

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6639673号
(P6639673)

(45) 発行日 令和2年2月5日(2020.2.5)

(24) 登録日 令和2年1月7日(2020.1.7)

(51) Int.Cl.		F I
HO4W 72/02	(2009.01)	HO4W 72/02
HO4W 92/18	(2009.01)	HO4W 92/18
HO4W 4/06	(2009.01)	HO4W 4/06

請求項の数 14 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2018-528281 (P2018-528281)	(73) 特許権者	516227559
(86) (22) 出願日	平成28年2月5日(2016.2.5)		オッポ広東移動通信有限公司
(65) 公表番号	特表2019-508913 (P2019-508913A)		中華人民共和国広東省東莞市長安鎮烏沙海
(43) 公表日	平成31年3月28日(2019.3.28)		浜路18号
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/073678	(74) 代理人	100091982
(87) 国際公開番号	W02017/133000		弁理士 永井 浩之
(87) 国際公開日	平成29年8月10日(2017.8.10)	(74) 代理人	100091487
審査請求日	平成30年12月11日(2018.12.11)		弁理士 中村 行孝
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100105153
			弁理士 朝倉 悟
		(74) 代理人	100107582
			弁理士 関根 毅

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピアツーピアデータ伝送方法、装置及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ピアツーピアデータ伝送方法であって、
送信端末が受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定することと、

前記送信端末が前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信することとを含み、

ここで、前記送信端末が、受信端末を含む他の受信端末と、それぞれ相互に独立した時間周波数リソースを介して、一対一で同時にデータの送受信を行うことを特徴とする前記ピアツーピアデータ伝送方法。

【請求項2】

前記方法は、
前記送信端末がネットワーク装置から送信された第一の再送リソース構成情報を受信することと、

前記送信端末が前記第一の再送リソース構成情報に示された第二の時間周波数リソースで、前記受信端末へ第一の再送データを送信することと、

をさらに含み、

ここで、前記第一の再送リソース構成情報が、前記ネットワーク装置が前記受信端末から送信された第一のフィードバック情報を受信した時に送信したものであり、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信するこ

とが成功しないことを示すことを特徴とする、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記方法は、
前記送信端末が前記受信端末から送信された第二のフィードバック情報を受信することをさらに含み、
前記第二のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられることを特徴とする、
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第二のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示す場合、前記方法は、
前記送信端末が前記受信端末へ第二の再送リソース構成情報を送信することと、
前記送信端末が前記第二の再送リソース構成情報に示された第三の時間周波数リソースで、前記受信端末へ第二の再送データを送信することとをさらに含むことを特徴とする
請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記送信端末が受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定することは、
前記送信端末がネットワーク装置へ第一のリソーススケジューリングリクエストを送信することと、
前記送信端末が前記ネットワーク装置から送信された、前記第一のリソーススケジューリングリクエストに対する第一のリソース構成情報を受信することと
前記送信端末が前記第一のリソース構成情報に示された時間周波数リソースを前記第一の時間周波数リソースとして確定することと、
を含むことを特徴とする、
請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第一のリソース構成情報は、前記ネットワーク装置が前記受信端末から送信されたチャンネル状態情報 CSI に基づいて確定したものであり、前記 CSI が前記受信端末と前記送信端末との間のチャンネル状態を示すことに用いられ、
ここで、前記送信端末が前記ネットワーク装置から送信された、前記リソーススケジューリングリクエストに対する第一のリソース構成情報を受信する前に、前記方法は、
前記受信端末が基準信号に基づいて前記 CSI を確定することができるように、前記送信端末は、前記受信端末へ前記基準信号を送信することをさらに含むことを特徴とする
請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記送信端末が受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定することは、
前記送信端末がネットワーク装置へ第二のリソーススケジューリングリクエストを送信することと、
前記送信端末が前記ネットワーク装置から送信された、前記第二のリソーススケジューリングリクエストに対する第二のリソース構成情報を受信することであって、前記第二のリソース構成情報が前記ネットワーク装置によって前記送信端末のために構成されたリソースプールを示す、ことと、
前記送信端末が前記リソースプールから、前記第一の時間周波数リソースを選択することと、
を含み、
前記第三の時間周波数リソースは前記リソースプール中の時間周波数リソースであることを特徴とする、

10

20

30

40

50

請求項 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記送信端末が前記リソースプールから、前記第一の時間周波数リソースを選択する前に、前記方法は、

前記送信端末が前記受信端末へチャンネル状態報告リソース構成情報を送信することと、

前記送信端末が前記受信端末へ基準信号を送信することと、

前記送信端末が、前記受信端末が C S I を報告するための時間周波数リソースで送信した C S I を受信することと、をさらに含み、

前記チャンネル状態報告リソース構成情報が、前記受信端末がチャンネル状態情報 C S I を報告するための時間周波数リソースを示すことに用いられ、前記 C S I を報告するための時間周波数リソースが前記リソースプール中のリソースであり、

前記 C S I が前記受信端末と前記送信端末との間のチャンネル状態を示すことに用いられ、前記 C S I が、前記受信端末が前記基準信号に基づいて確定されたものであり、

ここで、前記送信端末が前記リソースプールから前記第一の時間周波数リソースを選択することは、

前記送信端末が前記 C S I に基づき、前記リソースプールから前記第一の時間周波数リソースを選択することを含むことを特徴とする

請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記方法は、

前記送信端末が前記受信端末へ第一の同期信号を送信することと、

前記送信端末が前記受信端末から送信された第二の同期信号を受信することと、をさらに含み、

前記第一の同期信号が前記送信端末のクロック情報と識別子情報を含み、前記第二の同期信号が前記受信端末のクロック情報と識別子情報を含むことを特徴とする

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

前記送信端末が前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信する前に、前記方法は、

前記送信端末が前記ネットワーク装置から送信された第一の送信クロック調整情報と第一の電力制御情報のうちの少なくとも一つを受信することと、

前記送信端末が前記第一の送信クロック調整情報を受信した場合、前記第一の送信クロック調整情報に基づいて前記データの送信時間を調整すること、又は、

前記送信端末が前記第一の電力制御情報を受信した場合、前記第一の電力制御情報に基づいて前記データの送信電力を調整することと、

をさらに含み、

ここで、前記第一の送信クロック調整情報が、前記ネットワーク装置が受信された前記受信端末から報告された第二の送信クロック調整情報に基づいて確定したものであり、前記第一の電力制御情報が、前記ネットワーク装置が受信された前記受信端末から報告された第二の電力制御情報に基づいて確定したものであることを特徴とする、

請求項 2、5、6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記送信端末が第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信する前に、前記方法は、

前記送信端末が前記受信端末から送信された第三の送信クロック調整情報と第三の電力制御情報のうちの少なくとも一つを受信することと、

前記送信端末が前記第三の送信クロック調整情報を受信した場合、前記第三の送信クロック調整情報に基づいて前記データの送信時間を調整すること、又は、

前記送信端末が前記第三の電力制御情報を受信した場合、前記第三の電力制御情報に基づいて前記データの送信電力を調整することとをさらに含むことを特徴とする

請求項 1、3、4、7 又は 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2】

ピアツーピアデータ伝送方法であって、

受信端末が送信端末から送信されたデータを受信するための第一の時間周波数リソースを確定することと、

前記受信端末が前記第一の時間周波数リソースで前記送信端末から送信されたデータを受信することとを含み、

ここで、前記送信端末が、受信端末を含む他の受信端末と、それぞれ相互に独立した時間周波数リソースを介して、一対一で同時にデータの送受信を行うことを特徴とする前記ピアツーピアデータ伝送方法。

10

【請求項 1 3】

前記方法は、

前記受信端末がネットワーク装置へ第一のフィードバック情報を送信することをさらに含み、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられることを特徴とする

請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

送信端末であって、

受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定するように構成される確定ユニットと、

前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信するように構成される送受信ユニットとを備え、

ここで、前記送受信ユニットが、受信端末を含む他の受信端末と、それぞれ相互に独立した時間周波数リソースを介して、一対一で同時にデータの送受信を行うことを特徴とする前記送信端末。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施例は通信分野に関し、且つより具体的に、ピアツーピアデータ伝送方法、装置及びシステムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

デバイスツーデバイス (Device to Device: 「D2D」と略称) 技術は、ブルートゥース (Bluetooth)、ロングタームエボリューション (Long Term Evolution: 「LTE」と略称) D2D、電気電子技術者協会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers: 「IEEE」と略称) 802.11p、LTE 車両インターネット (Vehicle to X: V2X と略称) などを含む複数の標準化機構で広く研究され、マルチメディアデータ交換、ソーシャルネットワーク、公共安全、車両インターネットなどの様々なサービスを実現することができる。スターデータ配信に基づくセルラー移動通信システムと比較し、D2D システムは、位置が近い端末の間の隣接 (Proximity) 関係を十分に利用でき、基地局との通信の代わりに端末間の直接通信を行うことにより、より詳細化した空間周波数利用を実現し、セルラー移動通信システムのネットワーク負荷を効果的にオフロード (Offload) し、将来の 5G 通信システムでますます重要な役割を果たす。

