

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4050702号
(P4050702)

(45) 発行日 平成20年2月20日 (2008. 2. 20)

(24) 登録日 平成19年12月7日 (2007.12.7)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4B	7/26	(2006.01)	HO4B	7/26	101
HO4L	12/56	(2006.01)	HO4L	12/56	260A
HO4M	3/42	(2006.01)	HO4M	3/42	101

請求項の数 19 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-546506 (P2003-546506)	(73) 特許権者	504177620
(86) (22) 出願日	平成14年9月19日 (2002. 9. 19)		スプリント スペクトラム エル. ピー.
(65) 公表番号	特表2005-512362 (P2005-512362A)		アメリカ合衆国 カンザス州 66251
(43) 公表日	平成17年4月28日 (2005. 4. 28)		オーバーランド パーク スプリント
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/030131		パークウェイ 6450
(87) 国際公開番号	W02003/044984	(74) 代理人	100083806
(87) 国際公開日	平成15年5月30日 (2003. 5. 30)		弁理士 三好 秀和
審査請求日	平成16年7月13日 (2004. 7. 13)	(72) 発明者	マンガル、 マニッシュ
(31) 優先権主張番号	09/993, 213		アメリカ合衆国 カンザス州 66213
(32) 優先日	平成13年11月16日 (2001.11.16)		オーバーランド パーク ナンバー28
(33) 優先権主張国	米国 (US)		28 ハドレー 13170

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モバイル受信者を選択するマルチキャストメッセージのための方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のモバイル端末の各々から、前記モバイル端末にサービスを提供している基地局 (BTS) および基地局制御装置 (BSC) を経て、それぞれマルチキャスト参加メッセージを、ネットワークエンティティに送信し、

所定の BTS または BSC を経て伝達されている各々のマルチキャスト参加メッセージについて、前記ネットワークエンティティが前記マルチキャスト参加メッセージを受信したときに、前記ネットワークエンティティがセルセクターの指示を受信できるように、前記所定の BTS または BSC が前記マルチキャスト参加メッセージに、そのモバイル端末にサービスを提供しているセルセクターの指示を加え、

前記マルチキャスト参加メッセージに追加されたセルセクターの指示を使用して、前記ネットワークエンティティから前記モバイル端末へのマルチキャストメッセージをルーティングする

ことを特徴とする方法。

【請求項2】

複数のモバイル端末の各々から、前記モバイル端末にサービスを提供している基地局 (BTS) および基地局制御装置 (BSC) を経て、それぞれマルチキャスト参加メッセージを、第1のネットワークエンティティに送信し、

所定の BTS または BSC を経て伝達されている各々のマルチキャスト参加メッセージについて、前記第1のネットワークエンティティが前記マルチキャスト参加メッセージを

受信したときに、前記第 1 のネットワークエンティティがセルセクターの指示を受信できるように、前記所定の B T S または B S C が前記マルチキャスト参加メッセージに、そのモバイル端末にサービスを提供しているセルセクターの指示を加え、

前記マルチキャスト参加メッセージに追加されたセルセクターの指示を使用して、前記第 1 のネットワークエンティティで、前記複数のモバイル端末に現在サービスを提供している一つ以上のセルセクターをレコードし、

前記レコードを使用して、前記モバイル端末へ少なくとも一つ以上のマルチキャストメッセージのエアーインタフェース送信について、前記第 1 のネットワークエンティティへの少なくとも一つ以上のマルチキャストメッセージを受信し、前記少なくとも一つ以上のマルチキャストメッセージを前記第 1 のネットワークエンティティから前記レコードで示される一つ以上のセルセクターへ送信する

10

ことを特徴とする方法。

【請求項 3】

更に、前記モバイル端末がマルチキャストメッセージを受信し処理できるキーを、前記モバイル端末の各々に提供する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

更に、前記第 1 のネットワークエンティティから送信された前記マルチキャストメッセージを前記モバイル端末の各々で受信し、受信された前記マルチキャストメッセージを前記モバイル端末の各々で処理する

20

ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

更に、複数の前記モバイル端末の少なくとも一つから送信されたマルチキャスト登録リクエストを第 2 のネットワークエンティティで受信し、

前記モバイル端末の少なくとも一つが認証すると判定されると、前記モバイル端末の少なくとも一つに前記キーを送信する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 1 のネットワークエンティティは、前記 B S C に通信でリンクされるとともに、前記 B S C 及びパケットネットワークゲートウェイによって、更に通信でリンクされる

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 7】

少なくとも一つのマルチキャストメッセージは、I P メッセージである

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 8】

前記モバイル端末のうちの少なくとも一つが、3 G のモバイル端末である

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 9】

更に、前記第 1 のネットワークエンティティで、マルチキャスト I P アドレスと、一つ以上のセルセクターとを関連づけたレコードを保持する

40

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 10】

更に、前記レコードによって識別される各セルセクターについて、前記モバイル端末の一つ以上が今も当該セルセクターによってサービスされているかを定期的に判定する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 11】

更に、前記モバイル端末のいずれも、所定の前記セルセクターによってサービスを受けていないと判定される場合、前記レコードからその所定のセルセクターを削除する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

50

前記モバイル端末のうちの少なくとも1つが、少なくとも一つの3Gのモバイル端末である

ことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項13】

プロセッサと、

メモリと、

マルチキャスト参加メッセージの送信元であるモバイル端末にサービスを提供している基地局(BTS)及び基地局制御装置(BSC)を介して送信され、NMSが前記マルチキャストメッセージを受信したときに前記RNSが前記セルセクターの指示を受信できるように、前記BTS及びBSCによって前記モバイル端末に現在サービスを提供しているセルセクターの指示を加えられたマルチキャスト参加メッセージを、複数の前記モバイル端末の各々から受信し、

前記セルセクターの指示を使用して、複数の前記モバイル端末に現在サービスを提供している一つ以上のセルセクターをメモリに記録し、

前記モバイル端末へ少なくとも一つ以上のマルチキャストメッセージのエアーインタフェース送信について、前記記録によって指示された前記セルセクターのみに、少なくとも一つの所定のマルチキャストメッセージをルーティングする

上記各機能が前記プロセッサによって実行可能で、前記メモリに記録されたプログラム

とを備えることを特徴とする無線ネットワークマルチキャストサーバ。

【請求項14】

更に、

少なくとも一つのマルチキャストアドレスが前記メモリに記録され、前記少なくとも一つのマルチキャストアドレスは、前記メモリにおいて、前記記録によって識別される一つ以上のセルセクターと関連づけられ、

