

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2024-526638

(P2024-526638A)

(43)公表日 令和6年7月19日(2024.7.19)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 W 64/00 (2009.01)	H 0 4 W 64/00	5 K 0 6 7
H 0 4 W 92/18 (2009.01)	H 0 4 W 92/18	
H 0 4 W 72/25 (2023.01)	H 0 4 W 72/25	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全110頁)

(21)出願番号	特願2024-500073(P2024-500073)	(71)出願人	595020643
(86)(22)出願日	令和4年5月27日(2022.5.27)		クualコム・インコーポレイテッド
(85)翻訳文提出日	令和6年1月4日(2024.1.4)		QUALCOMM INCORPORATED
(86)国際出願番号	PCT/US2022/072630		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
(87)国際公開番号	WO2023/004212		2121-1714、サン・ディエゴ、
(87)国際公開日	令和5年1月26日(2023.1.26)		モアハウス・ドライブ 5775
(31)優先権主張番号	20210100498	(74)代理人	110003708
(32)優先日	令和3年7月23日(2021.7.23)		弁理士法人鈴榮特許総合事務所
(33)優先権主張国・地域又は機関	ギリシャ(GR)	(72)発明者	バオ、ジンチャオ
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA, RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR, GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(72)発明者	アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2121-1714、サン・ディエゴ、 モアハウス・ドライブ 5775、クualコム・インコーポレイテッド内 アッカララン、ソニー 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 サイドリンク測位基準信号シーケンス

(57)【要約】

ワイヤレス通信のための技法が開示される。一態様では、PRSシーケンスは、送信側UEが位置するサイドリンクゾーンに部分的に基づいて決定される。受信側UEは、それ自体のサイドリンクゾーン及び／又は近接サイドリンクゾーンに関連付けられたPRSシーケンス（単数又は複数）に基づいてブラインド探索を実行し得る。他の態様では、測定報告は、それぞれのPRSシーケンスに関連付けられている測位測定とともに位置推定エンティティに搬送され得、それは次いで、ターゲットUEの位置推定を容易にするために、位置推定エンティティにおいてそれぞれの送信側UEに相関され得る。

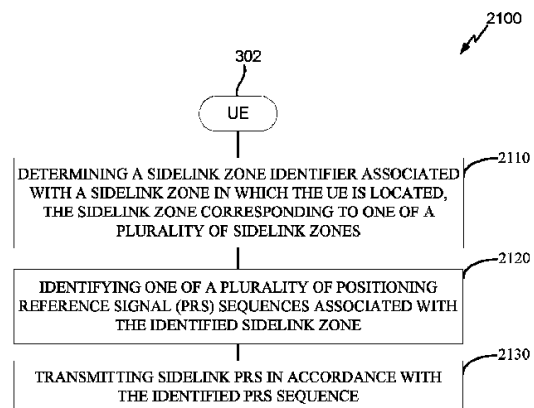


FIG. 21

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザ機器（UE）を動作させる方法であって、

前記 UE が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの 1 つを識別することと、

前記識別された PRS シーケンスに従ってサイドリンク PRS を送信することと、
を備える、方法。

10

【請求項 2】

前記サイドリンク PRS が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

複数の予約済み PRS リソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記サイドリンク PRS の送信のために前記 1 つ以上の予約済み PRS リソースプールのうちの 1 つを決定すること、を更に備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記決定された予約済み PRS リソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記 UE によってランダムに選択されるか、又は前記 UE が位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、請求項 3 に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記識別された PRS シーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記 UE のサイドリンク UE 識別子、前記サイドリンク PRS が送信されるスロット番号、前記サイドリンク PRS が送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期 PRS シーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1 つ以上の他の UE に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記 UE の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記識別することが、

1 つ以上の他の UE からの 1 つ以上の PRS シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサイドリンク PRS を監視することと、

前記監視することに基づいて、前記識別された PRS シーケンスとして、前記 1 つ以上の他の UE によって使用されないそれぞれの PRS シーケンスを選択することと、

を含む、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 8】

前記送信されたサイドリンク PRS に関連付けられた PRS シーケンス衝突を検出することと、

前記検出された PRS シーケンス衝突に応じて、PRS 再送信のために異なる PRS シーケンスを選択することと、

を更に備える、請求項 1 に記載の方法。

50

【請求項 9】

前記識別された P R S シーケンスが、外部構成要素によって前記 U E に割り当てられる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

ユーザ機器（U E）を動作させる方法であって、

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた 1 つ以上の測位基準信号（P R S）シーケンスを識別することと、

前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のためのブラインド探索を実行することと、

を備える、方法。

【請求項 11】

前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済み P R S リソースプールに対して実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

サイドリンクゾーンの前記セットが、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンと、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ブラインド探索を介して実行された前記 1 つ以上のサイドリンク P R S の 1 つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信すること

を更に備える、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 16】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対してのみ実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 17】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対して実行され、追加の探索が、1 つ以上のネットワーク設定された P R S シーケンスに対して実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 18】

ユーザ機器（U E）を動作させる方法であって、

1 つ以上の他の U E からの 1 つ以上のサイドリンク測位基準信号（P R S）に基づいて 1 つ以上の測位測定を実行することと、前記 1 つ以上のサイドリンク P R S の各々はそれぞれの P R S シーケンスに関連付けられ、

各それぞれの測位測定のための前記それぞれの P R S シーケンスの第 1 の指示とともに前記 1 つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信することと、

を備える、方法。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

前記 1 つ以上のサイドリンク P R S が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンク P R S を送信することと、

前記送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンスの第 2 の指示を前記位置推定エンティティに送信することと、

を更に備える、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済み P R S リソースプールに関連付けられており、

前記 1 つ以上のサイドリンク P R S が各々、前記複数の予約済み P R S リソースプールのうちの 1 つの上で受信される

請求項 19 に記載の方法。

【請求項 22】

前記 1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信－送信 (R x－T x) 測定、前記サイドリンク P R S のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、前記サイドリンク P R S のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 23】

位置推定エンティティを動作させる方法であって、

サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号 (P R S) に基づく測位測定を含む測定報告を受信することと、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれの P R S シーケンスの第 1 の指示を含み、

前記サイドリンク P R S の送信のためにユーザ機器 (U E) のセットによって使用される P R S シーケンスの第 2 の指示を受信することと、

前記第 1 の指示を前記第 2 の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定を U E の前記セットと相関させることと、

前記相関させることに基づいて、ターゲット U E の位置推定を決定することと、

を備える、方法。

【請求項 24】

前記 1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信－送信 (R x－T x) 測定、前記サイドリンク P R S のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、前記サイドリンク P R S のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記位置推定が、ラウンドトリップ時間 (R T T) 位置推定方式を介して決定される、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 26】

ユーザ機器 (U E) であって、

メモリと、

少なくとも 1 つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも 1 つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも 1 つのプロセッサとを備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号 (P R S) シーケンスのうちの 1 つを識別し、

前記少なくとも 1 つのトランシーバを介して、前記識別された P R S シーケンスに従っ

10

20

30

40

50

てサイドリンク P R S を送信する、ように構成されている
U E。

【請求項 27】

前記サイドリンク P R S が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、請求項 26 に記載の U E。

【請求項 28】

複数の予約済み P R S リソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、前記サイドリンク P R S の送信のために前記 1 つ以上の予約済み P R S リソースプールのうちの 1 つを決定するように更に構成されている

10

請求項 26 に記載の U E。

【請求項 29】

前記決定された予約済み P R S リソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記 U E によってランダムに選択されるか、又は前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、請求項 28 に記載の U E。

【請求項 30】

前記識別された P R S シーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記 U E のサイドリンク U E 識別子、前記サイドリンク P R S が送信されるスロット番号、前記サイドリンク P R S が送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、請求項 26 に記載の U E。

20

【請求項 31】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項 26 に記載の U E。

【請求項 32】

前記複数の P R S シーケンスのうちの 1 つを識別するために、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

1 つ以上の他の U E からの 1 つ以上の P R S シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサイドリンク P R S を監視し、

前記監視することに基づいて、前記識別された P R S シーケンスとして、前記 1 つ以上の他の U E によって使用されないそれぞれの P R S シーケンスを選択する、ように更に構成されている、請求項 26 に記載の U E。

30

【請求項 33】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンス衝突を検出し、

前記検出された P R S シーケンス衝突に応じて、P R S 再送信のために異なる P R S シーケンスを選択する、ように更に構成されている、請求項 26 に記載の U E。

40

【請求項 34】

前記識別された P R S シーケンスが、外部構成要素によって前記 U E に割り当てられる、請求項 26 に記載の U E。

【請求項 35】

ユーザ機器 (U E) であって、

メモリと、

少なくとも 1 つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも 1 つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも

50

1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号（PRS）シーケンスを識別し、

前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行する、

ように構成されている、UE。

【請求項36】

前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、請求項35に記載のUE。

10

【請求項37】

前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、請求項35に記載のUE。

【請求項38】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項35に記載のUE。

20

【請求項39】

サイドリンクゾーンの前記セットが、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンと、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、請求項35に記載のUE。

【請求項40】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記ブラインド探索を介して実行された前記1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信するように更に構成されている、請求項35に記載のUE。

30

【請求項41】

前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される、請求項35に記載のUE。

【請求項42】

前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行される、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される、請求項35に記載のUE。

【請求項43】

ユーザ機器（UE）であって、

メモリと、

少なくとも1つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づいて1つ以上の測位測定を実行し、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられ、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する、ように構成されている、UE。

40

50

【請求項 4 4】

前記 1 つ以上のサイドリンク P R S が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、請求項 4 3 に記載の U E。

【請求項 4 5】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記少なくとも 1 つのトランシーバを介して、前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンク P R S を送信し、

前記少なくとも 1 つのトランシーバを介して、前記送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンスの第 2 の指示を前記位置推定エンティティに送信する、

ように更に構成されている、請求項 4 4 に記載の U E。

10

【請求項 4 6】

前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済み P R S リソースプールに関連付けられており、

前記 1 つ以上のサイドリンク P R S が各々、前記複数の予約済み P R S リソースプールのうちの 1 つの上で受信される

請求項 4 4 に記載の U E。

【請求項 4 7】

前記 1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信－送信 (R x－T x) 測定、前記サイドリンク P R S のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、前記サイドリンク P R S のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項 4 3 に記載の U E。

20

【請求項 4 8】

位置推定エンティティであって、

メモリと、

少なくとも 1 つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも 1 つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも 1 つのプロセッサとを備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記少なくとも 1 つのトランシーバを介して、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号 (P R S) に基づく測位測定を含む測定報告を受信し、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれの P R S シーケンスの第 1 の指示を含み、

30

前記少なくとも 1 つのトランシーバを介して、前記サイドリンク P R S の送信のためにユーザ機器 (U E) のセットによって使用される P R S シーケンスの第 2 の指示を受信し、

前記第 1 の指示を前記第 2 の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定を U E の前記セットと相関させ、

前記相関させることに基づいて、ターゲット U E の位置推定を決定する、ように構成されている

位置推定エンティティ。

【請求項 4 9】

前記 1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信－送信 (R x－T x) 測定、前記サイドリンク P R S のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、前記サイドリンク P R S のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項 4 8 に記載の位置推定エンティティ。

40

【請求項 5 0】

前記位置推定が、ラウンドトリップ時間 (R T T) 位置推定方式を介して決定される、請求項 4 8 に記載の位置推定エンティティ。

【請求項 5 1】

ユーザ機器 (U E) であって、

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに

50

対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの1つを識別する手段と、

前記識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信する手段と、
を備える、UE。

【請求項52】

前記サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、請求項51に記載のUE。

【請求項53】

複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記サイドリンクPRSの送信のために前記1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定する手段、を更に備える、

請求項51に記載のUE。

【請求項54】

前記決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記UEによってランダムに選択されるか、又は前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、請求項53に記載のUE。

【請求項55】

前記識別されたPRSシーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記UEのサイドリンクUE識別子、前記サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、前記サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、請求項51に記載のUE。

【請求項56】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項51に記載のUE。

【請求項57】

前記識別する手段が、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視する手段と、

前記監視することに基づいて、前記識別されたPRSシーケンスとして、前記1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択する手段と

を備える、請求項51に記載のUE。

【請求項58】

前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出する手段と、

前記検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のための異なるPRSシーケンスを選択する手段と、

を更に備える、請求項51に記載のUE。

【請求項59】

前記識別されたPRSシーケンスが、外部構成要素によって前記UEに割り当てられる、請求項51に記載のUE。

【請求項60】

ユーザ機器（UE）であって、

10

20

30

40

50

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた 1 つ以上の測位基準信号 (P R S) シーケンスを識別する手段と、

前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のためのブラインド探索を実行する手段と、

を備える、 U E 。

【請求項 6 1】

前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、請求項 6 0 に記載の U E 。

【請求項 6 2】

前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済み P R S リソースプールに対して実行される、請求項 6 0 に記載の U E 。

【請求項 6 3】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項 6 0 に記載の U E 。

【請求項 6 4】

サイドリンクゾーンの前記セットが、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンと、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、請求項 6 0 に記載の U E 。

【請求項 6 5】

前記ブラインド探索を介して実行された前記 1 つ以上のサイドリンク P R S の 1 つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信する手段

を更に備える、請求項 6 0 に記載の U E 。

【請求項 6 6】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対してのみ実行される、請求項 6 0 に記載の U E 。

【請求項 6 7】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対して実行され、追加の探索が、1 つ以上のネットワーク設定された P R S シーケンスに対して実行される、請求項 6 0 に記載の U E 。

【請求項 6 8】

ユーザ機器 (U E) であって、

1 つ以上の他の U E からの 1 つ以上のサイドリンク測位基準信号 (P R S) に基づいて 1 つ以上の測位測定を実行する手段と、前記 1 つ以上のサイドリンク P R S の各々はそれぞれの P R S シーケンスに関連付けられ、

各それぞれの測位測定のための前記それぞれの P R S シーケンスの第 1 の指示とともに前記 1 つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する手段と、

を備える、 U E 。

【請求項 6 9】

前記 1 つ以上のサイドリンク P R S が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、請求項 6 8 に記載の U E 。

【請求項 7 0】

前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンク P R S を送信する手

10

20

30

40

50

段と、

前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を前記位置推定エンティティに送信する手段と、

を更に備える、請求項69に記載のUE。

【請求項71】

前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSが各々、前記複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される

請求項69に記載のUE。

10

【請求項72】

前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項68に記載のUE。

【請求項73】

位置推定エンティティであって、

サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づく測位測定を含む測定報告を受信する手段と、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含み、

20

前記サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器(UE)のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信する手段と、

前記第1の指示を前記第2の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定をUEの前記セットと相関させる手段と、

前記相関させることに基づいて、ターゲットUEに対する位置推定を決定する手段と、を備える、位置推定エンティティ。

【請求項74】

前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項73に記載の位置推定エンティティ。

30

【請求項75】

前記位置推定が、ラウンドトリップ時間(RTT)位置推定方式を介して決定される、請求項73に記載の位置推定エンティティ。

【請求項76】

コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、ユーザ機器(UE)によって実行されたとき、前記UEに、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定させ、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

40

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号(PRS)シーケンスのうちの1つを識別させ、

前記識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項77】

前記サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、請求項76に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項78】

複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

50

前記命令が更に、前記 U E に、前記サイドリンク P R S の送信のための前記 1 つ以上の予約済み P R S リソースプールのうちの 1 つを決定させる

請求項 7 6 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 7 9】

前記決定された予約済み P R S リソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記 U E によってランダムに選択されるか、又は前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、請求項 7 8 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8 0】

前記識別された P R S シーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記 U E のサイドリンク U E 識別子、前記サイドリンク P R S が送信されるスロット番号、前記サイドリンク P R S が送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、請求項 7 6 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8 1】

前記サイドリンクゾーン識別子が、
ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は
前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は
1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は
前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は
これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項 7 6 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8 2】

前記識別することが、

1 つ以上の他の U E からの 1 つ以上の P R S シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサイドリンク P R S を監視することと、

前記監視することに基づいて、前記識別された P R S シーケンスとして、前記 1 つ以上の他の U E によって使用されないそれぞれの P R S シーケンスを選択することと、
を含む、請求項 7 6 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8 3】

前記 1 つ以上の命令が更に、前記 U E に、

前記送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンス衝突を検出させ

、
前記検出された P R S シーケンス衝突に応じて、P R S 再送信のために異なる P R S シーケンスを選択させる、請求項 7 6 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8 4】

前記識別された P R S シーケンスが、外部構成要素によって前記 U E に割り当てられる、請求項 7 6 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8 5】

コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、ユーザ機器（U E）によって実行されたとき、前記 U E に、

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定させ、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し

、
前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた 1 つ以上の測位基準信号（P R S）シーケンスを識別させ、

前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のためのブラインド探索を実行させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 8 6】

前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、請求項 8 5 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 87】

前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、請求項85に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 88】

前記サイドリンクゾーン識別子が、
ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は
前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は
1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は
前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は
これらの組合せ
に基づいて決定される、請求項85に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

10

【請求項 89】

サイドリンクゾーンの前記セットが、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンと、
前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、請求項85に記載
の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 90】

前記命令が更に、前記UEに、前記ブラインド探索を介して実行された前記1つ以上の
サイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信させる、請求項85に
記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

20

【請求項 91】

前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行
される、請求項85に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 92】

前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され
、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行され
る、請求項85に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 93】

コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コ
ンピュータ実行可能命令は、UEによって実行されたとき、前記UEに、
1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づいて
1つ以上の測位測定を実行させ、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれの
PRSシーケンスに関連付けられ、
各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに
前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信させる、非一時的
コンピュータ可読媒体。

30

【請求項 94】

前記1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けら
れている、請求項93に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 95】

前記1つ以上の命令が更に、前記UEに、
前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信させ、
前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を
前記位置推定エンティティに送信させる、請求項94に記載の非一時的コンピュータ可読
媒体。

40

【請求項 96】

前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連
付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSがそれぞれ、前記複数の予約済みPRSリソースプ
ールのうちの1つの上で受信される

50

請求項 9 4 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 9 7】

前記 1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、前記サイドリンク P R S のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、前記サイドリンク P R S のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項 9 3 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 9 8】

コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、位置推定エンティティによって実行されたとき、前記位置推定エンティティに、

サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（P R S）に基づく測位測定を含む測定報告を受信させ、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれの P R S シーケンスの第 1 の指示を含み、

前記サイドリンク P R S の送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用される P R S シーケンスの第 2 の指示を受信させ、

前記第 1 の指示を前記第 2 の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定を U E の前記セットと相関させ、

前記相関させることに基づいて、ターゲット U E の位置推定を決定させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 9 9】

前記 1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、前記サイドリンク P R S のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、前記サイドリンク P R S のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項 9 8 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項 1 0 0】

前記位置推定が、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される、請求項 9 8 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

開示の分野

【0 0 0 1】 本開示の態様は、一般に、ワイヤレス通信に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

関連技術の説明

【0 0 0 2】 ワイヤレス通信システムは、第 1 世代アナログワイヤレス電話サービス（first-generation、1 G）、第 2 世代（second-generation、2 G）デジタルワイヤレス電話サービス（暫定 2 . 5 G 及び 2 . 7 5 G ネットワークを含む）、第 3 世代（third-generation、3 G）高速データ、インターネット対応ワイヤレスサービス、及び第 4 世代（fourth-generation、4 G）サービス（たとえば、ロングタームエボリューション（Long Term Evolution、LTE（登録商標））又は WiMax）を含む、様々な世代を通じて発展している。現在、セルラーシステム及びパーソナル通信サービス（personal communications service、PCS）システムを含む、多くの異なるタイプのワイヤレス通信システムが使用されている。知られているセルラーシステムの例は、セルラーアナログアドバンスドモバイルフォンシステム（advanced mobile phone system、AMPS）、及び符号分割多元接続（code division multiple access、CDMA）、周波数分割多元接続（frequency division multiple access、FDMA）、時分割多元接続（time division multiple access、TDMA）、モバイル通信用グローバルシステム（Global System for Mobile communications、GSM（登録商標））などに基づくデジタルセルラーシステムを含む。

10

20

30

40

50

【0003】

【0003】 ニューラジオ（New Radio、NR）と呼ばれる第5世代（fifth-generation、5G）ワイヤレス規格は、他の改善の中でも、より高いデータ転送速度、より多数の接続、及びより良好なカバレッジを必要とする。次世代モバイルネットワークアライアンスによれば、5G規格は、毎秒数十メガビットのデータレートを数万人のユーザに提供するように設計されており、オフィスフロアの数十人の就業者に対しては毎秒1ギガビットを提供する。センサの大規模展開を支えるには、数十万の同時接続がサポートされなければならない。したがって、5Gモバイル通信のスペクトル効率は、現在の4G規格と比較して著しく高められるべきである。更に、現在の規格と比較して、シグナリング効率が高められ、レイテンシが大幅に低減されなければならない。

10

【0004】

【0004】 特に、5Gの増大したデータレート及び短縮されたレイテンシを活用して、車両同士の間、車両と路側基盤との間、車両と歩行者との間などのワイヤレス通信などの自律運転適用例をサポートするために、ビークルツーエブリシング（vehicle-to-everything、V2X）通信技術が実装されつつある。

【発明の概要】

【0005】

【0005】 以下は、本明細書で開示される1つ以上の態様に関する簡略化された概要を提示する。したがって、以下の概要は、全ての企図される態様に関する広範な概観と見なされるべきではなく、また、以下の概要は、全ての企図される態様に関する主要な若しくは重要な要素を特定するものとして、又は任意の特定の態様に関連する範囲を定めるものと見なされるべきでない。したがって、以下の概要の唯一の目的は、以下で提示される詳細な説明に先立って、本明細書において開示される機構に関する1つ以上の態様に関するある特定の概念を、簡略化された形態で提示することである。

20

【0006】

【0006】 一態様では、ユーザ機器（user equipment、UE）を動作させる方法は、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（positioning reference signal、PRS）シーケンスのうちの1つを識別することと、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信することを含む。

30

【0007】

【0007】 いくつかの態様では、サイドリンクPRSは、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される。

【0008】

【0008】 いくつかの態様では、複数の予約済みPRSリソースプールは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、サイドリンクPRSの送信のために1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定することを更に含む。

【0009】

【0009】 いくつかの態様では、決定された予約済みPRSリソースプールは、ネットワーク設定されるか、UEによってランダムに選択されるか、又はUEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される。

40

【0010】

【0010】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、サイドリンクゾーン識別子、UEのサイドリンクUE識別子、サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される。

【0011】

【0011】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素

50

から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0012】

【0012】 いくつかの態様では、識別することは、1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視することと、監視することに基づいて、識別されたPRSシーケンスとして、1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択することを含む。

【0013】

【0013】 いくつかの態様では、本方法は、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出することと、検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のための異なるPRSシーケンスを選択することを含む。

【0014】

【0014】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、外部構成要素によってUEに割り当てられる。

【0015】

【0015】 一態様では、ユーザ機器(UE)を動作させる方法は、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号(PRS)シーケンスを識別することと、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行することを含む。

【0016】

【0016】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される。

【0017】

【0017】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される。

【0018】

【0018】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0019】

【0019】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーンのセットは、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む。

【0020】

【0020】 いくつかの態様では、本方法は、ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信することを含む。

【0021】

【0021】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される。

【0022】

【0022】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索は、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される。

【0023】

10

20

30

40

50

【0023】 一態様では、ユーザ機器（UE）を動作させる方法は、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）であって、1つ以上のサイドリンクPRSの各々がそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられている、1つ以上のサイドリンクPRSに基づいて1つ以上の測位測定を実行することと、各それぞれの測位測定のためのそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信することを含む。

【0024】

【0024】 いくつかの態様では、1つ以上のサイドリンクPRSは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている。

【0025】

【0025】 いくつかの態様では、本方法は、サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信することと、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を位置推定エンティティに送信することを含む。

【0026】

【0026】 いくつかの態様では、サイドリンク支援型位置推定手順は、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、1つ以上のサイドリンクPRSは各々、複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される。

【0027】

【0027】 いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信－送信（receive-transmit、Rx-Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

【0028】

【0028】 一態様では、位置推定エンティティを動作させる方法は、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告であって、測定報告が測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む、測定報告を受信することと、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信することと、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定をUEのセットと相関させることと、相関させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定することを含む。

【0029】

【0029】 いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信－送信（Rx-Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

【0030】

【0030】 いくつかの態様では、位置推定は、ラウンドトリップ時間（round trip time、RTT）位置推定方式を介して決定される。

【0031】

【0031】 一態様では、ユーザ機器（UE）は、メモリと、少なくとも1つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み、少なくとも1つのプロセッサは、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの1つを識別し、少なくとも1つのトランシーバを介して、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信する、ように構成されている。

【0032】

【0032】 いくつかの態様では、サイドリンクPRSは、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される。

【0033】

10

20

30

40

50

【0033】 いくつかの態様では、複数の予約済みPRSリソースプールは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、少なくとも1つのプロセッサは、サイドリンクPRSの送信のために1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定するように更に構成されている。

【0034】

【0034】 いくつかの態様では、決定された予約済みPRSリソースプールは、ネットワーク設定されるか、UEによってランダムに選択されるか、又はUEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される。

【0035】

【0035】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、サイドリンクゾーン識別子、UEのサイドリンクUE識別子、サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される。

【0036】

【0036】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0037】

【0037】 いくつかの態様では、識別は、1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視することと、監視することに基づいて、識別されたPRSシーケンスとして、1つ以上の他のUEによって使用されていないそれぞれのPRSシーケンスを選択することを含む。

【0038】

【0038】 いくつかの態様では、少なくとも1つのプロセッサは、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出し、検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のための異なるPRSシーケンスを選択するように更に構成されている。

【0039】

【0039】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、外部構成要素によってUEに割り当てられる。

【0040】

【0040】 一態様では、ユーザ機器(UE)は、メモリと、少なくとも1つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み、少なくとも1つのプロセッサは、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号(PRS)シーケンスを識別し、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行するように構成されている。

【0041】

【0041】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される。

【0042】

【0042】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される。

【0043】

【0043】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素

10

20

30

40

50

から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0044】

【0044】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーンのセットは、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む。

【0045】

【0045】 いくつかの態様では、少なくとも1つのプロセッサは、少なくとも1つのトランシーバを介して、ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信するように更に構成されている。

【0046】

【0046】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される。

【0047】

【0047】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索は、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される。

【0048】

【0048】 一態様において、ユーザ機器(UE)は、メモリと、少なくとも1つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み、少なくとも1つのプロセッサは、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号(PRS)であって、1つ以上のサイドリンクPRSの各々がそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられている、1つ以上のサイドリンクPRSに基づいて1つ以上の測位測定を実行し、少なくとも1つのトランシーバを介して、各それぞれの測位測定のためのそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信するように構成されている。

【0049】

【0049】 いくつかの態様では、1つ以上のサイドリンクPRSは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている。

【0050】

【0050】 いくつかの態様では、少なくとも1つのプロセッサは、少なくとも1つのトランシーバを介して、サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信し、少なくとも1つのトランシーバを介して、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を位置推定エンティティに送信するように更に構成されている。

【0051】

【0051】 いくつかの態様では、サイドリンク支援型位置推定手順は、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、1つ以上のサイドリンクPRSは各々、複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される。

【0052】

【0052】 いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

【0053】

【0053】 一態様では、位置推定エンティティは、メモリと、少なくとも1つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み、少なくとも1つのプロセッサは、少なくとも1つのトランシーバを介して、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号(PRS)

10

20

30

40

50

に基づく測位測定を含む測定報告であって、測定報告が測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む、測定報告を受信し、少なくとも1つのトランシーバを介して、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器(UE)のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信し、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定をUEのセットと関連させることと、関連させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定するように構成されている。

【0054】

【0054】 いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

10

【0055】

【0055】 いくつかの態様では、位置推定は、ラウンドトリップ時間(RTT)位置推定方式を介して決定される。

【0056】

【0056】 一態様では、ユーザ機器(UE)は、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号(PRS)シーケンスのうちの1つを識別する手段と、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信する手段とを含む。

20

【0057】

【0057】 いくつかの態様では、サイドリンクPRSは、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される。

【0058】

【0058】 いくつかの態様では、複数の予約済みPRSリソースプールは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、サイドリンクPRSの送信のために1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定する手段を更に備える。

【0059】

【0059】 いくつかの態様では、決定された予約済みPRSリソースプールは、ネットワーク設定されるか、UEによってランダムに選択されるか、又はUEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される。

30

【0060】

【0060】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、サイドリンクゾーン識別子、UEのサイドリンクUE識別子、サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される。

【0061】

【0061】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

40

【0062】

【0062】 いくつかの態様では、識別する手段は、1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視する手段と、監視することに基づいて、識別されたPRSシーケンスとして、1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択する手段とを含む。

【0063】

【0063】 いくつかの態様では、本方法は、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出する手段と、検出されたPRSシーケンス衝突に応じ

50

て、PRS再送信のための異なるPRSシーケンスを選択する手段とを含む。

【0064】

【0064】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、外部構成要素によってUEに割り当てられる。

【0065】

【0065】 一態様では、ユーザ機器(UE)は、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号(PRS)シーケンスを識別する手段と、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行する手段とを含む。

10

【0066】

【0066】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される。

【0067】

【0067】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される。

【0068】

【0068】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

20

【0069】

【0069】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーンのセットは、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む。

【0070】

【0070】 いくつかの態様では、本方法は、ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信する手段を含む。

30

【0071】

【0071】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される。

【0072】

【0072】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索は、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される。

【0073】

【0073】 一態様では、ユーザ機器(UE)は、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号(PRS)であって、1つ以上のサイドリンクPRSの各々がそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられている、1つ以上のサイドリンクPRSに基づいて1つ以上の測位測定を実行する手段と、各それぞれの測位測定のためのそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する手段とを含む。

40

【0074】

【0074】 いくつかの態様では、1つ以上のサイドリンクPRSは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている。

【0075】

【0075】 いくつかの態様では、本方法は、サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信する手段と、送信されたサイドリンクPRSに関連付け

50

られたPRSシーケンスの第2の指示を位置推定エンティティに送信する手段とを含む。

【0076】

【0076】 いくつかの態様では、サイドリンク支援型位置推定手順は、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、1つ以上のサイドリンクPRSは各々、複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される。

【0077】

【0077】 いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

【0078】

【0078】 一態様では、位置推定エンティティは、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づく測位測定であって、測定報告が測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む、測定報告を受信する手段と、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器(UE)のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信する手段と、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定をUEのセットと関連させる手段と、関連させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定する手段とを含む。

【0079】

【0079】 いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信-送信(receive-transmit、Rx-Tx)測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

【0080】

【0080】 いくつかの態様では、位置推定は、ラウンドトリップ時間(RTT)位置推定方式を介して決定される。

【0081】

【0081】 一態様では、非一時的コンピュータ可読媒体はコンピュータ実行可能命令を記憶し、命令は、ユーザ機器(UE)によって実行されたとき、UEに、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定させ、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号(PRS)シーケンスのうちの1つを識別することと、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信させる。

【0082】

【0082】 いくつかの態様では、サイドリンクPRSは、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される。

【0083】

【0083】 いくつかの態様では、複数の予約済みPRSリソースプールは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、命令は更に、UEに、サイドリンクPRSの送信のための1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定させる。

【0084】

【0084】 いくつかの態様では、決定された予約済みPRSリソースプールは、ネットワーク設定されるか、UEによってランダムに選択されるか、又はUEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される。

【0085】

【0085】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、サイドリンクゾーン識別子、UEのサイドリンクUE識別子、サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される。

【0086】

10

20

30

40

50

【0086】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0087】

【0087】 いくつかの態様では、識別することは、1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視することと、監視することに基づいて、識別されたPRSシーケンスとして、1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択することを含む。

10

【0088】

【0088】 いくつかの態様では、1つ以上の命令は更に、UEに、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出することと、検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のための異なるPRSシーケンスを選択させる。

【0089】

【0089】 いくつかの態様では、識別されたPRSシーケンスは、外部構成要素によってUEに割り当てられる。

【0090】

【0090】 一態様では、非一時的コンピュータ可読媒体はコンピュータ実行可能命令を記憶し、命令は、ユーザ機器（UE）によって実行されたとき、UEに、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定させ、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号（PRS）シーケンスを識別させ、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行させる。

20

【0091】

【0091】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される。

【0092】

【0092】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される。

30

【0093】

【0093】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーン識別子は、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0094】

【0094】 いくつかの態様では、サイドリンクゾーンのセットは、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む。

40

【0095】

【0095】 いくつかの態様では、命令は更に、UEに、ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信させる。

【0096】

【0096】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される。

【0097】

【0097】 いくつかの態様では、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシー

50

ケンスに対して実行され、追加の探索は、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される。

【0098】

【0098】一態様では、非一時的コンピュータ可読媒体はコンピュータ実行可能命令を記憶し、命令は、UEによって実行されたとき、UEに、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）であって、1つ以上のサイドリンクPRSの各々がそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられている、1つ以上のサイドリンクPRSに基づいて1つ以上の測位測定を実行させ、各それぞれの測位測定のためのそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信させる。

10

【0099】

【0099】いくつかの態様では、1つ以上のサイドリンクPRSは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている。

【0100】

【0100】いくつかの態様では、1つ以上の命令は更に、UEに、サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信することと、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を位置推定エンティティに送信させる。

【0101】

【0101】いくつかの態様では、サイドリンク支援型位置推定手順は、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、1つ以上のサイドリンクPRSは各々、複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される。

20

【0102】

【0102】いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

【0103】

【0103】一態様では、非一時的コンピュータ可読媒体はコンピュータ実行可能命令を記憶し、命令は、位置推定エンティティによって実行されたとき、位置推定エンティティに、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告であって、測定報告が測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む、測定報告を受信させ、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信させ、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定値をUEのセットと相関させ、相関することに基づいて、ターゲットUEの位置推定値を決定させる。

30

【0104】

【0104】いくつかの態様では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

【0105】

【0105】いくつかの態様では、位置推定は、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される。

40

【0106】

【0106】本明細書で開示される態様に関連付けられた他の目的及び利点は、添付の図面及び詳細な説明に基づいて、当業者に明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0107】

【0107】添付の図面は、本開示の様々な態様の説明の助けとなるように提示され、態様の限定ではなく、態様の例示のためにのみ提供される。

【図1】【0108】本開示の態様による、例示的なワイヤレス通信システムを示す。

50

【図 2 A】[0109] 本開示の態様による、例示的なワイヤレスネットワーク構造を示す。

【図 2 B】本開示の態様による、例示的なワイヤレスネットワーク構造を示す。

【図 3 A】[0110] ユーザ機器 (UE)、基地局、及びネットワークエンティティにおいてそれぞれ採用され、本明細書で教示される通信をサポートするように構成され得る構成要素のいくつかの例示的な態様の簡略ブロック図である。

【図 3 B】ユーザ機器 (UE)、基地局、及びネットワークエンティティにおいてそれぞれ採用され、本明細書で教示される通信をサポートするように構成され得る構成要素のいくつかの例示的な態様の簡略ブロック図である。

【図 3 C】ユーザ機器 (UE)、基地局、及びネットワークエンティティにおいてそれぞれ採用され、本明細書で教示される通信をサポートするように構成され得る構成要素のいくつかの例示的な態様の簡略ブロック図である。