40

【0003】

同時に、無線通信システムにおける形態の多様化に伴い、単一の携帯電話の形態と比較し、端末間の関係はますます多様化し、より多くの端末の間に隣接 (Proximity) 関係があり、例えば車両インターネットにおいて一般的な送受信端末の間の距離が通常数十～数百メートルであり、工場のセンサネットワークにおける送受信端末の間の距離が

50

常に百メートル以下であり、ウェアラブル装置の通信距離がさらにメーターレベル以下である。これらの隣接 (Proximity) 通信シーンにおいて、D2D通信システムは大部分のトラフィックがペアリングでき、基地局と移動通信ネットワークを介して主要なデータを伝送する必要がない。

【0004】

しかし、現在のD2Dシステムは、主に比較的単純なブロードキャスト (Broadcast) 及びマルチキャスト (Multicast) モードが実現できているが、ユニキャスト (Unicast) モードのD2D通信が実現できていない。したがって、送信側装置は異なる受信側装置への異なるデータの送信ができず、異なる端末装置の組み合わせの間で、異なるD2Dサービスのインタラクションを実現することができない。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明はピアツーピアデータ伝送方法、装置及びシステムを提供し、D2D通信システムで一つの端末装置が同時に複数の端末装置へ異なるデータを送信することを実現でき、これにより異なる端末装置の組み合わせの間で異なるD2Dサービスのインタラクションを実現することができる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第一の態様では、ピアツーピアデータ伝送方法が提供され、送信端末が受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定することと、前記送信端末が前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信することとを含み、ここで、前記送信端末が前記受信端末へデータを送信しながら他の受信端末へデータを送信し、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信されるデータが前記受信端末に送信されるデータと異なり、及び/又は、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも二つに送信されるデータが異なる。

20

【0007】

第二の態様では、ピアツーピアデータ伝送方法が提供され、受信端末が送信端末から送信されたデータを受信するための第一の時間周波数リソースを確定することと、前記受信端末が前記第一の時間周波数リソースで前記送信端末から送信されたデータを受信することとを含み、ここで、前記送信端末が前記受信端末へデータを送信しながら他の受信端末へデータを送信し、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信されるデータが前記受信端末に送信されるデータと異なり、及び/又は、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも二つに送信されるデータが異なる。

30

【0008】

第三の態様では、ピアツーピアデータ伝送方法が提供され、ネットワーク装置が送信端末から送信されたリソーススケジューリングリクエストを受信することと、前記送信端末が前記第一のリソース構成情報に基づき、受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定することができるように、前記ネットワーク装置が前記送信端末へ前記リソーススケジューリングに対する第一のリソース構成情報を送信することと、前記ネットワーク装置が前記受信端末から送信された第一のフィードバック情報を受信することと、を含み、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末によって前記第一の時間周波数リソースで送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられる。

40

【0009】

第四の態様では、送信端末が提供され、受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定するように構成される確定ユニットと、前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信するように構成される送受信ユニットとを備え、ここで、前記送受信ユニットが前記受信端末へデータを送信しながら他の受信端末へデータを送信し、前記送受信ユニットから前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信される

50

データが前記受信端末に送信されるデータと異なり、及び/又は、前記送受信ユニットから前記他の受信端末のうちの少なくとも二つに送信されるデータが異なる。

【0010】

第五の態様では、受信端末が提供され、送信端末から送信されたデータを受信するための第一の時間周波数リソースを確定するように構成される確定ユニットと、前記第一の時間周波数リソースで前記送信端末から送信されたデータを受信するように構成される送受信ユニットとを備え、ここで、前記送信端末が前記受信端末へデータを送信しながら他の受信端末へデータを送信し、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信されるデータが前記受信端末に送信されるデータと異なり、及び/又は、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも二つに送信されるデータが異なる。

10

【0011】

第六の態様では、ネットワーク装置が提供され、送信端末から送信されたリソーススケジューリングリクエストを受信するように構成される受信ユニットと、前記送信端末が前記第一のリソース構成情報に基づき、受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定することができるように、前記送信端末へ前記リソーススケジューリングリクエストに対する第一のリソース構成情報を送信するように構成される送信ユニットとを備え、前記受信ユニットがさらに前記受信端末から送信された第一のフィードバック情報を受信するように構成され、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末によって前記第一の時間周波数リソースで送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられる。

20

【0012】

第七の態様では、ピアツーピアデータ伝送システムが提供され、第四の態様における送信端末、第五の態様における受信端末と第六の態様におけるネットワーク装置を備える。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施例による一つのシステムアーキテクチャを示す図である。

【図2】本発明の別の実施例による一つのシステムアーキテクチャを示す図である。

【図3】本発明の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法の概略的フローチャートである。

【図4】本発明の別の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法の概略的フローチャートである。

30

【図5】本発明の更なる実施例によるピアツーピアデータ伝送方法の概略的フローチャートである。

【図6】本発明の実施例による送信端末の概略的ブロック図である。

【図7】本発明の別の実施例による送信端末の概略的ブロック図である。

【図8】本発明の実施例による受信端末の概略的ブロック図である。

【図9】本発明の別の実施例による受信端末の概略的ブロック図である。

【図10】本発明の実施例によるネットワーク装置の概略的ブロック図である。

【図11】本発明の別の実施例によるネットワーク装置の概略的ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0014】

本発明の実施例の技術的な解決策をより明確に説明するため、以下に実施例に必要な図面を簡単に説明するが、明らかに、以下に記載する図面は本発明のいくつかの実施例だけであり、当業者であれば、創造的な労力を要することなく、これらの図面に基づいて他の図面を得ることができる。

【0015】

以下に本発明の実施例の図面を組み合わせながら、本発明の実施例に係る技術的解決策を明確で、全面的に説明し、明らかに、説明した実施例は本発明の一部の実施例だけであり、全ての実施例ではない。本発明の実施例に基づき、当業者が創造的な労力を要せず得た他の実施例は、全て本発明の保護範囲に属する。

50

【0016】

本発明は端末装置とネットワーク装置と組み合わせて各実施例を説明する。端末装置はアクセス端末、ユーザユニット、ユーザサイト、移動サイト、移動局、遠隔サイト、遠隔端末、移動装置、ユーザ端末、端末、無線通信装置、ユーザエージェント又はユーザ装置と呼ばれてもよい。アクセス端末はセルラー電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル (Session Initiation Protocol: 「SIP」と略称) 電話、無線ローカルループ (Wireless Local Loop: 「WLL」と略称) サイト、パーソナルデジタル処理 (Personal Digital Assistant: 「PDA」と略称)、無線通信機能を備えたハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス又は無線モデムに接続された他の処理装置、車載デバイス、ウェアラブルデバイス及び将来の5Gネットワークにおける端末装置であってもよい。

10

【0017】

ネットワーク装置は、移動装置との通信に用いられてもよく、ネットワーク装置はグローバル移動体通信システム (Global System of Mobile communication: 「GSM」と略称) 又は符号分割多元接続 (Code Division Multiple Access: 「CDMA」と略称) における基地局 (Base Transceiver Station: 「BTS」と略称) であってもよく、広帯域符号分割多元接続 (Wideband Code Division Multiple Access: 「WCDMA」と略称) における基地局 (NodeB: 「NB」と略称) であってもよく、またロングタームエボリューション (Long Term Evolution: 「LTE」と略称) におけるeNB又は進化型基地局 (Evolutional NodeB: 「eNodeB」と略称)、又は中継局又はアクセスポイント、又は車載デバイス、ウェアラブルデバイス及び将来の5Gネットワークにおけるネットワーク装置であってもよい。

20

【0018】

図1は本発明の実施例によるシステムアーキテクチャを示す図である。図1に示すシステムは、基地局、送信端末、受信端末1と受信端末2を備えることができる。且つ、基地局と送信端末、基地局と受信端末の間で第一のタイプのエアインタフェース (AI1と略称し、典型的なAI1がセルラー移動通信中のUuインタフェースである) を介して通信し、送信端末と受信端末の間で第二のタイプのエアインタフェース (AI2と略称し、典型的なAI2がSidelinkエアインタフェースである) を介して通信する。

30

【0019】

送信端末と受信端末における送信と受信が相対的な概念であり、図1に2つの受信端末が示されることは、一つの送信端末が同時に複数の受信端末へAI2データを送信することができることを例示的に説明するためのものだけであり、受信端末の個数を限定するためのものではないことが理解できる。

