【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第３区分
【発行日】令和4年1月11日(2022.1.11)

【公表番号】特表2021-517420(P2021-517420A)
【公表日】令和3年7月15日(2021.7.15)
【年通号数】公開・登録公報2021-031
【出願番号】特願2020-552355(P2020-552355)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｗ　76/18　(2018.01)
Ｈ０４Ｗ　72/04　(2009.01)
Ｈ０４Ｗ　16/28　(2009.01)
Ｈ０４Ｂ　7/06　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｗ　76/18
Ｈ０４Ｗ　72/04　１１１
Ｈ０４Ｗ　72/04　１３６
Ｈ０４Ｗ　16/28
Ｈ０４Ｂ　7/06　９５６

【誤訳訂正書】
【提出日】令和3年12月2日(2021.12.2)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【発明の詳細な説明】
【発明の名称】セカンダリセルビーム失敗リカバリ時のユーザー機器受信機空間フィルタ設定
【関連出願の相互参照】
【０００１】
本出願は、２０１８年４月５日に出願された米国仮特許出願６２／６５３，００１号に基づく優先権主張を伴う。この先の出願の全体的な内容は、本明細書に参照により援用される。
【技術分野】
【０００２】
一部の例示的実施形態は概して、ロングタームエボリューション（Long Term Evolution：ＬＴＥ）、または５Ｇ（第５世代）無線アクセステクノロジすなわち新無線（New Radio：ＮＲ）アクセステクノロジ等の移動、無線通信システムに関する。例えば、特定の実施形態は当該通信システムにおけるビーム失敗リカバリ（beam failure recovery）に関し得る。
【背景】
【０００３】
移動、無線通信システムの例としては、ＵＴＲＡＮ（Universal Mobile Telecommunications System（ＵＭＴＳ）Terrestrial Radio Access Network）、ＬＴＥ　Ｅ－ＵＴＲＡＮ（Evolved UTRAN）、ＬＴＥ－Ａ（LTE-Advanced）、ＬＴＥ－Ａ　Ｐｒｏ、および／または５Ｇ無線アクセステクノロジすなわちＮＲアクセステクノロジが挙げられ得る。５ＧすなわちＮＲ無線システムは、新世代（New Generation：ＮＧ）の無線システムおよびネットワークアーキテクチャを指す。ＮＲは、毎秒約１０から２０ギガビット以上のビット

レートを実現し、少なくとも高速大容量モバイルブロードバンド（enhanced Mobile Broadband：ｅＭＢＢ）および高信頼低レイテンシ通信（Ultra Reliable Low Latency Communication：ＵＲＬＬＣ）に対応するものとみられる。ＮＲは、ＩｏＴ対応のため、超広帯域、極めて高いロバスト性、低レイテンシ接続性、および大規模ネットワークを実現するものと期待される。ＩｏＴやマシンツーマシン（Ｍ２Ｍ）通信の普及に伴い、低電力、低データレート、および長電池寿命のような要求に応えるネットワークの必要性も高まるであろう。なお、５ＧすなわちＮＲでは、（Ｅ－ＵＴＲＡＮのノードＢ、またはＬＴＥのｅＮＢと同様）ユーザー機器に無線アクセス機能を提供可能なノードは、次世代または５ＧノードＢ（ｇＮＢ）と称され得る。

【摘要】

【０００４】

一実施形態は、ＵＥによって、ＭＡＣ層でＳＣｅｌｌのビーム失敗（beam failure）を検出および／または通知することを含んでもよい方法に関する。ある実施形態では、前記方法は、失敗が生じた前記ＳＣｅｌｌについて、候補ビーム測定値を物理層（Ｌ１）から要求および／または受信することをさらに含んでもよい。一実施形態によると、前記方法は、ネットワーク構成（すなわち、Ｎ個の最高の）に応じて、ＳＣｅｌｌ ＢＦＲ ＭＡＣ制御要素において報告するＣＳＩ－ＲＳおよび／またはＳＳＢインデックスのセットを決定および／または選択することをさらに含んでもよい。前記方法は、ＳＣｅｌｌ ＢＦＲ ＭＡＣ制御要素を生成および／または送信することと、前記ＭＡＣ制御要素がいつ適切に送信されたかを決定することを含んでもよい。

【０００５】

特定の実施形態では、前記方法は、前記ＵＥにより、前記ＳＣｅｌｌ ＢＦＲ ＭＡＣ制御要素において報告する少なくとも１つのリソースを前記物理層に示すことをさらに含んでもよく、前記示すことは、示された候補ビームに応じた特定の選択基準に基づく。一実施形態では、前記ＵＥがＮ個の候補（ＳＳＢ／ＣＳＩ－ＲＳ）を示した場合、前記示すことは、報告される最高の報告量を有する、示されたＤＬ ＲＳ（例えば、ＲＳＲＰ、ＲＳＲＱ等）と、ＳＣｅｌｌのＰＤＣＣＨ ＤＭＲＳとが疑似同位置であるという仮定の下、空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。別の実施形態では、前記ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳリソースのみを示した場合、前記示すことは、報告される最高のＣＳＩ－ＲＳに応じて前記空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。さらに別の実施形態では、前記ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳおよびＳＳＢの両方を示した場合、前記示すことは、リンクのロバスト性により、報告される最高のＳＳＢを想定して、前記空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。

【０００６】

一つの例示的実施形態によると、前記空間Ｒｘフィルタを設定することは、前記ＰＤＣＣＨ ＴＣＩ状態テーブルのエントリを考慮してもよい。例えば、ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳのみを示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効ではない場合、設定することは、報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。別の例示的実施形態では、ＵＥがＳＳＢリソースのみを新候補として示した場合、設定することは、報告される最高のＳＳＢに応じて空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでよい。さらに別の例示的実施形態では、ＵＥがＳＳＢのみを新候補として示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効でない場合、設定することは、報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。別の実施形態では、各ＴＣＩテーブルに初期設定のＴＣＩ状態が定義され、示された候補のうちの１つが前記初期設定のＴＣＩ状態である場合、前記ＵＥはそれに基づいて空間Ｒｘフィルタを想定する。

【０００７】

別の例示的実施形態では、前記ＵＥが、サービングセル／ＳＣｅｌｌごとに複数のパネルと、複数のＴＸＲＵとともに動作可能であれば、前記設定することは、例えば、報告量

に基づき、Ｍ個の最高のＤＬ　ＲＳに応じて、ＰＤＣＣＨ　ＤＭＲＳがＱＣＬであるという仮定の下、前記空間Ｒｘフィルタを選択することを含んでもよい。別の実施形態では、２つ以上のＳＳブロックおよび２つ以上のＣＳＩ－ＲＳが示された、または２つ以上のＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳ、もしくは少なくとも１つのＳＳブロックおよび１つのＣＳＩ－ＲＳが示された場合、Ｍ≧２であれば、前記選択することは、少なくとも１つのＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳを選択することを含んでもよい。

【０００８】

別の実施形態は、少なくとも１つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含む少なくとも１つのメモリと、を備える装置に関する。前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、ＭＡＣ層でＳＣｅｌｌビーム失敗を検出および／または通知させるように構成されてもよい。ある実施形態では、前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、失敗が生じた前記ＳＣｅｌｌについて、候補ビーム測定値を物理層（Ｌ１）から要求および／または受信させるように構成されてもよい。一実施形態によると、前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、ネットワーク構成（すなわち、Ｎ個の最高の）に応じて、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告するＣＳＩ－ＲＳおよび／またはＳＳＢインデックスのセットを決定および／または選択させるように構成されてもよい。前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を生成および／または送信させ、前記ＭＡＣ制御要素がいつ適切に送信されたかを決定させるように構成されてもよい。特定の実施形態では、前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、前記ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告する少なくとも１つの報告されたリソースを前記物理層に示させるように構成されてもよく、前記示すことは、示された候補ビームに応じた特定の選択基準に基づく。

【０００９】

別の実施形態は、装置に関し、当該装置は、ＭＡＣ層でＳＣｅｌｌビーム失敗を検出および／または通知する手段を備えてもよい。ある実施形態では、前記装置は、失敗が生じた前記ＳＣｅｌｌについて、候補ビーム測定値を物理層（Ｌ１）から要求および／または受信する手段をさらに備えてもよい。一実施形態によると、前記装置は、ネットワーク構成（すなわち、Ｎ個の最高の）に応じて、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告するＣＳＩ－ＲＳおよび／またはＳＳＢインデックスのセットを決定および／または選択する手段をさらに備えてもよい。前記装置はさらに、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を生成および／または送信する手段と、ＭＡＣ制御要素がいつ適切に送信されたかを決定する手段を備えてもよい。特定の実施形態では、前記装置はさらに、示された候補に応じた特定の選択基準に基づいて、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告する少なくとも１つのリソースを前記物理層に示す手段を備える。

【００１０】

別の実施形態は、方法に関し、当該方法は、ネットワークノードによって、ＳＣｅｌｌビーム失敗の標示、または失敗が生じたＳＣｅｌｌの新候補リソースを示すＭＡＣ制御要素を受信することを含んでもよい。前記方法は、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を受信すると、ＳＣｅｌｌ（ＴＣＩ状態設定）上のＢＦＲに対する応答を受信するため、ＵＥ空間受信機フィルタ仮定を決定するために、リソース選択に対してＵＥと同じ選択論理を適用することを含んでもよい。前記方法はその後、新ＴＣＩ状態設定／有効化を送信するために、ＰＣｅｌｌまたはＳＣｅｌｌを選択することを含んでもよい。

