(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年8月12日(12.08.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/156944 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 24/10 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/004156

(22) 国際出願日： 2020年2月4日(04.02.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

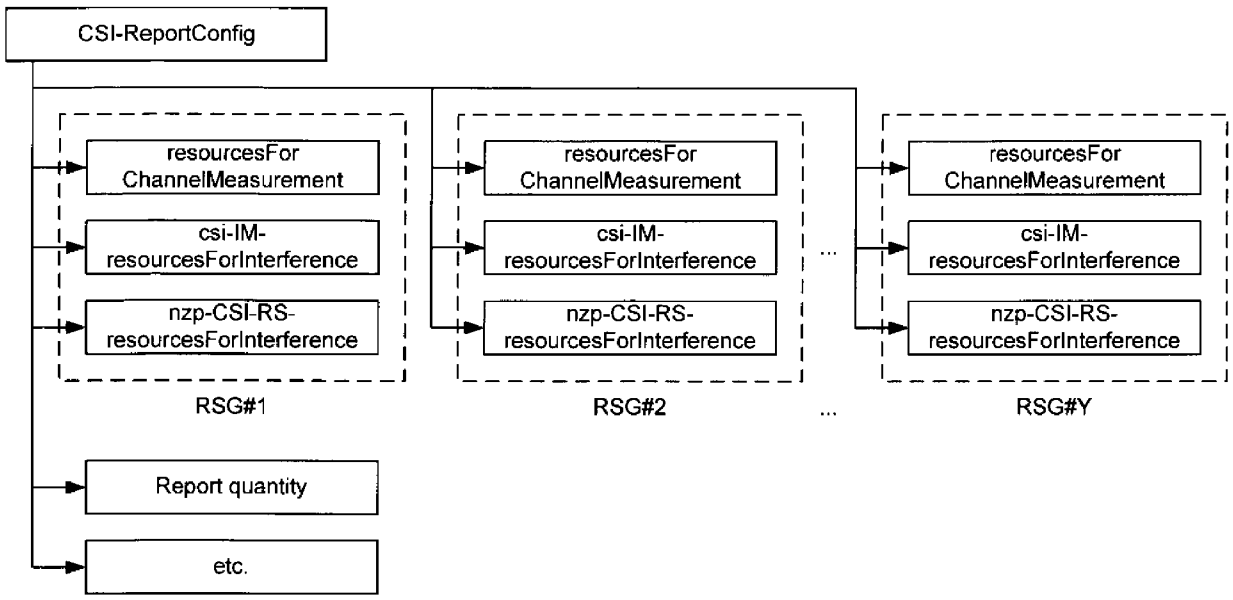
(71) 出願人:株式会社ＮＴＴドコモ(**NTT DOCOMO, INC.**) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 松 村　祐 輝 (**MATSUMURA, Yuki**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 永田 聡(**NAGATA, Satoshi**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). グオ シャオツェン(**GUO, Shaozhen**); 100190 北京市海淀区科学院南路２号融科資訊中心Ａ座７階 都科摩（北京）通信技術研究中心有限公司内 Beijing (CN). ワン ジン(**WANG, Jing**); 100190 北京市海淀区科学院南路２号融科資訊中心Ａ座７階 都科摩（北京）通信技術研究中心有限公司内 Beijing (CN). コウ ギョウリン(**HOU, Xiaolin**); 100190 北京市海淀区科学院南路２号融科資訊中心Ａ座７階 都科摩（北京）通信技術研究中心有限公司内 Beijing (CN).

(74) 代理人: 青木 宏義, 外(**AOKI, Hiroyoshi** et al.); 〒1020076 東京都千代田区五番町５番地１ＪＳ市ヶ谷ビル５Ｆ Tokyo (JP).

(54) **Title:** TERMINAL, WIRELESS COMMUNICATION METHOD, AND BASE STATION

(54) 発明の名称： 端末、無線通信方法及び基地局



(57) **Abstract:** A terminal according to one embodiment of the present disclosure comprises a reception unit that receives at least one configuration for measuring and reporting channel state information (CSI) for a plurality of transmission/reception points, and a control unit that performs CSI measurement and reporting on the basis of the configuration. This embodiment of the present disclosure makes it possible to suitably perform measurement and reporting of CSI for multipanel/TRPs.

WO 2021/156944 A1

［続葉有］

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：本開示の一態様に係る端末は、複数の送受信ポイントに対するチャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための少なくとも１つの設定を受信する受信部と、前記設定に基づいてＣＳＩの測定及び報告を行う制御部と、を有する。本開示の一態様によれば、マルチパネル／ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告を適切に行うことができる。

明　細　書

発明の名称 ： 端末、無線通信方法及び基地局

技術分野

[0001] 本開示は、次世代移動通信システムにおける端末、無線通信方法及び基地局に関する。

背景技術

[0002] Universal Mobile Telecommunications System（ＵＭＴＳ）ネットワークにおいて、更なる高速データレート、低遅延などを目的としてLong Term Evolution（ＬＴＥ）が仕様化された（非特許文献１）。また、ＬＴＥ（Third Generation Partnership Project（３ＧＰＰ） Release（Ｒｅｌ．）８、９）の更なる大容量、高度化などを目的として、ＬＴＥ－Ａｄｖａｎｃｅｄ（３ＧＰＰ Ｒｅｌ．１０－１４）が仕様化された。

[0003] ＬＴＥの後継システム（例えば、5th generation mobile communication system（５Ｇ）、５Ｇ＋（plus）、New Radio（ＮＲ）、３ＧＰＰ Ｒｅｌ．１５以降などともいう）も検討されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3GPP TS 36.300 V8.12.0 “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Release 8)”、２０１０年４月

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 将来の無線通信システム（例えば、ＮＲ）では、ユーザ端末（user terminal、User Equipment（ＵＥ））は、疑似コロケーション（Quasi-Co-Location（ＱＣＬ））に関する情報に基づいて、送受信処理を制御することが検討されている。

[0006] また、ＮＲでは、１つ又は複数の送受信ポイント（Transmission/Reception Point（ＴＲＰ））（マルチＴＲＰ）が、１つ又は複数のパネル（マルチパネル）を用いて、ＵＥに対してＤＬ送信（例えば、ＰＤＳＣＨ送信）を行うことが検討されている。

[0007] しかしながら、これまでのＮＲ仕様においては、マルチパネル／ＴＲＰが考慮されていないため、マルチパネル／ＴＲＰが用いられる場合のＣＳＩの測定及び報告をどのように行うかが明らかでない。ＣＳＩの測定及び報告が適切に行われなければ、スループットが低下するなど、システム性能が低下するおそれがある。

