

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7615307号  
(P7615307)

(45)発行日 令和7年1月16日(2025.1.16)

(24)登録日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(51)国際特許分類 F I  
H 0 4 W 24/10 (2009.01) H 0 4 W 24/10  
H 0 4 W 16/28 (2009.01) H 0 4 W 16/28

請求項の数 5 (全31頁)

(21)出願番号	特願2023-514484(P2023-514484)	(73)特許権者	516227559 オッポ広東移動通信有限公司 GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. 中華人民共和国広東省東莞市長安鎮烏沙海浜路18号 No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860 China
(86)(22)出願日	令和2年9月2日(2020.9.2)	(74)代理人	100120031 弁理士 宮嶋 学
(65)公表番号	特表2023-545234(P2023-545234 A)	(74)代理人	100107582 弁理士 関根 毅
(43)公表日	令和5年10月27日(2023.10.27)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/113101		
(87)国際公開番号	WO2022/047679		
(87)国際公開日	令和4年3月10日(2022.3.10)		
審査請求日	令和5年8月4日(2023.8.4)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 C S I 報告方法及びC S I 受信方法、装置、端末機器、ネットワーク機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

チャンネル状態情報(C S I)報告方法であって、  
 端末機器が、第1のC S I部分における第1の情報に従って、第2のC S I部分における第2の情報を決定することであって、前記第2の情報は、プリコーディング行列指示情報(P M I)及び/又はチャンネル品質指示情報(C Q I)を含む、ことと、  
 前記端末機器がC S Iの報告を実行することと、を含み、前記C S Iは、前記第1のC S I部分と前記第2のC S I部分とを含み、  
前記端末機器が、第1のC S I部分における第1の情報に従って、第2のC S I部分における第2の情報を決定することは、  
前記第1の情報の値が第1の値である場合、前記端末機器が、前記第2のC S I部分に1つのP M Iが含まれていることを決定することであって、前記C S I内のすべての情報は、  
単一の測定リソースに基づいて測定される、ことと、  
前記第1の情報の値が第2の値である場合、前記端末機器が、前記第2のC S I部分に2つのP M Iと、k個(kの値は0又は1である)のC Q Iとが含まれていることを決定することであって、前記2つのP M Iは、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記kの値が0である場合、前記第1のC S I部分に含まれるC Q Iは、前記2つのP M Iに基づいて計算される、ことと、を含む、C S I報告方法。

【請求項2】

C S I 受信方法であって、

ネットワーク機器が、端末機器によって報告されたCSIを受信することを含み、前記CSIは、第1のCSI部分と第2のCSI部分を含み、前記第2のCSI部分における第2の情報、前記第1のCSI部分における第1の情報に基づいて決定され、前記第2の情報は、PMI及び/又はCQIを含み、

前記第2のCSI部分における第2の情報は、前記第1のCSI部分における第1の情報に基づいて決定されることは、

前記第1の情報の値が第1の値である場合、前記第2のCSI部分は、1つのPMIを含むことであって、前記CSI内のすべての情報は、単一の測定リソースに基づいて測定される、ことと、

前記第1の情報の値が第2の値である場合、前記第2のCSI部分は、2つのPMIとk個(kの値は0又は1である)のCQIを含むことであって、前記2つのPMIは、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記kの値が0である場合、前記第1のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIに基づいて計算される、ことと、を含む、CSI受信方法。

10

#### 【請求項3】

コンピュータプログラムを記憶するように構成されるメモリと、前記メモリに記憶されたコンピュータプログラムを呼び出して実行して、請求項1に記載のCSI報告方法を実行するように構成されるプロセッサと、を備える端末機器。

#### 【請求項4】

コンピュータプログラムを記憶するように構成されるメモリと、前記メモリに記憶されたコンピュータプログラムを呼び出して実行して、請求項2に記載のCSI受信方法を実行するように構成されるプロセッサと、を備えるネットワーク機器。

20

#### 【請求項5】

コンピュータに請求項1に記載のCSI報告方法を実行させるコンピュータプログラムが記憶された、コンピュータ可読記憶媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本願実施例は、モバイル通信技術分野に関し、具体的には、チャンネル状態情報(CSI: Channel State Information)の報告方法及び受信方法、装置、端末機器、ネットワーク機器に関する。

30

#### 【背景技術】

#### 【0002】

ネットワーク機器が合理的にスケジューリングできるように、ネットワーク機器に端末機器のスケジューリング情報を決定させるように、端末機器はCSIを報告する必要がある。端末機器は、ネットワーク機器によって構成されたCSI報告構成に基づいてCSI報告を実行し、端末機器は、各CSI報告構成に対して1つのCSIを報告し、1つのCSIは、1つの伝送方案における1つの送受信ポイント(TRP: Transmission/Reception Point)のチャンネル情報を取得するためにのみ使用される。

40

#### 【0003】

様々な伝送方案をサポートするために、ネットワーク機器は、端末機器に異なる伝送方案に基づく複数のCSIを報告させるように、端末機器に対して複数のCSI報告構成を構成する必要がある。しかしながら、このような報告方式は、大量のCSI報告オーバーヘッドを必要とするため、アップリンク伝送性能に影響を及ぼし、更に、大きなCSIフィードバック遅延を導入し、それにより、ダウンリンク伝送性能に影響を及ぼす。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

50

本願実施例は、C S I 報告方法及びC S I 受信方法、装置、端末機器、ネットワーク機器を提供する。

【0005】

本願実施例によるC S I 報告方法は、

端末機器が、第1のC S I 部分における第1の情報に従って、第2のC S I 部分における第2の情報を決定することであって、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのランク指示情報(R I : Rank Indicator)であり、前記仮定情報は、C S I 報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのR I は、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、プリコーディング行列指示情報(P M I : Precoding Matrix Indicator)及び/又はチャネル品質指示情報(C Q I : Channel Quality Indicator)を含むことと、

10

前記端末機器がC S I の報告を実行することと、を含み、前記C S I は、前記第1のC S I 部分と前記第2のC S I 部分とを含む。

【0006】

本願実施例は、C S I 受信方法を提供し、前記方法は、

ネットワーク機器が、端末機器によって報告されたC S I を受信することを含み、前記C S I は、第1のC S I 部分と第2のC S I 部分を含み、前記第2のC S I 部分における第2の情報は、前記第1のC S I 部分における第1の情報に基づいて決定され、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのR I であり、前記仮定情報は、C S I 報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのR I は、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、P M I 及び/又はC Q I を含む。

20

【0007】

本願実施例は、端末機器に適用されるC S I 報告装置を提供し、前記装置は、

第1のC S I 部分における第1の情報に従って、第2のC S I 部分における第2の情報を決定するように構成される決定ユニットであって、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのR I であり、前記仮定情報は、C S I 報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのR I は、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、P M I 及び/又はC Q I を含む、決定ユニットと、

C S I の報告を実行するように構成される、送信ユニットと、を備え、前記C S I は、前記第1のC S I 部分と前記第2のC S I 部分とを含む。

30

【0008】

本願実施例は、ネットワーク機器に適用されるC S I 受信装置を提供し、前記装置は、

端末機器によって報告されたC S I を受信するように構成される、受信ユニットを備え、前記C S I は、第1のC S I 部分と第2のC S I 部分とを含み、前記第2のC S I 部分における第2の情報は、前記第1のC S I 部分における第1の情報に基づいて決定され、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのR I であり、前記仮定情報は、C S I 報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのR I は、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、P M I 及び/又はC Q I を含む。

40

【0009】

本願実施例は、プロセッサと、メモリとを備える端末機器を提供する。当該メモリは、コンピュータプログラムを記憶するように構成され、当該プロセッサは、当該メモリに記憶されたコンピュータプログラムを呼び出して実行して、上記のC S I 報告方法を実行するように構成される。

【0010】

本願実施例は、プロセッサと、メモリとを備えるネットワーク機器を提供する。当該メモリは、コンピュータプログラムを記憶するように構成され、当該プロセッサは、当該メモリに記憶されたコンピュータプログラムを呼び出して実行して、上記のC S I 受信方法を実行するように構成される。

50

## 【 0 0 1 1 】

本願実施例は、上記の C S I 報告方法又は C S I 受信方法を実現するように構成されるチップを提供する。

## 【 0 0 1 2 】

具体的には、当該チップは、メモリからコンピュータプログラムを呼び出して実行して、当該チップを実装した機器に上記の C S I 報告方法又は C S I 受信方法を実行させる、プロセッサを備える。

## 【 0 0 1 3 】

本願実施例は、コンピュータに上記の C S I 報告方法又は C S I 受信方法を実行させるコンピュータプログラムを記憶する、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。

10

## 【 0 0 1 4 】

本願実施例は、コンピュータに上記の C S I 報告方法又は C S I 受信方法を実行させる、コンピュータプログラム命令を含む、コンピュータプログラム製品を提供する。

## 【 0 0 1 5 】

本願実施例は、コンピュータで実行されるとき、コンピュータに上記の C S I 報告方法又は C S I 受信方法を実行させる、コンピュータプログラムを提供する。

## 【 0 0 1 6 】

上記の技術的解決策によれば、第 1 の C S I 部分内の仮定情報又は 2 つの R I により、異なる伝送方案を指示し、端末機器は、第 2 の C S I 部分で、指示された伝送方案に対応する P M I 及び / 又は C Q I を報告し、第 2 の C S I 部分のオーバーヘッドは、第 1 の C S I 部分によって指示された伝送方案に応じて柔軟に決定されるものであり、且つ端末機器は、最も良い 1 つの伝送方案に対応する C S I のみを報告するだけで、非常に低い C S I フィードバックオーバーヘッドによって異なる伝送方案間の柔軟な切り替えをサポートすることができる。

20

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本願実施例による通信システムアーキテクチャの概略図である。

【 図 2 - 1 】 本願実施例によるダウンリンク非コヒーレント伝送の概略図 1 である。

【 図 2 - 2 】 本願実施例によるダウンリンク非コヒーレント伝送の概略図 2 である。

【 図 2 - 3 】 本願実施例によるダウンリンク非コヒーレント伝送の概略図 3 である。

30

【 図 3 】 本願実施例による異なる周期的な C S I 報告方式の概略図である。

【 図 4 】 本願実施例による C S I 報告方法及び C S I 受信方法の例示的なフローチャートである。

【 図 5 】 適用例 1 の C S I 報告方法の例示的なフローチャートである。

【 図 6 - 1 】 本願実施例による C S I の構成の概略図 1 である。

【 図 6 - 2 】 本願実施例による C S I の構成の概略図 2 である。

【 図 6 - 3 】 本願実施例による C S I の構成の概略図 3 である。

【 図 7 】 適用例 2 の C S I 報告方法の例示的なフローチャートである。

【 図 8 - 1 】 本願実施例による C S I の構成の概略図 4 である。

【 図 8 - 2 】 本願実施例による C S I の構成の概略図 5 である。

40

【 図 8 - 3 】 本願実施例による C S I の構成の概略図 6 である。

【 図 9 】 本願実施例による C S I 報告装置の構成の例示的な構造図である。

【 図 1 0 】 本願実施例による C S I 受信装置の構成の例示的な構造図である。

【 図 1 1 】 本願実施例による通信機器の例示的な構造図である。

【 図 1 2 】 本願実施例のチップの例示的な構造図である。

【 図 1 3 】 本願実施例による通信システムの例示的なブロック図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 8 】

上記の図面は、本願のさらなる理解のために提供され、本願の一部を構成し、本願の例示的な実施例及びそれらの説明は、本願を説明するために使用され、本願に対する不適切

50

な限定を構成しない。

【0019】

以下、本願実施例における図面を参照しながら、本願実施例における技術的解決策を説明する。明らかに、説明される実施例は、本願実施例の一部であるが、全部ではない。本願実施例に基づいて、創造的な努力なしに当業者によって取得される他のすべての実施例は、本発明の保護範囲に含まれるものとする。

【0020】

本願実施例の技術的解決策は、例えば、ロングタームエボリューション (LTE: Long Term Evolution) システム、LTE周波数分割二重 (FDD: Frequency Division Duplex) システム、LTE時分割二重 (TDD: Time Division Duplex) システム、5G通信システム又は未来の通信システムなど、様々な通信システムに適用されることができる。