前記所定のマルチキャストメッセージは、前記マルチキャストアドレスを宛先とし、前記無線ネットワークマルチキャストサーバは、前記記録を使用して、前記所定のマルチキャストメッセージを送信すべき一つ以上のセルセクターを決定する

ことを特徴とする請求項13に記載の無線ネットワークマルチキャストサーバ。

【請求項15】

モバイル端末が基地局(BTS)とのエアーインタフェース通信が可能なように一つ以上のセルセクターを放出して定義しているBTSと、パケットスイッチネットワークに通信でリンクされる基地局制御装置(BSC)を有する無線ネットワークと、

前記BSC及び前記パケットスイッチネットワークに通信でリンクされる無線ネットワークマルチキャストサーバと、を備え、

マルチキャスト参加メッセージの送信元の前記モバイル端末に現在サービスを提供しているセルセクターの指示を、前記BTS又はBSCが、前記無線ネットワークマルチキャストサーバへ送信している各マルチキャスト参加メッセージに加え、前記無線ネットワークマルチキャストサーバは、前記モバイル端末からBTS及びBSCを介して送信された前記マルチキャスト参加メッセージを受信し、

前記無線ネットワークマルチキャストサーバは、前記セルセクターの指示を使用して、前記モバイル端末に現在サービスを提供している一つ以上のセルセクターの記録を収集し、

前記無線ネットワークマルチキャストサーバは、前記記録を使用して、前記モバイル端末にサービスを提供している前記セルセクターのみに、少なくとも一つのマルチキャストメッセージをルーティングする

ことを特徴とするシステム。

【請求項16】

前記無線ネットワークマルチキャストサーバは、前記パケットスイッチネットワークからの少なくとも一つのマルチキャストメッセージを受信し、前記少なくとも一つのマルチ

10

20

30

40

50

キャストメッセージは、マルチキャストIPアドレス宛にする
ことを特徴とする請求項15に記載のシステム。

【請求項17】

前記無線ネットワークマルチキャストサーバは、更に、前記マルチキャストIPアドレスと前記レコードで指示されたセルセクターとを関連づける
ことを特徴とする請求項16に記載のシステム。

【請求項18】

前記パケットスイッチネットワークを介してアクセス可能なマルチキャストセッション
管理装置(MSM)を更に備え、

前記MSMは、少なくとも一つのモバイル端末からマルチキャスト登録リクエストを受
信し、前記少なくとも一つのモバイル端末を認証すると判定し、前記少なくとも一つのモ
バイル端末がマルチキャストメッセージを受信し処理できるキーを、前記少なくとも一つ
のモバイル端末に送信する

ことを特徴とする請求項15に記載のシステム。

【請求項19】

前記パケットスイッチネットワーク上にマルチキャストセッション管理装置(MSM)
を更に備え、

前記パケットスイッチネットワークは、少なくとも一つのマルチキャストメッセージの
前記MSMからの送信先である

ことを特徴とする請求項15に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はデータ通信に関し、さらに具体的には、セルラー無線通信システムにおいてモ
バイル端末の特定のグループにメッセージをブロードキャスト又はマルチキャストする方
方法及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばセル方式電話通信などの無線データ通信の出現は、無線ユーザに有効な機能性を
拡張した。実質的にいずれかの電話番号に音声通話を設定するために、ユーザはセル式電
話又は他のモバイル端末(MS: mobile station)を操作することができ、ユーザは、また、
実質的にいかなるリモートコンピュータにデータコールを設定するために、最適に備
えられたMS(例えばウェブ使用可能な無線電話)を操作することができる。一旦このよ
うな接続が確立されると、リモートコンピュータは、データを、インターネットに接続さ
れたあらゆるパーソナルコンピュータにデータを送信するかもしれないリモートコンピ
ュータの多くのMSに送信することができる。

【0003】

定型的なセルラー無線通信システム(すなわち無線データ通信ネットワーク)において
、エリアは地理的に多くのセルセクターに分割される。そして、それぞれの無線基地局装
置(BTS)アンテナからのラジオ周波数(RF)アンテナ指向性図またはエアインタ
フェースによってそれぞれ定義される。多くのMS(例えば携帯電話、パーソナル携帯情
報機器(PDA)および/または他のデバイス)は所定のセルセクターで並行して操作し
てもよく、一般的なBTSを有するエアインタフェースを経て通信する。順番に、多く
のセルセクターからのBTSは一般的な基地局制御装置(BSC)と並行して通信しても
よい。そして、それは総計し、多数のBTSのためのトラフィックを制御する様に機能し
ても良い。多くのBSCはそれから、他のエンティティから又は他のエンティティからの
通信を準備し接続する機能を有する一般的なゲートウェイ(例えばパケットデータサー
ビングノード(PDSN)または移動通信交換局(MSC))と並行して通信してもよい。
BTS、BSC、ゲートウェイと組合せて、ゲートウェイは、MSにネットワーク接続性を
提供する無線ネットワーク備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

通常、ユーザのMSはデータが送受信されてもよい専用チャネルを割り当てられる。しかし、多数の無線顧客が魅力的であるとわかる多くの専門サービスがある。多数のユーザに送信されてもよいサービスの例は、

位置に基づいた広告

垂直サービス、メンテナンスと管理上のメッセージ

スポーツ成績、トラフィック状況、公共情報サービス、天気警報などの公共情報サービス

報道する価値があるイベントのビデオクリップ

オーディオ及びビデオストリーミング

を含んでもよい。

10

【 0 0 0 5 】

いくつかの専門サービスにおいて、セルセクター（またはセルセクターの全ての顧客さえ）の多くのMSは、同じメッセージを受信しようとする。ほんの少しのユーザだけがデータを受信することになっているが、多くのユーザが同じメッセージを受信する度に、ネットワークの収容力に負荷を課すことになると、これはほぼ同じ問題を示さない。負担を課されることができ1つの資源は、エアインタフェースである。MSと無線ネットワークの間のエアインタフェースは不十分な資源であると、可能なときはいつでも、その使用は節約されるべきである。加えて、広帯域のアプリケーションがよりありふれたものになる度に、無線通信ネットワークにおける他のエンティティとリンクの間の収容力はまた、負担を課されるかもしれない。例えば、BTSが多数のMSの多くの同時並行の広帯域の通信をサポートすることになっている場合、BTSとBSCの間のリンクはすぐにそのトラフィックの全てをサポートしなければならない。