[0008] そこで、本開示は、マルチパネル／ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告を適切に行う端末、無線通信方法及び基地局を提供することを目的の１つとする。

課題を解決するための手段

[0009] 本開示の一態様に係る端末は、複数の送受信ポイントに対するチャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための少なくとも１つの設定を受信する受信部と、前記設定に基づいてＣＳＩの測定及び報告を行う制御部と、を有する。

発明の効果

[0010] 本開示の一態様によれば、マルチパネル／ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告を適切に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、Ｒｅｌ．１５　ＮＲにおけるＣＳＩ報告設定の一例を示す図である。

[図2]図２Ａ－２Ｄは、マルチＴＲＰを用いるＰＤＳＣＨ送信の一例を示す図である。

[図3]図３は、実施形態１に係るＣＳＩ報告設定の一例を示す図である。

[図4]図４は、ＣＳＩ報告設定の構造の第１の例を示す図である。

[図5]図５は、ＣＳＩ報告設定の構造の第２の例を示す図である。

[図6]図６は、ＣＳＩ報告設定の構造の第３の例を示す図である。

[図7]図７は、実施形態１－２の干渉前提関連付け１に係るＣＳＩ報告設定の一例を示す図である。

[図8]図８は、実施形態１－２の干渉前提関連付け１に係るＴＲＰ＃１に対するＣＳＩ報告＃１の設定の一例を示す図である。

[図9]図９は、実施形態１－２の干渉前提関連付け１に係るＴＲＰ＃２に対するＣＳＩ報告＃２の設定の一例を示す図である。

[図10]図１０Ａ及び１０Ｂは、実施形態１－２の干渉前提関連付け２に係るＣＳＩ報告設定の一例を示す図である。

[図11]図１１は、実施形態１－２の干渉前提関連付け２に係るＣＳＩフィールドの一例を示す図である。

[図12]図１２は、実施形態１－２の干渉前提関連付け２に係るＣＳＩフィールドの別の一例を示す図である。

[図13]図１３は、実施形態１－２の干渉前提関連付け２に係るＴＲＰ＃１に対するＣＳＩ報告＃１の設定の一例を示す図である。

[図14]図１４は、実施形態１－２の干渉前提関連付け２に係るＴＲＰ＃２に対するＣＳＩ報告＃２の設定の一例を示す図である。

[図15]図１５は、実施形態２－１に係るＣＳＩ報告設定の一例を示す図である。

[図16]図１６は、実施形態２－２の干渉前提関連付け１に係るＣＳＩ報告設定の一例を示す図である。

[図17]図１７は、実施形態２－２の干渉前提関連付け１に係るＣＳＩフィールドの一例を示す図である。

[図18]図１８は、実施形態２－２の干渉前提関連付け１に係るＣＳＩフィールドの別の一例を示す図である。

[図19]図１９は、実施形態２－２の干渉前提関連付け１に係る干渉前提＃１に対するＣＳＩ報告＃１の設定の一例を示す図である。

[図20]図２０は、実施形態２－２の干渉前提関連付け１に係る干渉前提＃２

に対するＣＳＩ報告＃２の設定の一例を示す図である。

[図21]図２１は、実施形態２－２の干渉前提関連付け１に係るＣＳＩ報告設定の一例を示す図である。

[図22]図２２は、実施形態２－２の干渉前提関連付け２に係るＣＳＩ報告＃１の設定のうち干渉前提＃１に対する設定の一例を示す図である。

[図23]図２３は、実施形態２－２の干渉前提関連付け２に係るＣＳＩ報告＃１の設定のうち干渉前提＃２に対する設定の一例を示す図である。

[図24]図２４は、一実施形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。

[図25]図２５は、一実施形態に係る基地局の構成の一例を示す図である。

[図26]図２６は、一実施形態に係るユーザ端末の構成の一例を示す図である。

[図27]図２７は、一実施形態に係る基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] （ＣＳＩ報告（CSI report又はreporting））

Ｒｅｌ．１５ ＮＲでは、端末（ユーザ端末、User Equipment（ＵＥ）等ともいう）は、参照信号（Reference Signal（ＲＳ））（又は、当該ＲＳ用のリソース）に基づいてチャネル状態情報（Channel State Information（ＣＳＩ））を生成（決定、計算、推定、測定等ともいう）し、生成したＣＳＩをネットワーク（例えば、基地局）に送信（報告、フィードバック等ともいう）する。当該ＣＳＩは、例えば、上り制御チャネル（例えば、Physical Uplink Control Channel（ＰＵＣＣＨ））又は上り共有チャネル（例えば、Physical Uplink Shared Channel（ＰＵＳＣＨ））を用いて基地局に送信されてもよい。

[0013] ＣＳＩの生成に用いられるＲＳは、例えば、チャネル状態情報参照信号（Channel State Information Reference Signal（ＣＳＩ－ＲＳ））、同期信号／ブロードキャストチャネル（Synchronization Signal/Physical Bro

adcast Channel（ＳＳ／ＰＢＣＨ））ブロック、同期信号（Synchronization Signal（ＳＳ））、復調用参照信号（DeModulation Reference Signal（ＤＭＲＳ））等の少なくとも一つであればよい。

[0014] ＣＳＩ－ＲＳは、ノンゼロパワー（Non Zero Power（ＮＺＰ））ＣＳＩ－ＲＳ及びＣＳＩ－Interference Management（ＣＳＩ－ＩＭ）の少なくとも１つを含んでもよい。ＳＳ／ＰＢＣＨブロックは、ＳＳ及びＰＢＣＨ（及び対応するＤＭＲＳ）を含むブロックであり、ＳＳブロック（ＳＳＢ）などと呼ばれてもよい。また、ＳＳは、プライマリ同期信号（Primary Synchronization Signal（ＰＳＳ））及びセカンダリ同期信号（Secondary Synchronization Signal（ＳＳＳ））の少なくとも一つを含んでもよい。

[0015] ＣＳＩは、チャネル品質表示子（Channel Quality Indicator（ＣＱＩ））、プリコーディング行列表示子（Precoding Matrix Indicator（ＰＭＩ））、ＣＳＩ－ＲＳリソース表示子（CSI-RS Resource Indicator（ＣＲＩ））、ＳＳ／ＰＢＣＨブロックリソース表示子（SS/PBCH Block Indicator（ＳＳＢＲＩ））、レイヤ表示子（Layer Indicator（ＬＩ））、ランク表示子（Rank Indicator（ＲＩ））、Ｌ１－ＲＳＲＰ（レイヤ１における参照信号受信電力（Layer 1 Reference Signal Received Power））、Ｌ１－ＲＳＲＱ（Reference Signal Received Quality）、Ｌ１－ＳＩＮＲ（Signal-to-Noise and Interference Ratio又はSignal to Interference plus Noise Ratio）、Ｌ１－ＳＮＲ（Signal to Noise Ratio）などの少なくとも一つのパラメータ（ＣＳＩパラメータ）を含んでもよい。