【0020】

本発明の実施例において、基地局はAI1を介して送信端末からのAI2リソーススケジューリングリクエスト、受信端末1及び受信端末2から送信されたチャネル状態情報 (Channel State Information: 「CSI」と略称)、受信端末1及び受信端末2から送信された確認情報 (ACK/NACK)、受信端末1及び受信端末2から送信された送信クロック調整情報と受信端末1及び受信端末2から送信された電力制御情報を受信することができる。また、基地局は、送信端末がAI2データ (その再送バージョンを含む) 及び関連するシグナリングを送信するために割り当てられたリソースの割り当て情報を送信端末、受信端末1と受信端末2に送信することができる。

40

【0021】

端末 (図1の送信端末と受信端末1及び受信端末2を含む) は、AI1を介して基地局と通信し、AI2を介して他の端末と通信することができ、それは基地局がAI2データ (その再送バージョンを含む) 及び関連するシグナリングに割り当てたリソースの割り当て情報、他の端末のAI2同期信号、他の端末のAI2ブロードキャストチャネル、他の

50

端末の A I 2 基準信号 (R e f e r e n c e S i g n a l : 「 R S 」 と略称) と他の端末から送信された A I 2 データを受信することができる。端末は、基地局へ A I 2 リソーススケジューリングリクエスト、 C S I 情報、確認情報、送信クロック調整情報と電力制御情報を報告することができ、端末は、他の端末へ A I 2 同期信号、 A I 2 ブロードキャストチャンネル、 A I 2 基準信号と他の端末から送信された A I 2 データを送信することができる。

【 0 0 2 2 】

図 2 は本発明の別の実施例によるシステムアーキテクチャを示す図である。図 2 に示すシステムは、基地局、送信端末、受信端末 1 と受信端末 2 を備えることができる。且つ、基地局と送信端末の間、基地局と受信端末の間で第一のタイプのエアインタフェース (A I 1 と略称し、典型的な A I 1 がセルラー移動通信中の U u インタフェースである) を介して通信し、送信端末と受信端末の間で第二のタイプのエアインタフェース (A I 2 と略称し、典型的な A I 2 が S i d e l i n k エアインタフェースである) を介して通信する。

10

【 0 0 2 3 】

送信端末と受信端末における送信と受信が相対的な概念であり、図 2 に 2 つの受信端末が示されることは、一つの送信端末が同時に複数の受信端末へ A I 2 データを送信することができることを例示的に説明するためのものだけであり、受信端末の個数を限定するためのものではないことが理解できる。

【 0 0 2 4 】

本発明の実施例において、基地局は、 A I 1 を介して送信端末からの A I 2 リソーススケジューリングリクエストを受信することができる。且つ、基地局は、該送信端末が A I 2 データ及び関連するシグナリングを送信するために割り当てられたリソースの割り当て情報を送信端末に送信することができる。

20

【 0 0 2 5 】

端末 (図 2 の送信端末と受信端末 1 及び受信端末 2 を含む) は、 A I 1 を介して基地局と通信し、 A I 2 を介して他の端末と通信することができ、それは基地局が A I 2 データ (その再送バージョンを含む) 及び関連するシグナリングに割り当てたリソースの割り当て情報、他端末の A I 2 同期信号、他の端末の A I 2 ブロードキャストチャンネル、他の端末の C S I 、他の端末の A I 2 R S 、他の端末から送信された A I 2 データ、他の端末から送信された確認情報、他の端末から送信された送信クロック調整情報と他の端末から送信された電力制御情報を受信することができる。端末は、基地局へ A I 2 リソーススケジューリングリクエストを報告することができ、他の端末へ A I 2 同期信号、 A I 2 ブロードキャストチャンネル、 A I 2 C S I 、 A I 2 R S 、確認情報、送信クロック調整情報と電力制御情報を送信することができる。

30

【 0 0 2 6 】

図 3 は本発明の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法の概略的フローチャートである。図 3 に示す方法は主に図 1 に示すシステムに適用され、図 3 に示す方法 1 0 0 は以下のステップを含む。

【 0 0 2 7 】

S 1 0 1 、送信端末と受信端末は、相手側から送信された同期信号を相互に受信する。

40

【 0 0 2 8 】

選択可能に、送信端末と受信端末は、相手側へ同期信号をブロードキャストの形態で送信することができ、これにより、送信端末と A I 2 を介して通信する端末装置は全て送信端末から送信された同期信号を受信することができる。

【 0 0 2 9 】

ここで、同期信号はクロック情報 (送信クロック) と識別子 (I d e n t i t y : 「 I D 」 と略称) 情報を含むことができる。これにより、送信端末と受信端末は、相手側から送信された同期信号を受信した場合、相手側のクロック情報と識別子情報を取得することができ、このようにして送信端末と受信端末は同期することができ、該同期のプロセスは

50

従来技術における同期に関する説明を参照できるので、本発明の実施例で説明されない。

【0030】

S102、送信端末と受信端末は相手側から送信されたブロードキャストチャンネルを相互に受信する。

【0031】

送信端末と受信端末は、相手側のブロードキャストチャンネルを受信することにより、相手側の送信帯域幅を確定し、相手側が基地局のカバレッジに位置するか否かを確定することができる。

【0032】

S103、送信端末は、基地局へリソーススケジューリングリクエストを送信する。 10

【0033】

送信端末が基地局へ複数の受信端末に対するリソーススケジューリングリクエストを同時に送信することができ、各受信端末に対するリソーススケジューリングリクエストに該受信端末の情報、例えば該受信端末の識別子IDが含まれる。

【0034】

S104、基地局は、受信端末の報告するチャンネル状態情報CSIを構成する。

【0035】

選択可能に、S104において、基地局は、受信端末の報告する送信クロック調整情報、電力制御情報のうちの少なくとも一つを構成し、その後、受信端末の報告する送信クロック調整情報、及び/又は、電力制御情報を送信端末に転送することができ、送信端末は、送信クロック調整情報に基づいてデータの送信時間を調整することができ、且つ送信端末は、電力制御情報に基づき、データを送信する時の送信電力を調整することができる。 20

【0036】

具体的には、基地局は、送信端末から送信された受信端末に対するリソーススケジューリングリクエストを受信した後に、該受信端末が報告する送信端末から該受信端末までのチャンネル状態情報を該受信端末とのAI1を介して構成し、また選択可能に、基地局は、該受信端末が報告する送信端末の該受信端末に対する送信クロック調整情報と電力制御情報をAI1を介して構成する。

【0037】

選択可能に、基地局は、CSI構成情報で、具体的にどの送信端末から該受信端末までのチャンネルのCSIを報告するかを該受信端末に指示することができ、また、該CSI構成情報によって該受信端末の該CSIのリソースを報告するためのリソースを示すことができる。CSIは、ランクインジケータ(Rank Indicator:「RI」と略称)、プリコーディングマトリックスインデックス(Precoding Matrix Index:「PMI」と略称)、チャンネル品質インジケータ(Channel Quality Indicator:「CQI」と略称)のうちの少なくとも一つを含むことができる。 30

【0038】

選択可能に、基地局は、クロック調整情報構成情報で、該受信端末が具体的にどの送信端末から該受信端末までの送信クロック調整情報を報告するかを示すことができる。 40

【0039】

選択可能に、基地局は、電力制御情報構成情報で、該受信端末が具体的にどの送信端末から該受信端末までの電力制御情報を報告するかを示すことができる。

【0040】

S105、送信端末は受信端末へ基準信号を送信する。

【0041】

受信端末は基準信号を受信した後、該基準信号に基づいてCSI測定、伝送遅延推定及び受信電力測定を行う。

【0042】

S106、受信端末は基地局へCSIを報告する。 50

【 0 0 4 3 】

選択可能に、受信端末は、基地局へ送信クロック情報及び/又は電力制御情報を報告することができる。

【 0 0 4 4 】

受信端末から基地局に報告されるCSIは、該CSIがどの送信端末に対するチャネル測定によるものかを含むことができ、送信クロック調整情報は該情報がどの送信端末に対する伝送遅延推定によるものかを含むことができ、電力制御情報は該情報がどの送信端末に対する受信電力測定によるものかを含むことができ、例えば送信端末のIDを含むことができる。

【 0 0 4 5 】

説明すべきものとして、送信端末から受信端末へのデータ伝送中に、受信端末は基地局へ送信クロック調整情報と電力制御情報を複数回に報告する必要があるかもしれない、送信クロック調整情報及び電力制御情報の報告時間は単なる一例に過ぎない。

10

【 0 0 4 6 】

S 1 0 7、基地局は送信端末と受信端末へリソース割り当て情報を送信する。

【 0 0 4 7 】

具体的には、基地局は、送信端末が受信端末へデータを送信するためのリソースを示すリソース割り当て情報を送信端末に送信し、同時に基地局は、送信端末がデータを送信するためのリソース及び受信端末が基地局へ送信端末から送信されたデータに対する確認情報をフィードバックするためのリソースを示すリソースの割り当て情報を送信する。