【００１１】

別の実施形態は、少なくとも１つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含

む少なくとも１つのメモリと、を備える装置に関する。前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、ＳＣｅｌｌビーム失敗の標示、または失敗が生じたＳＣｅｌｌの新候補リソースを示すＭＡＣ制御要素を受信させるように構成されてもよい。ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を受信すると、前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、ＳＣｅｌｌ（ＴＣＩ状態設定）上のＢＦＲに対する応答を受信するため、ＵＥ空間受信機フィルタ仮定を決定するために、リソース選択に対してＵＥと同じ選択論理を適用させるように構成されてもよい。前記少なくとも１つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードは、前記少なくとも１つのプロセッサによって、前記装置に少なくとも、新ＴＣＩ状態設定／有効化を送信するために、ＰＣｅｌｌまたはＳＣｅｌｌを選択させるように構成されてもよい。

【００１２】

別の実施形態は、装置に関し、当該装置は、ＳＣｅｌｌビーム失敗の標示、または失敗が生じたＳＣｅｌｌの新候補リソースを示すＭＡＣ制御要素を受信する手段を備えてもよい。前記装置は、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を受信すると、ＳＣｅｌｌ（ＴＣＩ状態設定）上のＢＦＲに対する応答を受信するため、ＵＥ空間受信機フィルタ仮定を決定するために、リソース選択に対してＵＥと同じ選択論理を適用する手段を備えてもよい。前記装置はさらに、新ＴＣＩ状態設定／有効化を送信するために、ＰＣｅｌｌまたはＳＣｅｌｌを選択する手段を備えてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

例示的実施形態を正しく理解するために、以下の添付図面を参照して説明する。

【図１】一例に係るキャリア間の基準信号の空間的および非空間的ＱＣＬ仮定のシナリオを示す例示的図である。

【図２ａ】ある実施形態に係る方法の例示的フローチャートを示す。

【図２ｂ】別の実施形態に係る方法の例示的フローチャートを示す。

【図２ｃ】別の実施形態に係る方法の例示的フローチャートを示す。

【図３】図３ａは、ある実施形態に係る装置の例示的ブロック図を示す。図３ｂは、別の実施形態に係る装置の例示的ブロック図を示す。

【詳細説明】

【００１４】

本明細書に概して記載され図面に示される特定の例示的実施形態の要素は、各種異なる設定で配置され、設計されてもよい。したがって、ビーム失敗リカバリのためのシステム、方法、装置、およびコンピュータプログラム製品の一部の例示的実施形態の下記の詳細な説明は、特定の実施形態の範囲を限定するものではなく、選択された例示的実施形態を示すことを意図される。

【００１５】

本明細書の全体にわたって記載された例示的実施形態の特性、構成、または特徴は、１つ以上の実施形態において任意の形で組み合わされてもよい。例えば、本明細書の全体にわたって記載された「特定の実施形態」、「一部の実施形態」、または同様の表現は、ある実施形態に関連して記載された特定の特性、構成、または特徴が、少なくとも１つの実施形態に含まれていてもよいことを示している。したがって、本明細書の全体にわたって記載された「特定の実施形態」、「一部の実施形態」、「別の実施形態」、または同様の表現により、必ずしも同じ群の実施形態を示しているわけではなく、記載された特性、構成、または特徴は、１つ以上の実施形態において任意の好適な形で組み合わされてもよい。

【００１６】

さらに必要に応じて、以下で説明する様々な機能や工程が異なる順序で、および／または同時に実行されてもよい。さらに必要に応じて、記載した機能の１つまたは複数が任意

選択できたり、統合されたりしてもよい。したがって、以下の説明は、特定の例示的実施形態の原理や教示の説明に過ぎないと考えるべきであり、これらを限定するものであると考えてはならない。

【００１７】

現在、３ＧＰＰ（3rd Generation Partnership Project）では、リンク接続回復用のビーム失敗リカバリ（Beam Failure Recovery：ＢＦＲ）処理の規格化が行われている。ビームリカバリの目的は、（物理ダウンリンク制御チャネル（Physical Downlink Control Channel：ＰＤＣＣＨ）等の）１または複数のサービング制御チャネルリンクが、失敗状態になったと考えられると、当該リンクのリカバリが必要であることを検知することである。リンクの回復のため、ＵＥはリンク失敗と、新しく使用され得るリンク（候補リンク）を示すように、ネットワークにシグナリングを開始し得る。候補リンクの要求に対して、ネットワークはＵＥに新たなＰＤＣＣＨ　リンクを設定し得る。なお、ビームリカバリはリンク再設定とも称され得、３ＧＰＰの技術仕様書ＴＳ　３８．２１３、３８．３２１および３８．３３１に規定されている。

【００１８】

ネットワークは、リンクの品質を監視するため、基準信号（ＲＳ）セットでＵＥを設定可能である。このセットは、ｑ０またはビーム失敗検出ＲＳ（ＢＦＤ－ＲＳ）とも称され得る。典型的には、ＢＦＤ－ＲＳは、これらの信号が空間的にＰＤＣＣＨ復調基準信号（Demodulation Reference Signal：ＤＭＲＳ）と疑似的にコロケートされるように、設定され得る。すなわち、これら基準信号は、ＰＤＣＣＨの送信に使用されるダウンリンクビームに対応する。ダウンリンクビームは、基準信号により識別され得る。基準信号は、例えば、同期信号（Synchronization Signal：ＳＳ）／物理ブロードキャストチャネル（Physical Broadcast Channel：ＰＢＣＨ）ブロックインデックス、またはチャネル状態情報基準信号（Channel State Information Reference Signal：ＣＳＩ－ＲＳ）リソースインデックスのいずれかである。ネットワークは、無線リソース制御（Radio Resource Control：ＲＲＣ）シグナリングにより、ＢＦＤ－ＲＳリストを設定してもよい。さらに、ＲＲＣおよび媒体アクセス制御（ＭＡＣ）制御要素（Control Element：ＣＥ）シグナリングの組合せを利用する方法も定義され得る。すなわち、まずＲＲＣにより設定を行い、その後、ＭＡＣ制御要素により特定のリソースまたはリソースセットを示すのである。

【００１９】

ＵＥがＢＦＤ－ＲＳリストで明確に設定されない場合、ＵＥは、制御リソースセット（ＣＯＲＥＳＥＴ）ごとに設定された／示された／有効化されたＰＤＣＣＨ送信設定標示（Transmission Configuration Indication：ＴＣＩ）状態（ＰＤＣＣＨ　ＤＭＲＳと空間的にＱＣＬであるダウンリンク基準信号（ＣＳＩ－ＲＳ、ＳＳ／ＰＢＣＨブロック）、言い換えるとＰＤＣＣＨビーム）に暗に基づいて、ＢＦＤ－ＲＳリソースを判定し得る。

【００２０】

物理層は、無線リンクの品質を周期的に評価し得る（例えば、ｑ０のセットのＢＦＤ－ＲＳに基づく）。評価はＢＦＤ－ＲＳごとに行われ得る。また、ビーム失敗検出セットの各ＢＦＤ－ＲＳの無線リンク状態が失敗状態と考えられると、すなわち、ＲＳを使用して推定された仮ＰＤＣＣＨブロック誤り率（Block Error Ratio：ＢＬＥＲ）が、設定閾値を超える場合、ビーム失敗インスタンス（ＢＦＩ）標示が、上位層（例えば、ＭＡＣ層）に提供され得る。ＢＬＥＲ値の一例として、無線リンク監視に使用される非同期（Out-Of-Sync：ＯＯＳ）閾値が挙げられ得る（ＯＯＳ／Ｑｏｕｔ＝１０％）。評価および標示提供は周期的に実行され得る。少なくとも１つのＢＦＤ－ＲＳが失敗状態でない場合、上位層に標示が提供されない。すなわち、この手法の場合、全てのリンクが失敗とならない限り、ビーム失敗とはされない。

【００２１】

ＭＡＣ層は、当該層からのＢＦＩ標示を数えるためのカウンタを実現できる。ＢＦＩカウンタが最大値（ネットワークにより設定）に達すると、ビーム失敗とされる。カウンタはタイマにより監視されるように構成可能である。例えば、ＭＡＣがＢＦＩ標示を下位層

から受信するたび、タイマが起動される。タイマ切れとなると、ＢＦＩ　カウンタはリセットされる（すなわち、カウンタ値が０にリセットされる）。あるいは、タイマはビーム失敗リカバリ手順を監視するように構成されてもよい。タイマはビーム失敗検出により起動され、タイマが切れると、ＵＥはビーム失敗リカバリ失敗とする。タイマ計測中、ＵＥはリンクリカバリを試み得る。

【００２２】

ビーム失敗とされ、層１（Ｌ１）測定（例えば、Ｌ１－ＲＳＲＰ）に基づいて１または複数の新候補ビームがＵＥにより検出されると、候補ビームＬ１基準信号受信電力（Reference Signal Received Power：ＲＳＲＰ）測定値がＭＡＣ層に提供され得る。ＭＡＣ層は、新候補（複数可）の選択を行い、ネットワークにこれらの新候補を示すためのアップリンクリソースを決定し得る。ネットワークは、候補ビーム固有の専用シグナリングリソース（例えば、物理ランダムアクセスチャネル（Physical Random Access Channel：ＰＲＡＣＨ）リソース）でＵＥを設定してもよい。ＵＥは、プレアンブル送信により新候補を示すことが可能である。

【００２３】

ＵＥがビーム失敗とし、新候補ビームが存在する場合、ネットワークは専用信号を使用して示され得る、リカバリ用の候補ＲＳリストをＵＥに提供し得る。専用信号（例えば、ＰＲＡＣＨプレアンブル信号リソースセットからの）は、非競合ランダムアクセス（Contention Free Random Access：ＣＦＲＡ）リソースとも称され得る。しかし、候補－ビーム－ＲＳリスト内の補ＲＳが示された際のｇＮＢ応答に関して、ビームリカバリ手順はＣＦＲＡ手順と若干異なり得る。特定の閾値を設定して、新候補のいずれか（Ｌ１－ＲＳＲＰ測定値に基づく）が、専用信号（ｑ１セットのリソースセットとも称され得る）を使用して示すことができる閾値を超える場合、ＵＥが当該セット内の候補を選択し得る。あるいは、ＵＥは競合式シグナリングを利用して、新候補を示してもよい（競合式ランダムアクセス（Contention Based Random Access：ＣＢＲＡ）プレアンブルリソースが、ＳＳ／ＰＢＣＨブロックおよび／またはＣＳＩ－ＲＳ等の特定のダウンリンクＲＳにマッピングされる）。

