

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4468441号
(P4468441)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int. Cl.		F I	
HO4W	4/06 (2009.01)	HO4Q	7/00 125
HO4W	28/02 (2009.01)	HO4Q	7/00 261
HO4L	12/56 (2006.01)	HO4L	12/56 260Z

請求項の数 20 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2007-505286 (P2007-505286)	(73) 特許権者	390009597
(86) (22) 出願日	平成17年5月31日 (2005.5.31)		モトローラ・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2007-531418 (P2007-531418A)		MOTOROLA INCORPORATED
(43) 公表日	平成19年11月1日 (2007.11.1)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/018977		アメリカ合衆国イリノイ州シャンバーグ、
(87) 国際公開番号	W02006/004594		イースト・アルゴンクイン・ロード1303
(87) 国際公開日	平成18年1月12日 (2006.1.12)	(74) 代理人	100116322
審査請求日	平成18年9月26日 (2006.9.26)		弁理士 桑垣 衛
(31) 優先権主張番号	60/576,319	(72) 発明者	オブレスキューサーコブ、バレンティン
(32) 優先日	平成16年6月2日 (2004.6.2)		アメリカ合衆国 60062 イリノイ州
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ノースブルック ウォルターズ 2143
(31) 優先権主張番号	11/135,564		
(32) 優先日	平成17年5月23日 (2005.5.23)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パケットデータ通信システムにおける放送マルチキャストサービスの配信を規制する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

放送マルチキャストサービスを提供する方法であって、

放送アプリケーションサーバが、同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの移動局からの少なくとも1つの要求を基地局を介して受け取ること；

放送アプリケーションサーバが、前記カバレッジエリアにおける輻輳に関する情報を基地局から受け取ること；

放送アプリケーションサーバが、前記複数の放送マルチキャストフローの各放送マルチキャストフローに関連する伝送パラメータ、複数の放送マルチキャストフローに関連するユーザの優先順位、および前記複数の放送マルチキャストフローの複数の加入者の各加入者のサービスプランの前記複数の加入者のうちの該各加入者以外の他の加入者のサービスプランに対する優先度、のうちの1または複数に基づいて前記複数の放送マルチキャストフローの中からある放送マルチキャストフローを選択すること；

放送アプリケーションサーバが、前記受け取った輻輳情報に基づいて、選択された放送マルチキャストフローに対して、前記選択された放送マルチキャストフローをブロックすること、前記選択された放送マルチキャストフローをアンブロックすること、前記選択された放送マルチキャストフローをダウングレードすること、前記選択された放送マルチキャストフローをアップグレードすること、および前記カバレッジエリアで配信するために前記選択された放送マルチキャストフローを追加すること、のうちの1または複数を決定

10

20

すること；

放送アプリケーションサーバが、前記選択された放送マルチキャストフローをブロックする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの前記選択された放送マルチキャストフローの伝送をブロックすること；

放送アプリケーションサーバが、前記選択された放送マルチキャストフローをアンブロックすることの決定に応じて、前記カバレッジエリアでの前記選択された放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックすること；

放送アプリケーションサーバが、前記選択された放送マルチキャストフローをダウングレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、前記選択された放送マルチキャストフローをダウングレードすること；

放送アプリケーションサーバが、前記選択された放送マルチキャストフローをアップグレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、前記選択された放送マルチキャストフローをアップグレードすること；および

放送アプリケーションサーバが、前記選択された放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、前記カバレッジエリアにおいて前記選択された放送マルチキャストフローを追加すること；

を含む方法。

【請求項2】

前記カバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、放送アプリケーションサーバが、放送マルチキャストコンテンツプロバイダから新しい放送マルチキャストフローを要求することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

放送アプリケーションサーバが、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローに、その放送マルチキャストフローに関連付けられた帯域幅とは異なる帯域幅を割り当てることをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

放送アプリケーションサーバが、カバレッジエリアにおける輻輳に関連する情報の受け取りに応じて、1または複数の現在伝送されている放送マルチキャストフローの伝送パラメータを調節すること、1または複数の現在伝送されている放送マルチキャストフローの伝送をブロックすること、および1または複数の現在伝送されている放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックすること、のうちの1または複数を実行することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

放送マルチキャストサービスを提供する方法であって、

放送アプリケーションサーバが、同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの移動局からの少なくとも1つの要求を基地局を介して受け取ること；

放送アプリケーションサーバが、複数の放送に関連するユーザの優先順位を移動局から基地局を介して受け取ること；

前記受け取ったユーザの優先順位に基づいて、放送アプリケーションサーバが、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをブロックすること、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアンブロックすること、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをダウングレードすること、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアップグレードすること、および前記カバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加すること、のうちの1または複数を決定すること；

放送アプリケーションサーバが、ブロックする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送をブロックすること；

10

20

30

40

50

放送アプリケーションサーバが、アンブロックすることの決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックすること；

放送アプリケーションサーバが、ダウングレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをダウングレードすること；

放送アプリケーションサーバが、アップグレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをアップグレードすること；および

放送アプリケーションサーバが、追加する決定に応じて、前記カバレッジエリアにおいて新しい放送マルチキャストフローを追加すること；

を含む方法。

【請求項 6】

前記カバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、放送アプリケーションサーバが、放送マルチキャストコンテンツプロバイダから新しい放送マルチキャストフローを要求することをさらに含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記サービスを開始してほしいとの少なくとも 1 つの要求を受け取ることは、移動局からサービスを開始してほしいとの少なくとも 1 つの要求を受け取ることを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

移動局と関連付けられた複数の放送マルチキャストフローの優先度の順位をネットワーク要素が維持することをさらに含み、前記ユーザの優先順位を受け取ることは、移動局を識別するユーザの優先順位の要求を移動局から基地局を介してネットワーク要素に伝達し、該要求の伝達に応じて、前記複数の放送マルチキャストフローの優先度の順位の表示を放送アプリケーションサーバが受け取ることを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 9】

放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加すること、のうちの 1 または複数を決することは、前記受け取ったユーザの優先順位に基づくと共に、さらには動作目標の最大化に基づいて、放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加すること、のうちの 1 または複数を決することを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 10】

プロセッサを備えた放送アプリケーションサーバであって、

該プロセッサが、

同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの移動局からの少なくとも 1 つの要求を基地局を介して受け取り、

前記カバレッジエリアにおける輻輳に関する情報を基地局から受け取り、

前記複数の放送マルチキャストフローの各放送マルチキャストフローに関連する伝送パラメータ、複数の放送マルチキャストフローに関連するユーザの優先順位、および前記複数の放送マルチキャストフローの複数の加入者の各加入者のサービスプランの前記複数の加入者のうちの該各加入者以外の他の加入者のサービスプランに対する優先度、のうちの 1 または複数に基づいて前記複数の放送マルチキャストフローの中からある放送マルチキャストフローを選択し、

前記受け取った輻輳情報に基づいて、選択された放送マルチキャストフローに対して、前記選択されたマルチキャストフローをブロックすること、前記選択されたマルチキャストフローをアンブロックすること、前記選択されたマルチキャストフローをダウングレードすること、前記選択されたマルチキャストフローをアップグレードすること、および前記カバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加すること、のうちの 1 または複数を決し、

10

20

30

40

50

前記選択された放送マルチキャストフローをブロックする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの前記選択された放送マルチキャストフローの伝送をブロックし、

前記選択された放送マルチキャストフローをアンブロックすることの決定に応じて、前記カバレッジエリアでの前記選択された放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックし、

前記選択された放送マルチキャストフローをダウングレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、前記選択された放送マルチキャストフローをダウングレードし、

前記選択された放送マルチキャストフローをアップグレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、前記選択された放送マルチキャストフローをアップグレードし、

前記選択された放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、前記カバレッジエリアにおいて前記選択された放送マルチキャストフローを追加する、
放送アプリケーションサーバ。

【請求項 11】

プロセッサが、前記カバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、放送マルチキャストコンテンツプロバイダへ新しい放送マルチキャストフローに対する要求を伝える、請求項 10 に記載の放送アプリケーションサーバ。

【請求項 12】

プロセッサが、RF 資源の利用性およびチャンネル条件の 1 または複数についての情報を要求することにより前記カバレッジエリアにおける情報輻輳を基地局から受け取り、該情報の要求に応じて、複数の放送マルチキャストフローが提供されるカバレッジエリアにおける RF 資源の利用性および該カバレッジエリアにおけるチャンネル条件のうちの 1 または複数についての情報を基地局から受け取る、請求項 10 に記載の放送アプリケーションサーバ。

【請求項 13】

プロセッサが、複数の放送マルチキャストフローが提供されるカバレッジエリアにおける輻輳レベルおよび帯域幅利用性のうちの 1 または複数の情報を基地局から受け取ることにより、前記カバレッジエリアにおける輻輳に関する情報を基地局から受け取る、請求項 10 に記載の放送アプリケーションサーバ。

【請求項 14】

プロセッサがさらに、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローに、放送マルチキャストフローに関連付けられた帯域幅と異なる帯域幅を割り当てる、請求項 10 に記載の放送アプリケーションサーバ。

【請求項 15】

プロセッサは、前記受け取った輻輳情報に基づくと共に、さらには前記複数の放送マルチキャストフローの各放送マルチキャストフローに関連するサービス品質に基づいて前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加すること、のうちの 1 または複数を決断することにより、ある放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加すること、のうちの 1 または複数を決断する、請求項 10 に記載の放送アプリケーションサーバ。

【請求項 16】

プロセッサはさらに、前記カバレッジエリアにおける情報輻輳を受け取ることに応じて、1 または複数の現在伝送されている放送マルチキャストフローの伝送パラメータを調節すること、1 または複数の現在伝送されている放送マルチキャストフローの伝送をブロックすること、および 1 または複数の現在伝送されている放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックすること、のうちの 1 または複数を実行する、請求項 10 に記載の放送アプリケーションサーバ。

