

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7282202号  
(P7282202)

(45)発行日 令和5年5月26日(2023.5.26)

(24)登録日 令和5年5月18日(2023.5.18)

(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 3

請求項の数 14 (全43頁)

(21)出願番号	特願2021-556947(P2021-556947)	(73)特許権者	517372494
(86)(22)出願日	令和2年3月20日(2020.3.20)		維沃移動通信有限公司
(65)公表番号	特表2022-527742(P2022-527742 A)		V I V O M O B I L E C O M M U N I C A T I O N C O . , L T D .
(43)公表日	令和4年6月6日(2022.6.6)		中華人民共和國 5 2 3 8 6 3 廣東省東莞市長安鎮維沃路 1 号
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/080367		No . 1 , v i v o R o a d , C h a n g ' a n , D o n g g u a n , G u a n g d o n g 5 2 3 8 6 3 , C h i n a
(87)国際公開番号	WO2020/192573	(74)代理人	100099759
(87)国際公開日	令和2年10月1日(2020.10.1)		弁理士 青木 篤
審査請求日	令和3年10月8日(2021.10.8)	(74)代理人	100123582
(31)優先権主張番号	201910222312.X		弁理士 三橋 真二
(32)優先日	平成31年3月22日(2019.3.22)	(74)代理人	100092624
(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】 ポジショングリファレンス信号配置方法、ネットワーク機器及び端末

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワーク機器側に用いられるポジショングリファレンス信号配置方法であって、  
 ポジショングリファレンス信号のリソース配置情報を送信することと、  
 前記リソース配置情報によって指示されるリソースパターンに従って、前記ポジショ  
 ングリファレンス信号を送信することとを含み、そのうち、前記リソース配置情報は、少  
 なくとも一つのパラメータ項目を含み、前記リソース配置情報に付帯される前記少なく  
 とも一つのパラメータ項目のうちの一つ又は複数のパラメータ項目は、少なくとも二つの選  
 択可能な値に対応し、前記パラメータ項目の値は、前記パラメータ項目に対応する少なく  
 とも二つの選択可能な値のうちの一つであり、前記リソースパターンは、前記パラメータ  
 項目の値に関連し、  
 前記パラメータ項目は、前記リソースパターンの一番目のシンボルにおける最低周波数領  
 域位置を含み、  
 前記パラメータ項目は、前記リソースパターンの周波数領域密度をさらに含み、前記周波  
 数領域密度は、前記ポジショングリファレンス信号が周波数領域上でN個のサブキャリ  
 アの間隔をとることを指示するためのものであり、前記Nは、前記周波数領域密度に対応  
 する第一の選択可能な値のうちの一つである、ポジショングリファレンス信号配置方法。

10

【請求項 2】

端末に用いられるポジショングリファレンス信号配置方法であって、  
 ポジショングリファレンス信号のリソース配置情報を受信することであって、前記リ

20

ソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、前記リソース配置情報に付帯される前記少なくとも一つのパラメータ項目のうちの一つ又は複数のパラメータ項目は、少なくとも二つの選択可能な値に対応し、前記パラメータ項目の値は、前記パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであることと、

前記リソース配置情報におけるパラメータ項目の値に基づいて、前記ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンを決定することと、

前記リソースパターンに従って、前記ポジショニングリファレンス信号を受信することとを含み、

前記パラメータ項目は、前記リソースパターンの一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置を含み、

前記パラメータ項目は、前記リソースパターンの周波数領域密度をさらに含み、前記周波数領域密度は、前記ポジショニングリファレンス信号が周波数領域上でN個のサブキャリアの間隔をとることを指示するためのものであり、前記Nは、前記周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値のうちの一つである、ポジショニングリファレンス信号配置方法。

#### 【請求項3】

前記第一の選択可能な値は、1、2、3、4、6、及び12のうちの一つを含む、請求項1又は2に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

#### 【請求項4】

前記パラメータ項目は、前記リソースパターンにおける隣接シンボルの周波数領域オフセットをさらに含み、前記周波数領域オフセットに対応する第二の選択可能な値は、前記第一の選択可能な値に関連する、請求項1又は2に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

#### 【請求項5】

前記第二の選択可能な値は、前記第一の選択可能な値の因数であり、前記第二の選択可能な値は、前記第一の選択可能な値と異なり、

又は、

前記周波数領域オフセットは、正のオフセットであり、又は、前記周波数領域オフセットは、負のオフセットであり、

又は、

前記周波数領域オフセットから第一の周波数領域位置がリソースブロックRB周波数領域範囲を超えることを算出した場合、前記ポジショニングリファレンス信号の周波数領域位置は、特定値に従って前記第一の周波数領域位置をモジュロした位置である、請求項4に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

#### 【請求項6】

前記パラメータ項目は、前記リソースパターンに含まれるシンボル数をさらに含み、前記シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、前記第一の選択可能な値と前記第二の選択可能な値との除算値以上である、請求項4に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

#### 【請求項7】

前記パラメータ項目は、前記リソースパターンに含まれるシンボル数を含み、前記シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、前記ポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数以下であり、

又は、

前記パラメータ項目は、前記リソースパターンに含まれるシンボル数を含み、前記シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、前記ポジショニングリファレンス信号のサイクリックプレフィックスCPタイプに関連する、請求項1又は2に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

#### 【請求項8】

前記パラメータ項目は、前記リソースパターンの一番目のシンボル位置をさらに含み、前記一番目のシンボル位置に対応する第四の選択可能な値の範囲は、 $[0, M]$ であり、

10

20

30

40

50

前記Mは、前記ポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数と前記リソースパターンに含まれるシンボル数との差分値である、請求項6又は7に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

【請求項9】

前記最低周波数領域位置に対応する第五の選択可能な値の範囲は、 $[0, N - 1]$ である、請求項1又は2に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

【請求項10】

前記リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、前記リソースパターンは、P個のサブキャリアごとにいずれも少なくとも一つのリソースエレメントREを占有し、Pは、1、2又は3であり、

又は、

前記リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、前記リソースパターンに含まれるシンボルは等間隔に分布しており、

又は、

前記リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、前記少なくとも二つの不連続シンボル上のリソースパターンは、連続シンボル上のリソースパターンをカットオフした後に得られるものである、請求項1又は2に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

【請求項11】

前記リソースパターンが少なくとも二つのポートに対応する場合、異なるポート上のリソースパターンは同じであり、又は、異なるポート上のリソースパターンは時分割多重化され、又は、異なるポート上のリソースパターンは周波数分割多重化され、

異なるポート上のリソースパターンが同じである場合、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスが異なり、又は、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の周波数領域直交コードが異なり、

前記生成シーケンスの初期値は、前記ポートのポート番号に関連する、請求項1又は2に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

【請求項12】

前記リソースパターンは、少なくとも二つのサブリソースパターンを含み、前記少なくとも二つのサブリソースパターンは、前記パラメータ項目の値に関連し、

又は、

異なるセルのリソースパターンの周波数領域オフセットは異なり、

又は、

異なるセルのリソースパターンは、時分割多重化される、請求項1又は2に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法。

【請求項13】

プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶されており、前記プロセッサ上で実行できるプログラムとを含み、前記プログラムが前記プロセッサによって実行される時、請求項1、3～12のいずれか一項に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法のステップを実現させる、ネットワーク機器。

【請求項14】

プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶されており、前記プロセッサ上で実行できるプログラムとを含み、前記プログラムが前記プロセッサによって実行される時、請求項2～12のいずれか一項に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法のステップを実現させる、端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2019年3月22日に中国で提出された中国特許出願番号No. 2019

10

20

30

40

50

1 0 2 2 2 3 1 2 . X の優先権を主張しており、同出願の内容の全ては、ここに参照として取り込まれる。

本開示は、通信技術分野に関し、特に、ポジショニングリファレンス信号配置方法、ネットワーク機器及び端末に関する。

【背景技術】

【0002】

ポジショニングリファレンス信号 (Positioning Reference Signal、PRS) は、下りリンクポジショニングを行なうためのリファレンス信号 (Reference Signal、RS) である。端末は、複数のセル (cell) 又は複数の伝送ポイントから送信されたPRSを測定し、複数のcell又は伝送ポイント間のリファレンス信号時間差 (Reference Signal Time Difference、RSTD) を取得した後、測定して得られたRSTD情報をポジショニングサーバに送信する。ポジショニングサーバは、端末位置を算出する。

10

【0003】

長期進化型 (Long Term Evolution、LTE) システムにおいて、PRSは、ポジショニングリファレンス信号の伝送に用いられる下りリンクサブフレームを配置したリソースブロックにおいて伝送されることができる。PRSは、比較的強い自己相関及び直交特性を持ち、信号相関検出を行う時に、最も高い相関ピークに対する判断が比較的容易になり、それにより、隣接セルの信号干渉をなくし、観測到着時間差 (Observed Time Difference Of Arrival、OTDOA) 測定の精度を確保する。

20

【0004】

LTEシステムにおいて、PRSの時間周波数リソースマッピング式は以下の通りである。

【0005】

【数1】

$$\alpha_{k,l}^{(p)} = r_{l,n_s}(m')$$

30

【0006】

そのうち、ノーマルサイクリックプレフィックスに対して、PRSの時間周波数リソースマッピング (又は、PRSリソースパターン (pattern) と呼ばれる) は、図1a及び図1bに示される通りである。

【0007】

【数2】

$$k = 6(m + N_{RB}^{DL} - N_{RB}^{PRS}) + (6 - l + v_{shift}) \bmod 6$$

$$l = \begin{cases} 3,5,6 & \text{if } n_s \bmod 2 = 0 \\ 1,2,3,5,6 & \text{if } n_s \bmod 2 = 1 \text{ and (1 or 2 PBCH アンテナポート)} \\ 2,3,5,6 & \text{if } n_s \bmod 2 = 1 \text{ and (4 PBCH アンテナポート)} \end{cases}$$

40

$$m = 0, 1, \dots, 2 \cdot N_{RB}^{PRS} - 1$$

$$m' = m + N_{RB}^{\max, DL} - N_{RB}^{PRS}$$

【0008】

拡張サイクリックプレフィックスに対して、PRSの時間周波数リソースマッピングは図2a及び図2bに示される通りである。

50

【 0 0 0 9 】

【数 3】

$$k = 6(m + N_{RB}^{DL} - N_{RB}^{PRS}) + (5 - l + v_{shift}) \bmod 6$$

$$l = \begin{cases} 4,5 & \text{if } n_s \bmod 2 = 0 \\ 1,2,4,5 & \text{if } n_s \bmod 2 = 1 \text{ and (1 or 2 PBCH アンテナポート)} \\ 2,4,5 & \text{if } n_s \bmod 2 = 1 \text{ and (4 PBCH アンテナポート)} \end{cases}$$

$$m = 0, 1, \dots, 2 \cdot N_{RB}^{PRS} - 1$$

$$m' = m + N_{RB}^{\max, DL} - N_{RB}^{PRS}$$

10

【 0 0 1 0 】

そのうち、

【数 4】

 $l$ 

は、一つのスロットにおける時間領域シンボル ( O F D M s y m b o l ) 番号を示し、

20

【数 5】

 $n_s$ 

は、一つの無線フレームにおけるスロット番号を示し、

【数 6】

 $N_{RB}^{DL}$ 

30

は、下りリンク帯域幅 (又は、下りリンクリソースに含まれるリソースブロック ( R e s o u r c e B l o c k 、 R B ) 数と呼ばれる) を示し、

【数 7】

 $N_{RB}^{PRS}$ 

は、ポジショニングリファレンス信号の帯域幅 (又は含まれるリソースブロック数と呼ばれる) を示し、

【数 8】

40

 $N_{RB}^{PRS}$ 

は、上位層によって配置され、

【数 9】

 $v_{shift}$ 

は、セル固有周波数オフセットを示し、

【数 1 0】

50

$$v_{shift} = N_{ID}^{cell} \bmod 6$$

から算出し、

【数 1 1】

$$N_{ID}^{cell}$$

10

は、セル識別子を示す。

【0 0 1 1】

PRS は、一般的には周期的に送信され、送信周期は、160、320、640、1280個のサブフレームとして配置されてもよい。PRS は、複数の連続的な下りリンクサブフレームにおいて伝送されてもよく、且つ一番目のサブフレームは以下のような式を満たす。

【0 0 1 2】

【数 1 2】

$$(10 \times n_f + n_s / 2 - \Delta_{PRS}) \bmod T_{PRS}$$

20

【0 0 1 3】

そのうち、

【数 1 3】

$$\Delta_{PRS}$$

は、PRS のサブフレームオフセット量を示し

【数 1 4】

$$T_{PRS}$$

30

は、PRS の送信周期を示す。

【0 0 1 4】

LTE システムでは、上記 PRS リソース pattern のみをサポートし、ニューラジオ (New Radio、NR) システムでは、配置可能な下りリンク (Downlink、DL) PRS 時間周波数リソース割り当て (Configurable NR DL PRS frequency and time allocation) をサポートする必要があるため、LTE システムにおける PRS リソースパターンはもう適用されない。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 1 5】

本開示の実施例は、NR システムにおける PRS リソースパターンの配置問題を解決するためのポジショングリファレンス信号配置方法、ネットワーク機器及び端末を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 6】

第一の方面によれば、本開示の実施例は、ネットワーク機器側に用いられるポジショングリファレンス信号配置方法を提供する。この方法は、

ポジショングリファレンス信号のリソース配置情報を送信することと、

50

リソース配置情報によって指示されるリソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を送信することを含み、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであり、リソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する。

【0017】

第二の方面によれば、本開示の実施例はさらに、端末に用いられるポジショニングリファレンス信号配置方法を提供する。この方法は、

ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信することであって、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであることと、

リソース配置情報におけるパラメータ項目の値に基づいて、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンを決定することと、

リソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を受信することを含む。

【0018】

第三の方面によれば、本開示の実施例は、ネットワーク機器を提供する。このネットワーク機器は、

ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を送信するための第一の送信モジュールと、

リソース配置情報によって指示されるリソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を送信するための第二の送信モジュールとを含み、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであり、リソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する。

【0019】

第四の方面によれば、本開示の実施例は、端末を提供する。この端末は、

ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信するための第一の受信モジュールであって、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つである第一の受信モジュールと、

リソース配置情報におけるパラメータ項目の値に基づいて、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンを決定するための決定モジュールと、

リソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を受信するための第二の受信モジュールとを含む。

【0020】

第五の方面によれば、本開示の実施例は、ネットワーク機器を提供する。ネットワーク機器は、プロセッサと、メモリと、メモリに記憶されており、プロセッサ上で実行できるプログラムとを含み、プログラムがプロセッサによって実行される時、上述した第一の方面に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法のステップを実現させる。

【0021】

第六の方面によれば、本開示の実施例はさらに端末を提供する。端末は、プロセッサと、メモリと、メモリに記憶されており、プロセッサ上で実行できるプログラムとを含み、プログラムがプロセッサによって実行される時、上述した第二の方面に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法のステップを実現させる。

【0022】

第七の方面によれば、本開示の実施例は、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータ可読記憶媒体にはプログラムが記憶されており、プログラムがプロセッサによって実行される時、上述した第一又は第二の方面に記載のポジショニングリファレンス信号配置方法のステップを実現させる。