[0016] ＵＥは、ＣＳＩ報告に関する情報（報告設定（report configuration）情報）を受信し、当該報告設定情報に基づいてＣＳＩ報告を制御してもよい。当該報告設定情報は、例えば、無線リソース制御（Radio Resource Control（ＲＲＣ））の情報要素（Information Element（ＩＥ））の「CSI-ReportConfig」であってもよい。なお、本開示において、ＲＲＣ ＩＥは、ＲＲＣパラメータ、上位レイヤパラメータ等と言い換えられてもよい。

[0017] 当該報告設定情報（例えば、ＲＲＣ ＩＥの「CSI-ReportConfig」）は、

例えば、以下の少なくとも一つを含んでもよい。

・ＣＳＩ報告のタイプに関する情報（報告タイプ情報、例えば、ＲＲＣ　ＩＥの「reportConfigType」）

・報告すべきＣＳＩの一以上の量（quantity）（一以上のＣＳＩパラメータ）に関する情報（報告量情報、例えば、ＲＲＣ　ＩＥの「reportQuantity」）

・当該量（当該ＣＳＩパラメータ）の生成に用いられるＲＳ用リソースに関する情報（リソース情報、例えば、ＲＲＣ　ＩＥの「CSI-ResourceConfigId」）

・ＣＳＩ報告の対象となる周波数ドメイン（frequency　domain）に関する情報（周波数ドメイン情報、例えば、ＲＲＣ　ＩＥの「reportFreqConfiguration」）

[0018] 例えば、報告タイプ情報は、周期的なＣＳＩ（Periodic　CSI（Ｐ－ＣＳＩ））報告、非周期的なＣＳＩ（Aperiodic　CSI（Ａ－ＣＳＩ））報告、又は、半永続的（半持続的、セミパーシステント（Semi-Persistent））なＣＳＩ報告（Semi-Persistent　CSI（ＳＰ－ＣＳＩ））報告を示し（indicate）てもよい。

[0019] また、報告量情報は、上記ＣＳＩパラメータ（例えば、ＣＲＩ、ＲＩ、ＰＭＩ、ＣＱＩ、ＬＩ、Ｌ１－ＲＳＲＰ等）の少なくとも一つの組み合わせを指定してもよい。

[0020] また、リソース情報は、ＲＳ用リソースのＩＤであってもよい。当該ＲＳ用リソースは、例えば、ノンゼロパワーのＣＳＩ－ＲＳリソース又はＳＳＢと、ＣＳＩ－ＩＭリソース（例えば、ゼロパワーのＣＳＩ－ＲＳリソース）とを含んでもよい。

[0021] また、周波数ドメイン情報は、ＣＳＩ報告の周波数粒度（frequency　granularity）を示してもよい。当該周波数粒度は、例えば、ワイドバンド及びサブバンドを含んでもよい。ワイドバンドは、ＣＳＩ報告バンド全体（entire　CSI　reporting　band）である。ワイドバンドは、例えば、ある（certain

）キャリア（コンポーネントキャリア（Component Carrier（ＣＣ））、セル、サービングセル）全体であってもよいし、あるキャリア内の帯域幅部分（Bandwidth part（ＢＷＰ））全体であってもよい。ワイドバンドは、ＣＳＩ報告バンド、ＣＳＩ報告バンド全体（entire CSI reporting band）等と言い換えられてもよい。

[0022] また、サブバンドは、ワイドバンド内の一部であり、一以上のリソースブロック（Resource Block（ＲＢ）又は物理リソースブロック（Physical Resource Block（ＰＲＢ））で構成されてもよい。サブバンドのサイズは、ＢＷＰのサイズ（ＰＲＢ数）に応じて決定されてもよい。

[0023] 周波数ドメイン情報は、ワイドバンド又はサブバンドのどちらのＰＭＩを報告するかを示してもよい（周波数ドメイン情報は、例えば、ワイドバンドＰＭＩ報告又はサブバンドＰＭＩ報告の何れかの決定に用いられるＲＲＣＩＥの「pmi-FormatIndicator」を含んでもよい）。ＵＥは、上記報告量情報及び周波数ドメイン情報の少なくとも一つに基づいて、ＣＳＩ報告の周波数粒度（すなわち、ワイドバンドＰＭＩ報告又はサブバンドＰＭＩ報告の何れか）を決定してもよい。

[0024] ワイドバンドＰＭＩ報告が設定（決定）される場合、一つのワイドバンドＰＭＩがＣＳＩ報告バンド全体用に報告されてもよい。一方、サブバンドＰＭＩ報告が設定される場合、単一のワイドバンド表示（single wideband indication）i_1がＣＳＩ報告バンド全体用に報告され、当該ＣＳＩ報告全体内の一以上のサブバンドそれぞれのサブバンド表示（one subband indication）i_2（例えば、各サブバンドのサブバンド表示）が報告されてもよい。

[0025] ＵＥは、受信したＲＳを用いてチャネル推定（channel estimation）を行い、チャネル行列（Channel matrix）Ｈを推定する。ＵＥは、推定されたチャネル行列に基づいて決定されるインデックス（ＰＭＩ）をフィードバックする。

[0026] ＰＭＩは、ＵＥが、ＵＥに対する下り（downlink（ＤＬ））送信に用いるに適切と考えるプリコーダ行列（単に、プリコーダともいう）を示してもよ

い。ＰＭＩの各値は、一つのプリコーダ行列に対応してもよい。ＰＭＩの値のセットは、プリコーダコードブック（単に、コードブックともいう）と呼ばれる異なるプリコーダ行列のセットに対応してもよい。

[0027] 空間ドメイン（space domain）において、ＣＳＩ報告は一以上のタイプのＣＳＩを含んでもよい。例えば、当該ＣＳＩは、シングルビームの選択に用いられる第１のタイプ（タイプ１ＣＳＩ）及びマルチビームの選択に用いられる第２のタイプ（タイプ２ＣＳＩ）の少なくとも一つを含んでもよい。シングルビームは、単一のレイヤ、マルチビームは、複数のビームと言い換えられてもよい。また、タイプ１ＣＳＩは、マルチユーザmultiple input multiple outpiut（ＭＩＭＯ）を想定せず、タイプ２ＣＳＩは、マルチユーザＭＩＭＯを想定してもよい。

