

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7160501号
(P7160501)

(45)発行日 令和4年10月25日(2022.10.25)

(24)登録日 令和4年10月17日(2022.10.17)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 L	27/26	(2006.01)	H 0 4 L	27/26	1 1 4
H 0 4 B	7/06	(2006.01)	H 0 4 B	7/06	9 6 0
H 0 4 B	7/08	(2006.01)	H 0 4 B	7/08	8 1 0
H 0 4 W	72/04	(2009.01)	H 0 4 W	72/04	1 3 6

請求項の数 13 (全31頁)

(21)出願番号	特願2021-521871(P2021-521871)	(73)特許権者	517372494
(86)(22)出願日	令和1年7月3日(2019.7.3)		維沃移動通信有限公司
(65)公表番号	特表2021-529495(P2021-529495 A)		VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(43)公表日	令和3年10月28日(2021.10.28)		中華人民共和國523863広東省東莞市長安鎮維沃路1号
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/094515		No. 1, vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China
(87)国際公開番号	WO2020/007313		
(87)国際公開日	令和2年1月9日(2020.1.9)	(74)代理人	110001151あいわ弁理士法人
審査請求日	令和3年2月1日(2021.2.1)	(72)発明者	司 曄
(31)優先権主張番号	201810738246.7		中華人民共和國523860広東省東莞市長安鎮烏沙步步高大道283号
(32)優先日	平成30年7月6日(2018.7.6)	(72)発明者	孫 鵬
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 測位基準信号設定方法、受信方法及び機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワーク機器に応用される測位基準信号設定方法であって、

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コリネーションQCL関係に基づいて、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を送信することを含み、

前記特定の下り信号は、チャンネル状態情報基準信号CSI-RS、物理下り共有チャンネルPDSCH、物理下り制御チャンネルPDCCH、及び同期信号ブロックSSBのうちの1つ又は複数を含み、

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コリネーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む、測位基準信号設定方法。

【請求項2】

前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを

10

20

占有する場合、前記測位基準信号 P R S と前記 S S B とは、同じサブキャリア間隔を有する、請求項 1 に記載の測位基準信号設定方法。

【請求項 3】

前記設定情報に基づいて、前記測位基準信号 P R S 及び前記特定の下り信号を送信することを更に含む、請求項 1 に記載の測位基準信号設定方法。

【請求項 4】

前記特定の下り信号に前記 C S I - R S がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

10

前記特定の下り信号に前記 C S I - R S がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

又は、

前記特定の下り信号に前記 P D S C H がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

20

前記特定の下り信号に前記 P D S C H がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

又は、

前記特定の下り信号に前記 P D C C H がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

30

前記特定の下り信号に前記 P D C C H がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含む、請求項 1 に記載の測位基準信号設定方法。

【請求項 5】

前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することは、

前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボル上の異なるリソースエレメント R E を周波数分割多重すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが前記同一の R E を共有することを含み、

40

前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することは、

前記測位基準信号 P R S に対して前記 P D S C H をレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記 R E にマッピングされた前記 P D S C H が前記測位基準信号 P R S によってパンクチャされることを含み、

前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが異なる直交周波数分割多

50

重OFDMシンボルを占有することは、

前記測位基準信号PRSと前記PDSCCHとが同一のスロット内の異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCCHとが異なるスロット内の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、
前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、

前記測位基準信号PRSに対して前記PDCCHをレートマッチングすること、又は、
前記測位基準信号PRSと前記PDCCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDCCHが前記測位基準信号PRSによってパングチャされることを含む、請求項4に記載の測位基準信号設定方法。

10

【請求項6】

端末機器に適用される測位基準信号受信方法であって、

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQCL関係に基づいて、ネットワーク機器によって送信された設定情報であって、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を受信することを含み、

前記特定の下り信号は、チャンネル状態情報基準信号CSI-RS、物理下り共有チャンネルPDSCCH、物理下り制御チャンネルPDCCH、及び同期信号ブロックSSBのうちの1つ又は複数を含み、

20

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む、測位基準信号受信方法。

【請求項7】

30

前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有する場合、前記測位基準信号PRSと前記SSBとは、同じサブキャリア間隔を有する、請求項6に記載の測位基準信号受信方法。

【請求項8】

前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記端末機器が前記SSBのみを受信する、請求項6に記載の測位基準信号受信方法。

【請求項9】

前記特定の下り信号に前記CSI-RSがさらに含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記CSI-RSとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記CSI-RSとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、

40

前記特定の下り信号に前記CSI-RSがさらに含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記CSI-RSとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記CSI-RSとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、

又は、

前記特定の下り信号に前記PDSCCHがさらに含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記PDSCCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDM

50

シンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

前記特定の下り信号に前記 P D S C H がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

又は、

前記特定の下り信号に前記 P D C C H がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

前記特定の下り信号に前記 P D C C H がさらに含まれ、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含む、請求項 6 に記載の測位基準信号受信方法。

【請求項 10】

前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することは、

前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボル上の異なるリソースエレメント R E を周波数分割多重すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記測位基準信号 P R S と前記 C S I - R S とが前記同一の R E を共有することを含み、

前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することは、

前記測位基準信号 P R S に対して前記 P D S C H をレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記 R E にマッピングされた前記 P D S C H が前記測位基準信号 P R S によってパンクチャされることを含み、

前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することは、

前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが同一のスロット内の異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D S C H とが異なるスロット内の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含み、

前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することは、

前記測位基準信号 P R S に対して前記 P D C C H をレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記 P D C C H が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記 R E にマッピングされた前記 P D C C H が前記測位基準信号 P R S によってパンクチャされることを含む、請求項 9 に記載の測位基準信号受信方法。

【請求項 11】

上位レイヤシグナリング、M A C レイヤシグナリング、又は下り制御情報 D C I のうちの 1 つ又は複数に基づいて、前記設定情報を受信し、

前記の測位基準信号受信方法は、

前記設定情報に基づいて、前記測位基準信号 P R S 及び前記特定の下り信号を受信することを更に含む、請求項 6 に記載の測位基準信号受信方法。

【請求項 12】

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQCL関係に基づいて、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を送信する第1送信モジュールを含み、

前記特定の下り信号は、チャンネル状態情報基準信号CSI-RS、物理下り共有チャンネルPDSCH、物理下り制御チャンネルPDCCH、及び同期信号ブロックSSBのうちの1つ又は複数を含み、

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、

10

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む、ネットワーク機器。

【請求項13】

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQCL関係に基づいて、ネットワーク機器によって送信された設定情報であって、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を受信する第1受信モジュールを含み、

20

前記特定の下り信号は、チャンネル状態情報基準信号CSI-RS、物理下り共有チャンネルPDSCH、物理下り制御チャンネルPDCCH、及び同期信号ブロックSSBのうちの1つ又は複数を含み、

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、

前記特定の下り信号に前記SSBが含まれ、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む、端末機器。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、2018年7月6日に中国特許庁に提出された中国特許出願201810738246.7の優先権を主張し、その全ての内容が援用によりここに取り込まれる。

本開示は、通信技術分野に係り、具体的には測位基準信号設定方法、受信方法及び機器に係る。

40

【背景技術】

【0002】

ロングタームエボリューションLTE(Long Term Evolution)システムにおいて、測位基準信号PRS(Positioning Reference Signal)は、測位基準信号の伝送のために設定されたダウンリンクサブフレームのリソースブロックでのみ伝送され、物理ブロードキャストチャンネルPBCH(Physical broadcast channel)、一次同期信号PSS(Primary Synchronization Signal)及び二次同期信号SSS(Secondary Synchronization Signal)に割り当てられたリソースエレメントRE(Resource Element、リソース粒子)にマッピングされること

50

ができず、いずれのアンテナポートのセル固有基準信号ともオーバーラップすることがない。

【0003】

しかしながら、新規無線NR (New Radio) システムにおいて、ネットワーク機器がどのように測位基準信号PRSを設定するか不明であるため、端末機器UE (User Equipment) は、測位基準信号PRSを正しく受信できず、更に、測位基準信号PRSに基づく測位を行うことができない。本開示は、NRシステムを例としてこれらの設定を説明するが、NRシステムに限定されるものではない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

本開示の実施例は、端末機器UEが測位基準信号PRSを正しく受信できず、測位基準信号PRSに基づく測位を行うことができないという問題を解決するために、測位基準信号設定方法、受信方法及び機器を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第1態様として、測位基準信号設定方法を提供し、

ネットワーク機器に応用される測位基準信号設定方法において、

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQCL関係に基づいて、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を送信することを含み、

20

ここで、前記特定の下り信号は、チャンネル状態情報基準信号CSI-RS、物理下り共有チャンネルPDSCH、物理下り制御チャンネルPDCCH、及び同期信号ブロックSSBのうちの1つ又は複数を含む。