20

【 0 0 0 6 】

しかし、BTSとBSCの間のリンクは、一般的に有限帯域幅を伴う伝送ラインである。同様に、BSCと、PDNまたはMSCのようなゲートウェイの間のリンクは、一般的に有限帯域幅を伴う伝送ラインである。もちろん、単により多くの伝送ラインを加えることによってさまざまなネットワーク要素の間のトラフィック容量を増加することが可能である。物理的にラインを追加するか、地域通信事業者（LEC：local exchange carrier）から追加ラインをリースしなければならず、追加伝送ラインは、非常に高価にある場合がある。ネットワーク要素の間のトラフィック容量を増加するためにラインをLECから借りることは、実際、セルラープロバイダのトータル運営費の本質的な部分であることができる。

30

【 0 0 0 7 】

したがって、特定のメッセージ（特に必ずしも一つでなく有効な帯域幅の本質的な量必要とする）が、セルセクター（または多数のセルセクターに）の範囲内の比較的多数のMSに送信される場合、セルラーシステムの帯域幅を節約するメッセージを伝送するシステムが、セルセクターに無差別にメッセージを伝送するマルチキャストシステムの上の本質的な改良となる。さらに、このようなサービスを望むユーザがそれらの代金を払うことが必要とされるために、どのユーザが専門サービスにアクセスするかを制御することは、好ましいことであり、更に、そのように、サービスを望まないそのユーザは、不必要なメッセージによって悩まされない。

40

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明はセルラー無線通信網の多数のMSに、データを送信するための改良されたメカニズムに関する。本発明は、一般に、(i) 所定のマルチキャストグループにおけるMSのレコードをネットワークエンティティで保持するステップと、(ii) 「重要なセクター」として参照されるマルチキャストグループの一つ以上のメンバに現在供給しているセクターのレコードをネットワークエンティティで保持するステップと、(iii) マルチ

50

キャスト又はブロードキャストを容易に受信するキーを各々のMSに供給するステップと、(iv)重要なセクターへのみメッセージをマルチキャスト又はブロードキャストで送信する。さまざまなネットワーク装置と処理は、これらの機能を実行するために使用されることができる。

【0009】

例示的な実施例において、送信されることになっている各々のメッセージはIPメッセージであってよく、3GのMSにPPPチャンネルを通じて送信される。PPPチャンネルは、PDSNと3GのMSの間の確立されてもよい。この点に関しては、基本ネットワーク構造は、BSCに接続される多数のBTSを含むことができる。BSCはそれから、インターネットのようなパケットスイッチネットワークに順番に接続されるPDSNに接続されてもよい。(BSCは、また、従来は、公衆交換電話網(PSTN)を有する回路スイッチ接続性も提供するMSCに接続されてもよい。)

10

例示的な実施例において、上記した機能を達成するために、セルラー通信ネットワークの基本構造は、以下を含むために修正されることができる。(a)BSCにネットワークで接続されるか、BSCに統合される無線ネットワークマルチキャストサーバ(RNMS)、(b)PDSNに通信で接続されるマルチキャストセッション管理装置(MSM)、(c)PDSNに通信で接続されるマルチキャストアプリケーションサーバ(MAS)及び(d)フィルタが許可する場合、プロトコルスタックのより高いレベルが、所定のブロードキャストメッセージのみ受信する様に、ブロードキャストチャンネルにおいて(例えば無線リンクレイヤーで)着信したメッセージをフィルタリングするMSクライアント。例示的な実施例において、これらのセルセクターに位置するマルチキャストグループのMSにセルセクターを供給するBTSにのみマルチキャスト又はブロードキャストメッセージを送信することによって、価値あるネットワーク資源は、節約されることができる。例えば、特定のマルチキャストサービスを受信することが許可されたMSが、第1のセルセクターに位置し、第2のセルセクターに存在するMSがない場合、メッセージは第1のセルセクターにのみ送信される。全てのエンティティと、第2のセルセクターの少なくともBSC及びBTSとの間の通信リンクは、第1のセルセクターにおいて、MSに送信されたメッセージの通信は、少なくとも100のトラフィックのいかなる増加も経験する。

20

【0010】

本発明の他の解釈と利点は、添付の図面の適切な参照については、以下の詳細な説明を読み込むことによって当業者にとって明らかになる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の例示的な実施例は、図面を参照して本願明細書において記載されている。

【0012】

図面を参照すると、図1は、一つ以上のMSとさまざまなネットワークエンティティ間の通信のために適切な通信網10の全体ブロック図である。図1に示すように、ネットワーク10は、例えば、基地局(BTS)20、22と24、無線ネットワークマルチキャストルータ/サーバ(RNMS)26、基地局制御装置(BSC)28、コムワークスタートルコントロール2000等の様なパケットデータサービングノード(PDSN)などの、さまざまなネットワークエンティティを備える無線ネットワークを含む。加えて、BSC28はMSC40などの従来の携帯電話ネットワークのMSCである移動通信交換局(MSC)に接続されてもよい。BTS20、22、24、BSC28、PDSN30及びMSC40が無線ネットワークの従来の構成要素であるので、それらはここで詳述しない。

40

【0013】

PDSN30は、無線ネットワークとパケットスイッチネットワーク(例えばパケットスイッチネットワーク36(それは、インターネットであってもよい))の間のインタフェースとして役立つ。例示的な実施例、例えばMAS38などのマルチキャストアプリケーションサーバ(NIAS)、AAAサーバ34などの認証、認可、アカウントینگ(

50

AAA)サーバ、MSM32のようなマルチキャストセッション管理装置は、パケットスイッチネットワーク36(更に最終的にPDSN30を経た無線ネットワークにと)に通信で接続されてもよい。MSM32、AAAサーバ34及びMAS38が機能エンティティである点に留意する必要がある。これらのエンティティによって実行される機能のいくつか又は全ては、単一エンティティ(又は組み合わせることにより一つ又はそれ以上の機能を実行する複数のエンティティ)に統合してもよい。さらに、MSM32、AAAサーバ34とMAS38のいくつか又は全ては、パケットスイッチネットワーク36を経るよりむしろ直接接続されてもよい。

【0014】

発明が実現されることができネットワークが複数のRNMS、PDSN、BSC、MSMとNIASを含んでもよいが、明確だけのために、多数のネットワークエンティティ、例えばRNMS、PDSN、BSC、MSMとMASは図面から省略された。

