選択された無線ネットワークに関するアクセス情報を要求する前記 W W A N に第 1 の登録メッセージを送信する命令；

前記 W W A N から第 2 の登録メッセージを受信する命令、ここにおいて、前記第 2 の登録メッセージは、前記選択された無線ネットワークに関するアクセス情報を含むトークンを具備する；

前記トークンを前記選択された無線ネットワークに送信して前記選択された無線ネットワークにアクセスする命令；

前記アクセスされた選択された無線ネットワークを用いて前記無線トランザクションの少なくとも一部を実行する命令；

前記無線ネットワークを選択する命令は、前記選択された無線ネットワークに関連した多数のアクセスポイントに基づいて選択する。

【請求項 4】

さらに下記を具備する請求項 1 の方法：

第 1 のタイプのデータを W W A N に送信する；

第 2 のタイプのデータを前記選択された無線ネットワークから受信する。

【請求項 5】

前記第 1 のタイプのデータは課金情報を具備し、前記第 2 のタイプのデータはメディアコンテンツを具備する、請求項 4 の方法。

【請求項 6】

さらに下記を具備する請求項 1 の方法：

前記 W W A N を利用して前記無線トランザクションの少なくとも別の部分を実行する。

【請求項 7】

前記無線ネットワークを選択することは、前記選択された無線ネットワークに関連する利用可能なアプリケーションに基づいて選択することをさらに具備する、請求項 1 の方法。

【請求項 8】

前記無線ネットワークを選択することは、1 つ以上のベンダタイプおよびコンテンツベンダのロケーションの少なくとも一部分に基づいて選択することをさらに具備する、請求項 1 の方法。

【請求項 9】

前記無線ネットワークを選択する手段は、前記選択された無線ネットワークによって提供されているコンテンツのタイプに基づいて選択することを具備する、請求項 1 の方法。

【請求項 10】

前記選択された無線ネットワークは、アドホックネットワークを具備する、請求項 1 の方法。

【請求項 11】

前記選択された無線ネットワークは、独立したベーシックサービスセット (I B S S)

10

20

30

40

50

ネットワークを具備する、請求項 1 の方法。

【請求項 1 2】

さらに下記を具備する請求項 1 の方法：

前記 W W A N を利用して前記無線トランザクションの少なくとも別の部分を実行する；

前記 W W A N からコンテンツに権利を受信することを含む；

アクセスされ、選択された無線ネットワークを利用して前記無線トランザクションの前記少なくとも一部を実行することは、前記コンテンツを受信することをさらに具備する。

【請求項 1 3】

ユーザー嗜好に基づいて前記選択された無線ネットワークからコンテンツを受信することをさらに具備する、請求項 1 の方法。

【請求項 1 4】

前記コンテンツを受信することは、前記コンテンツが受け取られるべきかどうかおよびモバイル装置のユーザーに通信されるべきかどうかまたは無視して前記も場にいる装置のユーザーに通信しないかどうかを、前記ユーザー嗜好に基づいて、決定することをさらに具備する、請求項 1 3 の方法。

【請求項 1 5】

前記ユーザの好みを前記選択された無線ネットワークからあるいは前記選択された無線ネットワークへ送信して前記選択された無線ネットワークにより提供された前記コンテンツを前記ユーザの好みのみに関連するように指示することをさらに具備する、請求項 1 3 の方法。

【請求項 1 6】

無線通信システムにおいて登録を実行する装置において、

無線ワイドエリアネットワーク (W W A N) および一緒に用いられる 1 つまたは複数の無線ローカルエリアネットワーク (W L A N) または無線パーソナルエリアネットワーク (W P A N) の存在を検出する手段と、

無線トランザクションを実行するために前記 W L A N または前記 W P A N の k 1 つから無線ネットワークを選択する手段と、ここにおいて、前記選択された無線ネットワークはバックボーンインフラストラクチャを欠いているネットワークを具備する、

W W A N を介してモバイルデバイスから前記選択された無線ネットワークに関するアクセス情報を要求する前記 W W A N に第 1 の登録メッセージを無線で送信する手段と、

前記 W W A N から第 2 の登録メッセージを受信する手段、ここにおいて、前記第 2 の登録メッセージは、前記選択された無線ネットワークに関するアクセス情報を含むトークンを具備する、

前記トークンを前記モバイルデバイスから前記選択された無線ネットワークに送信し、前記選択された無線ネットワークをアクセスする手段と、

前記アクセスされた選択された無線ネットワークを用いて前記無線トランザクションの少なくとも一部を実行する手段と、

を具備し、

前記無線ネットワークを選択する手段はさらに、前記選択された無線ネットワークに関連した多数のアクセスポイントに基づいて選択する手段を具備する、装置。

【請求項 1 7】

前記第 1 の登録メッセージは、暗号鍵を具備し、前記トークンは、前記暗号鍵に基づいてユーザ識別を認証することに基づいて前記 W W A N から得られる、請求項 1 6 の装置。

【請求項 1 8】

第 1 のタイプのデータを前記 W W A N に送信する手段と、

前記選択された無線ネットワークから第 2 のタイプのデータを受信する手段と、をさらに具備する、請求項 1 6 の装置。

【請求項 1 9】

前記第 1 のタイプのデータは、課金情報を具備し、前記第 2 のタイプのデータはメディアコンテンツを具備する、請求項 1 8 の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 2 0】

前記 W W A N を用いて前記無線トランザクションの少なくとも別の部分を実行する手段をさらに具備する、請求項 1 6 の装置。

【請求項 2 1】

前記無線ネットワークを選択する手段は、さらに、前記選択された無線ネットワークに関連した利用可能なアプリケーションに基づいて選択する手段を具備する、請求項 1 6 の装置。

【請求項 2 2】

前記無線ネットワークを選択する手段は、1 つ又は複数のベンダタイプおよびコンテンツベンダのロケーションを選択する手段をさらに具備する、請求項 1 6 の装置。

10

【請求項 2 3】

前記無線ネットワークを選択することは、さらに、前記選択された無線ネットワークにより供給されるコンテンツのタイプに基づいて選択する手段を具備する、請求項 1 6 の装置。

【請求項 2 4】

前記選択された無線ネットワークはアドホックネットワークを具備する、請求項 1 6 の装置。

【請求項 2 5】

前記選択された無線ネットワークはインデペンデントベーシックサービスセット (I B S S) ネットワークを具備する、請求項 1 6 の装置。

20

【請求項 2 6】

前記 W W A N からのコンテンツを受信する権利を含む、前記 W W A N を用いて前記無線トランザクションの少なくとも別の部分を実行することをさらに具備し、前記アクセスされた選択された無線ネットワークを用いた前記無線トランザクションの少なくとも前記部分を実行することは、前記コンテンツを受信することを含む、請求項 1 6 の装置。

【請求項 2 7】

ユーザの好みに基づいて前記選択された無線ネットワークからコンテンツを受信することをさらに具備する、請求項 1 6 の装置。

【請求項 2 8】

前記コンテンツを受信することは、さらに、前記ユーザの好みに基づいて、前記コンテンツが受け入れるべきであるか否かを決定し、モバイルデバイスのユーザに通信されるかまたは無視され、前記モバイルデバイスのユーザには通信されない、請求項 2 7 の装置。

30

【請求項 2 9】

前記ユーザの好みを前記選択された無線ネットワークからあるいは前記選択された無線ネットワークへ送信し、前記選択された無線ネットワークにより供給されたコンテンツを前記ユーザの好みにのみ関連づけるように指示する、請求項 2 7 の装置。

【発明の詳細な説明】**【関連出願に対するクロスリファレンス】****【0 0 0 1】**

この出願は、参照することにより全体が本明細書に組み込まれる、2 0 0 5 年 7 月 7 日に出願された「ワイヤレスワイドエリアネットワークおよびワイヤレスローカルエリアネットワークまたはワイヤレスパーソナルエリアネットワークのインターワーキングのための方法及び装置」(METHODS AND DEVICES FOR INTERWORKING OF WIRELESS WIDE AREA NETWORKS AND WIRELESS LOCAL AREA NETWORKS OR WIRELESS PERSONAL AREA NETWORKS)というタイトルの米国仮出願シリアル番号第 6 0 / 6 9 7 , 5 0 4 および 2 0 0 5 年 8 月 2 9 日に出願された米国仮出願シリアル番号第 6 0 / 1 2 , 3 2 0 からの 3 5 U . S . C . § 1 1 9 (e) に基づく利益を請求する。

40

【技術分野】**【0 0 0 2】**

以下の記載は一般に無線ネットワークに関し、とりわけ、ワイヤレスワイドエリアネッ

50

トワーク(WWAN)、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)、および/またはワイヤレスパーソナルエリアネットワーク(WPAN)の間の通信のシームレスインターワーキング(interworking)に関する。

【0003】

電子装置は、複数の通信プロトコルを含むことができる。例えば、モバイル装置はeメール、インターネットアクセス、並びに従来のセルラー通信を煩雑に供給する多機能装置になった。モバイル装置は、例えば、以下の技術のいずれかまたは両方を利用してワイドエリアワイヤレス接続性を備えることができる。第三世代無線またはセルラーシステム(3G)または電気電子技術者協会(IEEE)802.16(WiMax)および他の将来定義されるWWAN技術。その一方で、IEEE802.11に基づいたWLAN接続性がモバイル装置に同様にインストールされつつある。近い将来、ウルトラワイドバンド(UWB)および/またはブルートゥース(Bluetooth)(登録商標)に基づいたWPANローカル接続性もまたモバイル装置において利用可能になるかもしれない。

【0004】

電子装置内の多重通信プロトコルの他の例は、ラップトップをワイヤレスマウス、ワイヤレスキーボード等に接続するために利用されるWPANを含んでもよいラップトップを含む。さらに、ラップトップは、任意の現在定義されているIEEE802.11プロトコル(IEEE802.11a/b/g/i/e)またはIEEE802.11ファミリーにおける他の将来定義されるプロトコル(例えば、IEEE802.11n/s/r/p)で動作する装置を含んでいてもよい。WLANは普及が進み、例えば、個人の目的のためにおよび仕事の目的のために、家庭および企業の両方でセットアップされつつある。さらにコーヒーショップ、インターネットカフェ、図書館、公共団体および民間の団体がWLANsを利用する。

【0005】

WWAN技術は、ワイドエリア(コピキタス)受信地域およびワイドエリア配備により区別される。しかしながら、それらは、ビルディングの貫通損失、受信地域の穴、およびWLANおよびWPANに比較して、帯域幅が制限されることに悩まされる可能性がある。WLAN技術とWPAN技術は、数百のMbpsにほぼ等しい非常に高いデータレートを配信するが、受信地域はWLANの場合には、典型的に数百フィートに制限され、WPANの場合には、数十フィートに制限される。

【0006】

ネットワークとプロトコルの数は、固有のユーザー需要および相違するプロトコルに関連する機能性に対する需要により急激に増加し続ける。そのような異種のネットワークおよびプロトコルは、それらを切り替えることはユーザーにとって骨が折れることであり、一時に何がユーザーにとって最適であるかを意識せずに、ユーザーはネットワークに制限される。上述のことを考慮して、ユーザーにとって最良の通信プロトコルで最適化し、収束するためのネットワークおよび/またはプロトコルとの間のシームレスな遷移を提供する必要がある。

【発明の開示】

【0007】

以下は、そのような実施形態のいくつかの観点の基本的理解を提供するために、1つ以上の実施形態の簡単化された要約を提供する。この要約は1つ以上の実施形態の広範な概説ではなく、実施形態の重要な要素を識別することを意図したものではなく、そのような実施形態の範囲を線引きすることを意図したものでもない。その唯一の目的は、後に提示されるより詳細な説明に対する前置きとして簡単な形態で記載された実施形態のいくつかの概念を提供することである。

【0008】

個人が複数の異なるネットワークおよびプロトコルを移動するので、本明細書の実施形態は、スムーズでシームレスな通信を容易にするために種々のネットワークおよびプロトコルを介したユーザーのシームレスな遷移を提供する。実施形態は、種々のネットワーク

10

20

30

40

50

およびプロトコルの間の遷移に対して種々の最適な技術を提供し、この遷移は、ユーザーの嗜好、ユーザーロケーション、信号強度、および/または他の基準に基づくことができる。そのようなシームレスな遷移はユーザーに対してトランスペアレント(transparent)であることができ、またはユーザー起動することができる。

【0009】

特徴によれば、無線通信システムにおける登録のための方法が提供される。

【0010】

方法は、モバイル装置からWWANを介して第1の登録メッセージを無線で送信することと、WLANアクセスポイントに、WWANを介して第2の登録メッセージを無線で送信することと、WLANアクセスポイントを介してモバイル装置において受信することとを含む。他の観点によれば、WWANを介して第2の登録メッセージを送信することは、第2の登録メッセージをWLANアクセスポイントに送信することを含むことができる。

10

【0011】

他の観点によれば、WWANを介して第2の登録メッセージを送信することは、WWANを介して第2の登録メッセージを別のモバイル装置に送信することと、モバイル装置からの第2の登録メッセージに基づいて第3の登録メッセージをWLANアクセスポイントに送信することを含むことができる。

【0012】

他の観点によれば、自己設定アドホックネットワークを構築するための方法が提供される。方法は、管理システムにおいてWWANチャネルノードからGPS座標を受信することと、少なくとも一部分GPS座標に基づいてインシャルトポロジを作成し、複数のノード間で種々のルートをもったネットワーク接続性を得ることを含むことができる。

20

【0013】

他の観点によれば、方法は、どのノードチャネルを利用するかを決定することと、信号強度測定値およびルーチング条件を集めることを含むことができる。

【0014】

さらに他の観点によれば、アドホックネットワークを作成するためのシステムが提供される。システムは、WLAN機能性モードにおいて端末をアクセスする手段と、端末からの情報を、デュアルモード機能性を有する少なくとも第2の端末に送信する手段を含むことができる。また、WLANノードにおいて第1のチャネルを利用してネットワークトラフィックをピックアップする手段と、WLANノードにおいて第2のチャネルを利用してネットワークトラフィックをモバイル装置または第2のWLANノードに中継する手段を含むことができる。