10

20

30

40

50

【請求項 17】

プロセッサを備えた放送アプリケーションサーバであって、
該プロセッサが、

同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの移動局からの少なくとも1つの要求を基地局を介して受け取り、

前記複数の放送マルチキャストフローに関連するユーザの優先順位を移動局から基地局を介して受け取り、

前記受け取った優先順位に基づいて、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをブロックすること、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアンブロックすること、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをダウングレードすること、前記複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアップグレードすること、および前記カバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加すること、のうちの1または複数を決定制し、

放送マルチキャストフローをブロックする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送をブロックし、

放送マルチキャストフローをアンブロックすることの決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックし、

放送マルチキャストフローをダウングレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをダウングレードし、

放送マルチキャストフローをアップグレードする決定に応じて、前記カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをアップグレードし、

新しい放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、前記カバレッジエリアにおいて新しい放送マルチキャストフローを追加する、
放送アプリケーションサーバ。

【請求項 18】

前記プロセッサは、前記カバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、放送マルチキャストコンテンツプロバイダへ新しい放送マルチキャストフローの要求を伝達することをさらに含む、請求項17に記載の放送アプリケーションサーバ。

【請求項 19】

前記少なくとも1つの要求は前記複数の放送マルチキャストフローのリストを含むと共に、該列挙された放送マルチキャストフローの優先度の順位の表示をさらに含む、請求項17に記載の放送アプリケーションサーバ。

【請求項 20】

前記プロセッサは、前記受け取った優先順位に基づくと共に、さらには動作目標の最大化に基づいてある放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加すること、のうちの1または複数を決定制することにより、ある放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加すること、のうちの1または複数を決定制する、請求項17に記載の放送アプリケーションサーバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、本願出願人と同じ出願人が所有し、援用によりその全体を本明細書に組み込む2004年6月2日出願の米国仮出願第60/576,319号、発明の名称「パケットデータ通信システムにおける放送マルチキャストサービスの配信を規制する方法および装

10

20

30

40

50

置 (METHOD AND APPARATUS FOR REGULATING A DELIVERY OF A BROADCAST-MULTICAST SERVICE IN A PACKET DATA COMMUNICATION SYSTEM)」の優先権を主張する。

【 0 0 0 2 】

(発明の属する技術分野)

本発明は、一般にパケットデータ通信システムに関し、詳細にはパケットデータ通信システムにおける放送マルチキャストサービス (B C M C S) またはマルチメディア放送 / マルチキャストサービス (M B M S) の配信に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 3 】

(発明の背景)

第 3 世代パートナーシッププロジェクト 2 (3 G P P 2) 規格はセルラ移動体通信システムのための互換性規格を提供する。 3 G P P 2 規格では、 c d m a 2 0 0 0 (符号分割多重接続 2 0 0 0) 通信方式 (例えば 1 X 方式または D O 方式) で動作している移動局 (M S) すなわちアクセスターミナル (A T) (本明細書では以後、総称的に M S と称する) が、そのような規格に従って構築されたシステム内で動作している時に通信サービスを得られることが保証される。この規格では、互換性を確保するために、エアインタフェースを介して交換されるデジタル規制メッセージとベアラトラフィックとを支配するプロトコルを含む無線システムパラメータおよびデータ転送手順の仕様が規定されている。

【 0 0 0 4 】

3 G P P 2 規格は、 X . P 0 0 2 2、 A . S 0 0 0 1 9 および S . R 0 0 8 3 の下、 c d m a 2 0 0 0 通信システムによってサービス提供されていると共に該システムに加入している M S への、 c d m a 2 0 0 0 通信システムによる放送マルチキャストサービス (B C M C S) の配信のための規格を提供している。例えば、 B C M C S は、音声、映像および / またはケーブルニュースネットワーク社 (C N N) のニュース放送またはホームボックスオフィス社 (H B O) のショーのようなマルチメディアプログラムに関連するデータのフローを伝えることが可能である。 B C M C S を提供する通信システムで M S が起動した場合、 M S は、通信システムに、詳細には B C M C S コントローラに、 B C M C S フローに関連するマルチキャストデータを受け取りたいという意味を示すことにより、 B C M C S に関連する 1 または複数の放送マルチキャストフローへのアクセスを要求し得る。 B C M C S に、および特定の放送マルチキャストフローに登録することにより、 M S はそれらのフローに関連する放送 / マルチキャストグループに参加する。

【 0 0 0 5 】

放送マルチキャストフローを求める M S からのアクセス要求を受け取ることに応じて、 B C M C S コントローラは、そのフローに関連するすなわち M S によって加入されている C N N や H B O 等のプログラムに関連する複数の識別子 (B C M C S _ _ F L O W _ _ I D および B A K _ _ I D) と、そのフローに関連する音声、映像、および / を暗号化するために使用される暗号キー (E n c r B A K) とを M S に伝える。 B C M C S コントローラがそのフローに関連する B C M C S データを受け取ると、 B C M C S コントローラは E n c r B A K キーを使用してデータを暗号化し、それを M S にサービス提供している基地局 (B S) またはアクセスネットワーク (A N) (本明細書では以後、総称的に B S と称する) を介して放送させることができる。その後、各加入 M S は提供されたキーを使用して放送された音声、映像および / またはデータを解読し、 M S のユーザにその音声、映像および / またはデータを表示し得る。 M S が複数の B C M C S フローに加入している場合には、 M S にはそのようなフローの各々に関連するフロー I D と暗号キーとが与えられる。その後、 M S のユーザはいつでも、複数の放送マルチキャストフローのうちどの放送マルチキャストフローを解読し、聞くか見るかすることを選択することができる。

【 0 0 0 6 】

現在、 3 G P P 2 規格は、 B C M C S コントローラによって B S に伝えられると共に B S によりサービス提供される M S によって加入されているマルチキャストフローの放送の数量または品質を規制していない。すなわち B S 放送マルチキャストサービスに関連する

10

20

30

40

50

放送マルチキャストフローを提供する際に、BCMCSCコントローラは、BSで利用可能な帯域幅やチャンネル条件に拘わらず、BSによってサービス提供されるすべてのMSによって加入されているフローをすべて提供しなければならない可能性がある。フローがこのように無制限に伝達されると、すべての受け取ったフローを放送するのに利用可能な帯域幅が不足するため、BSで輻輳が生じる可能性がある。その結果、BSは、受け取ったフローの一部を勝手にブロックしたり、および/または1または複数の同時に受信されるフローのサービス品質(QoS)を勝手に低下させたりする可能性がある。さらに、BSは、1または複数のそのようなフローに加入すると共にBSによってサービス提供されている各MSに関連する加入情報を認識していない。例えば、MSがBCMCSCに加入する場合、MSはさらにそのようなサービスの特定のQoSを例えばゴールドプラン、シルバー

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

20

BCMCSCコントローラによるBSへのBCMCSCの配信を規制するための方法および装置が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

BCMCSCコントローラによる基地局(BS)への放送マルチキャストサービス(BCMCSC)の提供を規制する方法および装置に対する要求に答えるために、通信システムは、アプリケーションサーバがあるカバレッジエリア内で放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの要求を受け取ると、サーバに1または複数の輻輳情報および加入者情報を提供する。サーバに1または複数の輻輳情報および加入者情報を提供することにより、サーバは、サービスを提供している基地局を介して該カバレッジエリアに配信する

30

【0009】

一般に、本発明の実施形態は、放送マルチキャストサービスを提供する方法を包含する。方法は、同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの少なくとも1つの要求を受け取ること、さらには該カバレッジエリアにおける輻輳に関する情報を受け取ること、を含む。方法はさらに、受け取った輻輳

40

【0010】

放送マルチキャストフローをブロックする決定に応じて、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送はブロックされる。放送マルチキャストフローをアンブロック

50

することの決定に応じて、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送はアンブロックされる。放送マルチキャストフローをダウングレードする決定に応じて、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローがダウングレードされる。放送マルチキャストフローをアップグレードする決定に応じて、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローがアップグレードされる。新しい放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、カバレッジエリアにおいて新しい放送マルチキャストフローが追加される。

【0011】

本発明の別の実施形態は、放送マルチキャストサービスを提供する方法を包含する。方法は、同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの少なくとも1つの要求を受け取ること、さらには複数の放送に関連する優先度情報を受け取ることを含む。方法はさらに、受け取った優先度情報に基づいて、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをブロックすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアンブロックすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをダウングレードすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアップグレードすること、およびカバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加すること、のうちの1または複数決定することを含む。

【0012】

放送マルチキャストフローをブロックする決定に応じて、カバレッジエリアでのある放送マルチキャストフローの伝送はブロックされる。放送マルチキャストフローをアンブロックすることの決定に応じて、カバレッジエリアでのある放送マルチキャストフローの伝送はアンブロックされる。放送マルチキャストフローをダウングレードする決定に応じて、カバレッジエリアでのある放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローがダウングレードされる。放送マルチキャストフローをアップグレードする決定に応じて、カバレッジエリアでのある放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローがアップグレードされる。放送マルチキャストフローを追加する決定に応じて、カバレッジエリアにおいて新しい放送マルチキャストフローが追加される。

【0013】

本発明のさらに別の実施形態は、プロセッサを備えた放送アプリケーションサーバを包含する。プロセッサは、同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの少なくとも1つの要求を受け取る。プロセッサはさらに、カバレッジエリアにおける輻輳に関する情報を受け取る。受け取った輻輳情報に基づいて、プロセッサは、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをブロックすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアンブロックすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをダウングレードすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアップグレードすること、およびカバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加すること、のうちの1または複数決定する。

【0014】

放送マルチキャストフローをブロックする決定に応じて、プロセッサはカバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送がブロックする。放送マルチキャストフローをアンブロックすることの決定に応じて、プロセッサはカバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックする。放送マルチキャストフローをダウングレードする決定に応じて、プロセッサは、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをダウングレードする。放送マルチキャストフローをアップグレードする決定に応じて、プロセッサは、前記カバレッジエリアでの放送マル