【図 4】[0111] 本開示の態様による、例示的なユーザ機器 (UE) の様々な構成要素を示すブロック図である。

【図 5】[0112] 本開示の態様による、ユニキャストサイドリンク確立をサポートするワイヤレス通信システムの一例を示す。

【図 6 A】[0113] 本開示の一態様による、TDD サイドリンク (PC5) リソース構成の一例を示す。

【図 6 B】[0114] 本開示の一態様による、SCF ベースのリソース予約方式を示す。

【図 7】[0115] 本開示の態様による、様々な測位方法の例を示す。

【図 8】[0116] 本開示の態様による、サイドリンク通信スケジューリング (又はリソース割振り) 方式を示す。

【図 9】[0117] 本開示の態様による、車両ユーザ機器 (vehicle user equipment、VUE) が路側ユニット (roadside unit、RSU) 及び別の VUE と測距信号を交換している例示的なワイヤレス通信システムを示す。

【図 10】[0118] 本開示の態様による、他のサイドリンク測位方式を示す。

【図 11】[0119] 本開示の態様による、サイドリンク測位のための他の UE 分布シナリオを示す。

【図 12】[0120] 本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセスを示す。

【図 13】[0121] 本開示の態様による、サイドリンク支援型位置推定方式を示す。

【図 14】本開示の態様による、サイドリンク支援型位置推定方式を示す。

【図 15】本開示の態様による、サイドリンク支援型位置推定方式を示す。

【図 16】本開示の態様による、サイドリンク支援型位置推定方式を示す。

【図 17】[0122] 本開示の一態様による、基準経度及び緯度座標 (0, 0) に基づく世界測地系 84 (World Geodetic System 84、WGS 84) モデルによるゾーンを示す。

【図 18】[0123] 本開示の一態様による、サイドリンクゾーントポロジーを示す。

【図 19】[0124] 本開示の一態様による、SL アンカー UE 再構成方式を示す。

【図 20】[0125] 本開示の一態様による、SL ゾーン構成を示す。

【図 21】[0126] 本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセスを示す。

【図 22】[0127] 本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセスを示す。

【図 23】[0128] 本開示の一態様による、PRS リソースプール構成を示す。

【図 24】[0129] 本開示の態様による、SL ゾーン構成を示す。

【図 25】[0130] 本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセスを示す。

【図 26】[0131] 本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセスを示す。

【図 27】[0132] 本開示の一態様による、PRS リソースプール構成を示す。

【発明を実施するための形態】

【0108】

【0133】 本開示の態様は、例示の目的で提供される様々な例を対象とする以下の説明及び関連する図面において提供される。本開示の範囲を逸脱することなく、代替の態様が考案されてもよい。追加として、本開示のよく知られている要素は、本開示の関連する詳

10

20

30

40

50

細を不明瞭にしないように、詳細には説明されない、又は省略される。

【0109】

【0134】 「例示的」及び／又は「例」という語は、本明細書では、「例、事例、又は例示として働くこと」を意味するために使用される。本明細書で「例示的」及び／又は「例」として説明されるいかなる態様も、必ずしも他の態様よりも好ましい、又は有利であると解釈されるべきではない。同様に、「本開示の態様」という用語は、本開示の全ての態様が、論じられる特徴、利点、又は動作モードを含むことを必要とするとは限らない。

【0110】

【0135】 以下で説明される情報及び信号が、様々な異なる技術及び技法のうちのいずれかを使用して表され得ることを当業者は諒解されよう。たとえば、以下の説明全体にわたって言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、及びチップは、具体的な用途に一部応じて、所望の設計に一部応じて、対応している技術に一部応じてなど、電圧、電流、電磁波、磁場若しくは磁性粒子、光場若しくは光学粒子、又はそれらの任意の組合せによって表され得る。

【0111】

【0136】 更に、多くの態様について、たとえば、コンピューティングデバイスの要素によって実行されるべきアクションのシーケンスに関して説明する。本明細書で説明される様々なアクションが、特定の回路（たとえば、特定用途向け集積回路（application specific integrated circuit、ASIC））によって、1つ以上のプロセッサによって実行されるプログラム命令によって、又はその両方の組合せによって実行され得ることが認識されよう。追加として、本明細書で説明されるアクションのシーケンスは、実行されたとき、デバイスの関連するプロセッサに本明細書で説明される機能性を実行させるか又は実行するように命令する、コンピュータ命令の対応しているセットを記憶した、任意の形態の非一時的コンピュータ可読記憶媒体内で完全に具現されると見なされ得る。したがって、本開示の様々な態様は、請求される主題の範囲内にその全てが入ることが企図されている、いくつかの異なる形態で具現され得る。加えて、本明細書で説明される態様の各々に対して、任意のそのような態様の対応している形態は、たとえば、説明されるアクションを実行する「ように構成された論理」として本明細書で説明されることがある。

【0112】

【0137】 本明細書で使用する「ユーザ機器」（UE）、「車両UE」（vehicle UE、V-UE）、「歩行者ユーザ機器（UE）」（pedestrian UE、P-UE）、及び「基地局」という用語は、別段に記載されていない限り、任意の特定の無線アクセス技術（radio access technology、RAT）に固有であること、又はさもなければそうしたRATに限定されることは意図されない。一般に、UEは、ワイヤレス通信ネットワークを介して通信するためにユーザによって使用される、任意のワイヤレス通信デバイス（たとえば、車両に搭載されたコンピュータ、車両ナビゲーションデバイス、スマートフォン、ルータ、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、アセット位置決めデバイス、ウェアラブル（たとえば、スマートウォッチ、スマートグラス、拡張現実（augmented reality、AR）／仮想現実（virtual reality、VR）ヘッドセットなど）、車両（たとえば、自動車、オートバイ、自転車など）、モノのインターネット（Internet of Things、IoT）デバイスなど）であってよい。UEは可動であってもよく、又は（たとえば、ある特定の時間に）静止していてもよく、無線アクセスネットワーク（radio access network、RAN）と通信してもよい。本明細書で使用する「UE」という用語は、互換的に、「モバイルデバイス」、「アクセス端末」若しくは「AT」、「クライアントデバイス」、「ワイヤレスデバイス」、「加入者デバイス」、「加入者端末」、「加入者局」、「ユーザ端末」若しくはUT、「モバイル端末」、「移動局」、又はそれらのバリエーションとして呼ばれることがある。

【0113】

【0138】 V-UEは、UEのタイプであり、ナビゲーションシステム、警告システム、ヘッドアップディスプレイ（heads-up display、HUD）、搭載コンピュータ、車

載インフォテインメントシステム、自動運転システム (automated driving system、A D S)、先進運転支援システム (advanced driver assistance system、A D A S) など、任意の車載ワイヤレス通信デバイスであり得る。代替的に、V-U E は、車両の運転者又は車両内の同乗者によって携帯される、ポータブルワイヤレス通信デバイス (たとえば、セルフォン、タブレットコンピュータなど) であり得る。「V-U E」という用語は、文脈に応じて、車載ワイヤレス通信デバイス又は車両自体を指すことがある。P-U E とは U E のタイプであり、歩行者 (すなわち、車両を運転していないか又は車両に乗っていないユーザ) によって携帯されるポータブルワイヤレス通信デバイスであってよい。概して、U E は、R A N を介してコアネットワークと通信することができ、コアネットワークを通して、U E はインターネットなどの外部ネットワークと、かつ他の U E と接続され得る。当然、ワイヤードアクセスネットワーク、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (wireless local area network、W L A N) ネットワーク (たとえば、米国電気電子技術者協会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers、I E E E) 8 0 2 . 1 1 などに基づく) などを介してなど、コアネットワーク及び／又はインターネットに接続する他の機構も U E にとって可能である。

10

20

30

40

50

【0114】

【0139】 基地局は、基地局が展開されているネットワークに応じて、U E と通信しているいくつかの R A T のうちの 1 つに従って動作してよく、代替的に、アクセスポイント (access point、A P)、ネットワークノード、ノード B、発展型ノード B (evolved NodeB、e N B)、次世代 e N B (next generation eNB、n g - e N B)、ニューラジオ (N R) ノード B (g N B 又は g ノード B と呼ばれる) などと呼ばれることがある。基地局は、サポートされる U E のためのデータ、音声、及び／又はシグナリング接続をサポートすることを含めて、U E によるワイヤレスアクセスをサポートするために主に使用され得る。いくつかのシステムでは、基地局はエッジノードシグナリング機能だけを提供してもよいが、他のシステムでは、基地局は、追加の制御及び／又はネットワーク管理機能を提供してもよい。U E がそれを通じて信号を基地局へ送ることができる通信リンクは、アップリンク (uplink、U L) チャンネル (たとえば、逆方向トラフィックチャンネル、逆方向制御チャンネル、アクセスチャンネルなど) と呼ばれる。基地局がそれを通じて信号を U E へ送ることができる通信リンクは、ダウンリンク (downlink、D L) チャンネル又は順方向リンクチャンネル (たとえば、ページングチャンネル、制御チャンネル、ブロードキャストチャンネル、順方向トラフィックチャンネルなど) と呼ばれる。本明細書で使用するトラフィックチャンネル (traffic channel、T C H) という用語は、U L／逆方向トラフィックチャンネル又は D L／順方向トラフィックチャンネルのいずれかを指すことができる。

【0115】

【0140】 「基地局」という用語は、単一の物理送信受信ポイント (transmission-reception point、T R P)、又はコロケートされてもされなくてもよい複数の物理 T R P を指すことがある。たとえば、「基地局」という用語が単一の物理的な T R P を指す場合、その物理的な T R P は、基地局のセル (又は、いくつかのセルセクタ) に対応している、基地局のアンテナであってもよい。「基地局」という用語が、複数のコロケートされた物理 T R P を指す場合、物理 T R P は、基地局の (たとえば、多入力多出力 (multiple-input multiple-output、M I M O) システムの場合のような、又は基地局がビームフォーミングを採用する場合の) アンテナのアレイであり得る。「基地局」という用語が、複数のコロケートされていない物理 T R P を指す場合、物理 T R P は、分散アンテナシステム (distributed antenna system、D A S) (トランスポート媒体を介して共通のソースに接続された、空間的に分離されたアンテナのネットワーク)、又はリモートラジオヘッド (remote radio head、R R H) (サービング基地局に接続されたリモート基地局) であり得る。代替として、コロケートされていない物理 T R P は、U E から測定報告を受信するサービング基地局、及びその基準無線周波数 (radio frequency、R F) 信号を U E が測定している近接基地局であってよい。T R P は基地局がそこからワイヤレス信号を送信及び受信するポイントであるので、本明細書で使用する場合、基地局か

らの送信又は基地局における受信への言及は、基地局の特定のTRPを指すものとして理解されるべきである。

【0116】

【0141】 UEの測位をサポートするいくつかの実装形態では、基地局は、UEによるワイヤレスアクセスをサポートしないことがある（たとえば、UEのためのデータ、音声、及び／又はシグナリング接続をサポートしないことがある）が、代わりに、UEによって測定されるべき参照RF信号をUEに送信することがあり、かつ／又はUEによって送信された信号を受信及び測定することがある。そのような基地局は、測位ビーコン（たとえば、RF信号をUEに送信するとき）、及び／又はロケーション測定ユニット（たとえば、UEからのRF信号を受信及び測定するとき）と呼ばれることがある。

10

【0117】

【0142】 「RF信号」は、送信機と受信機との間の空間を通じて情報をトランスポートする所与の周波数の電磁波を含む。本明細書で使用する送信機は、単一の「RF信号」又は複数の「RF信号」を受信機へ送信し得る。しかしながら、受信機は、マルチパスチャネルを通るRF信号の伝播特性に起因して、送信される各RF信号に対応している複数の「RF信号」を受信することがある。送信機と受信機との間の異なる経路上の同じ送信されるRF信号は、「マルチパス」RF信号と呼ばれることがある。本明細書で使用するRF信号は、「信号」という用語がワイヤレス信号又はRF信号を指すことが文脈から明確である場合、「ワイヤレス信号」又は単に「信号」と呼ばれることもある。

【0118】

20

【0143】 図1は、本開示の態様による、例示的なワイヤレス通信システム100を示す。ワイヤレス通信システム100（ワイヤレスワイドエリアネットワーク（wireless wide area network、WWAN）と呼ばれることもある）は、様々な基地局102（「BS」と標示される）及び様々なUE104を含み得る。基地局102は、マクロセル基地局（高電力セルラー基地局）及び／又はスモールセル基地局（低電力セルラー基地局）を含んでよい。一態様では、マクロセル基地局102は、ワイヤレス通信システム100がLTEネットワークに対応しているeNB及び／若しくはng-eNB、又はワイヤレス通信システム100がNRネットワークに対応しているgNB、あるいはその両方の組合せを含んでよく、スモールセル基地局は、フェムトセル、ピコセル、マイクロセルなどを含んでよい。

30

【0119】

【0144】 基地局102は、RANを集合的に形成してよく、バックホールリンク122を通じてコアネットワーク174（たとえば、発展型パケットコア（evolved packet core、EPC）又は5Gコア（5G core、5GC））と、及びコアネットワーク174を通じて1つ以上のロケーションサーバ172（たとえば、ロケーション管理機能（location management function、LMF）又はセキュアユーザプレーンロケーション（secure user plane location、SUPL）ロケーションプラットフォーム（location platform、SLP））にインターフェースし得る。ロケーションサーバ（単数又は複数）172は、コアネットワーク174の一部であってよく、又はコアネットワーク174の外部にあってもよい。他の機能に加えて、基地局102は、ユーザデータを転送すること、無線チャネル暗号化及び解読、完全性保護、ヘッダ圧縮、モビリティ制御機能（たとえば、ハンドオーバ、デュアル接続性）、セル間干渉協調、接続セットアップ及び解放、負荷分散、非アクセス層（non-access stratum、NAS）メッセージの配布、NASノード選択、同期、RAN共有、マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス（multimedia broadcast multicast service、MBMS）、加入者及び機器トレース、RAN情報管理（RAN information management、RIM）、ページング、測位、並びに警告メッセージの配信のうちの1つ以上に関係する機能を実行し得る。基地局102は、ワイヤード又はワイヤレスであり得るバックホールリンク134を介して、直接又は間接的に（たとえば、EPC／5GCを通じて）互いと通信し得る。

40

【0120】

50

【0145】 基地局 102 は、UE 104 とワイヤレス通信し得る。基地局 102 の各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア 110 に通信カバレッジを提供してもよい。一態様では、1 つ以上のセルは、各地理的カバレッジエリア 110 の中の基地局 102 によってサポートされ得る。「セル」は、（たとえば、キャリア周波数、コンポーネントキャリア、キャリア、帯域などと呼ばれる、いくつかの周波数リソースを介した）基地局との通信のために使用される論理通信エンティティであり、同じ又は異なるキャリア周波数を介して動作するセルを区別するための識別子（たとえば、物理セル識別子（physical cell identifier、PCI）、拡張セル識別子（enhanced cell identifier、ECI）、仮想セル識別子（virtual cell identifier、VCI）、セルグローバル識別子（cell global identifier、CGI）など）に関連付けられてよい。場合によっては、異なるセルは、異なるタイプの UE のためのアクセスを提供し得る異なるプロトコルタイプ（たとえば、マシンタイプ通信（machine-type communication、MTC）、狭帯域 IoT（narrowband IoT、NB-IoT）、拡張モバイルブロードバンド（enhanced mobile broadband、eMBB）、又は他のもの）に従って構成され得る。セルは特定の基地局によってサポートされるので、「セル」という用語は、文脈に応じて、セルをサポートする論理通信エンティティと基地局のいずれか又は両方を指すことがある。場合によっては、「セル」という用語は、キャリア周波数が検出されること及び地理的カバレッジエリア 110 のある部分内での通信に使用されることが可能である限り、基地局の地理的カバレッジエリア（たとえば、セクタ）を指すこともある。

10

20

30

40

50

【0121】

【0146】 近接のマクロセル基地局 102 の地理的カバレッジエリア 110 は、（たとえば、ハンドオーバー領域において）部分的に重複することがあり、地理的カバレッジエリア 110 のうちのいくつかは、より大きい地理的カバレッジエリア 110 によって実質的に重複されることがある。たとえば、スモールセル基地局 102'（「スモールセル」の代わりに「SC」と標示される）は、1 つ以上のマクロセル基地局 102 の地理的カバレッジエリア 110 と大幅に重複する地理的カバレッジエリア 110' を有することがある。スモールセル基地局とマクロセル基地局の両方を含むネットワークは、異種ネットワークとして知られることがある。異種ネットワークは、限定加入者グループ（closed subscriber group、CSG）として知られる限定グループにサービスを提供し得る、ホーム eNB（home eNB、HeNB）も含み得る。

【0122】

【0147】 基地局 102 と UE 104 との間の通信リンク 120 は、UE 104 から基地局 102 へのアップリンク（逆方向リンクとも呼ばれる）送信、及び／又は基地局 102 から UE 104 へのダウンリンク（DL）（順方向リンクとも呼ばれる）送信を含み得る。通信リンク 120 は、空間多重化、ビームフォーミング、及び／又は送信ダイバーシティを含む、MIMO アンテナ技術を使用し得る。通信リンク 120 は、1 つ以上のキャリア周波数を通したものであり得る。キャリアの割り振りは、ダウンリンク及びアップリンクに関して非対称であり得る（たとえば、アップリンク用よりもダウンリンク用により多い又はより少ないキャリアが割り振られ得る）。

【0123】

【0148】 ワイヤレス通信システム 100 は、無認可周波数スペクトル（たとえば、5 GHz）の中の通信リンク 154 を介してワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）局（station、STA）152 と通信している WLAN アクセスポイント（AP）150 を更に含み得る。無認可周波数スペクトルにおいて通信するとき、WLAN STA 152 及び／又は WLAN AP 150 は、チャンネルが利用可能であるかどうかを決定するために、通信する前にクリアチャンネルアセスメント（clear channel assessment、CCA）又はリスンビフォアトーク（listen before talk、LBT）手順を実行し得る。

【0124】

【0149】 スモールセル基地局 102' は、認可周波数スペクトル及び／又は無認可周波

数スペクトルにおいて動作し得る。無認可周波数スペクトルの中で動作するとき、スモールセル基地局 102' は、LTE 又は NR 技術を利用し、WLAN AP 150 によって使用されるのと同じ 5 GHz 無認可周波数スペクトルを使用し得る。無認可周波数スペクトルにおいて LTE / 5G を採用するスモールセル基地局 102' は、アクセスネットワークへのカバレッジを拡大し、かつ / 又はアクセスネットワークの容量を増大させ得る。無認可スペクトルにおける NR は、NR-U と呼ばれ得る。無認可スペクトルにおける LTE は、LTE-U、ライセンス支援型アクセス (licensed assisted access、LAA)、又は MulteFire と呼ばれ得る。

【0125】

【0150】 ワイヤレス通信システム 100 は、UE 182 と通信中にミリメートル波 (millimeter wave、mmW) 周波数及び / 又は準 mmW 周波数において動作し得る、mmW 基地局 180 を更に含み得る。極高周波 (extremely high frequency、EHF) は、電磁スペクトルにおける RF の一部である。EHF は、範囲が 30 GHz から 300 GHz であり、1 ミリメートルと 10 ミリメートルとの間の波長を有する。この帯域の中の電波は、ミリ波と呼ばれることがある。準 mmW は、100 ミリメートルの波長を有する 3 GHz の周波数まで下に広がる可能性がある。超高周波 (super high frequency、SHF) 帯域は、3 GHz と 30 GHz との間に広がり、センチメートル波とも呼ばれる。mmW / 準 mmW 無線周波数帯域を使用する通信は、高い経路損失及び比較的短い距離を有する。mmW 基地局 180 及び UE 182 は、極めて大きい経路損失及び短い距離を補償するために、mmW 通信リンク 184 を介したビームフォーミング (送信及び / 又は受信) を利用し得る。更に、代替構成では、1 つ以上の基地局 102 が、同じく mmW 又は準 mmW 及びビームフォーミングを使用して送信し得ることが諒解されよう。したがって、上記の例示は例にすぎず、本明細書で開示される様々な態様を限定すると解釈されるべきではないことが諒解されよう。

【0126】

【0151】 送信ビームフォーミングは、RF 信号を特定の方向に集中させるための技法である。従来、ネットワークノード (たとえば、基地局) は、RF 信号をブロードキャストするとき、その信号を全ての方向で (全指向的に) ブロードキャストする。送信ビームフォーミングを用いて、ネットワークノードは、(送信ネットワークノードに対して) 所与のターゲットデバイス (たとえば、UE) がどこに位置するのかを決定し、より強いダウンリンク RF 信号をその特定の方向で投射し、それによって、(データレートの観点から) より高速かつより強力な RF 信号を受信デバイス (単数又は複数) に提供する。送信するときに RF 信号の指向性を変化させるために、ネットワークノードは、RF 信号をブロードキャストしている 1 つ以上の送信機の各々において、RF 信号の位相及び相対振幅を制御することができる。たとえば、ネットワークノードは、アンテナを実際に動かすことなく、異なる方向に向けるために「ステアリング」され得る RF 波のビームを作り出すアンテナのアレイ (「フェーズドアレイ」又は「アンテナアレイ」とも呼ばれる) を使用し得る。詳細には、送信機からの RF 電流が、正しい位相関係を伴って個々のアンテナに供給され、その結果、別個のアンテナからの電波が一緒に合わさって、望ましくない方向における放射を抑圧するように消去しながら所望の方向における放射を大きくする。

【0127】

【0152】 送信ビームは、擬似コロケートされ得、ネットワークノード自体の送信アンテナが物理的にコロケートされているか否かにかかわらず、受信機 (たとえば、UE) には送信ビームが同じパラメータを有するよう見えることを意味する。NR では、4 つのタイプの擬似コロケーション (quasi-co-location、QCL) 関係がある。詳細には、所与のタイプの QCL 関係は、第 2 のビーム上の第 2 の基準 RF 信号についてのある特定のパラメータが、ソースビーム上のソース基準 RF 信号についての情報から導出され得ることを意味する。したがって、ソース基準 RF 信号が QCL タイプ A である場合、受信機は、ソース基準 RF 信号を使用して、同じチャネル上で送信される第 2 の基準 RF 信号のドップラーシフト、ドップラースプレッド、平均遅延、及び遅延拡散を推定することがで

きる。ソース基準RF信号がQCLタイプBである場合、受信機は、ソース基準RF信号を使用して、同じチャネル上で送信される第2の基準RF信号のドップラーシフト及びドップラースプレッドを推定することができる。ソース基準RF信号がQCLタイプCである場合、受信機は、ソース基準RF信号を使用して、同じチャネル上で送信される第2の基準RF信号のドップラーシフト及び平均遅延を推定することができる。ソース基準RF信号がQCLタイプDである場合、受信機は、ソース基準RF信号を使用して、同じチャネル上で送信される第2の基準RF信号の空間受信パラメータを推定することができる。

【0128】

【0153】 受信ビームフォーミングにおいて、受信機は、受信ビームを使用して、所与のチャネル上で検出されるRF信号を増幅する。たとえば、受信機は、特定の方向におけるアンテナのアレイの利得設定を増大させ、かつ／又は位相設定を調整して、その方向から受信されるRF信号を増幅する（たとえば、その利得レベルを増大させる）ことができる。したがって、受信機がいくつかの方向においてビームフォーミングすると言われるとき、そのことは、その方向におけるビーム利得が他の方向に沿ったビーム利得に比べて高いこと、又はその方向におけるビーム利得が、受信機にとって利用可能な全ての他の受信ビームの、その方向におけるビーム利得と比較して最も高いことを意味する。このことは、その方向から受信されるRF信号の、より強い受信信号強度（たとえば、基準信号受信電力（reference signal received power、RSRP）、基準信号受信品質（reference signal received quality、RSRQ）、信号対干渉＋雑音比（signal-to-interference-plus-noise ratio、SINR）など）をもたらす。

【0129】

【0154】 送信ビーム及び受信ビームは、空間的に関係していることがある。空間関係とは、第2の基準信号のための第2のビーム（たとえば、送信ビーム又は受信ビーム）に対するパラメータが、第1の基準信号のための第1のビーム（たとえば、受信ビーム又は送信ビーム）についての情報から導出され得ることを意味する。たとえば、UEは、特定の受信ビームを使用して、基地局から基準ダウンリンク基準信号（たとえば、同期信号ブロック（synchronization signal block、SSB））を受信し得る。UEは、次いで受信ビームのパラメータに基づいて、その基地局にアップリンク基準信号（たとえば、サウンディング基準信号（sounding reference signal、SRSS））を送るための送信ビームを形成することができる。

【0130】

【0155】 「ダウンリンク」ビームは、それを形成するエンティティに応じて、送信ビーム又は受信ビームのいずれかであり得ることに留意されたい。たとえば、基地局が基準信号をUEに送信するためにダウンリンクビームを形成している場合、ダウンリンクビームは送信ビームである。しかしながら、UEがダウンリンクビームを形成している場合、それはダウンリンク基準信号を受信するための受信ビームである。同様に、「アップリンク」ビームは、それを形成するエンティティに応じて、送信ビーム又は受信ビームのいずれかであり得る。たとえば、基地局がアップリンクビームを形成している場合、それはアップリンク受信ビームであり、UEがアップリンクビームを形成している場合、それはアップリンク送信ビームである。

【0131】

【0156】 5Gでは、ワイヤレスノード（たとえば、基地局102／180、UE104／182）が動作する周波数スペクトルは、複数の周波数範囲、すなわち、FR1（450MHz～6000MHz）、FR2（24250MHz～52600MHz）、FR3（52600MHz超）、及びFR4（FR1とFR2との間）に分割される。mmW周波数帯域は、一般に、FR2、FR3、及びFR4周波数範囲を含む。したがって、「mmW」及び「FR2」又は「FR3」又は「FR4」という用語は、一般に、互換的に使用されてよい。

【0132】

【0157】 5Gなどのマルチキャリアシステムでは、キャリア周波数のうちの1つは、

「1次キャリア」又は「アンカーキャリア」又は「1次サービングセル」又は「PCell」と呼ばれ、残りのキャリア周波数は、「2次キャリア」又は「2次サービングセル」又は「SCell」と呼ばれる。キャリアアグリゲーションでは、アンカーキャリアは、UE 104 / 182によって利用される1次周波数（たとえば、FR1）上で、かつUE 104 / 182が初期無線リソース制御（radio resource control、RRC）接続確立手順を実行するか又はRRC接続再確立手順を開始するかのいずれかであるセル上で動作するキャリアである。1次キャリアは、全ての共通制御チャネル及びUE固有制御チャネルを搬送し、認可周波数の中のキャリアであり得る（しかしながら、常にそうであるとは限らない）。2次キャリアは、UE 104とアンカーキャリアとの間でRRC接続が確立されると構成され得るとともに、追加の無線リソースを提供するために使用され得る、第2の周波数（たとえば、FR2）上で動作するキャリアである。場合によっては、2次キャリアは、無認可周波数におけるキャリアであり得る。1次アップリンクキャリアと1次ダウンリンクキャリアの両方は、典型的には、UE固有であるので、2次キャリアは、必要なシグナリング情報及び信号のみを含んでよく、たとえば、UE固有であるシグナリング情報及び信号は、2次キャリアの中に存在しなくてよい。このことは、セルの中の異なるUE 104 / 182が異なるダウンリンク1次キャリアを有してもよいことを意味する。同じことがアップリンク1次キャリアに当てはまる。ネットワークは、任意のUE 104 / 182の1次キャリアをいつでも変更することができる。このことは、たとえば、異なるキャリア上での負荷を分散させるために行われる。（PCell又はSCellにかかわらず）「サービングセル」は、いくつかの基地局がそれを介して通信しているキャリア周波数／コンポーネントキャリアに対応しているので、「セル」、「サービングセル」、「コンポーネントキャリア」、「キャリア周波数」などの用語は互換的に使用され得る。

10

20

30

40

50

【0133】

【0158】たとえば、依然として図1を参照すると、マクロセル基地局102によって利用される周波数のうちの1つはアンカーキャリア（又は「PCell」）であってもよく、マクロセル基地局102及び／又はmmW基地局180によって利用される他の周波数は2次キャリア（「SCell」）であってもよい。複数のキャリアの同時送信及び／又は同時受信は、UE 104 / 182がそのデータ送信レート及び／又はデータ受信レートを著しく高めることを可能にする。たとえば、マルチキャリアシステムにおけるアグリゲートされた2つの20MHzキャリアは、理論上は、単一の20MHzキャリアによって達成されるデータレートと比較してデータレートの2倍の増加（すなわち、40MHz）につながることになる。

【0134】

【0159】図1の例では、図示したUE（簡単のために単一のUE 104として図1に示す）のうちのいずれかは、1つ以上の地球周回スペースビークル（space vehicle、SV）112（たとえば、衛星）からの信号124を受信し得る。一態様では、SV 112は、UE 104がロケーション情報の独立したソースとして使用することができる、衛星測位システムの一部であり得る。衛星測位システムは、通常、送信機から受信される測位信号（たとえば、信号124）に少なくとも部分的に基づいて、受信機（たとえば、UE 104）が地球上又は地球の上方のそれらのロケーションを決定することを可能にするように配置された、送信機のシステム（たとえば、SV 112）を含む。そのような送信機は、通常、設定されたチップ数の反復する擬似ランダム雑音（pseudo-random noise、PN）コードを用いてマークされた信号を送信する。通常はSV 112の中に位置するが、送信機は、時々、地上ベースの制御局、基地局102、及び／又は他のUE 104上に位置することがある。UE 104は、SV 112からのジオロケーション情報を導出するための信号124を受信するように特に設計された1つ以上の専用受信機を含んでよい。

【0135】

【0160】衛星測位システムでは、信号124の使用は、1つ以上の世界的及び／若し

くは地域的なナビゲーション衛星システムを伴う使用に関連し得るか、又はさもなければそうした使用のために有効化され得る、様々な衛星ベースオーグメンテーションシステム（satellite-based augmentation system、S B A S）によって補強され得る。たとえば、S B A Sは、ワイドエリアオーグメンテーションシステム（Wide Area Augmentation System、W A A S）、欧州静止ナビゲーションオーバーレイサービス（European Geostationary Navigation Overlay Service、E G N O S）、多機能衛星オーグメンテーションシステム（Multi-functional Satellite Augmentation System、M S A S）、全地球測位システム（Global Positioning System、G P S）支援ジオオーグメンテッドナビゲーション、又はG P S及びジオオーグメンテッドナビゲーションシステム（GPS and Geo Augmented Navigation System、G A G A N）などの、完全性情報、差分補正などを提供するオーグメンテーションシステム（単数又は複数）を含んでよい。したがって、本明細書で使用する衛星測位システムは、そのような1つ以上の衛星測位システムに関連付けられた、1つ以上の世界的及び／又は地域的なナビゲーション衛星の任意の組み合わせを含んでよい。

10

20

30

40

50

【0136】

【0161】 一態様では、S V 1 1 2は、追加又は代替として、1つ以上の非地上波ネットワーク（non-terrestrial network、N T N）の一部であり得る。N T Nでは、S V 1 1 2は、地上局（earth station）（地上局（ground station）、N T Nゲートウェイ、又はゲートウェイとも呼ばれる）に接続され、地上局は次に、（地上波アンテナなしの）修正された基地局1 0 2、又は5 G Cにおけるネットワークノードなど、5 Gネットワークにおける要素に接続される。この要素は次に、5 Gネットワークにおける他の要素への、並びに最終的に、インターネットウェブサーバ及び他のユーザデバイスなど、5 Gネットワークの外部のエンティティへのアクセスを提供することになる。このようにして、U E 1 0 4は、地上波基地局1 0 2からの通信信号の代わりに、又はそれに加えて、S V 1 1 2から通信信号（たとえば、信号1 2 4）を受信し得る。

【0137】

【0162】 特に、N Rの増大したデータレート及び短縮されたレイテンシを活用して、車両の間（車両間（vehicle-to-vehicle、V 2 V）、車両と路側基盤との間（車両対基盤（vehicle-to-infrastructure、V 2 I））、及び車両と歩行者との間（車両対歩行者（vehicle-to-pedestrian、V 2 P））の、ワイヤレス通信などのインテリジェントトランスポートシステム（intelligent transportation systems、I T S）適用例をサポートするために、ビークルツーエブリシング（V 2 X）通信技術が実装されつつある。その目標とは、車両が、車両の周囲の環境を感知できること、並びに他の車両、基盤、及びパーソナルモバイルデバイスにその情報を通信することである。そのような車両通信は、現在の技術が提供できない安全性、モビリティ、及び環境の向上を可能にする。完全に実装されると、本技術は、障害が生じていない車両の衝突を8 0 %だけ減らすことが期待される。

【0138】

【0163】 依然として図1を参照すると、ワイヤレス通信システム1 0 0は、（たとえば、U uインターフェースを使用して）通信リンク1 2 0を介して基地局1 0 2と通信し得る複数のV－U E 1 6 0を含んでよい。V－U E 1 6 0はまた、ワイヤレスサイドリンク1 6 2を介して互いに直接、ワイヤレスサイドリンク1 6 6を介して路側アクセスポイント1 6 4（「路側ユニット」とも呼ばれる）と、又はワイヤレスサイドリンク1 6 8を介してU E 1 0 4と通信し得る。ワイヤレスサイドリンク（又は、単に「サイドリンク」）は、通信が基地局を通る必要なく2つ以上のU E間の直接通信を可能にする、コアセルラー（たとえば、L T E、N R）規格の適合である。サイドリンク通信は、ユニキャスト又はマルチキャストであり得、デバイス間（device-to-device、D 2 D）媒体共有、V 2 V通信、V 2 X通信（たとえば、セルラーV 2 X（cellular V2X、c V 2 X）通信、拡張V 2 X（enhanced V2X、e V 2 X）通信など）、緊急救助アプリケーションなどのために使用され得る。サイドリンク通信を利用するV－U E 1 6 0のグループのうち

の1つ以上は、基地局102の地理的カバレッジエリア110内にあり得る。そのようなグループの中の他のV-U E 160は、基地局102の地理的カバレッジエリア110の外側にあってよく、又はさもなければ基地局102からの送信を受信できないことがある。場合によっては、サイドリンク通信を介して通信するV-U E 160のグループは、1対多(1:M)システムを利用し得、その場合、各V-U E 160がグループ内の他の全てのV-U E 160に送信する。場合によっては、基地局102が、サイドリンク通信のためのリソースのスケジューリングを容易にする。他の場合には、サイドリンク通信は、基地局102の関与なしにV-U E 160間で実行される。

【0139】

【0164】一態様では、サイドリンク162、166、168は、対象のワイヤレス通信媒体上で動作してよく、そうしたワイヤレス通信媒体は、他の車両及び／又はインフラストラクチャアクセスポイント、並びに他のRATの間の他のワイヤレス通信と共有され得る。「媒体」は、1つ以上の送信機／受信機ペアの間のワイヤレス通信に関連付けられた、(たとえば、1つ以上のキャリアにわたる1つ以上のチャンネルを包含する)1つ以上の時間、周波数、及び／又は空間通信リソースから構成され得る。

【0140】

【0165】一態様では、サイドリンク162、166、168は、c V 2 Xリンクであってよい。第1世代のc V 2 XはLTEで標準化されており、次世代はNRで定義されることが予想される。c V 2 Xは、デバイス間通信も可能にするセルラー技術である。米国及び欧州では、c V 2 Xは、サブ6 GHzにおける認可ITS帯域の中で動作すると予想される。他の国々では他の帯域が割り振られることがある。したがって、特定の例として、サイドリンク162、166、168によって利用される対象の媒体は、サブ6 GHzの認可ITS周波数帯域の少なくとも一部分に対応し得る。ただし、本開示は、この周波数帯域又はセルラー技術に限定されない。

