(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7313474号
(P7313474)

(45)発行日　令和5年7月24日(2023.7.24)

(24)登録日　令和5年7月13日(2023.7.13)

(51)国際特許分類

		FI		
H04W	*88/02 (2009.01)*	H04W	88/02	141
H04W	*8/22 (2009.01)*	H04W	8/22	
H04W	*16/28 (2009.01)*	H04W	16/28	
H04B	*7/0408(2017.01)*	H04B	7/0408	

請求項の数　21　（全55頁）

(21)出願番号　特願2021-563276(P2021-563276)
(86)(22)出願日　平成31年4月26日(2019.4.26)
(65)公表番号　特表2022-529846(P2022-529846A)
(43)公表日　令和4年6月24日(2022.6.24)
(86)国際出願番号　PCT/CN2019/084669
(87)国際公開番号　WO2020/215335
(87)国際公開日　令和2年10月29日(2020.10.29)
審査請求日　令和3年10月25日(2021.10.25)

(73)特許権者　517188574
ペキン シャオミ モバイル ソフトウェア カンパニー， リミテッド
ＢＥＩＪＩＮＧ ＸＩＡＯＭＩ ＭＯＢＩＬＥ ＳＯＦＴＷＡＲＥ ＣＯ．，ＬＴＤ．
中国北京市▲海▼淀区西二旗中路３３号院６号楼８▲層▼０１８号
Ｎｏ．０１８，Ｆｌｏｏｒ ８，Ｂｕｉｌｄｉｎｇ ６，Ｙａｒｄ ３３，Ｍｉｄｄｌｅ Ｘｉｅｒｑｉ Ｒｏａｄ，Ｈａｉｄｉａｎ Ｄｉｓｔｒｉｃｔ，Ｂｅｉｊｉｎｇ １００８５，Ｃｈｉｎａ
(74)代理人　100107489
弁理士　大塩 竹志
(72)発明者　李明菊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　アンテナパネルの応用方法、装置及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

アンテナパネルの応用方法であって、

前記アンテナパネルの応用方法は、端末が、第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含み、

前記第１のアンテナパネルセットには、１つまたは複数の第１のアンテナパネルが含まれており、前記第１のアンテナパネルは、アップリンク送信のために使用され、

前記第２のアンテナパネルセットには、１つまたは複数の第２のアンテナパネルが含まれており、前記第２のアンテナパネルは、ダウンリンク受信のために使用され、

前記端末が、第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、前記端末が、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することを含み、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットには、少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれており、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信およびダウンリンク受信をサポートする、アンテナパネルの応用方法。

【請求項２】

前記アンテナパネルの応用方法は、前記端末が、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信することをさらに含む、請求項１に記載のアンテナパネルの応

用方法。
【請求項３】
前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセットおよび第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれており、
前記端末が、第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、
前記端末が、前記アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することを含み、
前記アンテナパネルの応用方法は、前記端末が、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に報告することをさらに含む、請求項２に記載のアンテナパネルの応用方法。
【請求項４】
前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれており、
前記端末が、第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、
前記端末が、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化することを含み、
前記アンテナパネルの応用方法は、前記端末が、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に報告することをさらに含む、請求項２に記載のアンテナパネルの応用方法。
【請求項５】
前記アンテナパネルの応用方法は、
前記端末が、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告することをさらに含み、
前記パネル能力情報は、
含まれるアンテナパネルの個数、
少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、
少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否か
のうちの少なくとも１つを指示するために使用される、請求項２に記載のアンテナパネルの応用方法。
【請求項６】
前記アンテナパネルの応用方法は、前記端末が、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に報告することをさらに含む、請求項１に記載のアンテナパネルの応用方法。
【請求項７】
アンテナパネルの応用方法であって、
前記アンテナパネルの応用方法は、基地局が、アクティブ化シグナリングを端末に送信することを含み、
前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記アクティブ化されたアンテナパネルセットには、第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセットが含まれており、前記第１のア

ンテナパネルセットには、１つまたは複数の第１のアンテナパネルが含まれており、前記第１のアンテナパネルは、アップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには、１つまたは複数の第２のアンテナパネルが含まれており、前記第２のアンテナパネルは、ダウンリンク受信のために使用され、

前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットは、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することによってアクティブ化され、

前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットには、少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれており、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信およびダウンリンク受信をサポートする、アンテナパネルの応用方法。

【請求項８】

前記アンテナパネルの応用方法は、前記基地局が、報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を前記端末から受信することをさらに含み、

前記基地局が、アクティブ化シグナリングを前記端末に送信することは、前記基地局が、前記パネル能力情報に基づいて、アクティブ化シグナリングを送信することを含む、請求項７に記載のアンテナパネルの応用方法。

【請求項９】

前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれており、

または、

前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセットおよび第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれている、請求項７に記載のアンテナパネルの応用方法。

【請求項１０】

前記アンテナパネルの応用方法は、

前記基地局が、物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを前記端末に送信することであって、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには、指示情報が含まれており、前記指示情報は、アップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用される、ことと、

前記基地局が、メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリングおよび／または上位層シグナリングを前記端末に送信することであって、前記物理層シグナリングには、ダウンリンク制御情報シグナリングが含まれており、前記上位層シグナリングには、メディアアクセス制御層シグナリングおよび／または無線リソース制御シグナリングが含まれており、前記メインアンテナパネル識別子および前記第１のアンテナパネル識別子は、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用される、ことと

をさらに含む、請求項７～９のいずれか一項に記載のアンテナパネルの応用方法。

【請求項１１】

端末であって、

前記端末は、第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成されているアクティブ化モジュールを備え、

前記第１のアンテナパネルセットには、１つまたは複数の第１のアンテナパネルが含まれており、前記第１のアンテナパネルは、アップリンク送信のために使用され、

前記第２のアンテナパネルセットには、１つまたは複数の第２のアンテナパネルが含まれており、前記第２のアンテナパネルは、ダウンリンク受信のために使用され、

前記アクティブ化モジュールは、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するようにさらに構成されており、

前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットには、少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれており、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信およびダウンリンク受信をサポートする、端末。

【請求項１２】

前記端末は、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信するように構成されている受信モジュールをさらに備える、請求項１１に記載の端末。

【請求項１３】

前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセットおよび第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれており、

前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するようにさらに構成されており、

前記端末は、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成されている送信モジュールをさらに備える、請求項１２に記載の端末。

【請求項１４】

前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれており、

前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化するようにさらに構成されており、

前記端末は、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成されている送信モジュールをさらに備える、請求項１２に記載の端末。

【請求項１５】

前記端末は、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告するように構成されている送信モジュールをさらに備え、

前記パネル能力情報は、

含まれるアンテナパネルの個数、

少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、

少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否か

のうちの少なくとも１つを指示するために使用される、請求項１２に記載の端末。

【請求項１６】

前記端末は、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成されている送信モジュールをさらに備える、請求項１１に記載の端末。

【請求項１７】

基地局であって、

前記基地局は、アクティブ化シグナリングを送信するように構成されている送信モジュールを備え、

前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記アクティブ化されたアンテナパネルセットには、第１の

アンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセットが含まれており、前記第１のアンテナパネルセットには、１つまたは複数の第１のアンテナパネルが含まれており、前記第１のアンテナパネルは、アップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには、１つまたは複数の第２のアンテナパネルが含まれており、前記第２のアンテナパネルは、ダウンリンク受信のために使用され、

前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットは、パネル能力情報に基づいて、前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することによってアクティブ化され、

前記第１のアンテナパネルセットおよび前記第２のアンテナパネルセットには、少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれており、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信およびダウンリンク受信をサポートする、基地局。

【請求項１８】

前記基地局は、報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信するように構成されている受信モジュールをさらに備え、

前記送信モジュールは、前記パネル能力情報に基づいて、前記アクティブ化シグナリングを送信するようにさらに構成されている、請求項１７に記載の基地局。

【請求項１９】

前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセットおよび第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれており、

または、

前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセットおよび第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれている、請求項１７に記載の基地局。

【請求項２０】

前記送信モジュールは、

物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信することであって、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには、指示情報が含まれており、前記指示情報は、アップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用される、ことと、

メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリングおよび／または上位層シグナリングを送信することであって、前記物理層シグナリングには、ダウンリンク制御情報シグナリングが含まれており、前記上位層シグナリングには、メディアアクセス制御層シグナリングおよび／または無線リソース制御シグナリングが含まれており、前記メインアンテナパネル識別子および前記第１のアンテナパネル識別子は、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用される、ことと

を行うようにさらに構成されている、請求項１７～１９のいずれか一項に記載の基地局。

【請求項２１】

コンピュータプラグラムであって、

前記コンピュータプラグラムは、プロセッサによって実行されると、請求項１～６または請求項７～１０のいずれか一項に記載のアンテナパネルの応用方法を実行することを前記プロセッサに行わせる、コンピュータプラグラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示は、無線通信技術分野に関するが、無線通信技術分野に限られず、特に、アンテナパネルの応用方法、装置及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【０００２】

新しい無線（ＮＲ：Ｎｅｗ　Ｒａｄｉｏ）では、特に通信周波数帯域範囲２の場合、通

信周波数帯域範囲２は６ＧＨｚ以上の周波数帯域であり、通信周波数帯域範囲２の周波数が高いため、周波数が高いとチャネル減衰が加速するという特徴がある。カバレッジを確保するために、通常、ビームを用いて送受信する。関連技術では、基地局が１つのアンテナパネル（ｐａｎｅｌ）を用いて端末に情報を送信し、端末が１つのアンテナパネルを用いて基地局から送信された情報を受信することを考慮すると、情報伝送中の空間ダイバーシティが不十分になるという問題を引き起こす。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００３】

本開示は、アンテナパネルの応用方法、装置及び記憶媒体を提供する。

【０００４】

アンテナパネルの応用方法は、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含み、

ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、

前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用される。

【０００５】

上記解決策に基づき、前記方法は、

アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信することをさらに含む。

【０００６】

上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、

前記アクティブ化シグナリングによって指示される前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含む。

【０００７】

上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、

第１のアンテナパネルセットと第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、

前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含み、

前記方法は、

前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含む。

【０００８】

上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、

前記アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することを含み、

前記方法は、

前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含む。

【０００９】

上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、

前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化することを含み、

前記方法は、

前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含む。

【００１０】

上記解決策に基づき、前記方法は、

アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告することをさらに含み、

ここで、前記パネル能力情報は、

含まれるアンテナパネルの個数、

少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、

少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを指示するために使用される。

【００１１】

上記解決策に基づき、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、

パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することを含み、

前記方法は、

前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含む。

【００１２】

上記解決策に基づき、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。

【００１３】

上記解決策に基づき、前記方法は、

物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することと、

前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を確定することと、をさらに含む。

【００１４】

上記解決策に基づき、前記方法は、

物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指

示するために使用されることと、
物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングによって指示されるメインアンテナパネル識別子に基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定することであって、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれることと、をさらに含む。
【００１５】
上記解決策に基づき、前記第２のアンテナパネルセットには、複数種ダウンリンク受信構成組み合わせがあり、
ここで、前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信を行わないこと、
又は、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号の受信のために使用されること、
又は、
全ての前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御チャネルシグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用されることを含む。
【００１６】
上記解決策に基づき、前記方法は、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて物理アップリンク共有チャネル上でアップリンクデータを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセルのセル基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセル及び／又は隣接セルのダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて無線リソース管理測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリング及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて、ハンドオーバしたターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム失敗情報を報告することとのうちの少なくとも１つをさらに含む。
【００１７】
アンテナパネルの応用方法は、
アクティブ化シグナリングを送信することであって、ここで、前記アクティブ化シグナリングが、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記アクティブ化されたアンテナパネルセルには第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットが含まれ、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナ

パネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用されることを含む。

【００１８】

上記解決策に基づき、前記方法は、

報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信することをさらに含み、

アクティブ化シグナリングを送信することは、

前記パネル能力情報に基づいて、アクティブ化シグナリングを送信することを含む。

【００１９】

上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、

又は、

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、

又は、

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、

又は、

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれる。

【００２０】

上記解決策に基づき、前記方法は、

報告された、アンテナパネルをアクティブ化するパネルアクティブ化情報を受信することをさらに含む。

【００２１】

上記解決策に基づき、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで。前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。

【００２２】

上記解決策に基づき、前記方法は、

物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングがアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることをさらに含む。

【００２３】

上記解決策に基づき、前記方法は、

物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることと、

メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングを送信することであって、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれ、ここで、前記メインアンテナパネル識別子及び前記第１のアンテナパネル識別子がアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用されることとをさらに含む。

【００２４】

アンテナパネルの応用装置は、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するよう

に構成されるアクティブ化モジュールを備え、
ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、
前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルはダウンリンク受信のために使用される。
【００２５】
上記解決策に基づき、前記装置は、
アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信するように構成される第１の受信モジュールをさらに備える。
【００２６】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングによって指示される前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成される。
【００２７】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備える。
【００２８】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備える。
【００２９】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備える。
【００３０】
上記解決策に基づき、前記装置は、

アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告するように構成される報告モジュールをさらに備え、
ここで、前記パネル能力情報は、
含まれるアンテナパネルの個数、
少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、
少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを指示するために使用される。

【００３１】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化モジュールは、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備える。

【００３２】
上記解決策に基づき、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。

【００３３】
上記解決策に基づき、前記装置は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信するように構成される第１の受信モジュールと、
前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を確定するように構成される第１の確定モジュールとをさらに備える。

【００３４】
上記解決策に基づき、前記装置は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信するように構成され、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用される第１の受信モジュールと、
物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングによって指示されるメインアンテナパネル識別子に基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するように構成され、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれる第２の確定モジュールと、をさらに備える。

【００３５】
上記解決策に基づき、前記第２のアンテナパネルセットには、複数種ダウンリンク受信構成組み合わせがあり、
ここで、前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信を行わないこと、
又は、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの

前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号の受信のために使用されること、
又は、
全ての前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御チャネルシグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用されることを含む。
【００３６】
上記解決策に基づき、前記装置は、伝送モジュールをさらに備え、前記伝送モジュールは、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて物理アップリンク共有チャネル上でアップリンクデータを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセルのセル基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセル及び／又は隣接セルのダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて無線リソース管理測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリング及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて、ハンドオーバしたターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム失敗情報を報告することとのうちの少なくとも１つを実行するように構成される。
【００３７】
アンテナパネルの応用装置は、
アクティブ化シグナリングを送信するように構成され、ここで、前記アクティブ化シグナリングが、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記アクティブ化されたアンテナパネルセットには第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットが含まれ、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用される第２の送信モジュールを備える。
【００３８】
上記解決策に基づき、前記装置は、
報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信するように構成される第２の受信モジュールをさらに備え、
前記第２の送信モジュールは、前記パネル能力情報に基づいて、前記アクティブ化シグナリングを送信するように構成される。
【００３９】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、
又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、

