

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第6992051号
(P6992051)

(45)発行日 令和4年1月13日(2022.1.13)

(24)登録日 令和3年12月10日(2021.12.10)

(51)国際特許分類		F I			
G 0 1 S	5/10 (2006.01)	G 0 1 S	5/10		
H 0 4 W	64/00 (2009.01)	H 0 4 W	64/00	1 4 0	
H 0 4 W	72/04 (2009.01)	H 0 4 W	72/04	1 3 6	

請求項の数 14 (全17頁)

(21)出願番号	特願2019-507843(P2019-507843)	(73)特許権者	515076873
(86)(22)出願日	平成29年8月10日(2017.8.10)		ノキア テクノロジーズ オサケユイチア
(65)公表番号	特表2019-525188(P2019-525188 A)		フィンランド国, 0 2 6 1 0 エスプー 、カラカーリ 7
(43)公表日	令和1年9月5日(2019.9.5)	(74)代理人	100094112
(86)国際出願番号	PCT/EP2017/070392		弁理士 岡部 譲
(87)国際公開番号	WO2018/029326	(74)代理人	100106183
(87)国際公開日	平成30年2月15日(2018.2.15)		弁理士 吉澤 弘司
審査請求日	平成31年4月10日(2019.4.10)	(74)代理人	100114915
(31)優先権主張番号	16306049.4		弁理士 三村 治彦
(32)優先日	平成28年8月12日(2016.8.12)	(74)代理人	100125139
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		弁理士 岡部 洋
		(72)発明者	ジョン, ジラン イギリス ビーエス32 4ユーエフ ブ リストル, ウォーターサイド ドライブ 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤレス電気通信ネットワーク内のユーザ機器の位置検出

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

位置基準信号をブロードキャストするネットワーク・ノードにおいて実施される方法であって、前記位置基準信号が、周期的に繰り返す位置基準信号時間期間内の繰り返しパターンとしてブロードキャストされ、前記方法は、

前記ネットワーク・ノードを、前記位置基準信号時間期間の各々の間に、各々、時間及び周波数で定義されるリソース・ブロック内にある複数の位置基準信号ブロックをブロードキャストするように制御するステップ

を含み、

前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも1つが、複数の連続するサブブロックを備え、

少なくとも1つの位置基準信号サブブロックが、前記リソース・ブロック中の時間期間を備え、

前記時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが前記位置基準信号をブロードキャストし、少なくとも1つのミュートされたサブブロックが、前記リソース・ブロック内の異なる時間期間を備え、

前記異なる時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが、前記リソース・ブロックの周波数帯域幅において位置基準信号及びデータ信号をブロードキャストしない、

方法。

【請求項2】

前記基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、異なる周波数帯域においてブロードキャストされる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記異なる周波数帯域においてブロードキャストされる前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、同じ時間期間中にブロードキャストされる、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記異なる周波数帯域においてブロードキャストされる前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、異なる時間期間中にブロードキャストされる、請求項2または3に記載の方法。

10

【請求項5】

前記複数の位置基準信号ブロックの各々が、所定の周波数帯域幅内でブロードキャストされ、

時間的に互いに続いて与えられる前記位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、前記所定の帯域幅のうちの少なくとも1つだけ互いに離れた周波数においてブロードキャストされる、

請求項1乃至4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項6】

前記複数の位置基準信号ブロックのうちの1つのブロードキャストの後に、前記位置基準信号時間期間内の前記位置基準信号ブロックのブロードキャスト間に時間ギャップがあるように、続く位置基準信号ブロックをブロードキャストする前に所定の時間待つステップを更に含む、請求項5に記載の方法。

20

【請求項7】

前記位置基準信号ブロックの各々が、前記位置基準信号サブブロックと前記ミュートされた基準サブブロックとの同じブロードキャスト・パターンを備える、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】

位置基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、前記サブブロックの異なるブロードキャスト・パターンを備える、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の方法。

30

【請求項9】

位置基準信号構成情報を少なくとも1つのさらなるネットワーク・ノードに送信するステップを更に含む、

前記位置基準信号構成情報が、前記位置基準信号ブロックのうちの少なくとも1つ内の前記少なくとも1つの位置基準信号サブブロックと前記少なくとも1つのミュートされたサブブロックとのブロードキャスト・パターンの指示を備える、

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の方法。

【請求項10】

少なくとも1つのさらなるネットワーク・ノードから位置基準信号構成情報を受信するステップと、

40

前記ネットワーク・ノードおよび前記少なくとも1つのさらなるネットワーク・ノードによってブロードキャストされた前記位置基準信号に対するユーザ機器からの応答信号を受信するステップと、

前記受信された応答から前記ユーザ機器についてのロケーション情報を導出するステップと、

を更に含む、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の方法。

【請求項11】

周期的に繰り返す位置基準信号時間期間内の繰返しパターンとして位置基準信号をブロードキャストするためのネットワーク・ノードであって、前記ネットワーク・ノードは、

50

信号をブロードキャストするための送信機と、
 前記送信機を、前記位置基準信号時間期間の各々内に、各々、時間及び周波数で定義されるリソース・ブロック内にある複数の位置基準信号ブロックをブロードキャストするように制御するための制御回路と、
 を備え、
 前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも1つが、複数の連続するサブブロックを備え、
 少なくとも1つの位置基準信号サブブロックが、前記リソース・ブロック中の時間期間を備え、
 前記時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが前記位置基準信号をブロードキャストし、
 少なくとも1つのミュートされたサブブロックが、前記リソース・ブロック内の異なる時間期間を備え、
 前記異なる時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが、前記リソース・ブロックの周波数帯域幅において位置基準信号及びデータ信号をブロードキャストしない、
 ネットワーク・ノード。

10

【請求項12】

請求項11に記載のネットワーク・ノードと、
 ユーザ機器と
 を含むシステムであって、
 前記ユーザ機器は、
 前記ネットワーク・ノードによってブロードキャストされた位置基準信号を受信及び検出し、
 前記位置基準信号を受信したことに応じて、前記位置基準信号に対する応答を送信するように構成されている、
 システム。

20

【請求項13】

前記ユーザ機器は、検出した前記位置基準信号についての測定を行い、
 前記応答は、前記検出した位置基準信号に基づく測定の結果を含む、
 請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

前記測定の結果は、前記位置基準信号の到着時間を含む、請求項13に記載のシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワイヤレス電気通信ネットワーク内のユーザ機器の位置検出に関する。

【背景技術】

【0002】

OTDOAまたは観測到着時間差(*observed time difference of arrival*)は、ユーザ機器の位置を検出するためにネットワークにおいて使用されるダウンリンク測位方法である。特に、ネットワーク・ノードがPRSまたは位置基準信号(*position reference signal*)を送信し、これらはユーザ機器によって検出される。ユーザ機器における異なる信号の到着時間および、特に、ユーザ機器におけるRSTDまたは基準信号時間差(*reference signal time difference*)測定値が、ユーザ機器のロケーションの指示として使用され得る。