【0021】

例示的に、本願実施例が適用される通信システム100は、図1に示すとおりである。当該通信システム100は、ネットワーク機器110を備えることができ、ネットワーク機器110は、端末120 (又は通信端末、端末と称する) と通信する機器であってもよい。ネットワーク機器110は、特定の地理的エリアに通信カバレッジを提供することができ、当該カバレッジエリア内に位置する端末と通信することができる。例示的に、当該ネットワーク機器110は、LTEシステムにおける進化型基地局 (eNB又はeNodeB: Evolutional Node B)、又はクラウド無線アクセスネットワーク (CRAN: Cloud Radio Access Network) における無線コントローラであってもよく、又は、当該ネットワーク機器は、モバイルスイッチングセンタ、中継局、アクセスポイント、車載機器、ウェアラブル機器、ハブ、交換機、ブリッジ、ルータ、5Gネットワークにおけるネットワーク側機器、又は将来通信システムにおけるネットワーク機器などであってもよい。

【0022】

当該通信システム100は、更に、ネットワーク機器110のカバレッジエリア内に位置する少なくとも1つの端末120を備える。ここで使用される「端末」は、公衆交換電話網 (PSTN: Public Switched Telephone Network)、デジタル加入者線 (DSL: Digital Subscriber Line)、デジタルケーブル、直接ケーブルを介した連続などの有線回線連続を介した、及び/又は別のデータ連続/ネットワークを介した、及び/又は、セルラーネットワーク、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (WLAN: Wireless Local Area Network)、DVB-Hネットワークなどのデジタルテレビネットワーク、衛星ネットワーク、AM-FM放送送信機などの無線インターフェースを介した、及び/又は別の端末の、通信信号を送受信するように設定された装置、及び/又は物事のインターネットシステム (IoT: Internet of Things) 機器を含むが、これらに限定されない。無線インターフェースを介して通信するように設定された端末は、「無線通信端末」、「無線端末」又は「モバイル端末」と称し得る。モバイル端末の例は、衛星電話又は携帯電話; セルラー無線電話を、データ処理、ファックス及びデータ通信能力と組み合わせることができるパーソナル通信システム (PCS: Personal Communications System) 端末; 無線電話、ポケットベル、インターネット/イントラネットアクセス、Webブラウザ、メモ帳、カレンダー及び/又はグローバルポジショニングシステム (GPS: Global Positioning System) 受信器を含むことができるPDA; 及び従来のラップトップ型及び/又はハンドヘルド型受信器又は無線電話トランシーバを含む他の電子装置を含むが、これらに限定されない。端末は、アクセス端末、ユーザ機器 (UE: User Equipment)、ユーザユニット、ユーザステーション、モバイルステーション、移動台、リモートステーション、リモート端末、モバイルデバイス、ユーザ端末、端末、無線通信デバイス、ユーザエージェント、又はユーザデバイスを指すことができる。アクセス端末は、携帯電話、コードレス

10

20

30

40

50

電話、セッション開始プロトコル (SIP: Session Initiation Protocol) 電話、ワイヤレスローカルループ (WLL: Wireless Local Loop) ステーション、パーソナル・デジタル・アシスタント (PDA: Personal Digital Assistant)、無線通信機能を備えたハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス又は無線モデムに連続されたその他の処理デバイス、車載機器、ウェアラブル機器及び5Gネットワークの端末又は将来進化するPLMNの端末などであり得る。

【0023】

例示的に、端末120間は、装置対装置 (D2D: Device to Device) 通信を実行できる。

10

【0024】

例示的に、5G通信システム又は5Gネットワークは、ニューラジオ (NR: New Radio) システム又はNRネットワークとも呼ばれる。

【0025】

図1は、1つのネットワーク機器及び2つの端末を例示的に示し、例示的に、当該通信システム100は、複数のネットワーク機器を備えることができ、各ネットワーク機器のカバレッジエリアには、他の数の端末を含むことができるが、本願実施例はこれに限定されない。

【0026】

例示的に、当該通信システム100は更に、ネットワークコントローラ、モバイル管理エンティティなどの他のネットワークエンティティを含んでもよいが、本願実施例はこれに対して限定しない。

20

【0027】

本願実施例では、ネットワーク/システム内に通信機能を備えた機器は、通信機器と呼ばれることを理解されたい。図1に示された通信システム100を例とすると、通信機器は、通信機能を備えたネットワーク機器110及び端末120を備えることができ、ネットワーク機器110及び端末120は、以上に記載の具体的な機器であってもよく、ここでは再び説明せず、通信機器は、更に、通信システム100内のネットワークコントローラ、モバイル管理エンティティなどの他のネットワークエンティティなど、他の機器を備えることができ、本願実施例はこれらに限定されない。

30

【0028】

本明細書における「システム」及び「ネットワーク」という用語は、本明細書で常に互換的に使用されることを理解されたい。本明細書における「及び/又は」という用語は、関連付けられるオブジェクトを説明する単なる関連付け関係であり、3つの関係が存在できることを示す。例えば、A及び/又はBは、Aが独立で存在する場合、AとBが同時に存在する場合、Bが独立で存在する場合という3つの場合を表す。更に、本明細書における記号「/」は、一般的に、前後の関連付けられるオブジェクトが、「又は」という関係であることを示す。

【0029】

本願実施例の技術案を容易に理解するため、以下、本願実施例に関する技術的解決策について説明する。

40

【0030】

ダウンリンク非コヒーレント伝送

NRシステムに複数のTRPベースのダウンリンクとアップリンクの非コヒーレント伝送を導入する。ここで、TRP間のバックホール (backhaul) 接続は、理想的又は非理想的であってもよく、理想的なbackhaulでは、TRP間は、情報の交換を迅速に動的に行うことができ、非理想的なbackhaulでは、遅延が大きいため、TRP間は情報の交換を準静的に行うことができず。ダウンリンク非コヒーレント伝送において、複数のTRPは、異なる物理ダウンリンク制御チャネル (PDCCH: Physical Downlink Control Channel) を採用して、1つの端

50

末機器の複数の物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H : P h y s i c a l D o w n l i n k S h a r e d C h a n n e l ) 伝送を独立にスケジューリングすることができ、複数の T R P も、同じ P D C C H を採用して 1 つの端末機器の複数の P D S C H 伝送 ( 理想的な b a c k h a u l の場合にのみ使用される ) をスケジューリングすることができ、ここで、異なる T R P のデータは異なる伝送層を採用する。

#### 【 0 0 3 1 】

複数の P D C C H を採用してスケジューリングするダウンリンク伝送について、スケジューリングされる P D S C H は、同じタイムスロット又は異なるタイムスロットで伝送されることができる。端末機器は、異なる T R P からの P D C C H と P D S C H の同時受信をサポートする必要がある。端末機器が確認応答 ( A C K : A c k n o w l e d g e ) / 否定応答 ( N A C K : N o n - A c k n o w l e d g e ) と C S I をフィードバックするとき、A C K / N A C K と C S I を、対応する P D S C H を伝送する異なる T R P にそれぞれフィードバックすることができ ( 図 2 - 1 に示すように )、それを組み合わせて 1 つの T R P に報告することもできる ( 図 2 - 2 に示すように )。前者は、理想的な b a c k h a u l と非理想的な b a c k h a u l の 2 つのシナリオに適用でき、後者は、理想的な b a c k h a u l のシナリオのみに適用できる。ここで、異なる T R P によって伝送される、P D S C H をスケジューリングするためのダウンリンク制御情報 ( D C I : D o w n l i n k C o n t r o l I n f o r m a t i o n ) は、異なる制御リソースセット ( C O R E S E T : C o n t r o l R e s o u r c e S e t ) によって運ばれることができ、即ち、ネットワーク機器が複数の C O R E S E T を構成し、各 T R P は、それぞれの C O R E S E T を採用してスケジューリングし、つまり、C O R E S E T を介して異なる T R P を区分することができる。例えば、ネットワーク機器は、各 C O R E S E T に対して 1 つのインデックスを構成することができ、異なるインデックスは、異なる T R P に対応する。端末機器が C S I をフィードバックするとき、T R P ごとにそれぞれ対応する C S I をそれぞれフィードバックする必要がある。前記 C S I は、R I、P M I、C Q I などのコンテンツを含み、それぞれの T R P のダウンリンク伝送のスケジューリングに使用されることができる。

#### 【 0 0 3 2 】

図 2 - 3 を参照すると、単一の P D C C H を採用してスケジューリングするマルチ T R P ダウンリンク伝送に対して、同じ D C I は、異なる T R P からの複数の伝送層をスケジューリングすることができる。ここで、異なる T R P からの伝送層は、異なる C D M グループの復調参照信号 ( D M R S : D e m o d u l a t i o n R e f e r e n c e S i g n a l ) ポートを採用し、且つ異なる伝送構成指示 ( T C I : T r a n s m i s s i o n C o n f i g u r a t i o n I n d i c a t o r ) 状態を採用する。ネットワーク機器は、1 つの D C I で異なる C D M グループからの D M R S ポート、及び異なる C D M グループにそれぞれ対応する T C I 状態を指示することにより、異なる D M R S ポートが異なるビームを採用して伝送することをサポートする必要がある。この場合、H A R Q - A C K フィードバックと C S I 報告は、既存のプロトコルにおけるメカニズムを主に使用することができる。このような技術案は、理想的な b a c k h a u l のシナリオのみに使用されることができる。

#### 【 0 0 3 3 】

##### ダウンリンク C S I 報告

ネットワーク機器の合理的なスケジューリングのために、ネットワーク機器に伝送層数、プリコーディング行列、送信ビーム、変調コーディング方式などの端末機器のスケジューリング情報を決定させるように、端末機器は、ダウンリンク C S I をフィードバックする必要がある。具体的に、端末機器の C S I 報告は、ネットワーク機器によって指示される C S I 報告構成に基づいて行われ、端末機器が C S I を報告するために使用されるアップリンクリソース及び C S I 測定を行うために使用されるダウンリンク参照信号はすべて C S I 報告構成によって指示される。各 C S I 報告構成は、1 つの C S I 報告に対応し、各 C S I 報告は、C S I - R S リソース指示情報 ( C R I : C S I - R S R e s o u r

10

20

30

40

50

ce Indicator)、RI、PMI、CQIなどの情報を含み得る。ここで、CRIは、複数のCSI-RSリソースから現在のチャネル測定に使用されるCSI-RSリソース、及び現在の干渉測定に使用される干渉測定リソース(IMR: Interference Measurement Resource)を決定するために使用され、ここで、チャネル測定に使用されるCSI-RSリソースは、チャネル測定リソース(CMR: Channel Measurement Resource)とも称し得；RIは、推薦された伝送層数を報告するために使用され；PMIは、事前に定義されたコードブックから推薦されたプリコーディング行列を決定するために使用され；CQIは、現在のチャネル品質を報告するために使用され、端末機器によって推定された信号対干渉プラス雑音比(SINR: Signal to Interference plus Noise Ratio)に基づいて決定されることが出来る。ここで、SINR内のチャネル部分は、ネットワーク機器によって構成された、チャネル測定のための非ゼロ電力のチャネル状態情報参照信号(CSI-RS: Channel State Information Reference Signal)リソースに基づいて決定され、干渉部分は、ネットワーク機器によって構成された、干渉測定のためのチャネル状態情報干渉測定(CSI-IM: Channel State Information Interference Measurement)リソース又は非ゼロ電力CSI-RSリソースに基づいて決定される。CQIは、報告されたRIとPMIに基づいて計算される。

【0034】

図3に示すように、端末機器のCSI報告は、周期的CSI、準持続的CSIと非周期的CSIなどの3つの報告方式がある。ここで、周期的CSIは、物理アップリンク制御チャネル(PUCCH: Physical Uplink Control Channel)で伝送され、そのCSI報告構成は、無線リソース制御(RRC: Radio Resource Control)シグナリングによって構成され、端末機器は、対応するRRCシグナリング構成を受信した後、CSIを周期的に報告する。準持続的CSIは、PUCCH又は物理アップリンク共有チャネル(PUSCH: Physical Uplink Shared Channel)で伝送されることができ、PUCCHで伝送されるCSIに対応するCSI報告構成は、RRCシグナリングによって事前構成され、メディアアクセス制御(MAC: Media Access Control)層のシグナリングによって活性化又は非活性化され、PUSCHで伝送されるCSIに対応するCSI報告構成は、DCIシグナリングによって動的に指示(活性化又は非活性化)される。端末機器は、ネットワーク機器によって構成された活性化シグナリングを受信した後、PUCCH又はPUSCHでCSIを周期的に伝送し、非活性化シグナリングを受信した後は報告を停止する。非周期的なCSI報告に対応するCSI報告構成もRRCシグナリングによって事前構成され、MAC層シグナリングによって、そのうちの構成の一部を活性化した後、DCIのCSITリガシグナリングによって、CSI報告のためのCSI報告構成を指示することができる。端末機器は、CSITリガシグナリングを受信した後、指示されたCSI報告構成に従って、対応するCSIを、スケジューリングされたPUSCHで一度に報告する。