又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、
又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれる。
【００４０】
上記解決策に基づき、前記装置は、
報告された、アンテナパネルをアクティブ化するパネルアクティブ化情報を受信するように構成される第２の受信モジュールをさらに備え、
上記解決策に基づき、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。
【００４１】
上記解決策に基づき、前記第２の送信モジュールは、さらに、物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信するように構成され、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングがアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用される。
【００４２】
上記解決策に基づき、前記第２の送信モジュールは、さらに、物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信し、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用され、メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングを送信するように構成され、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれ、ここで、前記メインアンテナパネル識別子及び前記第１のアンテナパネル識別子がアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用される。
【００４３】
データ伝送装置は、プロセッサと、メモリと、メモリに記憶されかつ前記プロセッサで実行される実行可能なプログラムとを備え、ここで、前記プロセッサは、実行可能なプログラムを実行する時、上記の任意の技術的解決策によって提供される前記アンテナパネルの応用方法のステップを実行する。
【００４４】
非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、実行可能なプログラムが記憶され、前記実行可能なプログラムがプロセッサに実行される時、上記の任意の技術的解決策によって提供される前記アンテナパネルの応用方法のステップを実行する。
【００４５】
本開示の実施例によって提供される技術的解決策は以下の有益な効果を含むことができる。
【００４６】
端末は、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをそれぞれアクティブ化し、第１のアンテナパネルセットに含まれる１つ又は複数の第１のアンテナパネルがアップリンク送信のためにアクティブ化され、第２のアンテナパネルセットに含まれる１つ又は複数の第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のためにアクティブ化される。このようにして、端末は、複数のアンテナパネルを同時にアクティブ化して異なるビーム方向での伝送を実現することができるだけでなく、同時に、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの区分により、アクティブ化されたアンテナパネルが

アップリンク送信又はダウンリンク受信のために使用されるかを予め確定することができ、アクティブ化されたアンテナパネルをランダムに選択してアップリンク送信又はダウンリンク受信を行う場合と比較して、次の特徴を有する。

【００４７】

一方では、ある伝送方向（例えば、アップリンク又はダウンリンク）で多すぎるアクティブ化されたアンテナパネル又は全てのアクティブ化されたアンテナパネルが占有されることで、別の伝送方向で使用できるアンテナパネルがないため、伝送の遅延が大きいという問題を減らすことができ、これにより、アップリンク及び／又はダウンリンクの伝送効率が向上する。

【００４８】

他方では、本実施例で提供される方法は、アップリンク送信及びダウンリンク受信の両方のために１つ又は少数のアンテナパネルが集中的に選択されることで、選択されたアンテナパネルの負荷が重いことを減少し、これにより、選択されないアンテナパネルの制限によって引き起こされる、アンテナパネルのリソースの有効利用率が低く、アンテナパネル負荷が不均衡になるという現像を減少し、端末内のアンテナパネルの全体の有効利用率を向上させ、アンテナパネルの負荷均衡率を向上させることができる。

【００４９】

以上の一般的な説明及び以下の詳細な説明は、例示的及び解釈的なものだけであり、本開示を制限できないと理解すべきである。

例えば、本願は以下の項目を提供する。

（項目１）

アンテナパネルの応用方法であって、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含み、

前記第１のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルはアップリンク送信のために使用され、

前記第２のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルはダウンリンク受信のために使用される、

アンテナパネルの応用方法。

（項目２）

前記方法は、

アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信することをさらに含むことを特徴とする

項目１に記載の方法。

（項目３）

前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、

前記アクティブ化シグナリングによって指示される前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含むことを特徴とする

項目２に記載の方法。

（項目４）

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、

前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含み、

前記方法は、

前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含むことを特徴とする
項目２に記載の方法。
（項目５）
前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、
前記アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することを含み、
前記方法は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含むことを特徴とする
項目２に記載の方法。
（項目６）
前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、
第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、
前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化することを含み、
前記方法は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含むことを特徴とする
項目２に記載の方法。
（項目７）
前記方法は、
アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告することをさらに含み、
前記パネル能力情報は、
含まれるアンテナパネルの個数、
少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、
少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを指示するために使用されることを特徴とする
項目２に記載の方法。
（項目８）
第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、
パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することを含み、
前記方法は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告することをさらに含むことを特徴とする

項目１に記載の方法。
（項目９）
前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、
前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートすることを特徴とする
項目１に記載の方法。
（項目１０）
前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することと、
前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を確定することと、をさらに含むことを特徴とする
項目１－９のいずれか一項に記載の方法。
（項目１１）
前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報はアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることと、
物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングによって指示されるメインアンテナパネル識別子に基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定することであって、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれることと、をさらに含むことを特徴とする
項目１－９のいずれか一項に記載の方法。
（項目１２）
前記第２のアンテナパネルセットには複数のタイプのダウンリンク受信構成組み合わせがあり、
前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信を行わないこと、
又は、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号の受信のために使用されること、
又は、
全ての前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御チャネルシグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用されることを含むことを特徴とする
項目１－９のいずれか一項に記載の方法。
（項目１３）
前記方法は、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて物理アップリンク共有チャネル上でアップリンクデータを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセルのセル基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを送信することと、

少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセル及び／又は隣接セルのダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて無線リソース管理測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリング及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて、ハンドオーバしたターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム失敗情報を報告することとのうちの少なくとも１つをさらに含むことを特徴とする
項目１－９のいずれか一項に記載の方法。
（項目１４）
アンテナパネルの応用方法であって、
アクティブ化シグナリングを送信することであって、ここで、前記アクティブ化シグナリングが、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記アクティブ化されたアンテナパネルセットには第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットが含まれ、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルはアップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルはダウンリンク受信のために使用されることを含む、
アンテナパネルの応用方法。
（項目１５）
前記方法は、
報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信することをさらに含み、
アクティブ化シグナリングを送信することは、
前記パネル能力情報に基づいて、アクティブ化シグナリングを送信することを含むことを特徴とする
項目１４に記載の方法。
（項目１６）
前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、
又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、
又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれることを特徴とする
項目１４に記載の方法。
（項目１７）
前記方法は、
報告された、アンテナパネルをアクティブ化するパネルアクティブ化情報を受信することをさらに含むことを特徴とする

項目１４－１６のいずれか一項に記載の方法。
（項目１８）
前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、
前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートすることを特徴とする
項目１４－１６のいずれか一項に記載の方法。
（項目１９）
前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングは、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることをさらに含むことを特徴とする
項目１４－１６のいずれか一項に記載の方法。
（項目２０）
前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることと、
メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングを送信することであって、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれ、ここで、前記メインアンテナパネル識別子及び前記第１のアンテナパネル識別子は、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用されることとをさらに含むことを特徴とする
項目１４－１６のいずれか一項に記載の方法。
（項目２１）
アンテナパネルの応用装置であって、
第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成されるアクティブ化モジュールを備え、
前記第１のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルはアップリンク送信のために使用され、
前記第２のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルはダウンリンク受信のために使用される、
アンテナパネルの応用装置。
（項目２２）
前記装置は、
アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信するように構成される第１の受信モジュールをさらに備えることを特徴とする
項目２１に記載の装置。
（項目２３）
前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングによって指示される前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成されることを特徴とする
項目２２に記載の装置。
（項目２４）

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備えることを特徴とする
項目２２に記載の装置。
（項目２５）
前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備えることを特徴とする
項目２２に記載の装置。
（項目２６）
前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュールは、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備えることを特徴とする
項目２２に記載の装置。
（項目２７）
前記装置は、
アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告するように構成される報告モジュールをさらに備え、
前記パネル能力情報は、
含まれるアンテナパネルの個数、
少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、
少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを指示するために使用されることを特徴とする
項目２２に記載の装置。
（項目２８）
前記アクティブ化モジュールは、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネル

セットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュールをさらに備えることを特徴とする
項目２１に記載の装置。
（項目２９）
前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、
前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートすることを特徴とする
項目２１に記載の装置。
（項目３０）
前記装置は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信するように構成される第１の受信モジュールと、
前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を確定するように構成される第１の確定モジュールとをさらに備えることを特徴とする
項目２１－２９のいずれか一項に記載の装置。
（項目３１）
前記装置は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信するように構成され、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報はアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用される第１の受信モジュールと、
物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングによって指示されるメインアンテナパネル識別子に基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するように構成され、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれる第２の確定モジュールと、をさらに備えることを特徴とする
項目２１－２９のいずれか一項に記載の装置。
（項目３２）
前記第２のアンテナパネルセットには複数のタイプのダウンリンク受信構成組み合わせがあり、
前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信を行わないこと、
又は、
一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号の受信のために使用されること、
又は、
全ての前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御チャネルシグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用されることを含むことを特徴とする
項目２１－２９のいずれか一項に記載の装置。
（項目３３）

前記装置は、伝送モジュールをさらに備え、
前記伝送モジュールは、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて物理アップリンク共有チャネル上でアップリンクデータを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセルのセル基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセル及び／又は隣接セルのダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて無線リソース管理測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリング及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて、ハンドオーバしたターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム失敗情報を報告することとのうちの少なくとも１つを実行するように構成されることを特徴とする
項目２１－２９のいずれか一項に記載の装置。
（項目３４）
アンテナパネルの応用装置であって、
アクティブ化シグナリングを送信するように構成され、ここで、前記アクティブ化シグナリングが、アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記アクティブ化されたアンテナパネルセルには第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットが含まれ、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには、１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用される第２の送信モジュールを備える、
アンテナパネルの応用装置。
（項目３５）
前記装置は、
報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信するように構成される第２の受信モジュールをさらに備え、
前記第２の送信モジュールは、前記パネル能力情報に基づいて、前記アクティブ化シグナリングを送信するように構成されることを特徴とする
項目３４に記載の装置。
（項目３６）
前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、
又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
又は、
前記アクティブ化シグナリングには、アクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、

又は、
前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれることを特徴とする
項目３４に記載の装置。
（項目３７）
前記装置は、
報告された、アンテナパネルをアクティブ化するパネルアクティブ化情報を受信するように構成される第２の受信モジュールをさらに備えることを特徴とすることを特徴とする
項目３４－３６のいずれか一項に記載の装置。
（項目３８）
前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、
前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートすることを特徴とする
項目３４－３６のいずれか一項に記載の装置。
（項目３９）
前記第２の送信モジュールはさらに、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信するように構成され、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングは、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることを特徴とする
項目３４－３６のいずれか一項に記載の装置。
（項目４０）
前記第２の送信モジュールはさらに、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信し、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用され、
メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングを送信するように構成され、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれ、ここで、前記メインアンテナパネル識別子及び前記第１のアンテナパネル識別子がアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用されることを特徴とする
項目３４－３６のいずれか一項に記載の装置。
（項目４１）
アンテナパネルの応用装置であって、
プロセッサと、メモリと、メモリに記憶されかつ前記プロセッサで実行される実行可能なプログラムとを備え、
前記プロセッサは、前記実行可能なプログラムを実行する時、項目１－１３又は１４－２０のいずれか一項に記載のアンテナパネルの応用方法のステップを実行する、
アンテナパネルの応用装置。
（項目４２）
非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、
前記非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体には、実行可能なプログラムが記憶されており、
前記実行可能なプログラムがプロセッサに実行される時、項目１－１３又は１４－２０のいずれか一項に記載のアンテナパネルの応用方法のステップが実現される、
非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。
【図面の簡単な説明】

【００５０】
【図１】１つの例示的な実施例による無線通信システムの構造的模式図である。
【図２】１つの例示的な実施例によるアンテナパネルの応用方法の模式的フローチャートである。
【図３】１つの例示的な実施例による別のアンテナパネルの応用方法の模式的フローチャートである。
【図４】１つの例示的実施例によるさらに別のアンテナパネルの応用方法の模式的フローチャートである。
【図５】１つの例示的な実施例によるまた別のアンテナパネルの応用方法の模式的フローチャートである。
【図６】１つの例示的な実施例によるアンテナパネルの応用装置のブロック図である。
【図７】別の例示的な実施例によるアンテナパネルの応用装置のブロック図である。
【図８】別の例示的な実施例によるのアンテナパネルの応用装置のブロック図である。
【図９】別の例示的な実施例によるアンテナパネルの応用装置のブロック図である。
【発明を実施するための形態】
【００５１】
ここでの添付図面は、明細書に組み込まれて本明細書の一部を構成し、本出願に適合する実施例を示し、且つ明細書と共に本出願の原理を解釈するために使用される。
【００５２】
ここで例示的な実施例を詳しく説明し、その例を添付の図面に示す。以下の説明が図面に関わる場合、特に明記しない限り、異なる図面での同じ数字は同じ又は類似の要素を表す。以下の例示的な実施例で説明される実施形態は本出願に一致する全ての実施形態を表すものではない。逆に、それらは添付の特許請求の範囲に詳細に記載される、本出願の一部の態様に一致する装置及び方法の例に過ぎない。
【００５３】
本開示の実施例で説明されるネットワークアーキテクチャ及びサービスシーンは、本開示の実施例の技術的解決策をより明確に説明することを意図しており、本開示の実施例で提供される技術的解決策を限定するものではない。当業者は、ネットワークアーキテクチャの進化と新しいサービスシーンの出現に伴い、本開示の実施例で提供される技術的解決策が類似の技術的問題に対して、同様に適用されることを知ることができる。
【００５４】
図１を参照すると、それは本開示の実施例による無線通信システムの構造的模式図である。図１に示すように、無線通信システムは、セルラー移動通信技術に基づく通信システムであり、当該無線通信システムは、いくつかの端末１１０及びいくつかの基地局１２０を備えることができる。
【００５５】
ここで、端末１１０は、ユーザに音声及び／又はデータ接続性を提供するためのデバイスであってもよい。端末１１０は、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ：Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ）を介して１つ又は複数のコアネットワークと通信を行うことができ、端末１１０は、センサーデバイス、携帯電話（又は「セルラー」電話と呼ばれる）などのモノのインターネット端末、及びモノのインターネット端末を備えたコンピューターであってもよく、例えば、固定型、ポータブル型、ポケット型、ハンドヘルド型、コンピュータ内蔵型又は車載型の装置であってもい。前記端末１１０は、例えば、局（ＳＴＡ：Ｓｔａｔｉｏｎ）、加入者ユニット（ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ ｕｎｉｔ）、加入者局（ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ ｓｔａｔｉｏｎ）、移動局（ｍｏｂｉｌｅ ｓｔａｔｉｏｎ）、移動ステーション（ｍｏｂｉｌｅ）、遠隔局（ｒｅｍｏｔｅ ｓｔａｔｉｏｎ）、アクセスポイント、遠隔端末（ｒｅｍｏｔｅ ｔｅｒｍｉｎａｌ）、アクセス端末（ａｃｃｅｓｓ ｔｅｒｍｉｎａｌ）、ユーザ装置（ｕｓｅｒ ｔｅｒｍｉｎａｌ）、ユーザエージェント（ｕｓｅｒ ａｇｅｎｔ）、ユーザデバイス（ｕｓｅｒ ｄｅｖｉｃｅ）、又はユーザ端末（ＵＥ：ｕｓｅｒ ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ）であってもよい。又は、端末１１０は、無