【0006】

第2態様として、測位基準信号受信方法を提供し、

端末機器に応用される測位基準信号受信方法において、

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQCL関係に基づいて、ネットワーク機器によって送信された設定情報であって、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を受信することを含み、

30

ここで、前記特定の下り信号は、チャンネル状態情報基準信号CSI-RS、物理下り共有チャンネルPDSCH、物理下り制御チャンネルPDCCH、及び同期信号ブロックSSBのうちの1つ又は複数を含む。

【0007】

第3態様として、ネットワーク機器を提供し、

該ネットワーク機器は、

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQCL関係に基づいて、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を送信する第1送信モジュールを含み、

40

ここで、前記特定の下り信号は、チャンネル状態情報基準信号CSI-RS、物理下り共有チャンネルPDSCH、物理下り制御チャンネルPDCCH、及び同期信号ブロックSSBのうちの1つ又は複数を含む。

【0008】

第4態様として、端末機器を提供し、

該端末機器は、

測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQCL関係に基づいて、ネットワーク機器によって送信された設定情報であって、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を受信する第1受信モジュールを含み、

50

ここで、前記特定の下り信号は、チャネル状態情報基準信号 C S I - R S、物理下り共有チャネル P D S C H、物理下り制御チャネル P D C C H、及び同期信号ブロック S S B のうちの 1 つ又は複数を含む。

【0009】

第 5 態様として、ネットワーク機器を提供し、

メモリと、プロセッサと、前記メモリに格納されて前記プロセッサで実行される無線通信プログラムを含むネットワーク機器において、

前記無線通信プログラムが前記プロセッサによって実行されると、第 1 態様に記載の方法が実現される。

【0010】

第 6 態様として、端末機器を提供し、

メモリと、プロセッサと、前記メモリに格納されて前記プロセッサで実行される無線通信プログラムを含む端末機器において、

前記無線通信プログラムが前記プロセッサによって実行されると、第 2 態様に記載の方法が実現される。

【0011】

第 7 態様として、コンピュータ読み取り可能な媒体を提供し、

無線通信プログラムが格納されているコンピュータ読み取り可能な媒体において、

前記無線通信プログラムがプロセッサによって実行されると、第 1 態様又は第 2 態様に記載の方法が実現される。

【発明の効果】

【0012】

本開示の実施例において、前記測位基準信号 P R S と特定の下り信号に占有されるリソースを決定するためのネットワーク機器からの設定情報により、端末機器が、測位基準信号 P R S と特定の下り信号とが下り時間領域リソースを多重化するか否かを明確化でき、これにより測位基準信号 P R S を正しく受信し、更に、受信した測位基準信号 P R S に基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

【0013】

本開示の実施例や関連技術の技術手段をより明確に説明するために、以下、実施例や関連技術の記載に必要とされる図面を簡単に紹介する。明らかに、以下の記載に関する図面は、単に本開示の一部の実施例である。当業者にとって、創造性のある作業をしない前提で、これらの図面から他の図面を得ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】本開示の実施例に係る測位基準信号設定方法のフローチャートその 1 である。

【図 2】本開示の実施例に係る S S B リソースマッピング構造図である。

【図 3】本開示の実施例に係る測位基準信号設定方法のフローチャートその 2 である。

【図 4】本開示の実施例に係る測位基準信号受信方法のフローチャートその 1 である。

【図 5】本開示の実施例に係る測位基準信号受信方法のフローチャートその 2 である。

【図 6】本開示の実施例に係るネットワーク機器の構造図その 1 である。

【図 7】本開示の実施例に係るネットワーク機器の構造図その 2 である。

【図 8】本開示の実施例に係る端末機器の構造図その 1 である。

【図 9】本開示の実施例に係る端末機器の構造図その 2 である。

【図 10】本開示の実施例に係るネットワーク機器の構造図その 3 である。

【図 11】本開示の実施例に係る端末機器の構造図その 3 である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本開示の技術手段を当業者によりよく理解してもらうために、以下、本開示の実施例の図面とともに、本開示の実施例の技術手段を明確且つ完全的に記載する。明らかに、記載する実施例は、本開示の実施例の一部であり、全てではない。本開示の実施例に基づき、

10

20

30

40

50

当業者が創造性のある作業をしなくても為しえる全ての他の実施例は、いずれも本開示の保護範囲に属するものである。

【0016】

なお、本開示の実施例の技術手段は、GSM (Global System of Mobile communication) システム、CDMA (Code Division Multiple Access) システム、WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) システム、GPRS (General Packet Radio Service)、LTE (Long Term Evolution) システム、LTE FDD (Frequency Division Duplex) システム、LTE TDD (Time Division Duplex)、UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) 又はWiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) 通信システム、5Gシステム、又はNR (New Radio) システムなど、様々な通信システムに応用可能である。

【0017】

端末機器UE (User Equipment) は、移動端末 (Mobile Terminal)、移動端末機器などと称されてもよく、RAN (Radio Access Network) を介して少なくとも1つのコアネットワークと通信可能である。端末機器は、移動電話 (又は「セルラー」電話と称される) などの移動端末や、携帯式、ポータブル式、ハンドヘルド式、コンピュータ内蔵式又は車載の移動装置など、移動端末を有するコンピュータであり、無線アクセスネットワークとは音声及び／又はデータのやり取りを行う。

【0018】

ネットワーク機器は、無線アクセスネットワークに配置されて、測位基準信号設定機能を端末に提供するために用いられる装置である。前記ネットワーク機器は、基地局であってもよい。前記基地局は、GSM又はCDMAにおける基地局BTS (Base Transceiver Station) であってもよく、WCDMAにおける基地局 (NodeB) であってもよく、更に、LTEにおけるeNB又はe-NodeB (evolutional Node B) 及び5G基地局 (gNB)、又はLTEにおけるE-SMLC (Evolved Serving Mobile Location Center) 及び5GのLMF (Location Management Function)、及びその後の進化型通信システムにおけるネットワーク側機器であってもよいが、これらの用語は、本開示の保護範囲への限定にならない。

【0019】

なお、具体的な実施例を記載する際に、各プロセスの番号の大きさは、実行順の前後を意味するのではなく、各プロセスの実行順は、その機能及び内在的な論理によって決められるものであり、本開示の実施例の実施プロセスに対しいっさい限定を設定しない。

【0020】

なお、以下、単にNRシステムを例として、本開示の実施例に係る測位基準信号設定方法、受信方法及び装置を説明するが、本開示の実施例に係る測位基準信号設定方法、受信方法及び装置は、NRシステムに限られず、他の通信システムにも応用可能である。

【0021】

以下、まず図1～図3を参照し、ネットワーク機器に応用される測位基準信号設定方法を説明する。

【0022】

図1は、本開示の一実施例に係る、ネットワーク機器に応用される測位基準信号設定方法を示す。

図1に示すように、該方法において、測位基準信号PRSと特定の下り信号との間の空間疑似コリネーションQCL関係に基づいて、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を送信するステップ101を含む。

【0023】

ここで、特定の下り信号は、下りシステム共通信号又はシステム共通チャネルを含む。例えば、前記特定の下り信号は、チャネル状態基準信号CSI-RS (Channel State Information-Reference Signals)、物理下り共有チャネルPDSCH (Physical Downlink Shared Channel)、物理下り制御チャネルPDCCH (Physical Downlink Control Channel)、同期信号ブロックSSB (Synchronization Signal Block) 等のシステム共通信号又はシステム共通チャネルのうちの1つ又は複数を含む。

【0024】

以下、疑似コロケーションQCL (Quasi Co-location) 関係を簡単に紹介する。

【0025】

具体的には、2つのアンテナポートの信号が疑似コロケーションQCL関係を満たす場合、2つの信号が伝送されるチャネルのドップラーシフト、ドップラースプレッド、平均遅延、遅延スプレッド及び空間受信パラメータなどのパラメータのうちの少なくとも1つは、ほぼ同じである。疑似コロケーションQCL関係は、以下のいくつかのタイプを含む。

QCLタイプA (QCL-Type A) : {ドップラーシフト、ドップラースプレッド、平均遅延、遅延スプレッド}

QCLタイプB (QCL-Type B) : {ドップラーシフト、ドップラースプレッド}

QCLタイプC (QCL-Type C) : {平均遅延、ドップラーシフト}

QCLタイプD (QCL-Type D) : {空間Rxパラメータ}。

【0026】

一般に、測位基準信号PRSと特定の下り信号との間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、上記設定情報は、測位基準信号PRSと特定の下り信号とが同じ (又は同一の) 直交周波数分割多重OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボルを占有することを含む。もちろん、測位基準信号PRSと特定の下り信号との間に空間疑似コロケーションQCL関係があれば、上記配置情報は、測位基準信号PRSと特定の下り信号とが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含んでもよい。測位基準信号PRSと特定の下り信号との間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、上記配置情報は、測位基準信号PRSと特定の下り信号とが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。以下、より具体的な実施例を通じて、測位基準信号PRSと特定の下り信号に占有されるリソースについて説明し、詳しくは、以下の記載を参照する。