[0028] 上記コードブックは、タイプ１ＣＳＩ用のコードブック（タイプ１コードブック等ともいう）と、タイプ２ＣＳＩ用のコードブック（タイプ２コードブック等ともいう）を含んでもよい。また、タイプ１ＣＳＩは、タイプ１シングルパネルＣＳＩ及びタイプ１マルチパネルＣＳＩを含んでもよく、それぞれ異なるコードブック（タイプ１シングルパネルコードブック、タイプ１マルチパネルコードブック）が規定されてもよい。

[0029] 本開示において、タイプ１及びタイプＩは互いに読み替えられてもよい。本開示において、タイプ２及びタイプＩＩは互いに読み替えられてもよい。

[0030] 上り制御情報（ＵＣＩ）タイプは、Hybrid Automatic Repeat reQuest ACKnowledgement（ＨＡＲＱ－ＡＣＫ）、スケジューリング要求（scheduling request（ＳＲ））、ＣＳＩ、の少なくとも１つを含んでもよい。ＵＣＩは、ＰＵＣＣＨによって運ばれてもよいし、ＰＵＳＣＨによって運ばれてもよい。

[0031] Ｒｅｌ．１５ ＮＲにおいて、ＵＣＩは、ワイドバンドＰＭＩフィードバック用の１つのＣＳＩパートを含むことができる。ＣＳＩ報告＃ｎは、もし報告される場合にＰＭＩワイドバンド情報を含む。

[0032] Ｒｅｌ．１５ ＮＲにおいて、ＵＣＩは、サブバンドＰＭＩフィードバッ

ク用の２つのＣＳＩパートを含むことができる。ＣＳＩパート１は、ワイドバンドＰＭＩ情報を含む。ＣＳＩパート２は、１つのワイドバンドＰＭＩ情報と幾つかのサブバンドＰＭＩ情報とを含む。ＣＳＩパート１及びＣＳＩパート２は、分離されて符号化される。

[0033] Ｒｅｌ．１５　ＮＲにおいて、ＵＥは、Ｎ（Ｎ≧１）個のＣＳＩ報告設定の報告セッティングと、Ｍ（Ｍ≧１）個のＣＳＩリソース設定のリソースセッティングと、を上位レイヤによって設定される。例えば、図１に示すように、ＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）は、チャネル測定用リソースセッティング（resourcesForChannelMeasurement）、干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-ResourceForInterference）、干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳセッティング（nzp-CSI-RS-ResourceForInterference）、報告量（reportQuantity）などを含む。チャネル測定用リソースセッティングと干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティングと干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳセッティングとのそれぞれは、ＣＳＩリソース設定（CSI-ResourceConfig、CSI-ResourceConfigId）に関連付けられる。ＣＳＩリソース設定は、ＣＳＩ－ＲＳリソースセットのリスト（csi-RS-ResourceSetList、例えば、ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセット又はＣＳＩ－ＩＭリソースセット）を含む。

[0034] もしＣＳＩ－ＩＭにおいて干渉測定が行われる場合、チャネル測定用の各ＣＳＩ－ＲＳリソースは、対応するリソースセット内のＣＳＩ－ＲＳリソース及びＣＳＩ－ＩＭリソースの順に、リソース毎にＣＳＩ－ＩＭリソースと関連付けられる。チャネル測定用のＣＳＩ－ＲＳリソース数は、ＣＳＩ－ＩＭリソース数に等しい。

[0035] つまり、ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定に対し、チャネル測定リソース（ＣＭＲ）と干渉測定リソース（ＩＭＲ）は１対１マッピングである。

[0036] もし、ＵＥが'cri-RSRP'、'cri-RI-PMI-CQI'、'cri-RI-i1'、'cri-RI-i1-CQI'、'cri-RI-CQI'、又は'cri-RI-LI-PMI-CQI'にセットされる報告量（上位レイヤパラメータreportQuantity）を有するＣＳＩ報告設定を設定され、且つチャネル測定用の対応するリソースセット内にK_S（K_S＞１）個のリソースが

設定される場合、ＵＥは、報告されるＣＲＩを条件として、ＣＲＩ以外のＣＳＩパラメータを導出する。ＣＳＩ　k（k≧０）は、チャネル測定用の対応するＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセット（nzp-CSI-RS-ResourceSet）内の関連付けられたＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソース（nzp-CSI-RSResource）の設定された（k+1）番目のエントリと、もし設定された場合にＣＳＩ－ＩＭリソースセット（csi-IM-ResourceSet）内の関連付けられたＣＳＩ－ＩＭリソース（csi-IM-Resource）の設定された（k+1）番目のエントリと、に対応する。

[0037] つまり、ＣＳＩ　kは、設定された（k+1）番目のＣＭＲと、設定された（k+1）番目のＩＭＲと、に対応する。

[0038] ＦＲ１及びＦＲ２の両方を対象として、ＮＣＪＴ用のより動的なチャネル／干渉の前提（hypotheses）を可能にするために、ＤＬのマルチＴＲＰ及びマルチパネルの少なくとも１つの送信用のＣＳＩ報告の評価及び規定が検討されている。

[0039]（マルチＴＲＰ）

ＮＲでは、１つ又は複数の送受信ポイント（Transmission/Reception Point（ＴＲＰ））（マルチＴＲＰ）が、１つ又は複数のパネル（マルチパネル）を用いて、ＵＥに対してＤＬ送信を行うことが検討されている。また、ＵＥが、１つ又は複数のＴＲＰに対してＵＬ送信を行うことが検討されている。

[0040] なお、複数のＴＲＰは、同じセル識別子（セルIdentifier（ＩＤ））に対応してもよいし、異なるセルＩＤに対応してもよい。当該セルＩＤは、物理セルＩＤでもよいし、仮想セルＩＤでもよい。

[0041] 図２Ａ－２Ｄは、マルチＴＲＰシナリオの一例を示す図である。これらの例において、各ＴＲＰは４つの異なるビームを送信可能であると想定するが、これに限られない。

[0042] 図２Ａは、マルチＴＲＰのうち１つのＴＲＰ（本例ではＴＲＰ１）のみがＵＥに対して送信を行うケース（シングルモード、シングルＴＲＰなどと呼

ばれてもよい）の一例を示す。この場合、ＴＲＰ１は、ＵＥに制御信号（ＰＤＣＣＨ）及びデータ信号（ＰＤＳＣＨ）の両方を送信する。

[0043] 図２Ｂは、マルチＴＲＰのうち１つのＴＲＰ（本例ではＴＲＰ１）のみがＵＥに対して制御信号を送信し、当該マルチＴＲＰがデータ信号を送信するケース（シングルマスタモードと呼ばれてもよい）の一例を示す。ＵＥは、１つの下り制御情報（Downlink Control Information（ＤＣＩ））に基づいて、当該マルチＴＲＰから送信される各ＰＤＳＣＨを受信する。