【0035】

1つのCSIで運ばれるビット数が多い場合、重要なCSI情報を優先的に伝送するために、1つのCSIを2つの部分(part)に分けることができる。異なるタイプのコードブックに対して、CSI部分1(CSI Part 1)とCSI部分2(CSI Part 2)に含まれるCSI情報は、以下の表1に示すとおりである。ここで、CSI部分1のビット数は、RI、CQIなどの少量の重要な情報を搬送するために、固定されており、CSI部分2のビット数は、PMIなどのビット数の多い情報を搬送するために、1に従って決定される。CSIを搬送するアップリンクチャネル(例えば、PUSCH又はPUCCH)のビットレートが一定値を超える場合、アップリンクチャネルの伝送性能を保証するために(少なくとも、ビットレートが合理的な範囲内にある)、端末機器は、い

10

20

30

40

50

くつかのCSI部分2における情報を廃棄する必要がある。具体的に、CSI部分1の情報は廃棄されず、CSI部分2において、CSI報告の優先度に従って、優先度の低いCSIに対応するCSI部分2を廃棄する。ここで、CSI報告の優先度は、CSIの周期性、CSI報告のコンテンツ、CSI報告に対応するキャリアとCSI報告構成のIDによって判断する。

【0036】

【表1】

コードブック タイプ	CSI部分1	CSI部分2
タイプIのコードブック (Type I code book)	RI、CRI、CQI for 1st CW	PMI、CQI for 2nd CW (RI > 4)
タイプIIのコードブック (Type II code book)	RI、CQI、非ゼロ広帯域振幅係数の数(別々にコーディング)	PMI

10

20

30

【0037】

端末機器は、各CSI報告構成に対して1つのCSIを報告し、前記CSIは、ネットワーク機器によって構成されたCMRとIMRに基づいて計算される。1つのCSIは、1つの伝送方案における1つのTRPのチャンネル情報を取得するためにのみ使用される。単一TRP伝送とマルチTRPのダウンリンク非コヒーレント伝送を同時にサポートするために、ネットワーク機器は、端末機器が異なる伝送方案に基づく複数のCSIを報告するように、端末機器に対して複数のCSI報告構成を構成する必要がある。例えば、端末機器は、CSI報告構成1とCSI報告構成2に基づいて、それぞれ、単一TRPをスケジューリングするときのTRP1とTRP2のCSI(TRP間の干渉は考慮せず)を取得し、CSI報告構成3とCSI報告構成4に基づいて、それぞれ、TRP1とTRP2

40

【0038】

図4は、本願実施例によるCSI報告方法及びCSI受信方法の例示的なフローチャートであり、図4に示すように、前記方法は、以下のステップを含む。

【0039】

ステップ401において、端末機器が、第1のCSI部分における第1の情報に従って

50

、第2のCSI部分における第2の情報を決定し、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのRIであり、前記仮定情報は、CSI報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのRIは、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、PMI及び/又はCQIを含む。

【0040】

ステップ402において、前記端末機器が、CSIの報告を実行し、前記CSIは、前記第1のCSI部分と前記第2のCSI部分とを含む。

【0041】

本願実施例において、端末機器はCSIの報告を実行し、それに対応して、ネットワーク機器は、端末機器によって報告されたCSIを受信し、ここで、前記CSIは、第1のCSI部分と第2のCSI部分とを含む。ここで、選択的に、前記ネットワーク機器はgNBなどの基地局であってもよい。

10

【0042】

本願実施例において、前記第2のCSI部分における第2の情報は、前記第1のCSI部分における第1の情報に基づいて決定される。具体的に、端末機器は、第1のCSI部分における第1の情報に従って、第2のCSI部分における第2の情報を決定し、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのRIであり、前記仮定情報は、CSI報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのRIは、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、PMI及び/又はCQIを含む。

【0043】

一例において、CSIは、CSI部分1（即ち、第1のCSI部分）とCSI部分2（即ち、第2のCSI部分）によって構成され、端末機器は、CSIを構成するCSI部分1における仮定情報に従って、又はCSI部分1に含まれる2つのRIの値に従って、前記CSIを構成するCSI部分2に含まれるPMI及び/又はCQIを決定する。

20

【0044】

上記の技術案において、前記仮定情報は、CSI報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用される。

【0045】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報は、CSI報告の基礎となる伝送仮定を指示するために使用される。具体的に、前記仮定情報は、CSI報告が単一のTRPの伝送仮定に基づくか、それとも複数のTRPの伝送仮定に基づくかを指示するために使用される。ここで、前記仮定情報は、伝送仮定情報とも称し得る。

30

【0046】

別の代替的な態様において、前記仮定情報は、CSI報告の基礎となる測定仮定を指示するために使用される。具体地、前記仮定情報は、CSI報告が単一の測定リソースの測定仮定に基づくか、それとも複数の測定リソースの測定仮定に基づくかを指示するために使用される。ここで、前記仮定情報は、測定仮定情報とも称し得る。

【0047】

上記の技術案において、前記測定リソースは、CSI測定リソースとも称し得る。更に、選択的に、前記測定リソースが、CMR及び/又はIMRを含む。例えば、1つの測定リソースが、1つのCMRと1つのIMRとを含む。例えば、1つの測定リソースが、1つのCMRを含む。例えば、1つの測定リソースは、1つのIMRを含む。

40

【0048】

本願実施例において、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのRIであり、以下では、第1の情報の異なる実施形態を参照して、本願実施例の技術的解決策についてケース別に説明する。

【0049】

前記第1の情報が仮定情報である

端末機器は、第1のCSI部分における仮定情報に従って、第2のCSI部分におけるPMI及び/又はCQIを決定する。

50

## 【 0 0 5 0 】

A) 前記仮定情報の値が第1の値である場合、前記端末機器が、前記第2のC S I部分に1つのP M Iが含まれていることを決定する。

## 【 0 0 5 1 】

前記仮定情報の値が第1の値であることは、1つのT R Pの伝送仮定又は1つの測定リソースの測定仮定に対応し、この場合、前記第2のC S I部分は、1つのP M Iを含む。

## 【 0 0 5 2 】

更に、前記C S I内のすべての情報は、単一の測定リソースに基づいて測定して得られる。例えば、C S I内のすべての情報は、いずれも測定リソース1に基づいて測定して得られる。

## 【 0 0 5 3 】

B 1) 前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記端末機器が、前記第2のC S I部分に2つのP M Iと、k個(kの値は0又は1である)のC Q Iとが含まれていることを決定する。

## 【 0 0 5 4 】

ここで、前記第2の値は、前記第1の値と異なる。言い換えれば、前記仮定情報の値が第1の値ではない場合、前記端末機器は、前記第2のC S I部分に2つのP M Iとk個のC Q Iが含まれていることを決定する。

## 【 0 0 5 5 】

前記仮定情報の値が第2の値であることは、複数のT R Pの伝送仮定又は複数の測定リソースの測定仮定に対応し、この場合、前記第2のC S I部分は、2つのP M Iとk個のC Q Iとを含む。

## 【 0 0 5 6 】

更に、前記2つのP M Iは、異なる測定リソースに基づいて測定して得られる。例えば、前記2つのP M Iのうちの第1のP M Iは、測定リソース1に基づいて測定され、前記2つのP M Iのうちの第2のP M Iは、測定リソース2に基づいて測定して得られる。

## 【 0 0 5 7 】

1つの代替的な態様において、前記kの値が0である場合、前記第1のC S I部分に含まれるC Q Iは、前記2つのP M Iに基づいて計算して得られる。

## 【 0 0 5 8 】

別の代替的な態様において、前記kの値が1である場合、前記第1のC S I部分に含まれるC Q Iは、前記2つのP M Iのうちの第1のP M Iに基づいて計算して得られ、前記第2のC S I部分に含まれるC Q Iは、前記2つのP M Iのうちの第2のP M Iに基づいて計算して得られる。

## 【 0 0 5 9 】

上記の技術案において、選択的に、前記kの値は、前記C S Iに対応するC S I報告構成、又はネットワーク機器によって構成される制御リソースセット(C O R E S E T)グループインデックスの数、又は前記仮定情報の値に従って決定される。例えば、kの値は、前記C S Iに対応するC S I報告構成で指示されることができる。例えば、ネットワーク機器によって構成されたC O R E S E Tグループインデックスの数が1である場合、k = 0であり、ネットワーク機器によって構成されたC O R E S E Tグループインデックスの数が2である場合、k = 1である。例えば、前記仮定情報の値が1である場合、k = 0であり、前記仮定情報の値が2である場合、k = 1である。

## 【 0 0 6 0 】

B 2) 更に、選択的に、前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のC S I部分は1つのR Iを含み、前記R Iと前記第1のC S I部分に含まれるR Iは、異なる測定リソースに基づいて測定して得られる。例えば、第1のC S I部分に含まれるR Iは、測定リソース1に基づいて測定して得られ、第2のC S I部分に含まれるR Iは、測定リソース2に基づいて測定して得られる。

## 【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

ここで、前記第2のCSI部分に含まれるRIと前記第1のCSI部分に含まれるRIとの合計は、前記端末機器がサポートする最大伝送層数以下である。

【0062】

B3) 更に、選択的に、前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のCSI部分は1つのCRIを含み、前記CRIと前記第1のCSI部分に含まれるCRIは、異なる測定リソースセットに基づいて測定して得られる。例えば、第1のCSI部分に含まれるCRIは、測定リソースセット1に基づいて測定して得られ、第2のCSI部分に含まれるCRIは、測定リソースセット2に基づいて測定して得られる。

【0063】

上記の技術案において、一例において、前記第1の値は0であり、前記第2の値は1又は2である。

10

【0064】

なお、上記の技術案におけるB1)は独立して実施してもよいし、B2)及び/又はB3)と組み合わせて実施してもよい。

【0065】

本願実施例において、前記第2のCSI部分を運ぶPUSCH又はPUCCHのビットレートは、1つの閾値(第1の閾値と称する)以下である必要があり、前記第2のCSI部分を運ぶPUSCH又はPUCCHのビットレートが第1の閾値を超える場合、前記端末機器が、前記第2のCSI部分内の複数の情報の優先度順位に応じて、前記複数の情報のうちの少なくとも1つの情報を廃棄し、ここで、廃棄される情報に対応する優先度は、廃棄されない情報に対応する優先度より低く、即ち、前記第2のCSI部分を運ぶPUSCH又はPUCCHのビットレートが第1の閾値以下である必要があるまで、優先度の低い情報を先に廃棄する。

20

【0066】

ここで、前記第2のCSI部分内の第1のPMIの優先度は、前記第2のCSI部分内の他の情報の優先度より高く、前記第1のPMIは、前記第1のCSI部分内のRIと対応関係を有する。言い換えれば、第2のCSI部分の、第1のCSI部分におけるRIに対応するPMIの優先度は、第2のCSI部分における他の情報の優先度より高い。

【0067】

前記第1の情報が2つのRIである

30

端末機器は、第1のCSI部分における2つのRIの値に従って第2のCSI部分におけるPMI及び/又はCQIを決定する。

【0068】

ここで、前記2つのRIは、異なる測定リソースに基づいて測定して得られる。例えば、前記2つのRIのうちの第1のRIは、測定リソース1に基づいて測定して得られ、前記2つのRIのうちの第2のRIは、測定リソース2に基づいて測定して得られる。

【0069】

ここで、前記2つのRIの合計は、前記端末機器がサポートする最大伝送層数以下である。

【0070】

40

a) 前記2つのRIのうちの第1のRIの値が0であり、第2のRIの値が0でない場合、前記端末機器が、前記第2のCSI部分が1つのPMIを含むことを決定する。

【0071】

前記2つのRIのうちの第1のRIの値が0であり且つ第2のRIの値が0ではないことは、単一のTRPの伝送仮定又は単一の測定リソースの測定仮定に対応し、この場合、前記第2のCSI部分は、1つのPMIを含む。ここで、前記PMIは、第2のRI(即ち非ゼロRI)に対応する。

