(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-528921
(P2024-528921A)
(43)公表日　令和6年8月1日(2024.8.1)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
H04W	*64/00*	*(2009.01)*	H04W	64/00	140	5K067
H04W	*72/21*	*(2023.01)*	H04W	72/21		

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全98頁）

(21)出願番号　特願2024-505440(P2024-505440)
(86)(22)出願日　令和4年6月28日(2022.6.28)
(85)翻訳文提出日　令和6年1月29日(2024.1.29)
(86)国際出願番号　PCT/US2022/073203
(87)国際公開番号　WO2023/015073
(87)国際公開日　令和5年2月9日(2023.2.9)
(31)優先権主張番号　20210100531
(32)優先日　令和3年8月3日(2021.8.3)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ギリシャ(GR)
(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

(71)出願人　595020643
クゥアルコム・インコーポレイテッド
ＱＵＡＬＣＯＭＭ　ＩＮＣＯＲＰＯＲＡＴＥＤ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州　９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５
(74)代理人　110003708
弁理士法人鈴榮特許綜合事務所
(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　９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ　５７７５、クゥアルコム・インコーポレイテッド内
(72)発明者　アッカラカラン、ソニー
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）報告のためのシグナリング

(57)【要約】
ワイヤレス測位のための技法が開示される。一態様では、ＵＥが、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けを決定し、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す。ＵＥは、予想される関連付けの指示を位置推定エンティティ（たとえば、別のＵＥ、ｇＮＢ、ＬＭＦなど）に送信する。ＵＥは、（たとえば、予想される関連付けに従って、または予想される関連付けに従わずに、のいずれかで）ＳＲＳを送信する。位置推定エンティティは、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理する。
【選択図】図１６

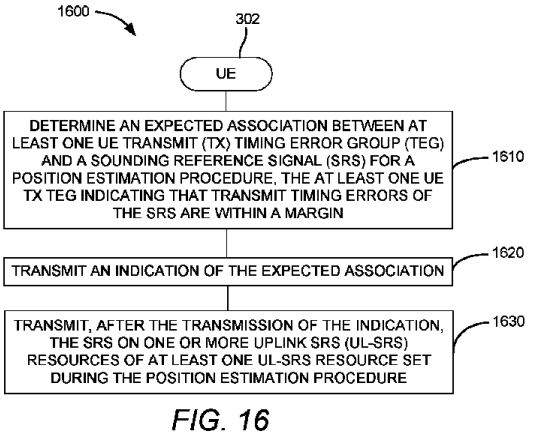


FIG. 16

【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、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの指示を送信することと、
前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信することと、
を備える、方法。
【請求項２】
前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信すること、
をさらに備える、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従って、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、請求項３に記載の方法。
【請求項５】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、請求項３に記載の方法。
【請求項６】
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従わずに、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、請求項２に記載の方法。
【請求項７】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
請求項６に記載の方法。
【請求項８】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、

請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
前記予想される関連付けは、
前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、請求項１に記載の方法。
【請求項１１】
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成のアクティブ化を受信すること、をさらに備え、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳの前記送信との間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記アクティブ化に応答して送信される、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１４】
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、請求項１に記載の方法。
【請求項１５】
前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成を受信すること、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記構成に応答して送信される、
請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、請求項１に記載の方法。
【請求項１７】
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、請求項１に記載の方法。
【請求項１８】
位置推定エンティティを動作させる方法であって、
ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することと、
を備える、方法。
【請求項１９】
前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信すること、
をさらに備える、請求項１８に記載の方法。
【請求項２０】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確

認するために、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２１】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、請求項１９に記載の方法。
【請求項２２】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従わない前記ＳＲＳの送信を示すために、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記ＳＲＳの前記送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
請求項１９に記載の方法。
【請求項２３】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、請求項１８に記載の方法。
【請求項２４】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２５】
前記予想される関連付けは、
１つまたは複数のアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、請求項１８に記載の方法。
【請求項２６】
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２７】
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に前記ＵＥから受信される、請求項１８に記載の方法。
【請求項２８】
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、請求項１８に記載の方法。
【請求項２９】
メモリと、
少なくとも１つのトランシーバと、
前記メモリおよび前記少なくとも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、

を備える、ユーザ機器（ＵＥ）であって、前記少なくとも１つのプロセッサは、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記予想される関連付けの指示を送信することと、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信することと、
を行うように構成された、ユーザ機器（ＵＥ）。
【請求項３０】
前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信すること、
を行うようにさらに構成された、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項３１】
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従って、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、請求項３０に記載のＵＥ。
【請求項３２】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、請求項３１に記載のＵＥ。
【請求項３３】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、請求項３１に記載のＵＥ。
【請求項３４】
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従わずに、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、請求項３０に記載のＵＥ。
【請求項３５】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
請求項３４に記載のＵＥ。
【請求項３６】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項３７】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、

請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項３８】
前記予想される関連付けは、
前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項３９】
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項４０】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、請求項３９に記載のＵＥ。
【請求項４１】
前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成のアクティブ化を受信すること、を行うようにさらに構成され、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳの前記送信との間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記アクティブ化に応答して送信される、
請求項３９に記載のＵＥ。
【請求項４２】
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項４３】
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成を受信すること、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記構成に応答して送信される、
請求項４２に記載のＵＥ。
【請求項４４】
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項４５】
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項４６】
メモリと、
少なくとも１つのトランシーバと、
前記メモリおよび前記少なくとも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、
を備える、位置推定エンティティであって、前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することと、

を行うように構成された、位置推定エンティティ。
【請求項４７】
前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信すること、
を行うようにさらに構成された、請求項４６に記載の位置推定エンティティ。
【請求項４８】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、請求項４７に記載の位置推定エンティティ。
【請求項４９】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、請求項４７に記載の位置推定エンティティ。
【請求項５０】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従わない前記ＳＲＳの送信を示すために、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記ＳＲＳの前記送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
請求項４７に記載の位置推定エンティティ。
【請求項５１】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、請求項４６に記載の位置推定エンティティ。
【請求項５２】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、
請求項４６に記載の位置推定エンティティ。
【請求項５３】
前記予想される関連付けは、
１つまたは複数のアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、請求項４６に記載の位置推定エンティティ。
【請求項５４】
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、
請求項４６に記載の位置推定エンティティ。
【請求項５５】
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に前記ＵＥから受信される、請求項４６に

記載の位置推定エンティティ。
【請求項５６】
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、請求項４６に記載の位置推定エンティティ。
【請求項５７】
ユーザ機器（ＵＥ）であって、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定するための手段と、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの指示を送信するための手段と、
前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信するための手段と、
を備える、ユーザ機器（ＵＥ）。
【請求項５８】
前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信するための手段、
をさらに備える、請求項５７に記載のＵＥ。
【請求項５９】
前記予想される関連付けの前記指示が、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、請求項５７に記載のＵＥ。
【請求項６０】
ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信するための手段と、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理するための手段と、
を備える、位置推定エンティティ。
【請求項６１】
前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信するための手段、
をさらに備える、請求項６０に記載の位置推定エンティティ。
【請求項６２】
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、請求項６０に記載の位置推定エンティティ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
[0001]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】
【０００２】
[0002]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（１Ｇ）、第２世代（２Ｇ）デジタルワイヤレス電話サービス（中間の２．５Ｇおよび２．７５Ｇネットワークを含む）、第３世代（３Ｇ）高速データ、インターネット対応ワイヤレスサービスおよび第４世代（４Ｇ）サービス（たとえば、ロングタームエボリューション（ＬＴＥ（登録商標））またはＷｉＭａｘ（登録商標））を含む、様々な世代を通じて発展してきた。現在、セルラーおよびパーソナル通信サービス（ＰＣＳ）システムを含む、使用されている多くの異なるタイプのワイヤレス通信システムがある。知られているセルラ

ーシステムの例は、セルラーアナログ高度モバイルフォンシステム（ＡＭＰＳ）、および符号分割多元接続（ＣＤＭＡ）、周波数分割多元接続（ＦＤＭＡ）、時分割多元接続（ＴＤＭＡ）、モバイル通信用グローバルシステム（ＧＳＭ（登録商標））に基づくデジタルセルラーシステムなどを含む。

【０００３】

[0003]新無線（ＮＲ）と呼ばれる第５世代（５Ｇ）ワイヤレス規格は、改善の中でも、より高いデータ転送速度と、より多い数の接続と、より良いカバレージとを必要とする。次世代モバイルネットワークアライアンスによる５Ｇ規格は、数万人のユーザの各々に数十メガビット毎秒のデータレートを提供し、オフィスフロア上の数十人の労働者に１ギガビット毎秒のデータレートを提供するように設計されている。大きいセンサー展開をサポートするために、数十万の同時接続がサポートされるべきである。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拡張されるべきである。さらに、現在の規格と比較して、シグナリング効率が拡張されるべきであり、レイテンシが大幅に低減されるべきである。

【発明の概要】

【０００４】

[0004]以下は、本明細書で開示される１つまたは複数の態様に関係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、すべての企図された態様に関係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、すべての企図された態様に関係する重要なまたは重大な要素を識別するか、あるいは特定の態様に関連付けられた範囲を定めるものと見なされるべきではない。したがって、以下の概要は、以下で提示される発明を実施するための形態に先行して、簡略化された形で、本明細書で開示される機構に関係する１つまたは複数の態様に関係するいくつかの概念を提示する唯一の目的を有する。

【０００５】

[0005]一態様では、ユーザ機器（ＵＥ）を動作させる方法が、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示を送信することと、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信することとを含む。

【０００６】

[0006]いくつかの態様では、本方法は、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信することを含む。

【０００７】

[0007]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。

【０００８】

[0008]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの肯定応答を含む。

【０００９】

[0009]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を省略する。

【００１０】

[0010]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。

【００１１】

[0011]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。

【００１２】

[0012]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。

【００１３】

[0013]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準（pathloss reference）との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。

【００１４】

[0014]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。

【００１５】

[0015]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する。

【００１６】

[0016]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される。

【００１７】

[0017]いくつかの態様では、本方法は、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信することを含み、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示は、アクティブ化に応答して送信される。

【００１８】

[0018]いくつかの態様では、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。

【００１９】

[0019]いくつかの態様では、本方法は、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信することを含み、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、構成に応答して送信される。

【００２０】

[0020]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間（maximum permitted time）より前に送信される。

【００２１】

[0021]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される。

【００２２】

[0022]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、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信することを行うようにさらに構成される。

【００２３】

[0023]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。

【００２４】

[0024]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの肯定応答を含む。

【００２５】

[0025]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を省略する。

【００２６】

[0026]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。

【００２７】

[0027]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。

【００２８】

[0028]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。

【００２９】

[0029]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。

【００３０】

[0030]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。

【００３１】

[0031]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する。

【００３２】

[0032]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される。

【００３３】

[0033]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、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信することを行うようにさらに構成され、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示は、アクティブ化に応答して送信される。

【００３４】

[0034]いくつかの態様では、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。

【００３５】
[0035]いくつかの態様では、本方法は、少なくとも１つのトランシーバを介して、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信するを含み、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、構成に応答して送信される。
【００３６】
[0036]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される。
【００３７】
[0037]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される。
【００３８】
[0038]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。
【００３９】
[0039]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの肯定応答を含む。
【００４０】
[0040]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を省略する。
【００４１】
[0041]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。
【００４２】
[0042]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。
【００４３】
[0043]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される。
【００４４】
[0044]いくつかの態様では、本方法は、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信するための手段を含み、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示は、アクティブ化に応答して送信される。
【００４５】
[0045]いくつかの態様では、本方法は、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信するための手段を含み、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、構成に応答して送信される。
【００４６】
[0046]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの肯定応答を含む。
【００４７】
[0047]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を省略する。
【００４８】

[0048]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。

【００４９】

[0049]一態様では、位置推定エンティティを動作させる方法が、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することとを含む。

【００５０】

[0050]いくつかの態様では、本方法は、ＵＥから、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信することを含む。

【００５１】

[0051]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む。

【００５２】

[0052]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する。

【００５３】

[0053]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。

【００５４】

[0054]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。

【００５５】

[0055]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。

【００５６】

[0056]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。

【００５７】

[0057]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。

【００５８】

[0058]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される。

【００５９】

[0059]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される。

【００６０】
[0060]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、ＵＥから、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信することを行うようにさらに構成される。
【００６１】
[0061]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む。
【００６２】
[0062]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する。
【００６３】
[0063]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。
【００６４】
[0064]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。
【００６５】
[0065]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。
【００６６】
[0066]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。
【００６７】
[0067]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。
【００６８】
[0068]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される。
【００６９】
[0069]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される。
【００７０】
[0070]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む。
【００７１】
[0071]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する。
【００７２】
[0072]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ

Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。

【００７３】

[0073]一態様では、ユーザ機器（ＵＥ）が、メモリと、少なくとも１つのトランシーバと、メモリおよび少なくとも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、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、少なくとも１つのトランシーバを介して、予想される関連付けの指示を送信することと、少なくとも１つのトランシーバを介して、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信することとを行うように構成される。

【００７４】

[0074]いくつかの態様では、本方法は、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信するための手段を含む。

【００７５】

[0075]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。

【００７６】

[0076]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。

【００７７】

[0077]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。

【００７８】

[0078]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する。

【００７９】

[0079]いくつかの態様では、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。

【００８０】

[0080]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される。

【００８１】

[0081]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される。

【００８２】

[0082]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。

【００８３】

[0083]いくつかの態様では、ＳＲＳは、予想される関連付けに従わずに、少なくとも

ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される。

【００８４】

[0084]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される。

【００８５】

[0085]いくつかの態様では、命令は、さらに、ＵＥに、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信することを行わせ、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示は、アクティブ化に応答して送信される。

【００８６】

[0086]いくつかの態様では、本方法は、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信するを含み、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、構成に応答して送信される。

【００８７】

[0087]一態様では、位置推定エンティティが、メモリと、少なくとも１つのトランシーバと、メモリおよび少なくとも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、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することとを行うように構成される。

【００８８】

[0088]いくつかの態様では、本方法は、ＵＥから、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信するための手段を含む。

【００８９】

[0089]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。

【００９０】

[0090]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。

【００９１】

[0091]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。

【００９２】

[0092]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。

【００９３】

[0093]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される。

【００９４】

[0094]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される。

【００９５】

[0095]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む。

【００９６】

[0096]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する。

【００９７】

[0097]いくつかの態様では、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。

【００９８】

[0098]一態様では、ユーザ機器（ＵＥ）が、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定するための手段と、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示を送信するための手段と、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信するための手段とを含む。

【００９９】

[0099]いくつかの態様では、命令は、さらに、ＵＥに、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信することを行わせる。

【０１００】

[0100]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。

【０１０１】

[0101]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。

【０１０２】

[0102]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。

【０１０３】

[0103]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する。

【０１０４】

[0104]いくつかの態様では、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。

【０１０５】

[0105]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される。

【０１０６】

[0106]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される。

【０１０７】

[0107]一態様では、位置推定エンティティが、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信するための手段と、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理するための手段とを含む。

【０１０８】

[0108]いくつかの態様では、命令は、さらに、位置推定エンティティに、ＵＥから、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信することを行わせる。

【０１０９】

[0109]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。

【０１１０】

[0110]いくつかの態様では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報はＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準はＳＲＳにさらに関連付けられる。

【０１１１】

[0111]いくつかの態様では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである。

【０１１２】

[0112]いくつかの態様では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。

【０１１３】

[0113]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される。

【０１１４】

[0114]いくつかの態様では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される。

【０１１５】

[0115]一態様では、非一時的コンピュータ可読媒体が、コンピュータ実行可能命令を記憶し、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、ＵＥに、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示を送信することと、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信す

ることとを行わせる。
【０１１６】
[0116]一態様では、非一時的コンピュータ可読媒体が、コンピュータ実行可能命令を記憶し、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、位置推定エンティティに、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することとを行わせる。
【０１１７】
[0117]本明細書で開示される態様に関連付けられた他の目的および利点は、添付の図面および発明を実施するための形態に基づいて当業者に明らかになるであろう。
【０１１８】
[0118]添付の図面は、本開示の様々な態様の説明を助けるために提示され、態様の限定ではなく、単に態様の例示のために提供される。
【図面の簡単な説明】
【０１１９】
【図１】[0119]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図。
【図２Ａ】[0120]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。
【図２Ｂ】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。
【図３Ａ】[0121]ユーザ機器（ＵＥ）において採用され、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。
【図３Ｂ】基地局において採用され、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。
【図３Ｃ】ネットワークエンティティにおいて採用され、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。
【図４Ａ】[0122]本開示の態様による、例示的なフレーム構造およびフレーム構造内のチャネルを示す図。
【図４Ｂ】本開示の態様による、例示的なフレーム構造およびフレーム構造内のチャネルを示す図。
【図４Ｃ】本開示の態様による、例示的なフレーム構造およびフレーム構造内のチャネルを示す図。
【図４Ｄ】本開示の態様による、例示的なフレーム構造およびフレーム構造内のチャネルを示す図。
【図５】[0123]測位動作を実施するためのＵＥとロケーションサーバとの間の例示的なロングタームエボリューション（ＬＴＥ）測位プロトコル（ＬＰＰ）コールフローを示す図。
【図６Ａ】[0124]本開示の態様による、タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）報告のための、ＬＰＰを使用する例示的なアップリンク専用（uplink-only）位置推定プロシージャを示す図。
【図６Ｂ】本開示の態様による、タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）報告のための、ＬＰＰを使用する例示的なアップリンク専用位置推定プロシージャを示す図。
【図７】[0125]本開示の態様による、「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」情報要素（ＩＥ）と、「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」ＩＥ中に含まれるかまたはそれによって指される様々なＩＥとを示す図。
【図８Ａ】[0126]本開示の態様による、ＴＥＧ報告のための、新無線測位プロトコルタイプＡ（ＮＲＰＰａ）を使用する例示的なアップリンク専用位置推定プロシージャを示す図。

【図８Ｂ】本開示の態様による、ＴＥＧ報告のための、新無線測位プロトコルタイプＡ（ＮＲＰＰａ）を使用する例示的なアップリンク専用位置推定プロシージャを示す図。
【図９】[0127]本開示の態様による、例示的な「ＳＲＳ－Ｔｘ－ＴＥＧ－Ｒｅｐｏｒｔ Ｃｏｎｆｉｇ」ＩＥを示す図。
【図１０】[0128]本開示の態様による、例示的なＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告媒体アクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を示す図。
【図１１】[0129]本開示の態様による、例示的なＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ　ＭＡＣ－ＣＥを示す図。
【図１２】[0130]本開示の態様による、ＵＥにおいて実施されるアップリンク専用ワイヤレス位置推定プロシージャの例示的な方法を示す図。
【図１３】[0131]本開示の態様による、ＵＥにおいて実施されるアップリンク専用ワイヤレス位置推定プロシージャの別の例示的な方法を示す図。
【図１４】[0132]本開示の態様による、実施されるアップリンク専用ワイヤレス位置推定プロシージャに基づく、ロケーションサーバにおける測位の例示的な方法を示す図。
【図１５】[0133]本開示の態様による、基地局において実施されるアップリンク専用ワイヤレス位置推定プロシージャの例示的な方法を示す図。
【図１６】[0134]本開示の態様による、予想されるＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ関連付けを報告する例示的な方法を示す図。
【図１７】[0135]本開示の態様による、予想されるＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ関連付けを受信する例示的な方法を示す図。
【図１８Ａ】[0136]本開示の態様による、図１６～図１７のプロセスの例示的な一実装形態を示す図。
【図１８Ｂ】本開示の態様による、図１６～図１７のプロセスの例示的な一実装形態を示す図。
【図１９Ａ】[0137]本開示の態様による、図１６～図１７のプロセスの例示的な一実装形態を示す図。
【図１９Ｂ】本開示の態様による、図１６～図１７のプロセスの例示的な一実装形態を示す図。
【発明を実施するための形態】
【０１２０】
[0138]本開示の態様が、説明のために提供される様々な例を対象とする以下の説明および関連する図面において提供される。本開示の範囲から逸脱することなく、代替態様が考案され得る。さらに、本開示の関連する詳細を不明瞭にしないように、本開示のよく知られている要素は詳細に説明されないか、または省略される。
【０１２１】
[0139]「例示的」および／または「例」という単語は、本明細書では「例、事例、または例示の働きをすること」を意味するために使用される。本明細書で「例示的」および／または「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または有利であると解釈されるべきであるとは限らない。同様に、「本開示の態様」という用語は、本開示のすべての態様が、説明される特徴、利点または動作モードを含むことを必要としない。
【０１２２】
[0140]以下で説明される情報および信号は、様々な異なる技術および技法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、およびチップは、部分的に特定の適用例、部分的に所望の設計、部分的に対応する技術などに応じて、電圧、電流、電磁波、磁界または磁性粒子、光場または光学粒子、あるいはそれらの任意の組合せによって表され得る。
【０１２３】
[0141]さらに、多くの態様が、たとえば、コンピューティングデバイスの要素によっ

て実施されるべき一連のアクションに関して説明される。本明細書で説明される様々なアクションは、特定の回路（たとえば、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ））によって、１つまたは複数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、または両方の組合せによって実施され得ることを認識されよう。さらに、本明細書で説明される一連のアクションは、実行時に、本明細書で説明される機能をデバイスの関連するプロセッサに実施させるかまたは実施するように命令するコンピュータ命令の対応す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全体として実施されるべきものと見なされ得る。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入ることがすべて企図されているいくつかの異なる形態で実施され得る。さらに、本明細書で説明される態様の各々について、任意のそのような態様の対応する形態は、本明細書では、たとえば、説明されるアクションを実施する「ように構成された論理」として説明され得る。

【０１２４】

[0142]本明細書で使用される「ユーザ機器」（ＵＥ）および「基地局」という用語は、別段に記載されていない限り、いずれかの特定の無線アクセス技術（ＲＡＴ）に固有であるかまたは他の方法でそれに限定されることを意図されていない。概して、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、モバイルフォン、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、消費者アセット位置特定デバイス、ウェアラブル（たとえば、スマートウォッチ、グラス、拡張現実（ＡＲ）／仮想現実（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（ＩｏＴ）デバイスなど）であり得る。ＵＥは、モバイルであり得るかまたは（たとえば、いくつかの時間において）固定であり得、無線アクセスネットワーク（ＲＡＮ）と通信し得る。本明細書で使用される「ＵＥ」という用語は、「アクセス端末」または「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」または「ＵＴ」、「モバイルデバイス」、「モバイル端末」、「移動局」、あるいはそれらの変形形態と互換的に呼ばれることがある。概して、ＵＥは、ＲＡＮ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、ＵＥは、インターネットなどの外部ネットワークおよび他のＵＥと接続され得る。もちろん、ワイヤードアクセスネットワーク、（たとえば、米国電気電子技術者協会（ＩＥＥＥ）８０２．１１仕様などに基づく）ワイヤレスローカルエリアネットワーク（ＷＬＡＮ）ネットワークなどを介したものなど、コアネットワークおよび／またはインターネットに接続する他の機構もＵＥに対して可能である。

【０１２５】

[0143]基地局は、それが展開されるネットワークに応じて、ＵＥと通信しているいくつかのＲＡＴのうちの１つに従って動作し得、代替的に、アクセスポイント（ＡＰ）、ネットワークノード、ノードＢ、発展型ノードＢ（ｅＮＢ）、次世代ｅＮＢ（ｎｇ－ｅＮＢ）、（ｇＮＢまたはｇノードＢとも呼ばれる）新無線（ＮＲ）ノードＢなどと呼ばれることがある。基地局は、主に、サポートされるＵＥのためのデータ、音声、および／またはシグナリング接続をサポートすることを含む、ＵＥによるワイヤレスアクセスをサポートするために使用され得る。いくつかのシステムでは、基地局は、純粋にエッジノードシグナリング機能を提供し得るが、他のシステムでは、それは、追加の制御および／またはネットワーク管理機能を提供し得る。ＵＥがそれを通して基地局に信号を送ることができる通信リンクは、アップリンク（ＵＬ）チャネル（たとえば、逆方向トラフィックチャネル、逆方向制御チャネル、アクセスチャネルなど）と呼ばれる。基地局がそれを通してＵＥに信号を送ることができる通信リンクは、ダウンリンク（ＤＬ）または順方向リンクチャネル（たとえば、ページングチャネル、制御チャネル、ブロードキャストチャネル、順方向トラフィックチャネルなど）と呼ばれる。本明細書で使用されるトラフィックチャネル（ＴＣＨ）という用語は、アップリンク／逆方向トラフィックチャネルまたはダウンリンク／順方向トラフィックチャネルのいずれかを指すことがある。

【０１２６】

[0144]「基地局」という用語は、単一の物理的送信受信ポイント（ＴＲＰ）、またはコロケートされることもされないこともある複数の物理的ＴＲＰを指し得る。たとえば、「基地局」という用語が、単一の物理的ＴＲＰを指す場合、物理的ＴＲＰは、基地局のセル（またはいくつかのセルセクタ）に対応する基地局のアンテナであり得る。「基地局」という用語が、複数のコロケートされた物理的ＴＲＰを指す場合、物理的ＴＲＰは、基地局の（たとえば、多入力多出力（ＭＩＭＯ）システムにおけるような、または基地局がビームフォーミングを採用する場合における）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ない物理的ＴＲＰを指す場合、物理的ＴＲＰは、分散アンテナシステム（ＤＡＳ）（トランスポート媒体を介して共通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）またはリモートラジオヘッド（ＲＲＨ）（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。代替的に、コロケートされない物理的ＴＲＰは、ＵＥから測定報告を受信するサービング基地局と、ＵＥがその基準無線周波数（ＲＦ）信号を測定しているネイバー基地局とであり得る。ＴＲＰは、基地局がワイヤレス信号をそこから送信および受信するポイントであるので、本明細書で使用される、基地局からの送信また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。

【０１２７】

[0145]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、および／また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基準信号をＵＥに送信し得、および／またはＵＥによって送信された信号を受信し、測定し得る。そのような基地局は、（たとえば、信号をＵＥに送信するとき）測位ビーコンと呼ばれ、および／または（たとえば、信号をＵＥから受信し、測定するとき）ロケーション測定ユニットと呼ばれることがある。

【０１２８】

[0146]「ＲＦ信号」は、送信機と受信機との間の空間を通して情報をトランスポートする所与の周波数の電磁波を備える。本明細書で使用される送信機は、単一の「ＲＦ信号」または複数の「ＲＦ信号」を受信機に送信し得る。しかしながら、受信機は、マルチパスチャネルを通るＲＦ信号の伝搬特性により、各送信されるＲＦ信号に対応する複数の「ＲＦ信号」を受信し得る。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。本明細書で使用されるＲＦ信号は、「ワイヤレス信号」と呼ばれるか、あるいは、「信号」という用語がワイヤレス信号またはＲＦ信号を指すことがコンテキストから明らかである場合、単に「信号」と呼ばれることもある。

【０１２９】

[0147]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。（ワイヤレスワイドエリアネットワーク（ＷＷＡＮ）と呼ばれることもある）ワイヤレス通信システム１００は、（「ＢＳ」と標示された）様々な基地局１０２と、様々なＵＥ１０４とを含み得る。基地局１０２は、マクロセル基地局（高電力セルラー基地局）および／またはスモールセル基地局（低電力セルラー基地局）を含み得る。一態様では、マクロセル基地局は、ワイヤレス通信システム１００がＬＴＥネットワークに対応するｅＮＢおよび／もしくはｎｇ－ｅＮＢ、またはワイヤレス通信システム１００がＮＲネットワークに対応するｇＮＢ、あるいは両方の組合せを含み得、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み得る。

【０１３０】

[0148]基地局１０２は、集合的にＲＡＮを形成し、バックホールリンク１２２を通してコアネットワーク１７０（たとえば、発展型パケットコア（ＥＰＣ）または５Ｇコア（５ＧＣ））とインターフェースし、コアネットワーク１７０を通して１つまたは複数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（ＬＭＦ）またはセキュアユーザプレーンロケーション（ＳＵＰＬ）ロケーションプラットフォーム（ＳＬＰ））へと

インターフェースし得る。（１つまたは複数の）ロケーションサーバ１７２は、コアネットワーク１７０の一部であり得るか、またはコアネットワーク１７０の外部にあり得る。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と、無線チャネル暗号化および解読と、完全性保護と、ヘッダ圧縮と、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）と、セル間干渉協調と、接続セットアップおよび解放と、負荷分散と、非アクセス層（ＮＡＳ）メッセージのための分配と、ＮＡＳノード選択と、同期と、ＲＡＮ共有と、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（ＭＢＭＳ）と、加入者および機器トレースと、ＲＡＮ情報管理（ＲＩＭ）と、ページングと、測位と、警告メッセージの配信とのうちの１つまたは複数に関係する機能を実施し得る。基地局１０２は、ワイヤードまた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、直接または間接的に（たとえば、ＥＰＣ／５ＧＣを通して）互いに通信し得る。