10

20

30

40

50

チキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをアップグレードする。

【0015】

本発明のさらに別の実施形態は、プロセッサを備えた放送アプリケーションサーバを包含する。プロセッサは、同じ基地局のカバレッジエリア内で複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの少なくとも1つの要求を受け取る。プロセッサはさらに、記複数の放送マルチキャストフローに関連する優先度情報を受け取る。受け取った優先度情報に基づいて、プロセッサは、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをブロックすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアンブロックすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをダウングレードすること、複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをアップグレードすること、およびカバレッジエリアで配信するための新しい放送マルチキャストフローを追加すること、のうちの1または複数決定する。

10

【0016】

放送マルチキャストフローをブロックする決定に応じて、プロセッサは、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送をブロックする。放送マルチキャストフローをアンブロックすることの決定に応じて、プロセッサは、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送をアンブロックする。放送マルチキャストフローをダウングレードする決定に応じて、プロセッサは、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをダウングレードする。放送マルチキャストフローをアップグレードする決定に応じて、プロセッサは、カバレッジエリアでの放送マルチキャストフローの伝送の前に、その放送マルチキャストフローをアップグレードする。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明は図1-5を参照すればより完全に説明され得る。図1は、本発明の実施形態による無線通信システム100のブロック図である。通信システム100は、少なくとも1つの基地局(BS)、アクセスネットワーク(AN)または無線アクセスネットワーク(RAN)(本明細書では以後BSと総称する)110を含んでいる。BS110は、ネットワークコントローラ114に動作的に結合された少なくとも1つのトランシーバ112を含んでいる。トランシーバ112は、例えばベーストランシーバステーション(BTS)、アクセスポイント(AP)またはノードBである。ネットワークコントローラ114は、例えば基地局コントローラ(BSC)、無線ネットワークコントローラ(RNC)、またはパケット規制機能(PCF)である。BS110は、BSによりサービスを提供される、セルまたはセクタのようなカバレッジエリア109に位置する移動局(MS)、アクセスタミナル(AT)、またはユーザ装置(UE)などの移動通信装置(本明細書では以後MSと総称する)に、エアインタフェース106を介して通信サービスを提供する。エアインタフェース106はダウンリンク107およびアップリンク108を含み、その各々が複数の無線周波数(RF)資源、すなわちRF通信チャネルを有する。ダウンリンク107は好ましくは、ページングチャネル、少なくとも1つのダウンリンクパイロットチャネル、少なくとも1つのダウンリンク制御チャネルおよび少なくとも1つのダウンリンクベアラチャネルを含んでいる。アップリンク108は好ましくは、アップリンクアクセスチャネルおよび少なくとも1つのアップリンク制御チャネルを含んでいる。一般に、および放送とは無関係に、アップリンクは少なくとも1つのアップリンクベアラチャネルをさらに含んでいてもよい。

30

40

【0018】

通信システム100はさらに複数の移動局(MS)、アクセスタミナル(AT)、またはユーザ装置(UE)102-104(3つを図示)(本明細書では以後MSと総称する)を備えている。MSはBS110のカバレッジエリア109内に存在し、BSによってサービスを提供される。各MS102-104が、セル式電話、無線電話、無線周波

50

数(RF)機能を備えた携帯情報端末(PDA)、またはラップトップコンピュータのようなデジタル端末装置(DTE)にRFインターフェイスを提供する無線モデムのいずれであってもよく、また、それらに限定されるわけではないことが当業者には理解されよう。各MS 102-104は、通信システム100によって提供される放送マルチキャストサービスに関連する音声、映像および/またはデータを受け取り、表示することができる。放送マルチキャストサービスは、放送マルチキャストサービスに加入したMSへの放送マルチキャストサービスデータの配信を提供する。

【0019】

通信システム100はさらに、BS110に動作的に結合されたゲートウェイ116と、ネットワークコントローラ114と通信する放送アプリケーションサーバ122と、放送アプリケーションサーバおよびゲートウェイの各々と動作的に結合された加入者プロフィールデータベース128とを含んでいる。ゲートウェイ116は、例えばパケットデータサービスノード(PDSN)、および/または放送サービスノード(BSN)、またはサービスGPRSサポートノード(SGSN)およびゲートウェイGPRSサポートノードのようなものである。放送アプリケーションサーバ122は、例えば放送マルチキャストサービス(BCMC S)コントローラおよび/またはBCMC Sコンテンツサーバ、または放送マルチキャストサービスセンター(BM-SC)およびユーザサポートサーバのような他の考えられるサーバである。本発明の様々な実施形態では、加入者プロフィールデータベース128は、認証認可課金事業体(Authentication, Authorization, Accounting entity, AAA)(図示しない)、ホームロケーションレジスタ(HLR)(図示しない)またはホーム加入者サーバ(HSS)(図示しない)に存在してもよいし、またはそれらの間で分配されてもよいし、それらと離れた事業体に存在していてもよい。BS 110、ゲートウェイ116、アプリケーションサーバ122、および加入者プロフィールデータベース128の各々は、無線ネットワーク132のネットワーク要素を含む。

【0020】

通信システム100はさらに、複数の放送マルチキャスト(BM)コンテンツプロバイダ136, 138(2つを図示)を含む。各BMコンテンツプロバイダ136, 138はデータネットワーク134を介して無線ネットワーク132、詳細にはサーバ122に結合される。通信システム100によって提供され、各MS 102-104によって加入され得る放送マルチキャストサービスの一部として、各BMコンテンツプロバイダ136, 138の各々は、サーバ122、ゲートウェイ116およびBS 110を介してMS 102-104のような加入MSへ放送マルチキャストサービスデータを発信する。

【0021】

通信システム100は、サービスに加入しているMS 102-104のようなMSに複数の放送マルチキャストフローを配信することができる、放送マルチキャストサービスを提供する。例えば、放送マルチキャストフローは、ケーブルニュースネットワーク社(CNN)のニュース放送、ホームボックスオフィス社(HBO)のショー、またはサッカーの試合や野球の試合のようなスポーツイベントのようなマルチメディアプログラムに関連する音声、映像および/またはデータの放送を含み得る。好ましくは、通信システム100は3GPP2(第3世代パートナーシッププロジェクト2)規格に従って動作する符号分割多重接続(CDMA)2000の通信システムである。3GPP2規格は、CDMA 2000エアインターフェイス(IXとDOの両方)に対する互換性規格を提供し、放送マルチキャストサービスすなわち放送マルチキャストサービス(BCMC S)の無線システムパラメータ、呼処理手順およびプロビジョンを含む無線通信システムの動作プロトコルを規定する。BCMC Sは3GPP2(第3世代パートナーシッププロジェクト2)X.P0022、A.S00019、C.S0054およびS.R0083規格で詳細に記述されており、これらの規格はその全体を本明細書に援用するものとし、そのコピーはインターネットを通じて、または米国 22201 バージニア州 アーリントン スイーツ300 ヴィルソンビルバード 2500所在の3GPP2事務局の管理オフィスから、入手することが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

本発明の別の実施形態では、通信システム 100 は、3GPP（第3世代パートナーシッププロジェクト）規格に従って動作するユニバーサルモバイルテレコミュニケーションサービス（UMTS）またはGPRS通信システムであってもよい。3GPP規格が、3GPP（第3世代パートナーシッププロジェクト）TS（技術仕様書）23.246、TS 22.146、TS 25.346およびTS 29.846で、無線通信システムの動作プロトコルも規定し、放送マルチキャストサービスすなわちマルチメディア放送/マルチキャストサービス（MBMS）の配信をさらに規定する。それらの仕様はその全体を本明細書に援用するものとする。本発明のさらに別の実施形態では、通信システム 100 は、時分割多重接続（TDM A）通信方式または直交周波数多重接続（OFDM）方式を含むがこれらに限定されない任意の他の無線通信方式に従って動作してもよい。

10

【 0 0 2 3 】

ここで図1および2を参照すると、各MS 102 - 104、ゲートウェイ116、およびサーバ122は、1または複数のマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、それらの組合せ、または当業者に周知のそのような他の装置のようなプロセッサ206、118、124をそれぞれ備えている。各MS 102 - 104、ゲートウェイ116、およびサーバ122はさらに、それぞれのプロセッサに接続された少なくとも1つのメモリデバイス208、120、126をそれぞれに備えている。メモリデバイス208、120、126は、例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、ダイナミックランダムアクセスメモリ（DRAM）、および/またはリードオンリーメモリ（ROM）またはそれらの等価物であり、MSゲートウェイまたはサーバに関連する識別子、例えば静的または動的に割り当てられた識別子、IP（インターネットプロトコル）アドレスを始めとする静的または動的に割り当てられたルーティングアドレス、およびプロセッサによって実行可能であってプロセッサが通信システム100において動作することを可能にする他のデータおよびプログラムを格納する。

20

【 0 0 2 4 】

サーバ122の少なくとも1つのメモリデバイス126はさらに、サーバによって提供される各放送マルチキャストフローに関連する1または複数の識別子、例えば、フロー識別子（BCMC S _ _ F L O W _ _ I D）および該フローに関連する放送アクセスキー識別子（B A K _ _ I D）や、放送マルチキャストフローに関連するデータを暗号化するために使用される暗号キー（例えばE n c r B A K）を保持している。また、サーバ122の少なくとも1つのメモリデバイス126はさらに、サーバによって提供されている各放送マルチキャストフローに関連して、放送マルチキャストフローのサービス伝送パラメータ、例えば推奨データ転送速度または帯域幅、推奨サービス品質（QoS）、フローに関連するサービスクラス、フローがプレミアム（premium、割増料金の）（より高い、または特別な加入料）のフローであるか否かの表示、および放送マルチキャストフローに加入するゲートウェイ（ゲートウェイ116）、BS（例えばBS 110）、および/またはMS（例えばMS 102 - 104）のリストを保持している。