30

【0015】

他の観点によれば、コンピューター実行可能な命令を記憶したコンピューター読み取り可能媒体が提供される。媒体は、WWANを介して、暗号鍵を含む第1の登録メッセージを送信することと、第2の登録メッセージをWLANアクセスポイントに通信することと、WLANアクセスポイントを介して通信するための権限を受信することを含むことができる。他の観点によれば、媒体は、WWANを介して第2の登録メッセージをモバイル装置に通信するための命令と、第3の登録メッセージをWLANアクセスポイントに送信するための命令を含むことができる。

40

【0016】

さらに他の観点は、アドホックネットワークを作成するための命令を実行するプロセッサである。命令は、WLAN機能性モードにおいて端末をアクセスすることと、端末からの情報を、デュアルモード機能性を有する少なくとも第2の端末に送信することを含むことができる。命令はさらに、WLANノードにおいて第1のチャネルを利用してネットワークトラフィックをピックアップし、WLANノードにおいて第2のチャネルを利用してネットワークトラフィックをモバイル装置または第2のWLANノードに中継する。

【0017】

上述の目的および関連する目的の成就のために、1つ以上の実施形態は、下文に完全に

50

記載され、特にクレームにおいて指摘された特徴を備える。以下の記載および付属の図面は、1つ以上の実施形態のある実例となる観点を詳細に説明する。しかしながら、これらの観点は、種々の実施形態の原理が採用されてもよい種々の方法の少数を示し、記載された実施形態は、すべてのそのような観点およびそれらの均等物を含むように意図される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図面を参照して種々の実施形態が記載される。以下の記載において、説明の目的のために、1つ以上の観点の完全な理解を供給するために、多数の特定の詳細が説明される。

【0019】

しかしながら、そのような実施形態（複数の場合もある）は、これらの特定の詳細なしに実施してもよいことは明白かもしれない。他の例において、これらの実施形態を記載するのを容易にするために良く知られた構造と装置がブロック図の形式で示される。

【0020】

この出願において使用されるように、「コンポーネント」、「システム」等という用語は、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアの組み合わせ、ソフトウェアまたは実行中のソフトウェアであるコンピューター関連エンティティを指すように意図される。例えば、コンポーネントはこれらに限定されないが、プロセッサ上で実行されているプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、実行のスレッド、プログラム、および/またはコンピューターであってよい。実例として、計算装置上で実行されているアプリケーションと計算装置の両方がコンポーネントであり得る。1つ以上のコンポーネントは、実行のプロセスおよび/またはスレッド内に存在することができ、コンポーネントは、1つのコンピューター上でローカライズされてもよくおよび/または2つ以上のコンピューター間で配信されてもよい。さらに、これらのコンポーネントは、種々のデータ構造が記憶された種々のコンピューター読み取り可能媒体から実行することができる。コンポーネントは、1つ以上のデータパケット（例えば、ローカルシステム、分散システム、および/または信号を介して他のシステムとのインターネットのようなネットワークを介して他のコンポーネントと相互作用する1つのコンポーネントからのデータ）を有する信号に従う場合のようにローカルプロセスおよび/またはリモートプロセスを経由して通信してもよい。

【0021】

開示された実施形態は、種々の発見的および/または推論スキームおよび/または採用されるネットワークまたは通信プロトコルを動的に変化させることに関連した技術を含むことができる。本明細書で使用されるように、「推論」という用語は一般に何かについて推論するプロセスまたは、イベントおよび/またはデータを介して得られた観察のセットから、システム、環境および/またはユーザーの推論状態を指す。推論は特定のコンテキストまたはアクションを識別するために採用することができ、または、例えば状態に対して確立分布を発生することができる。推論は蓋然論であり得る。すなわち、データとイベントの考察に基づいて関心のある状態に対する確立分布の計算であり得る。また、推論は、イベントおよび/またはデータのセットから、より高いレベルのイベントを構成するために採用される技術を指すことができる。そのような推論は、イベントが一時的近接近に相関していようとなかろうと、そしてイベントおよびデータが1つまたはいくつかのイベントソースおよびデータソースから生じようと生じまいと、観察されたイベントおよび/または記憶されたイベントデータのセットから新しいイベントまたはアクションの構成を生じる。

【0022】

従って、ユーザーは本明細書に記載した実施形態に従って、異なる通信領域に自動的にシフトされることができ、または出たり入ったりすることが出来ることが意図される。オートマチックアクション（例えば、通信セッションの期間に、ユーザーをWWANからWLANにシームレスに遷移させること）は、通信セッションの処理、並びに第三の通信、パッシブ/バックグラウンド通信および来るべきセッションの処理に対するユーザーの意

10

20

30

40

50

図を推論する機能として解釈することができる。オートマチックアクションを行うことに
対して、機械学習技術を実施して、オートマチックアクションの実行を容易にすることが
できる。さらに、ユーティリティベースの解析（例えば、正しいオートマチックアクショ
ンを取るファクタリングベネフィット(factoring benefit)対正しくないアクションを取
るコスト）はオートマチックアクションを実行することに組み込むことができる。特に、
これらの人口知能（ＡＩ）ベースの観点は、任意の適切な機械学習ベースの技術および/
または統計ベースの技術および/または蓋然論ベースの技術により実施することができる
。例えば、エキスパートシステム、ファジィ論理、サポートベクトルマシン、グリーディ
サーチアルゴリズム(greedy search algorithms)、ルールベースシステム、ベイズモデル
（例えば、ベイズネットワーク）、ニューラルネットワーク、他の非線形トレーニング技
術、データ融合、ユーティリティベース分析システム、ベイズモデルを採用したシステム
、・・・が意図され、本明細書に添付されたクレームの範囲内に入るように意図される。

10

【 0 0 2 3 】

さらに、種々の実施形態が加入者局に関連して本明細書に記載される。また、加入者局
は、システム、加入者装置、移動局、モバイル、遠隔局、アクセスポイント、基地局、遠
隔端末、アクセス端末、ユーザー端末、ユーザーエージェント、またはユーザー機器と呼
ばれることができる。加入者局は、携帯電話、コードレス電話、セッション開始プロトコ
ル（ＳＩＰ）電話、無線ローカルループ（ＷＬＬ）局、パーソナルデジタルアシスタント
（ＰＤＡ）、無線接続能力を有するハンドヘルド装置、または無線モデムに接続された他
の処理装置であってよい。

20

【 0 0 2 4 】

さらに、本明細書に記載された種々の観点または特徴は、標準のプログラミングおよび/
またはエンジニアリング技術を用いた方法、装置、または製品として実施されてもよい
。本明細書で使用されるような「製品」という用語は、任意のコンピューター読み取り可
能装置、キャリア、または媒体からアクセス可能なコンピュータープログラムを含むよう
に意図される。例えば、コンピューター読み取り可能な媒体は、これらに限定されないが
、磁気記憶装置（例えば、ハードディスク、フロッピー（登録商標）ディスク、マグネッ
トストライプ・・・）、光ディスク（例えば、コンパクトディスク（ＣＤ）、デジタル汎
用ディスク（ＤＶＤ・・・）、スマートカード、フラッシュメモリ装置（例えば、カード
、スティック、キードライブ(key drive)・・・)を含むことができる。

30

【 0 0 2 5 】

次に図面を参照すると、図１は、本明細書に提示された種々の実施形態に従う無線通信
システム１００を図解する。システム１００は、無線通信信号を互いに、および/または
１つ以上のモバイル装置１０４に受信し、送信し、反復する、等の１つ以上のアクセスポ
イント（複数の場合もある）１０２を含むことができる。アクセスポイント（複数の場合
もある）１０２は、ワイヤレスシステム１００と有線ネットワーク（図示せず）との間の
インターフェースを表すことができる。

【 0 0 2 6 】

各アクセスポイント１０２は、送信器チェーンと受信器チェーンを含むことができる。
それらの各々は次には、信号送信および受信に関連する複数のコンポーネント（例えば、
プロセッサ、変調器、マルチプレクサー、復調器、デマルチプレクサー、アンテナ・・・
）を含むことができる。モバイル装置１０４は、例えば、携帯電話、スマートフォーン
、ラップトップ、ハンドヘルド通信装置、ハンドヘルドコンピューティングデバイス、衛
星ラジオ、全地球測位システム、ＰＤＡs、および/またはワイヤレスシステム１００を
介して通信するための装置であり得る。ワイヤレスシステム１００において、アクセスポ
イント１０２からの小さなデータパケットの周期的送信（一般にビーコンと呼ばれる）は
、ワイヤレスシステム１００の存在と送信システム１００情報を知らせることができる。
モバイル装置１０４は、ビーコンを検知し、アクセスポイント１０２および/または他の
モバイル装置１０４に無線接続を確立しようと試みることができる。

40

【 0 0 2 7 】

50

システム１００は、種々のネットワークおよび／またはプロトコルを介してシームレスな遷移を容易にし、モバイル装置１０４を使用するユーザーに、利用可能なネットワークおよびプロトコルを利用する能力を供給する。また、システム１００は、ユーザーに、ユーザーの現在のロケーションまたはデータ使用並びにネットワークの他のユーザーが与えられて、最良のネットワークおよび／またはプロトコルを利用するための機会を提供する。

【００２８】

モバイル装置１０４内に位置するコンポーネントは、１つ以上のアクセスポイント１０２と連動して動作することができ、どのユーザーが各ネットワーク内にいるのかを監視するのを容易にし、ＧＰＳコンポーネントおよび／またはモバイル装置１０４に関連するＷ

ＷＡＮコンポーネントを介して容易にすることができる。あるいは、またはさらに、ロケーション情報は、ＷＬＡＮアクセスポイントから、ＧＰＳまたは他のロケーションコンポーネント（複数の場合もある）を含まないモバイル装置に関連したＷＬＡＮコンポーネントに供給することができる。ロケーション情報は、（受信ビーコンと送信ビーコンを含む）アクセスポイント１０４と近接するまたは通信するＧＰＳまたはＷＡＮ有能マルチモードアクセス端末（複数の場合もある）を介して得られたロケーション情報を介したロケーション能力を有さないモバイル装置（複数の場合もある）に供給することができる。

【００２９】

ロケーション情報は、どのユーザーが二次ネットワークに対してトランスペアレントハンドオフを有するのが最も適しているかを予測するために利用することができる。例えば、オープンエリアモール(open area mall)において、ユーザーは一般的なワイドバンドネットワークに接続されたモバイル装置１０４を使用することができる。ユーザーが特定の商人に接近すると、モバイル装置１０４は、ブルートゥース、狭帯域等にシームレスに切り替えることができる。モバイル装置が切り替えられたネットワークは、ユーザーがモバイル装置１０４にプッシュまたはプルされることを所望するコンテンツの機能であり得る。

【００３０】

マーチャント(merchant)ネットワークは、ショッピングモールのダイナミクスにより重畳することができるので、モバイル装置１０４はユーザーからの相互作用なしに自発的に種々のマーチャントネットワークの間でシームレスに切り替わることができる。システム

１００は、ネットワークが互いに連携することを可能にし、一方のネットワークから他方のネットワークにモバイル装置１０４をハンドオフすることを可能にする。これは、ユーザーのロケーションと、装置にプッシュ／プルされる所望のコンテンツを監視することができるＧＰＳコンポーネントを用いて遂行することができる。

【００３１】

図２は、１つ以上の実施形態に従う多重アクセス無線通信システムの説明図である。図解されるものは、有線ローカルエリアネットワーク（ＬＡＮ）に関連するＷＬＡＮを含むシステム２００である。アクセスポイント１０２はモバイル装置１０４と通信することができる。アクセスポイント１０２はEthernet（登録商標）ハブまたはＬＡＮのためのスイッチ２０２に接続される。Ethernet（登録商標）ハブ２０２は、パーソナルコンピューター、周辺装置（例えば、ファクシミリ機械、コピー機、プリンタ、スキャナー等）、サーバー等を含むことができる１つ以上の電子装置２０４に接続してもよい。Ethernet（登録商標）ハブ２０２は、データパケットをモデム２０８に送信するルーター２０６に接続することができる。モデム２０８は、データパケットを、インターネットのようなワイドエリアネットワーク（ＷＡＮ）２１０に送信することができる。システム２００は単一の簡単なネットワーク構成を図解する。代替電子装置を含むシステム２００の多くのさらなる構成が可能である。システム２００が図解され、ＬＡＮを参照して記載されたけれども、システム２００は、独立してまたは同時にＷＷＡＮおよび／またはＷＰＡＮを含む他の技術を利用することができることが可能である。

【００３２】

システム 200 は、モバイル装置 140 により現在使用されているアクセスポイントから、システム 200 に関連するアクセスポイント 102 にシームレスに切り交わることを容易にすることができる。アクセスポイント 102 へのそのような転送およびアクセスポイント 102 によりサポートされるネットワークへのそのような転送は、モバイル装置 104 のユーザーに求められている機能性を供給するように選択することができ、モバイル装置 104 の機能またはユーザーがアクセスしたいまたはモバイル装置 104 にアップロードしたいデータの機能であり得る。一例として限定されないが、無線装置は、電子装置（複数の場合もある）204 に接続して、電子装置（複数の場合もある）204 を介して利用可能な WWAN および / または WLAN 機能性を利用することができる。そのような遷移はユーザーが開始することができ、またはシステム 200 により自立的に実行することができる。

10

【0033】

図 3 はモバイル装置 300 の一実施形態の単純化されたブロック図を図解する。モバイル装置 300 は、WWAN（例えば、スペクトル拡散技術を利用した技術である符号分割多重アクセス（CDMA））、WLAN（例えば、IEEE 802.11）および / または関連する技術を含むことができる。モバイル装置 300 は、ボイスオーバーインターネットプロトコル（VoIP）電話として利用することができる。VoIP は、インターネットを介しておよび / または IP ネットワークを介して音声電話会話の送信を含む。VoIP は家庭においてモバイル装置 300 により利用することができる。または、VoIP サービスを供給するブロードバンドネットワークに接続されたワイヤレスアクセスポイント（WAP）の付近にあるとき利用することができる。他の状況において、モバイル装置 300 は、通信サービスを供給しながら通常の無線携帯電話として動作することができる。