【００２４】

ＵＥは、ビームリカバリ応答期間中（例えば、ランダムアクセス応答期間と同様であり得る）にＢＦＲＲ（またはビーム失敗リカバリ要求（Beam Failure Recovery Request：ＢＦＲＱ））へのネットワーク応答を監視してもよい。この際、ネットワーク応答（ｇＮＢ応答）と同じビームアライメント（リカバリ信号（ＴＸ）を送信するのに使用されるのと同じビーム方向を使用して、（ＲＸ）を受信）を使用する。ここで、ＵＥはネットワークが、示されたダウンリンク基準信号と空間的にＱＣＬであるビームを使用して応答を提供することを想定する。この対応関係が成立しない状況はまだ定義されていない。ビームリカバリのために使用される非競合シグナリングの場合、ビーム失敗リカバリのためのＣＦＲＡ手順が使用される際に、ＵＥはネットワークが、ランダムアクセス無線ネットワーク一時アイデンティティ（Random Access Radio Network Temporary Identity：ＲＡ－ＲＮＴＩ）の代わりにセル無線ネットワーク一時アイデンティティ（Cell Radio Network Temporary Identity：Ｃ－ＲＮＴＩ）を使用してＵＥに応答することを想定する。リカバリにＣＢＲＡリソースを使用する場合、ＵＥはＲＡ手順の通常の応答を想定する。

【００２５】

現在、ＢＦＲまたはリンク再設定手順がサービングセルに適用可能であるが、プライマリセル（ＰＣｅｌｌ）とセカンダリセル（ＳＣｅｌｌ）とで手順に違いはない（キャリアアグリゲーションの場合）。一例として、ＢＦＲはＳＣｅｌｌが対応するＵＬキャリアを持つ場合にも適用可能である。一例として、ＣＢＲＡＣＨ（ＣＦＲＡも設定可能）設定でＳＣｅｌｌに対応するＵＬキャリアが存在する場合、現行のＢＦＲ／リンク再設定手順が直接適用される。

【００２６】

図１は、要素キャリア間の、基準信号（ＣＳＩ－ＲＳ、ＳＳ／ＰＢＣＨブロック）の、

空間的および非空間的ＱＣＬ仮定の状況を示す、例示的図である。図１は、ＳＣｅｌｌをＤＬのみで示すが、アップリンク（すなわち、物理アップリンク制御チャネル（Physical Uplink Control Channel：ＰＵＣＣＨ））も、ＳＣｅｌｌにマッピングされ得る。したがって、図１は、あくまで要素キャリアの可能な例示的設定を示したものであり、別の実施形態では別の例も考えられる。さらに、デュアルコネクティビティの場合、ＰＣｅｌｌはＰＳＣｅｌｌとも称され得る。ＰＣｅｌｌおよびＳＣｅｌｌ（１または複数）ＢＦＤ－ＲＳリソース（ＣＳＩ－ＲＳ、ＳＳ／ＰＢＣＨブロック）に関して、キャリア間空間的ＱＣＬが有効であれば（１Ａ）、ＰＣｅｌｌでビーム失敗が検出可能である。これは、リンク品質を評価するために使用される基準信号の空間的ＱＣＬ仮定により、全ＳＣｅｌｌ（複数可）がビーム失敗状態にあることを暗示する。キャリア間でＢＦＤ－ＲＳについての空間的ＱＣＬ仮定が成立しない場合（１Ｂ）、ＵＥは、ビーム失敗を検出して、各サービングセルについて個別にリカバリを実行可能である必要がある。

【００２７】

一例として、例えば、ＰＣｅｌｌが周波数帯１（ＦＲ１）（すなわち、６ＧＨｚ未満）内にあり、ＳＣｅｌｌが周波数帯２（ＦＲ２）（すなわち、６ＧＨｚ超）のみでダウンリンク（ＤＬ）に設定される、シナリオ１Ｂが生じ得る。あるいは、ＰＣｅｌｌおよびＳＣｅｌｌが同一のＦＲ上で動作するが、（セル固有の）ＰＤＣＣＨ　ＴＣＩ設定により、ＢＦＤ－ＲＳ検出リソースが異なり得るシナリオ１Ｂが生じ得る。すなわち、ＰＣｅｌｌ失敗およびＳＣｅｌｌ失敗間の対応関係がなくてもよい。さらに、ＳＣｅｌｌに対するアップリンクキャリアが存在しない場合、ビーム失敗からの現行のリカバリ方法は直接適用されない可能性があり、また、望ましくすらない可能性もある。

【００２８】

したがって、一部の例示的実施形態は、図１に示すシナリオ１Ｂに関し得る。ここで、ＰＣｅｌｌが非失敗状態で、すなわち利用可能なアップリンクがある一方、ＳＣｅｌｌビーム失敗が検出されている。このシナリオでは、ＳＣｅｌｌにアップリンクはなく、アップリンク制御シグナリングはＰＣｅｌｌ上で送信される。ＰＣｅｌｌのアップリンクは、ＳＣｅｌｌ上でビーム失敗と新候補ビームが検出された場合に利用可能になるため、ＵＥはＰＣｅｌｌ上でビーム失敗リカバリシグナリングを実行する。

【００２９】

ＰＣｅｌｌの場合と同様に、ビーム失敗時にＳＣｅｌｌをリカバリできる方法として、ＳＣｅｌｌの候補ビーム固有アップリンク信号（Candidate Beam Specific Uplink Signal：ＣＦＲＡ）をＰＣｅｌｌ上で設定し、ＰＣｅｌｌ上でＳＣｅｌｌ候補ビームを示すことが考えられ得る。

【００３０】

ＳＣｅｌｌをリカバリする別の方法として、ＭＡＣによる手法が利用され得る。この場合、１または複数のＳＣｅｌｌ候補ビームは、ＰＣｅｌｌ上で送信される固有ＭＡＣ制御要素により示され得る。このＭＡＣ層による手法の場合、ＵＥは複数の候補を示し得る。ＭＡＣ制御要素は、ビームインデックスまたはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスおよびＣＳＩ－ＲＳリソースインデックスを含み得、任意でＲＳＲＰ、ＲＳＲＱ、ＳＩＮＲ、仮定的ＰＤＣＣＨ　ＢＬＥＲ等の品質を報告する測定値も含んでもよい。現在、ＮＲは、Ｌ１－ＲＳＲＰ測定に基づく候補選択と、ＰＨＹ（物理層）からＭＡＣへのＬ１－ＲＳＲＰ測定値の提供に対応する。

【００３１】

具体的には、ＳＣｅｌｌビーム失敗が生じ、新候補ビームが存在し、ＵＥがＰＣｅｌｌ（またはより広義では、アップリンクが利用できるサービングセル、すなわち対応するＵＬキャリアがあるＳＣｅｌｌ）を使用して、１または複数の新候補ビームを示した場合に、ＵＥＲＸビームアライメント、言い換えるとＳＣｅｌｌ　ＰＤＣＣＨ受信に対するＱＣＬ仮定に問題が生じ得る。

【００３２】

一例示的手法として、全ネットワーク側リカバリシグナリングを、ＰＣｅｌｌを使用し

て取り扱ってもよい。この際、ＵＥは、ＳＣｅｌｌダウンリンク上で何も受信しないか（すなわち、ＵＥは固有ＲＸビームアライメントを仮定しない）、新たなものが有効になるまで、失敗が生じたＰＤＣＣＨに対応する古いＲＸアライメントを単に維持する。しかし、このような動作は、ＵＥ側でのアンテナパネル起動遅延の可能性や、ＲＲＣによるＴＣＩテーブル設定およびＭＡＣ制御要素による有効化を考慮すると、レイテンシの観点から望ましくない可能性がある。ＵＥでは一度に少なくとも１つのパネルを常に起動状態とすることを原則として、省電力のため、ＵＥはパネルをオフにしてもよい。ｇＮＢがＵＥに送信ビームを設定し、測定段階で送信ビーム送信の測定にパネルが必要となった際に、ＵＥは、測定のためパネルをオンにしてもよい。現在、３ＧＰＰでは、アンテナパネルのサブセットが起動状態でＵＥが動作し得ることが検討中であり、１つのパネルの切り替え／起動には数ミリ秒かかり得る。

【００３３】

上述のように、現在ビーム失敗リカバリはサービングセルごとに定義されている。しかし、ＳＣｅｌｌビーム失敗とされているが、ＳＣｅｌｌの失敗を示すアップリンクがなく、ＰＣｅｌｌアップリンク（すなわち、ＳＣｅｌｌ ＰＵＣＣＨ）でアップリンク制御シグナリングが送信され得る状況が考慮されていない。

【００３４】

一部の例示的実施形態は、ＳＣｅｌｌビーム失敗とされ（しかし、ＰＣｅｌｌまたは失敗が生じたＳＣｅｌｌに関連付けられたアップリンクが動作するＳＣｅｌｌは失敗状態ではない）、ＳＣｅｌｌ上に１または複数の新候補ビームが存在し、ＵＥがアップリンクプレアンブルシグナリングまたはＭＡＣ制御要素を使用してネットワークにビーム（複数可）を示した場合を想定する。ＭＡＣ制御要素により、ＵＥは例えば、ネットワーク構成に応じてＮ個の最上の候補を報告し得る。