30

【 0 0 2 5 】

本発明の様々な実施形態では、各MS 102 - 104の少なくとも1つのメモリデバイス208は、サービス技術者および/またはメモリスティック、加入者識別モジュール（SIM）またはユーザ識別モジュール（UIM）を始めとするMSのユーザによって取外し可能なリムーバブルメモリ装置によってMSから通常取り外される、固定記憶装置を含み得る。各MS 102 - 104はさらに、動作的にプロセッサ206に結合し、MSによるメッセージを送受を各々が提供する、受信機202および送信機204を備えている。別段の定めがない限り、MS 102 - 104、ゲートウェイ116、またはサーバ122によって本明細書で行われるものとして説明した機能はすべて、MS、ゲートウェイ、およびサーバのそれぞれのプロセッサ206、118および124によって行なわれる。

40

【 0 0 2 6 】

50

加入者プロフィールデータベース128は、通信システム100のサービスに加入しているMS 102のような各MSに関連するモバイルの識別子(モバイルID)を保持し、さらには、MSが通信システム100中で起動した場合のMSの登録を含む各MSに関連するプロビジョニングおよびモビリティの情報を保持し、それを追跡する。加入者プロフィールデータベース128はさらに、モバイルIDに関連して、MSの加入者プロフィールを保持する。加入者プロフィールは、MSと、通信システム100によって配信されるMSによって加入されている放送マルチキャストサービスおよび特定の放送マルチキャストフローのようなサービスとに関する機能を有し、また、そのようなMSとサービスとによってサポートされたアプリケーションを備えている。各加入者プロフィールはさらに、各放送マルチキャストフローに関連して、加入者によって加入されたフローの価格すなわち加入料のようなフローへの加入に関する詳細も保持する。

10

【0027】

加入者プロフィールデータベース128に保持された各加入者プロフィールは、ユーザによって加入される任意のサービスプランや、ユーザによって提供されるサービスの優先度をさらに含んでもよい。例えば、MSのユーザは、ゴールドプラン、シルバープラン、またはブロンズプランに割増料金を払って加入することが可能である。ゴールドプラン加入者は、シルバープラン加入者やブロンズプラン加入者に保証されているサービス品質(QoS)よりも高いQoSが保証されてもよいし、QoSが低下されないことを保証されてもよい。ゴールドプラン加入者はさらに、シルバープラン加入者やブロンズプラン加入者よりも高い優先度を与えられてもよい。例えば、帯域幅が限られている場合、ゴールドプラン加入者には、シルバープラン加入者やブロンズプラン加入者にベアラチャネルが割り当てられる前に、ベアラチャネルが割り当てられ得る。同様に、シルバープラン加入者はブロンズプラン加入者よりも高いQoSと優先度が保証されてもよく、ブロンズプラン加入者は、非プラン加入者よりも高いQoSと優先度を与えられてもよい。

20

【0028】

MS 102 - 104の各々のユーザによって加入される任意の放送マルチキャストサービスに関して、加入者プロフィールデータベース128に保持されるMSの加入者プロフィールは、1または複数の以下のものをさらに含んでもよい：MS(すなわちMSのユーザ)によって加入された放送マルチキャストフローのリスト、放送マルチキャストフローの優先順位(例えばHBOに対するCNNの優先順位)、1または複数の列挙された放送マルチキャストフローに関連するQoS(このQoSは推奨されるか、所望されるか、または加入される)。例えば、所望または加入されるQoSもしくは帯域幅は、MSによって加入される最小のQoSまたは帯域幅に一致してもよいし、またはMSによって加入されたゴールド、シルバーまたはブロンズプランに関連するQoSまたは帯域幅に一致してもよい。

30

【0029】

各MS 102 - 104に関連する加入者プロフィールは、さらには、MSの少なくとも1つのメモリデバイス208に保持されてもよい。リムーバブルメモリデバイスに加入者プロフィールを保持することにより、放送マルチキャストサービスの加入者は、自身の加入サービス、優先度、および加入者がその時に使用しているMSに対するサービスプランのリストを移動することができる。

40

【0030】

通信システム100によって提供される放送マルチキャストサービスに関連する放送マルチキャストフローを受け取るために、MS 102を始めとするMS 102 - 104のユーザは、サービスとフローとに加入しなければならない。本発明の1実施形態では、ユーザは、例えば契約価格すなわち加入料でサービスとフローとを提供するシステム100のオペレータとの合意書に署名することにより、サービスとフローとに予め登録し得る。システム100のオペレータは次に、加入者プロフィールデータベース128に保持された加入者のプロフィールにこの加入情報を保存し、さらにはユーザのMSの少なくとも1つのメモリデバイス208にフローに関連する識別子をさらに保存し得る。MSが通信シ

50

システム100において起動すると、MSは、登録要求をBS 110およびゲートウェイ116を介してアプリケーションサーバ122に伝えることにより、放送マルチキャストフローへの加入をいつでも受け取ることができる。登録要求はフローに関連する識別子を含んでおり、そのため、登録されるフローをサーバ122に通知する。

【0031】

本発明の別の実施形態では、ユーザはアドホックで放送マルチキャストサービスおよび放送マルチキャストフローに加入してもよい。そのような実施形態では、ネットワーク132、詳細には放送アプリケーションサーバ122は、フローに関連する識別子と、フローに関連する日付、時間、プログラムタイトル、および価格のような情報とを含むサービス通知またはサービス利用性のメッセージを放送することにより、放送マルチキャストフローをMSに通知し得る。サービス通知またはメッセージの受け取りに応じて、MSのユーザは、フローに関連する放送マルチキャストサービスデータを受け取りたいという意思を示す登録要求を、通信システムに、詳細にはゲートウェイ116およびゲートウェイ116を介してアプリケーションサーバ122に伝えることにより、放送マルチキャストフローに加入し得る。繰り返すが、登録要求はフローに関連する識別子を含んでおり、そのため、登録されるフローをサーバ122に通知する。

【0032】

MS（例えばMS 102）またはゲートウェイ（例えばゲートウェイ116）からの放送マルチキャストフローへの登録要求の受け取りに応じて、放送アプリケーションサーバ122は、サーバの1または複数のメモリデバイス126に、ゲートウェイ、サービス提供されているBSおよび/または加入MSに関連する識別子を格納する。放送アプリケーションサーバ122は、加入者プロフィールデータベース128からMSに関連する加入者プロフィールをさらに検索し、AAA（図示しない）のような課金システムを用いて課金記録を設定し、サービス提供のための請求書をMSに送ってもよい。代わりに、課金はゲートウェイ116で行われてもよい。

【0033】

さらに、登録要求の受け取りに応じて、放送アプリケーションサーバ122は、MSにサービス提供しているゲートウェイを介して、放送マルチキャストフローに固有に関連する1または複数の識別子、例えばBCMC Sフローに関するBCMC Sフロー識別子（BCMC S__FLOW__ID）および放送アクセスキー識別子（BAKJD）を、MSに伝えてもよい。放送アプリケーションサーバ122はさらに、例えばフローの開始時刻、データ圧縮に使用される圧縮アルゴリズム（例えばMPEG4）のような復号情報、データを暗号化するために使用される暗号キー（例えばEncrBAK）のような、放送マルチキャストフローに関連するデータを受け取り、復号し、かつ表示するためにMSによって使用され得るMSの情報を伝えてもよい。放送マルチキャストフローを暗号化および解読する暗号キーの使用によって、加入MSのみがフローを受け取り、解読し、復号することができる。MSのユーザが、放送マルチキャストサービスの複数のフローに加入している場合、MSは、加入フローを区別し、かつMSのユーザがフローを聞くか見るかを選択できるように、各フローに関連する放送マルチキャストフロー識別子（例えばBCMC S__FLOW__ID）を使用し得る。その後、MSは、データが暗号化された形式で受け取られる場合に、関連する暗号キー（例えばEncrBAK）を使用して、MSのユーザインタフェース210上でフローを解読し表示し得る。

【0034】

放送アプリケーションサーバ122は、通信システム100によって提供される放送マルチキャストサービスに関連する複数の放送マルチキャストフローの配信の中心点を、加入MSに提供する。放送アプリケーションサーバ122が放送マルチキャストコンテンツプロバイダ136、138から放送マルチキャストフローに関連するデータを受け取ると、放送アプリケーションサーバは、MSにサービス提供しているBSすなわちBS 110を介して、各加入MS（例えばMS 102-104）にデータを伝える。BSは、関連するエアインタフェースであるダウンリンクすなわちダウンリンク107のベアラチャ

10

20

30

40

50

ネルを介してデータを放送またはマルチキャストすることにより、データを送信する。データの伝達に先立って、放送アプリケーションサーバ122は、加入MSに配布された暗号キー（例えばEncrBAKキー）を使用してデータを暗号化してもよい。その後、各加入MSは、与えられたキーを使用して、放送された音声、映像および/またはデータを解読し、ユーザインタフェース210を介してMSのユーザにその音声、映像および/またはデータを表示することができる。

【0035】

BS 110によってサービス提供されている複数のMS 102 - 104が複数の放送マルチキャストフローに加入している場合、各加入MSへの各フローの提供は、BSに関連するカバレッジエリア109のエアインタフェース106における輻輳を生じさせる恐れがある。すなわち、複数の放送マルチキャストフローの各放送マルチキャストフローに対するペアラチャネルの割り当てが、複数の放送マルチキャストフローの他の放送マルチキャストフローにとって許容しがたいレベルの干渉を引き起こす可能性があるか、またはエアインタフェース106の他のユーザにとって許容しがたいレベルの干渉を引き起こす可能性がある。さらに、BS 110は、MS 102 - 104によって加入された放送マルチキャストフローをすべて提供するために利用可能な帯域幅、例えば十分な量のペアラチャネル、を欠く可能性があるか、またはエアインタフェース106におけるチャネル条件が悪すぎてMSによって加入されたすべての放送マルチキャストフローの提供をサポートできない可能性がある。そのような問題を解決するために、通信システム100は、放送マルチキャストサービスを、詳細には、例えばBSによって提供されている放送マルチキャストサービスの数量または品質が帯域幅制限またはチャネル条件によって制限されるか、またはエアインタフェースを輻輳し得る場合にBSにより加入MSに提供される放送マルチキャストフローを、規制する方法および装置を提供する。