20

【0034】

一実施形態において、WWAN 機能性を供給する WWAN コンポーネント 302 と、WLAN 機能性を供給する WLAN コンポーネント 304 は一緒に位置し、バス 306 または他の構造または装置を介してトランシーバー 308 と通信することができる。バス以外の通信手段が開示された実施形態で利用することができることが理解されなければならない。トランシーバー 308 は 1 つ以上のアンテナ 310 に接続され、モバイル装置 300 による送信および / m、または受信を可能にする。WLAN コンポーネント 304 は、通信のためにトランシーバー 308 に供給される音声データを発生することができる。一実施形態において、WWAN 機能性コンポーネント 302 および / または WLAN 機能性コンポーネント 304 は、モバイル装置 300 のプロセッサに含めることができる。他の実施形態において、WWAN 機能性および WLAN 機能性は別個の集積回路によって提供することができる。さらなる実施形態において、WWAN 機能性および WLAN 機能性は、両方によって利用される機能性を含む 1 つ以上の集積回路によって提供することができる。サービスおよびユーザー経験の豊富な組合せを可能にするために、モバイル装置 300 は、ワイドエリア（WWAN）およびローカルエリア（WLAN と WPAN）のために接続性オプションを装備している。

30

【0035】

WLAN 機能性コンポーネント 304 は、オプション WPAN 機能性コンポーネント 312 を含むことができる。モバイル装置 300 は、モバイル装置の機能に関連する 1 つ以上の基準に基づいて、WWAN または WLAN および WPAN のいずれか、または同時に両方に接続することができる。基準はモバイル装置のメモリに記憶することができ、プロセッサは、記憶された基準に基づいてネットワークを解析することができる。これらの基準および関連する接続決定は、図 4 を参照して記載される。図 4 は、モバイル装置が接続されるべきネットワークのタイプを決定するための手順を図解する。説明を簡単にするために、手順は一連の行為として示され記載されているけれども、手順は行為の順番により限定されず、いくつかの行為は、これらの手順に従って、異なる順番で生じてもよく、および / または本明細書に示され記載される行為から他の行為と同時に生じてもよいことが理解されるべきである。例えば、当業者は、手順は、状態図のように一連の相互に関

40

50

係のある状態またはイベントとして代替的に表すことができることを理解するであろう。さらに、以下の手順を実施するために、すべての図解された行為を必要としなくてもよい。

【 0 0 3 6 】

方法は、402において、ネットワークへアクセスするためのモバイル装置によるリクエストを開始する。ネットワークは、WWAN、WLAN、および/またはWPANであり得る。リクエストが送信されると、ネットワーク（複数の場合もある）に関連する1つ以上のアクセスポイントはリクエストを受信することができ、各ネットワークの特性を含むことができるネットワーク情報に応答することができる。例えば、モバイル装置は、ネットワークタイプ情報、帯域幅情報、サービスのコスト、利用可能なアプリケーション、信号強度、識別されたアクセスポイントの数等を受信することができる。

10

【 0 0 3 7 】

ネットワーク情報を受信するときとほぼ同じときに、どのネットワーク接続がモバイル装置のユーザーにとって最良の結果を提供するかを決定するために、406においてモバイル装置はある基準を解析することができる。例えば、基準は、モバイル装置により利用されているアプリケーション（複数の場合もある）またはモバイル装置にダウンロードされるアプリケーションの帯域幅必要性に基づいてモバイル装置に利用可能な帯域幅を含むことができる。他の実施形態において、基準は、WWANおよび/またはWLANのモバイル装置のユーザーに対するコストであり得る（例えば、最も低いコストサービスプロバイダー）。さらなる実施形態において、決定は、WWANおよび/またはWLANを用いて利用可能なアプリケーション（複数の場合もある）に基づくことができる。さらなる実施形態において、基準は、（例えば、信号強度またはWWANおよび/またはWLANのための識別されたアクセスポイントの数に基づいて）現在のロケーションにおけるモバイル装置に利用可能な最良の受信地域であり得る。他の実施形態は、1つ以上の上で特定した基準並びにサービスプロバイダーによりモバイル装置のユーザーにより定義することができる他の基準を組み合わせることができる。基準は、WWAN機能性コンポーネント、WLAN機能性コンポーネント、WWAN機能性コンポーネントおよびWLAN機能性コンポーネントの両方またはモバイル装置に常駐する他のコントローラーにおいて具現化することができる。

20

【 0 0 3 8 】

406において解析された基準に基づいて、408において、モバイル装置はWWANまたはWLANおよびWPANに、別個に接続することができる。さらなる実施形態において、モバイル装置は、WWANとWLANとWPANに同時に接続することができる。

30

【 0 0 3 9 】

別個にまたは同時に接続するか否かの決定は、解析された基準および1つ以上の基準を満足するために可能な最良の接続に基づく。

【 0 0 4 0 】

WWANとWLAN（およびWPAN）との間の相互作用は、多重無線ネットワーキングプロバイダー、多重サービスプロバイダー、およびロケーションによる利用可能な接続性オプションのデータベース、または他の異種のネットワークトポロジーを含むことができる。例えば、新しいアクセスポイントは、ネットワークサービスプロバイダーまたはWLANおよび/またはWPAN機能性のためのプライベートエンティティ（例えば、民間企業または同種のものにより提供されるアクセスポイント）により追加されるので、WWANサービスプロバイダーは、ロケーションによる利用可能なネットワーキングおよびサービスのアップトゥデートデータベースを維持してもよい。さらに、いくつかの実施形態において、WWANは、サービスプロバイダーにより確立されていないWLANおよびまたはWPANマルチホップメッシュ(multi-hop mesh)の存在を利用することによりその接続性を拡張することができる。マルチホップメッシュネットワークにおいて、簡単なルーターとして動作する小さなノードをインストールすることができる。次に各ノードは他の隣接するノードに到達することができる低電力の信号を送信する。これらの隣接ノードは

40

50

隣接する他のノードに送信する。データがその最終あて先に到達するまで、このプロセスを反復することができる。

【 0 0 4 1 】

モバイル装置におけるこれらの技術の組み合わせは、個々の各技術（WWAN、WLAN、および／またはWPAN）から利用できない新しいタイプの使用モデルおよびサービスを可能にする。WWAN技術とWLAN技術との間の相互作用により作成されるこれらのアプリケーションは多数のエリアに分類することができる。例えば、これらの技術は、ロケーションベースサービス、タイミングベースサービス、および／またはトポロジーベースサービスに分類することができる。ロケーションベースサービスは、緊急サービスを提供するためにモバイル装置ユーザーのロケーションを確かめる必要がある緊急状況を含むことができる。しかしながら、本明細書において記載した実施形態は緊急サービスに限定されない。例えば、モバイル装置のユーザー（エンドユーザー）は、ロケーションベース請求サービスを所望してもよい。これらのタイプのサービスはユーザーのロケーションに応じて異なるレートでユーザーが請求されるこれらのサービスを含む。例えば、ユーザーが家にいるならユーザーは1つのレートを有していてもよく、ユーザーがオフィス（または他の仕事場）またはインターネットキオスクまたはインターネットカフェにいるとき、異なるレートを有していてもよい。他の実施形態において、ロケーション情報は、モバイル装置にダウンロードすることができるマルチメディアコンテンツを供給するために利用することができる。このマルチメディアコンテンツは、異なるマルチメディアコンテンツを供給することができるスポーツスタジアムまたはショッピングモールにユーザーがいるかどうかに基づいてロケーションに依存することができる。

【 0 0 4 2 】

図5を参照すると、図解されるものは、モバイル装置500の他の実施形態の単純化されたブロック図である。一実施形態において、WWAN機能性を提供するWWANコンポーネント502とWLAN機能性を提供するWLANコンポーネント504はモバイル装置500内に位置され、バス506または他の構造または装置を介してトランシーバー508と通信することができる。トランシーバー508は1つ以上のアンテナ510に接続され、モバイル装置500による送信および受信を可能にする。WLAN機能性コンポーネント504はオプション的WPAN機能性コンポーネント512を含むことができる。さらに、グローバルポジショニングサービス（GPS）機能性コンポーネント514は、位置および／またはタイミングベース機能性を可能にするために提供することができる。位置またはロケーション情報およびタイミングベース機能性を利用する多数のアプリケーションを提供することができる。

【 0 0 4 3 】

例えば、小売モールまたはショッピングセンター（屋内および／または屋外）において、小売店は、同じまたは異なるサービスプロバイダーにより維持されるアクセスポイントを有してもよい。ユーザーがモールの周りを歩くと、異なるアクセスポイントが同時にユーザーをピックアップするかもしれない。小売店のロケーションのためにWLANのいくつかの重複があるかもしれないので、ユーザーの正確なまたはおおよそのロケーションは、GPSコンポーネントまたは他の位置決め手段を介して確立することができる。ユーザーがミュージックストアまたはビデオキオスク等に近づいているなら、ユーザーは、映画または音楽を買うために小売店からの申し出を受信することができる。システム（複数の場合もある）はユーザーがいる場所を知っているので、小売店は、ユーザーのロケーションを利用することにより申し出を推奨することができる。また、申し出は、モバイル装置内に内部的にまたはサービスプロバイダーにより外部的に、ユーザーにより以前に確立されたユーザー嗜好に基づくことが出来る。ユーザーはその申し出を利用するように、または申し出を拒絶するように選択することができる。ユーザー嗜好が知られているならある小売店は、望まないサービスをユーザーに提供することを防止することができることが理解されるべきである。

【 0 0 4 4 】

例えば、ユーザーが映画をダウンロードすることを選択するなら、ユーザーはW A Nにアクセスすることができ、クレジットカードおよび/またはあらかじめ決められた支払い方法（例えば、e-wallet）で映画の支払いをすることができる。支払いの確認の後に、ユーザーは、特定の映画を所有することに関連した権利、管理、および他の特徴とともに選択された映画を受け取ることができる。権利とコンテンツを配信するために異なるネットワークが使用されてもよい。1つのシナリオにおいて、権利は、W W A Nを用いて配信されてもよく、コンテンツ自体はW L A Nを介してアクセスされる。実際のサービス（例えば、映画）は、必要条件に応じて、W L A NまたはW W A Nを介してアクセスすることができる。例えば、D V DはデータスループットのためにW L A Nを介してモバイル装置にダウンロードすることができる。データをアップロードするためにどの機能性を利用するかの決定は、W W A N機能性を提供するW W A Nコンポーネント、W L A N機能性を提供するW L A Nコンポーネント、またはW W A NコンポーネントとW L A Nコンポーネントの両方の組み合わせにより決定することができる。モバイル装置に関連するコントローラまたはプロセッサによっても決定することができる。

【0045】

図6は、G P S機能性コンポーネントを利用するモバイル装置のユーザーから受信された呼の位置を決定するための手順600を図解する。この方法は、モバイル装置のユーザーにより呼が開始されたとき602において開始する。この呼は緊急通話（例えば、911の呼）であり得る。または、緊急ではない呼であり得る。一実施形態において、602において呼が開始されると、セッションイニシエーションプロトコルに基づいたシグナリングメッセージは、G P S機能性コンポーネントにより供給されたロケーション情報を運ぶことができる。S I Pは、インターネット会議、電話、イベント通知、ビデオ、インスタントメッセージング、オンラインゲーム、および/またはバーチャルリアリティのようなオブショナルマルチメディアエレメントを含むことができるインタラクティブユーザーセッションを開始し、変更し、終了するために利用することができるシグナリングプロトコルである。例えば、604において、ロケーション情報はV o I P呼エージェントに運ぶことができる。したがって、緊急事態が発生する場合、V o I P呼エージェントはロケーション情報を有し、呼び出し元のロケーションを知っている。606において、V o I P呼エージェントはこの情報を適当なエージェンシーに供給することができる。これは、呼び出し元が呼び出し位置を知らずおよび/またはそのような情報を呼受取人に通信することができないときに有用である。

【0046】

他の実施形態において、呼は、ユーザーのホームネットワーク/W L A Nのサービスエリア外部において作ることができる。例えば、W L A N A Pは、ユーザーの家に配置してもよく、ユーザーはユーザーの裏庭で携帯電話で話してもよい。ユーザーが話しをしているとき、ユーザーは、（意図的および/または非意図的に）異なるW L A Nによりサービスされるサービスエリア上を歩き回っているかもしれない。他の実施形態において、ユーザーは携帯電話を遠隔部位（例えば、友達の家、親戚の家、学校）に持って行ってもよい。

【0047】

他の実施形態において、呼は602において開始される。モバイル装置がワイヤレスアクセスポイント（W A P）を介してブロードバンドアクセスを有するロケーションにいるなら、モバイル装置は、608においてそのようなブロードバンドアクセスを利用する。モバイル装置のロケーションは、装置のW W A Nインターフェースを利用して得られるロケーション情報を送信することができるトランシーバーを介して、呼の期間、610において提供することができる。W L A N機能性により発生された音声データは、ロケーション情報で送信される通信のためにトランシーバーに供給することができる。この手順は、例えば、子供が緊急通話（または非緊急通話）するためにハンドセットを使用することができる学校または教育環境において利用することができる。ハンドセットは、ユーザー（子供）の位置を決定するための学校および/または他の施設により提供されるブロードバ

10

20

30

40

50

ンドアクセスを利用することができ、情報と呼の受取人（例えば、警察、消防署）に供給することができる。従って、子供（または他の人）は、子供がロケーション情報を通信する必要なくして、位置を決定することができる。

【 0 0 4 8 】

図 7 を参照すると、図解されているものは、G P S 機能性を提供する G P S 受信機または G P S コンポーネントを利用しない無線装置（例えば、携帯電話）の位置を決定するための手順 7 0 0 である。単一モードアクセス端末は、W L A N または W P A N のような単一機能性を有するアクセス端末である。例えば、家庭において V o I P を取扱う携帯電話は一般に埋め込まれた G P S 技術を利用しない。しかしながら、いくつかの状況（例えば、緊急時）において、G P S 技術を有さないモバイル装置のロケーションを決定することは依然として重要であるかもしれない。ユーザーが装置を異なるロケーション（例えば、教育施設、友達の家）に運んだので、装置が家から離れているときでさえも、装置のロケーションは依然として決定することができる。この決定は、G P S 技術を利用しないモバイル装置の近傍にある他の装置（複数の場合も有る）の周知のロケーションに基づくことができる。近傍は同じアクセスポイントおよび / または G P S 技術を有さない携帯電話により利用されるアクセスポイントのある地理的エリア内のアクセスポイントを含んでいてもよい。

