

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6462124号
(P6462124)

(45) 発行日 平成31年1月30日 (2019. 1. 30)

(24) 登録日 平成31年1月11日 (2019.1.11)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 72/12 (2009.01)	HO4W 72/12 130
HO4W 4/06 (2009.01)	HO4W 4/06 150
HO4W 36/02 (2009.01)	HO4W 36/02

請求項の数 18 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2017-523378 (P2017-523378)	(73) 特許権者	503433420
(86) (22) 出願日	平成26年10月31日 (2014. 10. 31)		華為技術有限公司
(65) 公表番号	特表2017-537527 (P2017-537527A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43) 公表日	平成29年12月14日 (2017. 12. 14)		中華人民共和国 518129 広東省深 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン ▼公樓
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/090093		Huawei Administrati on Building, Bantia n, Longgang Distric t, Shenzhen, Guangd ong 518129, P. R. Ch ina
(87) 国際公開番号	W02016/065631	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開日	平成28年5月6日 (2016. 5. 6)		弁理士 実広 信哉
審査請求日	平成29年6月8日 (2017. 6. 8)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グループ通信の方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のセルでスケジューリング対多 (PTM) 伝送を開始することを決定するように構成された処理モジュールであって、前記スケジューリングPTM伝送は、前記第1のセルのユーザ機器 (UE) が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを受信できるようにするために用いられる、処理モジュールと、

前記第1のセルの前記UEに前記スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信し、前記スケジューリングPTM伝送資源で、前記構成情報の指示に従ってデータを送信するように構成された送信モジュールであって、前記構成情報は、前記第1のセルの前記UEが、前記構成情報の前記指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられる、送信モジュールと

を備える基地局。

【請求項 2】

前記処理モジュールが前記第1のセルで前記スケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前に、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するように構成された受信モジュールをさらに備え、

前記上位ネットワーク装置は、マルチセル/マルチキャスト調整制御エンティティ (MCE)、移動管理制御エンティティ (MME)、またはアプリケーションサーバを含み、

前記処理モジュールは、前記受信モジュールが前記第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信したときに、前記第1のセルで前記スケジューリングPTM伝

送を開始することを決定するように特に構成される、請求項1に記載の基地局。

【請求項3】

前記受信モジュールは、前記上位ネットワーク装置が送信したマルチメディア・ブロードキャスト・マルチキャスト・サービス (MBMS) タスク開始メッセージを受信するように特に構成され、

前記MBMSタスク開始メッセージは、前記第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを含み、

前記第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージは、前記第1のセルの識別情報、またはスケジューリングPTM伝送の指示情報を伝達する、請求項2に記載の基地局。

10

【請求項4】

前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送の無線ネットワーク一時識別情報 (RNTI)、前記スケジューリングPTM伝送に対応する一時マルチキャストグループ識別情報 (TMGI)、および/または前記スケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、

前記スケジューリングPTM伝送の前記RNTIは、前記スケジューリングPTM伝送に用いられる前記RNTIを前記UEに指示するために用いられ、

前記スケジューリングPTM伝送に対応する前記TMGIは、前記スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を指示するために用いられ、

前記スケジューリングPTM伝送で用いられる前記資源構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む、請求項1から3のいずれか一項に記載の基地局。

20

【請求項5】

前記処理モジュールは、前記送信モジュールが前記第1のセルの前記UEに前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報を送信する前に、前記第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを決定するようにさらに構成され、

前記送信モジュールは、前記第1のセルの前記UEに、前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報、および前記第1のセルに前記隣接するセルの前記スケジューリングPTM伝送の前記サービスリストを送信するように特に構成される、請求項1から4のいずれか一項に記載の基地局。

30

【請求項6】

ユーザ機器 (UE) であって、

基地局が送信したスケジューリング対多 (PTM) 伝送の構成情報を受信するように構成された受信モジュールと、

前記構成情報の指示に従って、前記基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定するように構成された処理モジュールと

を備え、

前記受信モジュールは、前記構成情報の前記指示に従って、前記基地局が前記スケジューリングPTM伝送資源で送信した前記データを受信するようにさらに構成される、ユーザ機器。

40

【請求項7】

前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送の無線ネットワーク一時識別情報 (RNTI)、前記スケジューリングPTM伝送に対応する一時マルチキャストグループ識別情報 (TMGI)、および/または前記スケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、

前記スケジューリングPTM伝送の前記RNTIは、前記スケジューリングPTM伝送に用いられる前記RNTIを前記UEに指示するために用いられ、

前記スケジューリングPTM伝送に対応する前記TMGIは、前記スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのマルチメディア・ブロードキャスト・マルチキャスト・サービス (MBMS) サービス識別子を指示するために用いられ、

50

前記スケジューリングPTM伝送で用いられる前記資源構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む、請求項6に記載のユーザ機器。

【請求項8】

前記処理モジュールは、前記スケジューリングPTM伝送に対応する前記TMGIに従って、前記基地局が前記スケジューリングPTM伝送資源で送信した前記データを受信することを決定し、前記スケジューリングPTM伝送の前記RNTIに従って、前記基地局が前記スケジューリングPTM伝送資源で送信した前記データが用いるRNTIを受信することを決定するようにさらに構成され、

前記受信モジュールは、前記RNTIに従って、前記スケジューリングPTM伝送で用いられる、前記資源構成情報が指示した伝送資源で、前記基地局が前記スケジューリングPTM伝送資源で送信した前記データを受信するように特に構成される、請求項7に記載のユーザ機器。

【請求項9】

前記受信モジュールは、前記基地局が送信した前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報、および前記UEが位置するセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信するように特に構成され、

前記処理モジュールは、前記UEが位置する前記セルに前記隣接するセルがスケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかを判定し、前記UEが位置する前記セルから、前記UEが位置する前記セルに前記隣接するセルに前記UEが移動したときに、前記UEが位置する前記セルに前記隣接するセルが前記スケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかに従って、前記スケジューリングPTM伝送、またはユニキャストベアラのトリガ成立によって、データ受信の継続を決定するようにさらに構成される、請求項6から8のいずれか一項に記載のユーザ機器。

【請求項10】

グループ通信方法であって、

基地局により、第1のセルでスケジューリング一対多（PTM）伝送を開始することを決定するステップであって、前記スケジューリングPTM伝送は、前記第1のセルのユーザ機器（UE）が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを受信できるようにするために用いられる、ステップと、

前記基地局により、前記第1のセルの前記UEに前記スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップであって、前記構成情報は、前記第1のセルの前記UEが、前記構成情報の指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられる、ステップと、

前記基地局により、前記スケジューリングPTM伝送資源で、前記構成情報の前記指示に従ってデータを送信するステップとを含む方法。

【請求項11】

基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前記ステップの前に、前記方法は、

前記基地局により、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するステップであって、前記上位ネットワーク装置が、マルチセル/マルチキャスト調整制御エンティティ（MCE）、移動管理制御エンティティ（MME）、またはアプリケーションサーバを含む、ステップ

をさらに含み、

基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前記ステップは、

前記基地局が前記第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信したときに、前記基地局により、前記第1のセルで前記スケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップ

を含む、請求項10に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記基地局により、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信する前記ステップは、

前記基地局により、前記上位ネットワーク装置が送信したマルチメディア・ブロードキャスト・マルチキャスト・サービス (MBMS) タスク開始メッセージを受信するステップであって、前記MBMSタスク開始メッセージが、前記第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを含み、前記第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージが、前記第1のセルの識別情報、またはスケジューリングPTM伝送の指示情報を伝達する、ステップ

を含む、請求項11に記載の方法。

10

【請求項 1 3】

前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送の無線ネットワーク一時識別情報 (RNTI)、前記スケジューリングPTM伝送に対応する一時マルチキャストグループ識別情報 (TMGI)、および/または前記スケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、

前記スケジューリングPTM伝送の前記RNTIは、前記スケジューリングPTM伝送に用いられる前記RNTIを前記UEに指示するために用いられ、

前記スケジューリングPTM伝送に対応する前記TMGIは、前記スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を指示するために用いられ、

前記スケジューリングPTM伝送で用いられる前記資源構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む、請求項10から12のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 1 4】

前記基地局により、前記第1のセルの前記UEに前記スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信する前記ステップの前に、前記方法は、

前記基地局により、前記第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを決定するステップ

をさらに含み、

前記基地局により、前記第1のセルの前記UEに前記スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信する前記ステップは、

30

前記基地局により、前記第1のセルの前記UEに、前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報、および前記第1のセルに前記隣接するセルの前記スケジューリングPTM伝送の前記サービスリストを送信するステップ

を含む、請求項10から13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 5】

グループ通信方法であって、

ユーザ機器 (UE) により、基地局が送信したスケジューリング一対多 (PTM) 伝送の構成情報を受信するステップと、

前記UEにより、前記構成情報の指示に従って、前記基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するステップと

を含む方法。

40

【請求項 1 6】

前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送の無線ネットワーク一時識別情報 (RNTI)、前記スケジューリングPTM伝送に対応する一時マルチキャストグループ識別情報 (TMGI)、および/または前記スケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、

前記スケジューリングPTM伝送の前記RNTIは、前記スケジューリングPTM伝送に用いられる前記RNTIを前記UEに指示するために用いられ、

前記スケジューリングPTM伝送に対応する前記TMGIは、前記スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのマルチメディア・ブロードキャスト・マルチキャスト・サービス

50

(MBMS) サービス識別子を指示するために用いられ、

前記スケジューリングPTM伝送で用いられる前記資源構成情報は、前記スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記UEにより、前記構成情報の指示に従って、前記基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信する前記ステップは、

前記UEにより、前記スケジューリングPTM伝送に対応する前記TMGIに従って、前記基地局が前記スケジューリングPTM伝送資源で送信した前記データを受信することを決定するステップと、

前記UEにより、前記スケジューリングPTM伝送の前記RNTIに従って、前記基地局が前記スケジューリングPTM伝送資源で送信した前記データが用いるRNTIを受信することを決定するステップと、