【0072】

ここで、前記CSIに含まれるPMIとCQIは、いずれも前記第2のRIに基づいて計算して得られる。

50

## 【 0 0 7 3 】

b) 前記 2 つの R I のうちの第 1 の R I と第 2 の R I の値がいずれも 0 より大きい場合、前記端末機器が、前記第 2 の C S I 部分が 2 つの P M I と k 個 ( k の値は 0 又は 1 である ) の C Q I とを含むことを決定し、ここで、前記 2 つの P M I のうちの第 1 の P M I は、前記第 1 の R I に対応し、前記 2 つの P M I のうちの第 2 の P M I は、前記第 2 の R I に対応する。

## 【 0 0 7 4 】

前記 2 つの R I のうちの第 1 の R I と第 2 の R I の値がいずれも 0 より大きいことは、複数の T R P の伝送仮定又は複数の測定リソースの測定仮定に対応し、この場合、前記第 2 の C S I 部分は、2 つの P M I と k 個の C Q I とを含む。

10

## 【 0 0 7 5 】

1 つの代替的な態様において、前記 k の値が 0 である場合、前記第 1 の C S I 部分に含まれる C Q I は、前記 2 つの R I と前記 2 つの P M I に基づいて計算して得られる。

## 【 0 0 7 6 】

別の代替的な態様において、前記 k の値が 1 である場合、前記第 1 の C S I 部分に含まれる C Q I は、前記 2 つの P M I のうちの第 1 の P M I に基づいて計算して得られ、前記第 2 の C S I 部分に含まれる C Q I は、前記 2 つの P M I のうちの第 2 の P M I に基づいて計算して得られる。

## 【 0 0 7 7 】

上記の技術案において、選択的に、前記 k の値は、前記 C S I に対応する C S I 報告構成、又はネットワーク機器によって構成される C O R E S E T グループインデックスの数に従って決定される。例えば、k の値は、前記 C S I に対応する C S I 報告構成で指示されることができる。例えば、ネットワーク機器によって構成された C O R E S E T グループインデックスの数が 1 である場合、k = 0 であり；ネットワーク機器によって構成された C O R E S E T グループインデックスの数が 2 である場合、k = 1 である。

20

## 【 0 0 7 8 】

更に、選択的に、前記第 1 の C S I 部分又は前記第 2 の C S I 部分はさらに、2 つの C R I を含み、前記 2 つの C R I は、異なる測定リソースセットに基づいて測定して得られる。例えば、1 つの C R I は、測定リソースセット 1 に基づいて測定して得られ、他の C R I は、測定リソースセット 2 に基づいて測定して得られる。

30

## 【 0 0 7 9 】

本願実施例において、前記第 2 の C S I 部分を運ぶ P U S C H 又は P U C C H のビットレートは、1 つの閾値 ( 第 1 の閾値と称する ) 以下である必要があり、前記第 2 の C S I 部分を運ぶ P U S C H 又は P U C C H のビットレートが第 1 の閾値を超える場合、前記端末機器が、前記第 2 の C S I 部分内の複数の情報の優先度順位に応じて、前記複数の情報のうちの少なくとも 1 つの情報を廃棄し、ここで、廃棄される情報に対応する優先度は、廃棄されない情報に対応する優先度より低く、即ち、前記第 2 の C S I 部分を運ぶ P U S C H 又は P U C C H のビットレートが第 1 の閾値以下である必要があるまで、優先度の低い情報を先に廃棄する。

## 【 0 0 8 0 】

ここで、前記第 2 の C S I 部分内の第 1 の P M I の優先度は、前記第 2 の C S I 部分内の他の情報の優先度より高く、前記第 1 の P M I は、前記第 1 の C S I 部分に含まれる 2 つの R I のうちの第 1 の R I と対応関係を有する。言い換えれば、第 2 の C S I 部分の、第 1 の C S I 部分に含まれる 2 つの R I のうちの第 1 の R I に対応する P M I ( 即ち第 1 の P M I ) の優先度は、第 2 の C S I 部分における他の情報の優先度より高い。

40

## 【 0 0 8 1 】

本願実施例の技術的解決策において、端末機器が、C S I を構成する第 1 の C S I 部分における仮定情報に従って、又は第 1 の C S I 部分に含まれる 2 つの R I の値に従って、前記 C S I を構成する第 2 の C S I 部分に含まれる P M I 及び / 又は C Q I を決定するため、C S I の報告を実行する。本願実施例の技術的解決策を採用して、第 1 の C S I 部分

50

により、異なる伝送方案を指示することができ、端末機器は、指示される伝送方案に対応するPMI及び/又はCQIを、第2のCSI部分で報告することができ、それにより、非常に低いCSIフィードバックオーバーヘッドによって、異なる伝送方案間の柔軟的な切り替えをサポートすることができる。

【0082】

以下では、具体的な適用例を参照して本願実施例の技術的解決策について例を挙げて説明し、なお、以下の適用例におけるCSI部分1は、本願実施例における第1のCSI部分に対応し、CSI部分2は、本願実施例における第2のCSI部分に対応し、以下の適用例におけるネットワーク機器は、gNBなどの基地局であってもよい。

【0083】

適用例1

図5を参照すると、本適用例のCSI報告方法は、以下のプロセスを含む。

【0084】

ステップ501において、ネットワーク機器が、CSI報告構成で2組のCSI測定リソースを構成する。

【0085】

ここで、2組のCSI測定リソースは、協力する2つのTRPにそれぞれ対応し、各組のCSI測定リソースは、1つのTRPに対応する少なくとも1つの測定リソース（即ち、少なくとも1つのCMRと少なくとも1つのIMR）を含む。

【0086】

ステップ502において、端末機器が、この2組のCSI測定リソースに基づいて測定し、仮定情報を決定し、CSIを構成するCSI部分1によって前記仮定情報を報告する。

【0087】

ここで、前記仮定情報は、CSI報告が単一のTRPの伝送仮定に基づくか、それとも複数のTRPの伝送仮定に基づくかを指示するために使用され、又は、前記仮定情報は、CSI報告が単一の測定リソースの測定仮定に基づくか、それとも複数の測定リソースの測定仮定に基づくかを指示するために使用される。1つの代替的な態様において、単一のTRPの伝送仮定に基づくもの、又は単一の測定リソースの測定仮定に基づくものである場合、端末機器によって報告されるCSIには、1つのTRP又は1つの測定リソースに対応するアップリンク制御情報が含まれればよい。別の代替的な態様において、複数のTRPの伝送仮定に基づくもの又は複数の測定リソースの測定仮定に基づくものである場合、端末機器によって報告されるCSIには、複数のTRP又は複数の測定リソースのそれぞれに対応するアップリンク制御情報が含まれ、あるいは、複数のTRP又は複数の測定リソースが連携して測定して得られたアップリンク制御情報が含まれる。

【0088】

本適用例において、端末機器は、以下の方式によって仮定情報を決定することができる。端末機器は、単一のTRPの伝送仮定と2つのTRPの伝送仮定に基づいてCSI測定を別々に行うことにより、そのうちの好ましい伝送仮定を選択し、対応する伝送仮定情報（仮定情報と略称）を決定することができる。又は、端末は、単一の測定リソースの測定仮定と2つの測定リソースの測定仮定に基づいてCSI測定を別々に行うことにより、そのうちの好ましい測定仮定を選択し、対応する測定仮定情報（仮定情報と略称）を決定することができる。

【0089】

なお、CSI測定は、CMR及び/又はIMRを測定することを示す。測定リソースは、CMRとIMRを採用して置き換えるか、CMRを採用して置き換えるか、IMRを採用して置き換えることができる。

【0090】

ステップ503において、端末機器が、前記CSI部分1における仮定情報に従って、前記CSIを構成するCSI部分2に含まれるPMI及び/又はCQIを決定し、前記仮定情報は、CSI報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用される。

10

20

30

40

50

## 【0091】

説明の便宜上、以下では、仮定情報が伝送仮定情報 ( T A I : T r a n s m i s s i o n A s s u m p t i o n I n f o r m a t i o n ) であることを例として説明する。以下では、C S I 部分 2 に含まれるアップリンク制御情報について説明する。

## 【0092】

1つの実施形態において、C S I 部分 1 における T A I の値が第 1 の値である場合、C S I 部分 2 には、1つの P M I のみが含まれる。

## 【0093】

一例において、第 1 の値が 0 である。このとき、C S I の報告は、単一の T R P の伝送仮定に基づくか、又は C S I の報告は、単一の測定リソースの測定仮定に基づく。図 5 - 1 に示すように、C S I におけるすべての情報は、第 1 組の C S I 測定リソース ( 即ち、C M R 0 と I M R 0 ) に基づいて測定して得られる。端末機器は、従来の C S I 報告メカニズムを主に使用して C S I の報告を実行することができる。

10

## 【0094】

図 6 - 1 に示すように、C S I 部分 1 は、R I と C Q I とを含み得、C S I 部分 2 は、1つの P M I を含む得る。

## 【0095】

更に、選択的に、前記 R I の値が 4 より大きい場合、C S I 部分 2 は他の C Q I を更に含む得、ここで、C S I 部分 1 における C Q I は最初のコードに対応し、C S I 部分 2 における C Q I は、二番目のコードに対応する。

20

## 【0096】

別の実施形態において、C S I 部分 1 における T A I の値が第 2 の値である場合、C S I 部分 2 には 2 つの P M I と k 個の C Q I とが含まれ、k = 0 又は 1 である。ここで、前記 2 つの P M I は、異なる測定リソースに基づいて測定して得られる。

## 【0097】

一例において、第 2 の値は 1 又は 2 である。この場合、C S I は複数の T R P の伝送仮定に基づいて報告され、又は C S I は複数の測定リソースの測定仮定に基づいて報告される。図 6 - 2 と図 6 - 3 に示すように、C S I における情報は、第 1 組の C S I 測定リソース ( 即ち、C M R 0 と I M R 0 ) と、第 2 組の C S I 測定リソース ( 即ち、C M R 1 と I M R 1 ) に基づいて測定して得られる。端末機器は、2 つの T R P 又は 2 つの測定リソースに対応するアップリンク制御情報を報告する必要がある。

30

## 【0098】

選択的に、k の値は、C S I に対応する C S I 報告構成、又はネットワーク機器によって構成される C O R E S E T グループインデックスの数、又は T A I の値に従って決定されることができる。例えば、k の値は、C S I に対応する C S I 報告構成で指示されることができる。例えば、ネットワーク機器によって構成された C O R E S E T グループインデックスの数が 1 である場合、k = 0 であり、ネットワーク機器によって構成された C O R E S E T グループインデックスの数が 2 である場合、k = 1 である。例えば、T A I の値が 1 である場合、k = 0 であり、T A I の値が 2 である場合、k = 1 である。

## 【0099】

以下では、k が異なる値である場合を参照して、C S I 部分 1 と C S I 部分 2 に含まれるコンテンツ及びコンテンツの計算方式について説明する。

40

## 【0100】

ケース 1 : k = 0

ここで、k = 0 である場合、C S I の報告は、単一 D C I によってスケジューリングされる複数の T R P の伝送仮定 ( 即ち、2 つの T R P の連携スケジューリング ) に基づくものであり、この場合、C S I 部分 1 に含まれる C Q I は、前記 2 つの P M I に基づいて計算され、C S I 部分 2 には C Q I が含まれない。

## 【0101】

更に、前記 C S I 部分 2 には、1つの R I が更に含まれることができ、前記 R I と C S

50

I 部分 1 に含まれる R I は、異なる測定リソースに基づいて測定される。

【 0 1 0 2 】

例えば、図 6 - 2 に示すように、前記 C S I 部分 1 には、T A I、R I 0 と C Q I 0 が含まれており、前記 C S I 部分 2 には、R I 1、P M I 0 と P M I 1 が含まれており、ここで、R I 0 と P M I 0 は、1 組の C M R と I M R (即ち、C M R 0 と I M R 0) に基づいて測定され、R I 1 と P M I 2 は、他の組の C M R と I M R (即ち、C M R 1 と I M R 1) に基づいて測定される。C Q I 0 は、端末機器によって推定されたチャネル及び P M I 0 と P M I 1 に基づいて計算され、即ち、C Q I 0 は、2 つの T R P のチャネル測定結果に基づいて共同に推定された C Q I である。