【0027】

なお、ネットワーク機器は、測位基準信号PRSと特定の下り信号とが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有するように設定し、又は測位基準信号PRSと特定の下り信号とが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有するように設定することで、測位基準信号PRSと特定の下り信号とが下り時間領域リソースを多重化又は多重化せず、即ち、測位基準信号PRSが特定の下り信号との衝突から回避するかを設定することを意図している。

【0028】

本開示の実施例に係る測位基準信号設定方法において、前記測位基準信号PRSと特定の下り信号に占有されるリソースを決定するためのネットワーク機器からの設定情報により、端末機器が、測位基準信号PRSと特定の下り信号とが下り時間領域リソースを多重化するか否かを明確化でき、これにより測位基準信号PRSを正しく受信し、更に、受信した測位基準信号PRSに基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

【0029】

以下、より具体的な実施例を参照し、ネットワーク機器から送信された設定情報に含ま

10

20

30

40

50

れる内容を説明する。

【0030】

1つの実施例において、前記特定の下り信号に前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSが含まれるとする。

【0031】

一例として、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。即ち、測位基準信号PRSとチャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが同じ時間領域リソースを多重化でき、端末機器が測位基準信号PRSとチャンネル状態情報基準信号CSI-RSとを同時に受信できることを意味する。

10

【0032】

具体的には、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボル上の異なるリソースエレメントREを周波数分割多重すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが前記同一のREを共有することを含む。

【0033】

別の例として、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。即ち、測位基準信号PRSとチャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが同じ時間領域リソースを多重化せず、端末機器が同一の時刻で測位基準信号PRSのみを受信し、又はチャンネル状態情報基準信号CSI-RSのみを受信することを意味する。

20

【0034】

上記2つの例において、前記チャンネル状態情報基準信号CSI-RSは、(1)例えばトラッキング基準信号TRS(Tracking Reference Signal)のようなトラッキング用チャンネル状態情報基準信号CSI-RS(CSI-RS for tracking)、(2)物理層(L1)基準信号受信電力RSRP(Reference Signal Receiving Power)を算出するためのチャンネル状態情報基準信号CSI-RS(CSI-RS for L1-RSRP computation)、(3)移動性のためのチャンネル状態情報基準信号CSI-RS(CSI-RS for mobility)などのうちの1つ又は複数の情報を含む。

30

【0035】

本実施例において、前記測位基準信号PRSとチャンネル状態情報基準信号CSI-RSに占有されるリソースを決定するためのネットワーク機器からの設定情報により、端末機器が、測位基準信号PRSとチャンネル状態情報基準信号CSI-RSとが下り時間領域リソースを多重化するか否かを明確化でき、これにより測位基準信号PRSを正しく受信し、更に、受信した測位基準信号PRSに基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

40

【0036】

別の実施例において、前記特定の下り信号に前記PDSCHが含まれるとする。

【0037】

一例として、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。これは、測位基準信号PRSとPDSCHとが同じ時間領域リソースを多重化でき、ネットワーク機器

50

が同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルで測位基準信号PRSとPDSCHを送信することができ、それに応じて、端末機器が測位基準信号PRSとPDSCHを同時に受信できることを意味する。

【0038】

該例において、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、具体的には、前記測位基準信号PRSに対して前記PDSCHをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDSCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる(PDSCH are punctured by PRS)ことを含む。

10

【0039】

ここで、前記REにマッピングされた前記PDSCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされることは、前記REにマッピングされたPDSCHを破棄し、前記測位基準信号PRSを前記REにマッピングすることを指す。

【0040】

ここで、前記測位基準信号PRSに対して前記PDSCHをレートマッチングすることは、前記測位基準信号PRSを前記REにマッピングし、前記測位基準信号PRSによって占有されたRE以外のREに前記PDSCHをマッピングすることを指す。

【0041】

別の例として、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、具体的には、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一のスロット内の異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なるスロット内の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含み、即ち測位基準信号PRSを送信するスロットにおいてPDSCHを送信しない。

20

【0042】

これは、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、測位基準信号PRSとPDSCHとが同じ時間領域リソースを多重化せず、ネットワーク機器が1つ又は複数の直交周波数分割多重OFDMシンボルでPDSCHを送信することなく測位基準信号PRSのみを送信し、それに応じて、端末が同一の時刻で測位基準信号PRSのみを受信することを意味する。

30

【0043】

別の例として、測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。これは、測位基準信号PRSとPDSCHとが同じ時間領域リソースを多重化せず、ネットワーク機器が1つ又は複数の直交周波数分割多重OFDMシンボルでPDSCHを送信することなく測位基準信号PRSのみを送信し、又は、ネットワーク機器が1つ又は複数の直交周波数分割多重OFDMシンボルで測位基準信号PRSを送信することなくPDSCHのみを送信することを意味する。それに応じて、端末機器が同一の時刻で測位基準信号PRSのみを受信し、又はPDSCHのみを受信する。

40

【0044】

本実施例において、前記測位基準信号PRSとPDSCHに占有されるリソースを決定するためのネットワーク機器からの設定情報により、端末機器が、測位基準信号PRSとPDSCHとが下り時間領域リソースを多重化するか否かを明確化でき、これにより測位基準信号PRSを正しく受信し、更に、受信した測位基準信号PRSに基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

50

【0045】

別の実施例において、前記特定の下り信号に前記PDCCHが含まれるとする。

【0046】

一例として、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。これは、測位基準信号PRSとPDCCHとが同じ時間領域リソースを多重化し、ネットワーク機器が同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルで測位基準信号PRSとPDCCHを送信し、それに応じて、端末機器が測位基準信号PRSとPDCCHを同時に受信できることを意味する。

10

【0047】

該例において、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSに対して前記PDCCHをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDCCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされることを含む。

【0048】

ここで、前記REにマッピングされた前記PDCCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされることは、前記REにマッピングされた前記PDCCHを破棄し、前記測位基準信号PRSを前記REにマッピングすることを意味する。

20

【0049】

ここで、前記測位基準信号PRSに対して前記PDCCHをレートマッチングすることは、前記測位基準信号PRSを前記REにマッピングし、前記測位基準信号PRSによって占有されるRE以外のREに前記PDCCHをマッピングすることを意味する。

【0050】

又は、別の例として、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。これは、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、測位基準信号PRSとPDCCHとが同じ時間領域リソースを多重化せず、ネットワーク機器が、PDCCHによって占有された直交周波数分割多重OFDMシンボル上測位基準信号PRSを送信しないように設定し、それに応じて、端末機器がPDCCHによって占有された直交周波数分割多重OFDMシンボルで測位基準信号PRSを同一の時刻で受信しないことを意味する。

30

【0051】

別の例として、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0052】

これは、測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係がない場合、測位基準信号PRSとPDCCHとが同じ時間領域リソースを多重化せず、ネットワーク機器が、PDCCHによって占有された直交周波数分割多重OFDMシンボル上測位基準信号PRSを送信しないように設定し、それに応じて、端末機器が同一の時刻でPDCCHのみを受信することを意味する。

40

【0053】

本実施例において、前記測位基準信号PRSとPDCCHに占有されるリソースを決定するためのネットワーク機器からの設定情報により、端末機器が、測位基準信号PRSとPDCCHとが下り時間領域リソースを多重化するかどうかを明確化でき、これにより測位基準信号PRSを正しく受信し、更に、受信した測位基準信号PRSに基づいて端末機器

50

の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

【0054】

別の実施例において、前記特定の下り信号にSSBが含まれるとする。

【0055】

一例として、前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在し、前記測位基準信号PRSと前記SSBとは同じサブキャリア間隔を有する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0056】

該例において、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有するようにネットワーク機器によって設定する態様は、以下の態様のうちのいずれかである。

(1) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャネルPBCHは、前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内で周波数領域位置の異なるリソースブロックRB (Resource Block) を占有する。又は、前記測位基準信号PRSによって占有される前記直交周波数分割多重OFDMシンボルでの周波数領域位置は、前記SSB内の物理ブロードキャストチャネルPBCHによって占有されるRB外部のリソースブロックRBにある。

SSBは、一次同期信号PSS (Primary Synchronization Signal)、二次同期信号SSS (Secondary Synchronization Signal)、物理ブロードキャストチャネルPBCH (Physical Broadcast Channel) 及び物理ブロードキャストチャネル復調基準信号PBCH-DMRS (Physical Broadcast Channel-Demodulation Reference Signal) などの信号を含む。