【０１３１】

[0149]基地局１０２はＵＥ１０４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ージエリア１１０に通信カバレージを提供し得る。一態様では、１つまたは複数のセルは、各地理的カバレージエリア１１０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、何ら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的通信エンティティであり、同じまた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（ＰＣＩ）、拡張セル識別子（ＥＣＩ）、仮想セル識別子（ＶＣＩ）、セルグローバル識別子（ＣＧＩ）など）に関連付けられ得る。いくつかの場合には、異なるセルは、異なるタイプのＵＥに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（ＭＴＣ）、狭帯域ＩｏＴ（ＮＢ－ＩｏＴ）、拡張モバイルブロードバンド（ｅＭＢＢ）、またはその他）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、コンテキストに応じて、論理的通信エンティティと、それをサポートする基地局とのいずれかまたは両方を指し得る。さらに、ＴＲＰは一般にセルの物理的送信ポイントであるので、「セル」という用語と「ＴＲＰ」という用語とは互換的に使用され得る。いくつかの場合には、「セル」という用語は、キャリア周波数が検出され、地理的カバレージエリア１１０の何らかの部分内の通信のために使用され得る限り、基地局の地理的カバレージエリア（たとえば、セクタ）をも指し得る。

【０１３２】

[0150]ネイバリングマクロセル基地局１０２の地理的カバレージエリア１１０は、（たとえば、ハンドオーバ領域において）部分的に重複し得るが、地理的カバレージエリア１１０のうちのいくつかは、より大きい地理的カバレージエリア１１０によってかなり重複され得る。たとえば、（「スモールセル」のために「ＳＣ」と標示された）スモールセル基地局１０２’は、１つまたは複数のマクロセル基地局１０２の地理的カバレージエリア１１０とかなり重複する地理的カバレージエリア１１０’を有し得る。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得る。異種ネットワークはまた、限定加入者グループ（ＣＳＧ）として知られる制限されたグループにサービスを提供し得るホームｅＮＢ（ＨｅＮＢ）を含み得る。

【０１３３】

[0151]基地局１０２とＵＥ１０４との間の通信リンク１２０は、ＵＥ１０４から基地局１０２への（逆方向リンクとも呼ばれる）アップリンク送信、および／または基地局１０２からＵＥ１０４への（順方向リンクとも呼ばれる）ダウンリンク（ＤＬ）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、および／また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つまたは複数のキャリア周波数を通したものであり得る。キャリアの割振りは、ダウンリンクとアップリンクとに関して非対称であり得る（たとえば、ダウンリンクの場合、アップリンクの場合よりも多いまたは少ないキャリアが割り振られ得る）。

【０１３４】

[0152]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、５ＧＨｚ）中で通信リンク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（ＳＴＡ）１５２と通信しているＷＬＡＮアクセスポイント（ＡＰ）１５０をさらに含み得る。無認可周波数スペクトル中で通信するとき、ＷＬＡＮ　ＳＴＡ１５２および／またはＷＬＡＮ　ＡＰ１５０は、チャ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ネルアセスメント（ＣＣＡ）プロシージャまたはリッスンビフォアトーク（ＬＢＴ）プロシージャを実施し得る。

【０１３５】

[0153]スモールセル基地局１０２’は、認可および／または無認可周波数スペクトル中で動作し得る。無認可周波数スペクトル中で動作するとき、スモールセル基地局１０２’は、ＬＴＥまたはＮＲ技術を採用し、ＷＬＡＮ　ＡＰ１５０によって使用されるのと同じ５ＧＨｚ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中で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ージをブーストし、および／またはアクセスネットワークの容量を増加させ得る。無認可スペクトル中のＮＲは、ＮＲ－Ｕと呼ばれることがある。無認可スペクトル中のＬＴＥは、ＬＴＥ－Ｕ、認可支援アクセス（ＬＡＡ）、またはＭｕｌｔｅＦｉｒｅと呼ばれることがある。

【０１３６】

[0154]ワイヤレス通信システム１００は、ＵＥ１８２と通信している、ミリメートル波（ｍｍＷ）周波数および／または近ｍｍＷ周波数中で動作し得るｍｍＷ基地局１８０をさらに含み得る。極高周波（ＥＨＦ）は、電磁スペクトル中のＲＦの一部である。ＥＨＦは、３０ＧＨｚ～３００ＧＨｚの範囲と、１ミリメートルから１０ミリメートルの間の波長とを有する。この帯域中の電波はミリメートル波と呼ばれることがある。近ｍｍＷは、１００ミリメートルの波長をもつ３ＧＨｚの周波数まで下方に延在し得る。超高周波（ＳＨＦ）帯域は、センチメートル波とも呼ばれる、３ＧＨｚから３０ＧＨｚの間に延在する。ｍｍＷ／近ｍｍＷ無線周波数帯域を使用する通信は、高い経路損失と比較的短い範囲とを有する。ｍｍＷ基地局１８０とＵＥ１８２とは、極めて高い経路損失と短い範囲とを補償するために、ｍｍＷ通信リンク１８４を介してビームフォーミング（送信および／または受信）を利用し得る。さらに、代替構成では、１つまたは複数の基地局１０２はまた、ｍｍＷまたは近ｍｍＷとビームフォーミングとを使用して送信し得ることが諒解されよう。したがって、上記の説明は、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。

【０１３７】

[0155]送信ビームフォーミングは、ＲＦ信号を特定の方向に集束させるための技法である。旧来、ネットワークノード（たとえば、基地局）がＲＦ信号をブロードキャストするとき、それは、信号をすべての方向に（全方向的に）ブロードキャストする。送信ビームフォーミングでは、ネットワークノードは、所与のターゲットデバイス（たとえば、ＵＥ）が（送信ネットワークノードに対して）どこに位置するかを決定し、より強いダウンリンクＲＦ信号をその特定の方向に投射し、それにより、（データレートに関して）より高速でより強いＲＦ信号を（１つまたは複数の）受信デバイスに提供する。送信するときにＲＦ信号の方向性を変更するために、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つまたは複数の送信機の各々において、ＲＦ信号の位相と相対振幅と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、アンテナを実際に移動させることなしに、異なる方向に向くように「ステアリング」され得るＲＦ波のビームを作成する（「フェーズドアレイ」または「アンテナアレイ」と呼ばれる）アンテナのアレイを使用し得る。特に、送信機からのＲＦ電流は、別個のアンテナからの電波が互いに加算されて所望の方向における放射が増加される一方で、望ましくない方向における放射を打ち消して抑制するように、適正な位相関係とともに個々のアンテナに供給される。

【０１３８】

[0156]送信ビームは擬似コロケートされ得、これは、ネットワークノードの送信アン

テナ自体が物理的にコロケートされるか否かにかかわらず、送信ビームが受信機（たとえば、ＵＥ）には同じパラメータを有するように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（ＱＣＬ）関係がある。特に、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信号に関するいくつかのパラメータが、ソースビーム上のソース基準ＲＦ信号に関する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、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と、ドップラー拡散と、平均遅延と、遅延拡散とを推定するために、ソース基準ＲＦ信号を使用することができる。ソース基準ＲＦ信号がＱＣＬタイプＢである場合、受信機は、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とドップラー拡散とを推定するために、ソース基準ＲＦ信号を使用することができる。ソース基準ＲＦ信号がＱＣＬタイプＣである場合、受信機は、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と平均遅延とを推定するために、ソース基準ＲＦ信号を使用することができる。ソース基準ＲＦ信号がＱＣＬタイプＤである場合、受信機は、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ために、ソース基準ＲＦ信号を使用することができる。

【０１３９】

[0157]受信ビームフォーミングでは、受信機は、所与のチャネル上で検出されたＲＦ信号を増幅するために受信ビームを使用する。たとえば、受信機は、特定の方向から受信されるＲＦ信号を増幅する（たとえば、それの利得レベルを増加させる）ために、その方向においてアンテナのアレイの利得設定を増加させ、および／または位相設定を調整することができる。したがって、受信機が、ある方向にビームフォーミングすると言われるとき、それは、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対して高いこと、また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すべ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。これは、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（ＲＳＲＰ）、基準信号受信品質（ＲＳＲＱ）、信号対干渉プラス雑音比（ＳＩＮＲ）など）を生じる。

【０１４０】

[0158]送信ビームと受信ビームとは、空間的に関係し得る。空間関係は、第２の基準信号の第２のビーム（たとえば、送信または受信ビーム）のためのパラメータが、第１の基準信号の第１のビーム（たとえば、受信ビームまたは送信ビーム）に関する情報から導出され得ることを意味する。たとえば、ＵＥは、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（ＳＳＢ））を受信するために、特定の受信ビームを使用し得る。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（ＳＲＳ））を送るための送信ビームを形成することができる。

【０１４１】

[0159]「ダウンリンク」ビームは、それを形成しているエンティティに応じて、送信ビームまた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、ＵＥに基準信号を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、それを形成しているエンティティに応じて、送信ビームまた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。

【０１４２】

[0160]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、ＦＲ１（４５０から６００ＭＨｚまで）と、ＦＲ２（２４２５０から５２６００ＭＨｚまで）と、ＦＲ３（５２

６００ＭＨｚ超）と、ＦＲ４（ＦＲ１からＦＲ２の間）とに分割される。ｍｍＷ周波数帯域は、概して、ＦＲ２、ＦＲ３、およびＦＲ４周波数範囲を含む。したがって、「ｍｍＷ」および「ＦＲ２」または「ＦＲ３」または「ＦＲ４」という用語は、概して、互換的に使用され得る。

【０１４３】

[0161]５Ｇなど、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」または「アンカーキャリア」または「１次サービングセル」または「ＰＣｅｌｌ」と呼ばれ、残りのキャリア周波数は、「２次キャリア」または「２次サービングセル」または「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、ＵＥ１０４／１８２と、ＵＥ１０４／１８２が初期無線リソース制御（ＲＲＣ）接続確立プロシージャを実施するかまたはＲＲＣ接続再確立プロシージャを始動するかのいずれかであるセルとによって利用される１次周波数（たとえば、ＦＲ１）上で動作するキャリアである。１次キャリアは、すべての共通でＵＥ固有の制御チャネルを搬送し、認可周波数中のキャリアであり得る（ただし、これは常に当てはまるとは限らない）。２次キャリアは、ＲＲＣ接続がＵＥ１０４とアンカーキャリアとの間で確立されると構成され得、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。いくつかの場合には、２次キャリアは、無認可周波数中のキャリアであり得る。２次キャリアは、必要なシグナリング情報および信号のみを含んでいることがあり、たとえば、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が典型的にはＵＥ固有であるので、ＵＥ固有であるシグナリング情報および信号は、２次キャリア中に存在しないことがある。これは、セル中の異なるＵＥ１０４／１８２が、異なるダウンリンク１次キャリアを有し得ることを意味する。同じことが、アップリンク１次キャリアについて当てはまる。ネットワークは、任意の時間において任意のＵＥ１０４／１８２の１次キャリアを変更することが可能である。これは、たとえば、異なるキャリアに対する負荷を分散させるために行われる。（ＰＣｅｌｌであるかＳＣｅｌｌであるかにかかわらず）「サービングセル」は、何ら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するので、「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。

【０１４４】

[0162]たとえば、まだ図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（または「ＰＣｅｌｌ」）であり得、マクロセル基地局１０２および／または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」）であり得る。複数のキャリアの同時送信および／または受信は、ＵＥ１０４／１８２がそれのデータ送信および／または受信レートを著しく増加させ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２つの２０ＭＨｚのアグリゲートされたキャリアは、理論的には、単一の２０ＭＨｚキャリアによって達成されるものと比較して、データレートの倍増（すなわち、４０ＭＨｚ）につながるであろう。

【０１４５】

[0163]ワイヤレス通信システム１００は、通信リンク１２０を介してマクロセル基地局１０２と通信し、および／またはｍｍＷ通信リンク１８４を介してｍｍＷ基地局１８０と通信し得る、ＵＥ１６４をさらに含み得る。たとえば、マクロセル基地局１０２は、ＵＥ１６４のためにＰＣｅｌｌと１つまたは複数のＳＣｅｌｌとをサポートし得、ｍｍＷ基地局１８０は、ＵＥ１６４のために１つまたは複数のＳＣｅｌｌをサポートし得る。

【０１４６】

[0164]図１の例では、（簡単のために単一のＵＥ１０４として図１に示されている）図示されたＵＥのいずれかが、１つまたは複数の地球周回スペースビークル（ＳＶ）１１２（たとえば、衛星）から信号１２４を受信し得る。一態様では、ＳＶ１１２は、ＵＥ１０４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、一般に、受信機（たとえば、ＵＥ１０４）が、送信機（たとえば、ＳＶ１１２）から受信された測位信号（たとえば、信号１２４）に少なくとも部分的に基づいて地球上または地球上空で受信機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、送信機のシステムを含む。そのような送信機は、一般に、設定された数のチップの反復擬似ランダム雑音（ＰＮ）コードでマークされた信号を送信する。一般にＳＶ１１２中に位置するが、送信機は、時々、地上ベース制御局、基地局１０２、および／または他のＵＥ１０４上に位置し得る。ＵＥ１０４は、ＳＶ１１２から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別に設計された１つまたは複数の専用受信機を含み得る。

【０１４７】

[0165]衛星測位システムでは、信号１２４の使用は、１つまたは複数の全地球および／または地域航法衛星システムに関連付けられるかまたはさもなければそれとともに使用するために有効にされ得る、様々な衛星ベースオーグメンテーションシステム（ＳＢＡＳ：satellite-based augmentation system）によってオーグメントされ得る。たとえば、ＳＢＡＳは、ワイドエリアオーグメンテーションシステム（ＷＡＡＳ：Wide Area Augmentation System）、欧州静止ナビゲーションオーバーレイサービス（ＥＧＮＯＳ：European Geostationary Navigation Overlay Service）、多機能衛星オーグメンテーションシステム（ＭＳＡＳ：Multi-functional Satellite Augmentation System）、全地球測位システム（ＧＰＳ）支援ジオオーグメンテッドナビゲーションまたはＧＰＳおよびジオオーグメンテッドナビゲーションシステム（ＧＡＧＡＮ：GPS Aided Geo Augmented NavigationまたはGPS and Geo Augmented Navigation system）など、完全性情報、差分補正などを提供する（１つまたは複数の）オーグメンテーションシステムを含み得る。したがって、本明細書で使用される、衛星測位システムは、そのような１つまたは複数の衛星測位システムに関連付けられた１つまたは複数の全地球および／または地域航法衛星の任意の組合せを含み得る。

【０１４８】

[0166]一態様では、ＳＶ１１２は、追加または代替として、１つまたは複数の非地上波ネットワーク（ＮＴＮ）の一部であり得る。ＮＴＮでは、ＳＶ１１２は、（地上局、ＮＴＮゲートウェイ、またはゲートウェイとも呼ばれる）地球局に接続され、地球局は、（地上波アンテナなしの）修正された基地局１０２または５ＧＣにおけるネットワークノードなど、５Ｇネットワークにおける要素に接続される。この要素は、５Ｇネットワークにおける他の要素へのアクセス、および、最終的に、インターネットウェブサーバおよび他のユーザデバイスなど、５Ｇ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。そのようにして、ＵＥ１０４は、地上波基地局１０２からの通信信号の代わりに、またはそれに加えて、ＳＶ１１２からの通信信号（たとえば、信号１２４）を受信し得る。

【０１４９】

[0167]ワイヤレス通信システム１００は、（「サイドリンク」と呼ばれる）１つまたは複数のデバイスツーデバイス（Ｄ２Ｄ）ピアツーピア（Ｐ２Ｐ）リンクを介して１つまたは複数の通信ネットワークに間接的に接続する、ＵＥ１９０などの１つまたは複数のＵＥをさらに含み得る。図１の例では、ＵＥ１９０は、（たとえば、ＵＥ１９０がそれを通してセルラー接続性を間接的に取得し得る）基地局１０２のうちの１つに接続されたＵＥ１０４のうちの１つとのＤ２Ｄ　Ｐ２Ｐリンク１９２と、（ＵＥ１９０がそれを通してＷＬＡＮベースインターネット接続性を間接的に取得し得る）ＷＬＡＮ　ＡＰ１５０に接続されたＷＬＡＮ　ＳＴＡ１５２とのＤ２Ｄ　Ｐ２Ｐリンク１９４とを有する。一例では、Ｄ２Ｄ　Ｐ２Ｐリンク１９２および１９４は、ＬＴＥ　Ｄｉｒｅｃｔ（ＬＴＥ－Ｄ）、ＷｉＦｉ　Ｄｉｒｅｃｔ（登録商標）（ＷｉＦｉ－Ｄ）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）など、任意のよく知られているＤ２Ｄ　ＲＡＴを用いてサポートされ得る。

【０１５０】

[0168]図２Ａは、例示的なワイヤレスネットワーク構造２００を示す。たとえば、（

次世代コア（ＮＧＣ）とも呼ばれる）５ＧＣ２１０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２１４（たとえば、ＵＥ登録、認証、ネットワークアクセス、ゲートウェイ選択など）、およびユーザプレーン（Ｕプレーン）機能２１２（たとえば、ＵＥゲートウェイ機能、データネットワークへのアクセス、ＩＰ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（ＮＧ－Ｕ）２１３と制御プレーンインターフェース（ＮＧ－Ｃ）２１５とは、ｇＮＢ２２２を５ＧＣ２１０に、特にそれぞれユーザプレーン機能２１２と制御プレーン機能２１４とに接続する。追加の構成では、ｎｇ－ｅＮＢ２２４も、制御プレーン機能２１４へのＮＧ－Ｃ２１５と、ユーザプレーン機能２１２へのＮＧ－Ｕ２１３とを介して５ＧＣ２１０に接続され得る。さらに、ｎｇ－ｅＮＢ２２４は、バックホール接続２２３を介してｇＮＢ２２２と直接通信し得る。いくつかの構成では、次世代ＲＡＮ（ＮＧ－ＲＡＮ）２２０は、１つまたは複数のｇＮＢ２２２を有し得るが、他の構成は、ｎｇ－ｅＮＢ２２４とｇＮＢ２２２の両方のうちの１つまたは複数を含む。ｇＮＢ２２２またはｎｇ－ｅＮＢ２２４のいずれか（または両方）が、１つまたは複数のＵＥ２０４（たとえば、本明細書で説明されるＵＥのいずれか）と通信し得る。

【０１５１】

[0169]別の随意の態様は、（１つまたは複数の）ＵＥ２０４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拡散された異なるソフトウェアモジュールなど）として実装され得るか、または代替的に、各々単一のサーバに対応し得る。ロケーションサーバ２３０は、コアネットワーク、５ＧＣ２１０を介して、および／またはインターネット（示されず）を介してロケーションサーバ２３０に接続することができるＵＥ２０４のための１つまたは複数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。さらに、ロケーションサーバ２３０は、コアネットワークの構成要素に統合され得るか、または代替的にコアネットワークの外部にあり得る（たとえば、相手先商標製造会社（ＯＥＭ）サーバまたはサービスサーバなど、サードパーティサーバ）。

【０１５２】

[0170]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、アクセスおよびモビリティ管理機能（ＡＭＦ）２６４によって提供される制御プレーン機能、ならびにユーザプレーン機能（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、登録管理と、接続管理と、到達可能性管理と、モビリティ管理と、合法的傍受と、１つまたは複数のＵＥ２０４（たとえば、本明細書で説明されるＵＥのいずれか）とセッション管理機能（ＳＭＦ）２６６との間のセッション管理（ＳＭ）メッセージのためのトランスポートと、ＳＭメッセージをルーティングするための透過的プロキシサービスと、アクセス認証およびアクセス許可と、ＵＥ２０４とショートメッセージサービス機能（ＳＭＳＦ）（図示せず）との間のショートメッセージサービス（ＳＭＳ）メッセージのためのトランスポートと、セキュリティアンカー機能（ＳＥＡＦ）とを含む。ＡＭＦ２６４はまた、認証サーバ機能（ＡＵＳＦ）（図示せず）および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キーを受信する。ＵＭＴＳ（ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム）加入者識別モジュール（ＵＳＩＭ）に基づく認証の場合、ＡＭＦ２６４は、ＡＵＳＦからセキュリティ資料を取り出す。ＡＭＦ２６４の機能はまた、セキュリティコンテキスト管理（ＳＣＭ）を含む。ＳＣＭは、それがアクセスネットワーク固有のキーを導出するために使用するキーをＳＥＡＦから受信する。ＡＭＦ２６４の機能はまた、規制サービスのためのロケーションサービス管理と、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と、ＮＧ－ＲＡＮ

２２０とＬＭＦ２７０との間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と、発展型パケットシステム（ＥＰＳ）との相互動作のためのＥＰＳベアラ識別子割振りと、ＵＥ２０４モビリティイベント通知とを含む。さらに、ＡＭＦ２６４はまた、非３ＧＰＰ（登録商標）（第３世代パートナーシッププロジェクト）アクセスネットワークのための機能をサポートする。

【０１５３】

[0171]ＵＰＦ２６２の機能は、（適用可能なとき）ＲＡＴ内／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（ＰＤＵ）セッションポイントとして働くことと、パケットルーティングおよびフォワーディングを提供することと、パケット検査と、ユーザプレーンポリシールール執行（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）と、合法的傍受（ユーザプレーン収集）と、トラフィック使用報告と、ユーザプレーンのためのサービス品質（ＱｏＳ）ハンドリング（たとえば、アップリンク／ダウンリンクレート執行、ダウンリンクにおける反射性ＱｏＳマーキング）と、アップリンクトラフィック検証（サービスデータフロー（ＳＤＦ）対ＱｏＳフローマッピング）と、アップリンクおよびダウンリンクにおけるトランスポートレベルパケットマーキングと、ダウンリンクパケットバッファリングおよびダウンリンクデータ通知トリガリングと、ソースＲＡＮノードに１つまたは複数の「終了マーカー」を送ることおよびフォワーディングすることとを含む。ＵＰＦ２６２はまた、ＵＥ２０４と、ＳＬＰ２７２などのロケーションサーバとの間のユーザプレーンを介した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。

【０１５４】

[0172]ＳＭＦ２６６の機能は、セッション管理と、ＵＥインターネットプロトコル（ＩＰ）アドレス割振りおよび管理と、ユーザプレーン機能の選択および制御と、トラフィックを適切な宛先にルーティングするためのＵＰＦ２６２におけるトラフィックステアリングの構成と、ポリシー執行およびＱｏＳの一部の制御と、ダウンリンクデータ通知とを含む。ＳＭＦ２６６がそれを介してＡＭＦ２６４と通信するインターフェースは、Ｎ１１インターフェースと呼ばれる。

【０１５５】

[0173]別の随意の態様は、ＵＥ２０４にロケーション支援を提供するために５ＧＣ２６０と通信していることがある、ＬＭＦ２７０を含み得る。ＬＭＦ２７０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拡散された異なるソフトウェアモジュールなど）として実装され得るか、または代替的に、各々単一のサーバに対応し得る。ＬＭＦ２７０は、コアネットワーク、５ＧＣ２６０を介して、および／またはインターネット（示されず）を介してＬＭＦ２７０に接続することができるＵＥ２０４のための１つまたは複数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。ＳＬＰ２７２は、ＬＭＦ２７０と同様の機能をサポートし得るが、ＬＭＦ２７０は、（たとえば、音声また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およびプロトコルを使用して）制御プレーンを介してＡＭＦ２６４、ＮＧ－ＲＡＮ２２０、およびＵＥ２０４と通信し得、ＳＬＰ２７２は、（たとえば、伝送制御プロトコル（ＴＣＰ）および／またはＩＰのような音声および／また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）ユーザプレーンを介してＵＥ２０４および外部クライアント（図２Ｂに図示せず）と通信し得る。

【０１５６】

[0174]ユーザプレーンインターフェース２６３と制御プレーンインターフェース２６５とは、５ＧＣ２６０を、特にそれぞれ、ＵＰＦ２６２とＡＭＦ２６４とを、ＮＧ－ＲＡＮ２２０中の１つまたは複数のｇＮＢ２２２および／またはｎｇ－ｅＮＢ２２４に接続する。（１つまたは複数の）ｇＮＢ２２２および／または（１つまたは複数の）ｎｇ－ｅＮＢ２２４とＡＭＦ２６４との間のインターフェースは、「Ｎ２」インターフェースと呼ば

れ、（１つまたは複数の）ｇＮＢ２２２および／または（１つまたは複数の）ｎｇ－ｅＮＢ２２４とＵＰＦ２６２との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（１つまたは複数の）ｇＮＢ２２２および／または（１つまたは複数の）ｎｇ－ｅＮＢ２２４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および／またはｎｇ－ｅＮＢ２２４のうちの１つまたは複数は、「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つまたは複数のＵＥ２０４と通信し得る。

【０１５７】

[0175]ｇＮＢ２２２の機能は、ｇＮＢ中央ユニット（ｇＮＢ－ＣＵ）２２６と、１つまたは複数のｇＮＢ分散ユニット（ｇＮＢ－ＤＵ）２２８との間で分割される。ｇＮＢ－ＣＵ２２６と１つまたは複数の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、（１つまたは複数の）ｇＮＢ－ＤＵ２２８に排他的に割り振られた機能を除いて、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）と、サービスデータ適応プロトコル（ＳＤＡＰ）と、パケットデータコンバージェンスプロトコル（ＰＤＣＰ）プロトコルとをホストする。ｇＮＢ－ＤＵ２２８は、ｇＮＢ２２２の無線リンク制御（ＲＬＣ）レイヤと、媒体アクセス制御（ＭＡＣ）レイヤと、物理（ＰＨＹ）レイヤとをホストする論理ノードである。それの動作は、ｇＮＢ－ＣＵ２２６によって制御される。１つのｇＮＢ－ＤＵ２２８は１つまたは複数のセルをサポートすることができ、１つのセルは１つのｇＮＢ－ＤＵ２２８のみによってサポートされる。したがって、ＵＥ２０４は、ＲＲＣレイヤと、ＳＤＡＰレイヤと、ＰＤＣＰレイヤとを介してｇＮＢ－ＣＵ２２６と通信し、ＲＬＣレイヤと、ＭＡＣレイヤと、ＰＨＹレイヤとを介してｇＮＢ－ＤＵ２２８と通信する。

【０１５８】

[0176]図３Ａと、図３Ｂと、図３Ｃとは、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のいずれかに対応し得る）ＵＥ３０２と、（本明細書で説明される基地局のいずれかに対応し得る）基地局３０４と、（ロケーションサーバ２３０とＬＭＦ２７０とを含む、本明細書で説明されるネットワーク機能のいずれかに対応するかまたはそれを実施し得る、あるいは、代替的に、プライベートネットワークなど、図２Ａおよび図２Ｂに示されたＮＧ－ＲＡＮ２２０および／または５ＧＣ２１０／２６０のインフラストラクチャとは無関係であり得る）ネットワークエンティティ３０６とに組み込まれ得る、（対応す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、異なる実装形態では異なるタイプの装置において（たとえば、ＡＳＩＣにおいて、システムオンチップ（ＳｏＣ）においてなど）実装され得ることが諒解されよう。図示された構成要素は、通信システム中の他の装置にも組み込まれ得る。たとえば、システム中の他の装置は、同様の機能を提供するために説明されるものと同様の構成要素を含み得る。また、所与の装置が、構成要素のうちの１つまたは複数を含んでいることがある。たとえば、装置は、装置が複数のキャリア上で動作し、および／または異なる技術によっ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み得る。

【０１５９】

[0177]ＵＥ３０２と基地局３０４とは、各々、１つまたは複数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および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つまたは複数のワイヤレス通信ネットワーク（図示せず）を介して通信するための手段（たとえば、送信するための手段、受信するための手段、測定するための手段、調整するための手段、送信するのを控えるための手段など）を提供する。ＷＷＡＮトランシーバ３１０および３５０は、各々、当該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、ＬＴ

Ｅ、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つまたは複数のアンテナ３１６および３５６に接続され得る。ＷＷＡＮトランシーバ３１０および３５０は、指定されたＲＡＴに従って、それぞれ、信号３１８および３５８（たとえば、メッセージ、指示、情報など）を送信および符号化するために、ならびに逆に、それぞれ、信号３１８および３５８（たとえば、メッセージ、指示、情報、パイロットなど）を受信および復号するために、様々に構成され得る。特に、ＷＷＡＮトランシーバ３１０および３５０は、それぞれ、信号３１８および３５８を送信および符号化するために、１つまたは複数の送信機３１４および３５４をそれぞれ含み、それぞれ、信号３１８および３５８を受信および復号するために、１つまたは複数の受信機３１２および３５２をそれぞれ含む。