【 0 1 0 3 】

なお、図 6 - 2 は、ネットワーク機器によって構成された 2 組の C S I 測定リソースが、いずれも 1 つの C M R と 1 つの I M R のみを含むと仮定する場合であり、このとき、端末機器は、C R I を報告する必要がない。

【 0 1 0 4 】

更に、選択的に、ネットワーク機器によって構成された 1 組の C S I 測定リソースに複数の測定リソース (例えば、複数の C M R と複数の I M R) が含まれる場合、前記 C S I 部分 2 は、1 つの C R I を更に含み得、前記 C R I と C S I 部分 1 に含まれる C R I は、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。例えば、前記 C S I 部分 1 に C R I 0 が含まれ、前記 C S I 部分 2 に C R I 1 が含まれ、ここで、C M R 0 と I M R 0 は、当該 C R I 0 に対応する 1 組の C M R と I M R であり、C M R 1 と I M R 1 は、当該 C R I 1 に対応する 1 組の C M R と I M R である。

【 0 1 0 5 】

ケース 2 :  $k = 1$

ここで、 $k = 1$  である場合、C S I の報告は、マルチ D C I によってスケジューリングされる複数の T R P の伝送仮定 (即ち、2 つの T R P を独立にスケジューリングする) に基づくものであり、C S I 部分 2 に含まれる C Q I と C S I 部分 1 に含まれる C Q I はそれぞれ、前記 2 つの P M I に基づいて計算される。

【 0 1 0 6 】

更に、前記 C S I 部分 2 には、1 つの R I が更に含まれることができ、前記 R I と C S I 部分 1 に含まれる R I は、異なる測定リソースに基づいて測定され、且つ前記 2 つの P M I はそれぞれ、前記 C S I 部分 1 における R I と前記 C S I 部分 2 における R I に基づいて得られる。

【 0 1 0 7 】

更に、選択的に、ネットワーク機器によって構成された 1 組の C S I 測定リソースに複数の測定リソース (例えば、複数の C M R と複数の I M R) が含まれる場合、前記 C S I 部分 2 は、1 つの C R I を更に含み得、前記 C R I と C S I 部分 1 に含まれる C R I は、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。ここで、1 組の C S I 測定リソースに複数の C M R と複数の I M R が含まれていると仮定すると、端末機器は、その中から 1 つの C M R と 1 つの I M R を選択して、対応する C R I に報告する必要がある。例えば、図 6 - 3 に示すように、前記 C S I 部分 1 は、C R I 0、R I 0、C Q I 0 と T A I とを含み、前記 C S I 部分 2 は、C R I 1、R I 1、P M I 0、P M I 1 と C Q I 1 とを含み、ここで、R I 0、P M 0 と C Q I 0 は、1 組の C M R と I M R (即ち C M R 0 と I M R 0) に基づいて測定して得られ (C M R 0 と I M R 0 は、当該 C R I 0 に対応する 1 組の C M R と I M R である)、R I 1、P M I 1 と C Q I 1 は、他の組の C M R と I M R (即ち、C M R 1 と I M R 1) に基づいて測定される (C M R 1 と I M R 1 は、当該 C R I 1 に対応する 1 組の C M R と I M R である)。

【 0 1 0 8 】

上記の 2 つのケースにおいて、前記 C S I 部分 1 と前記 C S I 部分 2 における R I の合計は、端末機器がサポートする最大伝送層数を超えることができない。更に、前記 C S I 部分 1 と前記 C S I 部分 2 における R I の合計も 4 を超えることができない。

10

20

30

40

50

## 【0109】

1つの実施形態において、端末機器又はネットワーク機器は、前記仮定情報に基づいて、CSI部分2に含まれる情報ビット数を決定し、それにより、前記CSI部分2の生成又は検出を実行することができる。

## 【0110】

なお、CSI報告の基礎となる仮定情報は、CSIに含まれるPMI/CQIの数に対応し、したがって、前記仮定情報は、PMIの数情報又はCQIの数情報であってもよく、即ち、前記仮定情報は、前記CSIに含まれるPMI数又はCQI数を指示するために使用されることができる。

## 【0111】

本願実施例の技術的解決策において、端末機器は、仮定情報によって、現在性能の最もよい1つの伝送仮定又は測定仮定を指示し、ネットワーク機器は、当該伝送仮定又は測定仮定に基づいてダウンリンク伝送のスケジューリングを実行して、それにより、異なる伝送方案間の柔軟的な切り替えをサポートすることができる。同時に、端末機器は、複数の伝送仮定又は複数の測定仮定に対応するCSIを報告する必要なく、1つの伝送仮定又は1つの測定仮定に対応するCSIのみを報告すればよい。そのため、CSIフィードバックのオーバーヘッドを明らかに低減することができる。更に、CSI部分1における仮定情報に従ってCSI部分2に含まれるコンテンツを決定し、異なるフィードバックコンテンツに基づいてCSI部分2のビットサイズや占有リソースを柔軟的に調整することができ、それにより、不必要なアップリンクリソースの無駄遣いを避けることができる。

## 【0112】

ステップ504において、端末機器が、決定されたCSI部分1とCSI部分2に従って、CSIの報告を実行する。

## 【0113】

ここで、CSIは、CSI部分1とCSI部分2によって構成される。選択的に、関連技術における方法を参照して、CSI部分1とCSI部分2を報告することができる。

## 【0114】

前記CSI部分2を搬送するPUSCH又はPUCCHのビットレートが所定の閾値を超える場合、前記CSI部分2における複数の情報の優先度順位に応じて、優先度の低い情報を先に廃棄する。ここで、前記閾値は、端末機器によって計算されてもよいし、ネットワーク機器によって端末機器に構成されてもよい。

## 【0115】

1つの代替的な態様において、CSI部分2の、CSI部分1におけるRIに対応するPMIの優先度は、CSI部分2における他の情報の優先度より高い。

## 【0116】

## 適用例2

図7を参照すると、本適用例のCSI報告方法は、以下のプロセスを含む。

## 【0117】

ステップ701において、ネットワーク機器が、CSI報告構成で2組のCSI測定リソースを構成する。

## 【0118】

ここで、2組のCSI測定リソースは、協力する2つのTRPにそれぞれ対応し、各組のCSI測定リソースは、1つのTRPに対応する少なくとも1つの測定リソース(即ち、少なくとも1つのCMRと少なくとも1つのIMR)を含む。

## 【0119】

ステップ702において、端末機器が、この2組のCSI測定リソースに基づいて測定して、対応する2つのRIを取得し、CSIを構成するCSI部分1によって前記2つのRIを報告する。

## 【0120】

ここで、第1組のCSI測定リソースは、2つのRIのうちの第1のRIに対応し、第

10

20

30

40

50

2組のCSI測定リソースは、2つのRIのうちの第2のRIに対応する。

【0121】

ステップ703において、端末機器が、前記CSI部分1における2つのRIの値に従って、前記CSIを構成するCSI部分2に含まれるPMI及び/又はCQIを決定する。

【0122】

以下では、CSI部分2に含まれるアップリンク制御情報について説明する。

【0123】

1つの実施形態において、前記2つのRIのうち1つのRI（即ち第1のRI）の値が0であり、且つ他のRI（即ち第2のRI）の値が0ではない場合、前記CSI部分2には1つのPMIのみが含まれ、当該PMIは、第2のRIに対応する（即ち、当該PMIの列数は、第2のRIと等しく、又は当該PMIは、前記第2のRIに基づいて計算される）。

10

【0124】

このとき、CSIの報告は、単一のTRPの伝送仮定に基づくか、又はCSIの報告は、単一の測定リソースの測定仮定に基づく。図8-1に示すように、CSIにおけるすべての情報は、第1組のCSI測定リソース（即ち、CMR0とIMR0）に基づいて測定される。

【0125】

更に、CSI部分1は、1つのCQIを含み得る。例えば、図8-1に示すように、前記CSI部分1は、 $RI_0 > 0$ 、 $RI_1 = 0$ 、CQIを含み、前記CSI部分2は、PMIを含む。更に、選択的に、前記 $RI_0$ の値が4より大きい場合、前記CSI部分2は、他のCQIを更に含み得、ここで、CSI部分1におけるCQIは、最初のコードに対応し、CSI部分2におけるCQIは、二番目のコードIに対応する。

20

【0126】

前記2つのRIのうちの1つのRIの値が0である場合、他の非ゼロRIの値に対して限定しない。

【0127】

別の実施形態において、前記2つのRIの値がいずれも0より大きい場合、前記CSI部分2は2つのPMIとk個のCQIとを含み、 $k = 0$ 又は1である。ここで、前記2つのPMIは、前記2つのRIにそれぞれ対応する。

30

【0128】

ここで、前記2つのPMIはそれぞれ、前記2つのRIと同じ測定リソースに基づいて測定される。例えば、前記2つのPMIのうちの第1のPMIと前記2つのRIのうちの第1のRIは、同じ測定リソース（例えば、第1組のCSI測定リソース）に基づいて測定され、前記2つのPMIのうちの第2のPMIと前記2つのRIのうちの第2のRIは、同じ測定リソース（例えば、第2組のCSI測定リソース）に基づいて測定される。

【0129】

このとき、CSIの報告は、複数のTRPの伝送仮定に基づくか、又はCSIは複数の測定リソースの測定仮定に基づく。図8-2と図8-3に示すように、CSIにおける情報は、第1組のCSI測定リソース（即ち、CMR0とIMR0）と、第2組のCSI測定リソース（即ち、CMR1とIMR1）に基づいて測定される。端末機器は、2つのTRP又は2つの測定リソースに対応するアップリンク制御情報を報告する必要がある。

40

【0130】

選択的に、kの値は、CSIに対応するCSI報告構成、又はネットワーク機器によって構成されるCORESETグループインデックスの数に従って決定されることができる。例えば、kの値は、CSIに対応するCSI報告構成で指示されることができる。例えば、ネットワーク機器によって構成されたCORESETグループインデックスの数が1である場合、 $k = 0$ であり、ネットワーク機器によって構成されたCORESETグループインデックスの数が2である場合、 $k = 1$ である。

【0131】

50

以下では、 $k$  が異なる値である場合を参照して、C S I 部分 1 と C S I 部分 2 に含まれるコンテンツ及びコンテンツの計算方式について説明する。

【0132】

ケース 1 :  $k = 0$

ここで、 $k = 0$  である場合、C S I は、単一 D C I によってスケジューリングされる複数の T R P の伝送仮定（即ち、2 つの T R P を連携スケジューリング）に基づくものであり、このとき、C S I 部分 1 に含まれる C Q I は、前記 2 つの R I と前記 2 つの P M I に基づいて計算され、C S I 部分 2 には C Q I が含まれない。

【0133】

例えば、図 8 - 2 に示すように、前記 C S I 部分 1 は、 $R I 0 > 0$ 、 $R I 1 > 0$  と C Q I 0 を含み、前記 C S I 部分 2 は、P M I 0 と P M I 1 とを含み、ここで、 $R I 0$  と P M I 1 は、1 組の C M R と I M R（即ち、C M R 0 と I M R 0）に基づいて測定され、 $R I 1$  と P M I 1 は、他の組の C M R と I M R（即ち C M R 1 と I M R 1）に基づいて測定される。C Q I 0 は、端末機器によって推定されたチャネル及び P M I 0 と P M I 1 に基づいて計算され、即ち、C Q I 0 は、2 つの T R P のチャネル測定結果に基づいて共同に推定された C Q I である。

10

【0134】

なお、図 8 - 2 は、ネットワーク機器によって構成された 2 組の C S I 測定リソースが、いずれも 1 つの C M R と 1 つの I M R のみを含むと仮定する場合であり、このとき、端末機器は、C R I を報告する必要がない。

20

【0135】

更に、選択的に、ネットワーク機器によって構成された 1 組の C S I 測定リソースに複数の測定リソース（例えば、複数の C M R と複数の I M R）が含まれる場合、前記 C S I 部分 1 は、2 つの C R I を更に含み得、前記 2 つの C R I は、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。例えば、前記 C S I 部分 1 は更に、C R I 0 と C R I 1 とを含み、ここで、C M R 0 と I M R 0 は、当該 C R I 0 に対応する 1 組の C M R と I M R であり、C M R 1 と I M R 1 は、当該 C R I 1 に対応する 1 組の C M R と I M R である。