【0036】

ここで図3を参照すると、本発明の実施形態による、通信システム100が放送マルチキャストサービスの配信を規制する方法を例証する論理フロー図300が示されている。論理フロー図300は、通信システム100、詳細にはBS 110がBSのカバレッジエリア（すなわちカバレッジエリア109）において複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの複数の要求を受け取った時に開始する（302）。複数の要求の各要求は、BS 110によってサービス提供されている複数のMS 102 - 104のあるMSに関連し、放送マルチキャストサービスに関連する複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローを受け取りたいという該MSの要求を示し、該MSに関連するモバイルIDと所望の放送マルチキャストフローに関連するフロー識別子とを含む。例えば各要求は、BCMC S登録メッセージを含んでもよい。例えば、MSが通信システム100で起動するか、BS 110にハンドオフされた時に、MSは要求を伝えてもよい。別の例では、MSは、放送マルチキャストフローの通知またはフローの利用性を通知するメッセージをネットワーク132から受け取ったことに応じて、要求を伝えてもよい。BS 110が複数の要求を受け取った時、BSは1または複数の要求された放送マルチキャストフローを既に提供していてもよいし、またはカバレッジエリア109にいるMSに他の放送マルチキャストフローを提供していてもよい。

【0037】

サービスを開始してほしいとの各要求の受け取ることに応じて、BS 110は、BSにサービスを提供している放送アプリケーションサーバ、すなわち放送アプリケーションサーバ122にサービスを開始してほしいとの対応する要求を伝え、放送アプリケーションサーバはBSから該要求を受け取る（304）。本発明の1実施形態では、BSは、BSによって受け取られたサービスを開始してほしいとの要求を転送し得る。本発明の別の実施形態では、サービスを開始してほしいとの各要求の受け取りに応じて、BSはサービスを開始するための別の要求を組み立ててもよく、そのような組み立てられた要求はBSによって受け取られた要求に含まれていたモバイルIDおよびフロー識別子を含んでいる。次にBSは、放送アプリケーションサーバ122にその組み立てられた要求を伝える。

【 0 0 3 8 】

さらに、サービスを開始してほしいとの各要求の受け取りに応じて、BSにおけるRF資源の利用性または伝送出力および/またはBSにおけるチャンネル条件のようなBSにおける輻輳に関連する情報を、BS 110は放送アプリケーションサーバ122に伝え、放送アプリケーションサーバはBSからそれを受け取り(306)、それをサーバの少なくとも1つのメモリデバイス126に保存する(308)。本発明の1実施形態では、BS 110は、BSによって受け取られたサービス要求に、輻輳情報を情報要素として付け加えてもよく、輻輳情報は該要求と共に転送され得る。本発明の別の実施形態では、サービス要求の受け取りに応じて、BS 110は、BSによって組み立てられたサービスを開始するために、輻輳情報を要求に含んでもよいし、または輻輳情報を含む別のメッセージを組み立ててから、サービスを開始するために組み立てられた要求の形でまたは該別のメッセージの形で、放送アプリケーションサーバ122に輻輳情報を伝えてもよい。

10

【 0 0 3 9 】

当業者に理解されるように、BS 110はBSで利用可能なRF資源すなわち通信チャンネルと、BSによって現在送信されている各通信チャンネルに割り当てられた出力とを認識している。従って、BS 110は輻輳情報、すなわちRF資源利用性および/または放送アプリケーションサーバ122に利用可能かまたは割り当てられた伝送出力に関する情報を生成してもよい。BSによってサービス提供されているMS、例えばBS 110によってサービスMS 102 - 104が、BSによって送信されたパイロットチャンネルをモニタし、モニタされたパイロットチャンネルに関する信号強度測定値または信号対雑音比のような信号品質測定値を決定し、アップリンクが確立された場合にBSにその決定された信号品質測定値を伝えることにより、チャンネル条件をモニタし得ることは、当該技術分野で周知である。その後、BS 110は、放送アプリケーションサーバ122に、受け取った信号品質測定値を転送し得る。

20

【 0 0 4 0 】

BS 110はまた、アップリンクが利用可能な場合に、BSによってサービス提供されている各MS 102 - 104から受け取った信号に関して信号対雑音比、ビット誤り率(BER)、またはフレーム誤り率(FER)のような信号品質測定値を決定することにより、チャンネル条件を自己決定することもできる。例えば、信号品質測定値は、通常、ソフトハンドオフで動作しているMSから受け取ったデータのフレームに関して、BSにより決定される。その後、BS 110は、放送アプリケーションサーバ122にその決定された信号品質測定値を転送し得る。

30

【 0 0 4 1 】

RF資源利用性、出力利用性、またはチャンネル条件情報のような輻輳情報のBS 110による放送アプリケーションサーバ122への伝達は、一回であってもよいし、周期的であってもよいし、間欠的であってもよい。例えば、BS 110は、新しい放送またはマルチキャストベアラチャンネルがリリースされたか割り当てられた場合は常に、アプリケーションサーバ122を放送するためにRF資源利用性情報を伝えてもよいし、またはRF資源利用性の更新を周期的に伝えてもよい。別の例では、MS 102 - 104のようなMSが自身のパイロットチャンネル測定値を周期的に報告してもよく、所定の量を超えて先の測定値から測定値が変化した場合にのみそのような測定値を報告してもよく、または所定の閾値より下がるか上がるかした場合に限りそのような測定値を報告してもよいことが周知である。その後BS 110は、そのような測定値が受け取られた場合は常にそのような測定を転送してもよいし、またはそのような測定値を転送すべきかどうかを決定するためにコントローラ114に格納されたアルゴリズムを実行してもよい。いつBS 110がそのような測定値を放送アプリケーションサーバ122に転送し得るかを決定するために、当業者には多くのアルゴリズムが思い浮かぶだろう。受け取った測定値を格納し、各サービス提供されているMSから受け取った最新の測定値を周期的に転送するというもの、または所定数の測定値が閾値より下がるか上がるかした場合にのみ受け取った測定値を転送するもの、といったような任意の特別の1つのアルゴリズムの使用は、システム1

40

50

00の設計者次第で決まるものであって、本発明にとって重要でない。

【0042】

さらに、輻輳情報の伝達は、BSが上述したような情報を自己決定したこと、またはBSが各MS102-104からそのような情報を要求したことに応じて、放送アプリケーションサーバ122によってBS110に伝達されるそのような情報からの要求より起こり得る。BSからの輻輳情報の要求の受け取りに応じて、その後、各MSは本明細書で説明した要求BSに輻輳情報を伝え得る。

【0043】

BS110から受け取った輻輳情報に基づいて、放送アプリケーションサーバ122は、カバレッジエリア109での提供を要求されているかまたは現在カバレッジエリア109で提供されている複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローを、ブロックするかまたはアンブロックすることを決定する(310)。さらに、または代わりに、放送アプリケーションサーバ122は、複数の要求されているか現在提供されている放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローの伝送パラメータをダウングレードするかまたはアップグレードすることを決定してもよい(310)。さらに、または代わりに、放送アプリケーションサーバ122は、カバレッジエリア109で提供されている放送マルチキャストフローにある放送マルチキャストフローを追加すること、すなわち、カバレッジエリアで放送するために利用可能な新しいフローを作成するように放送マルチキャストコンテンツプロバイダ136, 138に要求すること、を決定してもよい(310)。

【0044】

本発明の1実施形態では、ステップ310は以下のステップを含み得る。放送アプリケーションサーバ122は、受け取った輻輳情報に基づいて、MS102-104によって要求されている放送マルチキャストサービスをすべて送信するとBS110で輻輳が起こるだろうことを決定し得る。例えば、放送アプリケーションサーバ122は、BS110に要求された放送マルチキャストサービスを送信するのに十分な帯域幅がないかまたは十分な非割当て出力がないことを決定し得る。別の例では、放送アプリケーションサーバ122は、MS102-104によって要求された放送マルチキャストサービスをすべて送信するのに必要な出力では、BS110でそのような各サービスに対する、または他の現に存在する通信に対する許容しがたいレベルの干渉が生じ得ることを決定し得る。例えば、放送アプリケーションサーバ122は、比較結果を生じさせるために、BS110から受け取った各品質測定値と、信号品質測定値閾値とを比較し得る。閾値と各測定値との差の量のような比較結果に基づいて、放送アプリケーションサーバ122は、MS102-104によって要求された放送マルチキャストサービスをすべて送信すると、これらの測定値および/または比較結果の許容しがたい劣化を引き起こすだろうということを決定し得る。

【0045】

MS102-104によって要求された放送マルチキャストサービスをすべて送信するとBS110で輻輳が起こるであろうという決定に応じて、放送アプリケーションサーバ122は、要求された放送マルチキャストフローの数よりも少ないフローを送信すること、すなわち1または複数の要求されたまたは現在提供されている放送マルチキャストフローをブロックすることを決定してもよいし、あるいは、1または複数の要求されたフローまたは現在提供されているフローの伝送パラメータを下方に調節することまたは1または複数の要求されたフローまたは現在提供されているフローのサービスクラスを調節することにより、1または複数の要求されたフローまたは現在提供されているフローをダウングレードすることを決定してもよい。例えば、放送アプリケーションサーバ122は、1または複数のフローを低減した帯域幅または低下させたQoSで送信することにより、1または複数の要求されたフローの伝送パラメータを下方調節することを決定してもよい。別の例では、放送アプリケーションサーバ122は、例えば実時間ストリーミングサービスを非実時間バックグラウンドダウンロードに変換することによって、実時間ストリー