【０１６０】

[0178]ＵＥ３０２と基地局３０４とはまた、各々、少なくともいくつかの場合には、それぞれ、１つまたは複数の短距離ワイヤレストランシーバ３２０および３６０を含む。短距離ワイヤレストランシーバ３２０および３６０は、それぞれ、１つまたは複数のアンテナ３２６および３６６に接続され、当該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、ＷｉＦｉ（登録商標）、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（ＤＳＲＣ）、車両環境用ワイヤレスアクセス（ＷＡＶＥ：wireless access for vehicular environments）、ニアフィールド通信（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ための手段（たとえば、送信するための手段、受信するための手段、測定するための手段、調整するための手段、送信するのを控えるための手段など）を提供し得る。短距離ワイヤレストランシーバ３２０および３６０は、指定されたＲＡＴに従って、それぞれ、信号３２８および３６８（たとえば、メッセージ、指示、情報など）を送信および符号化するために、ならびに逆に、それぞれ、信号３２８および３６８（たとえば、メッセージ、指示、情報、パイロットなど）を受信および復号するために、様々に構成され得る。特に、短距離ワイヤレストランシーバ３２０および３６０は、それぞれ、信号３２８および３６８を送信および符号化するために、１つまたは複数の送信機３２４および３６４をそれぞれ含み、それぞれ、信号３２８および３６８を受信および復号するために、１つまたは複数の受信機３２２および３６２をそれぞれ含む。特定の例として、短距離ワイヤレストランシーバ３２０および３６０は、ＷｉＦｉトランシーバ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）トランシーバ、Ｚｉｇｂｅｅ（登録商標）および／またはＺ－Ｗａｖｅ（登録商標）トランシーバ、ＮＦＣトランシーバ、あるいは車両間（Ｖ２Ｖ）および／または車両対あらゆるモノ（Ｖ２Ｘ）トランシーバであり得る。

【０１６１】

[0179]ＵＥ３０２と基地局３０４とはまた、少なくともいくつかの場合には、衛星信号受信機３３０および３７０を含む。衛星信号受信機３３０および３７０は、それぞれ、１つまたは複数のアンテナ３３６および３７６に接続され得、それぞれ、衛星測位／通信信号３３８および３７８を受信および／または測定するための手段を提供し得る。衛星信号受信機３３０および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および３７８は、全地球測位システム（ＧＰＳ）信号、グローバルナビゲーション衛星システム（ＧＬＯＮＡＳＳ）信号、ガリレオ信号、北斗信号、インドの地域ナビゲーション衛星システム（ＮＡＶＩＣ）、準天頂衛星システム（ＱＺＳＳ）などであり得る。衛星信号受信機３３０および３７０が非地上波ネットワーク（ＮＴＮ）受信機である場合、衛星測位／通信信号３３８および３７８は、５Ｇネットワークから発信した（たとえば、制御および／また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および３７０は、それぞれ、衛星測位／通信信号３３８および３７８を受信および処理するための、任意の好適なハードウェアおよび／またはソフトウェアを備え得る。衛星信号受信機３３０および３７０は、他のシステムに適宜に情報と動作とを要求し、少なくともいくつかの場合には、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、それぞれ、ＵＥ３０２および基地局３０４のロケーションを決定するために計算を実施し得る。

【０１６２】

[0180]基地局３０４とネットワークエンティティ３０６とは、各々、１つまたは複数のネットワークトランシーバ３８０および３９０をそれぞれ含み、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）と通信するための手段（たとえば、送信するための手段、受信するための手段など）を提供する。たとえば、基地局３０４は、１つまたは複数のワイヤードまたはワイヤレスバックホールリンクを介して他の基地局３０４またはネットワークエンティティ３０６と通信するために、１つまたは複数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つまたは複数のワイヤードまたはワイヤレスバックホールリンクを介して１つまたは複数の基地局３０４と通信するために、あるいは、１つまたは複数のワイヤードまたはワイヤレス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つまたは複数のネットワークトランシーバ３９０を採用し得る。

【０１６３】

[0181]トランシーバは、ワイヤードまたはワイヤレスリンクを介して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（たとえば、送信機３１４、３２４、３５４、３６４）と、受信機回路（たとえば、受信機３１２、３２２、３５２、３６２）とを含む。送信機は、いくつかの実装形態では、（たとえば、単一のデバイスにおける送信機回路および受信機回路として実施する）集積デバイスであり得、いくつかの実装形態では、別個の送信機回路および別個の受信機回路を備え得、または他の実装形態では、他の方法で実施され得る。ワイヤードトランシーバ（たとえば、いくつかの実装形態では、ネットワークトランシーバ３８０および３９０）の送信機回路および受信機回路は、１つまたは複数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（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、ＵＥ３０２、基地局３０４）が送信「ビームフォーミング」を実施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）を含むかまたはそれらに結合され得る。同様に、ワイヤレス受信機回路（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、ＵＥ３０２、基地局３０４）が受信ビームフォーミングを実施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）を含むかまたはそれらに結合され得る。一態様では、送信機回路と受信機回路とは、それぞれの装置が、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また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および３５０、短距離ワイヤレストランシーバ３２０および３６０）はまた、様々な測定を実施するためのネットワークリッスンモジュール（ＮＬＭ）などを含み得る。

【０１６４】

[0182]本明細書で使用され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では、トランシーバ３１０、３２０、３５０、および３６０、ならびにネットワークトランシーバ３８０および３９０）と、ワイヤードトランシーバ（たとえば、いくつかの実装形態では、ネットワークトランシーバ３８０および３９０）とは、概して、「トランシーバ」、「少なくとも１つのトランシーバ」、または「１つまたは複数のトランシーバ」として特徴づけられ得る。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、実施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またはサーバ間のバックホール通信が、概して、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、Ｕ

Ｅ３０２）と基地局（たとえば、基地局３０４）との間のワイヤレス通信が、概して、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。

【０１６５】

[0183]ＵＥ３０２と、基地局３０４と、ネットワークエンティティ３０６とはまた、本明細書で開示される動作とともに使用され得る他の構成要素を含む。ＵＥ３０２と、基地局３０４と、ネットワークエンティティ３０６とは、それぞれ、たとえば、ワイヤレス通信に関係する機能を提供するために、および他の処理機能を提供するために、１つまたは複数のプロセッサ３３２、３８４および３９４を含む。プロセッサ３３２、３８４、および３９４は、したがって、決定するための手段、計算するための手段、受信するための手段、送信するための手段、示すための手段など、処理するための手段を提供し得る。一態様では、プロセッサ３３２、３８４、および３９４は、たとえば、１つまたは複数の汎用プロセッサ、マルチコアプロセッサ、中央処理ユニット（ＣＰＵ）、ＡＳＩＣ、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）、他のプログラマブル論理デバイスまたは処理回路、あるいはそれらの様々な組合せを含み得る。

【０１６６】

[0184]ＵＥ３０２と、基地局３０４と、ネットワークエンティティ３０６とは、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、（たとえば、各々メモリデバイスを含む）メモリ３４０、３８６、および３９６をそれぞれ実装するメモリ回路を含む。メモリ３４０、３８６、および３９６は、したがって、記憶するための手段、取り出すための手段、維持するための手段などを提供し得る。いくつかの場合には、ＵＥ３０２と、基地局３０４と、ネットワークエンティティ３０６とは、それぞれ、測位構成要素３４２、３８８、および３９８を含み得る。測位構成要素３４２、３８８、および３９８は、実行されたとき、ＵＥ３０２と、基地局３０４と、ネットワークエンティティ３０６とに本明細書で説明される機能を実施させる、それぞれプロセッサ３３２、３８４、および３９４の一部であるかまたはそれらに結合されたハードウェア回路であり得る。他の態様では、測位構成要素３４２、３８８、および３９８は、プロセッサ３３２、３８４、および３９４の外部にあり得る（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、測位構成要素３４２、３８８、および３９８は、プロセッサ３３２、３８４、および３９４（また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、ＵＥ３０２と、基地局３０４と、ネットワークエンティティ３０６とに本明細書で説明される機能を実施させる、それぞれメモリ３４０、３８６、および３９６に記憶されたメモリモジュールであり得る。図３Ａは、たとえば、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３１０、メモリ３４０、１つまたは複数のプロセッサ３３２、またはそれらの任意の組合せの一部であり得、あるいはスタンドアロン構成要素であり得る、測位構成要素３４２の可能なロケーションを示す。図３Ｂは、たとえば、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３５０、メモリ３８６、１つまたは複数のプロセッサ３８４、またはそれらの任意の組合せの一部であり得、あるいはスタンドアロン構成要素であり得る、測位構成要素３８８の可能なロケーションを示す。図３Ｃは、たとえば、１つまたは複数のネットワークトランシーバ３９０、メモリ３９６、１つまたは複数のプロセッサ３９４、またはそれらの任意の組合せの一部であり得、あるいはスタンドアロン構成要素であり得る、測位構成要素３９８の可能なロケーションを示す。

【０１６７】

[0185]ＵＥ３０２は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３１０、１つまたは複数の短距離ワイヤレストランシーバ３２０、および／または衛星受信機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および／または配向情報を検知または検出するための手段を提供するために、１つまたは複数のプロセッサ３３２に結合された１つまたは複数のセンサー３４４を含み得る。例として、（１つまたは複数の）センサー３４４は、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、地磁気センサー（たとえば、コンパス）、高度計（たとえば、気圧高度計）、および／または任意の他のタイプの移動検出センサーを含み得る。その上、（１つまたは複数の）センサー３４４は、複数の異なるタイプのデバイスを含み、動き情報を提供するためにそれらの出力を合成し得る。たとえば、（１つまたは複数の）センサー３４４は、２次元（２Ｄ）および／または３次元（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ーとの組合せを使用し得る。

【０１６８】

[0186]さらに、ＵＥ３０２は、ユーザに指示（たとえば、可聴および／または視覚指示）を提供するための手段、および／または（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検知デバイスのユーザ作動時に）ユーザ入力を受信するための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およ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み得る。

【０１６９】

[0187]より詳細に１つまたは複数のプロセッサ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つまたは複数のプロセッサ３８４は、ＲＲＣレイヤと、パケットデータコンバージェンスプロトコル（ＰＤＣＰ）レイヤと、無線リンク制御（ＲＬＣ）レイヤと、媒体アクセス制御（ＭＡＣ）レイヤとのための機能を実装し得る。１つまたは複数のプロセッサ３８４は、システム情報（たとえば、マスタ情報ブロック（ＭＩＢ）、システム情報ブロック（ＳＩＢ））のブロードキャスティングと、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、およびＲＲＣ接続解放）と、ＲＡＴ間モビリティと、ＵＥ測定報告のための測定構成とに関連付けられたＲＲＣレイヤ機能、ヘッダ圧縮／復元と、セキュリティ（暗号化、解読、完全性保護、完全性検証）と、ハンドオーバサポート機能とに関連付けられたＰＤＣＰレイヤ機能、上位レイヤＰＤＵの転送と、自動再送要求（ＡＲＱ）を介した誤り訂正と、ＲＬＣサービスデータユニット（ＳＤＵ）の連結、セグメンテーション、およびリアセンブリと、ＲＬＣデータＰＤＵの再セグメンテーションと、ＲＬＣデータＰＤＵの並べ替えとに関連付けられたＲＬＣレイヤ機能、ならびに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と、スケジューリング情報報告と、誤り訂正と、優先度ハンドリングと、論理チャネル優先度付けとに関連付けられたＭＡＣレイヤ機能を提供し得る。

【０１７０】

[0188]送信機３５４と受信機３５２とは、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の誤り検出と、トランスポートチャネルの前方誤り訂正（ＦＥＣ）コーディング／復号と、インターリービングと、レートマッチングと、物理チャネル上へのマッピングと、物理チャネルの変調／復調と、ＭＩＭＯアンテナ処理とを含み得る。送信機３５４は、様々な変調方式（たとえば、２位相シフトキーイング（ＢＰＳＫ）、４位相シフトキーイング（ＱＰＳＫ）、Ｍ位相シフトキーイング（Ｍ－ＰＳＫ）、多値直交振幅変調（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ハンドリングする。コーディングされ、変調されたシンボルは、次いで、並列ストリームにスプリットされ得る。各ストリームは、次いで、時間ドメインＯＦＤＭシンボルストリームを搬送する物理チャネルを生成するために、直交周波数分割多重（ＯＦＤＭ）サブキャリアにマッピングされ、時間および／または周波数ドメインにおいて基準信号（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（ＩＦＦＴ）を使用して互いに合成され得る。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値は、コーディングおよび変調方式を決定するために、ならびに空間処理のために使用され得る。チャネル推定値は、ＵＥ３０２によって送信される基準信号および／またはチャネル状態フィードバックから導出され得る。各空間ストリームは、次いで、１つまたは複数の異なるアンテナ３５６に提供され得る。送信機３５４は、送信のためにそれぞれの空間ストリームでＲＦキャリアを変調

し得る。

【０１７１】

[0189]ＵＥ３０２において、受信機３１２は、それのそれぞれの（１つまたは複数の）アンテナ３１６を通して信号を受信する。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つまたは複数のプロセッサ３３２に提供する。送信機３１４と受信機３１２とは、様々な信号処理機能に関連付けられたレイヤ１機能を実装する。受信機３１２は、ＵＥ３０２に宛てられた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施し得る。複数の空間ストリームがＵＥ３０２に宛てられた場合、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。受信機３１２は、次いで、高速フーリエ変換（ＦＦＴ）を使用して、ＯＦＤＭシンボルストリームを時間ドメインから周波数ドメインにコンバートする。周波数ドメイン信号は、ＯＦＤＭ信号の各サブキャリアについて別個のＯＦＤＭシンボルストリームを備える。各サブキャリア上のシンボルと、基準信号とは、基地局３０４によって送信される、可能性が最も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され、復調される。これらの軟判定は、チャネル推定器によって算出されたチャネル推定値に基づき得る。軟判定は、次いで、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と制御信号とを復元するために復号およびデインターリーブされる。データと制御信号とは、次いで、レイヤ３（Ｌ３）およびレイヤ２（Ｌ２）機能を実装する１つまたは複数のプロセッサ３３２に提供される。

【０１７２】

[0190]アップリンクでは、１つまたは複数のプロセッサ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つまたは複数のプロセッサ３３２はまた、誤り検出を担当する。

【０１７３】

[0191]基地局３０４によるダウンリンク送信に関して説明される機能と同様に、１つまたは複数のプロセッサ３３２は、システム情報（たとえば、ＭＩＢ、ＳＩＢ）獲得と、ＲＲＣ接続と、測定報告とに関連付けられたＲＲＣレイヤ機能、ヘッダ圧縮／復元と、セキュリティ（暗号化、解読、完全性保護、完全性検証）とに関連付けられたＰＤＣＰレイヤ機能、上位レイヤＰＤＵの転送と、ＡＲＱを介した誤り訂正と、ＲＬＣ　ＳＤＵの連結、セグメンテーション、およびリアセンブリと、ＲＬＣデータＰＤＵの再セグメンテーションと、ＲＬＣデータＰＤＵの並べ替えとに関連付けられたＲＬＣレイヤ機能、ならびに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と、トランスポートブロック（ＴＢ）上へのＭＡＣ　ＳＤＵの多重化と、ＴＢからのＭＡＣ　ＳＤＵの逆多重化と、スケジューリング情報報告と、ハイブリッド自動再送要求（ＨＡＲＱ）を介した誤り訂正と、優先度ハンドリングと、論理チャネル優先度付けとに関連付けられたＭＡＣレイヤ機能を提供する。

【０１７４】

[0192]基地局３０４によって送信される基準信号またはフィードバックからの、チャネル推定器によって導出されるチャネル推定値は、適切なコーディングおよび変調方式を選択することと、空間処理を可能にすることとを行うために、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、（１つまたは複数の）異なるアンテナ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でＲＦキャリアを変調し得る。

【０１７５】

[0193]アップリンク送信は、ＵＥ３０２における受信機機能に関して説明される様式と同様の様式で基地局３０４において処理される。受信機３５２は、それのそれぞれの（１つまたは複数の）アンテナ３５６を通して信号を受信する。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つまたは複数のプロセッサ３８４に提供する。

【０１７６】
[0194]アップリンクでは、１つまたは複数のプロセッサ３８４は、ＵＥ３０２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つまたは複数のプロセッサ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つまたは複数のプロセッサ３８４はまた、誤り検出を担当する。
【０１７７】
[0195]便宜上、ＵＥ３０２、基地局３０４、および／またはネットワークエンティティ３０６は、図３Ａ、図３Ｂ、および図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を有し得ることが諒解されよう。特に、図３Ａ～図３Ｃ中の様々な構成要素は、代替構成において随意であり、様々な態様が、設計選択、コスト、デバイスの使用、または他の考慮事項により変動し得る構成を含む。たとえば、図３Ａの場合、ＵＥ３０２の特定の実装形態が、（１つまたは複数の）ＷＷＡＮトランシーバ３１０を省略し得る（たとえば、ウェアラブルデバイスまたはタブレットコンピュータまたはＰＣまたはラップトップが、セルラー能力なしのＷｉ－Ｆｉ（登録商標）および／またはＢｌｕｅｔｏｏｔｈ能力を有し得る）、または（１つまたは複数の）短距離ワイヤレストランシーバ３２０を省略し得る（たとえば、セルラーのみなど）、または衛星受信機３３０を省略し得る、または（１つまたは複数の）センサー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、（１つまたは複数の）ＷＷＡＮトランシーバ３５０を省略し得る（たとえば、セルラー能力なしのＷｉ－Ｆｉ「ホットスポット」アクセスポイント）、または（１つまたは複数の）短距離ワイヤレストランシーバ３６０を省略し得る（たとえば、セルラーのみなど）、または衛星受信機３７０を省略し得る、などである。簡潔のために、様々な代替構成の説明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ろう。
【０１７８】
[0196]ＵＥ３０２、基地局３０４、およ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、および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、および３９２は、それぞれ、ＵＥ３０２、基地局３０４、およ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、またはそれらの一部であり得る。たとえば、異なる論理エンティティが同じデバイスにおいて実施される場合（たとえば、同じ基地局３０４に組み込まれたｇＮＢ機能およびロケーションサーバ機能）、データバス３３４、３８２、および３９２は、それらの間の通信を提供し得る。
【０１７９】
[0197]図３Ａ、図３Ｂ、および図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、および図３Ｃの構成要素は、たとえば、１つまたは複数のプロセッサおよび／または（１つまたは複数のプロセッサを含み得る）１つまたは複数のＡＳＩＣなど、１つまたは複数の回路において実装され得る。ここで、各回路は、この機能を提供するために回路によって使用される情報また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、および／または組み込み得る。たとえば、ブロック３１０～３４６によって表される機能の一部または全部は、ＵＥ３０２のプロセッサと（１つまたは複数の）メモリ構成要素とによって（たとえば、適切なコードの実行によっておよび／またはプロセッサ構成要素の適切な構成によって）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の一部または全部は、基地局３０４のプロセッサと（１つまたは複数の）メモリ構成要素とによって（たとえば、適切なコードの実行によっておよび／またはプロセッサ構成要素の適切な構成によって）実装され得る。また、ブロック３９０～３９８によって表される機能の一部または全部は、ネットワークエンティティ３０６のプロセッサと（１つまたは複数の）メモリ構成要素とによって（たとえば、適切なコードの実行によっておよび／またはプロセッサ構成要素の適切

な構成によって）実装され得る。簡単のために、様々な動作、行為、および／または機能は、本明細書では、「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」などで実施されるものとして説明される。しかしながら、諒解されるように、そのような動作、行為、および／または機能は、実際は、プロセッサ３３２、３８４、３９４、トランシーバ３１０、３２０、３５０、および３６０、メモリ３４０、３８６、および３９６、測位構成要素３４２、３８８、および３９８など、ＵＥ３０２、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または構成要素の組合せによって実施され得る。

【０１８０】

[0198]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得る。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インフラストラクチャ（たとえば、ＮＧ　ＲＡＮ２２０および／または５ＧＣ２１０／２６０）のネットワーク事業者または動作とは別個であり得る。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、または基地局３０４とは無関係に（たとえば、ＷｉＦｉなどの非セルラー通信リンクを介して）ＵＥ３０２と通信するように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り得る。

【０１８１】

[0199]ＮＲは、ダウンリンクベース測位方法と、アップリンクベース測位方法と、ダウンリンクおよびアップリンクベース測位方法とを含む、いくつかのセルラーネットワークベース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における観測到着時間差（ＯＴＤＯＡ）と、ＮＲにおけるダウンリンク到着時間差（ＤＬ－ＴＤＯＡ）と、ＮＲにおけるダウンリンク離脱角度（ＤＬ－ＡｏＤ）とを含む。ＯＴＤＯＡまたはＤＬ－ＴＤＯＡの位置推定プロシージャでは、ＵＥは、基準信号時間差（ＲＳＴＤ）または到着時間差（ＴＤＯＡ）測定と呼ばれる、基地局のペアから受信された基準信号（たとえば、測位基準信号（ＰＲＳ））の到着時間（ＴｏＡ）間の差を測定し、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）およ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とＲＳＴＤ測定値とに基づいて、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。

【０１８２】

[0200]ＤＬ－ＡｏＤ測位の場合、測位エンティティは、ＵＥと（１つまたは複数の）送信基地局との間の（１つまたは複数の）角度を決定するために、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、（１つまたは複数の）決定された角度と、（１つまたは複数の）送信基地局の（１つまたは複数の）知られているロケーションとに基づいて、ＵＥのロケーションを推定することができる。

【０１８３】

[0201]アップリンクベース測位方法は、アップリンク到着時間差（ＵＬ－ＴＤＯＡ）とアップリンク到着角度（ＵＬ－ＡｏＡ）とを含む。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（ＳＲＳ））に基づく。ＵＬ－ＡｏＡ測位の場合、１つまたは複数の基地局は、１つまたは複数のアップリンク受信ビーム上でＵＥから受信された１つまたは複数のアップリンク基準信号（たとえば、ＳＲＳ）の受信信号強度を測定する。測位エンティティは、ＵＥと（１つまたは複数の）基地局との間の（１つまたは複数の）角度を決定するために、信号強度測定と、（１つまたは複数の）受信ビームの（１つまたは複数の）角度とを使用する。（１つまたは複数の）決定された角度と、（１つまたは複数の）基地局の（１つまたは複数の）知られているロケーションとに基づいて、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。

【０１８４】

[0202]ダウンリンクおよびアップリンクベース測位方法は、拡張セルＩＤ（Ｅ－ＣＩＤ）測位と（「マルチセルＲＴＴ」とも呼ばれる）マルチラウンドトリップ時間（ＲＴＴ）測位とを含む。ＲＴＴプロシージャでは、イニシエータ（基地局またはＵＥ）が、レスポンダ（ＵＥまたは基地局）にＲＴＴ測定信号（たとえば、ＰＲＳまたはＳＲＳ）を送信し、レスポンダは、イニシエータにＲＴＴ応答信号（たとえば、ＳＲＳまたはＰＲＳ）を返送する。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。イニシエータは、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との間の差を計算する。イニシエータとレスポンダとの間の（「飛行時間」とも呼ばれる）伝搬時間は、Ｔｘ－ＲｘおよびＲｘ－Ｔｘ時間差から計算され得る。伝搬時間および光の知られている速度に基づいて、イニシエータとレスポンダとの間の距離が決定され得る。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）それ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プロシージャを実施する。ＲＴＴ方法およびマルチＲＴＴ方法は、ロケーション精度を改善するために、ＵＬ－ＡｏＡおよびＤＬ－ＡｏＤなど、他の測位技法と組み合わせられ得る。

【０１８５】

[0203]Ｅ－ＣＩＤ測位方法は、無線リソース管理（ＲＲＭ）測定値に基づく。Ｅ－ＣＩＤでは、ＵＥは、サービングセルＩＤ、タイミングアドバンス（ＴＡ）、ならびに検出されたネイバー基地局の識別子、推定されたタイミング、および信号強度を報告する。次いで、この情報および（１つまたは複数の）基地局の知られているロケーションに基づいて、ＵＥのロケーションが推定される。

【０１８６】

[0204]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、ＵＥに支援データを提供し得る。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（または基地局のセル／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、ミューティングシーケンス、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）、および／また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。代替的に、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中でなど）基地局自体から直接発信し得る。いくつかの場合には、ＵＥは、支援データを使用せずにそれ自体でネイバーネットワークノードを検出することが可能であり得る。

【０１８７】

[0205]ＯＴＤＯＡまたはＤＬ－ＴＤＯＡの位置推定プロシージャの場合、支援データは、予想されるＲＳＴＤ値および関連する不確実性、または予想されるＲＳＴＤの周りの探索ウィンドウをさらに含み得る。いくつかの場合には、予想されるＲＳＴＤの値範囲は、＋／－５００マイクロ秒（μｓ）であり得る。いくつかの場合には、測位測定のために使用されるリソースのいずれかがＦＲ１中にあるとき、予想されるＲＳＴＤの不確実性の値範囲は、＋／－３２μｓであり得る。他の場合には、（１つまたは複数の）測位測定のために使用されるリソースのすべてがＦＲ２中にあるとき、予想されるＲＳＴＤの不確実性の値範囲は、＋／－８μｓであり得る。

【０１８８】

[0206]ロケーション推定値は、位置推定値、ロケーション、位置、位置フィックス、フィックスなど、他の名前で呼ばれることがある。ロケーション推定値は、測地であり、座標（たとえば、緯度、経度、および場合によっては高度）を備え得るか、あるいは、都市のものであり、所在地住所、郵便宛先、またはロケーションの何らかの他の言葉の記述を備え得る。ロケーション推定値はさらに、何らかの他の知られているロケーションに対して定義されるか、または絶対的な用語で（たとえば、緯度、経度、および場合によっては高度を使用して）定義され得る。ロケーション推定値は、（たとえば、何らかの指定さ

れたまたはデフォルトの信頼性レベルでロケーションが含まれることが予想される面積または体積を含めることによって）予想される誤差または不確実性を含み得る。

【０１８９】

[0207]ネットワークノード（たとえば、基地局およびＵＥ）間のダウンリンクおよびアップリンク送信をサポートするために、様々なフレーム構造が使用され得る。図４Ａは、本開示の態様による、ダウンリンクフレーム構造の一例を示す図４００である。図４Ｂは、本開示の態様による、ダウンリンクフレーム構造内のチャネルの一例を示す図４３０である。図４Ｃは、本開示の態様による、アップリンクフレーム構造の一例を示す図４５０である。図４Ｄは、本開示の態様による、アップリンクフレーム構造内のチャネルの一例を示す図４８０である。他のワイヤレス通信技術は、異なるフレーム構造および／または異なるチャネルを有し得る。

【０１９０】

[0208]ＬＴＥ、および場合によってはＮＲは、ダウンリンク上ではＯＦＤＭを利用し、アップリンク上ではシングルキャリア周波数分割多重（ＳＣ－ＦＤＭ）を利用する。しかしながら、ＬＴＥとは異なり、ＮＲはアップリンク上でもＯＦＤＭを使用するためのオプションを有する。ＯＦＤＭおよびＳＣ－ＦＤＭは、システム帯域幅を、一般にトーン、ビンなどとも呼ばれる複数（Ｋ）個の直交サブキャリアに区分する。各サブキャリアはデータで変調され得る。概して、変調シンボルは、ＯＦＤＭでは周波数ドメインにおいて送られ、ＳＣ－ＦＤＭでは時間ドメインにおいて送られる。隣接するサブキャリア間の間隔は固定であり得、サブキャリアの総数（Ｋ）はシステム帯域幅に依存し得る。たとえば、サブキャリアの間隔は１５キロヘルツ（ｋＨｚ）であり得、最小リソース割振り（リソースブロック）は、１２個のサブキャリア（または１８０ｋＨｚ）であり得る。したがって、公称ＦＦＴサイズは、１．２５、２．５、５、１０、または２０メガヘルツ（ＭＨｚ）のシステム帯域幅に対して、それぞれ、１２８、２５６、５１２、１０２４、または２０４８に等しくなり得る。システム帯域幅はまた、サブバンドに区分され得る。たとえば、サブバンドは１．０８ＭＨｚ（すなわち、６つのリソースブロック）をカバーし得、１．２５、２．５、５、１０、または２０ＭＨｚのシステム帯域幅に対して、それぞれ、１つ、２つ、４つ、８つ、または１６個のサブバンドがあり得る。