10

【0015】

MAS38は、マルチキャストグループに帰属するMSによって受信されたマルチキャストコンテンツの範囲を保存し定期的に送信し、それぞれのマルチキャストは、特定のIPマルチキャストアドレスに関連づけられている。MAS38は、IPコアネットワーク(すなわちインターネット)上のサーバであってもよい。例示的な実施例において、それがあってもよいが、MAS38は特定のRNMSと同じ位置に配置されてはならない。その代わりに、MAS38は地域的に設定されようとし、更にパケットスイッチネットワーク36の範囲内で従来のネットワークルーター(図示せず)を経た多数のRNMSによって、よりすぐにアクセスしてもよい。

20

【0016】

MSからのリクエストに対して、MSM32は、MSによるマルチキャストの受信を可能とするキー、フィルター又はマスクを提供することができる。MSM32はAAAサーバ34と通信してもよく、マルチキャストグループへの参加をリクエストしているあらゆるモバイル端末を照合することができ、AAAサーバで通信されるグループへの参加が許可される。

【0017】

RNMS26は、特定のマルチキャストアドレスに関係する無線ネットワークセルセクターを相関させる単数又は複数のレコードにアクセスしてもよい。単数又は複数のレコードで示される、重要なセクターに対応するマルチキャストアドレスを有し、MAS38から送信されるマルチキャストデータパケットを受信するために、RNMS26は、パケットスイッチネットワークにシグナルを出す。このようなマルチキャストパケットを受けると、RNMS26は重要なセクターにマルチキャストパケットのコピーを転送してもよい。

30

【0018】

ITU ITMT-2000要求事項文書Q.1701において、第三世代の無線システムのために記載されている度に、AAAサーバ34は従来の構成要素であってもよい。AAAサーバ34は、一般に無線ネットワークによって取り扱われるMSにおけるユーザプロフィールと同様に、アカウントと許可情報を保持する。たとえば、AAAサーバ34は、方法に関しては長く同様に、もしあれば、MSが許可されるマルチキャストがいずれを受信するかを示すレコードを保持してもよい。更に、ユーザが所定の課金期間の終わりにマルチキャストサービスを終了したい場合、AAAサーバ34はその期間の終了時にそのレコードを更新してもよく、課金期間を越えたマルチキャストに対するMSのリクエストは許可されない。

40

【0019】

MS12、14、16及び18は、無線ネットワークを経て、例えばPSTN(図示せず)などのパケットスイッチネットワーク36または他のネットワークにアクセスしてもよい。作動中に、BTSまたはBSCを経て、MSは、特定のマルチキャストグループに参加するリクエストを示す「参加」メッセージをRNMS26に送信してもよい。参加メ

50

ッセージは、無線ネットワークにおいて一般的なチャンネルを経て伝送されるIPメッセージであってもよい。BTSまたはBSCがこのような参加メッセージを受信すると、BTSまたはBSCは、プログラムのMSの現行のセルセクターの指示をIPメッセージに加えてもよく、参加メッセージはRNMS 26に転送されてもよい。MSが所定のマルチキャストグループに参加する度に、RNMS 26は更に、現在これらのMSを扱っているセルセクターの指示を得てもよい。各々のマルチキャストグループについて、マルチキャストにおいてあるMSを現在取り扱っているセクターがグループ化するセルの一覧を示すデータベーステーブルの形で、RNMS 26はこの情報を保持することができる。

【0020】

マルチキャストグループのMSがネットワークを介して移動する度に、RNMS 26はリアルタイム(後述)において更新されてもよく、無線ネットワークの効率的利用を確実にする。

【0021】

図1に示される全てのエンティティの接続は、物理的でよりむしろ論理的であり、ちょうど1つの例として、RNMS 26は本発明の機能性に影響を及ぼすことなく、BSC 28とPDSN 30の間に物理的に接続されてもよい。

【0022】

ネットワーク10の範囲内で、MS 12、14、16(無線電話)及び18(ウェブ接続可能なPDA)などの多地点通信デバイスは、示すように、BTS 20、22及び24で通信で接続されてもよい。MS 12、14及び16は、無線電話として例示されているが、(限定されるものではないが)無線モデム、無線PDA(MS 18)又は双方向ポケットベルなどのあらゆる適切な形態をとってもよい。MS 12乃至18は、TIA/EIA/2000にて説明したように、エアインタフェースを使用してBTS 20乃至24と通信してもよい。更に、MS 12乃至18は、例えばANTS、TDMA、DECT、GSM、PCS又はPWTなどを使用するセルラーシステムの一部であってもよく、使用するセルラ-テクノロジーが、必ずしも本発明の全ての実施例にきわめて重大であるというわけではない。MS 12乃至18がBSC 28及びMSC 40を介して通常の音声通信が可能となるが、この記載は、ネットワーク10のネットワークエンティティを使用しているデータ200の通信に主に重点を置く。

【0023】

例示的な実施例において、MSは次のようにマルチキャストグループに参加してもよい。例えばMS 12などのMSをもつユーザは、たとえば、MSをオンにして、又はMSのディスプレイ上のメニュー項目を選択することによって、マルチキャストを受信するためにリクエストを初期化する。リクエストは、パケットデータを示すオプションサービスコード又はその他指示を含んでもよい。リクエストはまず、BSC 28からMSC 40まで転送される。MSC 40は、オプションサービスコード(或いは、データ呼出し)を検出すると、それに応答してメッセージをPDSN 30(音声通話においてはむしろMSC 40)に送信するためにBSC 28にシグナルを出す。PPPセッションは、それからMS 12とPDSN 30の間に確立される。

【0024】

次に、MS 12上のクライアント(すなわち一組のソフトウェア命令)は、BTS 20、BSC 28、PDSN 30及びパケットスイッチネットワーク36を経てMSM 32でデータ通信セッションを始めてもよい。MSM 32は、それからプライベートな(または他の)グループ・マルチキャストに対するアクセスのためのユーザを許可してもよく、MS 12にマルチキャスト又はブロードキャストパケットを受信可能にするために、データ通信セッションの間にMS 12にキーまたはフィルタリングマスクを(TCP/IP又は標準のインターネット鍵交換プロトコルなどを用いて)送信する。MSM 32は、例えば加入者プロファイル等の他のレコードにおいて、マルチキャストを受信する許可を受けるユーザのレコードを保持する、例えばAAAサーバ34などの登録部と通信することによって許可処理を実現してもよい。MS登録は、また、例えばホーム・ロケーションレジスタま

10

20

30

40

50

たはサービスエージェント（図示せず）など登録部の他のタイプによって発生してもよい。「高速の」MS登録の選択肢として、MSはサービス提供者によって予め供給されてもよい。すなわち、MSは、通信チャネルを通じるよりむしろ施設でインストールされるキーまたはマスクを有してもよい。

