

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-528642
(P2019-528642A)

(43) 公表日 令和1年10月10日(2019.10.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 48/14 (2009.01)	HO4W 48/14	5K067
HO4W 48/10 (2009.01)	HO4W 48/10	
HO4W 74/08 (2009.01)	HO4W 74/08	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 62 頁)

(21) 出願番号 特願2019-510855 (P2019-510855)
 (86) (22) 出願日 平成29年12月21日 (2017.12.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成31年2月22日 (2019.2.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2017/015214
 (87) 国際公開番号 W02018/117677
 (87) 国際公開日 平成30年6月28日 (2018.6.28)
 (31) 優先権主張番号 10-2016-0176782
 (32) 優先日 平成28年12月22日 (2016.12.22)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2017-0078782
 (32) 優先日 平成29年6月21日 (2017.6.21)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 韓国 (KR)

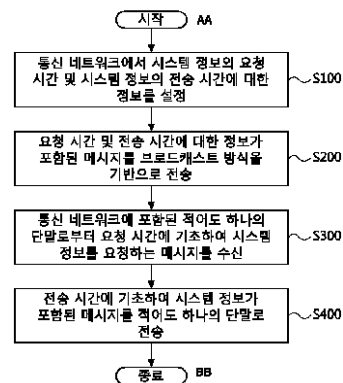
(71) 出願人 596099882
 エレクトロニクス アンド テレコミュニ
 ケーションズ リサーチ インスティチュ
 ー
 ELECTRONICS AND TEL
 ECOMMUNICATIONS RES
 EARCH INSTITUTE
 大韓民国 305-700 デジョン ユ
 ソン-グ ガジョン-ロ 218
 (74) 代理人 110002952
 特許業務法人鷲田国際特許事務所
 (72) 発明者 リ ジュン ホン
 大韓民国 デジョン ユソン-グ ジジ
 ョ クブ-ロ 60 205-2303

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法

(57) 【要約】

通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法が開示される。本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法は、通信ネットワークでシステム情報を伝送する基地局の動作方法であって、通信ネットワークでシステム情報の要請時間およびシステム情報の伝送時間についての情報を設定する段階、設定された要請時間および伝送時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト方式に基づいて伝送する段階、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末から要請時間に基づいてシステム情報を要請するメッセージを受信する段階および伝送時間に基づいてシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に伝送する段階を含む。



S100 ... Configure information on request time when system information is requested and transmission time when system information is transmitted in communication network
 S200 ... Transmit message including information on request time and transmission time by using broadcast-based method
 S300 ... Receive, from at least one user equipment included in communication network, message requesting system information on basis of request time
 S400 ... Transmit message including system information to at least one user equipment on basis of transmission time
 AA ... Start
 BB ... End

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信ネットワークでシステム情報 (system information) を伝送する基地局 (base station) の動作方法であって、

前記通信ネットワークで前記システム情報の要請時間および前記システム情報の伝送時間についての情報を設定する段階；

前記設定された要請時間および前記伝送時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト (broadcast) 方式に基づいて伝送する段階；

前記通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末から前記要請時間に基づいて前記システム情報を要請するメッセージを受信する段階；および

前記伝送時間に基づいて前記システム情報が含まれたメッセージを前記少なくとも一つの端末に伝送する段階を含む、

基地局の動作方法。

【請求項 2】

前記要請時間についての情報は、

前記システム情報の要請が可能な時点についての情報を含むことを特徴とする、

請求項 1 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 3】

前記システム情報の要請が可能な時点は、

前記少なくとも一つの端末で前記システム情報の要請のためにあらかじめ設定された第 1 時点および前記少なくとも一つの端末でアップリンク (uplink) 伝送が可能な第 2 時点のうち一つであることを特徴とする、

請求項 2 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 4】

前記システム情報を要請するメッセージは、

前記少なくとも一つの端末から前記システム情報の要請が可能な時点で受信されることを特徴とする、

請求項 2 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 5】

前記伝送時間についての情報は、

前記基地局で前記システム情報が伝送される時点についての情報および前記システム情報が伝送される少なくとも一つの時間区間についての情報のうち一つを含むことを特徴とする、

請求項 1 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 6】

前記システム情報が伝送される時点は、

前記システム情報を要請するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第 1 時点および前記基地局で前記システム情報を周期的に伝送するためにあらかじめ設定された第 2 時点のうち一つであることを特徴とする、

請求項 5 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 7】

前記システム情報が含まれたメッセージは、

前記少なくとも一つの時間区間に伝送される場合、前記少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン (redundancy version) に基づいて伝送されることを特徴とする、

請求項 5 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 8】

通信ネットワークでシステム情報 (system information) を伝送する基地局 (base station) の動作方法であって、

前記通信ネットワークで少なくとも一つの端末を含む複数のグループから前記システム

10

20

30

40

50

情報を要請するメッセージを受信する段階；

前記複数のグループのそれぞれに対するシステム情報の伝送のための複数のパラメータ（parameter）を設定する段階；および

前記設定された複数のパラメータに基づいて前記複数のグループに対するシステム情報が含まれたメッセージを伝送する段階を含む、

基地局の動作方法。

【請求項 9】

前記システム情報を要請するメッセージは、

前記システム情報の要請のために前記基地局によってあらかじめ設定された資源（resource）の RACH プリアンブルに基づいて伝送されることを特徴とする、

請求項 8 に記載の基地局の動作方法。

10

【請求項 10】

前記複数のパラメータは、

前記システム情報が伝送される伝送時間および前記システム情報の伝送に使われる識別子（identifier）を含むことを特徴とする、

請求項 8 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 11】

前記複数のパラメータを設定する段階は、

前記複数のグループに含まれた第 1 グループに対する第 1 システム情報および前記複数のグループに含まれた第 2 グループに対する第 2 システム情報に対する伝送時間および識別子を、前記第 1 システム情報および前記第 2 システム情報が区分されるように設定することを特徴とする、

請求項 9 に記載の基地局の動作方法。

20

【請求項 12】

前記複数のパラメータを設定する段階は、

前記第 1 システム情報および前記第 2 システム情報の伝送時間を同一に設定する場合、前記第 1 システム情報および前記第 2 システム情報のそれぞれの識別子を互いに異なるように設定することを特徴とする、

請求項 11 に記載の基地局の動作方法。

【請求項 13】

前記複数のパラメータを設定する段階は、

前記第 1 システム情報および前記第 2 システム情報の伝送時間を互いに異なるように設定する場合、前記第 1 システム情報および前記第 2 システム情報のそれぞれの識別子を互いに同一に設定することを特徴とする、

請求項 11 に記載の基地局の動作方法。

30

【請求項 14】

通信ネットワークでシステム情報（system information）を受信する端末の動作方法であって、

前記通信ネットワークの基地局（base station）で伝送される前記システム情報の要請時間および前記システム情報の伝送時間についての情報が含まれたメッセージを受信する段階；

前記要請時間に基づいて前記システム情報を要請するメッセージを前記基地局に伝送する段階；および

前記伝送時間に基づいて前記基地局から前記システム情報が含まれたメッセージを受信する段階を含む、

端末の動作方法。

40

【請求項 15】

前記要請時間についての情報は、

前記システム情報の要請が可能な時点についての情報を含むことを特徴とする、

請求項 14 に記載の端末の動作方法。

50

【請求項 16】

前記システム情報の要請が可能な時点は、

前記端末で前記システム情報の要請のためにあらかじめ設定された第1時点および前記端末でアップリンク (u p l i n k) 伝送が可能な第2時点のうち一つであることを特徴とする、

請求項 15 に記載の端末の動作方法。

【請求項 17】

前記伝送時間についての情報は、

前記基地局で前記システム情報が伝送される時点についての情報および前記システム情報が伝送される少なくとも一つの時間区間についての情報のうち一つを含むことを特徴とする、

請求項 14 に記載の端末の動作方法。

【請求項 18】

前記システム情報が伝送される時点は、

前記システム情報を要請するメッセージが前記基地局に受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第1時点および前記基地局で前記システム情報を周期的に伝送するためにあらかじめ設定された第2時点のうち一つであることを特徴とする、

請求項 14 に記載の端末の動作方法。

【請求項 19】

前記システム情報が含まれたメッセージは、

前記伝送時間についての情報に含まれた前記システム情報が伝送される時点および前記少なくとも一つの時間区間のうち一つに基づいて受信されることを特徴とする、

請求項 18 に記載の端末の動作方法。

【請求項 20】

前記システム情報が含まれたメッセージは、

前記少なくとも一つの時間区間に受信される場合、前記少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン (r e d u n d a n c y v e r s i o n) に基づいて受信されることを特徴とする、

請求項 18 に記載の端末の動作方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、通信ネットワークでシステム情報 (s y s t e m i n f o r m a t i o n) を伝送する通信ノードの動作方法に関するものであって、より詳細には、通信ネットワークでシステム情報の要求にしたがってシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

通信ネットワークで、端末 (u s e r e q u i p m e n t) は、一般的に基地局 (b a s e s t a t i o n) を通じてデータを送受信することができる。例えば、第2端末に伝送されるデータが存在する場合、第1端末は、第2端末に伝送されるデータを含むメッセージを生成することができ、生成されたメッセージを自分が属した第1基地局に伝送することができる。第1基地局は、第1端末からメッセージを受信することができ、受信したメッセージの目的地が第2端末であることを確認することができる。第1基地局は、確認された目的地である第2端末が属した第2基地局にメッセージを伝送することができる。第2基地局は、第1基地局からメッセージを受信することができ、受信したメッセージの目的地が第2端末であることを確認することができる。第2基地局は、確認された目的地である第2端末にメッセージを伝送することができる。第2端末は、第2基地局からメッセージを受信することができ、受信したメッセージに含まれたデータを獲得することができる。

10

20

30

40

50

【0003】

一方、通信ネットワークで、端末は、基地局から周期的に伝送される同期信号 (synchronization signal) に基づいてダウンリンクと関連した情報 (例えば、周波数 (frequency)、時間同期 (time synchronization) およびセルID (cell ID) 等) を獲得することができる。以降、端末は、基地局に対する無線リンクを形成することができ、形成された無線リンクを通じて基地局から伝送されるシステム情報 (system information) を獲得することができる。以降、端末は、システム情報に基づいて基地局に対する接続手続きを遂行することによって基地局に接続することができる。

【0004】

このように、基地局から伝送されるシステム情報は、端末の要請にかかわらず周期的に伝送され得る。すなわち、通信ネットワークで、基地局は、システム情報に対する要請がなくてもシステム情報を周期的に伝送することになる。これに伴い、通信ネットワークで、基地局は、不要にシステム情報を伝送し得、これによって無線資源を効率的に使用できない問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記のような問題点を解決するための本発明の目的は、通信ネットワークでシステム情報の要求にしたがってシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するための本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報 (system information) を伝送する基地局 (base station) の動作方法であって、前記通信ネットワークで前記システム情報の要請時間および前記システム情報の伝送時間についての情報を設定する段階、前記設定された要請時間および前記伝送時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト (broadcast) 方式に基づいて伝送する段階、前記通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末から前記要請時間に基づいて前記システム情報を要請するメッセージを受信する段階および前記伝送時間に基づいて前記システム情報が含まれたメッセージを前記少なくとも一つの端末に伝送する段階を含む。

【0007】

ここで、前記要請時間についての情報は、前記システム情報の要請が可能な時点についての情報を含むことができる。

【0008】

ここで、前記システム情報の要請が可能な時点は、前記少なくとも一つの端末で前記システム情報の要請のためにあらかじめ設定された第1時点および前記少なくとも一つの端末でアップリンク (uplink) 伝送が可能な第2時点のうち一つであり得る。

【0009】

ここで、前記システム情報を要請するメッセージは、前記少なくとも一つの端末から前記システム情報の要請が可能な時点で受信され得る。

【0010】

ここで、前記伝送時間についての情報は、前記基地局で前記システム情報が伝送される時点についての情報および前記システム情報が伝送される少なくとも一つの時間区間についての情報のうち一つを含むことができる。

【0011】

ここで、前記システム情報が伝送される時点は、前記システム情報を要請するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第1時点および前記基地局で前記システム情報を周期的に伝送するためにあらかじめ設定された第2時点のうち一つで

10

20

30

40

50

あり得る。

【0012】

ここで、前記システム情報が含まれたメッセージは、前記少なくとも一つの時間区間に伝送される場合、前記少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン (redundancy version) に基づいて伝送され得る。

【0013】

前記目的を達成するための本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法は、通信ネットワークでシステム情報 (system information) を伝送する基地局 (base station) の動作方法であって、前記通信ネットワークで少なくとも一つの端末を含む複数のグループから前記システム情報を要請するメッセージを受信する段階、前記複数のグループのそれぞれに対するシステム情報の伝送のための複数のパラメータ (parameter) を設定する段階および前記設定された複数のパラメータに基づいて前記複数のグループに対するシステム情報が含まれたメッセージを伝送する段階を含むことができる。

10

【0014】

ここで、前記システム情報を要請するメッセージは、前記システム情報の要請のために前記基地局によってあらかじめ設定された資源 (resource) の RACH プリアンブルに基づいて伝送され得る。

【0015】

ここで、前記複数のパラメータは、前記システム情報が伝送される伝送時間および前記システム情報の伝送に使われる識別子 (identifier) を含むことができる。

20

【0016】

ここで、前記複数のパラメータを設定する段階は、前記複数のグループに含まれた第1グループに対する第1システム情報および前記前記複数のグループに含まれた第2グループに対する第2システム情報に対する伝送時間および識別子を、前記第1システム情報および前記第2システム情報が区分されるように設定することができる。

【0017】

ここで、前記複数のパラメータを設定する段階は、前記第1システム情報および前記第2システム情報の伝送時間を同一に設定する場合、前記第1システム情報および前記第2システム情報のそれぞれの識別子を互いに異なるように設定することができる。

30

【0018】

ここで、前記複数のパラメータを設定する段階は、前記第1システム情報および前記第2システム情報の伝送時間を互いに異なるように設定する場合、前記第1システム情報および前記第2システム情報のそれぞれの識別子を互いに同一に設定することができる。

【0019】

前記目的を達成するための本発明のさらに他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法は、通信ネットワークでシステム情報 (system information) を受信する端末の動作方法であって、前記通信ネットワークの基地局 (base station) で伝送される前記システム情報の要請時間および前記システム情報の伝送時間についての情報が含まれたメッセージを受信する段階、前記要請時間に基づいて前記システム情報を要請するメッセージを前記基地局に伝送する段階および前記伝送時間に基づいて前記基地局から前記システム情報が含まれたメッセージを受信する段階を含む。

40

【0020】

ここで、前記要請時間についての情報は、前記システム情報の要請が可能な時点についての情報を含むことができる。

【0021】

ここで、前記システム情報の要請が可能な時点は、前記端末で前記システム情報の要請のためにあらかじめ設定された第1時点および前記端末でアップリンク (uplink) 伝送が可能な第2時点のうち一つであり得る。

50

【0022】

ここで、前記伝送時間についての情報は、前記基地局で前記システム情報が伝送される時点についての情報および前記システム情報が伝送される少なくとも一つの時間区間についての情報のうち一つを含むことができる。

【0023】

ここで、前記システム情報が伝送される時点は、前記システム情報を要請するメッセージが前記基地局に受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第1時点および前記基地局で前記システム情報を周期的に伝送するためにあらかじめ設定された第2時点のうち一つであり得る。

【0024】

ここで、前記システム情報が含まれたメッセージは、前記伝送時間についての情報に含まれた前記システム情報が伝送される時点および前記少なくとも一つの時間区間のうち一つに基づいて受信され得る。

【0025】

ここで、前記システム情報が含まれたメッセージは、前記少なくとも一つの時間区間に受信される場合、前記少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン(redundancy version)に基づいて受信され得る。

【発明の効果】

【0026】

本発明によると、通信ネットワークで基地局の役割を遂行する通信ノードは、システム情報が要求される場合にのみシステム情報を伝送することによって無線資源を効率的に使用できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】通信ネットワークの第1実施例を図示した概念図

【図2】通信ネットワークを構成する通信ノードの一実施例を図示したブロック図

【図3】タイプ1フレームの一実施例を図示した概念図

【図4】タイプ2フレームの一実施例を図示した概念図

【図5】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法を図示したフローチャート

【図6】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第1実施例を図示した概念図

【図7】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第2実施例を図示した概念図

【図8】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第3実施例を図示した概念図

【図9】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第4実施例を図示した概念図

【図10】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第5実施例を図示した概念図

【図11】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第6実施例を図示した概念図

【図12】本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法を図示したフローチャート

【図13】本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法を図示した概念図

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明は多様な変更を加えることができ、多様な実施例を有することができる。特定の実施例を図面に例示して詳細に説明する。しかし、これは本発明を特定の形態

10

20

30

40

50

に限定しようとするものではなく、本発明の思想および技術範囲に含まれるすべての変更、均等物乃至代替物を含むものと理解されるべきである。

【0029】

第1、第2等の用語は、多様な構成要素の説明に使用され得るが、前記構成要素は前記用語によって限定されてはならない。前記用語は一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的でのみ使われる。例えば、本発明の権利範囲を逸脱することなく第1構成要素は第2構成要素と命名され得、同様に第2構成要素も第1構成要素と命名され得る。および/またはという用語は複数の関連した記載された項目の組み合わせまたは複数の関連した記載された項目のうちいずれかの項目を含む。

【0030】

ある構成要素が他の構成要素に「連結されて」いるとか「接続されて」いると言及された時には、その他の構成要素に直接的に連結されていたりまたは接続されていたりしてもよいが、中間に他の構成要素が存在してもよいと理解されるべきである。その反面、ある構成要素が他の構成要素に「直接連結されて」いるとか「直接接続されて」いると言及された時には、中間に他の構成要素が存在しないものと理解されるべきである。

【0031】

本出願で使った用語は単に特定の実施例を説明するために使われたものであって、本発明を限定しようとする意図ではない。単数の表現は文脈上明白に異なることを意味しない限り、複数の表現を含む。本出願で、「含む」または「有する」等の用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものが存在することを指定しようとするものであって、一つまたはそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものなどの存在または付加の可能性をあらかじめ排除しないものと理解されるべきである。

【0032】

異なって定義されない限り、技術的または科学的な用語を含んでここで使われるすべての用語は、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者によって一般的に理解されるものと同じ意味を有している。一般的に使われる辞書に定義されているような用語は関連技術の文脈上有する意味と一致する意味を有するものと解釈されるべきであり、本出願で明白に定義しない限り、理想的または過度に形式的な意味と解釈されない。

【0033】

以下、添付した図面を参照して、本発明の好ましい実施例をより詳細に説明する。本発明の説明において、全体的な理解を容易にするために図面上の同じ構成要素については同じ参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0034】

図1は、通信ネットワークの一実施例を図示した概念図である。

【0035】

図1を参照すると、通信ネットワーク100は、複数の通信ノード110-1、110-2、110-3、120-1、120-2、130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6で構成され得る。ここで、通信ネットワーク100は、「通信システム(communication system)」と指称され得る。複数の通信ノードのそれぞれは、少なくとも一つの通信プロトコル(protocol)を支援することができる。例えば、複数の通信ノードのそれぞれは、CDMA(code division multiple access)基盤の通信プロトコル、WCDMA(wideband CDMA)基盤の通信プロトコル、TDMA(time division multiple access)基盤の通信プロトコル、FDMA(frequency division multiple access)基盤の通信プロトコル、OFDM(orthogonal frequency division multiplexing)基盤の通信プロトコル、OFDMA(orthogonal frequency division multiple access)基盤の通信プロトコル、SC(single carrier)-FDMA基盤の通信プロトコル、