【０１９１】

[0209]ＬＴＥは、単一のヌメロロジー（サブキャリア間隔（ＳＣＳ）、シンボル長など）をサポートする。対照的に、ＮＲは複数のヌメロロジー（μ）をサポートし得、たとえば、１５ｋＨｚ（μ＝０）、３０ｋＨｚ（μ＝１）、６０ｋＨｚ（μ＝２）、１２０ｋＨｚ（μ＝３）、および２４０ｋＨｚ（μ＝４）の、またはそれよりも大きいサブキャリア間隔が利用可能であり得る。各サブキャリア間隔では、スロットごとに１４個のシンボルがある。１５ｋＨｚ　ＳＣＳ（μ＝０）の場合、サブフレームごとに１つのスロット、フレームごとに１０個のスロットがあり、スロット持続時間は１ミリ秒（ｍｓ）であり、シンボル持続時間は６６．７マイクロ秒（μｓ）であり、４Ｋ　ＦＦＴサイズをもつ最大公称システム帯域幅（ＭＨｚ単位）は５０である。３０ｋＨｚ　ＳＣＳ（μ＝１）の場合、サブフレームごとに２つのスロット、フレームごとに２０個のスロットがあり、スロット持続時間は０．５ｍｓであり、シンボル持続時間は３３．３μｓであり、４Ｋ　ＦＦＴサイズをもつ最大公称システム帯域幅（ＭＨｚ単位）は１００である。６０ｋＨｚ　ＳＣＳ（μ＝２）の場合、サブフレームごとに４つのスロット、フレームごとに４０個のスロットがあり、スロット持続時間は０．２５ｍｓであり、シンボル持続時間は１６．７μｓであり、４Ｋ　ＦＦＴサイズをもつ最大公称システム帯域幅（ＭＨｚ単位）は２００である。１２０ｋＨｚ　ＳＣＳ（μ＝３）の場合、サブフレームごとに８つのスロット、フレームごとに８０個のスロットがあり、スロット持続時間は０．１２５ｍｓであり、シンボル持続時間は８．３３μｓであり、４Ｋ　ＦＦＴサイズをもつ最大公称システム帯域幅（ＭＨｚ単位）は４００である。２４０ｋＨｚ　ＳＣＳ（μ＝４）の場合、サブフレームごとに１６個のスロット、フレームごとに１６０個のスロットがあり、スロット持続時間は０．０６２５ｍｓであり、シンボル持続時間は４．１７μｓであり、４Ｋ　ＦＦＴサイズ

をもつ最大公称システム帯域幅（ＭＨｚ単位）は８００である。
【０１９２】
[0210]図４Ａ～図４Ｄの例では、１５ｋＨｚのヌメロロジーが使用される。したがって、時間ドメインでは、１０ｍｓフレームが各々１ｍｓの１０個の等しいサイズのサブフレームに分割され、各サブフレームは１つのタイムスロットを含む。図４Ａ～図４Ｄでは、時間は水平方向に（Ｘ軸上で）表され、時間は左から右に増加し、周波数は垂直方向に（Ｙ軸上で）表され、周波数は下から上に増加する（または減少する）。
【０１９３】
[0211]タイムスロットを表すためにリソースグリッドが使用され得、各タイムスロットは、周波数ドメインにおける１つまたは複数の（物理ＲＢ（ＰＲＢ）とも呼ばれる）時間並列リソースブロック（ＲＢ）を含む。リソースグリッドは、複数のリソース要素（ＲＥ）にさらに分割される。ＲＥは、時間ドメインにおける１つのシンボル長および周波数ドメインにおける１つのサブキャリアに対応し得る。図４Ａ～図４Ｄのヌメロロジーでは、ノーマルサイクリックプレフィックスの場合、ＲＢは、合計８４個のＲＥについて、周波数ドメインにおいて１２個の連続するサブキャリアを含んでいることがあり、時間ドメインにおいて７つの連続するシンボルを含んでいることがある。拡張サイクリックプレフィックスの場合、ＲＢは、合計７２個のＲＥについて、周波数ドメインにおいて１２個の連続するサブキャリアを含んでいることがあり、時間ドメインにおいて６つの連続するシンボルを含んでいることがある。各ＲＥによって搬送されるビット数は変調方式に依存する。
【０１９４】
[0212]ＲＥのうちのいくつかが、ダウンリンク基準（パイロット）信号（ＤＬ－ＲＳ）を搬送する。ＤＬ－ＲＳは、測位基準信号（ＰＲＳ）、追跡基準信号（ＴＲＳ）、位相追跡基準信号（ＰＴＲＳ）、セル固有基準信号（ＣＲＳ）、チャネル状態情報基準信号（ＣＳＩ－ＲＳ）、復調基準信号（ＤＭＲＳ）、１次同期信号（ＰＳＳ）、２次同期信号（ＳＳＳ）、同期信号ブロック（ＳＳＢ）などを含み得る。図４Ａは、（「Ｒ」と標示された）ＰＲＳを搬送するＲＥの例示的なロケーションを示す。
【０１９５】
[0213]ＰＲＳの送信のために使用されるリソース要素（ＲＥ）の集合は、「ＰＲＳリソース」と呼ばれる。リソース要素の集合は、周波数ドメインにおいて複数のＰＲＢに及ぶことができ、時間ドメインにおいてスロット内の（１つまたは複数などの）「Ｎ」個の連続するシンボルに及ぶことができる。時間ドメインにおける所与のＯＦＤＭシンボルにおいて、ＰＲＳリソースは、周波数ドメインにおける連続するＰＲＢを占有する。
【０１９６】
[0214]所与のＰＲＢ内のＰＲＳリソースの送信は、特定の（「コム密度」とも呼ばれる）コムサイズを有する。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（または周波数／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番目ごとのサブキャリア中で送信される。たとえば、コム４の場合、ＰＲＳリソース構成の各シンボルについて、（サブキャリア０、４、８などの）４番目ごとのサブキャリアに対応するＲＥが、ＰＲＳリソースのＰＲＳを送信するために使用される。現在、コム２、コム４、コム６、およびコム１２のコムサイズが、ＤＬ－ＰＲＳのためにサポートされる。図４Ａは、（６つのシンボルに及ぶ）コム６のための例示的なＰＲＳリソース構成を示す。すなわち、（「Ｒ」と標示された）影付きＲＥのロケーションは、コム６ＰＲＳリソース構成を示す。
【０１９７】
[0215]現在、ＤＬ－ＰＲＳリソースが、完全周波数ドメインスタッガードパターン（fully frequency-domain staggered pattern）をもつスロット内の２つ、４つ、６つまたは１２個の連続するシンボルに及び得る。ＤＬ－ＰＲＳリソースは、スロットの任意の上位レイヤ構成されたダウンリンクまたはフレキシブル（ＦＬ）シンボルにおいて構成され得る。所与のＤＬ－ＰＲＳリソースのすべてのＲＥについて一定のリソース要素

単位エネルギー（ＥＰＲＥ）があり得る。以下は、２つ、４つ、６つおよび１２個のシンボルにわたるコムサイズ２、４、６および１２についてのシンボル間の周波数オフセットである。２シンボルのコム２：｛０，１｝、４シンボルのコム２：｛０，１，０，１｝、６シンボルのコム２：｛０，１，０，１，０，１｝、１２シンボルのコム２：｛０，１，０，１，０，１，０，１，０，１，０，１｝、４シンボルのコム４：｛０，２，１，３｝、１２シンボルのコム４：｛０，２，１，３，０，２，１，３，０，２，１，３｝、６シンボルのコム６：｛０，３，１，４，２，５｝、１２シンボルのコム６：｛０，３，１，４，２，５，０，３，１，４，２，５｝、および１２シンボルのコム１２：｛０，６，３，９，１，７，４，１０，２，８，５，１１｝。

【０１９８】

[0216]「ＰＲＳリソースセット」は、ＰＲＳ信号の送信のために使用されるＰＲＳリソースのセットであり、ここで、各ＰＲＳリソースはＰＲＳリソースＩＤを有する。さらに、ＰＲＳリソースセット中のＰＲＳリソースは、同じＴＲＰに関連付けられる。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、（ＴＲＰ　ＩＤによって識別される）特定のＴＲＰに関連付けられる。さらに、ＰＲＳリソースセット中のＰＲＳリソースは、スロットにわたって、同じ周期性と、共通ミューティングパターン構成と、（「ＰＲＳ－ＲｅｓｏｕｒｃｅＲｅｐｅｔｉｔｉｏｎＦａｃｔｏｒ」などの）同じ反復係数とを有する。周期性は、第１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＾μ＊｛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た長さを有し得、μ＝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た長さを有し得る。

【０１９９】

[0217]ＰＲＳリソースセット中のＰＲＳリソースＩＤは、単一のＴＲＰから送信される単一のビーム（またはビームＩＤ）に関連付けられる（ここで、ＴＲＰは１つまたは複数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得、したがって、「ＰＲＳリソース」または単に「リソース」は、「ビーム」と呼ばれることもある。これは、ＴＲＰと、ＰＲＳが送信されるビームとが、ＵＥに知られているかどうかに関するいかなる暗示をも有しないことに留意されたい。

【０２００】

[0218]「ＰＲＳインスタンス」または「ＰＲＳオケージョン」は、ＰＲＳが送信されることが予想される（１つまたは複数の連続するスロットのグループなどの）周期的に反復される時間ウィンドウの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」、あるいは単に「オケージョン」、「インスタンス」、または「反復」と呼ばれることもある。

【０２０１】

[0219]（単に「周波数レイヤ」とも呼ばれる）「測位周波数レイヤ」は、いくつかのパラメータについて同じ値を有する１つまたは複数のＴＲＰにわたる１つまたは複数のＰＲＳリソースセットの集合である。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およびサイクリックプレフィックス（ＣＰ）タイプ（ＰＤＳＣＨについてサポートされるすべてのヌメロロジーが、ＰＲＳについてもサポートされることを意味する）と、同じポイントＡと、ダウンリンクＰＲＳ帯域幅の同じ値と、同じ開始ＰＲＢ（および中心周波数）と、同じコムサイズとを有する。ポイントＡパラメータは、パラメータ「ＡＲＦＣＮ－ＶａｌｕｅＮＲ」（「ＡＲＦＣＮ」は、「絶対無線周波数チャネル番号」を表す）の値をとり、送信および受信のために使用される物理無線チャネルのペアを指定する識別子／コードである。ダウンリンクＰＲＳ帯域幅は、４つのＰＲＢのグラニュラリティを有し得、最小２４個のＰＲＢであり、最大２７２個のＰＲＢである。現在、最高４つの周波数レイヤが定義されており、最高２つのＰＲＳリソースセットが周波数レイヤごと

のＴＲＰごとに構成され得る。
【０２０２】
[0220]周波数レイヤの概念はやや、コンポーネントキャリアおよび帯域幅部分（ＢＷＰ）の概念のようであるが、コンポーネントキャリアおよびＢＷＰが１つの基地局（またはマクロセル基地局およびスモールセル基地局）によって、データチャネルを送信するために使用され、周波数レイヤが、いくつかの（通常３つ以上の）基地局によって、ＰＲＳを送信するために使用されることが異なる。ＵＥは、ＬＴＥ測位プロトコル（ＬＰＰ）セッション中などに、それの測位能力をネットワークに送るとき、それがサポートすることができる周波数レイヤの数を示し得る。たとえば、ＵＥは、それが１つまたは４つの測位周波数レイヤをサポートすることができるかどうかを示し得る。
【０２０３】
[0221]図４Ｂは、無線フレームのダウンリンクスロット内の様々なチャネルの一例を示す。ＮＲでは、チャネル帯域幅またはシステム帯域幅は、複数のＢＷＰに分割される。ＢＷＰは、所与のキャリア上の所与のヌメロロジーのための共通ＲＢの連続サブセットから選択されたＰＲＢの連続セットである。概して、ダウンリンクおよびアップリンクにおいて、最大４つのＢＷＰが指定され得る。すなわち、ＵＥは、ダウンリンク上の最高４つのＢＷＰ、およびアップリンク上の最高４つのＢＷＰで構成され得る。所与の時間において、１つのＢＷＰ（アップリンクまたはダウンリンク）のみがアクティブであり得、これは、ＵＥが、一度に１つのＢＷＰ上でのみ、受信または送信し得ることを意味する。ダウンリンク上では、各ＢＷＰの帯域幅は、ＳＳＢの帯域幅に等しいかまたはそれよりも大きくなるべきであるが、それは、ＳＳＢを含んでいることも含んでいないこともある。
【０２０４】
[0222]図４Ｂを参照すると、１次同期信号（ＰＳＳ）が、サブフレーム／シンボルタイミングと物理レイヤ識別情報とを決定するためにＵＥによって使用される。２次同期信号（ＳＳＳ）が、物理レイヤセル識別情報グループ番号と無線フレームタイミングとを決定するためにＵＥによって使用される。物理レイヤ識別情報および物理レイヤセル識別情報グループ番号に基づいて、ＵＥはＰＣＩを決定することができる。ＰＣＩに基づいて、ＵＥは、上述のＤＬ－ＲＳのロケーションを決定することができる。ＭＩＢを搬送する物理ブロードキャストチャネル（ＰＢＣＨ）は、（ＳＳ／ＰＢＣＨとも呼ばれる）ＳＳＢを形成するためにＰＳＳおよびＳＳＳを用いて論理的にグループ化され得る。ＭＩＢは、ダウンリンクシステム帯域幅中のＲＢの数と、システムフレーム番号（ＳＦＮ）とを提供する。物理ダウンリンク共有チャネル（ＰＤＳＣＨ）は、ユーザデータと、システム情報ブロック（ＳＩＢ）などのＰＢＣＨを通して送信されないブロードキャストシステム情報と、ページングメッセージとを搬送する。
【０２０５】
[0223]物理ダウンリンク制御チャネル（ＰＤＣＣＨ）は、１つまたは複数の制御チャネル要素（ＣＣＥ）内でダウンリンク制御情報（ＤＣＩ）を搬送し、各ＣＣＥは（時間ドメインにおいて複数のシンボルに及び得る）１つまたは複数のＲＥグループ（ＲＥＧ）バンドルを含み、各ＲＥＧバンドルは１つまたは複数のＲＥＧを含み、各ＲＥＧは、周波数ドメインにおける１２個のリソース要素（１つのリソースブロック）、および時間ドメインにおける１つのＯＦＤＭシンボルに対応する。ＰＤＣＣＨ／ＤＣＩを搬送するために使用される物理リソースのセットは、ＮＲでは制御リソースセット（ＣＯＲＥＳＥＴ）と呼ばれる。ＮＲでは、ＰＤＣＣＨは単一のＣＯＲＥＳＥＴに限定され、それ自体のＤＭＲＳとともに送信される。これは、ＰＤＣＣＨのためのＵＥ固有ビームフォーミングを可能にする。
【０２０６】
[0224]図４Ｂの例では、ＢＷＰごとに１つのＣＯＲＥＳＥＴがあり、ＣＯＲＥＳＥＴは時間ドメインにおいて３つのシンボルに及ぶ（ただし、それは１つまたは２つのシンボルのみであり得る）。システム帯域幅全体を占有するＬＴＥ制御チャネルとは異なり、ＮＲでは、ＰＤＣＣＨチャネルは、周波数ドメインにおける固有の領域（すなわち、ＣＯＲ

ＥＳＥＴ）に局在化される。したがって、図４Ｂに示されているＰＤＣＣＨの周波数成分は、周波数ドメインにおける単一のＢＷＰよりも小さいものとして示されている。図示されたＣＯＲＥＳＥＴは周波数ドメインにおいて連続しているが、それは連続している必要がないことに留意されたい。さらに、ＣＯＲＥＳＥＴは、時間ドメインにおいて３つよりも少ないシンボルに及び得る。

【０２０７】

[0225]ＰＤＣＣＨ内のＤＣＩは、それぞれ、アップリンク許可およびダウンリンク許可と呼ばれる、アップリンクリソース割振り（永続的および非永続的）に関する情報と、ＵＥに送信されるダウンリンクデータに関する説明とを搬送する。より詳細には、ＤＣＩは、ダウンリンクデータチャネル（たとえば、ＰＤＳＣＨ）とアップリンクデータチャネル（たとえば、ＰＵＳＣＨ）とのためにスケジュールされたリソースを示す。複数の（たとえば、最高８つの）ＤＣＩが、ＰＤＣＣＨにおいて構成され得、これらのＤＣＩは複数のフォーマットのうちの１つを有することができる。たとえば、アップリンクスケジューリングのために、ダウンリンクスケジューリングのために、アップリンク送信電力制御（ＴＰＣ）のためになど、異なるＤＣＩフォーマットがある。ＰＤＣＣＨは、異なるＤＣＩペイロードサイズまたはコーディングレートに適応するために、１つ、２つ、４つ、８つ、または１６個のＣＣＥによってトランスポートされ得る。

【０２０８】

[0226]図４Ｃに示されているように、（「Ｒ」と標示された）ＲＥのうちのいくつかが、受信機（たとえば、基地局、別のＵＥなど）におけるチャネル推定のためのＤＭＲＳを搬送する。ＵＥは、たとえば、スロットの最後のシンボル中でＳＲＳをさらに送信し得る。ＳＲＳはコム構造を有し得、ＵＥは、コムのうちの１つ上でＳＲＳを送信し得る。図４Ｃの例では、図示されたＳＲＳは、１つのシンボルにわたるコム２である。ＳＲＳは、各ＵＥについてのチャネル状態情報（ＣＳＩ）を取得するために基地局によって使用され得る。ＣＳＩは、ＲＦ信号がＵＥから基地局にどのように伝搬するかを記述し、距離による散乱、フェージング、および電力減衰の複合効果を表す。システムは、リソーススケジューリング、リンク適応、大規模ＭＩＭＯ、ビーム管理などのためにＳＲＳを使用する。

【０２０９】

[0227]現在、ＳＲＳリソースは、コム２、コム４、またはコム８のコムサイズをもつスロット内の１つ、２つ、４つ、８つ、または１２個の連続するシンボルに及び得る。以下は、現在サポートされているＳＲＳコムパターンについてのシンボル間の周波数オフセットである。１シンボルのコム２：｛０｝、２シンボルのコム２：｛０，１｝、４シンボルのコム２：｛０，１，０，１｝、４シンボルのコム４：｛０，２，１，３｝、８シンボルのコム４：｛０，２，１，３，０，２，１，３｝、１２シンボルのコム４：｛０，２，１，３，０，２，１，３，０，２，１，３｝、４シンボルのコム８：｛０，４，２，６｝、８シンボルのコム８：｛０，４，２，６，１，５，３，７｝、および１２シンボルのコム８：｛０，４，２，６，１，５，３，７，０，４，２，６｝。

【０２１０】

[0228]ＳＲＳの送信のために使用されるリソース要素の集合は、「ＳＲＳリソース」と呼ばれ、パラメータ「ＳＲＳ－ＲｅｓｏｕｒｃｅＩｄ」によって識別され得る。リソース要素の集合は、周波数ドメインにおいて複数のＰＲＢに及ぶことができ、時間ドメインにおけるスロット内でＮ個（たとえば、１つまたは複数）の連続するシンボルに及ぶことができる。所与のＯＦＤＭシンボルにおいて、ＳＲＳリソースは、連続するＰＲＢを占有する。「ＳＲＳリソースセット」は、ＳＲＳ信号の送信のために使用されるＳＲＳリソースのセットであり、ＳＲＳリソースセットＩＤ（「ＳＲＳ－ＲｅｓｏｕｒｃｅＳｅｔＩｄ」）によって識別される。

【０２１１】

[0229]概して、ＵＥは、受信基地局（サービング基地局またはネイバリング基地局のいずれか）がＵＥと基地局との間のチャネル品質を測定することを可能にするために、ＳＲＳを送信する。しかしながら、ＳＲＳは、アップリンク到着時間差（ＵＬ－ＴＤＯＡ）

、ラウンドトリップ時間（ＲＴＴ）、アップリンク到着角度（ＵＬ－ＡｏＡ）など、アップリンクベース位置推定プロシージャについてのアップリンク測位基準信号としても特に構成され得る。本明細書で使用される「ＳＲＳ」という用語は、チャネル品質測定のために構成されたＳＲＳまたは測位目的のために構成されたＳＲＳを指し得る。ＳＲＳのその２つのタイプを区別することが必要とされるとき、前者は、本明細書では「通信のためのＳＲＳ（SRS-for-communication）」と呼ばれることがあり、および／または後者は「測位のためのＳＲＳ（SRS-for-positioning）」と呼ばれることがある。

【０２１２】

[0230]（単一シンボル／コム２を除く）ＳＲＳリソース内の新しいスタッガードパターン、ＳＲＳのための新しいコムタイプ、ＳＲＳのための新しいシーケンス、コンポーネントキャリアごとのより高い数のＳＲＳリソースセット、およびコンポーネントキャリアごとのより高い数のＳＲＳリソースなど、ＳＲＳの以前の定義に勝るいくつかの拡張が、（「ＵＬ－ＰＲＳ」とも呼ばれる）測位のためのＳＲＳのために提案されている。さらに、パラメータ「ＳｐａｔｉａｌＲｅｌａｔｉｏｎＩｎｆｏ」および「ＰａｔｈＬｏｓｓＲｅｆｅｒｅｎｃｅ」は、ネイバリングＴＲＰからのダウンリンク基準信号またはＳＳＢに基づいて構成されるべきである。さらにまた、１つのＳＲＳリソースが、アクティブＢＷＰの外側で送信され得、１つのＳＲＳリソースが、複数のコンポーネントキャリアにわたって及び得る。また、ＳＲＳは、ＲＲＣ接続状態で構成され、アクティブＢＷＰ内でのみ送信され得る。さらに、周波数ホッピング、反復係数がなく、単一のアンテナポート、およびＳＲＳのための新しい長さ（たとえば、８つおよび１２個のシンボル）があり得る。また、開ループ電力制御があり、閉ループ電力制御がないことがあり、コム８（すなわち、同じシンボルにおける８番目ごとのサブキャリア中で送信されるＳＲＳ）が使用され得る。最後に、ＵＥは、ＵＬ－ＡｏＡのための複数のＳＲＳリソースから同じ送信ビームを通して送信し得る。これらのすべては、現在のＳＲＳフレームワークに追加される特徴であり、それらは、ＲＲＣ上位レイヤシグナリングを通して構成される（および、ＭＡＣ制御要素（ＣＥ）またはＤＣＩを通して潜在的にトリガまたはアクティブ化される）。

【０２１３】

[0231]図４Ｄは、本開示の態様による、フレームのアップリンクスロット内の様々なチャネルの一例を示す。物理ランダムアクセスチャネル（ＰＲＡＣＨ）とも呼ばれるランダムアクセスチャネル（ＲＡＣＨ）は、ＰＲＡＣＨ構成に基づいてフレーム内の１つまたは複数のスロット内にあり得る。ＰＲＡＣＨは、スロット内に６つの連続するＲＢペアを含み得る。ＰＲＡＣＨは、ＵＥが、初期システムアクセスを実施し、アップリンク同期を達成することを可能にする。物理アップリンク制御チャネル（ＰＵＣＣＨ）が、アップリンクシステム帯域幅のエッジ上に位置し得る。ＰＵＣＣＨは、スケジューリング要求、ＣＳＩ報告、チャネル品質インジケータ（ＣＱＩ）、プリコーディング行列インジケータ（ＰＭＩ）、ランクインジケータ（ＲＩ）、およびＨＡＲＱ　ＡＣＫ／ＮＡＣＫフィードバックなど、アップリンク制御情報（ＵＣＩ）を搬送する。物理アップリンク共有チャネル（ＰＵＳＣＨ）は、データを搬送し、バッファステータス報告（ＢＳＲ）、電力ヘッドルーム報告（ＰＨＲ）、および／またはＵＣＩを搬送するためにさらに使用され得る。

【０２１４】

[0232]「測位基準信号」および「ＰＲＳ」という用語は、概して、ＮＲおよびＬＴＥシステムにおいて測位のために使用される固有の基準信号を指すことに留意されたい。しかしながら、本明細書で使用される「測位基準信号」および「ＰＲＳ」という用語は、限定はしないが、ＬＴＥおよびＮＲにおいて定義されているＰＲＳ、ＴＲＳ、ＰＴＲＳ、ＣＲＳ、ＣＳＩ－ＲＳ、ＤＭＲＳ、ＰＳＳ、ＳＳＳ、ＳＳＢ、ＳＲＳ、ＵＬ－ＰＲＳなど、測位のために使用され得る任意のタイプの基準信号をも指し得る。さらに、「測位基準信号」および「ＰＲＳ」という用語は、コンテキストによって別段に示されていない限り、ダウンリンクまたはアップリンク測位基準信号を指し得る。ＰＲＳのタイプをさらに区別することが必要とされる場合、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、測位のためのＳＲＳ、ＰＴＲＳ）

は、「ＵＬ－ＰＲＳ」と呼ばれることがある。さらに、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）の場合、それらの信号は、方向を区別するために「ＵＬ」または「ＤＬ」が前に付加され得る。たとえば、「ＵＬ－ＤＭＲＳ」は、「ＤＬ－ＤＭＲＳ」と弁別され得る。

【０２１５】

[0233]図５は、測位動作を実施するための、ＵＥ５０４と（ロケーション管理機能（ＬＭＦ）５７０として示される）ロケーションサーバとの間の例示的なロングタームエボリューション（ＬＴＥ）測位プロトコル（ＬＰＰ）プロシージャ５００を示す。図５に示されているように、ＵＥ５０４の測位は、ＵＥ５０４とＬＭＦ５７０との間のＬＰＰメッセージの交換を介してサポートされる。ＬＰＰメッセージは、（サービングｇＮＢ５０２として示されている）ＵＥ５０４のサービング基地局と、コアネットワーク（図示せず）とを介して、ＵＥ５０４とＬＭＦ５７０との間で交換され得る。ＬＰＰプロシージャ５００は、ＵＥ５０４のための（またはＵＥ５０４のユーザのための）ナビゲーションなど、様々なロケーション関係サービスをサポートするために、またはルーティングのために、またはＵＥ５０４から公共安全応答ポイント（ＰＳＡＰ：public safety answering point）への緊急呼に関連する、ＰＳＡＰへの正確なロケーションの提供のために、または何らかの他の理由で、ＵＥ５０４を測位するために使用され得る。ＬＰＰプロシージャ５００は測位セッションと呼ばれることもあり、異なるタイプの測位方法（たとえば、ダウンリンク到着時間差（ＤＬ－ＴＤＯＡ）、ラウンドトリップ時間（ＲＴＴ）、拡張セル識別情報（Ｅ－ＣＩＤ）など）のための複数の測位セッションがあり得る。

【０２１６】

[0234]最初に、ＵＥ５０４は、段階５１０において、その測位能力についての要求（たとえば、ＬＰＰ能力要求メッセージ）をＬＭＦ５７０から受信し得る。段階５２０において、ＵＥ５０４は、ＬＰＰを使用してＵＥ５０４によってサポートされる位置方法とこれらの位置方法の特徴とを示すＬＰＰ能力提供メッセージをＬＭＦ５７０に送ることによって、ＬＰＰプロトコルに対するＵＥ５０４の測位能力をＬＭＦ５７０に提供する。ＬＰＰ能力提供メッセージ中で示される能力は、いくつかの態様では、ＵＥ５０４がサポートする測位のタイプ（たとえば、ＤＬ－ＴＤＯＡ、ＲＴＴ、Ｅ－ＣＩＤなど）を示し得、それらのタイプの測位をサポートするＵＥ５０４の能力を示し得る。

【０２１７】

[0235]段階５２０における、ＬＰＰ能力提供メッセージの受信時に、ＬＭＦ５７０は、ＵＥ５０４がサポートする測位の（１つまたは複数の）示されたタイプに基づいて、特定のタイプの測位方法（たとえば、ＤＬ－ＴＤＯＡ、ＲＴＴ、Ｅ－ＣＩＤなど）を使用することを決定し、ＵＥ５０４がそこからのダウンリンク測位基準信号を測定するべきであるか、またはＵＥ５０４がそこのほうへアップリンク測位基準信号を送信するべきである、１つまたは複数の送信受信ポイント（ＴＲＰ）のセットを決定する。段階５３０において、ＬＭＦ５７０は、ＵＥ５０４にＴＲＰのセットを識別するＬＰＰ支援データ提供メッセージを送る。

【０２１８】

[0236]いくつかの実装形態では、段階５３０におけるＬＰＰ支援データ提供メッセージは、ＵＥ５０４によってＬＭＦ５７０に送られたＬＰＰ支援データ要求メッセージ（図５に図示せず）に応答して、ＬＭＦ５７０によってＵＥ５０４に送られ得る。ＬＰＰ支援データ要求メッセージは、ＵＥ５０４のサービングＴＲＰの識別子と、ネイバリングＴＲＰの測位基準信号（ＰＲＳ）構成についての要求とを含み得る。

【０２１９】

[0237]段階５４０において、ＬＭＦ５７０は、ＵＥ５０４にロケーション情報についての要求を送る。その要求は、ＬＰＰロケーション情報要求メッセージであり得る。このメッセージは、通常、ロケーション情報タイプと、ロケーション推定値の所望の精度と、応答時間（すなわち、所望のレイテンシ）とを定義する情報要素を含む。低レイテンシ要件は、より長い応答時間を可能にするが、高レイテンシ要件は、より短い応答時間を必要

とすることに留意されたい。しかしながら、長い応答時間は高レイテンシと呼ばれ、短い応答時間は低レイテンシと呼ばれる。

【０２２０】

[0238]いくつかの実装形態では、たとえば、ＵＥ５０４が、段階５４０においてロケーション情報についての要求を受信した後に、（たとえば、ＬＰＰ支援データ要求メッセージ中で、図５に図示せず）支援データについての要求をＬＭＦ５７０に送る場合、段階５３０において送られたＬＰＰ支援データ提供メッセージは、５４０におけるＬＰＰロケーション情報要求メッセージの後に送られ得ることに留意されたい。