【００３５】

したがって、一例示的実施形態は、ＳＣｅｌｌビーム失敗が生じた場合に、ＵＥがＰＤＣＣＨ受信に対する空間的ＱＣＬ仮定を判定する方法を提供する。本明細書に記載の一部の例では、一度に１つの有効パネルおよびサービングセルごとのＴＸＲＵ（すなわち、Ｍ＝１）でＵＥが動作すると仮定され得る。

【００３６】

特定の実施形態では、ネットワークに２つ以上の候補ビームＲＳ（ＣＳＩ－ＲＳリソースインデックスおよび／またはＳＳＢリソース／時間位置インデックス）が示された場合、固有候補ＤＬ ＲＳのＰＤＣＣＨ ＤＭＲＳに対する空間的ＱＣＬ仮定によるＳＣｅｌｌ上のＵＥ空間Ｒｘフィルタ（ＲＸビームアライメント）設定のための論理に以下の選択肢が提供される。第１の選択肢として、Ｎ個の候補（ＳＳＢ／ＣＳＩ－ＲＳ）をＵＥが示した場合、ＵＥは、報告される最高の報告量（ＲＳＲＰ、ＲＳＲＱ等）を有する、示されたＤＬ ＲＳと、ＳＣｅｌｌのＰＤＣＣＨ ＤＭＲＳとがＱＣＬであるという仮定の下、空間Ｒｘフィルタを設定してもよい。別の選択肢として、ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳリソースのみを示した場合、ＵＥは報告される最高のＣＳＩ－ＲＳに応じて空間Ｒｘフィルタを設定してもよい。さらに別の選択肢として、ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳおよびＳＳＢの両方を示した場合、リンクのロバスト性により、報告される最高のＳＳＢを仮定して、空間Ｒｘフィルタを設定してもよい。その後、ネットワークはＳＳＢリンクを使用して、ＰＤＣＣＨ受信のための有効ＴＣＩ状態として、例えば示された候補ＣＳＩ－ＲＳまたは代わりのＳＳブロックの１つを有効化してもよい。ネットワークはさらに、ＰＤＳＣＨ受信に対する新ＴＣＩ状態を設定してもよい。

【００３７】

一例示的実施形態において、ＵＥによる空間Ｒｘフィルタ設定は、ＰＤＣＣＨ ＴＣＩ状態テーブルのエントリを考慮してもよい。例えば、ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳのみを示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効ではない場合、ＵＥは、報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定してもよい。別の例では、ＵＥがＳＳＢリソースのみを新候補として示した場合

、ＵＥは、報告される最高のＳＳＢに応じて空間Ｒｘフィルタを設定してもよい。さらに別の例では、ＵＥがＳＳＢのみを新候補として示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効でない場合、ＵＥは、報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定してもよい。

【００３８】

特定の例示的実施形態によると、ネットワークは、互いに合意（設定または指定のいずれかによる）の下、ＵＥ　ＲＸアライメントを把握しているため、新ＰＤＣＣＨ　ＴＣＩ状態有効化ＭＡＣ制御要素を送信するため、ＳＣｅｌｌまたはＰＣｅｌｌを使用する選択肢がある。この合意により、ネットワークが仮定された候補を新ＴＣＩ状態として示した場合に、パネル有効化遅延が避けられる。さらに、ＳＣｅｌｌシグナリングを使用して、ＭＡＣ制御要素を送信することも可能である。これにより、リンクが使用可能であることが確認され、ＭＡＣ制御要素がＰＣｅｌｌを使用して認識され得る。

【００３９】

一実施形態において、ネットワークが、ＵＥは現在アライメントされていないというＰＤＣＣＨ　ＴＣＩ状態を有効化すると判断した場合、すなわち、仮定アライメントが、ネットワークが示す新ＴＣＩ状態に対応しない場合、ネットワークは、ＰＣｅｌｌダウンリンクを使用して、ＵＥに新ＴＣＩ状態をシグナリングしてもよい。この場合、新ＴＣＩ状態有効化は、パネル有効化遅延の可能性を考慮してもよい。

【００４０】

一例示的実施形態によると、ＳＣｅｌｌ　ＣＯＲＥＳＥＴに対して、示された候補ビームは、示されたＤＬ　ＲＳの１つが新ＴＣＩ状態として有効化され、ネットワークによって再設定が行われるまで、新ＰＤＣＣＨ　ＴＣＩテーブルおよび／またはＰＤＳＣＨ　ＴＣＩテーブルとして暗示的に仮定されてもよい。例えば、ＰＤＣＣＨ／ＰＤＳＣＨ　ＴＣＩテーブルは、ＰＵＳＣＨ上のＭＡＣ制御要素／ＵＣＩにおいて、示されたＤＬ　ＲＳが列挙された順序で投入されるものであってもよい。これは、例えばＳＣｅｌｌ　ＣＯＲＥＳＥＴに対するＴＣＩテーブルのエントリが、ＳＣｅｌｌ上でのビーム失敗検出によりフラッシュされた場合に有効となる。別の例では、ＴＣＩテーブルのエントリがビーム失敗により除去されない場合、示された候補が現在のＴＣＩテーブルへの新エントリとして追加されてもよい（リストに含まれた既に同一のＲＳインデックスは除く）。

【００４１】

追加の例示的実施形態では、ＵＥが、サービングセル／ＳＣｅｌｌごとに複数のパネルと、複数のＴＸＲＵ（Ｍ個のＴＸＲＵで有効となったＭ個のパネル）とともに動作可能であれば、ＵＥは例えば、Ｍ≦Ｎである場合に、報告量に基づき、Ｍ個の最高のＤＬ　ＲＳに応じて、ＰＤＣＣＨ　ＤＭＲＳがＱＣＬであるという仮定の下、空間Ｒｘフィルタを選択してもよい。あるいは、２つ以上のＳＳブロックおよび２つ以上のＣＳＩ－ＲＳが示された、または２つ以上のＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳ、もしくは少なくとも１つのＳＳブロックおよび１つのＣＳＩ－ＲＳが示された場合、Ｍ≧２であれば、ＵＥは少なくとも１つのＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳを選択してもよい。

【００４２】

図２ａは、実施形態に係る、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ時の受信機空間フィルタ設定方法のフローチャートの例を示す。特定の実施形態では、図２ａの方法は、ＵＥ、移動局、携帯機器、またはＩｏＴデバイス等により実行されてもよい。一部の実施形態では、図２ａの例示的方法は、ＳＣｅｌｌ候補に対するリソース選択は、ＭＡＣ層上（ＭＡＣ制御要素内に含まれる）であるものと仮定し得る。図２ａの例に示すように、この方法は２００において、ＭＡＣ層でＳＣｅｌｌビーム失敗を検出および／または通知することを含んでもよい。ある実施形態において、この方法はさらに２０５において、失敗が生じたＳＣｅｌｌについて、候補ビーム測定値を物理層（Ｌ１）から要求および／または受信することを含んでもよい。一実施形態によると、この方法はさらに２１０において、ネットワーク構成（すなわち、Ｎ個の最高の）に応じて、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告

されるＣＳＩ－ＲＳおよび／またはＳＳＢインデックスのセットを決定および／または選択することを含んでもよい。この方法はさらにその後、２１５において、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を生成および送信することと、２２０において、ＭＡＣ制御要素がいつ適切に送信されたかを決定することとを含んでもよい。

【００４３】

特定の実施形態では、この方法はさらに２２５において、詳細に上述した選択論理基準に基づいて、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告する少なくとも１つの報告されたリソースを物理層に示すことを含んでもよい。例えば、ＵＥがＮ個の候補（ＳＳＢ／ＣＳＩ－ＲＳ）を示した場合、２２５における示すことは、報告される最高の報告量（ＲＳＲＰ、ＲＳＲＱ等）を有する、示されたＤＬ　ＲＳと、ＳＣｅｌｌのＰＤＣＣＨ　ＤＭＲＳとがＱＣＬであるという仮定の下、空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。別の選択肢として、ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳリソースのみを示した場合、２２５の示すことは、報告される最高のＣＳＩ－ＲＳに応じて空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。さらに別の選択肢として、ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳおよびＳＳＢの両方を示した場合、２２５の示すことは、リンクのロバスト性により、報告される最高のＳＳＢを想定して、空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。その後、ネットワークはＳＳＢリンクを使用して、示されたＣＳＩ－ＲＳを、有効ＴＣＩ状態として有効化してもよい。

【００４４】

一例によると、空間Ｒｘフィルタを設定することは、ＰＤＣＣＨ　ＴＣＩ状態テーブルのエントリを考慮してもよい。例えば、ＵＥが新候補としてＣＳＩ－ＲＳのみを示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効ではない場合、設定することは、報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。別の例では、ＵＥがＳＳＢリソースのみを新候補として示した場合、設定することは、報告される最高のＳＳＢに応じて空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでよい。さらに別の例では、ＵＥがＳＳＢのみを新候補として示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効でない場合、設定することは、報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定することを含んでもよい。

【００４５】

別の例示的実施形態では、ＵＥが、サービングセル／ＳＣｅｌｌごとに複数のパネルと、複数のＴＸＲＵ（Ｍ個のＴＸＲＵで有効となったＭ個のパネル）とともに動作可能であれば、設定することは、例えば、報告量に基づき、Ｍ個の最高のＤＬ　ＲＳに応じて、ＰＤＣＣＨ　ＤＭＲＳがＱＣＬであるという仮定の下、空間Ｒｘフィルタを選択することを含んでもよい。あるいは、２つ以上のＳＳブロックおよび２つ以上のＣＳＩ－ＲＳが示された、または２つ以上のＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳ、もしくは少なくとも１つのＳＳブロックおよび１つのＣＳＩ－ＲＳが示された場合、Ｍ≧２であれば、選択することは、少なくとも１つのＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳを選択することを含んでもよい。