【発明の効果】

## 【 0 0 2 3 】

このように、本開示の実施例のネットワーク機器は、端末に対してポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を配置し、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値は、ネットワーク機器が少なくとも二つの選択可能な値の中から選択した一つである。このように、システムは、配置可能なポジショニングリファレンス信号リソース割り当てをサポートすることができ、それにより、より柔軟なリソース配置をサポートし、リソース利用率を向上させることができる。

## 【 0 0 2 4 】

本開示の実施例の技術案をより明瞭に説明するために、以下は、本開示の実施例の記述において使用される必要がある添付図面を簡単に紹介する。自明なことに、以下の記述における添付図面は、ただ本開示のいくつかの実施例に過ぎず、当業者にとって、創造的な労力を払わない前提で、それらの添付図面に基づき、他の添付図面を取得することもできる。

10

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 5 】

【 図 1 a 】 ノーマルサイクリックプレフィックスの P R S リソースパターン概略図を示す。

【 図 1 b 】 ノーマルサイクリックプレフィックスの P R S リソースパターン概略図を示す。

【 図 2 a 】 拡張サイクリックプレフィックスの P R S リソースパターン概略図を示す。

【 図 2 b 】 拡張サイクリックプレフィックスの P R S リソースパターン概略図を示す。

【 図 3 】 本開示の実施例の適用可能な移動通信システムのブロック図を示す。

20

【 図 4 】 本開示の実施例のネットワーク機器側のポジショニングリファレンス信号配置方法のフローチャート概略図を示す。

【 図 5 a 】 本開示の実施例における例 1 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 5 b 】 本開示の実施例における例 1 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 6 a 】 本開示の実施例における例 2 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 6 b 】 本開示の実施例における例 2 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

30

【 図 6 c 】 本開示の実施例における例 2 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 6 d 】 本開示の実施例における例 2 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 6 e 】 本開示の実施例における例 2 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 6 f 】 本開示の実施例における例 2 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 7 a 】 本開示の実施例における例 3 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

40

【 図 7 b 】 本開示の実施例における例 3 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 7 c 】 本開示の実施例における例 3 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 7 d 】 本開示の実施例における例 3 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 8 a 】 本開示の実施例における例 4 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【 図 8 b 】 本開示の実施例における例 4 のポジショニングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

50

【図9 a】本開示の実施例における例5のポジショングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【図9 b】本開示の実施例における例5のポジショングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【図10】本開示の実施例における例6のポジショングリファレンス信号のリソースパターンの概略図を示す。

【図11】本開示の実施例におけるリソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含むことを示す概略図を示す。

【図12】本開示の実施例におけるネットワーク機器のモジュール構成概略図を示す。

【図13】本開示の実施例のネットワーク機器ブロック図を示す。

10

【図14】本開示の実施例における端末側のポジショングリファレンス信号配置方法のフローチャート概略図を示す。

【図15】本開示の実施例における端末のモジュール構成概略図を示す。

【図16】本開示の実施例の端末ブロック図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下は、添付図面を参照しなら、本開示の例示的な実施例をより詳細に記述する。図面においては本開示の例示的な実施例が示されたが、理解すべきことは、各種の形式で本開示を実現することができ、ここで記述された実施例によって制限されるべきではない。逆に、それらの実施例を提供するのは、本開示をよりよく理解することができるとともに、本開示の範囲を完全に当業者に伝えることができるためである。

20

【0027】

本出願の明細書と請求の範囲における用語である「第一の」、「第二の」などは、類似した対象を区別するためのものであり、必ずしも特定の順序又は前後手順を記述するためのものではない。理解できるように、このように使用されるデータは、適切な場合に交換可能であり、それによって、ここに記述される本出願の実施例は、ここに図示され又は記載されたもの以外の順序で実施することができる。なお、「含む」と「有する」という用語及びそれらの任意の変形は、非排他的な「含む」を意図的にカバーするものであり、例えば、一連のステップ又はユニットを含むプロセス、方法、システム、製品又は機器は、必ずしも明瞭にリストアップされているそれらのステップ又はユニットに限らず、明瞭にリストアップされていない又はそれらのプロセス、方法、製品又は機器に固有の他のステップ又はユニットを含んでもよい。明細書と特許請求の範囲における「及び/又は」は、接続された対象の少なくともそのうちの一つを表す。

30

【0028】

本文に記述されている技術は、長期進化型(Long Term Evolution、LTE)/LTEの進化(LTE-Advanced、LTE-A)システムに限らず、様々な無線通信システム、例えば符号分割多重接続(Code Division Multiple Access、CDMA)、時分割多重接続(Time Division Multiple Access、TDMA)、周波数分割多重接続(Frequency Division Multiple Access、FDMA)、直交周波数分割多重接続(Orthogonal Frequency Division Multiple Access、OFDMA)、単一搬送波周波数分割多重接続(Single-carrier Frequency-Division Multiple Access、SC-FDMA)及び他のシステムにも適用することができる。「システム」及び「ネットワーク」という用語は、常に交換可能に使用される。本明細書に記述された技術は、以上に言及されたシステム及びラジオ技術に用いられてもよく、他のシステム及びラジオ技術に用いられてもよい。しかしながら、以下の記述は、例示的な目的で、NRシステムを記述し、且つ以下の記述の大部分においてNR用語を使用した。これらの技術は、NRシステムアプリケーション以外のアプリケーションにも用いられてもよい。

40

【0029】

50

以下の記述は、例を提供するが、特許請求に説明された範囲、適用性、又は配置を限定するものではない。討論された要素の機能及び配置に対して、本開示の精神及び範囲から逸脱することなく変更することができる。様々な例は、様々な規程又はコンポーネントを適切に省略、置換又は追加してもよい。例えば、記述されたものとは異なる順序で、記述された方法を実行してもよく、且つ様々なステップを追加、省略又は組み合わせてもよい。また、何らかの例を参照して記述された特徴は、他の例で組み合わせられてもよい。

#### 【0030】

図3を参照して、図3は、本開示の実施例の適用可能な無線通信システムのブロック図を示す。無線通信システムは、端末31及びネットワーク機器32を含む。そのうち、端末31は、端末機器又はユーザ端末(User Equipment、UE)と呼ばれてもよく、端末31は、携帯電話、タブレットパソコン(Tablet Personal Computer)、ラップトップコンピュータ(Laptop Computer)、パーソナルデジタルアシスタント(Personal Digital Assistant、PDA)、モバイルインターネットデバイス(Mobile Internet Device、MID)、ウェアラブルデバイス(Wearable Device)又は車載機器などの端末側機器であってもよい。説明すべきことは、本開示の実施例では、端末31の具体的なタイプを限定しない。ネットワーク機器32は基地局又はコアネットワークであってもよく、そのうち、上記基地局は、5G及びそれ以降のバージョン(例えば、gNB、5G NR NBなど)であってもよく、又は他の通信システムにおける基地局(例えば、eNB、WLANアクセスポイント、又は他のアクセスポイントなど)であってもよく、そのうち、基地局は、ノードB、進化ノードB、アクセスポイント、ベーストランスシーバステーション(Base Transceiver Station、BTS)、ラジオ基地局、ラジオ送受信機、基本サービスセット(Basic Service Set、BSS)、拡張サービスセット(Extended Service Set、ESS)、Bノード、進化型Bノード(eNB)、家庭用Bノード、家庭用進化型Bノード、WLANアクセスポイント、WiFiノード又は当分野におけるその他のある適切な用語と呼ばれてもよく、同じ技術的效果を達成する限り、前記基地局は、特定の技術用語に限られない。説明すべきことは、本開示の実施例ではNRシステムにおける基地局のみを例にしたが、基地局の具体的なタイプを限定しない。

#### 【0031】

基地局は、基地局コントローラの制御で端末31と通信することができ、様々な例では、基地局コントローラは、コアネットワーク又はなんらかの基地局の一部であってもよい。いくつかの基地局は、バックホールを介してコアネットワークと制御情報又はユーザデータの通信を行なうことができる。いくつかの例では、これら基地局のうちのいくつかは、バックホールリンクを介して互いに直接又は間接的に通信することができ、バックホールリンクは、有線又は無線通信リンクであってもよい。無線通信システムは、複数のキャリア(異なる周波数の波形信号)上の操作をサポートすることができる。マルチキャリア送信機は、これら複数のキャリア上で変調済信号を同時に伝送することができる。例えば、各通信リンクは、様々なラジオ技術に基づいて変調されたマルチキャリア信号であってもよい。各変調済信号は、異なるキャリア上で送信されてもよく、且つ制御情報(例えば、リファレンス信号、制御チャネルなど)、オーバーヘッド情報、データなどを付帯してもよい。

#### 【0032】

基地局は、一つ又は複数のアクセスポイントアンテナを介して端末31と無線通信を行うことができる。各基地局は、それぞれに応じたカバレッジ領域に通信カバレッジを提供することができる。アクセスポイントのカバレッジ領域は、このカバレッジ領域の一部のみを構成するセクタエリアに区分されてもよい。無線通信システムは、異なるタイプの基地局(例えば、マクロ基地局、マイクロ基地局又はフェムトセル基地局)を含んでもよい。基地局はさらに、異なるラジオ技術、例えば、セルラー又はWLANラジオアクセス技術を利用してよい。基地局は、同じ又は異なるアクセスネットワーク又は事業者配備に

10

20

30

40

50

関連付けられてもよい。異なる基地局のカバレッジ領域（同じ又は異なるタイプの基地局のカバレッジ領域、同じ又は異なるラジオ技術を利用するカバレッジ領域、又は同じ又は異なるアクセスネットワークに属するカバレッジ領域を含む）はオーバーラップしてもよい。

#### 【0033】

無線通信システムにおける通信リンクは、上りリンク（Uplink、UL）伝送（例えば、端末31からネットワーク機器32へ）を運ぶための上りリンク、又は下りリンク（Downlink、DL）伝送（例えば、ネットワーク機器32から端末31へ）を運ぶための下りリンクを含んでもよい。UL伝送は逆方向リンク伝送とも呼ばれてもよく、DL伝送は順方向リンク伝送とも呼ばれてもよい。下りリンク伝送は、許可周波数バンド、非許可周波数バンド、又はその両方を使用して行われてもよい。それと似たように、上りリンク伝送は、許可周波数バンド、非許可周波数バンド、又はその両方を使用して行われてもよい。

10

#### 【0034】

本開示の実施例は、ネットワーク機器側に用いられるポジショニングリファレンス信号配置方法を提供する。図4に示すように、この方法は、以下のステップ41及び42を含んでもよい。

#### 【0035】

ステップ41：ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を送信する。

#### 【0036】

ポジショニングリファレンス信号PRSは、下りリンクポジショニングに用いられ、PRSは、下りリンクサブフレームのリソースブロックに配置されてもよい。ネットワーク機器は、ポジショニングリファレンス信号に伝送リソースを配置した後、ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を端末に送信する。そのうち、リソース配置情報は、ポジショニングリファレンス信号の伝送リソース、例えば、周波数領域リソース、時間領域リソース、空間領域リソース及び符号領域リソースなどのうちの少なくとも一つを指示するために用いられる。

20

#### 【0037】

ステップ42：リソース配置情報によって指示されるリソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を送信し、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであり、リソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する。

30

#### 【0038】

そのうち、リソース配置情報は、ポジショニングリファレンス信号伝送リソースに関連する少なくとも一つのパラメータ項目を含んでもよく、リソースパターン（pattern）（又は、PRSリソースのパターンと呼ばれる）は、パラメータ項目の値に関連し、あるパラメータ項目の異なる値に対応するリソースパターンは異なる。リソース配置情報に付帯されるパラメータ項目のうち少なくとも一つのパラメータ項目は、少なくとも二つの選択可能な値に対応する。リソース配置情報に付帯されるパラメータ項目がパラメータ項目1とパラメータ項目2とを含み、そのうち、パラメータ項目1とパラメータ項目2のうちの少なくとも一つのパラメータ項目に対応する選択可能な値は複数であり、例えば、パラメータ項目1は、2つ以上の選択可能な値に対応し、パラメータ項目2は、2つ以上の選択可能な値に対応し、又はパラメータ項目1とパラメータ項目2はいずれも2つ以上の選択可能な値に対応するとすると、ネットワーク機器により送信されるリソース配置情報において、パラメータ項目1とパラメータ項目2の値は、それぞれに対応する選択可能な値のうちの一つである。リソースパターンは、ポジショニングリファレンス信号と時間周波数領域リソースとの間のマッピング関係を指示するためのものである。ネットワーク機器は、ポジショニングリファレンス信号に時間周波数領域リソースを配置した後、相応な時間周波数領域リソースによりポジショニングリファレンス信号を送信することによ

40

50

り、端末のポジショニング測定を実現する。

【0039】

そのうち、指摘すべきなのは、本開示の実施例では、ステップ41とステップ42との間のタイムシーケンスを限定しなく、ステップ42は、ステップ41の前に実行されてもよく、ステップ41の後に実行されてもよい。

【0040】

本開示の一実施例において、リソース配置情報に含まれるパラメータ項目は、リソースパターンの周波数領域密度を含んでもよく、周波数領域密度は、ポジショニングリファレンス信号が周波数領域上でN個のサブキャリアの間隔をとることを指示するためのものであり、Nは、周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値のうちの一つである。つまり、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンは、ポジショニングリファレンス信号の周波数領域密度に関連する。

10

【0041】

そのうち、周波数領域密度は、ポジショニングリファレンス信号の各物理リソースブロック (Physical Resource Block、PRB) 上の周波数領域密度であってもよく、周波数領域密度は、状 (例えば、comb-N) 構造で表されてもよく、ポジショニングリファレンス信号が周波数領域において等間隔に分布しており、間隔がN個のサブキャリアであることを表す。そのうち、Nは周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値のうちの一つである。第一の選択可能な値は1、2、3、4、6及び12のうち少なくとも一つを含んでもよい。第一の選択可能な値が1、2、3、4、6及び12を含むとすると、Nは1、2、3、4、6又は12であってもよい。comb-N構造で表される周波数領域密度は、密度が12/Nであることと等価であってもよく、1つのリソースブロック (Resource Block、RB) に含まれる等間隔のリソースエレメント (Resource Element、RE) の個数を表す。N=1、2、3、4、6又は12は、それぞれ、密度が12、6、4、3、2又は1であることと等価である。

20

【0042】

本開示の一実施例において、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、リソースパターンにおける隣接シンボルの周波数領域オフセットをさらに含んでもよく、周波数領域オフセットに対応する第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値に関連する。つまり、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンはさらに、ポジショニングリファレンス信号の隣接シンボル (symbol) における周波数領域オフセットに関連してもよい。

30

【0043】

そのうち、周波数領域オフセットは、ポジショニングリファレンス信号の隣接シンボルにおけるREレベルのオフセット量 (周波数領域オフセット量) を指示するためのREオフセット (shift) であってもよい。すると、ポジショニングリファレンス信号の一つ後のシンボルにおけるRE位置は、一つ前の隣接シンボルにおけるRE位置と配置されたREオフセットとから算出することができる。

【0044】

そのうち、周波数領域オフセットに対応する第二の選択可能な値は、周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値に関連し、例えば、REオフセットの大きさ (第二の選択可能な値) は、comb-N構造 (第一の選択可能な値) に関連する。選択的に、第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値の因数であってもよく、且つ第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値と異なり、即ち、第一の選択可能な値の因数のうち、第一の選択可能な値以外の値であり、例えば、REオフセットの大きさは、N自体以外のNの因数であってもよい。又は、第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値と同じであってもよい。Nが12である場合 (comb-12)、REオフセットは、1、2、3、4及び6のうち少なくとも一つであってもよい。Nが6である場合 (comb-6)、REオフセットは、1、2及び3のうち少なくとも一つであってもよい。Nが4である場合 (comb