【 0 0 4 9 】

呼が、G P S 技術を有さないモバイル装置のユーザーにより開始されるとき、7 0 2 においてロケーションの決定が開始される。モバイル装置は、電話をかけるためにアクセスポイントにコンタクトする。アクセスポイントはリストを有することができる。または同時にデュアルモード装置（複数の場合もある）（例えば、W L A N、W P A N、および / または G P S 機能性を利用する装置）から情報を受信することができる。デュアルモード装置（複数の場合も有る）は、制御メッセージまたは管理メッセージを介して動作のモード（インフラストラクチャまたはアドホック）に応じてロケーション情報をアクセスポイントまたは他の W L A N ステーション（ユーザー端末）に供給することができる。デュアルアクセス端末からのロケーション情報を有するアクセスポイントは、この情報をインフラストラクチャネットワークにブロードキャストすることができる。アクセスポイントの近傍にある他のユーザー端末は、7 0 8 においてロケーション管理のためにその情報を使用することができる。7 1 0 において、V o I P アクセス端末は、S I P シグナリングメッセージ内のロケーション情報を使用してロケーション情報を示すことができる。7 1 2 において、ロケーション情報は、ロケーションベースサービスおよび / またはマーケティングおよび / またはセールスメッセージをモバイル装置（複数の場合もある）に供給するために利用することができる。ユーザーが屋外モールまたは屋内モールのような小売店にいるなら、モバイル装置のユーザーに特定の小売情報に関する情報を供給するために、ロケーション情報を利用することができる。破線により示されるように、マーケティングおよび / または広告はオプションであり、開示された実施形態で利用されなくてもよいことが理解されるべきである。

【 0 0 5 0 】

ユーザーは、ユーザーの最後の周知の座標である、特定の場所からビルに入るので、ビル内部にいるユーザーのロケーションは、おおよそ近似値を求めることができる。最後の周知の座標は、ユーザーがビルを出て、G P S 機能性および / または他の位置決定手段を利用して新しいロケーションを確立することができるときまで、ラッチまたは維持することができる。ユーザーがビルまたは建造物を出ると、アクセス端末は、G P S または他の位置決定手段を介して現在の位置を獲得するであろう。さらに、ビルに入る複数のユーザーがいることができ、各ユーザーの最後の周知の座標を結合して、特定のアクセスポイント（W L A N）および / または基地局（W A N）のためのレンジ決定を構成することができる。アクセスポイント（W L A N）は、基地局（W A N）に対しておよび / またはロケーション情報をアクセスポイントにフィードバックする任意の装置に対してその位置を決定することができる。従って、アクセスポイントが自分のロケーションを決定するための

10

20

30

40

50

手段を有さないかもしれないとしても、ロケーション情報は、そのアクセスポイントをアクセスするモバイル装置を介して提供される。

【0051】

図8は、WWAN、WLAN、および/またはWPANネットワーク内のアクセスポイントを利用するための手順800を図解する。WWANおよびWLANおよび/またはWPAN機能性を有するモバイル装置は、例えば、モバイル装置に位置することができるGPS受信器からまたはWWANのパイロットシグナリングを介して正確なネットワークタイミングを受信することができる。このタイミングはサービスの質(QoS)および/またはハンドオフ管理のために利用することができる。領域内にあるモバイル装置および/またはホットスポットまたは多重アクセスポイントの近傍にあるモバイル装置は、802においてアクセスポイントからビーコンを受信することができる。ビーコンを受信すると、804において、モバイル装置は、内部GPS機能性を利用してまたはWWANインターフェースを介して得られるWWANタイミングに関連するビーコンの到着時刻をタイムスタンプすることができる。ビーコン情報は、WLAN AP等において、アクセスポイント識別子、アクセスポイントロケーション、現在のネットワーク負荷を含むことができる。スタンプされた到着時刻および他の情報は、806において、例えば、WWANリンクを介してネットワーク管理(NM)システムに、モバイル装置により送信することができる。808において、NMシステムは、アクセスポイントおよび/または到着時刻のリストを保持する。この情報は、NMシステムに関連するデータベースまたはメモリにより保持することができる。例えば、WWANおよび/またはWLANのためのNMシステムは、WLAN/WPANのエリア内の検出されたアクセスポイント、アクセスポイントが使用しているチャネル、および/またはそれらのビーコン送信時間、および各APにおける現在の負荷のリストを保持する。ユーザーは、適切なAPおよび/または加入するネットワークを選択する際にこの情報を利用することができる。

【0052】

810において、NMシステムは、モバイル装置が接続することができるエリア内のアクセスポイントのリストをモバイル装置に送信することができる。808において、アクセスポイントリストは、それぞれのチャネルおよび/またはビーコン送信時間およびアクセスポイントにおける現在の負荷並びにNMシステムにより収集され保持される他の情報を含むことができる。

【0053】

他の実施形態において、モバイル装置(例えば、アクセス端末)は、アクセスポイントの各々に対してビーコン時間を合わせることができ、受信されたチャネル品質情報(例えば、SNR)を測定することができる。モバイル装置は、現在のAPとともに現在のネットワークおよび他のネットワークのリンク品質についての情報を共有することができる。この情報は808においてNMシステムに渡すことができ、他のユーザーに対してアクセス可能にすることができる。そのような方法で、WLAN/WPANのためのハンドオフ管理は提供することができる。さらにまたは代替的に、この情報は、特定のシグナリングおよび/または情報エレメントビーコンを介して各アクセスポイントによりブロードキャストすることができる。情報エレメントビーコンは、NMシステムまたは隣接ネットワーク情報を更新するために、アクセスポイントの近傍にあるモバイル装置(複数の場合もある)により利用することができる。

【0054】

他の実施形態において、図9の手順900を図解されるように、WWANとWLAN/WPANとの間のモバイル装置をシームレスに切り替えるためにロケーション情報を利用することができる。方法は902において始まる。この場合、モバイル装置のロケーション情報は、GPS機能性コンポーネントまたは他の位置決定手段(例えば、三角測量、近傍内の他の装置のロケーション...)を介して利用可能にすることができる。904において、WWANを介して利用可能な信号品質は貧弱であるという表示はモバイル装置に送信することができる。例えば、モバイル装置は、特定の機能を実行するためにおよび/

またはその装置のための特定のリンクのための必要条件 / サービスの質を満足するために、特定の帯域幅および / または信号強度が利用可能でなければならないことを示すことができる。リンク条件がこれらの要件および / または品質レベルに適合しないなら、メッセージを送信することができ、および / またはモバイル装置により発生することができる。システム要件に関する情報（例えば、帯域幅、信号強度・・・）は、モバイル装置のメモリに記憶することができ、情報は1つ以上の装置アプリケーションに関連するので、サービスプロバイダーおよび / またはユーザーにより提供される情報に基づいていてもよい。モバイル装置に関連するプロセッサは、記憶された情報を解析することができ、システム要件が満足されるか否かを決定する。必要条件が満足されるなら、装置は、現在のネットワークに接続することができる。必要条件が満足されないなら、装置は、装置必要条件を満足するネットワークをサーチすることができる。

10

【0055】

例えば、WLAN機能性は906においてビーコンを検出することができ、WLANアクセスポイントにおいて利用可能な信号強度および / または帯域幅を決定する。この情報は、例えば、帯域幅および / または信号強度がWWAN上でよりもWLAN上で優れているなら、WWANからWLANに切り替えるための決定をするために、908において、WWANおよび / またはWLAN機能性コンポーネントを介してモバイル装置により利用することができる。この情報はWLANからWWANに切り替えるために利用することができる。WLANからWWANへの遷移および / またはWWANからWLANへの遷移はシームレスであり、そのような装置のユーザーは、ネットワークのタイプにおいて切替があったことに気づかないかもしれないことが理解されるべきである。

20

【0056】

他の実施形態において、906において決定された信号強度および / または帯域幅は、910において他の装置に接続するために利用することができる。例えば、モバイル装置が他の装置との接続性を可能にするなら、モバイル装置は、これらの他の装置に接続することができる。そのような方法において、モバイル装置は、WLANを介して提供される接続を利用する。一例として限定されないが、無線装置は、コンピューターを介して利用可能なWWANおよび / またはWLAN機能性を利用するためにコンピューターに接続することができる。

【0057】

図10はモバイル装置のサービス（複数の場合もある）を自動的に強化するためにロケーション情報を利用するための手順1000の他の実施形態を図解する。例えば、WWANを介してアクセス端末上でビデオ通話を開始することができる。例えば、WWAN上の不十分な帯域幅を介して、ビデオおよび / またはグラフィクス分解能は、貧弱になるかもしれないまたは貧弱になる。代替的にまたはさらに、ユーザーはオフィスで会議を開始することができ、会議の期間に他のロケーション（例えば、自宅、コーヒESHOP、図書館・・・）に移動することを望むかもしれない。これは、異なる時間ゾーンにいる呼び出し元に適応するために深夜に電話をかける状況を含む。呼は1つのロケーションにおいて開始することができ、会話の期間、どちらかのパーティまたは両方のパーティが異なるロケーションに移動することができる。ユーザー（複数の場合もある）がロケーションを変えらるので、呼は中断されることなく継続することができる。モバイル装置は、異なるアクセスポイントおよび / またはネットワークを介して移動されるとき、モバイル装置はシームレスに認証することができる。

30

40

【0058】

1002において、アクセスポイント（例えば、WWANアクセスポイント）に接近してモバイル装置が移動すると、モバイル装置のGPSコンポーネントまたは他の位置決定手段により提供されるロケーション情報はネットワークマネジメント（NM）システムに送信することができる。1004において、NMシステムは、アクセス端末にアクセスポイントを探すように指示することができ、エリア内に存在するWLAN APsについての情報、それらの動作チャネル、ビーコンタイミング、および他の情報を提供する。1

50

006においてアクセス端末は、アクセスポイントをサーチすることができ、ビーコンに連続追跡することができ、これは、NMシステムにより提供されるビーコンタイミングであり得る。1008において、例えば、ハンドオフは、装置をWWANからWLANにおよび/またはWLANからWWANに切り替えるように実行することができる。WLANは典型的にブロードバンドネットワークに接続されているので、呼品質は、呼送信がWLANに出力先を変更するなら著しく改良される。ビデオとグラフィックスの分解能は大いに改良されることができる。モバイル装置(例えば、アクセス端末)は、コンピューターディスプレイに取り付け、高い分解能のビデオ呼を利用することができる。これは、強化された性能またはアクセスが以前に利用できなかったエリア内の性能のような可能な強化されたサービスを構成する。

10

【0059】

代替的にまたはさらに、IEEE 802.11n WLAN規格において、タイムベーススケジューリングを行うことができる。例えば、アクセスポイントは、アクセス端末へのパケットの送信およびアクセス端末からのパケットの受信のためのスケジュールを宣言することができる。アクセス端末は所定の時間にパケットを受信することができ、パケットを送信すべき時間が生じるとパケットを送信することができる。これらのスケジュールは、WWANシグナリングリンクを介してNMシステムにより通信することができ調整することができる。NMシステムは、適切なスケジュール情報とともに異なるアクセスポイントに異なるアクセス端末を割り当てることができる。

【0060】

20

さらなる実施形態において、あるアプリケーションは、厳しいジッターニーズ(jitter needs)を持つことができ、ネットワークからタイミングを受信する必要があるかもしれない。例えば、VoIPにおいて、ジッターは、パケット到着間の時間の变化であり、ネットワーク輻輳、タイミングドリフトおよび/またはルート変更により生じることができる。

【0061】

モバイル装置において利用可能な正確なタイミングはジッターニーズを有したアプリケーションのために利用することができる。アクセスポイントおよびモバイル装置は、ネットワーククロックから駆動することができる。アクセスポイントが正確なクロックを有していないなら、モバイル装置は、GPS機能性を提供するGPSコンポーネントを介してのように、アクセスポイントにタイミングを供給することができる。アクセスポイントは、デュアルモードでないおよび/またはタイミング機能性を有さないアクセス端末により利用可能なモバイル装置から受信されたタイミングを作ることができる。

30

【0062】

さらなる実施形態において、WWANおよびWLAN技術は、自己設定アドホックネットワークを構成するために利用することができる。アドホックネットワークは、アクセスポイントを利用するインフラストラクチャモードで動作することができる。またはステーション(例えば、モバイル装置)のみから構成されるがアクセスポイントを持たない無線ネットワークであり得る。または、インフラストラクチャモード(アクセスポイント)およびピアツーピアモードの両方を利用するネットワークであり得る。また、アドホックネットワークは、独立したベーシックサービスセット(IBSS)ネットワークと呼ぶことができる。

40

【0063】

アドホックネットワークは、アプリケーションシナリオに応じて異なる特性を持つことができる。例えば、ある緊急シナリオ(例えば、災害)において、異なるエージェンシー(例えば、消防署、警察、治安機関...)は異なる周波数を利用するかもしれないので、通信は最小の中断で維持することができる。それゆえ、これらのエージェンシーは、効率的に応答することができないかもしれないまたは互いに通信する際に困難性を有するかもしれない。デュアルモードアクセス端末は、緊急(およびルーチン)状況の期間に複数のエージェンシーの必要性を扱うことができる低コストコマーシャルシステムを提供するこ