【0141】

【0166】一態様では、サイドリンク162、166、168は、専用短距離通信(dedicated short-range communications、DSRC)リンクであってよい。DSRCは、V2V、V2I、及びV2P通信のための、IEEE 802.11pとも呼ばれる車両環境用ワイヤレスアクセス(wireless access for vehicular environments、WAVE)プロトコルを使用する、一方向又は二方向の、短距離～中距離のワイヤレス通信プロトコルである。IEEE 802.11pは、IEEE 802.11規格の承認された修正であり、米国では5.9 GHz(5.85～5.925 GHz)の認可ITS帯域において動作する。欧州では、IEEE 802.11pは、ITS G5A帯域(5.875～5.905 MHz)において動作する。他の国々では他の帯域が割り振られることがある。上記で手短に説明したV2V通信は、米国では一般に安全の目的に専用の10 MHzチャンネルである安全チャンネル(Safety Channel)上で行われる。DSRC帯域の残り(総帯域幅は75 MHzである)は、道路法規、通行料の徴収、駐車自動化など、運転者を対象とする他のサービスを対象とする。したがって、特定の例として、サイドリンク162、166、168によって利用される、対象の媒体は、5.9 GHzの認可ITS周波数帯域の少なくとも一部分に対応し得る。

【0142】

【0167】代替として、対象の媒体は、様々なRATの間で共有される無認可周波数帯域の少なくとも一部分に対応し得る。異なる認可周波数帯域が、(たとえば、米国における連邦通信委員会(Federal Communications Commission、FCC)などの政府機関によって)いくつかの通信システムのために確保されているが、これらのシステム、特にスモールセルアクセスポイントを採用するシステムは、最近、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)技術、最も著しくは、一般に「Wi-Fi」と呼ばれるIEEE 802.11x WLAN技術によって使用される、無認可国内情報インフラストラクチャ(Unlicensed National Information Infrastructure、UNII)帯域などの無認可周波数帯域に動作を拡張している。このタイプの例示的なシステムとして

は、C D M A システム、T D M A システム、F D M A システム、直交 F D M A (orthogonal FDMA、O F D M A) システム、シングルキャリア F D M A (single-carrier FDMA、S C - F D M A) システムなどの様々な変形態が挙げられる。

【0143】

【0168】 V - U E 1 6 0 間の通信は V 2 V 通信と呼ばれ、V - U E 1 6 0 と 1 つ以上の路側アクセスポイント 1 6 4 との間の通信は V 2 I 通信と呼ばれ、V - U E 1 6 0 と 1 つ以上の U E 1 0 4 (ここで、U E 1 0 4 は P - U E である) との間の通信は V 2 P 通信と呼ばれる。V - U E 1 6 0 同士の間の V 2 V 通信は、たとえば、V - U E 1 6 0 の位置、速度、加速度、進行方向、及び他の車両データについての情報を含んでよい。1 つ以上の路側アクセスポイント 1 6 4 から V - U E 1 6 0 において受信された V 2 I 情報には、たとえば、道路法規、駐車自動化情報などが挙げられてよい。V - U E 1 6 0 と U E 1 0 4 との間の V 2 P 通信には、たとえば、V - U E 1 6 0 の位置、速度、加速度、及び進行方向、並びに U E 1 0 4 の位置、速度 (たとえば、U E 1 0 4 が自転車上のユーザによって携帯される場合)、及び進行方向についての情報が挙げられてよい。

10

【0144】

【0169】 図 1 は、V - U E (V - U E 1 6 0) として U E のうちの 2 つしか図示されていないが、図示した U E (たとえば、U E 1 0 4、1 5 2、1 8 2、1 9 0) のいずれも V - U E であってよいことに留意されたい。加えて、サイドリンクを介して接続されるものとして V - U E 1 6 0 及び単一の U E 1 0 4 しか図示されていないが、V - U E、P - U E などにかかわらず、図 1 に示す U E のいずれもサイドリンク通信が可能であり得る。更に、ビームフォーミングが可能なものとして U E 1 8 2 しか説明されなかったが、V - U E 1 6 0 を含む図示した U E のいずれもビームフォーミングが可能であり得る。V - U E 1 6 0 がビームフォーミング可能である場合、V - U E 1 6 0 は、互いに向けて (すなわち、他の V - U E 1 6 0 に向けて)、路側アクセスポイント 1 6 4 に向けて、他の U E (たとえば、U E 1 0 4、1 5 2、1 8 2、1 9 0) に向けてなど、ビームフォーミングし得る。したがって、場合によっては、V - U E 1 6 0 は、サイドリンク 1 6 2、1 6 6、及び 1 6 8 上でビームフォーミングを利用し得る。

20

【0145】

【0170】 ワイヤレス通信システム 1 0 0 は、1 つ以上のデバイス間 (D 2 D) ピアツーピア (peer-to-peer、P 2 P) リンクを介して 1 つ以上の通信ネットワークに間接的に接続する、U E 1 9 0 などの 1 つ以上の U E を更に含んでもよい。図 1 の例では、U E 1 9 0 は、基地局 1 0 2 のうちの 1 つに接続された U E 1 0 4 のうちの 1 つとの (たとえば、U E 1 9 0 がそれを通じてセルラー接続を間接的に取得することがある) D 2 D P 2 P リンク 1 9 2、及び W L A N A P 1 5 0 に接続された W L A N S T A 1 5 2 との (U E 1 9 0 がそれを通じて W L A N ベースのインターネット接続を間接的に取得することがある) D 2 D P 2 P リンク 1 9 4 を有する。一例では、D 2 D P 2 P リンク 1 9 2 及び 1 9 4 は、L T E ダイレクト (LTE Direct、L T E - D)、W i F i ダイレクト (WiFi Direct、W i F i - D)、B l u e t o o t h (登録商標) などの、よく知られている任意の D 2 D R A T を用いてサポートされ得る。別の例として、D 2 D P 2 P リンク 1 9 2 及び 1 9 4 は、サイドリンク 1 6 2、1 6 6、及び 1 6 8 に関して上記で説明したようなサイドリンクであってよい。

30

40

【0146】

【0171】 図 2 A は、例示的なワイヤレスネットワーク構造 2 0 0 を示す。たとえば、(次世代コア (Next Generation Core、N G C)) とも呼ばれる) 5 G C 2 1 0 は、機能的には、コアネットワークを形成するために協働的に動作する、制御プレーン (C プレーン) 機能 2 1 4 (たとえば、U E 登録、認証、ネットワークアクセス、ゲートウェイ選択など) 及びユーザプレーン (U プレーン) 機能 2 1 2 (たとえば、U E ゲートウェイ機能、データネットワークへのアクセス、I P ルーティングなど) と見なされ得る。ユーザプレーンインターフェース (user plane interface、N G - U) 2 1 3 及び制御プレーンインターフェース (control plane interface、N G - C) 2 1 5 は、g N B 2

50

22を5GC210に、詳細には、それぞれ、ユーザプレーン機能212及び制御プレーン機能214に接続する。追加の構成では、ng-eNB224も、制御プレーン機能214へのNG-C215及びユーザプレーン機能212へのNG-U213を介して、5GC210に接続されてよい。更に、ng-eNB224は、バックホール接続223を介してgNB222と直接通信してもよい。いくつかの構成では、次世代RAN (Next Generation RAN、NG-RAN) 220は、1つ以上のgNB222を有してよいが、他の構成は、ng-eNB224とgNB222の両方のうちの1つ以上を含む。gNB222又はng-eNB224のいずれか（又は、その両方）は、1つ以上のUE204（たとえば、本明細書で説明されるUEのうちのいずれか）と通信し得る。

【0147】

【0172】 別の任意選択的な態様は、UE（単数又は複数）204にロケーション支援を提供するために5GC210と通信していることがある、ロケーションサーバ230を含み得る。ロケーションサーバ230は、複数の別個のサーバ（たとえば、物理的に別個のサーバ、単一のサーバ上の異なるソフトウェアモジュール、複数の物理サーバにわたって広がる異なるソフトウェアモジュールなど）として実装されてよく、又は代替として、各々が単一のサーバに対応してもよい。ロケーションサーバ230は、コアネットワーク5GC210を介して、及び／又はインターネット（図示せず）を介して、ロケーションサーバ230に接続できるUE204のための、1つ以上のロケーションサービスをサポートするように構成されてもよい。更に、ロケーションサーバ230は、コアネットワークの構成要素の中に統合されてよく、又は代替として、コアネットワークの外部にあって

【0148】

【0173】 図2Bは、別の例示的なワイヤレスネットワーク構造250を示す。（図2Aの中の5GC210に対応し得る）5GC260は、機能的には、コアネットワーク（すなわち、5GC260）を形成するために協働的に動作する、アクセス及びモビリティ管理機能（access and mobility management function、AMF）264によって提供される制御プレーン機能、並びにユーザプレーン機能（user plane function、UPF）262によって提供されるユーザプレーン機能と見なされ得る。AMF264の機能は、登録管理、接続管理、到達可能性管理、モビリティ管理、合法的傍受、1つ以上のUE204（たとえば、本明細書で説明されるUEのうちのいずれか）とセッション管理機能（session management function、SMF）266との間でのセッション管理（session management、SM）メッセージのためのトランスポート、SMメッセージをルーティングするための透過型プロキシサービス、アクセス認証及びアクセス許可、UE204とショートメッセージサービス機能（short message service function、SMSF）（図示せず）との間でのショートメッセージサービス（short message service、SMS）メッセージのためのトランスポート、並びにセキュリティアンカー機能性（security anchor functionality、SEAF）を含む。AMF264はまた、認証サーバ機能（authentication server function、AUSF）（図示せず）及びUE204と対話し、UE204認証プロセスの結果として確立された中間鍵を受信する。UMTS（ユニバーサルモバイル電気通信システム（universal mobile telecommunications system））加入者識別モジュール（UMTS subscriber identity module、USIM）に基づく認証の場合には、AMF264はAUSFからセキュリティマテリアルを取り出す。AMF264の機能はまた、セキュリティコンテキスト管理（security context management、SCM）を含む。SCMは、アクセスネットワーク固有鍵を導出するためにSCMが使用する鍵をSEAFから受信する。AMF264の機能性はまた、規制上のサービスのためのロケーションサービス管理、UE204と（ロケーションサーバ230として働く）ロケーション管理機能（LMF）270との間でのロケーションサービスメッセージのためのトランスポート、NG-RAN220とLMF270との間でのロケーションサービスメッセージのためのトランスポート、発展型パケットシ

10

20

30

40

50

システム (evolved packet system、E P S) と相互作用するため E P S ベアラ識別子割り振り、及び U E 2 0 4 モビリティイベント通知を含む。加えて、A M F 2 6 4 は、非 3 G P P (登録商標) (第 3 世代パートナーシッププロジェクト (Third Generation Partnership Project)) アクセスネットワークのための機能性もサポートする。

【0149】

【0174】 U P F 2 6 2 の機能は、(適用可能なとき) R A T 内 / R A T 間モビリティのためのアンカーポイントとして働くこと、データネットワーク (図示せず) への相互接続の外部プロトコルデータユニット (P D U) セッションポイントとして働くこと、パケットのルーティング及び転送を行うこと、パケット検査、ユーザプレーンポリシー規則施行 (たとえば、ゲーティング、リダイレクション、トラフィックステアリング)、合法的傍受 (ユーザプレーン収集)、トラフィック使用報告、ユーザプレーンのためのサービス品質 (quality of service、Q o S) 処理 (たとえば、アップリンク / ダウンリンクレート施行、ダウンリンクにおける反射型 Q o S マーキング)、アップリンクトラフィック検証 (サービスデータフロー (service data flow、S D F) から Q o S フローへのマッピング)、アップリンク及びダウンリンクにおけるトランスポートレベルのパケットマーキング、ダウンリンクパケットバッファリング及びダウンリンクデータ通知トリガリング、並びに 1 つ以上の「エンドマーカー」をソース R A N ノードへ送ること及び転送することを含む。U P F 2 6 2 はまた、U E 2 0 4 と、S L P 2 7 2 などのロケーションサーバとの間のユーザプレーン上でのロケーションサービスメッセージの転送をサポートし得る。

10

20

【0150】

【0175】 S M F 2 6 6 の機能は、セッション管理、U E インターネットプロトコル (Internet protocol、I P) アドレス割り振り及び管理、ユーザプレーン機能の選択及び制御、トラフィックを適切な宛先にルーティングするための U P F 2 6 2 におけるトラフィックステアリングの構成、ポリシー施行及び Q o S の一部の制御、並びにダウンリンクデータ通知を含む。S M F 2 6 6 がそれを介して A M F 2 6 4 と通信するインターフェースは、N 1 1 インターフェースと呼ばれる。

【0151】

【0176】 別の任意選択的な態様は、U E 2 0 4 にロケーション支援を提供するために 5 G C 2 6 0 と通信していることがある L M F 2 7 0 を含んでよい。L M F 2 7 0 は、複数の別個のサーバ (たとえば、物理的に別個のサーバ、単一のサーバ上の異なるソフトウェアモジュール、複数の物理サーバにわたって広がる異なるソフトウェアモジュールなど) として実装されてもよく、又は代替として、各々が単一のサーバに対応してもよい。L M F 2 7 0 は、コアネットワーク、5 G C 2 6 0 を介して、及び / 又はインターネット (図示せず) を介して、L M F 2 7 0 に接続することができる U E 2 0 4 のための、1 つ以上のロケーションサービスをサポートするように構成され得る。S L P 2 7 2 は、L M F 2 7 0 と同様の機能をサポートし得るが、L M F 2 7 0 は、(たとえば、音声又はデータでなくシグナリングメッセージを伝達することを意図されたインターフェース及びプロトコルを使用して) 制御プレーン上で A M F 2 6 4、N G - R A N 2 2 0、及び U E 2 0 4 と通信し得、S L P 2 7 2 は、(たとえば、伝送制御プロトコル (transmission control protocol、T C P) 及び / 又は I P のような音声及び / 又はデータを搬送することを意図されたプロトコルを使用して) ユーザプレーン上で U E 2 0 4 及び外部クライアント (図 2 B に図示せず) と通信し得る。

30

40

【0152】

【0177】 ユーザプレーンインターフェース 2 6 3 及び制御プレーンインターフェース 2 6 5 は、5 G C 2 6 0 を、詳細には U P F 2 6 2 及び A M F 2 6 4 を、それぞれ、N G - R A N 2 2 0 の中の 1 つ以上の g N B 2 2 2 及び / 又は n g - e N B 2 2 4 に接続する。g N B (単数又は複数) 2 2 2 及び / 又は n g - e N B (単数又は複数) 2 2 4 と A M F 2 6 4 との間のインターフェースは、「N 2」インターフェースと呼ばれ、g N B (単数又は複数) 2 2 2 及び / 又は n g - e N B (単数又は複数) 2 2 4 と U P F 2 6 2 との

50

間のインターフェースは、「N3」インターフェースと呼ばれる。NG-RAN220のgNB（単数又は複数）222及び／又はng-eNB（単数又は複数）224は、「Xn-C」インターフェースと呼ばれるバックホール接続223を介して互いに直接通信し得る。gNB222及び／又はng-eNB224のうちの1つ以上は、「Uu」インターフェースと呼ばれるワイヤレスインターフェースを介して1つ以上のUE204と通信し得る。

【0153】

【0178】 gNB222の機能性は、gNB中央ユニット（gNB central unit、gNB-CU）226と1つ以上のgNB分散ユニット（gNB distributed unit、gNB-DU）228との間で分割される。gNB-CU226と1つ以上のgNB-DU228との間のインターフェース232は、「F1」インターフェースと呼ばれる。gNB-CU226は、gNB-DU（単数又は複数）228に排他的に割り振られるそれらの機能を除いて、ユーザデータを転送すること、モビリティ制御、無線アクセスネットワーク共有、測位、セッション管理などの基地局機能を含む、論理ノードである。より詳細には、gNB-CU226は、gNB222の無線リソース制御（RRC）、サービスデータ適合プロトコル（service data adaptation protocol、SDAP）、及びパケットデータコンバージェンスプロトコル（packet data convergence protocol、PDCP）プロトコルをホストする。gNB-DU228は、gNB222の無線リンク制御（radio link control、RLC）、媒体アクセス制御（medium access control、MAC）、及び物理（PHY）レイヤをホストする論理ノードである。その動作はgNB-CU226によって制御される。1つのgNB-DU228が、1つ以上のセルをサポートすることができ、1つのセルが、ただ1つのgNB-DU228によってサポートされる。したがって、UE204は、RRC、SDAP、及びPDCPレイヤを介してgNB-CU226と、並びにRLC、MAC、及びPHYレイヤを介してgNB-DU228と通信する。

【0154】

【0179】 図3A、図3B、及び図3Cは、本明細書で教示されるファイル送信動作をサポートするために、（本明細書で説明されるUEのうちのいずれかに対応し得る）UE302、（本明細書で説明される基地局のうちのいずれかに対応し得る）基地局304、及び（ロケーションサーバ230及びLMF270を含む、本明細書で説明されるネットワーク機能のうちのいずれかに対応し得る若しくはそれを具現し得る、又は代替として、プライベートネットワークなどの、図2A及び図2Bで描写するNG-RAN220及び／若しくは5GC210／260基盤から独立し得る）ネットワークエンティティ306の中に組み込まれ得る、（対応しているブロックによって表される）いくつかの例示的な構成要素を示す。これらの構成要素は、異なる実装形態で（たとえば、ASICで、システムオンチップ（system-on-chip、SoC）で、など）異なるタイプの装置において実装され得ることが理解されよう。図示された構成要素はまた、通信システムの中の他の装置の中に組み込まれてもよい。たとえば、システムの中の他の装置が、同様の機能性を提供するために、説明された構成要素と同様の構成要素を含んでもよい。また、所与の装置が、構成要素のうちの1つ以上を含んでもよい。たとえば、装置は、装置が複数のキャリア上で動作することかつ／又は異なる技術を介して通信することを可能にする複数のトランシーバ構成要素を含んでもよい。

【0155】

【0180】 UE302及び基地局304は、各々、1つ以上のワイヤレスワイドエリアネットワーク（WWAN）トランシーバ310及び350をそれぞれ含み、NRネットワーク、LTEネットワーク、GSMネットワークなど、1つ以上のワイヤレス通信ネットワーク（図示せず）を介して通信する手段（たとえば、送信する手段、受信する手段、測定する手段、同調させる手段、送信を中止する手段など）を提供する。WWANトランシーバ310及び350は、各々、対象のワイヤレス通信媒体（たとえば、特定の周波数スペクトル中の時間／周波数リソースの何らかのセット）上で少なくとも1つの指定された

RAT（たとえば、NR、LTE、GSMなど）を介して、他のUE、アクセスポイント、基地局（たとえば、eNB、gNB）などの他のネットワークノードと通信するために、それぞれ、1つ以上のアンテナ316及び356に接続され得る。WWANトランシーバ310及び350は、指定されたRATに従って、それぞれ、信号318及び358（たとえば、メッセージ、指示、情報など）を送信及び符号化するために、また反対に、それぞれ、信号318及び358（たとえば、メッセージ、指示、情報、パイロットなど）を受信及び復号するために、様々に構成され得る。詳細には、WWANトランシーバ310及び350は、それぞれ、信号318及び358を送信及び符号化するために、それぞれ、1つ以上の送信機314及び354を含み、それぞれ、信号318及び358を受信及び復号するために、それぞれ、1つ以上の受信機312及び352を含む。

10

【0156】

[0181] UE302及び基地局304はまた、各々、少なくとも場合によっては、それぞれ、1つ以上の短距離ワイヤレストランシーバ320及び360を含む。短距離ワイヤレストランシーバ320及び360は、それぞれ、1つ以上のアンテナ326及び366に接続されてよく、対象のワイヤレス通信媒体上で少なくとも1つの指定されたRAT（たとえば、Wi-Fi、LTE-D、Bluetooth（登録商標）、Zigbee（登録商標）、Z-Wave（登録商標）、PC5、専用短距離通信（dedicated short-range communications、DSRC）、車両環境用ワイヤレスアクセス（wireless access for vehicular environments、WAVE）、近距離無線通信（near-field communication、NFC）など）を介して、他のUE、アクセスポイント、基地局などの他のネットワークノードと通信する手段（たとえば、送信する手段、受信する手段、測定する手段、同調させる手段、送信を中止する手段など）を提供し得る。短距離ワイヤレストランシーバ320及び360は、指定されたRATに従って、それぞれ、信号328及び368（たとえば、メッセージ、指示、情報など）を送信及び符号化するために、並びに逆に、それぞれ、信号328及び368（たとえば、メッセージ、指示、情報、パイロットなど）を受信及び復号するために、様々に構成され得る。詳細には、短距離ワイヤレストランシーバ320及び360は、それぞれ、信号328及び368を送信及び符号化するために、それぞれ、1つ以上の送信機324及び364を含み、それぞれ、信号328及び368を受信及び復号するために、それぞれ、1つ以上の受信機322及び362を含む。特定の例として、短距離ワイヤレストランシーバ320及び360は、Wi-Fiトランシーバ、Bluetooth（登録商標）トランシーバ、Zigbee（登録商標）及び／若しくはZ-Wave（登録商標）トランシーバ、NFCトランシーバ、又は車両間（V2V）及び／若しくはビークルツーエブリシング（V2X）トランシーバであってよい。

20

30

【0157】

[0182] UE302及び基地局304はまた、少なくとも場合によっては、衛星信号受信機330及び370を含む。衛星信号受信機330及び370は、それぞれ、1つ以上のアンテナ336及び376に接続され得、それぞれ、衛星測位／通信信号338及び378を受信及び／又は測定する手段を提供し得る。衛星信号受信機330及び370が衛星測位システム受信機である場合、衛星測位／通信信号338及び378は、全地球測位システム（GPS）信号、全地球ナビゲーション衛星システム（global navigation satellite system、GLONASS）信号、Galileo信号、Beidou信号、インド地域航法衛星システム（Indian Regional Navigation Satellite System、NAVIC）、Quasi-Zenith衛星システム（Quasi-Zenith Satellite System、QZSS）などであり得る。衛星信号受信機330及び370が非地上波ネットワーク（non-terrestrial network、NTN）受信機である場合、衛星測位／通信信号338及び378は、5Gネットワークから発信する（たとえば、制御及び／又はユーザデータを搬送する）通信信号であり得る。衛星信号受信機330及び370は、それぞれ、衛星測位／通信信号338及び378を受信及び処理するための、任意の好適なハードウェア及び／又はソフトウェアを備えてよい。衛星信号受信機330及び370は、適

40

50

宜に他のシステムに情報及び動作を要求し、少なくとも場合によっては、任意の好適な衛星測位システムアルゴリズムによって取得された測定値を使用して、UE 302 及び基地局 304 のロケーションをそれぞれ決定するために計算を実行し得る。

【0158】

【0183】 基地局 304 及びネットワークエンティティ 306 は各々、他のネットワークエンティティ（たとえば、他の基地局 304、他のネットワークエンティティ 306）と通信する手段（たとえば、送信する手段、受信する手段など）を提供する、それぞれ、1つ以上のネットワークトランシーバ 380 及び 390 を含む。たとえば、基地局 304 は、1つ以上のワイヤード又はワイヤレスのバックホールリンク上で他の基地局 304 又はネットワークエンティティ 306 と通信するための、1つ以上のネットワークトランシーバ 380 を採用し得る。別の例として、ネットワークエンティティ 306 は、1つ以上のワイヤード若しくはワイヤレスのバックホールリンク上で1つ以上の基地局 304 と、又は1つ以上のワイヤード若しくはワイヤレスのコアネットワークインターフェースを介して他のネットワークエンティティ 306 と通信するために、1つ以上のネットワークトランシーバ 390 を採用し得る。

【0159】

【0184】 トランシーバは、ワイヤードリンク又はワイヤレスリンク上で通信するように構成され得る。（ワイヤードトランシーバであるか又はワイヤレストランシーバであるかにかかわらず）トランシーバは、送信機回路構成（たとえば、送信機 314、324、354、364）及び受信機回路構成（たとえば、受信機 312、322、352、362）を含む。トランシーバは、いくつかの実装形態では、（たとえば、単一のデバイスの中で送信機回路構成及び受信機回路構成を具現する）集積デバイスであってよく、いくつかの実装形態では、別個の送信機回路構成及び別個の受信機回路構成を備えてよく、又は他の実装形態では、他の方法で具現されてもよい。ワイヤードトランシーバ（たとえば、いくつかの実装形態におけるネットワークトランシーバ 380 及び 390）の送信機回路構成及び受信機回路構成は、1つ以上のワイヤードネットワークインターフェースポートに結合され得る。ワイヤレス送信機回路構成（たとえば、送信機 314、324、354、364）は、本明細書で説明されるように、それぞれの装置（たとえば、UE 302、基地局 304）が送信「ビームフォーミング」を実行することを可能にする、アンテナアレイなどの、複数のアンテナ（たとえば、アンテナ 316、326、356、366）を含んでよく、又はそれに結合されてもよい。同様に、ワイヤレス受信機回路構成（たとえば、受信機 312、322、352、362）は、本明細書で説明されるように、それぞれの装置（たとえば、UE 302、基地局 304）が受信ビームフォーミングを実行することを可能にする、アンテナアレイなどの、複数のアンテナ（たとえば、アンテナ 316、326、356、366）を含んでよく、又はそれに結合されてもよい。一態様では、送信機回路構成及び受信機回路構成は、それぞれの装置が所与の時間において受信又は送信のみができ、同じ時間においてその両方はできないような、複数の同じアンテナ（たとえば、アンテナ 316、326、356、366）を共有し得る。ワイヤレストランシーバ（たとえば、WWAN トランシーバ 310 及び 350、短距離ワイヤレストランシーバ 320 及び 360）はまた、様々な測定を実行するためのネットワークリスンモジュール（network listen module、NLM）などを含んでよい。

【0160】

【0185】 本明細書で使用する様々なワイヤレストランシーバ（たとえば、いくつかの実装形態における、トランシーバ 310、320、350、及び 360、並びにネットワークトランシーバ 380 及び 390）及びワイヤードトランシーバ（たとえば、いくつかの実装形態における、ネットワークトランシーバ 380 及び 390）は、一般に、「トランシーバ」、「少なくとも1つのトランシーバ」、又は「1つ以上のトランシーバ」として特徴付けられてよい。したがって、特定のトランシーバがワイヤードトランシーバであるのか、ワイヤレストランシーバであるのかは、実行される通信のタイプから推論され得る。たとえば、ネットワークデバイス又はサーバの間のバックホール通信は、一般に、ワ

イヤードトランシーバを介したシグナリングに関係するが、UE（たとえば、UE 302）と基地局（たとえば、基地局 304）との間のワイヤレス通信は、一般に、ワイヤレストランシーバを介したシグナリングに関係する。

【0161】

[0186] UE 302、基地局 304、及びネットワークエンティティ 306 はまた、本明細書で開示されるような動作と連携して使用され得る他の構成要素を含む。UE 302、基地局 304、及びネットワークエンティティ 306 は、それぞれ、たとえば、ワイヤレス通信に関係する機能性を提供するために、及び他の処理機能性を提供するために、1つ以上のプロセッサ 332、384 及び 394 を含む。したがって、プロセッサ 332、384、及び 394 は、決定する手段、計算する手段、受信する手段、送信する手段、示す手段などの処理手段を提供し得る。一態様では、プロセッサ 332、384、及び 394 は、たとえば、1つ以上の汎用プロセッサ、マルチコアプロセッサ、中央処理ユニット（central processing units、CPU）、ASIC、デジタル信号プロセッサ（digital signal processors、DSP）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（field programmable gate arrays、FPGA）、他のプログラマブル論理デバイス若しくは処理回路構成、又はそれらの様々な組み合わせを含むことができる。

【0162】

[0187] UE 302、基地局 304、及びネットワークエンティティ 306 は、情報（たとえば、予約済みリソース、しきい値、パラメータなどを示す情報）を維持するために、それぞれ、（たとえば、メモリデバイスを各々が含む）メモリ 340、386、及び 396 を実装するメモリ回路構成を含む。したがって、メモリ 340、386、及び 396 は、記憶する手段、検索する手段、維持する手段などを含み得る。場合によっては、UE 302、基地局 304、及びネットワークエンティティ 306 は、それぞれ、PRS シーケンス成分 342、388、及び 398 を含み得る。PRS シーケンス成分 342、388、及び 398 は、プロセッサ 332、384、及び 394 のそれぞれの一部である又はそれらに結合されるハードウェア回路であってもよく、プロセッサは、実行されたとき、UE 302、基地局 304、及びネットワークエンティティ 306 に、本明細書で説明される機能性を実行させる。他の態様では、PRS シーケンス成分 342、388、及び 398 は、プロセッサ 332、384、及び 394 の外部にあってよい（たとえば、モデム処理システムの一部である、別の処理システムと統合される、など）。代替的に、PRS シーケンス成分 342、388、及び 398 は、それぞれ、メモリ 340、386、及び 396 内に記憶されるメモリモジュールであってもよく、メモリモジュールは、プロセッサ 332、384、及び 394（又はモデム処理システム、別の処理システムなど）によって実行されたとき、UE 302、基地局 304、及びネットワークエンティティ 306 に、本明細書で説明される機能性を実行させる。図 3A は、たとえば、1つ以上の複数の WWAN トランシーバ 310、メモリ 340、1つ以上のプロセッサ 332、若しくはそれらの任意の組み合わせの一部であってもよい、又はスタンドアロン構成要素であってもよい、PRS シーケンス成分 342 の可能なロケーションを示す。図 3B は、たとえば、1つ以上の WWAN トランシーバ 350、メモリ 386、1つ以上のプロセッサ 384、若しくはそれらの任意の組み合わせの一部であってもよい、又はスタンドアロン構成要素であってもよい、PRS シーケンス成分 388 の可能なロケーションを示す。図 3C は、たとえば、1つ以上のネットワークトランシーバ 390、メモリ 396、1つ以上のプロセッサ 394、若しくはそれらの任意の組み合わせの一部であってもよい、又はスタンドアロン構成要素であってもよい、PRS シーケンス成分 398 の可能なロケーションを示す。

【0163】

[0188] UE 302 は、1つ以上の WWAN トランシーバ 310、1つ以上の短距離ワイヤレストランシーバ 320、及び／又は衛星信号受信機 330 によって受信された信号から導出される動きデータとは無関係である移動及び／又は配向情報を検知又は検出する手段を提供するために、1つ以上のプロセッサ 332 に結合された1つ以上のセンサ 3

4 4を含み得る。例として、センサ（単数又は複数）3 4 4は、加速度計（たとえば、微小電子機械システム（micro-electrical mechanical systems、MEMS）デバイス）、ジャイロスコープ、地磁気センサ（たとえば、コンパス）、高度計（たとえば、気圧高度計）、及び／又は任意の他のタイプの動き検出センサを含んでもよい。更に、センサ（単数又は複数）3 4 4は、複数の異なるタイプのデバイスを含んでもよく、動き情報を提供するためにそれらの出力を組み合わせてもよい。たとえば、センサ（単数又は複数）3 4 4は、二次元（two-dimensional、2D）及び／又は三次元（three-dimensional、3D）座標系における位置を算出する能力を提供するために、多軸加速度計と配向センサとの組み合わせを使用し得る。

【0164】

【0189】 加えて、UE 302は、ユーザに指示（たとえば、音響及び／又は視覚指示）を提供するための、かつ／又は（たとえば、キーパッド、タッチスクリーン、マイクロフォンなどの感知デバイスのユーザ作動時などに）ユーザ入力を受け取る手段を提供する、ユーザインターフェース346を含む。図示されていないが、基地局304及びネットワークエンティティ306もユーザインターフェースを含んでよい。

【0165】

【0190】 より詳細に1つ以上のプロセッサ384を参照すると、ダウンリンクにおいて、ネットワークエンティティ306からのIPパケットがプロセッサ384に提供され得る。1つ以上のプロセッサ384は、RRCレイヤ、パケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）レイヤ、無線リンク制御（RLC）レイヤ、及び媒体アクセス制御（MAC）レイヤのための機能性を実装し得る。1つ以上のプロセッサ384は、システム情報（たとえば、マスタ情報ブロック（master information block、MIB）、システム情報ブロック（system information block、SIB））、RRC接続制御（たとえば、RRC接続ページング、RRC接続確立、RRC接続修正、及びRRC接続解放）、RAT間モビリティ、及びUE測定報告のための測定構成のブロードキャストに関連付けられたRRCレイヤ機能性と、ヘッダ圧縮／解凍、セキュリティ（暗号化、解読、完全性保護、完全性検証）、及びハンドオーバーサポート機能に関連付けられたPDCPレイヤ機能性と、上位レイヤPDUの転送、自動再送要求（automatic repeat request、ARQ）による誤り訂正、RLCサービスデータユニット（service data unit、SDU）の連結、セグメント化及びリアセンブリ、RLCデータPDUの再セグメント化、並びにRLCデータPDUの並べ替えに関連付けられたRLCレイヤ機能性と、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間のマッピング、スケジューリング情報報告、誤り訂正、優先度処理、及び論理チャネル優先順位付けに関連付けられたMACレイヤ機能性と、を提供し得る。

【0166】

【0191】 送信機354及び受信機352は、様々な信号処理機能に関連付けられたレイヤ1（L1）機能性を実装し得る。物理（PHY）レイヤを含むレイヤ1は、トランスポートチャネル上での誤り検出、トランスポートチャネルの前方誤り訂正（forward error correction、FEC）符号化／復号、インターリービング、レートマッチング、物理チャネル上へのマッピング、物理チャネルの変調／復調、及びMIMOアンテナ処理を含んでもよい。送信機354は、様々な変調方式（たとえば、二位相偏移変調（binary phase-shift keying、BPSK）、四位相偏移変調（quadrature phase-shift keying、QPSK）、M位相偏移変調（M-phase-shift keying、M-PSK）、M相直交振幅変調（M-quadrature amplitude modulation、M-QAM））に基づく信号コンスタレーションへのマッピングを扱う。次いで、符号化され変調されたシンボルは、並列ストリームに分割され得る。次いで、各ストリームは、直交周波数分割多重（orthogonal frequency division multiplexing、OFDM）サブキャリアにマッピングされ、時間及び／又は周波数領域において基準信号（たとえば、パイロット）と多重化され、次いで逆高速フーリエ変換（inverse fast Fourier transform、IFFT）を使用して一緒に合成されて、時間領域OFDMシンボルストリームを搬送する物理チャネル

10

20

30

40

50

を生成し得る。OFDMシンボルストリームは、複数の空間ストリームを生成するために空間的にプリコーディングされる。チャネル推定器からのチャネル推定は、符号化及び変調方式を決定するために、並びに空間処理のために使用され得る。チャネル推定は、UE 302によって送信された基準信号及び／又はチャネル状態フィードバックから導出され得る。次いで、各空間ストリームは、1つ以上の異なるアンテナ356に提供され得る。送信機354は、送信のために個別の空間ストリームを用いてRFキャリアを変調し得る。

【0167】

【0192】 UE 302において、受信機312は、そのそれぞれのアンテナ（単数又は複数）316を通じて信号を受信する。受信機312は、RFキャリア上に変調された情報を復元し、その情報を1つ以上のプロセッサ332に提供する。送信機314及び受信機312は、様々な信号処理機能に関連付けられたレイヤ1機能性を実装する。受信機312は、UE 302に向けられた任意の空間ストリームを復元するために、情報に対して空間処理を実行し得る。複数の空間ストリームがUE 302に向けられている場合、それらは受信機312によって単一のOFDMシンボルストリームに合成され得る。次いで、受信機312は、高速フーリエ変換（fast Fourier transform、FFT）を使用してOFDMシンボルストリームを時間領域から周波数領域に変換する。周波数領域信号は、OFDM信号のサブキャリアごとに別個のOFDMシンボルストリームを含む。各サブキャリア上のシンボル、及び基準信号は、基地局304によって送信された最も可能性の高い信号コンスタレーションポイントを決定することによって復元及び復調される。これらの軟判定は、チャネル推定器によって計算されたチャネル推定に基づき得る。次いで、軟判定は、復号及びデインターリーブされて、物理チャネル上で基地局304によって最初に送信されたデータ及び制御信号を復元する。データ及び制御信号は、次いで、レイヤ3（L3）及びレイヤ2（L2）機能性を実装する1つ以上のプロセッサ332に提供される。