前記UEにより、前記RNTIに従って、前記スケジューリングPTM伝送で用いられる、前記資源構成情報が指示した伝送資源で、前記基地局が前記スケジューリングPTM伝送資源で送信した前記データを受信するステップと

を含む、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

UEにより、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する前記ステップは、

前記UEにより、前記基地局が送信した前記スケジューリングPTM伝送の前記構成情報、および前記UEが位置するセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信するステップと、

前記UEにより、前記UEが位置する前記セルに前記隣接するセルがスケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかを判定するステップと

を含み、前記方法は、

前記UEが位置する前記セルから、前記UEが位置する前記セルに前記隣接するセルに前記UEが移動したときに、前記UEにより、前記UEが位置する前記セルに前記隣接するセルが前記スケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかに従って、前記スケジューリングPTM伝送、またはユニキャストベアラのトリガ成立によって、データ受信の継続を決定するステップ

をさらに含む、請求項15から17のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施態様は、無線通信技術の分野に関し、特に、グループ通信の方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

グループ通信とは、複数のユーザ機器（User Equipment、UE）をグループ化して通信を行う仕組みである。グループ通信の特徴は、グループ内の複数のUEが同一のデータを同時に受信できることである。

【0003】

現行の音声通信では、グループ通信は一般にグループ通信サーバを用いて行われており、グループ内の各UEは、グループ通信サーバへの信号接続および音声接続を確立する。グループ通信サーバは、UEへの信号接続を用いることによって、上り音声を送信できるUEを制御し、受信した上り音声をグループ内の別のUEに送信する。しかしながら、音声通信のグループ通信では、各UEは、アクセスネットワーク側で個別の下り音声チャネルを必要とする。グループ内の複数のUEが受信する下り音声は同一であるにもかかわらず、依然として、1つの下り音声データを各UEに個別に送信する必要があり、アクセスネットワーク側

10

20

30

40

50

で無線資源を浪費している。

【0004】

一方、無線通信には、一対多 (Point to Multipoint、PTM) 技術もある。PTMは一般に、マルチメディア・ブロードキャスト・マルチキャスト・サービス (Multimedia Broadcast Multicast Service、MBMS) 技術を用いて実装される。拡張マルチメディア・ブロードキャスト・マルチキャスト・サービス (enhanced Multimedia Broadcast Multicast Service、eMBMS) 技術は、ブロードキャストチャンネルを用いて、複数のUEに同一のサービスを配信するために用いられる技術であり、同一のサービスを受信するUEのグループは、同一の下り構成を用いてサービスを受信し、各UEに対して個別のリンクを確立する必要はない。

10

【0005】

しかしながら、現在のeMBMSは、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク (Multicast Broadcast Single Frequency Network、MBSFN) 技術を用いており、領域内の全てのセルが、同一の資源を用いてサービスを送信する。eMBMSを用いてグループ通信を行う領域では、グループ内のUEが不均一に分布しており、一部のセルにユーザがほとんどあるいは全くいない可能性がある場合は、ユーザがほとんどあるいは全くいないセルの無線資源の使用率が比較的低下する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の実施態様は、グループ通信の方法および装置を提供し、セル毎の粒度でグループ通信を行えるようにすることによって、グループ通信で用いられる伝送資源を節約し、資源の利用率を高める。

20

【0007】

第1の態様によれば、基地局が提供され、基地局は、

第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように構成された処理モジュールであって、スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのユーザ機器 (User Equipment、UE) が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを受信できるようにするために用いられる、処理モジュールと、

第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信し、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信するように構成された送信モジュールであって、構成情報は、第1のセルのUEが、構成情報の指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられる、送信モジュールとを備える。

30

【0008】

第1の態様に関連して、第1の態様の第1の可能な実装方法では、送信モジュールは、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信する前に、MBMSゲートウェイにマルチキャスト加入要求メッセージを送信するようにさらに構成され、

基地局は、MBMSゲートウェイが送信したデータを受信するように構成された受信モジュールをさらに備え、

送信モジュールは、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従って、MBMSゲートウェイから受信したデータを送信するように特に構成される。

40

【0009】

第1の態様、または第1の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第1の態様の第2の可能な実装方法では、受信モジュールは、処理モジュールが第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前に、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するようにさらに構成され、上位ネットワーク装置は、MCE、MME、またはアプリケーションサーバを含み、

処理モジュールは、受信モジュールが第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信したときに、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように特に構成される。

50

【 0 0 1 0 】

第1の態様の第2の可能な実装方法に関連して、第1の態様の第3の可能な実装方法では、受信モジュールは、上位ネットワーク装置が送信したMBMSタスク開始メッセージを受信するように特に構成され、MBMSタスク開始メッセージは、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを含み、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージは、第1のセルの識別情報、またはスケジューリングPTM伝送の指示情報を伝達する。

【 0 0 1 1 】

第1の態様、または第1の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第1の態様の第4の可能な実装方法では、受信モジュールは、処理モジュールが第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前に、上位ネットワーク装置が送信した第1のセルのUEに関する情報を受信するようにさらに構成され、上位ネットワーク装置は、MCE、MME、またはアプリケーションサーバを含み、

10

処理モジュールは、第1のセルのUEの数が予め設定された閾値を超える場合は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように特に構成される。

【 0 0 1 2 】

第1の態様、または第1の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第1の態様の第5の可能な実装方法では、受信モジュールは、処理モジュールが第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前に、第1のセルのUEが送信した第1の情報を受信するようにさらに構成され、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、

20

処理モジュールは、第1のセルのUEが送信した第1の情報において、受信が見込まれる同一のグループサービス情報の量が予め設定された閾値を超える場合は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように特に構成され、スケジューリングPTM伝送は、受信が見込まれ、かつその量が予め設定された閾値を超える、グループサービス情報を伝送するために用いられる。

【 0 0 1 3 】

第1の態様の任意の可能な実装方法から、第1の態様の第5の可能な実装方法までに関連して、第1の態様の第6の可能な実装方法では、受信モジュールは、第1のセルのUEが送信した第2の情報を受信するようにさらに構成され、第2の情報は、UEが第1のセルにハンドオーバーするか、または第1のセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含み、

30

送信モジュールは、第2の情報を送信するUEの元セルが属する、元の基地局に第3の情報を送信するようにさらに構成され、第3の情報は、第2の情報を送信するUEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、元の基地局が、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、第2の情報を送信するUEを除外できるようにするために用いられる。

【 0 0 1 4 】

第1の態様の任意の可能な実装方法から、第1の態様の第6の可能な実装方法までに関連して、第1の態様の第7の可能な実装方法では、スケジューリングPTM伝送の構成情報には、スケジューリングPTM伝送のRNTI、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGI、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報が含まれ、

40

スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。

【 0 0 1 5 】

第1の態様の任意の可能な実装方法から、第1の態様の第7の可能な実装方法までに関連して、第1の態様の第8の可能な実装方法では、処理モジュールは、送信モジュールが第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信する前に、第1のセルに隣接する

50

セルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを決定するようにさらに構成され、

送信モジュールは、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報、および第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを送信するように特に構成される。

【0016】

第1の態様の任意の可能な実装方法から、第1の態様の第8の可能な実装方法までに関連して、第1の態様の第9の可能な実装方法では、送信モジュールは、システム情報を用いて、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストするか、または専用のメッセージを用いて、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するように特に構成される。

10

【0017】

第1の態様の第9の可能な実装方法に関連して、第1の態様の第10の可能な実装方法では、送信モジュールは、システム情報を用いて、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストする前に、ページングメッセージを用いて、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことを第1のセルのUEに命令するようにさらに構成され、ページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、またはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む。

【0018】

第2の態様によれば、ユーザ機器が提供され、ユーザ機器は、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するように構成された受信モジュールと、

20

構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定するように構成された処理モジュールとを備え、

受信モジュールは、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するようにさらに構成される。

【0019】

第2の態様に関連して、第2の態様の第1の可能な実装方法では、ユーザ機器は、受信モジュールが、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する前に、基地局に第1の情報を送信するように構成された送信モジュールをさらに備え、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、かつ第1の情報は、基地局が、UEが位置するセル内の各UEが送信した第1の情報に従って、UEが位置するセルで、スケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定できるようにするために用いられる。

30

【0020】

第2の態様、または第2の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第2の態様の第2の可能な実装方法では、送信モジュールは、基地局に第2の情報を送信するようにさらに構成され、第2の情報は、UEが、UEが位置するセルにハンドオーバーするか、またはUEが位置するセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含み、かつ第2の情報は、基地局が、UEの元セルが属する元の基地局に第3の情報を送信できるようにするために用いられ、第3の情報は、UEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、元の基地局がそのUEを除外できるようにするために用いられる。

40

【0021】

第2の態様の任意の可能な実装方法から、第2の態様の第2の可能な実装方法までに関連して、第2の態様の第3の可能な実装方法では、スケジューリングPTM伝送の構成情報は、スケジューリングPTM伝送のRNTI、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGI、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、

スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM

50

伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。

【 0 0 2 2 】

第2の態様の第3の可能な実装方法に関連して、第2の態様の第4の可能な実装方法では、処理モジュールは、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定し、スケジューリングPTM伝送のRNTIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータが用いるRNTIを受信することを決定するように特に構成され、

受信モジュールは、RNTIに従って、スケジューリングPTM伝送で用いられる、資源構成情報が指示した伝送資源で、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するように特に構成される。

【 0 0 2 3 】

第2の態様の任意の可能な実装方法から、第2の態様の第4の可能な実装方法までに関連して、第2の態様の第5の可能な実装方法では、受信モジュールは、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報、およびUEが位置するセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信するように特に構成され、

処理モジュールは、UEが位置するセルに隣接するセルがスケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかを判定し、UEが位置するセルから、UEが位置するセルに隣接するセルにUEが移動したときに、UEが位置するセルに隣接するセルがスケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかに従って、スケジューリングPTM伝送、またはユニキャストベアラのトリガ成立によって、データ受信の継続を決定するようにさらに構成される。