この方式は、測位基準信号PRSとSSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルで周波数領域位置の異なるRBを占有することに拡張することができる。例えば、図2を参照し、図2は、4つの直交周波数分割多重OFDMシンボルにおけるリソースマッピング受信の概略図を示す。図2に示すように、この4つの直交周波数分割多重OFDMシンボルには、NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH及びNR-PBCH-DMRSがマッピングされており、この4つの直交周波数分割多重OFDMシンボルには、SSBによって占有されたRBが計20個含まれており、ネットワーク機器は、測位基準信号PRSをこの20個のRB外部のRBに設定し、最初の直交周波数分割多重OFDMシンボルがSSBによって満杯に占有されていなくても（図2の塗りつぶしパターンのない部分）、この20個のRBの外部のRBに測位基準信号PRSを設定する。図2に示される例では、1つのRBに12個の連続するサブキャリアが含まれる。

(2) 前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで前記測位基準信号PRSと前記SSBとが送信される場合、前記REにマッピングされた前記測位基準信号PRSが前記SSBによってパンクチャされる。

即ち、ネットワーク機器は、測位基準信号PRSとSSBとが同じ直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有するように設定し、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた測位基準信号PRSを破棄し、前記SSBを前記REにマッピングする。

(3) 前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで前記測位基準信号PRSと前記SSBとが送信される場合、前記REにマッピングされた前記SSBが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる。

即ち、ネットワーク機器は、測位基準信号PRSとSSBとが同じ直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有するように設定し、且つ前記測位基準信号PRSと前記SSBが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされたSSBを破棄し、前記測位基準信号PRSを前記REにマッピングする。

(4) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャネル復調基

10

20

30

40

50

準信号 P B C H D M R S が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S とが前記 R E を共有し、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S 以外の S S B が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記 R E にマッピングされた前記測位基準信号 P R S が前記 P B C H D M R S 以外の S S B によってパンクチャされる。

即ち、ネットワーク機器は、測位基準信号 P R S と S S B とが同じ直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有するように設定し、前記測位基準信号 P R S と前記 S S B 内の P B C H D M R S が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S とが前記 R E を共有し、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S 以外の S S B が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記 R E にマッピングされた前記測位基準信号 P R S を破棄し、前記 P B C H D M R S 以外の S S B を前記 R E にマッピングする。

10

(5) 前記測位基準信号 P R S と前記 S S B 内の物理ブロードキャストチャネル復調基準信号 P B C H D M R S が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S とが前記 R E を共有し、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S 以外の S S B が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記 R E にマッピングされた前記 P B C H D M R S 以外の S S B が前記測位基準信号 P R S によってパンクチャされる。

20

即ち、ネットワーク機器は、測位基準信号 P R S と S S B とが同じ直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有するように設定し、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 S S B 内の P B C H D M R S が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S とが前記 R E を共有し、且つ前記測位基準信号 P R S と前記 P B C H D M R S 以外の S S B が前記直交周波数分割多重 O F D M シンボル内の同一の R E で送信される場合、前記 R E にマッピングされた前記 P B C H D M R S 以外の S S B を破棄し、前記測位基準信号 P R S を前記 R E にマッピングする。

【0057】

30

又は、別の例として、前記測位基準信号 P R S と前記 S S B との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 S S B とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含む。これは、ネットワーク機器が、S S B によって占有された直交周波数分割多重 O F D M シンボルで測位基準信号 P R S を送信しないように設定することを意味する。

【0058】

更に別の例として、前記測位基準信号 P R S と前記 S S B との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記 S S B とが異なる直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含む。即ち、前記測位基準信号 P R S と前記 S S B との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係がない場合、ネットワーク機器は、S S B によって占有された直交周波数分割多重 O F D M シンボルで測位基準信号 P R S を送信しないように設定し、端末機器は、S S B のみを受信する。

40

【0059】

本実施例において、前記測位基準信号 P R S と S S B に占有されるリソースを決定するためのネットワーク機器からの設定情報により、端末機器が、測位基準信号 P R S と S S B とが下り時間領域リソースを多重化する可否かを明確化でき、これにより測位基準信号 P R S を正しく受信し、更に、受信した測位基準信号 P R S に基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

【0060】

以上、具体的な実施例を参照して測位基準信号 P R S とチャネル状態情報基準信号 C S

50

Ｉ－ＲＳ、ＰＤＳＣＨ、ＰＤＣＣＨ、ＳＳＢとのリソース占有設定をそれぞれ説明した。
以下、ネットワーク機器が上記設定情報を送信する態様を説明する。

【００６１】

具体的な設定過程において、ネットワーク機器は、以下の態様のうちの１つ又は複数に基づいて前記設定情報を送信する。

（１）上位レイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を送信する。例えば、無線リソース制御ＲＲＣ（Radio Resource Control）メッセージを用いて前記設定情報を送信する。

（２）メディアアクセス制御ＭＡＣ（Media Access Control）レイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を送信する。

（３）下り制御情報ＤＣＩ（Downlink Control Information）に基づいて前記設定情報を送信する。

【００６２】

もちろん、別の実施例において、上記設定情報は、プロトコルによって規定されてもよい。なお、上記設定情報がプロトコルによって規定される場合、ネットワーク機器は、前記設定情報を送信せず、端末機器は、プロトコルを照会することによって上記設定情報を取得し、上記設定情報に基づいて測位基準信号ＰＲＳを受信する。

【００６３】

任意選択で、別の実施例において、図３に示すように、上記ステップ１０１に加えて、本開示の実施例に係る測位基準信号設定方法は、前記設定情報に基づいて、前記測位基準信号ＰＲＳ及び前記特定の下り信号を送信するステップ１０２を更に含む。

【００６４】

なお、上記設定情報を端末機器に送信した後、更に上記設定情報に基づいて測位基準信号ＰＲＳと上記特定の下り信号を端末機器に送信することによって、端末機器が、測位基準信号ＰＲＳと上記特定の下り信号を正しく受信することができ、更に、受信した測位基準信号ＰＲＳと上記特定の下り信号に基づいて次の処理を行うことができ、通信の有効性を向上させる。

【００６５】

以上、ネットワーク機器に応用される測位基準信号設定方法を説明したが、以下、図４～図５を参照し、本開示の実施例に係る、端末機器に応用される測位基準信号受信方法を説明する。

【００６６】

図４に示すように、本開示の一実施例に係る、端末機器に応用される測位基準信号受信方法は、

測位基準信号測位基準信号ＰＲＳと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションＱＣＬ関係に基づいて、ネットワーク機器によって送信された設定情報であって、前記測位基準信号ＰＲＳと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を受信するステップ４０１を含む。

【００６７】

ここで、特定の下り信号は、下りシステム共通信号又はシステム共通チャネルを含む。例えば、前記特定の下り信号は、チャネル状態情報基準信号ＣＳＩ－ＲＳ、物理下り共有チャネルＰＤＳＣＨ、物理下り制御チャネルＰＤＣＣＨ及び同期信号ブロックＳＳＢのうちの１つ又は複数を含む。

【００６８】

本開示の実施例に係る測位基準信号受信方法において、前記測位基準信号ＰＲＳと特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための、ネットワーク機器から送信されて端末機器によって受信された設定情報により、端末機器が、測位基準信号ＰＲＳと特定の下り信号とが下り時間領域リソースを多重化するか否かを明確化でき、これにより測位基準信号ＰＲＳを正しく受信し、更に、受信した測位基準信号ＰＲＳに基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

10

20

30

40

50

【0069】

以下、より具体的な実施例を参照して、ネットワーク機器からの設定情報に含まれる内容を説明する。

【0070】

1つの実施例において、前記特定の下り信号に前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0071】

具体的には、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボル上の異なるリソースエレメントREを周波数分割多重すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが前記同一のREを共有することを含む。

【0072】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとの間に空間疑似コリネーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0073】

ここで、前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSは、トラッキング用チャネル状態情報基準信号CSI-RS、物理層基準信号受信電力L1-RSRPを算出するためのチャネル状態情報基準信号CSI-RS又は移動性のためのチャネル状態情報基準信号CSI-RSのうちの1つ又は複数の情報を含む。

【0074】

1つの実施例において、前記特定の下り信号に前記PDSCHが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0075】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSに対して前記PDSCHをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDSCHが前記測位基準信号PRSによってパングチャされることを含む。

【0076】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係が存在する場合、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一のスロット内の異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なるスロット内の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0077】

1つの例において、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コリネーションQCL関係がない場合には、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記P

10

20

30

40

50

D S C Hとが異なる直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することを含む。

【0078】

また別の例において、前記特定の下り信号に前記P D C C Hが含まれるとすると、一例において、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hとの間に空間疑似コロケーションQ C L関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hとが同一の直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hとが異なる直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することを含む。