10

20

30

40

50

NOMA (non-orthogonal multiple access) 基盤の通信プロトコル、SDMA (space division multiple access) 基盤の通信プロトコルなどを支援することができる。複数の通信ノードのそれぞれは、次のような構造を有することができる。

【0036】

図2は、通信ネットワークを構成する通信ノードの一実施例を図示したブロック図である。

【0037】

図2を参照すると、通信ノード200は、少なくとも一つのプロセッサ210、メモリ220およびネットワークと連結されて通信を遂行する送受信装置230を含むことができる。また、通信ノード200は、入力インタフェース装置240、出力インタフェース装置250、保存装置260等をさらに含むことができる。通信ノード200に含まれたそれぞれの構成要素は、バス(bus)270により連結されて通信を遂行することができる。

10

【0038】

プロセッサ210は、メモリ220および保存装置260のうち、少なくとも一つに保存されたプログラム命令(program command)を遂行することができる。プロセッサ210は、中央処理装置(central processing unit、CPU)、グラフィック処理装置(graphics processing unit、GPU)、または、本発明の実施例に係る方法が遂行される専用のプロセッサを意味し得る。メモリ220および保存装置260のそれぞれは、揮発性保存媒体および不揮発性保存媒体のうち、少なくとも一つで構成され得る。例えば、メモリ220は、読み取り専用メモリ(read only memory、ROM)およびランダムアクセスメモリ(random access memory、RAM)のうち、少なくとも一つで構成され得る。

20

【0039】

再び図1を参照すると、通信ネットワーク100は、複数の基地局(base stations)110-1、110-2、110-3、120-1、120-2、複数の端末(user equipment)130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6を含むことができる。第1基地局110-1、第2基地局110-2および第3基地局110-3のそれぞれは、マクロセル(macro cell)を形成することができる。第4基地局120-1および第5基地局120-2のそれぞれは、スモールセル(small cell)を形成することができる。第1基地局110-1のカバレッジ(coverage)内に第4基地局120-1、第3端末130-3および第4端末130-4が属し得る。第2基地局110-2のカバレッジ内に第2端末130-2、第4端末130-4および第5端末130-5が属し得る。第3基地局110-3のカバレッジ内に第5基地局120-2、第4端末130-4、第5端末130-5および第6端末130-6が属し得る。第4基地局120-1のカバレッジ内に第1端末130-1が属し得る。第5基地局120-2のカバレッジ内に第6端末130-6が属し得る。

30

40

【0040】

ここで、複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、ノードB(NodeB)、高度化ノードB(evolved NodeB)、BTS(base transceiver station)、無線基地局(radio base station)、無線トランシーバー(radio transceiver)、アクセスポイント(access point)、アクセスノード(node)、路辺装置(road side unit;RSU)、RRH(radio remote head)、TP(transmission point)、TRP(transmission and reception point)、中継ノード(relay node)等と指称され得る。複数の端末130-1、130-2、130-

50

3、130-4、130-5、130-6のそれぞれは、ターミナル(terminal)、アクセスタミナル(access terminal)、モバイルターミナル(mobile terminal)、ステーション(station)、加入者ステーション(subscriber station)、モバイルステーション(mobile station)、携帯加入者ステーション(portable subscriber station)、ノード(node)、デバイス(device)等と指称され得る。

【0041】

複数の通信ノード110-1、110-2、110-3、120-1、120-2、130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6のそれぞれは、セルラー(cellular)通信(例えば、3GPP(3rd generation partnership project)標準で規定されたLTE(long term evolution)、LTE-A(advanced)等)を支援することができる。複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、互いに異なる周波数帯域で動作することができ、または、同じ周波数帯域で動作することができる。複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、アイデアルバックホール(ideal backhaul)またはノン(non)-アイデアルバックホールを通じて連結され得、アイデアルバックホールまたはノン-アイデアルバックホールを通じて情報を交換することができる。複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、アイデアルバックホールまたはノン-アイデアルバックホールを通じてコア(core)ネットワーク(図示されず)と連結され得る。複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、コアネットワークから受信した信号を該当端末130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6に伝送することができ、該当端末130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6から受信した信号をコアネットワークに伝送することができる。

10

20

【0042】

複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、OFDMA基盤のダウンリンク(downlink)伝送を支援することができ、SC-FDMA基盤のアップリンク(uplink)伝送を支援することができる。また、複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、MIMO(multiple input multiple output)伝送(例えば、SU(single user)-MIMO、MU(multi user)-MIMO、大規模(massive)MIMOなど)、CoMP(coordinated multipoint)伝送、キャリアアグリゲーション(carrier aggregation)伝送、非免許帯域(unlicensed band)で伝送、端末間直接(device to device、D2D)通信(またはProSe(proximity services))等を支援することができる。ここで、複数の端末130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6のそれぞれは、基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2と対応する動作、基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2により支援される動作を遂行することができる。

30

40

【0043】

例えば、第2基地局110-2は、SU-MIMO方式に基づいて信号を第4端末130-4に伝送することができ、第4端末130-4は、SU-MIMO方式によって第2基地局110-2から信号を受信することができる。または、第2基地局110-2は、MU-MIMO方式に基づいて信号を第4端末130-4および第5端末130-5に伝送することができ、第4端末130-4および第5端末130-5のそれぞれは、MU-MIMO方式によって第2基地局110-2から信号を受信することができる。第1基地局110-1、第2基地局110-2および第3基地局110-3のそれぞれは、CoM

50

P方式に基づいて信号を第4端末130-4に伝送することができ、第4端末130-4は、COMP方式によって第1基地局110-1、第2基地局110-2および第3基地局110-3から信号を受信することができる。複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、自分のカバレッジ内に属した端末130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6とキャリアアグリゲーション方式に基づいて信号を送受信することができる。第1基地局110-1、第2基地局110-2および第3基地局110-3のそれぞれは、第4端末130-4と第5端末130-5間のD2D通信をコーディネーション(coordination)することができ、第4端末130-4および第5端末130-5のそれぞれは、第2基地局110-2および第3基地局110-3のそれぞれのコーディネーションによってD2D通信を遂行することができる。

10

【0044】

一方、通信ネットワークは、FDD(frequency division duplex)方式、TDD(time division duplex)方式などを支援することができる。FDD方式に基づいたフレームは、「タイプ1フレーム」と定義され得、TDD方式に基づいたフレームは、「タイプ2フレーム」と定義され得る。

【0045】

図3は、タイプ1フレームの一実施例を図示した概念図である。

【0046】

図3を参照すると、ラジオフレーム300は、10個のサブフレームを含むことができ、サブフレームは、2個のスロット(slot)を含むことができる。したがって、ラジオフレーム600は、20個のスロット(例えば、スロット#0、スロット#1、スロット#2、スロット#3、...、スロット#18、スロット#19)を含むことができる。ラジオフレーム300の長さ T_f は10msであり得る。サブフレームの長さは1msであり得る。スロット長さ(T_{slot})は0.5msであり得る。ここで、 T_s は $1/30,720,000$ sであり得る。

20

【0047】

スロットは、時間領域で複数のOFDMシンボルで構成され得、周波数領域で複数の資源ブロック(resource block; RB)で構成され得る。資源ブロックは、周波数領域で複数のサブキャリア(subcarrier)で構成され得る。スロットを構成するOFDMシンボルの個数は、CP(cyclic prefix)の構成により変わり得る。CPは、正規(normal)CPおよび拡張された(extended)CPに分類され得る。正規CPが使われるとスロットは、7個のOFDMシンボルで構成され得、この場合にサブフレームは、14個のOFDMシンボルで構成され得る。拡張されたCPが使われると、スロットは6個のOFDMシンボルで構成され得、この場合にサブフレームは12個のOFDMシンボルで構成され得る。

30

【0048】

図4は、タイプ2フレームの一実施例を図示した概念図である。

【0049】

図4を参照すると、ラジオフレーム400は2個のハーフ(half)フレームを含むことができ、ハーフフレームは5個のサブフレームを含むことができる。したがって、ラジオフレーム400は10個のサブフレームを含むことができる。ラジオフレーム400の長さ T_f は10msであり得る。ハーフフレームの長さは5msであり得る。サブフレームの長さは1msであり得る。ここで、 T_s は $1/30,720,000$ sであり得る。

40

【0050】

ラジオフレーム400は、ダウンリンクサブフレーム、アップリンクサブフレームおよび特別(special)サブフレームを含むことができる。ダウンリンクサブフレームおよびアップリンクサブフレームのそれぞれは、2個のスロットを含むことができる。ス

50

ロット長さ (Tslot) は 0.5ms であり得る。ラジオフィーム 400 に含まれたサブフレームのうち、サブフレーム #1 およびサブフレーム #6 のそれぞれは、特別サブフレームであり得る。特別サブフレームは、ダウンリンクパイロット時間スロット (downlink pilot time slot; DwPTS)、保護区間 (guard period; GP) およびアップリンクパイロット時間スロット (uplink pilot time slot; UpPTS) を含むことができる。

【0051】

ダウンリンクパイロット時間スロットは、ダウンリンク区間と見なされ得、端末のセル探索、時間および周波数同期獲得などのために使用され得る。保護区間は、ダウンリンクデータ受信遅延によって発生するアップリンクデータ伝送の干渉問題の解決のために使用され得る。また、保護区間は、ダウンリンクデータの受信動作からアップリンクデータの伝送動作に転換するために必要な時間を含むことができる。アップリンクパイロット時間スロットは、アップリンクチャネル推定、時間および周波数同期獲得などのために使用され得る。

10

【0052】

特別サブフレームに含まれるダウンリンクパイロット時間スロット、保護区間およびアップリンクパイロット時間スロットのそれぞれの長さは、必要に応じて可变的に調節され得る。また、ラジオフィーム 400 に含まれるダウンリンクサブフレーム、アップリンクサブフレームおよび特別サブフレームのそれぞれの個数および位置は、必要に応じて変更され得る。

20

【0053】

図5は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法を図示したフローチャートである。

【0054】

図5を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークはNR (new radio) 通信システムを意味し得る。NR通信システムは、6GHzより低い (under 6GHz) 周波数だけでなく、6GHz以上 (above 6GHz) の周波数でも通信を支援する通信システムであり得る。このような、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報 (system information) を伝送する通信ノードの動作方法は、基地局 (base station) で遂行され得る。すなわち、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードは基地局を意味し得る。

30

【0055】

まず、基地局は、通信ネットワークでシステム情報の要請時間およびシステム情報の伝送時間についての情報を設定することができる (S100)。ここで、システム情報の要請時間についての情報は、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末でシステム情報の要請が可能な時点についての情報を含むことができる。例えば、システム情報の要請が可能な時点は、少なくとも一つの端末でシステム情報の要請のために基地局であらかじめ設定された第1時点および少なくとも一つの端末でアップリンク (uplink) 伝送が可能な第2時点のうち一つであり得る。

40

【0056】

また、システム情報の伝送時間は、基地局でシステム情報が伝送される時点についての情報、および、基地局でシステム情報が伝送される少なくとも一つの時間区間 (本発明では時間区間を時間ウィンドウ (time window) と称することもある) についての情報のうち一つを含むことができる。例えば、システム情報が伝送される時点は、システム情報を要請するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第1時点および基地局でシステム情報を周期的に伝送するためにあらかじめ設定された第2時点のうち一つであり得る。また、システム情報が伝送される少なくとも一つの時間区間は、一つの時間区間や複数の時間区間であり得る。この時、システム情報が伝送される時間区間が複数の時間区間で設定される場合、複数の時間区間は、周期的または非周期的

50

に設定され得る。

【 0 0 5 7 】

その後、基地局は、設定された要請時間および伝送時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト方式に基づいて伝送することができる (S 2 0 0)。具体的には、基地局は、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末でシステム情報を要請可能な要請時間についての情報および基地局でシステム情報が伝送される伝送時間についての情報が含まれたメッセージを生成することができる。その後、基地局は、要請時間についての情報および伝送時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト方式に基づいて伝送することができる。

【 0 0 5 8 】

例えば、システム情報の要請時間についての情報およびシステム情報の伝送時間についての情報が含まれたメッセージは、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末で常に必要なシステム情報を意味する最小限のシステム情報 (minimum - S I) が含まれたメッセージを意味し得る。すなわち、システム情報の要請時間についての情報およびシステム情報の伝送時間についての情報は、基地局で伝送される最小限のシステム情報に含まれて周期的に伝送され得る。また、システム情報の要請時間についての情報およびシステム情報の伝送時間についての情報は、少なくとも一つの端末に対する R R C パラメータの設定情報に含まれて伝送されてもよい。

【 0 0 5 9 】

これに伴い、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末は、基地局でブロードキャスト方式に基づいて伝送される要請時間についての情報および伝送時間についての情報が含まれたメッセージを受信することができる。その後、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末は、要請時間に基づいてシステム情報を要請するメッセージを基地局に伝送することができる。具体的には、少なくとも一つの端末は、システム情報を要請可能な要請時間についての情報からシステム情報を要請可能な時点を確認することができる。その後、少なくとも一つの端末は、確認された時点に基づいてシステム情報を要請するメッセージを基地局に伝送することができる。

【 0 0 6 0 】

すなわち、システム情報の要請時間が示す時点が第 1 時点 (少なくとも一つの端末でシステム情報の要請のためにあらかじめ設定された時点) である場合、少なくとも一つの端末は、システム情報を要請するメッセージを第 1 時点で伝送することができる。その反面、少なくとも一つの端末は、システム情報の要請時間が示す時点が第 2 時点 (少なくとも一つの端末でアップリンク伝送が可能な時点) である場合、システム情報を要請するメッセージを第 2 時点で伝送することができる。

【 0 0 6 1 】

この時、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末に伝送されるシステム情報を要請するメッセージは、少なくとも一つの端末で伝送されるスケジューリング要請 (S R、 s c h e d u l i n g r e q u e s t) メッセージおよび R A C H プリアンブル (R A C H p r e a m b l e) などのような形態であり得る。また、少なくとも一つの端末で伝送されるシステム情報を要請するメッセージは、システム情報を要請するために生成された別途のメッセージでもよい。例えば、少なくとも一つの端末で伝送されるシステム情報を要請するメッセージが R A C H プリアンブルに基づいて伝送される場合、 R A C H プリアンブルは、無競争 (c o n t e n t i o n - f r e e) 基盤の R A C H プリアンブルであり得る。

【 0 0 6 2 】

その後、基地局は、少なくとも一つの端末から要請時間に基づいてシステム情報を要請するメッセージを受信することができる (S 3 0 0)。すなわち、基地局で受信されるシステム情報を要請するメッセージは、システム情報の要請時間が示す時点である第 1 時点および第 2 時点のうち一つの時点で受信され得る。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

その後、基地局は、伝送時間に基づいてシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に伝送することができる（S400）。具体的には、基地局は、システム情報が伝送される伝送時間をシステム情報が伝送される時点に設定した場合、設定された時点である第1時点および第2時点のうち一つの時点でシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に伝送することができる。

【0064】

その反面、基地局は、システム情報が伝送される伝送時間をシステム情報が伝送される少なくとも一つの区間に設定した場合、設定された少なくとも一つの区間にシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に伝送することができる。この時、基地局は、少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン（redundancy version）に基づいてシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に伝送することができる。

10

【0065】

これに伴い、少なくとも一つの端末は、伝送時間に基づいて基地局からシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。すなわち、少なくとも一つの端末で受信されるシステム情報が含まれたメッセージは、システム情報の伝送時間が示す時点および伝送区間のうち一つに受信され得る。具体的には、少なくとも一つの端末は、システム情報の伝送時間が示す時点および伝送区間のうち一つでシステム情報の受信に対するモニタリング（monitoring）を遂行することができる。例えば、少なくとも一つの端末は、基地局のPHCCH（physical downlink control channel）のSI-RNTI（system information-RNTI）をモニタリングすることができる。

20

【0066】

例えば、少なくとも一つの端末は、システム情報の伝送時間が伝送区間を示し、システム情報が含まれたメッセージがシステム情報の伝送時間が示す伝送区間に受信され得る。このような場合、少なくとも一つの端末は、少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。

【0067】

一方、図5を参照して説明された本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する基地局は、システム情報を要請可能な時点を第1時点または第2時点（少なくとも一つの端末でアップリンク伝送が可能な時点）で設定可能なものと説明された。しかし、基地局はシステム情報を要請可能な時点である第1時点または第2時点を設定しなくてもよい。

30

【0068】

このような場合、基地局は、段階S100でシステム情報の伝送時間についての情報のみ設定することができ、段階S200でシステムの伝送時間についての情報のみが含まれたメッセージをブロードキャスト方式で伝送することができる。これに伴い、少なくとも一つの端末は、システム情報の要請時間についての情報を獲得することができなくなる。このような場合、少なくとも一つの端末は、図5を参照して説明された第2時点と同様にアップリンク伝送が可能な時点でシステム情報を要請するメッセージを端末に伝送することができる。

40

【0069】

以下では、図5を参照して説明された本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法に対する複数の実施例（第1実施例～第6実施例）を図6～図11を参照して具体的に説明する。

【0070】

図6は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第1実施例を図示した概念図である。

【0071】

図6を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を伝送

50

する基地局 610 および複数の端末 621 ~ 627 を含むことができる。複数の端末は、第 1 端末 621、第 2 端末 622、第 3 端末 623、第 4 端末 624、第 5 端末 625 および第 6 端末 626 を含むことができる。通信ネットワークに含まれた基地局 610 および複数の端末 621 ~ 627 は、図 1 を参照して説明された基地局および端末を意味し得る、図 2 を参照して説明された通信ノードの構造と類似または同じ構造を有し得る。

【0072】

まず、通信ネットワークで複数の端末 621 ~ 627 は、複数の端末 621 ~ 627 のそれぞれでシステム情報を要請するメッセージを生成することができ、システム情報を要請するメッセージを基地局 610 に伝送することができる。具体的には、複数の端末 621 ~ 627 は、複数の端末 621 のそれぞれでアップリンク伝送が可能な時点でシステム情報を要請するメッセージを基地局 610 に伝送することができる。すなわち、システム情報を要請するメッセージがアップリンク伝送が可能な時点で伝送されることは、システム情報を要請可能な時点があらかじめ設定されていないか、アップリンク伝送が可能な時点がシステム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定されたことを意味し得る。

10

【0073】

これに伴い、基地局 610 は、複数の端末 621 ~ 627 のそれぞれのアップリンク伝送が可能な時点で、複数の端末 621 ~ 627 のそれぞれからシステム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局 610 は、システム情報を要請するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後である時点で各端末にシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。すなわち、システム情報が含まれたメッセージがシステム情報を要請するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後である時点で伝送されることは、システム情報が伝送される時点が図 5 を参照して説明された伝送時間に相応する第 1 時点に設定されたことを意味し得る。

20

【0074】

例えば、基地局 610 は、第 1 端末 621 からシステム情報を要請するメッセージを第 1 時点で受信することができる。その後、基地局 610 は、第 1 端末 621 からシステム情報を要請するメッセージが受信された第 1 時点からあらかじめ設定された時間後である第 2 時点でシステム情報が含まれたメッセージを第 1 端末 621 に伝送することができる。また、基地局 610 は、第 2 端末 622 からシステム情報を要請するメッセージを第 3 時点で受信することができる。その後、基地局 610 は、第 2 端末 622 からシステム情報を要請するメッセージが受信された第 3 時点からあらかじめ設定された時間後である第 4 時点で、システム情報が含まれたメッセージを第 2 端末 622 に伝送することができる。このような方法を通じて、基地局 610 は、複数の端末 621 ~ 627 のそれぞれにシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。