【0136】

ケース 2 :  $k = 1$

ここで、 $k = 1$  である場合、C S I の報告は、マルチ D C I によってスケジューリングされる複数の T R P の伝送仮定（即ち、2 つの T R P を独立にスケジューリングする）に基づくものであり、C S I 部分 2 に含まれる C Q I と C S I 部分 1 に含まれる C Q I はそれぞれ、前記 2 つの P M I に基づいて計算される。

30

【0137】

更に、選択的に、ネットワーク機器によって構成された 1 組の C S I 測定リソースに複数の測定リソース（例えば、複数の C M R と複数の I M R）が含まれる場合、前記 C S I は更に、2 つの C R I を含み得、前記 2 つの C R I は、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。ここで、1 組の C S I 測定リソースに複数の C M R と複数の I M R が含まれると仮定すると、端末機器は、その中から 1 つの C M R と 1 つの I M R を選択して、対応する C R I に報告する必要がある。2 組の C S I 測定リソースは、2 つの C R I に対応し、この 2 つの C R I は、すべて C S I 部分 1 にあり、又はすべて C S I 部分 2 にあり、又は 1 つが C S I 部分 1 にあり、他は C S I 部分 2 にあることができる。例えば、図 8 - 3 に示すように、前記 C S I 部分 1 は、C R I 0、C R I 1、 $R I 0 > 0$ 、 $R I 1 > 0$  と C Q I 0 を含み、前記 C S I 部分 2 は、P M I 0、P M I 1 と C Q I 1 を含み、ここで、 $R I 0$ 、P M I 0 と C Q I 0 は、1 組の C M R と I M R（即ち、C M R 0 と I M R 0）に基づいて測定して得られ（C M R 0 と I M R 0 は、当該 C R I 0 に対応する 1 組の C M R と I M R である）、 $R I 1$ 、P M I 1 と C Q I 1 は、他の組の C M R と I M R（即ち、C M R 1 と I M R 1）に基づいて測定される（C M R 1 と I M R 1 は、当該 C R I 1 に対応する 1 組の C M R と I M R である）。

40

【0138】

50

上記の技術案において、前記2つのR Iがいずれも0より大きい場合、前記2つのR Iの合計は、端末機器がサポートする最大伝送層数を超えることができない。更に、前記2つのR Iの合計は4もを超えることができない。

【0139】

1つの実施形態において、端末機器又はネットワーク機器は、前記2つのR Iの値に基づいて、C S I部分2に含まれる情報ビット数を決定し、それにより、前記C S I部分2の生成又は検出を実行することができる。

【0140】

本願実施例の技術的解決策において、端末機器は、2つのR Iの値によって異なる伝送方案（伝送仮定又は測定仮定と同じ効果を有する）を指示し、ネットワーク機器は、2つのR Iの値に対応する伝送方案に基づいてダウンリンク伝送のスケジューリングを実行し、それにより、異なる伝送方案間の柔軟的な切り替えをサポートすることができる。同時に、端末機器は、複数の伝送仮定に対応するC S Iを報告する必要なく、1つの伝送仮定に対応する最適なC S Iのみを報告すればよいため、C S Iフィードバックのオーバーヘッドを明らかに低減することができる。更に、C S I部分1におけるR I値に従ってC S I部分2に含まれるコンテンツを決定し、異なるフィードバックコンテンツに基づいてC S I部分2のビットサイズや占有リソースを柔軟的に調整し、それにより、不必要なアップリンクリソースの無駄遣いを避けることができる。

10

【0141】

ステップ704において、端末機器が、決定されたC S I部分1とC S I部分2に従って、前記C S Iの報告を実行する。

20

【0142】

ここで、C S Iは、C S I部分1とC S I部分2によって構成される。選択的に、関連技術における方法を参照してC S I部分1とC S I部分2を報告することができる。

【0143】

前記C S I部分2を搬送するP U S C H又はP U C C Hのビットレートが所定の閾値を超える場合、前記C S I部分2における複数の情報の優先度順位に応じて、優先度の低い情報を先に廃棄する。ここで、前記閾値は、端末機器によって計算されてもよく、又はネットワーク機器によって端末機器に構成してもよい。

【0144】

1つの代替的な態様において、C S I部分2の、C S I部分1における第1のR Iに対応するP M Iの優先度は、C S I部分2における他の情報の優先度より高い。

30

【0145】

図9は、本願実施例によるC S I報告装置の構成の例示的な構造図であり、端末機器に適用され、図9に示すように、前記C S I報告装置は、

第1のC S I部分における第1の情報に従って、第2のC S I部分における第2の情報を決定するように構成される決定ユニット901であって、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのR Iであり、前記仮定情報は、C S I報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのR Iは、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、P M I及び/又はC Q Iを含む、決定ユニット901と、C S Iの報告を実行するように構成される、送信ユニット902と、を備え、前記C S Iは、前記第1のC S I部分と前記第2のC S I部分とを含む。

40

【0146】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報は、C S I報告が単一のT R Pの伝送仮定に基づくか、それとも複数のT R Pの伝送仮定に基づくかを指示するために使用され、又は、C S I報告が単一の測定リソースの測定仮定に基づくか、それとも複数の測定リソースの測定仮定に基づくかを指示するために使用される。

【0147】

1つの代替的な態様において、前記第1の情報は仮定情報であり、前記決定ユニット901は、前記仮定情報の値が第1の値である場合、前記第2のC S

50

I部分が1つのPMIを含むことを決定し、前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のCSI部分が2つのPMIとk個(kの値は0又は1である)のCQIとを含むことを決定するように構成される。

【0148】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報の値が第1の値である場合、前記CSI内のすべての情報は、単一の測定リソースに基づいて測定される。

【0149】

1つの代替的な態様において、前記2つのPMIは、異なる測定リソースに基づいて測定される。

【0150】

1つの代替的な態様において、前記kの値が0である場合、前記第1のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIに基づいて計算される。

【0151】

1つの代替的な態様において、前記kの値が1である場合、前記第1のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIのうちの第1のPMIに基づいて計算され、前記第2のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIのうちの第2のPMIに基づいて計算される。

【0152】

1つの代替的な態様において、前記kの値は、前記CSIに対応するCSI報告構成、又はネットワーク機器によって構成されるCORESETグループインデックスの数、又は前記仮定情報の値に従って決定される。

【0153】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のCSI部分は1つのRIを含み、前記RIと前記第1のCSI部分に含まれるRIは、異なる測定リソースに基づいて測定される。

【0154】

1つの代替的な態様において、前記第2のCSI部分に含まれるRIと前記第1のCSI部分に含まれるRIとの合計は、前記端末機器がサポートする最大伝送層数以下である。

【0155】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のCSI部分は1つのCRIを含み、前記CRIと前記第1のCSI部分に含まれるCRIは、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。

【0156】

1つの代替的な態様において、前記第1の情報は2つのRIであり、前記決定ユニット901は、前記2つのRIのうちの第1のRIの値が0であり、第2のRIの値が0でない場合、前記第2のCSI部分が1つのPMIを含むことを決定するように構成される。

【0157】

1つの代替的な態様において、前記CSIに含まれるPMIとCQIは、いずれも前記第2のRIに基づいて計算される。

【0158】

1つの代替的な態様において、前記第1の情報は2つのRIであり、前記決定ユニット901は、前記2つのRIのうちの第1のRIと第2のRIの値がいずれも0より大きい場合、前記第2のCSI部分が2つのPMIとk個(kの値は0又は1である)のCQIとを含むことを決定するように構成され、ここで、前記2つのPMIのうちの第1のPMIは、前記第1のRIに対応し、前記2つのPMIのうちの第2のPMIは、前記第2のRIに対応する。

【0159】

1つの代替的な態様において、前記kの値が0である場合、前記第1のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのRIと前記2つのPMIに基づいて計算される。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 6 0 】

1つの代替的な態様において、前記kの値が1である場合、前記第1のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIのうちの第1のPMIに基づいて計算され、前記第2のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIのうちの第2のPMIに基づいて計算される。

## 【 0 1 6 1 】

1つの代替的な態様において、前記kの値は、前記CSIに対応するCSI報告構成、又はネットワーク機器によって構成されるCORESETグループインデックスの数に従って決定される。

## 【 0 1 6 2 】

1つの代替的な態様において、前記第1のCSI部分又は前記第2のCSI部分は、2つのCRIを含み、前記2つのCRIは、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。

## 【 0 1 6 3 】

1つの代替的な態様において、前記2つのRIの合計は、前記端末機器がサポートする最大伝送層数以下である。

## 【 0 1 6 4 】

1つの代替的な態様において、前記装置は更に、

前記第2のCSI部分を運ぶPUSCH又はPUCCHのビットレートが第1の閾値を超える場合、前記第2のCSI部分内の複数の情報の優先度順位に応じて、前記複数の情報のうちの少なくとも1つの情報を廃棄するように構成される、処理ユニット(図示せず)を備え、ここで、廃棄される情報に対応する優先度は、廃棄されない情報に対応する優先度より低く、

ここで、前記第2のCSI部分内の第1のPMIの優先度は、前記第2のCSI部分内の他の情報の優先度より高く、前記第1のPMIは、前記第1のCSI部分内のRIと対応関係を有する。

## 【 0 1 6 5 】

1つの代替的な態様において、前記装置は更に、

前記第2のCSI部分を運ぶPUSCH又はPUCCHのビットレートが第1の閾値を超える場合、前記第2のCSI部分内の複数の情報の優先度順位に応じて、前記複数の情報のうちの少なくとも1つの情報を廃棄するように構成される、処理ユニットを備え、ここで、廃棄される情報に対応する優先度は、廃棄されない情報に対応する優先度より低く、

ここで、前記第2のCSI部分内の第1のPMIの優先度は、前記第2のCSI部分内の他の情報の優先度より高く、前記第1のPMIは、前記第1のCSI部分に含まれる2つのRIのうちの第1のRIと対応関係を有する。

## 【 0 1 6 6 】

1つの代替的な態様において、前記測定リソースは、CMR及び/又はIMRを含む。

## 【 0 1 6 7 】

本願実施例に係る上記のCSI報告装置の関連説明は、本願実施例に係るCSI報告方法及びCSI受信方法の関連説明を参照して理解できることを当業者は理解すべきである。

## 【 0 1 6 8 】

図10は、本願実施例によるCSI受信装置の構成の例示的な構造図であり、ネットワーク機器に適用され、図10に示すように、前記CSI受信装置は、

端末機器によって報告されたCSIを受信するように構成される、受信ユニット1001を備え、前記CSIは、第1のCSI部分と第2のCSI部分とを含み、前記第2のCSI部分における第2の情報は、前記第1のCSI部分における第1の情報に基づいて決定され、ここで、前記第1の情報は、仮定情報又は2つのRIであり、前記仮定情報は、CSI報告の基礎となる伝送仮定又は測定仮定を指示するために使用され、前記2つのRIは、異なる測定リソースに基づいて測定され、前記第2の情報は、PMI及び/又はCQIを含む。

10

20

30

40

50

## 【0169】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報は、C S I 報告が単一のT R Pの伝送仮定に基づくか、それとも複数のT R Pの伝送仮定に基づくかを指示するために使用され、又は、C S I 報告が単一の測定リソースの測定仮定に基づくか、それとも複数の測定リソースの測定仮定に基づくかを指示するために使用される。

## 【0170】

1つの代替的な態様において、前記第1の情報は仮定情報であり、  
前記仮定情報の値が第1の値である場合、前記第2のC S I 部分は、1つのP M I を含み、

前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のC S I 部分は、2つのP M I とk個(kの値は0又は1である)のC Q I を含む。

10

## 【0171】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報の値が第1の値である場合、前記C S I 内のすべての情報は、単一の測定リソースに基づいて測定される。

## 【0172】

1つの代替的な態様において、前記2つのP M I は、異なる測定リソースに基づいて測定される。

## 【0173】

1つの代替的な態様において、前記kの値が0である場合、前記第1のC S I 部分に含まれるC Q I は、前記2つのP M I に基づいて計算される。

20

## 【0174】

1つの代替的な態様において、前記kの値が1である場合、前記第1のC S I 部分に含まれるC Q I は、前記2つのP M I のうちの第1のP M I に基づいて計算され、前記第2のC S I 部分に含まれるC Q I は、前記2つのP M I のうちの第2のP M I に基づいて計算される。