40

【0003】

既存のOTDOAソリューションは、RSTD測定および報告機構のいくらかの遅延を有し、これは、移動しているユーザ機器の位置を測定するときの不正確さにつながる可能性がある。たとえば、各々160ms離れた16個のPRSオケーション(*PRS occasion*)があり、異なるネットワーク・ノードがこれらのオケーションのうちの異なる

50

オケージョンにおいてミュートされる場合、RST D測定時間は、少なくとも $16 \times 160 \text{ ms} = 2560 \text{ ms}$ であり、それは、たとえば、UE速度が 30 KM/h である場合、UEは各RST D測定期間中に約 21 m 移動したことになる。より高速に移動しているUEは、もちろん、さらに移動することになる。 160 ms は、PRSオケージョンのための最も密な時間期間であり、より長い周期性の場合、誤差が増加されることになる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

すべてのUEに適用可能であり、移動しているUEについての精度を増加させ、過度の量のリソースを使用しない、改善され測位測定方式を生成することが望ましいであろう。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1の態様は、位置基準信号をブロードキャストするネットワーク・ノードにおいて実施される方法を提供し、前記位置基準信号が、周期的に繰り返す位置基準信号時間期間内の繰り返しパターンとしてブロードキャストされ、前記方法は、前記ネットワーク・ノードを、前記位置基準信号時間期間の各々の間に、各々、時間周波数リソース・ブロック(time frequency resource block)内にある複数の位置基準信号ブロック(position reference signal block)をブロードキャストするように制御するステップであって、前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも1つが、複数の連続するサブブロックを備え、少なくとも1つの位置基準信号サブブロックが、前記時間周波数リソース・ブロック中の時間期間を備え、その時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが前記位置基準信号をブロードキャストし、少なくとも1つのミュートされたサブブロック(muted subblock)が、前記時間周波数リソース・ブロック内の異なる時間期間を備え、その異なる時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが、前記時間周波数リソース・ブロックの周波数帯域幅において位置基準信号またはデータ信号をブロードキャストしない、ステップを含む。

20

【0006】

少なくとも1つの位置基準信号ブロックを時間領域においてサブブロックに分割することと、少なくとも1つのサブブロック中のミュートングを与えることと、少なくとも1つの他のサブブロック中で信号をブロードキャストすることとによって、少なくとも1つの基準位置信号がブロック中でブロードキャストされるが、そのブロックの一部のリソースがミュートされ、他のネットワーク・ノードがそれら自体の位置基準信号をブロードキャストするためにそれらを利用可能なままにする。これは、ミュートされたサブブロック内の利用可能なリソースがあるので、あるネットワーク・ノードによって使用される位置基準信号ブロックのリソースが、さらなるネットワーク・ノードによっても使用されることを可能にする。位置基準信号ブロックは、1つまたは複数の連続するキャリア周波数リソース・ブロックおよび連続するサブフレームにおける複数の物理リソース・ブロック(physical resource block)を含む、時間周波数リソース・ブロックを備える。各サブブロックは、少なくとも1つのサブフレームを備える少なくとも1つの物理リソース・ブロックを備える。

30

40

【0007】

事実上、PRSブロックを時間領域においてサブブロックに分割することによって、各サブブロックは、位置基準信号を送信するか、あるいはミュートされる、すなわち、この時間周波数リソース・サブブロック中でデータまたは位置基準信号を送信しないかのいずれかを行うために使用され得る。このようにしてミュートすることは、補足的ミュートング・パターンが選定されるとすれば、1つまたは複数のさらなるネットワーク・ノードが同じ位置基準信号ブロックを使用する機会を与え、位置基準信号が1つのPRSブロック内で複数のネットワーク・ノードによって送信されることを可能にする。したがって、2つのノードが異なるPRS時間期間またはオケージョンでミュートするのではなく、ミュートングは、2つまたはそれ以上のノードがそれらの信号を同じPRSブロック中で送

50

り得るように、1つのPRSブロック内に生じる。ユーザ機器の位置を決定するために、ユーザ機器は、異なるネットワーク・ノードからのPRS信号に应答しなければならない。したがって、同じ時間ブロック中で異なるノードに应答することは、位置検出の時間期間が低減されることを可能にし、それは、レイテンシを低減し、特により高速に移動しているUEについて、精度を改善する。

【0008】

いくつかの実施形態では、前記基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、異なる周波数帯域においてブロードキャストされる。

【0009】

ワイヤレス通信ネットワークを使用して通信するユーザ機器が、ますます異なるタイプの適用例において使用され、したがって、まったく異なる特性を伴って設計される。たとえば、概して、多くのデータを受信および送信することが可能な広帯域受信機を有する、スマート・フォン・ユーザ機器がある。これらの広帯域受信機は、10から30MHzの間、好ましくは10MHzの帯域幅を有し得る。他のユーザ機器は、メータ示度などの特定の情報を送信および受信するために使用されるにすぎない、低複雑度機器であり得る。これらは、MTCまたはマシン・タイプ・ユーザ機器と呼ばれることがあり、一般に、1MHzから2MHzの間、好ましくは1.4MHzの帯域幅を有する。狭帯域モノのインターネット・デバイス(narrowband Internet of Things device)は、一層低い帯域幅、おそらく、100kHzから500kHzの間、しばしば180kHzを有し得る。PRS信号は、従来、より広い帯域のユーザ機器に好適な帯域幅においてブロードキャストされていた。これは、リソースにおいて費用がかかり、ユーザ機器が狭帯域受信機を有する場合、この広帯域リソースは無駄になる。したがって、いくつかの実施形態では、PRS信号は、より狭い帯域幅、おそらく狭帯域幅ユーザ機器の帯域幅において送信され得る。これは、信号が、異なる周波数において送信されるが、依然として、従来の広帯域にとどまることを可能にする。これらの異なる周波数信号が、同じ時間期間中にブロードキャストされ得、その場合、異なる信号は異なるUEを対象とし得るか、またはこれらの異なる周波数信号が、異なる時間期間中にブロードキャストされ得、その場合、異なる信号は同じUEを対象とし得るか、のいずれかであり、周波数を変更するという考えは、増加された帯域幅を信号のブロードキャストのために予約することなしに、受信される信号の周波数帯域幅を増加させることである。

【0010】

この点について、低減された周波数帯域幅を使用することは、使用されるリソースを低減するという利点を有するが、それは、測定の精度の低減という欠点を有する。このことおよび依然として使用される低減されたリソースに対処するために、異なる周波数において異なるPRSブロックを送信することが、有利であり得る。このようにして、より広い周波数範囲にわたる位置基準信号が送信され、これらの信号のために、いつでも、低減された帯域幅が予約されるにすぎない。