30

【0075】

図 7 は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第 2 実施例を図示した概念図である。

【0076】

図 7 を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、図 6 を参照して説明した通り、システム情報を伝送する基地局 610 および複数の端末 621 ~ 627 を含むことができる。まず、通信ネットワークに含まれた複数の端末 621 ~ 627 は、複数の端末 621 ~ 627 のそれぞれでシステム情報を要請するメッセージを生成することができ、システム情報を要請するメッセージを基地局 610 に伝送することができる。具体的には、複数の端末 621 ~ 627 は、複数の端末 621 のそれぞれでアップリンク伝送が可能な時点でシステム情報を要請するメッセージを基地局 610 に伝送することができる。すなわち、システム情報を要請するメッセージがアップリンク伝送が可能な時点で伝送されることは、図 6 と同様にシステム情報を要請可能な時点があらかじめ設定されていないか、アップリンク伝送が可能な時点がシステム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定されたことを意味し得る。

40

【0077】

50

これに伴い、基地局 6 1 0 は、複数の端末 6 2 1 ~ 6 2 7 のそれぞれのアップリンク伝送が可能な時点で、複数の端末 6 2 1 ~ 6 2 7 のそれぞれからシステム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 は、システム情報が伝送される時点にあらかじめ設定された時点で、システム情報が含まれたメッセージを複数の端末 6 2 1 ~ 6 2 7 に伝送することができる。すなわち、システム情報が含まれたメッセージがシステム情報が伝送されるあらかじめ設定された時点で伝送されることは、システム情報が伝送される時点が図 5 を参照して説明された伝送時間に相応する第 2 時点に設定されたことを意味し得る。

【 0 0 7 8 】

例えば、第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 は、第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 のそれぞれのアップリンク伝送が可能な時点でシステム情報を要請するメッセージを生成することができ、システム情報を要請するメッセージを基地局 6 1 0 に伝送することができる。これに伴い、基地局 6 1 0 は、第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 から第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 のそれぞれのアップリンク伝送が可能な時点で順次システム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 は、システム情報が伝送されるあらかじめ設定された時点が経過する場合、あらかじめ設定された時点でシステム情報が含まれたメッセージを第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 に伝送することができる。

10

【 0 0 7 9 】

その後、第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 は、第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 のそれぞれのアップリンク伝送が可能な時点でシステム情報を要請するメッセージを生成することができ、システム情報を要請するメッセージを基地局 6 1 0 に伝送することができる。これに伴い、基地局 6 1 0 は、第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 から第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 のそれぞれのアップリンク伝送が可能な時点で、順次システム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 は、システム情報が伝送されるあらかじめ設定された時点が経過する場合、あらかじめ設定された時点でシステム情報が含まれたメッセージを第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 に伝送することができる。このような方法を通じて、基地局 6 1 0 は、複数の端末 6 2 1 ~ 6 2 7 それぞれにシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。

20

30

【 0 0 8 0 】

図 8 は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第 3 実施例を図示した概念図である。図 8 を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を伝送する基地局 6 1 0、少なくとも一つの端末を含む第 1 グループ 6 2 0 - 1 および第 2 グループ 6 2 0 - 2 を含むことができる。例えば、第 1 グループ 6 2 0 - 1 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 を含むことができる。また、第 2 グループ 6 2 0 - 2 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 を含むことができる。

40

【 0 0 8 1 】

まず、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要請するメッセージを生成することができ、システム情報を要請するメッセージを基地局 6 1 0 に伝送することができる。すなわち、システム情報を要請するメッセージがあらかじめ設定された時点で伝送されることは、システム情報を要請可能な時点が基地局 6 1 0 であらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を基地局 6 1 0 から獲得した状態であることを意味し得る。

【 0 0 8 2 】

50

これに伴い、基地局 6 1 0 は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 からシステム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 は、システム情報が伝送される時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を生成することができ、生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 に伝送することができる。

【 0 0 8 3 】

このような方法を通じて、基地局 6 1 0 はシステム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれた第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 からシステム情報を要請するメッセージを受信することができ、システム情報が伝送される時点にあらかじめ設定された時点で、第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれた第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 にシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。

10

【 0 0 8 4 】

図 9 は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第 4 実施例を図示した概念図である。

【 0 0 8 5 】

図 9 を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を伝送する基地局 6 1 0 および少なくとも一つの端末を含む第 1 グループ 6 2 0 - 1 を含むことができる。例えば、第 1 グループ 6 2 0 - 1 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 を含むことができる。

20

【 0 0 8 6 】

まず、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要請するメッセージを生成することができ、システム情報を要請するメッセージを基地局 6 1 0 に伝送することができる。すなわち、システム情報を要請するメッセージがあらかじめ設定された時点で伝送されることは、システム情報を要請可能な時点が基地局 6 1 0 であらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を基地局 6 1 0 から獲得した状態であることを意味し得る。

30

【 0 0 8 7 】

これに伴い、基地局 6 1 0 は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 からシステム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 は、システム情報が伝送される時間区間にあらかじめ設定された少なくとも一つの時間区間（図 9 では一つの時間区間に設定）にシステム情報を生成することができ、生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 に伝送することができる。

【 0 0 8 8 】

具体的には、基地局 6 1 0 でシステム情報が伝送される時間区間は、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 からシステム情報を要請するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後から開始され得る。この時、基地局 6 1 0 は、システム情報が伝送される時間区間で任意の地点でシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。

40

【 0 0 8 9 】

ただし、基地局 6 1 0 は、システム情報が含まれたメッセージを伝送するためのダウンリンク資源が確保されていない状態である場合、システム情報が伝送される時間区間でシステム情報が含まれたメッセージを伝送するためのダウンリンク資源が確保される時点で、システム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。すなわち、基地局 6 1 0 でシステム情報が伝送される時点は、ダウンリンク資源が確保される時点の意味し得る

50

。

【0090】

また、基地局610は、システム情報が伝送される時間区間にあらかじめ設定された少なくとも一つの時間区間で、システム情報が含まれたメッセージを複数の重複バージョンに基づいて伝送することができる。これに伴い、第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623は、システム情報が含まれたメッセージに対する複数の重複バージョンのうちの一つのみを受信してもシステム情報を獲得することができる。

【0091】

一方、本発明の一実施例に係る通信ネットワークで基地局610は、システム情報が伝送される複数の時間区間を設定することもできる。このような場合、基地局610は、複数の時間区間をあらかじめ設定された周期に基づいて設定することができる。すなわち、複数の時間区間は、あらかじめ設定された周期に基づいて周期的に設定され得る。この時、基地局610は、複数の時間区間のそれぞれで複数の重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。

10

【0092】

例えば、基地局610は、複数の時間区間のうち、第1時間区間で第1重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。また、基地局610は、複数の時間区間のうち、第1時間区間以降の時間区間である第2時間区間で第1重複バージョンとことなる第2重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。すなわち、基地局610は、複数の時間に対して互いに異なる重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる。

20

【0093】

図10は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第5実施例を図示した概念図である。

【0094】

図10を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を伝送する基地局610および少なくとも一つの端末を含む第1グループ620-1を含むことができる。例えば、第1グループ620-1は、図6~図7を参照して説明された第1

30

【0095】

まず、第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要請するメッセージを生成することができる。システム情報を要請するメッセージを基地局610に伝送することができる。この時、通信ネットワークに含まれた複数の端末のうち、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要請できなかった端末620-3が存在し得る。すなわち、システム情報を要請するメッセージがあらかじめ設定された時点で伝送されることは、システム情報を要請可能な時点が基地局610であらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を基地局610から獲得した状態であることを意味し得る。

40

【0096】

これに伴い、基地局610は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623からシステム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局610は、システム情報が伝送される時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を生成することができる。生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623に伝送することができる。

【0097】

50

この時、システム情報を要請できなかった端末 620-3 は、基地局 610 にシステム情報を要請することができなかったが、基地局 610 でシステム情報が含まれたメッセージが伝送される伝送時間についての情報をあらかじめ獲得した場合、基地局 610 で伝送されるシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。このような方法を通じて、通信ネットワークで基地局 610 にシステム情報を要請できなかった端末 620-3 は、基地局 610 で伝送されるシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。

【0098】

図 11 は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法についての第 6 実施例を図示した概念図である。

10

【0099】

図 11 を参照すると、図 10 を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を伝送する基地局 610 および少なくとも一つの端末を含む第 1 グループ 620-1 を含むことができる。例えば、第 1 グループ 620-1 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 1 端末 621、第 2 端末 622 および第 3 端末 623 を含むことができる。

【0100】

まず、第 1 グループ 620-1 に含まれた第 1 端末 621、第 2 端末 622 および第 3 端末 623 は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要請するメッセージを生成することができ、システム情報を要請するメッセージを基地局 610 に伝送することができる。ここで、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要請するメッセージは、アップリンク制御チャネルである P U C C H を通じて伝送されるスケジューリング要請メッセージに基づいて使用され得る。すなわち、あらかじめ設定された時点で要請されるシステム情報は、アップリンク制御チャネルである P U C C H を通じて伝送されるスケジューリング要請メッセージを通じて要請され得る。

20

【0101】

これに伴い、基地局 610 は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第 1 グループ 620-1 に含まれた第 1 端末 621、第 2 端末 622 および第 3 端末 623 からシステム情報を要請するメッセージを受信することができる。この時、通信ネットワークに含まれた複数の端末のうち、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要請できなかった端末 620-3 が存在し得る。このように、システム情報を要請できなかった端末 620-3 は、システム情報を要請可能なあらかじめ設定された時点ではない任意の時間を通じてシステム情報を要請することができる。例えば、システム情報を要請可能なあらかじめ設定された時点ではない任意の時間を通じてシステム情報を要請する場合、システム情報を要請できなかった端末は、アップリンクデータチャネルである P U S C H を通じてピギーバック (p i g g y b a c k) 方式でシステム情報を要請するメッセージを伝送することができる。

30

【0102】

これに伴い、基地局 610 はシステム情報を要請できなかった端末 620-3 からシステム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局 610 はシステム情報が伝送される時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を生成することができ、生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第 1 グループ 620-1 に含まれた第 1 端末 621、第 2 端末 622、第 3 端末 623 およびシステム情報を要請できなかった端末 620-3 に伝送することができる。

40

【0103】

このような方法を通じて、通信ネットワークに含まれた複数の端末は、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要請するメッセージを伝送する場合、アップリンク制御チャネルである P U C C H に基づいてシステム情報を要請するメッセージを基地局 610 に伝送することができる。また、通信ネットワークに含まれた複数の端末は、任意の時間を通じてシステム情報を要請するメッセージを伝送する場合、アップリンクデータチャネルで

50

ある P U S C H に基づいてシステム情報を要請するメッセージを基地局 6 1 0 に伝送することができる。

【 0 1 0 4 】

一方、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を要請できなかった端末 6 2 0 - 3 が P U S C H に基づいてシステム情報を要請するもので説明されたが、必ずしもこれに限定されるものではない。すなわち、本発明の一実施例に係る通信ネットワークに含まれた複数の端末のうち、システム情報を要請できなかった端末 6 2 0 - 3 以外の少なくとも一つの端末は、P U S C H に基づいてシステム情報を要請するメッセージを基地局 6 1 0 に伝送することもできる。

【 0 1 0 5 】

図 1 2 は、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法を図示したフローチャートである。

【 0 1 0 6 】

図 1 2 を参照すると、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、図 5 を参照して説明された通信ネットワークと同じであり得る。すなわち、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、6 G H z より低い (u n d e r 6 G H z) 周波数だけでなく、6 G H z 以上 (a b o v e 6 G H z) の周波数でも通信を支援する N R 通信システムを意味し得る。このような、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法は、基地局で遂行され得る。すなわち、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードは基地局を意味し得る。

【 0 1 0 7 】

まず、基地局は、通信ネットワークで少なくとも一つの端末を含む複数のグループからシステム情報を要請するメッセージを受信することができる (S 1 2 1 0) 。ここで、複数のグループは、少なくとも一つの端末を含む第 1 グループおよび少なくとも一つの端末を含む第 2 グループを含むことができる。また、ここで、複数のグループは、システム情報を要請可能なあらかじめ設定された時点でシステム情報を要請するメッセージを伝送する端末別に区分され得る。例えば、第 1 グループに含まれた少なくとも一つの端末は、あらかじめ設定された時点である第 1 時点でシステム情報を要請可能な端末であり得、第 1 時点に要請可能な第 1 システム情報が必要な端末であり得る。また、第 2 グループに含まれた少なくとも一つの端末は、あらかじめ設定された時点である第 2 時点でシステム情報を要請可能な端末であり得、第 2 時点に要請可能な第 2 システム情報が必要な端末であり得る。すなわち、第 1 グループに含まれた少なくとも一つの端末および第 2 グループに含まれた少なくとも一つの端末は、互いに同じであってもよく、互いに異なってもよい。

【 0 1 0 8 】

ここで、システム情報を要請するメッセージがあらかじめ設定された時点で伝送されることは、基地局によってシステム情報を要請可能な時点があらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を通信ネットワークに含まれた複数の端末があらかじめ獲得した状態であることを意味し得る。例えば、基地局は、第 1 システム情報の要請のための第 1 時点および第 2 システム情報の要請のための第 2 時点をあらかじめ設定することができる。その後、基地局は、各システム情報の要請のために設定された時点についての情報 (要請時間についての情報を意味し得る) を、通信ネットワークに含まれた複数の端末にあらかじめ伝送することができる。

【 0 1 0 9 】

また、システム情報を要請するメッセージを伝送するために使われる資源 (r e s o u r c e) は、基地局であらかじめ設定され得、あらかじめ設定された資源についての情報は、通信ネットワークに含まれた複数の端末にあらかじめ伝送することができる。例えば、端末でシステム情報を要請するメッセージを伝送するために使われる資源は、R A C H プリアンブルであり得、システム情報の要請のために設定された時点についての情報とともに伝送され得る。

【 0 1 1 0 】

具体的には、基地局は、第1システム情報の要請のための第1時点および第2システム情報の要請のための第2時点と同一に設定する場合、第1システム情報の要請のために使われるRACHプリアンブルおよび第2システム情報の要請のために使われるRACHプリアンブルを互いに異なるように設定することができる。また、第1システム情報の要請のための第1時点および第2システム情報の要請のための第2時点と互いに異なるように設定する場合、第1システム情報の要請のために使われるRACHプリアンブルおよび第2システム情報の要請のために使われるRACHプリアンブルを同一に設定することができる。これに伴い、複数のグループから受信されるシステム情報を要請するメッセージは、システム情報の要請のためにあらかじめ設定された時点についての情報および資源についての情報に基づいて受信され得る。

10

【0111】

その後、基地局は、複数のグループのそれぞれに対するシステム情報の伝送のための複数のパラメータを設定することができる(S1220)。基地局で設定される複数のパラメータは、システム情報が伝送される伝送時間およびシステム情報の伝送に使われる識別子(identifier)を含むことができる。ここで、識別子は、システム情報の伝送に使われるSI-RNTIであり得る。具体的には、基地局は、複数のグループに含まれた第1グループに対する第1システム情報および複数のグループに含まれた第2グループに対する第2システム情報に対する伝送時間および識別子を第1システム情報および第2システム情報が区分されるように設定することができる。

20

【0112】

例えば、基地局は、第1システム情報の伝送時間および第2システム情報の伝送時間を同一に設定する場合、第1システム情報および第2システム情報のそれぞれの識別子を互いに異なるように設定することができる。その反面、基地局は、第1システム情報の伝送時間および第2システム情報の伝送時間を互いに異なるように設定する場合、第1システム情報および第2システム情報のそれぞれの識別子を互いに同一に設定することができる。

【0113】

その後、基地局は、設定された複数のパラメータに基づいて複数のグループに対するシステム情報が含まれたメッセージを伝送することができる(S1230)。具体的には、基地局は、第1システム情報の伝送時間および第2システム情報の伝送時間を同一に設定する場合、互いに異なる識別子を有する第1システム情報および第2システム情報のそれぞれが含まれたメッセージを生成することができ、生成されたメッセージを伝送することができる。その反面、基地局は、第1システム情報の伝送時間および第2システム情報の伝送時間が互いに異なるように設定する場合、同じ識別子を有する第1システム情報および第2システム情報のそれぞれが含まれたメッセージを生成することができ、生成されたメッセージを伝送することができる。

30

【0114】

これに伴い、複数のグループのそれぞれに含まれた少なくとも一つの端末は、基地局から伝送されるシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。この時、複数のグループのそれぞれに含まれた少なくとも一つの端末は、第1グループに対する第1システム情報の伝送時間および第2グループに対する第2システム情報の伝送時間が同じである場合、システム情報の伝送に使われる識別子であるSI-RNTIをモニタリングすることができ、これを通じてシステム情報を識別することができる。

40

【0115】

図12を参照して説明された本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する基地局は、システム情報が伝送される伝送時間を複数のグループからシステム情報を要請するメッセージを受信した後に設定するものと説明されたが、これに限定されるものではない。すなわち、通信ネットワークで基地局は、システム情報を要請するメッセージを受信する前にシステム情報が伝送される伝送時間についての情報(例えば、複数のグループのシステム情報に対する伝送時間の同一の有無)をあらかじめ設定すること

50

ができ、設定された伝送時間についての情報を複数のグループに伝送した状態であり得る。以下では、図12を参照して説明された基地局で互いに異なる伝送時間にシステム情報が含まれたメッセージを伝送する方法で、システム情報が互いに異なる伝送時間に伝送される実施例が図13を参照して具体的に説明され得る。

【0116】

図13は、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を伝送する通信ノードの動作方法を図示した概念図である。

【0117】

図13を参照すると、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、図8を参照して説明された通信ネットワークと同じであり得る。すなわち、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を伝送する基地局610、少なくとも一つの端末を含む第1グループ620-1および第2グループ620-2を含むことができる。例えば、第1グループ620-1は、図6~図7を参照して説明された第1端末621、第2端末622および第3端末623を含むことができる。また、第2グループ620-2は、図6~図7を参照して説明された第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627を含むことができる。ここで、第1グループ620-1に含まれる少なくとも一つの端末および第2グループ620-2に含まれる少なくとも一つの端末が互いに異なるものと説明されたが、これに限定されるものではない。換言すると、第1グループ620-1に含まれる少なくとも一つの端末および第2グループ620-2に含まれる少なくとも一つの端末は、図12を参照して説明された通り、互いに同じ端末であるか一部の端末のみ同じであってもよい。

【0118】

すなわち、第1グループ620-1に含まれた少なくとも一つの端末は、第1システム情報の要請が可能ならあらかじめ設定された第1時点についての情報をあらかじめ獲得した状態であり得、第1システム情報が必要な端末であり得る。また、第2グループ620-2に含まれた少なくとも一つの端末は、第2システム情報の要請が可能ならあらかじめ設定された第2時点についての情報をあらかじめ獲得した状態であり得、第2システム情報が必要な端末であり得る。

【0119】

まず、第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された第1時点で第1システム情報を要請するメッセージを生成することができ、第1システム情報を要請するメッセージを基地局610に伝送することができる。すなわち、第1システム情報を要請するメッセージがあらかじめ設定された第1時点で伝送されることは、システム情報を要請可能な第1時点が基地局610であらかじめ設定され、あらかじめ設定された第1時点についての情報を基地局610から獲得した状態であることを意味し得る。