10

20

30

40

50

ミングサービスの放送を延期することにより、異なるサービスクラスで1または複数のフローを送信することを決定してもよい。

【0046】

本発明の別の実施形態では、放送アプリケーションサーバ122は、ステップ310で、受け取った輻輳情報に基づいて、RF資源利用性、送信出力利用性、またはチャネル条件がBS110が追加の放送マルチキャストフローまたは1または複数の要求されているか現在提供されている放送マルチキャストフローのアップグレードバージョンをサポートできるものであることを決定してもよい。例えば、輻輳情報は、十分な帯域幅または出力がBS110で利用可能であることを示してもよいし、放送アプリケーションサーバが現在ブロックされている放送マルチキャストフローをアンブロックするようにし、1または複数の要求されたフローまたは現在提供されているフローの送信パラメータを上方調節し、またはカバレッジエリア109で放送するために利用可能な新しいフローを作成するように放送マルチキャストコンテンツプロバイダ136、138に要求することができることを示してもよい。

10

【0047】

BS110で放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、または追加することの決定に応じて、放送アプリケーションサーバ112は、ブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、または追加することをそれぞれ行うべき放送マルチキャストフローを選択する。ブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレードするか、または追加すべき放送マルチキャストフローを選択する際に、放送アプリケーションサーバ122は、任意の1または複数のそのようなフローに割り当てられた優先度、推奨帯域幅、および/またはフローのQoS、またはフローのサービスクラス要求を考慮したアルゴリズムを実行することにより、フローを選択し得る。例えば、ただ一つの要因を考慮した場合、放送アプリケーションサーバ122は、最も加入数の少ないMSが最も低い優先度を有する要求されているか現在送信されている放送マルチキャストフローをブロックするか、該フローの帯域幅を減少またはQoSを低下させるか、または該フローのサービスクラスを変更し得る。別の例では、放送アプリケーションサーバ122は、32キロビット/秒(kbps)のデータ転送速度の代わりに64kbpsの関連するデータ転送速度のフローを放送するなど、最も高いデータ転送速度フローのデータ転送速度を低減することを決定してもよい。さらに別の例では、放送アプリケーションサーバ122は、BS110を介して提供された複数の放送マルチキャストフローの帯域幅、QoSまたはサービスクラスを低減することを決定し、すべての要求されたおよび現在送信されている放送マルチキャストフローが提供され得るようにしてもよい。代わりに、放送アプリケーションサーバがより高い帯域幅が利用可能であることを判定した場合には、サーバは先のレベルのサービスを向上させるか、または復元してもよい。

20

30

【0048】

本発明の別の実施形態では、ブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、または追加すべき放送マルチキャストフローを選択する際に、放送アプリケーションサーバ122によって実行されるアルゴリズムは、各放送マルチキャストフローのBS110での提供に関する動作目標、例えば放送マルチキャストフローを受け取るMSの数を最大にすること、提供されるフローの数量を最大にすること、またはフローの提供によって生じる収入を最大にすること、をさらに考慮するか、代わりに考慮し得る。例えば、放送アプリケーションサーバ122がブロックまたはダウングレードすべき放送マルチキャストフローを選択した場合、サーバは加入MSの数が最も少ないフロー、プレミアムフローでないフロー、または高いデータ転送速度または高いQoS要求量のフローを選択し得る。サーバがアンブロック、アップグレード、または追加すべき放送マルチキャストフローを選択した場合、より多くの数量のフローがアンブロックされるか追加されるように、サーバは要求MSの数が最大であるフローまたはMSに加入されている割り増し放送マルチキャストフローを選択してもよいか、または低いデータ転送速度または低いQoSの

40

50

フローを選択してもよい。

【0049】

次に放送アプリケーションサーバ122は、選択した放送マルチキャストフローをブロックし、アンブロックし、品質を低下し、品質を向上し、または追加する(312)。次にアプリケーションサーバ122は、複数の要求されているまたは現に存在する放送マルチキャストフローのうちの、任意のダウングレードしたかアップグレードした放送マルチキャストフローと任意の追加した放送フローを含む、各ブロックされていない放送マルチキャストフローを、BSに伝達する(314)。BS110は、放送アプリケーションサーバ122から受け取った放送マルチキャストフローを加入MSに放送し、論理フロー300は終了する(316)。

10

【0050】

本発明の別の実施形態では、集中型ネットワークおよび次世代ネットワークをサポートして、放送マルチキャストフローを1つの目的地に対してブロックすると共に別の目的地に対してアンブロックすることにより、放送アプリケーションサーバは、ユーザ優先度および輻輳状況に基づいて、あるネットワークから別のネットワーク(同じタイプまたは異なるタイプの)まで、またはある装置から別の装置まで、フローを転送することができる。

【0051】

サーバがサービスを開始してほしいという要求を受け取る際に放送アプリケーションサーバ122に輻輳情報を提供することによって、サーバは、放送マルチキャストフローのブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加に関するインテリジェントな決定を下すことができる。例えば、放送アプリケーションサーバ122は、加入MS数が最も少ないか優先度が最も低い放送マルチキャストフローをブロックし、該フローの帯域幅を減少またはQoSを低下させるか、または該フローのサービスクラスを変更してもよいし、最も高いデータ転送速度フローのデータ転送速度を低減してもよい。さらに別の例では、放送アプリケーションサーバ122は、BS110を介して提供される複数の放送マルチキャストフローの帯域幅を減少またはQoSを低下させるか、または該フローのサービスクラスを変更してもよく、その結果、要求されている放送マルチキャストフローと現在送信されている放送マルチキャストフローのすべてが提供される。放送アプリケーションサーバ122がより高い帯域幅が利用可能であることを判定した場合には、サーバは先のレベルのサービスを向上させるか、または復元してもよい。

20

30

【0052】

さらに、放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加する際に、放送アプリケーションサーバ122は各放送マルチキャストフローのBS110での提供に関連する1または複数の動作目標、例えば放送マルチキャストフローを受け取るMSの数を最大にすること、提供されるフローの数を最大にすること、またはフローの提供によって生じる収入を最大にすること、を最適化してもよい。その結果、放送アプリケーションサーバ122が情報に基づく決定を下すことにより、通信システム100の全体効率は先行技術に対して向上し、システム性能に関する加入者の不満や失望は低減し、通信システム100のオペレータの目標が実現され、達成され得る。

40

【0053】

図4は、本発明の別の実施形態による、通信システム100がBS110による放送マルチキャストサービスの提供を規制する方法の論理フロー図400である。論理フロー図300と同様に、論理フロー図400はステップ304と同様に、通信システム100、詳細には放送アプリケーションサーバ122が、BS(すなわちBS110)のカバレッジエリア(すなわちカバレッジエリア109)において複数の放送マルチキャストフローのサービスを開始してほしいとの複数の要求を受け取った(404)時に開始する(402)。ステップ304と同様に、複数の要求の各要求は、放送マルチキャストフローの開始が要求されているMSに関連付けられたモバイルIDと、要求された放送マルチキ

50

キャストフローに関連するフロー識別子とを含む。

【0054】

放送アプリケーションサーバ122はさらに、受け取った要求の各々に関連するMSに関連する加入情報を受け取る(406)。放送アプリケーションサーバは、受け取ったモバイルIDおよび受け取った放送マルチキャストフロー識別子と関連付けて、受け取ったMS関連加入情報をサーバの少なくとも1つのメモリデバイス126に格納し得る(408)。本発明の1実施形態では、サービス開始要求を伝えるMS(例えばMS102)またはBS(すなわちBS110)は、例えば加入情報を情報要素として要求に付けて、その要求の中に加情報埋め込み得る。例えば、サービス開始要求は、各要求された放送マルチキャストサービスに関連する放送マルチキャストサービス識別子、各要求された放送マルチキャストサービスに関連するQoS、各要求されたサービスに一致する優先度、各要求された放送マルチキャストサービスに関連する優先順位を含んでもよい。優先順位は、例えば放送マルチキャストサービスに割り当てられる「10」(最も高い)と「1つ」(最も低い)との間の絶対優先順位であってもよいし、例えばCNNの優先順位はHBOより高いといったような相対優先順位であってもよい。その後、優先度情報を含むサービス開始要求は、ゲートウェイ116を介して放送アプリケーションサーバ122に伝達される。本発明の別の実施形態では、BS110は、サービス開始要求とは別のメッセージで、ゲートウェイ116を介して放送アプリケーションサーバ122に加入情報を伝えてもよい。

10

【0055】

本発明のさらに別の実施形態では、放送アプリケーションサーバ122は、ネットワーク要素から加入情報を検索することにより、加入情報を受け取ってもよい。すなわち、各要求の受け取りに応じて、またモバイルIDに基づいて、放送アプリケーションサーバ122は加入者プロフィールデータベース128に、関連MSによって加入されている放送マルチキャストサービスに関する情報を問い合わせてもよい。問い合わせに応じて、加入者プロフィールデータベース128は、該MSに関連する放送マルチキャストサービス識別子のリスト、放送マルチキャストサービスの優先順位、ユーザに所望されているか加入されている列挙された1または複数の放送マルチキャストサービス、およびそれは所望か、ユーザによって加入される、およびMSによって加入されたサービスに与えられる任意の優先度(例えばMSが加入したゴールド、シルバー、またはブロンズプランの表示)のうち1または複数、放送アプリケーションサーバ122に返送し得る。その後、放送アプリケーションサーバ122は、モバイルIDと放送サービス識別子と関連付けて、受け取った加入情報を少なくとも1つのメモリデバイス126に格納する。