【0025】

マルチキャストメッセージは、次のように発生してもよい。周期的に、または他のネットワークエンティティまたはMSからのトリガーに基づいて、MAS38はパケットスイッチネットワーク36内の従来のルーター（図示せず）に、マルチキャストコンテンツを送信してもよい。図示する様に、MS12及びMS18だけが特定のマルチキャストアドレスを有するプライベートグループマルチキャストを受信するために許可されると仮定する。RNMS26は、パケットスイッチネットワーク36を介してMAS38から伝送されるマルチキャストコンテンツを受信してもよい。

10

【0026】

RNMS26がパケットスイッチネットワーク36からIPマルチキャストパケットを受信すると、データベーステーブルに示す様に、特定のIPマルチキャストアドレスに結び付けられる各々のセルセクターに、この場合、MS12とMS18に供給しているセルセクターにパケットの写しを送信してもよい。したがって、マルチキャストパケットはBSC28からBTS20とBTS24（及びそれらのセクターの範囲内で、MS12と18によって受信されて）まで送信されてもよいが、BTS22はいかなるマルチキャストグループメンバ供給していないので、BSC28からBTS22に送信されるものはない。

20

【0027】

RNMS26の簡略ブロック図は、図2に示される。図2に示されるRNMS26の例示的な実施例は処理装置44（例えば集積回路マイクロプロセッサ）、メモリ46（例えばメモリーモジュール、ROM、RAM、フラッシュメモリ、ハードディスク）、無線ネットワークデータリンクインタフェース48とパケットスイッチネットワークインタフェース42を有し、その全てはシステムバスによって相互に連結されているのが好ましい。メモリ46は、例えばビルトインROM、RAM、ハードディスク、光学のドライブ、着脱可能な記憶装置、その他などの複数の物理的な要素を含んでもよく、また、格納されたコンテンツとして、一つ以上のマルチキャストアドレス、一つ以上のセルセクター識別子、メモリ46に格納される情報を更新して、本願明細書において記載されているさまざまな他の機能を実行するために、無線ネットワークデータリンクインタフェース48を介して入力を受け取る処理装置44によって実行可能となる、例えばコンピュータ命令などの一組のストアドロジックを含んでもよい。マルチキャストアドレスとセルセクター識別子はデータベーステーブルの形で格納されてもよいし、格納されてはなくてもよい、ここで、各々のマルチキャストアドレスはテーブルのそれと関連する一つ以上のセルセクター識別子を有する。現在の開示が提供されることにより、当業者は直ちに本願明細書において記載されている機能を実行する適切なコンピュータ命令を準備させることができる。

30

【0028】

無線ネットワークデータリンクインタフェース48は、RNMS26と関連する各々のセルセクターのための入出力ポートと個々のリンクを含んでもよい。個々のリンクは、論理的でもよく、又は物理的でも良い。

40

【0029】

RNMS26は、マルチキャスト経路制御パケットをPDSN30及びパケットスイッチネットワークインタフェース42を介してパケットスイッチネットワーク36に送信してもよい。パケットスイッチネットワーク36とPDSN30を介して、NIAS38からRNMS26まで、マルチキャストパスを確立するために、マルチキャスト経路制御パケットは、それからMAS38によって受信されてもよい。RNMS26は、それからNIAS38から伝送されるIPマルチキャストパケットを（パケットスイッチネットワークインタフェース42で）受信してもよい。パケットスイッチネットワークインタフェー

50

ス42はまた、PDSN30をバイパスすることにより、直接パケットスイッチネットワークに接続していてもよい。

【0030】

図2に示される特定の構成が、必ずしも本発明の全ての実施例の中で機能することにきわめて重大であるというわけではない。例えば、独立した処理装置とメモリの代わりに、1つの集積回路においてメモリ処理装置を備えるシステムバスのないデバイスが使用されてもよい。

【0031】

ここで、図3を参照すると、MS12又はMS18などの例示的なMSの機能ブロック図が示されている。図示されるように、MSは処理装置50、メモリ52、無線通信用インタフェース54とローカル通信用インタフェース56を含んでもよく、その全てはシステムバス58を経て一緒に接続されてもよい。各々のこれらの機能コンポーネントは、いかなる様々な形式をとってもよい。

10

【0032】

たとえば、メモリ52は本願明細書において記載されているさまざまな機能を実行するために処理装置50によって実行可能な一組の機械語命令を含んでもよい。(代わりにまたはさらに、MSは記載されている機能を実行するためにハードウェア、ファームウェアおよび/またはソフトウェアのさまざまな組合せを実施することができる)。更に、メモリ52は例えばIPマルチキャストまたはブロードキャストデータを処理してユーザにそれを示すマルチキャストクライアントなどの他の要素を含んでもよい。メモリ52は、例えばフラッシュメモリ、光メモリまたは磁気記憶装置などの一つ以上の揮発性であるかまたは不揮発性の要素を備えてもよい。

20

【0033】

無線通信用インタフェース54は、エアーインタフェースを介して無線ネットワークと通信を確立してもよい。このように、無線インタフェース54は、ソフトウェアロジック(例えばCDMA符号化ロジック)を備えてもよくておよび/または処理装置50とラジオ周波数アンテナ(図示せず)の間の入出力を行うために適切な送受信装置を備えてもよい。

【0034】

代わりの例示的な実施例のために、ローカルインタフェース56は、サービス提供者のコンピュータ(図示せず)との通信を送受信するためのポートとして機能してもよい。ローカルインタフェース56は、従来のピン配列ポート、赤外線ポート、イーサネット(RJ-45)ポートまたは他のいかなる適切なインタフェースも備えてもよい。MSにマルチキャストメッセージを受信して処理することを可能にするソフトウェアキー、マスクまたはフィルタは、ローカルインタフェース56を介してMSにインストールされてもよい。

30

【0035】

例示的な実施例において、MSが少なくとも3Gの(またはより通常、ブロードバンド)MSであってもよい。3GのMSは、PDSNとのパケットデータセッションを確立して、保持して終了する機能を有する。又、データ効率がより低いが、3GのMSより少ないMSが、例示的な実施例において使われてもよい。

40

【0036】

図3aは、PDSN30と通信するために例示的なMSに用いてもよいモバイルIPプロトコル参照モデルを図示する。

【0037】

同様のプロトコルモデルは、PDSN30と通信するために例示的なMSに用いてもよく、PPPレイヤーを除いて使われないかもしれない、又は使用する無線ネットワークに固有なマルチキャストデータリンク層プロトコルに置き換えられてはならない。記載されているように、例示的なMSは、PDSNとのPPPセッションを確立して、保持して終了するのを可能にするクライアントまたは他の構成要素を有してもよい。クライアントは、また、MSに、MSにRNMS26を介して送信されたマルチキャストおよび/またはプ