【０２２１】

[0239]段階５５０において、ＵＥ５０４は、選択された測位方法のための測位動作（たとえば、ＤＬ－ＰＲＳの測定、ＵＬ－ＰＲＳの送信など）を実施するために、段階５３０において受信された支援情報と、段階５４０において受信された任意の追加のデータ（たとえば、所望のロケーション精度または最大応答時間）とを利用する。

【０２２２】

[0240]段階５６０において、ＵＥ５０４は、段階５５０において、および任意の最大応答時間（たとえば、段階５４０においてＬＭＦ５７０によって提供された最大応答時間）が満了する前または満了したとき、取得された測定（たとえば、到着時間（ＴｏＡ）、基準信号時間差（ＲＳＴＤ）、受信－送信（Ｒｘ－Ｔｘ）など）の結果を伝達するＬＰＰロケーション情報提供メッセージをＬＭＦ５７０に送り得る。段階５６０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージはまた、測位測定値が取得された（１つまたは複数の）時間と、測位測定値がそこから取得された（１つまたは複数の）ＴＲＰの識別情報とを含み得る。５４０におけるロケーション情報についての要求と５６０における応答との間の時間は、「応答時間」であり、測位セッションのレイテンシを示すことに留意されたい。

【０２２３】

[0241]ＬＭＦ５７０は、段階５６０においてＬＰＰロケーション情報提供メッセージ中で受信された測定値に少なくとも部分的に基づいて、適切な測位技法（たとえば、ＤＬ－ＴＤＯＡ、ＲＴＴ、Ｅ－ＣＩＤなど）を使用して、ＵＥ５０４の推定されたロケーションを算出する。

【０２２４】

[0242]ＵＥは、ＵＥ支援測位の場合、ロケーションサーバに単一の測定報告中で（たとえば、段階５６０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージ中で）（ＲＳＴＤ測定、ダウンリンクＲＳＲＰ測定、および／またはＵＥ　Ｒｘ－Ｔｘ時間差測定の）１つまたは複数の測定インスタンスを報告することが予想される（ＵＥベース測位の場合、そのような報告はない）。各ＵＥ測定インスタンスは、ＤＬ－ＰＲＳリソースセットの（Ｎ＝１を含む）「Ｎ」個のインスタンスで構成され得る。同様に、ＴＲＰは、（たとえば、ＮＲ測位プロトコルタイプＡ（ＮＲＰＰａ）を介して）ロケーションサーバに単一の測定報告中で（相対ＴｏＡ（ＲＴＯＡ）測定、アップリンクＲＳＲＰ測定、および／または基地局Ｔｘ－Ｒｘ時間差測定の）１つまたは複数の測定インスタンスを報告することが予想される。各測定インスタンスは、それ自体のタイムスタンプとともに報告され、測定インスタンスは、（構成された）測定ウィンドウ内にあり得る。各ＴＲＰ測定インスタンスは、（Ｍ＝１を含む）「Ｍ」個のＳＲＳ測定時間オケージョンで構成され得る。測定インスタンスは、同じまたは異なるタイプのいずれかであり得る、および（１つまたは複数の）同じＤＬ－ＰＲＳリソースまたは（１つまたは複数の）同じＳＲＳリソースから取得される、１つまたは複数の測定を指すことに留意されたい。

【０２２５】

[0243]以下の定義は、内部タイミングエラーについて説明する目的で使用される。

【０２２６】

[0244]送信（Ｔｘ）タイミングエラー：信号送信の観点から、デジタル信号がベースバンドにおいて生成される時間から、ＲＦ信号が送信アンテナから送信される時間までの時間遅延がある。測位をサポートするために、ＵＥ／ＴＲＰは、ＤＬ－ＰＲＳ／ＵＬ－Ｓ

ＲＳの送信のための送信時間遅延の内部較正／補償を実装し得、これは、同じＵＥ／ＴＲＰにおける異なるＲＦチェーン間の相対時間遅延の較正／補償をも含み得る。補償は、物理アンテナ中心に対する送信アンテナ位相中心のオフセットをも考慮し得る。しかしながら、較正は完全でないことがある。較正後の残りの送信時間遅延、または較正されていない送信時間遅延は、「送信タイミングエラー」または「Ｔｘタイミングエラー」として定義される。

【０２２７】

[0245]受信（Ｒｘ）タイミングエラー：信号受信の観点から、ＲＦ信号がＲｘアンテナに到着する時間から、信号がベースバンドにおいてデジタル化され、タイムスタンプを付けられる時間までの時間遅延がある。測位をサポートするために、ＵＥ／ＴＲＰは、それがＤＬ－ＰＲＳ／ＳＲＳから取得された測定値を報告する前に、Ｒｘ時間遅延の内部較正／補償を実装し得、これは、同じＵＥ／ＴＲＰにおける異なるＲＦチェーン間の相対時間遅延の較正／補償をも含み得る。補償は、物理アンテナ中心に対するＲｘアンテナ位相中心のオフセットをも考慮し得る。しかしながら、較正は完全でないことがある。較正後の残りのＲｘ時間遅延、または較正されていないＲｘ時間遅延は、「Ｒｘタイミングエラー」として定義される。

【０２２８】

[0246]ＵＥ　Ｔｘタイミングエラーグループ（ＴＥＧ）：ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ（またはＴｘＴＥＧ）が、あるマージン内の（たとえば、互いのしきい値内の）Ｔｘタイミングエラーを有する測位目的のための１つまたは複数のＳＲＳリソースの送信に関連付けられる。

【０２２９】

[0247]ＴＲＰ　Ｔｘ　ＴＥＧ：ＴＲＰ　Ｔｘ　ＴＥＧ（またはＴｘＴＥＧ）が、あるマージン内のＴｘタイミングエラーを有する１つまたは複数のＤＬ－ＰＲＳリソースの送信に関連付けられる。

【０２３０】

[0248]ＵＥ　Ｒｘ　ＴＥＧ：ＵＥ　Ｒｘ　ＴＥＧ（またはＲｘＴＥＧ）が、あるマージン内のＲｘタイミングエラーを有する１つまたは複数のダウンリンク測定に関連付けられる。

【０２３１】

[0249]ＴＲＰ　Ｒｘ　ＴＥＧ：ＴＲＰ　Ｒｘ　ＴＥＧ（またはＲｘＴＥＧ）が、マージン内のＲｘタイミングエラーを有する１つまたは複数のアップリンク測定に関連付けられる。

【０２３２】

[0250]ＵＥ　Ｒｘ－Ｔｘ　ＴＥＧ：ＵＥ　Ｒｘ－Ｔｘ　ＴＥＧ（またはＲｘＴｘＴＥＧ）が、あるマージン内のＲｘタイミングエラー＋Ｔｘタイミングエラーを有する、１つまたは複数のＵＥ　Ｒｘ－Ｔｘ時間差測定と、測位目的のための１つまたは複数のＳＲＳリソースとに関連付けられる。

【０２３３】

[0251]ＴＲＰ　Ｒｘ－Ｔｘ　ＴＥＧ：ＴＲＰ　Ｒｘ－Ｔｘ　ＴＥＧ（またはＲｘＴｘＴＥＧ）が、あるマージン内のＲｘタイミングエラー＋Ｔｘタイミングエラーを有する、１つまたは複数のＴＲＰ　Ｒｘ－Ｔｘ時間差測定と、１つまたは複数のＤＬ－ＰＲＳリソースとに関連付けられる。

【０２３４】

[0252]図６Ａおよび図６Ｂは、本開示の態様による、ＴＥＧ報告のための、ＬＰＰを使用する例示的なアップリンク専用位置推定プロシージャ６００を示す。段階６０５ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、図５の段階５１０においてのように、ターゲットＵＥ２０４にＬＰＰ能力要求メッセージを送る。段階６０５ｂにおいて、ＵＥ２０４は、図５の段階５２０においてのように、ＬＭＦ２７０にＬＰＰ能力提供メッセージを送る。

【０２３５】

[0253]段階６１０ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、ＵＥ２０４のためのＵＬ－ＳＲＳ構成情報を要求するために、ターゲットＵＥ２０４のサービングｇＮＢ２２２（またはＴＲＰ）にＮＲＰＰａ測位情報要求を送る。ＬＭＦ２７０は、サービングｇＮＢ２２２によって必要とされる任意の支援データ（たとえば、経路損失基準、空間関係、ＳＳＢ構成など）を提供し得る。段階６１０ｂにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＬ－ＳＲＳのために利用可能なリソースを決定し、ＵＬ－ＳＲＳリソースセットでターゲットＵＥ２０４を構成する。段階６１０ｃにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＥ２０４にＵＬ－ＳＲＳ構成情報を提供する。段階６１０ｄにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測位情報応答メッセージを送る。ＮＲＰＰａ測位情報応答メッセージは、ＵＥ２０４に送られたＵＬ－ＳＲＳ構成情報を含む。

【０２３６】

[0254]段階６１５ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、構成された／割り振られたリソース上でＵＬ－ＳＲＳ送信をアクティブ化するようにＵＥ２０４を構成するようにサービングｇＮＢ２２２に命令するＮＲＰＰａ測位アクティブ化要求メッセージを、サービングｇＮＢ２２２に送る。ＵＬ－ＳＲＳは非周期的（たとえば、オンデマンド）ＵＬ－ＳＲＳであり得、したがって、段階６１５ｂにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＬ－ＳＲＳ送信をアクティブ化する（すなわち、開始する）ようにＵＥ２０４を構成する／ＵＥ２０４に命令する。段階６１５ｃにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＬ－ＳＲＳ送信がアクティブ化されたことを示すために、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測位アクティブ化応答メッセージを送る。

【０２３７】

[0255]段階６２０において、ＬＭＦ２７０は、図５の段階５４０においてのように、ターゲットＵＥ２０４にＬＰＰロケーション情報要求メッセージを送る。ＬＰＰロケーション情報要求メッセージについての応答時間は、通常通り適用される。しかしながら、ＬＰＰロケーション情報要求メッセージは、以下でさらに説明されるように、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ要求を含む。

【０２３８】

[0256]段階６２５において、ＬＭＦ２７０は、サービングｇＮＢ２２２および候補ネイバーｇＮＢ２２２（またはＴＲＰ）にＮＲＰＰａ測定要求メッセージを送る。ＮＲＰＰａ測定要求メッセージは、ｇＮＢ２２２がターゲットＵＥ２０４からのＵＬ－ＳＲＳ送信のアップリンク測定を実施することを可能にするために必要とされるすべての情報を含む。

【０２３９】

[0257]段階６３０において、関与するｇＮＢ２２２（ここでは、サービングｇＮＢ２２２およびネイバーｇＮＢ２２２）は、ターゲットＵＥ２０４からのＵＬ－ＳＲＳ送信の測位測定を実施する。たとえば、ｇＮＢ２２２は、ＵＥ２０４によって送信されたＵＬ－ＳＲＳのＴｏＡ、ＵＬ－ＲＳＴＤ、ＡｏＡなどを測定し得る。

【０２４０】

[0258]段階６３５において、関与するｇＮＢ２２２は、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測定応答メッセージを送る。ＮＲＰＰａ測定応答メッセージは、段階６３０において測定されたＵＬ－ＳＲＳ送信の測定値を含む。

【０２４１】

[0259]段階６４０において、ターゲットＵＥ２０４は、図５の段階５６０においてのように、ＬＰＰロケーション情報提供メッセージを送る。しかしながら、段階５６０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージとは異なり、段階６４０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージは、段階６２０において要求されたＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を含む。

【０２４２】

[0260]段階６４５ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、サービングｇＮＢ２２２にＮＲＰＰａ測位非アクティブ化メッセージを送る。段階６４５ｂにおいて、サービングｇＮＢ２２

２は、ＵＬ－ＳＲＳの送信を非アクティブ化する（すなわち、中止する）ようにＵＥ２０４を構成する／ＵＥ２０４に命令する。

【０２４３】

[0261]再び段階６２０を参照すると、ＬＰＰロケーション情報要求メッセージは、「ＣｏｍｍｏｎＩＥｓＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」情報要素（ＩＥ）中に「ＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎＴｙｐｅ」フィールドを含む。現在、ロケーション情報タイプは、ダウンリンクベースまたはダウンリンクおよびアップリンクベース測位タイプを示し得る。したがって、「ＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎＴｙｐｅ」フィールドは、ＵＬ専用測位に適用可能でない。ＵＬ専用測位（すなわち、ここで、「ＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥは「ＮＲ－ＵＬ－ＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥのみを含む）では、「ＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎＴｙｐｅ」は、受信側（たとえば、ターゲットＵＥ２０４）によって無視され得る。代替的に、ＵＬ専用測位のためのＴＥＧ専用報告のために、新しいコードポイントが追加され得る。たとえば、「ｕｅ－ｔｘ－ＴＥＧ－Ｒｅｑｕｉｒｅｄ」フィールドが「ＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎＴｙｐｅ」フィールドに追加され得る。

【０２４４】

[0262]次いで、（段階６２０および段階６４０においてのような）ＵＬ専用ロケーション情報要求および提供メッセージが、ＴＥＧ報告のために定義され得る。たとえば、随意の「ｎｒ－ＵＬ－ＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」フィールドが、ＬＰＰロケーション情報要求メッセージの「ＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥ中に追加され得る。このフィールドは、「ＮＲ－ＵＬ－ＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥを指すことになる。「ＮＲ－ＵＬ－ＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥは、ターゲットデバイス（たとえば、ＵＥ２０４）にアップリンクロケーション情報を要求するために、ロケーションサーバ（たとえば、ＬＭＦ２７０）によって使用されることになる。「ＮＲ－ＵＬ－ＲｅｑｕｅｓｔＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥは、「ｕｅ－ｔｘ－ｔｉｍｉｎｇ－ｅｒｒｏｒ－ｇｒｏｕｐ－ｒｅｑｕｅｓｔ」フィールドを含むことになる。このフィールドは、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ要求（すなわち、ターゲットＵＥが、段階６４０においてのように、ＬＭＦ２７０にＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供するように要求されること）を示すために、「真」に設定されることになる。

【０２４５】

[0263]再び段階６４０を参照すると、ＬＰＰロケーション情報提供メッセージは、ロケーションサーバ（たとえば、ＬＭＦ２７０）に測位測定値または位置推定値を提供するために、ターゲットデバイス（たとえば、ＵＥ２０４）によって使用される。ＬＰＰロケーション情報要求メッセージと同様に、随意の「ｎｒ－ＵＬ－ＰｒｏｖｉｄｅＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」フィールドが、ＬＰＰロケーション情報提供メッセージの「ＰｒｏｖｉｄｅＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥに追加され得る。このフィールドは、「ＮＲ－ＵＬ－ＰｒｏｖｉｄｅＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥを指すことになる。「ＮＲ－ＵＬ－ＰｒｏｖｉｄｅＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥは、ロケーションサーバ（たとえば、ＬＭＦ２７０）にアップリンクロケーション情報を提供するために、ターゲットデバイス（たとえば、ＵＥ２０４）によって使用されることになる。それはまた、アップリンク測位固有エラー理由を提供するために使用され得る。

【０２４６】

[0264]一態様では、「ＮＲ－ＵＬ－ＰｒｏｖｉｄｅＬｏｃａｔｉｏｎＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」ＩＥは、「ｎｒ－ｕｌ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」フィールドと「ｎｒ－ＵＬ－Ｅｒｒｏｒ」フィールドとを含み得る。「ｎｒ－ｕｌ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」フィールドは、ロケーションサーバにＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ情報を提供するためにターゲットデバイスによって使用され得る「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－Ｔ

ｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」ＩＥを指す。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧが、あるマージン内の（たとえば、互いのしきい値内の）同じ送信タイミングエラーを有する１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの送信に関連付けられる。図７は、本開示の態様による、「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」ＩＥと、「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」ＩＥ中に含まれるかまたはそれによって指される様々なＩＥとを示す。図７は、「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」ＩＥ、「ＵＥ－ＴＸ－ＴＥＧ」ＩＥ、「ＴＥＧ－ＳＲＳ－ＰｏｓＲｅｓｏｕｒｃｅＳｅｔ」ＩＥ、および「ＴＸ－ＴＥＧ－ＣａｌｉｂｒａｔｉｏｎＩｎｆｏ」ＩＥの様々なフィールドを示すが、必要に応じて、これらのＩＥ中に追加のフィールドがあり得ることに留意されたい。

【０２４７】

[0265]以下の表は、「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」ＩＥのフィールドのうちのいくつかについて説明する。

【０２４８】

【表１】

srsPos-tx-TimingError   このフィールドは、時間単位$T_c = 1/(\Delta f_{max} \cdot N_f)$ におけるTxタイミングエラーを指定し、 ここで、$\Delta f_{\max} = 480 \cdot 10^3$ Hz および $N_f = 4096$ である。 スケールファクタ $1\ T_c$。範囲 0… 129.70 ナノ秒。
srsPos-tx-TimingErrorUncertainty   このフィールドは、「srsPos-tx-TimingError」の（片側）不確実性を指定する。 スケールファクタ $0.5\ T_c$。範囲 0..64.85 ナノ秒。
txTEG-CalibrationInfo   このフィールドは、UE Tx時間遅延較正に関する情報を提供し、 以下のサブフィールドを備える: －「lastCalibrationTime」:このフィールドは、TEGが較正された最後の時間を示す。 このフィールドがない場合、「UE-TX-TEG」は較正されない。
srs-PosResourceIdList   このフィールドは、この「UE-TX-TEG」に属するこの測位のためのSRSリソースセットIDの、 測位のためのSRSリソースIDを指定する。 このフィールドがない場合、この「srs-PosResourceSetId」に属するすべての、 測位のためのSRSリソースIDが、この「UE-TX-TEG」中に含まれる。

表１

【０２４９】

[0266]表１中のＴｘタイミングエラーについて、信号送信の観点から、デジタル信号がベースバンドにおいて生成される時間から、ＲＦ信号が送信アンテナから送信される時間までの時間遅延があることになることに留意されたい。測位をサポートするために、ＵＥ（たとえば、ＵＥ２０４）は、ＵＬ－ＳＲＳの送信のためのＵＥ　Ｔｘ時間遅延の内部較正／補償を実装し得る。補償は、物理アンテナ中心に対する送信アンテナ位相中心のオフセットをも考慮し得る。しかしながら、較正は完全でないことがある。較正後の残りのＴｘ時間遅延、または較正されていないＴｘ時間遅延は、「Ｔｘタイミングエラー」として定義される。

【０２５０】

[0267]図８Ａおよび図８Ｂは、本開示の態様による、ＴＥＧ報告のための、ＮＲＰＰ

ａを使用する例示的なアップリンク専用位置推定プロシージャ８００を示す。段階８０５ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、図５の段階５１０においてのように、ターゲットＵＥ２０４にＬＰＰ能力要求メッセージを送る。段階８０５ｂにおいて、ＵＥ２０４は、図５の段階５２０においてのように、ＬＭＦ２７０にＬＰＰ能力提供メッセージを送る。

【０２５１】

[0268]段階８１０ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、ＵＥ２０４のためのＵＬ－ＳＲＳ構成情報を要求するために、ターゲットＵＥ２０４のサービングｇＮＢ２２２（またはＴＲＰ）にＮＲＰＰａ測位情報要求メッセージを送る。ＬＭＦ２７０は、サービングｇＮＢ２２２によって必要とされる任意の支援データ（たとえば、経路損失基準、空間関係、ＳＳＢ構成など）を提供し得る。ＮＲＰＰａ測位情報要求メッセージは、以下でさらに説明されるように、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告要求を含み得る。段階８１０ｂにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＬ－ＳＲＳのために利用可能なリソースを決定し、ＵＬ－ＳＲＳリソースセットでターゲットＵＥ２０４を構成する。段階８１０ｃにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＥ２０４にＵＬ－ＳＲＳ構成情報を提供する。ＵＬ－ＳＲＳ構成情報は、以下でさらに説明されるように、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成を含み得る。段階８１０ｄにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測位情報応答メッセージを送る。ＮＲＰＰａ測位情報応答メッセージは、ＵＥ２０４に送られたＵＬ－ＳＲＳ構成情報を含む。それは、以下でさらに説明されるように、ターゲットＵＥ２０４に示されたＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成をも含み得る。

【０２５２】

[0269]段階８１５ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、構成された／割り振られたリソース上でＵＬ－ＳＲＳ送信をアクティブ化するようにＵＥ２０４を構成するようにサービングｇＮＢ２２２に命令するＮＲＰＰａ測位アクティブ化要求メッセージを、サービングｇＮＢ２２２に送る。ＵＬ－ＳＲＳは非周期的（たとえば、オンデマンド）ＵＬ－ＳＲＳであり得、したがって、段階８１５ｂにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＬ－ＳＲＳ送信をアクティブ化する（すなわち、開始する）ようにＵＥ２０４を構成する／ＵＥ２０４に命令する。段階８１５ｃにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＬ－ＳＲＳ送信がアクティブ化されたことを示すために、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測位アクティブ化応答メッセージを送る。

【０２５３】

[0270]段階８２０において、ＬＭＦ２７０は、サービングｇＮＢ２２２および候補ネイバーｇＮＢ２２２（またはＴＲＰ）にＮＲＰＰａ測定要求メッセージを送る。ＮＲＰＰａ測定要求メッセージは、ｇＮＢ２２２がターゲットＵＥ２０４からのＵＬ－ＳＲＳ送信のアップリンク測定を実施することを可能にするために必要とされるすべての情報を含む。

【０２５４】

[0271]段階８２５において、関与するｇＮＢ２２２（ここでは、サービングｇＮＢ２２２およびネイバーｇＮＢ２２２）は、ターゲットＵＥ２０４からのＵＬ－ＳＲＳ送信の測位測定を実施する。たとえば、ｇＮＢ２２２は、ＵＥ２０４によって送信されたＵＬ－ＳＲＳのＴｏＡ、ＵＬ－ＲＳＴＤ、ＡｏＡなどを測定し得る。

【０２５５】

[0272]段階８３０において、ターゲットＵＥ２０４は、以下でさらに説明されるように、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を含んでいる１つまたは複数のＭＡＣ制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）またはＲＲＣメッセージをサービングｇＮＢ２２２に送る。段階８３５において、サービングｇＮＢ２２２は、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測位情報更新メッセージを送る。ＮＲＰＰａ測位情報更新メッセージは、以下でさらに説明されるように、段階８３０において受信されたＵＥ２０４のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を含む。

【０２５６】

[0273]段階８４０において、関与するｇＮＢ２２２は、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測定応答メッセージを送る。ＮＲＰＰａ測定応答メッセージは、段階８２５において測定さ

れたＵＬ－ＳＲＳ送信の測定値を含む。

【０２５７】

[0274]段階８４５ａにおいて、ＬＭＦ２７０は、サービングｇＮＢ２２２にＮＲＰＰａ測位非アクティブ化メッセージを送る。段階８４５ｂにおいて、サービングｇＮＢ２２２は、ＵＬ－ＳＲＳの送信を非アクティブ化する（すなわち、中止する）ようにＵＥ２０４を構成する／ＵＥ２０４に命令する。

【０２５８】

[0275]再び段階８１０ａを参照すると、ＬＭＦ２７０は、ｇＮＢ２２２に測位情報を要求するために、ＮＲＰＰａ測位情報要求メッセージを送る。一態様では、段階８２０ｃにおいてＵＥ２０４に提供されるべきＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成を示すために、随意の「要求されたＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成」パラメータがこのメッセージに追加され得る。「ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成」ＩＥは、以下のフィールドおよび例示的な値を含み得る。

【０２５９】

【表２】

IE／グループ名	存在	IEタイプおよび基準	セマンティクス記述
TEGタイマー	随意	ENUMERATED (1, 5, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 128, 160, 320, 640, 1280, 2560)	3GPP技術仕様（TS）38．331に記載
周期TEGタイマー	随意	ENUMERATED (1, 5, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 128, 160, 320, sf640, 1280, 2560)	3GPP TS 38．331に記載
周期TEG報告の数	随意	INTEGER (2.. 129)	3GPP TS 38．331に記載

表2

【０２６０】

[0276]周期ＴＥＧ報告の数についての１２９の値は報告の「無限」数に対応することに留意されたい。すなわち、ＬＭＦ２７０は、サービングｇＮＢ２２２が、何らかの再構成の発生まで報告するようにターゲットＵＥ２０４を構成することを要求する。

【０２６１】

[0277]再び段階８１０ｃを参照すると、「ＳＲＳ－Ｃｏｎｆｉｇ」ＩＥは、ＵＬ－ＳＲＳ送信を構成するために使用される。その構成は、ＳＲＳリソースのリストとＳＲＳリソースセットのリストとを定義する。各ＳＲＳリソースセットは、ＳＲＳリソースのセットを定義する。ネットワーク（たとえば、サービングｇＮＢ２２２）は、構成された「ａｐｅｒｉｏｄｉｃＳＲＳ－ＲｅｓｏｕｒｃｅＴｒｉｇｇｅｒ」（レイヤ１ＤＣＩ信号）を使用して、（段階８１５ｂにおいて）ＳＲＳリソースのセットの送信をトリガする。

【０２６２】

[0278]要求されたＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成をＵＥ２０４に示すために、「ｓｒｓ－Ｔｘ－ＴＥＧ－ＲｅｐｏｒｔＣｏｎｆｉｇ」フィールドが「ＳＲＳ－Ｃｏｎｆｉｇ」ＩＥに追加され得る。「ｓｒｓ－Ｔｘ－ＴＥＧ－ＲｅｐｏｒｔＣｏｎｆｉｇ」フィールドは、「ＳＲＳ－Ｔｘ－ＴＥＧ－ＲｅｐｏｒｔＣｏｎｆｉｇ」ＩＥを指す。図９は、本開示の態様による、例示的な「ＳＲＳ－Ｔｘ－ＴＥＧ－ＲｅｐｏｒｔＣｏｎｆｉｇ」ＩＥ９００を示す。以下の表は、「ＮＲ－ＵＬ－Ｔｘ－ＴｉｍｉｎｇＥｒｒｏｒＧｒｏｕｐ」ＩＥの

フィールドのうちのいくつかについて説明する。
【０２６３】
【表３】

tegTimer   このフィールドは、UEがUE Tx TEG報告MAC-CEを いつ提供するべきであるかを示す。「tegTimer」は、最初の／最新の／最後の SRS送信のサブフレームにおいて開始する。 サブフレーム／スロットの数の値。値「sf1」は1つのサブフレームに対応し、 「sf2」は2つのサブフレームに対応し、以下同様である。
periodicTegTimer   このフィールドは、UEが周期UE Tx TEG報告MAC-CEを いつ提供するべきであるかを示す。「periodicTegTimer」は、最初の SRS送信のサブフレームにおいて開始する。 サブフレームの数の値。値「sf1」は1つのサブフレームに対応し、 「sf2」は2つのサブフレームに対応し、以下同様である。
numberOfPeridicTegReports   このフィールドは、周期UE Tx TEG報告MAC-CEの数を示す。 値129は「無限」に対応する。

表3

【０２６４】
[0279]再び段階８１０ｄを参照すると、サービングｇＮＢ２２２は、測位情報を提供するために、ＬＭＦ２７０に測位情報応答メッセージを送る。段階８１０ｃにおいてＵＥ２０４に提供されたＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成を報告するために、「ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告構成」ＩＥがこのメッセージに追加され得る。
【０２６５】
[0280]再び段階８３０を参照すると、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告ＭＡＣ－ＣＥが、拡張論理チャネル識別子（ｅＬＣＩＤ）をもつＭＡＣサブヘッダによって識別される。図１０は、本開示の態様による、例示的なＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告ＭＡＣ－ＣＥ１０００を示す。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告ＭＡＣ－ＣＥ１０００は、可変サイズを有し、図１０に示されているように、以下のフィールドを有する。「測位ＳＲＳリソースセットのセルＩＤ」フィールドは、測位ＳＲＳリソースセットを含んでいるサービングセル（たとえば、サービングｇＮＢ２２２）の識別情報を示す。このフィールドは、代替または追加として、測位ＳＲＳリソースセットを含んでいるＢＷＰのためのＢＷＰ識別子を含み得る。「ＴＥＧの数」フィールドは、このＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告ＭＡＣ－ＣＥ１０００中に含まれるＵＥ　Ｔｘタイミングエラーグループの数「Ｍ」を示す。「ＴＥＧ」フィールドは、図１１を参照しながら以下で説明される、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ　ＭＡＣ－ＣＥを示す。
【０２６６】
[0281]図１１は、本開示の態様による、例示的なＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ　ＭＡＣ－ＣＥ１１００を示す。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ　ＭＡＣ－ＣＥ１１００は、以下のフィールドを含む。「ＴＸタイミングエラー」フィールドは、３ＧＰＰ　ＴＳ３７．３５５において指定されているＴＸタイミングエラーを示す。「ＴＸタイミングエラー不確実性」フィールドは、３ＧＰＰ　ＴＳ３７．３５５において指定されているＴＸタイミングエラーの（片側（single-sided））不確実性を示す。「測位ＳＲＳリソースセットＩＤ」フィールドは、ＳＲＳリソースセットＩＤを示す。「Ｃａｌ」フィールドは、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧが較正される（たとえば、「１」に設定される）か否（たとえば、「０」に設定される）かを示す。「リソースの数Ｎ」フィールドは、含まれる測位ＳＲＳリソースＩＤの数を示す。