【 0 0 2 4 】

第2の態様の任意の可能な実装方法から、第2の態様の第5の可能な実装方法までに関連して、第2の態様の第6の可能な実装方法では、受信モジュールは、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するか、または専用のメッセージを用いて、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するように特に構成される。

【 0 0 2 5 】

第2の態様の第6の可能な実装方法に関連して、第2の態様の第7の可能な実装方法では、受信モジュールは、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する前に、基地局が送信したページングメッセージを受信するようにさらに構成され、ページングメッセージは、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことをUEに命令するために用いられ、かつページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、またはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む。

【 0 0 2 6 】

第3の態様によれば、グループ通信の方法が提供され、本方法は、基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップであって、スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのユーザ機器 (User Equipment、UE) が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを受信できるようにするために用いられる、ステップと、

基地局により、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップであって、構成情報は、第1のセルのUEが、構成情報の指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられる、ステップと、

基地局により、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信するステップとを含む。

【 0 0 2 7 】

第3の態様に関連して、第3の態様の第1の可能な実装方法では、基地局により、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信するステップの前に、本方法は、

基地局により、MBMSゲートウェイにマルチキャスト加入要求メッセージを送信するステップと、

基地局により、MBMSゲートウェイが送信したデータを受信するステップとをさらに含み、

基地局により、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信するステップは、

基地局により、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従って、MBMSゲートウェイから受信したデータを送信するステップを含む。

10

【0028】

第3の態様、または第3の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第3の態様の第2の可能な実装方法では、基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップの前に、本方法は、

基地局により、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するステップであって、上位ネットワーク装置は、MCE、MME、またはアプリケーションサーバを含む、ステップを含み、

基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップは、

20

基地局が第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信したときに、基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップを含む。

【0029】

第3の態様の第2の可能な実装方法に関連して、第3の態様の第3の可能な実装方法では、基地局により、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するステップは、

基地局により、上位ネットワーク装置が送信したMBMSタスク開始メッセージを受信するステップであって、MBMSタスク開始メッセージが、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを含み、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージが、第1のセルの識別情報、またはスケジューリングPTM伝送の指示情報を伝達する、ステップを含む。

30

【0030】

第3の態様、または第3の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第3の態様の第4の可能な実装方法では、基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップの前に、本方法は、

基地局により、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのUEに関する情報を受信するステップであって、上位ネットワーク装置は、MCE、MME、またはアプリケーションサーバを含む、ステップをさらに含み、

基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップは、

40

第1のセルのUEの数が予め設定された閾値を超える場合は、基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップを含む。

【0031】

第3の態様、または第3の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第3の態様の第5の可能な実装方法では、基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップの前に、本方法は、

基地局により、第1のセルのUEが送信した第1の情報を受信するステップであって、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含む、ステップをさらに含み、

50

基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップは、

第1のセルのUEが送信した第1の情報において、受信が見込まれる同一のグループサービス情報の量が予め設定された閾値を超える場合は、基地局により、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップであって、スケジューリングPTM伝送は、受信が見込まれ、かつその量が予め設定された閾値を超える、グループサービス情報を伝送するために用いられる、ステップを含む。

【 0 0 3 2 】

第3の態様の任意の可能な実装方法から、第3の態様の第5の可能な実装方法までに関連して、第3の態様の第6の可能な実装方法において、本方法は、

基地局により、第1のセルのUEが送信した第2の情報を受信するステップであって、第2の情報は、UEが第1のセルにハンドオーバーするか、または第1のセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含む、ステップと、

基地局により、第2の情報を送信するUEの元セルが属する、元の基地局に第3の情報を送信するステップであって、第3の情報は、第2の情報を送信するUEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、元の基地局が、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、第2の情報を送信するUEを除外できるようにするために用いられる、ステップとを含む。

【 0 0 3 3 】

第3の態様の任意の可能な実装方法から、第3の態様の第6の可能な実装方法までに関連して、第3の態様の第7の可能な実装方法では、スケジューリングPTM伝送の構成情報は、スケジューリングPTM伝送のRNTI、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGI、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、

スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。

【 0 0 3 4 】

第3の態様の任意の可能な実装方法から、第3の態様の第7の可能な実装方法までに関連して、第3の態様の第8の可能な実装方法では、基地局により、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップの前に、本方法は、

基地局により、第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを決定するステップをさらに含み、

基地局により、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップは、

基地局により、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報、および第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを送信するステップを含む。

【 0 0 3 5 】

第3の態様の任意の可能な実装方法から、第3の態様の第8の可能な実装方法までに関連して、第3の態様の第9の可能な実装方法では、基地局により、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップは、

基地局により、システム情報を用いて、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストするステップ、または

基地局により、専用のメッセージを用いて、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップを含む。

【 0 0 3 6 】

第3の態様の第9の可能な実装方法に関連して、第3の態様の第10の可能な実装方法では、基地局により、システム情報を用いて、第1のセルのUEにスケジューリングPTM伝送の構

10

20

30

40

50

成情報をブロードキャストするステップの前に、本方法は、

基地局により、ページングメッセージを用いて、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことを第1のセルのUEに命令するステップであって、ページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、またはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む、ステップをさらに含む。

【0037】

第4の態様によれば、グループ通信方法が提供され、本方法は、

UEにより、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップと、

UEにより、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するステップとを含む。

【0038】

第4の態様に関連して、第4の態様の第1の可能な実装方法では、UEにより、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップの前に、本方法は、

UEにより、基地局に第1の情報を送信するステップであって、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、かつ第1の情報は、UEが位置するセル内の各UEが送信した第1の情報に従って、UEが位置するセルで、スケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを、基地局が決定できるようにするために用いられる、ステップをさらに含む。

【0039】

第4の態様、または第4の態様の第1の可能な実装方法に関連して、第4の態様の第2の可能な実装方法では、本方法は、

UEにより、基地局に第2の情報を送信するステップであって、第2の情報は、UEが、UEが位置するセルにハンドオーバーするか、またはUEが位置するセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含み、かつ第2の情報は、基地局が、UEの元セルが属する元の基地局に第3の情報を送信できるようにするために用いられ、第3の情報は、そのUEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、元の基地局がそのUEを除外できるようにするために用いられる、ステップをさらに含む。

【0040】

第4の態様の任意の可能な実装方法から、第4の態様の第2の可能な実装方法までに関連して、第4の態様の第3の可能な実装方法では、スケジューリングPTM伝送の構成情報は、スケジューリングPTM伝送のRNTI、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGI、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、

スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。

【0041】

第4の態様の第3の可能な実装方法に関連して、第4の態様の第4の可能な実装方法では、UEにより、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するステップは、

UEにより、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定するステップと、

UEにより、スケジューリングPTM伝送のRNTIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータが用いるRNTIを受信することを決定するステップと、

UEにより、RNTIに従って、スケジューリングPTM伝送で用いられる、資源構成情報が指示した伝送資源で、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信する

10

20

30

40

50

ステップとを含む。

【0042】

第4の態様の任意の可能な実装方法から、第4の態様の第4の可能な実装方法までに関連して、第4の態様の第5の可能な実装方法では、UEにより、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップは、

UEにより、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報、およびUEが位置するセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信するステップと、

UEにより、UEが位置するセルに隣接するセルがスケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかを判定するステップとを含み、

本方法は、

UEが位置するセルから、UEが位置するセルに隣接するセルにUEが移動したときに、UEにより、UEが位置するセルに隣接するセルがスケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかに従って、スケジューリングPTM伝送、またはユニキャストペアラのトリガ成立によって、データ受信の継続を決定するステップをさらに含む。

【0043】

第4の態様の任意の可能な実装方法から、第4の態様の第5の可能な実装方法までに関連して、第4の態様の第6の可能な実装方法では、UEにより、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップは、

UEにより、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップ、または

UEにより、専用のメッセージを用いて、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップを含む。

【0044】

第4の態様の第6の可能な実装方法に関連して、第4の態様の第7の可能な実装方法では、UEにより、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信することの前に、本方法は、

UEにより、基地局が送信したページングメッセージを受信するステップであって、ページングメッセージは、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことをUEに命令するために用いられ、かつページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、またはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む、ステップをさらに含む。

【0045】

本発明の実施態様で提供される、グループ通信の方法および装置を用いて、基地局は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定し、次に、スケジューリングPTM伝送の構成情報を第1のセルのUEに送信し、そしてスケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信し、その結果、基地局は、セル毎の粒度でPTM伝送を行うことができ、これによって、伝送資源を節約して、資源の利用率を高める。

【0046】

本発明、または従来技術の実施形態における技術的解決策をより明確に説明するために、本実施形態または先行技術の説明に必要な添付の図面について、以下で簡単に説明する。以下の説明における添付の図面が、単に本発明のいくつかの実施形態を示すのみであることは明らかであり、当業者であれば、創造的な努力をすることなく、これらの添付の図面から他の図面をさらに導き出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】音声通信における、グループ通信システムのアーキテクチャの概略図である。

【図2】MBMSシステムのアーキテクチャの概略図である。

【図3】本発明の実施形態による、基地局の実施形態1の概略構造図である。

【図4】本発明の実施形態による、基地局の実施形態2の概略構造図である。

10

20

30

40

50

【図5】本発明の実施形態による、UEの実施形態1の概略構造図である。

【図6】本発明の実施形態による、UEの実施形態2の概略構造図である。

【図7】本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態1のフローチャートである。

【図8】本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態2のフローチャートである。

【図9】本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態3のフローチャートである。

【図10】本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態4のフローチャートである。

【図11】本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態5のフローチャートである。

【図12】本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態6のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0048】

本発明の目的、技術的解決策、および利点をより明確にするために、以下において、本発明の実施形態における技術的解決策について、本発明の実施形態の添付の図面を参照しながら、明確かつ十分に説明する。説明されている実施形態は、本発明の実施形態の全てではなく、一部であることは明らかである。本発明の実施形態に基づいて、当業者が創造的な努力をすることなく得た他の全ての実施形態は、本発明の保護の範囲に属する。