20

【 0 0 4 8 】

S 1 0 8、基地局は送信端末へ送信クロック調整情報及び電力制御情報を送信する。

【 0 0 4 9 】

説明すべきものとして、送信端末から受信端末へのデータ伝送中に、基地局は送信端末へ送信クロック調整情報及び電力制御情報を複数回に送信する必要があるかもしれない、送信クロック調整情報及び電力制御情報の報告時間は単なる一例に過ぎない。

【 0 0 5 0 】

S 1 0 9、送信端末は受信端末へデータを送信する。

【 0 0 5 1 】

送信端末はリソース割り当て情報に示されたリソースで受信端末へデータを送信し、受信端末はリソース割り当て情報に示されたリソースで該送信端末から送信されたデータを受信する。

30

【 0 0 5 2 】

理解すべきものとして、相互に独立したリソースを使用して、送信端末は同時に複数の受信端末へデータを送信することができ、また、複数の受信端末へ異なるデータを送信することができる。これにより、異なる端末の組み合わせの間で異なるD2Dサービスのインタラクションを実現することができる。

【 0 0 5 3 】

S 1 1 0、受信端末は基地局へ確認情報を送信する。

【 0 0 5 4 】

受信端末はリソース割り当て情報に示されたリソースで基地局へ送信端末から送信されたデータに対する確認情報を報告する。該確認情報は、該受信端末が送信端末から送信されたデータを受信することが成功したか否かを示す。選択可能に、該確認情報はACK/NACKであってもよい。

40

【 0 0 5 5 】

S 1 1 1、基地局は送信端末及び受信端末へ再送リソース割り当て情報を送信する。

【 0 0 5 6 】

選択可能に、基地局は受信端末から送信された失敗確認情報(NACK)を受信した場合、送信端末へ該送信端末が再送データを送信するためのリソースを示す再送リソース割り当て情報を送信し、また、受信端末へ該受信端末が再送データを受信するためのリソ-

50

スを示す再送リソース割り当て情報を送信する。

【0057】

選択可能に、基地局は、S107において、送信端末が再送するためのリソースを送信端末に送信し、受信端末が再送データを受信するためのリソースを受信端末に割り当てることができ、この場合、S110において、基地局は再度リソース割り当てを行う必要がなく、送信端末がこの前に割り当てられたリソースで再送すること及び受信端末がこの前に割り当てられたリソースで再送データを受信することを指示すればよい。

【0058】

S112、送信端末は受信端末へ再送データを送信する。

【0059】

同時に、受信端末は割り当てられたリソースで該送信端末から送信された再送データを受信する。

【0060】

注意すべきものとして、図3におけるプロセスの番号は必ずプロセスの実行順序を表すものではなく、例えば、S103はS101とS102の前に実行されてもよく、具体的な実行順序は各ステップ間のロジック関係によって示される。

【0061】

図3に示すピアツーピアデータ伝送方法では、チャンネル測定、再送、クロック調整、電力制御は、基地局によって集中して制御され、これにより、ピアツーピアリンクは、同期信号、ブロードキャストとデータのみを伝送するようにさらに簡素化される。基地局のカバレッジ範囲内(In Coverageシーン)で、本発明の実施例におけるデータ伝送方法はさらに端末の複雑度を簡素化し、スケジューリング及び制御の正確性と信頼性を向上させることができる。

【0062】

図4は本発明の別の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法の概略的フローチャートである。図4に示す方法は主に図2に示すシステムに應用され、図4に示す方法200は以下のステップを含む。

【0063】

S201、送信端末と受信端末は、相手側から送信された同期信号を相互に受信する。

【0064】

S202、送信端末と受信端末は、相手側から送信されたブロードキャストを相互に受信する。

【0065】

S203、送信端末は、基地局へリソーススケジューリングリクエストを送信する。

【0066】

図4におけるS201～S203は前記図3におけるS101～S103との同じニーズを有しているステップの説明を参照でき、繰り返しを回避するために、ここで説明を省略する。

【0067】

S204、基地局は送信端末へリソース構成情報を送信する。

【0068】

S204において、基地局は、複数の受信端末に対するリソース、ある一つの受信端末に対するリソース、送信端末がデータ及びその再送バージョン、リソース構成情報及び割り当て情報、基準信号を送信するためのリソース、及び受信端末がCSI、確認情報、送信クロック調整情報及び電力制御情報をフィードバックするためのリソースを、リソース構成情報により送信端末に割り当てることができる。

【0069】

又は、言い換えれば、送信端末がリソーススケジューリング能力を有し、基地局は送信端末に利用可能なリソース(リソースプールと呼ばれてもよい)を割り当てることができるが、具体的に各チャンネルにリソースを割り当てせず、送信端末自らによって該リソース

10

20

30

40

50

プールから、通信相手の端末間のデータチャンネル、制御チャンネル、フィードバックチャンネルに対してリソース割り当てを行う。

【 0 0 7 0 】

S 2 0 5、送信端末は、受信端末がチャンネル状態情報 C S I を報告するように構成できるためのリソース構成情報を受信端末に送信し、また受信端末が報告するチャンネル状態情報 C S I を構成する。

【 0 0 7 1 】

選択可能に、S 2 0 5において、送信端末は、受信端末が送信クロック調整情報及び電力制御情報を報告するためのリソースをリソース構成情報により構成し、また受信端末が送信クロック調整情報及び/又は電力制御情報を報告するように構成することができる。

10

【 0 0 7 2 】

前記受信端末がチャンネル状態情報 C S I、送信クロック調整情報及び電力制御情報を報告するためのリソースは、送信端末により、基地局の構成されたリソースプールから選定したものである。

【 0 0 7 3 】

具体的な構成方式は、S 1 0 4における基地局の受信端末に対する構成方式を参照して行われてもよく、繰り返しを回避するために、ここで説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

S 2 0 6、送信端末は受信端末へ基準信号を送信する。

【 0 0 7 5 】

受信端末は基準信号を受信した後、該基準信号に基づいて C S I 測定を行い、また選択可能に、伝送遅延推定及び/又は受信電力測定を行う。

20

【 0 0 7 6 】

S 2 0 7、受信端末は送信端末に割り当てられたリソースで、送信端末へ C S I、送信クロック調整情報及び電力制御情報を報告する。

【 0 0 7 7 】

説明すべきものとして、送信端末から受信端末へのデータ伝送中に、受信端末は送信端末へ送信クロック調整情報及び電力制御情報を複数回にフィードバックする必要があるかもしれないが、送信クロック調整情報及び電力制御情報のフィードバック時間は単なる一例に過ぎない。

30

【 0 0 7 8 】

S 2 0 8、送信端末は受信端末へリソース割り当て情報を送信する。

【 0 0 7 9 】

送信端末は受信端末へリソース割り当て情報を送信することにより、送信端末がデータを送信するためのリソースを受信端末に示し、受信されたデータに対する確認情報を送信するためのリソースを受信端末に割り当てる。送信端末がデータを送信するためのリソース、及び受信端末に割り当てられた確認情報を送信するためのリソースは、基地局が該送信端末に割り当てたリソースの部分のリソースであり、送信端末が基地局に構成されたリソースプールから選択したものである。

【 0 0 8 0 】

S 2 0 9、送信端末は受信端末へデータを送信する。

【 0 0 8 1 】

送信端末は S 2 0 8 において選定されたリソースで受信端末へデータを送信し、受信端末は S 2 0 8 において受信されたリソース割り当て情報に示されたリソースで送信端末から送信されたデータを受信する。

【 0 0 8 2 】

S 2 1 0、受信端末は送信端末へ確認情報を送信する。

【 0 0 8 3 】

受信端末は S 2 0 8 において受信されたリソース割り当て情報に示されたリソースで確認情報を送信する。

50

【0084】

S 2 1 1、送信端末は受信端末へ再送リソース割り当て情報を送信する。

【0085】

具体的には、送信端末は、受信端末から送信された失敗確認情報を受信した場合、再送データを受信するためのリソースを再送リソース割り当て情報により受信端末に割り当てる。該リソースは送信端末が基地局からそれに割り当てられたリソースプールから選択したものである。

【0086】

S 2 1 2、送信端末は受信端末へ再送データを送信する。

【0087】

送信端末はS 2 1 1において選択されたリソースで受信端末へ再送データを送信し、受信端末は該リソースで送信端末から送信された再送データを受信する。

【0088】

図4に示すピアツーピアデータ伝送方法では、まず基地局は一定量のリソースを送信端末にスケジューリングし、次に送信端末は、基地局に割り当てられたリソースで、通信双方の端末装置間のデータチャンネル、制御チャンネル、フィードバックに具体的なリソースをスケジューリングし、また送信端末は、受信端末から送信された、送信端末から送信されたデータに対するフィードバック情報、チャンネル測定結果、送信クロック制御情報及び電力制御情報を受信する。これにより、送信端末の制御において、受信端末、送信端末間のリンクに対するデータ伝送、再送、リンク適応、クロック調整及び電力制御を完成し、セルラー移動通信インタフェースリソースと基地局の処理能力を節約し、より短い遅延の適応伝送を実現することができ、また基地局のカバレッジが不安定(Partial Coverage)なシーンに適用されてもよい。