人飛行機のデバイスであってもよい。又は、端末１１０は、車載デバイスであってもよく、例えば、無線通信機能を備えたトリップコンピュータ、又は外部でトリップコンピュータに接続された無線通信デバイスであってもよい。又は、端末１１０は、路側デバイスであってもよく、例えば、無線通信機能を備えた街灯、信号灯又は他の路側デバイスなどであってもよい。

【００５６】

基地局１２０は、無線通信システムにおけるネットワーク側デバイスであってもよい。ここで、当該無線通信システムは、長期進化（ＬＴＥ：Ｌｏｎｇ Ｔｅｒｍ Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ）システムとも呼ばれる第４世代移動通信技術（４Ｇ：ｔｈｅ ４ｔｈ ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ ｍｏｂｉｌｅ ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ）システムであってもよく、又は、当該無線通信システムは、新しい無線（ＮＲ：ｎｅｗ ｒａｄｉｏ）又は５Ｇ ＮＲシステムとも呼ばれる５Ｇシステムであってもよい。又は、当該無線通信システムは、５Ｇシステムの次世代システムであってもよい。ここで、５Ｇシステム内のアクセスネットワークは、ＮＧ－ＲＡＮ（Ｎｅｗ Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ－Ｒａｄｉｏ Ａｃｃｅｓｓ Ｎｅｔｗｏｒｋ：新世代無線アクセスネットワーク）と呼ばれても良い。

【００５７】

ここで、基地局１２０は、４Ｇシステムに採用される進化型基地局（ｅＮＢ）であってもよい。又は、基地局１２０は、５Ｇシステムにおける集中分散型アーキテクチャを採用する基地局（ｇＮＢ）であってもよい。基地局１２０が集中分散型アーキテクチャを採用する場合、通常、集中ユニット（ＣＵ：ｃｅｎｔｒａｌ ｕｎｉｔ）と少なくとも２つの分散ユニット（ＤＵ：ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｅｄ ｕｎｉｔ）を含む。集中ユニットにはパケットデータコンバージェンスプロトコル（ＰＤＣＰ：Ｐａｃｋｅｔ Ｄａｔａ Ｃｏｎｖｅｒｇｅｎｃｅ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）層、無線リンク層制御プロトコル（ＲＬＣ：Ｒａｄｉｏ Ｌｉｎｋ Ｃｏｎｔｒｏｌ）層、メディアアクセス制御（ＭＡＣ：Ｍｅｄｉａ Ａｃｃｅｓｓ Ｃｏｎｔｒｏｌ）層のプロトコルスタックが設定され、分散ユニットには物理（Ｐｈｙｓｉｃａｌ、ＰＨＹ）層のプロトコルスタックが設定され、本開示の実施例では基地局１２０の具体的な実施形態が限定されない。

【００５８】

基地局１２０と端末１１０は、無線エアインターフェースを介して無線接続を確立することができる。異なる実施形態では、当該無線エアインターフェースは、第４世代モバイル通信ネットワーク技術（４Ｇ）標準に基づく無線エアインターフェースであり、又は、当該無線エアインターフェースは、第５世代モバイル通信ネットワーク技術（５Ｇ）標準に基づく無線エアインターフェースであり、例えば、当該無線エアインターフェースは新しいエアインターフェースであり、又は、当該無線エアインターフェースは、５Ｇの次世代移動通信ネットワーク技術標準に基づく無線エアインターフェースであってもよい。

【００５９】

一部の実施例では、端末１１０間では、Ｅ２Ｅ（Ｅｎｄ ｔｏ Ｅｎｄ、エンドツーエンド）接続も確立されてもよい。例えば、ビークルツーエブリシング通信（Ｖ２Ｘ：ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｅｖｅｒｙｔｈｉｎｇ）におけるＶ２Ｖ（Ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ Ｖｅｈｉｃｌｅ：車車間）通信、Ｖ２Ｉ（Ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ Ｉｎｆｒａｓｔｒｕｃｔｕｒｅ：路車間）通信及びＶ２Ｐ（Ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ Ｐｅｄｅｓｔｒｉａｎ：歩行者車間）通信などのシーンがある。

【００６０】

一部の実施例では、上記無線通信システムは、ネットワーク管理デバイス１３０をさらに備えることができる。

【００６１】

いくつかの基地局１２０は、それぞれネットワーク管理デバイス１３０に接続される。ここで、ネットワーク管理デバイス１３０は、無線通信システム内のコアネットワークデバイスであってもよく、例えば、当該ネットワーク管理デバイス１３０は、進化したパケットコア（ＥＰＣ：Ｅｖｏｌｖｅｄ Ｐａｃｋｅｔ Ｃｏｒｅ）ネットワークにおけるモビ

リティ管理エンティティ（ＭＭＥ：Ｍｏｂｉｌｉｔｙ Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ Ｅｎｔｉｔｙ）であってもよい。又は、当該ネットワーク管理デバイスは、サービングゲートウェイ（ＳＧＷ：Ｓｅｒｖｉｎｇ ＧａｔｅＷａｙ）、パブリックデータネットワークゲートウェイ（ＰＧＷ：Ｐｕｂｌｉｃ Ｄａｔａ Ｎｅｔｗｏｒｋ ＧａｔｅＷａｙ）、ポリシー及び課金ルール機能ユニット（ＰＣＲＦ：Ｐｏｌｉｃｙ ａｎｄ Ｃｈａｒｇｉｎｇ Ｒｕｌｅｓ Ｆｕｎｃｔｉｏｎ）又はホームサブスクライバーサーバー（ＨＳＳ：Ｈｏｍｅ Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ Ｓｅｒｖｅｒ）などの他のコアネットワークデバイスであってもよい。ネットワーク管理デバイス１３０の実現形態については、本開示の実施例で限定されない。

【００６２】

５Ｇ ＮＲシステムでは、特に通信周波数帯域が周波数範囲２（６ＧＨｚ以上）である場合、高周波チャネルが急速に減衰するので、カバレッジを保証するために、端末と基地局の間ではビーム（ｂｅａｍ）に基づく送受信を使用する必要がある。カバレッジを確保するために、通常、ビームを用いて送受信する。関連技術では、基地局が１つのアンテナパネル（ｐａｎｅｌ）を用いて端末に情報を送信し、端末が１つのアンテナパネルを用いて基地局から送信された情報を受信することを考慮すると、情報伝送中の空間ダイバーシティが不十分になるという問題を引き起こす。

【００６３】

図２に示すように、本実施例によるアンテナパネルの応用方法は、

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するステップＳ１１０を含み、

ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルはアップリンク送信のために使用され、

前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルはダウンリンク受信のために使用される。

【００６４】

本実施例によるアンテナパネルの応用方法は、端末に応用される。当該端末は、様々な通信端末、例えば、携帯電話、タブレットコンピュータ又はウェアラブルデバイスの移動端末、車載端末などであってもよく、当該端末は、様々なスマートデバイスに対応するモノのインターネット端末であってもよい。

【００６５】

本開示の実施例では、端末内には１つ以上のアンテナパネルが設けられ、例えば、端末には２つ又は２つ以上のアンテナパネルが含まれる。異なるアンテナパネルの向きが異なることができるため、異なる伝送方向のビームを送受信することができ、これにより、マルチスペースダイバーシティが実現される。

【００６６】

本実施例では、端末は、アンテナパネルをアクティブ化する時に、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをそれぞれアクティブ化し、これらの２つのアンテナパネルセットの両方には１つ又は複数のアンテナパネルが含まれる。

【００６７】

本実施例では、前記第１のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルは、第１のアンテナパネルと呼ばれ、ここでの前記「第１」は特定の意味を有さず、第２のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルは、第２のアンテナパネルと呼ばれ、ここでの前記「第２」は、特定の意味を有さず、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットにあるアンテナパネルを区別するためのものだけである。

【００６８】

本実施例では、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルは、アクティブ化された後、準備完了状態にある。準備完了状態にあるアンテナパネルは、情報の送受信のために使用されてもい。アンテナパネルがアクティブ化されない場合、対応するアンテナパネルはオフ状態又は休眠状態にあり、情報の送

受信のために使用され得ない。
【００６９】
前記第１のアンテナパネルセットに含まれる１つ又は複数の第１のアンテナパネルは、アップリンク送信のためのアンテナパネルであり、第２のアンテナパネルセットに含まれる１つ又は複数の第２のアンテナパネルは、ダウンリンク受信のためのアンテナパネルであり、このようにして、これは、アクティブ化されたアンテナパネルの送受信機能を分けることに相当する。この場合、端末は、アンテナパネルをアクティブ化する時に、どのアンテナパネルがその後のアップリンク送信のために使用されるか、どのアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用されるかを知るが、従来技術のように、データを送受信する必要がある場合、アンテナパネルをランダムで選択してアップリンク送信及びダウンリンク受信を行うことがなく、ランダムな選択などの方式を使用してアップリンク送信及びダウンリンク受信のアンテナパネルの選択を行うと、一方、第１の伝送方向に全てのアンテナパネルが占有され、第２の伝送方向に使用できるアンテナパネルがないため、第２の伝送方向の無線信号の遅延が大きくなる現像が発生し、前記第１の伝送方向がアップリンクであると、前記第２の伝送方向はダウンリンクであり、前記第１の伝送方向がダウンリンクであると、前記第２の伝送方向はアップリンクである。
【００７０】
他方、第１の伝送方向に複数のアンテナパネルが占有され、第２の伝送方向に占有されるアンテナパネルが少ないと、第２の伝送方向の空間ダイバーシティが少なく、さらに第２の伝送方向の信号品質に影響を与える。
【００７１】
もう一方、一部のアンテナパネルの伝送負荷が大きいが、一部のアンテナパネルがアイドル状態にあり、アイドル状態にあるアンテナパネルに対してリソースの有効利用率は低く、端末の全てのアンテナパネルに対して負荷が不均衡になる。
【００７２】
本実施例では、アンテナパネルをアクティブ化する時に、第１のアンテナパネルセットと第２のアンテナパネルセットが分けられるため、これらの２つのアンテナパネルに含まれるアンテナパネルがアップリンク送信又はダウンリンク受信のために予め設けられると、ある伝送方向の伝送遅延が大きく、ある伝送方向の伝送品質が悪く、又はアンテナパネルの負荷が不均衡であるという現像を減少することができる。
【００７３】
本開示の実施例では、前記アップリンク送信には端末から基地局に送信される任意の信号、シグナリング及びデータなどが含まれる。
前記ダウンリンク受信は、端末が基地局から送信された任意の信号、シグナリング及びデータなどを受信することを含む。
【００７４】
一部の実施例では、前記第１のアンテナパネルセットに含まれる前記第１のアンテナパネルは、前記第２のアンテナパネルセットに含まれる第２のアンテナパネルとは完全に異なる。即ち、前記第１のアンテナパネル及び前記第２のアンテナパネルは完全に異なる。
別の部分の実施例では、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信だけでなく、ダウンリンク受信をサポートする。
【００７５】
端末にはアップリンク送信だけでなく、ダウンリンク受信をサポートするアンテナパネルがあると、当該アンテナパネルは、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットに同時に選択されてもよい。
【００７６】
第１のアンテナパネルセットに含まれる複数の第１のアンテナパネル及び第２のアンテナパネルセットに含まれる複数の第２のアンテナパネルが同時に動作する必要がないため、１つの時点では、一部の選択された第１のアンテナパネルが動作し（即ちアップリンク

送信のために使用される）、一部の選択されない第１のアンテナパネルは動作しない（即ちアップリンク送信を行わない）、この時、アップリンク送信のために選択されない第１のアンテナパネルは、アップリンク送信機能とダウンリンク受信機能の両方を備えたアンテナパネルであり、当該アンテナパネルも第２のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルであると、当該アンテナパネルは、第２のアンテナパネルとして選択されてダウンリンク受信を行う可能性があり、これにより、アンテナパネルの有効利用率を向上させることができる。

【００７７】

一部の実施例では、図３に示すように、前記方法は、

アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信するステップＳ１０１をさらに含む。

【００７８】

基地局は、アクティブ化シグナリングを端末に送信し、当該アクティブ化シグナリングにはメディアアクセス制御（ＭＡＣ：Ｍｅｄｉｕｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｃｏｎｔｒｏｌ）層シグナリングが含まれるがこれに限定されない。

【００７９】

当該アクティブ化シグナリングは、端末がアンテナパネルをアクティブ化する必要があることを通知し、一方では、端末がアクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示することもできる。当該端末がアクティブ化する必要があるアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルは、上述した第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルと完全に同じであってもよく、部分的に同じてもよく、又は完全に異なってもよい。

【００８０】

例えば、前記アクティブ化シグナリングには端末がアクティブ化する必要があるアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルのアンテナパネル識別子が含まれる。

【００８１】

ここでのアンテナパネル識別子は、端末内の対応するアンテナパネルを指示することができる。当該アンテナパネル識別子は、アンテナパネルの番号を含むことができるがこれに限定されない。

【００８２】

一部の実施例では、前記アクティブ化シグナリングは、前記端末がアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記ステップＳ１１０は、前記アクティブ化シグナリングに応じて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含むことができる。