【0049】

図1は、音声通信における、グループ通信システムのアーキテクチャの概略図である。図1に示すように、グループ通信サーバ11と、複数の基地局と、複数のUEとを有するネットワークが設定されており、図1では、基地局12および基地局13の2つの基地局が図示のための例として用いられ、かつUE14～UE18までの5つのUEが図示のための例として用いられている。UE14、UE15およびUE16は、基地局12にアクセスし、UE17およびUE18は、基地局13にアクセスする。

【0050】

図1に示すシステムでは、複数のUEを1つのグループとし、UE14～UE18までは、互いにグループ通信を行ってもよい。しかしながら、図1に示すシステムでは、UEのグループのうち、一度に1つのみしか音声データを送信することができず、他のUEは、そのUEの音声データを受信する。例えば、UE14が基地局12に音声データを送信すると、基地局12は、その音声データをグループ通信サーバ11に送信する。次に、グループ通信サーバ11は、基地局12と基地局13とに音声データを送信し、次に、基地局12と基地局13とが、UE15、UE16、UE17、およびUE18に音声データを個別に送信する。図1に示すシステムでは、アクセスネットワーク側で、各UEが個別の下り音声チャネルを必要とするため、アクセスネットワーク側で資源が浪費される。

【0051】

図2は、MBMSシステムのアーキテクチャの概略図である。図2に示すように、ブロードキャスト・マルチキャスト・サービスセンター（Broadcast Multicast Service Center、BMSC）21、マルチセル/マルチキャスト調整制御エンティティ（Multi-Cell/Multicast Coordination Entity、MCE）22、複数の基地局、および複数のUEを有するネットワークが設定されており、図2では、基地局23と基地局24との2つの基地局が図示のための例として用いられ、かつUE25～UE29までの5つのUEが図示のための例として用いられている。UE25、UE26およびUE27は、基地局23にアクセスし、UE28およびUE29は、基地局24にアクセスする。

【0052】

図2に示すシステムでは、複数のUEを1つのグループとし、UE25～UE29までは、同一のブロードキャスト・マルチキャスト・データを受信することができる。BMSC21は、ブロード

10

20

30

40

50

キャスト・マルチキャスト・データを基地局23および基地局24に送信し、MCE22は、基地局のブロードキャスト・マルチキャスト・データを調整するように構成される。基地局は、物理マルチキャストチャンネル (Physical Multicast Channel、PMCH) を用いて、ブロードキャスト・マルチキャスト・データをUEに送信する。しかしながら、図2に示すシステムでは、基地局がUEに送信するブロードキャスト・マルチキャスト・データは同一である。ネットワーク上で、UEに接続していない基地局、またはUEに接続していない、基地局のセルが存在する場合、基地局は、BMSCによって送信されたブロードキャスト・マルチキャスト・データをなお受信する必要がある、かつPMCHにブロードキャスト・マルチキャスト・データをなお送信する必要がある。これにより、無線資源の効率が比較的低下する。

【0053】

要約すると、現在のグループ通信方法には全て欠点があり、無線資源を浪費し、あるいは無線資源の使用率が比較的低下する原因となっている。

【0054】

図3は、本発明の実施形態による、基地局の実施形態1の概略構造図である。図3に示すように、この実施形態の基地局は、

第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように構成された、処理モジュール31であって、スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのユーザ機器 (UE) が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを受信できるようにするために用いられる、処理モジュール31と、

送信モジュール32であって、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するように構成され、構成情報は、第1のセルのUEが、構成情報の指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられ、かつスケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信するように構成される、送信モジュール32とを備える。

【0055】

具体的には、本実施形態で提供される基地局は、図2に示すMBMSシステムアーキテクチャに適用される。基地局は、処理モジュール31と、送信モジュール32とを備える。処理モジュール31は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように構成され、送信モジュール32は、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するように、かつスケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信するように構成される。

【0056】

現行のMBMS技術では、PTM伝送を行う必要があるときに、全ての基地局がBMSCからブロードキャスト・マルチキャスト・データを受信し、かつ各基地局が、提供された全てのセルで、ブロードキャスト・マルチキャスト・データを送信しており、資源の利用度を低下させる原因になっている。しかしながら、この実施形態で提供される基地局では、まず最初に、処理モジュール31が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定し、次に、送信モジュール32が、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信し、最後に、送信モジュール32が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを送信する。したがって、PTC伝送をセル毎の粒度で行うことができ、ネットワーク全体でPTC伝送を行う必要はない。スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのUEが、スケジューリングPTM伝送資源で、データを受信できるようにするために用いられる。言い換えれば、スケジューリングPTM伝送の目的は、セル毎の粒度でPTM伝送を行うことである。1つの基地局が複数のセルを提供してもよく、決定モジュール31は、各セルのUEの状態、例えばUEデータまたはUEの要件、その他特定の条件によって、セルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定することができる。

【0057】

スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのUEに対して行われる。したがって、図2に示すMBMSとは異なり、処理モジュール31が、第1のセルでPTM伝送を開始することを決定した後、基地局はさらに、PTM伝送が行われることを第1のセルのUEに通知する必要がある。送信モジュール32は、まず、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送

10

20

30

40

50

信し、スケジューリングPTM伝送の構成情報によって、第1のセルのUEは、基地局がスケジューリングPTM伝送を行うことを知り、かつスケジューリングPTM伝送データを受信するための、関連する構成情報を知ることが可能になる。次に、送信モジュール32は、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信することができる。

【0058】

この実施形態で提供される基地局は、セル毎の粒度でPTM伝送を行う。したがって、基地局が、あるセルでPTM伝送を行う必要がないと判定したときは、基地局は、そのセルでスケジューリングPTM伝送を開始せず、その結果、そのセルにはPTM伝送用の伝送資源を割り当てる必要がなく、これによって、伝送資源を節約して、資源の利用率を高める。

【0059】

この実施形態で提供する基地局は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定し、次に、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信し、そしてスケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信し、その結果、基地局は、セル毎の粒度でPTM伝送を行うことができ、これによって、伝送資源を節約して、資源の利用率を高める。

【0060】

図4は、本発明の実施形態による、基地局の実施形態2の概略構造図である。図4に示すように、図3に基づいて、この実施形態における基地局は、MBMSゲートウェイが送信したデータを受信するように構成された、受信モジュール33をさらに備える。

【0061】

送信モジュール32は、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信する前に、MBMSゲートウェイにマルチキャスト加入要求メッセージを送信するようにさらに構成される。

【0062】

具体的には、処理モジュール31が第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定した後に、基地局が別のセルでスケジューリングPTM伝送を開始していたときは、基地局は、MBMSゲートウェイが送信したPTMデータを受信しており、送信モジュール32を用いて、PTMデータを別のセルに送信する。この場合、処理モジュール31が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定したときに、基地局は、第1のセルで送信モジュール32を用いて、MBMSゲートウェイから受信したPTMデータを直接送信してもよい。

【0063】

基地局が、まだ別のセルでスケジューリングPTM伝送を開始していない場合は、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信する前に、送信モジュール32は、MBMSゲートウェイにマルチキャスト加入要求メッセージを送信することがさらに必要になる。言い換えれば、基地局がいずれのセルでもスケジューリングPTM伝送をまだ開始していない場合、基地局は、マルチキャストサービスへの加入を要求するために、送信モジュール32を用いて、まずマルチキャスト加入要求メッセージをMBMSゲートウェイに送信する必要がある。次に、受信モジュール33が、MBMSゲートウェイが送信したデータを受信し、ここでデータはPTMデータである。この事例では、送信モジュール32は、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従って、MBMSゲートウェイから受信したデータを送信することができる。

【0064】

図3に示す実施形態に基づいて、この実施形態で提供される基地局は、マルチキャストサービスに加入していなかった基地局が、グループ通信を行えるようにする。

【0065】

なお、図3または図4に示す実施形態では、処理モジュール31が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するための複数のトリガ条件が存在してもよく、これについては、後述において1つずつ個別に説明する。

【0066】

第1の事例では、上位ネットワーク装置が、第1のセルでPTM伝送を開始することを決定し、基地局は、上位ネットワーク装置の指示に従って、第1のセルでPTM伝送を開始する。上位ネットワーク装置には、MCE、移動性管理制御エンティティ (Mobility Management Entity、MME)、アプリケーションサーバ等が含まれる。

【0067】

この事例では、受信モジュール33は、処理モジュール31が第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前に、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するようにさらに構成され、処理モジュール31は、受信モジュール33が第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信したときに、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように特に構成される。

10

【0068】

具体的には、上位ネットワーク装置は、UEの位置情報を収集し、かつ上位ネットワーク装置は、収集したUEの位置情報に従って、PTM伝送を開始するかどうかを決定する。上位ネットワーク装置は、各セルのカバー領域を知ることができ、したがって、収集したUEの位置情報に従って、UEが位置するセルを決定することができる。上位ネットワーク装置は、各セルのUEの数に従って、セルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定してもよい。セル内のUEの数が、予め設定された閾値を超える場合、上位ネットワーク装置は、セルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定してもよい。受信モジュール33が、上位ネットワーク装置が送信した第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信した後に、処理モジュール31は、セルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定してもよい。上位ネットワーク装置は、第1のセルのUEの数に従って、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定してもよく、第1のセルのUEの数が予め設定された閾値を超えるときのみ、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを基地局に命令する。したがって、セルに極端に少数のUEしか存在しないか、またはUEが全く存在しないときは、基地局は、上位ネットワーク装置が送信したスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信せず、UEが全く存在しないか、または極端に少数のUEしか存在しないセルでPTM伝送を開始することが原因で、資源効率が極端に低下する問題を回避する。

20

【0069】

また、受信モジュール33は、上位ネットワーク装置が送信したMBMSタスク開始メッセージを受信するように特に構成され、MBMSタスク開始メッセージは、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを含み、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージは、第1のセルの識別情報、またはスケジューリングPTM伝送の指示情報を伝達する。言い換えれば、上位ネットワーク装置が基地局にスケジューリングPTM伝送の開始を命令する方法は、MBMSタスク開始 (MBMS session start) メッセージを基地局に送信することであってもよい。必要に応じて、MBMSタスク開始メッセージは、第1のセルの識別情報、またはスケジューリングPTM伝送の指示情報を伝達してもよく、その結果、受信モジュール33が、上位ネットワーク装置が送信したMBMSタスク開始メッセージを受信した後に、決定モジュール31が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する。