20

30

【0056】

次に、受け取った加入情報に基づいて、放送アプリケーションサーバ122は、カバレッジエリア109での提供を要求されているかまたは現在カバレッジエリア109で提供されている複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローを、ブロック、アンブロック、ダウングレード、および/またはアップグレードすることを決定する(410)。さらに、または代わりに、放送アプリケーションサーバ122は、カバレッジエリア109で提供されている放送マルチキャストフローに、ある放送マルチキャストフローを追加すること、すなわち、カバレッジエリアで放送するために利用可能な新しいフローを作成するように放送マルチキャストコンテンツプロバイダ136, 138に要求すること、を決定してもよい(410)。

40

【0057】

本発明の別の実施形態では、加入情報に基づいて、放送アプリケーションサーバ122は、1または複数の、要求されているかまたは現在提供されている放送マルチキャストフローをアンブロックまたはアップグレードすることを決定し、および/またはカバレッジエリア109に送信されたフローに新しい放送マルチキャストフローを追加することを決定し得るが、その理由としては、例えば多くのMSがフローに加入し、カバレッジエリアにいるため(すべての加入MSがフローを要求したとは限らない)、1または複数のフロ

50

ーに関して高い優先度があったため、1または複数のフローに関連して帯域幅に対して多くの加入MSまたは高いQoSがあるため、もしくはサービスを要求しているかまたは受け取っているMSによって加入されたサービスプランに関連して帯域幅が大きいかまたはQoSが高いため（例えばゴールドプラン加入者に関連する帯域幅またはQoS）、ということが挙げられる。

【0058】

1または複数の、要求されているかまたは現在提供されている放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレードするか、またはカバレッジエリア109に送信されたフローに新しい放送マルチキャストフローを追加するかの決定に応じて、放送アプリケーションサーバ122は、複数の要求されているかまたは現在提供されている放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、または追加する（412）。さらに、または代わりに、放送アプリケーションサーバ112は、カバレッジエリア109に送信された放送マルチキャストフローに新しい放送マルチキャストフローを追加してもよい。放送アプリケーションサーバ122が放送マルチキャストフローをダウングレードまたはアップグレードすることを決定した場合、サーバは、フローの1または複数の伝送パラメータすなわちまたはサービスクラスを調節することにより、フローをダウングレードまたはアップグレードすることができる。放送アプリケーションサーバ122が放送マルチキャストフローを追加することを決定した場合、サーバは、カバレッジエリア109で放送するために利用可能な新しいフローを作成するようにマルチキャストコンテンツプロバイダ136、138に要求することができる。この新しいフローは受け取った加入情報に基づいてサーバにより規定され得る。その後、放送アプリケーションサーバ122は、カバレッジエリア109に送信されたフローに、要求されたフローを追加する。次に、放送アプリケーションサーバ122は、任意の調節フローおよび任意の追加フローを含め、複数の要求されているか現在送信されている放送マルチキャストフローのうち、各ブロックされていない放送マルチキャストフローをBS110に伝達する（414）。BS110は、放送アプリケーションサーバ122から受け取った放送マルチキャストフローを加入MSに放送し、論理フロー400は終了する（416）。

【0059】

本発明の1実施形態では、ブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、または追加すべき放送マルチキャストフローを選択する際に、放送アプリケーションサーバ122は、各MSに関連し、サーバにより受け取られた加入情報、および/または各フローと関連してサーバによって保持されたサービス伝送パラメータを考慮した、少なくとも1つのメモリデバイス126に保持されたアルゴリズムを実行し得る。詳細には、放送アプリケーションサーバ122は、関連MSによって、または通信システム100のオペレータによって要求されたサービスの各々に対して割り当てられた優先順位を考慮し得る。本発明の1つのそのような実施形態では、放送アプリケーションサーバ122は、最も優先度の低い放送マルチキャストサービスをブロックするか、ダウングレードする（例えば、帯域幅を減少するか、QoSを低下させるか、またはサービスクラスを変更する）。本発明のさらに別のそのような実施形態では、最も優先度の高い放送マルチキャストサービスをアンブロックするか、アップグレードするか（例えば、帯域幅を増大するか、QoSを向上させるか、またはサービスクラスを変更する）、または追加する。本発明のさらに別のそのような実施形態では、放送アプリケーションサーバ122によって実行されるアルゴリズムは、すべての要求MSにより要求された各サービスに割り当てられた累積的な優先順位を考慮してもよい。例えば、優先順位が「10」（最も高い）から「1」（最も低い）まで変動すると仮定する。さらに、MS102がCNNのサービスの開始を要求し、CNNに「8」を割り当て、MS103およびMS104の各々がHBOのサービスの開始を要求し、それぞれがHBOに「3」および「2」を割り当てたと仮定する。この場合、累積的な優先順位は、CNNに対しては「8」であり、HBOに対しては「5」である。その結果、両方のサービスの送信がBS110での輻輳を生じさせた場合

10

20

30

40

50

、放送アプリケーションサーバ122はHBOの伝送パラメータをブロックまたは調節し得る。別の例では、両方のサービスの送信がBS 110で輻輳を生じさせた場合、放送アプリケーションサーバ122は、MSによって要求されたサービスに対してのみではなく、要求された放送マルチキャストサービスの各々に対して各MSにより割り当てられた優先度すなわち、CNNおよびHBOの各々に対してMS 102 - 104の各々によって割り当てられた優先度を考慮し得る。

【0060】

本発明の別の実施形態では、ブロックへの放送マルチキャストフローを選択する際に、放送アプリケーションサーバ112により実行されるアルゴリズムは、各放送マルチキャストフローのBS 110での提供に関する動作目標、例えば放送マルチキャストフローを受け取るMSの数を最大にすること、提供されるフローの数量を最大にすること、またはフローの提供によって生じる収入を最大にすること、をさらに考慮するか、代わりに考慮し得る。例えば、放送アプリケーションサーバ122がBS 110によってサービス提供されていると共に放送マルチキャストサービスの開始を要求している各MS 102 - 104の加入者プロフィールを検索した場合、そのようなプロフィールはMSによって加入される放送マルチキャストサービスの価格を含み得る。放送アプリケーションサーバ122が1または複数の放送マルチキャストサービスを低減させた帯域幅で送信するか、低下させたQoSで送信するか、または異なるサービスクラスで送信することを決定した場合、放送アプリケーションサーバはそのようなサービスの提供によってBSで生じる収入とは逆の順序でサービスの送信パラメータをブロックまたは調節し得る。

【0061】

サーバがサービスを開始してほしいという要求を受け取る際には放送アプリケーションサーバ122に加入者情報を提供することによって、サーバは、放送マルチキャストフローのブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および追加に関するインテリジェントな決定を下すことができる。例えば、放送マルチキャストフローをブロックし、放送マルチキャストフローの帯域幅を減少またはQoSを低下させ、または放送マルチキャストフローのサービスクラスを変更し得るが、その理由としては、少ないMSしかフローに加入し、カバレッジエリアにいないため、1または複数のフローに関連して低い優先度があったため、1または複数のフローに関連して帯域幅またはQoSに対して加入MSが少ないため、もしくはサービスを要求しているかまたは受け取っているMSによって加入されたサービスプランに関連して帯域幅が小さいかまたはQoSが低い（例えば非プラン加入者またはブロンズプラン加入者に関連する帯域幅またはQoS）ということが挙げられる。別の例では、放送マルチキャストフローをアンブロックまたはアップグレードすることを決定し、および/またはカバレッジエリア109に送信されたフローに新しい放送マルチキャストフローを追加することを決定し得るが、その理由としては、例えば多くのMSがフローに加入し、カバレッジエリアにいるため、1または複数のフローに関して高い優先度があったため、1または複数のフローに関連して帯域幅に対して多くの加入MSまたは高いQoSがあるため、もしくはサービスを要求しているかまたは受け取っているMSによって加入されたサービスプランに関連して帯域幅が大きいまたはQoSが高いため（例えばゴールドプラン加入者に関連する帯域幅またはQoS）、ということが挙げられる。繰り返すが、放送アプリケーションサーバが情報に基づく決定を下すことにより、通信システム100の全体効率先行技術に対して向上し、システム性能に関する加入者の不満や失望は低減し、通信システム100のオペレータの目標が実現され、達成され得る。

【0062】

図5は、本発明のさらに別の実施形態による、通信システム100がBS 110による放送マルチキャストサービスの提供を規制する方法の論理フロー図500である。論理フロー図300および400と同様に、論理フロー図500は、通信システム100、詳細には放送アプリケーションサーバ122が、BS（すなわちBS 110）のカバレッジエリア（すなわちカバレッジエリア109）において複数の放送マルチキャストフロー

のサービスを開始してほしいとの複数の要求を受け取った(504)時に開始する(502)。ステップ304および404と同様に、複数の要求の各要求は、放送マルチキャストフローの開始が要求されているMSに関連するモバイルIDと、要求された放送マルチキャストフローに関連するフロー識別子とを含み、該要求を発信しているMSから、またはネットワーク要素から受け取られ得る。

【0063】

放送アプリケーションサーバ122はさらに、受け取った要求の各々に関連するMS関連加入情報をさらに受け取り(506)、上記に詳述した輻輳情報をBS110から受け取る(508)。放送アプリケーションサーバ122はさらに、受け取った加入情報および輻輳情報を少なくとも1つのメモリデバイス126に格納し得る。次に、受け取った加入情報および受け取った輻輳情報に基づいて、放送アプリケーションサーバ122は、カバレッジエリア109での提供を要求されているかまたは現在カバレッジエリア109で提供されている複数の放送マルチキャストフローのうちのある放送マルチキャストフローを、ブロック、アンブロック、ダウングレード、および/またはアップグレードすることを決定し(510)、および/またはカバレッジエリア109に送信されたフローに新しい放送マルチキャストフローを追加することを決定し得る。