このフィールドが０である場合、測位ＳＲＳリソースセットＩＤのすべての測位ＳＲＳリソースＩＤがＴＥＧに属する。「測位ＳＲＳリソースＩＤ」フィールドは、ＳＲＳリソースＩＤを示す。「Ｒ」フィールドは、「０」に設定された予約済みビットを表す。

【０２６７】

[0282]再び段階８３５を参照すると、サービングｇＮＢ２２２は、ＳＲＳ構成の変更が行われたことを示すために、ＬＭＦ２７０にＮＲＰＰａ測位情報更新メッセージを送る。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ情報を提供するために、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告ＩＥがこのメッセージに追加され得る。「ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告」ＩＥは、以下のフィールドおよび例示的な値を含み得る。

【０２６８】

【表４】

IE／グループ名	存在	範囲	IEタイプおよび基準
UE TX TEG		1… <maxNoTEGs>	
＞TXタイミングエラー	随意		INTEGER (0..255)
＞TXタイミングエラー 不確実性	随意		INTEGER (0..255)
＞TEG較正情報	随意		表５
＞TEGリスト中の SRSリソース		1… <maxNoResources>	
＞＞SRSリソースセットID	必須		INTEGER (0..15)
＞＞SRSリソースリスト		1… <maxNoResources perSet>	
＞＞＞SRSリソースID	必須		INTEGER (0..63)

表４

【０２６９】

[0283]「ＴＸタイミングエラー」および「ＴＸタイミングエラー不確実性」パラメータのセマンティクス記述は、３ＧＰＰ　ＴＳ３７．３５５に従って指定され得ることに留意されたい。パラメータ「ｍａｘＮｏＴＥＧｓ」は、提供されるＴＥＧの最大数（たとえば、１６）である。パラメータ「ｍａｘＮｏＲｅｓｏｕｒｃｅｓ」は、ＴＥＧ中のＳＲＳリソースセットの最大数（たとえば、１６）である。パラメータ「ｍａｘＮｏＲｅｓｏｕｒｃｅｓｐｅｒＳｅｔ」は、ＳＲＳリソースセットごとのＳＲＳリソースの最大数（たとえば、１６）である。

【０２７０】

[0284]表４を参照すると、「ＴＥＧ較正情報（TEG Calibration Info）」パラメータは、ＵＥ　Ｔｘ時間遅延較正に関する情報を提供する。「ＴＥＧ較正情報（TEG Calibration Info）」ＩＥは、以下のフィールドおよび例示的な値を含み得る。

【０２７１】
【表５】

IE／グループ名	IEタイプおよび基準
選定 CalibrationTime	
>UTC時間	UTCTime
>SFN時間	
>>SFN	INTEGER (0… 1023)
>>選定 Slot	
>>SCS15	INTEGER (0… 9)
>>SCS30	INTEGER (0… 19)
>>SCS60	INTEGER (0… 39)
>>SCS120	INTEGER (0… 79)

表５

【０２７２】
[0285]上記の表では、スロット選定は、１５、３０、６０、または１２０ｋＨｚのサブキャリア間隔（ＳＣＳ）に基づくことに留意されたい。
【０２７３】
[0286]図１２は、本開示の態様による、ワイヤレス測位の例示的な方法１２００を示す。一態様では、方法１２００は、ＵＥ（たとえば、本明細書で説明されるＵＥのいずれか）によって実施され得る。
【０２７４】
[0287]１２１０において、ＵＥは、段階６２０においてのように、ロケーションサーバ（たとえば、ＬＭＦ２７０）から、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＵＥ Ｔｘ ＴＥＧ報告を提供するための要求を受信する。ＵＥ Ｔｘ ＴＥＧ報告を提供するための要求は、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＬＰＰロケーション情報要求メッセージ中に含まれ得る。一態様では、動作１２１０は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３１０、１つまたは複数のプロセッサ３３２、メモリ３４０、および／または測位構成要素３４２によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。
【０２７５】
[0288]１２２０において、ＵＥは、アップリンク専用位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースを送信する。一態様では、動作１２２０は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３１０、１つまたは複数のプロセッサ３３２、メモリ３４０、および／または測位構成要素３４２によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。
【０２７６】
[0289]１２３０において、ＵＥは、段階６４０においてのように、ロケーションサーバにＵＥ Ｔｘ ＴＥＧ報告を送信し、ＵＥ Ｔｘ ＴＥＧ報告は、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの送信に関連付けられた少なくとも１つのＵＥ Ｔｘ ＴＥＧを含み、少なくとも１つのＵＥ Ｔｘ ＴＥＧは、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの送信の送信タイミングエラーがマージン内であることを示す。ＵＥ Ｔｘ ＴＥＧ報告は、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＬＰＰロケーション情報提供メッセージ中に含まれ得る。一態様では、動作１２３０は、１つまたは複数のＷＷＡＮト

ランシーバ３１０、１つまたは複数のプロセッサ３３２、メモリ３４０、および／または測位構成要素３４２によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２７７】

[0290]図１３は、本開示の態様による、ワイヤレス測位の例示的な方法１３００を示す。一態様では、方法１３００は、ＵＥ（たとえば、本明細書で説明されるＵＥのいずれか）によって実施され得る。

【０２７８】

[0291]１３１０において、ＵＥは、段階８１０ｃにおいてのように、サービング基地局（たとえば、ｇＮＢ２２２）から、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供するための要求を受信する。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供するための要求は、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースのためのＳＲＳ構成中に含まれ得る。一態様では、動作１３１０は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３１０、１つまたは複数のプロセッサ３３２、メモリ３４０、および／または測位構成要素３４２によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２７９】

[0292]１３２０において、ＵＥは、アップリンク専用位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースを送信する。一態様では、動作１３２０は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３１０、１つまたは複数のプロセッサ３３２、メモリ３４０、および／または測位構成要素３４２によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２８０】

[0293]１３３０において、ＵＥは、段階８３０においてのように、サービング基地局にＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を送信し、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの送信に関連付けられた少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを含み、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの送信の送信タイミングエラーがマージン内であることを示す。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＲＲＣメッセージまたはＭＡＣ－ＣＥ中に含まれ得る。一態様では、動作１３３０は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３１０、１つまたは複数のプロセッサ３３２、メモリ３４０、および／または測位構成要素３４２によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２８１】

[0294]図１４は、本開示の態様による、測位の例示的な方法１４００を示す。一態様では、方法１４００は、ロケーションサーバ（たとえば、ＬＭＦ２７０）によって実施され得る。

【０２８２】

[0295]１４１０において、ロケーションサーバは、段階６２０においてのように、ＵＥ（たとえば、本明細書で説明されるＵＥのいずれか）に、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供するためのＵＥに対する要求を送信する。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供するための要求は、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＬＰＰロケーション情報要求メッセージ中に含まれ得る。一態様では、動作１４１０は、１つまたは複数のネットワークトランシーバ３９０、１つまたは複数のプロセッサ３９４、メモリ３９６、および／または測位構成要素３９８によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２８３】

[0296]１４２０において、ロケーションサーバは、段階６４０においてのように、Ｕ

ＥからＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信し、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースのＵＥによる送信に関連付けられた少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを含み、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの送信の送信タイミングエラーがマージン内であることを示す。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＬＰＰロケーション情報提供メッセージ中に含まれ得る。一態様では、動作１４２０は、１つまたは複数のネットワークトランシーバ３９０、１つまたは複数のプロセッサ３９４、メモリ３９６、および／または測位構成要素３９８によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２８４】

[0297]図１５は、本開示の態様による、測位の例示的な方法１５００を示す。一態様では、方法１５００は、サービング基地局（たとえば、ｇＮＢ２２２）によって実施され得る。

【０２８５】

[0298]１５１０において、サービング基地局は、段階８１０ｃにおいてのように、ＵＥ（たとえば、本明細書で説明されるＵＥのいずれか）に、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供するためのＵＥに対する要求を送信する。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供するための要求は、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースのためのＵＬ－ＳＲＳ構成中に含まれ得る。一態様では、動作１５１０は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３５０、１つまたは複数のネットワークトランシーバ３８０、１つまたは複数のプロセッサ３８４、メモリ３８６、および／または測位構成要素３８８によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２８６】

[0299]１５２０において、サービング基地局は、段階８３０においてのように、ＵＥからＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信し、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースのＵＥによる送信に関連付けられた少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを含み、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの送信の送信タイミングエラーがマージン内であることを示す。ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＲＲＣメッセージまたはＭＡＣ－ＣＥ中に含まれ得る。一態様では、動作１３２０は、１つまたは複数のＷＷＡＮトランシーバ３５０、１つまたは複数のネットワークトランシーバ３８０、１つまたは複数のプロセッサ３８４、メモリ３８６、および／または測位構成要素３８８によって実施され得、それらのいずれかまたはすべては、この動作を実施するための手段と見なされ得る。

【０２８７】

[0300]諒解されるように、方法１２００および１３００の技術的利点は、アップリンク専用位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの報告である。

【０２８８】

[0301]図６Ｂの６４０および図８Ｂの８３０に関して上記で説明されたように、ＵＥは、ＵＬ－ＳＲＳの送信の後にＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を提供し得る。特に、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＬＭＦが位置推定プロシージャに関与するｇＮＢからＵＬ－ＳＲＳ測定値の一部または全部を受信した後に、ＬＭＦに到着し得る。したがって、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＬＭＦにおけるＵＬ－ＳＲＳの処理を遅延させ得、これは、位置推定プロシージャを遅延させる。

【０２８９】

[0302]それにより、本開示の態様は、位置推定プロシージャ（たとえば、ＵＬ－ＴＤＯＡまたは角度測定についてＵＬ専用、あるいはＲＴＴについてＤＬ＋ＵＬなど）についての少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される（たとえば、ある

いは予測またはコミットされる）関連付けの早期指示を対象とする。予想される関連付けは（たとえば、アクティブＢＷＰ切替え、ＲＲＣ再構成、ＵＬ－ＳＲＳリソース再構成、ＤＲＸオフ遷移などにより）不正確であり得るので、いくらかのリスクがあるが、いくつかの態様では、予想される関連付けの早期指示は、位置推定エンティティ（たとえば、ＬＭＦ、またはＵＥベース位置推定のためのＵＥなど）がより早期にＵＬ－ＳＲＳの処理を開始することを可能にし得る。そのような態様は、ターゲットＵＥのより高速の位置推定など、様々な技術的利点を提供し得る。

【０２９０】

[0303]図１６は、本開示の態様による、測位の例示的な方法１６００を示す。一態様では、方法１６００は、ＵＥ（たとえば、ＵＥ３０２）によって実施され得る。

【０２９１】

[0304]１６１０において、ＵＥ３０２（たとえば、（１つまたは複数の）プロセッサ３３２、測位構成要素３４２など）は、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けを決定し、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す。いくつかの設計では、位置推定プロシージャは、ＵＬ－ＴＤＯＡまたは角度測定についてＵＬ専用、あるいはＲＴＴについてＤＬ＋ＵＬなどであり得る。いくつかの設計では、予想される関連付けは、（たとえば、ＳＰ－ＳＲＳの場合のＳＲＳ構成のアクティブ化、またはＡＰ－ＳＲＳについてのＳＲＳ構成の受信など、何らかのトリガリングイベントに応答して）１６１０の決定が実施されたときに少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の現在の関連付けとして決定され得る。他の設計では、ＵＥは、ＵＥ　Ｔｘの、可能なまたは可能性がある今度の変更に気づいていることがある。たとえば、ＵＥは、限られた時間の間に高優先度／超高信頼／低レイテンシの過酷な通信シナリオをサービスする目的で、現在のシナリオにおいて両方のパネルをオンに切り替えたが、ＵＥは、この高優先度送信が終了するときにＵＥがパネルのうちの一方をオフに切り替えることになることを知っている。別の例では、ＵＥは、将来における信号のアクティブ化コマンドを受信しており、それが次にオフにされ、したがって、ＵＥは、アンテナがどのようにリソースにマッピングするかへの変更をＵＥが行うことになることを知っている。別の例では、ＵＥは、ＵＥが異なるアンテナ－リソースマッピングを決定する、またはアンテナが電源投入される、半永続的トラフィックで構成される。ＵＥは、ＵＥが半永続的トラフィックを送信している間に測位のためのＳＲＳが送信されることになると決定し、したがって、予想される関連付けは現在の関連付けとは異なり得る。

【０２９２】

[0305]１６２０において、ＵＥ３０２（たとえば、送信機３１４または３２４など）は、予想される関連付けの指示を送信する。

【０２９３】

[0306]１６３０において、ＵＥ３０２（たとえば、送信機３１４または３２４など）は、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信する。

【０２９４】

[0307]図１７は、本開示の態様による、測位の例示的な方法１７００を示す。一態様では、方法１７００は、位置推定エンティティ（たとえば、ＢＳ３０４などのｇＮＢまたはネットワークエンティティ３０６などのコアネットワークにおいて組み込まれるＬＭＦ、他のロケーションサーバ、ＵＥベース位置推定のためのＵＥなど）によって実施され得る。

【０２９５】

[0308]１７１０において、位置推定エンティティ（たとえば、受信機３１２または３２２または３５２または３６２、（１つまたは複数の）ネットワークトランシーバ３８０または３９０など）は、ＵＥから、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示を受信し、少なくとも１つ

のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す。いくつかの設計では、位置推定プロシージャは、ＵＬ－ＴＤＯＡまたは角度測定についてＵＬ専用、あるいはＲＴＴについてＤＬ＋ＵＬなどであり得る。

【０２９６】

[0309]１７２０において、位置推定エンティティ（たとえば、（１つまたは複数の）プロセッサ３３２または３８４または３９４、測位構成要素３４２または３８８または３９８など）は、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理する。

【０２９７】

[0310]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、ＵＥ３０２は、さらに、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信し得る。いくつかの設計では、ＳＲＳが、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信されると仮定する。この場合、いくつかの設計では、ＵＥ　ＴｘＴＥＧ報告は、予想される関連付けの肯定応答を含み（たとえば、予想される関連付けはＡＣＫされ）、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を省略する（たとえば、予想される関連付けはＮＡＣＫされない）。他の設計では、ＳＲＳが、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される場合、補足ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が完全に省略され得る（たとえば、しきい値時間期間内の「補正」ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告がないことは、予想される指示のより早期の指示の確認となるものとして、位置推定エンティティにおいて解釈される）。他の設計では、ＳＲＳが、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信されると仮定する。言い換えれば、予想される関連付けは不正確（たとえば、悪い予測）であることがわかる。この場合、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである。いくつかの設計では、予想される関連付けが正確である場合、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は随意であり得、予想される関連付けが不正確である場合、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は必須であり得る。

【０２９８】

[0311]図１６～図１７を参照すると、上述のいくつかの設計では、補足またはポストＳＲＳ（post-SRS）　ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、随意であるかまたは条件付きであり得る（たとえば、予想される関連付けが不正確であることがわかった場合のみ、送られ得る）。いくつかの設計では、補足またはポストＳＲＳ　ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、「エラーメッセージ」のフォーマットを有し得る。代替的に、補足またはポストＳＲＳ　ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、（たとえば、「真の」Ｔｘ　ＴＥＧ情報を示すための異なる値をもつ）ＳＲＳの前に送られるＴｘＴＥＧ報告と同じフォーマットを有し得る。いくつかの設計では、予想される関連付けの指示（または「早期」ＵＬ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告）と補足またはポストＳＲＳ　ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告とは、別様に構成され得る。たとえば、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告中にタイムスタンプがあり、そのタイムスタンプが過去のＳＲＳに対応する場合、このＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、使用される「実際のＴｘＴＥＧ」（または実際の関連付けの指示）を示す。代替的に、報告中にタイムスタンプがあり、そのタイムスタンプが将来のＳＲＳに対応する場合、このＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、「意図されたＴｘＴＥＧ」（または予想される関連付けの指示）である。

【０２９９】

[0312]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる。たとえば、タイム

スタンプ、時間ドメインウィンドウ、および／またはＳＲＳインスタンスの数は、予想される関連付けがいつ有効であるかを指定し得る（たとえば、有効である間、予想される関連付けは、位置推定のための測位測定値の処理のために使用され得る）。

【０３００】

[0313]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、直接関連付けに対応する（たとえば、ＴｘＴＥＧ＜＞ＳＲＳリソース）。他の設計では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる（たとえば、ＴｘＴＥＧ＜＞Ｓｐａｔｉａｌ－Ｒｅｌａｔｉｏｎ－Ｉｎｆｏ＜＞ＳＲＳリソース）。他の設計では、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けは、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる（たとえば、ＴｘＴＥＧ＜＞ＰａｔｈＬｏｓｓＲｅｆｅｒｅｎｃｅ＜＞ＳＲＳリソース）。

【０３０１】

[0314]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、予想される関連付けは、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または（たとえば、予想される関連付けの指示とＳＲＳ送信との間の）間欠受信（ＤＲＸ）オフ（または非アクティブ時間）への遷移、あるいはそれらの任意の組合せまで有効なままであり得る（たとえば、上述のタイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、および／またはＳＲＳインスタンスの数など、（１つまたは複数の）他の制約を受け得る）。

【０３０２】

[0315]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する。いくつかの設計では、少なくとも１つのＵＥ　ＴｘＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信され、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信して、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示は、アクティブ化に応答して送信される。

【０３０３】

[0316]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する。いくつかの設計では、ＵＥ３０２は、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信し得、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示は、（たとえば、上述のような、ＳＰ　ＳＲＳの場合のように前に受信された構成のアクティブ化に応答してではなく）構成に応答して送信される。他の設計では、予想される関連付けの指示は、ＡＰ　ＳＲＳについてスキップされ得る。

【０３０４】

[0317]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、予想される関連付けの指示は、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に（たとえば、とはいえ、依然としてＳＲＳの送信の前に）送信される。

【０３０５】

[0318]図１６～図１７を参照すると、いくつかの設計では、予想される関連付けの指示は、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される。たとえば、信頼性レベルは、位置推定エンティティにおいて図１７の１７２０における測定情報処理に要因として含まれ得る（たとえば、しきい値を下回る場合、測定情報を無視するか、または測定情報の重み付けを減らす（de-weight）など）。

【０３０６】

[0319]図１８Ａ～図１８Ｂは、本開示の態様による、図１６～図１７のプロセス１６００～１７００の例示的な一実装形態１８００を示す。図１８Ａ～図１８Ｂでは、図１６のプロセスを実施するＵＥはＵＥ２０４に対応し、図１７のプロセス１７００を実施する

位置推定エンティティはＬＭＦ２７０に対応する。その上、図１８Ａ～図１８Ｂは、図６Ａ～図６Ｂのプロセス６００の修正実装形態に対応し、図１８Ａ～図１８Ｂにおける同様に番号を付けられた動作は、図６Ａ～図６Ｂに関して上記で説明されたものに対応する。図１８Ａでは、予想される関連付けの指示は、６２０からのＬＰＰロケーション情報要求メッセージに応答して、ＬＰＰロケーション情報提供メッセージとして１８０５においてＵＥ２０４からＬＭＦ２７０に送信される。図１８Ｂでは、補足またはポストＳＲＳ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＬＰＰロケーション情報提供メッセージとして１８４０においてＵＥ２０４からＬＭＦ２７０に送信される。いくつかの設計では、１８４０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージは、６４０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージと同様に構成され得るが、１８４０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージは、代替的に、別様に構成され得る（たとえば、エラーメッセージとして構成される、または、不正確であった情報のみを示すものとして構成される、または、予想される関連付けの早期指示を提供した１８０５からのＬＰＰロケーション情報提供メッセージに対するＡＣＫを提供するものとして構成される、など）。また、上述のように、１８４０におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージは、随意であり得、いくつかの実装形態では省略され得る（たとえば、１８０５におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージが正確である場合、いくつかの設計では、１８０５におけるＬＰＰロケーション情報提供メッセージは、１８４０においてＬＰＰロケーション情報提供メッセージを送らないことによって、暗黙的にＡＣＫされ得る）。

【０３０７】

[0320]図１９Ａ～図１９Ｂは、本開示の態様による、図１６～図１７のプロセス１６００～１７００の例示的な一実装形態１９００を示す。図１９Ａ～図１９Ｂでは、図１６のプロセスを実施するＵＥはＵＥ２０４に対応し、図１７のプロセス１７００を実施する位置推定エンティティはＬＭＦ２７０に対応する。その上、図１９Ａ～図１９Ｂは、図６Ａ～図６Ｂのプロセス６００の修正実装形態に対応し、図１９Ａ～図１９Ｂにおける同様に番号を付けられた動作は、図８Ａ～図８Ｂに関して上記で説明されたものに対応する。図１９Ａでは、予想される関連付けの指示は、８１５ｂからのアクティブＵＥ　ＳＲＳ送信シグナリングに応答して、ＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングとして１９０５においてＵＥ２０４からＬＭＦ２７０に送信される。図１９Ｂでは、補足またはポストＳＲＳ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、ＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングとして１９３０においてＵＥ２０４からＬＭＦ２７０に送信される。いくつかの設計では、１９３０におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングは、８３０におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングと同様に構成され得るが、１９３０におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングは、代替的に、別様に構成され得る（たとえば、エラーメッセージとして構成される、または、不正確であった情報のみを示すものとして構成される、または、予想される関連付けの早期指示を提供した１９０５におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングに対するＡＣＫを提供するものとして構成される、など）。また、上述のように、１９３０におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングは、随意であり得、いくつかの実装形態では省略され得る（たとえば、１９０５におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングが正確である場合、いくつかの設計では、１９０５におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングは、１９３０におけるＭＡＣ－ＣＥまたはＲＲＣメッセージシグナリングを送らないことによって、暗黙的にＡＣＫされ得る）。

【０３０８】

[0321]上記の詳細な説明では、異なる特徴が例にまとめられていることがわかる。開示のこの様式は、例示的な条項が、各条項において明示的に述べられるもの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はない。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すべての特徴よりも少数を含み得る。したがって、以下の条項は、本明細書に組み込まれると見なされるべきであり、各条項はそれ自体によって別個の例として存在することができる。各従属条項は、条項において、他の条項のうち

の１つとの特定の組合せを指すことができるが、その従属条項の（１つまたは複数の）態様は、特定の組合せに限定されない。他の例示的な条項が、任意の他の従属条項または独立条項の主題との（１つまたは複数の）従属条項態様の組合せ、あるいは他の従属および独立条項との任意の特徴の組合せをも含むことができることが諒解されよう。本明細書で開示される様々な態様は、特定の組合せ（たとえば、要素を絶縁体と導体の両方として定義することなど、矛盾する態様）が意図されないことが明示的に表されるかまたは容易に推論され得ない限り、これらの組合せを明確に含む。さらに、条項の態様が任意の他の独立条項に含まれ得ることが、その条項がその独立条項に直接従属していない場合でも、同じく意図される。

【０３０９】

[0322]実装例が、以下の番号を付けられた条項において説明される。

【０３１０】

[0323]条項１．ユーザ機器（ＵＥ）を動作させる方法であって、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示を送信することと、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信することとを備える、方法。

【０３１１】

[0324]条項２．位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信することをさらに備える、条項１に記載の方法。

【０３１２】

[0325]条項３．ＳＲＳが、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項２に記載の方法。

【０３１３】

[0326]条項４．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項３に記載の方法。

【０３１４】

[0327]条項５．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項３から４のいずれかに記載の方法。

【０３１５】

[0328]条項６．ＳＲＳが、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項２から５のいずれかに記載の方法。

【０３１６】

[0329]条項７．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項６に記載の方法。

【０３１７】

[0330]条項８．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項１から７のいずれかに記載の方法。

【０３１８】

[0331]条項９．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、

少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項１から８のいずれかに記載の方法。

【０３１９】

[0332]条項１０．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項１から９のいずれかに記載の方法。

【０３２０】

[0333]条項１１．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、条項１から１０のいずれかに記載の方法。

【０３２１】

[0334]条項１２．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、条項１１に記載の方法。

【０３２２】

[0335]条項１３．位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信することをさらに備え、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示が、アクティブ化に応答して送信される、条項１１から１２のいずれかに記載の方法。

【０３２３】

[0336]条項１４．ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項１から１３のいずれかに記載の方法。

【０３２４】

[0337]条項１５．位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信すること、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、構成に応答して送信される、条項１４に記載の方法。

【０３２５】

[0338]条項１６．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、条項１から１５のいずれかに記載の方法。

【０３２６】

[0339]条項１７．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される、条項１から１６のいずれかに記載の方法。

【０３２７】

[0340]条項１８．位置推定エンティティを動作させる方法であって、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することとを備える、方法。

【０３２８】

[0341]条項１９．ＵＥから、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信することをさらに備える、条項１８に記載の方法。

【０３２９】

[0342]条項２０．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項１９に記載の方法。

【０３３０】

[0343]条項２１．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送

信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項１９から２０のいずれかに記載の方法。
【０３３１】
[0344]条項２２．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項１９から２１のいずれかに記載の方法。
【０３３２】
[0345]条項２３．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項１８から２２のいずれかに記載の方法。
【０３３３】
[0346]条項２４．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項１８から２３のいずれかに記載の方法。
【０３３４】
[0347]条項２５．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項１８から２４のいずれかに記載の方法。
【０３３５】
[0348]条項２６．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項１８から２５のいずれかに記載の方法。
【０３３６】
[0349]条項２７．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される、条項１８から２６のいずれかに記載の方法。
【０３３７】
[0350]条項２８．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される、条項１８から２７のいずれかに記載の方法。
【０３３８】
[0351]条項２９．メモリと、少なくとも１つのトランシーバと、メモリおよび少なくとも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備える、ユーザ機器（ＵＥ）であって、少なくとも１つのプロセッサは、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、少なくとも１つのトランシーバを介して、予想される関連付けの指示を送信することと、少なくとも１つのトランシーバを介して、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信することとを行うように構成された、ユーザ機器（ＵＥ）。
【０３３９】
[0352]条項３０．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、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティテ

ィに送信することを行うようにさらに構成された、条項１から２９のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４０】

[0353]条項３１．ＳＲＳが、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項２から３０のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４１】

[0354]条項３２．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項３から３１のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４２】

[0355]条項３３．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項３から３２のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４３】

[0356]条項３４．ＳＲＳが、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項２から３３のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４４】

[0357]条項３５．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項６から３４のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４５】

[0358]条項３６．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項１から３５のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４６】

[0359]条項３７．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項１から３６のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４７】

[0360]条項３８．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項１から３７のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４８】

[0361]条項３９．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、条項１から３８のいずれかに記載のＵＥ。

【０３４９】

[0362]条項４０．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、条項１１から３９のいずれかに記載のＵＥ。

【０３５０】

[0363]条項４１．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、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信することを行うようにさらに構成され、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示が、アクティブ化に応答して送信される、条

項１１から４０のいずれかに記載のＵＥ。
【０３５１】
[0364]条項４２．ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項１から４１のいずれかに記載のＵＥ。
【０３５２】
[0365]条項４３．少なくとも１つのトランシーバを介して、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信する、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、構成に応答して送信される、条項１４から４２のいずれかに記載のＵＥ。
【０３５３】
[0366]条項４４．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、条項１から４３のいずれかに記載のＵＥ。
【０３５４】
[0367]条項４５．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される、条項１から４４のいずれかに記載のＵＥ。
【０３５５】
[0368]条項４６．メモリと、少なくとも１つのトランシーバと、メモリおよび少なくとも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備える、位置推定エンティティであって、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、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することとを行うように構成された、位置推定エンティティ。
【０３５６】
[0369]条項４７．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、ＵＥから、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信することを行うようにさらに構成された、条項１８から４６のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３５７】
[0370]条項４８．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項１９から４７のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３５８】
[0371]条項４９．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項１９から４８のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３５９】
[0372]条項５０．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項１９から４９のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３６０】
[0373]条項５１．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項１８から５０のいずれかに記載の位置推定エンティティ。

【０３６１】
[0374]条項５２．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項１８から５１のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３６２】
[0375]条項５３．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項１８から５２のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３６３】
[0376]条項５４．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項１８から５３のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３６４】
[0377]条項５５．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される、条項１８から５４のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３６５】
[0378]条項５６．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される、条項１８から５５のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３６６】
[0379]条項５７．ユーザ機器（ＵＥ）であって、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定するための手段と、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示を送信するための手段と、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信するための手段とを備える、ユーザ機器（ＵＥ）。
【０３６７】
[0380]条項５８．位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信するための手段をさらに備える、条項２９から５７のいずれかに記載のＵＥ。
【０３６８】
[0381]条項５９．ＳＲＳが、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項３０から５８のいずれかに記載のＵＥ。
【０３６９】
[0382]条項６０．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項３１から５９のいずれかに記載のＵＥ。
【０３７０】
[0383]条項６１．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項３１から６０のいずれかに記載のＵＥ。
【０３７１】
[0384]条項６２．ＳＲＳが、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ

ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項３０から６１のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７２】

[0385]条項６３．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項３４から６２のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７３】

[0386]条項６４．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項２９から６３のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７４】

[0387]条項６５．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項２９から６４のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７５】

[0388]条項６６．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項２９から６５のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７６】

[0389]条項６７．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、条項２９から６６のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７７】

[0390]条項６８．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、条項３９から６７のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７８】

[0391]条項６９．位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信するための手段をさらに備え、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示が、アクティブ化に応答して送信される、条項３９から６８のいずれかに記載のＵＥ。

【０３７９】

[0392]条項７０．ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項２９から６９のいずれかに記載のＵＥ。

【０３８０】

[0393]条項７１．位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信するための手段、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、構成に応答して送信される、条項４２から７０のいずれかに記載のＵＥ。

【０３８１】

[0394]条項７２．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、条項２９から７１のいずれかに記載のＵＥ。

【０３８２】

[0395]条項７３．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベ

ルとともに送信される、条項２９から７２のいずれかに記載のＵＥ。
【０３８３】
[0396]条項７４．位置推定エンティティであって、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信するための手段と、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理するための手段とを備える、位置推定エンティティ。
【０３８４】
[0397]条項７５．ＵＥから、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信するための手段をさらに備える、条項４６から７４のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３８５】
[0398]条項７６．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項４７から７５のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３８６】
[0399]条項７７．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項４７から７６のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３８７】
[0400]条項７８．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項４７から７７のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３８８】
[0401]条項７９．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項４６から７８のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３８９】
[0402]条項８０．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項４６から７９のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３９０】
[0403]条項８１．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項４６から８０のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３９１】
[0404]条項８２．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項４６から８１のいずれかに記載の位置推定エンティティ。

【０３９２】
[0405]条項８３．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される、条項４６から８２のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３９３】
[0406]条項８４．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される、条項４６から８３のいずれかに記載の位置推定エンティティ。
【０３９４】
[0407]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、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、ＵＥに、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示を送信することと、指示の送信の後に、位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上でＳＲＳを送信することとを行わせる、非一時的コンピュータ可読媒体。
【０３９５】
[0408]条項８６．命令が、さらに、ＵＥに、位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信することを行わせる、条項５７から８５のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。
【０３９６】
[0409]条項８７．ＳＲＳが、予想される関連付けに従って、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項５８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】
[0410]条項８８．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項５９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。
【０３９８】
[0411]条項８９．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項５９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】
[0412]条項９０．ＳＲＳが、予想される関連付けに従わずに、少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、条項５８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】
[0413]条項９１．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項６２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】
[0414]条項９２．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項５７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】
[0415]条項９３．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと

ＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項５７から９２のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４０３】

[0416]条項９４．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項５７から９３のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４０４】

[0417]条項９５．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、条項５７から９４のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４０５】

[0418]条項９６．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、条項６７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】

[0419]条項９７．命令が、さらに、ＵＥに、位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成のアクティブ化を受信することを行わせ、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳの送信との間の予想される関連付けの指示が、アクティブ化に応答して送信される、条項６７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。

【０４０７】

[0420]条項９８．ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項５７から９７のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４０８】

[0421]条項９９．位置推定プロシージャについてのＳＲＳの構成を受信する、ここにおいて、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けの指示が、構成に応答して送信される、条項７０から９８のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４０９】

[0422]条項１００．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、条項５７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。

【０４１０】

[0423]条項１０１．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに送信される、条項５７から１００のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１１】

[0424]条項１０２．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、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、位置推定エンティティに、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、予想される関連付けの指示に部分的に基づいて、位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することとを行わせる、非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１２】

[0425]条項１０３．命令が、さらに、位置推定エンティティに、ＵＥから、位置推定

プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信することを行わせる、条項７４から１０２のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１３】

[0426]条項１０４．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの肯定応答を含む、条項７５から１０３のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１４】

[0427]条項１０５．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従うＳＲＳの送信を確認するために、予想される関連付けの否定応答を省略する、条項７５から１０４のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１５】

[0428]条項１０６．ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、予想される関連付けに従わないＳＲＳの送信を示すために、予想される関連付けの否定応答を含む、または、ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告が、ＳＲＳの送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または、それらの組合せである、条項７５から１０５のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１６】

[0429]条項１０７．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの予想される関連付けの指示が、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、条項７４から１０６のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１７】

[0430]条項１０８．少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、直接関連付けに対応する、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、空間関係情報がＳＲＳにさらに関連付けられる、または、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとＳＲＳとの間の予想される関連付けが、少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、経路損失基準がＳＲＳにさらに関連付けられる、条項７４から１０７のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１８】

[0431]条項１０９．予想される関連付けが、１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、またはそれらの任意の組合せまで有効なままである、条項７４から１０８のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４１９】

[0432]条項１１０．ＳＲＳが半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または、ＳＲＳが非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、条項７４から１０９のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４２０】

[0433]条項１１１．予想される関連付けの指示が、位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前にＵＥから受信される、条項７４から１１０のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４２１】

[0434]条項１１２．予想される関連付けの指示が、さらに、関連付けられた信頼性レベルとともに受信される、条項７４から１１１のいずれかに記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【０４２２】

[0435]情報および信号は、様々な異なる技術および技法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、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、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁界または磁性粒子、光場または光学粒子、あるいはそれらの任意の組合せによって表され得る。

【０４２３】

[0436]さらに、本明細書で開示される態様に関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、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両方の組合せとして実装され得ることを、当業者は諒解されよう。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、およびステップが、概してそれらの機能に関して上記で説明された。そのような機能がハードウェアとして実装されるのかソフトウェアとして実装されるのかは、特定の適用例およびシステム全体に課される設計制約に依存する。当業者は、説明された機能を特定の適用例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。

【０４２４】

[0437]本明細書で開示される態様に関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、および回路は、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）、または他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートまたはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明された機能を実施するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実施され得る。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、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、ＤＳＰとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、ＤＳＰコアと連携する１つまたは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装され得る。

【０４２５】

[0438]本明細書で開示される態様に関して説明された方法、シーケンスおよび／またはアルゴリズムは、ハードウェアで直接実施されるか、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実施されるか、またはその２つの組合せで実施され得る。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、フラッシュメモリ、読取り専用メモリ（ＲＯＭ）、消去可能プログラマブルＲＯＭ（ＥＰＲＯＭ）、電気的消去可能プログラマブル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、また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中に常駐し得る。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り、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であり得る。プロセッサと記憶媒体とはＡＳＩＣ中に存在し得る。ＡＳＩＣはユーザ端末（たとえば、ＵＥ）中に存在し得る。代替として、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末中に個別構成要素として存在し得る。

【０４２６】

[0439]１つまたは複数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、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は、命令またはコードとして、コンピュータ可読媒体上に記憶されるか、またはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。コンピュータ可読媒体は、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可能にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。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り得る。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または他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送または記憶するために使用され得、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、いかなる接続も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（ＤＳＬ）、または赤外線、無線、およ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、また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、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術が、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用されるディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（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）（ＤＶＤ）、フロッピー（登録商標）ディスク（disk）およびＢｌｕ－ｒａｙ（登録商標）ディスク（disc）を含み、ここで、ディスク（disk）は通常、データを磁気的に再生し、ディスク（disc）は、データをレーザーで光学的に再生する。上記の組合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。

【０４２７】

[0440]上記の開示は本開示の例示的な態様を示しているが、添付の特許請求の範囲によって定義された本開示の範囲から逸脱することなく、本明細書において様々な変更および修正が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、ステップおよび／またはアクションは、特定の順序で実施される必要がない。さらに、本開示の要素は、単数形で説明または請求されていることがあるが、単数形に限定することが明示的に述べられていない限り、複数形が企図される。

【図面】

【図１】

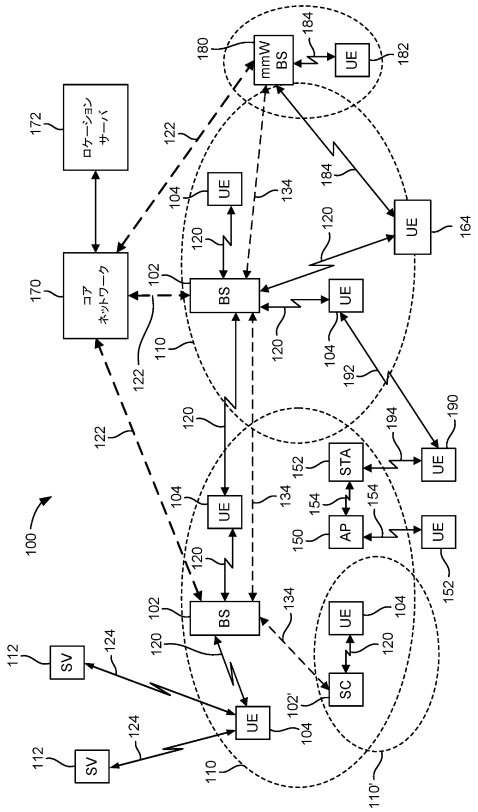


FIG. 1

【図２Ａ】

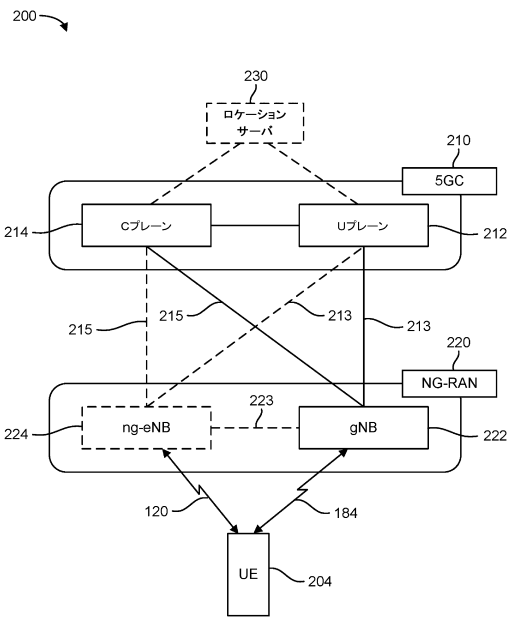


FIG. 2A

【図２Ｂ】

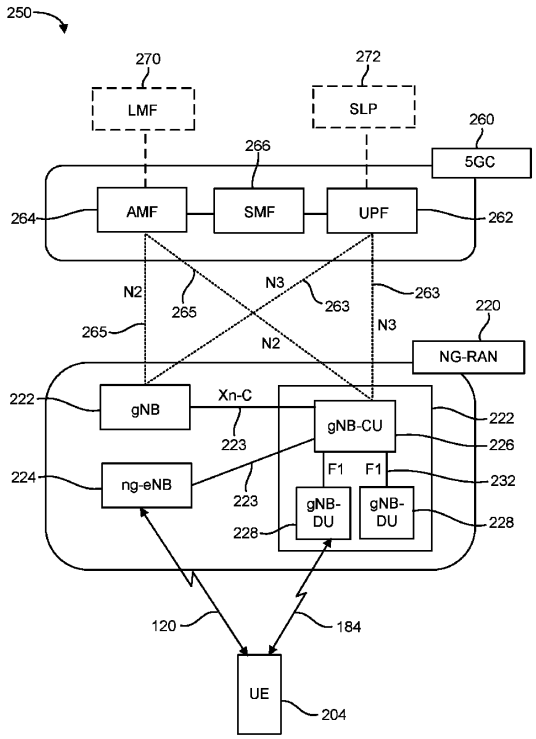


FIG. 2B

【図３Ａ】

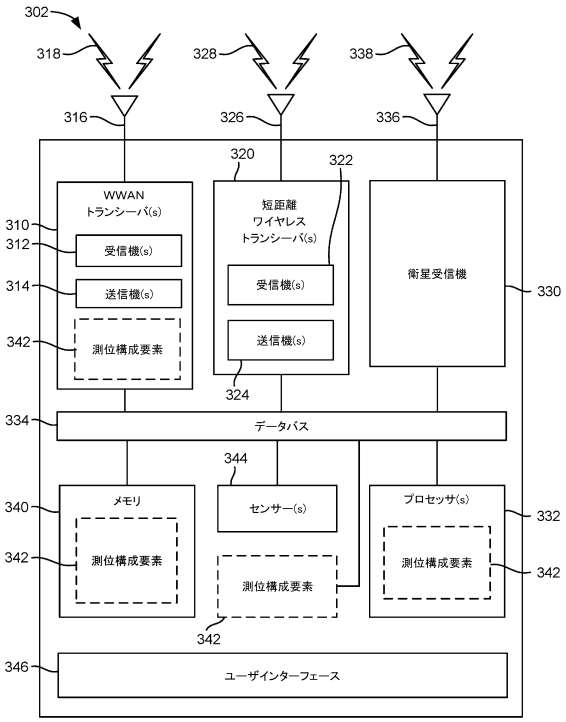


FIG. 3A

【図３Ｂ】

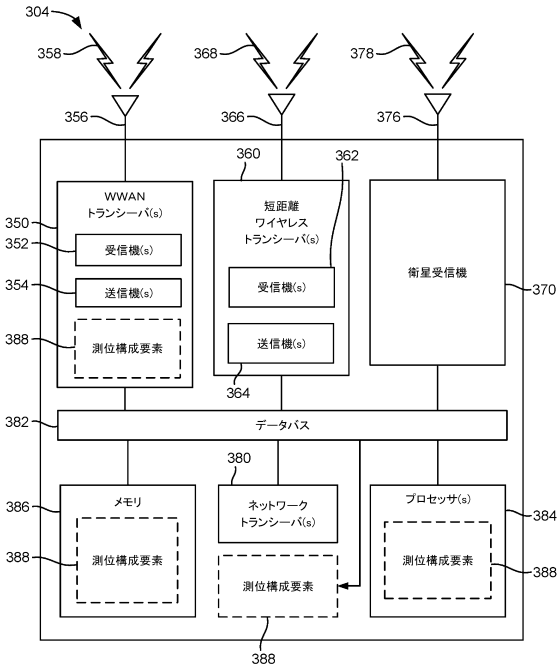


FIG. 3B

【図３Ｃ】

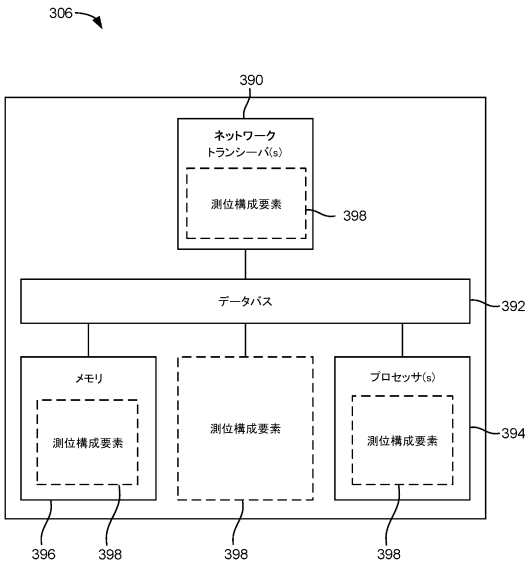


FIG. 3C

【図４Ａ】

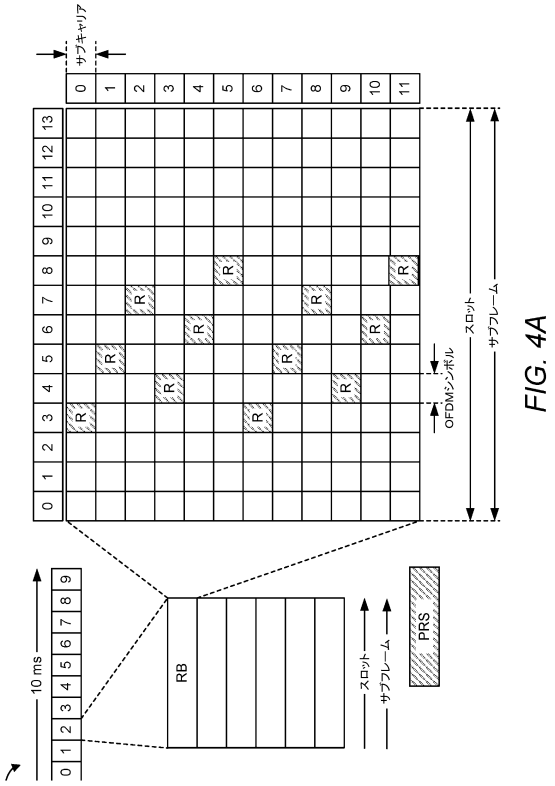


FIG. 4A

【図４Ｂ】

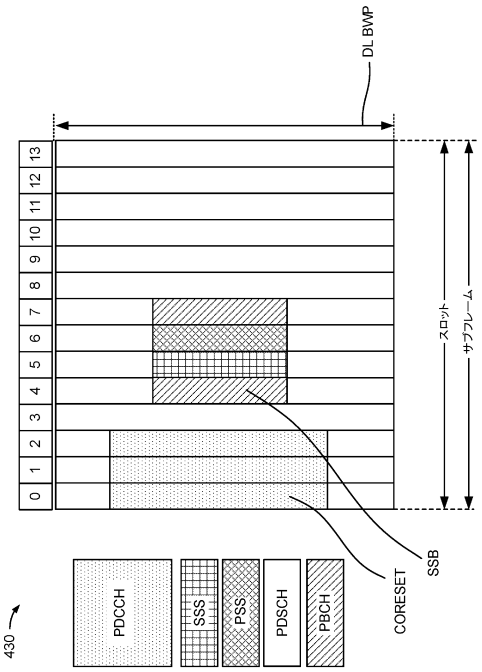


FIG. 4B

【図４Ｃ】

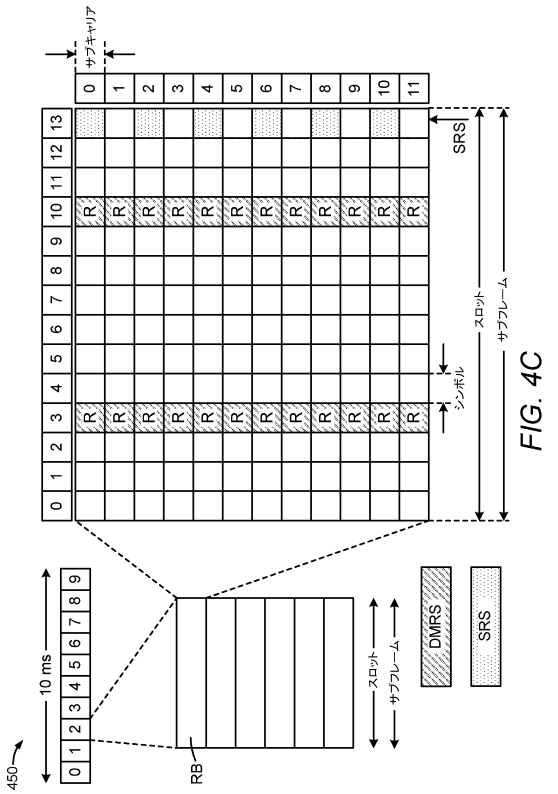


FIG. 4C

【図４Ｄ】

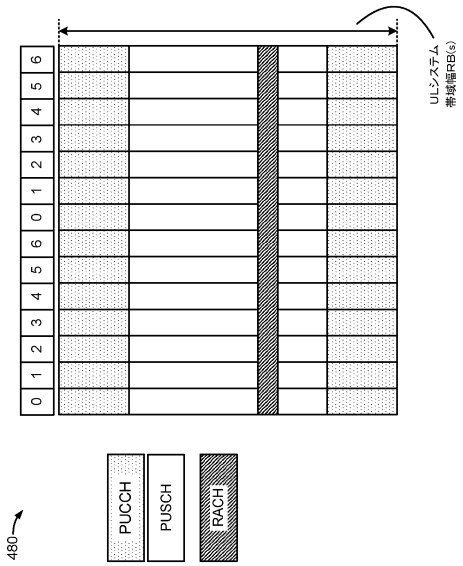


FIG. 4D

【図５】

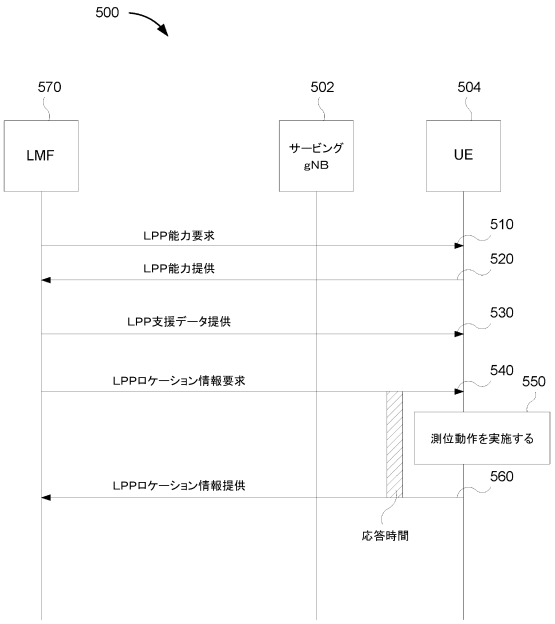


FIG. 5

【図６Ａ】

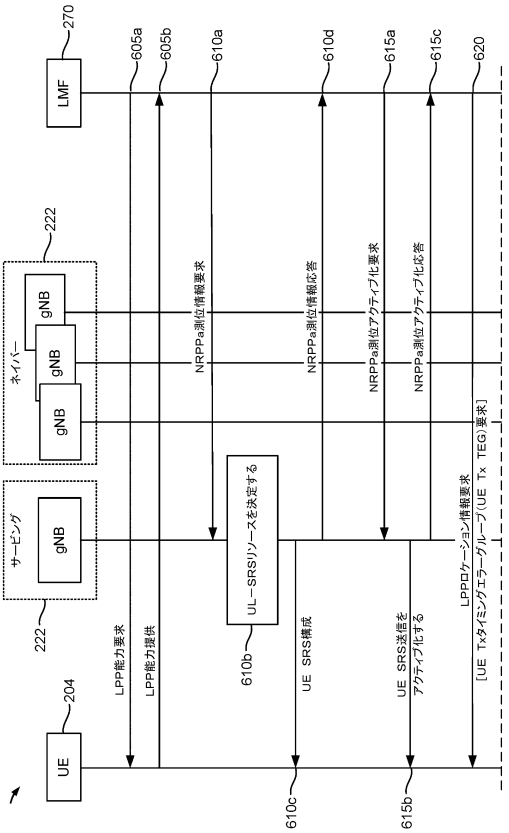


FIG. 6A

【図６Ｂ】

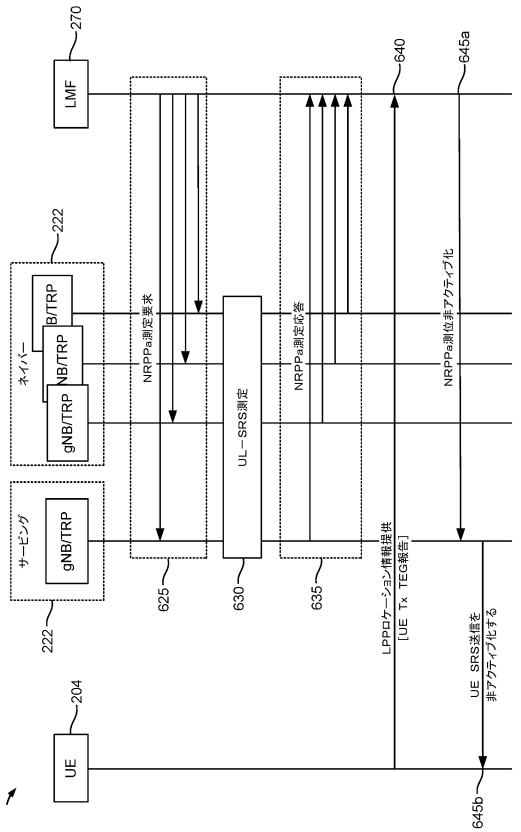


FIG. 6B

【図７】

```
L-Tx-TimingErrorGroup-r17 ::= SEQUENCE {
s-txTimingErrorGroups-r17 SEQUENCE (SIZE(1..maxNrofTE-Groups-r17)) OF
                              UE-TX-TEG-r17                    OPTIONAL,

    X-TEG-r17 ::= SEQUENCE {
    rsPos-tx-TimingError-r17                INTEGER (0..255)        OPTIONAL,
    rsPos-tx-TimingErrorUncertainty-r17     INTEGER (0..255)        OPTIONAL,
    rTEG-CalibrationInfo-r17                TX-TEG-CalibrationInfo-r17    OPTIONAL,
srsPos-Resources-in-TEG-r17                 SEQUENCE (SIZE(1...maxNrofSRS-PosResourceSets-r16)) OF
                                            TEG-SRS-PosResourceSet-r17,
}

TEG-SRS-PosResourceSet-r17 ::= SEQUENCE {
  srs-PosResourceSetId-r17                  SRS-PosResourceSetId-r16,
  srs-PosResourceIdList-r17                 SEQUENCE (SIZE(1..maxNrofSRS-ResourcesPerSet)) OF
                                            SRS-PosResourceId-r16    OPTIONAL,
}

TX-TEG-CalibrationInfo-r17 ::= SEQUENCE {
  lastCalibrationTime-r17   CHOICE {
        utcTime-r17             UTCTime,
        sfnTime-r17             SEQUENCE {
                                    nr-SFN-r17 INTEGER (0..1023),
                                    nr-Slot-r17  CHOICE {
                                        scs15-r17  INTEGER (0..9),
                                        scs30-r17  INTEGER (0..19),
                                        scs60-r17  INTEGER (0..39),
                                        scs120-r17 INTEGER (0..79)
                                    },
                                    ...
                                }
  }                             OPTIONAL,
}
```

FIG. 7

【図８Ａ】

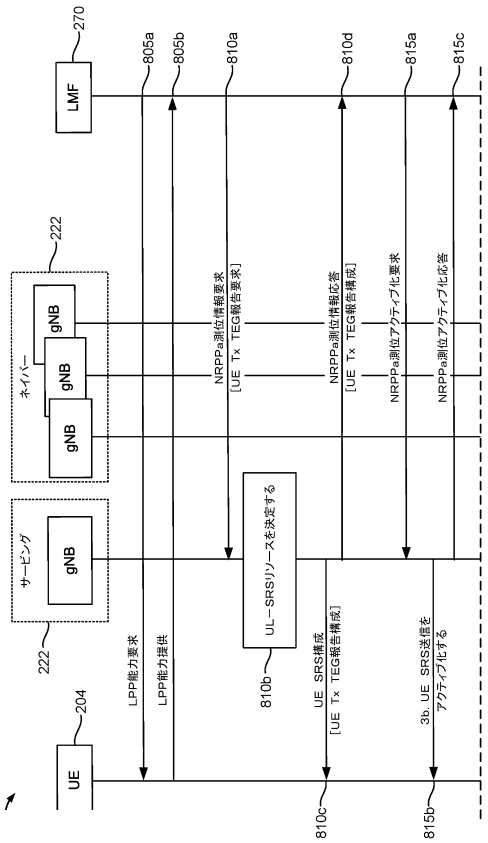


FIG. 8A

【図８Ｂ】

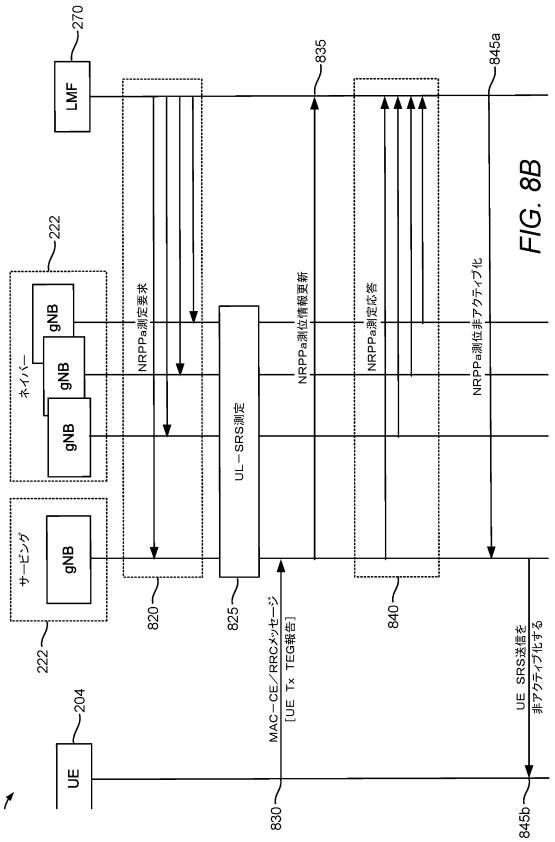


FIG. 8B

【図９】

```
SRS-Tx-TEG-ReportConfig-r17 ::= SEQUENCE {
    tegTimer-r17                ENUMERATED { sf1, sf5, sf10, sf16, sf20, sf32, sf40, sf64,
                                             sf80, sf128, sf160, sf320, sf640, sf1280, sf2560 }
                                OPTIONAL,
    periodicTegTimer-r17 ENUMERATED { sf1, sf5, sf10, sf16, sf20, sf32, sf40, sf64,
                                      sf80, sf128, sf160, sf320, sf640, sf1280, sf2560 }
                                OPTIONAL,
    numberOfPeriodicTegReports-r17  INTEGER (2..129)
                                OPTIONAL,
    ...
}
```