30

40

【0070】

第2の事例では、上位ネットワーク装置がUE情報を収集し、基地局が上位ネットワーク装置から送信されたUE情報を受信し、そして基地局は、UE情報に従って、第1のセルでPTM伝送を開始することを決定する。

【0071】

この事例では、受信モジュール33は、処理モジュール31が第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前に、第1のセルのUEに関する情報であって、上位ネットワーク装置が送信した情報を受信するようにさらに構成され、処理モジュール31は、第1のセルのUEの数が予め設定した閾値を超える場合は、第1のセルでスケジューリングPT

50

M伝送を開始することを決定するように特に構成される。

【 0 0 7 2 】

具体的には、上位ネットワーク装置は、UE情報を収集し、この情報は、これに限定されないが、UEの位置情報を含む。上位ネットワーク装置は、収集したUE情報を、UEを配下に持つ基地局に送信する。基地局の受信モジュール33が、上位ネットワーク装置が送信したUE情報を受信した後に、第1のセルに位置するUEを決定することができる。次に、処理モジュール31は、第1のセルにあるUEの数を決定する。第1のセルのUEの数が予め設定された閾値を超えると、処理モジュール31は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する。基地局の処理モジュール31は、第1のセルのUEの数に従って、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定し、第1のセルのUEの数が予め設定された閾値を超えるときのみ、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する。したがって、セルに極端に少数のUEしか存在しないか、またはUEが全く存在しないときは、処理モジュール31は、セルでPTM伝送を開始することを決定せず、UEが全く存在しないか、または極端に少数のUEしか存在しないセルでPTM伝送を開始することが原因で、資源効率が極端に低下する問題を回避する。

10

【 0 0 7 3 】

第2の事例では、基地局の配下のUEは、UEが関与するグループサービス情報を基地局に送信し、基地局は、UEが関与し、UEが関与を報告したグループサービス情報に基づいて、第1のセルでPTM伝送を開始することを決定する。

【 0 0 7 4 】

この事例では、受信モジュール33は、処理モジュール31が第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する前に、第1のセルのUEが送信した第1の情報を受信するようにさらに構成され、第1の情報は、UEを受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、処理モジュール31は、第1のセルのUEが送信した第1の情報において、受信が見込まれる同一のグループサービス情報の量が、予め設定された閾値を超える場合は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するように特に構成され、スケジューリングPTM伝送は、受信が見込まれ、かつその量が予め設定した閾値を超える、グループサービス情報を伝送するために用いられる。

20

【 0 0 7 5 】

具体的には、基地局の配下のUEは全て、音声型情報、テキスト型情報、映像型情報、または別の分類方法で分類されたグループサービス情報等の、UEが関与するグループサービス情報を基地局に送信してもよく、この情報は、第1の情報と呼ばれる。受信モジュール33は、UEが送信した第1の情報を受信した後に、第1のセルに位置するUEが送信した第1の情報を収集し、次に、処理モジュール31が、第1のセルのUEが送信した第1の情報において、受信が見込まれる同一のグループサービス情報の量が、予め設定された閾値を超えるかどうかを判定する。この量が予め設定された閾値を超える場合、処理モジュール31は、第1のセルのUEの中で、多数のユーザが特定のグループサービス情報を受信する見込みであると判定することができ、したがって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定してもよい。また、スケジューリングPTM伝送は、受信が見込まれ、かつその量が予め設定された閾値を超える、グループサービス情報を伝送するために用いられる。基地局の処理モジュール31は、第1のセルのUEを受信すると見込まれるグループサービス情報に従って、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定し、第1のセルのUEを受信すると見込まれる同一のグループサービス情報の量が、予め設定された閾値を超えるときのみ、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する。したがって、セルにおいて、UEを受信すると見込まれる同一のグループサービス情報の量が極端に少ないか、またはUEを受信すると見込まれる同一のグループサービス情報が全く存在しないときは、処理モジュール31は、セルでPTM伝送を開始することを決定せず、UEが全く存在しないか、または極端に少数のUEしか存在しないセルでPTM伝送を開始することが原因で、資源効率が極端に低下する問題を回避する。

30

40

【 0 0 7 6 】

50

また、図4に示す実施形態では、受信モジュール33は、第1のセルのUEが送信した第2の情報を受信するようにさらに構成され、第2の情報は、UEが第1のセルにハンドオーバーするか、または第1のセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含み、送信モジュール32は、第2の情報を送信するUEの元セルが属する、元の基地局に第3の情報を送信するようにさらに構成され、第3の情報は、第2の情報を送信するUEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、元の基地局が、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、第2の情報を送信するUEを除外できるようにするために用いられる。

【0077】

具体的には、移動体通信において、UEは移動状態であってもよく、したがってUEは、セル間でハンドオーバーされる場合がある。本発明のこの実施形態の事例を参照すると、基地局がセル内のUEにグループ通信サービスを提供するときに、セル内のUEがセルから移動した場合は、基地局はUEにグループ通信サービスを提供することができない。前述の第2または第3の事例では、基地局は、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定し、したがって、セル内のUEの数を数えるか、またはUEが受信すると見込まれるグループサービス情報の統計を収集するときに、セル内のUEがセルから移動した場合は、基地局は、セルから移動したUEを除外する必要がある。ここで、特定の実装方法が提供される。基地局の受信モジュール33は、第1のセルのUEが送信した第2の情報を受信するようにさらに構成され、第2の情報は、UEが第1のセルにハンドオーバーするか、または第1のセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含む。すなわち、基地局は、UEが第1のセルにハンドオーバーするか、または第1のセルを再選択する前に、第1のセルのUEが位置していた元セルに関する情報を取得する。次に、送信モジュール32は、第2の情報を送信するUEの元セルに第3の情報を送信し、第3の情報は、第2の情報を送信するUEに関する情報を含む。第3の情報を受信した後に、元セルは、第2の情報を送信し、かつそのことが第3の情報に含まれているUEが、第1のセルに移動するか、または第1のセルを再選択したと判定してもよく、次に、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、またはセル内のUEの数を数えるときに、元の基地局は、第2の情報を送信するUEを除外する。

【0078】

また、図3または図4に示す実施形態において、スケジューリングPTM伝送の構成情報は、スケジューリングPTM伝送の無線ネットワーク一時識別情報(Radio Network Temporary Identity、RNTI)、スケジューリングPTM伝送に対応する一時マルチキャストグループ識別情報(Temporary Multicast Group Identity、TMGI)、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報を含み、スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。基地局が送信した前述の情報を受信した後に、第1のセルのUEは、基地局がスケジューリングPTM伝送を行う必要があると判定し、基地局が送信したデータを受信するために、対応する識別子または資源を用いてもよい。

【0079】

また、図3または図4に示す実施形態では、処理モジュール31は、送信モジュール32が、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信する前に、第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを決定するようにさらに構成され、かつ送信モジュール32は、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報、および第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを送信するように特に構成される。

【0080】

具体的には、UEは移動状態であってもよい。したがって、第1のセルのUEは、第1のセルに隣接するセルに移動してもよい。第1のセルのUEが、基地局が送信したスケジューリン

10

20

30

40

50

グPTM伝送データを受信しているときに、UEが第1のセルに隣接するセルに移動すると、UEはスケジューリングPTM伝送データの受信を継続できない場合がある。この問題を解決するために、処理モジュール31は、送信モジュール32が、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信する前に、第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを決定するようにさらに構成される。第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストは、第1のセルに隣接するセルによって送信される、PTM伝送サービスデータを含む。第1のセルのUEが、第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信した後に、UEが第1のセルに隣接するセルに移動したときに、隣接するセルもまたスケジューリングPTM伝送を実行しており、スケジューリングPTM伝送サービスが、第1のセルのスケジューリングPTM伝送サービスと同一の場合は、UEは、隣接するセルで、スケジューリングPTMデータの受信をそのまま継続してもよい。

10

【 0 0 8 1 】

また、図3または図4に示す実施形態では、送信モジュール32は、システム情報を用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストするか、または専用のメッセージを用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するように特に構成される。

【 0 0 8 2 】

また、図3または図4に示す実施形態では、送信モジュール32は、システム情報を用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストする前に、ページングメッセージを用いて、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことを第1のセルのUEに命令するようにさらに構成され、ページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、あるいはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む。

20

【 0 0 8 3 】

具体的には、送信モジュール32が、システム情報を用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストする必要がある場合、送信モジュール32は、ブロードキャストする前に、ページング(paging)メッセージを用いて、第1のセルのUEに、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことをさらに命令する必要がある。基地局がブロードキャストするシステム情報は、比較的多くのコンテンツを含み、基地局の配下の全てのUEにブロードキャストされ、かつ送信される。したがって、処理モジュール31が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定した後に、送信モジュール32は、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことをUEに命令するために、第1のセルのUEにページングメッセージを送信する必要がある。次に、基地局が、システム情報を用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストした後に、第1のセルのUEは、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を取得することができる。

30

【 0 0 8 4 】

図5は、本発明の実施形態による、UEの実施形態1の概略構造図である。図5に示すように、この実施形態のUEは、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するように構成された、受信モジュール51と、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定するように構成された、処理モジュール52とを含み、受信モジュール51は、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するようにさらに構成される。

40

【 0 0 8 5 】

具体的には、本実施形態で提供されるUEは、図2に示すMBMSシステムのアーキテクチャに適用される。UEは、受信モジュール51と、処理モジュール52とを備える。

【 0 0 8 6 】

現行のMBMS技術では、基地局が、PTM伝送を行う必要があると判定したときに、全ての基地局がBMSCからブロードキャスト・マルチキャスト・データを受信して、各基地局が、