【0120】

これに伴い、基地局610は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された第1時点で第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623から第1システム情報を要請するメッセージを受信することができる。その後、基地局610は、システム情報が伝送される時点にあらかじめ設定された時点で、第1システム情報を生成することができ、生成された第1システム情報が含まれたメッセージを第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623に伝送することができる。

【0121】

このような方法を通じて、基地局610は、システム情報を要請可能な時点にあらかじめ設定された第2時点で第2グループ620-2に含まれた第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627から第2システム情報を要請するメッセージを受信することができ、システム情報が伝送される時点にあらかじめ設定された時点で、第2グループ620-2に含まれた第4端末624、第5端末625、第6端末626お

よび第7端末627で第2システム情報が含まれたメッセージを送送することができる。

【0122】

この時、第1グループ620-1に含まれた少なくとも一つの端末および第2グループ620-2に含まれた少なくとも一つの端末は、第1システム情報を要請する時点および第2システム情報を要請する時点が互いに異なるため、第1システム情報の要請に使われる資源であるRACHプリアンブルおよび第2システム情報の要請に使われる資源であるRACHプリアンブルは互いに同じであり得る。また、基地局610は、第1システム情報が伝送される時点と第2システム情報が伝送される時点が互いに異なるため、第1システム情報の伝送に使われる識別子および第2システム情報の伝送に使われる識別子を互いに同一に設定することができる。

10

【0123】

本発明に係る方法は、多様なコンピュータ手段を通じて遂行され得るプログラム命令形態で具現されてコンピュータ読み出し可能媒体に記録され得る。コンピュータ読み出し可能媒体は、プログラム命令、データファイル、データ構造などを単独でまたは組み合わせで含むことができる。コンピュータ読み出し可能媒体に記録されるプログラム命令は、本発明のために特別に設計されて構成されたものであるかコンピュータソフトウェア当業者に公知とされて使用可能なものであり得る。

【0124】

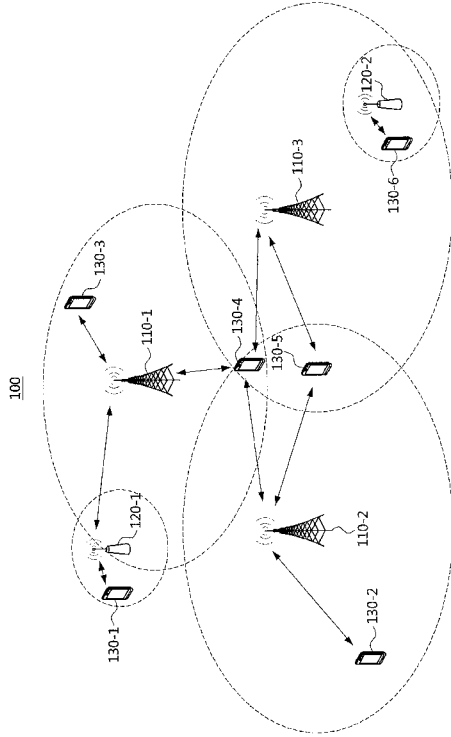
コンピュータ読み出し可能媒体の例には、ロム(rom)、ラム(ram)、フラッシュメモリ(flash memory)等のようにプログラム命令を保存して遂行するように特別に構成されたハードウェア装置が含まれる。プログラム命令の例にはコンパイラ(compiler)により作られるような機械語コードだけでなくインタプリタ(interpreter)等を使ってコンピュータによって遂行され得る高級言語コードを含む。前述したハードウェア装置は本発明の動作を遂行するために少なくとも一つのソフトウェアモジュールで作動するように構成され得、その逆も同じであり得る。

20

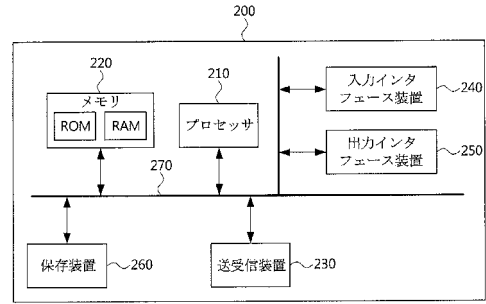
【0125】

以上実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練した当業者は、下記の特許請求の範囲に記載された本発明の思想および領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正および変更できることが理解できるはずである。

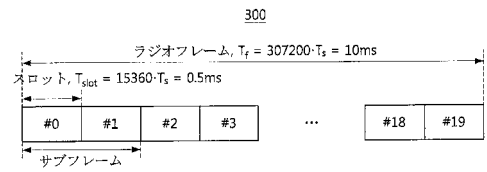
【図1】



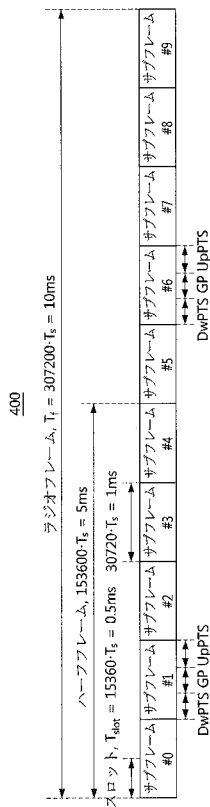
【図2】



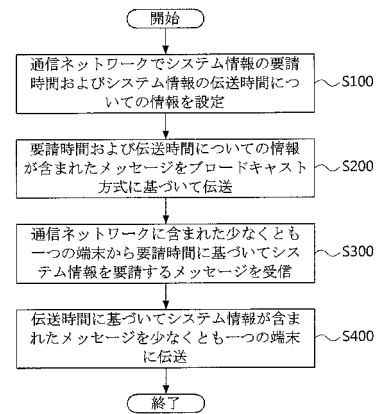
【図3】



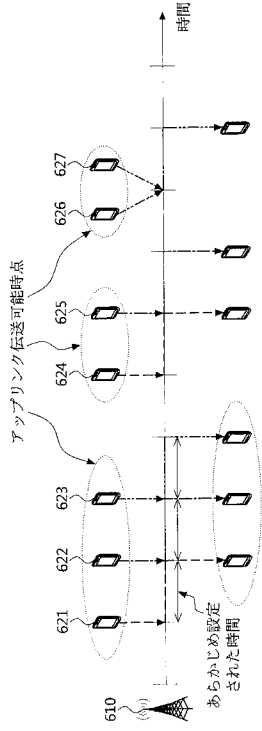
【図4】



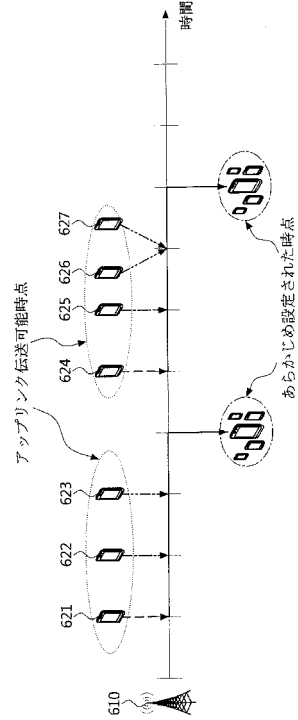
【図5】



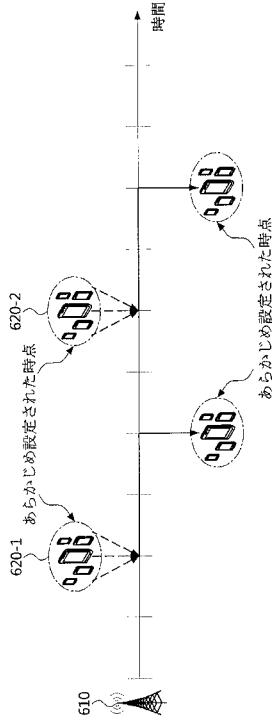
【図6】



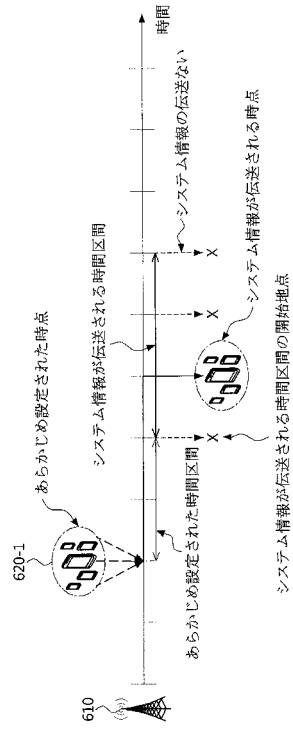
【図7】



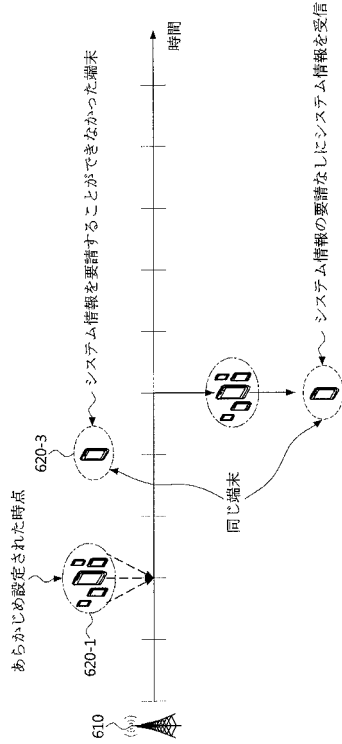
【図8】



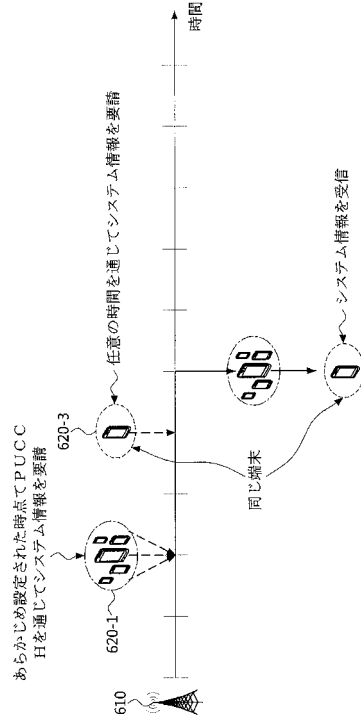
【図9】



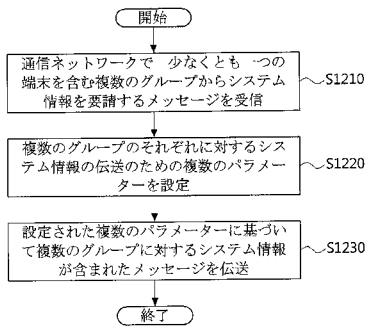
【図 10】



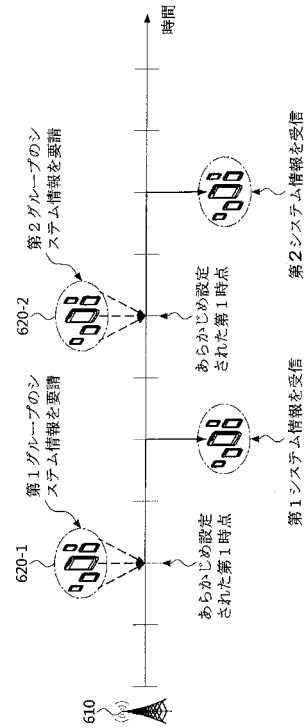
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【手続補正書】

【提出日】平成31年2月22日(2019.2.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末において実行される、システム情報を受信するための方法であって、

第1の最小限のシステム情報を基地局から受信し、

前記第1の最小限のシステム情報によって示される少なくとも1つのシステム情報の要請時間のうちの1つに従って物理ランダムアクセスチャネル(PRACH)を介して前記第1の最小限のシステム情報以外のシステム情報を前記基地局に要請し、

前記第1の最小限のシステム情報によって示されるシステム情報の伝送時間に従って、前記要請されたシステム情報を前記基地局から受信する、方法。

【請求項2】

前記少なくとも1つのシステム情報の要請時間のうちの1つは、前記要請されたシステム情報の種類に従って選択される、

請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記少なくとも1つのシステム情報の要請時間は、前記第1の最小限のシステム情報以外の前記システム情報が要請されることを許容される時点を含む、

請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記少なくとも1つのシステム情報の要請時間は、前記第1の最小限のシステム情報以外の前記システム情報が要請されることを許可されるウィンドウを含む、

請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記システム情報の要請において使用することが許可されている無競合(contention-free)のPRACHプリアンプルに関する情報を前記基地局から受信することをさらに含む、

請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記要請されたシステム情報と第2の最小限のシステム情報とが同一の伝送時間の中で受信される場合、前記要請されたシステム情報と前記第2の最小限のシステム情報に対してそれぞれ設定された識別子を用いることによって前記要請されたシステム情報が前記第2の最小限のシステム情報から区別される、

請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記第1の最小限のシステム情報以外の前記システム情報は、前記PRACHの代わりに物理アップリンク共有チャネル(PUSCH)を介して要請される、

請求項1に記載の方法。

【請求項8】

基地局において実行される、システム情報を伝送するための方法であって、

第1の最小限のシステム情報を端末に伝送し、

前記第1の最小限のシステム情報によって示される少なくとも1つのシステム情報の要請時間のうちの1つに従って物理ランダムアクセスチャネル(PRACH)を介して前記第1の最小限のシステム情報以外のシステム情報の要請を前記端末から受信し、

前記第 1 の最小限のシステム情報によって示されるシステム情報の伝送時間に従って、前記要請されたシステム情報を前記端末に伝送する、方法。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要請時間のうちの 1 つは、前記要請されたシステム情報の種類に従って選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要請時間は、前記第 1 の最小限のシステム情報以外のシステム情報が要請されることを許容される時点を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要請時間は、その間に前記第 1 の最小限のシステム情報以外の前記システム情報が要請されることを許可されるウィンドウを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記要請の受信において使用することが許可されている無競合 (contention-free) の P R A C H プリアンブルに関する情報を前記端末に伝送することをさらに含む、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

前記要請されたシステム情報と第 2 の最小限のシステム情報とが同一の伝送時間の中で伝送される場合、前記要請されたシステム情報と前記第 2 の最小限のシステム情報に対してそれぞれ設定された識別子を用いることによって前記要請されたシステム情報が前記第 2 の最小限のシステム情報から区別される、

請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 の最小限のシステム情報以外の前記システム情報は、前記 P R A C H の代わりに物理アップリンク共有チャネル (P U S C H) を介して要請される、

請求項 8 に記載の方法。

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月26日(2019.3.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端末において実行される、システム情報を受信するための方法であって、

第 1 の最小限のシステム情報を基地局から受信し、

前記第 1 の最小限のシステム情報によって示される少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間のうちの 1 つに従って物理ランダムアクセスチャネル (P R A C H) を介して前記第 1 の最小限のシステム情報以外のシステム情報を前記基地局に要求し、

前記第 1 の最小限のシステム情報によって示されるシステム情報の送信時間に従って、前記要求されたシステム情報を前記基地局から受信する、方法。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間のうちの 1 つは、前記要求されたシステム情報の種類に従って選択される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間は、前記第 1 の最小限のシステム情報以外の前記システム情報が要求されることを許可される時点を含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間は、前記第 1 の最小限のシステム情報以外の前記システム情報が要求されることを許可されるウィンドウを含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記システム情報の要求において使用することが許可されている無競合 (c o n t e n t i o n - f r e e) の P R A C H プリアンプルに関する情報を前記基地局から受信することをさらに含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記要求されたシステム情報と第 2 の最小限のシステム情報とが同一の送信時間の中で受信される場合、前記要求されたシステム情報と前記第 2 の最小限のシステム情報に対してそれぞれ設定された識別子を用いることによって前記要求されたシステム情報が前記第 2 の最小限のシステム情報から区別される、

請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 の最小限のシステム情報以外の前記システム情報は、前記 P R A C H の代わりに物理アップリンク共有チャンネル (P U S C H) を介して要求される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

基地局において実行される、システム情報を送信するための方法であって、

第 1 の最小限のシステム情報を端末に送信し、

前記第 1 の最小限のシステム情報によって示される少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間のうちの一つに従って物理ランダムアクセスチャンネル (P R A C H) を介して前記第 1 の最小限のシステム情報以外のシステム情報の要求を前記端末から受信し、

前記第 1 の最小限のシステム情報によって示されるシステム情報の送信時間に従って、前記要求されたシステム情報を前記端末に送信する、

方法。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間のうちの一つは、前記要求されたシステム情報の種類に従って選択される、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間は、前記第 1 の最小限のシステム情報以外のシステム情報が要求されることを許可される時点を含む、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つのシステム情報の要求時間は、その間に前記第 1 の最小限のシステム情報以外の前記システム情報が要求されることを許可されるウィンドウを含む、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記要求の受信において使用することが許可されている無競合 (c o n t e n t i o n - f r e e) の P R A C H プリアンプルに関する情報を前記端末に送信することをさらに含む、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

前記要求されたシステム情報と第2の最小限のシステム情報とが同一の送信時間の中で送信される場合、前記要求されたシステム情報と前記第2の最小限のシステム情報に対してそれぞれ設定された識別子を用いることによって前記要求されたシステム情報が前記第2の最小限のシステム情報から区別される、

請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

前記第1の最小限のシステム情報以外の前記システム情報は、前記P R A C Hの代わりに物理アップリンク共有チャンネル(P U S C H)を介して要求される、

請求項8に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信ネットワークでシステム情報(system information)を送信する通信ノードの動作方法に関するものであって、より詳細には、通信ネットワークでシステム情報の要求にしたがってシステム情報を送信する通信ノードの動作方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

通信ネットワークで、端末(user equipment)は、一般的に基地局(base station)を通じてデータを送受信することができる。例えば、第2端末に送信されるデータが存在する場合、第1端末は、第2端末に送信されるデータを含むメッセージを生成することができ、生成されたメッセージを自分が属した第1基地局に送信することができる。第1基地局は、第1端末からメッセージを受信することができ、受信したメッセージの目的地が第2端末であることを確認することができる。第1基地局は、確認された目的地である第2端末が属した第2基地局にメッセージを送信することができる。第2基地局は、第1基地局からメッセージを受信することができ、受信したメッセージの目的地が第2端末であることを確認することができる。第2基地局は、確認された目的地である第2端末にメッセージを送信することができる。第2端末は、第2基地局からメッセージを受信することができ、受信したメッセージに含まれたデータを獲得することができる。

【0003】

一方、通信ネットワークで、端末は、基地局から周期的に送信される同期信号(synchronization signal)に基づいてダウンリンクと関連した情報(例えば、周波数(frequency)、時間同期(time synchronization)およびセルID(cell ID)等)を獲得することができる。以降、端末は、基地局に対する無線リンクを形成することができ、形成された無線リンクを通じて基地局から送信されるシステム情報(system information)を獲得することができる。以降、端末は、システム情報に基づいて基地局に対する接続手続きを遂行することによって基地局に接続することができる。

【0004】

このように、基地局から送信されるシステム情報は、端末の要求にかかわらず周期的に送信され得る。すなわち、通信ネットワークで、基地局は、システム情報に対する要求がなくてもシステム情報を周期的に送信することになる。これに伴い、通信ネットワークで