【0011】

いくつかの実施形態では、前記複数の位置基準信号ブロックの各々が、少なくとも1つの位置基準サブブロックと少なくとも1つのミュートされたサブブロックとを備え、他の実施形態では、位置基準信号ブロックのサブセットが、ブロードキャストされたサブブロックとミュートされたサブブロックとを含んでおり、別のサブセットが、均一なサブブロックを備え、すべてがPRS信号をブロードキャストするかまたはすべてがミュートされる。

【0012】

いくつかの実施形態では、前記複数の位置基準信号ブロックの各々が、所定の周波数帯域幅内でブロードキャストされ、互いに続いてブロードキャストされる前記位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、前記所定の帯域幅のうちの少なくとも1つだけ互いに離れた周波数においてブロードキャストされる。

【0013】

10

20

30

40

50

いくつかの場合には、それは、時間的に互いに最も近くに送信される位置基準信号が、周波数において互いに近くない、すなわち、それらが、隣接する周波数帯域幅を形成しないが、所定の周波数帯域幅のうちの少なくとも1つだけ互いに離れている場合に有利であり得る。これは、送信される信号の全体的な帯域幅の増加を可能にし、干渉影響を低減し得る。

【0014】

いくつかの実施形態では、前記方法は、前記複数の位置基準信号ブロックのうちの1つのブロードキャストの後に、前記位置基準信号時間期間内の前記位置基準信号ブロックのブロードキャスト間に時間ギャップがあるように、続く位置基準信号ブロックをブロードキャストする前に所定の時間待つステップを含む。

10

【0015】

位置基準信号のブロードキャスト間に時間ギャップを残すことが有利であり得、これは、特に、周波数ホッピングが関与する場合であり、それは、信号を受信するユーザ機器が、基準信号の周波数ホッピングを補償するために、受信機の周波数帯域幅を変更する必要があることになり、したがって、時間遅延を与えることにより、ユーザ機器はこの信号を受信するための良好な時間においてこのアクションを実施することが可能になり得るからである。

【0016】

いくつかの実施形態では、前記位置基準信号ブロックの各々は、前記位置基準サブブロックと前記ミュートされた基準サブブロックとの同じブロードキャスト・パターンを備える。

20

【0017】

各位置基準信号ブロックに同じパターンを与えることは、関与する異なる要素を定義し、それらに通信するのがより容易である構成、およびそれに対する補足的パターンを実行し、生成するのが簡単である構成を与える。

【0018】

他の実施形態では、位置基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つは、前記サブブロックの異なるブロードキャスト・パターンを備える。

【0019】

最も単純なソリューションは、位置基準信号時間期間中のすべての位置基準信号ブロック内に同一のサブブロック・パターンを有することであり得るが、いくつかの実施形態では、それらは異なることがある。異なるブロックを有することは、ミュートされたサブブロックと信号サブブロックとのためのパターンのより広い選定を可能にする。この点について、いくつかの場合には、ブロック全体がミュートされ得るか、またはブロック全体が位置基準信号を含んでいることがある。

30

【0020】

いくつかの実施形態では、前記位置基準信号ブロックのうちの少なくとも1つは、少なくとも2つの位置基準信号サブブロックと少なくとも1つのミュートされたサブブロックとを備え、前記位置基準信号サブブロックのうちの少なくとも1つは、前記ミュートされたサブブロックの前および前記ミュートされたサブブロックの少なくとも1つ後にブロードキャストされる。

40

【0021】

いくつかの場合には、ブロックのうちの少なくとも1つ中のミュートされたサブブロックは、位置基準信号ブロックの端部でないことになるが、他の場合には、それは位置基準信号ブロックの端部であり得る。

【0022】

いくつかの実施形態では、前記方法は、位置基準信号構成情報を少なくとも1つのさらなるネットワーク・ノードに送信するステップであって、前記位置基準信号構成情報が、前記位置基準信号ブロックのうちの少なくとも1つ内の前記少なくとも1つの位置基準信号サブブロックと前記少なくとも1つのミュートされたサブブロックとのブロードキャスト

50

・パターンの指示を備える、ステップをさらに含む。

【 0 0 2 3 】

位置基準信号がどのようにブロードキャストされることになるかに関する構成情報は、基地局（たとえば eNB）またはロケーション・サーバであり得るさらなるネットワーク・ノードに送信され得る。構成情報は、少なくとも 1 つの位置基準信号ブロック内のサブブロックのブロードキャスト・パターンを含む。位置基準信号ブロックが同一である場合、1 つのブロックについての構成情報が十分であることになる。しかしながら、位置基準時間期間内にブロードキャストされる位置基準信号ブロックが異なる場合、複数のそのような構成情報が送信されることになる。次いで、このさらなるネットワーク・ノードは、いくつかの場合にはこのネットワーク・ノードを介して、情報をユーザ機器に送信し得る。いくつかの実施形態では、さらなるネットワーク・ノードは、ブロードキャストされた位置基準信号ブロックに応答してユーザ機器から受信された信号を分析するために、この情報を使用し得る。

10

【 0 0 2 4 】

いくつかの実施形態では、前記位置基準信号構成情報は、前記位置基準信号時間期間の繰返しの期間と、第 1 の位置基準時間期間中の第 1 の位置基準信号ブロックの開始のサブフレームの指示と、前記位置基準信号時間期間の各々中に送信される物理信号ブロックの数と、前記位置基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記位置基準信号ブロックの周波数ロケーションのパターンのインジケータと、各位置基準信号ブロック中の位置基準サブブロックの数と、位置基準時間期間内の位置基準信号ブロックの送信の間のサブフレームの数とのうちの少なくとも 1 つをさらに備える。

20

【 0 0 2 5 】

ユーザ機器が適切なリソースを監視することができるために、およびさらなるネットワーク・ノードがユーザ機器から受信された応答信号を分析するために、PRS 信号に関するさらなる構成情報が必要とされ得る。

【 0 0 2 6 】

いくつかの実施形態では、本方法は、少なくとも 1 つのさらなるネットワーク・ノードから位置基準信号構成情報を受信するステップをさらに含み、前記方法が、前記ネットワーク・ノードおよび前記少なくとも 1 つのさらなるネットワーク・ノードによってブロードキャストされた前記位置基準信号に対するユーザ機器からの応答信号を受信するステップと、前記受信された応答から前記ユーザ機器についてのロケーション情報を導出するステップとを含む。

30

【 0 0 2 7 】

ネットワーク・ノードは、他のネットワーク・ノードが PRS ブロックをブロードキャストするために使用しているリソースを示す他のネットワーク・ノードからの構成情報をも受信し得る。これは、ネットワーク・ノードが、ユーザ機器からの、それ自体の位置基準信号に対する応答だけでなく、他のネットワーク・ノードによってブロードキャストされた位置基準信号に対する応答を分析することを可能にする。好適な分析を用いて、ユーザ機器のロケーションが導出され得る。従来、これは、ネットワーク・ノード自体において行われておらず、むしろロケーション・サーバにおいて行われていた。当該ロケーション・サーバは、いくつかの実施形態ではネットワーク・ノード上にあるものの、しばしば制御ノード内に離れて位置している。位置基準信号を送信するネットワーク・ノードにおいて分析を実施することは、レイテンシを低減させ、同じく、ユーザ機器、特に、高速に移動しているユーザ機器の位置の分析の精度を増加させるのに役立つ。