40

50

- 4)、REオフセットは1及び/又は2であってもよい。Nが3である場合(comb-3)、REオフセットは1であってもよい。Nが2である場合(comb-2)、REオフセットは1であってもよい。Nが1である場合(comb-1)、REオフセットを配置しない。

【0045】

選択的に、本開示の実施例でいう周波数領域オフセットは、正のオフセットであってもよく、又は、周波数領域オフセットは、負のオフセットであってもよい。そのうち、正のオフセットとは周波数がより高い方向にオフセットすることを指し、負のオフセットとは周波数がより低い方向にオフセットすることを指す。

【0046】

さらに、周波数領域オフセットから第一の周波数領域位置がリソースブロックRB周波数領域範囲を超えることを算出した場合、ポジショニングリファレンス信号の周波数領域位置は、特定値に従って第一の周波数領域位置をモジュロした位置である。そのうち、特定値は、一つのRBに最も多く含まれる周波数領域粒度数であってもよい。周波数領域密度がREであるとすると、特定値は、一つのRBに最も多く含まれるREの数、即ち12である。すると、REオフセットから、あるシンボル上のRE位置が一つのRBの範囲を超えることを算出した場合、モジュロ値(mod 12)により、ポジショニングリファレンス信号のこのシンボル上の周波数領域位置がこのRBの範囲内にあるようにすることができる。

【0047】

選択的に、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数を指示するための、リソースパターンに含まれるシンボル数を含んでもよい。そのうち、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数が1よりも大きい場合、ポジショニングリファレンス信号が占有する複数のシンボルは、連続していてもよいし、連続しなくてもよい。

【0048】

そのうち、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、第一の選択可能な値と第二の選択可能な値との除算値以上であってもよく、即ち、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数はN/周波数領域オフセットより小さくなくてもよい。周波数領域密度が2であり、周波数領域オフセットが1であるとすると、シンボル数は2以上である。周波数領域密度が3であり、周波数領域オフセットが1であるとすると、シンボル数は3以上である。周波数領域密度が4であるとすると、周波数領域オフセットが1である時、シンボル数は4以上であってもよい。周波数領域オフセットが2である時、シンボル数は2以上であってもよい。周波数領域密度が6であるとすると、周波数領域オフセットが1である時、シンボル数は6以上であってもよい。周波数領域オフセットが2である時、シンボル数は3以上であってもよい。周波数領域オフセットが3である時、シンボル数は2以上であってもよい。周波数領域密度が12であるとすると、周波数領域オフセットが1である時、シンボル数は12以上であってもよい。周波数領域オフセットが2である時、シンボル数は6以上であってもよい。周波数領域オフセットが3である時、シンボル数は4以上であってもよい。周波数領域オフセットが4である時、シンボル数は3以上であってもよい。周波数領域オフセットが6である時、シンボル数は2以上であってもよい。

【0049】

又は、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数以下であってもよい。時間領域伝送単位がスロット(slot)である場合を例にして、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数は、このslotに含まれる最大シンボル数より大きくない。周波数領域密度が1であるとすると、周波数領域オフセットは0しかなく、シンボル数は1~12又は1~14であってもよい。

【0050】

又は、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号

10

20

30

40

50

のサイクリックプレフィックス (Cyclic Prefix、CP) タイプに関連し、つまり、ポジショングリファレンス信号のリソースパターンは、CPタイプに関連する。そのうち、ポジショングリファレンス信号のCPタイプは、ネットワーク機器によって配置されるものであってもよい。例えば、ノーマルCP (normal CP) に対して、ポジショングリファレンス信号が占有するシンボル数は、normal CPにおける1つの時間領域伝送ユニット (例えば、slot) に含まれる最大シンボル数、例えば、14を超えない。拡張CP (Extended CP) に対して、ポジショングリファレンス信号が占有するシンボル数は、Extended CPにおける1つの時間領域伝送ユニット (例えば、slot) に含まれる最大シンボル数、例えば、12を超えない。

10

#### 【0051】

選択的に、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、ポジショングリファレンス信号の一番目のシンボルの時間領域伝送ユニット (例えば、slot) 内における位置を指示するための、リソースパターンにおける一番目のシンボル位置をさらに含んでもよい。そのうち、一番目のシンボル位置に対応する第四の選択可能な値の範囲は、 $[0, M]$  のサブセット又はフルセットであり、Mはポジショングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数とリソースパターンに含まれるシンボル数との差分値である。第四の選択可能な値の範囲が $[0, M]$ である場合を例にして、リソースパターンにおける一番目のシンボル位置は、シンボル番号が0、1、・・・、M-1、又はMである場合の位置であってもよい。

20

#### 【0052】

選択的に、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、リソースパターンの一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置をさらに含んでもよく、最低周波数領域位置に対応する第五の選択可能な値の範囲は、 $[0, N-1]$  のサブセット又はフルセットである。つまり、ポジショングリファレンス信号の一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は、comb-N構造に関連する。第五の選択可能な値の範囲が $[0, N-1]$ である場合を例にして、リソースパターンにおける一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は、RE番号が0、1、・・・、N-2、又はN-1である場合の位置であってもよい。例えば、周波数領域密度は6であり、最低周波数領域位置は0~5のうちの一つである。

#### 【0053】

そのうち、指摘すべきなのは、リソース配置情報は、ポジショングリファレンス信号の周波数領域密度、ポジショングリファレンス信号の隣接シンボルにおける周波数領域オフセット (例えば、REオフセット)、ポジショングリファレンス信号が占有するシンボル数、ポジショングリファレンス信号が占有する一番目のシンボル位置、ポジショングリファレンス信号が占有する一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置などのうちの少なくとも一つを含んでもよい。そのうち、リソース配置情報に含まれるパラメータ項目の中で、複数の選択可能な値に対応する少なくとも一つのパラメータ項目があり、パラメータ項目の値が異なれば、決定されるリソースパターンが異なる。以下は、本開示の実施例では、具体例を結び付けながら、ネットワーク機器により配置されるポジショングリファレンス信号のリソースパターンをさらに説明する。

30

#### 【0054】

例1：周波数領域密度がcomb-12を指示し、ノーマルCPを例にする。

#### 【0055】

図5aに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-12を指示し、周波数領域オフセットは1であり、含まれるシンボル数は12であり、一番目のシンボル位置は2であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

#### 【0056】

図5bに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-12を指示し、周波数領域オフセットは2であり、含まれるシン

40

50

ボル数は6であり、一番目のシンボル位置は2であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0057】

例2：周波数領域密度がcomb-6を指示し、ノーマルCPを例にする。

【0058】

図6aに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-6を指示し、周波数領域オフセットは1であり、含まれるシンボル数は6であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0059】

図6bに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-6を指示し、周波数領域オフセットは1であり、含まれるシンボル数は10であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0060】

図6cに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-6を指示し、周波数領域オフセットは2であり、含まれるシンボル数は3であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0061】

図6dに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-6を指示し、周波数領域オフセットは2であり、含まれるシンボル数は6であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0062】

図6eに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-6を指示し、周波数領域オフセットは3であり、含まれるシンボル数は2であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0063】

図6fに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-6を指示し、周波数領域オフセットは3であり、含まれるシンボル数は6であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0064】

例3：周波数領域密度がcomb-4を指示し、ノーマルCPを例にする。

【0065】

図7aに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-4を指示し、周波数領域オフセットは1であり、含まれるシンボル数は4であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0066】

図7bに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-4を指示し、周波数領域オフセットは1であり、含まれるシンボル数は8であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は0である。

【0067】

図7cに示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度はcomb-4を指示し、周波数領域オフセットは2であり、含まれるシンボル数は2であり、一番目のシンボル位置は3であり、一番目のシンボルにおける最低周波

10

20

30

40

50

数領域位置は 0 である。

【 0 0 6 8 】

図 7 d に示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度は `comb - 4` を指示し、周波数領域オフセットは 2 であり、含まれるシンボル数は 4 であり、一番目のシンボル位置は 3 であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は 0 である。

【 0 0 6 9 】

例 4 : 周波数領域密度が `comb - 3` を指示し、ノーマル CP を例にする。

【 0 0 7 0 】

図 8 a に示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度は `comb - 3` を指示し、周波数領域オフセットは 1 であり、含まれるシンボル数は 3 であり、一番目のシンボル位置は 3 であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は 0 である。

10

【 0 0 7 1 】

図 8 b に示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度は `comb - 3` を指示し、周波数領域オフセットは 1 であり、含まれるシンボル数は 6 であり、一番目のシンボル位置は 3 であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は 0 である。

【 0 0 7 2 】

例 5 : 周波数領域密度が `comb - 2` を指示し、ノーマル CP を例にする。

20

【 0 0 7 3 】

図 9 a に示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度は `comb - 2` を指示し、周波数領域オフセットは 1 であり、含まれるシンボル数は 2 であり、一番目のシンボル位置は 3 であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は 0 である。

【 0 0 7 4 】

図 9 b に示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度は `comb - 2` を指示し、周波数領域オフセットは 1 であり、含まれるシンボル数は 4 であり、一番目のシンボル位置は 3 であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は 0 である。

30

【 0 0 7 5 】

例 6 : 周波数領域密度が `comb - 1` を指示し、ノーマル CP を例にする。

【 0 0 7 6 】

図 1 0 に示すように、ネットワーク機器により配置されるリソース配置情報には、周波数領域密度は `comb - 1` を指示し、周波数領域オフセットは 0 であり ( 即ち、周波数領域がオフセットしない )、含まれるシンボル数は 1 であり、一番目のシンボル位置は 3 であり、一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置は 0 である。

【 0 0 7 7 】

そのうち、説明すべきことは、以上の例は、リソース配置情報において異なるパラメータ項目として異なる選択可能な値を取って決定した一部のリソースパターンを示しただけであり、当業者であれば理解できるように、上記リソース配置情報の配置方式を採用して決定したリソースパターンはいずれも本開示の実施例に属するため、ここで 1 つずつリストアップしない。

40

【 0 0 7 8 】

そのうち、本開示の実施例のポジショニングリファレンス信号は、一つのシンボルを占有してもよく、複数のシンボルを占有してもよい。ポジショニングリファレンス信号が複数のシンボルを占有する場合、占有される複数のシンボルは、連続していてもよいし、連続しなくてもよい。即ち、リソースパターンに含まれるシンボル数が 2 個を超えた場合、それらのシンボルは、連続していてもよいし、連続しなくてもよい。

【 0 0 7 9 】

50

リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンは、 $P$ 個のサブキャリアごとにいずれも少なくとも一つのリソースエレメント  $RE$  を占有し、 $P$  は、1、2 又は 3 である。つまり、シンボルが不連続なリソースパターンにおいて、リソースパターンは、位置する  $PRB$  の各サブキャリアに、いずれも少なくとも一つのリソースエレメント  $RE$  を有する。又は、シンボルが不連続なリソースパターンにおいて、リソースパターンは、位置する  $PRB$  の 2 又は 3 個のサブキャリアごとに、少なくとも一つのリソースエレメント  $RE$  を有する。

【0080】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンに含まれるシンボルは等間隔に分布しており、即ち、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボルは時間領域で等間隔に分布してもよい。

10

【0081】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、少なくとも二つの不連続シンボル上のリソースパターンは、連続シンボル上のリソースパターンをカットオフした後に得られるものである。即ち、シンボルが不連続なリソースパターンは、シンボルが連続なリソースパターンから時間領域でカットオフして得られるものであってもよい。

【0082】

そのうち、シンボルが不連続なリソースパターンは、ドップラー拡散の影響が比較的に大きいシナリオに適用する。図 11 に示すように、ポジショニングリファレンス信号が占有する一番目のシンボル位置は 3 であり、時間領域間隔は 2 個のシンボルであり、実際に含まれるシンボル数は 6 であり、周波数領域密度は  $comb - 6$  であり、周波数領域オフセットは 1 であり、一番目のシンボルの最低周波数領域位置は 0 である。

20

【0083】

本開示の実施例のリソース配置情報は、上述したリソースパターンを決定するパラメータ項目に加えて、異なるポートを指示する指示情報を含んでもよい。そのうち、リソースパターンは、一つのポートに対応してもよく、又は少なくとも二つのポートに対応してもよい。

【0084】

そのうち、リソースパターンが少なくとも二つのポートに対応する場合、異なるポート上のリソースパターンは同じであってもよく、又は、異なるポート上のリソースパターンは時分割多重化されてもよく、又は、異なるポート上のリソースパターンは周波数分割多重化されてもよく、即ち、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンは、ポジショニングリファレンス信号のポート情報に関連し、ポジショニングリファレンス信号が一つよりも多いポートに配置される場合、異なるポートのリソースパターンは、同じであってもよく、又は周波数分割多重化又は時分割多重化されてもよい。

30

【0085】

さらに、異なるポート上のリソースパターンが同じである場合、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスが異なり、又は、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の周波数領域直交コード (Frequency Domain Orthogonal Covering Code、FD-OCC) が異なる。

40

【0086】

異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスが異なる場合を例にして、生成シーケンスの初期値は、ポートのポート番号に関連する。2つのポートのリソースパターンが同じであるとすると、これら2つのポートのポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスは異なる。例えば、ポート  $t$  上のポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスの初期値 (例えば、生成パラメータ) は、ポート  $t$  番号に関連する。そのうち、ポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスは、Goldシーケンスであってもよい。そのうち、Goldシーケンスの生成パラメータは、ポート番号から算出することができる。ポート番号に加えて、ポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスの生成パラメータは、さらにポジショニングリファレンス信号のリソース識別子 ( $P$

50

RS resource ID)、CPタイプ、セル(cell)/送受信ポイント(Transmission Reception Point, TRP)識別子又は仮想セル識別子に関連する。

【0087】

異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の周波数領域直交コードが異なる場合を例にして、2つのポートのリソースパターンが同じであるとすると、これら2つのポートのポジショニングリファレンス信号はFD-OC Cで区別される。具体的には、ポート1のポジショニングリファレンス信号のシーケンスは $c(m)$ であり、あるシンボルに対応するREに直接にマッピングすることが可能である。ポート2のPRSシーケンスは、 $c(m) * occ(m)$ の後でポート1と同じRE位置にマッピングされてもよい。そのうち、 $occ(m)$ はFD-OC Cシーケンスであり、 $(1, -1, 1, -1, \dots, 1, -1, 1, -1)$ と表されてもよい。

10

【0088】

さらに、異なるポート上のリソースパターンは周波数分割多重化されてもよい。ポジショニングリファレンス信号が2つのポートに配置されたとすると、ネットワーク機器は、まず1つのポートのリソースパターンを配置し、周波数領域オフセット(frequency offset)を配置することでもう1つのポートのリソースパターンを得てもよい。具体的には、この周波数領域オフセットは、REレベルのオフセットであってもよい。

【0089】

さらに、異なるポート上のリソースパターンは時分割多重化されてもよい。ポジショニングリファレンス信号が2つのポートに配置されたとすると、ネットワーク機器は、まず1つのポートのリソースパターンを配置し、時間領域オフセット(time offset)を配置することでもう1つのポートのリソースパターンを得てもよい。具体的には、時間領域オフセットは、シンボルレベルのオフセットであってもよい。