、基地局は、不要にシステム情報を送信し得、これによって無線資源を効率的に使用できない問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記のような問題点を解決するための本発明の目的は、通信ネットワークでシステム情報の要求にしたがってシステム情報を送信する通信ノードの動作方法を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するための本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報(system information)を送信する基地局(base station)の動作方法であって、前記通信ネットワークで前記システム情報の要求時間および前記システム情報の送信時間についての情報を設定する段階、前記設定された要求時間および前記送信時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト(broadcast)方式に基づいて送信する段階、前記通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末から前記要求時間に基づいて前記システム情報を要求するメッセージを受信する段階および前記送信時間に基づいて前記システム情報が含まれたメッセージを前記少なくとも一つの端末に送信する段階を含む。

【0007】

ここで、前記要求時間についての情報は、前記システム情報の要求が可能な時点についての情報を含むことができる。

【0008】

ここで、前記システム情報の要求が可能な時点は、前記少なくとも一つの端末で前記システム情報の要求のためにあらかじめ設定された第1時点および前記少なくとも一つの端末でアップリンク(uplink)送信が可能な第2時点のうち一つであり得る。

【0009】

ここで、前記システム情報を要求するメッセージは、前記少なくとも一つの端末から前記システム情報の要求が可能な時点で受信され得る。

【0010】

ここで、前記送信時間についての情報は、前記基地局で前記システム情報が送信される時点についての情報および前記システム情報が送信される少なくとも一つの時間区間についての情報のうち一つを含むことができる。

【0011】

ここで、前記システム情報が送信される時点は、前記システム情報を要求するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第1時点および前記基地局で前記システム情報を周期的に送信するためにあらかじめ設定された第2時点のうち一つであり得る。

【0012】

ここで、前記システム情報が含まれたメッセージは、前記少なくとも一つの時間区間に送信される場合、前記少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン(redundancy version)に基づいて送信され得る。

【0013】

前記目的を達成するための本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法は、通信ネットワークでシステム情報(system information)を送信する基地局(base station)の動作方法であって、前記通信ネットワークで少なくとも一つの端末を含む複数のグループから前記システム情報を要求するメッセージを受信する段階、前記複数のグループのそれぞれに対するシステム情報の送信のための複数のパラメータ(parameter)を設定する段階および前記設定された複数のパラメータに基づいて前記複数のグループに対するシス

テム情報が含まれたメッセージを送信する段階を含むことができる。

【0014】

ここで、前記システム情報を要求するメッセージは、前記システム情報の要求のために前記基地局によってあらかじめ設定された資源(resource)のRACHプリアンブルに基づいて送信され得る。

【0015】

ここで、前記複数のパラメータは、前記システム情報が送信される送信時間および前記システム情報の送信に使われる識別子(identifier)を含むことができる。

【0016】

ここで、前記複数のパラメータを設定する段階は、前記複数のグループに含まれた第1グループに対する第1システム情報および前記前記複数のグループに含まれた第2グループに対する第2システム情報に対する送信時間および識別子を、前記第1システム情報および前記第2システム情報が区分されるように設定することができる。

【0017】

ここで、前記複数のパラメータを設定する段階は、前記第1システム情報および前記第2システム情報の送信時間を同一に設定する場合、前記第1システム情報および前記第2システム情報のそれぞれの識別子を互いに異なるように設定することができる。

【0018】

ここで、前記複数のパラメータを設定する段階は、前記第1システム情報および前記第2システム情報の送信時間を互いに異なるように設定する場合、前記第1システム情報および前記第2システム情報のそれぞれの識別子を互いに同一に設定することができる。

【0019】

前記目的を達成するための本発明のさらに他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法は、通信ネットワークでシステム情報(system information)を受信する端末の動作方法であって、前記通信ネットワークの基地局(base station)で送信される前記システム情報の要求時間および前記システム情報の送信時間についての情報が含まれたメッセージを受信する段階、前記要求時間に基づいて前記システム情報を要求するメッセージを前記基地局に送信する段階および前記送信時間に基づいて前記基地局から前記システム情報が含まれたメッセージを受信する段階を含む。

【0020】

ここで、前記要求時間についての情報は、前記システム情報の要求が可能な時点についての情報を含むことができる。

【0021】

ここで、前記システム情報の要求が可能な時点は、前記端末で前記システム情報の要求のためにあらかじめ設定された第1時点および前記端末でアップリンク(uplink)送信が可能な第2時点のうち一つであり得る。

【0022】

ここで、前記送信時間についての情報は、前記基地局で前記システム情報が送信される時点についての情報および前記システム情報が送信される少なくとも一つの時間区間についての情報のうち一つを含むことができる。

【0023】

ここで、前記システム情報が送信される時点は、前記システム情報を要求するメッセージが前記基地局に受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第1時点および前記基地局で前記システム情報を周期的に送信するためにあらかじめ設定された第2時点のうち一つであり得る。

【0024】

ここで、前記システム情報が含まれたメッセージは、前記送信時間についての情報に含まれた前記システム情報が送信される時点および前記少なくとも一つの時間区間のうち一つに基づいて受信され得る。

【0025】

ここで、前記システム情報が含まれたメッセージは、前記少なくとも一つの時間区間に受信される場合、前記少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン(redundancy version)に基づいて受信され得る。

【発明の効果】

【0026】

本発明によると、通信ネットワークで基地局の役割を遂行する通信ノードは、システム情報が要求される場合にのみシステム情報を送信することによって無線資源を効率的に使用できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】通信ネットワークの第1実施例を図示した概念図

【図2】通信ネットワークを構成する通信ノードの一実施例を図示したブロック図

【図3】タイプ1フレームの一実施例を図示した概念図

【図4】タイプ2フレームの一実施例を図示した概念図

【図5】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法を図示したフローチャート

【図6】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第1実施例を図示した概念図

【図7】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第2実施例を図示した概念図

【図8】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第3実施例を図示した概念図

【図9】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第4実施例を図示した概念図

【図10】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第5実施例を図示した概念図

【図11】本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第6実施例を図示した概念図

【図12】本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法を図示したフローチャート

【図13】本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法を図示した概念図

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明は多様な変更を加えることができ、多様な実施例を有することができる。特定の実施例を図面に例示して詳細に説明する。しかし、これは本発明を特定の実施形態に限定しようとするものではなく、本発明の思想および技術範囲に含まれるすべての変更、均等物乃至代替物を含むものと理解されるべきである。

【0029】

第1、第2等の用語は、多様な構成要素の説明に使用され得るが、前記構成要素は前記用語によって限定されてはならない。前記用語は一つの構成要素を他の構成要素から区別する目的でのみ使われる。例えば、本発明の権利範囲を逸脱することなく第1構成要素は第2構成要素と命名され得、同様に第2構成要素も第1構成要素と命名され得る。および/またはという用語は複数の関連した記載された項目の組み合わせまたは複数の関連した記載された項目のうちいずれかの項目を含む。

【0030】

ある構成要素が他の構成要素に「連結されて」いるとか「接続されて」いると言及された時には、その他の構成要素に直接的に連結されていたりまたは接続されていたりしてもよいが、中間に他の構成要素が存在してもよいと理解されるべきである。その反面、ある

構成要素が他の構成要素に「直接連結されて」いるとか「直接接続されて」いると言及された時には、中間に他の構成要素が存在しないものと理解されるべきである。

【0031】

本出願で使った用語は単に特定の実施例を説明するために使われたものであって、本発明を限定しようとする意図ではない。単数の表現は文脈上明白に異なることを意味しない限り、複数の表現を含む。本出願で、「含む」または「有する」等の用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものが存在することを指定しようとするものであって、一つまたはそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部品またはこれらを組み合わせたものなどの存在または付加の可能性をあらかじめ排除しないものと理解されるべきである。

【0032】

異なって定義されない限り、技術的または科学的な用語を含んでここで使われるすべての用語は、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者によって一般的に理解されるものと同じ意味を有している。一般的に使われる辞書に定義されているような用語は関連技術の文脈上有する意味と一致する意味を有するものと解釈されるべきであり、本出願で明白に定義しない限り、理想的または過度に形式的な意味と解釈されない。

【0033】

以下、添付した図面を参照して、本発明の好ましい実施例をより詳細に説明する。本発明の説明において、全体的な理解を容易にするために図面上の同じ構成要素については同じ参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0034】

図1は、通信ネットワークの一実施例を図示した概念図である。

【0035】

図1を参照すると、通信ネットワーク100は、複数の通信ノード110-1、110-2、110-3、120-1、120-2、130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6で構成され得る。ここで、通信ネットワーク100は、「通信システム(communication system)」と指称され得る。複数の通信ノードのそれぞれは、少なくとも一つの通信プロトコル(protocol)を支援することができる。例えば、複数の通信ノードのそれぞれは、CDMA(code division multiple access)基盤の通信プロトコル、WCDMA(wideband CDMA)基盤の通信プロトコル、TDMA(time division multiple access)基盤の通信プロトコル、FDMA(frequency division multiple access)基盤の通信プロトコル、OFDM(orthogonal frequency division multiplexing)基盤の通信プロトコル、OFDMA(orthogonal frequency division multiple access)基盤の通信プロトコル、SC(single carrier)-FDMA基盤の通信プロトコル、NOMA(non-orthogonal multiple access)基盤の通信プロトコル、SDMA(space division multiple access)基盤の通信プロトコルなどを支援することができる。複数の通信ノードのそれぞれは、次のような構造を有することができる。

【0036】

図2は、通信ネットワークを構成する通信ノードの一実施例を図示したブロック図である。

【0037】

図2を参照すると、通信ノード200は、少なくとも一つのプロセッサ210、メモリ220およびネットワークと連結されて通信を遂行する送受信装置230を含むことができる。また、通信ノード200は、入力インタフェース装置240、出力インタフェース装置250、記憶装置260等をさらに含むことができる。通信ノード200に含まれたそれぞれの構成要素は、バス(bus)270により連結されて通信を遂行することがで

きる。

【0038】

プロセッサ210は、メモリ220および記憶装置260のうち、少なくとも一つに記憶されたプログラム命令(program command)を遂行することができる。プロセッサ210は、中央処理装置(central processing unit、CPU)、グラフィック処理装置(graphics processing unit、GPU)、または、本発明の実施例に係る方法が遂行される専用のプロセッサを意味し得る。メモリ220および記憶装置260のそれぞれは、揮発性記憶媒体および不揮発性記憶媒体のうち、少なくとも一つで構成され得る。例えば、メモリ220は、読み取り専用メモリ(read only memory、ROM)およびランダムアクセスメモリ(random access memory、RAM)のうち、少なくとも一つで構成され得る。

【0039】

再び図1を参照すると、通信ネットワーク100は、複数の基地局(base stations)110-1、110-2、110-3、120-1、120-2、複数の端末(user equipment)130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6を含むことができる。第1基地局110-1、第2基地局110-2および第3基地局110-3のそれぞれは、マクロセル(macro cell)を形成することができる。第4基地局120-1および第5基地局120-2のそれぞれは、スモールセル(small cell)を形成することができる。第1基地局110-1のカバレッジ(coverage)内に第4基地局120-1、第3端末130-3および第4端末130-4が属し得る。第2基地局110-2のカバレッジ内に第2端末130-2、第4端末130-4および第5端末130-5が属し得る。第3基地局110-3のカバレッジ内に第5基地局120-2、第4端末130-4、第5端末130-5および第6端末130-6が属し得る。第4基地局120-1のカバレッジ内に第1端末130-1が属し得る。第5基地局120-2のカバレッジ内に第6端末130-6が属し得る。

【0040】

ここで、複数の基地局110-1、110-2、110-3、120-1、120-2のそれぞれは、ノードB(NodeB)、高度化ノードB(evolved NodeB)、BTS(base transceiver station)、無線基地局(radio base station)、無線トランシーバ(radio transceiver)、アクセスポイント(access point)、アクセスノード(node)、路辺装置(road side unit;RSU)、RRH(radio remote head)、TP(transmission point)、TRP(transmission and reception point)、中継ノード(relay node)等と指称され得る。複数の端末130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6のそれぞれは、ターミナル(terminal)、アクセスターミナル(access terminal)、モバイルターミナル(mobile terminal)、ステーション(station)、加入者ステーション(subscriber station)、モバイルステーション(mobile station)、携帯加入者ステーション(portable subscriber station)、ノード(node)、デバイス(device)等と指称され得る。

【0041】

複数の通信ノード110-1、110-2、110-3、120-1、120-2、130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6のそれぞれは、セルラー(cellular)通信(例えば、3GPP(3rd generation partnership project)標準で規定されたLTE(long term evolution)、LTE-A(advanced)等)を支援することが

できる。複数の基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 のそれぞれは、互いに異なる周波数帯域で動作することができ、または、同じ周波数帯域で動作することができる。複数の基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 のそれぞれは、アイデアルバックホール (ideal backhaul) または ノン (non) - アイデアルバックホール を通じて連結され得、アイデアルバックホール または ノン - アイデアルバックホール を通じて情報を交換することができる。複数の基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 のそれぞれは、アイデアルバックホール または ノン - アイデアルバックホール を通じて コア (core) ネットワーク (図示されず) と連結され得る。複数の基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 のそれぞれは、コアネットワーク から受信した信号を該当端末 130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6 に 送信 ことができ、該当端末 130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6 から受信した信号を コアネットワーク に 送信 することができる。

【0042】

複数の基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 のそれぞれは、OFDMA 基盤のダウンリンク (downlink) 送信 を支援することができ、SC-FDMA 基盤のアップリンク (uplink) 送信 を支援することができる。また、複数の基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 のそれぞれは、MIMO (multiple input multiple output) 送信 (例えば、SU (single user) - MIMO、MU (multi user) - MIMO、大規模 (massive) MIMO など)、CoMP (coordinated multipoint) 送信、キャリアアグリゲーション (carrier aggregation) 送信、非免許帯域 (unlicensed band) で送信、端末間直接 (device to device、D2D) 通信 (または ProSe (proximity services)) 等を支援することができる。ここで、複数の端末 130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6 のそれぞれは、基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 と対応する動作、基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 により支援される動作を遂行することができる。

【0043】

例えば、第 2 基地局 110-2 は、SU - MIMO 方式 に基づいて信号を第 4 端末 130-4 に 送信 ことができ、第 4 端末 130-4 は、SU - MIMO 方式 によって第 2 基地局 110-2 から信号を受信することができる。または、第 2 基地局 110-2 は、MU - MIMO 方式 に基づいて信号を第 4 端末 130-4 および第 5 端末 130-5 に 送信 ことができ、第 4 端末 130-4 および第 5 端末 130-5 のそれぞれは、MU - MIMO 方式 によって第 2 基地局 110-2 から信号を受信することができる。第 1 基地局 110-1、第 2 基地局 110-2 および第 3 基地局 110-3 のそれぞれは、CoMP 方式 に基づいて信号を第 4 端末 130-4 に 送信 ことができ、第 4 端末 130-4 は、CoMP 方式 によって第 1 基地局 110-1、第 2 基地局 110-2 および第 3 基地局 110-3 から信号を受信することができる。複数の基地局 110-1、110-2、110-3、120-1、120-2 のそれぞれは、自分のカバレッジ内に属した端末 130-1、130-2、130-3、130-4、130-5、130-6 と キャリアアグリゲーション方式 に基づいて信号を送受信することができる。第 1 基地局 110-1、第 2 基地局 110-2 および第 3 基地局 110-3 のそれぞれは、第 4 端末 130-4 と第 5 端末 130-5 間の D2D 通信 を コーディネーション (coordination) ことができ、第 4 端末 130-4 および第 5 端末 130-5 のそれぞれは、第 2 基地局 110-2 および第 3 基地局 110-3 のそれぞれの コーディネーション によって D2D 通信 を遂行することができる。

【0044】

一方、通信ネットワークは、FDD (frequency division dup

lex)方式、TDD(time division duplex)方式などを支援することができる。FDD方式に基づいたフレームは、「タイプ1フレーム」と定義され得、TDD方式に基づいたフレームは、「タイプ2フレーム」と定義され得る。

【0045】

図3は、タイプ1フレームの一実施例を図示した概念図である。

【0046】

図3を参照すると、ラジオ(radio)フレーム300は、10個のサブフレームを含むことができ、サブフレームは、2個のスロット(slot)を含むことができる。したがって、ラジオフレーム600は、20個のスロット(例えば、スロット#0、スロット#1、スロット#2、スロット#3、...、スロット#18、スロット#19)を含むことができる。ラジオフレーム300の長さ T_f は10msであり得る。サブフレームの長さは1msであり得る。スロット長さ(T_{slot})は0.5msであり得る。ここで、 T_s は $1/30,720,000$ sであり得る。

【0047】

スロットは、時間領域で複数のOFDMシンボルで構成され得、周波数領域で複数の資源ブロック(resource block; RB)で構成され得る。資源ブロックは、周波数領域で複数のサブキャリア(subcarrier)で構成され得る。スロットを構成するOFDMシンボルの個数は、CP(cyclic prefix)の構成により変わり得る。CPは、正規(normal)CPおよび拡張された(extended)CPに分類され得る。正規CPが使われるとスロットは、7個のOFDMシンボルで構成され得、この場合にサブフレームは、14個のOFDMシンボルで構成され得る。拡張されたCPが使われると、スロットは6個のOFDMシンボルで構成され得、この場合にサブフレームは12個のOFDMシンボルで構成され得る。

【0048】

図4は、タイプ2フレームの一実施例を図示した概念図である。

【0049】

図4を参照すると、ラジオフレーム400は2個のハーフ(half)フレームを含むことができ、ハーフフレームは5個のサブフレームを含むことができる。したがって、ラジオフレーム400は10個のサブフレームを含むことができる。ラジオフレーム400の長さ T_f は10msであり得る。ハーフフレームの長さは5msであり得る。サブフレームの長さは1msであり得る。ここで、 T_s は $1/30,720,000$ sであり得る。

【0050】

ラジオフレーム400は、ダウンリンクサブフレーム、アップリンクサブフレームおよび特別(special)サブフレームを含むことができる。ダウンリンクサブフレームおよびアップリンクサブフレームのそれぞれは、2個のスロットを含むことができる。スロット長さ(T_{slot})は0.5msであり得る。ラジオフレーム400に含まれたサブフレームのうち、サブフレーム#1およびサブフレーム#6のそれぞれは、特別サブフレームであり得る。特別サブフレームは、ダウンリンクパイロット時間スロット(downlink pilot time slot; DwPTS)、保護区間(guard period; GP)およびアップリンクパイロット時間スロット(uplink pilot time slot; UpPTS)を含むことができる。

【0051】

ダウンリンクパイロット時間スロットは、ダウンリンク区間と見なされ得、端末のセル探索、時間および周波数同期獲得などのために使用され得る。保護区間は、ダウンリンクデータ受信遅延によって発生するアップリンクデータ送信の干渉問題の解決のために使用され得る。また、保護区間は、ダウンリンクデータの受信動作からアップリンクデータの送信動作に転換するために必要な時間を含むことができる。アップリンクパイロット時間スロットは、アップリンクチャネル推定、時間および周波数同期獲得などのために使用さ

れ得る。

【0052】

特別サブフレームに含まれるダウンリンクパイロット時間スロット、保護区間およびアップリンクパイロット時間スロットのそれぞれの長さは、必要に応じて可变的に調節され得る。また、ラジオフレーム400に含まれるダウンリンクサブフレーム、アップリンクサブフレームおよび特別サブフレームのそれぞれの個数および位置は、必要に応じて変更され得る。

【0053】

図5は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法を図示したフローチャートである。

【0054】

図5を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークはNR (new radio) 通信システムを意味し得る。NR通信システムは、6GHzより低い (under 6GHz) 周波数だけでなく、6GHz以上 (above 6GHz) の周波数でも通信を支援する通信システムであり得る。このような、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報 (system information) を送信する通信ノードの動作方法は、基地局 (base station) で遂行され得る。すなわち、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードは基地局を意味し得る。