FIG. 9

【図１０】

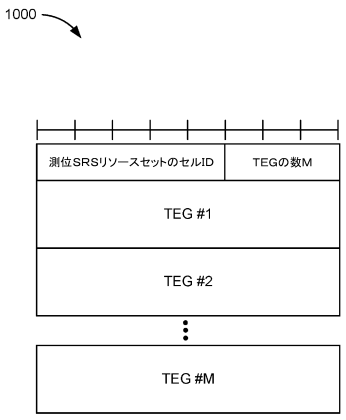


FIG. 10

【図１１】

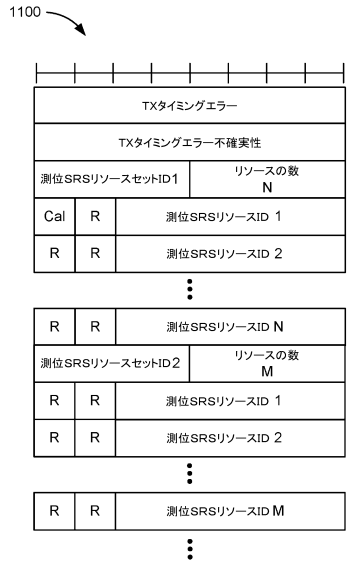


FIG. 11

【図１２】

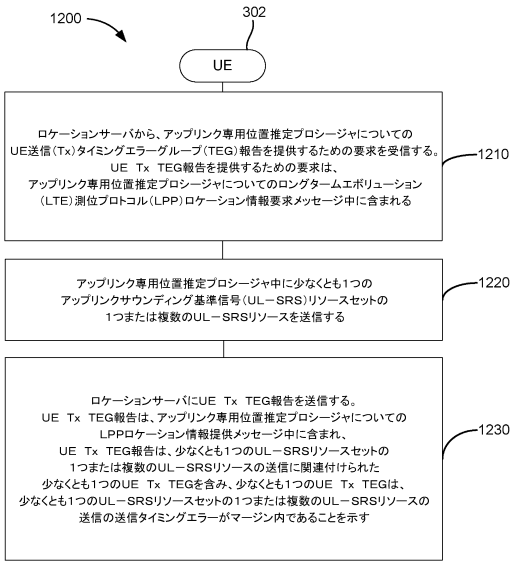


FIG. 12

【図１３】

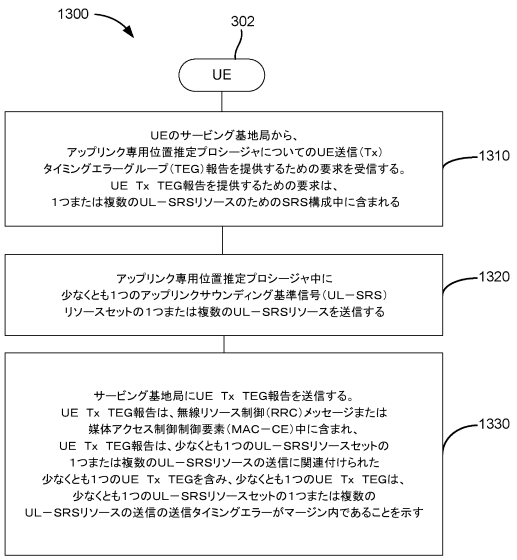


FIG. 13

【図１４】

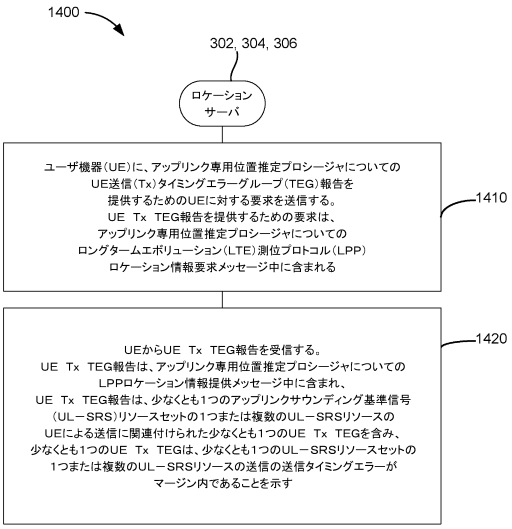


FIG. 14

【図１５】

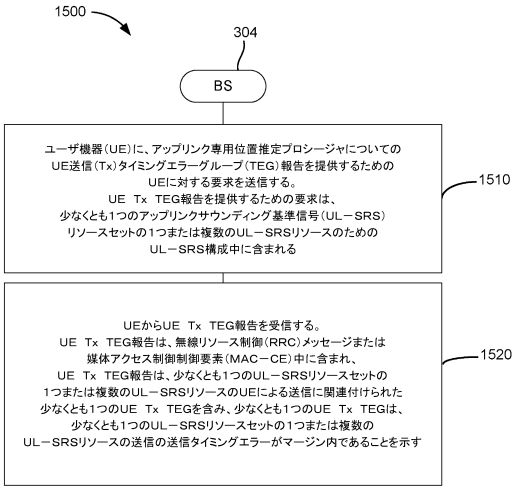


FIG. 15

【図１６】

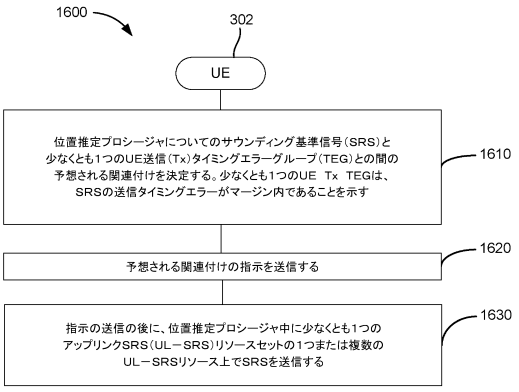


FIG. 16

【図１７】

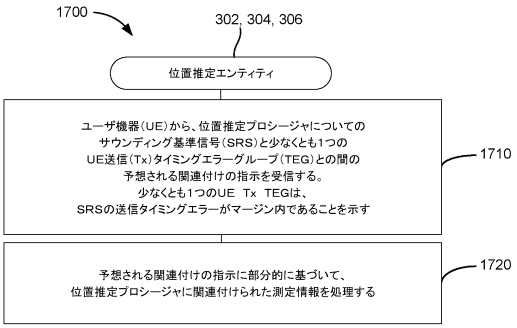


FIG. 17

【図１８Ａ】

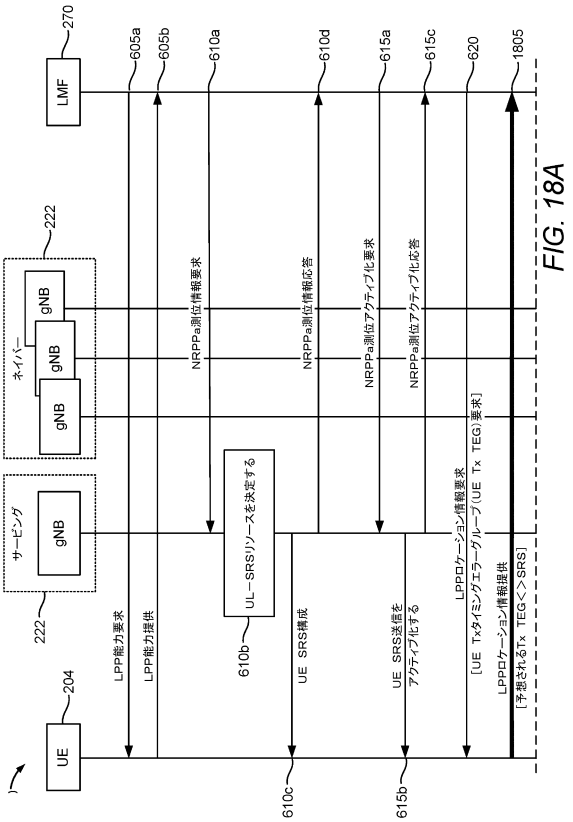


FIG. 18A

【図１８Ｂ】

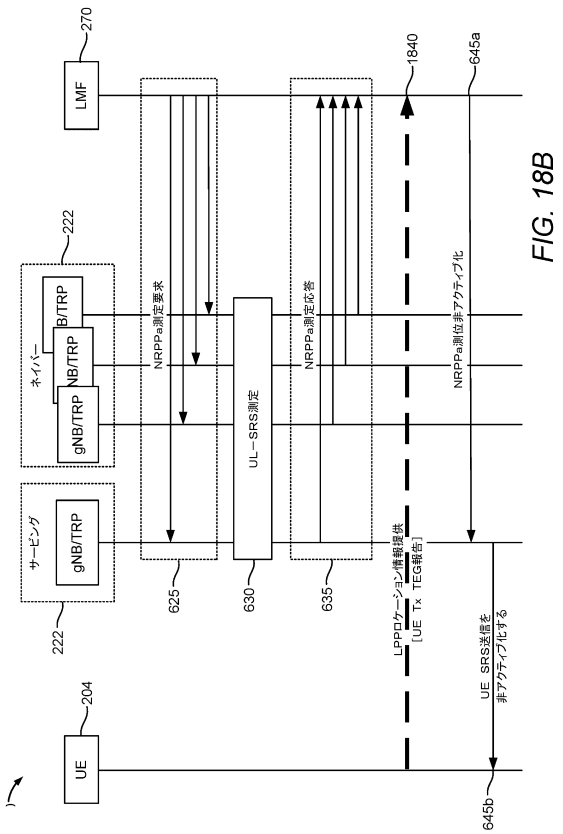


FIG. 18B

【図１９Ａ】

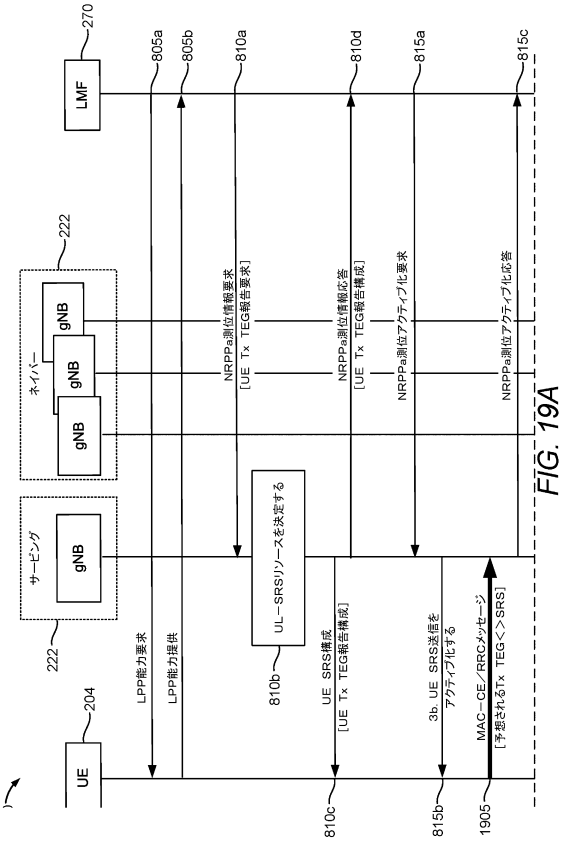


FIG. 19A

【図１９Ｂ】

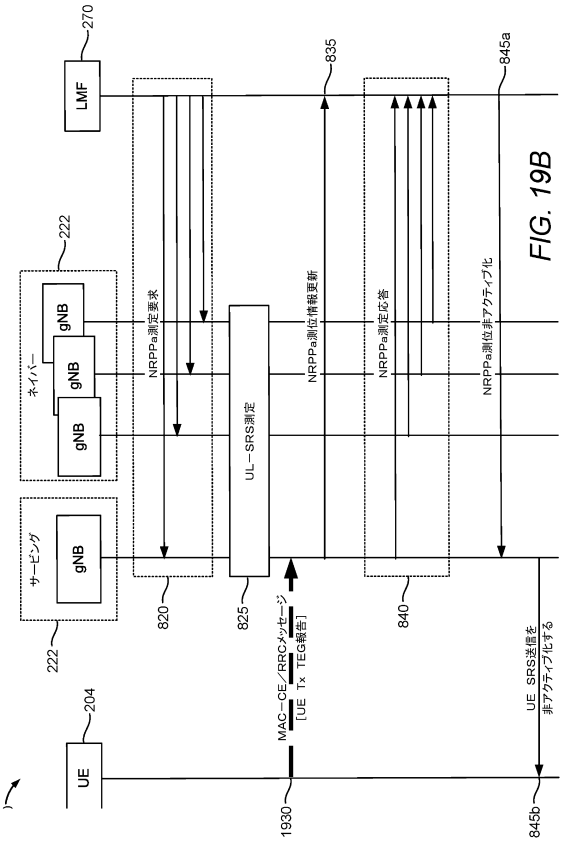


FIG. 19B

【手続補正書】
【提出日】令和6年2月7日(2024.2.7)
【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、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの指示を送信することと、
前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信することと、
を備える、方法。
【請求項２】
前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信すること、
をさらに備える、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従って、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、請求項３に記載の方法。
【請求項５】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、請求項３に記載の方法。
【請求項６】
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従わずに、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、請求項２に記載の方法。
【請求項７】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
請求項６に記載の方法。
【請求項８】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付

けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、
請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
前記予想される関連付けは、
前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、請求項１に記載の方法。
【請求項１１】
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成のアクティブ化を受信すること、をさらに備え、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳの前記送信との間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記アクティブ化に応答して送信される、
請求項１１に記載の方法。
【請求項１４】
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、請求項１に記載の方法。
【請求項１５】
前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成を受信すること、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記構成に応答して送信される、
請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、請求項１に記載の方法。
【請求項１７】
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、請求項１に記載の方法。
【請求項１８】
位置推定エンティティを動作させる方法であって、
ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することと、

を備える、方法。
【請求項１９】
前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信すること、
をさらに備える、請求項１８に記載の方法。
【請求項２０】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、請求項１９に記載の方法。
【請求項２１】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、請求項１９に記載の方法。
【請求項２２】
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従わない前記ＳＲＳの送信を示すために、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記ＳＲＳの前記送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
請求項１９に記載の方法。
【請求項２３】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、請求項１８に記載の方法。
【請求項２４】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２５】
前記予想される関連付けは、
１つまたは複数のアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、請求項１８に記載の方法。
【請求項２６】
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、
請求項１８に記載の方法。
【請求項２７】
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に前記ＵＥから受信される、請求項１８に記載の方法。
【請求項２８】

前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、請求項１８に記載の方法。
【請求項２９】
メモリと、
少なくとも１つのトランシーバと、
前記メモリおよび前記少なくとも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、
を備える、ユーザ機器（ＵＥ）であって、前記少なくとも１つのプロセッサは、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記予想される関連付けの指示を送信することと、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信することと、
を行うように構成された、ユーザ機器（ＵＥ）。
【請求項３０】
前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信すること、
を行うようにさらに構成された、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項３１】
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項３２】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、または
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、または
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、請求項２９に記載のＵＥ。
【請求項３３】
メモリと、
少なくとも１つのトランシーバと、
前記メモリおよび前記少なくとも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、
を備える、位置推定エンティティであって、前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することと、
を行うように構成された、位置推定エンティティ。
【請求項３４】
前記少なくとも１つのプロセッサは、

前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信すること、
を行うようにさらに構成された、請求項３３に記載の位置推定エンティティ。
【請求項３５】
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、または
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に前記ＵＥから受信される、または
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、請求項３３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】０４２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０４２７】
[0440]上記の開示は本開示の例示的な態様を示しているが、添付の特許請求の範囲によって定義された本開示の範囲から逸脱することなく、本明細書において様々な変更および修正が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、ステップおよび／またはアクションは、特定の順序で実施される必要がない。さらに、本開示の要素は、単数形で説明または請求されていることがあるが、単数形に限定すること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、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの指示を送信することと、
前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信することと、
を備える、方法。
［Ｃ２］
前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信すること、
をさらに備える、Ｃ１に記載の方法。
［Ｃ３］
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従って、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、Ｃ２に記載の方法。
［Ｃ４］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、Ｃ３に記載の方法。
［Ｃ５］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、Ｃ３に記載の方法。
［Ｃ６］

前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従わずに、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、Ｃ２に記載の方法。

［Ｃ７］

前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または

前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または

それらの組合せである、

Ｃ６に記載の方法。

［Ｃ８］

前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、Ｃ１に記載の方法。

［Ｃ９］

前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または

前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または

前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、

Ｃ１に記載の方法。

［Ｃ１０］

前記予想される関連付けは、

前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または

無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または

帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または

間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または

それらの任意の組合せ、

まで有効なままである、Ｃ１に記載の方法。

［Ｃ１１］

前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、Ｃ１に記載の方法。

［Ｃ１２］

前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、Ｃ１１に記載の方法。

［Ｃ１３］

前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成のアクティブ化を受信すること、をさらに備え、

前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳの前記送信との間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記アクティブ化に応答して送信される、

Ｃ１１に記載の方法。

［Ｃ１４］

前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、Ｃ１に記載の方法。

［Ｃ１５］

前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成を受信すること、

前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記構成に応答して送信される、

Ｃ１４に記載の方法。
［Ｃ１６］
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、Ｃ１に記載の方法。
［Ｃ１７］
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、Ｃ１に記載の方法。
［Ｃ１８］
位置推定エンティティを動作させる方法であって、
ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することと、
を備える、方法。
［Ｃ１９］
前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信すること、
をさらに備える、Ｃ１８に記載の方法。
［Ｃ２０］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、Ｃ１９に記載の方法。
［Ｃ２１］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、Ｃ１９に記載の方法。
［Ｃ２２］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従わない前記ＳＲＳの送信を示すために、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記ＳＲＳの前記送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
Ｃ１９に記載の方法。
［Ｃ２３］
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、Ｃ１８に記載の方法。
［Ｃ２４］
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、
Ｃ１８に記載の方法。
［Ｃ２５］
前記予想される関連付けは、
１つまたは複数のアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースの再構成、または

無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、Ｃ１８に記載の方法。
［Ｃ２６］
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、
Ｃ１８に記載の方法。
［Ｃ２７］
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に前記ＵＥから受信される、Ｃ１８に記載の方法。
［Ｃ２８］
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、Ｃ１８に記載の方法。
［Ｃ２９］
メモリと、
少なくとも１つのトランシーバと、
前記メモリおよび前記少なくとも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、
を備える、ユーザ機器（ＵＥ）であって、前記少なくとも１つのプロセッサは、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記予想される関連付けの指示を送信することと、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信することと、
を行うように構成された、ユーザ機器（ＵＥ）。
［Ｃ３０］
前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信すること、
を行うようにさらに構成された、Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ３１］
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従って、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵＬ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、Ｃ３０に記載のＵＥ。
［Ｃ３２］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、Ｃ３１に記載のＵＥ。
［Ｃ３３］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、Ｃ３１に記載のＵＥ。
［Ｃ３４］
前記ＳＲＳは、前記予想される関連付けに従わずに、前記少なくともＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧとは異なる１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧを介して前記少なくとも１つのＵ

Ｌ－ＳＲＳリソースの前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で送信される、Ｃ３０に記載のＵＥ。
［Ｃ３５］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
Ｃ３４に記載のＵＥ。
［Ｃ３６］
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ３７］
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、
Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ３８］
前記予想される関連付けは、
前記１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ３９］
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ４０］
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、アップリンクメディアアクセス制御制御要素（ＭＡＣ－ＣＥ）を介して送信される、Ｃ３９に記載のＵＥ。
［Ｃ４１］
前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成のアクティブ化を受信すること、を行うようにさらに構成され、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳの前記送信との間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記アクティブ化に応答して送信される、
Ｃ３９に記載のＵＥ。
［Ｃ４２］
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ４３］
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記位置推定プロシージャについての前記ＳＲＳの構成を受信すること、
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けの前記指示は、前記構成に応答して送信される、

Ｃ４２に記載のＵＥ。
［Ｃ４４］
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に送信される、Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ４５］
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、Ｃ２９に記載のＵＥ。
［Ｃ４６］
メモリと、
少なくとも１つのトランシーバと、
前記メモリおよび前記少なくとも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、
を備える、位置推定エンティティであって、前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信することと、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理することと、
を行うように構成された、位置推定エンティティ。
［Ｃ４７］
前記少なくとも１つのプロセッサは、
前記少なくとも１つのトランシーバを介して、前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信すること、
を行うようにさらに構成された、Ｃ４６に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ４８］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの肯定応答を含む、Ｃ４７に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ４９］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従う前記ＳＲＳの送信を確認するために、前記予想される関連付けの否定応答を省略する、Ｃ４７に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５０］
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記予想される関連付けに従わない前記ＳＲＳの送信を示すために、前記予想される関連付けの否定応答を含む、または
前記ＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告は、前記ＳＲＳの前記送信に関連付けられた１つまたは複数の他のＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの指示を含む、または
それらの組合せである、
Ｃ４７に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５１］
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧの前記予想される関連付けの前記指示は、タイムスタンプ、時間ドメインウィンドウ、ＳＲＳインスタンスの数、またはそれらの組合せに関連付けられる、Ｃ４６に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５２］
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、直接関連付けに対応する、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと空間関係情報との間の関連付けに対応

し、前記空間関係情報は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、または
前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと前記ＳＲＳとの間の前記予想される関連付けは、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧと経路損失基準との間の関連付けに対応し、前記経路損失基準は前記ＳＲＳにさらに関連付けられる、
Ｃ４６に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５３］
前記予想される関連付けは、
１つまたは複数のアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースの再構成、または
無線リソース制御（ＲＲＣ）再構成、または
帯域幅部分（ＢＷＰ）切替え、または
間欠受信（ＤＲＸ）オフへの遷移、または
それらの任意の組合せ、
まで有効なままである、Ｃ４６に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５４］
前記ＳＲＳは半永続的（ＳＰ）ＳＲＳのインスタンスに対応する、または
前記ＳＲＳは非周期的（ＡＰ）ＳＲＳに対応する、
Ｃ４６に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５５］
前記予想される関連付けの前記指示は、前記位置推定プロシージャに関連付けられたトリガリングイベントの後の最大許容時間より前に前記ＵＥから受信される、Ｃ４６に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５６］
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、Ｃ４６に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ５７］
ユーザ機器（ＵＥ）であって、
位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けを決定するための手段と、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの指示を送信するための手段と、
前記指示の前記送信の後に、前記位置推定プロシージャ中に少なくとも１つのアップリンクＳＲＳ（ＵＬ－ＳＲＳ）リソースセットの１つまたは複数のＵＬ－ＳＲＳリソース上で前記ＳＲＳを送信するための手段と、
を備える、ユーザ機器（ＵＥ）。
［Ｃ５８］
前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を位置推定エンティティに送信するための手段、
をさらに備える、Ｃ５７に記載のＵＥ。
［Ｃ５９］
前記予想される関連付けの前記指示が、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに送信される、Ｃ５７に記載のＵＥ。
［Ｃ６０］
ユーザ機器（ＵＥ）から、位置推定プロシージャについての少なくとも１つのＵＥ送信（Ｔｘ）タイミングエラーグループ（ＴＥＧ）とサウンディング基準信号（ＳＲＳ）との間の予想される関連付けの指示を受信するための手段と、前記少なくとも１つのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧは、前記ＳＲＳの送信タイミングエラーがマージン内であることを示す、
前記予想される関連付けの前記指示に部分的に基づいて、前記位置推定プロシージャに関連付けられた測定情報を処理するための手段と、
を備える、位置推定エンティティ。

［Ｃ６１］
前記ＵＥから、前記位置推定プロシージャについてのＵＥ　Ｔｘ　ＴＥＧ報告を受信するための手段、
をさらに備える、Ｃ６０に記載の位置推定エンティティ。
［Ｃ６２］
前記予想される関連付けの前記指示は、さらに、関連付けられる信頼性レベルとともに受信される、Ｃ６０に記載の位置推定エンティティ。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/073203

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04L5/00 G01S5/00 H04W64/00
ADD.

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)
H04L G01S H04W H04B

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.
X	MODERATOR (CATT): "FL Summary #4 for accuracy improvements by mitigating UE Rx/Tx and/or gNB Rx/Tx timing delays", 3GPP DRAFT; R1-2103992, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG1, no. e-meeting; 20210412 - 20210420 20 April 2021 (2021-04-20), XP051996599, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_104b-e/Inbox/R1-2103992.zip R1-2103992 FL Summary #4 for accuracy improvements by mitigating UE RxTx andor gNB RxTx timing delays.docx [retrieved on 2021-04-20] -/--	1-10, 18-25, 29-38, 46-53, 57,58, 60,61

[x] Further documents are listed in the continuation of Box C. [x] 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	Date of mailing of the international search report
4 October 2022	17/10/2022

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Dupuis, Hervé

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/073203

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	the whole document ----- WO 2020/229567 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]) 19 November 2020 (2020-11-19) ----- page 18, line 28 - line 30 ----- QUALCOMM INCORPORATED: "Enhancements on Timing Error Mitigations for improved Accuracy", 3GPP DRAFT; R1-2104671, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG1, no. e-Meeting; 20210510 - 20210527 12 May 2021 (2021-05-12), XP052010922, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_105-e/Docs/R1-2104671.zip R1-2104671.docx [retrieved on 2021-05-12] the whole document ----- VIVO: "RRM impacts overview for NR positioning enhancements", 3GPP DRAFT; R4-2109945, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG4, no. Electronic Meeting; 20210519 - 20210527 11 May 2021 (2021-05-11), XP052008606, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_99-e/Docs/R4-2109945.zip R4-2109945 RRM impacts overview for positioning enhancement_v2.docx [retrieved on 2021-05-11] the whole document ----- -/--	11-17, 26-28, 39-45, 54-56, 59,62 11, 13-16, 26,27, 39, 41-44, 54,55 10,25, 38,53 1,2,6-9, 13,18, 19, 22-24, 29,30, 34-37, 41,46, 47,51, 52,57, 58,60,61 1-3,9, 10,18, 19,24, 25, 29-31, 37,38, 46-48, 52,53, 57,58, 60,61

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/073203

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NOKIA ET AL: "Work plan on Rel-17 NR Positioning Enhancements", 3GPP DRAFT; R4-2110016, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG4, no. Electronic Meeting; 20210519 - 20210527 11 May 2021 (2021-05-11), XP052008654, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG4_Radio/TSGR4_99-e/Docs/R4-2110016.zip R4-2110016 Rel-17 NR positioning work plan and LS discussion.docx [retrieved on 2021-05-11] -----	10,25, 38,53
Y	VIVO: "Further discussion on multi beam enhancement", 3GPP DRAFT; R1-2102506, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG1, no. e-Meeting; 20210412 - 20210420 6 April 2021 (2021-04-06), XP051993112, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_104b-e/Docs/R1-2102506.zip R1-2102506 Further discussion on multi beam enhancement.docx [retrieved on 2021-04-06] paragraph [0004] - paragraph [0007] -----	11-16, 26,27, 39-44, 54,55
Y	MODERATOR (CATT): "FL Summary #5 for accuracy improvements by mitigating UE Rx/Tx and/or gNB Rx/Tx timing delays", 3GPP DRAFT; R1-2106339, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE ; 650, ROUTE DES LUCIOLES ; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX ; FRANCE , vol. RAN WG1, no. e-meeting; 20210519 - 20210527 28 May 2021 (2021-05-28), XP052015849, Retrieved from the Internet: URL:https://ftp.3gpp.org/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_105-e/Docs/R1-2106339.zip R1-2106339 FL Summary #5 accuracy improvements by mitigating UEgNB RxTx timing delays.docx [retrieved on 2021-05-28] page 25, line 21 - line 23 -----	17,28, 45,56, 59,62

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2022/073203

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2020229567 A1	19-11-2020	CO 2021016852 A2	17-01-2022
		EP 3970302 A1	23-03-2022
		KR 20220007732 A	18-01-2022
		US 2022209927 A1	30-06-2022
		WO 2020229567 A1	19-11-2020

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

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,NE,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,JO,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,MZ,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 ９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ ５７７５、クゥアルコム・インコーポレイテッド内

(72)発明者 フィッシャー、スベン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 ９２１２１－１７１４、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ ５７７５、クゥアルコム・インコーポレイテッド内

Ｆターム（参考） 5K067 AA21 BB21 DD20 DD57 EE02 EE10 EE16 FF03 FF05