【0079】

ここで、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hとの間に空間疑似コロケーションQ C L関係が存在する場合、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hとが同一の直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することは、前記測位基準信号P R Sに対して前記P D C C Hをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hが前記直交周波数分割多重O F D Mシンボル内の同一のR Eで送信される場合、前記R Eにマッピングされた前記P D C C Hが前記測位基準信号P R Sによってパンクチャされることを含む。

【0080】

別の例において、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hとの間に空間疑似コロケーションQ C L関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号P R Sと前記P D C C Hとが異なる直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することを含む。

【0081】

別の実施例において、前記特定の下り信号に前記S S Bが含まれるとすると、一例において、前記測位基準信号P R Sと前記S S Bとの間に空間疑似コロケーションQ C L関係が存在し、前記測位基準信号P R Sと前記S S Bとが同じサブキャリア間隔を有する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号P R Sと前記S S Bとが同一の直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号P R Sと前記S S Bとが異なる直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することを含む。

【0082】

ここで、前記測位基準信号P R Sと前記S S Bとが同一の直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することは、以下の態様のうちの1つを含む。

(1) 前記測位基準信号P R Sと前記S S B内の物理ブロードキャストチャンネルP B C Hは、前記直交周波数分割多重O F D Mシンボルで周波数領域位置の異なるリソースブロックR Bを占有する。

(2) 前記直交周波数分割多重O F D Mシンボル内の同一のR Eで前記測位基準信号P R Sと前記S S Bとが送信される場合、前記R Eにマッピングされた前記測位基準信号P R Sが前記S S Bによってパンクチャされる。

(3) 前記直交周波数分割多重O F D Mシンボル内の同一のR Eで前記測位基準信号P R Sと前記S S Bとが送信される場合、前記R Eにマッピングされた前記S S Bが前記測位基準信号P R Sによってパンクチャされる。

(4) 前記測位基準信号P R Sと前記S S B内の物理ブロードキャストチャンネル復調基準信号P B C H D M R Sが前記直交周波数分割多重O F D Mシンボル内の同一のR Eで送信される場合、前記測位基準信号P R Sと前記P B C H D M R Sとが前記R Eを共有し、且つ前記測位基準信号P R Sと前記P B C H D M R S以外のS S Bが前記直交周波数分割多重O F D Mシンボル内の同一のR Eで送信される場合、前記R Eにマッピングされた前記測位基準信号P R Sが前記P B C H D M R S以外のS S Bによってパンクチャされる。

(5) 前記測位基準信号P R Sと前記S S B内の物理ブロードキャストチャンネル復調基準信号P B C H D M R Sが前記直交周波数分割多重O F D Mシンボル内の同一のR Eで送信される場合、前記測位基準信号P R Sと前記P B C H D M R Sとが前記R Eを共有し、且つ前記測位基準信号P R Sと前記P B C H D M R S以外のS S Bが前記直交周波

10

20

30

40

50

数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PBCH DMRS以外のSSBが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる。

【0083】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コリネーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0084】

以上、具体的な実施例を参照して測位基準信号PRSとチャネル状態情報基準信号CSI-RS、PD-SCH、PDCCH、SSBとのリソース占有設定をそれぞれ説明した。以下、端末機器が上記設定情報を受信する態様を説明する。

【0085】

具体的な受信過程において、端末機器は、以下の態様のうちの1つ又は複数に基づいて前記設定情報を受信する。

(1) 上位レイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を受信する。例えば、RRCメッセージに基づいて前記設定情報を受信する。

(2) MACレイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を受信する。

(3) DCIに基づいて前記設定情報を受信する。

【0086】

もちろん、別の実施例において、上記設定情報は、プロトコルによって規定されてもよい。なお、上記設定情報がプロトコルによって規定される場合、端末機器は、ネットワーク機器からの上記設定情報を受信せず、プロトコルを照会することによって上記設定情報を取得し、上記設定情報に基づいて測位基準信号PRSを受信する。

【0087】

任意選択で、別の実施例において、図5に示すように、上記ステップ401に加えて、本開示の実施例に係る測位基準信号受信方法は、前記設定情報に基づいて、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号を受信するステップ402を更に含む。

【0088】

なお、端末機器は、上記設定情報を受信した後、上記設定情報に基づいて測位基準信号PRSと上記特定の下り信号を正しく受信し、受信した測位基準信号PRSと上記特定の

【0089】

任意選択で、別の実施例において、端末機器は、ネットワーク機器により設定された測位基準信号PRSを受信した後、該測位基準信号PRSに基づいた測位を行う。以下、観測到着時間OTDOA (Observed Time Difference of Arrival) 測位に測位基準信号PRSを応用した場合を例に、測位基準信号PRSに基づく端末機器の測位過程について簡単に説明する。

【0090】

一例として、OTDOA測位方法は、測位基準信号PRSに基づく測位プロセスとして、以下を含む。

まず、ネットワーク機器は、以上言及された方法に基づいて測位基準信号PRSを生成し、前記測位基準信号PRSを端末機器に送信する。ここで、前記ネットワーク機器は、前記端末機器のサービングセル及び端末機器の付近から選択された複数の隣接セルを含む。

次に、端末機器は、隣接セルからの測位基準信号PRSとローカル測位基準信号PRSとを時間領域で相関をとり、隣接セル毎に対応する遅延電力スペクトルを得る。ここで、ローカル測位基準信号PRSは、測位基準信号PRS生成規則に基づいて端末機器が生成した測位基準信号PRSである。

更に、端末機器は、隣接セルに対応する遅延電力スペクトルに基づいて、該隣接セルの先着径を求め、各隣接セルから送信された測位基準信号PRSが端末機器に到着する到着時間TOA (Time of Arrival) を取得する。

10

20

30

40

50

最後に、ネットワーク機器は、少なくとも3つの隣接セルに対応するT O Aに基づいて、サービングセルと各隣接セルの基準信号時間差R S T D (Reference Signal Time Difference)を決定し、端末機器の位置を決定する。具体的には、端末機器の座標を算出する。

【0091】

以上の手順により、端末機器の位置は、少なくとも3つの隣接セルの到着時間差T D O A (Time Difference of Arrival)によって決定され、即ち絶対時間ではなく相対時間によって決定される。

【0092】

本開示の実施例に係る測位基準信号受信方法は、本開示の実施例に係る測位基準信号設定方法に対応するため、本明細書において、測位基準信号受信方法に対する記載が簡単であり、関連箇所について、上記の測位基準信号設定方法に対する記載を参照する。

【0093】

以下、図6～図9を参照し、本開示の実施例に係るネットワーク機器及び端末機器を詳細に記載する。

【0094】

図6は、本開示の実施例に係るネットワーク機器の構造図を示す。図6に示すように、ネットワーク機器600は、第1送信モジュール601を含む。

【0095】

第1送信モジュール601は、測位基準信号P R Sと特定の下り信号との間の空間疑似コロケーションQ C L関係に基づいて、前記測位基準信号P R Sと前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を送信する。

【0096】

ここで、前記特定の下り信号は、チャネル状態情報基準信号C S I - R S、物理下り共有チャネルP D S C H、物理下り制御チャネルP D C C H及び同期信号ブロックS S Bのうちの1つ又は複数を含む。

【0097】

図6に示す実施例に係るネットワーク機器600によれば、前記測位基準信号P R Sと特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための、送信した設定情報により、端末機器が、測位基準信号P R Sと特定の下り信号とが下り時間領域リソースを多重化する可否かを明確化できる。これにより測位基準信号P R Sを正しく受信し、更に、受信した測位基準信号P R Sに基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

【0098】

以下、より具体的な実施例を参照し、ネットワーク機器600から送信された設定情報に含まれる内容を説明する。

【0099】

1つの実施例において、前記特定の下り信号に前記チャネル状態情報基準信号C S I - R Sが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号P R Sと前記チャネル状態情報基準信号C S I - R Sとの間に空間疑似コロケーションQ C L関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号P R Sと前記チャネル状態情報基準信号C S I - R Sとが同一の直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することを含む。

【0100】

具体的には、前記測位基準信号P R Sと前記チャネル状態情報基準信号C S I - R Sとが同一の直交周波数分割多重O F D Mシンボルを占有することは、前記測位基準信号P R Sと前記チャネル状態情報基準信号C S I - R Sとが同一の直交周波数分割多重O F D Mシンボル上の異なるリソースエレメントR Eを周波数分割多重すること、又は、前記測位基準信号P R Sと前記チャネル状態情報基準信号C S I - R Sが前記直交周波数分割多重O F D Mシンボル内の同一のR Eで送信される場合、前記測位基準信号P R Sと前記チャネル状態情報基準信号C S I - R Sとが前記同一のR Eを共有することを含む。

【0101】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0102】

ここで、前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSは、トラッキング用チャネル状態情報基準信号CSI-RS、物理層基準信号受信電力L1-RSRPを算出するためのチャネル状態情報基準信号CSI-RS又は移動性のためのチャネル状態情報基準信号CSI-RSのうちの1つ又は複数の情報を含む。