【0055】

まず、基地局は、通信ネットワークでシステム情報の要求時間およびシステム情報の送信時間についての情報を設定することができる (S100)。ここで、システム情報の要求時間についての情報は、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末でシステム情報の要求が可能な時点についての情報を含むことができる。例えば、システム情報の要求が可能な時点は、少なくとも一つの端末でシステム情報の要求のために基地局であらかじめ設定された第1時点および少なくとも一つの端末でアップリンク (uplink) 送信が可能な第2時点のうち一つであり得る。

【0056】

また、システム情報の送信時間は、基地局でシステム情報が送信される時点についての情報、および、基地局でシステム情報が送信される少なくとも一つの時間区間 (本発明では時間区間を時間ウィンドウ (time window) と称することもある) についての情報のうち一つを含むことができる。例えば、システム情報が送信される時点は、システム情報を要求するメッセージが受信された時点からあらかじめ設定された時間後である第1時点および基地局でシステム情報を周期的に送信するためにあらかじめ設定された第2時点のうち一つであり得る。また、システム情報が送信される少なくとも一つの時間区間は、一つの時間区間や複数の時間区間であり得る。この時、システム情報が送信される時間区間が複数の時間区間で設定される場合、複数の時間区間は、周期的または非周期的に設定され得る。

【0057】

その後、基地局は、設定された要求時間および送信時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト方式に基づいて送信することができる (S200)。具体的には、基地局は、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末でシステム情報を要求可能な要求時間についての情報および基地局でシステム情報が送信される送信時間についての情報が含まれたメッセージを生成することができる。その後、基地局は、要求時間についての情報および送信時間についての情報が含まれたメッセージをブロードキャスト方式に基づいて送信することができる。

【0058】

例えば、システム情報の要求時間についての情報およびシステム情報の送信時間についての情報が含まれたメッセージは、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末で常に必要なシステム情報を意味する最小限のシステム情報 (minimum-SI) が含

まれたメッセージを意味し得る。すなわち、システム情報の要求時間についての情報およびシステム情報の送信時間についての情報は、基地局で送信される最小限のシステム情報に含まれて周期的に送信され得る。また、システム情報の要求時間についての情報およびシステム情報の送信時間についての情報は、少なくとも一つの端末に対する R R C パラメータの設定情報に含まれて送信されてもよい。

【0059】

これに伴い、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末は、基地局でブロードキャスト方式に基づいて送信される要求時間についての情報および送信時間についての情報が含まれたメッセージを受信することができる。その後、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末は、要求時間に基づいてシステム情報を要求するメッセージを基地局に送信することができる。具体的には、少なくとも一つの端末は、システム情報を要求可能な要求時間についての情報からシステム情報を要求可能な時点を確認することができる。その後、少なくとも一つの端末は、確認された時点に基づいてシステム情報を要求するメッセージを基地局に送信することができる。

【0060】

すなわち、システム情報の要求時間が示す時点が第1時点（少なくとも一つの端末でシステム情報の要求のためにあらかじめ設定された時点）である場合、少なくとも一つの端末は、システム情報を要求するメッセージを第1時点で送信することができる。その反面、少なくとも一つの端末は、システム情報の要求時間が示す時点が第2時点（少なくとも一つの端末でアップリンク送信が可能な時点）である場合、システム情報を要求するメッセージを第2時点で送信することができる。

【0061】

この時、通信ネットワークに含まれた少なくとも一つの端末に送信されるシステム情報を要求するメッセージは、少なくとも一つの端末で送信されるスケジューリング要求（S R、scheduling request）メッセージおよび R A C H プリアンブル（R A C H preamble）などのような形態であり得る。また、少なくとも一つの端末で送信されるシステム情報を要求するメッセージは、システム情報を要求するために生成された別途のメッセージでもよい。例えば、少なくとも一つの端末で送信されるシステム情報を要求するメッセージが R A C H プリアンブルに基づいて送信される場合、R A C H プリアンブルは、無競争（contention-free）基盤の R A C H プリアンブルであり得る。

【0062】

その後、基地局は、少なくとも一つの端末から要求時間に基づいてシステム情報を要求するメッセージを受信することができる（S300）。すなわち、基地局で受信されるシステム情報を要求するメッセージは、システム情報の要求時間が示す時点である第1時点および第2時点のうち一つの時点で受信され得る。

【0063】

その後、基地局は、送信時間に基づいてシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に送信することができる（S400）。具体的には、基地局は、システム情報が送信される送信時間をシステム情報が送信される時点に設定した場合、設定された時点である第1時点および第2時点のうち一つの時点でシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に送信することができる。

【0064】

その反面、基地局は、システム情報が送信される送信時間をシステム情報が送信される少なくとも一つの区間に設定した場合、設定された少なくとも一つの区間にシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に送信することができる。この時、基地局は、少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョン（redundancy version）に基づいてシステム情報が含まれたメッセージを少なくとも一つの端末に送信することができる。

【0065】

これに伴い、少なくとも一つの端末は、送信時間に基づいて基地局からシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。すなわち、少なくとも一つの端末で受信されるシステム情報が含まれたメッセージは、システム情報の送信時間が示す時点および送信区間のうち一つに受信され得る。具体的には、少なくとも一つの端末は、システム情報の送信時間が示す時点および送信区間のうち一つでシステム情報の受信に対するモニタリング (monitoring) を遂行することができる。例えば、少なくとも一つの端末は、基地局の P H C C H (p h y s i c a l d o w n l i n k c o n t r o l c h a n n e l) の S I - R N T I (s y s t e m i n f o r m a t i o n - R N T I) をモニタリングすることができる。

【0066】

例えば、少なくとも一つの端末は、システム情報の送信時間が送信区間を示し、システム情報が含まれたメッセージがシステム情報の送信時間が示す送信区間に受信され得る。このような場合、少なくとも一つの端末は、少なくとも一つの時間区間に複数の重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。

【0067】

一方、図5を参照して説明された本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する基地局は、システム情報を要求可能な時点を第1時点または第2時点（少なくとも一つの端末でアップリンク送信が可能な時点）で設定可能なものと説明された。しかし、基地局はシステム情報を要求可能な時点である第1時点または第2時点を設定しなくてもよい。

【0068】

このような場合、基地局は、段階 S 1 0 0 でシステム情報の送信時間についての情報のみを設定することができ、段階 S 2 0 0 でシステムの送信時間についての情報のみが含まれたメッセージをブロードキャスト方式で送信することができる。これに伴い、少なくとも一つの端末は、システム情報の要求時間についての情報を獲得することができなくなる。このような場合、少なくとも一つの端末は、図5を参照して説明された第2時点と同様にアップリンク送信が可能な時点でシステム情報を要求するメッセージを端末に送信することができる。

【0069】

以下では、図5を参照して説明された本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法に対する複数の実施例（第1実施例～第6実施例）を図6～図11を参照して具体的に説明する。

【0070】

図6は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第1実施例を図示した概念図である。

【0071】

図6を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を送信する基地局610および複数の端末621～627を含むことができる。複数の端末は、第1端末621、第2端末622、第3端末623、第4端末624、第5端末625および第6端末626を含むことができる。通信ネットワークに含まれた基地局610および複数の端末621～627は、図1を参照して説明された基地局および端末を意味し得、図2を参照して説明された通信ノードの構造と類似または同じ構造を有し得る。

【0072】

まず、通信ネットワークで複数の端末621～627は、複数の端末621～627のそれぞれでシステム情報を要求するメッセージを生成することができ、システム情報を要求するメッセージを基地局610に送信することができる。具体的には、複数の端末621～627は、複数の端末621のそれぞれでアップリンク送信が可能な時点でシステム情報を要求するメッセージを基地局610に送信することができる。すなわち、システム情報を要求するメッセージがアップリンク送信が可能な時点で送信されることは、システム情報を要求可能な時点があらかじめ設定されていないか、アップリンク送信が可能な時

点がシステム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定されたことを意味し得る。

【0073】

これに伴い、基地局610は、複数の端末621～627のそれぞれのアップリンク送信が可能な時点で、複数の端末621～627のそれぞれからシステム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局610は、システム情報を要求するメッセージを受信された時点からあらかじめ設定された時間後である時点で各端末にシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。すなわち、システム情報が含まれたメッセージがシステム情報を要求するメッセージを受信された時点からあらかじめ設定された時間後である時点で送信されることは、システム情報が送信される時点が図5を参照して説明された送信時間に相応する第1時点に設定されたことを意味し得る。

【0074】

例えば、基地局610は、第1端末621からシステム情報を要求するメッセージを第1時点で受信することができる。その後、基地局610は、第1端末621からシステム情報を要求するメッセージを受信された第1時点からあらかじめ設定された時間後である第2時点でシステム情報が含まれたメッセージを第1端末621に送信することができる。また、基地局610は、第2端末622からシステム情報を要求するメッセージを第3時点で受信することができる。その後、基地局610は、第2端末622からシステム情報を要求するメッセージを受信された第3時点からあらかじめ設定された時間後である第4時点で、システム情報が含まれたメッセージを第2端末622に送信することができる。このような方法を通じて、基地局610は、複数の端末621～627のそれぞれにシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。

【0075】

図7は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第2実施例を図示した概念図である。

【0076】

図7を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、図6を参照して説明した通り、システム情報を送信する基地局610および複数の端末621～627を含むことができる。まず、通信ネットワークに含まれた複数の端末621～627は、複数の端末621～627のそれぞれでシステム情報を要求するメッセージを生成することができる。システム情報を要求するメッセージを基地局610に送信することができる。具体的には、複数の端末621～627は、複数の端末621のそれぞれでアップリンク送信が可能な時点でシステム情報を要求するメッセージを基地局610に送信することができる。すなわち、システム情報を要求するメッセージがアップリンク送信が可能な時点で送信されることは、図6と同様にシステム情報を要求可能な時点があらかじめ設定されていないか、アップリンク送信が可能な時点がシステム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定されたことを意味し得る。

【0077】

これに伴い、基地局610は、複数の端末621～627のそれぞれのアップリンク送信が可能な時点で、複数の端末621～627のそれぞれからシステム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局610は、システム情報が送信される時点にあらかじめ設定された時点で、システム情報が含まれたメッセージを複数の端末621～627に送信することができる。すなわち、システム情報が含まれたメッセージがシステム情報が送信されるあらかじめ設定された時点で送信されることは、システム情報が送信される時点が図5を参照して説明された送信時間に相応する第2時点に設定されたことを意味し得る。

【0078】

例えば、第1端末621、第2端末622および第3端末623は、第1端末621、第2端末622および第3端末623のそれぞれのアップリンク送信が可能な時点でシステム情報を要求するメッセージを生成ことができ、システム情報を要求するメッセージを基地局610に送信することができる。これに伴い、基地局610は、第1端末62

1、第2端末622および第3端末623から第1端末621、第2端末622および第3端末623のそれぞれのアップリンク送信が可能な時点で順次システム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局610は、システム情報が送信されるあらかじめ設定された時点が経過する場合、あらかじめ設定された時点でシステム情報が含まれたメッセージを第1端末621、第2端末622および第3端末623に送信することができる。

【0079】

その後、第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627は、第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627のそれぞれのアップリンク送信が可能な時点でシステム情報を要求するメッセージを生成することができ、システム情報を要求するメッセージを基地局610に送信することができる。これに伴い、基地局610は、第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627から第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627のそれぞれのアップリンク送信が可能な時点で、順次システム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局610は、システム情報が送信されるあらかじめ設定された時点が経過する場合、あらかじめ設定された時点でシステム情報が含まれたメッセージを第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627に送信することができる。このような方法を通じて、基地局610は、複数の端末621～627それぞれにシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。

【0080】

図8は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第3実施例を図示した概念図である。図8を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を送信する基地局610、少なくとも一つの端末を含む第1グループ620-1および第2グループ620-2を含むことができる。例えば、第1グループ620-1は、図6～図7を参照して説明された第1端末621、第2端末622および第3端末623を含むことができる。また、第2グループ620-2は、図6～図7を参照して説明された第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627を含むことができる。

【0081】

まず、第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要求するメッセージを生成することができ、システム情報を要求するメッセージを基地局610に送信することができる。すなわち、システム情報を要求するメッセージがあらかじめ設定された時点で送信されることは、システム情報を要求可能な時点が基地局610であらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を基地局610から獲得した状態であることを意味し得る。

【0082】

これに伴い、基地局610は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623からシステム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局610は、システム情報が送信される時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を生成することができ、生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第1グループ620-1に含まれた第1端末621、第2端末622および第3端末623に送信することができる。

【0083】

このような方法を通じて、基地局610はシステム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第2グループ620-2に含まれた第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7端末627からシステム情報を要求するメッセージを受信することができ、システム情報が送信される時点にあらかじめ設定された時点で、第2グループ620-2に含まれた第4端末624、第5端末625、第6端末626および第7

端末 6 2 7 にシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。

【 0 0 8 4 】

図 9 は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第 4 実施例を図示した概念図である。

【 0 0 8 5 】

図 9 を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を送信する基地局 6 1 0 および少なくとも一つの端末を含む第 1 グループ 6 2 0 - 1 を含むことができる。例えば、第 1 グループ 6 2 0 - 1 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 を含むことができる。

【 0 0 8 6 】

まず、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要求するメッセージを生成することができ、システム情報を要求するメッセージを基地局 6 1 0 に送信することができる。すなわち、システム情報を要求するメッセージがあらかじめ設定された時点で送信されることは、システム情報を要求可能な時点が基地局 6 1 0 であらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を基地局 6 1 0 から獲得した状態であることを意味し得る。

【 0 0 8 7 】

これに伴い、基地局 6 1 0 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 からシステム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 は、システム情報が送信される時間区間にあらかじめ設定された少なくとも一つの時間区間（図 9 では一つの時間区間に設定）にシステム情報を生成することができ、生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 に送信することができる。

【 0 0 8 8 】

具体的には、基地局 6 1 0 でシステム情報が送信される時間区間は、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 からシステム情報を要求するメッセージを受信された時点からあらかじめ設定された時間後から開始され得る。この時、基地局 6 1 0 は、システム情報が送信される時間区間で任意の地点でシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。

【 0 0 8 9 】

ただし、基地局 6 1 0 は、システム情報が含まれたメッセージを送信するためのダウンリンク資源が確保されていない状態である場合、システム情報が送信される時間区間でシステム情報が含まれたメッセージを送信するためのダウンリンク資源が確保される時点で、システム情報が含まれたメッセージを送信することができる。すなわち、基地局 6 1 0 でシステム情報が送信される時点は、ダウンリンク資源が確保される時点の意味し得る。

【 0 0 9 0 】

また、基地局 6 1 0 は、システム情報が送信される時間区間にあらかじめ設定された少なくとも一つの時間区間で、システム情報が含まれたメッセージを複数の重複バージョンに基づいて送信することができる。これに伴い、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 は、システム情報が含まれたメッセージに対する複数の重複バージョンのうちの一つのみを受信してもシステム情報を獲得することができる。

【 0 0 9 1 】

一方、本発明の一実施例に係る通信ネットワークで基地局 6 1 0 は、システム情報が送信される複数の時間区間を設定することもできる。このような場合、基地局 6 1 0 は、複数の時間区間をあらかじめ設定された周期に基づいて設定することができる。すなわち、複数の時間区間は、あらかじめ設定された周期に基づいて周期的に設定され得る。この時

、基地局 610 は、複数の時間区間のそれぞれで複数の重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。

【0092】

例えば、基地局 610 は、複数の時間区間のうち、第 1 時間区間で第 1 重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。また、基地局 610 は、複数の時間区間のうち、第 1 時間区間以降の時間区間である第 2 時間区間で第 1 重複バージョンとことなる第 2 重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。すなわち、基地局 610 は、複数の時間に対して互いに異なる重複バージョンに基づいてシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる。

【0093】

図 10 は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第 5 実施例を図示した概念図である。

【0094】

図 10 を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を送信する基地局 610 および少なくとも一つの端末を含む第 1 グループ 620 - 1 を含むことができる。例えば、第 1 グループ 620 - 1 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 1 端末 621、第 2 端末 622 および第 3 端末 623 を含むことができる。

【0095】

まず、第 1 グループ 620 - 1 に含まれた第 1 端末 621、第 2 端末 622 および第 3 端末 623 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要求するメッセージを生成することができ、システム情報を要求するメッセージを基地局 610 に送信することができる。この時、通信ネットワークに含まれた複数の端末のうち、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要求できなかった端末 620 - 3 が存在し得る。すなわち、システム情報を要求するメッセージがあらかじめ設定された時点で送信されることは、システム情報を要求可能な時点が基地局 610 であらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を基地局 610 から獲得した状態であることを意味し得る。

【0096】

これに伴い、基地局 610 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第 1 グループ 620 - 1 に含まれた第 1 端末 621、第 2 端末 622 および第 3 端末 623 からシステム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局 610 は、システム情報が送信される時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を生成することができ、生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第 1 グループ 620 - 1 に含まれた第 1 端末 621、第 2 端末 622 および第 3 端末 623 に送信することができる。

【0097】

この時、システム情報を要求できなかった端末 620 - 3 は、基地局 610 にシステム情報を要求することができなかったが、基地局 610 でシステム情報が含まれたメッセージが送信される送信時間についての情報をあらかじめ獲得した場合、基地局 610 で送信されるシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。このような方法を通じて、通信ネットワークで基地局 610 にシステム情報を要求できなかった端末 620 - 3 は、基地局 610 で送信されるシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。

【0098】

図 11 は、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法についての第 6 実施例を図示した概念図である。

【0099】

図 11 を参照すると、図 10 を参照すると、本発明の一実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を送信する基地局 610 および少なくとも一つの端末を含む第 1 グループ

ブ 6 2 0 - 1 を含むことができる。例えば、第 1 グループ 6 2 0 - 1 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 を含むことができる。

【 0 1 0 0 】

まず、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を要求するメッセージを生成することができ、システム情報を要求するメッセージを基地局 6 1 0 に送信することができる。ここで、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要求するメッセージは、アップリンク制御チャネルである P U C C H を通じて送信されるスケジューリング要求メッセージに基づいて使用され得る。すなわち、あらかじめ設定された時点で要求されるシステム情報は、アップリンク制御チャネルである P U C C H を通じて送信されるスケジューリング要求メッセージを通じて要求され得る。

【 0 1 0 1 】

これに伴い、基地局 6 1 0 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された時点で、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 からシステム情報を要求するメッセージを受信することができる。この時、通信ネットワークに含まれた複数の端末のうち、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要求できなかった端末 6 2 0 - 3 が存在し得る。このように、システム情報を要求できなかった端末 6 2 0 - 3 は、システム情報を要求可能なあらかじめ設定された時点ではない任意の時間を通じてシステム情報を要求することができる。例えば、システム情報を要求可能なあらかじめ設定された時点ではない任意の時間を通じてシステム情報を要求する場合、システム情報を要求できなかった端末は、アップリンクデータチャネルである P U S C H を通じてピギーバック (p i g g y b a c k) 方式でシステム情報を要求するメッセージを送信することができる。

【 0 1 0 2 】

これに伴い、基地局 6 1 0 はシステム情報を要求できなかった端末 6 2 0 - 3 からシステム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 はシステム情報が送信される時点にあらかじめ設定された時点でシステム情報を生成することができ、生成されたシステム情報が含まれたメッセージを第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2、第 3 端末 6 2 3 およびシステム情報を要求できなかった端末 6 2 0 - 3 に送信することができる。