[0044] 図２Ｃは、マルチＴＲＰのそれぞれがＵＥに対して制御信号の一部を送信し、当該マルチＴＲＰがデータ信号を送信するケース（マスタスレーブモードと呼ばれてもよい）の一例を示す。ＴＲＰ１では制御信号（ＤＣＩ）のパート１が送信され、ＴＲＰ２では制御信号（ＤＣＩ）のパート２が送信されてもよい。制御信号のパート２はパート１に依存してもよい。ＵＥは、これらのＤＣＩのパートに基づいて、当該マルチＴＲＰから送信される各ＰＤＳＣＨを受信する。

[0045] 図２Ｄは、マルチＴＲＰのそれぞれがＵＥに対して別々の制御信号を送信し、当該マルチＴＲＰがデータ信号を送信するケース（マルチマスタモードと呼ばれてもよい）の一例を示す。ＴＲＰ１では第１の制御信号（ＤＣＩ）が送信され、ＴＲＰ２では第２の制御信号（ＤＣＩ）が送信されてもよい。ＵＥは、これらのＤＣＩに基づいて、当該マルチＴＲＰから送信される各ＰＤＳＣＨを受信する。

[0046] 図２Ｂのようなマルチ ＴＲＰからの複数のＰＤＳＣＨ（マルチＰＤＳＣＨ（multiple PDSCH）と呼ばれてもよい）を、１つのＤＣＩを用いてスケジュールする場合、当該ＤＣＩは、シングルＤＣＩ（Ｓ－ＤＣＩ、シングルＰＤＣＣＨ）と呼ばれてもよい。また、図２Ｄのようなマルチ ＴＲＰからの複数のＰＤＳＣＨを、複数のＤＣＩを用いてそれぞれスケジュールする場合、これらの複数のＤＣＩは、マルチＤＣＩ（Ｍ－ＤＣＩ、マルチＰＤＣＣＨ（multiple PDCCH））と呼ばれてもよい。

[0047] マルチＴＲＰの各ＴＲＰからは、それぞれ異なるコードワード（Code Wor

d（ＣＷ））及び異なるレイヤが送信されてもよい。マルチＴＲＰ送信の一形態として、ノンコヒーレントジョイント送信（Non-Coherent Joint Transmission（ＮＣＪＴ））が検討されている。

[0048] ＮＣＪＴにおいて、例えば、ＴＲＰ１は、第１のコードワードを変調マッピングし、レイヤマッピングして第１の数のレイヤ（例えば２レイヤ）を第１のプリコーディングを用いて第１のＰＤＳＣＨを送信する。また、ＴＲＰ２は、第２のコードワードを変調マッピングし、レイヤマッピングして第２の数のレイヤ（例えば２レイヤ）を第２のプリコーディングを用いて第２のＰＤＳＣＨを送信する。

[0049] なお、ＮＣＪＴされる複数のＰＤＳＣＨ（マルチＰＤＳＣＨ）は、時間及び周波数ドメインの少なくとも一方に関して部分的に又は完全に重複すると定義されてもよい。つまり、第１のＴＲＰからの第１のＰＤＳＣＨと、第２のＴＲＰからの第２のＰＤＳＣＨと、は時間及び周波数リソースの少なくとも一方が重複してもよい。

[0050] これらの第１のＰＤＳＣＨ及び第２のＰＤＳＣＨは、疑似コロケーション（Quasi-Co-Location（ＱＣＬ））関係にない（not quasi-co-located）と想定されてもよい。マルチＰＤＳＣＨの受信は、あるＱＣＬタイプ（例えば、ＱＣＬタイプＤ）でないＰＤＳＣＨの同時受信で読み替えられてもよい。

[0051] マルチＴＲＰに対するＵＲＬＬＣにおいて、マルチＴＲＰにまたがるＰＤＳＣＨ（トランスポートブロック（ＴＢ）又はコードワード（ＣＷ））繰り返し（repetition）がサポートされることが検討されている。周波数ドメイン又はレイヤ（空間）ドメイン又は時間ドメイン上でマルチＴＲＰにまたがる繰り返し方式（ＵＲＬＬＣスキーム、例えば、スキーム１、２ａ、２ｂ、３、４）がサポートされることが検討されている。スキーム１において、マルチＴＲＰからのマルチＰＤＳＣＨは、空間分割多重（space division multiplexing（ＳＤＭ））される。スキーム２ａ、２ｂにおいて、マルチＴＲＰからのＰＤＳＣＨは、周波数分割多重（frequency division multiplexing（ＦＤＭ））される。スキーム２ａにおいては、マルチＴＲＰに対して冗

長バージョン（redundancy version（ＲＶ））は同じである。スキーム２ｂにおいては、マルチＴＲＰに対してＲＶは同じであってもよいし、異なってもよい。スキーム３、４において、マルチＴＲＰからのマルチＰＤＳＣＨは、時間分割多重（time division multiplexing（ＴＤＭ））される。スキーム３において、マルチＴＲＰからのマルチＰＤＳＣＨは、１つのスロット内で送信される。スキーム４において、マルチＴＲＰからのマルチＰＤＳＣＨは、異なるスロット内で送信される。

[0052] このようなマルチＴＲＰシナリオによれば、品質の良いチャネルを用いたより柔軟な送信制御が可能である。

[0053] マルチＴＲＰ／パネルを用いるＮＣＪＴは、高ランクを用いる可能性がある。複数ＴＲＰの間の理想的（ideal）及び非理想的（non-ideal）のバックホール（backhaul）をサポートするために、シングルＤＣＩ（シングルＰＤＣＣＨ、例えば、図２Ｂ）及びマルチＤＣＩ（シングルＰＤＣＣＨ、例えば、図２Ｄ）の両方がサポートされてもよい。シングルＤＣＩ及びマルチＤＣＩの両方に対し、ＴＲＰの最大数が２であってもよい。

[0054] シングルＰＤＣＣＨ設計（主に理想バックホール用）に対し、ＴＣＩの拡張が検討されている。ＤＣＩ内の各ＴＣＩコードポイントは１又は２のＴＣＩ状態に対応してもよい。ＴＣＩフィールドサイズはＲｅｌ．１５のものと同じであってもよい。