【００４６】

図２ｂは、一実施形態に係る、リンク再設定の方法の例示的フローチャートを示す。特定の実施形態では、図２ｂの方法は、ＵＥ、移動局、携帯機器、またはＩｏＴデバイス等により実行されてもよい。図２ｂの例に示すように、方法は２３０において、ＵＥが、上位層からの要求に応じて、リクエストされた各サービングセルについて、セット$q_{new_serving_cell}$から選択される（周期的）ＣＳＩ－ＲＳ設定インデックスおよび／またはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスと、対応するＬ１－ＲＳＲＰ測定値とを上位層に複数提供することを含んでもよい。ＵＥは、これらの情報を、（ａ）Q_{in,LR_Scell}（すなわち、ＲＳＲＰ閾値）以上のリソースについて提供するか、（ｂ）ＣＳＩ－ＲＳインデックスおよび／またはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスとＬ１－ＲＳＲＰの測定値の全てを提供するか、若しくは値の高いＮ個を提供するか、（ｃ）Ｑ

ｉｎ（すなわち、同期状態についての仮定ＰＤＣＣＨ　ＢＬＥＲ閾値（例えば２％））以下のリソースについて提供するか、のいずれかである。

【００４７】

ＵＥが上位層により、提供されたｑｎｅｗ＿ｓｅｒｖｉｎｇ＿ｃｅｌｌのセットからの１つ以上の選択された周期的ＣＳＩ－ＲＳリソースまたはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスを示された場合、２３５において、上位層からリソース標示を受信した後の次のスロットから始まる、ＣＲＣが（ＳＣｅｌｌ）Ｃ－ＲＮＴＩでスクランブルされたＤＣＩ（フォーマット０）の受信用に、サービングセル（ＳＣｅｌｌ）ＰＤＣＣＨを監視する。ここで、ＵＥ固有サーチスペースにおいてＰＤＣＣＨ受信に関連付けられたＤＭ－ＲＳアンテナポートが、（上位層により）選択された周期的ＣＳＩ－ＲＳリソースまたはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスと疑似同位置であると仮定される。これは、利用可能であれば遅延スプレッド、ドップラースプレッド、ドップラーシフト、平均遅延、および／または空間Ｒｘパラメータについて行われる。そうでなければ、上位層に示される前に、２３５において、ビーム失敗前に、疑似同位置と仮定されたＰＤＣＣＨを監視する。一実施形態において、この方法はその後、２４０において、ＵＥがＴＣＩ状態の有効化またはＴＣＩ－ＳｔａｔｅｓＰＤＣＣＨパラメータを上位層により受信するまで、サービングセル（ＳＣｅｌｌ）上のＰＤＣＣＨを監視するため、アンテナポート疑似同位置パラメータを有効であると仮定することを含んでもよい。ＰＤＳＣＨ受信のため、この方法は、ＵＥがＴＣＩ状態の有効化またはＴＣＩ－ＳｔａｔｅｓＰＤＣＣＨパラメータを上位層により受信するまで、ＰＤＣＣＨ監視のための同一アンテナポート疑似同位置パラメータをＵＥが想定することを含んでもよい。

【００４８】

図２ｃは、一実施形態に係る、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ中の空間フィルタ設定方法の例示的フローチャートを示す。特定の実施形態では、図２ｃのフローチャートは、基地局、ノードＢ、ｅＮＢ、ｇＮＢ、またはその他任意のアクセスノード等のネットワークノードにより実行され得る。図２ｃの例に示すように、この方法は、２５０において、ＳＣｅｌｌ（またはサービングセル）ビーム失敗の標示、または失敗が生じたＳＣｅｌｌの新候補リソースを示すＭＡＣ制御要素を受信することを含んでもよい。この方法は、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を受信すると、２５５において、ＳＣｅｌｌ（ＴＣＩ状態設定）上のＢＦＲに対するｇＮＢ応答を受信するため、ＵＥ空間Ｒｘフィルタ仮定を決定するために、リソース選択に対してＵＥと同じ選択論理を適用することを含んでもよい。この方法は、その後２６０において、新ＴＣＩ状態設定／有効化を送信するために、ＰＣｅｌｌまたはＳＣｅｌｌを選択することを含んでもよい。

【００４９】

図３ａは、ある実施形態に係る装置１０の一例を描いた図である。ある実施形態では、装置１０は、通信ネットワーク内のノード、ホスト、あるいはサーバであってもよく、このようなネットワークに対応するものであってもよい。例えば、装置１０は、ＧＳＭ（登録商標）ネットワーク、ＬＴＥネットワーク、５Ｇ、ＮＲ等の無線アクセスネットワークに関連する基地局、ノードＢ、進化型ノードＢ（evolved node Ｂ：ｅＮＢ）、５ＧノードＢ（5G node B）またはアクセスポイント、次世代型ノードＢ（ＮＧ－ＮＢ、ｇＮＢ）、ＷＬＡＮアクセスポイント、移動性管理エンティティ（Mobility Management Entity：ＭＭＥ）、サブスクリプションサーバであってもよい。

【００５０】

なお、一部の例示的実施形態では、装置１０は、分散型コンピューティングシステムとして、エッジクラウドサーバによって構成されてもよい。ここで、サーバと無線ノードとは、互いに無線路または有線接続を介して互いに通信するスタンドアロン装置として構成されるか、同一エンティティ内に配置され、有線接続を介して通信してもよい。例えば、装置１０がｇＮＢとなる特定の例示的実施形態では、ｇＮＢ機能を分割するように、中央ユニット（ＣＵ）と、分散ユニット（ＤＵ）アーキテクチャとして構成されてもよい。当該アーキテクチャの場合、ＣＵは、ユーザーデータ転送、移動性制御、無線アクセスネッ

トワーク共有、位置特定、および／またはセッション管理等のｇＮＢ機能を有する論理ノードであってもよい。ＣＵはフロントホールインターフェースを介して、ＤＵ（複数可）の動作を制御してもよい。ＤＵは、機能分割選択肢に応じた、ｇＮＢ機能のサブセットを含む論理ノードであってもよい。なお、当業者であれば、装置１０が図３ａに示されていない構成要素や特徴を含んでもよいことが理解されよう。

【００５１】

図３ａに示されているように、装置１０は、情報を処理し、命令または操作を実行するためのプロセッサ１２を備えてもよい。プロセッサ１２は、汎用性のあるプロセッサ、特定用途向けのプロセッサ等いかなる種類のものでもよい。さらにいえば、プロセッサ１２は、例えば、１または複数の多目的用コンピュータ、特殊用途向けのコンピュータ、マイクロプロセッサ、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）、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、マルチコアプロセッサのアーキテクチャを基礎とするプロセッサ等の場合がある。図３ａには単一のプロセッサ１２が図示されているが、別の実施形態によると、マルチプロセッサを使用することもできる。例えば、特定の実施形態では、装置１０が２つ以上のプロセッサを備えてもよく、これらがマルチプロセッシングをサポートし得るマルチプロセッサシステムを形成してもよい（例えば、このケースでは、プロセッサ１２がマルチプロセッサを表す）ことが理解されるべきである。特定の実施形態では、マルチプロセッサシステムは、強固に連結していてもよいし、緩く連結していてもよい（例えば、コンピュータクラスタを形成するため等）。

【００５２】

プロセッサ１２は、装置１０の動作に関連する機能を実行することができる。この機能には、例えば、アンテナ利得および／またはアンテナ位相のパラメータのプリコーディング（precoding）、通信メッセージを形成する個々のビットのエンコードおよびデコード、情報のフォーマット、装置１０の制御全般（通信資源の管理に関する処理を含む）が含まれる。

【００５３】

さらに装置１０は、プロセッサ１２と接続可能なメモリ１４を備えてもよく、またはメモリ１４と（内部または外部で）接続されていてもよく、このメモリ１４は、プロセッサ１２によって実行され得る情報および命令を記憶する。メモリ１４は、１または複数のメモリであってもよいし、ローカルなアプリケーション環境に適したあらゆる種類のものであってよい。例えば、半導体ベースのメモリデバイス、磁気メモリデバイスおよびシステム、光学式メモリデバイスおよびシステム、固定式メモリ、移動式メモリ等の様々な好適な揮発性または不揮発性のデータ格納技術を用いて実装されてもよい。メモリ１４は、例えば、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、リードオンリーメモリ（ＲＯＭ）、磁気または光ディスク、ハードディスクドライブ（ＨＤＤ）等の静的記憶装置、その他のあらゆる種類の非一時的マシン、コンピュータ可読媒体のあらゆる組合せからなり得る。メモリ１４に記憶された命令は、プログラム命令またはコンピュータプログラムコードを含んでもよく、これらがプロセッサ１２によって実行されると、装置１０は本明細書に記載されたタスクを実行することができる。

【００５４】

ある実施形態では、装置１０がドライブまたはポートをさらに備えるか、または、それらと（内部または外部で）接続されていてもよい。ここで、これらドライブまたはポートは、光ディスク、ＵＳＢドライブ、フラッシュドライブ、その他の記憶媒体等の外付けのコンピュータ可読記憶媒体に対応し、読取りを行うように構成されている。例えば、外付けのコンピュータ可読記憶媒体は、プロセッサ１２および／または装置１０によって実行されるコンピュータプログラムまたはソフトウェアを記憶することができる。

【００５５】

一部の実施形態では、装置１０はさらに、信号および／またはデータを送受信するための１つまたは複数のアンテナ１５を備えてもよく、またはこれらアンテナ１５と接続されていてもよい。装置１０はさらに、情報を送受信するように構成された送受信機１８を備