【0168】

【0193】 アップリンクでは、1つ以上のプロセッサ332は、コアネットワークからのIPパケットを復元するために、トランスポートチャネルと論理チャネルとの間の逆多重化と、パケットリアセンブリと、解読と、ヘッダ復元と、制御信号処理とを提供する。1つ以上のプロセッサ332はまた、誤り検出を担当する。

【0169】

【0194】 基地局304によるダウンリンク送信に関連して説明された機能性と同様に、1つ以上のプロセッサ332は、システム情報（たとえば、MIB、SIB）取得、RRC接続、及び測定報告に関連付けられたRRCレイヤ機能性と、ヘッダ圧縮／解凍、セキュリティ（暗号化、解読、完全性保護、完全性検証）に関連付けられたPDCPレイヤ機能性と、上位レイヤPDUの転送、ARQによる誤り訂正、RLC SDUの連結、セグメント化、及びリアセンブリ、RLCデータPDUの再セグメント化、並びにRLCデータPDUの並べ替えに関連付けられたRLCレイヤ機能性と、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間のマッピング、トランスポートブロック（transport block、TB）上へのMAC SDUの多重化、TBからのMAC SDUの逆多重化、スケジューリング情報報告、ハイブリッド自動再送要求（hybrid automatic repeat request、HARQ）による誤り訂正、優先度処理、及び論理チャネル優先順位付けに関連付けられたMACレイヤ機能性と、を提供する。

【0170】

【0195】 基地局304によって送信された基準信号又はフィードバックからチャネル推定器によって導出されたチャネル推定は、適切な符号化及び変調方式を選択するために、かつ空間処理を容易にするために、送信機314によって使用され得る。送信機314によって生成された空間ストリームは、異なるアンテナ（単数又は複数）316に提供され得る。送信機314は、送信のためにそれぞれの空間ストリームを用いてRFキャリアを変調し得る。

10

20

30

40

50

【0171】

【0196】 アップリンク送信は、UE 302における受信機機能に関連して説明された方法と同様の方法で基地局304において処理される。受信機352は、そのそれぞれのアンテナ（単数又は複数）356を通じて信号を受信する。受信機352は、RFキャリア上に変調された情報を復元し、その情報を1つ以上のプロセッサ384に提供する。

【0172】

【0197】 アップリンクでは、1つ以上のプロセッサ384は、UE 302からのIPパケットを復元するために、トランスポートチャネルと論理チャネルとの間の逆多重化と、パケットリアセンブリと、解読と、ヘッダ復元と、制御信号処理とを提供する。1つ以上のプロセッサ384からのIPパケットは、コアネットワークに提供され得る。1つ以上のプロセッサ384はまた、誤り検出を担当する。

【0173】

【0198】 便宜上、UE 302、基地局304、及び／又はネットワークエンティティ306は、図3A、図3B、及び図3Cでは、本明細書で説明される様々な例に従って構成され得る様々な構成要素を含むものとして示されている。しかしながら、図示された構成要素は、異なる設計では異なる機能性を有し得ることが理解されよう。詳細には、図3A～図3Cにおける様々な構成要素は、代替構成では任意選択的であり、様々な態様は、設計選択、コスト、デバイスの使用、又は他の考慮事項に起因して変わることがある構成を含む。たとえば、図3Aの場合、UE 302の特定の実装形態が、WWANトランシーバ（単数又は複数）310を省略し得る（たとえば、ウェアラブルデバイス若しくはタブレットコンピュータ又はPCあるいはラップトップが、セルラー能力なしのWi-Fi及び／又はBluetooth能力を有し得る）、又は短距離ワイヤレストランシーバ（単数又は複数）320を省略し得る（たとえば、セルラーのみなど）、又は衛星信号受信機330を省略し得る、又はセンサ（単数又は複数）344を省略し得る、などである。別の例では、図3Bの場合、基地局304の特定の実装形態が、WWANトランシーバ（単数又は複数）350を省略し得る（たとえば、セルラー機能なしのWi-Fi「ホットスポット」アクセスポイント）、又は短距離ワイヤレストランシーバ（単数又は複数）360を省略し得る（たとえば、セルラーのみなど）、又は衛星受信機370を省略し得る、などである。簡潔のために、様々な代替構成の例示は本明細書で提供されないが、当業者に容易に理解可能であるはずである。

【0174】

【0199】 UE 302、基地局304、及びネットワークエンティティ306の様々な構成要素は、それぞれ、データバス334、382、及び392を介して互いに通信可能に結合され得る。一態様では、データバス334、382、及び392は、それぞれ、UE 302、基地局304、及びネットワークエンティティ306の通信インターフェースを形成するか、又はそれらの一部であり得る。たとえば、様々な論理エンティティが同じデバイスの中で具現される場合（たとえば、同じ基地局304の中に組み込まれたgNB及びロケーションサーバ機能性）、データバス334、382、及び392は、それらの間の通信を提供し得る。

【0175】

【0200】 図3A、図3B、及び図3Cの構成要素は様々な方法で実装され得る。いくつかの実装形態では、図3A、図3B、及び図3Cの構成要素は、たとえば、1つ以上のプロセッサ及び／又は（1つ以上のプロセッサを含み得る）1つ以上のASICなど、1つ以上の回路において実装され得る。ここで、各回路は、この機能性を提供するために回路によって使用される情報又は実行可能コードを記憶するための少なくとも1つのメモリ構成要素を使用してもよく、かつ／又はそれを組み込んでもよい。たとえば、ブロック310～346によって表される機能性のうちの一部又は全てが、（たとえば、適切なコードの実行によって及び／又はプロセッサ構成要素の適切な構成によって）UE 302のプロセッサ構成要素（単数又は複数）及びメモリ構成要素（単数又は複数）によって実装され得る。同様に、ブロック350～388によって表される機能性の一部又は全てが、（

たとえば、適切なコードの実行によって及び／又はプロセッサ構成要素の適切な構成によって）基地局 304 のプロセッサ構成要素（単数又は複数）及びメモリ構成要素（単数又は複数）によって実装され得る。また、ブロック 390～398 によって表される機能性の一部又は全てが、（たとえば、適切なコードの実行によって及び／又はプロセッサ構成要素の適切な構成によって）ネットワークエンティティ 306 のプロセッサ構成要素（単数又は複数）及びメモリ構成要素（単数又は複数）によって実装され得る。簡単のために、本明細書では、様々な動作、行動、及び／又は機能が、「UE によって」、「基地局によって」、「ネットワークエンティティによって」実行されるものなどとして説明される。しかしながら、理解されるように、そのような動作、行動、及び／又は機能は、実際には、プロセッサ 332、384、394、トランシーバ 310、320、350、及び 360、メモリ 340、386、及び 396、及び PRS シーケンス成分 342、388、及び 398 など、UE 302、基地局 304、ネットワークエンティティ 306 などの特定の構成要素又は構成要素の組み合わせによって実行されてもよい。

10

20

30

40

50

【0176】

【0201】いくつかの設計では、ネットワークエンティティ 306 は、コアネットワーク構成要素として実装されてよい。他の設計では、ネットワークエンティティ 306 は、セルラーネットワーク基盤（たとえば、NG RAN 220 及び／又は 5GC 210/260）のネットワーク事業者又は運用とは別個であってよい。たとえば、ネットワークエンティティ 306 は、基地局 304 を介して UE 302 と通信するように、又は（たとえば、Wi-Fi などの非セルラー通信リンクを介して）基地局 304 から独立して構成され得る、プライベートネットワークの構成要素であってよい。

【0177】

【0202】図 3A に示されている UE 302 は、「低ティア」UE 又は「プレミアム」UE を表し得ることに留意されたい。以下で更に説明されるように、低ティア UE とプレミアム UE とは、同じタイプの構成要素を有し得る（たとえば、その両方が、WWAN トランシーバ 310、処理システム 332、メモリ構成要素 340 などを有し得る）が、それらの構成要素は、UE 302 が低ティア UE に対応しているのかプレミアム UE に対応しているのかに応じて、異なる程度の機能性（たとえば、増加又は減少された性能、より多い又はより少ない能力など）を有し得る。

【0178】

【0203】UE は、低ティア UE（たとえば、スマートウォッチ、グラス、リングなどのウェアラブル）及びプレミアム UE（たとえば、スマートフォン、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータなど）として分類され得る。低ティア UE は、代替的に、低減能力 NR UE、低減能力 UE、NR ライト UE、ライト UE、NR スーパーライト UE、又はスーパーライト UE と呼ばれることがある。プレミアム UE は、代替的に、完全能力 UE 又は単に UE と呼ばれることがある。低ティア UE は、一般に、プレミアム UE と比較して、より低いベースバンド処理能力、より少数のアンテナ（たとえば、FR1 又は FR2 におけるベースラインとしての 1 つの受信機アンテナ、随意に 2 つの受信機アンテナ）、より低い動作帯域幅能力（たとえば、FR1 の場合、補足アップリンク又はキャリアアグリゲーションのない 20 MHz、あるいは FR2 の場合、50 MHz 又は 100 MHz）、半二重周波数分割複信（half duplex frequency division duplex、HDFDD）能力のみ、より小さい HARQ バッファ、低減された物理ダウンリンク制御チャネル（physical downlink control channel、PDCCH）監視、制限された変調（たとえば、ダウンリンクのための 64 QAM 及びアップリンクのための 16 QAM）、緩和された処理タイムライン要件、及び／又はより低いアップリンク送信電力を有する。異なる UE ティアが、UE カテゴリーによって及び／又は UE 能力によって弁別され得る。たとえば、いくつかのタイプの UE は、「低ティア」の（たとえば、相手先商標製造会社（OEM）、適用可能なワイヤレス通信規格などによる）分類を割り当てられ得、他のタイプの UE は「プレミアム」の分類を割り当てられ得る。いくつかのティアの UE はまた、それらのタイプ（たとえば、「低ティア」又は「プレミアム」）をネットワーク

に報告し得る。更に、いくつかのリソース及び／又はチャネルが、いくつかのタイプのUEに専用であり得る。

【0179】

【0204】 諒解されるように、低ティアUE測位の精度は限定され得る。たとえば、低ティアUEは、ウェアラブルデバイス及び「緩和された」IoTデバイス（すなわち、より低いスループット、緩和された遅延要件、より低いエネルギー消費など、緩和された又はより低い能力パラメータをもつIoTデバイス）の場合、5MHz〜20MHzなど、低減された帯域幅上で動作し得、これは、より低い測位精度を生じる。別の例として、低ティアUEの受信処理能力が、そのより低コストのRF／ベースバンドにより限定され得る。したがって、測定及び測位算出の信頼性が低減されることになる。加えて、そのような低ティアUEは、複数のTRPからの複数のPRSを受信することが可能でないことがあり、測位精度を更に低減する。また別の例として、低ティアUEの送信電力が低減され得、これは、低ティアUE測位のためのより低い品質のアップリンク測定があることになることを意味する。

10

【0180】

【0205】 プレミアムUEは、一般に、より大きいフォームファクタを有し、低ティアUEよりもコストがかかり、低ティアUEよりも多くの特徴及び能力を有する。たとえば、測位に関して、プレミアムUEは、100MHzなど、全PRS帯域幅上で動作し、低ティアUEよりも多くのTRPからのPRSを測定し得、その両方が、より高い測位精度を生じる。別の例として、プレミアムUEの受信処理能力が、そのより高い能力のRF／ベースバンドにより、より高く（たとえば、より高速に）なり得る。加えて、プレミアムUEの送信電力が、低ティアUEの送信電力よりも高くなり得る。したがって、測定及び測位算出の信頼性が増加されることになる。

20

【0181】

【0206】 図4は、本開示の態様による、例示的なUE400の様々な構成要素を示すブロック図である。一態様では、UE400は本明細書で説明されるUEのいずれかに対応し得る（たとえば、UE302の例示的な実装形態など）。特定の例として、UE400は、図1中のV-UE160など、V-UEであり得る。簡単にするために、図4のブロック図に示された様々な特徴及び機能は、これらの様々な特徴及び機能が一緒に動作可能に結合されることを表すように意図されている、共通データベースを使用して一緒に接続される。他の接続、機構、特徴、機能などが、実際のUEを動作可能に結合及び構成するために、必要に応じて提供及び適合され得ることを、当業者は認識するであろう。更に、図4の例に示されている特徴又は機能のうちの1つ以上が更に再分割され得るか、あるいは図4に示されている特徴又は機能のうちの2つ以上が組み合わせられ得ることも認識される。

30

【0182】

【0207】 UE400は、1つ以上のアンテナ402に接続された少なくとも1つのトランシーバ404を含み得、少なくとも1つのトランシーバ404は、1つ以上の通信リンク（たとえば、通信リンク120、サイドリンク162、166、168、mmW通信リンク184）上で少なくとも1つの指定されたRAT（たとえば、cV2X又はIEEE802.11p）を介して、V-UE（たとえば、V-UE160）、インフラストラクチャアクセスポイント（たとえば、路側アクセスポイント164）、P-UE（たとえば、UE104）、基地局（たとえば、基地局102）など、他のネットワークノードと通信する手段（たとえば、送信する手段、受信する手段、測定する手段、同調させる手段、送信を中止する手段など）を提供する。少なくとも1つのトランシーバ404は、指定されたRATに従って、信号（たとえば、メッセージ、指示、情報など）を送信及び符号化するために、並びに逆に、信号（たとえば、メッセージ、指示、情報、パイロットなど）を受信及び復号するために、様々な構成され得る。一態様では、少なくとも1つのトランシーバ404及びアンテナ（単数又は複数）402は、UE400の（ワイヤレス）通信インターフェースを形成し得る。

40

50

【0183】

【0208】 本明細書で使用する「トランシーバ」は、いくつかの実装形態では、（たとえば、単一の通信デバイスの送信機回路及び受信機回路として具現される）集積デバイス中の少なくとも1つの送信機と少なくとも1つの受信機とを含み得、いくつかの実装形態では、別個の送信機デバイスと別個の受信機デバイスとを備え得、又は他の実装形態では、他の方法で具現され得る。一態様では、送信機は、本明細書で説明されるように、UE 400が送信「ビームフォーミング」を実行することを可能にする、アンテナアレイなどの複数のアンテナ（たとえば、アンテナ（単数又は複数）402）を含み得る、又はそれらに結合され得る。同様に、受信機は、本明細書で説明されるように、UE 400が受信ビームフォーミングを実行することを可能にする、アンテナアレイなどの複数のアンテナ（たとえば、アンテナ（単数又は複数）402）を含み得る、又はそれらに結合され得る。一態様では、送信機（単数又は複数）及び受信機（単数又は複数）は、UE 400が、同時に受信と送信の両方を行うのではなく、所与の時間において受信又は送信のみを行うことができるように、同じ複数のアンテナ（たとえば、アンテナ（単数又は複数）402）を共有し得る。場合によっては、トランシーバは、送信機能性と受信機能性の両方を提供しないことがある。たとえば、いくつかの設計では、完全な通信を提供することが必要ではないとき、コストを低減するために、低機能受信機回路（たとえば、単に低レベルのスニффイングを提供する受信機チップ又は同様の回路構成）が採用され得る。

10

【0184】

【0209】 UE 400は、衛星測位システム（satellite positioning system、SPS）受信機406をも含み得る。SPS受信機406は、1つ以上のSPSアンテナ403に接続され得、衛星信号を受信及び／又は測定する手段を提供し得る。SPS受信機406は、全地球測位システム（GPS）信号など、SPS信号を受信及び処理するための任意の好適なハードウェア及び／又はソフトウェアを備え得る。SPS受信機406は、他のシステムに適宜に情報及び動作を要求し、任意の好適なSPSアルゴリズムによって取得された測定値を使用して、UE 400の位置を決定するのに必要な計算を実行する。

20

【0185】

【0210】 1つ以上のセンサ408は、少なくとも1つのプロセッサ410に結合され得、速度、進行方向（たとえば、コンパス向首方向）、ヘッドライトステータス、ガスマイレージなど、UE 400の状態及び／又は環境に関する情報を感知又は検出する手段を提供し得る。例として、1つ以上のセンサ408は、速度計、回転速度計、加速度計（たとえば、マイクロ電気機械システム（MEMS）デバイス）、ジャイロスコープ、地磁気センサ（たとえば、コンパス）、高度計（たとえば、気圧高度計）などを含み得る。

30

【0186】

【0211】 少なくとも1つのプロセッサ410は、処理機能性並びに他の計算及び制御機能性を提供する、1つ以上の中央処理ユニット（CPU）、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、ASIC、処理コア、デジタル信号プロセッサ（DSP）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）などを含み得る。したがって、少なくとも1つのプロセッサ410は、決定する手段、計算する手段、受信する手段、送信する手段、示す手段など、処理する手段を提供し得る。少なくとも1つのプロセッサ410は、少なくとも本明細書で説明される技法を実行するために、又はUE 400の構成要素に実行させるために、好適な任意の形態の論理を含み得る。

40

【0187】

【0212】 少なくとも1つのプロセッサ410はまた、UE 400内でプログラムされた機能性を実行するためのデータ及びソフトウェア命令を（取り出す手段、維持する手段などを含む）記憶する手段を提供するメモリ414に結合され得る。メモリ414は、（たとえば、同じ集積回路（integrated circuit、IC）パッケージ内で）少なくとも1つのプロセッサ410に搭載され得、かつ／又はメモリ414は、少なくとも1つのプロセッサ410の外部にあり、データバスを介して機能的に結合され得る。

【0188】

50

[0213] UE 400は、UE 400とのユーザ対話を可能にするマイクロフォン／スピーカー452、キーパッド454、及びディスプレイ456など、任意の好適なインターフェースシステムを提供するユーザインターフェース450を含み得る。マイクロフォン／スピーカー452は、UE 400との音声通信サービスを提供し得る。キーパッド454は、UE 400へのユーザ入力のための任意の好適なボタンを備え得る。ディスプレイ456は、たとえば、バックライト付き液晶ディスプレイ（liquid crystal display、LCD）など、任意の好適なディスプレイを備え得、追加のユーザ入力モードのために、タッチスクリーンディスプレイを更に含み得る。ユーザインターフェース450は、したがって、ユーザに指示（たとえば、可聴及び／又は視覚指示）を提供するための、及び／又は（たとえば、キーパッド、タッチスクリーン、マイクロフォンなどの感知デバイスのユーザ作動を介して）ユーザ入力を受信する手段であり得る。

10

[0189]

[0214] 一態様では、UE 400は、少なくとも1つのプロセッサ410に結合されたサイドリンクマネージャ470を含み得る。サイドリンクマネージャ470は、実行されたとき、本明細書で説明される動作をUE 400に実行させるハードウェア、ソフトウェア、又はファームウェア構成要素であり得る。たとえば、サイドリンクマネージャ470は、メモリ414内に記憶され、かつ少なくとも1つのプロセッサ410によって実行可能なソフトウェアモジュールであり得る。別の例として、サイドリンクマネージャ470は、UE 400内のハードウェア回路（たとえば、ASIC、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）など）であり得る。

20

[0190]

[0215] 図5は、本開示の態様による、ワイヤレスユニキャストサイドリンク確立をサポートするワイヤレス通信システム500の一例を示す。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム500は、ワイヤレス通信システム100、200、及び250の態様を実装し得る。ワイヤレス通信システム500は、本明細書で説明されるUEのうちのいずれかの例であってよい第1のUE 502及び第2のUE 504を含んでよい。具体例として、UE 502及び504は、図1の中のV-UE 160、D2D P2Pリンク192を介して接続された、図1の中のUE 190及びUE 104、又は図2A及び図2Bの中のUE 204に対応し得る。

[0191]

30

[0216] 図5の例では、UE 502は、UE 502とUE 504との間のV2Xサイドリンクであってよいサイドリンクを介したUE 504とのユニキャスト接続を確立することを試みてよい。具体例として、確立されるサイドリンク接続は、図1の中のサイドリンク162及び／又は168に対応し得る。サイドリンク接続は、全指向性の周波数範囲（たとえば、FR1）及び／又はmmW周波数範囲（たとえば、FR2）の中で確立されてよい。場合によっては、UE 502は、サイドリンク接続手順を開始する開始UEと呼ばれることがあり、UE 504は、開始UEによるサイドリンク接続手順のためのターゲットにされるターゲットUEと呼ばれることがある。

[0192]

[0217] ユニキャスト接続を確立するために、アクセス層（access stratum、AS）（RANと、ワイヤレスリンクを介してデータをトランスポートすること及び無線リソースを管理することを担当するUEとの間の、UMTS及びLTEプロトコルスタックの中の、かつレイヤ2の一部である、機能レイヤ）パラメータが構成されてよく、UE 502とUE 504との間で折衝されてよい。たとえば、UE 502とUE 504との間で送信及び受信能力マッチングが折衝されてよい。各UEは、異なる能力（たとえば、送信及び受信、64直交振幅変調（quadrature amplitude modulation、QAM）、送信ダイバーシティ、キャリアアグリゲーション（carrier aggregation、CA）、サポートされる通信周波数帯域（単数又は複数）など）を有してよい。場合によっては、UE 502及びUE 504のための対応しているプロトコルスタックの上位レイヤにおいて、異なるサービスがサポートされてよい。追加として、ユニキャスト接続のためにUE 502

40

50

とUE504との間でセキュリティ関連付けが確立されてよい。ユニキャストトラフィックは、リンクレベルにおけるセキュリティ保護（たとえば、完全性保護）から恩恵を受けることがある。異なるワイヤレス通信システムにとってセキュリティ要件が異なる場合がある。たとえば、V2X及びUuシステムは異なるセキュリティ要件を有してよい（たとえば、Uuセキュリティは秘密性保護を含まない）。追加として、UE502とUE504との間のユニキャスト接続に対してIP構成（たとえば、IPバージョン、アドレスなど）が折衝されてよい。

【0193】

【0218】 場合によっては、UE504は、サイドリンク接続確立を支援するために、セルラーネットワーク（たとえば、cV2X）を介して送信するためのサービス告知（たとえば、サービス能力メッセージ）を作成してよい。従来、UE502は、近くのUE（たとえば、UE504）によって暗号化解除される、ブロードキャストされた基本サービスメッセージ（basic service message、BSM）に基づいて、サイドリンク通信のための候補を識別及び位置特定し得る。BSMは、対応しているUEに対するロケーション情報、セキュリティ及び識別情報、並びに車両情報（たとえば、速度、操作、サイズなど）を含んでよい。しかしながら、異なるワイヤレス通信システム（たとえば、D2D又はV2X通信）の場合、発見チャネルは、UE502がBSM（単数又は複数）を検出できるように構成されないことがある。したがって、UE504及び近くの他のUEによって送信されるサービス告知（たとえば、発見信号）は上位レイヤ信号であってよく、（たとえば、NRサイドリンクブロードキャストの中で）ブロードキャストされてよい。場合によっては、UE504は、接続パラメータ及び／又はそれが所有する能力を含む、それ自体のための1つ以上のパラメータを、サービス告知の中に含めてよい。UE502は、次いで、対応しているサイドリンク接続のための潜在的なUEを識別するために、ブロードキャストされたサービス告知を求めて監視してよく、それを受信することがある。場合によっては、UE502は、各UEがそれらのそれぞれのサービス告知の中で示す能力に基づいて、潜在的なUEを識別し得る。

【0194】

【0219】 サービス告知は、サービス告知を送信しているUE（図5の例ではUE504）をUE502（たとえば、又は任意の開始UE）が識別することを支援するための情報を含んでよい。たとえば、サービス告知は、直接の通信要求が送られ得るチャネル情報を含んでよい。場合によっては、チャネル情報はRAT固有（たとえば、LTE又はNRに固有）であってよく、UE502がその中で通信要求を送信するリソースプールを含んでよい。追加として、サービス告知は、宛先アドレスが現在のアドレス（たとえば、ストリーミング提供者又はサービス告知を送信しているUEのアドレス）とは異なる場合、UEのための特定の宛先アドレス（たとえば、レイヤ2宛先アドレス）を含んでよい。サービス告知はまた、UE502が通信要求を送信するためのネットワークレイヤ又はトランスポートレイヤを含んでよい。たとえば、ネットワークレイヤ（「レイヤ3」又は「L3」とも呼ばれる）又はトランスポートレイヤ（「レイヤ4」又は「L4」とも呼ばれる）は、サービス告知を送信するUEに対する、アプリケーションのポート番号を示してよい。場合によっては、シグナリング（たとえば、PC5シグナリング）がプロトコル（たとえば、リアルタイムトランスポートプロトコル（real-time transport protocol、RTP））を直接搬送するか、又は局所的に生成されたランダムプロトコルを与える場合、IPアドレス指定が必要とされないことがある。追加として、サービス告知は、証明確立及びQoS関連パラメータのためのプロトコルのタイプを含んでよい。

【0195】

【0220】 潜在的なサイドリンク接続ターゲット（図5の例ではUE504）を識別した後、開始UE（図5の例ではUE502）は、識別されたターゲットUE504へ接続要求515を送信してよい。場合によっては、接続要求515は、UE504とのユニキャスト接続を要求するためにUE502によって送信される第1のRRCメッセージ（たとえば、「RRCDirectConnectionSetupRequest」メッセ

ージ)であってよい。たとえば、ユニキャスト接続はサイドリンク用のPC5インターフェースを利用してよく、接続要求515はRRC接続セットアップ要求メッセージであってよい。追加として、UE502は、接続要求515をトランスポートするためにサイドリンクシグナリング無線ベアラ505を使用してよい。

【0196】

【0221】 接続要求515を受信した後、UE504は接続要求515を受諾すべきか又は拒絶すべきかを決定してよい。UE504は、この決定を、送信／受信能力、サイドリンクを介したユニキャスト接続を収容するための能力、ユニキャスト接続に対して示される特定のサービス、ユニキャスト接続を介して送信されるべきコンテンツ、又はそれらの組合せに基づかせてよい。たとえば、UE502がデータを送信又は受信するために第1のRATを使用することを望むが、UE504が第1のRATをサポートしない場合、UE504は接続要求515を拒絶してよい。追加又は代替として、UE504は、限られた無線リソース、スケジューリング問題などに起因して、サイドリンクを介したユニキャスト接続に対応していることができないことに基づいて、接続要求515を拒否し得る。したがって、UE504は、接続応答520において、要求が受諾されるか拒否されるかの指示を送信し得る。UE502及び接続要求515と同様に、UE504は、接続応答520をトランスポートするためにサイドリンクシグナリング無線ベアラ510を使用してよい。追加として、接続応答520は、接続要求515(たとえば、「RRCDirectConnectionResponse」メッセージ)に応じてUE504によって送信される第2のRRCメッセージであってよい。

10

20

【0197】

【0222】 場合によっては、サイドリンクシグナリング無線ベアラ505及び510は、同じサイドリンクシグナリング無線ベアラであってよく、又は別個のサイドリンクシグナリング無線ベアラであってもよい。したがって、サイドリンクシグナリング無線ベアラ505及び510のために無線リンク制御(RLC)レイヤ認識応答モード(acknowledged mode、AM)が使用されてよい。ユニキャスト接続をサポートするUEは、サイドリンクシグナリング無線ベアラに関連付けられた論理チャネル上でリッスンしてよい。場合によっては、ASレイヤ(すなわち、レイヤ2)は、V2Xレイヤ(たとえば、データプレーン)ではなくRRCシグナリング(たとえば、制御プレーン)を通じて情報を直接渡してよい。

30

【0198】

【0223】 UE504が接続要求515を受諾したことを接続応答520が示す場合、UE502は、次いで、ユニキャスト接続セットアップが完了していることを示すために、サイドリンクシグナリング無線ベアラ505上で接続確立525メッセージを送信してよい。場合によっては、接続確立525は第3のRRCメッセージ(たとえば、「RRCDirectConnectionSetupComplete」メッセージ)であってよい。接続要求515、接続応答520、及び接続確立525の各々は、対応している送信(たとえば、RRCメッセージ)を各UEが受信及び復号できることを可能にするために一方のUEから他方のUEにトランスポート中であるとき、基本能力を使用してよい。

【0199】

【0224】 追加として、接続要求515、接続応答520、及び接続確立525の各々のために識別子が使用されてよい。たとえば、識別子は、どちらのUE502／504がどのメッセージを送信しているのか、及び／又はメッセージがどちらのUE502／504を対象とするのかを示してよい。物理(PHY)レイヤチャネルの場合、RRCシグナリング及び任意の後続のデータ送信は、同じ識別子(たとえば、レイヤ2 ID)を使用してよい。しかしながら、論理チャネルの場合、RRCシグナリングに対して、またデータ送信に対して、識別子は別個であってよい。たとえば、論理チャネル上で、RRCシグナリング及びデータ送信は異なって扱われてよく、異なる認識応答(acknowledgement、ACK)フィードバックメッセージングを有してよい。場合によっては、RRCメッセージングに対して、対応しているメッセージが正しく送信及び受信されることを保証

40

50

するために物理レイヤ A C K が使用されてよい。

【0200】

【0225】 ユニキャスト接続のための対応している A S レイヤパラメータの折衝を可能にするために、それぞれ、U E 5 0 2 及び／又は U E 5 0 4 に対する接続要求 5 1 5 及び／又は接続応答 5 2 0 の中に 1 つ以上の情報要素が含まれてよい。たとえば、U E 5 0 2 及び／又は U E 5 0 4 は、ユニキャスト接続のための P D C P コンテキストを設定するために、対応しているユニキャスト接続セットアップメッセージの中にパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) パラメータを含めてよい。場合によっては、P D C P コンテキストは、ユニキャスト接続に対して P D C P 複製が利用されるか否かを示してよい。追加として、U E 5 0 2 及び／又は U E 5 0 4 は、ユニキャスト接続に対する R L C コンテキストを設定するためのユニキャスト接続を確立するとき、R L C パラメータを含めてよい。たとえば、R L C コンテキストは、ユニキャスト通信の R L C レイヤに対して A M (たとえば、並べ替えタイマー (t 並べ替え) が使用される) 又は非認識応答モード (unacknowledged mode、U M) が使用されるのかを示してよい。

10

【0201】

【0226】 追加として、U E 5 0 2 及び／又は U E 5 0 4 は、ユニキャスト接続のための M A C コンテキストを設定するために媒体アクセス制御 (M A C) パラメータを含めてよい。場合によっては、M A C コンテキストは、ユニキャスト接続のための、リソース選択アルゴリズム、ハイブリッド自動再送要求 (H A R Q) フィードバック方式 (たとえば、A C K 又は否定 A C K (N A C K) フィードバック)、H A R Q フィードバック方式に対するパラメータ、キャリアアグリゲーション、又はそれらの組合せを可能にし得る。追加として、U E 5 0 2 及び／又は U E 5 0 4 は、ユニキャスト接続に対する P H Y レイヤコンテキストを設定するためのユニキャスト接続を確立するとき、P H Y レイヤパラメータを含めてよい。たとえば、P H Y レイヤコンテキストは、ユニキャスト接続のための、送信フォーマット (U E 5 0 2 / 5 0 4 ごとに送信プロファイルが含まれない限り) 及び無線リソース構成 (たとえば、帯域幅部分 (bandwidth part、B W P)、ヌメロロジーなど) を示してよい。異なる周波数範囲構成 (たとえば、F R 1 及び F R 2) に対してこれらの情報要素がサポートされてよい。

20

【0202】

【0227】 場合によっては、(たとえば、接続確立 5 2 5 メッセージが送信された後) ユニキャスト接続に対してセキュリティコンテキストも設定されてよい。U E 5 0 2 と U E 5 0 4 との間でセキュリティ関連付け (たとえば、セキュリティコンテキスト) が確立される前、サイドリンクシグナリング無線ベアラ 5 0 5 及び 5 1 0 は保護されないことがある。セキュリティ関連付けが確立された後、サイドリンクシグナリング無線ベアラ 5 0 5 及び 5 1 0 は保護され得る。したがって、セキュリティコンテキストは、ユニキャスト接続並びにサイドリンクシグナリング無線ベアラ 5 0 5 及び 5 1 0 を介したセキュアなデータ送信を可能にし得る。追加として、I P レイヤパラメータ (たとえば、リンクローカル I P v 4 又は I P v 6 アドレス) も折衝され得る。場合によっては、I P レイヤパラメータは、R R C シグナリングが確立された (たとえば、ユニキャスト接続が確立された) 後に動作する上位レイヤ制御プロトコルによって折衝されてよい。上述のように、U E 5 0 4 は、その決定を、ユニキャスト接続のために示される特定のサービスに対して接続要求 5 1 5 を受諾すべきか若しくは拒絶すべきか、及び／又はユニキャスト接続を介して送信されるべきコンテンツ (たとえば、上位レイヤ情報) に基づかせてよい。特定のサービス及び／又はコンテンツも、R R C シグナリングが確立された後に動作する上位レイヤ制御プロトコルによって示されてよい。

30

40

【0203】

【0228】 ユニキャスト接続が確立された後、U E 5 0 2 及び U E 5 0 4 は、サイドリンク 5 3 0 を介したユニキャスト接続を使用して通信してよく、ここで、サイドリンクデータ 5 3 5 は 2 つの U E 5 0 2 と U E 5 0 4 との間で送信される。サイドリンク 5 3 0 は、図 1 のサイドリンク 1 6 2 及び／又は 1 6 8 に対応し得る。場合によっては、サイドリ

50

ンクデータ 535 は、2つの UE 502 と UE 504 との間で送信される RRC メッセージを含んでよい。サイドリンク 530 上でこのユニキャスト接続を維持するために、UE 502 及び／又は UE 504 は、キープアライブメッセージ（たとえば、「RRC Direct Link Alive」メッセージ、第 4 の RRC メッセージなど）を送信してよい。場合によっては、キープアライブメッセージは、周期的に又はオンデマンドでトリガされ（たとえば、イベントトリガされ）てよい。したがって、キープアライブメッセージのトリガリング及び送信は、UE 502 によって又は UE 502 と UE 504 の両方によって呼び出されてよい。追加又は代替として、サイドリンク 530 上のユニキャスト接続のステータスを監視するとともに接続を維持するために、（たとえば、サイドリンク 530 を介して規定される）MAC 制御要素（control element、CE）が使用されてよい。ユニキャスト接続がもはや必要とされないとき（たとえば、UE 502 が UE 504 から離れて十分遠くに進行するとき）、UE 502 及び／又は UE 504 のいずれかが、サイドリンク 530 を介したユニキャスト接続を削除するための解放手順を始めてよい。したがって、ユニキャスト接続上で UE 502 と UE 504 との間で後続の RRC メッセージが送信されなくてよい。

10

【0204】

【0229】 物理サイドリンク制御チャネル（Physical sidelink control channel、PSCCH）、物理サイドリンク共有チャネル（Physical sidelink shared channel、PSSCH）、物理サイドリンクフィードバックチャネル（Physical sidelink feedback channel、PSFCH）、及び物理サイドリンクブロードキャストチャネル（Physical sidelink broadcast channel、PSBCH）を含む、様々な物理サイドリンクチャネルが、サイドリンク通信及び／又は RF-EH のために使用され得る。サイドリンク通信及び／又は RF-EH のために、PSCCH のための復調 RS（Demodulation RS、DMRS）、PSSCH のための復調 RS（DMRS）、PSBCH のための復調 RS（DMRS）、チャネル状態情報 RS（CSI-RS）、1 次同期信号（Primary synchronization signal、S-PSS）、2 次同期信号（Secondary synchronization signal、S-SSS）、及び FR2 のみのための位相追跡 RS（Phase-tracking RS、PTRS）を含む、様々なサイドリンク基準信号が使用され得る。