50

提供された全てのセルで、ブロードキャスト・マルチキャスト・データを送信し、基地局の配下の全てのUEが、ブロードキャスト・マルチキャスト・データを受信している。したがって、資源の利用率は低い。しかしながら、この実施形態で提供するUEでは、最初に、処理モジュール31が、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信し、処理モジュール52が、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定した後に、受信モジュール51が、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信する。言い換えれば、基地局がPTM伝送を実行するとき、基地局の配下の全てのUEがPTM伝送データを受信するのではなく、UEはまず、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信し、スケジューリングPTM伝送の構成情報は、基地局が第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定した後に、基地局によって第1のセルのUEに送信される。基地局は、PTM伝送をセル毎の粒度で行い、ネットワーク全体でPTC伝送を行う必要はない。スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのUEが、スケジューリングPTM伝送資源で、データを受信できるようにするために用いられる。言い換えれば、スケジューリングPTM伝送の目的は、セル毎の粒度でPTM伝送を行うことである。

10

【0087】

この実施形態で提供される基地局は、セル毎の粒度でPTM伝送を行う。したがって、基地局が、あるセルでPTM伝送を行う必要がないと判断したときは、基地局は、そのセルでスケジューリングPTM伝送を開始せず、セル内のUEは、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信せず、その結果、そのセルにはPTM伝送用の伝送資源を割り当てる必要がなく、これによって、伝送資源を節約して、資源の利用率を高める。

20

【0088】

この実施形態で提供するUEは、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信し、次に、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定し、最後に、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信する。したがって、PTM伝送を柔軟に行うことができ、伝送資源を節約し、資源の利用率を高める。

【0089】

図6は、本発明の実施形態による、UEの実施形態2の概略構造図である。図6に示すように、この実施形態のUEは、図5に基づいて、

30

受信モジュール51が、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する前に、基地局に第1の情報を送信するように構成された、送信モジュール53をさらに備え、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、かつ第1の情報は、UEが位置するセル内の各UEが送信した第1の情報に従って、UEが位置するセルで、スケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを、基地局が決定できるようにするために用いられる。

【0090】

具体的には、UEの送信モジュール53は、音声型情報、テキスト型情報、映像型情報、または別の分類方法で分類されたグループサービス情報等の、UEが関与するグループサービス情報を基地局に送信してもよく、この情報は、第1の情報と呼ばれる。受信モジュール51が、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する前、および送信モジュール53が、第1の情報を基地局に送信した後に、基地局は、そのUEが位置するセルに位置する全てのUEが送信した第1の情報を収集し、次に、基地局は、第1のセルのUEが送信した第1の情報において、受信が見込まれる同一のグループサービス情報の量が、予め設定された閾値を超えるかどうかを判断する。この量が予め設定された閾値を超える場合、基地局は、第1のセルのUEの中で、多数のユーザが特定のグループサービス情報を受信する見込みであると判定することができ、したがって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定してもよい。また、スケジューリングPTM伝送は、受信が見込まれ、かつその量が予め設定された閾値を超える、グループサービス情報を伝送するために用いられる。基地局は、第1のセルのUEが受信すると見込まれるグループサービス情報に

40

50

従って、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを決定し、第1のセルのUEが受信すると見込まれる同一のグループサービス情報の量が、予め設定された閾値を超えるときのみ、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定する。したがって、セルにおいて、UEが受信すると見込まれる同一のグループサービス情報の量が極端に少ないか、またはUEが受信すると見込まれる同一のグループサービス情報が存在しないときは、基地局は、セルでPTM伝送を開始することを決定せず、UEが存在しないか、または極端に少数のUEしか存在しないセルでPTM伝送を開始することが原因で、資源効率が極端に低下する問題を回避する。

【0091】

また、図6に示す実施形態では、送信モジュール53は、基地局に第2の情報を送信するようにさらに構成され、第2の情報は、UEが、UEが位置するセルにハンドオーバーするか、またはUEが位置するセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含み、かつ第2の情報は、基地局が、UEの元セルが属する元の基地局に、第3の情報を送信できるようにするために用いられ、第3の情報は、UEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、元の基地局がそのUEを除外できるようにするために用いられる。

【0092】

具体的には、移動体通信において、UEは移動状態であってもよく、したがってUEは、セル間でハンドオーバーされる場合がある。本発明のこの実施形態の事例を参照すると、基地局がセル内のUEにグループ通信サービスを提供するときに、セル内のUEがセルから移動した場合は、基地局はUEにグループ通信サービスを提供することができない。したがって、UEの送信モジュール53は、基地局に第2の情報を送信するようにさらに構成され、第2の情報は、UEが第1のセルにハンドオーバーするか、または第1のセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含む。第2の情報を受信した後に、基地局は、第2の情報を送信するUEの元セルに第3の情報を送信し、第3の情報は、第2の情報を送信するUEに関する情報を含む。第3の情報を受信した後に、元セルは、第2の情報を送信し、かつそのことが第3の情報に含まれているUEが、第1のセルに移動するか、または第1のセルを再選択したと判定してもよく、次に、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するとき、またはセル内のUEの数を数えるときに、元の基地局は、第2の情報を送信するUEを除外する。

【0093】

また、図5または図6に示す実施形態では、スケジューリングPTM伝送の構成情報には、スケジューリングPTM伝送のRNTI、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGI、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報が含まれ、スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。

【0094】

また、図5または図6に示す実施形態では、処理モジュール52は、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定するように、かつスケジューリングPTM伝送のRNTIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータが用いるRNTIを受信することを決定するように特に構成され、

受信モジュール51は、RNTIに従って、スケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報が指示した伝送資源で、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するように特に構成される。

【0095】

また、図5または図6に示す実施形態では、受信モジュール51は、基地局が送信したスケ

10

20

30

40

50

ジューリングPTM伝送の構成情報、およびUEが位置するセルに隣接するセルの、スケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信するように特に構成され、処理モジュール52は、UEが位置するセルに隣接するセルが、スケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかを判定し、UEが位置するセルから、UEが位置するセルに隣接するセルにUEが移動したときに、UEが位置するセルに隣接するセルが、スケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかに従って、スケジューリングPTM伝送、またはユニキャストベアラのトリガ成立によって、データ受信の継続を決定するようにさらに構成される。

【0096】

具体的には、UEは移動状態であってもよい。したがって、UEは、UEが位置するセルに隣接するセルに移動してもよい。UEが、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送データを受信しているときに、UEがそのセルに隣接するセルに移動すると、UEはスケジューリングPTM伝送データの受信を継続できない場合がある。この問題を解決するために、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するときに、UEの受信モジュール51は、基地局が送信した、UEが位置するセルに隣接するセルの、スケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信するようにさらに構成される。UEが位置するセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストは、UEが位置するセルに隣接するセルによって送信される、PTM伝送サービスデータを含む。受信モジュール51が、UEが位置するセルに隣接するセルの、スケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信した後に、処理モジュール52は、UEが位置するセルに隣接するセルが、スケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかを判定することができる。UEが位置するセルに隣接するセルに、UEが移動したときに、隣接するセルもまたスケジューリングPTM伝送を実行しており、スケジューリングPTM伝送サービスが、UEが位置するセルのスケジューリングPTM伝送サービスと同一の場合は、UEは、隣接するセルで、スケジューリングPTMデータの受信をそのまま継続することができる。

【0097】

また、図5または図6に示す実施形態では、受信モジュール51は、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するか、または専用のメッセージを用いて、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するように特に構成される。

【0098】

また、図5または図6に示す実施形態では、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する前に、受信モジュール51は、基地局が送信したページングメッセージを受信するようにさらに構成され、ページングメッセージは、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことをUEに命令するために用いられ、ページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、あるいはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む。

【0099】

具体的には、受信モジュール51が受信する前に、システム情報を用いて、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する必要がある場合は、受信モジュール51は、ページング(paging)メッセージを用いて、基地局が、システム情報でスケジューリングPTM伝送の構成情報を送信することをさらに知る必要があり、これによって、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出す。基地局がブロードキャストするシステム情報は、比較的多くのコンテンツを含み、基地局の配下の全てのUEにブロードキャストされ、かつ送信される。したがって、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する前に、受信モジュール51は、基地局が送信したページングメッセージを受信することがさらに必要になり、ページングメッセージは、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことをUEに命令するために用いられ、ページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、あるいはページングメッセージは、スケジューリ

10

20

30

40

50

ングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む。

【0100】

図7は、本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態1のフローチャートである。図7に示すように、この実施形態における方法は、以下のステップを含む。

【0101】

ステップS701：基地局が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定し、スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのUEが、スケジューリングPTM伝送資源で、データを受信できるようにするために用いられる。

【0102】

ステップS702：基地局が、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信し、構成情報は、第1のセルのUEが、構成情報の指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられる。

【0103】

ステップS703：基地局が、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従ってデータを送信する。

【0104】

この実施形態で提供されるグループ通信方法は、図3に示す基地局の処理を完了させるために用いられ、同様の実装原理、および技術的效果を有し、詳細についてはここで再度説明しない。

【0105】

図8は、本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態2のフローチャートである。図8に示すように、この実施形態における方法は、以下のステップを含む。

【0106】

ステップS801：基地局が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定し、スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのユーザ機器（user equipment、UE）が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを受信できるようにするために用いられる。

【0107】

ステップS802：基地局が、MBMSゲートウェイにマルチキャスト加入要求メッセージを送信する。

【0108】

ステップS803：基地局が、MBMSゲートウェイが送信したデータを受信する。

【0109】

ステップS804：基地局が、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信し、構成情報は、第1のセルのUEが、構成情報の指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられる。

【0110】

ステップS805：基地局が、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従って、MBMSゲートウェイから受信したデータを送信する。

【0111】

この実施形態で提供されるグループ通信方法は、図4に示す基地局の処理を完了させるために用いられ、同様の実装原理、および技術的效果を有し、詳細についてはここで再度説明しない。

【0112】

また、図7または図8に示す実施形態では、基地局によって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップの前に、本方法は、基地局によって、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するステップであって、上位ネットワーク装置は、MCE、MME、またはアプリケーションサーバを含む、ステップをさらに含み、基地局によって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップは、基地局が、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信したときに、基地局によって、第1のセルで