40

【 0 0 2 8 】

第 2 の態様は、周期的に繰返す位置基準信号時間期間内の繰返しパターンとして位置基準信号をブロードキャストするためのネットワーク・ノードを提供し、前記ネットワーク・ノードは、信号をブロードキャストするための送信機と、複数の位置基準信号時間期間の各々内に、少なくとも 1 つの位置基準信号ブロックが時間周波数リソース・ブロック中にある複数の位置基準信号ブロックをブロードキャストするための制御回路であって、前

50

記少なくとも1つの位置基準信号ブロックが、前記時間周波数リソース・ブロック中の時間期間を備える少なくとも1つの位置基準信号サブブロックを備え、その時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが前記位置基準信号をブロードキャストし、少なくとも1つのミュートされたサブブロックが、前記時間周波数リソース・ブロック内の異なる時間期間を備え、その異なる時間期間の間、前記ネットワーク・ノードが、前記時間周波数リソース・ブロックの周波数帯域幅において位置基準信号またはデータ信号をブロードキャストしない、制御回路とを備える。

【0029】

いくつかの実施形態では、ネットワーク・ノードは、前記基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つを、異なる周波数帯域においてブロードキャストするように構成される。

10

【0030】

第3の態様は、少なくとも1つのユーザ機器のためのネットワーク・ノードからの位置基準信号構成情報を受信するステップであって、前記位置基準信号構成情報が、前記ネットワーク・ノードによってブロードキャストされた少なくとも1つの位置基準信号ブロック内の少なくとも1つの位置基準信号サブブロックと少なくとも1つのミュートされたサブブロックとのブロードキャスト・パターンの指示を含み、前記少なくとも1つの位置基準信号ブロックが、時間周波数リソース・ブロック中でブロードキャストされ、各サブブロックが、前記周波数リソース・ブロックの前記時間期間内の異なる時間期間の間にブロードキャストされる、ステップと、前記位置基準信号構成情報を前記少なくとも1つのユーザ機器のほうへ送信するステップと、前記ブロードキャストされた位置基準信号に対するユーザ機器応答を受信するステップとを含む、ロケーション・サーバにおいて実施される方法を提供する。

20

【0031】

ロケーション・サーバは、異なる位置基準信号に対するユーザ機器の応答を分析するために使用され得、そのような場合、ロケーション・サーバは、位置基準信号のブロードキャストがどのように構成されるかを指示するネットワーク・ノードからの構成情報を与えられることになる。ロケーション・サーバは、この情報をユーザ機器に転送することになり、それはまた、この情報をユーザ機器からの信号に対する応答のその分析においても使用することになり、それはまた、この情報をユーザ機器に送信することになる。いくつかの場合には、ロケーション・サーバは、補足的ミュートおよびブロードキャスト・パターンを有する複数のネットワーク・ノードについての構成情報を受信し得、ロケーション・サーバは、この構成情報をユーザ機器に送信し、同じPRS時間期間の間にネットワーク・ノードの各々によってブロードキャストされたPRS信号に対する応答に関係するユーザ機器応答信号を受信することになる。

30

【0032】

いくつかの実施形態では、前記構成情報は、複数の位置基準信号ブロックについての構成情報を備え、前記構成情報は、前記基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記複数の位置基準信号ブロックのうちの少なくとも2つが、異なる周波数帯域においてブロードキャストされることを指示する。

40

【0033】

第4の態様は、ユーザ機器において実施される方法を提供し、前記方法は、ネットワーク・ノードおよびさらなるネットワーク・ノードについての位置基準信号構成情報を受信するステップであって、前記位置基準信号構成情報が、前記ネットワーク・ノードによってブロードキャストされることになる複数の位置基準信号ブロックの時間周波数リソースの指示と、前記さらなるネットワーク・ノードによってブロードキャストされることになる複数の位置基準信号ブロックの時間周波数リソースの指示とを備え、前記位置基準信号構成情報は、前記ネットワーク・ノードおよび前記さらなるネットワーク・ノードの各々によってブロードキャストされた少なくとも1つの位置基準信号ブロック内の少なくとも1つの位置基準信号サブブロックと少なくとも1つのミュートされたサブブロックとのブ

50

ードキャスト・パターンの指示をさらに備え、前記第1のおよび前記さらなるネットワーク・ノードによってブロードキャストされることになる前記位置基準信号の前記時間周波数リソースのうち少なくとも1つが、同じ時間周波数リソースであり、各々の前記ブロードキャスト・パターンが補足的ブロードキャスト・パターンである、ステップと、前記指示された時間周波数リソースにおける前記位置基準信号を監視するステップと、前記少なくとも1つの同じ時間周波数リソースの間にブロードキャストされた前記位置基準信号の受信に対する応答を前記ネットワーク・ノードおよび前記さらなるネットワーク・ノードに送信するステップとを含む。

【0034】

1つのPRSブロックの時間期間内の複数のネットワーク・ノードからのPRS信号を検出することができるユーザ機器が、提供される。この点について、2つ以上のネットワーク・ノードからの信号を含んでいるPRSブロックの時間周波数リソースは、時間領域においてサブブロックに分割され、各ネットワーク・ノードは、この時間周波数領域におけるPRSブロックをブロードキャストし、PRSブロックは、ネットワーク・ノードのうち1つが、他のノードがミュートされたサブブロック時間期間の間にPRSブロックをブロードキャストし、その逆も同様であるように、異なる補足的ミュートングおよびブロードキャスト・パターンを有する。これは、2つまたはそれ以上のネットワーク・ノードからの信号が、1つのPRSブロックの時間期間の間に受信されることを可能にし、ユーザ機器の応答時間におけるレイテンシを低減する。ユーザ機器が移動している場合、間断なく2つの信号に応答するこの能力は、著しく精度を増大させる。

【0035】

いくつかの実施形態では、1つの基準信号時間期間内にブロードキャストされる前記複数の位置基準信号ブロックのうち少なくとも2つは、異なる周波数帯域においてブロードキャストされ、前記監視するステップは、前記指示された時間の間、前記異なる周波数帯域を監視するステップを含む。