## 【0175】

1つの代替的な態様において、前記kの値は、前記C S I に対応するC S I 報告構成、又はネットワーク機器によって構成される制御リソースセット(C O R E S E T )グループインデックスの数、又は前記仮定情報の値に従って決定される。

## 【0176】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のC S I 部分は、1つのR I を含み、前記R I と前記第1のC S I 部分に含まれるR I は、異なる測定リソースに基づいて測定される。

30

## 【0177】

1つの代替的な態様において、前記第2のC S I 部分に含まれるR I と前記第1のC S I 部分に含まれるR I との合計は、前記端末機器がサポートする最大伝送層数以下である。

## 【0178】

1つの代替的な態様において、前記仮定情報の値が第2の値である場合、前記第2のC S I 部分は、1つのC R I を含み、前記C R I と前記第1のC S I 部分に含まれるC R I は、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。

40

## 【0179】

1つの代替的な態様において、前記第1の情報は2つのR I であり、  
前記2つのR I のうちの第1のR I の値が0であり、第2のR I の値が0でない場合、前記第2のC S I 部分は、1つのP M I を含む。

## 【0180】

1つの代替的な態様において、前記C S I に含まれるP M I とC Q I は、いずれも前記第2のR I に基づいて計算される。

## 【0181】

1つの代替的な態様において、前記第1の情報は2つのR I であり、  
前記2つのR I のうちの第1のR I と第2のR I の値がいずれも0より大きい場合、前

50

記第2のCSI部分は、2つのPMIとk個(kの値は0又は1である)のCQIとを含み、ここで、前記2つのPMIのうちの第1のPMIは、前記第1のRIに対応し、前記2つのPMIのうちの第2のPMIは、前記第2のRIに対応する。

【0182】

1つの代替的な態様において、前記kの値が0である場合、前記第1のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのRIと前記2つのPMIに基づいて計算される。

【0183】

1つの代替的な態様において、前記kの値が1である場合、前記第1のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIのうちの第1のPMIに基づいて計算され、前記第2のCSI部分に含まれるCQIは、前記2つのPMIのうちの第2のPMIに基づいて計算される。

10

【0184】

1つの代替的な態様において、前記kの値は、前記CSIに対応するCSI報告構成、又はネットワーク機器によって構成されるCORESETグループインデックスの数に従って決定される。

【0185】

1つの代替的な態様において、前記第1のCSI部分又は前記第2のCSI部分は、2つのCRIを含み、前記2つのCRIは、異なる測定リソースセットに基づいて測定される。

【0186】

1つの代替的な態様において、前記2つのRIの合計は、前記端末機器がサポートする最大伝送層数以下である。

20

【0187】

1つの代替的な態様において、前記測定リソースは、CMR及び/又はIMRを含む。

【0188】

本願実施例の上記のCSI受信装置の関連説明は、本願実施例のCSI報告方法及びCSI受信方法の関連説明を参照して理解できることを当業者が理解すべきである。

【0189】

図11は、本願の実施例による通信機器1100の例示的な構造図である。当該通信機器は、端末機器であってもよいし、ネットワーク機器であってもよく、図11に示された通信機器1100は、メモリからコンピュータプログラムを呼び出し実行して、本願実施例における方法を実現することができる、プロセッサ1110を備える。

30

【0190】

例示的に、図11に示すように、通信機器1100は、更に、メモリ1120を備えることができる。ここで、プロセッサ1110は、メモリ1120からコンピュータプログラムを呼び出して実行することにより、本願実施例における方法を実現することができる。

【0191】

ここで、メモリ1120は、プロセッサ1110から独立した別個のデバイスであってもよく、プロセッサ1110に統合されてもよい。

【0192】

例示的に、図11に示すように、通信機器1100は、更に、トランシーバ1130を備えることができ、プロセッサ1110は、他の機器と通信するように、当該トランシーバ1130を制御することができ、具体的には、他の機器に情報又はデータを送信することができ、又は他の機器によって送信された情報又はデータを受信することができる。

40

【0193】

ここで、トランシーバ1130は、送信機及び受信機を備えることができる。トランシーバ1130は、更に、アンテナを備えることもでき、アンテナの数は、1つ又は複数であってもよい。

【0194】

例示的に、当該通信機器1100は、具体的に、本願実施例におけるネットワーク機器

50

であり得、当該通信機器 1100 は、本願実施例の各方法におけるネットワーク機器によって実現される対応プロセスを実現することができ、簡潔のために、ここでは繰り返して説明しない。

【0195】

例示的に、当該通信機器 1100 は、具体的に、本願実施例のモバイル端末/端末機器であり得、当該通信機器 1100 は、本願実施例の各方法におけるモバイル端末/端末機器によって実現される対応プロセスを実現でき、簡潔のために、ここでは繰り返して説明しない。

【0196】

図 12 は、本願実施例によるチップの例示的な構造図である。図 12 に示すチップ 1200 は、本願実施例における方法を実現するように、メモリ 1220 からコンピュータプログラムを呼び出して実行することができる、プロセッサ 1210 を備え、選択的に、更に、入力インターフェース 1230 と、出力インターフェース 1240 とを備える。

10

【0197】

図 13 は、本願実施例による通信システム 1300 の例示的なブロック図である。図 13 に示すように、当該通信システム 1300 は、端末機器 1310 と、ネットワーク機器 1320 と、を備える。

【0198】

ここで、当該端末機器 1310 は、上記の方法における端末機器によって実現される対応機能を実現するように構成されることができ、当該ネットワーク機器 1320 は、上記の方法におけるネットワーク機器によって実現される対応機能を実現するように構成されることができ、簡潔のために、ここでは繰り返して説明しない。

20

【0199】

本願実施例は更に、コンピュータプログラム命令を含む、コンピュータプログラム製品を提供する。

【0200】

例示的に、当該コンピュータプログラム製品は、本願実施例におけるネットワーク機器に適用されてもよく、当該コンピュータプログラム命令は、コンピュータに、本願実施例の各方法におけるネットワーク機器によって実現される対応プロセスを実行させるように構成され、簡潔のために、ここでは繰り返して説明しない。

30

【0201】

例示的に、前記コンピュータプログラム製品は、本願実施例におけるモバイル端末/端末機器に適用されてもよく、前記コンピュータプログラム命令は、コンピュータに、本願実施例の各方法におけるモバイル端末/端末機器によって実現される対応プロセスを実行させるように構成され、簡潔のために、ここでは繰り返して説明しない。

【0202】

本願実施例は更に、コンピュータプログラムを提供する。

【0203】

例示的に、当該コンピュータプログラムは、本願実施例におけるネットワーク機器に適用され得、当該コンピュータプログラムが、コンピュータで実行されるときに、コンピュータに本願実施例の各方法におけるネットワーク機器によって実現される対応プロセスを実行させ、簡潔のために、ここでは再び説明しない。

40

【0204】

例示的に、前記コンピュータプログラムは、本願実施例におけるモバイル端末/端末機器に適用されてもよく、前記コンピュータプログラムがコンピュータで実行されるときに、コンピュータに、本願実施例の各方法におけるモバイル端末/端末機器によって実現される対応プロセスを実行させ、簡潔のために、ここでは繰り返して説明しない。

【0205】

当業者は、本明細書で開示される実施例を参照して説明された各実施例のユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、又はコンピュータソフトウェアと電子ハー

50

ドウェアの組み合わせによって実現できることを認識することができる。これらの機能がハードウェアの形で実行されるか、ソフトウェアの形で実行されるかは、技術的解決策の特定の用途及び設計上の制約条件に依存する。専門技術者は、各特定の用途に応じて異なる方法を使用して、説明された機能を実現することができるが、このような実現は、本願の保護範囲を超えると見なすべきではない。

【0206】

当業者なら明確に理解できることとして、説明の便宜上及び簡潔さのために、上記に説明されるシステム、装置及びユニットの具体的な作業プロセスは、上記の方法の実施例における対応プロセスを参照することができ、ここでは繰り返して説明しない。

【0207】

本願で提供されるいくつかの実施例では、開示されたシステム、装置及び方法は、他の方法で実現できることを理解されたい。例えば、上記で説明された装置の実施例は、前記ユニットの分割が論理機能の分割に過ぎないことなど、例示的なものに過ぎず、実際の実現では、他の分割方法を採用することができ、例えば、複数のユニット又はコンポーネントを組み合わせるか、又は別のシステムに統合してもよく、その一部の特徴を無視するか実行しなくてもよい。更に、表示された又は議論された相互間の結合又は直接結合又は通信接続は、いくつかのインターフェース、装置又はユニットを介した間接結合又は通信接続であり得、電氣的、機械的な形であってもよく、他の形であってもよい。

【0208】

分離部品として説明された前記ユニットは、物理的に分離されてもされなくてもよく、ユニットとして表示された部品は、物理的ユニットであってもなくてもよく、すなわち、1箇所に配置されてもよく、複数のネットワークユニットに分散されてもよい。実際のニーズに応じて、その中の一部又はすべてのユニットを選択して、本実施例の技術案の目的を達成することができる。

【0209】

更に、本願の各実施例における各機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてもよく、各ユニットが独立した物理的ユニットであってもよく、2つ又は2つ以上のユニットが1つのユニットに統合されてもよい。

【0210】

前記機能が、ソフトウェア機能ユニットの形で実現され、かつ独立した製品として販売又は使用される場合、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されることができる。このような理解に基づいて、本願の技術的解決策の本質的な部分、又は先行技術に寄与する部分、又は当該技術的解決策の一部は、ソフトウェア製品の形で具現されることができ、当該コンピュータソフトウェア製品は、1つの記憶媒体に記憶され、1台のコンピュータ機器（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワーク機器等であり得る）に、本願の各実施例に記載の方法のステップの全部又は一部を実行させるためのいくつかの命令を含む。前記記憶媒体は、Uディスク、モバイルハードディスク、読み取り専用メモリ（ROM：Read-Only Memory）、ランダムアクセスメモリ（RAM：Random Access Memory）、磁気ディスク、又は光ディスク等の、プログラムコードを記憶することができる様々な媒体を含む。

【0211】

以上は、本願の具体的な実施形態に過ぎず、本願の保護範囲はこれに限定されないものではない。当業者は、本願に開示される技術的範囲内で容易に考えられ得る変更又は置換は、すべて本願の保護範囲内に含まれるべきである。従って、本願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うべきである。

10

20

30

40

50

【 図面 】

【 図 1 】

100

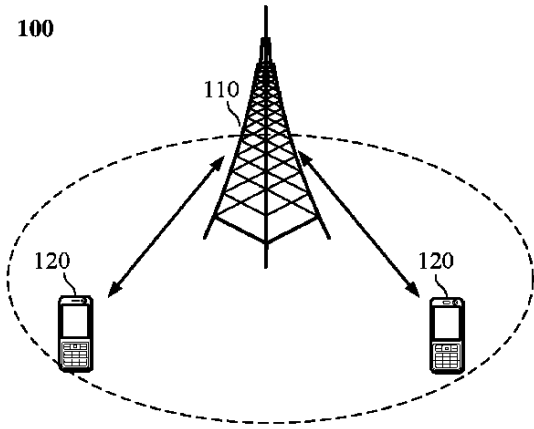
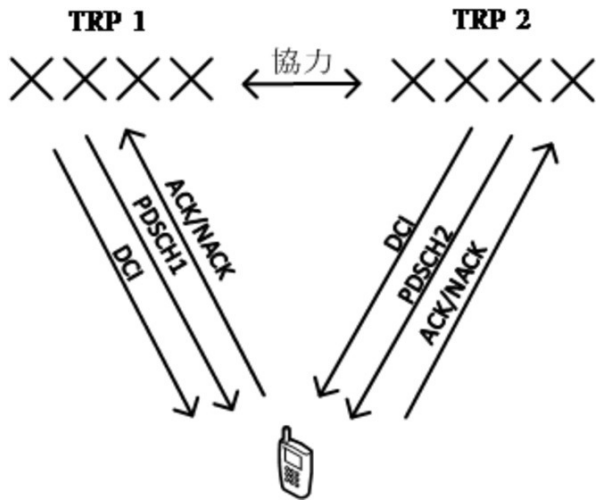