50

とができる。

【 0 0 6 4 】

図 1 1 を参照すると、図解されるものは利用可能なアクセスポイントがない状況においてアドホックネットワークを供給する手順 1 1 0 0 である。これは、救急隊員がデュアルモードアクセス端末を有する場合に、ビル内部で有益である。方法は、1 1 0 2 で始まり、ビルまたは他の収容されるエリア内に位置する端末は W L A N モードにある。メッセージが端末において開始されるとき、端末は持っているすべての情報をその付近のアクセス端末に中継する。1 1 0 4 において、情報を受信する各端末は、(端末ユーザーからおよび他の端末からの両方) 有する情報をそれぞれの付近内の端末に中継する。1 1 0 6 において、端末間の情報のこの中継は、I B S S ネットワークを形成する。1 1 0 8 において、情報は、最終的に、W W A N 接続を有することができるアクセス端末に送られる。従って、急速に変化する緊急環境において、アクセス端末が端末のユーザー並びにその付近の他のアクセス端末から受信する情報をブロードキャストするための単一の実施を形成することができる。これは、帯域幅の非最適な利用を作成することができるけれども、情報が最終的にビル外部に送信することができ、適切な受取人により受信することができる十分な冗長度を提供する。

10

【 0 0 6 5 】

代替りの実施形態において、より複雑な実施は、1 1 1 0 において示されるように、ルート構築のために、オープンショーテストパスファースト (O S P F) タイプのプロトコルを使用することができる。O S P F は、I P ネットワークのためにオリジナルに開発された内部ゲートウェイルーティングプロトコルである。プロトコルはショーテストパートファーストまたはルーターが情報をネットワーク内のノードに送信するために使用することができるリンクステートアルゴリズムに基づいている。各ノードへのショーテストパスは、ノードを含むトポグラフィに基づいて計算することができる。しかしながら、これらのプロトコルは収束するのに多少の時間がかかるかもしれないと、トポロジーが常に変化している状況では適切でないかもしれないということに留意する必要がある。

20

【 0 0 6 6 】

図 1 2 は、W L A N 技術および/または W W A N 技術を利用して構成することができる例示自己設定アドホックネットワーク 1 2 0 0 を図解する。例えば、大都市エリアは、高い帯域幅を持たなければならないが、高い移動性を必要としないアプリケーションに対して、W L A N ノードのクラスターによってサービスを受けることができる。一般に、ファイバリンク上のすべての L A N ノードから W A N への迂回中継トラヒックは高価な計画であり、それゆえ自己設定アドホックネットワークはより安価な代替物を提供することができる。

30

【 0 0 6 7 】

図解されるように、モバイル装置 1 2 0 2 は、W L A N ノード 1 2 0 4、1 2 0 6、1 2 0 8 のクラスターとワイヤレスに通信することができる。少数のノード 1 2 0 4、1 2 0 6 がファイバ迂回中継施設に接続されるかもしれない。一方、他のノード (複数の場合もある) 1 2 8 は、ファイバ迂回中継施設 1 2 1 0 に接続されない。1 つの施設が示されているけれども、ネットワークは 1 つ以上の施設を含むことができることが理解されなければならない。W L A N ノード 1 2 0 4、1 2 0 6、1 2 0 8 は、モバイル装置 1 2 0 2 および/またはノード 1 2 0 8 のようなソースノードからのトラヒックをノード 1 2 0 4、1 2 0 6 のようなファイバ送信施設により接続されたノードに中継するために利用することができる。

40

【 0 0 6 8 】

1 つ以上のノードは、ノード 1 2 0 8 のような複数の W L A N チャンネル上で同時に動作するように構成されたホットスポットノードであり得る。チャンネル 1 2 1 2 の 1 つは、ノードに関連するステーションからのトラヒックをピックアップするために利用することができる。他の 1 つ (またはそれ以上の) チャンネル 1 2 1 4 は、中継機能を実行するために利用することができる。あるいは、シングルチャンネル 1 2 1 6 は、ホットスポットノード

50

1204と相関することができ、シングルチャネル1216は、トラヒックをピックアップし、中継機能性を実行するために利用することができる。

【0069】

ネットワークトポロジを構成すること、異なるノードにチャネルを割り当てること、および/またはルーチングを決定することは、WLANノード1204、1206、1208間の制御、調整および通信を介して提供されなければならない。この機能性を達成するために、1つ以上のWLANノードは、ノード1206で図解されるように、WWAN機能をその中に組み込むことができる。デュアル機能性は、制御の目的のために利用することができる帯域外チャネルを利用可能にする。

【0070】

ネットワークマネジメント(NM)システム1218は、アドホックネットワーク1200と関連し、イニシャルトポグラフィを作成することができる。また、NMシステムは、どのチャネル1212、1214、1216を使用するかを決定することができる。NMシステムの他の機能は、ノード1204、1206、1208間のルーチングの決定であり得る。

【0071】

一例として、限定されないが、ハンドセットを提供することができる。または、第1のアクセスポイントがそのピークにあり、ある時間にどの周波数でそのリソースの大部分を使用しているかという情報をWANを介して得ることができる。第1のアクセスポイントに近接する異なるアクセスポイントは、異なる時間に異なる周波数でそのピークに到達してもよい。この情報を用いて、ハンドセットは、第2のアクセスポイントにより利用されるチャネルまたは周波数に継続的に調整される必要はない。なぜなら、ハンドセットには、すでに、第1および第2のアクセスポイントについての情報を供給することができるからである。そのような方法で、ハンドセットは、いずれかのアクセスポイントのピークに同調し聞くときを知る。また、ハンドセットは、異なるアクセスポイントに移動することができるか否かおよび/またはロケーションおよびタイミング情報の両方を利用する周波数を決定することができる。

【0072】

図13を参照すると、図12を参照して図示され説明されたネットワークと類似する自己設定アドホックネットワークを構成するために、WLANおよび/またはWWAN技術を利用するための手順1300が図解される。方法は1302において始まる。各ノードは、そのGPS座標を示すためにWWANチャネルを利用する。これはNMシステムに通信することができる。1304において、各ノードのロケーションの知識を有するNMシステムはイニシャルトポロジを作成することができる。トポロジは、ノードとノードから、ファイバによりWANに接続されたノードへの異なるルートとの間の豊富な接続性を得るように設計される。また、1306において、NMシステムは使用されるチャネル並びにルーチングを決定することができる。1308において、各ノードに関する情報は、WWANにダウンロードすることができる。ワイヤレスホットスポットがアクティブになると、1310においてさらなる測定を収集することができる。1312において、受信された信号強度は、NMシステムに送信することができる。NMシステムは、実際のフィールド条件を考慮するためにイニシャルトポロジとルーチングを利用することができる。さらに、アクセスポイントは、自分自身を同期させるためにWWANにより発生されたタイミング情報を利用することができる。

【0073】

上に記載された手順およびシステムは、集中型のアプローチであり、強いQoS必要性を有するホットスポットの大きなネットワークに対して使用することができる。ネットワークのキャパシティは、干渉を最小にしながら最大にすることができる。

【0074】

図14は、アクセス端末の同期を容易にするためにWWAN制御チャネル上のネイバリストをイニシャライズするための手順1400の他の実施形態を図解する。この手順は

10

20

30

40

50

、自己設定ワイヤレスメッシュネットワークに利用することができる。WLANノードがイニシャライズするとき、1402において、手順が始まる。ノードがイニシャライズするときと実質的に類似する時間で、ノードは、1404においてWWAN制御チャンネル上のネイバーリストを交換する。これらのネイバーリストは、周辺地域のアクセスポイントの情報および/またはこれらのアクセスポイントを利用しているモバイル装置の情報を含むことができる。例えば、ネイバーリストは、WWANを介した通信にตอบสนองしてモバイル装置により送信されたタイミング信号を含むことができる。オープンショーテストパスファースト(OSPF)のようなプロトコルを利用してネイバーリストを交換し、分散された方法でショーテストパスを作成することができる。1404において、タイミングリストの交換は、WLANを介して送信されたおよびWWANを介した通信にตอบสนองして送信されたタイミング信号に基づいて送信された第2のタイミング信号を含むことができる。モバイル装置またはアクセス端末は、WLANを介して、第2のタイミング信号に基づいて1つ以上の他のアクセス端末と通信するために、1406において、自己同期するためにWWANにより発生されたタイミング情報を利用することができる。これは、その周辺が(例えば、ネイバーリストからまたは自身のWWAN機能を介して直接)知られている最も近いWWANまたはWLANアクセスポイントを介して直接行うことができる。あるいは、WWANまたはWLANアクセスポイントは、結合されたWWANおよびWLAN機能性を有するアクセス端末からこの情報を受信してもよい。例えば、タイミング信号の送信は、タイミング信号を第1のアクセス端末から、第1アクセス端末と同期する1つ以上の他の端末に送信することを含むことができる。

【0075】

図15は、WLANネットワークにおけるピアツーピア通信1500を図解する。あるシナリオにおいて、個々のアクセス端末1502および1504は、1つ以上のWLANアクセスポイント1506、1508を用いて互いに通信することができる。この通信を改良するために、WWANアクセスポイント1508、1510からのタイミング情報を利用してアクセス端末クロックを同期させることができる。いくつかのアクセスポイントは、WLAN機能性1506のみをまたはWWAN機能性1510のみをまたはWLAN機能性とWWAN機能性の両方の結合1508を含むことができることが理解されるであろう。

【0076】

装置がWWAN機能性1512、1514またはWWANアクセスポイントの知識を有しているなら、タイミング情報は、WLANアクセスポイントを介して提供することができる。あるいは、いずれかまたは両方のアクセス端末上のWWAN機能性は、WLANを介して通信するために情報を使用することができるアクセス端末にこの情報を供給するために利用することができる。

【0077】

図16は、独立したベーシックサービスセット(IBSS)ネットワークにおいて登録および/または認証のための手順1600を図解する。IBSSネットワークは、バックボーンインフラストラクチャを有さないIEEE802.11ベースワイヤレスネットワークである。IBSSネットワークは、少なくとも2つのワイヤレスステーションから構成される。IBSSネットワークは、少しの計画でまたは全く計画なくして迅速に構築することができるので、アドホックネットワークと呼ぶことができる。アクセス端末またはWLANアクセスポイントに存在するWWAN機能性は、WLANアクセスポイントを介したサービスへの通信またはアクセスのために、アクセス端末の登録および/または認証のために利用することができる。

【0078】

方法は1602で始まる。この場合、アクセス端末におけるWWAN機能性は、装置識別または登録メッセージ(例えば、加入者識別モジュール上に存在する装置識別)を示すことができる。第1登録メッセージは暗号化鍵を含むことができる。装置識別または登録メッセージは、第1のアクセス端末からWWANを介して認証することができる。160

10

20

30

40

50

4において、第2の登録メッセージまたは装置識別は、WLANアクセスポイントまたは他のサービスに送信し供給することができる。第2の登録メッセージは、第1の登録メッセージに基づくことができる。WLANへのメッセージは、迂回中継を介してまたは無線トークンを介して、またはアクセス端末のためのWWANを介して得られたエアーインターフェースを介して送信することができる。また、これは、WWANシステムまたはWLANシステムを介して認証することができる装置特定暗号鍵を利用することを可能にする。

【0079】

登録/認証アプローチは、アクセス端末のユーザーが、WLAN機能性を有するが、ブロードバンドまたはネットワーク、例えばインターネットへの完全な迂回中継接続を欠いているキオスクと無線通信している場合に有益である。この状況において、販売シナリオ（例えば、音楽、ビデオ、または他の情報）のための認証または課金情報はWWANを介して提供することができる。例えば、ユーザー識別は、それが装置固有であろうとなかろうとまたはユーザー固有であろうとなかろうと（例えば、パスワードまたは暗号鍵）WWAN全体にわたって交換することができる。これは、1606において、アクセス端末がトークンまたは他の認証コードを取得することを可能にする。1608において、トークンまたは他の認証コードは、無線でキオスクに送信することができ、アクセス端末がビデオ、歌、または他のマルチメディアコンテンツをアクセス可能にする。そのような方法で、WLANを介してアクセスは、アクセス端末に供与される。第2の登録メッセージがWWANを介してアクセス端末に送信された後、第3の登録メッセージが、第2の登録メッセージに基づいて、アクセス端末からWLANアクセスポイントに送信することができる。この第3の登録メッセージは、無線インターフェースを含む種々のメディアを介して送信することができる。

【0080】

また、このマルチメディアコンテンツもモバイル装置のロケーションに基づいて提供することができる。例えば、モールでは、マルチメディアコンテンツは、ユーザーロケーション並びにユーザー嗜好に基づいて1つ以上の小売店並びに他の小売店から提供することができる。ユーザー嗜好は、以前にユーザーにより通信され、モバイル装置のメモリに記憶された嗜好であり得る。モバイル装置に関連するプロセッサは、メモリに記憶された情報を解析することができ、マルチメディアコンテンツが受け取られるべきかどうかおよびユーザーに通信されるべきかどうかまたは無視して装置のユーザーに通信しないかどうかを決定することができる。他の実施形態において、ユーザー嗜好は、情報を保持するサービスプロバイダーに通信することができる。例えば、ユーザーがスポーツ用品店の近くにおり、そのようなユーザーがスポーツおよび/またはスポーツ用品に関連する任意の情報（例えば、経常販売高、値引き、イベント・・・）を望まないことを以前に示していたなら、特定の店によりブロードキャストされる情報がユーザーのモバイル装置に送信されるのを防止することができる。マルチメディアコンテンツはオプションであり、開示された実施形態は、マルチメディアコンテンツを採用することなく利用できることが理解されなければならない。

【0081】

他の実施形態によれば、アドホックWLANネットワークは、WWANを介して接続することができる。例えば、1つ以上のIBSSネットワークが発見されるなら、それらは、WWANにより提供される迂回中継を介して接続することができる。所定のIBSSにおいて、1つ以上のWLANノード/ステーションがWWANのアクセスポイントにより発見されたならまたは発見されるなら、これは利用可能かもしれない。これは、より大きな帯域幅を有してもよいまたは改良されたサービスをアクセスしてもよいWWAN迂回中継を介して、異なるIBSSからWLANステーションの接続を可能にする。異なるIBSSは、異なるエリアに無線受信地域を提供することができる。これは、互いに対して非継続であり得る。