50

ロードキャストデータを受信し処理させる伝送されたキーまたはマスクをPDSN30を介して受信させ、格納させても良い。具体的には、伝送された「キー」は、MSのIPレイヤーで、特定のマルチキャストアドレスを有するデータグラムを認定させるためにMSの処理をアクティブにしてもよい。このような実装において、MSは受信してもよいキーに基づいて、それが選択的に聞いてもよい固定された、比較的小さいマルチキャストアドレスの番号を有してもよい。一旦特定のマルチキャストパケットのために聞くためにアクティブ化されると、特定のマルチキャストアドレスを伴うマルチキャストパケットは、MSのクライアントによって受信されてもよい(すなわち、パケットは更なる処理のためのクライアントにプロトコルスタックの上を通過されてもよい)。キーを受信しなかったMSにおいて、マルチキャストパケットは単にIPレイヤーで破棄されてもよい。

10

【0038】

MSアプリケーションに許可されたマルチキャストデータを通させるキー又はマスクのアプリケーションは、あるいは、IPプロトコルレイヤーでの代わりにデータリンクプロトコルレイヤーで実行されてもよい。RNMS14からMSまでマルチキャストパケットを送送する無線ネットワークのために、無線ネットワークはデータリンク層でマルチキャストグループ識別子の使用を必要としてもよい。その場合、このマルチキャストリンクレイヤー識別子が、フィルター機構におけるマルチキャストIPアドレスの代わりに使われてもよい。

【0039】

他の単純な中継アルゴリズム上に基づいて決定可能な各々については、各々のIPマルチキャストグループアドレスは、対応しているリンクレイヤー識別子を有してもよい。予め設定されたマルチキャストアドレスに対する代替として、MSM32又はAAAサーバ34などのネットワークエンティティからの登録及び許可を得て、マルチキャストアドレスがMSに伝送され、内部で格納されてもよい。一旦マルチキャストアドレスがMSに格納されると、メッセージのフィルタリングは上記の通りに進んでもよい。まだソフトウェアフィルタリングに対する他の代替として、マルチキャストまたはブロードキャストパケットは、MSの例えばデジタルシグナルプロセッサまたはDSPなどのハードウェアデバイスによってフィルターをかけられてもよい。当業者に知られているように、このようなフィルタリングはさまざまな異なるプロトコルレイヤーで実行されることが可能である。したがって、ここで記載されている以外のフィルタリング技術が、また、例示的な実施例において実現されてもよい。

20

30

【0040】

図4は、一般に本発明の例示的な実施例に関係していてもよい関数群を図示する。ステップ60で、MS12及びMS18などのMSは、特定のマルチキャストグループに参加することの許可を要求する。例えばMSM32などのネットワークエンティティは、PDSN30及びパケットスイッチネットワーク36を経た許可リクエストを受信する。ステップ62で、要請されたマルチキャストメッセージを受信するためにMS12及び18が許可されるAAAサーバ34と通信することによって、MSM32が照合してもよい。一旦MS12及び18がMSM32によって認定されると、ステップ64及び上記に詳述した様に、それらのMSに更にマルチキャストメッセージを処理させるために、MSM32はフィルタリングキーまたはマスクをMS12及びMS18に送信する。

40

【0041】

それから、ステップ66で、MS12及び18は「参加」メッセージをRNMS26に送信してもよい。ステップ68で示すように、MAS38は、いずれか時間もまたはイベントトリガー(例えばパケットスイッチネットワーク36を介した新たなデータの受取り)に基づいて、パケットスイッチネットワーク36及びPDSN30と介してRNMS26に、マルチキャストデータを伝送する。ステップ70で、RNMS26がマルチキャストデータを受信すると、それはマルチキャストを受信することをリクエストした(「参加」メッセージを送信することによって)MSを現在供給しているそれらのセルセクターだけへと、データのルートを決めてもよい。特定のマルチキャストグループ(マルチキャスト

50

トアドレスによって)を重要なセクターに関連させるレコードを保持する(または、他のネットワークエンティティを経て、アクセスする)ので、R N M S 2 6は、このようなルート決定を行うことができる。このようなレコードの簡略化された例は、図5の表1に示される。更に、R N M S 2 6はマルチキャストを知っているルーター/サーバ(すなわち224.0.0.1から239.255.255.255のIPマルチキャスト範囲の範囲内のあて先アドレスを有するマルチキャストパケットを受信するために能動的にパケットネットワークにシグナルを出すことができるルーター/サーバであってもよい。

【0042】

例示的な実施例において、マルチキャストデータは、B T S 2 0及び24に送信されてもよく、M S 1 4 (B T S 2 2によって供給される)が「参加」メッセージによるマルチキャストを要請しなかったので、B T S 2 2以外の重要なセクターに供給する。一旦B T S 2 0及びB T S 2 4がマルチキャストパケットを受信すると、パケットがM S 1 2及びM S 1 8にそれぞれ転送されてもよく、ステップ72に示すように、(たとえば、M S 1 2及び18において、人間が読みとり可能な形式のパケットに含まれる情報をフォーマット及びと表示することによって、)M S 1 2及び18はマルチキャストパケットを受信し更に処理しても良い。

【0043】

図6は、マルチキャストメッセージを受信し処理させるために必要な一連の機能を示している。ステップ80で、M Sが発信(または登録)メッセージを、エアインタフェースを介してB S C 2 8に送信し、それからそのメッセージをM S C 4 0に転送する。より具体的には、マルチキャストグループの登録を始めるために、ユーザは、たとえば、M S上のメニュー項目を選択し、B S C 2 8を介してM S C 4 0に登録メッセージを送信させても良い。ステップ82に示すように、呼出しが、音声通話ではなくデータ呼出しであると決定するために、発信/登録メッセージは、T I A / E I A - 9 5、T I A / E I A - 2 0 0 0または同等の規格に記載のサービスオプションの情報を含んでもよい。M S C 4 0は、この情報を使用するために設定されることができ、これに対応してメッセージをB S C 2 8に送信し、この呼出をP S T Nへと経路を決定するのではなく、ステップ84に示すように、P D S Nへのデータ呼出をB S C 2 8に送信させる。あるいは、M S C 4 0はサービスオプションに含まれるそれ以外の情報を使用してデータ呼出しを検出してもよい。例えば、M S C 4 0はO S Iレイヤー4(トランスポート層)のコンテンツ360に基づいて、データ呼出しを認定してもよい。呼出しがデータ呼出しであると決定するために用いる方法が、必ずしも本発明の全ての実施例にきわめて重大であるというわけではない。ステップ86で、P D S N 3 0と登録しているM SがそれからP P Pセッションを開始することができる、M S上のクライアントはP D S N 3 0を介してM S M 3 2とT C P / I Pセッションを始めることができる(ステップ88)。