えてもよく、またはこの送受信機１８と接続されていてもよい。送受信機１８は、例えば、アンテナ１５と接続され得る複数の無線インターフェースを備えていてもよい。無線インターフェースは、ＧＳＭ（登録商標）、ＮＢ－ＩｏＴ、ＬＴＥ、５Ｇ、ＷＬＡＮ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＢＴ－ＬＥ、ＮＦＣ、ＲＦＩＤ、ＵＷＢ、ＭｕｌｔｅＦｉｒｅ、その他これに類するものの１つ以上を含む、複数の無線アクセス技術に対応することができる。無線インターフェースは、フィルタ、（Ｄ／Ａコンバータ等のような）変換器、マッパー（mapper）、高速フーリエ変換（ＦＦＴ）モジュール等の要素を備えてもよく、１または複数のダウンリンクを通じて送信するシンボルを生成し、（例えばアップリンクを通じて）シンボルを受信する。

【００５６】

このように、送受信機１８は、アンテナ１５による送信のために情報を変調して搬送波波形に乗せ、装置１０の他の要素によるさらなる処理のためにアンテナ１５を介して受信された情報を復調するように構成され得る。別の実施形態では、送受信機１８は、信号またはデータを直接送受信できる場合がある。さらに／あるいは、一部の実施形態では、装置１０は入出力デバイス（Ｉ／Ｏデバイス）を備えてもよい。

【００５７】

ある実施形態において、メモリ１４は、プロセッサ１２によって実行されたときに機能を実現するソフトウェアモジュールを記憶することができる。上記のモジュールには、例えば、装置１０のオペレーティングシステム機能を提供するオペレーティングシステムが含まれている場合がある。メモリは、装置１０の追加機能を実現するアプリケーションまたはプログラム等、１つまたは複数の機能モジュールを記憶することもできる。装置１０の構成要素は、ハードウェアにて実装、またはハードウェアとソフトウェアとの適切な組合せとして実装される場合がある。

【００５８】

一部の実施形態によると、プロセッサ１２およびメモリ１４は、処理回路構造または制御回路構造に含まれるか、その一部を形成してもよい。さらに、一部の実施形態では、送信機１８は、送受信回路構造に含まれるか、その一部を形成してもよい。

【００５９】

本明細書に記載の用語「回路構造」は以下を指し得る。すなわち、ハードウェアだけの回路構造実装（例えば、アナログおよび／またはデジタル回路構造）、ハードウェア回路およびソフトウェアの組合せ、アナログおよび／またはデジタルハードウェア回路とソフトウェア／ファームウェアの組合せ、各種機能を実行するため、装置（例えば、装置１０）を収容する、ハードウェアプロセッサ（複数可）の任意部分とソフトウェア（デジタル信号プロセッサを含む）との組合せ、および／またはソフトウェアを動作に使用するが、動作時に不要であればソフトウェアが存在しなくてもよい、ハードウェア回路（複数可）および／またはプロセッサ（複数可）あるいはその一部である。さらなる例として、本明細書に記載の用語「回路構造」は、ハードウェア回路またプロセッサ（また複数のプロセッサ）、あるいはハードウェア回路またはプロセッサの一部、およびそれが含むソフトウェアおよび／またはファームウェアのみによる実装も網羅し得る。回路構造という用語はさらに、例えばサーバ、セルラネットワークノードまたはデバイス、あるいはその他コンピューティングまたはネットワークデバイス内のベースバンド一体化回路を網羅し得る。

【００６０】

上述のように、特定の実施形態では、装置１０は、基地局、アクセスポイント、ノードＢ、ｅＮＢ、ｇＮＢ、またはＷＬＡＮアクセスポイント等の、ネットワークノードまたはＲＡＮノードであってもよい。特定の実施形態によると、装置１０は、図２ａ、２ｂ、または２ｃ等に示すフローチャートまたは信号図に示されるような、本明細書に記載の任意の実施形態に関連付けられた機能を実行するように、メモリ１４およびプロセッサ１２により制御されてもよい。例えば、特定の実施形態では、装置１０は、図２ｃに示す１つ以上のステップを実行するようにメモリ１４およびプロセッサ１２により制御されてもよい。特定の実施形態では、装置１０は、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ時に、受信機空間フィルタ設定

用の手順を実行するように構成されてもよい。
【００６１】
例えば、一実施形態では、装置１０は、ＳＣｅｌｌ（またはサービングセル）ビーム失敗の標示、あるいは失敗が生じたＳＣｅｌｌの新候補リソースを示すＭＡＣ制御要素を受信するように、メモリ１４およびプロセッサ１２により制御されてもよい。ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素が受信されると、装置１０は、メモリ１４およびプロセッサ１２により制御され、ＳＣｅｌｌ（ＴＣＩ状態設定）上のＢＦＲ用のｇＮＢ応答を受信するためのＵＥ空間Ｒｘフィルタ仮定を決定するために、リソース選択に対してＵＥと同じ選択論理（例えば、図２ａを参照して記載した論理）を実行してもよい。一実施形態では、その後装置１０は、メモリ１４およびプロセッサ１２に制御され、ＰＣｅｌｌまたはＳＣｅｌｌを選択して、新ＴＣＩ状態設定／有効化を送信してもよい。
【００６２】
図３ｂは、別の実施形態に係る装置２０の例を示す。ある実施形態では、装置２０は、ＵＥ、携帯機器（Mobile Equipment：ＭＥ）、移動局、移動デバイス、固定デバイス、ＩｏＴデバイス、その他のデバイス等、通信ネットワーク内または同様のネットワークに関連するノードまたは要素であってもよい。本明細書に記載のように、ＵＥは、代替的に例えば、移動局、携帯機器、携帯ユニット、携帯デバイス、ユーザーデバイス、加入者局、無線端末、タブレット、スマートフォン、ＩｏＴデバイスまたはＮＢ－ＩｏＴデバイス、その他これに類するものを意味する場合がある。一例として、装置２０は、例えば、無線ハンドヘルドデバイスや無線プラグインアクセサリ等に実装されてもよい。
【００６３】
一部の例示的実施形態では、装置２０は、１つまたは複数のプロセッサ、１つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体（例えば、メモリ、ストレージ、その他これに類するもの）、１つまたは複数の無線アクセスコンポーネント（例えば、モデム、送受信機、その他これに類するもの）、および／またはユーザーインターフェースを含む場合がある。一部の実施形態によれば、装置２０は、ＧＳＭ（登録商標）、ＬＴＥ、ＬＴＥ－Ａ、ＮＲ、５Ｇ、ＷＬＡＮ、Ｗｉ Ｆｉ、ＮＢ－ＩｏＴ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＮＦＣ、ＭｕｌｔｅＦｉｒｅ、その他の無線アクセス技術等、１または複数の無線アクセス技術の使用を操作するように構成され得る。当業者であれば、装置２０が、図３ｂに示されていない構成要素や特徴を含んでもよいことが理解されよう。
【００６４】
図３ｂに示されているように、装置２０は、情報を処理し、命令または操作を実行するためのプロセッサ２２を備えていてもよく、または、そのようなプロセッサ２２と接続されていてもよい。プロセッサ２２は、汎用性のあるプロセッサ、特定用途向けのプロセッサ等いかなる種類のものでもよい。さらにいえば、プロセッサ２２は、例えば、１または複数の多目的用コンピュータ、特殊用途向けのコンピュータ、マイクロプロセッサ、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）、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、マルチコアプロセッサのアーキテクチャを基礎とするプロセッサ等であってもよい。図３ｂには単一のプロセッサ２２が図示されているが、別の実施形態によると、マルチプロセッサを使用することもできる。例えば、特定の実施形態では、装置２０が２つ以上のプロセッサを備えてもよく、これらがマルチプロセッシングをサポートし得るマルチプロセッサシステムを形成してもよい（例えば、このケースでは、プロセッサ２２がマルチプロセッサを表す）ことが理解されるべきである。特定の実施形態では、マルチプロセッサシステムは、強固に連結していてもよいし、緩く連結していてもよい（例えば、コンピュータクラスタを形成するため等）。
【００６５】
プロセッサ２２は、装置２０の動作に関連する機能を実行することができる。この機能には、例えば、アンテナ利得および／またはアンテナ位相のパラメータのプリコーディング（precoding）、通信メッセージを形成する個々のビットのエンコードおよびデコード、情報のフォーマット、装置２０の制御全般（通信資源の管理に関する処理を含む）が含