【0082】

他の実施形態によれば、I B S S ネットワークにおけるマルチキャストおよび/またはブロードキャストのための能力がある。ブロードキャストおよびマルチキャストメッセージは、W W A N 迂回中継を介して提供することができる。これは、ロケーション情報に基づいてブロードキャストメッセージまたはデータまたはマルチキャストメッセージまたはデータを提供することを容易にすることができる。さらに、これは、W W A N を介して利用可能なタイミング情報に基づいて同期されたブロードキャストまたはマルチキャストメッセージを送信するための能力を提供することができる。(例えば、隣接するW W A N アクセスポイントからのタイミング信号はタイミングの目的のために利用することができる)。

【0083】

図17は、例示アドホックメッシュネットワーク1700を図解する。ネットワーク1700は、4つのアクセスポイントまたは基地局「A」1702、「B」1706、「C」ネットワーク1704および「D」1708を利用したアドホックネットワークとして図解される。アドホックメッシュネットワーク1700は、任意の数のアクセスポイントを採用することができる。説明の目的のためにのみ4つのアクセスポイントが選択される。アドホックメッシュネットワーク1700は、(図示するように)アクセスポイント、アクセスポイントを利用しないピアツーピアネットワーク、またはインフラストラクチャモード(アクセスポイント)およびピアツーピアモードの両方を利用するネットワークを利用するインフラストラクチャモードにおけるネットワークであり得る。

【0084】

ネットワーク1700のトポロジは、アクセスポイントA 1702は無線通信を介してアクセスポイントB 1704、アクセスポイントC 1706および/またはアクセスポイントD 1708を介して接続されることを、図解する。効率的なリンクに関連する決定は、アクセスポイントに対して確立されなければならない。この決定はワイドエリア制御チャネルを介して実行することができる。この場合、各アクセスポイントはそのGPS座標(または他のロケーション手段)をセントラルネットワークマネジメント(NM)システム1710に送信する。ネットワーク1700内の全てのアクセスポイント1702、1704、1706、1708のロケーションを有するNMシステム1710は、アクセスポイント1702、1704、1706、1708間のネットワークトポロジおよび通信リンクを決定する。例えば、NMネットワーク1710は、トポロジにおいて、アクセスポイントA 1702は、アクセスポイントB 1704と接続すべきであり、アクセスポイントB 1704は、アクセスポイントC 1706と接続すべきであり、アクセスポイントC 1706はアクセスポイントDと接続すべきであることを決定するかもしれない。また、NMシステム1710は、周波数管理の機能として各アクセスポイントはどのチャネルを使用すべきかを決定することができる。例えば、NMシステム1710は、アクセスポイントA 1702がチャネルAまたは20MHzチャネルを使用すべきであり、アクセスポイントB 1704が異なる20MHzチャネル等のような異なるチャネルを使用すべきであることを決定することができる。

【0085】

アドホックネットワークにおいて、アクセスポイントはいつでも削除または追加することができる。しかしながら、アクセスポイント間の通信は、通信のスムーズな送信を提供するために一定のままであるべきである。大事件(災害等)が生じると、全体のトポロジを変更する必要があるかもしれない。従って、制御チャネルは、過度の干渉なしに適切な接続性を供給するように構成しなければならない。各アクセスポイントはWLAN機能性を用いて構成することができる。WLAN機能性は許容チャネルを用いて各アクセスポイントを自動的に構成し、誰かがそのネットワーク管理チャネルを介して通信することを可能にする。この許容チャネルは、制御チャネルの利用可能性の欠落に関連する問題を緩和する。チャネルは、その座標をNMシステム1710に通信する。これは、任意のレベルの帯域幅を介して確立することができる。狭い帯域のWANチャネルは、この目的のために十分であり得る。ロケーション情報が受信されると、アドホックネットワークは、再

10

20

30

40

50

構成することができ、または新しいアドホックネットワークが確立される。

【0086】

また、NMシステム1710は、特定のパケットのルーチングを提供することができる。NMシステム1710は各アクセスポイント1702、1704、1706、1708をアクセスすることができ、各アクセスポイント1702、1704、1706、1708にルーチングテーブルを供給またはダウンロードすることができる。ルーチングテーブルは、特定のパケットまたは特定のタイプのパケットに対してルーチング情報を供給することができる。例えば、音声パケットが送られることになっているなら、(ルーチングテーブルを介して)NMシステム1710は、アクセスポイントに対して、音声パケットがアクセスポイントB 1704に、送られ、次にアクセスポイントC 1706に送られ、次にアクセスポイントD 1708等に、音声パケットがその最終あて先に到達するまで送られることになっているように指示することができる。パケットがデータパケットであるなら、ルーチングは、アクセスポイントD 1708から、アクセスポイントB 1704、アクセスポイントA 1702になるかもしれない。ビデオパケットは異なるルートを取るかもしれない。そのような方法で、NMシステム1710は、アドホックネットワークのトポロジーマたは構成およびどのようにしてパケットがリアルタイムで送られるかの両方を決定している。従って、WWANネットワークは、アドホックネットワーク(複数の場合もある)1700を管理するための強力な制御およびシグナリング能力を提供することができ、WLANネットワーク内の接続性ギャップを補うためにデータパスを提供することができる。上述したルーチングおよび/またはトポロジーマたは例示の目的のためにであり、開示された実施形態を限定することを意味しない。

【0087】

NMシステム1710はパケットルーチングを決定するために、トラヒック感度を考慮することができる。例えば、リンクは、日、週等のある時間期間に確立することができる。NMシステム1710は、潜在的なピーク時間(例えば、朝のラッシュアワー、夕方のラッシュアワー・・・)の期間にトラヒックを監視することができる。そのような時間の期間に、トラヒックのあるフローがあり得、ルーチングまたはリンクは高いレベルの柔軟性で要求に応じて構築および/または変更することができる。

【0088】

ピアツーピアモード(アクセスポイントなし)またはインフラストラクチャモードとピアツーピアモードの組み合わせで動作しているネットワークにおいて、ハンドセットを用いてネットワークまたはネットワークの一部が確立される。そのような状況で、ネットワークの構成は迅速に変更することができるので、NMシステムは、使用されないかもしれない。この状況において、各ハンドセットはその情報をブロードキャストし、その情報を受信するハンドセットは、情報を他のハンドセットに、再ブロードキャストする。情報のこのパッシングオフ(passing off)または再ブロードキャストは、情報があて先に到達するまで継続する。そのようなピアツーピアアドホックネットワークにおいて、第1のハンドセットAは、WLANを利用してハンドセットBに通信してもよい。ハンドセットBは、WWANを利用してハンドセットCと通信してもよい。ハンドセットがWWAN、WWAN、WPAN、Wi-Fi等の機能性を有するなら、ハンドセットは、混合モードまたはセットを利用して通信することができる。

【0089】

図18を参照すると、1つ以上の開示された実施形態に従って無線通信環境において複数の通信プロトコル間の調整された通信を容易にするシステム1800を図解する。システム1800は、アクセスポイント及び/またはユーザー装置に常駐することができる。システム1800は、例えば受信機アンテナから信号を受信することができる受信機1802を含む。受信機1802は、受信された信号をフィルタリングし、増幅し、ダウンコンバートする等のように典型的なアクションを実行することができる。また、受信機1802は、条件付けされた信号をデジタル化してサンプルを取得することができる。復調器1804は、シンボル期間毎に受信されたシンボルを取得することができ、ならびに受信

されたシンボルをプロセッサ 1806 に供給することができる。

【0090】

プロセッサ 1806 は、受信機コンポーネント 1802 により受信される情報を解析し、および/または送信機 1816 による送信のために情報を発生するために設けられるプロセッサであり得る。プロセッサ 1806 は、ユーザー装置 1800 の 1 つ以上のコンポーネントを制御し、および/または受信機 1802 により受信された情報を解析するプロセッサ 1806 は、送信機 1816 による送信のために情報を発生し、ユーザー装置 1800 の 1 つ以上のコンポーネントを制御する。プロセッサ 1806 は、さらなるユーザー装置との通信を調整することができるコントローラコンポーネントを含んでいてもよい。

10

【0091】

ユーザー装置 1800 は、プロセッサ 1806 に動作可能に接続され、調整する通信に関連する情報および任意の他の適切な情報を記憶するメモリ 1808 をさらに含むことができる。メモリ 1808 は、調整する通信に関連するプロトコルをさらに記憶することができる。ここに記載されたデータ記憶コンポーネント（例えばメモリ）は、揮発性メモリ、または不揮発性メモリ、または揮発性メモリと不揮発性メモリの両方を含むことができることが理解されるであろう。例示であって、限定されないが、不揮発性メモリは、リードオンリメモリ（ROM）、プログラマブル ROM（PROM）、電氣的にプログラム可能な ROM（EPROM）、電氣的に消去可能な ROM（EEPROM）またはフラッシュメモリを含むことができる。揮発性メモリは、外部キャッシュメモリとして動作するランダムアクセスメモリ（RAM）を含むことができる。例示であって、限定されないが、RAM は、シンクロナス RAM（SRAM）、ダイナミック RAM（DRAM）、シンクロナス DRAM（SDRAM）、ダブルデータレート SDRAM（DDR SDRAM）、エンハンスド SDRAM（ESDRAM）、SynchLink DRAM（SLDRAM）およびダイレクトランバス RAM（DRRAM）のような多くの形態で利用可能である。主題システムおよび/または方法のメモリ 1808 は、限定されることなく、これらのおよび任意の適切なタイプのメモリを含むように意図される。ユーザー装置 1800 は、シンボル変調器 1810 および変調された信号を送信する送信機 1812 をさらに含む。

20

【0092】

図 19 は、種々の観点に従って通信プロトコルの調整を容易にするシステム 1900 の説明図である。システム 1900 は、基地局またはアクセスポイント 1902 を含む。図示するように、基地局 1902 は受信アンテナ 1906 により 1 つ以上のユーザー装置 1904 から信号（複数の場合もある）を受信し、送信アンテナ 1908 を介して 1 つ以上のユーザー装置 1904 に送信する。

30

【0093】

基地局 1902 は、受信アンテナ 1906 から情報を受信し、受信された情報を復調する復調器 1912 に動作的に関連する受信機 1910 を含む。復調されたシンボルは、コードクラスター、ユーザー装置割り当て、関連するルックアップテーブル、固有のスクランブリングシーケンス等に関連する情報を記憶するメモリ 1916 に接続されるプロセッサ 1914 により解析される。変調器 1918 は、送信アンテナ 1908 を介して送信機 1920 によりユーザー装置 1904 に送信するために信号を多重化することができる。

40

【0094】

図 20 は、例示無線通信システム 2000 を図解する。無線通信システム 2000 は、簡単のために 1 つの基地局と 1 つの端末を描画する。しかしながら、システム 2000 は、1 つ以上の基地局またはアクセスポイントおよび/または 1 つ以上の端末またはユーザー装置を含むことができることが理解されるべきである。この場合、さらなる基地局および/または端末は、以下に記載する例示基地局および端末と実質的に類似するまたは異なることができる。さらに、基地局および/または端末は、ここに記載されたシステムおよび/または方法を採用して、それらの間の無線通信を容易にすることができることが理解

50

されるべきである。

【 0 0 9 5 】

図 20 を参照すると、ダウンリンク上で、アクセスポイント 1 9 0 5 において、送信 (TX) データプロセッサ 2 0 1 0 は、トラヒックデータを受信し、フォーマットし、符号化し、インターリーブし、変調し (またはシンボルマップし)、変調シンボル (「データシンボル」) を供給する。シンボル変調器 2 0 1 5 はデータシンボルおよびパイロットシンボルを受信し処理し、シンボルのストリームを供給する。シンボル変調器 2 0 1 5 は、データおよびパイロットシンボルを多重化し、N の送信シンボルのセットを取得する。各送信シンボルは、データシンボル、パイロットシンボルまたはゼロの信号値であってもよい。パイロットシンボルは、各シンボル期間に連続的に送信されてもよい。パイロットシンボルは周波数分割多重化 (FDM)、直交周波数分割多重化 (OFDM)、時分割多重化 (TDM)、周波数分割多重化 (FDM) または符号分割多重化 (CDM) であり得る。

10

【 0 0 9 6 】

送信機ユニット (TMRT) 2 0 2 0 はシンボルのストリームを受信して 1 つ以上のアナログ信号に変換し、さらにアナログ信号を条件づけし (例えば、増幅し、フィルタし、および周波数アップコンバートする)、無線チャネルを介した送信のために適したダウンリンク信号を発生する。次に、ダウンリンク信号は、アンテナ 2 0 2 5 を介して端末に送信される。端末 2 0 3 0 において、アンテナ 2 0 3 5 は、ダウンリンク信号を受信し、受信した信号を受信機ユニット (RCVR) 2 0 4 0 に供給する。受信機装置 2 0 4 0 は、受信された信号を条件づけし (例えば、フィルタし、増幅し、および周波数ダウンコンバートする)、条件付けされた信号をデジタル化し、サンプルを取得する。シンボル復調器 2 0 4 5 は N の受信されたシンボルを取得し、受信されたパイロットシンボルをチャネル推定のためにプロセッサ 2 0 5 0 に供給する。シンボル復調器 2 0 4 5 は、さらにプロセッサからダウンリンクのための周波数応答推定値を受信し、受信されたデータシンボルにデータ復調を実行してデータシンボル推定値 (これは送信されたデータシンボルの推定値である) を取得し、データシンボル推定値を RX データプロセッサ 2 0 5 5 に供給する。RX データプロセッサ 2 0 5 5 は、データシンボル推定値を復調 (例えばシンボルデマップ) し、デインターリーブし、およびデコードし、送信されたトラヒックデータをリカバーする。アクセスポイント 2 0 0 5 において、シンボル復調器 2 0 4 5 と RX データプロセッサ 2 0 5 5 による処理は、シンボル変調器 2 0 1 5 と TX データプロセッサ 1 9 1 0 による処理に対して相補的である。

20

30

【 0 0 9 7 】

アップリンク上において、TX データプロセッサ 2 0 6 0 は、トラヒックデータを処理し、データシンボルを供給する。シンボル変調器 2 0 6 5 は、データシンボルを受信しパイロットシンボルと多重化し、変調を実行し、シンボルのストリームを供給する。次に、送信機ユニット 2 0 7 0 は、シンボルのストリームを受信して処理し、アップリンク信号を発生する。アップリンク信号は、アンテナ 2 0 3 5 によりアクセスポイント 2 0 0 5 に送信される。