【0044】

ステップ90に示すように、次にM S M 3 2は、M Sがマルチキャストグループに参加することを許可されることと決定するために、A A Aサーバ34のような登録部と(パケットスイッチネットワーク36、他の適切なデータリンクまたは直結のいずれかを介して)通信することができる。加入者プロファイルとは別に又はその一部として、A A Aサーバ34は、特定のマルチキャストグループの許可されたメンバであるM Sのレコードを保持することができる。この情報はA A AサーバからM S M 3 2まで通過されることができ、特定のM S又はM Sのグループがマルチキャストメッセージを受信するために許可されることをM S M 3 2に知らせる。あるいは、A A Aサーバ34の登録部機能は、M S M 3 2に組み込まれてもよい。一度、M S M 3 2は許可されたグループメンバとしてM Sを認定すると、ステップ92に示すように、マルチキャストを受信して処理するのを可能にするために、M S M 3 2は、M Sにフィルタリングキー/マスクを送信することができる。マルチキャストメッセージが重要なセクターのM Sに到着し、M Sがフィルタリングキー/マスクを有しない場合、M Sは更にメッセージを処理することができない。換言すれば、メッセージは未許可のM Sでは効果的に受信されない。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

本発明の構造も、セルに特有のマルチキャストと同様にデータブロードキャストをサポートする。例えば、データが全てのセルセクターに転送されることになっているアドレスとして、R N M S 2 6 はブロードキャストに特有の I P アドレスを判断することができる。M S のデータリンク層のフィルタリングのために、ブロードキャストパケットを転送すると、全ての M S フィルタを介して通過しようとする一般的なリンクレイヤーブロードキャスト識別子が R N M S 2 6 によって使われることができ、全ての M S に更にブロードキャストデータを処理するのを可能にする。他の例として、例えば、トラフィック状況の広告など、マルチキャストは特定のセルセクターで全ての M S に明示されてもよい。セルに特有のマルチキャストのために、R N M S 2 6 は特定の I P マルチキャストアドレスを伴うパケットが特定のセルセクターだけに転送されることになっていると認定してもよい。その場合、しかし、マルチキャストアドレス 224.1.2.3 は、これらのセクターに「リンクした」ので、表 1 のセクター 2 0 及び 2 4 は、マルチキャストグループメンバである M S の存在のための関係するセクターではない。したがって、特定の地理的エリアに関係するだけであるマルチキャスト情報は、それらがエリアから移動するように、ユーザに追跡しない。

10

【 0 0 4 6 】

マルチキャストメッセージのルートを決めることを容易にするために、R N M S 2 6 は I P コアルータに無線ネットワーク上のマルチキャストグループメンバの存在に広告するために I E T F の Protocol Independent Multicast (P I M) を使用してもよい。

20

【 0 0 4 7 】

マルチキャストグループに参加している M S の処理に関するステップは、図 7 において図示される。最初に、M S は、マルチキャストメッセージを受信する準備ができて許可されることを示すために「参加」メッセージを R N M S 2 6 に送信する（ステップ 1 0 0）。より具体的には、無線ネットワークのアクセスチャンネル（又は他の一般的なチャンネル）を越えて、M S は B T S 又は B S C 2 8 へ、I P カプセル化された I E T F の Internet Group Membership Protocol (I G M P) フォーマットメッセージを送信してもよい。B T S または B S C 2 8 が参加メッセージを受信すると、B T S または B S C 2 8 のいずれかは、インジケータまたは M S の現行のセルセクターを定めている識別子で、メッセージを修正又はカプセル化する（例えば、送信されているパケットデータのリンクレイヤー構成で追加されたデータを加える）。ステップ 1 0 2 に示すように、メッセージはそれから R N M S 2 6 に転送されることができる。次に、ステップ 1 0 4 に示すように R N M S 2 6 は、そのように重要なセクターとして M S の現行のセクターを含むためにそのデータベースを更新することができ、マルチキャストは M S について、そのセクターにルートを決められることを意図した。また、データベース更新は、正確度を必要に応じて保持するために、マルチキャストアドレスを追加又は削除することを含んでもよい。

30

【 0 0 4 8 】

図 8 は、M S が重要なセクターに離れていった後でさえ、マルチキャストデータベースが現状を確実にするために用いてもよいいくつかの機能を図示する。ステップ 1 1 0 に示すように、R N M S 2 6（または、B T S を介して他のエンティティ）のようなネットワークエンティティは、周期的に、internet group management protocol (I G M P) クエリーのようなマルチキャストクエリーを、マルチキャストグループメンバのセクターにまだ少なくとも一つの M S があるかどうか決定するためにセルセクターまたは複数のセクターに送信する。ステップ 1 1 2 に示すように、セクターのこのような M S がない場合、R N M S はこのセクターが、重要なセクターでもはやないことを「知っている」。ステップ 1 1 4 に示すように、セクターが重要なもはやセクターでない場合、R N M S 2 6 はセルセクターを削除して、関連する B T S にマルチキャストメッセージのルートを決めるのをやめるようにデータベースを更新しても良い。逆にいえば、マルチキャストグループメンバであることを問い合わせられたセクターに少なくとも一つの M S がある場合、

40

50

ステップ 116 に示すように、セクターが、問合せより前の重要なセクターでない場合、R N M S 2 6 は重要なセクターとしてそのセクターを加えるためにそのデータベーステーブルを更新してもよい。

【 0 0 4 9 】

したがって、M S がネットワークを介して移動するように、R N M S 2 6 は実質的にリアルタイムのデータベーステーブルの正確度を保持してもよい。

【 0 0 5 0 】

本発明の例示的な実施例は、上記された。しかし、特許請求の範囲によって定められる本発明の確かな範囲および趣旨から逸脱することなく、改変と変更態様を理解することができる当業者は、その実施例がなされる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 1 】