まれる。
【００６６】
さらに装置２０は、プロセッサ２２と接続可能なメモリ２４を備えてもよく、またはメモリ２４と（内部または外部で）接続されていてもよく、このメモリ２４は、プロセッサ２２によって実行され得る情報および命令を記憶する。メモリ２４は、１または複数のメモリであってもよいし、ローカルなアプリケーション環境に適したあらゆる種類のものであってよい。例えば、半導体ベースのメモリデバイス、磁気メモリデバイスおよびシステム、光学式メモリデバイスおよびシステム、固定式メモリ、移動式メモリ等の様々な好適な揮発性または不揮発性のデータ格納技術を用いて実装されてもよい。メモリ２４は、例えば、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、リードオンリーメモリ（ＲＯＭ）、磁気ディスクまたは光ディスク、ハードディスクドライブ（ＨＤＤ）等の静的記憶装置、その他のあらゆる種類の非一時的マシン、コンピュータ可読媒体のあらゆる組合せからなり得る。メモリ２４に記憶された命令は、プログラム命令またはコンピュータプログラムコードを含んでもよく、これらがプロセッサ２２によって実行されると、装置２０は本明細書に記載されたタスクを実行することができる。
【００６７】
ある実施形態では、装置２０は、ドライブまたはポートをさらに備えてもよく、または、それらと（内部または外部で）接続されていてもよい。ここで、これらドライブまたはポートは、光ディスク、ＵＳＢドライブ、フラッシュドライブ、その他の記憶媒体等の外付けのコンピュータ可読記憶媒体に対応し、読取りを行うように構成されている。例えば、外付けのコンピュータ可読記憶媒体は、プロセッサ２２および／または装置２０によって実行されるコンピュータプログラムまたはソフトウェアを記憶することができる。
【００６８】
一部の実施形態では、装置２０はさらに、ダウンリンク信号の受信および装置２０からのアップリンクを介した送信を行うため、１または複数のアンテナ２５を備えてもよく、またはこれらアンテナ２５と接続されてもよい。装置２０はさらに、情報を送受信するように構成された送受信機２８を備えてもよい。送受信２８はさらに、アンテナ２５に接続された無線インターフェース（例えば、モデム）を備えてもよい。無線インターフェースは、ＧＳＭ（登録商標）、ＬＴＥ、ＬＴＥ－Ａ、５Ｇ、ＮＲ、ＷＬＡＮ、ＮＢ－ＩｏＴ、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＢＴ－ＬＥ、ＮＦＣ、ＲＦＩＤ、ＵＷＢ、その他これに類するものの１つ以上を含む、複数の無線アクセス技術に対応することができる。無線インターフェースは、フィルタ、（Ｄ／Ａコンバータ等のような）変換器、シンボル・デマッパー（symbol demappaer）、信号整形要素、逆高速フーリエ変換（ＩＦＦＴ）モジュール等のその他の要素をさらに備えてもよく、ダウンリンクやアップリンクで搬送されるシンボル（ＯＦＤＭＡシンボル等）を処理する。
【００６９】
例えば、送受信機２８は、アンテナ２５による送信のために情報を変調して搬送波波形に乗せ、装置２０の他の要素によるさらなる処理のためにアンテナ２５を介して受信された情報を復調するように構成され得る。別の実施形態では、送受信機２８は、信号またはデータを直接送受信できる場合がある。さらに／あるいは、一部の実施形態では、装置１０は入出力デバイス（Ｉ／Ｏデバイス）を備えてもよい。特定の実施形態では、装置２０はさらに、グラフィックユーザーインターフェース、タッチスクリーン等のユーザーインターフェースを備えてもよい。
【００７０】
ある実施形態において、メモリ２４は、プロセッサ２２によって実行されたときに機能を実現するソフトウェアモジュールを記憶する。上記のモジュールには、例えば、装置２０のオペレーティングシステム機能を提供するオペレーティングシステムが含まれている場合がある。メモリは、装置２０の追加機能を実現するアプリケーションまたはプログラム等、１つまたは複数の機能モジュールを記憶することもできる。装置２０の構成要素は、ハードウェアにて実装、またはハードウェアとソフトウェアとの適切な組合せとして実

装される場合がある。ある例示的実施形態によると、装置２０は任意で、無線または有線通信リンク７０を介して、ＮＲ等の任意の無線アクセス技術に応じて、装置１０と通信するように構成されてもよい。

【００７１】

一部の実施形態によると、プロセッサ２２およびメモリ２４は、処理回路構造または制御回路構造に含まれるか、その一部を形成してもよい。さらに、一部の実施形態では、送信機２８は、送受信回路構造に含まれるか、その一部を形成してもよい。

【００７２】

一部の実施形態では、装置２０は例えば、ＵＥ、携帯デバイス、移動局、ＭＥ、ＩｏＴデバイスおよび／またはＮＢ－ＩｏＴデバイスであってもよい。特定の実施形態では、装置２０が、メモリ２４およびプロセッサ２２によって制御され、本明細書に記載された例示的実施形態に関連する機能を実行することができる。例えば、一部の実施形態では、装置２０は、図２ａ、２ｂ、また２ｃ等に示すフローチャートに示されるような、本明細書の記載されたフローチャートや信号図で示された１または複数のプロセスを実行するように構成されていてもよい。例えば、特定の実施形態では、装置２０はＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ時に、受信機空間フィルタ設定用の手順を実行するように構成されてもよい。一部の実施形態では、ＳＣｅｌｌ候補のリソース選択がＭＡＣ層上に（ＭＡＣ制御要素に含まれる）あると仮定してもよい。

【００７３】

一部の実施形態によると、装置２０は、ＭＡＣ層でＳＣｅｌｌビーム失敗を検出および／または通知するようにメモリ２４およびプロセッサ２２に制御され得る。一実施形態では、装置２０は、失敗が生じたＳＣｅｌｌについて、物理層（Ｌ１）から候補ビーム測定値を要求および／または受信するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。一実施形態によると、装置２０は、ネットワーク構成（すなわち、Ｎ個の最高の）に応じて、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告するＣＳＩ－ＲＳおよび／またはＳＳＢインデックスのセットを決定および／または選択するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。一実施形態では、装置２０は、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素を生成および送信し、ＭＡＣ制御要素がいつ適切に送信されたかを決定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。

【００７４】

特定の実施形態では、装置２０は、詳細に上述した選択論理基準に基づいて、ＳＣｅｌｌ　ＢＦＲ　ＭＡＣ制御要素において報告する少なくとも１つの報告されたリソースを物理層に示すようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。例えば、装置２０がＮ個の候補（ＳＳＢ／ＣＳＩ－ＲＳ）を示した場合、装置２０は、報告される最高の報告量（ＲＳＲＰ、ＲＳＲＱ等）を有する、示されたＤＬ　ＲＳと、ＳＣｅｌｌのＰＤＣＣＨ　ＤＭＲＳとがＱＣＬであるという仮定の下、空間Ｒｘフィルタを設定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。別の選択肢として、装置２０が新候補としてＣＳＩ－ＲＳリソースのみを示した場合、装置２０は、報告される最高のＣＳＩ－ＲＳに応じて空間Ｒｘフィルタを設定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。さらに別の選択肢として、装置２０が新候補としてＣＳＩ－ＲＳおよびＳＳＢの両方を示した場合、装置２０は、リンクのロバスト性により、報告される最高のＳＳＢを想定して、空間Ｒｘフィルタを設定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。その後、ネットワークはＳＳＢリンクを使用して、示されたＣＳＩ－ＲＳを、有効ＴＣＩ状態として有効化してもよい。

【００７５】

一例によると、装置２０は、空間Ｒｘフィルタを設定する際に、ＰＤＣＣＨ　ＴＣＩ状態テーブルのエントリを考慮するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。例えば、装置２０が新候補としてＣＳＩ－ＲＳのみを示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効ではない場合、装置２０は、報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定するようにメモリ２

４およびプロセッサ２２により制御され得る。別の例では、装置２０がＳＳＢリソースのみを新候補として示した場合、装置２０は報告される最高のＳＳＢに応じて空間Ｒｘフィルタを設定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。さらに別の例では、装置２０がＳＳＢのみを新候補として示し、少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳリソースが現在ＴＣＩ状態と設定されているが有効でない場合、装置２０は報告される最高の非有効ＴＣＩ状態に応じて空間Ｒｘフィルタを設定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。

【００７６】

別の例示的実施形態では、装置２０が、サービングセル／ＳＣｅｌｌごとに複数のパネルと、複数のＴＸＲＵ（Ｍ個のＴＸＲＵで有効となったＭ個のパネル）とともに動作可能であれば、装置２０は、例えば、報告量に基づき、Ｍ個の最高のＤＬ　ＲＳに応じて、ＰＤＣＣＨ　ＤＭＲＳがＱＣＬであるという仮定の下、空間Ｒｘフィルタを選択するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。あるいは、２つ以上のＳＳブロックおよび２つ以上のＣＳＩ－ＲＳが示された、または２つ以上のＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳ、もしくは少なくとも１つのＳＳブロックおよび１つのＣＳＩ－ＲＳが示された場合、Ｍ≧２であれば、装置２０は、少なくとも１つのＳＳブロックおよび少なくとも１つのＣＳＩ－ＲＳを選択するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。

【００７７】

別の実施形態によると、装置２０は、リンク再設定の方法を実行するように構成されてもよい。特定の実施形態では、装置２０は、上位層からの要求に応じて、リクエストされた各サービングセルに対し、２３０でＵＥがセット$q_{new_serving_cell}$およびリソースについての対応するＬ１－ＲＳＲＰ測定値から、上位層に（周期的）ＣＳＩ－ＲＳ設定インデックスおよび／またはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスを提供するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。この測定値は、（ａ）Q_{in,LR_Scell}（すなわち、ＲＳＲＰ閾値）以上、（ｂ）全測定値またはＮ個の最高のＣＳＩ－ＲＳおよび／またはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスと、Ｌ１－ＲＳＲＰ、（ｃ）Q_{in}（すなわち、同期状態についての仮定ＰＤＣＣＨ　ＢＬＥＲ閾値（例えば２％））以下、のいずれかである。

【００７８】

装置２０が上位層により、提供された$q_{new_serving_cell}$のセットからの１つ以上の選択された周期的ＣＳＩ－ＲＳリソースまたはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスを示された場合、装置２０は、上位層からリソース標示を受信した後の次のスロットから始まる、ＣＲＣが（ＳＣｅｌｌ）Ｃ－ＲＮＴＩでスクランブルされたＤＣＩ（フォーマット０）の受信用に、サービングセル（ＳＣｅｌｌ）ＰＤＣＣＨを監視するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。ここで、ＵＥ固有サーチスペースにおいてＰＤＣＣＨ受信に関連付けられたＤＭ－ＲＳアンテナポートが、（上位層により）選択された周期的ＣＳＩ－ＲＳリソースまたはＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックスと疑似同位置であると仮定される。これは、利用可能であれば遅延スプレッド、ドップラースプレッド、ドップラーシフト、平均遅延、および／または空間Ｒｘパラメータについて行われる。そうでなければ、上位層に示される前に、装置２０はビーム失敗前に、疑似同位置と仮定されたＰＤＣＣＨを監視するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。一実施形態において、装置２０は、ＴＣＩ状態の有効化またはＴＣＩ－ＳｔａｔｅｓＰＤＣＣＨパラメータ（ＴＣＩ－Ｓｔａｔｅｓのリスト）を上位層により受信するまで、サービングセル（ＳＣｅｌｌ）上のＰＤＣＣＨを監視するため、アンテナポート疑似同位置パラメータを有効であると仮定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。ＰＤＳＣＨ受信のため、装置２０は、ＴＣＩ状態の有効化またはＴＣＩ－ＳｔａｔｅｓＰＤＣＣＨパラメータを上位層により受信するまで、ＰＤＣＣＨ監視のための同一アンテナポート疑似同位置パラメータを想定するようにメモリ２４およびプロセッサ２２により制御され得る。