20

【0090】

さらに、本開示の実施例は、異なるポート上のリソースパターンの関係、及びリソースパターンに関連するリソース配置情報を紹介した。指摘すべきなのは、リソース配置情報によって決定されるリソースパターンは、一セットのリソース配置情報におけるパラメータ項目の値によって決定されてもよいし、複数セットのリソース配置情報におけるパラメータ項目の値によって決定されてもよい。複数セットを例にして、リソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する少なくとも二つのサブリソースパターンを含んでもよい。つまり、一セットのリソース配置情報におけるパラメータ項目の値によって、一つのサブリソースパターンを決定してもよい。例えば、ネットワーク機器は、端末に対して周期的なポジショニングリファレンス信号のリソースパターン(第一のサブリソースパターン)を配置して下りリンクポジショニングに用いる。しかし、なんらかの特定の状況や特定の時刻で、この前に配置された周期的なリソースパターンでは、より高い精度のポジショニングをサポートするには不十分である。ネットワーク機器は、あるシグナリングを通じて別の非周期的なポジショニングリファレンス信号をトリガし、且つネットワーク機器は、この非周期的なポジショニングリファレンス信号に新しいリソースパターン(第二のサブリソースパターン)を配置した。端末は、配置された第一のサブリソースパターンと第二のサブリソースパターンとを連携してポジショニング測定に用いることができる。具体的には、端末は、周期的な第一のサブリソースパターンと非周期的な第二のサブリソースパターンとを組み合わせるとして一つのリソースパターンとしてポジショニング測定を行うことができる。

30

40

【0091】

本開示の実施例では、異なるセルのリソースパターンの周波数領域オフセットは異なる。具体的には、異なるセルのポジショニングリファレンス信号のリソースパターンは周波数領域オフセットで区別されてもよく、周波数領域オフセットはREレベルのオフセットであり、周波数領域オフセットの値はセルIDに関連する。

【0092】

50

本開示の実施例では、異なるセルのリソースパターンは、時分割多重化される。具体的には、異なるセルのポジショングリファレンス信号のリソースパターンは、時分割多重化で区別されてもよく、例えば、異なるセルのポジショングリファレンス信号のリソースパターンは、異なるシンボル又はスロットを占有してもよい。

【0093】

そのうち、本開示の実施例でいうセルは、物理セル(Physical cell)又は仮想セルであってもよい。セルIDは、物理セルID、送受信ポイントID、伝送ポイント(Transfer Point、TP)ID、グローバルセル(global cell)IDなどのうちの少なくとも一つであってもよい。

【0094】

本開示の実施例のポジショングリファレンス信号配置方法において、ネットワーク機器は、端末に対してポジショングリファレンス信号のリソース配置情報を配置し、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値は、ネットワーク機器が少なくとも二つの選択可能な値の中から選択した一つである。このように、システムは、配置可能なポジショングリファレンス信号リソース割り当てをサポートすることができ、これにより、より柔軟なリソース配置をサポートし、リソース利用率を向上させることができる。

【0095】

以上の実施例は、それぞれ、異なるシナリオにおけるポジショングリファレンス信号配置方法を詳細に紹介した。以下は、本実施例は、添付図面を結び付けながら、それに対応するネットワーク機器をさらに紹介する。

【0096】

図12に示すように、本開示の実施例のネットワーク機器1200は、実施例において、ポジショングリファレンス信号のリソース配置情報を送信し、リソース配置情報によって指示されるリソースパターンに従って、ポジショングリファレンス信号を送信し、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであり、リソースパターンは、パラメータ項目の値に関連するという方法の詳細を実現することができ、且つ同じ効果を達することができる。このネットワーク機器1200は、具体的には、

ポジショングリファレンス信号のリソース配置情報を送信するための第一の送信モジュール1210と、

前記リソース配置情報によって指示されるリソースパターンに従って、前記ポジショングリファレンス信号を送信するための第二の送信モジュール1220とを含み、そのうち、前記リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、前記パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであり、前記リソースパターンは、前記パラメータ項目の値に関連する。

【0097】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンの周波数領域密度を含み、周波数領域密度は、ポジショングリファレンス信号が周波数領域上でN個のサブキャリアの間隔をとることを指示するためのものであり、Nは、周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値のうちの一つである。

【0098】

選択的に、第一の選択可能な値は、1、2、3、4、6、及び12のうちの一つを含む。

【0099】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンにおける隣接シンボルの周波数領域オフセットをさらに含み、周波数領域オフセットに対応する第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値に関連する。

【0100】

選択的に、第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値の因数であり、第二の選択可能

10

20

30

40

50

な値は、第一の選択可能な値と異なる。

【 0 1 0 1 】

選択的に、周波数領域オフセットは、正のオフセットであり、又は、周波数領域オフセットは、負のオフセットである。

【 0 1 0 2 】

選択的に、周波数領域オフセットから第一の周波数領域位置がリソースブロック R B 周波数領域範囲を超えることを算出した場合、ポジショニングリファレンス信号の周波数領域位置は、特定値に従って第一の周波数領域位置をモジュロした位置である。

【 0 1 0 3 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンに含まれるシンボル数をさらに含み、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、第一の選択可能な値と第二の選択可能な値との除算値以上である。

10

【 0 1 0 4 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンに含まれるシンボル数を含み、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数以下である。

【 0 1 0 5 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンに含まれるシンボル数を含み、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号のサイクリックプレフィックス C P タイプに関連する。

20

【 0 1 0 6 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンの一番目のシンボル位置をさらに含み、一番目のシンボル位置に対応する第四の選択可能な値の範囲は、 $[ 0 , M ]$  であり、M はポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数とリソースパターンに含まれるシンボル数との差分値である。

【 0 1 0 7 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンの一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置をさらに含み、最低周波数領域位置に対応する第五の選択可能な値の範囲は、 $[ 0 , N - 1 ]$  である。

【 0 1 0 8 】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つのポートに対応する場合、異なるポート上のリソースパターンは同じであり、又は、異なるポート上のリソースパターンは時分割多重化され、又は、異なるポート上のリソースパターンは周波数分割多重化される。

30

【 0 1 0 9 】

選択的に、異なるポート上のリソースパターンが同じである場合、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスが異なり、又は、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の周波数領域直交コードが異なる。

【 0 1 1 0 】

選択的に、生成シーケンスの初期値は、ポートのポート番号に関連する。

【 0 1 1 1 】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンは、P 個のサブキャリアごとにいずれも少なくとも一つのリソースエレメント R E を占有し、P は、1、2 又は 3 である。

40

【 0 1 1 2 】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンに含まれるシンボルは等間隔に分布している。

【 0 1 1 3 】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、少なくとも二つの不連続シンボル上のリソースパターンは、連続シンボル上のリソースパターンをカットオフした後に得られるものである。

50

## 【 0 1 1 4 】

選択的に、リソースパターンは、少なくとも二つのサブリソースパターンを含み、少なくとも二つのサブリソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する。

## 【 0 1 1 5 】

選択的に、異なるセルのリソースパターンの周波数領域オフセットは異なる。

## 【 0 1 1 6 】

選択的に、異なるセルのリソースパターンは、時分割多重化される。

## 【 0 1 1 7 】

指摘すべきなのは、本開示の実施例のネットワーク機器は、端末に対してポジショニンググリファレンス信号のリソース配置情報を配置し、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値は、ネットワーク機器が少なくとも二つの選択可能な値の中から選択した一つである。このように、システムは、配置可能なポジショニンググリファレンス信号リソース割り当てをサポートすることができ、これにより、より柔軟なリソース配置をサポートし、リソース利用率を向上させることができる。

10

## 【 0 1 1 8 】

上記目的をよりよく実現するために、本開示の実施例は、ネットワーク機器をさらに提供する。このネットワーク機器は、プロセッサと、メモリと、メモリに記憶され、プロセッサ上で運行できるプログラムとを含み、プログラムがプロセッサによって実行されるとき、上述したようなポジショニンググリファレンス信号配置方法におけるステップを実現させる。発明の実施例は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。このコンピュータ可読記憶媒体にはプログラムが記憶されており、プログラムがプロセッサによって実行される時、上述したようなポジショニンググリファレンス信号配置方法のステップを実現させる。

20

## 【 0 1 1 9 】

具体的には、本開示の実施例は、ネットワーク機器をさらに提供する。図 1 3 に示すように、このネットワーク機器 1 3 0 0 は、アンテナ 1 3 1 と、無線周波数装置 1 3 2 と、ベースバンド装置 1 3 3 とを含む。アンテナ 1 3 1 は無線周波数装置 1 3 2 に接続されている。上りリンク方向において、無線周波数装置 1 3 2 はアンテナ 1 3 1 を介して情報を受信し、受信された情報をベースバンド装置 1 3 3 に送信して、処理させる。下がりリンク方向において、ベースバンド装置 1 3 3 は、送信しようとする情報を処理し、無線周波数装置 1 3 2 に送信する。無線周波数装置 1 3 2 は、受信された情報を処理した後、アンテナ 1 3 1 を介して送信する。

30

## 【 0 1 2 0 】

上記周波数帯域処理装置は、ベースバンド装置 1 3 3 に位置してもよく、以上の実施例では、ネットワーク機器が実行する方法は、プロセッサ 1 3 4 及びメモリ 1 3 5 を備えるベースバンド装置 1 3 3 において実現することができる。

## 【 0 1 2 1 】

ベースバンド装置 1 3 3 は、例えば、複数のチップが設けられた少なくとも一つのベースバンドボードを備えてもよく、図 1 3 に示すように、そのうちの一つのチップは、例えば、プロセッサ 1 3 4 であり、メモリ 1 3 5 に接続される。それによって、メモリ 1 3 5 におけるプログラムを呼び出し、以上の方法実施例に示されるネットワーク機器の操作を実行する。

40

## 【 0 1 2 2 】

このベースバンド装置 1 3 3 は、無線周波数装置 1 3 2 と情報を交換するためのネットワークインタフェース 1 3 6 をさらに備えてもよい。このインタフェースは、例えば、汎用公衆無線インタフェース (common public radio interface、C P R I) である。

## 【 0 1 2 3 】

ここでのプロセッサは、一つのプロセッサであってもよく、複数の処理素子の総称であってもよい。例えば、このプロセッサは、C P U であってもよいし、A S I C であっても

50

よいし、又は、以上のネットワーク機器によって実行される方法を実施するように配置される1つ又は複数の集積回路、例えば1つ又は複数のマイクロプロセッサDSP、又は、1つ又は複数のフィールドプログラマブルゲートアレイFPGAなどであってもよい。記憶素子は、1つのメモリであってもよく、又は複数の記憶素子の総称であってもよい。

#### 【0124】

メモリ135は、揮発性メモリ又は非揮発性メモリであってもよく、又は揮発性と非揮発性メモリの両方を含んでもよい。そのうち、非揮発性メモリは、リードオンリーメモリ(Read-Only Memory、ROM)、プログラマブルリードオンリーメモリ(Programmable ROM、PROM)、消去可能なプログラマブルリードオンリーメモリ(Erasable PROM、EPROM)、電氣的に消去可能なプログラマブルリードオンリーメモリ(Electrically EPROM、EEPROM)又はフラッシュメモリであってもよい。揮発性メモリは、外部キャッシュとして使用されるランダムアクセスメモリ(Random Access Memory、RAM)であってもよい。例示的であるが限定的ではない説明によって、多数の形式のRAMが利用可能であり、スタティックランダムアクセスメモリ(Static RAM、SRAM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ(Dynamic RAM、DRAM)、同期ダイナミックランダムアクセスメモリ(Synchronous DRAM、SDRAM)、ダブルデータレート同期ダイナミックランダムアクセスメモリ(Double Data Rate SDRAM、DDRSDRAM)、拡張型同期ダイナミックランダムアクセスメモリ(Enhanced SDRAM、ESDRAM)、同期接続ダイナミックランダムアクセスメモリ(Synchlink DRAM、SLDRAM)及びダイレクトラムバスランダムアクセスメモリ(Direct Rambus RAM、DRRAM)。本願に記述されたメモリ135は、これらとほかの任意の適切なタイプのメモリを含むが、これらに制限されないことを意図する。

#### 【0125】

具体的には、本開示の実施例のネットワーク機器は、メモリ135に記憶され、プロセッサ134上で運行できるプログラムをさらに備え、プロセッサ134は、メモリ135におけるプログラムを呼び出して、図12に示される各モジュールによって実行される方法を実行する。

#### 【0126】

具体的には、プログラムがプロセッサ134によって呼び出されるとき、ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を送信し、リソース配置情報によって指示されるリソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を送信することを実行するために用いられ、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであり、リソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する。

#### 【0127】

そのうち、本開示の実施例におけるネットワーク機器は、端末に対してポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を配置し、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値は、ネットワーク機器が少なくとも二つの選択可能な値の中から選択した一つである。このように、システムは、配置可能なポジショニングリファレンス信号リソース割り当てをサポートすることができ、これにより、より柔軟なリソース配置をサポートし、リソース利用率を向上させることができる。

#### 【0128】

以上の実施例は、ネットワーク機器側から本開示のポジショニングリファレンス信号配置方法を紹介した。以下、本実施例では、添付図面を結び付けながら、端末側のポジショニングリファレンス信号配置方法をさらに紹介する。

#### 【0129】

図14に示すように、本開示の実施例のポジショニングリファレンス信号配置方法は、端末に用いられ、この方法は、以下のステップ141~143を含んでもよい。

## 【 0 1 3 0 】

ステップ 1 4 1 : ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信し、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つである。

## 【 0 1 3 1 】

ポジショニングリファレンス信号 P R S は、下りリンクポジショニングに用いられ、ネットワーク機器は、ポジショニングリファレンス信号に伝送リソースを配置した後、ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を端末に送信し、そのうち、リソース配置情報は、ポジショニングリファレンス信号の伝送リソース、例えば、周波数領域リソース、時間領域リソース、空間領域リソース及び符号領域リソースなどのうちの少なくとも一つを指示するために用いられる。

10

## 【 0 1 3 2 】

ステップ 1 4 2 : ソース配置情報におけるパラメータ項目の値に基づいて、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンを決定する。

## 【 0 1 3 3 】

そのうち、リソース配置情報は、ポジショニングリファレンス信号伝送リソースに関連する少なくとも一つのパラメータ項目を含んでもよく、リソースパターン ( p a t t e r n ) ( 又は、P R S リソースのパターンと呼ばれる ) は、パラメータ項目の値に関連し、あるパラメータ項目の異なる値に対応するリソースパターンは異なる。ネットワーク機器は、ポジショニングリファレンス信号に時間周波数領域リソースを配置した後、相応な時間周波数領域リソースによりポジショニングリファレンス信号を送信する。

20

## 【 0 1 3 4 】

ステップ 1 4 3 : リソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を受信する。

## 【 0 1 3 5 】

端末は、リソース配置情報に基づいてリソースパターンを決定した後、リソースパターンに従ってポジショニング信号を受信して、後続のポジショニング測定を実現する。

## 【 0 1 3 6 】

そのうち、リソース配置情報に含まれるパラメータ項目は、リソースパターンの周波数領域密度を含んでもよく、周波数領域密度は、ポジショニングリファレンス信号が周波数領域上で N 個のサブキャリアの間隔をとることを指示するためのものであり、N は、周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値のうちの一つである。つまり、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンは、ポジショニングリファレンス信号の周波数領域密度に関連する。