【0036】

本発明の第5の態様は、複数のネットワーク・ノードからの位置基準信号構成情報を受信するように構成された受信機であって、前記位置基準信号構成情報が、前記ネットワーク・ノードの各々によってブロードキャストされることになる位置基準信号ブロックの時間周波数リソースの指示を備え、前記位置基準信号構成情報が、前記ネットワーク・ノードの各々によってブロードキャストされた前記位置基準信号ブロック内の少なくとも1つの位置基準信号サブブロックと少なくとも1つのミュートされたサブブロックとのブロードキャスト・パターンの指示をさらに備え、ネットワーク・ノードおよびさらなるネットワーク・ノードによってブロードキャストされることになる前記位置基準信号の前記時間周波数リソースのうち少なくとも1つが、同じ時間周波数リソースであり、各々の前記ブロードキャスト・パターンが、補足的ブロードキャスト・パターンである、受信機と、前記指示された時間周波数リソースにおける前記位置基準信号を監視するための監視回路であって、前記ユーザ機器が、前記同じ時間周波数リソースの間に前記ネットワーク・ノードおよび前記さらなるネットワーク・ノードからの信号を監視するように構成される、監視回路と、前記少なくとも1つの同じ時間周波数リソースの間にブロードキャストされた前記位置基準信号の受信に対する応答を前記ネットワーク・ノードおよび前記さらなるネットワーク・ノードに送信するための送信機とを備える、ユーザ機器を提供する。

【0037】

本発明の第6の態様は、コンピュータによって実行されたとき、前記コンピュータを、本発明の第1、第3または第5の態様による方法におけるステップを実施するように制御するように動作可能なコンピュータ・プログラムを提供する。

【0038】

第7の態様は、少なくとも1つのユーザ機器のためのネットワーク・ノードからの位置基準信号構成情報を受信するように構成された受信機であって、前記位置基準信号構成情報が、前記ネットワーク・ノードによってブロードキャストされた少なくとも1つの位置基

10

20

30

40

50

準信号ブロック内の少なくとも1つの位置基準信号サブブロックと少なくとも1つのミュートされたサブブロックとのブロードキャスト・パターンの指示を備え、前記少なくとも1つの位置基準信号ブロックが、時間周波数リソース・ブロック中でブロードキャストされ、各サブブロックが、前記周波数リソース・ブロックの前記時間期間内の異なる時間期間の間にブロードキャストされる、受信機と、前記位置基準信号構成情報を前記少なくとも1つのユーザ機器のほうへ送信するように構成された送信機と、前記ブロードキャストされた位置基準信号に対するユーザ機器応答を受信するように構成された受信機とを備える、ロケーション・サーバを提供する。

【0039】

さらなる詳細および好ましい態様が、付随する独立請求項および従属請求項において提示される。従属請求項の特徴は、適宜に、および特許請求の範囲において明示的に提示される組合せ以外の組合せで、独立請求項の特徴と組み合わせられ得る。

【0040】

機能を与えるように動作可能であるものとして、装置の特徴が説明される場合、これは、その機能を与えるかまたはその機能を与えるように適応または構成された、装置の特徴を含むことが諒解されよう。

【0041】

次に、添付の図面を参照しながら、本発明の実施形態がさらに説明される。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】従来技術によるPRSシグナリングを示す図である。

【図2a】関連技法による、周波数ホッピングを伴うPRSシグナリングを示す図である。

【図2b】関連技法による、周波数ホッピングを伴うPRSシグナリングを示す図である。

【図3】一実施形態による、より細かいミュートング・パターンを伴うPRSシグナリングを示す図である。

【図4】一実施形態による、より細かいミュートング・パターンと周波数ホッピングとを伴うPRSシグナリングを示す図である。

【図5】一実施形態による、ネットワークを概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0043】

より詳細に実施形態について説明する前に、まず、概要が提供される。

【0044】

OTDOAまたは観測する到着時間差は、ユーザ機器の位置を検出するためにネットワークにおいて使用されるダウンリンク測位方法である。特に、ネットワーク・ノードがPRSまたは位置基準信号を送信し、これらはユーザ機器またはUEによって検出される。ユーザ機器において検出された異なる信号の到着時間および、特に、ユーザ機器におけるRSTDまたは基準信号時間差測定値が、UEのロケーションの指示として使用され得る。前述のように、UEの速度が増加するとき、既存のPRS構成、およびOTDOA測位のためのRSTD報告機構は、RSTD測定報告遅延による深刻な測位誤差を生じることになる。この点について、PRS信号は、従来、PRSオケージョンとして示されることがある時間期間内の複数のPRSブロックとして送信される。この時間期間内のこれらの信号の送信は、所定の回数、周期的に繰り返される。

【0045】

従来、PRS信号は、1つまたは複数のサブフレーム内の比較的広い周波数帯域にわたってブロードキャストされており、隣接ノードとの干渉を回避するために、周期的繰返しパターンにおける時間期間の一部の間、PRS信号を送信するのではなく、ネットワーク・ノードがミュートされることとなるような、ミュートング・パターンがあり得、それにより、PRS信号がミュートされる時間周波数リソースにおいて、PRS信号およびデータ信号がブロードキャストされないことになり、このPRS時間周波数リソースを、他ネットワーク・ノードがそれらのPRS信号を送信するために利用可能なままにする。これ

10

20

30

40

50

は、ユーザ機器が複数のネットワーク・ノードからのPRS信号を受信するために、複数の時間期間が経過することになり、したがって、ユーザ機器がこれらの異なる信号の到着間の相対時間差を決定することができる前に、これらの複数の時間期間が必要とされることになることを意味する。これは、本発明の実施形態では、事実上、より細かいミュートイングおよびブロードキャスト・パターンを与えることによって対処された。これは、PRSブロックを時間領域においてサブブロックに分割することと、サブブロックのうちのいくつかは、1つのネットワーク・ノードによってPRS信号をブロードキャストするために使用され、サブブロックのうちのいくつかはミュートされるように、各ブロックについてのブロードキャスト・パターンを与えることとによって行われ、それにより、ネットワーク・ノードは、これらのミュートされたサブブロックの間に、PRS信号またはデータ信号をブロードキャストしない。これは、他の協働するネットワーク・ノードが、それら自体のPRS信号のブロードキャストのためにこれらのリソースを使用することを可能にする。

10

【0046】

このようにして、協働するネットワーク・ノードは、同じ時間周波数リソース中のPRS信号およびミュートイング信号についての相補ブロードキャスト・パターンを有することになり、それにより、ネットワーク・ノード1が、PRS信号をもつ第1のサブブロックと、ミュートされたサブブロックとしての第2のサブブロックと、PRS信号としての第3のサブブロックとを送信する場合、同じ時間周波数リソースにおいて、ノード2が、第1のサブブロックにおいてミュートされ、第2のサブブロックにおいてPRS信号をブロードキャストし、第3のサブブロックにおいてミュートされ得る。このようにして、ユーザ機器は、第1のサブブロック中のネットワーク・ノード1からのPRS信号と、第2のサブブロック中のネットワーク・ノード2からのPRS信号と、第3のサブブロック中のネットワーク・ノード1からのPRS信号とを受信することになる。したがって、ユーザ機器は、このブロック内の2つノードについてのRSTD測定値を決定し、それへの応答を、そのロケーションを決定するネットワーク制御ノードまたはロケーション・サーバに送ることが可能になる。このようにして、システムの遅延が著しく低減され、特に、高速に移動しているユーザ機器の場合、より正確な結果が決定され得る。