【 0 0 9 8 】

40

アクセスポイント 2 0 0 5 において、端末 2 0 3 0 からアップリンク信号は、アンテナ 2 0 2 5 により受信され、受信機ユニット 2 0 7 5 により処理され、サンプルを取得する。次に、シンボル復調器 2 0 8 0 は、サンプルを処理し、アップリンクのための受信されたパイロットシンボルおよびデータシンボル推定値を供給する。RX データプロセッサ 2 0 8 5 は、データシンボル推定値を処理し、端末 2 0 3 0 により送信されたトラヒックデータをリカバーする。プロセッサ 2 0 9 0 は、アップリンクに送信する各アクティブ端末に対してチャネル推定を実行する。

【 0 0 9 9 】

プロセッサ 2 0 9 0 と 2 0 5 0 は、それぞれアクセスポイント 2 0 0 5 における動作を指示する (例えば、制御し、調整、管理する等)。それぞれのプロセッサ 2 0 9 0 お

50

よび 2050 は、プログラムコードおよびデータを記憶するメモリユニット（図示せず）に関連することができる。また、プロセッサ 2090 および 2050 は、それぞれ計算を実行しアップリンクとダウンリンクのための周波数およびインパルス応答推定値を導き出す。

【0100】

多重アクセスシステム（例えば、FDMA、OFDMA、CDMA、TDMA等）の場合、複数の端末は、アップリンク上で同時に送信することができる。そのようなシステムの場合、パイロットサブバンドは、異なる端末間で共有されてもよい。チャネル推定技術は、各端末のためのパイロットサブバンドが全体の動作バンド（恐らくバンドエッジを除けば）に及ぶ場合に使用されてもよい。そのようなパイロットサブバンド構造は各端末のための周波数ダイバーシティを取得するために望ましいであろう。本明細書に記載された技術は、種々の手段により実施されてもよい。例えば、これらの技術は、ハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせで実施されてもよい。ハードウェア実施の場合、チャネル推定に使用される処理ユニットは、1つ以上の特定用途向け集積回路（ASICs）、デジタルシグナルプロセッサ（DSPs）、デジタルシグナル処理装置（DSPDs）、プログラマブルロジック装置（PLDs）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGAs）、プロセッサ、コントローラー、マイクロコントローラー、マイクロプロセッサ、本明細書に記載した機能を実行するように設計された他の電子装置またはそれらの組み合わせ内で実施されてもよい。ソフトウェアの場合、実施は、本明細書に記載した機能を実行するモジュール（例えば、手続、機能等）を介して実行することができる。ソフトウェアコードは、メモリユニットに記憶してもよく、プロセッサ 2090 および 2050 により実行されてもよい。

【0101】

本明細書において記載した実施形態は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、またはそれらの任意の組み合わせにより実施されてもよいことが理解されるべきである。システムおよび/または方法がソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、またはマイクロコード、プログラムコードまたはコードセグメントで実施されるとき、それらは記憶コンポーネントのような機械読み取り可能な媒体に記憶されてもよい。コードセグメントは、手続、機能、サブプログラム、プログラム、ルーチン、サブルーチン、モジュール、ソフトウェアパッケージ、クラスまたは命令の任意の組み合わせ、データ構造またはプログラムステートメントを表してもよい。コードセグメントは、情報、データ、アーギュメント、パラメーター、またはメモリコンテンツを渡すおよび/または受信することにより他のコードセグメントまたはハードウェア回路に接続されてもよい。情報、アーギュメント、パラメーター、データ等は、メモリ共有、メッセージパッシング、トークンパッシング、ネットワーク送信等を含む任意の適切な手段を用いて渡され、送られ、送信されてもよい。

【0102】

ソフトウェア実施の場合、本明細書に記載された技術は、本明細書に記載された機能を実行するモジュール（例えば、手続、機能等）を用いて実施されてもよい。ソフトウェアコードは、メモリに記憶されてもよく、プロセッサにより実行されてもよい。メモリユニットは、プロセッサ内部またはプロセッサ外部で実施されてもよい。プロセッサ外部で実施される場合、メモリユニットは、技術的に知られた種々の手段を介して通信可能にプロセッサに接続することができる。

【0103】

上に記載されたものは、1つ以上の実施形態の例を含む。もちろん、前述の実施形態を記載する目的のためにコンポーネントまたは手順の全ての考えられる組み合わせを記載することは不可能である。従って、記載された実施形態は、添付されたクレームの精神および範囲内に入るすべてのそのような変更、変形および変形物を包含することを意図している。"include"という用語が詳細な説明またはクレームにおいて使用される限りにおいて、そのような用語は、クレームにおいて暫定用語として採用される"comprising"と同様の

10

20

30

40

50

方法で包括的であることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0104】

【図1】図1は、本明細書で提示される種々の実施形態に従う無線通信システムを図解する。

【図2】図2は1つ以上の実施形態に従う多重アクセス無線通信システムの説明図である。

【図3】図3はモバイル装置の一実施形態のブロック図である。

【図4】図4は、モバイル装置が接続されるべきネットワークのタイプを決定するための手順を図解する。

【図5】図5はモバイル装置の他の実施形態の単純化されたブロック図である。

【図6】図6はGPS機能性コンポーネントを利用するモバイル装置のユーザーから受信された呼の位置を決定するための手順を図解する。

【図7】図7は、GPS受信機を利用しない無線装置（例えば、携帯電話）の位置を決定するための他の手順を図解する。

【図8】図8は、WWAN、WLAN、および/またはWPANネットワーク内のアクセスポイントを利用するための手順を図解する。

【図9】図9はWWANとWLAN/WPANとの間でモバイル装置をシームレスに切り替えるためにロケーション情報を利用するための手順を図解する。

【図10】図10は、モバイル装置のサービス（複数の場合もある）を自動的に強化するためにロケーション情報を利用するための手順の他の実施形態を図解する。

【図11】図11は、利用可能なアクセスポイントが無い状況において、アドホック(ad-hoc)ネットワークを提供する手順を図解する。

【図12】図12は、WLAN技術およびWWAN技術を利用して構成することができる例示自己設定アドホックネットワークを図解する。

【図13】図13は、自己設定アドホックネットワークを構成するためにWLAN技術およびWWAN技術を利用するための手順を図解する。

【図14】図14はアクセス端末の同期を容易にするためにWWAN制御チャネル上のネイバリスト(neighbor lists)をイニシャライズするための手順を図解する。