【００８３】

この時、前記アクティブ化シグナリングによって指示されるアンテナパネルセットは、端末が最終的にアクティブ化する第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットである。本実施例では、端末によってアクティブ化される第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルが前記アクティブ化シグナリングによって指示されるアンテナパネルセットであるため、端末は、それ自体によってアクティブ化されたアンテナパネルアクティブ化情報を報告する必要がない。

【００８４】

一部の実施例では、端末は、前記アクティブ化シグナリングに従って前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを完全にアクティブ化するときに、前記基地局に確認指示を送信することができ、このようにして、基地局は、端末が基地局から送信されたアクティブ化シグナリングに従って第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットのアクティブ化を完全に行うことを知る。

【００８５】

別の部分の実施例では、前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネ

ルセットは、前記アクティブ化シグナリングによって指示されるアンテナパネルセットのサブセットであり、このとき、前記アクティブ化シグナリングには、前記端末がアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、それに応じて、前記ステップＳ１１０は、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含むことができる。

【００８６】

この時、端末が最終的にアクティブ化する第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットが前記アクティブ化シグナリングによって指示される、端末によってアクティブ化されたアンテナパネルセットのサブセットであるため、端末は、アンテナパネルアクティブ化情報の報告により、自体が最終的にアクティブ化する第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを基地局に通知する。

【００８７】

他の一部の実施例では、前記アクティブ化シグナリングには、前記端末がアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれる。このとき、これは、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングが、端末がアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルのみを指示することに相当し、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルは、端末自体によって柔軟に設定されてもよく、例えば、端末は、それ自体の伝送ニーズ、アンテナパネルの伝送状態に応じて、別の部分を柔軟に選択して前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットのアンテナパネルを構成することができる。したがって、前記ステップＳ１１０は、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化することを含むことができる。

【００８８】

同様に、このとき、端末がアクティブ化シグナリングに従って第１のアンテナパネルセットと第２のアンテナパネルセットを完全にアクティブ化するわけではないため、前記方法は、端末が前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に報告することをさらに含む。

【００８９】

本発明の実施例では、パネルアクティブ化情報の報告により、基地局は、端末がどのアンテナパネルをアクティブ化するかを知ることができ、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの区分を知ることができ、その後、第１のアンテナパネルセットと第２のアンテナパネルセットをスケジューリングし、アップリンク及びダウンリンク伝送を意図的に行い、伝送品質を確定することができる。

【００９０】

図３に示すように、前記方法は、ステップＳ１００をさらに含む。

ステップＳ１００において、前記アクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告し、ここで、前記パネル能力情報は、

前記含まれるアンテナパネルの個数、

少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、

少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを指示するために使用される。

【００９１】

本実施例では、基地局がアクティブ化シグナリングを送信する前に、端末は、それ自体

に含まれるアンテナパネルのパネル能力情報も報告し、当該パネル能力情報が基地局に報告された後、基地局は、当該パネル能力情報に基づいて前記アクティブ化シグナリングを生成する。

【００９２】

ここで、当該アクティブ化シグナリングは、端末がアンテナパネルをアクティブ化する必要があることを指示する基地局の命令であってもよく、又は、端末がアクティブ化する必要があるアップリンク送信及び／又はダウンリンク受信のためにそれぞれ使用されるアンテナパネルセットを指示する基地局の命令であってもよい。前記パネル能力情報にはアンテナパネルの個数が含まれ、１つの端末に含まれるアンテナパネルの個数が多いほど、当該端末の伝送能力が強くなることをある程度説明する。

【００９３】

一部の端末は、２つ又は２つ以上のアンテナパネルを同時にアクティブ化することをサポートし、一部の端末は、１つのアンテナパネルのアクティブ化のみをサポートする可能性があるが、この情報も前記パネル能力情報によって基地局に通知される。

【００９４】

端末は異なるアップリンク送信電力を有し、又は無線周波数デバイスは、端末が複数のアンテナパネルでのアップリンク送信の同時実行をサポートするか否かを決定することができ、一部の端末は、２つ又は２つ以上のアンテナパネルでのアップリンク送信の同時実行をサポートしなく、同様に、基地局が前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットの構築を最適化することを決定することが容易にするように、当該パネル能力情報が基地局に通知される必要もある。

【００９５】

本実施例では、前記アクティブ化シグナリングは、基地局が前記アンテナパネル情報に基づいて生成するものであってもよい。

【００９６】

一部の実施例では、前記方法は、

端末がパネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することと、

前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に送信することとをさらに含む。

【００９７】

本実施例では、前記端末自体は、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットのアクティブ化を確定する能力を備え、端末は、アクティブ化シグナリングを受信する前にデータ伝送ニーズがあり、前記パネル能力情報と組み合わせて第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することができる。

【００９８】

当然、ここでの端末がパネル能力情報に従って前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するタイミングは、任意の時点であってもよく、アクティブ化シグナリングを受信する前に限定されない。

【００９９】

ここでのパネル能力情報については、上記実施例の対応する説明を参照することができるが、ここでは説明を省略する。

【０１００】

端末が第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットのアクティブ化を自分から完了するので、自体が現在アクティブ化しているアンテナパネル、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの区分を基地局に通知するために、基地局に前記パネルアクティブ化情報を送信する。

【０１０１】

一部の実施例では、前記パネルアクティブ化情報は、第１のアンテナパネルのアンテナ

パネル識別子、第２のアンテナパネルのアンテナパネル識別子を含むことができるがこれらに限定されない。

【０１０２】

他の実施例では、前記パネルアクティブ化情報は、アクティブ化されたアンテナパネルのアンテナパネル識別子、ならびに第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの区分情報などを含むことができるがこれらに限定されない。

【０１０３】

要するに、前記パネルアクティブ化情報の識別子は、多くの種類があり、前記基地局は、前記パネルアクティブ化情報に基づいて、端末によってアクティブ化された第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットを確定することができる。

【０１０４】

一部の実施例では、基地局が、アクティブ化シグナリングを送信する前に端末によって報告されたパネルアクティブ化情報を受信すると、アクティブ化シグナリングの送信を無視することができる。

【０１０５】

一部の実施例では、前記方法は、

基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングを受信することであって、当該アクティブ化シグナリングが、端末がアンテナパネルをアクティブ化する必要があることを指示する基地局の命令、又は、端末がアクティブ化する必要があるアップリンク送信及び／又はダウンリンク受信のためにそれぞれ使用されるアンテナパネルセットを指示する基地局の任意の命令であってもよいことをさらに含む。

【０１０６】

本実施例では、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、前記方法は、

端末が前記アクティブ化シグナリングを受信した後、端末が当該アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することと、

前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に報告することとをさらに含む。

【０１０７】

本実施例では、前記第３のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルは、それぞれ前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルと部分的に同じ又は完全に異なる。

【０１０８】

前記第４のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルは、それぞれ前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルと部分的に同じ又は完全に異なる。

【０１０９】

本実施例では、端末は、アクティブ化シグナリングを受信した後、それ自体の伝送ニーズ及び現在のアンテナパネルの状態と組み合わせて、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングに従って第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットのアクティブ化を行わない可能性がある。このとき、端末は、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングを無視する。このとき、前記端末自体によってアクティブ化された第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットに含まれるアンテナパネルは、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングによって指示される、端末によってアクティブ化されたアンテナパネルではない。

【０１１０】

ここで、端末が基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングをシールドすることは、

前記アクティブ化シグナリングを投げ捨て、投げ捨てられたアクティブ化シグナリングが実行されなくなること、
実行されるべき命令のキューへの前記アクティブ化シグナリングの追加を阻止することのうちの少なくとも１つを含むことがこれらに限定されない。
【０１１１】
要するに、前記アクティブ化シグナリングを無視する方式は、種々あり、上記の例に限定されない。
【０１１２】
本実施例では、端末は、アクティブ化シグナリングを無視し、前記アクティブ化シグナリングを完全に実行しないが、それ自体が知るパネル能力情報に基づいて、アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット以外のの他のパネルをアクティブ化する。基地局が端末自体によってアクティブ化されたパネルセットを知ることが容易になるために、現在のパネルアクティブ化情報も基地局に報告する。
【０１１３】
一部の実施例では、前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することと、
前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を確定することと、をさらに含む。
【０１１４】
前記物理ダウンリンク制御チャネル（ＰＤＣＣＨ：Ｐｈｙｓｉｃａｌ Ｄｏｗｎｌｉｎｋ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｃｈａｎｎｅｌ）シグナリングは、ＰＤＣＣＨを使用して伝送されるダウンリンク制御指示（ＤＣＩ：Ｄｏｗｎｌｉｎｋ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｉｎｄｉｃａｔｉｏｎ）シグナリングである。
【０１１５】
当該ＰＤＣＣＨシグナリングは、伝送速度が速い特徴を有する。アンテナパネルがアクティブ化された後に伝送できる準備完了状態になり、具体的にどのアンテナパネルを使用して伝送するかについては、基地局は、現在のネットワーク環境、他の端末のアンテナパネルのアクティブ化及び伝送構成などに応じて、アップリンク送信又はダウンリンク受信のための現在のアンテナパネルを指示することができる。
【０１１６】
本実施例では、ＰＤＣＣＨシグナリングには１つの第１のアンテナパネル識別子が含まれ、当該第１のアンテナパネル識別子に対応する第１のアンテナパネルは、アップリンク送信のために選択されたアンテナパネルである。例えば、第１のアンテナパネルセットには、アンテナパネルＡ、アンテナパネルＢ及びアンテナパネルＣが含まれ、ＰＤＣＣＨシグナリングにアンテナパネルＢのアンテナパネル識別子が含まれると、アンテナパネルＢは、アップリンク送信のために選択されたアンテナパネルである。
【０１１７】
一部の実施例では、前記第１のアンテナパネルセットには１つの第１のアンテナパネルのみが含まれると、当該第１のアンテナパネルは、アップリンク送信のために使用されると黙認され、具体的にアップリンク送信のために使用される第１のアンテナパネルを前記ＰＤＣＣＨシグナリングによって専門的に指示する必要がない。
【０１１８】
一部の実施例では、前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることと、
物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングによって指示されるメインアンテナ

パネル識別子に基づいて、アップリンク送信のための１つの第１のアンテナパネルを確定することであって、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれることと、をさらに含む。

【０１１９】

一部の実施例では、１つの前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには、前記指示情報によって複数の第１のアンテナパネル識別子が含まれる。

【０１２０】

別の部分の実施例では、前記端末は、複数のＰＤＣＣＨシグナリングを受信する可能性があり、各ＰＤＣＣＨシグナリングには１つの第１のアンテナパネル識別子が含まる可能性があり、端末が、複数の第１のアンテナパネルが同時にアップリンク送信に使用されることをサポートしないと、基地局のシグナリングによって指示されるメインアンテナパネル識別子に基づいてアップリンク送信のための１つの第１のアンテナパネルを選択する。

【０１２１】

当然、他の一部の実施例では、複数のＰＤＣＣＨシグナリングによって指示される複数の第１のアンテナパネル識別子に前記メインアンテナパネル識別子が含まれないと、１つの第１のアンテナパネル識別子によって指示される第１のアンテナパネルをランダムで選択して前記アップリンク送信を行うことができる。

【０１２２】

例えば、複数のＰＤＣＣＨシグナリングによって指示される複数の第１のアンテナパネル識別子に前記メインアンテナパネル識別子が含まれると、メインアンテナパネル識別子によって示された第１のアンテナパネルが、前記アップリンク伝送のために選択される。

【０１２３】

ここでの前記基地局のシグナリングは、様々な形態のシグナリング、例えば、物理層シグナリングであってもよく、当該物理層シグナリングは、ＤＣＩシグナリングを含むがこれに限定されない。当該基地局のシグナリングは、上位層シグナリングをさらに含み、当該上位層シグナリングは、ＭＡＣ層シグナリング及び／又は無線リソース制御（ＲＲＣ：Ｒａｄｉｏ　Ｒｅｓｏｕｒｃｅ　Ｃｏｎｔｒｏｌ）シグナリングを含むがこれらに限定されない。

【０１２４】

一部の実施例では、前記複数のＰＤＣＣＨシグナリングはアップリンク送信のための時間周波数リソースをさらに示し、具体的には、アップリンク送信のための第１のアンテナパネルのタイムスロット、周波数帯域、キャリアなどのリソースパラメータを指示する。

【０１２５】

一部の実施例では、前記第２のアンテナパネルセットには、様々なダウンリンク受信構成組み合わせがあり、

ここで、前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、

前記第２のアンテナパネルセットには様々なダウンリンク受信構成組み合わせがあり、

ここで、前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、

一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信を行わないこと、

又は、

一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号の受信のために使用されること、

又は、

全ての前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御チャネルシグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用されることを含む。

【０１２６】
前記ダウンリンク基準信号は、
同期信号ブロック（ＳＳＢ：Ｓｙｎｃｈｒｏｎｉｚａｔｉｏｎ Ｓｉｇｎａｌ Ｂｌｏｃｋ）、
非ゼロ電力（ＮＺＰ：Ｎｏｎ Ｚｅｒｏ Ｐｏｗｅｒ）チャネル状態基準信号（ＣＳＩ－ＲＳ：Ｃｈａｎｎｅｌ Ｓｔａｔｅ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ－Ｒｅｆｅｒｅｎｃｅ Ｓｉｇｎａｌ）、
発見基準信号（ＤＲＳ：Ｄｉｓｃｏｖｅｒｙ Ｓｉｇｎａｌ）、
復調基準信号（ＤＭＲＳ：Ｄｅｍｏｄｕｌａｔｉｏｎ Ｒｅｆｅｒｅｎｃｅ Ｓｉｇｎａｌ）の少なくとも１つを含むがこれらに限定されない。
【０１２７】
ダウンリンク基準信号を受信することにより、端末と基地局の間の同期を実現し、又は、チャネル状態情報測定、ビーム測定、無線リソース管理測定などを実現する。
【０１２８】
アンテナパネルがアクティブ化された後、端末は、アクティブ化されたアンテナパネルを使用して基地局との情報インタラクションを行うことができる。
【０１２９】
本実施例では、前記ダウンリンク制御シグナリングには、物理層シグナリング及び／又は物理層以上の上位層シグナリングが含まれる。前記物理層シグナリングは、ＰＤＣＣＨシグナリングを含むがこれに限定されない。前記上位層シグナリングは、ＭＡＣ層シグナリング及び／又はＲＲＣシグナリングを含むがこれらに限定されない。
【０１３０】
前記ダウンリンクデータは、ＰＤＳＣＨを使用して伝送されるダウンリンクデータを含むことができる。
【０１３１】
本実施例では、前記第２のアンテナパネルセット内の第２のアンテナパネルのダウンリンク受信構成は、基地局によって指示されてもよく、端末自体によって決定されてから基地局に報告されてもよい。
【０１３２】
具体的には、前記方法は、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて物理アップリンク共有チャネル上でアップリンクデータを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセルのセル基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセル及び／又は隣接セルのダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて無線リソース管理測定レポートを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリング及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて、端末がハンドオーバしたターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを送信することと、
少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム失敗情報を報告することとのうちの少なくとも１つをさらに含む。
【０１３３】