[0055] シングルＰＤＣＣＨ設計（主に理想バックホール用）に対し、ＤＭＲＳの拡張が検討されている。ＵＥが、アンテナポートフィールドによって指示される、２つのＴＲＰからのレイヤの次の組み合わせをサポートしてよい。シングルコードワード（ＣＷ）及びシングルユーザ（ＳＵ）に対し、ＴＲＰ１及びＴＲＰ２のレイヤ数の組み合わせは、「ＴＲＰ１のレイヤ数＋ＴＲＰ２のレイヤ数」の形式で示すと、１＋１、１＋２、２＋１、２＋２のいずれかであってもよい。アンテナポートフィールドによって指示される、２つのＴＲＰからの１＋３及び３＋１の少なくとも１つのレイヤの組み合わせをサポートすること、マルチユーザ（ＭＵ）ケースに対するサポート、２つのＣＷ

に対するサポート、については合意されていない。アンテナポートフィールドのサイズがＲｅｌ．１５と同じであってもよい。

[0056] マルチＰＤＣＣＨ設計（理想バックホール及び非理想バックホールの両方用）に対し、ＵＥ能力に従って、ＰＤＣＣＨ設定情報（PDCCH-Config）毎のＣＯＲＥＳＥＴの最大数を５に増やされてもよい。同じＴＲＰを設定され得るＣＯＲＥＳＥＴの最大数は、ＵＥ能力によって報告される数までであってもよい。同じＴＲＰは、ＰＤＣＣＨ設定情報毎、もし設定されればＣＯＲＥＳＥＴ毎に設定される、同じ上位レイヤインデックス（例えば、ＣＯＲＥＳＥＴプールインデックス）であってもよい。ＵＥ能力は、少なくとも３の候補値を含んでもよい。

[0057] マルチＰＤＣＣＨ設計（理想バックホール及び非理想バックホールの両方用）に対し、ＵＥ能力に依存して、サービングセル毎、スロット毎の、ＢＤ及びＣＣＥの少なくとも１つのリソースの最大数を増やされてもよい。

[0058] マルチＴＲＰ送信に対し、複数の異なるＴＲＰに対するＣＳＩは通常異なるため、複数の異なるＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告をどのように行うかが明らかでない。１つのＴＲＰに対し、チャネル／干渉の前提は、周辺ＴＲＰの送信の決定（トラフィック）に依存して変化する。したがって、複数の異なる干渉前提（interference hypothesis）に対するＣＳＩの測定及び報告をどのように行うかが明らかでない。

[0059] そこで、本発明者らは、マルチパネル／ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告の方法を着想した。

[0060] 以下、本開示に係る実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。各実施形態に係る無線通信方法は、それぞれ単独で適用されてもよいし、組み合わせて適用されてもよい。

[0061] 本開示において、「Ａ／Ｂ」、「Ａ及びＢの少なくとも一方」、は互いに読み替えられてもよい。

[0062] 本開示において、パネル、Uplink（ＵＬ）送信エンティティ、ＴＲＰ、空間関係、制御リソースセット（COntrol REsource SET（ＣＯＲＥＳＥＴ）

）、ＰＤＳＣＨ、コードワード、基地局、ある信号のアンテナポート（例えば、復調用参照信号（DeModulation Reference Signal（ＤＭＲＳ））ポート）、ある信号のアンテナポートグループ（例えば、ＤＭＲＳポートグループ）、多重のためのグループ（例えば、符号分割多重（Code Division Multiplexing（ＣＤＭ））グループ、参照信号グループ、ＣＯＲＥＳＥＴグループ）、ＣＯＲＥＳＥＴプール、ＣＷ、冗長バージョン（redundancy version（ＲＶ））、レイヤ（ＭＩＭＯレイヤ、送信レイヤ、空間レイヤ）、は、互いに読み替えられてもよい。また、パネルIdentifier（ＩＤ）とパネルは互いに読み替えられてもよい。本開示において、ＴＲＰ　ＩＤとＴＲＰは、互いに読み替えられてもよい。

[0063] 本開示において、ＮＣＪＴ、マルチＴＲＰを用いたＮＣＪＴ、ＮＣＪＴを用いたマルチＰＤＳＣＨ、マルチＰＤＳＣＨ、マルチＴＲＰからの複数のＰＤＳＣＨなどは、互いに読み替えられてもよい。なお、マルチＰＤＳＣＨは、時間リソースの少なくとも一部（例えば、１シンボル）がオーバーラップする複数のＰＤＳＣＨを意味してもよいし、時間リソースの全部（例えば、全シンボル）がオーバーラップする複数のＰＤＳＣＨを意味してもよいし、時間リソースの全部がオーバーラップしない複数のＰＤＳＣＨを意味してもよいし、同じＴＢ又は同じＣＷを運ぶ複数のＰＤＳＣＨを意味してもよいし、異なるＵＥビーム（空間ドメイン受信フィルタ、ＱＣＬパラメータ）が適用される複数のＰＤＳＣＨを意味してもよい。

[0064] 本開示において、セル、ＣＣ、キャリア、ＢＷＰ、バンド、は互いに読み替えられてもよい。

[0065] 本開示において、インデックス、ＩＤ、インジケータ、リソースＩＤ、は互いに読み替えられてもよい。

[0066] （無線通信方法）

本開示において、ＴＲＰインデックス、ＣＯＲＥＳＥＴプールインデックス（CORESETPoolIndex）、プールインデックス、グループインデックス、ＣＳＩ報告セッティンググループインデックス、ＣＳＩ報告グループインデッ

クス、ＣＳＩ報告設定インデックス、ＣＳＩ報告セッティンググループインデックス、リソースセッティンググループインデックス、は互いに読み替えられてもよい。

[0067] 本開示において、チャネル測定用リソースセッティング、チャネル測定用リソース、resourcesForChannelMeasurement、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング、ＣＳＩ－ＩＭベースの（CSI-IM based）干渉測定用リソース、csi-IM-ResourceForInterference、干渉測定用リソース、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング、ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳベースの（NZP-CSI-RS based）干渉測定用リソース、nzp-CSI-RS-ResourcesForInterference、干渉測定用リソース、は互いに読み替えられてもよい。

[0068] ＜実施形態１＞

複数ＴＲＰに対し、ＣＳＩの測定及び報告の分離（separate）設定がサポートされてもよい。基地局は、複数ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告の分離された設定を送信してもよい。基地局は、複数ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告の分離された設定に基づくＣＳＩ報告を受信（取得）してもよい。

[0069] 複数のＴＲＰのための分離されたＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）が設定されてもよい。例えば、図３に示すように、ＵＥは、ＴＲＰ＃１用のＣＳＩ報告設定と、ＴＲＰ＃２用のＣＳＩ報告設定と、を設定されてもよい。