10

【0103】

1つの実施例において、前記特定の下り信号に前記PDSCHが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0104】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSに対して前記PDSCHをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDSCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされることを含む。

20

【0105】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一のスロット内の異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なるスロット内の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

30

【0106】

1つの例において、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0107】

また別の例において、前記特定の下り信号に前記PDCCHが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

40

【0108】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSに対して前記PDCCHをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDCCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされることを含む。

【0109】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCH

50

Hと異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0110】

別の実施例において、前記特定の下り信号に前記SSBが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在し、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同じサブキャリア間隔を有する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0111】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、以下の態様のうちの1つを含む。

(1) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャネルPBCHは、前記直交周波数分割多重OFDMシンボルで周波数領域位置の異なるリソースブロックRBを占有する。

(2) 前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで前記測位基準信号PRSと前記SSBとが送信される場合、前記REにマッピングされた前記測位基準信号PRSが前記SSBによってパンクチャされる。

(3) 前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで前記測位基準信号PRSと前記SSBとが送信される場合、前記REにマッピングされた前記SSBが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる。

(4) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャネル復調基準信号PBCH DMRSが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRSとが前記REを共有し、且つ前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRS以外のSSBが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記測位基準信号PRSが前記PBCH DMRS以外のSSBによってパンクチャされる。

(5) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャネル復調基準信号PBCH DMRSが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRSとが前記REを共有し、且つ前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRS以外のSSBが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PBCH DMRS以外のSSBが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる。

【0112】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0113】

以上、具体的な実施例を参照して測位基準信号PRSとチャネル状態情報基準信号CSI-RS、PD-SCH、PD-CCH、SSBとのリソース占有設定をそれぞれ説明した。以下、ネットワーク機器600が上記設定情報を送信する態様を説明する。

【0114】

具体的な送信過程において、ネットワーク機器は、以下の態様のうちの1つ又は複数に基づいて前記設定情報を送信する。

(1) 上位レイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を送信する。例えば、RRCメッセージに基づいて前記設定情報を送信する。

(2) MACレイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を送信する。

(3) DCIに基づいて前記設定情報を送信する。

【0115】

もちろん、別の実施例において、上記設定情報は、プロトコルによって規定されてもよい。なお、上記設定情報がプロトコルによって規定される場合、ネットワーク機器は、前記設定情報を端末機器に送信せず、端末機器は、プロトコルを照会することによって上記設定情報を取得し、上記設定情報に基づいて測位基準信号 P R S を受信する。

【0116】

任意選択で、別の実施例において、図7に示すように、本開示の実施例に係るネットワーク機器600は、前記設定情報に基づいて、前記測位基準信号 P R S 及び前記特定の下り信号を送信する第2送信モジュール602を更に含む。

【0117】

なお、ネットワーク機器600は、上記設定情報を端末機器に送信した後、更に上記設定情報に基づいて測位基準信号 P R S と上記特定の下り信号を端末機器に送信することによって、端末機器は、測位基準信号 P R S と上記特定の下り信号を正しく受信し、受信した測位基準信号 P R S と上記特定の下り信号に基づいて次の処理を行い、通信の有効性を向上させる。

【0118】

上記図6～図7に示すネットワーク機器600は、上記図1～図3に示す測位基準信号設定方法の各実施例を実現するために用いられ、関連箇所は、上記の方法の実施例を参照する。

【0119】

図8に示すように、本開示の実施例は、端末機器800を更に提供する。該端末機器800は、第1受信モジュール801を含む。

【0120】

第1受信モジュール801は、測位基準信号 P R S と特定の下り信号との間の空間疑似コロケーション Q C L 関係に基づいてネットワーク機器によって送信された設定情報であって、前記測位基準信号 P R S と前記特定の下り信号に占有されるリソースを決定するための設定情報を受信する。

ここで、前記特定の下り信号は、チャネル状態情報基準信号 C S I - R S 、物理下り共有チャネル P D S C H 、物理下り制御チャネル P D C C H 及び同期信号ブロック S S B のうちの1つ又は複数を含む。

【0121】

図8に示す実施例に係る端末機器800は、前記測位基準信号 P R S と特定の下り信号に占有されるリソースを決定するためのネットワーク機器から受信した設定情報により、測位基準信号 P R S と特定の下り信号とが下り時間領域リソースを多重化するか否かを明確化でき、これにより測位基準信号 P R S を正しく受信し、更に、受信した測位基準信号 P R S に基づいて端末機器の測位を実現することができ、通信の有効性を向上させる。

【0122】

以下、より具体的な実施例を参照して、ネットワーク機器からの設定情報に含まれる内容を説明する。

【0123】

1つの実施例において、前記特定の下り信号に前記チャネル状態情報基準信号 C S I - R S が含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号 P R S と前記チャネル状態情報基準信号 C S I - R S との間に空間疑似コロケーション Q C L 関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号 P R S と前記チャネル状態情報基準信号 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することを含む。

【0124】

具体的には、前記測位基準信号 P R S と前記チャネル状態情報基準信号 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボルを占有することは、前記測位基準信号 P R S と前記チャネル状態情報基準信号 C S I - R S とが同一の直交周波数分割多重 O F D M シンボル上の異なるリソースエレメント R E を周波数分割多重すること、又は、前記測位基準信号 P R S と前記チャネル状態情報基準信号 C S I - R S が前記直交周波数分割多重

10

20

30

40

50

OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが前記同一のREを共有することを含む。

【0125】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0126】

ここで、前記チャネル状態情報基準信号CSI-RSは、トラッキング用チャネル状態情報基準信号CSI-RS、物理層基準信号受信電力L1-RSRPを算出するためのチャネル状態情報基準信号CSI-RS又は移動性のためのチャネル状態情報基準信号CSI-RSのうちの1つ又は複数の情報を含む。

10

【0127】

1つの実施例において、前記特定の下り信号に前記PDSCHが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0128】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSに対して前記PDSCHをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDSCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされることを含む。

20

【0129】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが同一のスロット内の異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なるスロット内の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

30

【0130】

1つの例において、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDSCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0131】

また別の例において、前記特定の下り信号に前記PDCCHが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

40

【0132】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在する場合、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、前記測位基準信号PRSに対して前記PDCCHをレートマッチングすること、又は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PDCCHが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる

50

ことを含む。

【0133】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記PDCCHとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0134】

別の実施例において、前記特定の下り信号に前記SSBが含まれるとする。すると、一例において、前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係が存在し、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同じサブキャリア間隔を有する場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有すること、又は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0135】

ここで、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが同一の直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することは、以下の態様のうちの1つを含む。

(1) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャンネルPBCHは、前記直交周波数分割多重OFDMシンボルで周波数領域位置の異なるリソースブロックRBを占有する。

(2) 前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで前記測位基準信号PRSと前記SSBとが送信される場合、前記REにマッピングされた前記測位基準信号PRSが前記SSBによってパンクチャされる。

(3) 前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで前記測位基準信号PRSと前記SSBとが送信される場合、前記REにマッピングされた前記SSBが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる。

(4) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャンネル復調基準信号PBCH DMRSが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRSとが前記REを共有し、且つ前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRS以外のSSBが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記測位基準信号PRSが前記PBCH DMRS以外のSSBによってパンクチャされる。

(5) 前記測位基準信号PRSと前記SSB内の物理ブロードキャストチャンネル復調基準信号PBCH DMRSが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRSとが前記REを共有し、且つ前記測位基準信号PRSと前記PBCH DMRS以外のSSBが前記直交周波数分割多重OFDMシンボル内の同一のREで送信される場合、前記REにマッピングされた前記PBCH DMRS以外のSSBが前記測位基準信号PRSによってパンクチャされる。

【0136】

別の例において、前記測位基準信号PRSと前記SSBとの間に空間疑似コロケーションQCL関係がない場合、前記設定情報は、前記測位基準信号PRSと前記SSBとが異なる直交周波数分割多重OFDMシンボルを占有することを含む。

【0137】

以上、具体的な実施例を参照して測位基準信号PRSとチャンネル状態情報基準信号CSI-RS、PDSCCH、PDCCH、SSBとのリソース占有設定をそれぞれ説明した。以下、端末機器800が上記設定情報を受信する態様を説明する。

【0138】

具体的な受信過程において、端末機器800は、以下の態様のうちの1つ又は複数に基づいて前記設定情報を受信する。

(1) 上位レイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を受信する。例えば、RRCメ

10

20

30

40

50

ッセージに基づいて前記設定情報を受信する。

(2) MACレイヤシグナリングに基づいて前記設定情報を受信する。

(3) DCIに基づいて前記設定情報を受信する。

【0139】

もちろん、別の実施例において、上記設定情報は、プロトコルによって規定されてもよい。なお、上記設定情報がプロトコルによって規定される場合、端末機器800は、ネットワーク機器からの上記設定情報を受信せず、プロトコルを照会することによって上記設定情報を取得し、上記設定情報に基づいて測位基準信号PRSを受信する。