【 0 1 0 3 】

このような方法を通じて、通信ネットワークに含まれた複数の端末は、あらかじめ設定された時点でシステム情報を要求するメッセージを送信する場合、アップリンク制御チャネルである P U C C H に基づいてシステム情報を要求するメッセージを基地局 6 1 0 に送信することができる。また、通信ネットワークに含まれた複数の端末は、任意の時間を通じてシステム情報を要求するメッセージを送信する場合、アップリンクデータチャネルである P U S C H に基づいてシステム情報を要求するメッセージを基地局 6 1 0 に送信することができる。

【 0 1 0 4 】

一方、本発明の一実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を要求できなかった端末 6 2 0 - 3 が P U S C H に基づいてシステム情報を要求するもので説明されたが、必ずしもこれに限定されるものではない。すなわち、本発明の一実施例に係る通信ネットワークに含まれた複数の端末のうち、システム情報を要求できなかった端末 6 2 0 - 3 以外の少なくとも一つの端末は、P U S C H に基づいてシステム情報を要求するメッセージを基地局 6 1 0 に送信することもできる。

【 0 1 0 5 】

図 1 2 は、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法を図示したフローチャートである。

【 0 1 0 6 】

図12を参照すると、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、図5を参照して説明された通信ネットワークと同じであり得る。すなわち、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、6GHzより低い(under 6GHz)周波数だけでなく、6GHz以上(above 6GHz)の周波数でも通信を支援するNR通信システムを意味し得る。このような、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法は、基地局で遂行され得る。すなわち、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードは基地局を意味し得る。

【0107】

まず、基地局は、通信ネットワークで少なくとも一つの端末を含む複数のグループからシステム情報を要求するメッセージを受信することができる(S1210)。ここで、複数のグループは、少なくとも一つの端末を含む第1グループおよび少なくとも一つの端末を含む第2グループを含むことができる。また、ここで、複数のグループは、システム情報を要求可能なあらかじめ設定された時点でシステム情報を要求するメッセージを送信する端末別に区分され得る。例えば、第1グループに含まれた少なくとも一つの端末は、あらかじめ設定された時点である第1時点でシステム情報を要求可能な端末であり得、第1時点で要求可能な第1システム情報が必要な端末であり得る。また、第2グループに含まれた少なくとも一つの端末は、あらかじめ設定された時点である第2時点でシステム情報を要求可能な端末であり得、第2時点で要求可能な第2システム情報が必要な端末であり得る。すなわち、第1グループに含まれた少なくとも一つの端末および第2グループに含まれた少なくとも一つの端末は、互いに同じであってもよく、互いに異なってもよい。

【0108】

ここで、システム情報を要求するメッセージがあらかじめ設定された時点で送信されることは、基地局によってシステム情報を要求可能な時点があらかじめ設定され、あらかじめ設定された時点についての情報を通信ネットワークに含まれた複数の端末があらかじめ獲得した状態であることを意味し得る。例えば、基地局は、第1システム情報の要求のための第1時点および第2システム情報の要求のための第2時点をあらかじめ設定することができる。その後、基地局は、各システム情報の要求のために設定された時点についての情報(要求時間についての情報を意味し得る)を、通信ネットワークに含まれた複数の端末にあらかじめ送信することができる。

【0109】

また、システム情報を要求するメッセージを送信するために使われる資源(resource)は、基地局であらかじめ設定され得、あらかじめ設定された資源についての情報は、通信ネットワークに含まれた複数の端末にあらかじめ送信することができる。例えば、端末でシステム情報を要求するメッセージを送信するために使われる資源は、RACHプリアンブルであり得、システム情報の要求のために設定された時点についての情報とともに送信され得る。

【0110】

具体的には、基地局は、第1システム情報の要求のための第1時点および第2システム情報の要求のための第2時点を同一に設定する場合、第1システム情報の要求のために使われるRACHプリアンブルおよび第2システム情報の要求のために使われるRACHプリアンブルを互いに異なるように設定することができる。また、第1システム情報の要求のための第1時点および第2システム情報の要求のための第2時点を互いに異なるように設定する場合、第1システム情報の要求のために使われるRACHプリアンブルおよび第2システム情報の要求のために使われるRACHプリアンブルを同一に設定することができる。これに伴い、複数のグループから受信されるシステム情報を要求するメッセージは、システム情報の要求のためにあらかじめ設定された時点についての情報および資源についての情報に基づいて受信され得る。

【0111】

その後、基地局は、複数のグループのそれぞれに対するシステム情報の送信のための複数のパラメータを設定することができる(S1220)。基地局で設定される複数のパ

ラメーターは、システム情報が送信される送信時間およびシステム情報の送信に使われる識別子 (i d e n t i f i e r) を含むことができる。ここで、識別子は、システム情報の送信に使われる S I - R N T I であり得る。具体的には、基地局は、複数のグループに含まれた第 1 グループに対する第 1 システム情報および複数のグループに含まれた第 2 グループに対する第 2 システム情報に対する送信時間および識別子を第 1 システム情報および第 2 システム情報が区分されるように設定することができる。

【 0 1 1 2 】

例えば、基地局は、第 1 システム情報の送信時間および第 2 システム情報の送信時間を同一に設定する場合、第 1 システム情報および第 2 システム情報のそれぞれの識別子を互いに異なるように設定することができる。その反面、基地局は、第 1 システム情報の送信時間および第 2 システム情報の送信時間を互いに異なるように設定する場合、第 1 システム情報および第 2 システム情報のそれぞれの識別子を互いに同一に設定することができる。

【 0 1 1 3 】

その後、基地局は、設定された複数のパラメーターに基づいて複数のグループに対するシステム情報が含まれたメッセージを送信することができる (S 1 2 3 0) 。具体的には、基地局は、第 1 システム情報の送信時間および第 2 システム情報の送信時間を同一に設定する場合、互いに異なる識別子を有する第 1 システム情報および第 2 システム情報のそれぞれが含まれたメッセージを生成することができ、生成されたメッセージを送信することができる。その反面、基地局は、第 1 システム情報の送信時間および第 2 システム情報の送信時間が互いに異なるように設定する場合、同じ識別子を有する第 1 システム情報および第 2 システム情報のそれぞれが含まれたメッセージを生成することができ、生成されたメッセージを送信することができる。

【 0 1 1 4 】

これに伴い、複数のグループのそれぞれに含まれた少なくとも一つの端末は、基地局から送信されるシステム情報が含まれたメッセージを受信することができる。この時、複数のグループのそれぞれに含まれた少なくとも一つの端末は、第 1 グループに対する第 1 システム情報の送信時間および第 2 グループに対する第 2 システム情報の送信時間が同じである場合、システム情報の送信に使われる識別子である S I - R N T I をモニタリングすることができ、これを通じてシステム情報を識別することができる。

【 0 1 1 5 】

図 1 2 を参照して説明された本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する基地局は、システム情報が送信される送信時間を複数のグループからシステム情報を要求するメッセージを受信した後に設定するものと説明されたが、これに限定されるものではない。すなわち、通信ネットワークで基地局は、システム情報を要求するメッセージを受信する前にシステム情報が送信される送信時間についての情報 (例えば、複数のグループのシステム情報に対する送信時間の同一の有無) をあらかじめ設定することができ、設定された送信時間についての情報を複数のグループに送信した状態であり得る。以下では、図 1 2 を参照して説明された基地局で互いに異なる送信時間にシステム情報が含まれたメッセージを送信する方法で、システム情報が互いに異なる送信時間に送信される実施例が図 1 3 を参照して具体的に説明され得る。

【 0 1 1 6 】

図 1 3 は、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークでシステム情報を送信する通信ノードの動作方法を図示した概念図である。

【 0 1 1 7 】

図 1 3 を参照すると、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、図 8 を参照して説明された通信ネットワークと同じであり得る。すなわち、本発明の他の実施例に係る通信ネットワークは、システム情報を送信する基地局 6 1 0 、少なくとも一つの端末を含む第 1 グループ 6 2 0 - 1 および第 2 グループ 6 2 0 - 2 を含むことができる。例えば、第 1 グループ 6 2 0 - 1 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 1 端末 6 2 1 、第 2 端末 6

2 2 および第 3 端末 6 2 3 を含むことができる。また、第 2 グループ 6 2 0 - 2 は、図 6 ~ 図 7 を参照して説明された第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 を含むことができる。ここで、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれる少なくとも一つの端末および第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれる少なくとも一つの端末が互いに異なるものと説明されたが、これに限定されるものではない。換言すると、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれる少なくとも一つの端末および第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれる少なくとも一つの端末は、図 1 2 を参照して説明された通り、互いに同じ端末であるか一部の端末のみ同じであってもよい。

【 0 1 1 8 】

すなわち、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた少なくとも一つの端末は、第 1 システム情報の要求が可能なあらかじめ設定された第 1 時点についての情報をあらかじめ獲得した状態であり得、第 1 システム情報が必要な端末であり得る。また、第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれた少なくとも一つの端末は、第 2 システム情報の要求が可能なあらかじめ設定された第 2 時点についての情報をあらかじめ獲得した状態であり得、第 2 システム情報が必要な端末であり得る。

【 0 1 1 9 】

まず、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された第 1 時点で第 1 システム情報を要求するメッセージを生成することができ、第 1 システム情報を要求するメッセージを基地局 6 1 0 に送信することができる。すなわち、第 1 システム情報を要求するメッセージがあらかじめ設定された第 1 時点で送信されることは、システム情報を要求可能な第 1 時点が基地局 6 1 0 であらかじめ設定され、あらかじめ設定された第 1 時点についての情報を基地局 6 1 0 から獲得した状態であることを意味し得る。

【 0 1 2 0 】

これに伴い、基地局 6 1 0 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された第 1 時点で第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 から第 1 システム情報を要求するメッセージを受信することができる。その後、基地局 6 1 0 は、システム情報が送信される時点にあらかじめ設定された時点で、第 1 システム情報を生成することができ、生成された第 1 システム情報が含まれたメッセージを第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた第 1 端末 6 2 1、第 2 端末 6 2 2 および第 3 端末 6 2 3 に送信することができる。

【 0 1 2 1 】

このような方法を通じて、基地局 6 1 0 は、システム情報を要求可能な時点にあらかじめ設定された第 2 時点で第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれた第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 から第 2 システム情報を要求するメッセージを受信することができ、システム情報が送信される時点にあらかじめ設定された時点で、第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれた第 4 端末 6 2 4、第 5 端末 6 2 5、第 6 端末 6 2 6 および第 7 端末 6 2 7 で第 2 システム情報が含まれたメッセージを送信することができる。

【 0 1 2 2 】

この時、第 1 グループ 6 2 0 - 1 に含まれた少なくとも一つの端末および第 2 グループ 6 2 0 - 2 に含まれた少なくとも一つの端末は、第 1 システム情報を要求する時点および第 2 システム情報を要求する時点が互いに異なるため、第 1 システム情報の要求に使われる資源である R A C H プリアンプルおよび第 2 システム情報の要求に使われる資源である R A C H プリアンプルは互いに同じであり得る。また、基地局 6 1 0 は、第 1 システム情報が送信される時点と第 2 システム情報が送信される時点が互いに異なるため、第 1 システム情報の送信に使われる識別子および第 2 システム情報の送信に使われる識別子を互いに同一に設定することができる。

【 0 1 2 3 】

本発明に係る方法は、多様なコンピュータ手段を通じて遂行され得るプログラム命令形態で具現されてコンピュータ読み出し可能媒体に記録され得る。コンピュータ読み出し可

能媒体は、プログラム命令、データファイル、データ構造などを単独でまたは組み合わせて含むことができる。コンピュータ読み出し可能媒体に記録されるプログラム命令は、本発明のために特別に設計されて構成されたものであるかコンピュータソフトウェア当業者に公知とされて使用可能なものであり得る。

【0124】

コンピュータ読み出し可能媒体の例には、ロム(rom)、ラム(ram)、フラッシュメモリ(flash memory)等のようにプログラム命令を記憶して遂行するように特別に構成されたハードウェア装置が含まれる。プログラム命令の例にはコンパイラ(compiler)により作られるような機械語コードだけでなくインタプリタ(interpreter)等を使ってコンピュータによって遂行され得る高級言語コードを含む。前述したハードウェア装置は本発明の動作を遂行するために少なくとも一つのソフトウェアモジュールで作動するように構成され得、その逆も同じであり得る。

【0125】

以上実施例を参照して説明したが、該当技術分野の熟練した当業者は、下記の特許請求の範囲に記載された本発明の思想および領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正および変更できることが理解できるはずである。

【手続補正3】

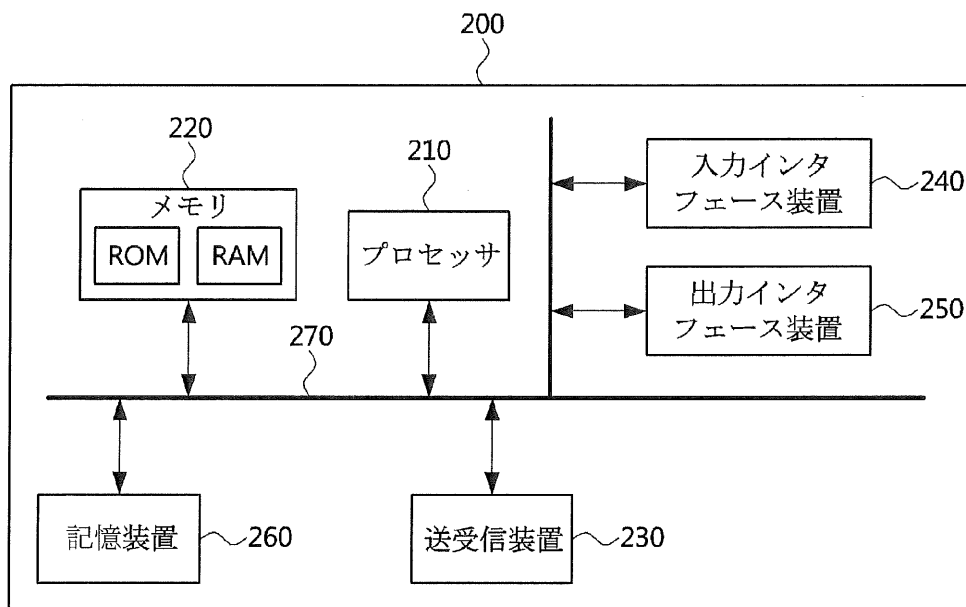
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【手続補正4】

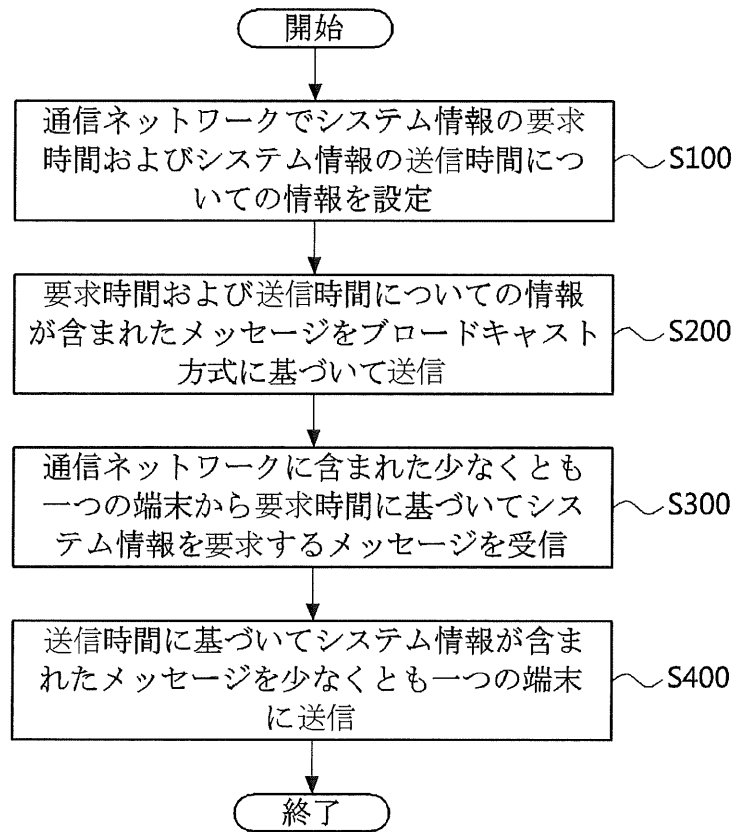
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】



【手続補正5】

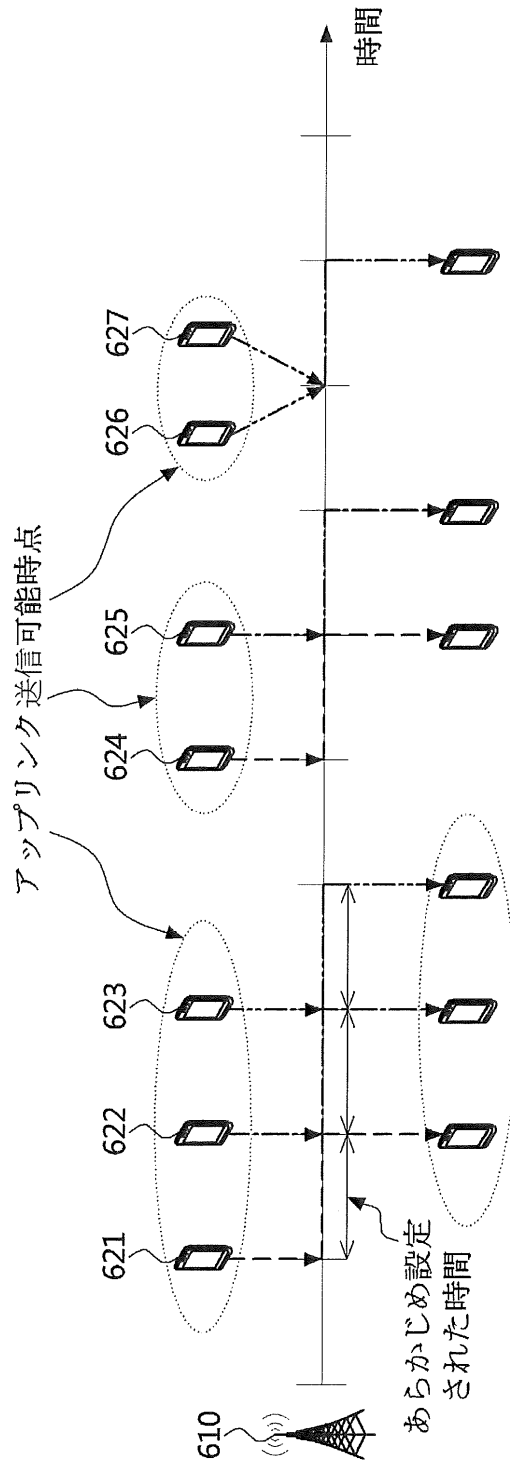
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