30

## 【 0 1 3 7 】

そのうち、周波数領域密度は、ポジショニングリファレンス信号の各物理リソースブロックにおける周波数領域密度であってもよく、周波数領域密度は、c o m b - N 構造で表されてもよく、ポジショニングリファレンス信号が周波数領域において等間隔に分布しており、間隔が N 個のサブキャリアであることを表す。そのうち、N は周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値のうちの一つである。第一の選択可能な値は 1、2、3、4、6 及び 1 2 のうちの少なくとも一つを含んでもよい。第一の選択可能な値が 1、2、3、4、6 及び 1 2 を含むとすると、N は 1、2、3、4、6 又は 1 2 であってもよい。c o m b - N 構造で表される周波数領域密度は、密度が  $1/2/N$  であることと等価であってもよく、1 つの R B に含まれる等間隔の R E の個数を表す。N = 1、2、3、4、6 又は 1 2 は、それぞれ、密度が 1/2、1/6、1/4、1/3、1/2 又は 1/2 であることと等価である。

40

## 【 0 1 3 8 】

さらに、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、リソースパターンにおける隣接シンボルの周波数領域オフセットをさらに含んでもよく、周波数領域オフセットに対応する第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値に関連する。つまり、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンはさらに、ポジショニングリファレンス信号の隣接シン

50

ボルにおける周波数領域オフセットに関連してもよい。そのうち、周波数領域オフセットは、REオフセットであってもよい。ポジショニングリファレンス信号の一つ後のシンボルにおけるRE位置は、一つ前の隣接シンボルにおけるRE位置と配置されたREオフセットとから算出することができる。

【0139】

そのうち、周波数領域オフセットに対応する第二の選択可能な値は、周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値に関連し、例えば、REオフセットの大きさ（第二の選択可能な値）は、comb-N構造（第一の選択可能な値）に関連する。選択的に、第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値の因数であり、且つ第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値と異なることであってもよい。即ち、第一の選択可能な値の因数のうち、第一の選択可能な値以外の値、例えば、REオフセットの大きさは、N自体以外のNの因数であってもよい。Nが12である場合（comb-12）、REオフセットは、1、2、3、4及び6のうちの少なくとも一つであってもよい。Nが6である場合（comb-6）、REオフセットは、1、2及び3のうちの少なくとも一つであってもよい。4がNである場合（comb-4）、REオフセットは1及び/又は2であってもよい。Nが3である場合（comb-3）、REオフセットは1であってもよい。Nが2である場合（comb-2）、REオフセットは1であってもよい。Nが1である場合（comb-1）、REオフセットを配置しない。

10

【0140】

選択的に、本開示の実施例でいう周波数領域オフセットは、正のオフセットであってもよく、又は、周波数領域オフセットは、負のオフセットであってもよい。そのうち、正のオフセットとは周波数がより高い方向にオフセットすることを指し、負のオフセットとは周波数がより低い方向にオフセットすることを指す。

20

【0141】

さらに、周波数領域オフセットから第一の周波数領域位置がリソースブロックRB周波数領域範囲を超えることを算出した場合、ポジショニングリファレンス信号の周波数領域位置は、特定値に従って第一の周波数領域位置をモジュロした位置である。そのうち、特定値は、一つのRBに最も多く含まれる周波数領域粒度数であってもよい。周波数領域粒度がREであるとすると、特定値は、一つのRBに最も多く含まれるREの数、即ち12である。すると、REオフセットから、あるシンボル上のRE位置が1つのRBの範囲を超えることを算出した場合、モジュロ値（mod 12）により、ポジショニングリファレンス信号のこのシンボル上の周波数領域位置がこのRBの範囲内にあるようにすることができる。

30

【0142】

選択的に、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数を指示するための、リソースパターンに含まれるシンボル数を含んでもよい。そのうち、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数が1よりも大きい場合、ポジショニングリファレンス信号が占有する複数のシンボルは、連続していてもよいし、連続しなくてもよい。

【0143】

そのうち、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、第一の選択可能な値と第二の選択可能な値との除算値以上であってもよく、即ち、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数はN/周波数領域オフセットより小さくなくてもよい。

40

【0144】

又は、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数以下であってもよい。時間領域伝送単位がスロット（slot）である場合を例にして、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数は、このslotに含まれる最大シンボル数より大きくない。

【0145】

又は、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号

50

のCPタイプに関連する。つまり、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンは、CPタイプに関連する。そのうち、ポジショニングリファレンス信号のCPタイプは、ネットワーク機器によって配置されるものであってもよい。例えば、normal CPに対して、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数は、normal CPにおける1つの時間領域伝送ユニット（例えば、slot）に含まれる最大シンボル数、例えば、14を超えない。Extended CPに対して、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数は、Extended CPにおける1つの時間領域伝送ユニット（例えば、slot）に含まれる最大シンボル数、例えば、12を超えない。

#### 【0146】

選択的に、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、ポジショニングリファレンス信号の一番目のシンボルの時間領域伝送ユニット（例えば、slot）内における位置を指示するための、リソースパターンにおける一番目のシンボル位置をさらに含んでもよい。そのうち、一番目のシンボル位置に対応する第四の選択可能な値の範囲は、 $[0, M]$ のサブセット又はフルセットであり、Mはポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数とリソースパターンに含まれるシンボル数との差分値である。第四の選択可能な値の範囲が $[0, M]$ である場合を例にして、リソースパターンにおける一番目のシンボル位置は、シンボル番号が0、1、・・・、M-1、又はMである場合の位置であってもよい。

10

#### 【0147】

選択的に、リソース配置情報におけるパラメータ項目は、リソースパターンが一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置をさらに含んでもよく、最低周波数領域位置に対応する第五の選択可能な値の範囲は、 $[0, N-1]$ のサブセット又はフルセットである。つまり、ポジショニングリファレンス信号が一番目のシンボルでの周波数が最低となる領域位置は、comb-N構造に関連する。第五の選択可能な値の範囲が $[0, N-1]$ である場合を例にして、リソースパターンにおける一番目のシンボルでの最低周波数領域位置は、RE番号が0、1、・・・、N-2、又はN-1である場合の位置であってもよい。例えば、周波数領域密度は6であり、最低周波数領域位置は0~5のうちの一つである。

20

#### 【0148】

そのうち、上記ネットワーク機器側の実施例と似たように、リソース配置情報は、ポジショニングリファレンス信号の周波数領域密度、ポジショニングリファレンス信号の隣接シンボルにおける周波数領域オフセット（例えば、REオフセット）、ポジショニングリファレンス信号が占有するシンボル数、ポジショニングリファレンス信号が占有する一番目のシンボル位置、ポジショニングリファレンス信号が占有する一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置などのうちの少なくとも一つを含んでもよい。そのうち、リソース配置情報に含まれるパラメータ項目の中で、複数の選択可能な値に対応する少なくとも一つのパラメータ項目があり、パラメータ項目の値が異なれば、決定されるリソースパターンが異なる。当業者であれば理解できるように、上記リソース配置情報の配置方式を採用して決定されたリソースパターンはいずれも本開示の実施例に属するため、ここで1つずつリストアップしない。

30

#### 【0149】

そのうち、本開示の実施例のポジショニングリファレンス信号は、一つのシンボルを占有してもよく、複数のシンボルを占有してもよい。ポジショニングリファレンス信号が複数のシンボルを占有する場合、占有される複数のシンボルは、連続していてもよいし、連続しなくてもよい。即ち、リソースパターンに含まれるシンボル数が2個を超えた場合、それらのシンボルは、連続していてもよいし、連続しなくてもよい。

40

#### 【0150】

リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンは、P個のサブキャリアごとにいずれも少なくとも一つのリソースエレメントREを占有し、Pは、1、2又は3である。つまり、シンボルが不連続なリソースパターンにおいて、リソースパターンは、位置するPRBの各サブキャリアに、いずれも少なくとも一つのR

50

Eを有する。又は、シンボルが不連続なリソースパターンにおいて、リソースパターンは、位置するPRBの2又は3個のサブキャリアごとに、少なくとも一つのREを有する。

【0151】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンに含まれるシンボルは等間隔に分布しており、即ち、ポジショニンググリファレンス信号が占有するシンボルは時間領域で等間隔に分布してもよい。

【0152】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、少なくとも二つの不連続シンボル上のリソースパターンは、連続シンボル上のリソースパターンをカットオフした後に得られるものである。即ち、シンボルが不連続なリソースパターンは、時間領域でシンボルが連続なリソースパターンをカットオフしたものであってもよい。

10

【0153】

本開示の実施例のリソース配置情報は、上述したリソースパターンを決定するパラメータ項目に加えて、異なるポートを指示する指示情報を含んでもよい。そのうち、リソースパターンは、一つのポートに対応してもよく、又は少なくとも二つのポートに対応してもよい。リソースパターンが少なくとも二つのポートに対応する場合、異なるポート上のリソースパターンは同じであってもよく、又は、異なるポート上のリソースパターンは時分割多重化されてもよく、又は、異なるポート上のリソースパターンは周波数分割多重化されてもよく、つまり、ポジショニンググリファレンス信号のリソースパターンは、ポジショニンググリファレンス信号のポート情報に関連し、ポジショニンググリファレンス信号が一つよりも多いポートに配置される場合、異なるポートのリソースパターンは、同じであってもよく、又は周波数分割多重化されてもよく、又は時分割多重化されてもよい。

20

【0154】

本開示の実施例は、異なるポート上のリソースパターンの関係、及びリソースパターンに関連するリソース配置情報を紹介した。指摘すべきなのは、リソース配置情報によって決定されるリソースパターンは、一セットのリソース配置情報におけるパラメータ項目の値によって決定されてもよいし、複数セットのリソース配置情報におけるパラメータ項目の値によって決定されてもよい。複数セットを例にして、リソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する少なくとも二つのサブリソースパターンを含んでもよい。つまり、一セットのリソース配置情報におけるパラメータ項目の値によって、一つのサブリソースパターンを決定してもよい。

30

【0155】

本開示の実施例では、異なるセルのリソースパターンの周波数領域オフセットは異なる。具体的には、異なるセルのポジショニンググリファレンス信号のリソースパターンは周波数領域オフセットで区別されてもよく、周波数領域オフセットはREレベルのオフセットであり、周波数領域オフセットの値はセルIDに関連する。

【0156】

本開示の実施例では、異なるセルのリソースパターンは、時分割多重化される。具体的には、異なるセルのポジショニンググリファレンス信号のリソースパターンは、時分割多重化で区別されてもよく、例えば、異なるセルのポジショニンググリファレンス信号のリソースパターンは、異なるシンボル又はスロットを占有してもよい。

40

【0157】

そのうち、本開示の実施例でいうセルは、物理セル又は仮想セルであってもよい。セルIDは、物理セルID、送受信ポイントID、伝送ポイントID、グローバルセルIDなどのうちの少なくとも一つであってもよい。

【0158】

本開示の実施例のポジショニンググリファレンス信号配置方法において、端末は、ネットワーク機器側からポジショニンググリファレンス信号のリソース配置情報を受信し、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値は、ネットワーク機器が少なくとも二つの選択可能な値の中から選択した一つである。このように、システムは、配置可能なポジショニン

50

グリファレンス信号リソース割り当てをサポートすることができ、これにより、より柔軟なリソース配置をサポートし、リソース利用率を向上させることができる。

【 0 1 5 9 】

以上の実施例は、異なるシナリオにおけるポジショニングリファレンス信号配置方法を紹介した。以下は、添付図面を結び付けながら、それに対応する端末をさらに紹介する。

【 0 1 6 0 】

図 1 5 に示すように、本開示の実施例の端末 1 5 0 0 は、上記実施例において、ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信し、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つであり、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値に基づいて、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンを決定し、リソースパターンに従い、ポジショニングリファレンス信号を受信するという方法の詳細を実現することができ、且つ同じ効果を達することができる。この端末 1 5 0 0 は、具体的には、

ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信するための第一の受信モジュール 1 5 1 0 であって、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つである第一の受信モジュール 1 5 1 0 と、

リソース配置情報におけるパラメータ項目の値に基づいて、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンを決定するための決定モジュール 1 5 2 0 と、

リソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を受信するための第二の受信モジュール 1 5 3 0 とを含む。

【 0 1 6 1 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンの周波数領域密度を含み、周波数領域密度は、ポジショニングリファレンス信号が周波数領域上で N 個のサブキャリアの間隔をとることを指示するためのものであり、N は、周波数領域密度に対応する第一の選択可能な値のうちの一つである。

【 0 1 6 2 】

選択的に、第一の選択可能な値は、1、2、3、4、6、及び 1 2 のうちの少なくとも一つを含む。

【 0 1 6 3 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンにおける隣接シンボルの周波数領域オフセットをさらに含み、周波数領域オフセットに対応する第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値に関連する。

【 0 1 6 4 】

選択的に、第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値の因数であり、第二の選択可能な値は、第一の選択可能な値と異なる。

【 0 1 6 5 】

選択的に、周波数領域オフセットは、正のオフセットであり、又は、周波数領域オフセットは、負のオフセットである。

【 0 1 6 6 】

選択的に、周波数領域オフセットから第一の周波数領域位置がリソースブロック R B 周波数領域範囲を超えることを算出した場合、ポジショニングリファレンス信号の周波数領域位置は、特定値に従って第一の周波数領域位置をモジュロした位置である。

【 0 1 6 7 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンに含まれるシンボル数をさらに含み、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、第一の選択可能な値と第二の選択可能な値との除算値以上である。

【 0 1 6 8 】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンに含まれるシンボル数を含み、シンボ

10

20

30

40

50

ル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数以下である。

【0169】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンに含まれるシンボル数を含み、シンボル数に対応する第三の選択可能な値は、ポジショニングリファレンス信号のサイクリックプレフィックスCPタイプに関連する。

【0170】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンの一番目のシンボル位置をさらに含み、一番目のシンボル位置に対応する第四の選択可能な値の範囲は、 $[0, M]$ であり、 $M$ はポジショニングリファレンス信号が位置する時間領域伝送ユニットにおける最大シンボル数とリソースパターンに含まれるシンボル数との差分値である。

【0171】

選択的に、パラメータ項目は、リソースパターンの一番目のシンボルにおける最低周波数領域位置をさらに含み、最低周波数領域位置に対応する第五の選択可能な値の範囲は、 $[0, N - 1]$ である。

【0172】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つのポートに対応する場合、異なるポート上のリソースパターンは同じであり、又は、異なるポート上のリソースパターンは時分割多重化され、又は、異なるポート上のリソースパターンは周波数分割多重化される。

【0173】

選択的に、異なるポート上のリソースパターンが同じである場合、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の生成シーケンスが異なり、又は、異なるポート上のポジショニングリファレンス信号の周波数領域直交コードが異なる。

【0174】

選択的に、生成シーケンスの初期値は、ポートのポート番号に関連する。

【0175】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンは、 $P$ 個のサブキャリアごとにいずれも少なくとも一つのリソースエレメントREを占有し、 $P$ は、1、2又は3である。

【0176】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、リソースパターンに含まれるシンボルは等間隔に分布している。

【0177】

選択的に、リソースパターンが少なくとも二つの不連続シンボルを含む場合、少なくとも二つの不連続シンボル上のリソースパターンは、連続シンボル上のリソースパターンをカットオフした後に得られるものである。