【0140】

任意選択で、別の実施例において、図9に示すように、本開示の実施例に係る端末機器800は、前記設定情報に基づいて、前記測位基準信号PRSと前記特定の下り信号を受信する第2受信モジュール802を更に含む。

【0141】

なお、端末機器800は、上記設定情報を受信した後、上記設定情報に基づいて測位基準信号PRSと上記特定の下り信号を正しく受信し、受信した測位基準信号PRSと上記特定の下り信号に基づいて次の処理を行うことによって、通信の有効性を向上させる。

【0142】

上記図8～図9に示す端末機器800は、上記図4～図5に示す測位基準信号受信方法の各実施例を実現するために用いられ、関連箇所は、上記の方法の実施例を参照する。

【0143】

図10を参照する。図10は、本開示の実施例が応用されるネットワーク機器の構造図であり、上記測位基準信号設定方法の詳細を実現することができ、同じ効果を奏することもできる。図10に示すように、ネットワーク機器1000は、プロセッサ1001と、トランシーバ1002と、メモリ1003と、ユーザインタフェース1004と、バスインタフェースを含む。

ここで、本開示の実施例において、ネットワーク機器1000は、メモリ1003に格納されてプロセッサ1001で実行されるコンピュータプログラムを更に含むが、コンピュータプログラムがプロセッサ1001によって実行されると、上記測位基準信号設定方法の各過程が実現され、且つ同じ効果を奏することもできるため、重複を避けるために、ここでは繰り返して述べない。

【0144】

図10において、バスアーキテクチャは、任意数の相互接続するバスとブリッジを含み、具体的に、プロセッサ1001をはじめとする1つ又は複数のプロセッサとメモリ1003をはじめとするメモリの各種の回路が接続したものである。バスアーキテクチャは、周辺イクイップメント、レギュレータ、電力管理回路などの各種のほかの回路を接続したものであってもよい。これらは、いずれも本分野の公知事項であり、本文においてさらなる記載をしない。バスインタフェースにより、インタフェースが提供される。トランシーバ1002は、複数の部品であってもよく、即ち送信機と受信機を含み、伝送媒体でほかの各種の装置と通信するユニットとして提供される。ユーザ端末によっては、ユーザインタフェース1004は、内部接続や外部接続する機器のインタフェースであってもよい。接続する機器は、キーパッド、ディスプレイ、スピーカ、マイクロフォン、ジョイスティックなどを含むが、それらに限られない。

【0145】

プロセッサ1001は、バスアーキテクチャと通常の処理を管理する。メモリ1003は、プロセッサ1004による操作実行に使用されるデータを記憶できる。

【0146】

図11は、本開示の別の実施例に係る端末機器の構造図である。図11に示す端末機器1100は、少なくとも1つのプロセッサ1101と、メモリ1102と、少なくとも1つのネットワークインタフェース1104と、ユーザインタフェース1103を含む。端末1100における各設定部品は、バスシステム1105を介して結合される。バスシス

10

20

30

40

50

テム１１０５は、これらの設定部品の間接続と通信に用いられることが理解できる。バスシステム１１０５は、データバスのほかに、電源バス、制御バス及び状態信号バスを更に含む。ただし、明確に説明するために、図１１において、各種類のバスをすべてバスシステム１１０５として標記している。

【０１４７】

ここで、ユーザインタフェース１１０３は、ディスプレイ、キーボード又はポインティングデバイス（例えばマウス、トラックボール（track ball））、タッチパネル又はタッチスクリーンなどを含む。

【０１４８】

本開示の実施例におけるメモリ１１０２は、揮発性メモリ又は非揮発性メモリであり、又は、揮発性メモリと非揮発性メモリの両方を含む。非揮発性メモリは、ROM（Read-Only Memory）、PROM（Programmable ROM）、EPROM（Erasable PROM）、EEPROM（Electrically EPROM）又はフラッシュメモリである。揮発性メモリは、RAM（Random Access Memory）であり、外部のキャッシュに用いられる。多くの形態のRAMが使用可能であるが、その例として、例えばSRAM（Static RAM）、DRAM（Dynamic RAM）、SDRAM（Synchronous DRAM）、DDR SDRAM（Double Data Rate SDRAM）、ESDRAM（Enhanced SDRAM）、SLDRAM（Synchlink DRAM）、DDRAM（Direct Rambus RAM）が挙げられるが、それらに限られない。本開示の実施例に記載のシステム及び方法におけるメモリ１１０２は、これらに限られず、これら及びこれら以外の任意の適合する種類のメモリを含むとする。

【０１４９】

一部実施例において、メモリ１１０２には、実行可能なモジュール又はデータ構造、又はそれらのサブセット、又は、それらの拡張セットであるオペレーションシステム１１０２１とアプリケーションプログラム１１０２２が記憶されている。

【０１５０】

ここで、オペレーションシステム１１０２１は、フレーム層、コアライブラリ層、駆動層など各種類のシステムプログラムを含み、各種類のベーシックサービスの実現及びハードウェアに基づくタスクの処理に用いられる。アプリケーションプログラム１１０２２は、メディアプレイヤー（Media Player）、ブラウザ（Browser）など各種類のアプリケーションプログラムを含み、各種類のアプリケーションサービスの実現に用いられる。本開示の実施例における方法を実現するプログラムは、アプリケーションプログラム１１０２２に含まれる。

【０１５１】

本開示の実施例において、端末機器１１００は、メモリ１１０２に格納されたプロセッサ１１０１で実行されるコンピュータプログラムを更に含む。コンピュータプログラムがプロセッサ１１０１によって実行されると、上記測位基準信号受信方法の各過程を実現することができ、且つ同じ効果を奏することもできるが、重複を避けるために、ここでは繰り返して述べない。

【０１５２】

上記の本開示の実施例に開示される方法は、プロセッサ１１０１に応用可能であり、又はプロセッサ１１０１によって実現される。プロセッサ１１０１は、信号処理能力を有するＩＣチップである。実現プロセスにおいて、上記方法の各ステップは、プロセッサ１１０１におけるハードウェアの集積論理回路又はソフトウェア形式の指令によって遂行される。上記プロセッサ１１０１は、汎用プロセッサ、DSP（Digital Signal Processor）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、FPGA（Field Programmable Gate Array）又は他のプログラマブル論理デバイス、分離ゲート又はトランジスタ論理デバイス、分離ハードウェアコンポーネントであり、本開示の実施例に開示される

10

20

30

40

50

各方法、ステップ及び論理ブロック図を実現し又は実行することができる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサ又は任意の通常プロセッサなどである。本開示の実施例に開示される方法のステップは、直接ハードウェアの復号プロセッサによって実行されて遂行されるか、復号プロセッサにおけるハードウェア及びソフトウェアモジュールの組み合わせによって実行されて遂行される。ソフトウェアモジュールは、RAM、フラッシュメモリ、ROM、PROM又はEEPROM、レジスタなど本分野の周知の記憶媒体に位置する。当該記憶媒体は、メモリ1102に位置する。プロセッサ1101は、メモリ1102における情報を読み取って、そのハードウェアと組み合わせて上記方法のステップを遂行する。

【0153】

本開示の実施例に記載のこれらの実施例は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード又はそれらの組み合わせによって実現される。ハードウェアによる実現について、処理ユニットは、1つ又は複数のASIC (Application Specific Integrated Circuits)、DSP (Digital Signal Processing)、DSPD (DSP Device)、PLD (Programmable Logic Device)、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、マイクロプロセッサ、それ以外の本開示に記載の機能を実行するための電子ユニット又はそれらの組み合わせで実現される。

【0154】

ソフトウェアによる実現について、本開示の実施例に記載の機能を実行するモジュール (例えばプロセス、関数など) によって本開示の実施例に記載の技術を実現することができる。ソフトウェアコードは、メモリに保存されてプロセッサによって実行される。メモリは、プロセッサの中又はプロセッサの外部で実現することができる。

【0155】

本開示の実施例は、コンピュータプログラムが可能されているコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を更に提供し、該コンピュータプログラムがプロセッサによって実行されると、上記測位基準信号設定方法又は上記測位基準信号受信方法の実施例の各過程を実現することができるが、且つ同じ効果を奏することもできるが、重複を避けるために、ここでは繰り返して述べない。前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、例えば、ROM (Read-Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、磁気ディスク又は光ディスクなどである。

【0156】

本開示の実施例は、コマンドを含むコンピュータプログラムプロダクトをさらに含む。コンピュータで前記コンピュータプログラムプロダクトの前記コマンドを実行すると、前記コンピュータは、上記測位基準信号設定方法又は上記測位基準信号受信方法を実行する。具体的には、該コンピュータプログラムプロダクトは、上記ネットワーク機器で実行できる。