10

20

30

40

50

スケジューリングPTM伝送を開始することを決定することを含む。

【0113】

また、図7または図8に示す実施形態では、基地局によって、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを受信するステップは、基地局によって、上位ネットワーク装置が送信したMBMSタスク開始メッセージを受信することを含み、MBMSタスク開始メッセージは、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージを含み、第1のセルのスケジューリングPTM伝送開始の通知メッセージは、第1のセルの識別情報、またはスケジューリングPTM伝送の指示情報を伝達する。

【0114】

また、図7または図8に示す実施形態では、基地局によって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップの前に、本方法は、基地局によって、上位ネットワーク装置が送信した、第1のセルのUEに関する情報を受信するステップをさらに含み、上位ネットワーク装置は、MCE、MME、またはアプリケーションサーバを含み、かつ基地局によって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップは、第1のセルのUEの数が予め設定された閾値を超える場合は、基地局によって、第1のセルでのスケジューリングPTM伝送の開始を決定することを含む。

10

【0115】

また、図7または図8に示す実施形態では、基地局によって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップの前に、本方法は、基地局によって、第1のセルのUEが送信した第1の情報を受信するステップをさらに含み、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、基地局によって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定するステップは、第1のセルのUEが送信した第1の情報において、受信が見込まれる同一のグループサービス情報の量が予め設定された閾値を超える場合は、基地局によって、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定することを含み、スケジューリングPTM伝送は、受信が見込まれ、かつその量が予め設定された閾値を超える、グループサービス情報を伝送するために用いられる。

20

【0116】

図9は、本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態3のフローチャートである。図9に示すように、この実施形態における方法は、以下のステップを含む。

【0117】

ステップS901：基地局が、第1のセルでスケジューリングPTM伝送を開始することを決定し、スケジューリングPTM伝送は、第1のセルのユーザ機器（user equipment、UE）が、スケジューリングPTM伝送資源でデータを受信できるようにするために用いられる。

30

【0118】

ステップS902：基地局が、MBMSゲートウェイにマルチキャスト加入要求メッセージを送信する。

【0119】

ステップS903：基地局が、MBMSゲートウェイが送信したデータを受信する。

【0120】

ステップS904：基地局が、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信し、構成情報は、第1のセルのUEが、構成情報の指示に従ってデータを受信できるようにするために用いられる。

40

【0121】

ステップS905：基地局が、スケジューリングPTM伝送資源で、構成情報の指示に従って、MBMSゲートウェイから受信したデータを送信する。

【0122】

ステップS906：基地局が、第1のセルのUEが送信した第2の情報を受信し、第2の情報は、UEが第1のセルにハンドオーバーするか、または第1のセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含む。

【0123】

50

ステップS907：基地局が、第2の情報を送信したUEの元セルが属する、元の基地局に第3の情報を送信し、第3の情報は、第2の情報を送信したUEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、元の基地局が、第2の情報を送信するUEを除外できるようにするために用いられる。

【0124】

また、図7～図9に示す実施形態では、スケジューリングPTM伝送の構成情報には、スケジューリングPTM伝送のRNTI、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGI、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報が含まれ、スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。

10

【0125】

また、図7～図9に示す実施形態では、基地局によって、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップの前に、本方法は、基地局によって、第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを決定するステップをさらに含み、基地局によって、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップは、基地局によって、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報、および第1のセルに隣接するセルのスケジューリングPTM伝送のサービスリストを

20

【0126】

また、図7～図9に示す実施形態では、基地局によって、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信するステップは、基地局によって、システム情報を用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストすること、または、基地局によって、専用のメッセージを用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報を送信することを含む。

【0127】

また、図7～図9に示す実施形態では、基地局によって、システム情報を用いて、第1のセルのUEに、スケジューリングPTM伝送の構成情報をブロードキャストすることの前に、本方法は、基地局によって、ページングメッセージを用いて、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことを第1のセルのUEに命令するステップをさらに含み、ページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、あるいはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む。

30

【0128】

図10は、本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態4のフローチャートである。図10に示すように、この実施形態における方法は、以下のステップを含む。

【0129】

ステップS1001：UEが、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する。

40

【0130】

ステップS1002：UEが、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信する。

【0131】

この実施形態で提供されるグループ通信方法は、図5に示すUEの処理を完了させるために用いられ、同様の実装原理、および技術的効果を有し、詳細についてはここで再度説明しない。

【0132】

図11は、本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態5のフローチャートで

50

ある。図11に示すように、この実施形態における方法は、以下のステップを含む。

【0133】

ステップS1101：UEが、基地局に第1の情報を送信し、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、かつ第1の情報は、基地局が、UEが位置するセル内の各UEが送信した第1の情報に従って、UEが位置するセルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを判定できるようにするために用いられる。

【0134】

ステップS1102：UEが、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する。

【0135】

ステップS1103：UEが、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信する。

【0136】

この実施形態で提供されるグループ通信方法は、図6に示すUEの処理を完了させるために用いられ、同様の実装原理、および技術的效果を有し、詳細についてはここで再度説明しない。

【0137】

また、図10または図11に示す実施形態では、UEによって、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップの前に、本方法は、UEによって、基地局に第1の情報を送信するステップであって、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、かつ第1の情報は、UEが位置するセル内の各UEが送信した第1の情報に従って、UEが位置するセルで、スケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを、基地局が決定できるようにするために用いられる、ステップをさらに含む。

【0138】

図12は、本発明の実施形態による、グループ通信方法の実施形態6のフローチャートである。図12に示すように、この実施形態における方法は、以下のステップを含む。

【0139】

ステップS1201：UEが、基地局に第1の情報を送信し、第1の情報は、UEが受信すると見込まれるグループサービス情報を含み、かつ第1の情報は、基地局が、UEが位置するセル内の各UEが送信した第1の情報に従って、UEが位置するセルでスケジューリングPTM伝送を開始するかどうかを判定できるようにするために用いられる。

【0140】

ステップS1202：UEが、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信する。

【0141】

ステップS1203：UEが、構成情報の指示に従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信する。

【0142】

ステップS1204：UEが、基地局に第2の情報を送信し、第2の情報は、UEが、UEが位置するセルにハンドオーバーするか、またはUEが位置するセルを再選択する前に、UEが位置していた元セルに関する情報を含み、かつ第2の情報は、基地局が、UEの元セルが属する元の基地局に第3の情報を送信できるようにするために用いられ、第3の情報は、そのUEに関する情報を含み、かつ第3の情報は、受信が見込まれるグループサービス情報の量を集計するときに、元の基地局がそのUEを除外できるようにするために用いられる。

【0143】

また、図10～図12に示す実施形態では、スケジューリングPTM伝送の構成情報には、スケジューリングPTM伝送のRNTI、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGI、および/またはスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報が含まれ、スケジューリングPTM伝送のRNTIは、スケジューリングPTM伝送に用いられるRNTIをUEに示すために用いられ、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIは、スケジューリングPTM伝送のRNTIスケジューリ

10

20

30

40

50

ングのMBMSサービス識別子を示すために用いられ、そしてスケジューリングPTM伝送で用いられる資源構成情報は、スケジューリングPTM伝送で用いられるサブフレームおよび/または周波数資源構成情報を含む。

【0144】

また、図10～図12に示す実施形態では、構成情報の指示に従って、UEによって、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するステップは、UEによって、スケジューリングPTM伝送に対応するTMGIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信することを決定するステップと、UEによって、スケジューリングPTM伝送のRNTIに従って、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータが用いられるRNTIを受信することを決定することと、UEによって、RNTIに従って、スケジューリングPTM伝送で用いられる、資源構成情報が指示した伝送資源で、基地局がスケジューリングPTM伝送資源で送信したデータを受信するステップとを含む。

10

【0145】

また、図10～図12に示す実施形態では、UEによって、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップは、UEによって、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報、およびUEが位置するセルに隣接するセルの、スケジューリングPTM伝送のサービスリストを受信することと、UEによって、UEが位置するセルに隣接するセルが、スケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかを判定することとを含み、本方法は、UEが位置するセルから、UEが位置するセルに隣接するセルにUEが移動したときに、UEによって、UEが位置するセルに隣接するセルが、スケジューリングPTM伝送データを送信しているかどうかに従って、スケジューリングPTM伝送、またはユニキャストベアラのトリガ成立によって、データ受信の継続を決定するステップをさらに含む。

20

【0146】

また、図10～図12に示す実施形態では、UEによって、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップは、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報をUEによって受信すること、または専用のメッセージを用いて、基地局が送信したスケジューリングPTM伝送の構成情報をUEによって受信することを含む。

【0147】

また、図10～図12に示す実施形態では、UEによって、システム情報を用いて、UEが位置するセルで、基地局がブロードキャストしたスケジューリングPTM伝送の構成情報を受信するステップの前に、本方法は、UEによって、基地局が送信したページングメッセージを受信するステップをさらに含み、ページングメッセージは、システム情報からスケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すことをUEに命令するために用いられ、かつページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送のRNTIを用い、あるいはページングメッセージは、スケジューリングPTM伝送の構成情報を読み出すための指示を含む。

30

【0148】

なお、本発明のこの実施形態における受信モジュール33は、基地局の受信機に対応していてもよく、あるいは基地局の送受信機に対応していてもよい。送信モジュール32は、基地局の送信機に対応していてもよく、あるいは基地局の送受信機に対応していてもよい。処理モジュール31は、基地局のプロセッサに対応していてもよい。ここで、プロセッサは、中央処理装置(Central Processing Unit、CPU)、あるいは特定用途向け集積回路(Application Specific Integrated Circuit、ASIC)、または本発明のこの実施形態を実装する、1つ以上の集積回路であってもよい。基地局はメモリをさらに有し、メモリは、命令コードを記憶するように構成され、プロセッサは、メモリで命令コードを呼び出して、前述の動作を実行するように、本発明のこの実施形態の受信モジュール33、および送信モジュール32を制御する。

40

【0149】

本発明のこの実施形態における送信モジュール53は、ユーザ機器の送信機に対応していてもよく、あるいはユーザ機器の送受信機に対応していてもよい。受信モジュール51は、