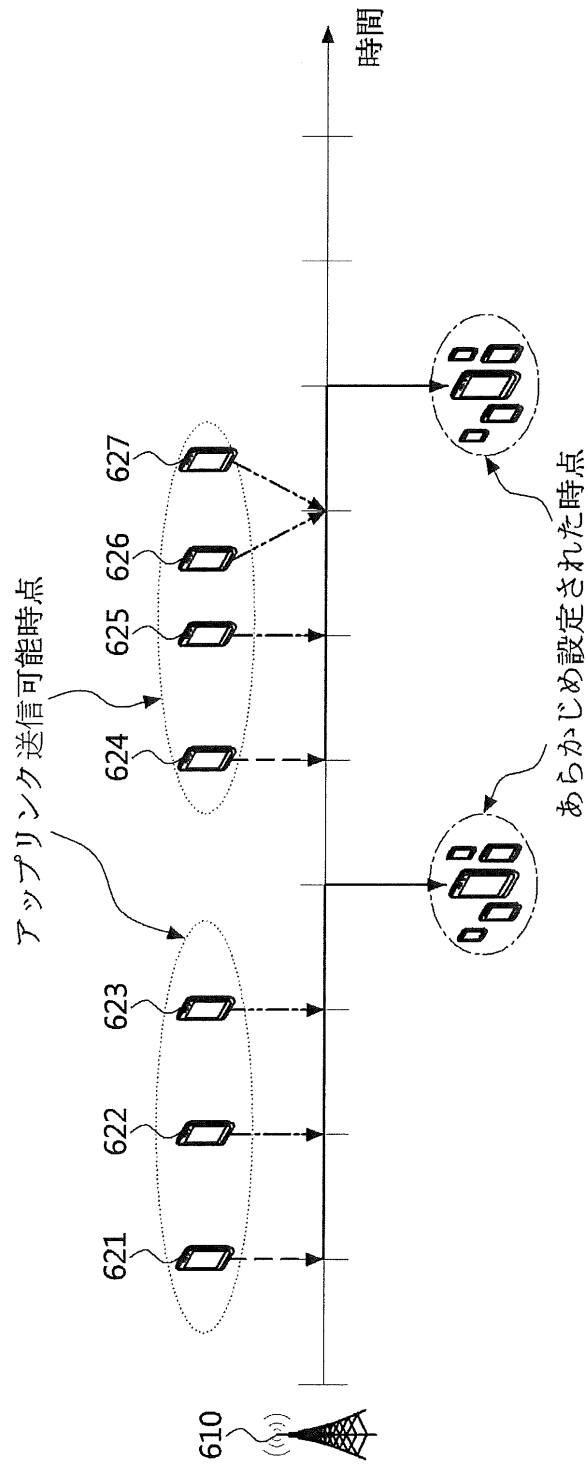
【補正の内容】

【 図 6 】



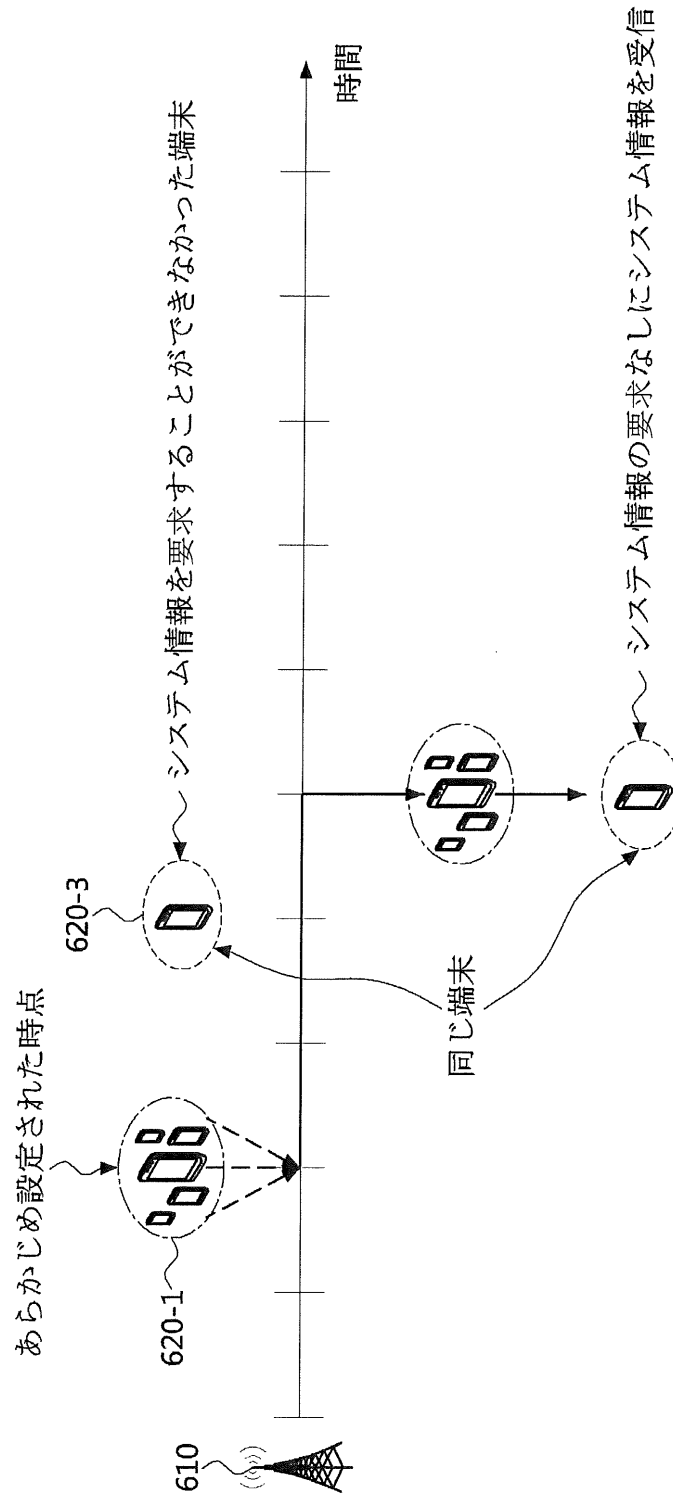
【 手続補正 6 】
【 補正対象書類名 】 図面
【 補正対象項目名 】 図 7
【 補正方法 】 変更
【 補正の内容 】

【 図 7 】



- 【 手続補正 7 】
- 【 補正対象書類名 】 図面
- 【 補正対象項目名 】 図 9
- 【 補正方法 】 変更
- 【 補正の内容 】

【図 10】



【手続補正 9】

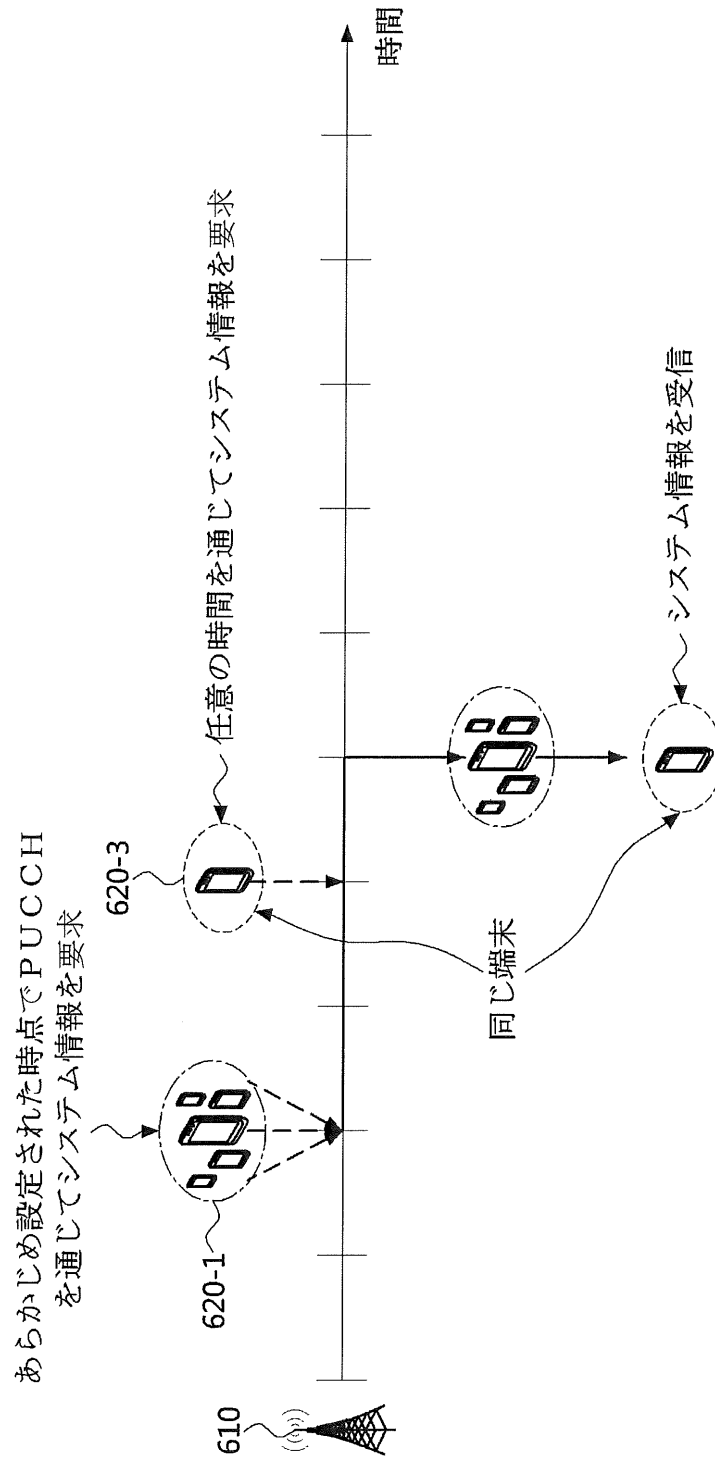
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 1 1 】



【 手続補正 1 0 】

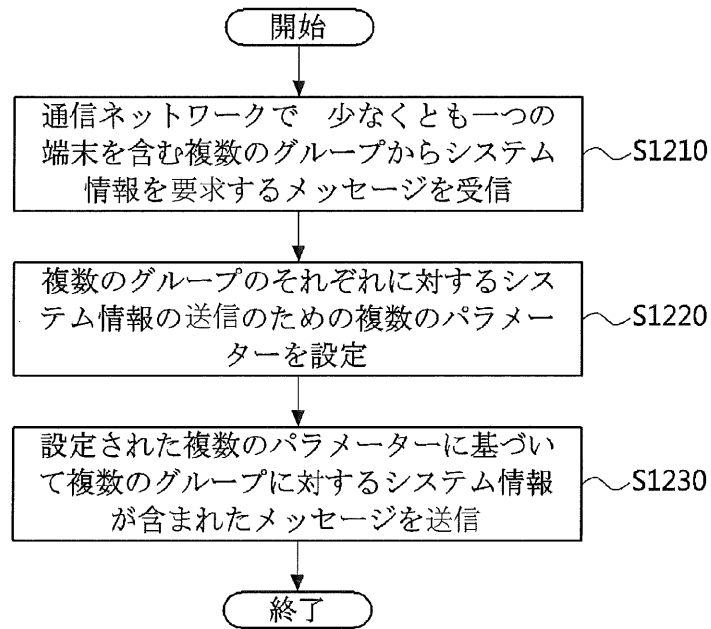
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 1 2

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【図 1 2】



【手続補正 1 1】

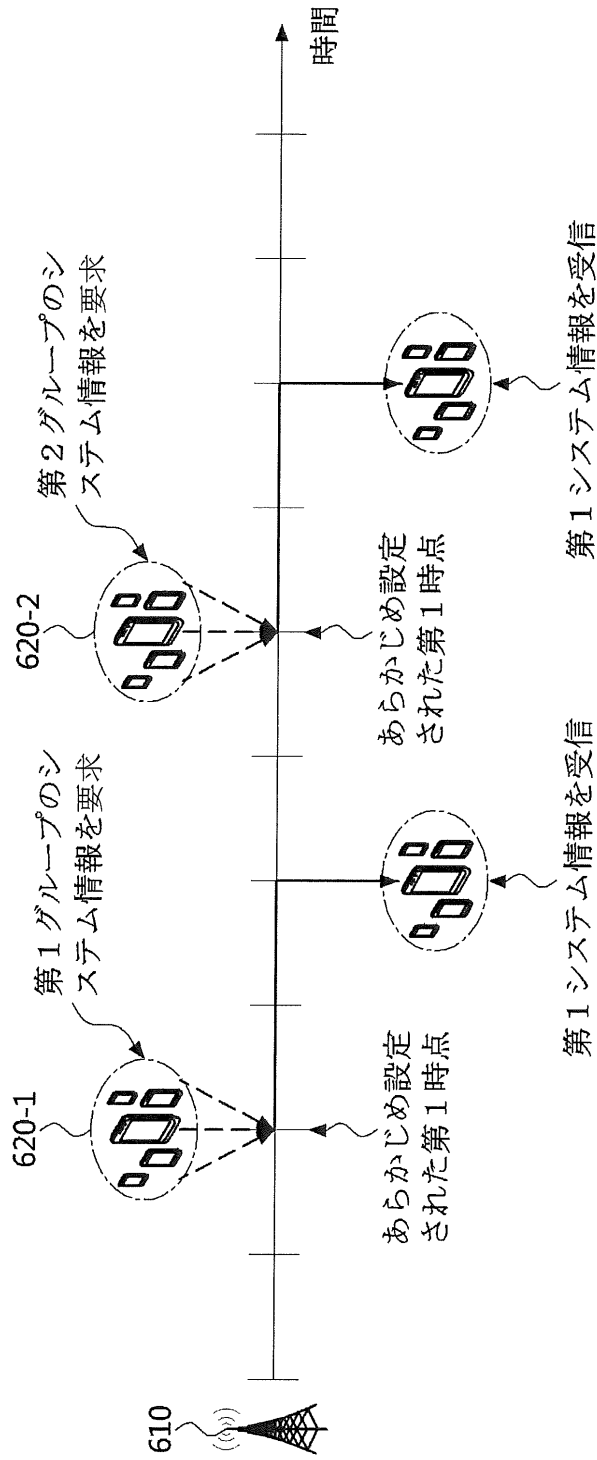
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 3


【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 1 3 】



【 国際調査報告 】


INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2017/015214
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H04L 5/00(2006.01)i, H04L 1/16(2006.01)i, H04W 48/14(2009.01)i, H04J 11/00(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L 5/00; H04L 1/00; H04W 74/04; H04W 48/12; H04W 56/00; H04W 72/00; H04W 48/14; H04L 1/16; H04J 11/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: system information, request time, transmission time, terminal group, system information request, parameter, identifier		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2014-0334372 A1 (SIERRA WIRELESS, INC.) 13 November 2014 See paragraphs [0025]-[0055], [0068]-[0085]; claims 1-2; and figure 1.	1-20
Y	US 2016-0270013 A1 (QUALCOMM INC.) 15 September 2016 See paragraphs [0013], [0105]-[0106]; claims 1, 3, 5; and figure 8A.	1-7,14-20
Y	US 2012-0063370 A1 (WORRALL, Chandrika) 15 March 2012 See paragraph [0091]; and figure 11.	7,20
Y	US 2015-0382284 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)) 31 December 2015 See paragraphs [0004], [0160]-[0161], [0183]-[0184]; and claims 1-2.	8-13
Y	WO 2016-198909 A1 (INTEL IP CORP.) 15 December 2016 See page 7, lines 30-32; and page 11, lines 22-28.	10-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">26 APRIL 2018 (26.04.2018)</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">26 APRIL 2018 (26.04.2018)</p>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/015214

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2014-0334372 A1	13/11/2014	EP 2995116 A1 WO 2014-179874 A1	16/03/2016 13/11/2014
US 2016-0270013 A1	15/09/2016	CN 107409374 A EP 3269163 A1 KR 10-2017-0127444 A TW 201635847 A WO 2016-149026 A1	28/11/2017 17/01/2018 21/11/2017 01/10/2016 22/09/2016
US 2012-0063370 A1	15/03/2012	EP 2377352 A1 EP 2377352 B1 GB 2466191 A GB 2466191 B US 8976714 B2 WO 2010-066413 A1	19/10/2011 05/07/2017 16/06/2010 29/12/2010 10/03/2015 17/06/2010
US 2015-0382284 A1	31/12/2015	EP 2959724 A1 TW 201448638 A WO 2014-129951 A1	30/12/2015 16/12/2014 28/08/2014
WO 2016-198909 A1	15/12/2016	CN 107624255 A	23/01/2018

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2017/015214
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
H04L 5/00(2006.01)i, H04L 1/16(2006.01)i, H04W 48/14(2009.01)i, H04J 11/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류들 기재) H04L 5/00; H04L 1/00; H04W 74/04; H04W 48/12; H04W 56/00; H04W 72/00; H04W 48/14; H04L 1/16; H04J 11/00		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 시스템 정보, 요청 시간, 전송 시간, 단말 그룹, 시스템 정보 요청, 파라미터, 식별자		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2014-0334372 A1 (SIERRA WIRELESS, INC.) 2014.11.13 단락 [0025]-[0055], [0068]-[0085]; 청구항 1-2; 및 도면 1 참조.	1-20
Y	US 2016-0270013 A1 (QUALCOMM INC.) 2016.09.15 단락 [0013], [0105]-[0106]; 청구항 1, 3, 5; 및 도면 8A 참조.	1-7, 14-20
Y	US 2012-0063370 A1 (CHANDRIKA WORRALL) 2012.03.15 단락 [0091]; 및 도면 11 참조.	7, 20
Y	US 2015-0382284 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)) 2015.12.31 단락 [0004], [0160]-[0161], [0183]-[0184]; 및 청구항 1-2 참조.	8-13
Y	WO 2016-198909 A1 (INTEL IP CORP.) 2016.12.15 페이지 7, 라인 30-32; 및 페이지 11, 라인 22-28 참조.	10-13
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리:		
"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 복려 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌	"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌	
국제조사의 실제 완료일 2018년 04월 26일 (26.04.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 04월 26일 (26.04.2018)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 강희국 전화번호 +82-42-481-8264	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2017/015214

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0334372 A1	2014/11/13	EP 2995116 A1 WO 2014-179874 A1	2016/03/16 2014/11/13
US 2016-0270013 A1	2016/09/15	CN 107409374 A EP 3269163 A1 KR 10-2017-0127444 A TW 201635847 A WO 2016-149026 A1	2017/11/28 2018/01/17 2017/11/21 2016/10/01 2016/09/22
US 2012-0063370 A1	2012/03/15	EP 2377352 A1 EP 2377352 B1 GB 2466191 A GB 2466191 B US 8976714 B2 WO 2010-066413 A1	2011/10/19 2017/07/05 2010/06/16 2010/12/29 2015/03/10 2010/06/17
US 2015-0382284 A1	2015/12/31	EP 2959724 A1 TW 201448638 A WO 2014-129951 A1	2015/12/30 2014/12/16 2014/08/28
WO 2016-198909 A1	2016/12/15	CN 107624255 A	2018/01/23

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2017-0173909

(32)優先日 平成29年12月18日(2017.12.18)

(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . W C D M A

(72)発明者 キム ミン ヒュン

大韓民国 プサン プサンジン - グ コジェ - ダエロ 37 209 - 502

(72)発明者 キム ジ ヒュン

大韓民国 デジョン ユソン - グ ニュンドン - ロ 219 305 - 501

(72)発明者 キム チュル スン

大韓民国 デジョン ユソン - グ ガジョン - ロ 91 - 2 401

(72)発明者 ムン スン ヒュン

大韓民国 テジュン セオ - グ マンニョン - ロ 45 103 - 709

(72)発明者 パク ジュ ホ

大韓民国 デジョン チュン - グ 1716ボン - ギル ゲエベク - ロ 87 308 - 403

(72)発明者 リ ジュン ファン

大韓民国 ソウル マポ - グ ドーワ - ギル 28 105 - 1004

Fターム(参考) 5K067 AA13 DD11 EE22 FF02 FF14