【0089】

図5は本発明の別の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法の概略的フローチャートである。図5に示すように、方法300は以下のステップを含む。

【0090】

S 3 1 0、送信端末は受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定する。

【0091】

S 3 2 0、前記送信端末は前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信する。

【0092】

ここで、前記送信端末は前記受信端末へデータを送信しながら他の受信端末へデータを送信し、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信されるデータが前記受信端末へ送信されるデータと異なり、及び/又は、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも二つに送信されるデータが異なる。

【0093】

本発明の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法では、一つの端末装置が同時に複数の端末装置へ異なるデータを送信することにより、異なる端末の組み合わせの間で異なるD2Dサービスのインタラクションを実現することができる。

【0094】

本発明の実施例において、選択可能に、ネットワーク装置は端末装置から送信された第一のフィードバック情報を受信し、前記第一のフィードバック情報が、前記端末装置が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられる。また、前記第一のフィードバック情報が、前記端末装置が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示した場合、前記ネットワーク装置は前記送信端末へ第一の再送構成情報を送信し、第一の再送構成情報がネットワーク装置から送信端末に割り当てられた、再送のための時間周波数リソースを示し、また、前記受信端末へ第二の再送リソース構成情報を送信し、第二の再送リソース構成情報が端末装置ネットワ

10

20

30

40

50

ーク装置から送信端末に割り当てられた、再送のための時間周波数リソースを示し、これにより、送信端末は再送のための時間周波数リソースで受信端末へ再送データを送信し、受信端末は再送のための時間周波数リソースで送信端末から送信された再送データを受信する。

【 0 0 9 5 】

本発明の実施例において、選択可能に、送信端末はネットワーク装置へ第一のリソーススケジューリングリクエストを送信し、ネットワーク装置は送信端末へ第一のリソーススケジューリングリクエストに対する第一のリソース構成情報を送信し、送信端末は第一のリソース構成情報に示された時間周波数リソースを前記第一の時間周波数リソースとして確定し、また、ネットワーク装置は受信端末へ第二のリソース構成情報を送信し、第二のリソース構成情報がネットワーク装置から前記送信端末に割り当てられた時間周波数リソースを示すことに用いられる。

10

【 0 0 9 6 】

さらに、ネットワーク装置は、送信端末へ第一のリソース構成情報を送信する前に、受信端末へチャネル状態報告リソース構成情報を送信し、その後、ネットワーク装置は、受信端末がチャネル状態報告リソース構成情報に示された時間周波数リソースで送信したチャネル状態情報CSIを受信し、前記チャネル状態情報が前記受信端末と前記送信端末の間のチャネル状態を示し、前記CSIは受信端末が送信端末から送信された基準信号に基づいて確定されたものであり、ネットワーク装置は受信されたCSIに基づいて前記第一のリソース構成情報と前記第二のリソース構成情報を確定する。

20

【 0 0 9 7 】

本発明の実施例において、選択可能に、受信端末は、ネットワーク装置へ第二の送信クロック調整情報と第二の電力制御情報のうちの少なくとも一つを送信し、ネットワーク装置は、前記第一の送信クロック調整情報を受信した場合、送信端末へ第一の送信クロック調整情報に基づいて確定された第二のクロック調整情報を送信し、又は、ネットワーク装置は、第一の電力制御情報を受信した場合、送信端末へ第一の電力制御情報に基づいて確定された第二の電力制御情報を送信する。選択可能に、ネットワーク装置は、受信された第一の送信クロック調整情報を送信端末にそのまま転送することができ、ネットワーク装置は受信された第一の電力制御情報を送信端末にそのまま転送することもできる。送信端末は、ネットワーク装置から送信された第二の送信クロック調整情報を受信した場合、第二の送信クロック調整情報に基づいてデータの送信時間を調整する。送信端末は、ネットワーク装置から送信された第二の電力制御情報を受信した場合、第二の電力制御情報に基づいてデータの送信電力を調整する。

30

【 0 0 9 8 】

本発明の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法であって、チャネル測定、再送、クロック調整、電力制御は基地局によって集中して制御され、これにより、ピアツーピアリンクはさらに同期信号、ブロードキャストチャネルとデータのみを伝送するように簡素化される。基地局のカバレッジ(Coverage)で、本発明の実施例によるデータ伝送方法はさらに端末の複雑さを簡素化し、スケジューリング及び制御の正確性と信頼性を向上させることができる。

40

【 0 0 9 9 】

本発明の実施例において、選択可能に、送信端末が受信したネットワーク装置から送信された第一のリソース構成情報は、ネットワーク装置によって送信端末のために構成されたリソースプールを示すことに用いられ、送信端末は、リソースプールからデータを送信するための第一の時間周波数リソースを選択し、また受信端末にリソースプール中の時間周波数リソースを割り当てることができる。

【 0 1 0 0 】

本発明の実施例において、選択可能に、送信端末は、受信端末から送信された第二のフィードバック情報を受信し、第二のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示す場合、受信端末へ第二の再

50

送リソース構成情報を送信し、また第二の再送リソース構成情報に示された第三の時間周波数リソースで受信端末へ再送データを送信する。

【0101】

さらに、選択可能に、送信端末から送信された第二の再送リソース構成情報に示されたリソースはネットワーク装置によって送信端末に構成されたリソースプールの時間周波数リソースである。

【0102】

本発明の実施例において、選択可能に、送信端末は、受信端末へチャネル状態報告リソース構成情報を送信し、前記チャネル状態報告リソース構成情報が、前記受信端末がチャネル状態情報CSIを報告するための時間周波数リソースを示すことに用いられ、CSIを報告するための前記時間周波数リソースが前記リソースプール中のリソースである。前記送信端末は前記受信端末へ基準信号を送信する。前記送信端末は、前記受信端末がCSIを報告するための前記時間周波数リソースで送信したCSIを受信し、ここで、前記CSIが前記受信端末と前記送信端末の間のチャネル状態を示すことに用いられ、前記CSIが、前記受信端末が前記基準信号に基づいて確定したものである。前記送信端末は、前記CSIに基づき、前記リソースプールから前記第一の時間周波数リソースを選択する。

10

【0103】

本発明の実施例において、選択可能に、送信端末は受信端末へ第一の同期信号を送信し、第一の同期信号が送信端末のクロック情報と識別子情報を含み、送信端末は受信端末から送信された第二の同期信号を受信し、第二の同期信号が受信端末のクロック情報と識別子情報を含む。

20

【0104】

本発明の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法では、まず基地局は一定量のリソースを送信端末にスケジューリングし、次に送信端末は基地局に割り当てられたリソースで通信双方の端末装置間のデータチャネル、制御チャネル、フィードバックに具体的なリソースをスケジューリングし、また送信端末は受信端末から送信された、送信端末から送信されたデータに対するフィードバック情報、チャネル測定結果、送信クロック制御情報及び電力制御情報を受信する。これにより、送信端末の制御で受信端末、送信端末間のリンクに対するデータ伝送、再送、リンク適応、クロック調整及び電力制御を完了し、セルラー移動通信インタフェースリソースと基地局の処理能力を節約し、より短い遅延の適応伝送を実現することができ、且つ基地局のカバレッジが不安定(Partial Coverage)なシーンに適用されてもよい。

30

【0105】

以上に図3～図5を組み合わせる本発明の実施例によるピアツーピアデータ伝送方法を説明した。以下に図6及び図7を組み合わせる本発明の実施例による送信端末を説明する。

【0106】

図6は、本発明の別の実施例による送信端末の概略的ブロック図である。図6に示すように、送信端末10は、

受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定するように構成される確定ユニット11と、

40

前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信するように構成される送受信ユニット12とを備える。

【0107】

ここで、前記送受信ユニット12は、前記受信端末へデータを送信しながら他の受信端末へデータを送信し、前記送受信ユニット12から前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信されるデータが前記受信端末へ送信されるデータと異なり、及び/又は、前記送受信ユニット前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信されるデータが異なる。

【0108】

本発明の実施例による送信端末は、同時に複数の端末装置へ異なるデータを送信するこ

50

とができ、これにより異なる端末の組み合わせの間で異なるD2Dサービスのインタラクションを実現することができる。

【0109】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット12は、さらにネットワーク装置から送信された第一の再送リソース構成情報を受信し、ここで、前記第一の再送リソース構成情報が、前記ネットワーク装置が前記受信端末から送信された第一のフィードバック情報を受信した時に送信したものであり、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示し、前記第一の再送リソース構成情報に示された第二の時間リソースで、前記受信端末へ第一の再送データを送信するように構成される。

10

【0110】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット12は、さらに前記受信端末から送信された第二のフィードバック情報を受信するように構成され、前記第二のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられる。