10

【0064】

本発明の1実施形態では、放送アプリケーションサーバ122は、輻輳情報に基づいて、ステップ310に関して上記に詳述したように要求された放送マルチキャストサービスをすべてカバレッジエリア109に送信するとカバレッジエリアで輻輳が起こるであろうこと、および1または複数要求されたおよび/または現在送信されている放送マルチキャストフローをブロックまたはダウングレードすべきことを決定しうる。代わりに、放送アプリケーションサーバ122は、輻輳情報に基づいて、BS110が追加の放送マルチキャストフローをサポートすることができ、1または複数の要求されたおよび/または現在送信されている放送マルチキャストフローをアンブロックまたはアップグレードし得るか、または新しいフローを追加し得ることを決定してもよい。放送アプリケーションサーバ122は、加入情報、輻輳情報およびサービス情報のうちの1または複数に基づいて、1または複数の要求されたおよび/または現在送信されている放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、またはアップグレードするか、もしくは新しいフローを追加することを決定し得る。例えば、放送アプリケーションサーバ122は、受け取った加入情報に基づいて放送マルチキャストフローを順位付けし、次に輻輳情報に基づいて1または複数の順位付け閾値を決定し、順位付け閾値を下回る順位のフローをブロックしたり、減少させた帯域幅で送信したり、低下させたQoSで送信したり、および/または異なるサービスクラスで送信したりすることができる。例えば、最も優先度の低い放送マルチキャストフロー、すなわち最も低い閾値を下回る放送マルチキャストフローはブロックされ、中間レベルの優先度の放送マルチキャストフロー、すなわちより高い閾値を下回る放送マルチキャストフローは減少させた帯域幅または低下させたQoSで送信するようにしてもよい。

20

30

【0065】

本発明の別の実施形態では、放送アプリケーションサーバ122は、加入情報に基づいて、ステップ410に関して上記に詳述したように、1または複数の、要求されているかまたは現在提供されている放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、および/またはアップグレードすることを決定し、および/または新しい放送マルチキャストフローを追加することを決定し得、次に、加入情報、輻輳情報、およびサービス情報の1または複数に基づいて、1または複数の放送マルチキャストフローをブロック、アンブロック、ダウングレード、アップグレード、および/または追加することを決定し得る。

40

【0066】

次に、放送アプリケーションサーバ122は、任意の調節フローおよび任意の追加フローを含め、複数の要求されているか現在送信されている放送マルチキャストフローのうち

50

の、各ブロックされていない放送マルチキャストフローをBS110に伝達する(516)。BS110は、放送アプリケーションサーバ122から受け取った放送マルチキャストフローを加入MSに放送し、論理フロー500は終了する(518)。

【0067】

サーバがサービスを開始してほしいという要求を受け取る際に放送アプリケーションサーバ122に輻輳情報および加入者情報を提供することによって、サーバは、放送マルチキャストフローのブロック、アンブロック、ダウングレード、および/またはアップグレード、および/またはカバレッジエリア109に送信されている放送マルチキャストフローに新しい放送マルチキャストフローを追加するか否かに関する情報に基づくインテリジェントな決定を下すことができる。また繰り返すが、従来技術で基地局によって放送マルチキャストフローのブロックとダウングレードが勝手に行われるのとは異なり、放送アプリケーションサーバ122が情報に基づく決断を下すため、通信システム100の全体効率は向上し、システム性能および規格外に関する不満や失望は低減し、通信システム100のオペレータの目標が実現され、達成され得る。

【0068】

本発明を特定の実施形態に参照して図示および説明してきた。しかし、当業者であれば、特許請求の範囲に記載される本発明の範囲から逸脱することなく、種々の変更が行え、等価物を本発明の要素と置換できることが理解される。したがって、明細書と図面は、制限的な意味ではなく例証的な意味で解釈されるべきであり、そのような変更や置換はすべて、本発明の範囲内に含まれるものとする。

【0069】

利点、他の効果、および課題に対する解決策を、特定の実施形態に関して上に説明した。しかし、その利点、効果、課題の解決策、およびあらゆる利点、長所、または解決策を生じさせるか、またはより顕著にする任意の1つまたは2つ以上の要素は、請求項のいずれかまたはすべての重要な、必要な、または不可欠な特徴または要素として解釈されるべきでない。本明細書で使用する場合、用語「有する(comprise)」、「有している(comprising)」、またはその用語のあらゆる他の変形は、非排他的な包括物をも権利範囲として包含し、構成要素について明細書に記載されたプロセス、方法、物品、または装置は、それらの構成要素のみを包含しているものではなく、明細書に明示的に挙げられていない、またはこのようなプロセス、方法、物、または装置に本来備わっている、他の構成要素を含むものとする。さらに、第1および第2、上および下、などの関係を表す用語の使用は、たとえあるとしても、ある実体または動作を別の実体または動作と区別するだけのために使用され、実体または動作の間に実際にそのような関係または順序があることを必ずしも必要としないことを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本発明の実施形態による無線通信システムのブロック図。

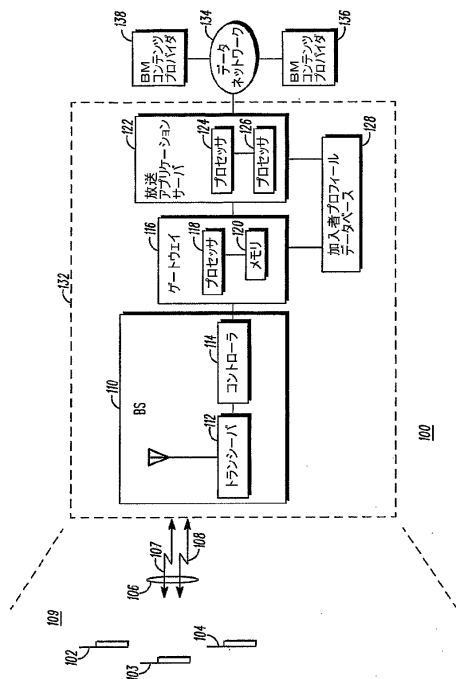
【図2】本発明の実施形態による図1の移動局のブロック図。

【図3】本発明の実施形態による図1の通信システムが放送マルチキャストサービスの配信を規制する方法の論理フロー図。

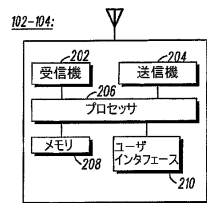
【図4】本発明の別の実施形態による図1の通信システムが放送マルチキャストサービスの配信を規制する方法の論理フロー図。

【図5】本発明の別の実施形態による図1の通信システムが放送マルチキャストサービスの配信を規制する方法の論理フロー図。

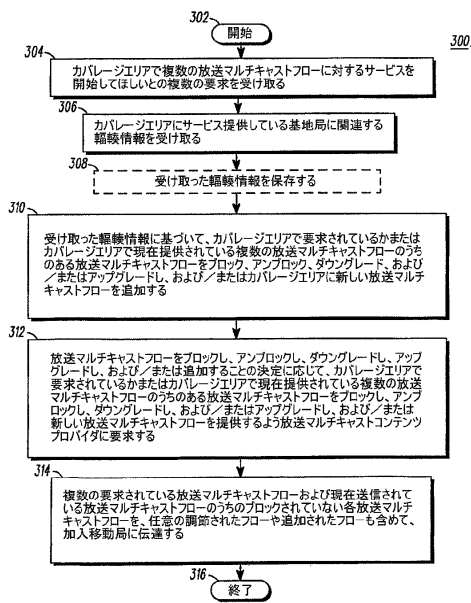
【図1】



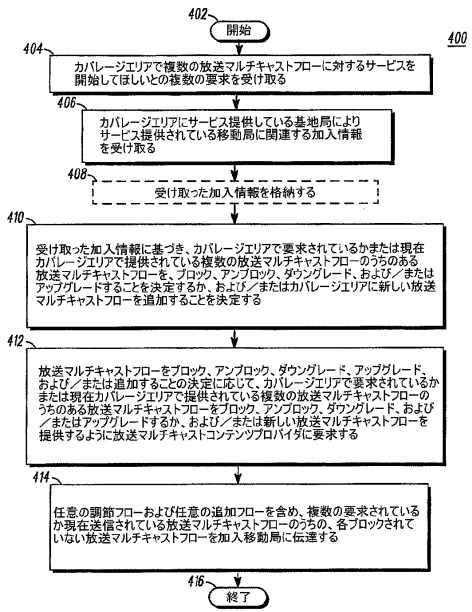
【図2】



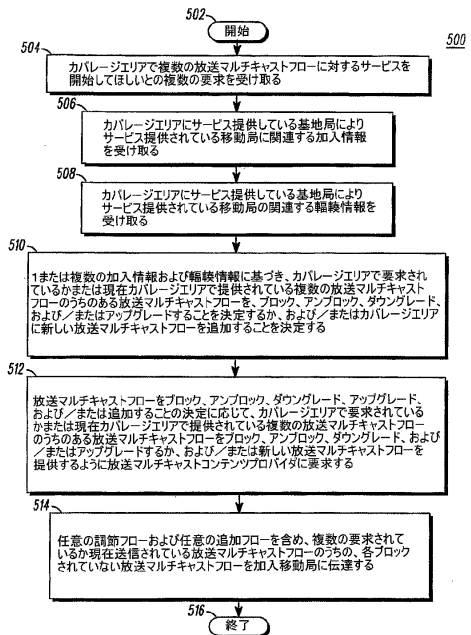
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ケリー、ショーン エス.
アメリカ合衆国 60195 イリノイ州 ホフマン エステーツ フリーマン ロード 990
- (72)発明者 ペイン、ウィリアム エイ.ザ サード
アメリカ合衆国 60137 イリノイ州 グレン エリン メアリーノール サークル 879
- (72)発明者 スメタナ、ジョセフ アール.
アメリカ合衆国 60565 イリノイ州 ネイパービル スリパリー ロック 1844

審査官 松野 吉宏

- (56)参考文献 特開2000-151637(JP,A)
特開2002-027535(JP,A)
国際公開第2004/025985(WO,A1)