一部の実施例では、第１のアンテナパネルのアップリンク送信及び第２のアンテナパネルのダウンリンク受信は、同期して実行されてもよく、他の一部の実施例では、前記第１のアンテナパネルのアップリンク送信及び第２のアンテナパネルのダウンリンク受信は非同期で実行されてもよい。ここでの非同期で実行されることは、アップリンク送信の時間とダウンリンク受信の時間がずれることであり、同期して実行される場合、アップリンク送信の時間とダウンリンク受信の時間が同じである。

【０１３４】

本実施例では、第２のアンテナパネルを使用してＰＤＣＣＨシグナリングを受信し、第１のアンテナパネルを使用してアップリンクデータの送信を行う。当該アップリンクデータは、様々な業務タイプのユーザデータを含む。

【０１３５】

前記セル基準信号を受信することにより、受信されたセル基準信号を測定し、受信強度を特徴付ける様々な測定結果を取得することができる。例えば、セル基準信号の測定により基準信号受信電力（ＲＳＲＰ：Ｒｅｆｅｒｅｎｃｅ Ｓｉｇｎａｌ Ｒｅｃｅｉｖｉｎｇ Ｐｏｗｅｒ）、信号対干渉プラスノイズ比（ＳＩＮＲ：Ｓｉｇｎａｌ ｔｏ Ｉｎｔｅｒｆｅｒｅｎｃｅ ｐｌｕｓ Ｎｏｉｓｅ Ｒａｔｉｏ）、基準信号受信品質（ＲＳＲＱ：Ｒｅｆｅｒｅｎｃｅ Ｓｉｇｎａｌ Ｒｅｃｅｉｖｉｎｇ Ｑｕａｌｉｔｙ）を取得する。具体的には、前記ＲＳＲＰはＬ１（レイヤー１：ｌａｙｅｒ １、即ち物理レイヤー）－ＲＳＲＰを含むがこれに限定されず、前記ＳＩＮＲは、Ｌ１－ＳＩＮＲを含むがこれに限定されない。

【０１３６】

前記サービングセルは、端末が現在滞在するセルであってもよく、前記隣接セルは、前記サービングセルに隣接するセルである。サービングセルと隣接セルのダウンリンク基準信号を同時に受信することで、サービングセルと隣接セルのＲＲＭ（Ｒａｄｉｏ Ｒｅｓｏｕｒｃｅ Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ：無線リソース管理）の測定を実現することができるため、端末は、サービングセル及び／又は隣接セルの測定結果に応じて、滞在するセル、又はハンドオーバするターゲットセルを選択することが容易になる。

【０１３７】

一部の実施例では、前記ランダムアクセスプリアンブルは、端末のランダムアクセスに使用される。

【０１３８】

一部の実施例では、隣接セルのセル基準信号の測定により、アクセスに適切なターゲットセルが見付けられたと、第２のアンテナパネルによるサービングセルのデータの受信を維持するとともに、ターゲットセルへのランダムアクセスを開始して、シームレスなハンドオーバを実現することができる。ターゲットセルへのランダムアクセスを実行する場合、１つ又は複数の第１のアンテナパネルを選択して、端末の所定の送信電力（例えば、最大送信電力）でアクセスをリクエストし、それによってランダムアクセスの成功率を高めることができる。

【０１３９】

一部の実施例では、１つ又は複数の第２のアンテナパネルは、サービングセルによって送信されたＰＤＣＣＨシグナリング及びＰＤＳＣＨデータ（ＰＤＳＣＨを使用して伝送されたダウンリンクデータ）を受信し、同時に少なくとも１つの第１のアンテナパネルを使用してターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信し、ランダムアクセスをリクエストし、このようにして、サービングセルとの接続を維持しながらターゲットセルとの接続を行うことができ、ターゲットセルとの接続を完了してからサービングセルとの接続を切断することにより、現在のサービングセルとターゲットセルの間の端末のシームレスなハンドオーバを実現し、現在のサービングセルとの接続を切断してからターゲットサービングセルと接続する時のセルハンドオーバによって引き起こされる伝送中断を減らし、伝送の連続性を向上させる。

【０１４０】

一部の実施例では、本実施例で記載されるハイブリッド自動再送リクエスト（ＨＡＲＱ：Ｈｙｂｒｉｄ Ａｕｔｏｍａｔｉｃ Ｒｅｐｅａｔ ｒｅＱｕｅｓｔ）フィードバックは、確認キャラクタ（ＡＣＫ：Ａｃｋｎｏｗｌｅｄｇｅｍｅｎｔ）及び／又は非確認キャラクタ（ＮＡＣＫ：Ｎｏｎ Ａｃｋｎｏｗｌｅｄｇｅｍｅｎｔ）を含むことができる。

【０１４１】

少なくとも１つの第２のアンテナパネルは、ＰＤＳＣＨデータを受信し、少なくとも１つの第１のアンテナパネルがＨＡＲＱフィードバックを同時に行うと、端末が、複数のアンテナパネルで受信されたデータに対するＨＡＲＱフィードバックを１つのアンテナパネル上でフィードバックすることを実現し、ＨＡＲＱフィードバックの遅延を短縮させることができる。

【０１４２】

一部の実施例では、複数の前記第２のアンテナパネル上で受信されたダウンリンクデータのＨＡＲＱフィードバックは、１つの前記第１のアンテナパネルによって基地局にフィードバックされてもよく、例えば、１つの前記第１のアンテナパネルは、１つの物理アップリンク制御チャネル（ＰＵＣＣＨ：Ｐｈｙｓｉｃａｌ Ｕｐｌｉｎｋ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｃｈａｎｎｅｌ）上で複数の前記第２のアンテナパネルのＨＡＲＱフィードバックを送信し、これにより、ＰＵＣＣＨの伝送リソースが節約され、同時にＨＡＲＱフィードバックの遅延を短縮させる。

【０１４３】

一部の実施例では、複数の前記第２のアンテナパネルがサービングセルのダウンリンク基準信号を受信してＣＳＩ測定を行うことができ、１つの前記第１のアンテナパネルによって、複数の前記第２のアンテナパネルが測定して取得したＣＳＩ値を、１つのＰＵＣＣＨ上でフィードバックすることができ、これにより、ＰＵＣＣＨの伝送リソースが節約され、同時にＣＳＩフィードバックの遅延が短縮される。

【０１４４】

一部の実施例では、少なくとも１つの第２のアンテナパネルは、ダウンリンク基準信号を受信し、端末は、複数の第２のアンテナパネル上の基準信号に基づき、あるサービングセル又は複数のサービングセルでビーム失敗が発生したことを検出し、当該サービングセルが、プライマリセル（Ｐｃｅｌｌ：Ｐｒｉｍａｒｙ ｃｅｌｌ）又はセカンダリセル（Ｓｃｅｌｌ：Ｓｅｃｏｎｄａｒｙ Ｃｅｌｌ）であってもよく、次に、１つの第１のアンテナパネル上でビーム失敗情報を報告し、その後、基地局は、当該ビーム失敗情報を受信した後、より良いビームを選択してアップリンク及びダウンリンク伝送を行い、伝送の成功率を確保し、及び／又は再送を減らすように、ビーム失敗のセルに対してビーム失敗回復又はビーム測定の再開などを行うことができる。

【０１４５】

なお、本開示の実施例では、アンテナパネルセットの区分は、

第５のアンテナパネルセット内の第３のアンテナパネルがダウンリンク受信のみに使用されること、

第６のアンテナパネルセット内の第４のアンテナパネルがアップリンク送信のみに使用されること、

第７のアンテナパネルセット内の第５のアンテナパネルがダウンリンク受信だけでなく、アップリンク送信に使用されてもよいことのうちの少なくとも１つを含む。

【０１４６】

端末は、同じアンテナパネルが含まれない第５のアンテナパネルセット、第６のアンテナパネルセット及び第７のアンテナパネルセットをアクティブ化する。

【０１４７】

図４に示すように、本実施例によるアンテナパネルの応用方法は、

アクティブ化シグナリングを送信することであって、ここで、前記アクティブ化シグナリングがアクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記アクティブ化されたアンテナパネルセットには第１のアンテナパネルセット及び第２

のアンテナパネルセットが含まれ、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用されるステップＳ２１０を含む。

【０１４８】

本実施例によるアンテナパネルの応用方法は、基地局に応用されてもよく、当該基地局は、マクロ基地局、マイクロ基地局、４Ｇ基地局、５Ｇ基地局、車載デバイスなどを含むことができるがこれらに限定されない。

【０１４９】

基地局と端末の両方が車載デバイスである場合、それらの基準信号、制御シグナリング及びデータなどは、すべてサイドリンク（Ｓｉｄｅｌｉｎｋ）チャネルを使用する。

【０１５０】

基地局は、端末にアクティブ化シグナリングを送信し、当該アクティブ化シグナリングは、アンテナパネルをアクティブ化するように端末をトリガすることができ、一方、当該アクティブ化シグナリングは、さらに端末がアクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示することができ、端末は、当該アクティブ化シグナリングに応じて、アップリンク送信及びダウンリンク受信のためにそれぞれ使用される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化し、これにより、端末がアンテナパネルをランダムで選択してアップリンク伝送及びダウンリンク伝送を行う場合と比較して、伝送品質の向上、アンテナパネルの負荷均衡の実現、伝送遅延の減少のうちの１つ又は複数の技術的効果を達成することができる。

【０１５１】

一部の実施例では、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。第１のアンテナパネルセットと第２のアンテナパネルセットに同じアンテナパネルがあると、アイドル状態にあるアンテナパネルを減らすことができ、アンテナパネルの有効利用率をさらに向上させることができる。

【０１５２】

一部の実施例では、図５に示すように、前記方法は、

報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信するステップＳ２０１をさらに含み、

前記ステップＳ２１０は、ステップＳ２１１を含むことができ、前記ステップＳ２１１は、前記パネル能力情報に基づいて、前記アクティブ化シグナリングを送信することを含むことができる。

【０１５３】

本実施例では、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの最適な構成を達成するために、端末からアンテナパネルのパネル能力情報を受信する。

【０１５４】

当該アンテナパネルの能力情報は、

前記端末に含まれるアンテナパネルの個数、

前記端末に少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、

前記端末が少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを含む。

【０１５５】

ここでのパネル能力情報の詳細な説明については、実施例の対応する位置を参照することができるが、ここでは説明を省略する。

【０１５６】

一部の実施例では、端末が基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングに従ってアンテナパネルをアクティブ化すると、基地局は、アクティブ化確認指示を受信する可能性があり、その後、基地局は、アクティブ化シグナリングに従って第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの構成に対してアップリンク伝送及びダウンリンク伝送を行うことができる。

【０１５７】

一部の実施例では、前記方法は、

端末によってアクティブ化されたアンテナパネルのパネルアクティブ化情報を受信することをさらに含む。

【０１５８】

端末がアクティブ化シグナリングに従ってアンテナパネルのアクティブ化を行わないと、又はアクティブ化シグナリングに従ってアンテナパネルのアクティブ化を完全に行わないと、端末は、パネルアクティブ化情報を自動的に報告し、このようにして、その後、基地局は、パネルアクティブ化情報に基づいて端末とのアップリンク伝送及びダウンリンク伝送を行うことができる。

【０１５９】

一部の実施例では、前記アクティブ化シグナリングは、おおまかに次の種類に分けられてもよい。

【０１６０】

種類１において、前記アクティブ化シグナリングには前記端末がアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれる。この場合、端末は、アクティブ化シグナリングに従って前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを完全にアクティブ化することができる。

【０１６１】

種類２において、前記アクティブ化シグナリングには前記端末がアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれる。この場合、端末は、クティブ化するようにアクティブ化シグナリングによって指示されるアンテナパネルセットの一部のアンテナパネルを選択し、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルの組み合わせをアクティブ化することができ、この時、端末によってアクティブ化された第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットは、前記アクティブ化シグナリングによって示されたアンテナパネルセットのサブセットである。

【０１６２】

種類３において、前記アクティブ化シグナリングには前記端末がアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれる。この場合、アクティブ化するようにアクティブ化シグナリングによって指示されるアンテナパネルセットには、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの一部が含まれ、第３のアンテナパネルセット、第４のアンテナパネルセット、第５のアンテナパネルセット及び第６のアンテナパネルセットなどの任意の１つ又は複数が含まれる可能性もあるが、この時、端末は、アクティブ化シグナリングを受信する時に、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの一部のみをアクティブ化するように選択し、アクティブ化シグナリング内の他の部分をアクティブ化しなく、端末は、それ自体の能力情報に基づいて第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットの別の部分を自分からアクティブ化する。

【０１６３】

前記アクティブ化シグナリングが前記種類２と前記種類３である場合、前記基地局は、端末が前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化した後に報告したアンテナパネルアクティブ化情報を受信する。