20

【0205】

【0230】 いくつかの設計では、スロットは、時分割複信（time division duplex、TDD）リソース構成に従って配置されたリソースを含む 14 個の OFDM シンボルを含み得る。いくつかの設計では、サイドリンクは、スロット中の 14 個未満のシンボルを占有するように構成（たとえば、事前構成又は動的に構成）され得る。いくつかの設計では、自動利得制御（automatic gain control、AGC）解決のために、第 1 のシンボルが先行するシンボル上で反復される。いくつかの設計では、サブチャネルサイズは、{10, 15, 20, 25, 50, 75, 100} 物理リソースブロック（physical resource blocks、PRB）に構成（たとえば、事前構成又は動的に構成）され得る。いくつかの設計では、PSCCH 及び PSSCH は常に同じスロット中で送信される。

30

【0206】

【0231】 いくつかの設計では、サイドリンクパケットを受信するために、UE は、全てのサイドリンクサブチャネルにおいてブラインド探索を実行する。サブチャネルの数は一般に小さく、たとえば 1～27 サブチャネルであり、したがって全てのサブチャネルのブラインド探索は依然として実行可能である。いくつかの設計では、PSSCH は、

40

【0207】

【数 1】

$$N_{subchannel}^{SL}$$

【0208】

近接サブチャネルまでを占有することができる。いくつかの設計では、PSCCH は、

50

最低サブチャネルインデックスを有する1つまでのサブチャネルを占有することができる。いくつかの設計では、将来のスロットにおけるPSSCH帯域幅及びリソース予約に関する情報を含む第1ステージSCIがPSCCHにおいて送信される。いくつかの設計では、第2ステージSCIは、パケットがUEのためであるかどうか、どのUEから入っているかを区別するために、復号PSCCH、ソースID及び宛先IDが使用された後で見つけられ復号され得る。いくつかの設計では、V2Xにおけるサブチャネルサイズは大きく、たとえば、最小10RBであり得る。いくつかの設計では、セルラー（C-V2X）は、UEが全ての送信を復号することを意図し、全てのサブチャネルのブラインド探索を必要とする。

【0209】

10

【0232】 図6Aは、本開示の一態様による、TDDサイドリンク（PC5）リソース構成600の一例を示す。TDDサイドリンク（PC5）リソース構成600は、シンボル0～13として示される14個のOFDMシンボルを含む。図6AのTDDサイドリンク（PC5）リソース構成600では、PSCCHが（たとえば、第1の帯域幅中の）シンボル0～3に割り振られ、PSSCHが（たとえば、第2の帯域幅中の）シンボル0～3及びシンボル4～9に割り振られ、ギャップがシンボル10中で定義され、PSFCHがシンボル11～12に割り振られ、ギャップがシンボル13中で定義される。TDDサイドリンク（PC5）リソース構成600は、1つの例示的なリソース構成にすぎず、他の態様では他の構成が可能である。

【0210】

20

【0233】 図6Aを参照すると、PSCCH内のSCI1__0に対して、周波数領域リソース割振り（frequency domain resource allocation、FDRA）は、2つの予約のための

【0211】

【数2】

$$\left\lceil \log \frac{N_{\text{subchannel}}^{\text{SL}}(N_{\text{subchannel}}^{\text{SL}}+1)}{2} \right\rceil$$

【0212】

ビット、又は3つの予約のための

30

【0213】

【数3】

$$\left\lceil \log \frac{N_{\text{subchannel}}^{\text{SL}}(N_{\text{subchannel}}^{\text{SL}}+1)(2N_{\text{subchannel}}^{\text{SL}}+1)}{6} \right\rceil$$

【0214】

ビットで構成されてもよく、時間領域リソース割振り（time domain resource allocation、TDRA）は、2つの予約のための5ビット又は3つの予約のための9ビットで構成されてもよい。

【0215】

40

【0234】 図6Bは、本開示の一態様による、SCIベースのリソース予約方式650を示す。図6Bにおいて、第1の予約652はスロットiにおいて定義され、第2の予約654は、スロットiからxスロット（スロットi+x）だけオフセットされ、ここで、 $0 < x \leq 31$ であり、第3の予約656は、スロットIからyスロット（スロットi+y）だけオフセットされ、ここで $x < y \leq 31$ である。

【0216】

【0235】 図6A～図6Bを参照すると、いくつかの設計では、PSCCHは、単一のサブチャネルに限定された、{10, 12, 15, 20, 25}個のPRBを占有するように（事前に）構成されている。いくつかの設計では、PSCCH持続時間は、2つ又は3つのシンボルに（事前に）構成されている。いくつかの設計では、サブチャネルは、{

50

10, 15, 20, 25, 50, 75, 100} 個のPRBを占有することができる。いくつかの設計では、サブチャネルの数は、リソースプール (resource pool、RP) 内で1~27であり得る。いくつかの設計では、PSSCHサイズは、リソースプールについて固定される (たとえば、PSSCHサイズは、構成に応じて、1つのサブチャネル (最初の2つ又は3つのシンボル) の10%~100%を占有し得る)。いくつかの設計では、PSSCHは少なくとも1つのサブチャネルを占有し、第2ステージSCIを含む。

【0217】

【0236】 NRは、ダウンリンクベース測位方法、アップリンクベース測位方法、並びに、ダウンリンク及びアップリンクベース測位方法を含む、いくつかのセルラーネットワークベースの測位技術をサポートする。ダウンリンクベース測位方法は、LTEにおける観測到達時間差 (observed time difference of arrival、OTDOA)、NRにおけるダウンリンク到達時間差 (downlink time difference of arrival、DL-TDOA)、及びNRにおけるダウンリンク発射角 (downlink angle-of-departure、DL-AoD) を含む。図7は、本開示の態様による、様々な測位方法の例を示す。シナリオ710によって示される、OTDOA又はDL-TDOA測位手順では、UEは、基準信号時間差 (reference signal time difference、RSTD) 又は到達時間差 (time difference of arrival、TDOA) 測定値と呼ばれる、基地局のペアから受信される基準信号 (たとえば、測位基準信号 (PRS)) の到達時間 (times of arrival、ToA) の間の差分を測定し、それらを測位エンティティに報告する。より詳細には、UEは、支援データ中で基準基地局 (たとえば、サービング基地局) 及び複数の非基準基地局の識別子 (ID) を受信する。UEは、次いで、基準基地局と非基準基地局の各々との間のRSTDを測定する。関与する基地局の知られているロケーション、及びRSTD測定値に基づいて、測位エンティティはUEのロケーションを推定することができる。

10

20

【0218】

【0237】 シナリオ720によって示されるように、DL-AoD測位の場合、測位エンティティは、UEと送信基地局 (単数又は複数) との間の角度 (単数又は複数) を決定するために、複数のダウンリンク送信ビームの受信信号強度測定値の、UEからのビーム報告を使用する。測位エンティティは、次いで、決定された角度 (単数又は複数) 及び送信基地局 (単数又は複数) の知られているロケーション (単数又は複数) に基づいて、UEのロケーションを推定することができる。

30

【0219】

【0238】 アップリンクベース測位方法は、アップリンク到達時間差 (uplink time difference of arrival、UL-TDOA) 及びアップリンク到達角 (uplink angle-of-arrival、UL-AoA) を含む。UL-TDOAは、DL-TDOAと同様であるが、UEによって送信されたアップリンク基準信号 (たとえば、サウンディング基準信号 (SRSS)) に基づく。UL-AoA測位の場合、1つ以上の基地局は、1つ以上のアップリンク受信ビーム上でUEから受信された1つ以上のアップリンク基準信号 (たとえば、SRSS) の受信信号強度を測定する。測位エンティティは、UEと基地局 (単数又は複数) との間の角度 (単数又は複数) を決定するために、信号強度測定値及び受信ビーム (単数又は複数) の角度 (単数又は複数) を使用する。決定された角度 (単数又は複数) 及び基地局 (単数又は複数) の知られているロケーション (単数又は複数) に基づいて、測位エンティティは、次いで、UEのロケーションを推定することができる。

40

【0220】

【0239】 ダウンリンク及びアップリンクベース測位方法は、拡張セルID (enhanced cell-ID、E-CID) 測位、及びマルチラウンドトリップ時間 (multi-round-trip-time、RTT) 測位 (「マルチセルRTT」とも呼ばれる) を含む。RTT手順において、開始者 (基地局又はUE) が、RTT測定信号 (たとえば、PRS又はSRSS) を応答者 (UE又は基地局) へ送信し、応答者は、RTT応答信号 (たとえば、SRSS又はPRS) を開始者へ返信する。RTT応答信号は、受信-送信 (Rx-Tx) 時間差と呼ばれる、RTT測定信号のToAとRTT応答信号の送信時間との間の差を含む。開始者は

50

、送信－受信（Tx－Rx）時間差と呼ばれる、RTT測定信号の送信時間とRTT応答信号のToAとの間の差分を計算する。開始者と応答者との間の（「飛行時間」とも呼ばれる）伝播時間は、Tx－Rx及びRx－Tx時間差から計算され得る。伝播時間及び知られている光の速度に基づいて、開始者と応答者との間の距離が決定され得る。シナリオ730によって示されるような、マルチRTT測位の場合、UEは、基地局の知られているロケーションに基づいて（たとえば、マルチラテレーションを使用して）そのロケーションが決定されることを可能にするために、複数の基地局とのRTT手順を実行する。RTT及びマルチRTT方法は、ロケーションの正確さを改善するために、シナリオ740によって示される、UL-AoA、及びDL-AoDなどの他の測位技法と組み合わせられ得る。

10

【0221】

【0240】 E-CID測位方法は、無線リソース管理（radio resource management、RRM）測定に基づく。E-CIDでは、UEは、サービングセルID、タイミング進み（timing advance、TA）、並びに検出される近接基地局の識別子、推定されるタイミング、及び信号強度を報告する。UEのロケーションが、次いで、この情報及び基地局（単数又は複数）の知られているロケーションに基づいて推定される。

【0222】

【0241】 測位動作を支援するために、ロケーションサーバ（たとえば、ロケーションサーバ230、LMF270、SLP272）は支援データをUEに提供し得る。たとえば、支援データは、そこから基準信号を測定すべき基地局（又は基地局のセル／TRP）の識別子、基準信号構成パラメータ（たとえば、連続する測位サブフレームの数、測位サブフレームの周期性、ミュートシーケンス、周波数ホッピングシーケンス、基準信号識別子、基準信号帯域幅など）、及び／又は特定の測位方法に適用可能な他のパラメータを含み得る。代替として、支援データは、（たとえば、周期的にブロードキャストされるオーバーヘッドメッセージなどにおいて）基地局自体から直接得られてもよい。場合によっては、UEは、支援データを使用せずに近接ネットワークノード自体を検出することが可能であってもよい。

20

【0223】

【0242】 OTDOA又はDL-TDOA測位手順の場合には、支援データは、予想RSTD値、及び予想RSTDの周辺の関連する不確実性、すなわち探索ウィンドウを更に含み得る。場合によっては、予想RSTDの値範囲は+／-500マイクロ秒（ μs ）であり得る。場合によっては、測位測定のために使用されるリソースのうちのいずれかがFR1の中にあるとき、予想RSTDの不確実性に対する値範囲は+／-32 μs であり得る。他の場合には、測位測定（単数又は複数）のために使用されるリソースの全てがFR2の中にあるとき、予想RSTDの不確実性に対する値範囲は+／-8 μs であり得る。

30

【0224】

【0243】 ロケーション推定は、位置推定、ロケーション、位置、ポジションフィックス、フィックスなどの、他の名称によって呼ばれることがある。ロケーション推定は、測地的であり座標（たとえば、緯度、経度、及び場合によっては高度）を備えてもよく、又は都市的であり街路住所、郵便住所、若しくはロケーションのいくつかの他の言語的記述を備えてもよい。ロケーション推定は更に、いくつかの他の知られているロケーションに対して定義され、又は絶対的に（たとえば、緯度、経度、及び場合によっては高度を使用して）定義されてもよい。ロケーション推定は、（たとえば、何らかの指定されるレベル又はデフォルトのレベルの信頼性でロケーションがその中に含まれると予想される、エリア又はボリュームを含むことによって）予想される誤差又は不確実性を含むことがある。

40

【0225】

【0244】 図8は、本開示の態様による、サイドリンク通信スケジューリング（又はリソース割振り）方式800を示す。いくつかの設計では、V2Xにおけるリソース割振りは、モード1を介して実装され得、ここで、gNBは、DCI3_0を通してサイドリンク通信のためのTxリソースを割り当てる。他の設計では、V2Xにおけるリソース割振

50

りは、送信側UEがサイドリンク通信のためのリソースを自律的に決定するモード2を介して実装され得る。いくつかの設計では、受信側UEの挙動は、モード1とモード2の両方について同じである。

【0226】

【0245】 図8を参照すると、モード1は、動的許可(dynamic grants、DG)と、構成済み許可(configured grants、CG)タイプ1と、CGタイプ2とをサポートし得る。いくつかの設計では、CGタイプ1は、gNBからのRRCシグナリングを介してアクティブ化される。DCI3__0は、gNBによって割り当て時間及び周波数リソースに送信され、送信タイミングを示す。いくつかの設計では、変調及びコーディング方式(modulation and coding scheme、MCS) MCSは、gNBによって設定された限度内でUEまでである。モード2において、送信側UEは、全てのPSCCHチャンネルをブラインド復号することによってチャンネル検知を実行し、他のサイドリンク送信によって予約済みリソースを見つける。送信側UEは、利用可能なリソースを上位レイヤに報告し、上位レイヤは、リソース使用を決定する。

【0227】

【0246】 いくつかの設計では、産業用IoT(industrial IoT、IIoT)において、サイドリンクは、ダイレクトプログラマブル論理コントローラ(programmable logical controller、PLC)及びセンサ/アクチュエータ(sensors/actuators、SA)通信を可能にすることができる。ワイヤレスPLCは、柔軟かつ単純な展開のために望ましい。いくつかの設計では、各PLCは20個~50個のSAを制御する。いくつかの設計では、IIoTは、低レイテンシ1ms~2ms及び超信頼性要件を有する 10^{-6} エラーレートに達する。いくつかの設計では、gNBを介した通信は複数のOTAを必要とし、レイテンシ及び信頼性に影響を及ぼす。

【0228】

【0247】 IIoTトラフィックは、典型的には決定論的であり、小さいパケットサイズ32バイト~256バイトをもつ。したがって、必要とされる帯域幅は低く、たとえば、場合によっては2個のRBで十分であり得る。SAは、帯域幅及び処理能力に関してUE能力に対する制約を有し得る。全体的な帯域幅は、専用周波数帯域及び/又は無認可帯域を用いるIIoTのために大きくなり得る。いくつかの設計では、SAは、全ての送信を検出/監視する必要はない。いくつかの設計では、PSCCHは、厳しいIIoT要件を満たさなければならない。IIoTネットワークはまた、遮断及び干渉に起因する困難なRF環境に関連付けられ得る。

【0229】

【0248】 上述のように、第1ステージSCIは、PSCCH内に含まれ得る。第1ステージSCIは、代替的に、SCI1-Aと呼ばれることがある。いくつかの設計では、SCI1-Aは、チャンネル感知を可能にし、リソース衝突を回避するために、意図されたRX及び他のサイドリンクUEによって(特にモード2で)復号されるものとする。いくつかの設計では、SCI1-Aは以下のように構成され得る。

- ・優先度3ビット
- ・周波数リソース割り当て、スロット予約の数及びサブチャンネルの数に依存するビット
- ・時間リソース割り当て、2つ又は3つの予約に対して5ビット又は9ビット
- ・リソース予約期間、許容期間の数に依存するビット
- ・DM-RSパターン、ビットは構成されたパターンの数に依存する
- ・SCI2フォーマット、2ビット
- ・SCI2レートマッチングのためのベータオフセット、2ビット
- ・DM-RSポート、1ビットは1つ又は2つのデータレイヤを示す
- ・MCS、5ビット
- ・追加MCSテーブル、0ビット~2ビット
- ・PSFCHオーバーヘッドインジケータ、0ビット又は1ビット
- ・予約ビット、上位レイヤまでのビット

10

20

30

40

50

【0230】

【0249】 上述のように、第2ステージSCIは、PSSCH内に含まれ得る。第2ステージSCIは、代替的に、SCI2と呼ばれることがある。いくつかの設計では、SCI2は、受信側UEがPSSCHを復号するのを助けるように意図されている。いくつかの設計では、SCI2は以下のように構成され得る。

- ・ HARQ ID、HARQプロセスの数に依存するビット
- ・ NDI、1ビット
- ・ RV-ID、2ビット
- ・ ソースID、8ビット
- ・ Dest. ID (16ビット)
- ・ HARQ有効／無効、1ビット
- ・ SCI2-Aのみのフィールド：キャストタイプ、2ビット、ブロードキャスト、グループキャスト、ユニキャスト；CSI要求、1ビット
- ・ SCI2-B専用フィールド（NACK専用グループキャスト）：ゾーンID、12ビット；通信範囲、4ビット

10

【0231】

【0250】 ダウンリンクベース、アップリンクベース、並びにダウンリンク及びアップリンクベースの測位方法に加えて、NRは、様々なサイドリンク測位技法をサポートする。たとえば、リンクレベル測距信号は、ラウンドトリップ時間（RTT）測位手順と同様に、V-UEのペア間又はV-UEと路側ユニット（RSU）との間の距離を推定するために使用することができる。

20

【0232】

【0251】 図9は、本開示の態様による、V-UE904がRSU910及び別のV-UE906と測距信号を交換している例示的なワイヤレス通信システム900を示す。図9に示されているように、広帯域（たとえば、FR1）測距信号（たとえば、Zadoff-Chuシーケンス）が両方のエンドポイント（たとえば、V-UE904及びRSU910、並びにV-UE904及びV-UE906）によって送信される。一態様では、測距信号は、アップリンクリソース上で関与するV-UE904及び906によって送信されるサイドリンク測位基準信号（sidelink positioning reference signals、SL-PRS）であってよい。送信機（たとえば、V-UE904）から測距信号を受信すると、受信機（たとえば、RSU910及び／又はV-UE906）は、受信機の受信-送信（Rx-Tx）時間差測定値と呼ばれる、測距信号の受信時間と応答測距信号の送信時間との間の差の測定値を含む測距信号を送ることによって応答する。

30

【0233】

【0252】 応答測距信号を受信すると、送信機（又は他の測位エンティティ）は、受信機のRx-Tx時間差測定値と、第1の測距信号の送信時間と応答測距信号の受信時間との間の差の測定値（送信機の送信-受信（Tx-Rx）時間差測定値と呼ばれる）とに基づいて、送信機と受信機との間のRTTを計算することができる。送信機（又は他の測位エンティティ）は、送信機と受信機との間の距離を推定するために、RTT及び光の速度を使用する。送信機及び受信機の一方又は両方がビームフォーミング可能である場合、V-UE904とV-UE906との間の角度も決定することが可能であり得る。加えて、受信機が応答測距信号においてその全地球測位システム（GPS）ロケーションを提供する場合、送信機（又は他の測位エンティティ）は、受信機に対する送信機の相対ロケーションとは対照的に、送信機の絶対ロケーションを決定することが可能であり得る。

40

【0234】

【0253】 理解されるように、測距精度は測距信号の帯域幅により、改善する。詳細には、より高い帯域幅は、測距信号の異なるマルチパスをより良く分離することができる。

【0235】

【0254】 この測位手順は、関与するV-UEが時間同期された（すなわち、それらのシステムフレーム時間が他のV-UE（単数又は複数）と同じである、又は他のV-UE

50

（単数又は複数）に対する知られているオフセットを有する）と仮定することに留意されたい。加えて、図 9 は 2 つの V－U E を示しているが、理解されるように、それらは、V－U E である必要がなく、代わりに、サイドリンク通信が可能な任意の他のタイプの U E であってもよい。

【0236】

【0255】 図 10 は、本開示の態様による、他のサイドリンク測位方式 1000 を示す。図 10 では、各測位方式は、ターゲット U E（この場合、V R ヘッドセット）と、少なくとも 1 つの g N B と、少なくとも 1 つの基準 U E（たとえば、最近の測位フィックスからの知られているロケーションをもつ U E であって、そのようなロケーションは一般に、U E 位置についての典型的な誤差推定値よりも低い分散を有する）とを含む。

10

【0237】

【0256】 図 10 を参照すると、シナリオ 1010 は、余分なアンカーを提供することによって U u 測位（たとえば、R T T ベース又は T D O A ベース）を改善する既知のロケーションをもつ U E を示す。シナリオ 1020 は、プレミアム U E からの支援を介した低ティア U E（たとえば、V R ヘッドセット）のための測位（すなわち、S L 専用に基づく測位／測距）を示す。シナリオ 1030 は、U u における U L P R S 送信なしにリモート U E（たとえば、V R ヘッドセット）のための位置推定に参加する（知られているロケーションをもつ）リレー又は基準 U E を示す。シナリオ 1010～1030 の各々は、概して、S L 支援測位方式として特徴付けられ得る。

【0238】

20

【0257】 ターゲット U E の位置推定を支援している S L U E は、電力消費及び／又は位置推定精度など、S L 支援測位に関連付けられた様々な態様に影響を与え得る。

【0239】

【0258】 図 11 は、本開示の態様による、サイドリンク測位のための他の U E 分布シナリオ 1100 を示す。U E 分布シナリオ 1110 では、多数の U E が S L 支援測位に参加し、これは、位置推定精度にとって良好であるが、電力消費も大幅に増加させる。U E 分布シナリオ 1120 では、2 つの U E のみが S L 支援測位に参加し、これは電力消費に関して良好であるが、位置推定精度も低下させる。U E 分布シナリオ 1130 では、S L 支援測位に参加している妥当な数（すなわち、4 つ）の U E があり、したがって、電力消費はあまり高くなく、U E はまた、良好な位置推定精度のために十分な数で良好に離間される。

30

【0240】

【0259】 本開示の態様は、候補 U E のグループに関連付けられたゾーン情報に少なくとも部分的に基づいて、ターゲット U E のサイドリンク支援型位置推定手順に参加するための U E の選択を対象とする。そのような態様は、ゾーンにわたって参加する U E の分布を拡散することによって、改善された位置推定精度及び／又は（たとえば、サイドリンク支援型位置推定手順に関与する様々な U E にわたる）より低い電力消費など、様々な技術的利点を与え得る。

【0241】

【0260】 図 12 は、本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセス 1200 を示す。一態様では、プロセス 1200 は、U E 302 などのターゲット U E（たとえば、位置推定が望まれる U E）によって実行され得る。

40

【0242】

【0261】 図 12 を参照すると、1210 において、ターゲット U E（たとえば、受信機 312 又は 322 など）は、複数のゾーンに関連付けられたゾーン情報を受信し、ゾーン情報は、ターゲット U E のサイドリンク支援型位置推定手順のための複数の候補 U E の各々について、それぞれの候補 U E が位置するゾーンのゾーン識別子を示す。いくつかの設計では、複数の候補 U E のうちの一部又は全てについてのゾーン情報は、それぞれの候補 U E によってブロードキャストされる（たとえば、その場合、特定の候補 U E についてのゾーン情報は、その特定の候補 U E から直接受信される）。いくつかの設計では、ブ

50

ードキャストされたゾーン情報は、PSCCHのSCI（たとえば、SCI1-Aなどの第1ステージSCI）を介して送信される。他の設計では、複数の候補UEのうちの一部又は全てについてのゾーン情報は、異なるそれぞれのUEから（たとえば、UEのメッシュネットワークにわたる中継又は転送方式を介して）又は基地局から間接的に受信される（たとえば、gNBは、様々なUEについてのゾーン情報を蓄積し、次いで、近くのゾーンに関連付けられたゾーン情報をブロードキャストする）。ゾーン情報は、以下でより詳細に説明されるように、様々な情報を含み得る。いくつかの設計では、1210においてゾーン情報の受信を実行する手段は、UE302の受信機312又は322を含み得る。

【0243】

【0262】 図12を参照すると、1220において、ターゲットUE（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332、PRSシーケンス成分384など）は、ゾーン情報に少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク支援型位置推定手順のための1つ以上の候補UEを選択する。いくつかの設計では、1220の選択は、以下でより詳細に説明されるように、1つ以上のゾーンベースの規則に基づき得る。いくつかの設計では、1220においてゾーン候補UE（単数又は複数）の選択を実行する手段は、UE302のプロセッサ（単数又は複数）332、PRSシーケンス成分384などを含み得る。

【0244】

【0263】 図12を参照すると、1230において、ターゲットUE（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332、送信機314又は314、受信機312又は322など）は、少なくとも選択された1つ以上の候補UEとのサイドリンク支援型位置推定手順を実行する。サイドリンク支援型位置推定手順は、様々な方法（たとえば、RTT、マルチRTT又は差分RTT又は二重差分RTT、TDOAベースなど）で実装されて実行され得る。いくつかの設計では、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた各基準ノードは、選択された1つ以上の候補UEに対応している（たとえば、一例として、SL専用RTT方式1030の場合のように）。他の設計では、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた少なくとも1つの基準ノードは、基地局に対応している（たとえば、図10の1010又は1020などのハイブリッドサイドリンク／gNB測位方式）。いくつかの設計では、1230においてサイドリンク支援型位置推定手順を実行する手段は、ターゲットUEがSRPを送信している、及び／若しくはPRSを測定している、及び／若しくはTx→Rx測定を導出しているかどうか、又はターゲットUEが位置推定エンティティ（たとえば、UEベースの位置推定）であるかどうか、あるいは別のUE又はネットワーク構成要素（たとえば、LMF）が位置推定エンティティであるかどうかに応じて、UE302のプロセッサ（単数又は複数）332、送信機314又は314、受信機312又は322などを含み得る。

【0245】

【0264】 図12を参照すると、いくつかの設計では、ゾーン情報は、少なくとも1つのゾーン識別子指示についての精度の指示を更に含み、1220における選択は、精度の指示に更に基づく。いくつかの設計では、精度の指示は、ゾーン識別子によって暗黙的に示される（たとえば、既知の高干渉エリアに関連付けられたゾーンIDは、デフォルトで、低い精度レベルに関連付けられ得る）。他の設計では、精度の指示は、PSCCHのSCI（たとえば、SCI1-A）又はPSSCH（たとえば、SCI2）内に含まれる。この場合、精度の指示は、動的条件に基づき得る（たとえば、候補UEが別のゾーンへの境界に非常に近く、かつ／又は別のゾーンに向かう軌道上にある場合、候補UEは、指示されたゾーンとのより緩い関連付けを示し得る、など）。

【0246】

【0265】 図12を参照すると、いくつかの設計では、ゾーン識別子のゾーンへのマッピング、又はマッピングをどのように導出するかに関する命令は、事前定義されるか、（たとえば、RRC又はSIBを介して）事前構成されるか、又は（たとえば、gNB又は別のUEを介して）外部エンティティからターゲットUEにおいて受信される。いくつかの設計では、ゾーン識別子及びそれらの関連するゾーンは、アプリケーション駆動型であ

り得るか、又はグループ通信サービス (group communication services、GCS) プロトコル若しくはロケーションサービス (location service、LCS) プロトコルに基づき得る。たとえば、屋内工場の場合、ゾーンIDは、特定の廊下などに関連付けられ得る。いくつかの設計では、ゾーン識別子及び関連するゾーン計算は、アプリケーションレイヤにおいて実装され得る (たとえば、各UEにおいて独立して導出されるなど)。

【0247】

【0266】 図12を参照すると、いくつかの設計では、選択は、1つ以上のゾーンベースの規則に基づく。いくつかの設計では、1つ以上のゾーンベースの規則は以下を含む：

- ・ターゲットUEへの第1のしきい値距離内の任意の候補UEを選択から除外すること、又は

- ・ターゲットUEと同じゾーン内の任意の候補UEを選択から除外すること、又は

- ・ターゲットUEへの第2のしきい値距離を超える任意の候補UEを選択から除外すること、又は

- ・ターゲットUEのそれぞれのゾーンへの第3のしきい値距離を超える任意のゾーン内の任意の候補UEを選択から除外すること、又は

- ・同じゾーン内の候補UEの選択を第1のしきい値数未満に制限すること、又は

- ・ターゲットUEのそれぞれのゾーンに隣接するゾーン内の候補UEの選択を第2のしきい値数未満に制限すること、又は

- ・これらの組合せ。

【0248】

【0267】 いくつかの設計では、上記の規則のうちの一部又は全ては、様々な基準に基づいて選択的に実装され得る。たとえば、サイドリンク支援型位置推定手順がタイミング測定に基づく場合、ターゲットUEに近すぎる候補UEの除外が実装され得る (たとえば、同じゾーン内又は第1のしきい値距離内)。しかしながら、これらの近くの候補UEは、角度ベースの測定値 (たとえば、AOD又はAOA) に依拠する他のタイプの位置推定に有用であり得る。この場合、近接除外は、測位方式のタイプ (たとえば、タイミングベース又は角度ベース) に基づいて選択的に実装され得る。

【0249】

【0268】 図12を参照すると、いくつかの設計では、ターゲットUEは、複数の候補UEのうちの少なくとも1つからの少なくとも1つの信号のRSRPを更に決定し得、1220における選択は、RSRP決定に更に基づく (たとえば、したがって、ゾーン情報が考慮されるが、RSRPも考慮される)。したがって、1220における選択は、ゾーン情報のみに基づく必要はない。

【0250】

【0269】 図12を参照すると、いくつかの設計では、ターゲットUEは、複数の候補UEのうちの少なくとも1つへの少なくとも1つのリンクに関連付けられた見通し線 (line of sight、LOS) 又は非LOS (non-LOS、NLOS) 信頼レベルを更に決定し得、1220における選択は、LOS又はNLOS信頼レベル決定に更に基づく (たとえば、したがって、ゾーン情報が考慮されるが、LOS/NLOS条件も考慮される)。たとえば、ターゲットUEへのLOSリンクをもつ候補UEは、一般に、ターゲットUEへのNLOSリンクをもつ候補UEよりも選択のために好ましいことがある。したがって、1220における選択は、ゾーン情報のみに基づく必要はない。

【0251】

【0270】 図12を参照すると、上述のように、サイドリンク支援型位置推定手順は、タイミング測定手順 (たとえば、RTT若しくはマルチRTT若しくは差分RTT若しくは二重差分RTT若しくはTDOAなど)、角度測定手順 (たとえば、AOA若しくはAODなど)、又はそれらの組合せを含み得る。

【0252】

【0271】 図13は、本開示の一態様による、図12のプロセス1200の例示的な実装形態1300を示す。図13では、グリッドが示されており、グリッドの各ボックスは

10

20

30

40

50

、それぞれのゾーン識別子に関連付けられた特定のゾーンに対応している。ターゲットUE、選択された候補UE、及び選択されていない候補UEを示すためにマークされた円がグリッド内に示されている。図13に示されるように、選択された候補UEは、サイドリンク支援型位置推定手順のためのUEの妥当な空間分布を得るために、ゾーンに関して離間され、角度的にも離間される。

【0253】

【0272】 図14は、本開示の一態様による、図12のプロセス1200の例示的な実装形態1400を示す。図14は、候補UEクラスタが、多数の近くのゾーンコロケートUEとともに1402に示されていることを除いて、図13と同様である。いくつかの設計では、（たとえば、候補UEクラスタ1402中のような）同じ／同様のロケーション中のUEを支援することは、限られた利得（たとえば、したがって、選択された候補UEを離間させるための原理）を与え得る。いくつかの設計では、同じ又は隣接するゾーンからの1つ又は少数の支援UEが、サイドリンク支援型位置推定手順に十分であり得る。いくつかの設計では、選択のために利用可能な複数の候補UEがあるシナリオでは、RSRPは、たとえば、SCIE-1／SCIE-2及びPSSCHからのベースRSRPに基づいて、（上記で説明したように）2次ファクタと見なされ得る。いくつかの設計では、上述のように、同期誤差情報を含む、候補UEの「POS精度」情報が、ターゲットUEによって考慮され得る。いくつかの設計では、上述のように、1220における選択は、（たとえば、DMRS又は他の支援情報から導出可能な）LOS／NLOSの予想（又は信頼レベル）に更に基づき得る。

【0254】

【0273】 図15は、本開示の一態様による、図12のプロセス1200の例示的な実装形態1500を示す。図15は、近接度ベースの除外エリアが1502に示されていることを除いて、図13と同様である。いくつかの設計では、近くのUE間のPRSのためのToAは、サブ10nsであり得る。いくつかの設計では、PRS及びハードウェア帯域幅は、しきい値を下回るToAを「解決」しないことがある。たとえば、サンプル同士の間の分解可能時間は、 $1 / \text{Sampling Frequency}$ 、又は100MHzサンプリングレートの場合は3mであり得る。いくつかの設計では、同期誤差及び他のバイアスは、UE同士の間の距離を上回る誤差を引き起こし得る。いくつかの設計では、タイミングベースの測位方式の場合、近くのUEは、すぐ近くのUEが非常に良好なPOS精度を有する場合にのみ有用であり得る。いくつかの設計では、近くのUEの場合、SLを介してPOS情報を共有することは、PRSを受信することよりも良好であり得る（たとえば、PRSを測定する代わりに、ターゲットUEがそのロケーションに非常に近いという知識を得るために近くのUEロケーションを単に識別する）。上述のように、近くのUEは、角度ベースの位置推定方式など、他のタイプの位置推定方式に有用であり得る。

【0255】

【0274】 図16は、本開示の一態様による、図12のプロセス1200の例示的な実装形態1600を示す。図16は、距離ベースの除外エリアがいくつかの「遠い」UEとともに1602に示されていることを除いて、図13と同様である。いくつかの設計では、より遠く離れたUEからのPRSは、TxとRxの両方からのより高い電力消費を必要とする。したがって、距離ベース除外エリア1602内のUEは、より近い候補UEが選択のために利用可能でないシナリオにおいてのみ考慮され得る。

【0256】

【0275】 上述のように、地理的領域は、複数のゾーン（代替的に、サイドリンクゾーン又はSLゾーンと呼ばれる）に分割され得る。いくつかの設計では、SLゾーンは、主に屋外空間におけるV2X実装のために設計され得る（たとえば、ゾーンは、車両が移動する道路、駐車場などを包含し得る）。

【0257】

【0276】 図17は、本開示の一態様による、基準経度及び緯度座標（0，0）に基づく世界測地系84（WGS84）モデルによるゾーン1700を示す。図19に関して、

一例では以下の通りである：

- ・ (x, y) は、 $(0, 0)$ までのメートル単位の距離である、
- ・ $x1 = \text{floor}(x / L)$ モード 64、
- ・ $y1 = \text{floor}(y / L)$ モード 64、
- ・ $\text{Zone_ID} = y1 * 64 + x1$ 、
- ・ L は sl-ZoneConfig で定義されるゾーンの長さである

【0258】

【0277】 このようにして、ゾーン次元は、ゾーン識別子（又は Zone_ID ）を紹介して示され得る。UE 1702 は、ゾーン 1700 の内側に位置するものとして示されている。

10

【0259】

【0278】 現在の設計では、SLゾーンは、グローバル地理的座標（緯度及び経度）を参照して定義される。特に、 $(0, 0)$ 座標は、（たとえば、GNSSなどに基づく）グローバルな地理的座標であり、これは、典型的には、関連する規格において予め定義される。他の設計では、基準地理的座標は、より柔軟に定義され得る（たとえば、ローカル基準地理的座標が定義され得るか、又はレガシーシステムにおいて使用される事前定義された基準グローバル地理的座標とは異なり得るグローバル基準地理的座標さえも定義され得る）。

【0260】

【0279】 PRSの送信のために使用されるリソースエレメント（RE）の集合は、「PRSリソース」と呼ばれる。リソースエレメントの集合は、周波数領域において複数のPRBに、また時間領域においてスロット内の（1個以上などの）「N個の」連続するシンボル（単数又は複数）に広がる可能性がある。時間領域における所与のOFDMシンボルの中で、PRSリソースは周波数領域において連続するPRBを占有する。