【0178】

選択的に、リソースパターンは、少なくとも二つのサブリソースパターンを含み、少なくとも二つのサブリソースパターンは、パラメータ項目の値に関連する。

【0179】

選択的に、異なるセルのリソースパターンの周波数領域オフセットは異なる。

【0180】

選択的に、異なるセルのリソースパターンは、時分割多重化される。

【0181】

指摘すべきなのは、本開示の実施例の端末は、ネットワーク機器側からポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信し、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値は、ネットワーク機器が少なくとも二つの選択可能な値の中から選択した一つである。このように、システムは、配置可能なポジショニングリファレンス信号リソース割り当てをサポートすることができ、これにより、より柔軟なリソース配置をサポートし、リソース利用率を向上させることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 8 2 】

説明すべきことは、以上のネットワーク機器及び端末の各モジュールの区分は、ロジック機能の区分に過ぎず、実際の実現時、全部又は部分的に物理的なエンティティに集積されてもよく、又は物理的に分離されてもよいことが理解されるべきである。そして、これらのモジュールは、すべて処理素子によってソフトウェアが呼び出される形式で実現されてもよく、すべてハードウェアの形式で実現されてもよく、一部のモジュールは、処理素子によってソフトウェアが呼び出される形式で実現され、一部のモジュールは、ハードウェアの形式で実現されてもよい。例えば、決定モジュールは、個別に設けられた処理素子であってもよく、又は、上記装置のあるチップに集積されて実現されてもよい。なお、プログラムコードの形式で上記装置のメモリに記憶され、上記装置のある処理素子によって呼び出され、以上の決定モジュールの機能が実行されてもよい。他のモジュールの実現はこれと類似している。なお、これらのモジュールは、全部又は部分的に一体に集積されてもよく、個別に実現されてもよい。ここで記載された処理素子は、信号の処理能力を有する集積回路であってもよい。実現プロセスにおいて、上記方法の各ステップ又は以上の各モジュールは、プロセッシングデバイスにおけるハードウェアの集成論理回路又はソフトウェアの形式の指令によって完成されてもよい。

10

## 【 0 1 8 3 】

例えば、以上のこれらのモジュールは、以上の方法を実施するように配置される1つ又は複数の集積回路、例えば1つ又は複数の特定用途向け集積回路 (Application Specific Integrated Circuit、ASIC)、1つ又は複数のマイクロプロセッサ (digital signal processor、DSP)、1つ又は複数のフィールドプログラマブルゲートアレイ (Field Programmable Gate Array、FPGA) などであってもよい。また、例えば、以上のあるモジュールが、処理素子によってプログラムコードが呼び出される形式で実現される場合に、この処理素子は、汎用プロセッサ、例えば中央処理装置 (Central Processing Unit、CPU) 又はプログラムコードを呼び出すことが可能な他のプロセッサであってもよい。また、例えば、これらのモジュールは、一体に集積されて、システムオンチップ (system-on-a-chip、SOC) の形式で実現されてもよい。

20

## 【 0 1 8 4 】

上記目的をよりよく実現するために、さらに、図16は、本開示の各実施例の端末を実現するハードウェア構成概略図である。この端末160は、無線周波数ユニット161、ネットワークモジュール162、オーディオ出力ユニット163、入力ユニット164、センサ165、表示ユニット166、ユーザ入力ユニット167、インターフェースユニット168、メモリ169、プロセッサ1610、及び電源1611などの部材を含むが、それらに限らない。当業者であれば理解できるように、図16に示す端末構成は、端末に対する限定を構成しなく、端末には、図示された部材の数よりも多く又は少ない部材、又はいくつかの部材の組み合わせ、又は異なる部材の配置が含まれてもよい。本開示の実施例では、端末は、携帯電話、タブレットパソコン、ノートパソコン、パームトップコンピュータ、車載端末、ウェアラブルデバイス、及び歩数計などを含むが、それらに限らない。

30

40

## 【 0 1 8 5 】

そのうち、無線周波数ユニット161は、ポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信するために用いられ、そのうち、リソース配置情報は、少なくとも一つのパラメータ項目を含み、パラメータ項目の値は、パラメータ項目に対応する少なくとも二つの選択可能な値のうちの一つである。

## 【 0 1 8 6 】

プロセッサ1610は、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値に基づいて、ポジショニングリファレンス信号のリソースパターンを決定するために用いられる。

## 【 0 1 8 7 】

50

無線周波数ユニット161はさらに、リソースパターンに従って、ポジショニングリファレンス信号を受信するために用いられる。

【0188】

本開示の実施例の端末は、ネットワーク機器側からポジショニングリファレンス信号のリソース配置情報を受信し、リソース配置情報におけるパラメータ項目の値は、ネットワーク機器が少なくとも二つの選択可能な値の中から選択した一つである。このように、システムは、配置可能なポジショニングリファレンス信号リソース割り当てをサポートすることができ、これにより、より柔軟なリソース配置をサポートし、リソース利用率を向上させることができる。

【0189】

理解すべきことは、本開示の実施例では、無線周波数ユニット161は、情報の送受信又は通話中の信号の送受信に用いられてもよい。具体的には、基地局からの下りリンクのデータを受信してから、プロセッサ1610に処理させてもよい。また、上りリンクのデータを基地局に送信してもよい。一般的には、無線周波数ユニット161は、アンテナ、少なくとも一つの増幅器、送受信機、カプラ、低雑音増幅器、デュプレクサなどを含むが、それらに限られない。なお、無線周波数ユニット161は、無線通信システムやネットワークによって、他の機器との通信を行ってもよい。

【0190】

端末は、ネットワークモジュール162によって、ユーザに無線のブロードバンドインターネットアクセスを提供する。例えば、ユーザへ電子メールの送受信、ウェブページの閲覧、ストリーミングメディアへのアクセスなどを支援する。

【0191】

オーディオ出力ユニット163は、無線周波数ユニット161又はネットワークモジュール162によって受信された又はメモリ169に記憶されたオーディオデータをオーディオ信号に変換して、音声として出力することができる。そして、オーディオ出力ユニット163はさらに、端末160によって実行された特定の機能に関連するオーディオ出力（例えば、呼び信号受信音、メッセージ着信音など）を提供することができる。オーディオ出力ユニット163は、スピーカ、ブザー及び受話器などを含む。

【0192】

入力ユニット164は、オーディオ又はビデオ信号を受信するために用いられる。入力ユニット164は、グラフィックスプロセッサ（Graphics Processing Unit、GPU）1641とマイクロホン1642を含んでもよい。グラフィックスプロセッサ1641は、ビデオキャプチャモード又は画像キャプチャモードにおいて画像キャプチャ装置（例えば、カメラ）によって得られた静止画像又はビデオの画像データを処理する。処理された画像フレームは、表示ユニット166に表示されてもよい。グラフィックスプロセッサ1641によって処理された画像フレームは、メモリ169（又は他の記憶媒体）に記憶されてもよく、又は無線周波数ユニット161又はネットワークモジュール162を介して送信されてもよい。マイクロホン1642は、音声を受信することができるとともに、このような音声をオーディオデータとして処理することができる。処理されたオーディオデータは、電話の通話モードにおいて、無線周波数ユニット161を介して移動通信基地局に送信することが可能なフォーマットに変換して出力されてもよい。

【0193】

端末160はさらに、少なくとも一つのセンサ165、例えば、光センサ、モーションセンサ及び他のセンサを含む。具体的には、光センサは、環境光センサ及び接近センサを含み、そのうち、環境光センサは、環境光の明暗に応じて、表示パネル1661の輝度を調整することができ、接近センサは、端末160が耳元に移動した時、表示パネル1661及び/又はバックライトをオフにすることができる。モーションセンサの一種として、加速度計センサは、各方向（一般的には、三軸であり）での加速度の大きさを検出することができ、静止時、重力の大きさ及び方向を検出することができ、端末姿勢（例えば、縦横スクリーン切り替え、関連ゲーム、磁力計姿勢校正）の識別、振動識別関連機能（例え

10

20

30

40

50

ば、歩数計、タップ)などに用いることができる。センサ165はさらに、指紋センサ、圧力センサ、虹彩センサ、分子センサ、ジャイロ、気圧計、湿度計、温度計、赤外線センサなどを含んでもよい。ここでは説明を省略する。

【0194】

表示ユニット166は、ユーザによって入力された情報又はユーザに提供される情報を表示するために用いられている。表示ユニット166は、表示パネル1661を含んでもよい。液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display、LCD)、有機発光ダイオード(Organic Light-Emitting Diode、OLED)などの形式で表示パネル1661を配置してもよい。

【0195】

ユーザ入力ユニット167は、入力された数字又は文字情報の受信、端末のユーザによる設置及び機能制御に関するキー信号入力の発生に用いられてもよい。具体的には、ユーザ入力ユニット167は、タッチパネル1671及び他の入力機器1672を含む。タッチパネル1671は、タッチスクリーンとも呼ばれ、その上又は付近でのユーザによるタッチ操作(例えば、ユーザが指、タッチペンなどの任意の適切な物体又は付属品を使用してタッチパネル1671上又はタッチパネル1671付近で行う操作)を収集することができる。タッチパネル1671は、タッチ検出装置とタッチコントローラの二つの部分を含んでもよい。そのうち、タッチ検出装置は、ユーザによるタッチ方位を検出し、タッチ操作による信号を検出し、信号をタッチコントローラに伝送する。タッチコントローラは、タッチ検出装置からタッチ情報を受信し、それをタッチポイント座標に変換してから、プロセッサ1610に送信し、プロセッサ1610から送信されてきたコマンドを受信して実行する。なお、抵抗式、静電容量式、赤外線及び表面音波などの様々なタイプを用いてタッチパネル1671を実現してもよい。タッチパネル1671以外、ユーザ入力ユニット167は、他の入力機器1672を含んでもよい。具体的には、他の入力機器1672は、物理的なキーボード、機能キー(例えば、ボリューム制御ボタン、スイッチボタンなど)、トラックボール、マウス、操作レバーを含んでもよいが、それらに限らない。ここでは説明を省略する。

【0196】

さらに、タッチパネル1671は、表示パネル1661上に覆われてもよい。タッチパネル1671は、その上又は付近でのタッチ操作を検出した場合、プロセッサ1610に伝送して、タッチイベントのタイプを特定し、その後、プロセッサ1610は、タッチイベントのタイプに応じて表示パネル1661で相応な視覚出力を提供する。図16では、タッチパネル1671と表示パネル1661は、二つの独立した部材として端末の入力と出力機能を実現するものであるが、なんらかの実施例では、タッチパネル1671と表示パネル1661を集積して端末の入力と出力機能を実現してもよい。具体的には、ここでは限定しない。

【0197】

インターフェースユニット168は、外部装置と端末160との接続のためのインターフェースである。例えば、外部装置は、有線又は無線ヘッドフォンポート、外部電源(又は電池充電器)ポート、有線又は無線データポート、メモ리카ードポート、識別モジュールを有する装置への接続用のポート、オーディオ入力/出力(I/O)ポート、ビデオI/Oポート、イヤホンポートなどを含んでもよい。インターフェースユニット168は、外部装置からの入力(例えば、データ情報、電力など)を受信するとともに、受信した入力を端末160内の一つ又は複数の素子に伝送するために用いられてもよく、又は端末160と外部装置との間でデータを伝送するために用いられてもよい。

【0198】

メモリ169は、ソフトウェアプログラム及び各種のデータを記憶するために用いられてもよい。メモリ169は、主に記憶プログラム領域及び記憶データ領域を含んでもよい。そのうち、記憶プログラム領域は、オペレーティングシステム、少なくとも一つの機能に必要なアプリケーションプログラム(例えば、音声再生機能、画像再生機能など)など

10

20

30

40

50

を記憶することができ、記憶データ領域は、携帯電話の使用によって作成されるデータ（例えば、オーディオデータ、電話帳など）などを記憶することができる。なお、メモリ 169 は、高速ランダムアクセスメモリを含んでもよく、非揮発性メモリ、例えば、少なくとも一つの磁気ディスクメモリデバイス、フラッシュメモリデバイス、又は他の不揮発性ソリッドステートメモリデバイスをさらに含んでもよい。

#### 【0199】

プロセッサ 1610 は、端末の制御センターであり、各種のインターフェースと線路によって端末全体の各部分に接続され、メモリ 169 内に記憶されたソフトウェアプログラム及び/又はモジュールを運行又は実行すること、及びメモリ 169 内に記憶されたデータを呼び出し、端末の各種の機能を実行し、データを処理することにより、端末全体をモニタリングする。プロセッサ 1610 は、一つ又は複数の処理ユニットを含んでもよい。選択的に、プロセッサ 1610 は、アプリケーションプロセッサとモデムプロセッサを集積してもよい。そのうち、アプリケーションプロセッサは主にオペレーティングシステム、ユーザインターフェース及びアプリケーションプログラムなどを処理するためのものであり、モデムプロセッサは、主に無線通信を処理するためのものである。理解すべきことは、上記モデムプロセッサは、プロセッサ 1610 に集積されなくてもよい。

10

#### 【0200】

端末 160 はさらに、各部材に電力を供給する電源 1611（例えば、電池）を含んでもよい。選択的に、電源 1611 は、電源管理システムによってプロセッサ 1610 にロジック的に接続されてもよい。それにより、電源管理システムによって充放電管理及び消費電力管理などの機能を実現することができる。

20

#### 【0201】

また、端末 160 は、いくつかの示されていない機能モジュールを含む。ここでは説明を省略する。

#### 【0202】

選択的に、本開示の実施例は、端末をさらに提供する。プロセッサ 1610 と、メモリ 169 と、メモリ 169 に記憶され、前記プロセッサ 1610 上で運行できるプログラムとを含み、このプログラムがプロセッサ 1610 によって実行される時、上記ポジショニングリファレンス信号配置方法の実施例の各プロセスを実現させ、且つ同じ技術的效果を達することができる。説明の繰り返しを回避するために、ここで説明を省略する。そのうち、端末は、無線端末であってもよいし、有線端末であってもよい。無線端末は、ユーザへボイス及び/又は他の業務データ連通性を提供する機器、無線接続機能を有するハンドヘルド型機器、又は無線モデムに接続された他の処理機器であってもよい。無線端末は、ラジオアクセスネットワーク（Radio Access Network、RAN）を介して一つ又は複数のコアネットワークと通信してもよい。無線端末は、移動端末、例えば携帯電話（又は、「セルラー」電話と呼ばれる）、移動端末を有するコンピュータであってもよい。例えば、可搬型、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移動装置であってもよく、それらは、ラジオアクセスネットワークとボイス及び/又はデータを交換する。例えば、パーソナルコミュニケーションサービス（Personal Communication Service、PCS）電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル（Session Initiation Protocol、SIP）電話機、無線ローカルループ（Wireless Local Loop、WLL）局、パーソナルデジタルアシスタント（Personal Digital Assistant、PDA）などの機器であってもよい。無線端末は、システム、加入者ユニット（Subscriber Unit）、加入者局（Subscriber Station）、移動局（Mobile Station）、移動テーブル（Mobile）、リモート局（Remote Station）、リモート端末（Remote Terminal）、アクセス端末（Access Terminal）、ユーザ端末（User Terminal）、ユーザエージェント（User Agent）、ユーザデバイス（User Device or User Equipment）と呼ばれてもよく、ここで限定しない。

30

40

50

## 【0203】

本開示の実施例は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。コンピュータ可読記憶媒体にはプログラムが記憶されており、このプログラムがプロセッサによって実行される時、上記ポジショニングリファレンス信号配置方法の実施例の各プロセスを実現させ、且つ同じ技術的効果を達することができる。説明の繰り返しを回避するために、ここで説明を省略する。そのうち、前述したコンピュータ可読記憶媒体は、例えば、リードオンリーメモリ (Read-Only Memory、ROM)、ランダムアクセスメモリ (Random Access Memory、RAM)、磁気ディスク又は光ディスクなどである。