【０１６４】
一部の実施例では、前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングがアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を端末に指示するために使用されることをさらに含む。
【０１６５】
この時、基地局は、物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングによって現在のアップリンク送信のための第１のアンテナパネルを端末に直接示し、端末は、前記第１のアンテナパネル識別子を受信した後、当該第１のアンテナパネル識別子に基づいて前記第１のアンテナパネルセットから対応する第１のアンテナパネルを選択してアップリンク送信を行うことができる。
【０１６６】
一部の実施例では、前記方法は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることと、
メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングを送信することであって、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれ、ここで、前記メインアンテナパネル識別子及び前記第１のアンテナパネル識別子が、前記端末がアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用されることとをさらに含む。
【０１６７】
一部の実施例では、基地局は、指示情報を含む物理ダウンリンク制御シグナリングによって複数の第１のアンテナパネル識別子を送信し、次に、同時に物理層シグナリング及び上位層シグナリングのうちの少なくとも１つによって１つのメインアンテナパネル識別子を指示する。メインアンテナパネル識別子が物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに含まれると、端末は、当該メインアンテナパネル識別子に対応する第１のアンテナパネルを選択して現在のアップリンク送信を行う。一部の実施例では、前記方法は、
端末の少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルに物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信し、端末の１つの前記第１のアンテナパネルが物理アップリンク共有チャネル上で送信したアップリンクデータを受信することと、
端末の少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルにサービングセルのセル基準信号を送信し、１つの前記第１のアンテナパネルによって送信されたビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを受信することと、
端末の少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルにダウンリンク基準信号を送信し、１つの前記第１のアンテナパネルによって送信された無線リソース管理測定レポートを受信することと、
端末の少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルに物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを送信し、及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルからターゲットセルに送信されたランダムアクセスプリアンブルを受信することと、
端末の少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルに物理ダウンリンク共有チャネルデータを送信し、１つの前記第１のアンテナパネルによって送信されたダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを受信することと、
端末の少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルにダウンリンク基準信号を送信し、１つの前記第１のアンテナパネルによって報告されたビーム失敗情報を受信することとをさらに含む。

【０１６８】
図６に示すように、本実施例によるアンテナパネルの応用装置は、
端末内の第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成されるアクティブ化モジュール６１を備え、
ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、
前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルはダウンリンク受信のために使用される。
【０１６９】
一部の実施例では、前記アクティブ化モジュール６１は、プログラムモジュールであってもよく、前記プログラムモジュールは、プロセッサによって実行された後、２つのアンテナパネルセットのアクティブ化を実現することができる。当該プロセッサは、中央処理装置、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ、プログラマブルアレイ、画像プロセッサ又は特定用途向け集積回路などの処理機能を備えた電子デバイス又は電子デバイスの組み合わせを含むことができる。
【０１７０】
他の一部の実施例では、前記アクティブ化モジュール６１は、ソフトウェアとハードウェアの組み合わせモジュールであってもよく、前記ソフトウェアとハードウェアの組み合わせモジュールは、プログラマブルアレイを含むがこれに限定されなく、前記プログラマブルアレイは、複雑なプログラマブルアレイ又はフィールドプログラマブルアレイを含むがこれらに限定されない。
【０１７１】
他の一部の実施例では、前記アクティブ化モジュール６１は、純粋なハードウェアモジュールを含むことができ、前記純粋なハードウェアモジュールは、特定用途向け集積回路を含むがこれに限定されない。
【０１７２】
上記解決策に基づき、前記装置は、
アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信するように構成される第１の受信モジュール６３をさらに備える。
【０１７３】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、
前記アクティブ化モジュール６１は、前記アクティブ化シグナリングによって指示される前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成される。
【０１７４】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュール６１は、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュール６２をさらに備える。
【０１７５】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、

前記アクティブ化モジュール６１は、前記アクティブ化シグナリングを無視し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュール６２をさらに備える。
【０１７６】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、
前記アクティブ化モジュール６１は、前記アクティブ化シグナリングによって指示される第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルをアクティブ化し、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセット内の別の部分のアンテナパネルを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュール６２をさらに備える。
【０１７７】
上記解決策に基づき、前記装置は、
アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告するように構成される報告モジュールをさらに備え、
ここで、前記パネル能力情報は、
含まれるアンテナパネルの個数、
少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、
少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを指示するために使用される。
【０１７８】
上記解決策に基づき、前記アクティブ化モジュール６１は、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化するように構成され、
前記装置は、
前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を報告するように構成される第１の送信モジュール６２をさらに備える。
【０１７９】
上記解決策に基づき、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。
【０１８０】
上記解決策に基づき、前記装置は、
物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信するように構成される第１の受信モジュール６３と、
前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を確定するように構成される第１の確定モジュールとをさらに備える。
【０１８１】
上記解決策に基づき、前記装置は、

物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信するように構成され、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用される第１の受信モジュール６３と、

物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングによって指示されるメインアンテナパネル識別子に基づいて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するように構成され、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれる第２の確定モジュールと、をさらに備える。

【０１８２】

上記解決策に基づき、前記第２のアンテナパネルセットには、様々なダウンリンク受信構成組み合わせがあり、

ここで、前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、

一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信を行わないこと、

又は、

一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号の受信のために使用されること、

又は、

全ての前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御チャネルシグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用されることを含む。

【０１８３】

上記解決策に基づき、前記装置は、伝送モジュールをさらに備え、前記伝送モジュールは、

少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて物理アップリンク共有チャネル上でアップリンクデータを送信することと、

少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセルのセル基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを送信することと、

少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセル及び／又は隣接セルのダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて無線リソース管理測定レポートを送信することと、

少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリング及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて、ハンドオーバしたターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信することと、

少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを送信することと、

少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム失敗情報を報告することとのうちの少なくとも１つを実行するように構成される。

【０１８４】

図７に示すように、本実施例によるアンテナパネルの応用装置は、

端末にアクティブ化シグナリングを送信するように構成され、ここで、前記アクティブ

化シグナリングが、端末がアクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するために使用され、前記端末によってアクティブ化されたアンテナパネルには、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットが含まれ、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用される第２の送信モジュール７１を備える。

【０１８５】

一部の実施例では、前記第２の送信モジュール７１は、プログラムモジュールであってもよく、前記プログラムモジュールは、プロセッサによって実行された後、前記アクティブ化シグナリングを送信することができる。

【０１８６】

他の一部の実施例では、前記第２の送信モジュール７１は、ソフトウェアとハードウェアの組み合わせモジュールであってもよく、前記ソフトウェアとハードウェアの組み合わせモジュールは、プログラマブルアレイを含むがこれに限定されなく、前記プログラマブルアレイは、複雑なプログラマブルアレイ又はフィールドプログラマブルアレイを含むがこれらに限定されない。

【０１８７】

他の一部の実施例では、前記第２の送信モジュール７１は、純粋なハードウェアモジュールを含むことができ、前記純粋なハードウェアモジュールは、特定用途向け集積回路を含むがこれに限定されない。

【０１８８】

一部の実施例では、前記装置は、

報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信するように構成される第２の受信モジュール７２をさらに備え、

前記第２の送信モジュール７１は、前記パネル能力情報に基づいて、前記アクティブ化シグナリングを送信するように構成される。

【０１８９】

一部の実施例では、前記アクティブ化シグナリングは、アクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用され、

又は、

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれ、

又は、

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセット内の一部のアンテナパネルを指示するためのものが含まれ、

又は、

前記アクティブ化シグナリングにはアクティブ化する必要がある第３のアンテナパネルセット及び第４のアンテナパネルセットを指示するためのものが含まれる。

【０１９０】

一部の実施例では、前記装置は、

報告された、アンテナパネルをアクティブ化するパネルアクティブ化情報を受信するように構成される第２の受信モジュールをさらに備え、

一部の実施例では、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。

【０１９１】

一部の実施例では、前記第２の送信モジュール７１は、さらに、物理ダウンリンク制御

チャネルシグナリングを送信するように構成され、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングがアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用される。

【０１９２】

一部の実施例では、前記第２の送信モジュールは、さらに、物理ダウンリンク制御シグナリングを送信し、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用され、メインアンテナパネル識別子を指示する物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングを送信するように構成され、ここで、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれ、ここで、前記メインアンテナパネル識別子及び前記第１のアンテナパネル識別子がアップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルを確定するために使用される。

図８は１つの例示的な実施例によるアンテナパネルの応用装置８００のブロック図である。例えば、装置８００は、端末であってもよく、当該端末は、携帯電話、コンピュータ、デジタル放送端末、メッセージ送受信機器、ゲームコンソール、タブレットデバイス、医療デバイス、フィットネスデバイス、パーソナルデジタルアシスタントなどであってもよい。

【０１９３】

図８を参照すると、装置８００は、処理ユニット８０２、メモリ８０４、電源ユニット８０６、マルチメディアユニット８０８、オーディオユニット８１０、入力／出力（Ｉ／Ｏ）インターフェース８１２、センサーユニット８１４、及び通信ユニット８１６のうちの１つ又は複数を備えることができる。

【０１９４】

処理ユニット８０２は、通常、表示、電話コール、データ通信、カメラ操作及び記録操作に関連する操作などの装置８００の全体的な操作を制御する。処理ユニット８０２は、上記の方法の全て又は一部のステップを完了するように、１つ又は複数の命令を実行するためのプロセッサ８２０を含むことができる。また、処理ユニット８０２と他のユニットとのインタラクションを容易にするために、処理ユニット８０２は、１つ又は複数のモジュールを含むことができる。例えば、マルチメディアユニット８０８と処理ユニット８０２との間のインタラクションを容易にするために、処理ユニット８０２は、マルチメディアモジュールを含むことができる。

【０１９５】

メモリ８０４は、様々なタイプのデータを記憶して装置８００での操作をサポートするように構成される。これらのデータの例は、装置８００上で操作されるいかなるアプリケーションプログラム又は方法のための命令、連絡先データ、電話帳データ、メッセージ、イメージ、ビデオなどを含む。メモリ８０４は、スタティックランダムアクセスメモリ（ＳＲＡＭ）、電気的消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（ＥＥＰＲＯＭ）、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ（ＥＰＲＯＭ）、プログラマブル読み取り専用メモリ（ＰＲＯＭ）、読み取り専用メモリ（ＲＯＭ）、磁気メモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスク又は光ディスクなどの任意のタイプの揮発性又は不揮発性記憶デバイス又はそれらの組み合わせにより実現されてもよい。

【０１９６】

電源ユニット８０６は、装置８００の様々なユニットに電力を供給する。電源ユニット８０６は、電源管理システム、１つ又は複数の電源、及び装置８００のために電力を生成、管理及び割り当てることに関連する他のユニットを含むことができる。

【０１９７】

マルチメディアユニット８０８は、前記装置８００とユーザの間の１つの出力インターフェースを提供するスクリーンを含む。一部の実施例において、スクリーンは、液晶ディ

スプレイ（ＬＣＤ）とタッチパネル（ＴＰ）を含むことができる。スクリーンがタッチパネルを含むと、スクリーンは、ユーザからの入力信号を受信するために、タッチスクリーンとして実現されてもよい。タッチパネルは、タッチ、スライド及びタッチパネル上のジェスチャをセンシングする１つ又は複数のタッチセンサーを含む。前記タッチセンサーは、タッチ又はスライド動作の境界をセンシングするだけでなく、前記タッチ又はスライド操作に関連する持続時間及び圧力を検出することができる。一部の実施例において、マルチメディアユニット８０８は、１つのフロントカメラ及び／又はリアカメラを含む。装置８００が操作モード、例えば撮影モード又はビデオモードにある場合、フロントカメラ及び／又はリアカメラは、外部のマルチメディアデータを受信することができる。各フロントカメラ及び／又はリアカメラは、１つの固定された光学レンズシステムであってもよく、又は焦点距離及び光学ズーム能力を有し得る。

【０１９８】

オーディオユニット８１０は、オーディオ信号を出力及び／又は入力するように構成される。例えば、オーディオユニット８１０は１つのマイクロホン（ＭＩＣ）を含み、装置８００が操作モード、例えばコールモード、記録モード及び音声識別モードにある場合、マイクロホンは、外部のオーディオ信号を受信するように構成される。受信されたオーディオ信号はさらにメモリ８０４に記憶されるか又は通信ユニット８１６を介して送信されることができる。一部の実施例において、オーディオユニット８１０はさらにオーディオ信号を出力するためのスピーカを含む。

【０１９９】

Ｉ／Ｏインターフェース８１２は、処理ユニット８０２と周辺インターフェースモジュールとの間にインターフェースを提供し、上記周辺インターフェースモジュールがキーボード、クリックホイール、ボタンなどであってもよい。これらのボタンは、ホームボタン、音量ボタン、スタートボタンとロックボタンを含むことができるがこれらに限定されない。

【０２００】

センサーユニット８１４は、装置８００に様々な態様の状態評価を提供するための１つ又は複数のセンサーを含む。例えば、センサーユニット８１４は、装置８００のオン／オフ状態、ユニットの相対的な位置決めを検出することができ、例えば前記ユニットが装置８００のディスプレイ及びキーパッドであり、センサーユニット８１４は、さらに装置８００又は装置８００の１つのユニットの位置変化、ユーザと装置８００との接触の有無、装置８００の方位又は加速／減速及び装置８００の温度変化を検出することができる。センサーユニット８１４は、いかなる物理的な接触がない時に近くの物体の存在を検出するための近接センサーを含むことができる。センサーユニット８１４は、さらにＣＭＯＳ又はＣＣＤイメージセンサーなどのメージングアプリケーションに使用される光センサーを含むことができる。一部の実施例において、当該センサーユニット８１４は、さらに加速度センサー、ジャイロセンサー、磁気センサー、圧力センサー又は温度センサーを含むことができる。

【０２０１】

通信ユニット８１６は、装置８００と他の装置との間の有線又は無線方式の通信を容易にするように構成される。装置８００は、通信規格に基づく無線ネットワーク、例えばＷｉ－Ｆｉ、２Ｇ又は３Ｇ又はこれらの組み合わせにアクセスすることができる。１つの例示的な実施例では、通信ユニット８１６は、放送チャネルを介して外部の放送管理システムからの放送信号又は放送関連情報を受信する。１つの例示的な実施例では、前記通信ユニット８１６は、短距離通信を促進するために、さらに近距離通信（ＮＦＣ）モジュールを含む。例えば、ＮＦＣモジュールは、無線周波数識別（ＲＦＩＤ）技術、赤外線データ協会（ＩｒＤＡ）技術、超広帯域（ＵＷＢ）技術、ブルートゥース（登録商標）（ＢＴ）技術及び他の技術に基づいて実現されてもよい。

【０２０２】

例示的な実施例では、装置８００は、上記方法を実行するために、１つ又は複数の特定

用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、ディジタル信号処理デバイス（ＤＳＰＤ）、プログラマブル論理デバイス（ＰＬＤ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ又は他の電子素子により実現されてもよい。

【０２０３】

例示的な実施例では、命令を含む非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体、例えば命令を含むメモリ８０４が提供され、上記命令は、上記方法を完了するように、装置８００のプロセッサ８２０によって実行されることができる。例えば、前記非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、ＲＯＭ、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、ＣＤ－ＲＯＭ、磁気テープ、フロッピー（登録商標）ディスクと光データ記憶デバイスなどであってもよい。