【0111】

本発明の実施例において、選択可能に、前記第二のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示す場合、前記送受信ユニット12は、さらに前記受信端末へ第二の再送リソース構成情報を送信し、前記第二の再送リソース構成情報に示された第三の時間周波数リソースで、前記受信端末へ第二の再送データを送信するように構成される。

20

【0112】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット12は、さらにネットワーク装置へ第一のリソーススケジューリングリクエストを送信し、前記ネットワーク装置から送信された、前記第一のリソーススケジューリングリクエストに対する第一のリソース構成情報を受信するように構成される。

【0113】

ここで、前記確定ユニット11は、具体的に前記第一のリソース構成情報に示された時間周波数リソースを前記第一の時間周波数リソースとして確定するように構成される。

【0114】

本発明の実施例において、選択可能に、前記第一のリソース構成情報は、前記ネットワーク装置が前記受信端末から送信されたチャネル状態情報CSIに基づいて確定したものであり、前記CSIが前記受信端末と前記送信端末の間のチャネル状態を示すことに用いられる。

30

【0115】

ここで、前記送受信ユニット12は、さらに前記受信端末が前記基準信号に基づいて前記CSIを確定するように、前記受信端末へ基準信号を送信するように構成される。

【0116】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット12は、さらにネットワーク装置へ第二のリソーススケジューリングリクエストを送信し、前記ネットワーク装置から送信された、前記第二のリソーススケジューリングリクエストに対する第二のリソース構成情報を受信するように構成され、前記第二のリソース構成情報が前記ネットワーク装置によって前記送信端末のために構成されたリソースプールを示す。

40

【0117】

ここで、前記確定ユニット11は、具体的に前記リソースプールから、前記第一の時間周波数リソースを選択するように構成される。

【0118】

本発明の実施例において、選択可能に、前記第三の時間周波数リソースは前記リソースプール中の時間周波数リソースである。

【0119】

50

本発明の実施例において、選択可能に、前記確定ユニット 11 が前記利用可能なリソースプールから前記第一の時間周波数リソースを選択する前に、前記送受信ユニット 12 は、さらに前記受信端末へチャンネル状態報告リソース構成情報を送信し、前記チャンネル状態報告リソース構成情報が、前記受信端末がチャンネル状態情報 C S I を報告するための時間周波数リソースを示すことに用いられ、C S I を報告するための前記時間周波数リソースが前記リソースプール中のリソースであり、前記受信端末へ基準信号を送信し、前記受信端末が C S I を報告するための前記時間周波数リソースで送信した C S I を受信するように構成され、前記 C S I が前記受信端末と前記送信端末の間のチャンネル状態を示すことに用いられ、前記 C S I が、前記受信端末が前記基準信号に基づいて確定されたものである。

10

【 0 1 2 0 】

ここで、前記確定ユニット 11 は、具体的に前記 C S I に基づき、前記リソースプールから前記第一の時間周波数リソースを選択するように構成される。

【 0 1 2 1 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 12 は、さらに前記受信端末へ第一の同期信号を送信し、前記第一の同期信号が前記送信端末のクロック情報と識別子情報を含み、前記受信端末から送信された第二の同期信号を受信し、前記第二の同期信号が前記受信端末のクロック情報と識別子情報を含むように構成される。

【 0 1 2 2 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 12 が前記第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信する前に、前記送受信ユニット 12 は、さらに前記ネットワーク装置から送信された第一の送信クロック調整情報と第一の電力制御情報のうちの少なくとも一つを受信するように構成され、ここで、前記第一の送信クロック調整情報が、前記ネットワーク装置が受信された前記受信端末から報告された第二の送信クロック調整情報に基づいて確定したものであり、前記第一の電力制御情報が、前記ネットワーク装置が受信された前記受信端末から報告された第二の電力制御情報に基づいて確定したものである。

20

【 0 1 2 3 】

ここで、前記確定ユニット 11 は、さらに前記送受信ユニット 12 が前記第一の送信クロック調整情報を受信した場合、前記第一の送信クロック調整情報に基づいて前記データの送信時間を調整するように構成され、又は、

30

前記送受信ユニット 12 が前記第一の電力制御情報を受信した場合、前記第一の電力制御情報に基づいて前記データの送信電力を調整するように構成される。

【 0 1 2 4 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 12 が第一の時間周波数リソースで前記受信端末へデータを送信する前に、前記送受信ユニット 12 は、さらに前記送信端末から送信された第三の送信クロック調整情報と第三の電力制御情報のうちの少なくとも一つを受信するように構成される。

【 0 1 2 5 】

ここで、前記確定ユニット 11 は、さらに前記送受信ユニット 12 が前記第三の送信クロック調整情報を受信した場合、前記第三の送信クロック調整情報に基づいて前記データの送信時間を調整するように構成され、又は、前記送受信ユニット 12 が前記第三の電力制御情報を受信した場合、前記第三の電力制御情報に基づいて前記データの送信電力を調整するように構成される。

40

【 0 1 2 6 】

注意すべきものとして、本発明の実施例において、確定ユニット 11 は、プロセッサによって実現されてもよく、送受信ユニット 12 は、受信機及び送信機によって実現されてもよい。図 7 に示すように、端末装置 100 はプロセッサ 101、受信機 102、送信機 103 と記憶装置 104 を備えることができる。ここで、記憶装置 104 はプロセッサ 101 で実行されるコードなどを記憶することに用いられてもよい。

50

【 0 1 2 7 】

端末装置 1 0 0 における各構成要素はバスシステム 1 0 5 を介して結合され、バスシステム 1 0 5 がデータバスに加えて、電源バス、制御バスと状態信号バスを備える。

【 0 1 2 8 】

図 6 に示す送信端末 1 0 又は図 7 に示す端末装置 1 0 0 は、上記の方法の実施例における送信端末で実施される各プロセスを実現することができ、繰り返しを回避するために、ここで説明を省略する。

【 0 1 2 9 】

以下に図 8 を組み合わせて本発明の実施例による受信端末を説明する。図 8 に示すように、受信端末 2 0 は、

送信端末から送信されたデータを受信するための第一の時間周波数リソースを確定するように構成される確定ユニット 2 1 と、

前記第一の時間周波数リソースで前記送信端末から送信されたデータを受信するように構成される送受信ユニット 2 2 とを備える。

【 0 1 3 0 】

ここで、前記送信端末は前記受信端末へデータを送信しながら他の受信端末へデータを送信し、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも一つに送信されるデータが前記受信端末に送信されるデータと異なり、及び/又は、前記送信端末から前記他の受信端末のうちの少なくとも二つに送信されるデータが異なる。

【 0 1 3 1 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 2 2 は、さらにネットワーク装置へ第一のフィードバック情報を送信するように構成され、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられる。

【 0 1 3 2 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示す場合、前記送受信ユニット 2 2 は、さらに前記ネットワーク装置から送信された第一の再送リソース構成情報を受信し、前記第一の再送リソース構成情報に示された第二の時間周波数リソースで、前記送信端末から送信された第一の再送データを受信するように構成される。

【 0 1 3 3 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 2 2 は、さらに前記送信端末へ第二のフィードバック情報を送信するように構成され、前記第二のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられる。

【 0 1 3 4 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記第二のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示す場合、前記送受信ユニット 2 2 は、さらに前記送信端末から送信された第二の再送リソース構成情報を受信し、前記第二の再送リソース構成情報に示された第三の時間周波数リソースで、前記送信端末から送信された第二の再送データを受信するように構成される。

【 0 1 3 5 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 2 2 は、さらに前記ネットワーク装置から送信された第一のチャンネル状態報告リソース構成情報を受信し、前記送信端末から送信された基準信号を受信し、前記第一のチャンネル状態報告リソース構成情報に示された時間周波数リソースで前記ネットワーク装置へチャンネル状態情報 C S I を送信し、前記 C S I が前記受信端末と前記送信端末の間のチャンネル状態を示すことに用いられ、前記 C S I が、前記受信端末が前記基準信号に基づいて確定したものであり、前記ネットワーク装置から送信された、前記 C S I に基づいて確定された第一のリソース構成情報を受信するように構成される。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 6 】

ここで、前記確定ユニット 2 1 は、具体的に前記第一のリソース構成情報に示された時間周波数リソースを前記第一の時間周波数リソースとして確定するように構成される。

【 0 1 3 7 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 2 2 は、さらに前記送信端末から送信された第二のチャネル状態報告リソース構成情報を受信し、前記第二のチャネル状態報告リソース構成情報が、前記受信端末がチャネル状態情報 C S I を報告するための時間周波数リソースを示すことに用いられ、C S I を報告するための前記時間周波数リソースがネットワーク装置によって前記送信端末のために構成されたリソースプールのリソースであり、前記送信端末から送信された基準信号を受信し、前記 C S I を送信するための時間周波数リソースで前記送信端末へ C S I を送信し、前記 C S I が前記受信端末と前記送信端末の間のチャネル状態を示すことに用いられ、前記 C S I が前記受信端末が前記基準信号に基づいて確定したものであり、前記送信端末が前記 C S I に基づいて確定した第二のリソース構成情報を受信するように構成される。