[0070] 《実施形態１－１》

ＣＳＩ報告設定とＴＲＰとの間の関連付けは、次のＴＲＰ関連付け１、２のいずれかに従ってもよい。

[0071] ［ＴＲＰ関連付け１］

ＣＳＩ報告設定とＴＲＰとの間の関連付けは、ＵＥにとって透過的（transparent）であってもよい（ＵＥに認識されなくてもよい、ＵＥに見えなくてもよい）。

[0072] ［ＴＲＰ関連付け２］

ＣＳＩ報告設定とＴＲＰとの間の関連付けは、ＵＥへ明示的に指示されてもよい。

[0073] 次の関連付けパラメータ１～３の少なくとも１つを用いて、ＣＳＩ報告設定とＴＲＰとが関連付けられてもよい。

[0074] ［［関連付けパラメータ１］］

ＣＳＩ報告グループインデックス（ＣＳＩ報告セッティンググループインデックス）が導入されてもよい。各ＣＳＩ報告セッティングがＣＳＩ報告グループインデックスに関連付けられてもよい。

[0075] 例えば、図４に示すように、ＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）が、ＣＳＩ報告グループインデックス（ＣＳＩ報告設定グループインデックス、CSI-ReportConfigGroupId、CSI-ReportSettingGroupId）を含み、更に、ＣＳＩ報告設定インデックス（CSI-ReportConfigId）と、チャネル測定用リソースセッティング（resourcesForChannelMeasurement）、干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-ResourcesForInterference）と、干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（np-CSI-RS-ResourcesForInterference）と、の少なくとも１つを含んでもよい。

[0076] ［［関連付けパラメータ２］］

各ＣＳＩ報告セッティングは、ＣＯＲＥＳＥＴプールインデックス（CORESETPoolIndex）の値に関連付けられてもよい。

[0077] 例えば、図５に示すように、ＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）が、ＣＯＲＥＳＥＴプールインデックス（CORESETPoolIndex）を含み、更に、ＣＳＩ報告設定インデックス（CSI-ReportConfigId）と、チャネル測定用リソースセッティング（resourcesFroChannelMeasurement）、干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-ResourcesForInterference）と、干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（np-CSI-RS-ResourcesForInterference）と、の少なくとも１つを含んでもよい。

[0078] ［［関連付けパラメータ３］］

ＣＳＩ報告セッティング用に設定されるＰＵＣＣＨリソースは、ＣＯＲＥＳＥＴプールインデックスの値又はＣＳＩ報告グループインデックスの値に関連付けられてもよい。

[0079] 例えば、図６に示すように、ＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）が、報告設定タイプ（reportConfigType）を含み、更に、ＣＳＩ報告設定インデックス（CSI-ReportConfigId）と、チャネル測定用リソースセッティング（resourcesFroChannelMeasurement）、干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-ResourcesForInterference）と、干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（np-CSI-RS-ResourcesForInterference）と、の少なくとも１つを含んでもよい。報告設定タイプは、周期的（periodic）又はＰＵＣＣＨ上のセミパーシステント（semiPersistentOnPUCCH）の情報を含んでもよい。当該情報は、ＣＳＩ報告の周期及びオフセット（CSI-ReportPeriodicityAndOffset）を含んでもよい。ＣＳＩ報告の周期及びオフセットは、ＰＵＣＣＨ－ＣＳＩリソース（PUCCH-CSI-Resource）を含んでもよい。ＰＵＣＣＨ－ＣＳＩリソースは、ＣＯＲＥＳＥＴプールインデックス（CORESETPoolIndex）又はＣＳＩ報告グループインデックス（CSI-ReportConfigGroupId）を含んでもよい。

[0080] 《実施形態１－２》

１つのＴＲＰに対し、周辺ＴＲＰの送信の決定に依存して複数の異なる干渉前提を反映するために、次の干渉前提関連付け１、２の少なくとも１つのルールに従ってもよい。

[0081] ［干渉前提関連付け１］

複数の異なる干渉前提（interference hypothesis（hypotheses））に対し、ＣＳＩの測定及び報告の分離設定が、ＵＥに設定されてもよい。

[0082] 例えば、図７に示すように、１つのＴＲＰにおける複数の干渉前提に対して複数のＣＳＩ報告設定ＩＤがそれぞれ関連付けられる。

[0083] 例えば、図８に示すように、ＴＲＰ＃１に対し、干渉前提＃１に対応するＣＳＩ報告＃１が設定され、干渉前提＃２に対応するＣＳＩ報告＃２が設定

される。干渉前提＃１は、チャネル測定リソース（ＣＭＲ）＃１と干渉測定リソース（ＩＭＲ）＃１とを含む。干渉前提＃２は、ＣＭＲ＃２とＩＭＲ＃２とを含む。例えば、図９に示すように、ＴＲＰ＃２に対し、干渉前提＃３に対応するＣＳＩ報告＃３が設定され、干渉前提＃４に対応するＣＳＩ報告＃４が設定される。干渉前提＃３は、ＣＭＲ＃３とＩＭＲ＃３とを含む。干渉前提＃４は、ＣＭＲ＃４とＩＭＲ＃４とを含む。

[0084] ［干渉前提関連付け２］

複数の異なる干渉前提に対するＣＳＩの測定及び報告の合同（joint）設定が、ＵＥに設定されてもよい。

[0085] １つのＴＲＰに対するＣＳＩ報告設定において、複数リソースセッティングが設定されてもよい。複数リソースセッティングのうち、１つのリソースセッティングが、チャネル測定用であってもよい。複数リソースセッティングのうち、複数（M個）のリソースセッティングが、ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用であってもよい。

[0086] １つのリソースセッティングにおいて、チャネル測定用の各ＣＳＩ－ＲＳリソースは、リソースセットにおけるＣＳＩ－ＲＳリソースと、対応するリソースセットにおけるＣＳＩ－ＩＭリソースとの順に、リソース毎に、ＣＳＩ－ＩＭリソースに関連付けられてもよい。

[0087] もしチャネル測定用の対応するリソースセット内にK_S（K_S＞１）個のリソースが設定されている場合、ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用の各リソースセッティングに対し、ＵＥは、報告されるＣＲＩを条件として、ＣＲＩ以外のＣＳＩパラメータを導出してもよい。ＣＲＩ　$l=k+m*K_S$（$0 \leqq k < K_S$, $0 \leqq m < M$, $0 \leqq l < L$（$M*K_S$））は、チャネル測定用の対応するＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセット情報（nzp-CSI-RS-ResourceSet）内の関連付けられたＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（nzp-CSI-RSResource）の設定された（k+1）番目のエントリと、もし設定された場合にＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用の（m+1）番目のリソースセッティングの対応するＣＳＩ－ＩＭリソースセット情報（csi-IM-ResourceSet）内の関連付けられたＣＳＩ－ＩＭリ