【図15】図15はWLANネットワークにおけるピアツーピア通信を図解する。

【図16】図16は、インデペンデントベーシックサービスセット(IBSS)ネットワークにおける登録および/または認証のための手順を図解する。

【図17】図17は例示アドホックメッシュネットワークを図解する。

【図18】図18は、本明細書に提示される1つ以上の実施形態に従う無線通信環境において複数の通信プロトコル間で通信を調整するシステムを図解する。

【図19】図19は、種々の観点に従う無線通信環境において通信を調整するシステムを図解する。

【図20】図20は本明細書において記載された種々のシステムおよび方法と併せて採用することができる無線通信環境を図解する。

10

20

30

【図 1】

図 1

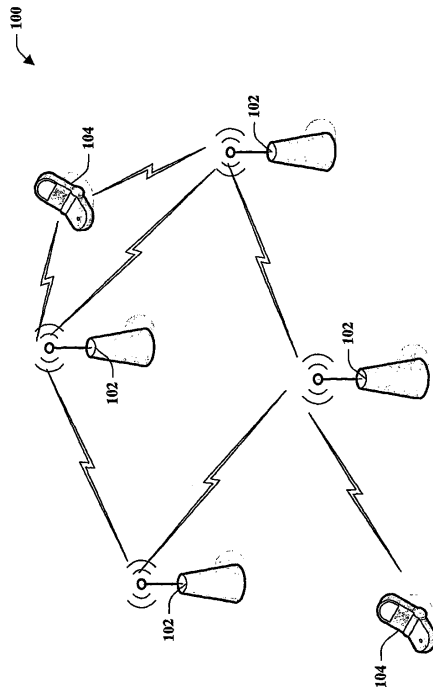


FIG. 1

【図 2】

図 2

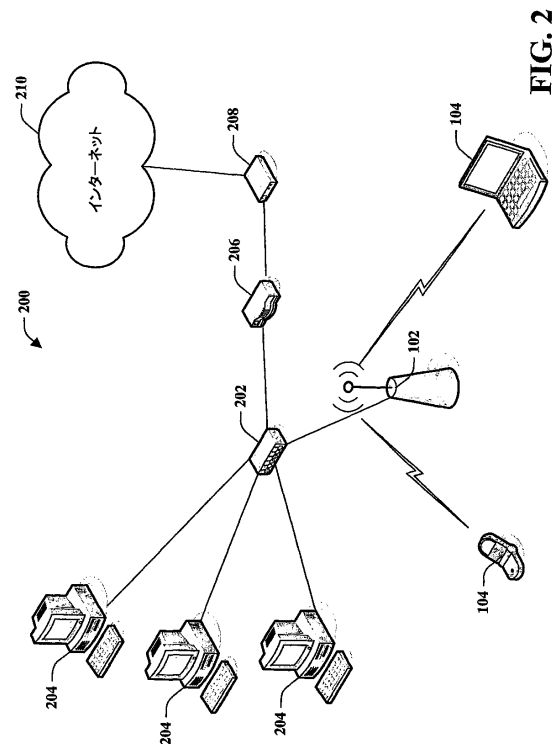


FIG. 2

【図 3】

図 3

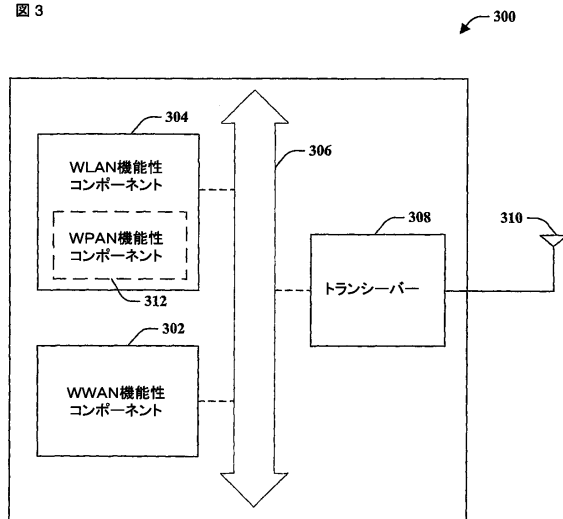


FIG. 3

【図 4】

図 4

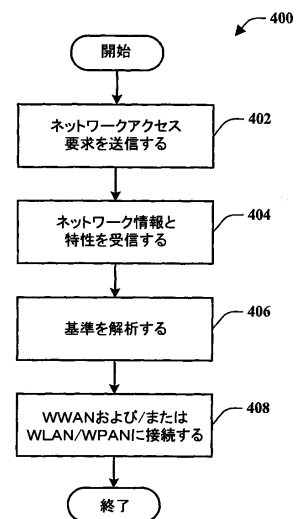


FIG. 4

【図 5】

図 5

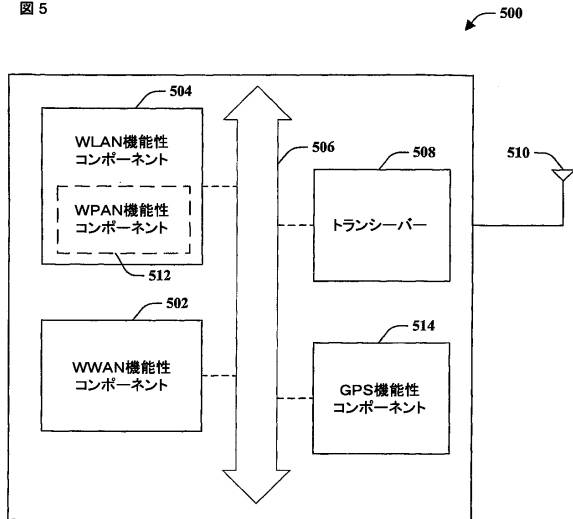


FIG. 5

【図 6】

図 6

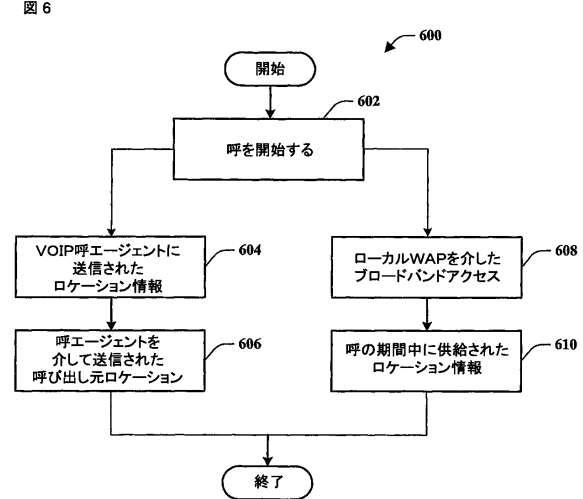


FIG. 6

【図 7】

図 7

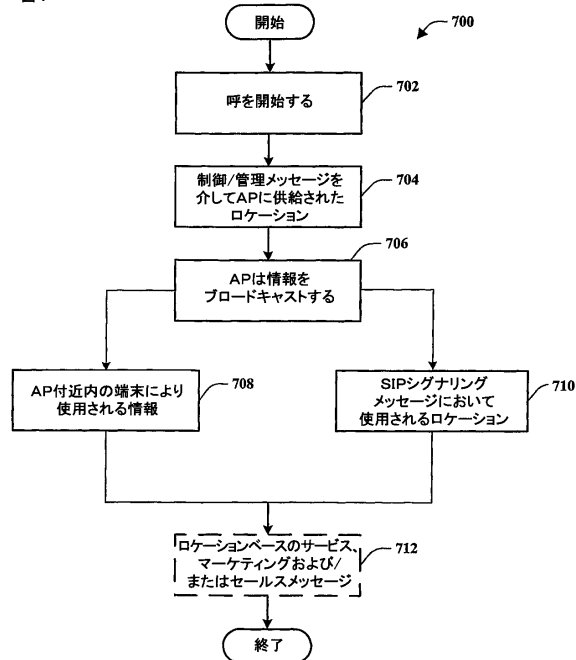


FIG. 7

【図 8】

図 8

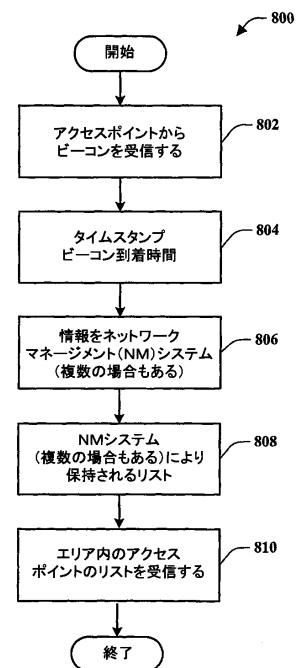


FIG. 8

【図 9】

図 9

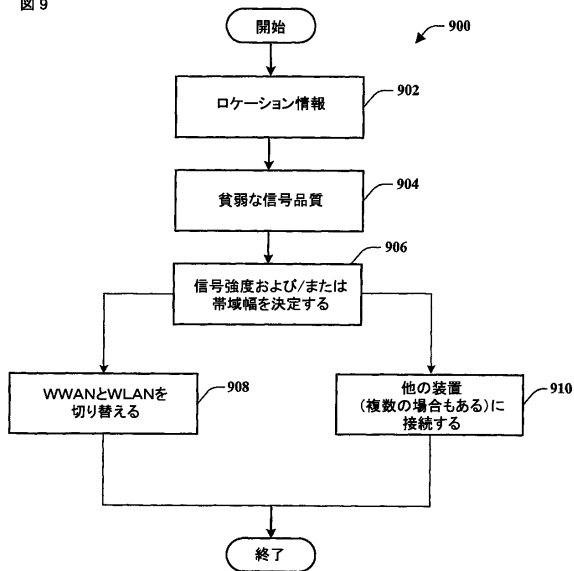


FIG. 9

【図 10】

図 10

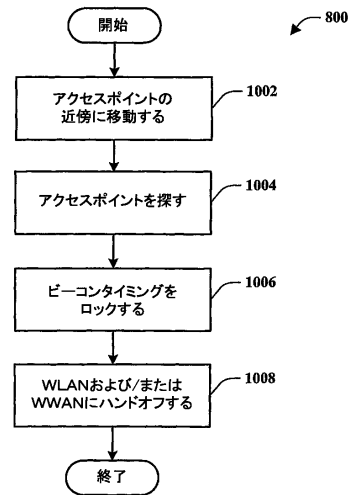


FIG. 10

【図 11】

図 11

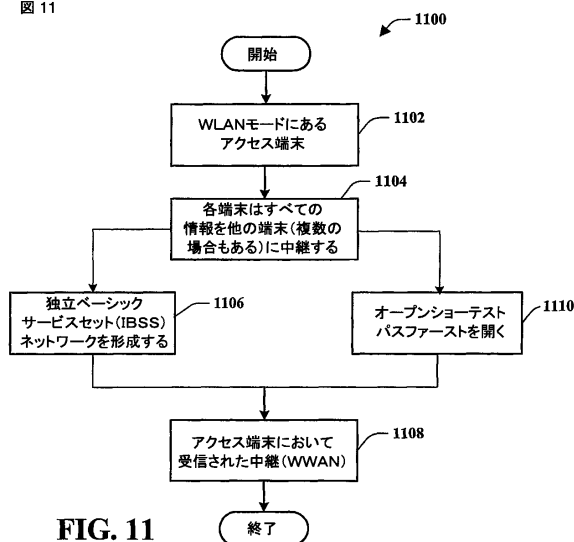


FIG. 11

【図 12】

図 12

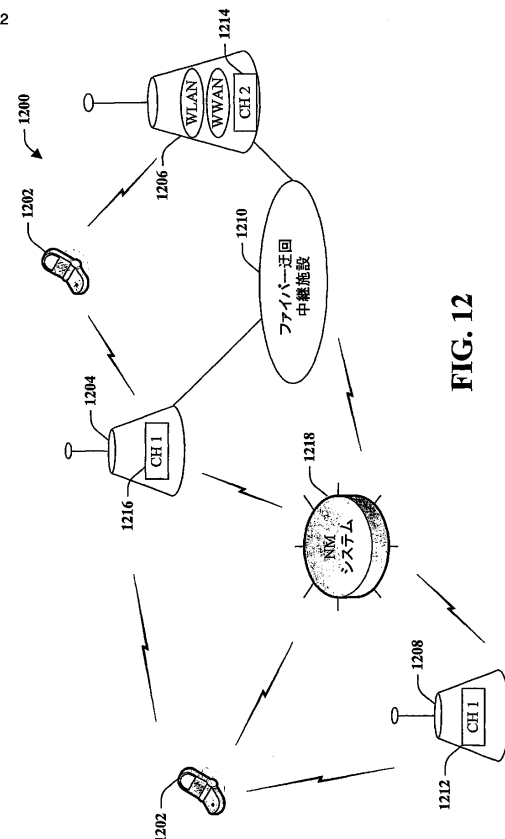


FIG. 12

【図 13】

図 13

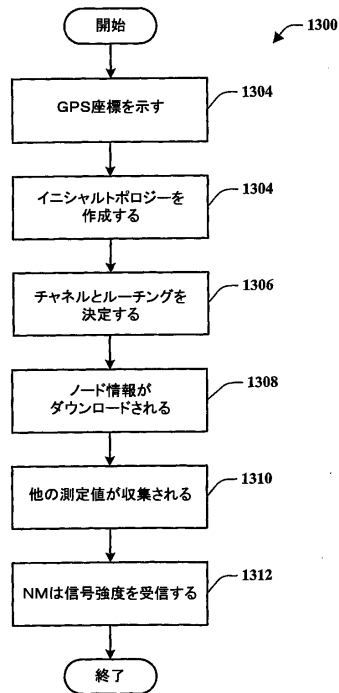


FIG. 13

【図 14】

図 14

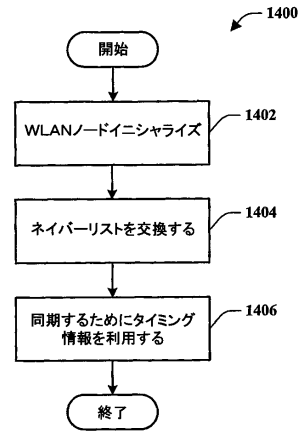


FIG. 14

【図 15】

図 15

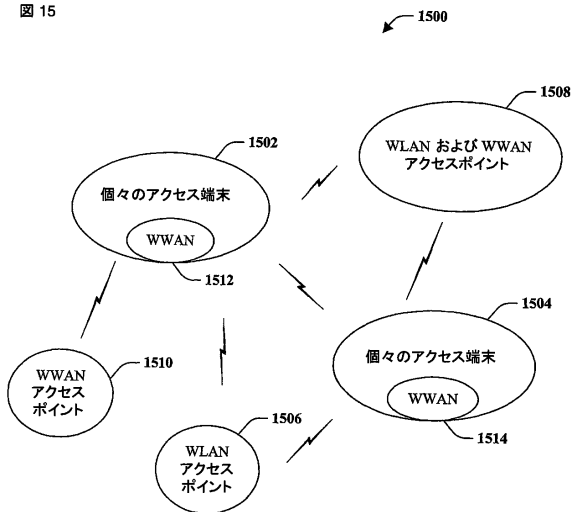


FIG. 15

【図 16】

図 16

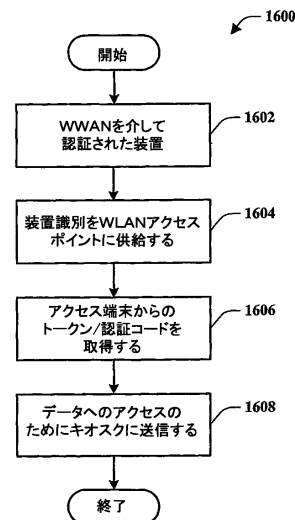


FIG. 16

【図 17】

図 17

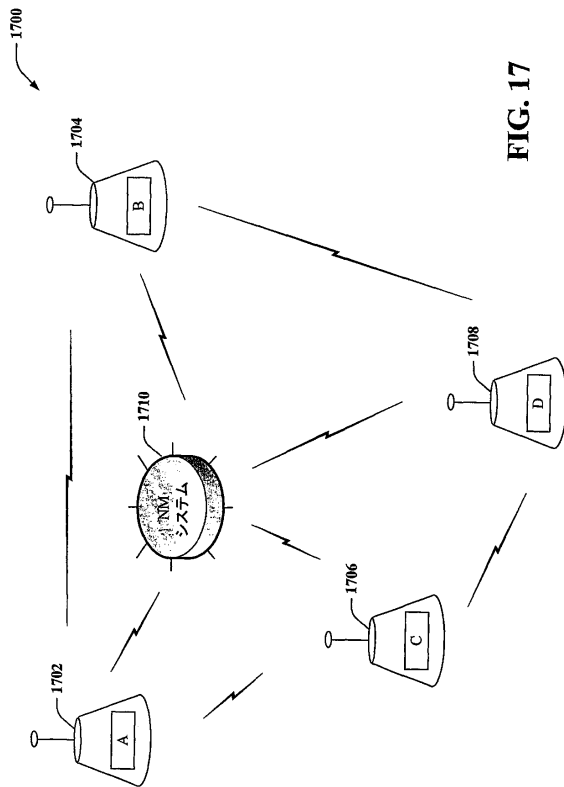


FIG. 17

【図 18】

図 18

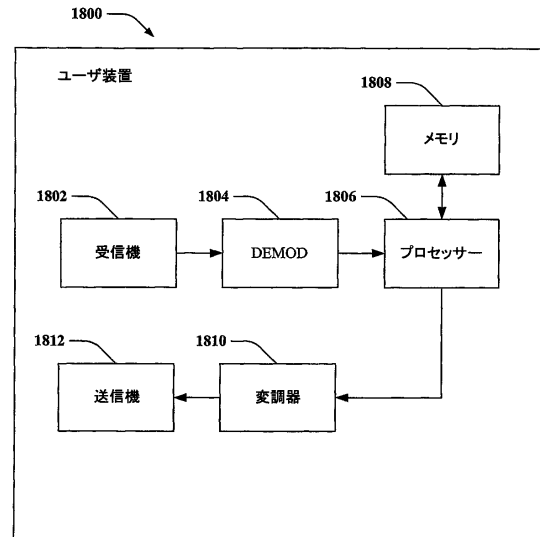


FIG. 18

【図 19】

図 19

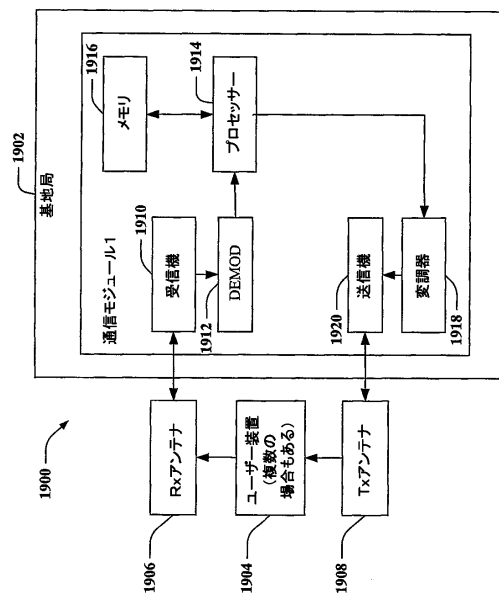


FIG. 19

【図 20】

図 20

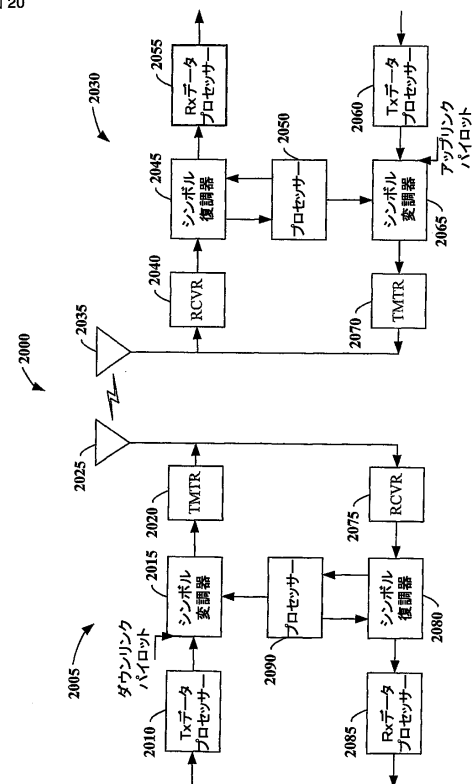


FIG. 20

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 11/240,725

(32)優先日 平成17年9月30日(2005.9.30)

(33)優先権主張国 米国(US)

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976

弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051

弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100101812

弁理士 勝村 紘

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(74)代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290

弁理士 竹内 将訓

(74)代理人 100127144

弁理士 市原 卓三

(74)代理人 100141933

弁理士 山下 元

(72)発明者 ドラビダ、サブ라마ニラム

アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 01545、シュルーズバリー、ヘミングウェイ・ストリート 20

(72)発明者 ウォルトン、ジャイ・ロドニー

アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 01741、カーリスル、ハイウッズ・レーン 85

(72)発明者 ナンダ、サンジブ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92065、ラモナ、ダザ・ドライブ 16808

(72)発明者 スリネニ、シュラバン・ケー .

アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 01752、マールボロウ、ロイヤル・クレスト・ドライブ 21、ナンバー9

審査官 高 橋 真之

(56)参考文献 国際公開第03/092218(WO, A1)
特開2005-072980(JP, A)
特開2004-088148(JP, A)
米国特許出願公開第2005/0102424(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 4/00-99/00