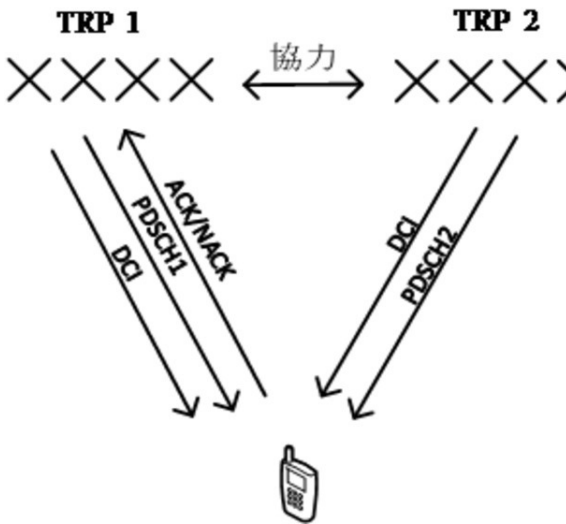
图 1

【 図 2 - 1 】

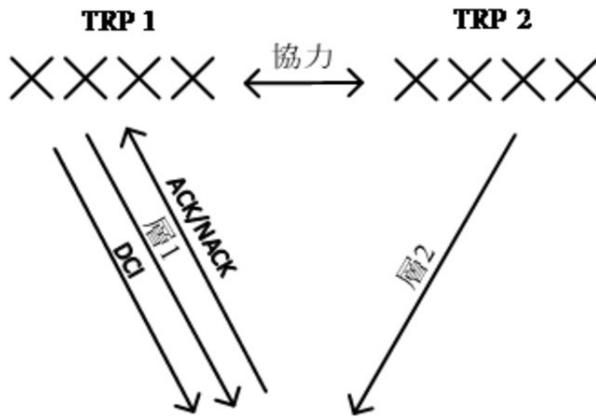


10

【 図 2 - 2 】



【 図 2 - 3 】



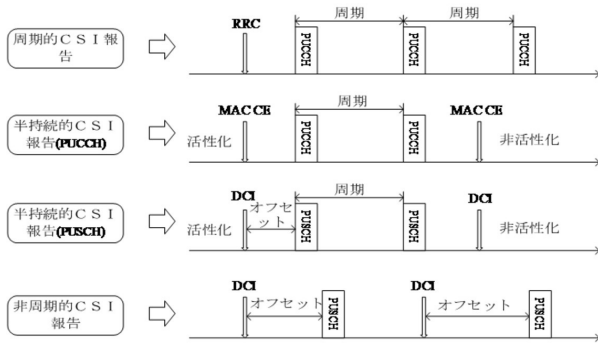
20

30

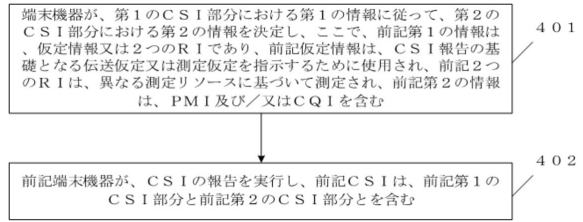
40

50

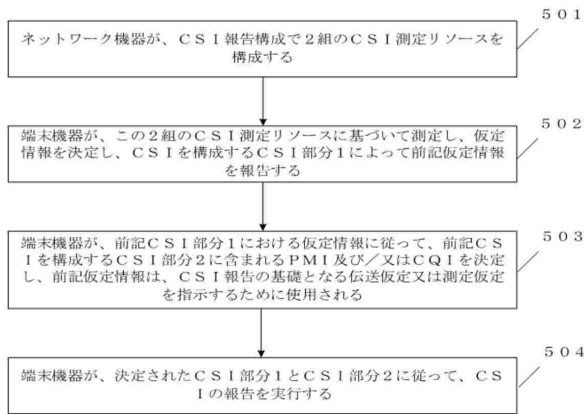
【図3】



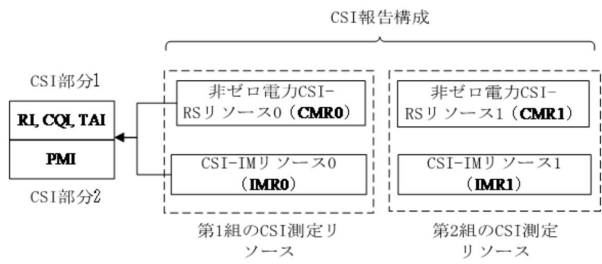
【図4】



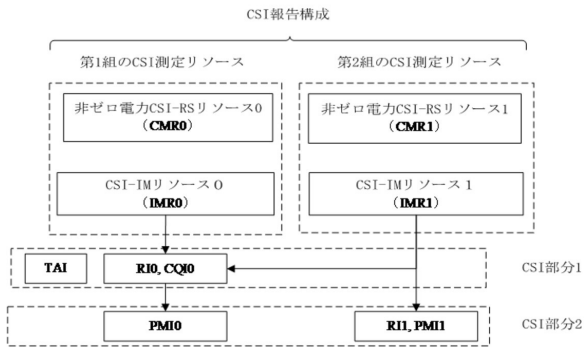
【図5】



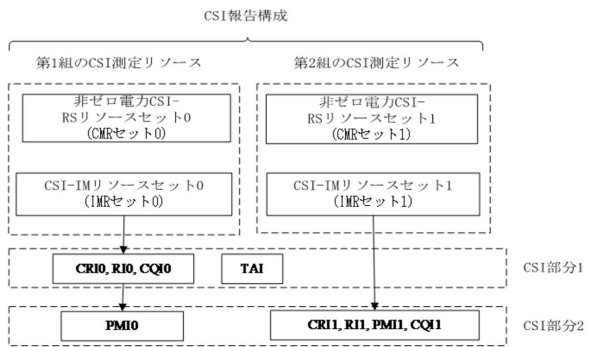
【図6-1】



【図6-2】



【図6-3】



10

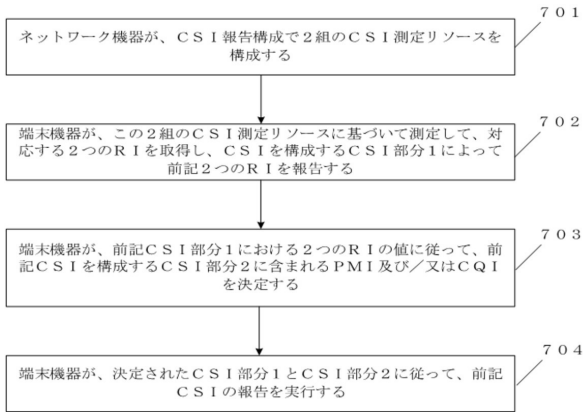
20

30

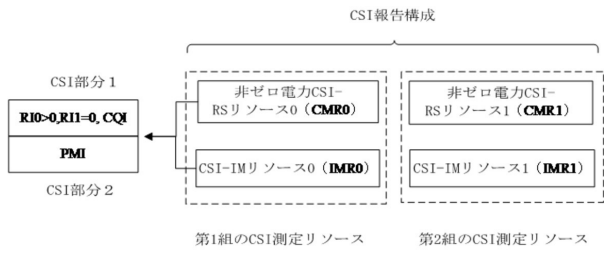
40

50

【図7】

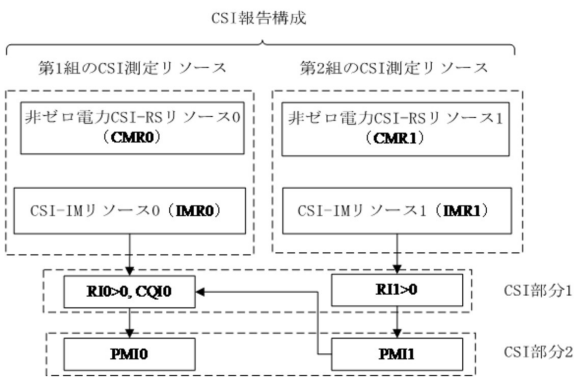


【図8-1】

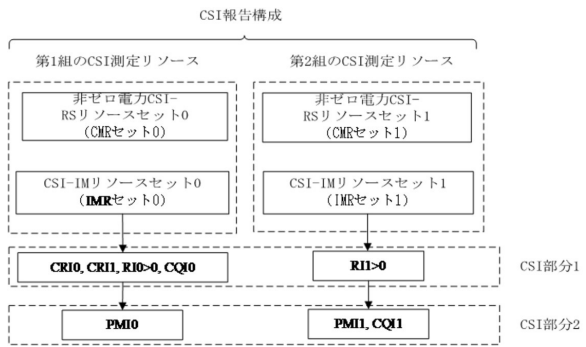


10

【図8-2】



【図8-3】



20

【図9】



【図10】

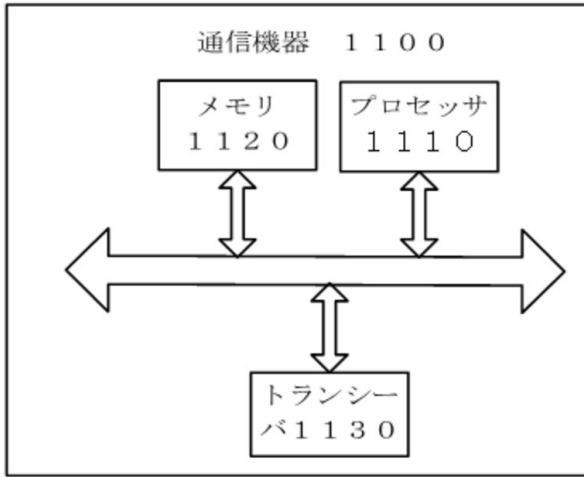


30

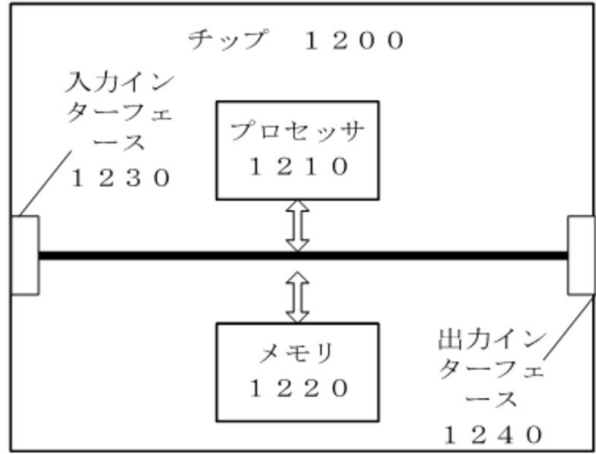
40

50

【図 1 1】

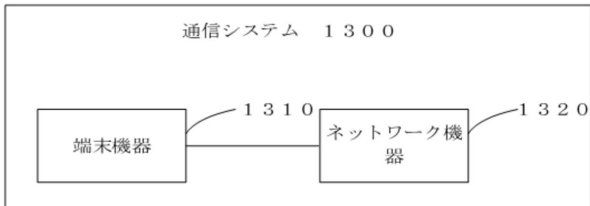


【図 1 2】



10

【図 1 3】



20

30

40

50

## フロントページの続き

- (74)代理人 100152205  
弁理士 吉田 昌司
- (74)代理人 100137523  
弁理士 出口 智也
- (74)代理人 100120385  
弁理士 鈴木 健之
- (72)発明者 チェン、ウェンホン  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 18
- (72)発明者 ファン、ユン  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 18
- 審査官 小林 正明
- (56)参考文献 国際公開第 2020/026297 (WO, A1)  
特表 2020 - 502922 (JP, A)  
特表 2021 - 520727 (JP, A)  
Huawei, HiSilicon, Summary for AI 7.1.3.2.2. PUCCH structure in long-duration[online], 3GPP TSG RAN WG1 #92 R1-1803534, Internet URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/WG1\\_RL1/TSGR1\\_92/Docs/R1-1803534.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_92/Docs/R1-1803534.zip), 2018年03月02日, [検索日 2024.07.01]  
3GPP TS 38.212 V16.2.0(2020-06), 3GPP, 2020年07月20日, 第 47 - 53 葉
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H04B 7/24 - 7/26  
H04W 4/00 - 99/00  
3GPP TSG RAN WG1 - 4  
SA WG1 - 4  
CT WG1, 4