20

【0047】

ブロックによって使用される特定のミュートイング・パターンが構成可能であり、構成情報が、使用されるべきパターンを指示するネットワーク・ノードにおいて受信されることに留意されたい。これは、ノードの展開に関して、およびいくつかのブロックのために構成され得、ミュートされたサブブロックがないことがあり、パターンは、ブロック全体がミュートされることまたはブロック全体がブロードキャストされることであり得る。しかしながら、ブロックのうちの少なくともいくつかについて、時々、いくつかのミュートイングがあることになる。

30

【0048】

いくつかの場合には、各PRS時間期間中の各ブロックは、同じミュートイングおよびブロードキャスト・パターンを有し、他の場合には、特定のPRS時間期間中のブロック間のパターンは異なり得る。各場合において、繰り返されるPRS時間期間は、それらのPRS時間期間内に同じPRSブロックを有することになる。

40

【0049】

図1は、ネットワーク・ノードからのPRS信号のブロードキャストのための従来のソリューションを示す。この例では、4つのPRSオケージョンがあり、ミュートイング・パターン1010がある。さらに、PRS信号は、4つのサブフレームにわたって送信され、10MHzの比較的広い周波数帯域にわたって送信される。

【0050】

従来のソリューションでは、PRS期間で周期的に繰り返される1つのPRSオケージョンは、1つ、2つ、4つまたは6つのPRSサブフレームを有することができ、PRSオケージョンの期間は、160、320、640または1,280msであり得ることに留

50

意されたい。時間領域における1つのPRSパターンは、2つ、4つ、8つまたは16個のPRSオケージョンを含むことができる。PRSオケージョンは、PRS信号が送信される時間期間である。PRSミュートング・パターンは、対応するPRSオケージョンにおけるPRSが、ミュートされるか否かを指示し、図1の例では、ミュートング・パターン1010は、信号が第1および第3のオケージョンの間ミュートされないが、第2および第4のオケージョンの間ミュートされることを指示する。PRSオケージョンがミュートされる場合、このPRSオケージョンには、PRS信号とデータ送信とEPDCC Hとがない。これは、他のセルからの信号についてのPRS可聴性(hearability)を改善する。

【0051】

図2aおよび図2bは、Nokiaによって考案され、同時係属出願において詳述された関連技法による、ブロードキャストされるPRS信号の代替パターンを示す。この例では、PRS信号は、従来のPRSシグナリングにおいて利用可能であったより広い帯域幅内の狭帯域幅において、ブロードキャストされる。したがって、この例では、10MHz周波数帯域が示されているが、各PRS信号ブロックは、この周波数帯域のサブセットのみを使用することになり、実際は、この例では、各PRS信号ブロックは、1.4MHzの帯域幅をカバーし、1つのサブフレームの各ブロックは、ミュートされた信号またはPRS信号のいずれかを有する。信号が、各々、異なる周波数範囲において送られるように、信号間に周波数ホッピングがある。PRS時間期間と、各時間期間中にブロードキャストされるPRS信号の数と、周波数および時間領域におけるPRS信号の幅とが、すべて構成可能であることに留意されたい。

【0052】

図2の例では、異なるPRS信号ブロック間に、1.4MHzである、信号の帯域幅に等しい周波数ギャップもある。各PRSブロックは、この場合、周波数領域において1.4MHz幅、時間領域において1つのサブフレーム幅である。図に見られ得るように、1つのPRSブロックのキャリア周波数は、あらかじめ定義された周波数ホッピング・パターンに従って、後続のPRSサブフレームにおいて変更されることになり、図2bの場合、これらのPRSブロック間に、PRSホッピング・ギャップがあることになる。異なる周波数帯域において送信される信号間に時間ギャップを残すことは、それらを受信するユーザ機器が、その受信機の周波数を調整することを可能にし、性能を改善し得る。しかしながら、諒解され得るように、それは、信号全体を受信するための時間を遅延させ、したがって、高速に移動しているUEの場合、欠点を有し得る。

【0053】

図2からわかり得るように、ノード3は、ノード1のブロードキャスト・パターンに対応するミュートング・パターンを有する。したがって、PRS信号を送信するために必要とされる周波数帯域幅が低減されるだけでなく、ミュートング帯域幅も低減され、これは、従来のシステムと比較して、追加のリソースが、他のシグナリングのために利用可能であることを意味する。周波数ホッピングを使用することによって、信号全体の周波数帯域幅が増加され、これは、依然としてリソースを節約しながら、測定の精度を改善することができる。

【0054】

図3は、本発明の一実施形態による、ミュートング・パターンを伴うPRS信号を示す。この実施形態では、狭帯域PRS信号がブロードキャストされるが、周波数ホッピングなしである。この実施形態では、各PRSブロックは、4サブフレーム幅であり、各PRSブロック内のミュートング・パターンがあり、それにより、第1のサブフレームの場合、ノード1がPRS信号をブロードキャストすることになるが、続くサブフレームの場合、それはミュートされることになる。次の2つのサブフレームの場合、ノード1は信号をブロードキャストすることになる。協働するノード、ノード3は、これに対する相補パターンを有することになり、それにより、第1のサブフレームの間、ノード3はミュートされることになり、第2のサブフレームの間、それは信号をブロードキャストすることに

10

20

30

40

50

なり、第3および第4のサブフレームの間、それはミュートされることになる。このようにして、各PRSオケージョンの間、複数のネットワーク・ノードは、これらのノードによってサービスされるユーザ機器が複数のノードからの信号を受信することになるように、相補ブロードキャストおよびミュートング・パターンを用いてPRS信号をブロードキャストすることができる。各PRSブロックは、連続するキャリア周波数におけるおよび1つまたは複数のサブフレーム中の1つまたは複数の物理リソース・ブロック(PRB)を含む。

【0055】

さらに、信号が、従来の信号よりも狭い帯域幅においてブロードキャストされるので、信号の2つ以上のセットが、同じ時間期間内にネットワーク・ノードによってブロードキャストされ得る。2つ以上のPRS信号が同じ時間においてブロードキャストされる場合、信号を受信するユーザ機器に送られる構成情報が、それらの特性に依存することになる。したがって、広帯域UEは、信号の各々についての構成情報を受信し得、したがって、各々を監視し、受信することが可能であり、それによりその精度を増加させ得る。信号のうちの2つ以上を受信することができない狭帯域UEが、1つの時間期間の間に送られた複数の信号のうちの1つに關係する構成情報を受信し得、別の狭帯域UEが、複数の信号のうちの異なる1つに關係する構成情報を受信する。