10

【 0 1 3 8 】

ここで、前記確定ユニット 2 1 は、具体的に前記第二のリソース構成情報に示された時間周波数リソースを第一の時間周波数リソースとして確定するように構成され、前記第二のリソース構成情報に示された時間周波数リソースが、前記送信端末が前記 C S I に基づいて前記リソースプールから選択した時間周波数リソースである。

【 0 1 3 9 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記第三の時間周波数リソースは前記リソースプール中の時間周波数リソースである。

20

【 0 1 4 0 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 2 2 は、さらに前記送信端末から送信された第一の同期信号を受信し、前記第一の同期信号が前記送信端末のクロック情報と識別子情報を含み、前記送信端末へ第二の同期信号を送信し、前記第二の同期信号が前記受信端末のクロック情報と識別子情報を含むように構成される。

【 0 1 4 1 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 2 2 が前記第一の時間周波数リソースで前記送信端末から送信されたデータを受信する前に、前記送受信ユニット 2 2 はさらに、ネットワーク装置が前記第二の送信クロック調整情報を受信した場合に、前記送信端末へ前記第二の送信クロック調整状態に基づいて確定された第一の送信クロック調整情報を送信するように、ネットワーク装置へ第二の送信クロック調整情報と第二の電力制御情報のうちの少なくとも一つを送信するように構成される。ネットワーク装置は、前記第二の電力制御情報を受信した場合、前記送信端末へ前記第二の電力制御情報に基づいて確定された第一の送信電力制御情報を送信する。

30

【 0 1 4 2 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送受信ユニット 2 2 が前記第一の時間周波数リソースで前記送信端末から送信されたデータを受信する前に、前記送受信ユニット 2 2 はさらに、前記送信端末が前記第三の送信クロック調整情報を受信した場合に、前記第三の送信クロック調整情報に基づいて前記データの送信時間を調整し、又は、前記送信端末が前記第三の電力制御情報を受信した場合に、前記第三の電力制御情報に基づいて前記データの送信電力を調整するように、前記送信端末へ第三の送信クロック調整情報と第三の電力制御情報のうちの一つを送信するように構成される。

40

【 0 1 4 3 】

注意すべきものとして、本発明の実施例において、確定ユニット 2 1 はプロセッサによって実現されてもよく、送受信ユニット 2 2 は受信機及び送信機によって実現されてもよい。図 9 に示すように、端末装置 2 0 0 はプロセッサ 2 0 1、受信機 2 0 2、送信機 2 0 3 と記憶装置 2 0 4 を備えることができる。ここで、記憶装置 2 0 4 はプロセッサ 2 1 で実行されるコードなどを記憶することに用いられてもよい。

50

【 0 1 4 4 】

端末装置 2 0 0 における各構成要素はバスシステム 2 0 5 を介して結合され、バスシステム 2 0 5 がデータバスに加えて、電源バス、制御バスと状態信号バスを備える。

【 0 1 4 5 】

図 8 に示す受信端末 2 0 又は図 9 に示す端末装置 2 0 0 は、上記の方法の実施例における受信端末で実施される各プロセスを実現することができ、繰り返しを回避するために、ここで説明を省略する。

【 0 1 4 6 】

以下に図 1 0 を組み合わせて本発明の実施例によるネットワーク装置を詳細に説明する。図 1 0 に示すように、ネットワーク装置 3 0 は、

送信端末から送信されたリソーススケジューリングリクエストを受信するように構成される受信ユニット 3 1 と、

前記送信端末が前記第一のリソース構成情報に基づき、受信端末へデータを送信するための第一の時間周波数リソースを確定することができるように、前記送信端末へ前記リソーススケジューリングリクエストに対する第一のリソース構成情報を送信するように構成される送信ユニット 3 2 とを含み、

前記受信ユニット 3 1 はさらに前記受信端末から送信された第一のフィードバック情報を受信するように構成され、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末によって前記第一の時間周波数リソースで送信されたデータを受信することが成功したか否かを示すことに用いられる。

【 0 1 4 7 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記第一のフィードバック情報が、前記受信端末が前記送信端末から送信されたデータを受信することが成功しないことを示す場合、前記送信ユニット 3 2 はさらに、前記送信端末が前記第一の再送リソース構成情報に示された時間周波数リソースで前記受信端末へ第一の再送データを送信するように、前記送信端末へ第一の再送リソース構成情報を送信し、前記受信端末が前記第二の再送リソース構成情報に示された時間周波数リソースで前記送信端末から送信された前記第一の再送データを受信するように、前記受信端末へ第二の再送リソース構成情報を送信するように構成され、前記第二の再送リソース構成情報に示された時間周波数リソースが前記第一の再送リソース構成情報に示された時間周波数リソースと同じである。

【 0 1 4 8 】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送信ユニット 3 2 が前記送信端末へ前記リソーススケジューリングリクエストに対する第一のリソース構成情報を送信する前に、前記送信ユニット 3 2 はさらに前記受信端末へチャネル状態報告リソース構成情報を送信するように構成される。

【 0 1 4 9 】

前記受信ユニット 3 1 はさらに前記受信端末が前記チャネル状態報告リソース構成情報に示された時間周波数リソースで送信したチャネル状態情報 C S I を受信するように構成され、前記 C S I が前記受信端末と前記送信端末の間のチャネル状態を示すことに用いられ、前記 C S I が、前記受信端末が前記送信端末から送信された基準信号に基づいて確定したものである。

【 0 1 5 0 】

前記送信ユニット 3 2 は、さらに前記送信端末へ前記 C S I に基づいて確定された、前記リソーススケジューリングリクエストに対する前記第一のリソース構成情報を送信するように構成される。

【 0 1 5 1 】

前記送信ユニット 3 2 はさらに、前記受信端末が前記第二のリソース構成情報に示された時間周波数リソースで前記送信端末から送信されたデータを受信するように、前記受信端末へ前記 C S I に基づいて確定された、前記リソーススケジューリングリクエストに対する第二のリソース構成情報を送信するように構成され、前記第二のリソース構成情報に

10

20

30

40

50

示された時間周波数リソースが前記第一のリソース構成情報に示された時間周波数リソースと同じである。

【0152】

本発明の実施例において、選択可能に、前記送信端末が前記リソースプールから前記第一の時間周波数リソースを選択及び前記受信端末に前記リソースプール中の時間周波数リソースを割り当てるように、前記第一のリソース構成情報は、前記ネットワーク装置によって前記送信端末のために構成されたリソースプールを示すことに用いられる。

【0153】

本発明の実施例において、選択可能に、前記受信ユニット31は、さらに前記受信端末から送信された第一の送信クロック調整情報と第一の電力制御情報のうちの少なくとも一つを受信するように構成される。

10

【0154】

前記送信ユニット32はさらに、前記受信ユニット31が前記第一の送信クロック調整情報を受信した場合に、前記送信端末へ前記第一の送信クロック調整情報に基づいて確定された第二の送信クロック調整情報を送信するように構成され、又は、

前記送信ユニット32はさらに、前記受信ユニット31が前記第一の電力制御情報を受信した場合に、前記送信端末へ前記第一の電力制御情報に基づいて確定された第二の電力制御情報を送信するように構成される。

【0155】

注意すべきものとして、本発明の実施例において、受信ユニット31は受信機によって実現されてもよく、送信ユニット32は送信機によって実現されてもよい。図11に示すように、ネットワーク装置300はプロセッサ301、受信機302、送信機303と記憶装置304を備えることができる。ここで、記憶装置304はプロセッサ301で実行されるコードなどを記憶することに用いられてもよい。

20

【0156】

ネットワーク装置300における各構成要素はバスシステム305を介して結合され、バスシステム305がデータバスに加えて、電源バス、制御バスと状態信号バスを備える。

【0157】

図10に示すネットワーク装置30又は図11に示すネットワーク装置300は、上記の方法の実施例における送信端末で実施される各プロセスを実現することができ、繰り返しを回避するために、ここで説明を省略する。

30

【0158】

当業者であれば、本明細書に開示された実施例と組み合わせで説明された各例のユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組み合わせで実現されてもよいと理解できる。これらの機能がハードウェア又はソフトウェアで実行されるか否かは技術的解決策の特定アプリケーションと設計制約条件に依存する。専門技術者は各特定のアプリケーションに対して異なる方法を使用して説明された機能を実現することができるが、このような実現は本発明の範囲を超えていると考えられるべきではない。

40

【0159】

当業者は便利且つ簡潔で説明するために、上述したシステム、装置とユニットの具体的な動作プロセスについて上記方法の実施例における対応するプロセスを参照でき、ここで説明を省略することを明確に理解することができる。