【０２０４】

非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記記憶媒体内の命令が移動端末のプロセッサによって実行される場合、移動端末は、アンテナパネルの応用方法を実行することができ、当該方法は、図２～図４に示される。当該方法は、具体的には、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含むことができ、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つの又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルがアップリンク送信のために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信のために使用される。

【０２０５】

一部の実施例では、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。

【０２０６】

一部の実施例では、前記方法は、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングを受信することであって、ここで、前記アクティブ化シグナリングがアクティブ化する必要がある前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを指示するために使用されることをさらに含む。

【０２０７】

一部の実施例では、前記方法は、前記基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングを受信する前に、端末に含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を前記基地局に報告することをさらに含み、ここで、前記パネル能力情報は、

前記端末に含まれるアンテナパネルの個数、

端末には少なくとも２つのアンテナパネルが含まれる場合、少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができるか否か、

端末が少なくとも２つのアンテナパネルを同時にアクティブ化することができる場合、少なくとも２つのアクティブ化されたアンテナパネルが同時にアップリンク送信を行うことをサポートするか否かのうちの少なくとも１つを指示するために使用される。

【０２０８】

一部の実施例では、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化するとは、前記アクティブ化シグナリングに応じて前記第１のアンテナパネルセットと前記第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを含む。

【０２０９】

一部の実施例では、前記方法は、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングを受信する前に、端末がパネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することと、前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に送信することとをさらに含む。

【０２１０】

一部の実施例では、第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することは、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングを受信することと、端末が前記アクティブ化シグナリングをシールドし、パネル能力情報に基づいて前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットを自分からアクティブ化することと、前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に報告することとを含む。

【０２１１】

一部の実施例では、前記方法は、基地局によって送信されたアクティブ化シグナリングを受信することであって、前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットには前記アクティブ化シグナリングによって指示される一部のアンテナパネルが含まれることと、前記第１のアンテナパネルセット及び前記第２のアンテナパネルセットのパネルアクティブ化情報を基地局に報告することとをさらに含む。

【０２１２】

一部の実施例では、前記方法は、物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することと、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングに応じて、アップリンク送信のための１つの前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を確定することとをさらに含む。

【０２１３】

一部の実施例では、前記方法は、物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信することであって、ここで、前記物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングには指示情報が含まれ、前記指示情報がアップリンク送信のための複数の前記第１のアンテナパネルの第１のアンテナパネル識別子を指示するために使用されることと、

基地局のシグナリングによって指示されるメインアンテナパネル識別子に基づいてアップリンク送信のための１つの第１のアンテナパネルを確定することであって、ここで、前記基地局のシグナリングには物理層シグナリング及び／又は上位層シグナリングが含まれ、前記物理層シグナリングにはダウンリンク制御情報シグナリングが含まれ、前記上位層シグナリングにはメディアアクセス制御層シグナリング及び／又は無線リソース制御シグナリングが含まれることと、をさらに含む。

【０２１４】

一部の実施例では、前記第２のアンテナパネルセットの複数の第２のアンテナパネルの構成には、様々なダウンリンク受信構成組み合わせがあり、ここで、前記ダウンリンク受信構成組み合わせは、一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク受信を行わないこと、又は、一部の前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御シグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用され、残りの前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号の受信のために使用されること、又は、全ての前記第２のアンテナパネルがダウンリンク基準信号、ダウンリンク制御チャネルシグナリング及びダウンリンクデータのうちの少なくとも１つを受信するために使用されることを含む。

【０２１５】

一部の実施例では、前記方法は、少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリングを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて物理アップリンク共有チャネル上でアップリンクデータを送信することと、少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセルのセル基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム測定レポート及び／又はチャネル状態情報の測定レポートを送信することと、少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてサービングセル及び／又は隣接セルのダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて無線リソース管理測定レポートを送信することと、少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク制御チャネルシグナリング

及び／又は物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いて、端末がハンドオーバしたターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルを送信することと、少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いて物理ダウンリンク共有チャネルデータを受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてダウンリンク受信データに対するハイブリッド自動再送リクエストフィードバックを送信することと、少なくとも１つの前記第２のアンテナパネルを用いてダウンリンク基準信号を受信し、１つの前記第１のアンテナパネルを用いてビーム失敗情報を報告することとのうちの少なくとも１つをさらに含む。

【０２１６】

図９は１つの例示的な実施例によるアンテナパネルの応用装置９００のブロック図である。例えば、装置９００は、基地局として提供されてもよい。図９を参照すると、装置９００は、１つ又は複数のプロセッサをさらに含む処理ユニット９２２と、処理ユニット９２２で実行可能な命令、例えばアプリケーションプログラムを記憶するための、メモリ９３２によって表されるメモリリソースとを備える。メモリ９３２に記憶されたアプリケーションプログラムは、それぞれが１グループの命令に対応する１つ又は複数のモジュールを含むことができる。また、処理ユニット９２２は、命令を実行して、図４及び／又は図５に示すアンテナパネルの応用方法を実行するように構成される。

【０２１７】

当該アンテナの応用方法は、端末にアクティブ化シグナリングを送信することであって、ここで、前記アクティブ化シグナリングが、端末が第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化することを指示するために使用され、ここで、前記第１のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第１のアンテナパネルが含まれ、前記第１のアンテナパネルが、端末がアップリンク送信を行うために使用され、前記第２のアンテナパネルセットには１つ又は複数の第２のアンテナパネルが含まれ、前記第２のアンテナパネルが、端末がダウンリンク受信を行うために使用されることを含む。

【０２１８】

一部の実施例では、前記第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットには少なくとも１つの同じアンテナパネルが含まれ、ここで、前記少なくとも１つの同じアンテナパネルは、アップリンク送信及びダウンリンク受信をサポートする。

【０２１９】

一部の実施例では、前記方法は、前記端末によって報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信することをさらに含み、端末にアクティブ化シグナリングを送信することは、

前記パネル能力情報に基づいて、端末に前記アクティブ化シグナリングを送信することを含む。

【０２２０】

一部の実施例では、前記方法は、端末によってアクティブ化されたアンテナパネルのパネルアクティブ化情報を受信することをさらに含む。

【０２２１】

装置９００は、装置９００の電源管理を実行するように構成される電源ユニット９２６と、装置９００をネットワークに接続するように構成される有線又は無線ネットワークインターフェース９５０と、入出力（Ｉ／Ｏ）インターフェース９５８とをさらに備えることができる。装置９００は、メモリ９３２に記憶されるオペレーティングシステム、例えばＷｉｎｄｏｗｓ（登録商標） ＳｅｒｖｅｒＴＭ、Ｍａｃ ＯＳ ＸＴＭ、Ｕｎｉｘ（登録商標）、Ｌｉｎｕｘ（登録商標）、ＦｒｅｅＢＳＤＴＭ又は類似のものに基づいて動作することができる。

【０２２２】

本出願の実施例によるアンテナパネルの応用装置は、プロセッサと、メモリと、メモリに記憶されかつ前記プロセッサで実行できる実行可能なプログラムとを備え、ここで、前記プロセッサは、前記実行可能なプログラムを実行すると、上記の任意の技術的解決策に

よって提供されるアンテナパネルの応用方法、例えば、図２－図５に示す方法のうちの少なくとも１つを実行する。

【０２２３】

当該プロセッサは、上記方法を実行するために、１つ又は複数の特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ：Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ Ｓｐｅｃｉｆｉｃ Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）、ＤＳＰ、プログラマブルロジックデバイス（ＰＬＤ：Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｌｏｇｉｃ Ｄｅｖｉｃｅ）、複雑なプログラマブルロジックデバイス（ＣＰＬＤ：Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｌｏｇｉｃ Ｄｅｖｉｃｅ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ：Ｆｉｅｌｄ－Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｇａｔｅ Ａｒｒａｙ）、汎用プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラーユニット（ＭＣＵ：Ｍｉｃｒｏ Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｒ Ｕｎｉｔ）、マイクロプロセッサ（Ｍｉｃｒｏｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）、又は他の電子素子によって実現されてもよい。

【０２２４】

本実施例は非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体をさらに提供する。前記非一時的コンピュータ読み取り可能な記憶媒体には実行可能なプログラムが記憶され、ここで、前記実行可能なプログラムがプロセッサに実行される時、上記の任意の技術的解決策によって提供されるアンテナパネルの応用方法、例えば、図１－図３又は図４－図５に示す方法のうちの少なくとも１つを実現する。

【０２２５】

以下に上記の任意の実施例と組み合わせていくつかの具体的な例を提供する。

【０２２６】

例１において、

この例による端末内のアンテナパネルの応用方法は、

基地局は、端末のアンテナパネルをアクティブ化するとき、少なくとも１つの第１のアンテナパネルを含む第１のアンテナパネルセットをダウンリンク受信のために明示的にアクティブ化し、少なくとも１つの第２のアンテナパネルを含む第２のアンテナパネルセットをアップリンク送信のために明示的にアクティブ化することを含むことができる。

【０２２７】

第１のアンテナパネルと第２のアンテナパネルは同じであっても異なってもよく、第２のアンテナパネルが１つしかないと、端末が第１のアンテナパネルでＰＤＣＣＨシグナリングを受信するとき、ＰＤＣＣＨシグナリングは、どのアンテナパネルを使用してアップリンク送信を行うかを指示する必要がなく、アップリンク送信の時間周波数リソースを指示するだけでいい。

【０２２８】

基地局がアクティブ化すると、アクティブ化シグナリングを端末に送信する必要があり、端末は、受信されたアクティブ化シグナリングに基づいて第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化する。

【０２２９】

端末が自分からアクティブ化すると、アクティブ化されたアンテナパネル識別子を基地局に送信する必要がある。又は、基地局は、まずアクティブ化シグナリングを開始し、端末は、基地局のアクティブ化シグナリングに従ってもよいし、従わなくてもよく、次に、端末は、パネルアクティブ化情報によって端末がどのアンテナパネルをアクティブ化するかを基地局に通知する。

【０２３０】

基地局がアクティブ化シグナリングを送信する前に、端末は、それ自体のアンテナパネル能力情報、例えば、いくつのアンテナパネルを含むか、同時にアクティブ化され得るか否か、同時にアクティブ化され得ると同時にアップリンク送信に使用され得るか否かを報告する必要がある。

【０２３１】

例２において、

この例による端末内のアンテナパネルの応用方法は、
基地局が端末のアンテナパネルをアクティブ化する時に、当該アクティブ化されたアンテナパネルがダウンリンク受信又はアップリンク送信に使用されるかを明確に示していないが、基地局が複数のアンテナパネルをアクティブ化すると、複数のアンテナパネルは、同時受信に使用されてもよいが、同時に１つのアンテナパネルのみがアップリンク送信に使用される。

【０２３２】
基地局がアクティブ化すると、アクティブ化シグナリングを端末に送信する必要があり、端末が自分からアクティブ化すると、アクティブ化されたアンテナパネル識別子などのパネルアクティブ化情報を基地局に送信する必要がある。又は、基地局は、まずアクティブ化シグナリングを開始し、端末は、基地局のアクティブ化シグナリングに従ってもよいし、従わなくてもよく、次に、端末は、パネルアクティブ化情報によって端末がどのアンテナパネルをアクティブ化するかを基地局に通知する。

【０２３３】
基地局がアクティブ化シグナリングを送信する前に、端末は、それ自体のアンテナパネルのパネル能力情報を報告する必要があり、パネル能力情報の報告により、以下の情報のうちの少なくとも１つを基地局に通知する：
例えば、いくつのアンテナパネルを含むか、同時にアクティブ化され得るか否か、同時にアクティブ化され得ると同時にアップリンク送信に使用され得るか否か。

【０２３４】
例３において、
例１及び例２に基づき、この例はアンテナパネルがアクティブ化された後の伝送構成方法を提供する。このように、ダウンリンク受信のために使用されるアンテナパネルについては、様々な構成組み合わせがあり、具体的には、次のようなものである。

【０２３５】
１つは、端末が１つのアンテナパネルを使用してダウンリンク受信を行うように構成され、当該ダウンリンク受信のアンテナパネルは、アップリンク送信のアンテナパネルと同じである可能性があり、異なる可能性もある。端末が他のアンテナパネル上で受信する必要があるダウンリンク情報は、次のものである可能性があるように構成され。

【０２３６】
第２のアンテナパネルセット内のアンテナパネルは、１つの第１のアンテナパネルがアップリンク送信を行う場合、何も受信しなく、いかなるダウンリンクデータ又は制御シグナリング又は基準信号などを受信しないことができること、
又は、１つの第１のアンテナパネルがアップリンク送信を行う場合、第２のアンテナパネルは、ダウンリンク基準信号、例えばＳＳＢ、ＮＺＰ　ＣＳＩ－ＲＳ、ＤＲＳのみを受信すること。

【０２３７】
この場合、端末は、１つのアンテナパネルを使用してＰＤＣＣＨシグナリングを受信し、当該ＰＤＣＣＨシグナリングには、端末がどのアップリンクアンテナパネル及びどの時間周波数リソースを使用してアップリンク送信を行うかを指示する指示情報が含まれる。このようにして、ＰＤＣＣＨシグナリングは、異なるアップリンクアンテナパネルが送信のために使用されることを動的に指示することができる。

【０２３８】
もう一つは、基地局が複数のアンテナパネル上でダウンリンク基準信号、例えばＳＳＢ、ＮＺＰ　ＣＳＩ－ＲＳ、ＤＲＳ及びＰＤＣＣＨを受信するように端末を構成することである。

【０２３９】
この場合、各アンテナパネル上のＰＤＣＣＨシグナリングが各アンテナパネル上のＰＤＳＣＨ又はＰＵＳＣＨ／ＰＲＡＣＨ／ＰＵＣＣＨのリソースをスケジューリングするため、どのアンテナパネル上のＰＤＣＣＨシグナリングがＰＵＳＣＨ／ＰＲＡＣＨ／ＰＵＣＣ

Ｈの伝送をスケジューリングしたか、どのアンテナパネル上でアップリンク送信を行う。端末は、複数のアンテナパネルがアップリンク送信を同時に行うことを指示するための複数のアンテナパネル上のＰＤＣＣＨシグナリングの受信を期待しなく、受信した場合、ＲＲＣシグナリングの指示に従って、メインアンテナパネルのみでアップリンク送信を行う。