【0056】

図示された実施形態では、同じ時間期間中にブロードキャストされているものとして示されている2つのブロックについてのミュートング・パターンは、同じであるが、他の実施形態では、それらは異なり得、実際は、第2のブロックは、異なる協働するノードと共有される補足的ブロードキャストおよびミュートング・パターンを有し得、それにより、ノード3が補足的パターンを有するのではなく、ノード4が、第2のPRSブロックのための補足的パターンを有し得る。

【0057】

図4は、図3に示されているPRSブロック内のより細かいミュートング・パターンを、図2において示唆された周波数ホッピングと組み合わせる、代替実施形態を示す。したがって、この実施形態では、低減された周波数帯域幅信号が各ブロック中で送信され、周波数ホッピングがブロック間に生じるが、各ブロック内にミュートング・パターンがあり、それにより、協働するノードが相補ミュートング・パターンを有し、同じ時間周波数リソースを使用し、それによりレイテンシを低減し得る。PRS時間期間またはオケージョン内のPRS信号間に周波数ホッピングがあるとき、PRS信号のブロードキャスト間にサブフレームに等しい時間ギャップがあり得、ユーザ機器が、その受信機の周波数に調整することが可能になる。これは、もちろんある程度まで遅延を増加させるが、性能を改善し得る。周波数ホッピングは、使用されるリソースを増加させることなしに、周波数ホッピングが生じない場合の信号と比較して、受信される信号全体としての帯域幅を増加させ、精度を増加させる。

【0058】

図4に示されている例は、従来の例について図1に示されているPRS時間期間よりも長いPRS時間期間を有するが、より多くの信号が、この時間期間の間に送られ、時間期間の間に変わるものではあるが、より低減された周波数帯域が使用される。この時間期間は構成可能であり、PRS構成情報の残部とともに送られることになることに留意されたい。

【0059】

要約すれば、PRS信号は、従来のPRS信号のミュートング・パターンよりも細かいミュートング・パターンを有し、より狭い帯域幅を使用し得、同じ時間期間中に2つ以上のPRS信号を組み込み得、さらに、周波数ホッピングを利用して、リソースを節約し、しかも全体的な信号の帯域幅を広げ得る。ミュートングを伴うソリューションは、特に、高速ユーザ機器に適用可能である。より狭い帯域幅は、MTC UEまたは狭帯域IoT UEなど、狭帯域UEの帯域幅に対応し得る。

【0060】

10

20

30

40

50

図 4 に示されている例では、1つのPRSオケージョンにおいて複数のPRSブロックがあり、これらのPRSブロックのキャリア周波数は、あらかじめ定義されたPRS周波数ホッピング・パターンに基づいて変更される。これらのPRSサブブロックうちの1つまたは複数、1つまたは複数のミュートされたPRSサブブロックを有する。いくつかの場合には、PRSブロックのうちのいくつか内に0個のミュートされたPRSサブブロックがあり得る。各ミュートされたPRSサブブロックでは、データ送信がない。1つのPRSブロックは、連続するキャリア周波数と1つまたは複数のサブフレームとをもつ、1つまたは複数のPRBまたは物理リソース・ブロックにわたる。

【0061】

実施形態の利益は、それらが、1つのPRSオケージョンにおけるより多くのセルについてのRSTD測定のサポートを与えることである。したがって、実施形態は、より短い時間におけるより多くのセルについてのRSTD測定をサポートする。実施形態はまた、測位改善を可能にするPRS周波数ホッピングをサポートし、狭帯域信号が使用される場合、より少数のリソースが必要とされる。

10

【0062】

図 5 は、実施形態による方法を実施するように適応されるネットワークを概略的に示す。この実施形態では、eNB基地局であり得るローカル・ノード1と、同じく基地局であり得るが、ロケーション・サーバであり得るノード2がある。ローカル・ノード1は、ローカル・ノード1がブロードキャストするPRS信号についてのPRS構成情報を決定し、ローカル・ノード1はこれをノード2に送信することになり、ノード2は、それをUEに転送することになる。この情報は、以下を含んでいることがある。

20

PRSオケージョンの期間、PRSオケージョンのいずれかのサブフレーム・オフセット、それは、第1のPRSブロックが生じるPRSオケージョンの時間期間の開始からのサブフレームである、

1つのPRSオケージョンにおけるPRSブロックの数、および周波数ホッピングがある場合、PRSブロックの周波数ホッピング。

【0063】

これは、周波数ホッピング・オフセットと、1つのPRSオケージョンにおける第1のPRSブロックの狭帯域指示と、あらかじめ定義されたテーブルにおけるインデックスであり得る、周波数ホッピング・パターンの指示とを含み得る。構成情報は、1つのPRSブロック中のPRSサブフレームの数と、任意のPRS周波数ホッピング・ギャップ中のサブフレームの数と、また、1つのPRSブロック中のPRSミュートング・パターンとをも含み得る。ミュートング・パターンが各PRSブロックにおいて同じでない場合、構成情報中で送信される複数のミュートング・パターンがあり得る。

30

【0064】

構成情報がノード2およびユーザ機器に送られることは、ユーザ機器が、適切な時間および周波数においてPRS信号を監視することを可能にし、ノード2が、UEが異なるネットワーク・ノードからの異なるPRS信号を受信したときの間の時間差を指示する、UEから受信された信号に応答して、ロケーション測定計算を実施することを可能にする。

【0065】

ローカル・ノード1およびノード2は、同じロケーションにあり得、それらは、ノードおよび新しいUE情報ならびにPRS構成情報を共有し得る。それらは、代替的に、異なるデバイス中にあり、それら自体の間で信号を送信し得る。

40

【0066】

ローカル・ノード1は、PRS信号をUEに送信することになり、PRS測定値およびノード2は、PRS情報をどのように測定するかをUEが知るように、UEにPRS構成情報を送信することになる。

【0067】

いくつかの実施形態では、PRS構成情報はまた、各ローカル・ノードがそれ自体のPRS構成を他のローカル・ノードに要求しているおよび/または送っている場合、2つの口

50

ーカル・ノード間で交換され得る。これは、ローカル・ノード上でロケーション計算が実施されることを可能にし、それは、レイテンシを低減し、より遠隔であり得るロケーション・サーバに情報が送られることを必要としないという利点を有する。

【0068】

当業者は、様々な上記で説明された方法のステップが、プログラムされたコンピュータによって実施され得ることを容易に認識するであろう。本明細書では、いくつかの実施形態はまた、プログラム・ストレージ・デバイス、たとえば、機械可読またはコンピュータ可読である、デジタル・データ・ストレージ媒体をカバーすること、および命令の機械実行可能またはコンピュータ実行可能プログラムを符号化することが意図され、前記命令は、前記上記で説明された方法のステップの一部または全部を実施する。プログラム・ストレージ・デバイスは、たとえば、デジタル・メモリ、磁気ディスクおよび磁気テープなど、磁気ストレージ媒体、ハード・ドライブ、または光学的に読取り可能なデジタル・データ・ストレージ媒体であり得る。実施形態はまた、上記で説明された方法の前記ステップを実施するようにプログラムされるコンピュータをカバーすることが意図される。