20

【0261】

【0280】 所与のPRB内でのPRSリソースの送信は、特定のコム（comb）サイズ（「コム密度」とも呼ばれる）を有する。コムサイズ「N」は、PRSリソース構成の各シンボル内のサブキャリア間隔（又は周波数／トーン間隔）を表す。詳細には、コムサイズ「N」の場合、PRSはPRBのシンボルのN本ごとのサブキャリアにおいて送信される。たとえば、コム4の場合、PRSリソース構成のシンボルごとに、（サブキャリア0、4、8などの）4本ごとのサブキャリアに対応しているREがPRSリソースのPRSを送信するために使用される。現在、DL-PRSに対してコム2、コム4、コム6、及びコム12のコムサイズがサポートされる。

30

【0262】

【0281】 現在、DL-PRSリソースは、周波数領域全体に千鳥状パターンを伴ってスロット内の2個、4個、6個、又は12個の連続するシンボルに広がり得る。DL-PRSリソースは、スロットの、上位レイヤが構成した任意のダウンリンクシンボル又はフレキシブル（flexible、FL）シンボルの中に構成され得る。所与のDL-PRSリソースの全てのREに対して、一定のリソースエレメント単位エネルギー（energy per resource element、EPRE）があり得る。以下は、2個、4個、6個、及び12個のシンボルにわたるコムサイズ2、4、6、及び12に対する、シンボルからシンボルまでの周波数オフセットである。2シンボルコム2：{0, 1}；4シンボルコム2：{0, 1, 0, 1}；6シンボルコム2：{0, 1, 0, 1, 0, 1}；12シンボルコム2：{0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1}；（図4の例の場合）、4シンボルコム4：{0, 2, 1, 3}；12シンボルコム4：{0, 2, 1, 3, 0, 2, 1, 3, 0, 2, 1, 3}；6シンボルコム6：{0, 3, 1, 4, 2, 5}；12シンボルコム6 {0, 3, 1, 4, 2, 5, 0, 3, 1, 4, 2, 5}；及び12シンボルコム12：{0, 6, 3, 9, 1, 7, 4, 10, 2, 8, 5, 11}。

40

【0263】

【0282】 「PRSリソースセット」とは、PRS信号の送信のために使用されるPR

50

Sリソースの集合であり、ここで、各PRSリソースはPRSリソースIDを有する。加えて、PRSリソースセットの中のPRSリソースは、同じTRPと関連付けられている。PRSリソースセットは、PRSリソースセットIDによって識別され、(TRPIDによって識別される)特定のTRPと関連付けられている。加えて、PRSリソースセットの中のPRSリソースは、スロットにわたって同じ周期性、共通のミューティングパターン構成、及び(「PRS-ResourceRepetitionFactor」などの)同じ反復係数を有する。周期性とは、最初のPRSインスタンスの最初のPRSリソースの最初の反復から、次のPRSインスタンスの同じ最初のPRSリソースの同じ最初の反復までの時間である。周期性は、 $2^{\mu} * \{4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 160, 320, 640, 1280, 2560, 5120, 10240\}$ スロットから選択される長さを有してよく、 $\mu = 0, 1, 2, 3$ である。反復係数は、 $\{1, 2, 4, 6, 8, 16, 32\}$ スロットから選択される長さを有し得る。

10

【0264】

【0283】PRSリソースセットの中のPRSリソースIDは、単一のTRPから送信される単一のビーム(又は、ビームID)と関連付けられている(ここで、TRPは1つ以上のビームを送信し得る)。すなわち、PRSリソースセットの各PRSリソースは異なるビーム上で送信されてよく、したがって、「PRSリソース」又は単に「リソース」は「ビーム」と呼ばれることもある。このことは、PRSがその上で送信されるTRP及びビームがUEに知られているかどうかについていかなる意味合いも有しないことに留意されたい。

20

【0265】

【0284】「PRSインスタンス」又は「PRSオケージョン」とは、PRSが送信されるものと予想される周期的に反復される(1つ以上の連続するスロットのグループなどの)時間ウィンドウの1つのインスタンスである。PRSオケージョンは、「PRS測位オケージョン」、「PRS測位インスタンス」、「測位オケージョン」、「測位インスタンス」、「測位反復」、又は単に「オケージョン」、「インスタンス」、若しくは「反復」と呼ばれることもある。

【0266】

【0285】「測位周波数レイヤ」(単に「周波数レイヤ」とも呼ばれる)とは、ある特定のパラメータに対して同じ値を有する1つ以上のTRPにわたる1つ以上のPRSリソースの集合である。詳細には、PRSリソースセットの集合は、同じサブキャリア間隔及びサイクリックプレフィックス(cyclic prefix、CP)タイプ(物理ダウンリンク共有チャネル(physical downlink shared channel、PDSCH)に対してサポートされる全てのヌメロロジーがPRSに対してもサポートされることを意味する)、同じPoint A、同じ値のダウンリンクPRS帯域幅、同じ開始PRB(及び中心周波数)、及び同じコムサイズを有する。Point Aパラメータは、パラメータ「ARFCN-ValueNR」(ただし、「ARFCN」は「絶対無線周波数チャンネル番号」を表す)の値を取り、送信及び受信のために使用される1対の物理無線チャンネルを指定する識別子/コードである。ダウンリンクPRS帯域幅は4PRBという粒度を有してもよく、最小で24PRBであり最大で272PRBである。現在、最大で4つの周波数レイヤが定義されており、周波数レイヤごとにTRP当たり最大で2つのPRSリソース集合が構成され得る。

30

40

【0267】

【0286】周波数レイヤの概念は、いくぶんコンポーネントキャリア及び帯域幅部分(BWP)の概念のようであるが、コンポーネントキャリア及びBWPはデータチャンネルを送信するために1つの基地局(又は、マクロセル基地局及びスモールセル基地局)によって使用されるが、周波数レイヤはPRSを送信するためにいくつかの(通常は3つ以上の)基地局によって使用されるという点で異なる。UEは、LTE測位プロトコル(LTE positioning protocol、LPP)セッションの間などに、UEがその測位能力をネットワークに送るとき、UEがサポートできる周波数レイヤの数を示し得る。たとえば、U

50

Eは、UEが1つの測位周波数レイヤをサポートできるか、又は4つの測位周波数レイヤをサポートできるかを示してもよい。

【0268】

【0287】「測位基準信号」及び「PRS」という用語が、一般に、NRシステム及びLTEシステムにおける測位のために使用される特定の基準信号を指すことに留意された。しかしながら、本明細書で使用する「測位基準信号」及び「PRS」という用語は、LTE及びNR、TRS、PTRS、CRS、CSI-RS、DMRS、SSS、SSB、SRS、UL-PRSなどで定義されているPRSなどであるがこれらに限定されない、測位に使用することができる任意のタイプの基準信号を指すこともある。更に、「測位基準信号」及び「PRS」という用語は、文脈によって別段示されていない限り、ダウンリンク又はアップリンク測位基準信号を指すこともある。PRSのタイプを更に区別するために必要な場合、ダウンリンク測位基準信号は「DL-PRS」と呼ばれることがあり、アップリンク測位基準信号（たとえば、測位用SRS、PTRS）は「UL-PRS」と呼ばれることがある。加えて、アップリンクとダウンリンクの両方において送信され得る信号（たとえば、DMRS、PTRS）に対して、方向を区別するために「UL」又は「DL」が信号にプリペンドされることがある。たとえば、「UL-DMRS」は「DL-DMRS」から区別され得る。

10

【0269】

【0288】いくつかの設計では、UL-PRS送信（たとえば、DL-PRS、UL-SRS-Pなど）は、PRSシーケンス生成のためにネットワークに割り当てられたPRSシーケンスIDを使用してネットワークによってスケジュールされる。たとえば、DL-PRSシーケンスは、ネットワークに割り当てられたPRSシーケンスID、スロット番号、及びシンボルを使用して生成される。受信側UEは、構成されたPRSシーケンスIDのセットをもつPRSを受信し、復号／デスクランブルすることが予想される。言い換えれば、受信側UEは、DL-PRSについてのブラインド探索を実行することが予想されない。いくつかの設計では、ブラインド探索が受信側UEにおいて電力を消費し、かなりのリソースを消費するように、4096もの別個のPRSシーケンスIDがあり得る。このため、様々なレガシー設計は、PRSの集中スケジューリング及び構成に依拠する。

20

【0270】

【0289】しかしながら、サイドリンク環境では、PRSの集中スケジューリング及び構成は、動的トポロジに起因して高いオーバーヘッドに悩まされることがある。たとえば、ターゲットUE及び／又はアンカーUE（単数又は複数）は、迅速に移動していることがあり、頻繁なSL-PRS構成変更をもたらす。ターゲットUEの場合、SL-PRS構成は、SLアンカーがその近接に入る／出るときに更新されるべきである。図18は、本開示の一態様による、サイドリンクゾーントポロジー1800を示す。図18に示されているように、SLアンカーUEは、ターゲットUEが位置するそれぞれのサイドリンクゾーンの中及び／又は外に移動し得る。変化するSLアンカーUEに起因するサイドリンクゾーントポロジー1800に対する各変化は、SL-PRS再構成をトリガし得、これは、高い再構成オーバーヘッドにつながる。

30

【0271】

【0290】SLアンカーUEの場合、LMFは、PRS衝突を回避するためにそのPRS構成を更新する必要があるが得、したがって、PRSシーケンスID及びスケジューリングは、SLアンカーUEによって使用され、ローカル競合を引き起こす。図19は、本開示の一態様による、SLアンカーUE再構成方式1900を示す。図19を参照すると、UE1、2、及び3がSLアンカーUEであり、それによって、UE1が移動している一方でUE2及び3が静止していると仮定する。時間t1において、UE1は、第1のSL-PRS範囲1902に関連付けられており、UE2及び3は、それぞれ、SL-PRS範囲1904及び1906に関連付けられている。時間t2において、UE1はロケーションを変更し、SL-PRS範囲1904と部分的に重複するSL-PRS範囲1908に関連付けられている。したがって、時間t2において、LMFは、UE1及びUE2が同

40

50

じPRSシーケンスIDを使用していないことを保証するために、UE 1及び／又はUE 2のSL PRS構成を更新する必要がある得、これは、高い再構成オーバーヘッドにつながる。

【0272】

【0291】 図20は、本開示の一態様による、SLゾーン構成2000を示す。ターゲットUE及びアンカーUEは、SLゾーン構成2000の様々なSLゾーン全体にわたって移動し得る。上述のように、これは、PRSシーケンスIDを含むSL PRS構成の割り当てのために集中化された手法が使用される場合、高いSL PRS再構成オーバーヘッドを引き起こし得る。

【0273】

【0292】 本開示の態様は、それによって、PRSシーケンスのセットを特定のSLゾーンに関連付けることを対象とする。いくつかの設計では、そのような態様は、ターゲットUEが、集中型SL PRS構成方式が回避され得るように、低減されたPRS探索空間内でブラインド探索（又はブラインド復号及び／又はブラインドデスクランブル）を実行することを可能にし得る。そのような態様は、様々なレガシーシステムよりも少ないSL PRS再構成オーバーヘッドをもつSL支援型位置推定方式の容易化など、様々な技術的利点を与え得る。

【0274】

【0293】 図21は、本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセス2100を示す。一態様では、プロセス2100は、UE 302などのUEによって実行され得る。特に、図21のプロセス2100を実行するUEは、SL支援型位置推定手順に関連してSL PRSを送信するUEに対応している。

【0275】

【0294】 図21を参照すると、2110において、UE 302（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332、PRSシーケンス成分342など）は、UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している。

【0276】

【0295】 図21を参照すると、2120において、UE 302（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332、PRSシーケンス成分342など）は、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの1つを識別する。

【0277】

【0296】 図21を参照すると、2130において、UE 302（たとえば、送信機314又は324など）は、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信する。

【0278】

【0297】 図22は、本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセス2200を示す。一態様では、プロセス2200は、UE 302などのUEによって実行され得る。詳細には、図22のプロセス2200を実行するUEは、SL支援型位置推定手順に関連するSL PRSを監視する（たとえば、復号及び測定する）UEに対応している。

【0279】

【0298】 図22を参照すると、2210において、UE 302（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332、PRSシーケンス成分342など）は、UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している。

【0280】

【0299】 図22を参照すると、2220において、UE 302（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332、PRSシーケンス成分342など）は、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基

10

20

30

40

50

準信号（PRS）シーケンスを識別する。

【0281】

【0300】 図22を参照すると、2220において、UE302（たとえば、受信機312又は322、プロセッサ（単数又は複数）332、PRSシーケンス成分342など）は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索（たとえば、ブラインド復号及び／又はブラインドデスクランブル）を実行する。特に、ブラインド探索は、UEにおける電力消費数及び／又は処理負荷を低減するために、全ての可能なPRSシーケンスよりも少ないPRSシーケンスに対して実行され得る。

【0282】

【0301】 図21～図22を参照すると、いくつかの設計では、サイドリンクPRS（単数又は複数）は、（たとえば、経時的にSLPRSのための周波数レイヤを再構成する必要性を低減するために）共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信され得る。

【0283】

【0302】 図21～図22を参照すると、いくつかの設計では、複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられ得る。この場合、1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つは、図21の2130においてサイドリンクPRSの送信のために使用され得、図22のUEは、2230において、それぞれの予約済みPRSリソースプールの各々に対してブラインド探索を実行し得る。図21の2130においてUEによるSLPRSの送信のために使用される特定のリソースプールは、様々な方法で決定され得る（たとえば、ネットワーク設定される、UEによってランダムに選択される、又はUEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される）。

【0284】

【0303】 図23は、本開示の一態様による、PRSリソースプール構成2300を示す。図23において、図示された周波数範囲は、上記のような共通サイドリンク周波数レイヤに対応し得る。いくつかの設計では、特定のSL支援型位置推定セッションのためのPRSリソースプール2302、2304、2306、及び2308は、間に時間ギャップが配置された間隔でずらされ得る。いくつかの設計では、PRSリソースプール2302、2304、2306、及び2308は、位置推定エンティティによって予約され得る。いくつかの設計では、PRSリソースプール2302、2304、2306、及び2308は、前のSL支援型位置推定セッションに基づいて粗く同期され得るか、又はSL支援型位置推定セッションに参加している全てのUEがカバレッジ内にあると仮定し得る。いくつかの設計では、PRSリソースプールへのUEの割り振りは、ブロードキャストを介してスケジュールされ得る（たとえば、各PRSプールにおいて、UEのサブセットは、同じシンボル上で送信することになるが、それらのSL-PRSは、異なるシーケンス、又は符号分割多重化（code division multiplexing、CDM）でスクランブルされる）。

【0285】

【0304】 図21を参照すると、いくつかの設計では、識別されたPRSシーケンスは、サイドリンクゾーン識別子、UEのサイドリンクUE識別子、サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される。たとえば、SLPRSシーケンスは、SLゾーンID、SLUEID、（SFN／DFN）中のスロット番号、スロット中のシンボル番号などのうちの1つ以上に基づき得る。SLPRSシーケンスがSLゾーンIDに基づく例では、UEは、（たとえば、その特定のSLゾーンIDのために利用可能なPRSシーケンスIDのサブセットから）PRSシーケンスIDを選択し、次いで、PRSシーケンスを生成し得る。いくつかの設計では、各SLゾーンIDは、PRSシーケンスIDのプールに関連付けられ得る。いくつかの設計では、SLゾーンIDの一部は、シーケンス生成において直接使用され得る（たとえば、より細かい空間分割のためにx1及びy2のX個の

10

20

30

40

50

最下位ビット (least significant bits、LSB) を使用するか、又はより粗い空間分割のために x 1 及び y 2 の X 個の最上位ビット (most significant bits、MSB) を使用する)。いくつかの設計では、いくつかの SL ゾーンについて、ただ 1 つの利用可能な PRS シーケンス ID があり得る。いくつかの設計では、PRS シーケンス衝突を回避するために、識別された PRS シーケンスは、PSSCH スケジューリング又はサイドリンク同期信号 (sidelink synchronization signal、SLSS) ID のために使用される SL UE ID など、SL UE ID に部分的に基づいて選択され得る。

【0286】

【0305】 図 2 1 を参照すると、いくつかの設計では、UE 自体が位置するサイドリンクゾーン識別子 (たとえば、初期の粗いロケーション推定) は、ネットワーク構成要素から提供される初期 PRS シーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定 (たとえば、ECID)、又は 1 つ以上の他の UE に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子 (たとえば、SL MIB などの PSBCH 又は SL SIB などの SL 発見メッセージ)、又は UE の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定 (たとえば、GNSS)、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0287】

【0306】 図 2 1 を参照すると、いくつかの設計では、PRS シーケンスの識別は、1 つ以上の他の UE からの 1 つ以上の PRS シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサイドリンク PRS を監視することと、監視することに基づいて、識別された PRS シーケンスとして、1 つ以上の他の UE によって使用されないそれぞれの PRS シーケンスを選択することとを含み得る。たとえば、UE は、PRS シーケンス衝突を回避するために、その近接の選択を監視し得る。ターゲット UE は、PRS 送信を監視し、近接 UE によって使用される PRS シーケンスを識別する。ターゲット UE は、各ゾーンにおいて使用される、利用可能なシーケンスを追跡し続けることができる (たとえば、SL ゾーン 1 において、PRS シーケンスプール 1 から、S1 ~ S2 が利用され、S3 が利用可能であり、SL ゾーン 2 において、PRS シーケンスプール 2 から、S4 が利用され、S5 ~ S6 が利用可能であるなど)。UE が新しい SL ゾーンに入る場合、UE は、SL-PRS 送信のためのその新しい PRS シーケンスとして、SL ゾーン中の利用可能なシーケンスをランダムに選択し得る。更なる設計では、UE は、送信されたサイドリンク PRS に関連付けられた PRS シーケンス衝突を検出し得、次いで、検出された PRS シーケンス衝突に応じて、PRS 再送信のための異なる PRS シーケンスを選択し得る。たとえば、2 つの UE が同じ SL ゾーンに入り、同じシーケンスを選択する場合、1 つの PRS セッションの後、それぞれの UE は、衝突を識別し、次の PRS セッションにおいてそれらのそれぞれの PRS シーケンスを再選択し得る。

【0288】

【0307】 図 2 1 を参照すると、いくつかの設計では、識別された PRS シーケンスは、外部構成要素 (たとえば、ローカル SL ゾーンマネージャなど) によって UE に割り当てられる。たとえば、マスタ SL ノード (たとえば、顧客宅内機器 (customer premises equipment、CPE) のような固定ノード) は、SL ゾーン内の SL-PRS シーケンスプールを管理する。位置推定エンティティがターゲット UE にロケーション推定を送るとき、位置推定エンティティはまた、SL ゾーン内のマスタノードに関する支援データを送り得る。次いで、ターゲット UE は、マスタノードから新しい PRS シーケンスの要求を送る。

【0289】

【0308】 図 2 2 を参照すると、図 2 1 と同様に、いくつかの設計では、UE 自体が位置するサイドリンクゾーン識別子 (たとえば、初期の粗いロケーション推定) は、ネットワーク構成要素から提供される初期 PRS シーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定 (たとえば、ECID)、又は 1 つ以上の他の UE に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子 (たとえば、SL MIB などの PSBCH 又は SL SIB などの SL 発見メッセージ)、又は UE の 1 つ以上のセン

サによる1つ以上の測定（たとえば、GNSS）、又はそれらの組合せに基づいて決定される。

【0290】

【0309】 図22を参照すると、いくつかの設計では、サイドリンクゾーンのセットは、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む。いくつかの設計では、ブラインド探索は、サイドリンクゾーンのこの特定のセットに関連付けられたPRSシーケンスに限定され得る（たとえば、ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンス上でのみ実行される）。たとえば、それ自体のSLゾーン及び／又は近接SLゾーンが与えられると、UEは、他のUEによって潜在的に使用され得る潜在的PRSシーケンスのセットSを推測し得、スケジュールされたPRSオケージョン中に（たとえば、予約済みPRSリソースプールに対してなど）SLPRSを受信し得、セットSを使用してSLPRSに対してブラインド探索（たとえば、ブラインド復号及び／又はブラインドデスクランブル）を実行し得、次いで、任意の利用可能なSLPRS測定値を位置推定エンティティに報告し得る。したがって、UEは、ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信することができる。

10

【0291】

【0310】 図22を参照すると、他の設計では、復号は、UEが位置するサイドリンクゾーン及びUEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードに関連付けられたPRSシーケンスのブラインド探索に限定される必要はない。たとえば、ブラインド探索は、上述のように1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され得、追加の（たとえば、非ブラインド）探索は、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行され得る。たとえば、いくつかのUEは、ロケーションベースの（又はSLゾーンベースの）PRSシーケンス選択をサポートしないことがあり、代わりに、ネットワーク構成要素によってPRSシーケンスを割り当てられ得る。この場合、SLゾーン関連のPRSシーケンスに加えて、このネットワーク設定のPRSシーケンスが探索されるように、割り当てられたPRSシーケンスが周辺の他のUEに通知され得る。たとえば、それ自体のSLゾーン及び／又は近接SLゾーンが与えられると、UEは、他のUEによって潜在的に使用され得る潜在的PRSシーケンスのセットSを推測し得、また、N個のネットワーク設定されたPRSシーケンスのセットを決定し得、スケジュールされたPRSオケージョン中に（たとえば、予約済みPRSリソースプールに対してなど）SLPRSを受信し得、セットS並びにセットN上の通常の（又は非ブラインド）探索又はデスクランブルを使用してSLPRSに対してブラインド探索又はブラインドデスクランブルを実行し得、次いで、任意の利用可能なSLPRS測定値を位置推定エンティティに報告し得る。したがって、UEは、探索を介して実行される1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信することができる。

20

30

【0292】

【0311】 図24は、本開示の態様による、SLゾーン構成2400を示す。図24において、UE1～10は第1のSLゾーン内に位置し、UE11～15は第2のSLゾーン内に位置する。上述のように、いくつかの設計では、UE1～15のうちの一部又は全ては、SL支援型位置推定手順に参加し得、それによって、各それぞれのUEは、SLPRSを送信し、及び／又はSLゾーン関連PRSシーケンスに部分的に基づいてSLPRSのためのブラインド探索を実行し、これは、ブラインド探索の範囲も制限しながら、SLPRS再構成オーバーヘッドを制限するのに役立ち得る。

40

【0293】

【0312】 現在のUu設計では、位置推定セッションに関連するUEからの各測定報告は、関連付けられたPRSが送信される送信機を識別するためにTRP IDでタグ付けされたPRSの測位測定値を含む。本開示の更なる態様では、UEは、代わりに、特定のSLPRSに関連付けられたPRSシーケンス（たとえば、対応しているデスクランブルPRSシーケンスID）で測位測定値をタグ付けし得る。この場合、デスクランブルP

50

R SシーケンスIDは、（たとえば、位置推定エンティティに知られているが、報告側UEに知られていないことがある、デスクランブルPRSシーケンスIDとUE IDとの間の関連付けに基づいて）送信側UEを識別するために測位エンティティによって使用される。たとえば、SL PRSを送信するUEは、PRSシーケンスとUE IDとの相関を容易にするために（たとえば、位置推定エンティティが他のUEの測定報告において送信側UEを識別するのを助けるために）、それらのそれぞれのPRSシーケンスIDを位置推定エンティティに報告し得る。そのような態様は、SL PRSを測定するUEがそこからSL PRSが測定され報告されるUEを識別する必要がないように（たとえば、そのような識別は、位置推定エンティティにおいて代わりに生じ得る）、SL PRS測定報告プロセスの合理化など、様々な技術的利点を提供し得る。

10

【0294】

【0313】 図25は、本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセス2500を示す。一態様では、プロセス2500は、UE302などのUEによって実行され得る。

【0295】

【0314】 図25を参照すると、2510において、UE302（たとえば、受信機312又は322、PRSシーケンス成分342、プロセッサ（単数又は複数）332など）は、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づいて1つ以上の測位測定を実行し、1つ以上のサイドリンクPRSの各々は（たとえば、上記のような限定されたブラインド探索手順又はターゲットブラインド探索手順などに基づいて）それぞれのPRSシーケンスに関連付けられている。

20

【0296】

【0315】 図25を参照すると、2520において、UE302（たとえば、送信機314又は324など）は、（たとえば、SL PRS（単数又は複数）を送信するUE（単数又は複数）の明示的識別情報の代わりに）各それぞれの測位測定のためのそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する。

【0297】

【0316】 図25を参照すると、いくつかの設計では、1つ以上のサイドリンクPRSは、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている。いくつかの設計では、サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、UEはまた、（たとえば、RTT測定などのために）サイドリンクPRSを送信し得る。この場合、UEは、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を位置推定エンティティに更に送信し得る。このようにして、別のUEは、UEのサイドリンクPRSの測定（単数又は複数）を位置推定エンティティに報告することができ、次いで、位置推定エンティティは、第2の指示を使用してそれらの測定（単数又は複数）をUEに相関させることができる。

30

【0298】

【0317】 図25を参照すると、いくつかの設計では、サイドリンク支援型位置推定手順は、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、1つ以上のサイドリンクPRSはそれぞれ、複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される。いくつかの設計では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信-送信（Rx-Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。

40

【0299】

【0318】 図26は、本開示の態様による、ワイヤレス通信の例示的なプロセス2600を示す。一態様では、プロセス2600は、（たとえば、UEベースの位置推定のための）UEなどの位置推定エンティティ又はネットワーク構成要素（たとえば、RAN統合LMFのためのBS304などのgNB、又はコアネットワーク統合LMF、若しくはネットワークエンティティ306などのロケーションサーバなど）によって実行され得る。

【0300】

50

【0319】 図26を参照すると、2610において、位置推定エンティティ（たとえば、受信機312又は322又は352又は362、ネットワークランシーバ（単数又は複数）380又は390など）は、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告を受信し、測定報告は測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む。

【0301】

【0320】 図26を参照すると、2620において、位置推定エンティティ（たとえば、受信機312又は322又は352又は362、ネットワークランシーバ（単数又は複数）380又は390など）は、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信する。いくつかの設計では、2620において第2の指示を提供するUEのセットのうちの少なくともいくつかはまた、2610において第1の指示とともに測定報告のうちの少なくともいくつかを提供し得る。他の設計では、いくつかのUEは、第1の指示なしに第2の指示を与え得る（たとえば、いくつかのUEは、他のUEからのSL PRSを測定又は報告することなしに、SL PRSを送信し得る）。

10

【0302】

【0321】 図26を参照すると、2630において、位置推定エンティティ（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332又は384又は394、PRSシーケンス成分342又は388又は398など）は、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定をUEのセットと関連させる。

20

【0303】

【0322】 図26を参照すると、2640において、位置推定エンティティ（たとえば、プロセッサ（単数又は複数）332又は384又は394、PRSシーケンス成分342又は388又は398など）は、2630からの関連された測定値に基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定する。

【0304】

【0323】 図26を参照すると、いくつかの設計では、1つ以上の測位測定は、2つ以上の受信-送信（Rx-Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む。いくつかの設計では、位置推定は、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される。いくつかの設計では、位置推定は、位置推定エンティティによってLCSクライアント（ターゲットUE）に（たとえば、直接、又はサイドリンクUEグループの先頭UEを介して）送信され得る。

30

【0305】

【0324】 図26を参照すると、いくつかの設計では、位置推定エンティティは、送信側UEを識別するために全ての測定値及び支援データ（たとえば、スケジューリングされた送信時間及び近接UEによって選択されたPRSシーケンス）を収集し、次いで、RTT時間を計算し得る。いくつかの設計では、SL範囲は（たとえば、伝搬時間の100m又は300ns未満に）制限される。妥当なスケジューリング（たとえば、2つの連続するタイムスロット間の時間ギャップは、100nsより大きく、たとえば、0.5msであり得る）では、Rx-Txは、 $n \times$ 時間ギャップにほぼ等しい。Rx-Tx及びターゲットUEの送信タイムスロットを用いて、位置推定エンティティは、近接UEの送信タイムスロットを見つけることができる。コードIDと組み合わせて、位置推定エンティティは、近接UEを識別することができる。次いで、位置推定エンティティは、Rx-Txに基づいてRTTを見つけることができる。いくつかの設計では、1つのRx-Txのみが利用可能である場合、このRTTは無視されてよい。この手順の例が図27に示されている。

40

【0306】

【0325】 図27は、本開示の態様による、PRSリソースプール構成2700を示す。図27において、図示された周波数範囲は、上述のように共通サイドリンク周波数レイ

50

ヤに対応し得る。いくつかの設計では、特定のSL支援型位置推定セッションのためのPRSリソースプール2702、2704、2706、及び2708は、間に時間ギャップが配置された間隔でずらされ得る。いくつかの設計では、PRSリソースプール2702、2704、2706、及び2708は、位置推定エンティティによって予約され得る。いくつかの設計では、PRSリソースプール2702、2704、2706、及び2708は、前のSL支援型位置推定セッションに基づいて粗く同期され得るか、又はSL支援型位置推定セッションに参加している全てのUEがカバレッジ内にあると仮定し得る。いくつかの設計では、PRSリソースプールへのUEの割振りは、ブロードキャストを介してスケジュールされ得る（たとえば、各PRSプールにおいて、UEのサブセットは、同じシンボル上で送信することになるが、それらのSL-PRSは、異なるシーケンス、又は符号分割多重化（CDM）でスクランブルされる）。

10

【0307】

【0326】 図27を参照すると、いくつかの設計では、UE2がPRSシーケンス3を用いてPRSリソースプール2702上でSL PRSを送信し、ターゲットUEがPRSシーケンス1を用いてPRSリソースプール2704上でSL PRSを送信し、UE1がPRSシーケンス4を用いてPRSリソースプール2706上でSL PRSを送信し、UE3がPRSシーケンス5を用いてPRSリソースプール2708上でSL PRSを送信すると仮定する。この例では、ターゲットUEからの測定報告は、2つのRx-Tx測定（PRSシーケンス5の第1の指示を備えたRxTx1、及びPRSシーケンス3の第1の指示を備えたRxTx2）と、PRSシーケンス1の第2の指示（すなわち、ターゲットUE自体によって使用されるPRSシーケンスを示す）とを含み得る。次いで、UE2及び3がそれらのそれぞれのPRSシーケンスを位置推定エンティティに報告すると仮定すると、位置推定エンティティは、位置推定のために様々なPRSシーケンスをそれぞれのUEに相関させることができる。

20

【0308】

【0327】 上記の発明を実施するための形態では、例において様々な特徴がともにグループ化されることがわかる。開示のこの方式は、例示的な条項が、各条項の中で明示的に述べられるよりも多くの特徴を有するという意図として、理解されるべきでない。むしろ、本開示の様々な態様は、開示される個々の例示的な条項の全ての特徴よりも少数の特徴を含むことがある。したがって、以下の条項は、説明に組み込まれるものと見なされるべきであり、各条項は、別個の例として単独で有効であり得る。各従属条項は、その条項の中で、他の条項のうちの1つとの特定の組み合わせに言及し得るが、その従属条項の態様（単数又は複数）は、その特定の組み合わせに限定されない。他の例示的な条項も、任意の他の従属条項若しくは独立条項の主題との従属条項の態様（単数又は複数）の組み合わせ、又は他の従属条項及び独立条項との任意の特徴の組み合わせを含み得ることが理解されよう。特定の組み合わせが意図されないこと（たとえば、絶縁体と導体の両方として要素を規定することなどの、矛盾する態様）が明示的に表現されないか又は容易に推測され得ない限り、本明細書で開示される様々な態様は、これらの組み合わせを明確に含む。更に、条項が独立条項に直接従属しない場合でも、条項の態様が任意の他の独立条項に含まれ得ることも意図される。

30

40

【0309】

【0328】 以下の番号付きの条項において、実装例について説明する。

【0310】

【0329】 条項1。ユーザ機器（UE）を動作させる方法であって、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの1つを識別することと、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信することを含む、方法。

【0311】

50

【0330】 条項 2。サイドリンク P R S が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、条項 1 に記載の方法。

【0312】

【0331】 条項 3。複数の予約済み P R S リソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、サイドリンク P R S の送信のために 1 つ以上の予約済み P R S リソースプールのうちの 1 つを決定することを更に含む、条項 1 から 2 のいずれかに記載の方法。

【0313】

【0332】 条項 4。決定された予約済み P R S リソースプールが、ネットワーク設定されるか、U E によってランダムに選択されるか、又は U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、条項 3 に記載の方法。

10

【0314】

【0333】 条項 5。識別された P R S シーケンスが、サイドリンクゾーン識別子、U E のサイドリンク U E 識別子、サイドリンク P R S が送信されるスロット番号、サイドリンク P R S が送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、条項 1 から 4 のいずれかに記載の方法。

【0315】

【0334】 条項 6。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は 1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される、条項 1 から 5 のいずれかに記載の方法。

20

【0316】

【0335】 条項 7。識別することが、1 つ以上の他の U E からの 1 つ以上の P R S シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサイドリンク P R S を監視することと、監視することに基づいて、識別された P R S シーケンスとして、1 つ以上の他の U E によって使用されていないそれぞれの P R S シーケンスを選択することとを含む、条項 1 から 6 のいずれかに記載の方法。

【0317】

30

【0336】 条項 8。送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンス衝突を検出することと、検出された P R S シーケンス衝突に応じて、P R S 再送信のための異なる P R S シーケンスを選択することとを含む、条項 1 から 7 のいずれかに記載の方法。

【0318】

【0337】 条項 9。識別された P R S シーケンスが、外部構成要素によって U E に割り当てられる、条項 1 から 8 のいずれかに記載の方法。

【0319】

【0338】 条項 10。ユーザ機器 (U E) を動作させる方法であって、U E が位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた 1 つ以上の測位基準信号 (P R S) シーケンスを識別することと、1 つ以上の識別された P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のためのブラインド探索を実行することとを含む、方法。

40

【0320】

【0339】 条項 11。ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、条項 10 に記載の方法。

【0321】

【0340】 条項 12。ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付け

50

られた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、条項10から11のいずれかに記載の方法。

【0322】

【0341】 条項13。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組み合わせに基づいて決定される、条項10から12のいずれかに記載の方法。

【0323】

【0342】 条項14。サイドリンクゾーンのセットが、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む、条項10から13のいずれかに記載の方法。

【0324】

【0343】 条項15。ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信することを更に含む、条項10から14のいずれかに記載の方法。

【0325】

【0344】 条項16。ブラインド探索が、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される、条項10から15のいずれかに記載の方法。

【0326】

【0345】 条項17。ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索は、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される、条項10から16のいずれかに記載の方法。

【0327】

【0346】 条項18。ユーザ機器(UE)を動作させる方法であって、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号(PRS)であって、1つ以上のサイドリンクPRSの各々がそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられている、1つ以上のサイドリンクPRSに基づいて1つ以上の測位測定を実行することと、各それぞれの測位測定のためのそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信することを含む、方法。

【0328】

【0347】 条項19。1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、条項18に記載の方法。

【0329】

【0348】 条項20。サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信することと、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を位置推定エンティティに送信することとを更に含む、条項19に記載の方法。

【0330】

【0349】 条項21。サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、1つ以上のサイドリンクPRSが各々、複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される、条項19から20のいずれかに記載の方法。

【0331】

【0350】 条項22。1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組み合わせを含む、条項18から21のいずれかに記載の方法。

【0332】

【0351】 条項23。位置推定エンティティを動作させる方法であって、サイドリンク

10

20

30

40

50

支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告であって、測定報告が測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む、測定報告を受信することと、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信することと、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定をUEのセットと関連させることと、関連させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定することを含む、方法。

【0333】

【0352】 条項24。1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組み合わせを含む、条項23に記載の方法。

10

【0334】

【0353】 条項25。位置推定が、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される、条項23から24のいずれかに記載の方法。