## 【0204】

当業者であれば意識できるように、本明細書に開示された実施例を結び付けて記述された様々な例のユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組み合わせで実現されることが可能である。これらの機能は、ハードウェア方式で実行されるか、ソフトウェア方式で実行されるかは、技術案の特定の応用及び設計拘束条件によるものである。当業者は、各特定の応用に対して異なる方法を使用して、記述された機能を実現することができるが、このような実現は、本開示の範囲を超えていると考えるべきではない。

## 【0205】

当業者が明確に理解できるように、記述の利便性及び簡潔性のために、以上に記述されたシステム、装置、及びユニットの具体的な作動プロセスは、前記方法の実施例における対応するプロセスを参照すればよい。ここでは説明を省略する。

## 【0206】

本出願によって提供される実施例では、理解すべきことは、掲示された装置及び方法は、他の方式によって実現されてもよい。例えば、以上に記述された装置の実施例は、単なる例示的なものであり、例えば、前記ユニットの区分は、単なる論理的機能区分であり、実際に実現する時、他の区分方式があってもよい。例えば、複数のユニット又はコンポーネントは、別のシステムに結合されてもよく、又は集積されてもよく、又はいくつかの特徴が無視されてもよく、又は実行されなくてもよい。また、表示又は討論された同士の間の結合又は直接結合又は通信接続は、いくつかのインターフェース、装置又はユニットによる間接的結合又は通信接続であってもよく、電氣的、機械的又は他の形式であってもよい。

## 【0207】

前記分離された部品として説明されるユニットは、物理的に分離されてもよく、又は物理的に分離されなくてもよく、ユニットとして表示される部品は、物理的なユニットであってもよく、又は、物理的なユニットでなくてもよい。すなわち、一つの場所に位置してもよく、又は複数のネットワークユニットに分布されてもよい。実際の必要に応じて、そのうちの一部又は全部のユニットを選択して、本実施例の方案の目的を実現することができる。

## 【0208】

また、本開示の各実施例における各機能ユニットは、一つの処理ユニットに集積されてもよく、各ユニットが物理的に単独に存在してもよく、二つ以上のユニットが一つのユニットに集積されてもよい。

## 【0209】

前記機能は、ソフトウェア機能ユニットの形式で実現され、且つ独立した製品として販売又は使用される場合、一つのコンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよい。このような理解を踏まえて、本開示の技術案は、実質には、又は関連技術に寄与した部分又はこの技術案に関する部分がソフトウェア製品の形式によって表われてもよい。このコンピュータソフトウェア製品は、一つの記憶媒体に記憶され、一台のコンピュータ機器 (パソコン、サーバ、又はネットワーク機器などであってもよい) に本開示の各実施例に記載の方法の全部又は一部のステップを実行させるための若干の指令を含む。前記記憶媒体は、Uディスク、リムーバブルハードディスク、ROM、RAM、磁気ディスク又は光ディスクな

10

20

30

40

50

どのようなプログラムコードを記憶可能な媒体を含む。

【0210】

さらに、指摘すべきことは、本開示の装置及び方法では、明らかに、各部材又は各ステップは、分解及び/又は再組み合わせられるものであってもよい。これらの分解及び/又は再組み合わせは、本開示の等価な方案とみなされるべきである。そして、上記一連の処理を実行するステップは、自然に説明された順序に従って、時間順序に従って実行されてもよいが、必ずしも時間順序に従って実行される必要がなく、なんらかのステップは、並列に実行されてもよく、又は互いに独立して実行されてもよい。当業者であれば理解できるように、本開示の方法及び装置のすべて又は任意のステップ又は部材が、任意のコンピューティング装置（プロセッサ、記憶媒体などを含む）又はコンピューティング装置のネットワークにおいて、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア又はこれらの組み合わせで実現されてもよい。これは、当業者が本開示の説明を読んだ状況で、彼らの基本的なプログラミングスキルを使用して実現できるものである。

10

【0211】

したがって、本開示の目的はさらに、任意のコンピューティング装置上で一つのプログラム又は一組のプログラムを運行することによって実現されてもよい。前記コンピューティング装置は、公知の汎用装置であってもよい。したがって、本開示の目的は、前記方法又は装置を実現するプログラムコードを含むプログラム製品を提供するだけで実現されてもよく、つまり、このようなプログラム製品も本開示を構成し、且つこのようなプログラム製品が記憶された記憶媒体も本開示を構成する。明らかに、前記記憶媒体は、任意の公知の記憶媒体、又は将来開発される任意の記憶媒体であってもよい。さらに指摘すべきことは、本開示の装置及び方法では、明らかに、各部材又は各ステップは、分解及び/又は再組み合わせられるものであってもよい。これらの分解及び/又は再組み合わせは、本開示の等価な方案とみなされるべきである。そして、上記一連の処理を実行するステップは、自然に説明された順序に従って、時間順序に従って実行されてもよいが、必ずしも時間順序に従って実行される必要がない。なんらかのステップは、並列に実行されてもよく、又は互いに独立して実行されてもよい。

20

【0212】

以上に記述された内容は、本開示の選択的な実施の形態である。指摘すべきことは、当業者にとって、本開示に記述された原理を逸脱しない前提で、様々な改良や修正を行うこともでき、これらの改良や修正も本開示の保護範囲内に属する。