50

ユーザ機器の受信機に対応していてもよく、あるいはユーザ機器の送受信機に対応していてもよい。処理モジュール52は、ユーザ機器のプロセッサに対応していてもよい。ここで、プロセッサはCPU、あるいはASIC、または本発明のこの実施形態を実装する、1つ以上の集積回路であってもよい。ユーザ機器はメモリをさらに有し、メモリは、命令コードを記憶するように構成され、プロセッサは、メモリで命令コードを呼び出して、前述の動作を実行するように、本発明のこの実施形態の送信モジュール53、および受信モジュール51を制御する。

【0150】

当業者であれば、本方法の実施形態のステップの全てまたは一部は、関連するハードウェアに命令するプログラムによって実装され得ることが理解されよう。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよい。プログラムが実行されると、本方法の実施形態のステップが実行される。前述の記憶媒体には、ROM、RAM、磁気ディスク、光ディスク等の、プログラムコードを記憶可能な任意の媒体が含まれる。

10

【0151】

最後に、前述の実施形態は、本発明を限定するのではなく、単に本発明の技術的解決策を説明することを意図していることに留意されたい。本発明は、前述の実施形態を参照しながら詳細に説明されているが、前述の実施形態で説明した技術的解決策にさらに修正を加え、あるいはその技術的特徴の一部または全てを均等物で置き換えてもよいことが、当業者には理解されるべきである。従って、本発明の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に属するものとする。

20

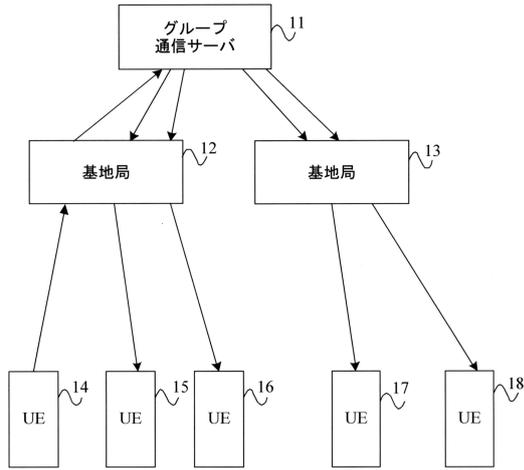
【符号の説明】

【0152】

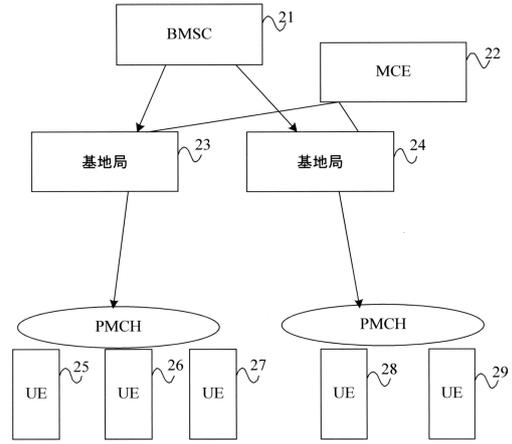
- 11 グループ通信サーバ
- 12, 13 基地局
- 14, 15, 16, 17, 18 ユーザ機器 (UE)
- 21 ブロードキャスト・マルチキャスト・サービスセンター (BMSC)
- 22 マルチセル/マルチキャスト調整制御エンティティ (MCE)
- 23, 24 基地局
- 25, 26, 27, 28, 29 UE
- 31 処理モジュール
- 32 送信モジュール
- 33 受信モジュール
- 51 受信モジュール
- 52 処理モジュール
- 53 送信モジュール

30

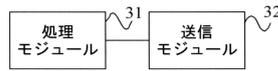
【図1】



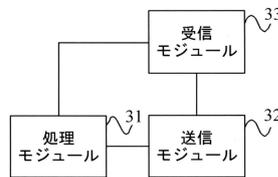
【図2】



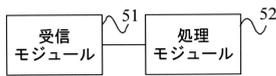
【図3】



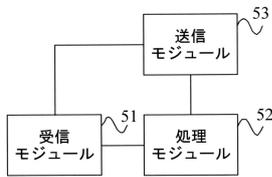
【図4】



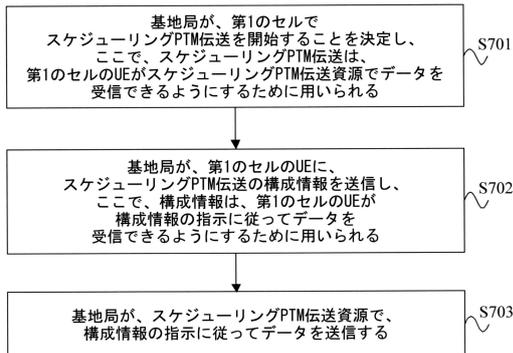
【図5】



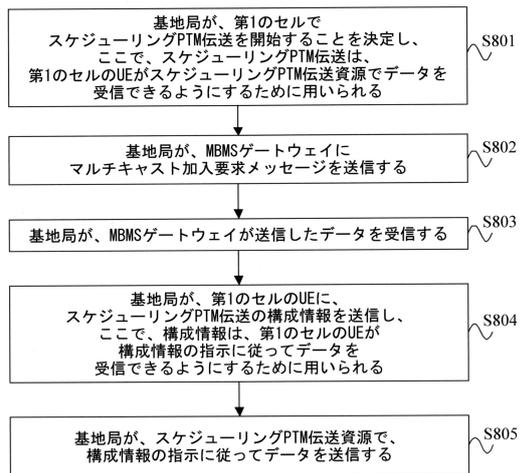
【図6】



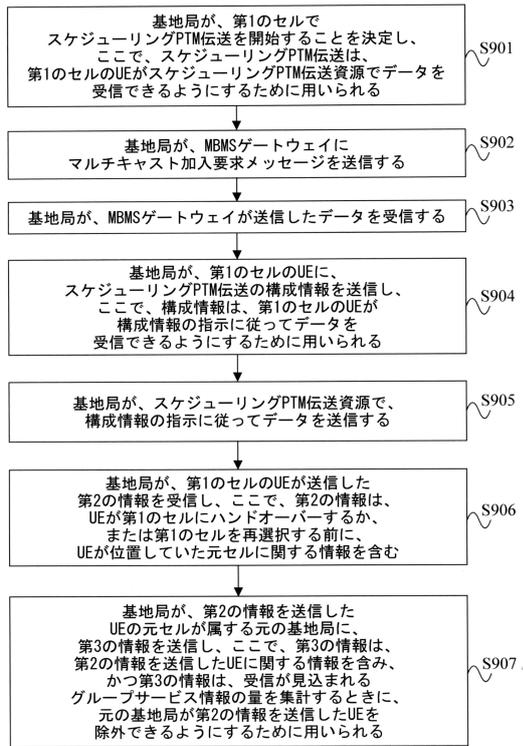
【図7】



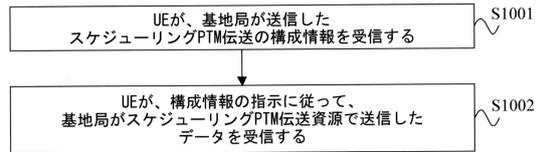
【図8】



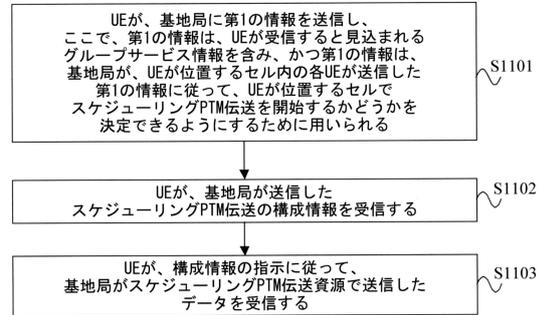
【図9】



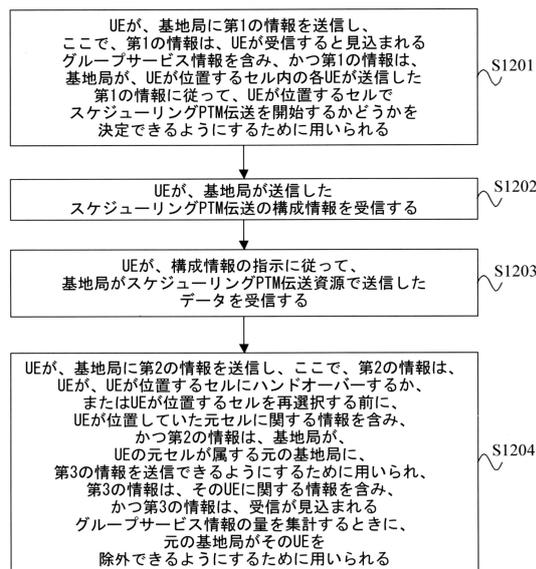
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(74)代理人 100140534

弁理士 木内 敬二

(72)発明者 李 秉肇

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 高 永 強

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 張 ジエン

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 権 威

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公楼

審査官 石田 信行

(56)参考文献 米国特許出願公開第2 0 1 4 / 0 2 8 6 2 2 5 (U S , A 1)

国際公開第2 0 1 3 / 0 2 4 3 3 4 (W O , A 1)

3GPP; TSG RAN; E-UTRA; E-UTRAN; Overall description; Stage 2 (Release 12), 3GPP TS 36.300 V12.3.0 (2014-09), 2 0 1 4 年 9 月 1 8 日, p.118-119, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/36_series/36.300/36300-c30.zip>

Huawei, eMBMS Stage 2 description for release 9[online], 3GPP TSG-RAN WG3 #63bis R3-090800, 2 0 0 9 年 3 月 1 8 日, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_lu/TSGR3_63bis/Docs/R3-090800.zip>

Fujitsu, Consideration on resource efficiency of Group communication over eMBMS[online], 3GPP TSG-RAN WG2 85 R2-140222, 2 0 1 4 年 1 月 3 1 日, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_85/Docs/R2-140222.zip>

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4