【0335】

【0354】 条項26。ユーザ機器（UE）であって、メモリと、少なくとも1つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み、少なくとも1つのプロセッサが、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの1つを識別することと、少なくとも1つのトランシーバを介して、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信するように構成されている、UE。

20

【0336】

【0355】 条項27。サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、条項26に記載のUE。

【0337】

【0356】 条項28。複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、少なくとも1つのプロセッサが、サイドリンクPRSの送信のために1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定するように更に構成されている、条項26から27のいずれかに記載のUE。

30

【0338】

【0357】 条項29。決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、UEによってランダムに選択されるか、又はUEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、条項28に記載のUE。

【0339】

【0358】 条項30。識別されたPRSシーケンスが、サイドリンクゾーン識別子、UEのサイドリンクUE識別子、サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、条項26から29のいずれかに記載のUE。

40

【0340】

【0359】 条項31。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組み合わせに基づいて決定される、条項26から30のいずれかに記載のUE。

【0341】

【0360】 条項32。識別が、1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンス

50

に関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視することと、監視することに基づいて、識別されたPRSシーケンスとして、1つ以上の他のUEによって使用されていないそれぞれのPRSシーケンスを選択することを含む、条項26から31のいずれかに記載のUE。

【0342】

【0361】 条項33。少なくとも1つのプロセッサが、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出し、検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のための異なるPRSシーケンスを選択するように更に構成されている、条項26から32のいずれかに記載のUE。

【0343】

【0362】 条項34。識別されたPRSシーケンスが、外部構成要素によってUEに割り当てられる、条項26から33のいずれかに記載のUE。

【0344】

【0363】 条項35。ユーザ機器(UE)であって、メモリと、少なくとも1つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを含み、少なくとも1つのプロセッサが、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号(PRS)シーケンスを識別し、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行するように構成されている、UE。

【0345】

【0364】 条項36。ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、条項35に記載のUE。

【0346】

【0365】 条項37。ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、条項35から36のいずれかに記載のUE。

【0347】

【0366】 条項38。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組み合わせに基づいて決定される、条項35から37のいずれかに記載のUE。

【0348】

【0367】 条項39。サイドリンクゾーンのセットが、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む、条項35から38のいずれかに記載のUE。

【0349】

【0368】 条項40。少なくとも1つのプロセッサが、少なくとも1つのトランシーバを介して、ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信するように更に構成されている、条項35から39のいずれかに記載のUE。

【0350】

【0369】 条項41。ブラインド探索が、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される、条項35から40のいずれかに記載のUE。

【0351】

【0370】 条項42。ブラインド探索が、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対

10

20

30

40

50

して実行される、条項 35 から 41 のいずれかに記載の UE。

【0352】

【0371】 条項 43。ユーザ機器 (UE) であって、メモリと、少なくとも 1 つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも 1 つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも 1 つのプロセッサとを含み、少なくとも 1 つのプロセッサが、1 つ以上の他の UE からの 1 つ以上のサイドリンク測位基準信号 (PRS) であって、1 つ以上のサイドリンク PRS の各々がそれぞれの PRS シーケンスに関連付けられている、1 つ以上のサイドリンク PRS に基づいて 1 つ以上の測位測定を実行し、少なくとも 1 つのトランシーバを介して、各それぞれの測位測定のためのそれぞれの PRS シーケンスの第 1 の指示とともに 1 つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信するように構成されている、UE。

10

【0353】

【0372】 条項 44。1 つ以上のサイドリンク PRS が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、条項 43 に記載の UE。

【0354】

【0373】 条項 45。少なくとも 1 つのプロセッサが、少なくとも 1 つのトランシーバを介して、サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンク PRS を送信し、少なくとも 1 つのトランシーバを介して、送信されたサイドリンク PRS に関連付けられた PRS シーケンスの第 2 の指示を位置推定エンティティに送信するように更に構成されている、条項 44 に記載の UE。

20

【0355】

【0374】 条項 46。サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済み PRS リソースプールに関連付けられており、1 つ以上のサイドリンク PRS が各々、複数の予約済み PRS リソースプールのうちの 1 つの上で受信される、条項 44 から 45 のいずれかに記載の UE。

【0356】

【0375】 条項 47。1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信 - 送信 (Rx - Tx) 測定、サイドリンク PRS のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、サイドリンク PRS のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組み合わせを含む、条項 43 から 46 のいずれか 1 項に記載の UE。

30

【0357】

【0376】 条項 48。位置推定エンティティであって、メモリと、少なくとも 1 つのトランシーバと、メモリ及び少なくとも 1 つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも 1 つのプロセッサとを含み、少なくとも 1 つのプロセッサが、少なくとも 1 つのトランシーバを介して、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号 (PRS) に基づく測位測定を含む測定報告であって、測定報告が測位測定のそれぞれの PRS シーケンスの第 1 の指示を含む、測定報告を受信し、少なくとも 1 つのトランシーバを介して、サイドリンク PRS の送信のためにユーザ機器 (UE) のセットによって使用される PRS シーケンスの第 2 の指示を受信し、第 1 の指示を第 2 の指示にマッチングさせることによって、測位測定を UE のセットと相関させる、相関することに基づいて、ターゲット UE の位置推定を決定するように構成されている、位置推定エンティティ。

40

【0358】

【0377】 条項 49。1 つ以上の測位測定が、2 つ以上の受信 - 送信 (Rx - Tx) 測定、サイドリンク PRS のうちの 1 つ以上の 1 つ以上の送信時間、サイドリンク PRS のうちの少なくとも 1 つの 1 つ以上の受信時間、又はそれらの組み合わせを含む、条項 48 に記載の位置推定エンティティ。

【0359】

【0378】 条項 50。位置推定が、ラウンドトリップ時間 (RTT) 位置推定方式を介して決定される、条項 48 から 49 のいずれかに記載の位置推定エンティティ。

【0360】

50

【0379】 条項 5 1。ユーザ機器（UE）であって、UE が位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの 1 つを識別する手段と、識別された PRS シーケンスに従ってサイドリンク PRS を送信する手段とを含む、UE。

【0361】

【0380】 条項 5 2。サイドリンク PRS が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、条項 5 1 に記載の UE。

【0362】

【0381】 条項 5 3。複数の予約済み PRS リソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、サイドリンク PRS の送信のために 1 つ以上の予約済み PRS リソースプールのうちの 1 つを決定する手段を更に備える、条項 5 1 から 5 2 のいずれかに記載の UE。

【0363】

【0382】 条項 5 4。決定された予約済み PRS リソースプールが、ネットワーク設定されるか、UE によってランダムに選択されるか、又は UE が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、条項 5 3 に記載の UE。

【0364】

【0383】 条項 5 5。識別された PRS シーケンスが、サイドリンクゾーン識別子、UE のサイドリンク UE 識別子、サイドリンク PRS が送信されるスロット番号、サイドリンク PRS が送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、条項 5 1 から 5 4 のいずれかに記載の UE。

【0365】

【0384】 条項 5 6。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供される初期 PRS シーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は 1 つ以上の他の UE に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は UE の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又はそれらの組み合わせに基づいて決定される、条項 5 1 から 5 5 のいずれかに記載の UE。

【0366】

【0385】 条項 5 7。識別する手段が、1 つ以上の他の UE からの 1 つ以上の PRS シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサイドリンク PRS を監視する手段と、監視することに基づいて、識別された PRS シーケンスとして、1 つ以上の他の UE によって使用されないそれぞれの PRS シーケンスを選択する手段とを含む、条項 5 1 から 5 6 のいずれかに記載の UE。

【0367】

【0386】 条項 5 8。送信されたサイドリンク PRS に関連付けられた PRS シーケンス衝突を検出する手段と、検出された PRS シーケンス衝突に応じて、PRS 再送信のための異なる PRS シーケンスを選択する手段とを更に含む、条項 5 1 から 5 7 のいずれかに記載の UE。

【0368】

【0387】 条項 5 9。識別された PRS シーケンスが、外部構成要素によって UE に割り当てられる、条項 5 1 から 5 8 のいずれかに記載の UE。

【0369】

【0388】 条項 6 0。ユーザ機器（UE）であって、UE が位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた 1 つ以上の測位基準信号（PRS）シーケンスを識別する手段と、1 つ以上の識別され

10

20

30

40

50

た P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のためのブラインド探索を実行する手段とを含む、 U E 。

【 0 3 7 0 】

【 0389 】 条項 6 1 。ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、条項 6 0 に記載の U E 。

【 0 3 7 1 】

【 0390 】 条項 6 2 。ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済み P R S リソースプールに対して実行される、条項 6 0 から 6 1 のいずれかに記載の U E 。

【 0 3 7 2 】

【 0391 】 条項 6 3 。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は 1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又はそれらの組み合わせに基づいて決定される、条項 6 0 から 6 2 のいずれかに記載の U E 。

【 0 3 7 3 】

【 0392 】 条項 6 4 。サイドリンクゾーンのセットが、 U E が位置するサイドリンクゾーンと、 U E が位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む、条項 6 0 から 6 3 のいずれかに記載の U E 。

【 0 3 7 4 】

【 0393 】 条項 6 5 。ブラインド探索を介して実行された 1 つ以上のサイドリンク P R S の 1 つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信する手段を更に含む、条項 6 0 から 6 4 のいずれかに記載の U E 。

【 0 3 7 5 】

【 0394 】 条項 6 6 。ブラインド探索が、 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対してのみ実行される、条項 6 0 から 6 5 のいずれかに記載の U E 。

【 0 3 7 6 】

【 0395 】 条項 6 7 。ブラインド探索が、 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対して実行され、追加の探索は、 1 つ以上のネットワーク設定された P R S シーケンスに対して実行される、条項 6 0 から 6 6 のいずれかに記載の U E 。

【 0 3 7 7 】

【 0396 】 条項 6 8 。ユーザ機器（ U E ）であって、 1 つ以上の他の U E からの 1 つ以上のサイドリンク測位基準信号（ P R S ）であって、 1 つ以上のサイドリンク P R S の各々がそれぞれの P R S シーケンスに関連付けられている、 1 つ以上のサイドリンク P R S に基づいて 1 つ以上の測位測定を実行する手段と、各それぞれの測位測定のためのそれぞれの P R S シーケンスの第 1 の指示とともに 1 つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する手段とを含む、 U E 。

【 0 3 7 8 】

【 0397 】 条項 6 9 。 1 つ以上のサイドリンク P R S が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、条項 6 8 に記載の U E 。

【 0 3 7 9 】

【 0398 】 条項 7 0 。サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンク P R S を送信する手段と、送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンスの第 2 の指示を位置推定エンティティに送信する手段とを更に含む、条項 6 9 に記載の U E 。

【 0 3 8 0 】

【 0399 】 条項 7 1 。サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済み P R S リソースプールに関連付けられており、 1 つ以上のサイドリンク P R S が各々、複数の予約済み P R S リソースプールのうちの 1 つの上で受信される、条項 6 9 から 7 0 のいずれかに記載の U E 。

10

20

30

40

50

【0381】

【0400】 条項72。1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む、条項68から71のいずれかに記載のUE。

【0382】

【0401】 条項73。位置推定エンティティであって、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告であって、測定報告が測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む、測定報告を受信する手段と、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信する手段と、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定をUEのセットと相関させる手段と、相関させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定する手段とを含む、位置推定エンティティ。

10

【0383】

【0402】 条項74。1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組み合わせを含む、条項73に記載の位置推定エンティティ。

【0384】

20

【0403】 条項75。位置推定が、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される、条項73から74のいずれかに記載の位置推定エンティティ。

【0385】

【0404】 条項76。コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、命令が、ユーザ機器（UE）によって実行されたとき、UEに、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定させ、識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの1つを識別させ、識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

30

【0386】

【0405】 条項77。サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、条項76に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0387】

【0406】 条項78。複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、命令が更に、UEに、サイドリンクPRSの送信のための1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定させる、条項76から77のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0388】

【0407】 条項79。決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、UEによってランダムに選択されるか、又はUEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、条項78に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

40

【0389】

【0408】 条項80。識別されたPRSシーケンスが、サイドリンクゾーン識別子、UEのサイドリンクUE識別子、サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、条項76から79のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0390】

【0409】 条項81。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供さ

50

れる初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される、条項76から80のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0391】

【0410】 条項82。識別することが、1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視することと、監視することに基づいて、識別されたPRSシーケンスとして、1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択することを含む、条項76から81のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

10

【0392】

【0411】 条項83。1つ以上の命令が更に、UEに、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出させ、検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のための異なるPRSシーケンスを選択させる、条項76から82のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0393】

【0412】 条項84。識別されたPRSシーケンスが、外部構成要素によってUEに割り当てられる、条項76から83のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0394】

【0413】 条項85。コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、命令が、ユーザ機器（UE）によって実行されたとき、UEに、UEが位置するサイドリンクゾーンであって、サイドリンクゾーンが複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応している、サイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定させ、サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号（PRS）シーケンスを識別させ、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

20

【0395】

【0414】 条項86。ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、条項85に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

30

【0396】

【0415】 条項87。ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、条項85から86のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0397】

【0416】 条項88。サイドリンクゾーン識別子が、ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又はネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又はUEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又はそれらの組合せに基づいて決定される、条項85から87のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

40

【0398】

【0417】 条項89。サイドリンクゾーンのセットが、UEが位置するサイドリンクゾーンと、UEが位置するサイドリンクゾーンの近接ノードとを含む、条項85から88のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0399】

【0418】 条項90。命令が更に、UEに、ブラインド探索を介して実行された1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信させる、条項85から89のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0400】

【0419】 条項91。ブラインド探索が、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対

50

してのみ実行される、条項 85 から 90 のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0401】

【0420】 条項 92。ブラインド探索は、1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される、条項 85 から 91 のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0402】

【0421】 条項 93。コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、命令が、UEによって実行されたとき、UEに、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）であって、1つ以上のサイドリンクPRSの各々がそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられている、1つ以上のサイドリンクPRSに基づいて1つ以上の測位測定を実行させ、各それぞれの測位測定のためのそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

10

【0403】

【0422】 条項 94。1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、条項 93 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0404】

【0423】 条項 95。1つ以上の命令が更に、UEに、サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信させ、送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を位置推定エンティティに送信させる、条項 94 の非一時的コンピュータ可読媒体。

20

【0405】

【0424】 条項 96。サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、1つ以上のサイドリンクPRSが各々、複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される、条項 94 から 95 のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0406】

【0425】 条項 97。1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信（Rx-Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む、条項 93 から 96 のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

30

【0407】

【0426】 条項 98。コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、命令が、位置推定エンティティによって実行されたとき、位置推定エンティティに、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告であって、測定報告が測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含む、測定報告を受信することと、サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信させ、第1の指示を第2の指示にマッチングさせることによって、測位測定をUEのセットと相関させることと、相関させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

40

【0408】

【0427】 条項 99。1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信（Rx-Tx）測定、サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを含む、条項 98 に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【0409】

【0428】 条項 100。位置推定が、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される、条項 98 から 99 のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体

50

。

【0410】

【0429】 情報及び信号が、様々な異なる技術及び技法のうちのいずれかを使用して表され得ることが、当業者には理解されよう。たとえば、上記の説明全体にわたって言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、及びチップは、電圧、電流、電磁波、磁場若しくは磁性粒子、光場若しくは光学粒子、又はそれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

【0411】

【0430】 更に、本明細書で開示される態様に関連して説明された様々な例示的な論理ブロック、モジュール、回路、及びアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、又はその両方の組み合わせとして実装され得ることが、当業者には理解されよう。ハードウェアとソフトウェアのこの互換性を明確に示すために、様々な例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、及びステップについて、それらの機能性に関して概略的に上記で説明した。そのような機能性がハードウェアとして実装されるのか又はソフトウェアとして実装されるのかは、特定の適用例及びシステム全体に課される設計上の制約に依存する。当業者は、説明された機能性を特定の用途ごとに様々な方法で実装し得るが、そのような実装決定は、本開示の範囲からの逸脱を引き起こすものと解釈されるべきではない。

【0412】

【0431】 本明細書で開示される態様に関連して説明された様々な例示的な論理ブロック、モジュール、及び回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、ASIC、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)若しくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲート若しくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、又は本明細書で説明される機能を実行するように設計されたそれらの任意の組み合わせを用いて実装又は実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、又はステートマシンであってよい。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組み合わせ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つ以上のマイクロプロセッサ、又は任意の他のそのような構成として実装され得る。

【0413】

【0432】 本明細書で開示される態様に関連して説明された方法、シーケンス、及び／又はアルゴリズムは、直接ハードウェアで、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで、又はその2つの組み合わせで具現され得る。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ(random access memory、RAM)、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ(read-only memory、ROM)、消去可能プログラマブルROM(erasable programmable ROM、EPROM)、電氣的消去可能プログラマブルROM(electrically erasable programmable ROM、EEPROM(登録商標))、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、又は当技術分野で知られている任意の他の形態の記憶媒体の中に存在し得る。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取ること及び記憶媒体に情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合される。代替として、記憶媒体はプロセッサと一体化され得る。プロセッサ及び記憶媒体は、ASICの中に存在してもよい。ASICは、ユーザ端末(たとえば、UE)の中に存在してもよい。代替として、プロセッサ及び記憶媒体は、個別の構成要素としてユーザ端末の中に存在し得る。

【0414】

【0433】 1つ以上の例示的な態様では、説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はそれらの任意の組み合わせで実装され得る。ソフトウェアにおいて実装される場合、機能は、1つ以上の命令又はコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶されてもよく、又はコンピュータ可読媒体を介して送信されてもよい。コンピ

ユーザ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体と、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体との両方を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であってもよい。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM若しくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージ若しくは他の磁気記憶デバイス、又は命令若しくはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送若しくは記憶するために使用され得るとともに、コンピュータによってアクセスされ得る任意の他の媒体を備えることができる。また、任意の接続がコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(digital subscriber line、DSL)、又は赤外線、無線、及びマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、又は赤外線、無線、及びマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)及びディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(compact disc、CD)、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(digital versatile disc、DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、及びBlu-rayディスク(disc)を含み、ここで、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。上記のものの組み合わせもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

10

20

【0415】

【0434】 上記の開示は本開示の例示的な態様を示すが、添付の特許請求の範囲によって定義される本開示の範囲から逸脱することなく、様々な変更及び修正が本明細書で行われ得ることに留意されたい。本明細書で説明された本開示の態様による方法クレームの機能、ステップ、及び／又はアクションは、どのような特定の順序で実行される必要もない。更に、本開示の要素は、単数形で説明又は特許請求されることがあるが、単数形への限定が明示的に述べられていない限り、複数形が企図される。

30

40

50

【図 3 B】

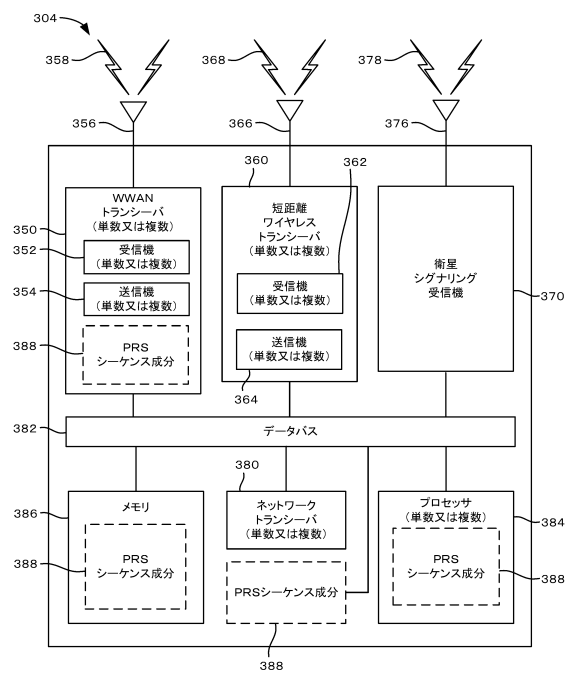


図3B

【図 3 C】

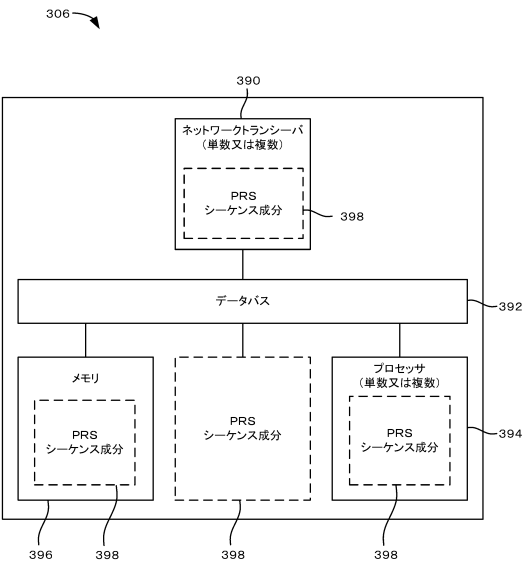


図3C

【図 4】

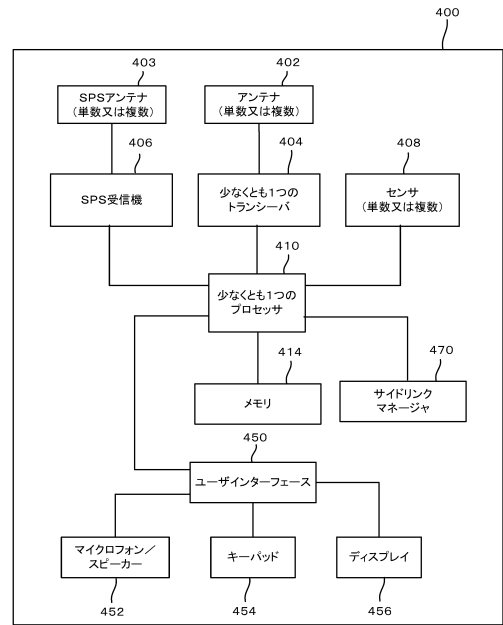


図4

【図 5】

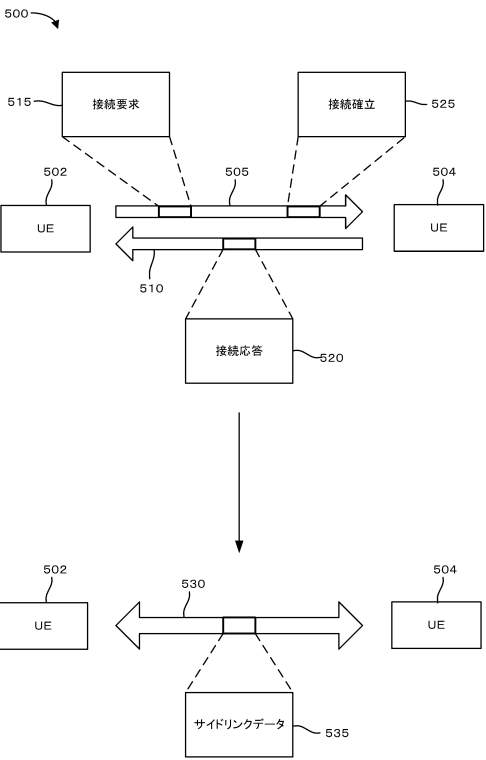


図5

10

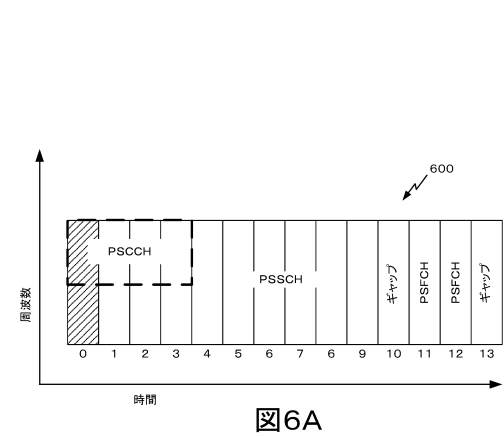
20

30

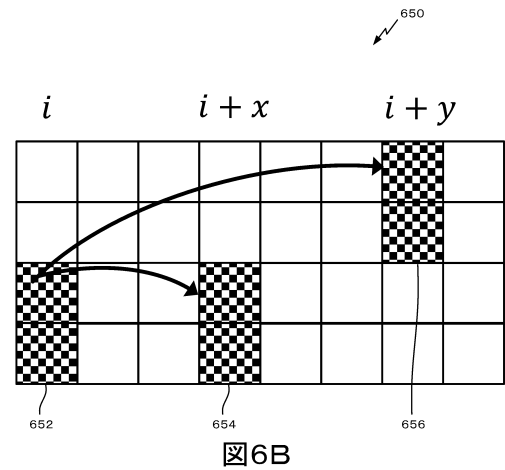
40

50

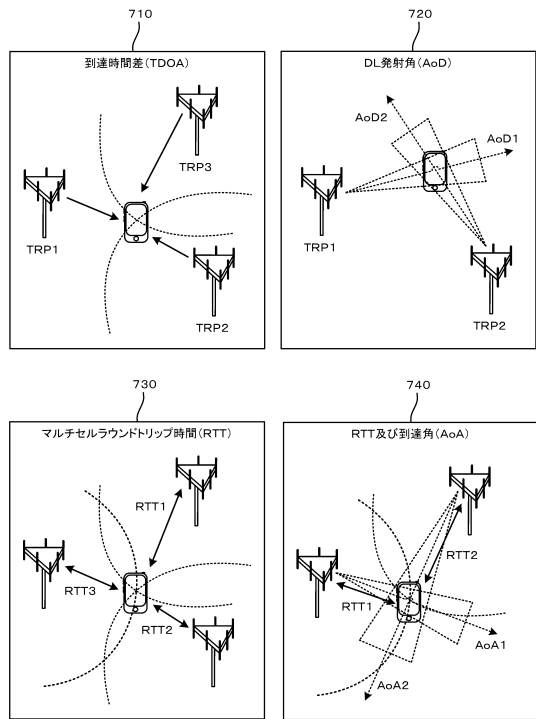
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 7】