【0160】

本出願が提供するいくつかの実施例では、開示されたシステム、装置および方法は他の方式により実現されてもよいと理解すべきである。例えば、上述した装置の実施例は例示的なものだけであり、例えば、前記ユニットの区分はロジック機能的区分だけであり、実際に実施する時に他の区分方式もあり得て、例えば複数のユニットまたは構成要素は組み合わせられてもよいまたは別のシステムに統合されてもよく、又はいくつかの特徴は無視

50

されてもよく、又は実行されなくてもよい。また、示されるまたは議論される相互結合又は直接結合又は通信接続はいくつかのインタフェース、装置又はユニットを介する間接的結合又は通信接続であってもよく、電氣的、機械的又は他の形態であってもよい。

【0161】

分離部材として説明された前記ユニットは物理的に分離するものであってもよくまたは物理的に分離するものでなくてもよく、ユニットとして表示された部材は物理的ユニットであってもよくまたは物理的ユニットでなくてもよく、すなわち一つの箇所に位置してもよく、又は複数のネットワークユニットに分布してもよい。実際のニーズに応じてここでの一部または全てのユニットを選択して本実施例の解決策の目的を達成することができる。

10

【0162】

また、本発明の各実施例における各機能ユニットは一つの処理ユニットに統合されてもよく、個々のユニットは単独で物理的に存在してもよく、二つまたは二つ以上のユニットは一つのユニットに統合されてもよい。

【0163】

前記機能はソフトウェア機能ユニットの形態で実現され且つ独立した製品として販売または使用される場合、一つのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納されてもよい。このような理解に基づき、本発明の技術的解決策は本質的にソフトウェア製品の形態で実現されてもよく、又は従来技術に貢献する部分又は該技術的解決策の部分がソフトウェア製品の形態で実現されてもよく、該コンピュータソフトウェア製品は一つのコンピュータ装置（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワーク装置などあってもよい）に本発明の各実施例に記載の方法の全部又は一部のステップを実行させるためのいくつかのコマンドを含む記憶媒体に記憶される。前記記憶媒体はUディスク、モバイルハードディスク、読み出し専用メモリ（ROM：Read-Only Memory）、ランダムアクセスメモリ（RAM：Random Access Memory）、磁気ディスク又は光ディスク等のプログラムコードを記憶できる各種の媒体を含む。

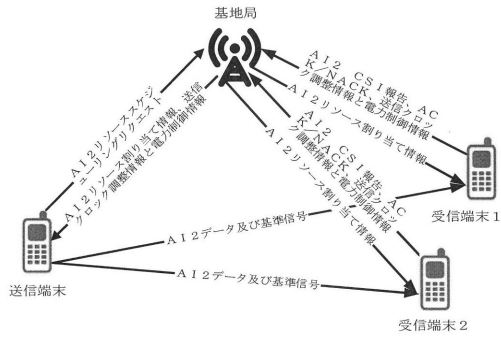
20

【0164】

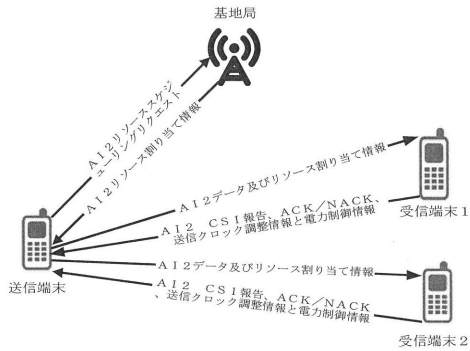
以上は、本発明の最適的な実施例だけであるが、本発明の保護範囲はこれに限定されず、本分野の当業者が本発明に開示された技術範囲で容易に想到することができる変化又は置き換えは、全て本発明の保護範囲に含まれるべきである。したがって、本発明の保護範囲は前記特許請求の範囲の保護範囲を準にするべきである。

30

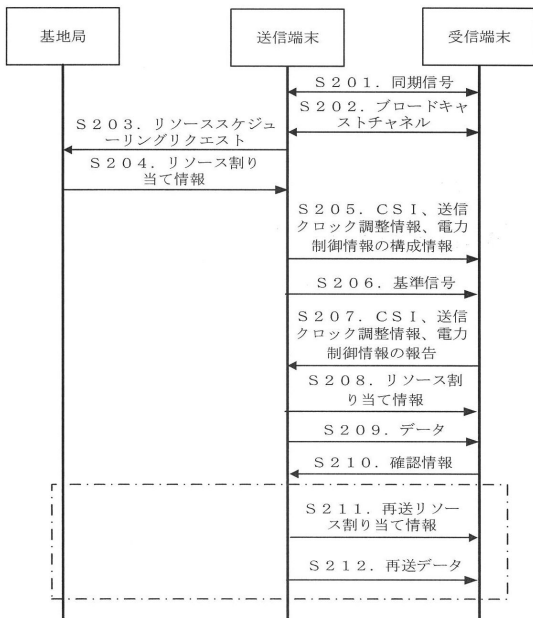
【図1】



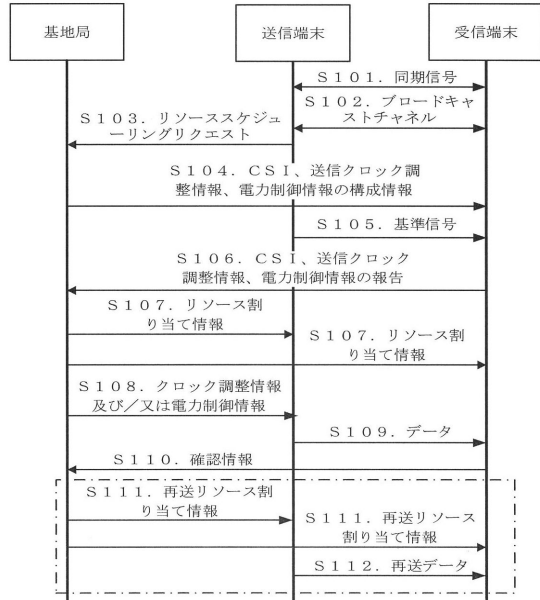
【図2】



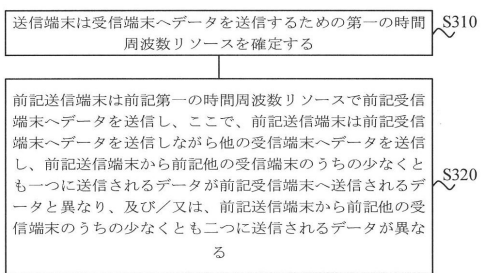
【図4】



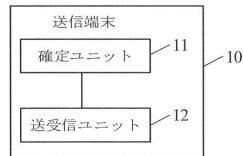
【図3】



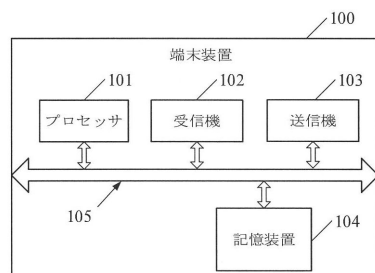
【図5】



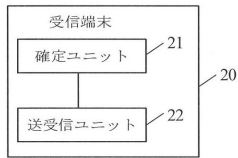
【図6】



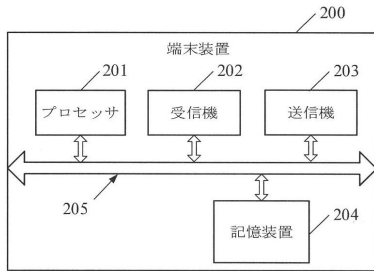
【図7】



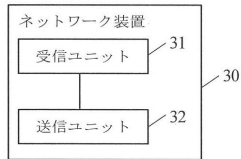
【図 8】



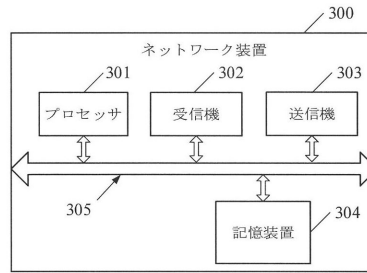
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(74)代理人 100096921

弁理士 吉元 弘

(72)発明者 フェン、ビン

中華人民共和国カントン、ドングァン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー18

審査官 高木 裕子

(56)参考文献 欧州特許出願公開第02928253 (EP, A1)

特開2012-227884 (JP, A)

国際公開第2014/003022 (WO, A1)

国際公開第2016/186059 (WO, A1)

国際公開第2015/143170 (WO, A1)

特開2012-244425 (JP, A)

LG Electronics, UE Procedure in Mode 1 Communication[online], 3GPP TSG-RAN WG1#78

R1-143181, インターネット <URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_78/Docs/R1-143181.zip>, 2014年 8月22日, Pages 1-5

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 4

CT WG1、4