【図 1】図 1 は、例示的な実施例の実現において、モバイル端末と遠隔ネットワークエンティティの間の通信を実行する通信システムの簡略ブロック図である。

【図 2】図 2 は、例示的な実施例において用いられる無線ネットワークマルチキャストサーバのブロック図である。

【図 3】図 3 は、例示的な実施例において適切なモバイル端末の簡略ブロック図である。

【図 4】図 4 は、例示的な実施例に従って実行される機能を記載しているフローチャートである。

【図 5】図 5 は、例示的な実施例において使われるデータベーステーブルのブロック図である。

【図 6】図 6 乃至図 8 は、例示的な実施例に従って実行される機能を記載しているフローチャートである。

【図 7】図 6 乃至図 8 は、例示的な実施例に従って実行される機能を記載しているフローチャートである。

【図 8】図 6 乃至図 8 は、例示的な実施例に従って実行される機能を記載しているフローチャートである。

【図1】

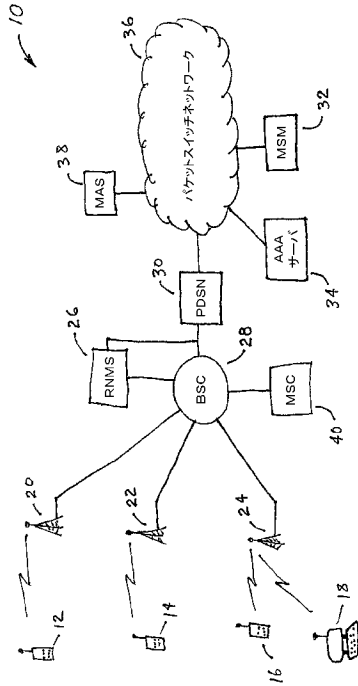


FIG. 1

【図2】

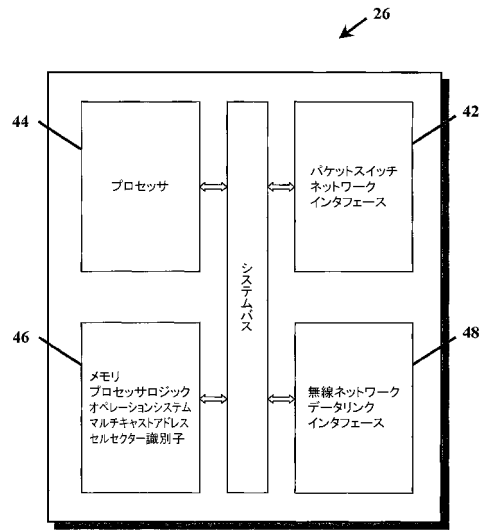


FIG. 2

【図3】

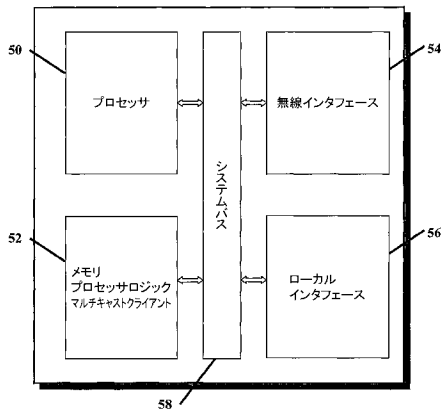


FIG. 3

クライアント	→ 破棄
IP	
PPP	
LAC	
MAC	
エアリンク	

FIG. 3a

【図4】

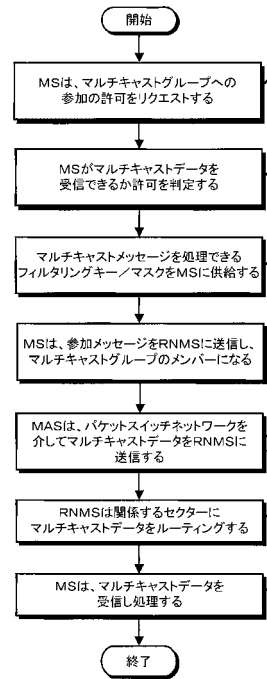


FIG. 4

【 図 5 】

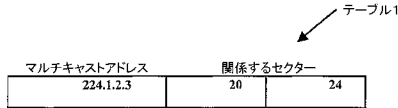


FIG. 5

【 図 6 】

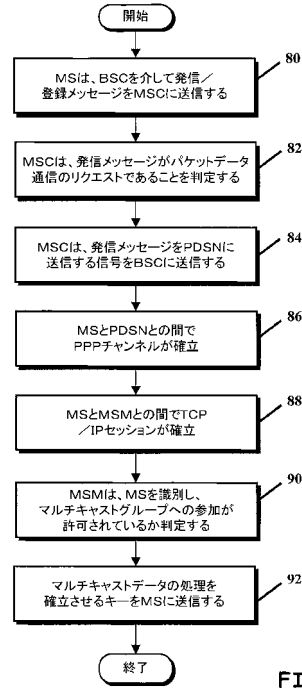


FIG. 6

【 図 7 】

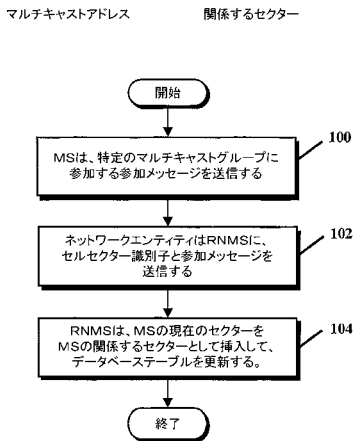


FIG. 7

【 図 8 】

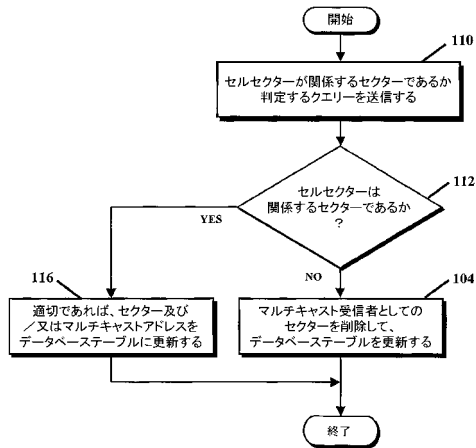


FIG. 8

フロントページの続き

(72)発明者 オコンノー、 ケビン アール。
アメリカ合衆国 カンザス州 66062 オレイズ アpartment 817 サウス シャン
ナン ストリート 11725

審査官 吉村 博之

(56)参考文献 特開平09 - 163427 (JP, A)
特開2000 - 269954 (JP, A)
特開2001 - 177564 (JP, A)
特開2000 - 076575 (JP, A)
特開平11 - 032370 (JP, A)
特開2002 - 077254 (JP, A)
特開2000 - 013864 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24-7/26

H04Q 7/00-7/38