【図 8】

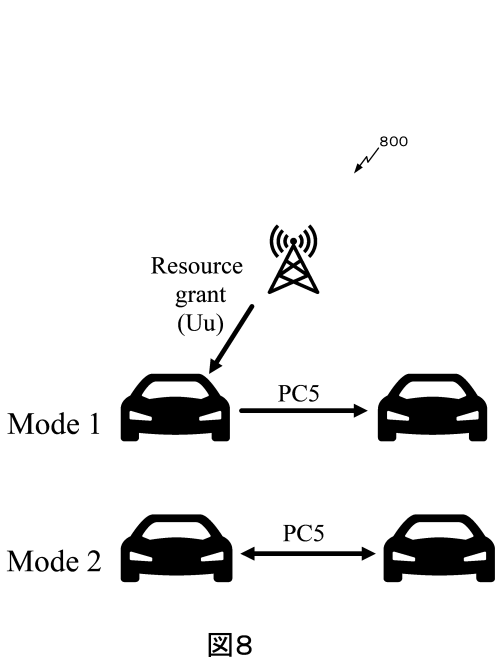


図 7

図 8

【図 9】

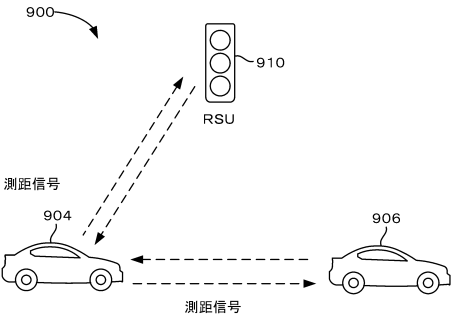


図 9

【図 10】

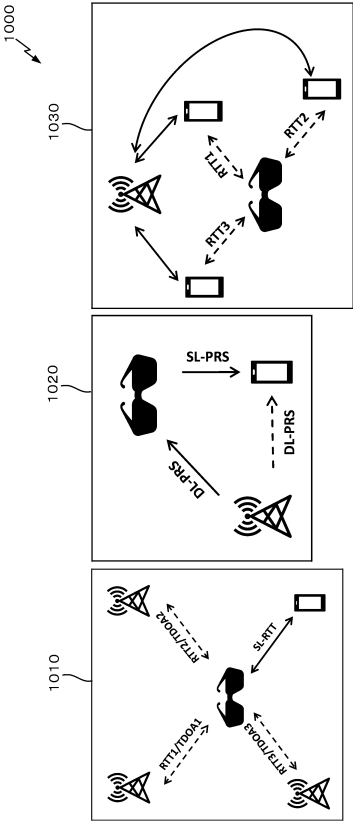


図 10

【図 11】

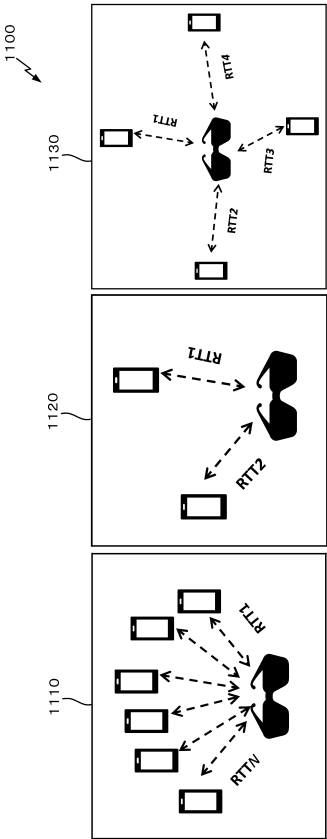


図 11

【図 12】

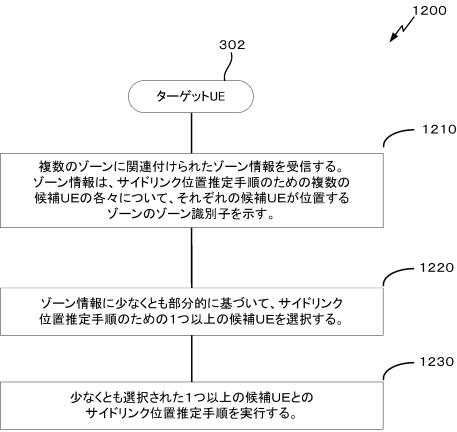


図 12

【図 13】

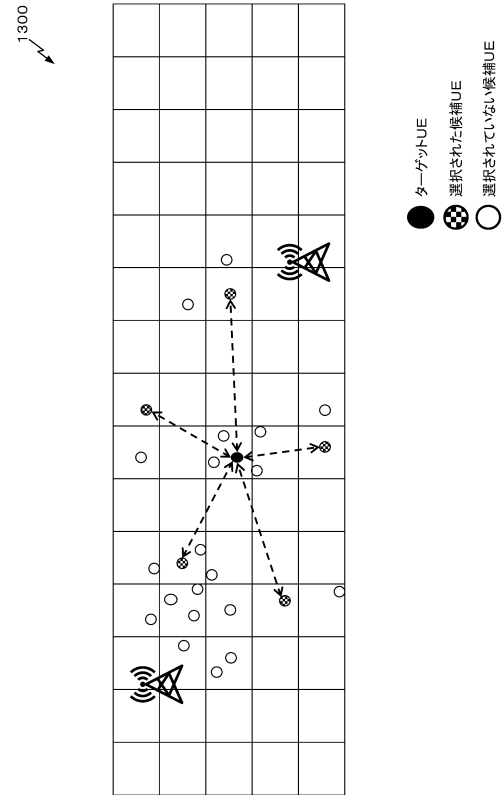


図13

【図 14】

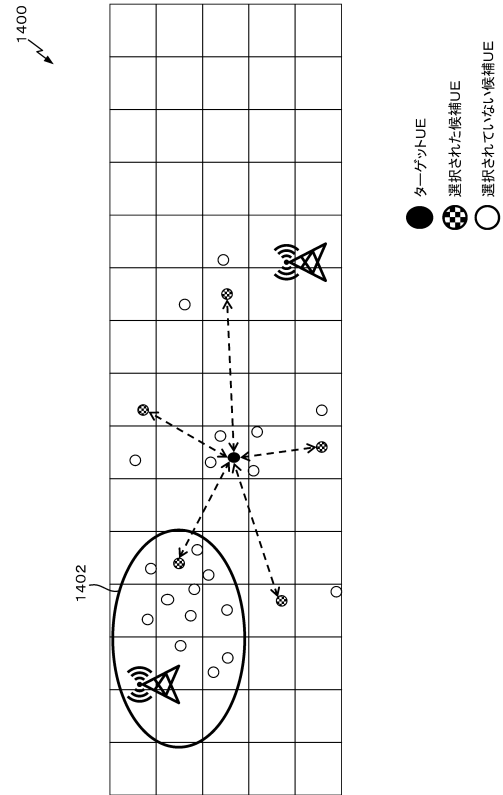


図14

【図 15】

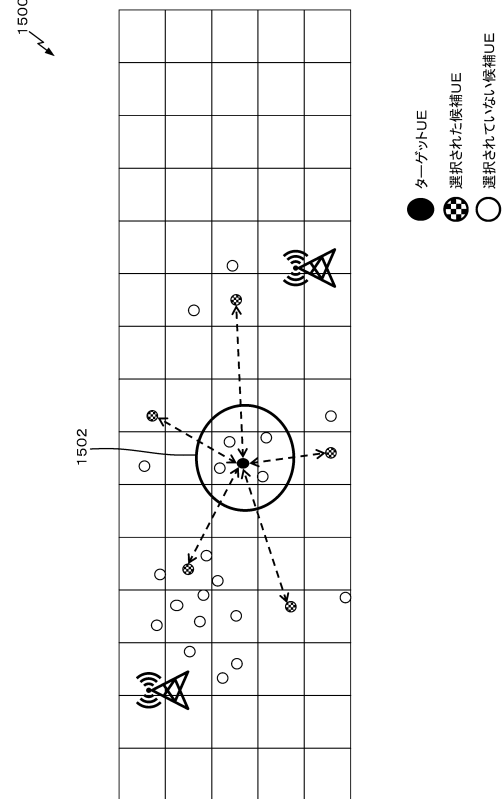


図15

【図 16】

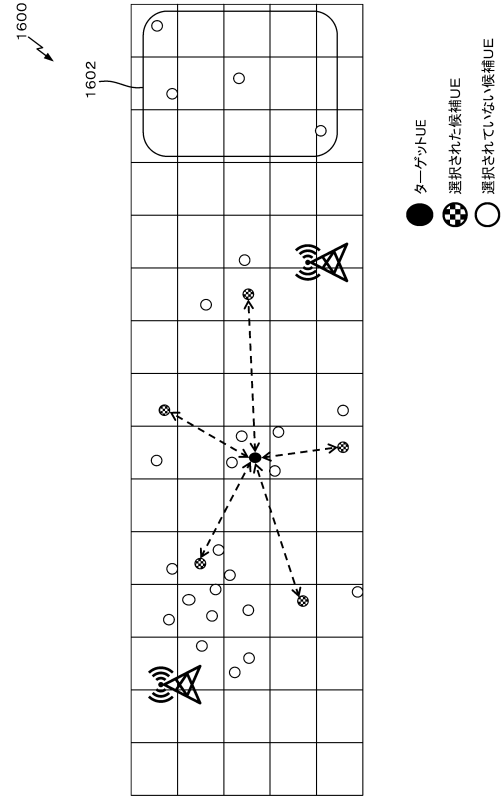


図16

10

20

30

40

50

【図 17】

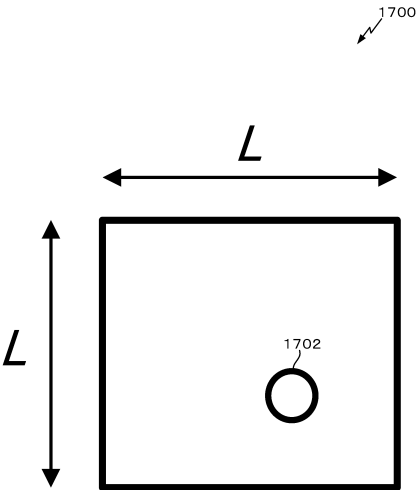


図17

【図 18】

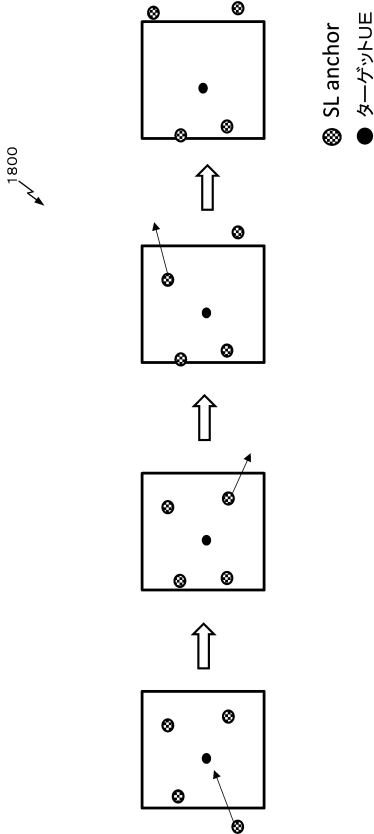


図18

【図 19】

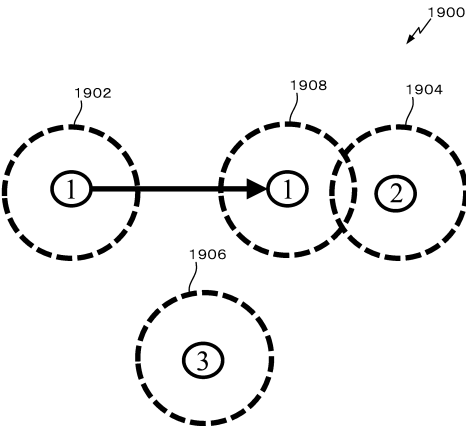


図19

【図 20】

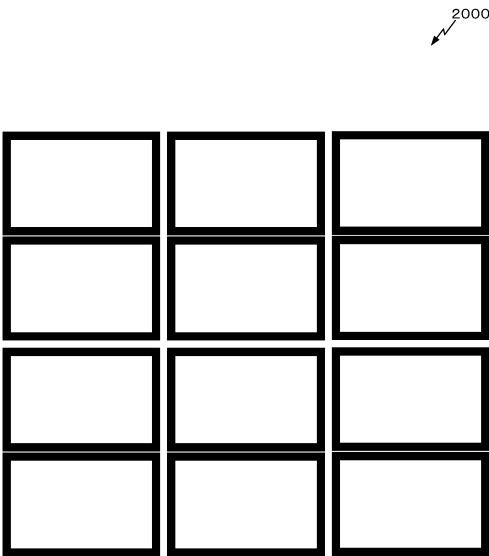


図20

10

20

30

40

50

【図 2 1】

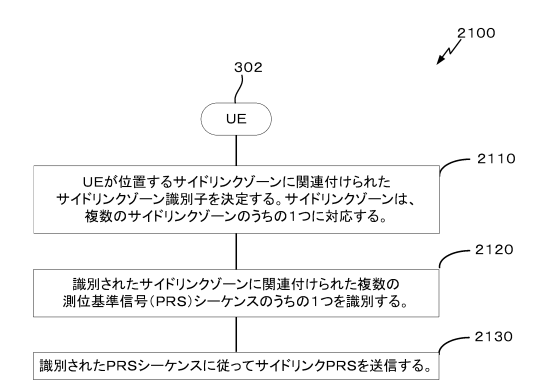


図21

【図 2 2】

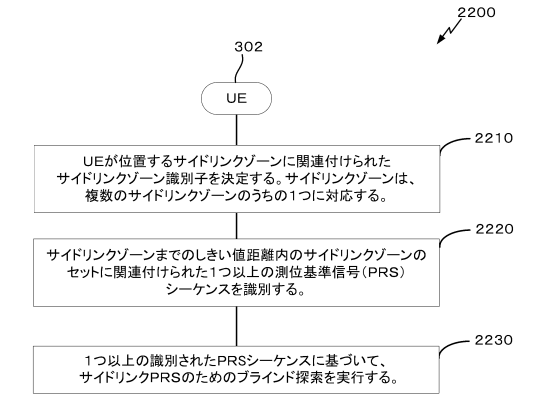


図22

【図 2 3】

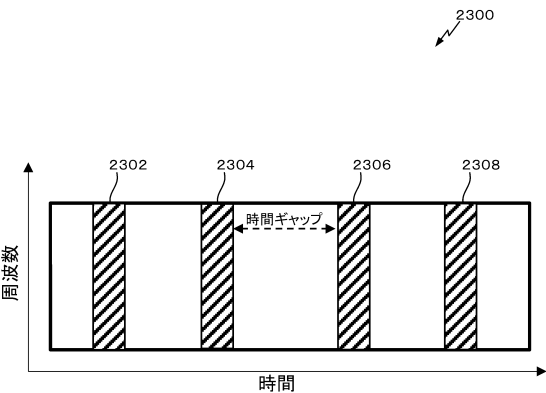


図23

【図 2 4】

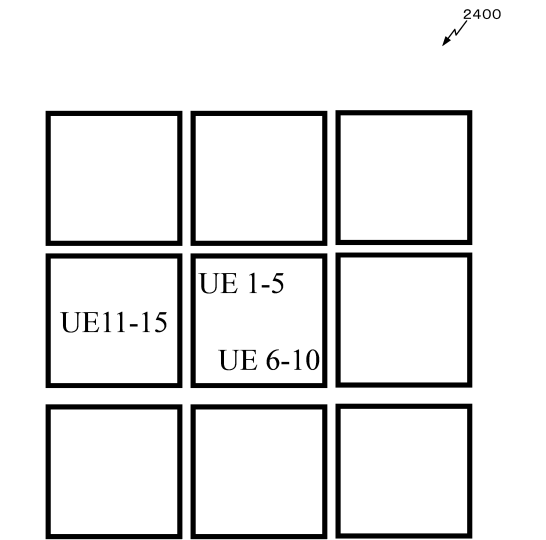


図24

10

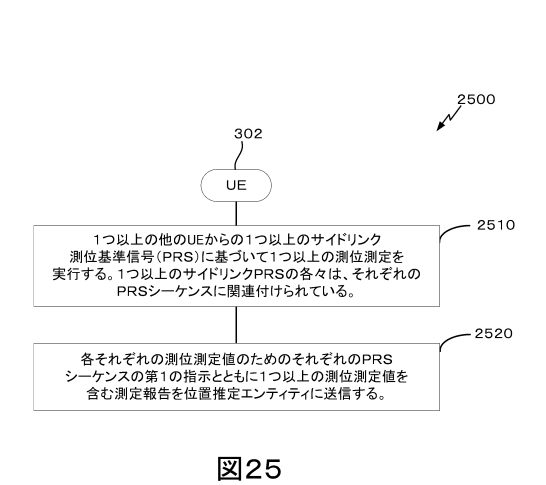
20

30

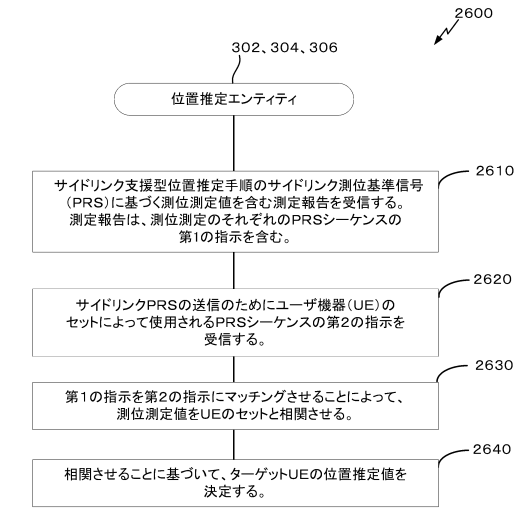
40

50

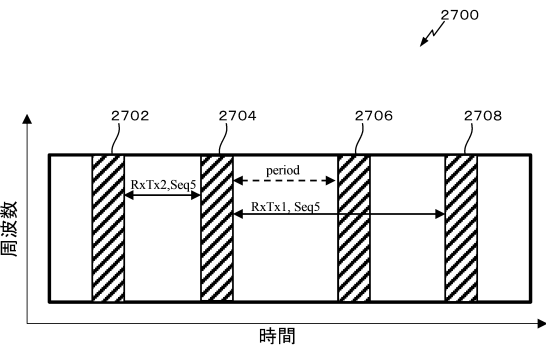
【図 2 5】



【図 2 6】



【図 2 7】



10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和6年1月24日(2024.1.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ機器（UE）を動作させる方法であって、

10

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの1つを識別することと、

前記識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信することと、
を備える、方法。

【請求項2】

前記サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、請求項1に記載の方法。

20

【請求項3】

複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記サイドリンクPRSの送信のために前記1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定すること、を更に備える、

請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記UEによってランダムに選択されるか、又は前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、請求項3に記載の方法。

30

【請求項5】

前記識別されたPRSシーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記UEのサイドリンクUE識別子、前記サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、前記サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

40

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記識別することが、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視することと、

前記監視することに基づいて、前記識別されたPRSシーケンスとして、前記1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択することと、

50

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンス衝突を検出することと、

前記検出された P R S シーケンス衝突に応じて、P R S 再送信のために異なる P R S シーケンスを選択することと、

を更に備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記識別された P R S シーケンスが、外部構成要素によって前記 U E に割り当てられる、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 10】

ユーザ機器（U E）を動作させる方法であって、

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた 1 つ以上の測位基準信号（P R S）シーケンスを識別することと、

前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のためのブラインド探索を実行することと、

を備える、方法。

20

【請求項 11】

前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済み P R S リソースプールに対して実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項 10 に記載の方法。

30

【請求項 14】

サイドリンクゾーンの前記セットが、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンと、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ブラインド探索を介して実行された前記 1 つ以上のサイドリンク P R S の 1 つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信すること

40

を更に備える、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 16】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対してのみ実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 17】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対して実行され、追加の探索が、1 つ以上のネットワーク設定された P R S シーケンスに対して実行される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 18】

50

ユーザ機器（UE）を動作させる方法であって、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づいて1つ以上の測位測定を実行することと、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられ、

各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信することと、

を備える、方法。

【請求項19】

前記1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信することと、

前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を前記位置推定エンティティに送信することと、

を更に備える、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSが各々、前記複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される

請求項19に記載の方法。

【請求項22】

前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項18に記載の方法。

【請求項23】

位置推定エンティティを動作させる方法であって、

サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告を受信することと、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含み、

前記サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信することと、

前記第1の指示を前記第2の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定をUEの前記セットと相関させることと、

前記相関させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定することと、
を備える、方法。

【請求項24】

前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記位置推定が、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される、請求項23に記載の方法。

【請求項26】

ユーザ機器（UE）であって、

メモリと、

少なくとも1つのトランシーバと、

10

20

30

40

50

前記メモリ及び前記少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号(PRS)シーケンスのうちの1つを識別し、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信する、ように構成されている

UE。

【請求項27】

前記サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、請求項26に記載のUE。

【請求項28】

複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記サイドリンクPRSの送信のために前記1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定するように更に構成されている請求項26に記載のUE。

【請求項29】

前記決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記UEによってランダムに選択されるか、又は前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、請求項28に記載のUE。

【請求項30】

前記識別されたPRSシーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記UEのサイドリンクUE識別子、前記サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、前記サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、請求項26に記載のUE。

【請求項31】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項26に記載のUE。

【請求項32】

前記複数のPRSシーケンスのうちの1つを識別するために、前記少なくとも1つのプロセッサが、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視し、

前記監視することに基づいて、前記識別されたPRSシーケンスとして、前記1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択する、ように更に構成されている、請求項26に記載のUE。

【請求項33】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出し、

前記検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のために異なるPRSシーケンスを選択する、ように更に構成されている、請求項26に記載のUE。

【請求項34】

10

20

30

40

50

前記識別された P R S シーケンスが、外部構成要素によって前記 U E に割り当てられる、請求項 26 に記載の U E。

【請求項 35】

ユーザ機器 (U E) であって、
メモリと、

少なくとも 1 つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも 1 つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも 1 つのプロセッサとを備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた 1 つ以上の測位基準信号 (P R S) シーケンスを識別し、

前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のためのブラインド探索を実行する、

ように構成されている、U E。

【請求項 36】

前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、請求項 35 に記載の U E。

【請求項 37】

前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済み P R S リソースプールに対して実行される、請求項 35 に記載の U E。

【請求項 38】

前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、請求項 35 に記載の U E。

【請求項 39】

サイドリンクゾーンの前記セットが、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンと、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、請求項 35 に記載の U E。

【請求項 40】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、前記少なくとも 1 つのトランシーバを介して、前記ブラインド探索を介して実行された前記 1 つ以上のサイドリンク P R S の 1 つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信するように更に構成されている、請求項 35 に記載の U E。

【請求項 41】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対してのみ実行される、請求項 35 に記載の U E。

【請求項 42】

前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対して実行され、追加の探索が、1 つ以上のネットワーク設定された P R S シーケンスに対して実行される、請求項 35 に記載の U E。

【請求項 43】

ユーザ機器 (U E) であって、
メモリと、

少なくとも 1 つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも 1 つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも

10

20

30

40

50

1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づいて1つ以上の測位測定を実行し、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられ、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する、ように構成されている、UE。

【請求項44】

前記1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、請求項43に記載のUE。

【請求項45】

前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信し、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を前記位置推定エンティティに送信する、

ように更に構成されている、請求項44に記載のUE。

【請求項46】

前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSが各々、前記複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される

請求項44に記載のUE。

【請求項47】

前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項43に記載のUE。

【請求項48】

位置推定エンティティであって、

メモリと、

少なくとも1つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づく測位測定を含む測定報告を受信し、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含み、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器（UE）のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信し、

前記第1の指示を前記第2の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定をUEの前記セットと相関させ、

前記相関させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定する、ように構成されている

位置推定エンティティ。

【請求項49】

前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信－送信（Rx－Tx）測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、請求項48に記載の位置推定エンティティ。

10

20

30

40

50

【請求項 50】

前記位置推定が、ラウンドトリップ時間（RTT）位置推定方式を介して決定される、請求項 48 に記載の位置推定エンティティ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0415

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0415】

【0434】 上記の開示は本開示の例示的な態様を示すが、添付の特許請求の範囲によって定義される本開示の範囲から逸脱することなく、様々な変更及び修正が本明細書で行われ得ることに留意されたい。本明細書で説明された本開示の態様による方法クレームの機能、ステップ、及び／又はアクションは、どのような特定の順序で実行される必要もない。更に、本開示の要素は、単数形で説明又は特許請求されることがあるが、単数形への限定が明示的に述べられていない限り、複数形が企図される。

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【C1】 ユーザ機器（UE）を動作させる方法であって、

前記 UE が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号（PRS）シーケンスのうちの 1 つを識別することと、

前記識別された PRS シーケンスに従ってサイドリンク PRS を送信することと、
を備える、方法。

【C2】 前記サイドリンク PRS が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、【C1】に記載の方法。

【C3】 複数の予約済み PRS リソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記サイドリンク PRS の送信のために前記 1 つ以上の予約済み PRS リソースプールのうちの 1 つを決定すること、を更に備える、

【C1】に記載の方法。

【C4】 前記決定された予約済み PRS リソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記 UE によってランダムに選択されるか、又は前記 UE が位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、【C3】に記載の方法。

【C5】 前記識別された PRS シーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記 UE のサイドリンク UE 識別子、前記サイドリンク PRS が送信されるスロット番号、前記サイドリンク PRS が送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、【C1】に記載の方法。

【C6】 前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期 PRS シーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1 つ以上の他の UE に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記 UE の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、【C1】に記載の方法。

【C7】 前記識別することが、

1 つ以上の他の UE からの 1 つ以上の PRS シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサイドリンク PRS を監視することと、

前記監視することに基づいて、前記識別された PRS シーケンスとして、前記 1 つ以上

10

20

30

40

50

の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択することと、
を含む、「C1」に記載の方法。

「C8」 前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出することと、

前記検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のために異なるPRSシーケンスを選択することと、

を更に備える、「C1」に記載の方法。

「C9」 前記識別されたPRSシーケンスが、外部構成要素によって前記UEに割り当てられる、「C1」に記載の方法。

「C10」 ユーザ機器(UE)を動作させる方法であって、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定することと、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号(PRS)シーケンスを識別することと、

前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行することと、

を備える、方法。

「C11」 前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、「C10」に記載の方法。

「C12」 前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、「C10」に記載の方法。

「C13」 前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、「C10」に記載の方法。

「C14」 サイドリンクゾーンの前記セットが、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンと、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、「C10」に記載の方法。

「C15」 前記ブラインド探索を介して実行された前記1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信すること

を更に備える、「C10」に記載の方法。

「C16」 前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される、「C10」に記載の方法。

「C17」 前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される、「C10」に記載の方法。

「C18」 ユーザ機器(UE)を動作させる方法であって、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づいて1つ以上の測位測定を実行することと、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられ、

各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信することと、

を備える、方法。

「C19」 前記1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、「C18」に記載の方法。

「C20」 前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRS

10

20

30

40

50

を送信することと、

前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を前記位置推定エンティティに送信することと、

を更に備える、[C19]に記載の方法。

[C21] 前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSが各々、前記複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される

[C19]に記載の方法。

[C22] 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、[C18]に記載の方法。

[C23] 位置推定エンティティを動作させる方法であって、

サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づく測位測定を含む測定報告を受信することと、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含み、

前記サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器(UE)のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信することと、

前記第1の指示を前記第2の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定をUEの前記セットと関連させることと、

前記関連させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定することと、を備える、方法。

[C24] 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、[C23]に記載の方法。

[C25] 前記位置推定が、ラウンドトリップ時間(RTT)位置推定方式を介して決定される、[C23]に記載の方法。

[C26] ユーザ機器(UE)であって、

メモリと、

少なくとも1つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号(PRS)シーケンスのうちの1つを識別し、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信する、ように構成されている

UE。

[C27] 前記サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、[C26]に記載のUE。

[C28] 複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記サイドリンクPRSの送信のために前記1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定するように更に構成されている

[C26]に記載のUE。

[C29] 前記決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記UEによってランダムに選択されるか、又は前記UEが位置する前記サイドリ

10

20

30

40

50

ンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、〔C 2 8〕に記載のUE。

〔C 3 0〕 前記識別されたPRSシーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記UEのサイドリンクUE識別子、前記サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、前記サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、〔C 2 6〕に記載のUE。

〔C 3 1〕 前記サイドリンクゾーン識別子が、
ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は
前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は
1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は
前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は
これらの組合せ
に基づいて決定される、〔C 2 6〕に記載のUE。

〔C 3 2〕 前記複数のPRSシーケンスのうちの1つを識別するために、前記少なくとも1つのプロセッサが、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視し、

前記監視することに基づいて、前記識別されたPRSシーケンスとして、前記1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択する、ように更に構成されている、〔C 2 6〕に記載のUE。

〔C 3 3〕 前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出し、
前記検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のために異なるPRSシーケンスを選択する、ように更に構成されている、〔C 2 6〕に記載のUE。

〔C 3 4〕 前記識別されたPRSシーケンスが、外部構成要素によって前記UEに割り当てられる、〔C 2 6〕に記載のUE。

〔C 3 5〕 ユーザ機器(UE)であって、
メモリと、

少なくとも1つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定し、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号(PRS)シーケンスを識別し、

前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行する、

ように構成されている、UE。

〔C 3 6〕 前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、〔C 3 5〕に記載のUE。

〔C 3 7〕 前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、〔C 3 5〕に記載のUE。

〔C 3 8〕 前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、〔C 3 5〕に記載のUE。

〔C 3 9〕 サイドリンクゾーンの前記セットが、前記UEが位置する前記サイドリン

10

20

30

40

50

クゾーンと、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、〔C 3 5〕に記載のUE。

〔C 4 0〕 前記少なくとも1つのプロセッサが、前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記ブラインド探索を介して実行された前記1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信するように更に構成されている、〔C 3 5〕に記載のUE。

〔C 4 1〕 前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される、〔C 3 5〕に記載のUE。

〔C 4 2〕 前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される、〔C 3 5〕に記載のUE。

〔C 4 3〕 ユーザ機器(UE)であって、メモリと、

少なくとも1つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づいて1つ以上の測位測定を実行し、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられ、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する、ように構成されている、UE。

〔C 4 4〕 前記1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、〔C 4 3〕に記載のUE。

〔C 4 5〕 前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信し、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を前記位置推定エンティティに送信する、

ように更に構成されている、〔C 4 4〕に記載のUE。

〔C 4 6〕 前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSが各々、前記複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される

〔C 4 4〕に記載のUE。

〔C 4 7〕 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、〔C 4 3〕に記載のUE。

〔C 4 8〕 位置推定エンティティであって、

メモリと、

少なくとも1つのトランシーバと、

前記メモリ及び前記少なくとも1つのトランシーバに通信可能に結合された少なくとも1つのプロセッサとを備え、前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づく測位測定を含む測定報告を受信し、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含み、

前記少なくとも1つのトランシーバを介して、前記サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器(UE)のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信し、

、

10

20

30

40

50

前記第1の指示を前記第2の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定をUEの前記セットと相関させ、

前記相関させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定する、ように構成されている

位置推定エンティティ。

〔C49〕 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、〔C48〕に記載の位置推定エンティティ。

〔C50〕 前記位置推定が、ラウンドトリップ時間(RTT)位置推定方式を介して決定される、〔C48〕に記載の位置推定エンティティ。

〔C51〕 ユーザ機器(UE)であって、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号(PRS)シーケンスのうちの1つを識別する手段と、

前記識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信する手段と、を備える、UE。

〔C52〕 前記サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、〔C51〕に記載のUE。

〔C53〕 複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記サイドリンクPRSの送信のために前記1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定する手段、を更に備える、

〔C51〕に記載のUE。

〔C54〕 前記決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記UEによってランダムに選択されるか、又は前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、〔C53〕に記載のUE。

〔C55〕 前記識別されたPRSシーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記UEのサイドリンクUE識別子、前記サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、前記サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、〔C51〕に記載のUE。

〔C56〕 前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、〔C51〕に記載のUE。

〔C57〕 前記識別する手段が、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のPRSシーケンスに関連付けられた1つ以上のサイドリンクPRSを監視する手段と、

前記監視することに基づいて、前記識別されたPRSシーケンスとして、前記1つ以上の他のUEによって使用されないそれぞれのPRSシーケンスを選択する手段と

を備える、〔C51〕に記載のUE。

〔C58〕 前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンス衝突を検出する手段と、

前記検出されたPRSシーケンス衝突に応じて、PRS再送信のための異なるPRSシ

10

20

30

40

50

ーケンスを選択する手段と、

を更に備える、〔C 5 1〕に記載のUE。

〔C 5 9〕 前記識別されたPRSシーケンスが、外部構成要素によって前記UEに割り当てられる、〔C 5 1〕に記載のUE。

〔C 6 0〕 ユーザ機器（UE）であって、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定する手段と、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付けられた1つ以上の測位基準信号（PRS）シーケンスを識別する手段と、

前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに基づいて、サイドリンクPRSのためのブラインド探索を実行する手段と、

を備える、UE。

〔C 6 1〕 前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、〔C 6 0〕に記載のUE。

〔C 6 2〕 前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられた複数の予約済みPRSリソースプールに対して実行される、〔C 6 0〕に記載のUE。

〔C 6 3〕 前記サイドリンクゾーン識別子が、

ネットワーク構成要素から提供される初期PRSシーケンス識別子、又は

前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は

1つ以上の他のUEに関連付けられた1つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は

前記UEの1つ以上のセンサによる1つ以上の測定、又は

これらの組合せ

に基づいて決定される、〔C 6 0〕に記載のUE。

〔C 6 4〕 サイドリンクゾーンの前記セットが、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンと、前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、〔C 6 0〕に記載のUE。

〔C 6 5〕 前記ブラインド探索を介して実行された前記1つ以上のサイドリンクPRSの1つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信する手段

を更に備える、〔C 6 0〕に記載のUE。

〔C 6 6〕 前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対してのみ実行される、〔C 6 0〕に記載のUE。

〔C 6 7〕 前記ブラインド探索が、前記1つ以上の識別されたPRSシーケンスに対して実行され、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される、〔C 6 0〕に記載のUE。

〔C 6 8〕 ユーザ機器（UE）であって、

1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号（PRS）に基づいて1つ以上の測位測定を実行する手段と、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられ、

各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信する手段と、

を備える、UE。

〔C 6 9〕 前記1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、〔C 6 8〕に記載のUE。

〔C 7 0〕 前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信する手段と、

前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を前記位置推定エンティティに送信する手段と、

を更に備える、〔C 6 9〕に記載のUE。

〔C 7 1〕 前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソース

10

20

30

40

50

プールに関連付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSが各々、前記複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される

〔C69〕に記載のUE。

〔C72〕 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、〔C68〕に記載のUE。

〔C73〕 位置推定エンティティであって、

サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づく測位測定を含む測定報告を受信する手段と、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含み、

前記サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器(UE)のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信する手段と、

前記第1の指示を前記第2の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定をUEの前記セットと相関させる手段と、

前記相関させることに基づいて、ターゲットUEに対する位置推定を決定する手段と、を備える、位置推定エンティティ。

〔C74〕 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、〔C73〕に記載の位置推定エンティティ。

〔C75〕 前記位置推定が、ラウンドトリップ時間(RTT)位置推定方式を介して決定される、〔C73〕に記載の位置推定エンティティ。

〔C76〕 コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、ユーザ機器(UE)によって実行されたとき、前記UEに、

前記UEが位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を決定させ、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの1つに対応し、

前記識別されたサイドリンクゾーンに関連付けられた複数の測位基準信号(PRS)シーケンスのうちの1つを識別させ、

前記識別されたPRSシーケンスに従ってサイドリンクPRSを送信させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C77〕 前記サイドリンクPRSが、共通サイドリンク周波数レイヤ上で送信される、〔C76〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C78〕 複数の予約済みPRSリソースプールが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられており、

前記命令が更に、前記UEに、前記サイドリンクPRSの送信のための前記1つ以上の予約済みPRSリソースプールのうちの1つを決定させる

〔C76〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C79〕 前記決定された予約済みPRSリソースプールが、ネットワーク設定されるか、前記UEによってランダムに選択されるか、又は前記UEが位置する前記サイドリンクゾーンに関連付けられた前記サイドリンクゾーン識別子に基づいて選択される、〔C78〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C80〕

前記識別されたPRSシーケンスが、前記サイドリンクゾーン識別子、前記UEのサイドリンクUE識別子、前記サイドリンクPRSが送信されるスロット番号、前記サイドリンクPRSが送信されるシンボル番号、又はそれらの組合せに基づいて識別される、〔C76〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

10

20

30

40

50

〔C 8 1〕 前記サイドリンクゾーン識別子が、
ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は
前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は
1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は
前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は
これらの組合せ

に基づいて決定される、〔C 7 6〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 2〕 前記識別することが、
1 つ以上の他の U E からの 1 つ以上の P R S シーケンスに関連付けられた 1 つ以上のサ
イドリンク P R S を監視することと、

前記監視することに基づいて、前記識別された P R S シーケンスとして、前記 1 つ以上
の他の U E によって使用されないそれぞれの P R S シーケンスを選択することと、
を含む、〔C 7 6〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 3〕 前記 1 つ以上の命令が更に、前記 U E に、
前記送信されたサイドリンク P R S に関連付けられた P R S シーケンス衝突を検出させ、
前記検出された P R S シーケンス衝突に応じて、P R S 再送信のために異なる P R S シ
ーケンスを選択させる、〔C 7 6〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 4〕 前記識別された P R S シーケンスが、外部構成要素によって前記 U E に割
り当てられる、〔C 7 6〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 5〕 コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であ
って、前記コンピュータ実行可能命令は、ユーザ機器（U E）によって実行されたとき、
前記 U E に、

前記 U E が位置するサイドリンクゾーンに関連付けられたサイドリンクゾーン識別子を
決定させ、前記サイドリンクゾーンは、複数のサイドリンクゾーンのうちの 1 つに対応し

、
前記サイドリンクゾーンまでのしきい値距離内のサイドリンクゾーンのセットに関連付
けられた 1 つ以上の測位基準信号（P R S）シーケンスを識別させ、

前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに基づいて、サイドリンク P R S のための
ブラインド探索を実行させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 6〕 前記ブラインド探索が、共通サイドリンク周波数レイヤ上で実行される、
〔C 8 5〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 7〕 前記ブラインド探索が、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられ
た複数の予約済み P R S リソースプールに対して実行される、〔C 8 5〕に記載の非一時
的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 8〕 前記サイドリンクゾーン識別子が、
ネットワーク構成要素から提供される初期 P R S シーケンス識別子、又は
前記ネットワーク構成要素から提供される初期ロケーション推定、又は
1 つ以上の他の U E に関連付けられた 1 つ以上のサイドリンクゾーン識別子、又は
前記 U E の 1 つ以上のセンサによる 1 つ以上の測定、又は
これらの組合せ

に基づいて決定される、〔C 8 5〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 8 9〕 サイドリンクゾーンの前記セットが、前記 U E が位置する前記サイドリン
クゾーンと、前記 U E が位置する前記サイドリンクゾーンの近接ノードとを備える、〔C
8 5〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 9 0〕 前記命令が更に、前記 U E に、前記ブラインド探索を介して実行された前
記 1 つ以上のサイドリンク P R S の 1 つ以上の測位測定に基づく測定報告を送信させる、
〔C 8 5〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 9 1〕 前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対
してのみ実行される、〔C 8 5〕に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

〔C 9 2〕 前記ブラインド探索が、前記 1 つ以上の識別された P R S シーケンスに対

10

20

30

40

50

して実行され、追加の探索が、1つ以上のネットワーク設定されたPRSシーケンスに対して実行される、[C 8 5]に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 9 3] コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、UEによって実行されたとき、前記UEに、1つ以上の他のUEからの1つ以上のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づいて1つ以上の測位測定を実行させ、前記1つ以上のサイドリンクPRSの各々はそれぞれのPRSシーケンスに関連付けられ、

各それぞれの測位測定のための前記それぞれのPRSシーケンスの第1の指示とともに前記1つ以上の測位測定を含む測定報告を位置推定エンティティに送信させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 9 4] 前記1つ以上のサイドリンクPRSが、サイドリンク支援型位置推定手順に関連付けられている、[C 9 4]に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 9 5] 前記1つ以上の命令が更に、前記UEに、前記サイドリンク支援型位置推定手順の一部として、サイドリンクPRSを送信させ、前記送信されたサイドリンクPRSに関連付けられたPRSシーケンスの第2の指示を前記位置推定エンティティに送信させる、[C 9 4]に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 9 6] 前記サイドリンク支援型位置推定手順が、複数の予約済みPRSリソースプールに関連付けられており、

前記1つ以上のサイドリンクPRSがそれぞれ、前記複数の予約済みPRSリソースプールのうちの1つの上で受信される

[C 9 4]に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 9 7] 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、[C 9 3]に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 9 8] コンピュータ実行可能命令を記憶する非一時的コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、位置推定エンティティによって実行されたとき、前記位置推定エンティティに、

サイドリンク支援型位置推定手順のサイドリンク測位基準信号(PRS)に基づく測位測定を含む測定報告を受信させ、前記測定報告が前記測位測定のそれぞれのPRSシーケンスの第1の指示を含み、

前記サイドリンクPRSの送信のためにユーザ機器(UE)のセットによって使用されるPRSシーケンスの第2の指示を受信させ、

前記第1の指示を前記第2の指示にマッチングさせることによって、前記測位測定をUEの前記セットと相関させ、

前記相関させることに基づいて、ターゲットUEの位置推定を決定させる、非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 9 9] 前記1つ以上の測位測定が、2つ以上の受信-送信(Rx-Tx)測定、前記サイドリンクPRSのうちの1つ以上の1つ以上の送信時間、前記サイドリンクPRSのうちの少なくとも1つの1つ以上の受信時間、又はそれらの組合せを備える、[C 9 8]に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

[C 1 0 0] 前記位置推定が、ラウンドトリップ時間(RTT)位置推定方式を介して決定される、[C 9 8]に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/072630

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04W64/00
ADD. H04L5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04W H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2021/058914 A1 (CHAE HYUKJIN [KR] ET AL) 25 February 2021 (2021-02-25)	1-6, 9-17, 26-31, 34-42, 51-56, 59-67, 76-81, 84-92
A	abstract paragraph [0001] - paragraph [0017] paragraph [0033] - paragraph [0142]; figure 11 figure 12 ----- -/--	7, 8, 32, 33, 57, 58, 82, 83

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 September 2022

Date of mailing of the international search report

19/09/2022

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jaskolski, Jaroslaw

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/072630

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2021/051905 A1 (ZTE CORP [CN]) 25 March 2021 (2021-03-25)	1-6, 9-17, 26-31, 34-42, 51-56, 59-67, 76-81, 84-92
A	abstract paragraph [0001] - paragraph [0018] paragraph [0039] - paragraph [0189]; figures 1-19	7, 8, 32, 33, 57, 58, 82, 83
X	WO 2021/097598 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 27 May 2021 (2021-05-27)	18-25, 43-50, 68-75, 93-100
	abstract paragraph [0001] - paragraph [0050] paragraph [0067] - paragraph [0485]; figure 5 figure 7	
A	WO 2021/057175 A1 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO LTD [CN]) 1 April 2021 (2021-04-01)	18-25, 43-50, 68-75, 93-100
	abstract paragraph [0002] - paragraph [0054] paragraph [0057] - paragraph [0229]; figures 6-8	
A	EP 3 516 911 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 31 July 2019 (2019-07-31)	1-100
	abstract paragraph [0001] - paragraph [0020] paragraph [0022] - paragraph [0090]; figure 1	
A	US 2020/169336 A1 (MODARRES RAZAVI SARA [SE] ET AL) 28 May 2020 (2020-05-28)	1-100
	abstract paragraph [0001] - paragraph [0065] paragraph [0091] - paragraph [0233]; figures 6-7	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2022/072630

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2021058914 A1	25-02-2021	US 2021058914 A1 WO 2019199146 A1	25-02-2021 17-10-2019
WO 2021051905 A1	25-03-2021	CN 111093154 A EP 4033788 A1 WO 2021051905 A1	01-05-2020 27-07-2022 25-03-2021
WO 2021097598 A1	27-05-2021	AU 2019475080 A1 CN 114731638 A EP 4054258 A1 US 2022279313 A1 WO 2021097598 A1	16-06-2022 08-07-2022 07-09-2022 01-09-2022 27-05-2021
WO 2021057175 A1	01-04-2021	CN 112584487 A EP 4037345 A1 KR 20220071243 A WO 2021057175 A1	30-03-2021 03-08-2022 31-05-2022 01-04-2021
EP 3516911 A1	31-07-2019	CN 110383862 A EP 3516911 A1 US 2019239181 A1 WO 2018068817 A1	25-10-2019 31-07-2019 01-08-2019 19-04-2018
US 2020169336 A1	28-05-2020	US 2020169336 A1 WO 2020111986 A1	28-05-2020 04-06-2020

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,J
O,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,M
Z,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,
TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1-1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドラ
イブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド内

(72)発明者 ルオ、タオ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1-1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドラ
イブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド内

(72)発明者 モントジョ、ジュアン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1-1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドラ
イブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド内

(72)発明者 マノラコス、アレクサンドロス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1-1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドラ
イブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド内

F ターム (参考) 5K067 EE02 EE25 JJ13