10

【0069】

「プロセッサ」または「論理」と標示される機能ブロックを含む、図に示されている様々な要素の機能は、専用ハードウェアならびに適切なソフトウェアに関連するソフトウェアを実行することが可能なハードウェアの使用によって与えられ得る。プロセッサによって与えられるとき、機能は、単一の専用プロセッサによって、単一の共有プロセッサによって、または複数の個別のプロセッサによって与えられ得、それらのうちのいくつかは共有され得る。その上、「プロセッサ」または「コントローラ」または「論理」という用語の明示的使用は、ソフトウェアを実行することが可能なハードウェアを排他的に言及するものと解釈されるべきでなく、限定はしないが、デジタル信号プロセッサ(DSP)ハードウェア、ネットワーク・プロセッサ、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ(FPGA)、ソフトウェアを記憶するための読取り専用メモリ(ROM)、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)、および不揮発性ストレージを暗黙的に含み得る。従来のおよび/またはカスタムの、他のハードウェアも含まれ得る。同様に、図に示されているどの交換も概念にすぎない。それらの機能は、プログラム論理の動作を通して、専用論理を通して、プログラム制御と専用論理との対話を通して、または手動でさえ実行され得、特定の技法は、文脈からより具体的に理解されるように、実装者によって選択可能である。

20

30

【0070】

本明細書のどのブロック図も、本発明の原理を具現する例示的な回路の概念上のビューを表すことを、当業者は諒解されたい。同様に、どのフロー・チャート、流れ図、状態遷移図、擬似コードなども、実質的に、コンピュータ可読媒体において表され、コンピュータまたはプロセッサによって、そのようなコンピュータまたはプロセッサが明示的に示されているか否かにかかわらず、実行され得る、様々なプロセスを表すことが諒解されよう。

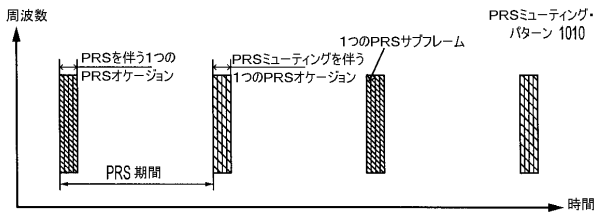
【0071】

説明および図面は、本発明の原理を示すものにすぎない。したがって、当業者が、本明細書で明示的に説明または示されていないにもかかわらず、発明の原理を具現し、その趣旨および範囲内に含まれる、様々な配置を考案することができるであろうことを諒解されたい。さらに、本明細書で具陳されるすべての例は、主に、本発明の原理、および技術を促進するために(1人または複数の)発明者によって与えられる概念を読者が理解するのに助けるという教育上の目的のみのためのものであることが明確に意図され、そのように具体的に具陳された例および条件に限定されないものであると解釈されるべきである。その上、本発明の原理、態様および実施形態、ならびにそれらの具体的な例を具陳している本明細書のすべての記述は、それらの同等物を包含することが意図される。

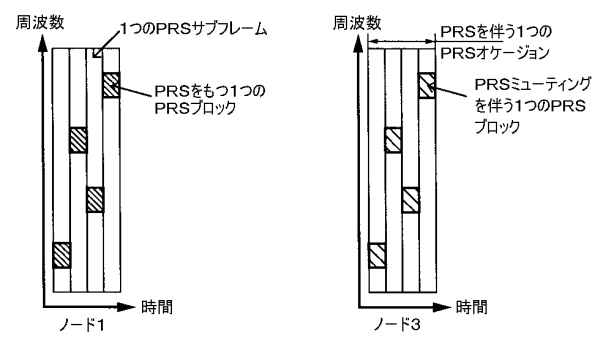
40

【図面】

【図 1】

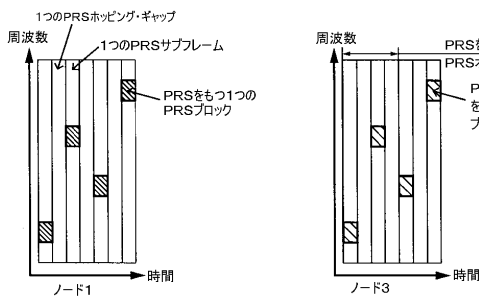


【図 2 a】

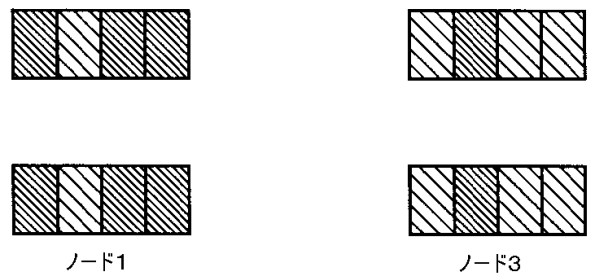


10

【図 2 b】

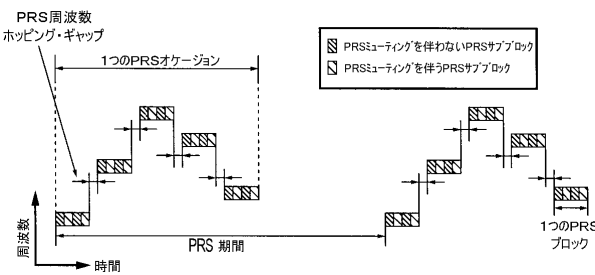


【図 3】

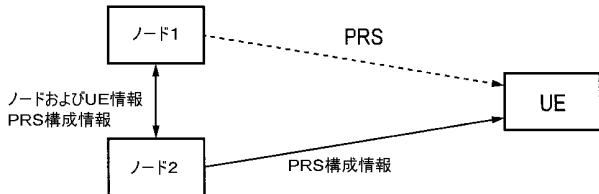


20

【図 4】



【図 5】



30

40

50

フロントページの続き

- 740, アズテック ウェスト ビジネス パーク, アルカテル - ルーセント テレコム リミテッド
- (72)発明者 ロベルト, ミシェル
フランス 91620 ノゼ, ルート ドゥ ヴィルジュスト, セントレ ドゥ ヴィラソー I, アル
カテル - ルーセント インターナショナル
- 審査官 山下 雅人
- (56)参考文献 国際公開第2016/036840(WO, A1)
米国特許出願公開第2011/0081933(US, A1)
米国特許出願公開第2015/0296359(US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------------|
| G01S | 5/00 - 5/14 |
| H04B | 7/24 - 7/26 |
| H04W | 4/00 - 99/00 |