【0157】

本明細書に開示された実施例に記載の各例のユニット及びアルゴリズムのステップが、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の組み合わせによって実現可能であることは、当業者が理解できる。これらの機能がハードウェアによって実行されるか、それともソフトウェアによって実行されるかは、技術手段の特定な応用や設計の制限条件によって決められる。当業者は、各特定な応用に対し、異なる方法によって記載の機能を実現することができるが、これらの実現は、本開示の範囲を超えたものとされるべきではない。

【0158】

記載の便利や簡潔化のために、以上記載したシステム、装置及びユニットの具体的な動作プロセスは、前記方法の実施例における対応プロセスを参照されたく、ここでは繰り返して記載しない。これは、当業者にとって自明である。

10

20

30

40

50

【0159】

本開示で提供されるいくつかの実施例において、開示された装置及び方法は、他の方式で実施されることを理解されたい。以上記載した装置実施例は、単に例示的なものである。例えば、記載したユニットの区分は、単に論理機能の区分であり、実際に実現する際に別の区分方式がある。例えば、複数のユニット又はコンポーネントは、組み合わせてもよく、別のシステムに一体化されてもよく、又は、一部の特徴は、無視されてもよく、又は実行されなくてもよい。また、示されており又は議論されている各設定部分の相互間の結合や直接結合や通信接続は、インタフェース、装置又はユニットを介した間接結合や通信接続であってもよく、電氣的、機械的、又は他の形式であってもよい。

【0160】

以上個別部品として説明したユニットは、物理的に離間したものであってもよく、そうでなくてもよい。ユニットとして示した部品は、物理ユニットであってもよく、そうでなくてもよい。即ち、一箇所に位置してもよく、複数のネットワークユニットに位置してもよい。実際の必要に応じてそのうちの一部又はすべてのユニットを選択して本開示の実施例の目的を実現する。

【0161】

また、本開示の各実施例における各機能的ユニットは、1つの処理ユニットに一体化されていてもよいし、物理的に別々に設けられていてもよいし、2つ以上が一体化されてもよい。

【0162】

前記機能は、ソフトウェア機能モジュールの形式で実現され独立した製品として販売又は使用される場合、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、本開示の技術手段の実質的又は従来技術に貢献した部分、又は当該技術手段の部分は、ソフトウェアプロダクトの形式で現れる。当該コンピュータソフトウェアプロダクトは、記憶媒体に記憶され、本開示の各実施例に記載の方法のすべて又は一部のステップをコンピュータ装置（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワーク装置であってもよい）に実行させるいくつかの指令を含む。前記記憶媒体は、Uディスク、モバイルハードディスク、ROM（Read-Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、磁気ディスク又は光ディスクなど、プログラムコードを格納することができる様々な媒体を含む。

【0163】

以上の記載は、単に本開示の具体的な実施形態であるが、本開示の保護範囲は、これらに限定されない。当業者が本開示によって開示されている技術範囲内で容易に想到できる変化や置換は、すべて本開示の保護範囲内に含まれる。よって、本開示の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲を基準とするべきである。

10

20

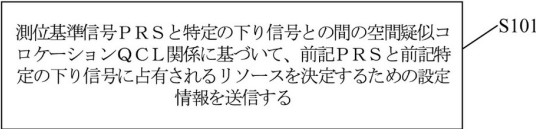
30

40

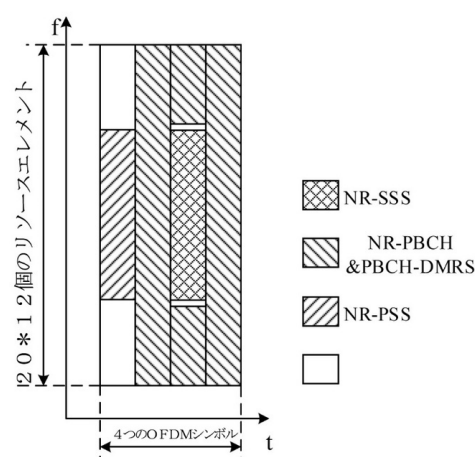
50

【図面】

【図 1】

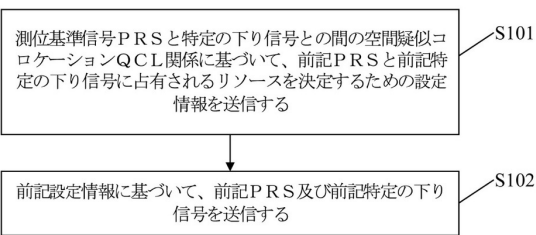


【図 2】

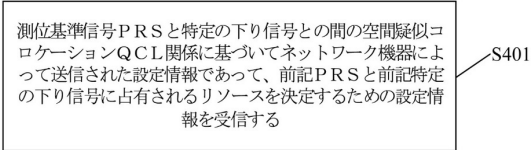


10

【図 3】

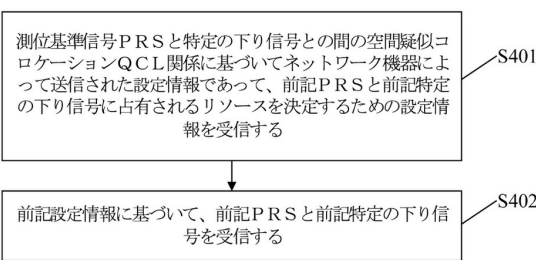


【図 4】

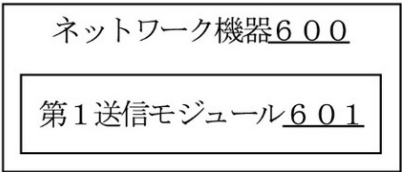


20

【図 5】



【図 6】

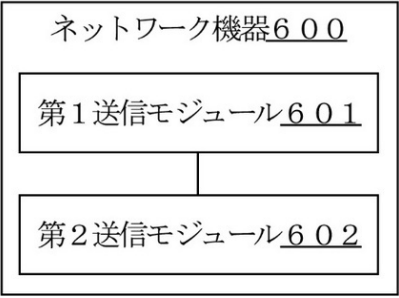


30

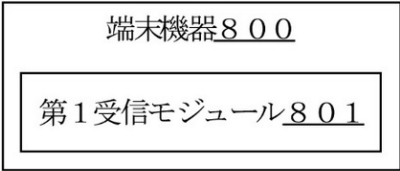
40

50

【図 7】

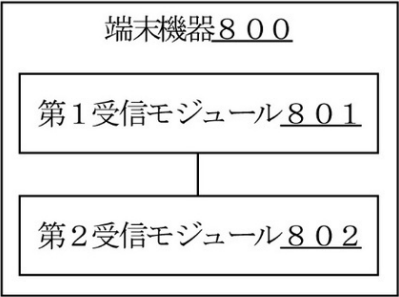


【図 8】

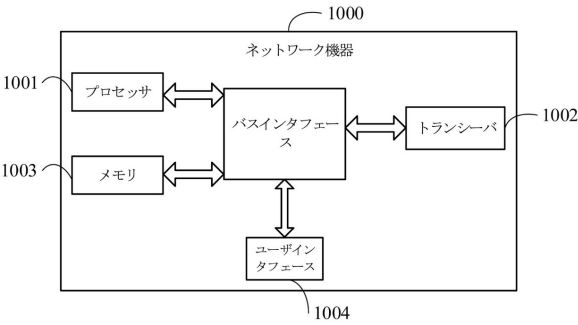


10

【図 9】

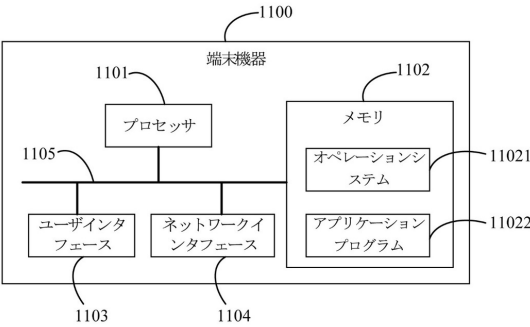


【図 10】



20

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

中華人民共和国 5 2 3 8 6 0 広東省東莞市長安鎮烏沙歩歩高大道 2 8 3 号

審査官 吉江 一明

- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 3 8 2 3 1 8 (US, A 1)
国際公開第 2 0 1 7 / 0 3 4 1 8 2 (WO, A 1)
中国特許出願公開第 1 0 6 5 7 6 0 0 9 (CN, A)
米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 2 0 7 8 9 1 (US, A 1)
特表 2 0 1 5 - 5 0 8 9 5 6 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H 0 4 L 2 7 / 2 6
H 0 4 B 7 / 0 6
H 0 4 B 7 / 0 8
H 0 4 W 7 2 / 0 4