【００７９】
上記のことを考慮すると、特定の例示的実施形態は、いくつかの技術的効果および／または改良および／または利点を提供する。各種例示的実施形態は、例えば、ＰＣｅｌｌが失敗状態でなく、ＳＣｅｌｌビーム失敗が検出された際に、ビーム失敗からリカバリするための方法を提供できる。したがって、一部の例示的実施形態は、これまで適切に対処されてこなかった状況における、ビーム失敗リカバリ用手法を提供する。結果的に、特定の例示的実施形態では、ネットワークの信頼性と速度向上を図ることができる。したがって、例示的実施形態では、ネットワークやネットワークノード（例えば、アクセスポイント、基地局／ｅＮＢ／ｇＮＢ、および携帯デバイスまたはＵＥを含む）の性能、レイテンシ、および／または処理量を向上させることができる。これにより、特定の例示的実施形態の使用は、通信ネットワークおよびそのノードの機能の改良をもたらす。
【００８０】
一部の実施形態では、本明細書に記載の方法、プロセス、信号図、アルゴリズム、またはフローチャートの機能が、ソフトウェアおよび／またはメモリ、その他のコンピュータ可読媒体、もしくは有形媒体に記憶されたコンピュータプログラムコードまたはその一部によって実装され、プロセッサによって実行される場合がある。
【００８１】
特定の実施形態では、装置が、少なくとも１つのソフトウェアアプリケーション、モジュール、ユニット、エンティティに含まれ、またはこれらと連携していてもよい。ここで、このエンティティは算術演算として構成されるか、または、少なくとも１つのオペレーションプロセッサによって実行されるプログラムまたはその一部（追加または更新ソフトウェアルーチンを含む）として構成される。プログラムは、プログラム製品またはコンピュータプログラムとも呼ばれることがあり、これらはソフトウェアルーチンやアプレット、マクロも含む。これらは、装置可読データ記憶媒体に格納され、特定のタスクを遂行させるためのプログラム命令を含んでもよい。
【００８２】
コンピュータプログラム製品は、プログラムが実行されると、一部の例示的実施形態を実施するように構成される１つ以上のコンピュータ実行可能な要素を含んでもよい。この１つ以上のコンピュータ実行可能な要素は、少なくとも１つのソフトウェアコードであってもよいし、またはその一部であってもよい。ある例示的実施形態の機能を実装するために必要な変形や構成は、追加または更新ソフトウェアルーチン（複数可）として実装され得るルーチン（複数可）として実施されてもよい。ソフトウェアルーチンが装置にダウンロードされてもよい。
【００８３】
一例として、ソフトウェアまたはコンピュータプログラムコードまたはコードの一部は、ソースコード形式、オブジェクトコード形式、または何らかの中間形式であってもよく、ある種のキャリア、流通媒体、またはコンピュータ可読媒体に記憶されていてもよく、プログラムを搬送可能な任意のエンティティまたはデバイスであってもよい。これらのキャリアの例としては、記録媒体、コンピュータメモリ、リードオンリーメモリ（ＲＯＭ）、光電および／または電気的搬送波信号、通信信号、およびソフトウェア配布パッケージが挙げられる。必要とされる処理電力によって、コンピュータプログラムは、単一の電子デジタルコンピュータで実行されてもよいし、複数のコンピュータ間で分散されてもよい。コンピュータ可読媒体またはコンピュータ可読記憶媒体は、非一時的媒体であってもよい。
【００８４】
他の例示的実施形態では、上記機能が、例えば特定用途向け集積回路（Application Specific Integrated Circuit：ＡＳＩＣ）、プログラマブルゲートアレイ（ＰＧＡ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、その他のハードウェアとソフトウェアとの組合せ等の使用によって、装置（例えば、装置１０または装置２０）に含まれるハードウェアまたは回路構造によって実施されてもよい。さらに別の例示的実施形態では、

上記機能は、信号、すなわち、インターネット等のネットワークからダウンロードされる電磁信号によって搬送される無形手段として実装され得る。

【００８５】

ある例示的実施形態によると、ノード、デバイス、または対応する構成要素等の装置は、回路構造、コンピュータ、またはシングルチップのコンピュータ要素、またはチップセット（少なくとも算術演算用にストレージ容量を提供するメモリ、その算術演算を実行するためのオペレーションプロセッサを含む）等のマイクロプロセッサとして構成されてもよい。

【００８６】

当業者であれば、上述の例示的実施形態は、異なる順序で実施されてもよく、さらに／もしくは開示されたものとは異なる構成のハードウェア要素で実施されてもよいことを容易に理解するであろう。したがって、例としての好適な実施形態に基づいて一部の実施形態を説明したが、当業者には、例示的実施形態の趣旨および範囲から逸脱することなく、ある種の変形、変更、および代替の構造が自明であろう。

【誤訳訂正２】

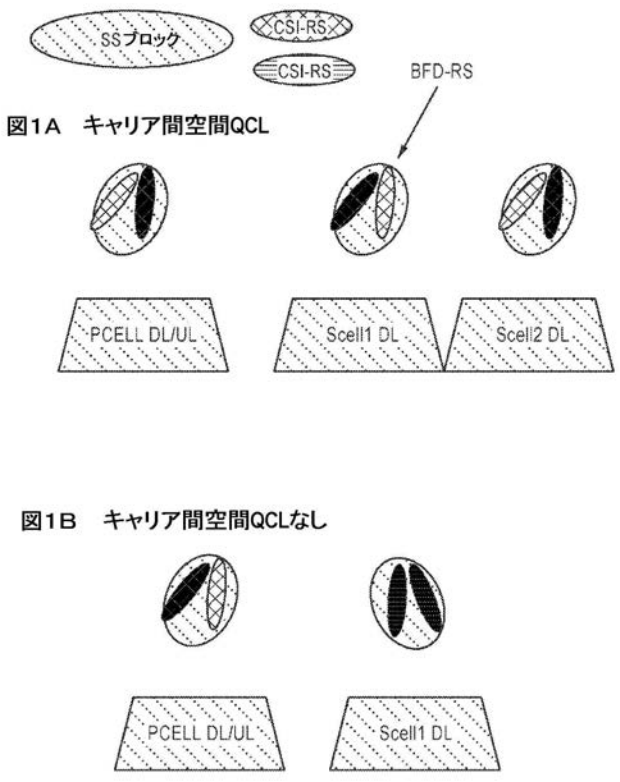
【訂正対象書類名】図面

【訂正対象項目名】全図

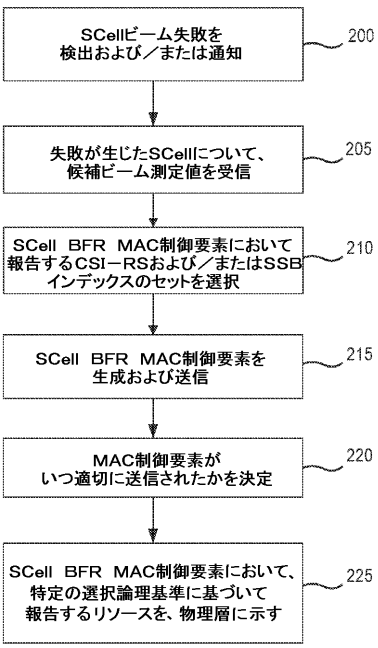
【訂正方法】変更

【訂正の内容】

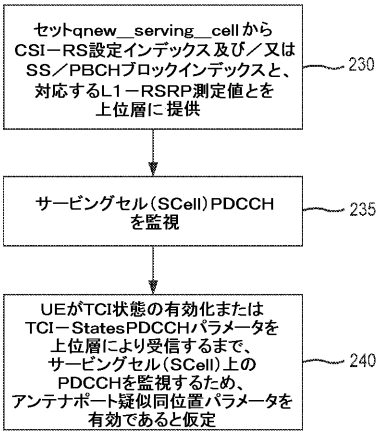
【図１】



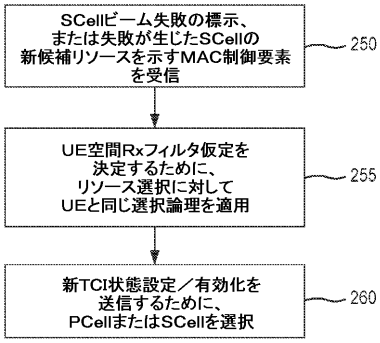
【図２ａ】



【図２ｂ】



【図２ｃ】



【図３】

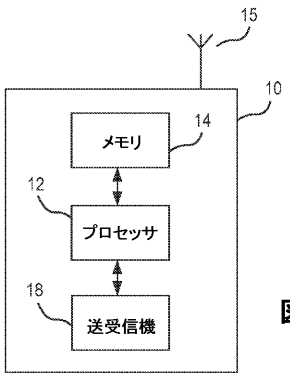


図3a

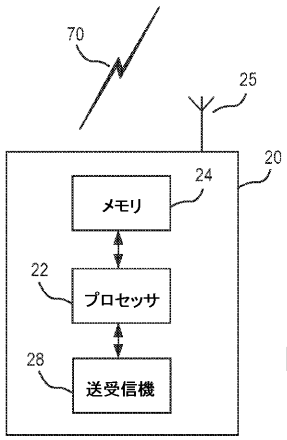


図3b