【０２４０】

ダウンリンク受信及びアップリンク送信の内容は次の通りであるがこれらに限定されない。

【０２４１】

ダウンリンク受信は、

ＳＳＢ、ＮＺＰ　ＣＳＩ－ＲＳ、ＤＲＳなどのダウンリンク基準信号の受信、Ｌ１＿ＲＳＲＰ／ＳＩＮＲ又はＲＲＭのＲＳＲＰ、ＲＳＲＱの測定など、

ＰＤＣＣＨのモニタリング、

ＰＤＳＣＨの受信のうちの１つ又はそれらの複数種類の組み合わせであってもよい。

【０２４２】

アップリンク送信は、ＰＲＡＣＨ、ＰＵＣＣＨ、ＰＵＳＣＨ及びＳＲＳのうちの１つ又はそれらの複数種類の組み合わせであってもよい。

【０２４３】

ここで、比較的典型的な組み合わせは、

第２のアンテナパネルがＰＤＣＣＨシグナリングをダウンリンクで受信し、第１のアンテナパネルがＰＵＳＣＨデータをアップリンクで送信することである。

【０２４４】

第２のアンテナパネルは、サービングセル基準信号をダウンリンクで受信し、ビーム測定又はＣＳＩ測定を行い、第１のアンテナパネルは、アップリンクビーム（Ｂｅａｍ）測定レポート又はＣＳＩ測定レポートを送信する。（複数のアンテナパネルによって測定されたビーム測定レポート又はＣＳＩは１つのＰＵＣＣＨリソースを使用して基地局に報告される）。

【０２４５】

第２のアンテナパネルは、サービングセル及び隣接セルの基準信号をダウンリンクで受信してＲＲＭの測定を行い、第１のアンテナパネルは、ＲＲＭ測定レポートをアップリンクで送信する。

【０２４６】

第２のアンテナパネルは、サービングセルのＰＤＣＣＨをダウンリンクで受信してＢＬＥＲを検出し、第１のアンテナパネルはビーム失敗をアップリンクで報告する。

【０２４７】

第２のアンテナパネルは、サービングセルと隣接セルの基準信号をダウンリンクで受信し、ＲＲＭの測定を行い、第１のアンテナパネルは、ハンドオーバされるターゲットセルにランダムアクセスプリアンブルをアップリンクで送信し、このようにして、ダウンリンク受信の複数のアンテナパネルが複数の隣接セルを同時に測定するため、より多くの隣接セルを測定しながらより正確な測定結果を取得することを確保でき、測定結果により１つの適切なターゲットセルを見つけた後、１つのアンテナパネルを使用してランダムアクセスプリアンブルをターゲットセルに送信し、これにより、端末の送信電力をこのアンテナパネル上に集中させて、ランダムアクセスの成功率を高めることができる。同時に、１つのアンテナパネルは、サービングセルのデータをダウンリンクで受信し、もう１つのアンテナパネルは、ランダムアクセスプリアンブルをターゲットセルに送信することができ、これにより、シームレスなハンドオーバを保証し、即ち、端末がターゲットセルへのランダムアクセスを開始するときに、サービングセルとの接続を維持し、ハンドオーバによって引き起こされるデータ伝送の中断時間を短縮させる。

【０２４８】

第２のアンテナパネルは、サービングセルのＰＤＳＣＨをダウンリンクで受信し、第１のアンテナパネルは、ダウンリンクで受信されたＰＤＳＣＨに対するＨＡＲＱ　ＡＣＫ／

ＮＡＣＫフィードバックをアップリンクで送信する。このようにして、複数のアンテナパネルで受信されたデータのＨＡＲＱフィードバックを１つのＰＵＣＣＨで送信することにより、ＰＵＣＣＨリソースが節約され、同時にＨＡＲＱフィードバックの遅延が減少する。

【０２４９】

以上のダウンリンクは、すべて１つ又は複数のアンテナパネルを同時に使用して受信されてもよいが、アップリンクは、１つのアンテナパネルのみを同時に使用して送信される。

【０２５０】

基地局は、端末のアンテナパネルをアクティブ化する前に、端末から送信されたパネル能力情報を受信し、これにより、端末内の複数のアンテナパネルが同時にアクティブ化できるが、同時に１つのアンテナパネルのみが送信のために使用されることを確定するという端末のアンテナパネル能力レベルを知る。

【０２５１】

本出願では、複数のアンテナパネルが同時にアクティブ化されるが、同時に１つのアンテナパネルのみがアップリンク送信のために使用されることをサポートする端末に対して、アンテナパネル構成、ダウンリンクリソース及びアップリンクリソースなどの構成を含む構成を行うことにより、端末と基地局との間の伝送効率を向上させる。

【０２５２】

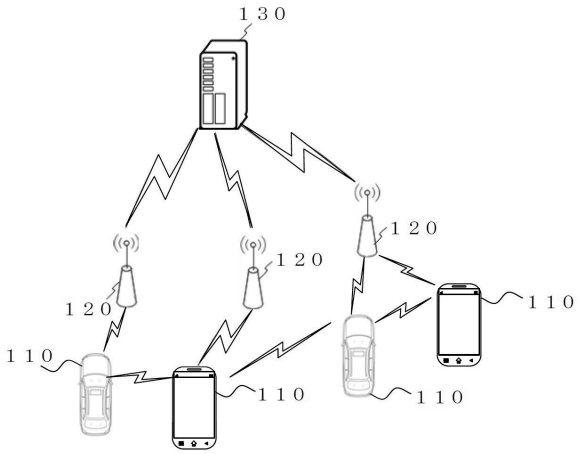
当業者は明細書を考慮及びここで開示された発明を実践した後、本出願の他の実施手段を容易に想到する。本出願は、本出願のいかなる変形、用途又は適応的変化を含むことを意図し、これらの変形、用途又は適応的変化が本出願の一般的な原理に従い且つ本開示に公開されない本技術分野における常套知識又は慣用の技術的手段を含む。明細書及び実施例は単に例示的なものとして見なされるが、本出願の真の範囲と精神は以下の特許請求の範囲によって示される。

【０２５３】

理解すべきものとして、本出願は、以上に既に説明され且つ添付図面に示された正確な構造に限定されず、且つその範囲から逸脱することなく様々な修正及び変更を行うことができる。本出願の範囲は添付の特許請求の範囲のみによって制限される。

【図面】

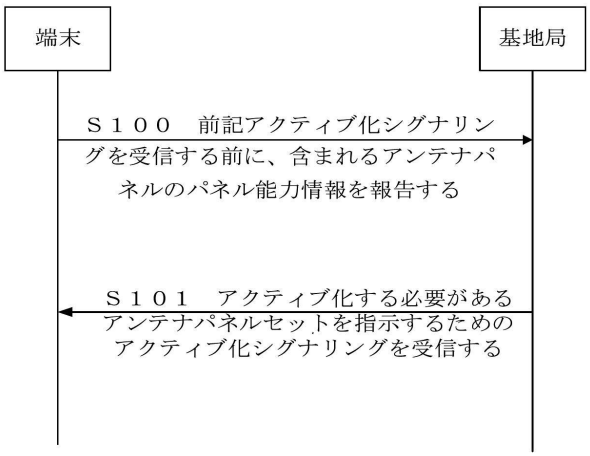
【図１】


１３０
１２０
１２０
１２０
１１０
１１０
１１０
１１０

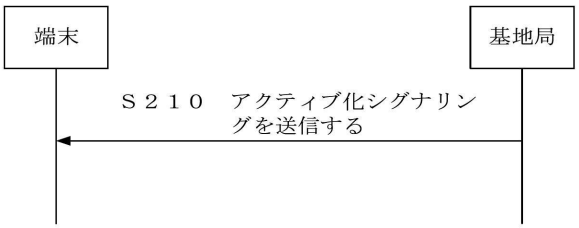
【図２】

第１のアンテナパネルセット及び第２のアンテナパネルセットをアクティブ化する
Ｓ１１０

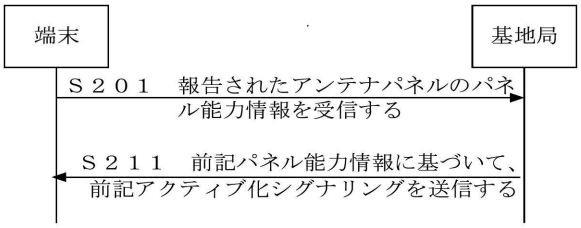
【図３】


端末
基地局
Ｓ１００　前記アクティブ化シグナリングを受信する前に、含まれるアンテナパネルのパネル能力情報を報告する
Ｓ１０１　アクティブ化する必要があるアンテナパネルセットを指示するためのアクティブ化シグナリングを受信する

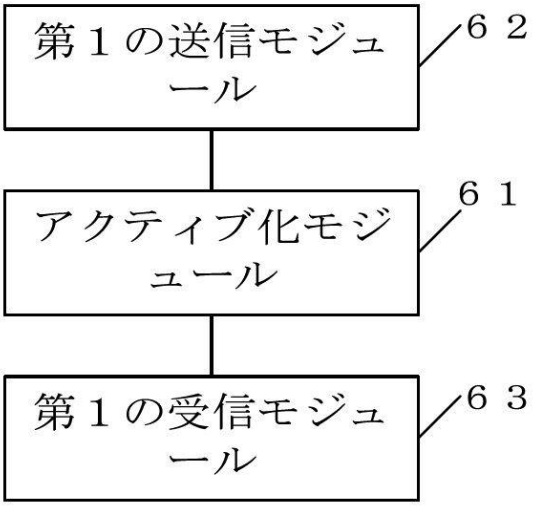
【図４】


端末
基地局
Ｓ２１０　アクティブ化シグナリングを送信する

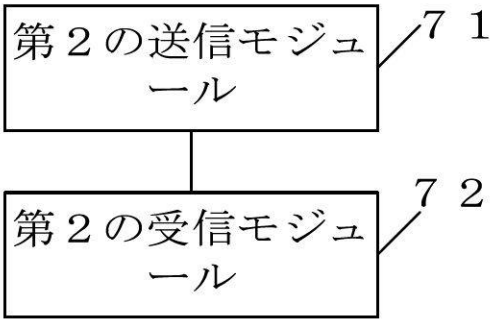
【図５】


端末
基地局
Ｓ２０１　報告されたアンテナパネルのパネル能力情報を受信する
Ｓ２１１　前記パネル能力情報に基づいて、前記アクティブ化シグナリングを送信する

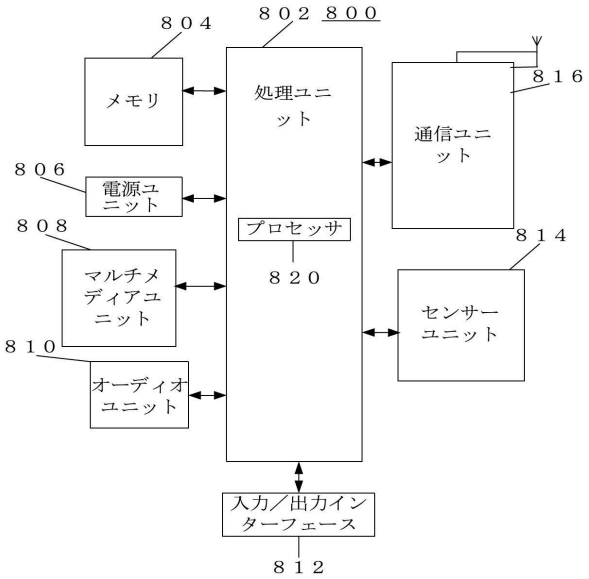
【図６】


第１の送信モジュール
６２
アクティブ化モジュール
６１
第１の受信モジュール
６３

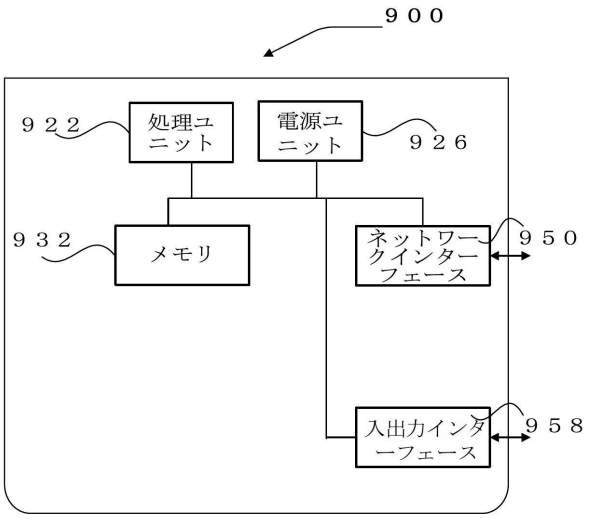
【図７】


第２の送信モジュール
７１
第２の受信モジュール
７２

【図８】


８０４
８０２
８００
メモリ
処理ユニット
８１６
通信ユニット
８０６
電源ユニット
プロセッサ
８２０
８０８
マルチメディアユニット
８１４
センサーユニット
８１０
オーディオユニット
入力／出力インターフェース
８１２

【図９】


９００
９２２
処理ユニット
電源ユニット
９２６
９３２
メモリ
ネットワークインターフェース
９５０
入出力インターフェース
９５８

フロントページの続き

中国北京市▲海▼淀区西二旗中路３３号院６号楼８▲層▼０１８号

審査官　三枝 保裕

(56)参考文献

ZTE，Enhancements on multi-beam operation[online]，3GPP TSG RAN WG1 #96b R1-1904014，Internet〈URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs/R1-1904014.zip〉，2019年04月12日

Asia Pacific Telecom，Enhancements on UL Multi-beam Operation[online]，3GPP TSG RAN WG1 #96 R1-1902408，Internet〈URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96/Docs/R1-1902408.zip〉，2019年03月01日

Sony，Considerations on multi-beam operation[online]，3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1901 R1-1900378，Internet〈URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1901/Docs/R1-1900378.zip〉，2019年01月25日

Xiaomi，Enhancements on beam management[online]，3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1901 R1-1900842，Internet〈URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1901/Docs/R1-1900842.zip〉，2019年01月25日

CATT，CSI feedback for NR MIMO[online]，3GPP TSG-RAN WG1#86b R1-1608777，Internet〈URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_86b/Docs/R1-1608777.zip〉，2016年10月14日

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｈ０４Ｂ　７／２４－ ７／２６
Ｈ０４Ｗ　４／００－９９／００
Ｈ０４Ｂ　７／０４０８
３ＧＰＰ　ＴＳＧ ＲＡＮ ＷＧ１－４
ＳＡ　ＷＧ１－４
ＣＴ　ＷＧ１、４