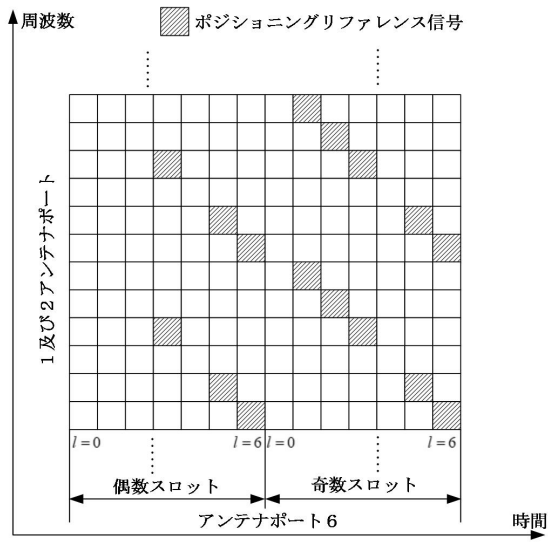
30

40

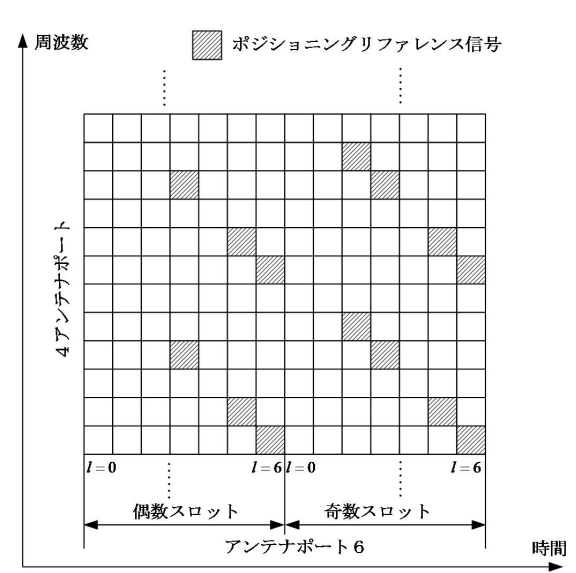
50

【図面】

【図 1 a】

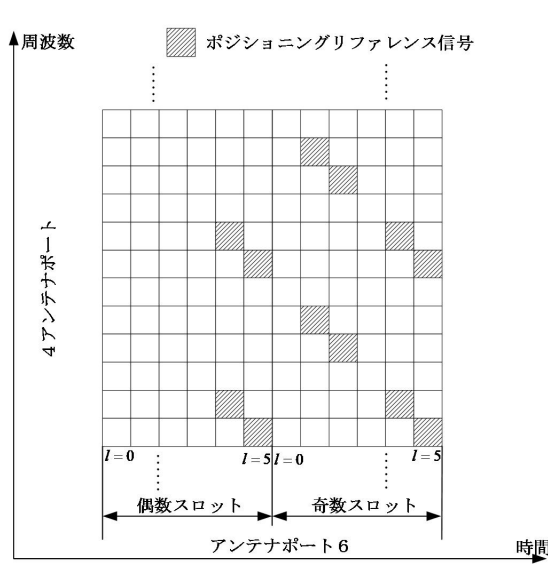


【図 1 b】

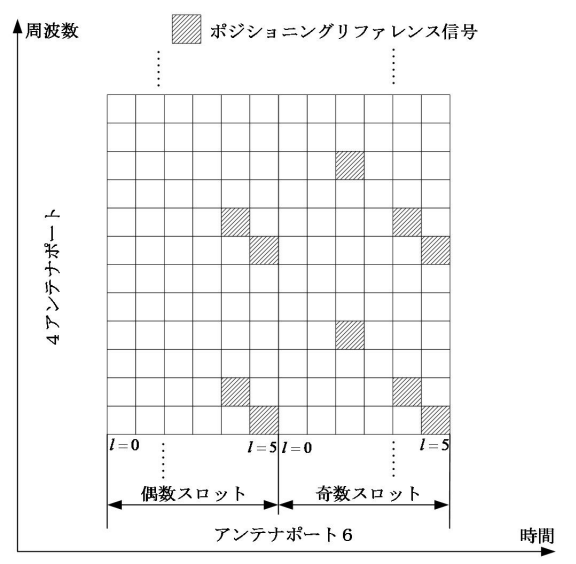


10

【図 2 a】



【図 2 b】



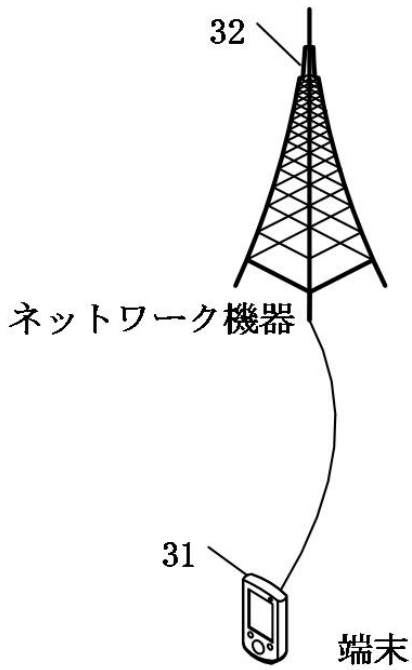
20

30

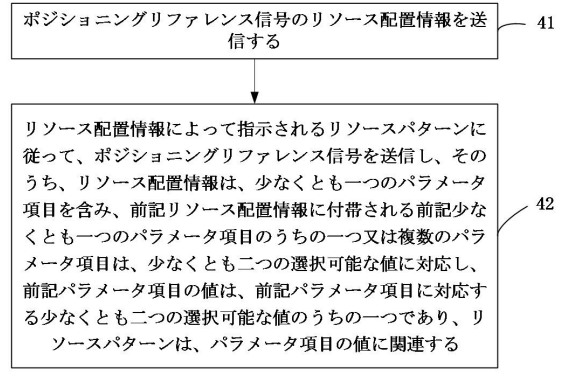
40

50

【図 3】



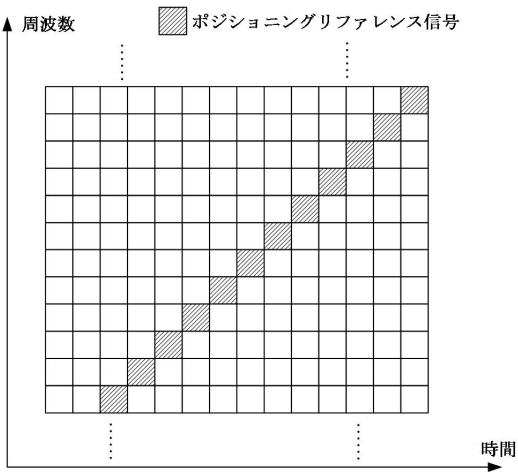
【図 4】



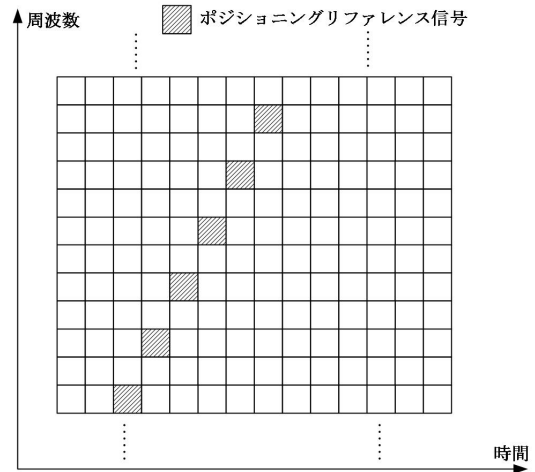
10

20

【図 5 a】



【図 5 b】

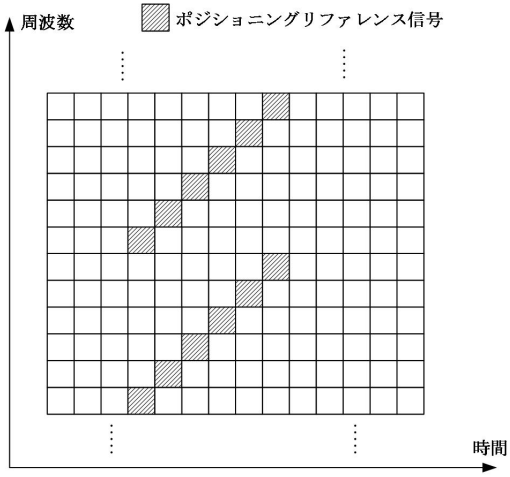


30

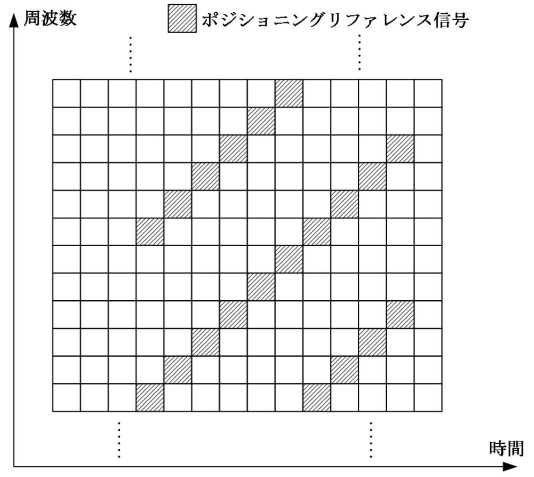
40

50

【図 6 a】

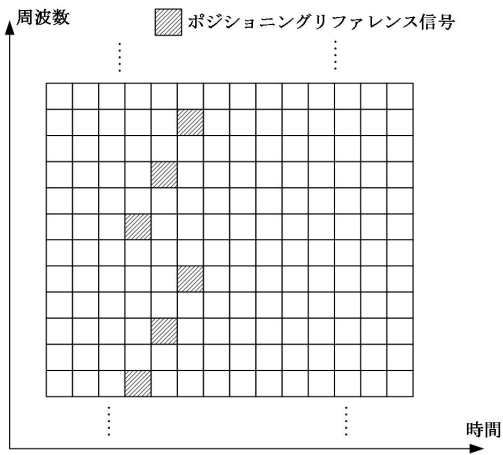


【図 6 b】

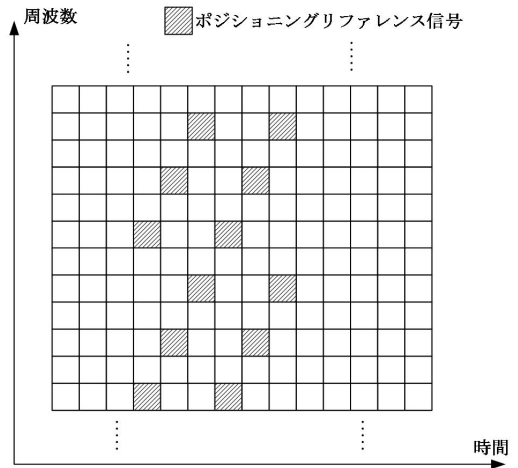


10

【図 6 c】



【図 6 d】



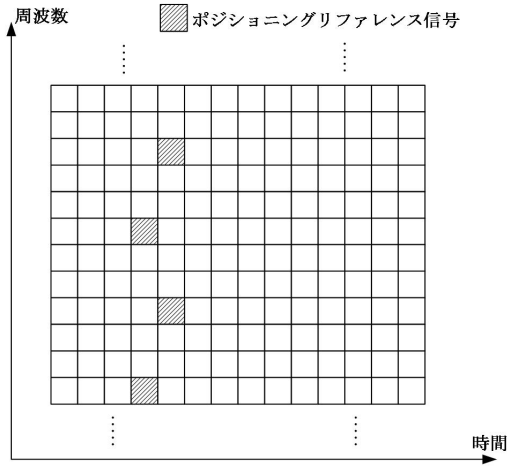
20

30

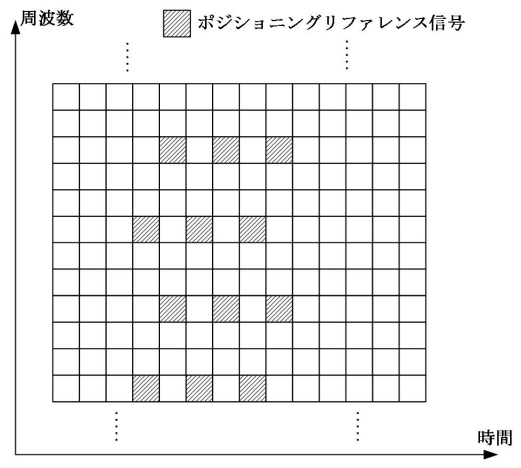
40

50

【図 6 e】

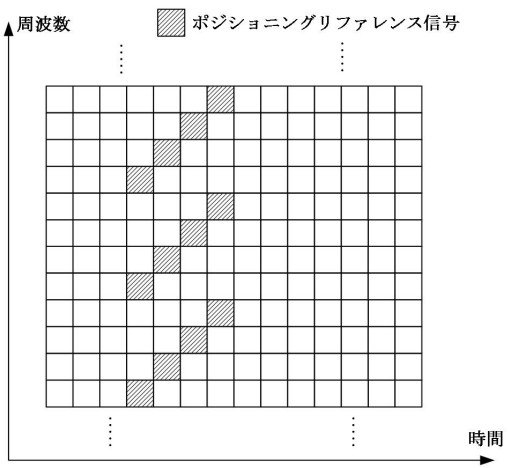


【図 6 f】

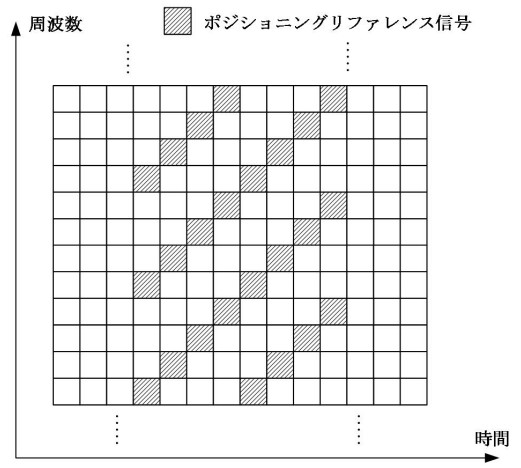


10

【図 7 a】



【図 7 b】



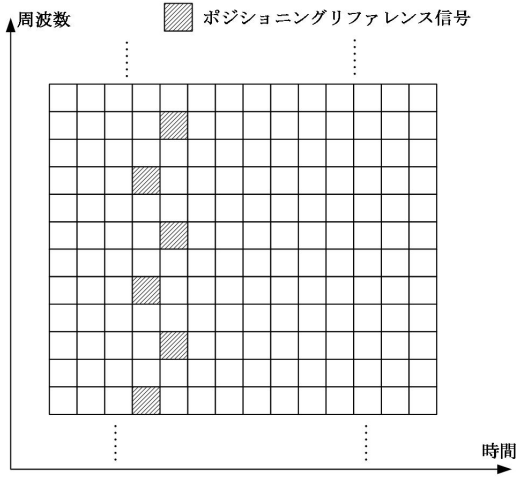
20

30

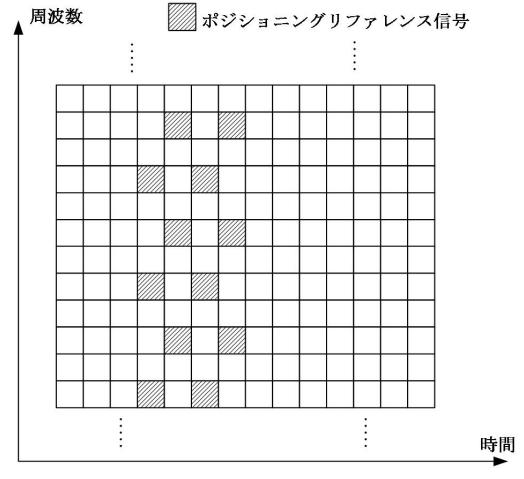
40

50

【図 7 c】

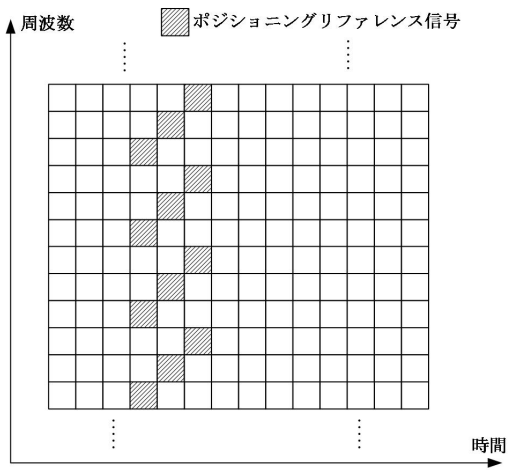


【図 7 d】

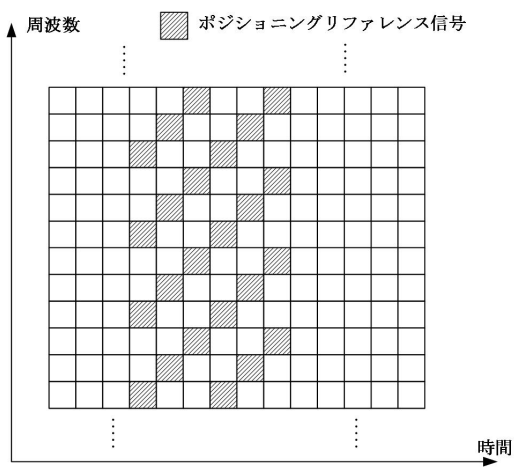


10

【図 8 a】



【図 8 b】



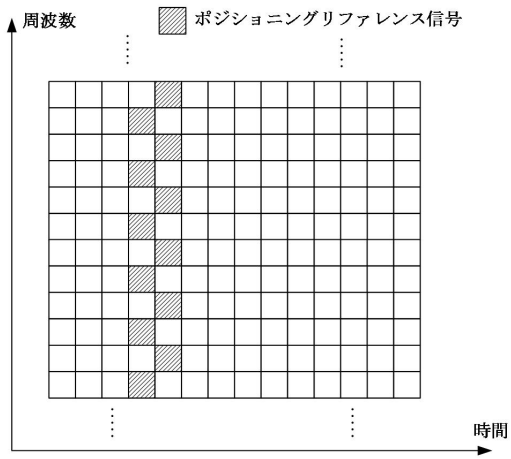
20

30

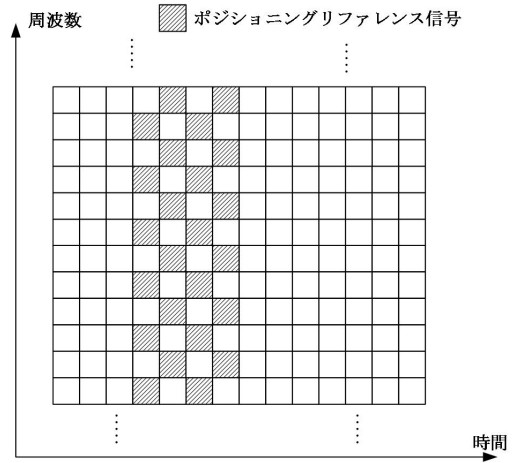
40

50

【図 9 a】

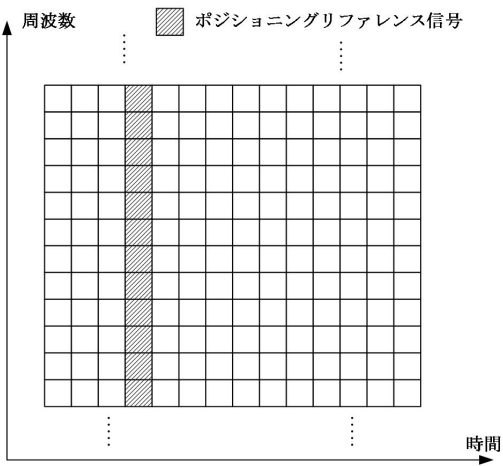


【図 9 b】

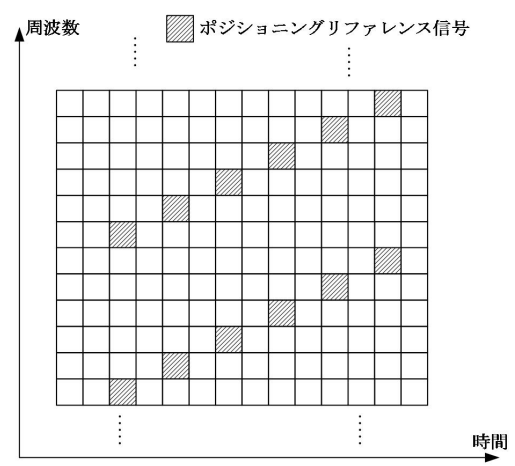


10

【図 10】



【図 11】



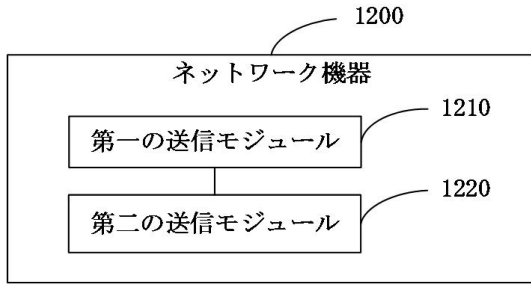
20

30

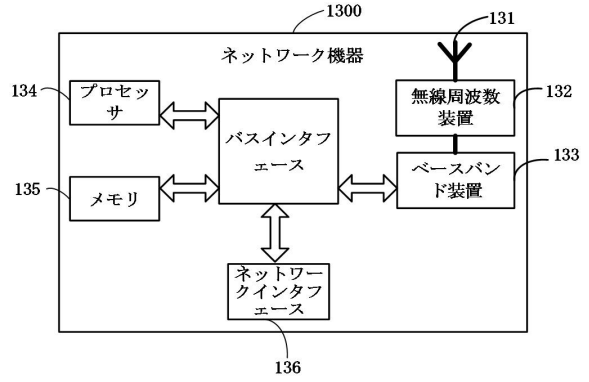
40

50

【図 1 2】

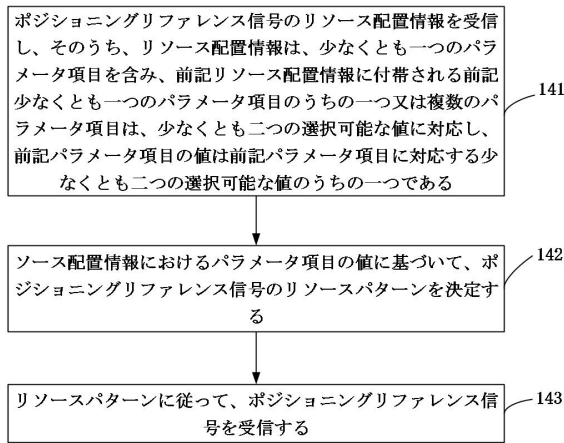


【図 1 3】

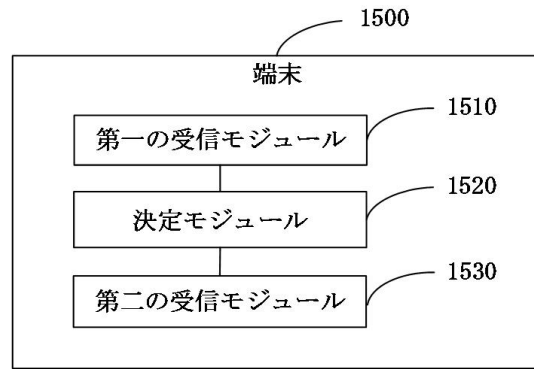


10

【図 1 4】



【図 1 5】



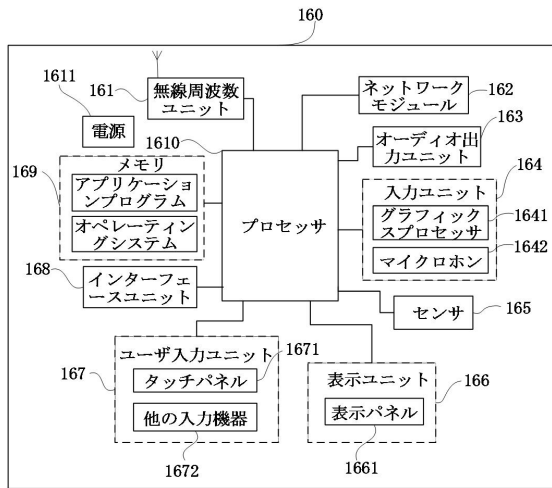
20

30

40

50

【図 16】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 弁理士 鶴田 準一  
 (74)代理人 100114018  
 弁理士 南山 知広  
 (74)代理人 100153729  
 弁理士 森本 有一  
 (72)発明者 司 曄  
 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  
 (72)発明者 孫 鵬  
 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  
 (72)発明者 ウー 華明  
 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  
 (72)発明者 孫 曉東  
 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 国際公開第 2 0 1 8 / 0 2 5 7 9 4 ( W O , A 1 )  
 MediaTek , System level performance with explicit link level simulation for downlink OTDO  
 A and angle based techniques[online] , R1-1903331 , 2019年02月22日  
 Spreadtrum Communications , Discussion on DL only based positioning[online] , R1-1902  
 721 , 2019年02月16日  
 LG Electronics , Discussions on DL only based Positioning[online] , R1-1903346 , 2019年  
 02月22日  
 (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
 H 0 4 L 2 7 / 2 6