ソースセッティング（csi-IM-Resource）の（k+1）番目のエントリと、に対応してもよい。

[0088] 例えば、図１０Ａに示すように、ＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）は、１つのチャネル測定用リソースセッティング（resourcesForChannelMeasurement）と、M個の干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-ResourceForInterference）と、を含む。M個の干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティングは、複数の異なる干渉前提に対応する。

[0089] 例えば、図１０Ｂに示すように、ＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）は、１つのチャネル測定用リソースセッティング（resourcesForChannelMeasurement）と、M個の干渉用リソースセッティングと、を含む。M個の干渉用リソースセッティングは、複数の異なる干渉前提に対応する。それぞれの干渉用リソースセッティングは、干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-ResourceForInterference）と干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（nzp-CSI-RS-ResourcesForInterference）との少なくとも１つである。

[0090] １つのＣＳＩ報告内容に対し、ＣＳＩパラメータは、次のマッピング方法１、２の少なくとも１つに従ってＣＳＩ報告内にマップされてもよい。

[0091] ［［マッピング方法１］］

複数の異なるＣＳＩフィールドのマッピング順はＲｅｌ．１５と同じであってもよい。同じＣＳＩフィールド（同じ種類のＣＳＩ）内において、複数フィールドが含まれ、各フィールドが１つの干渉前提／リソースセッティングに対応してもよい。

[0092] 図１１は、ＣＳＩ報告＃ｎ内のＣＳＩフィールドの一例を示す図である。ＣＳＩ報告＃ｎにおいて、１つのＣＳＩの種類に対し、リソースセッティング／干渉前提に基づく１番目のＣＲＩに対応するフィールドからL番目のＣＲＩに対応するフィールドまでが連続する。

[0093] ［［マッピング方法２］］

与えられた干渉前提／リソースセッティングに対し、複数の異なるＣＳＩ

フィールドのマッピング順は、Ｒｅｌ．１５と同じであってもよい。複数の異なる干渉前提／リソースセッティングにわたって、ＣＳＩのマッピング順は、リソースセッティングＩＤの昇順又は降順であってもよい。

[0094] 図１２は、ＣＳＩ報告＃ｎ内のＣＳＩフィールドの別の一例を示す図である。ＣＳＩ報告＃ｎにおいて、リソースセッティング／干渉前提に基づく１番目のＣＲＩに対応する複数のＣＳＩフィールドに続いて、２番目のＣＲＩに対応する複数のＣＳＩフィールドがマップされ、L番目のＣＲＩに対応する複数のＣＳＩフィールドまでマップされる。

[0095] ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳに基づく干渉測定用のリソースセッティングが設定されてもよいし、設定されなくてもよい。もし設定される場合、実施形態１の内容は、ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳに基づく干渉測定用のリソースセッティングに対して適用されてもよい。

[0096] 例えば、図１３に示すように、ＴＲＰ＃１に対し、干渉前提＃１及び＃２に対応するＣＳＩ報告＃１が設定される。干渉前提＃１は、ＣＭＲ＃１とＩＭＲ＃１－１とを含む。干渉前提＃２は、ＣＭＲ＃１とＩＭＲ＃１－２とを含む。例えば、図１４に示すように、ＴＲＰ＃２に対し、干渉前提＃１、及び＃２に対応するＣＳＩ報告＃２が設定される。干渉前提＃１は、ＣＭＲ＃２とＩＭＲ＃２－１とを含む。干渉前提＃２は、ＣＭＲ＃２とＩＭＲ＃２－２とを含む。

[0097] 実施形態１によれば、マルチＴＲＰのためのＣＳＩ報告を適切に設定することができる。

[0098] ＜実施形態２＞

複数ＴＲＰに対し、ＣＳＩの測定及び報告の合同（joint）設定がサポートされてもよい。基地局は、複数ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告の合同の設定を送信してもよい。基地局は、複数ＴＲＰに対するＣＳＩの測定及び報告の合同の設定に基づくＣＳＩ報告を受信（取得）してもよい。

[0099] 複数のＴＲＰのための合同のＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）が設定されてもよい。

[0100]《実施形態２－１》

ＣＳＩ報告設定において、複数のリソースセッティンググループが設定されてもよい。各リソースセッティンググループ（ＲＳＧ）は、ＴＲＰに関連付けられてもよい。リソースセッティンググループに対し、リソースセッティンググループインデックスとＴＲＰインデックスとＣＯＲＥＳＥＴプールインデックスとの少なくとも１つが導入されてもよい。

[0101] リソースセッティンググループインデックスは、ＴＲＰインデックスと同じであってもよい。２つのリソースセッティンググループのみがサポートされてもよい。

[0102] 例えば、図１５に示すように、ＣＳＩ報告設定は、Y個のリソースセッティンググループを含む。各リソースセッティンググループは、１つのチャネル測定用リソースセッティングと、０以上の干渉測定用リソースセッティングと、を含む。干渉測定用リソースセッティングは、干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング又は干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティングである。

[0103]《実施形態２－２》

１つのＴＲＰに対し、周辺ＴＲＰの送信の決定に依存して複数の異なる干渉前提を反映するために、次の干渉前提関連付け１、２のいずれかのルールに従ってもよい。

[0104]［干渉前提関連付け１］

複数の異なる干渉前提に対し、ＣＳＩの測定及び報告の分離（separate）設定が、ＵＥに設定されてもよい。

[0105] ＣＳＩ報告設定内の１つのリソースセッティンググループにおいて、１以上のリソースセッティングが設定されてもよい。２つのリソースセッティンググループが設定される場合、１つ又は１番目のリソースセッティングは、チャネル測定用であり、他又は２番目のリソースセッティングは、ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用であってもよい。

[0106] 干渉測定用のＣＳＩ－ＩＭリソース数は、チャネル測定用のＣＳＩ－ＲＳ

リソース数に等しくてもよい。

[0107] １つのリソースセッティングにおいて、チャネル測定用の各ＣＳＩ－ＲＳリソースは、リソースセットにおけるＣＳＩ－ＲＳリソースと、対応するリソースセットにおけるＣＳＩ－ＩＭリソースとの順に、リソース毎に、ＣＳＩ－ＩＭリソースに関連付けられてもよい。

[0108] もしチャネル測定用の対応するリソースセット内にK_S（K_S＞１）個のリソースが設定されている場合、ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用の各リソースセッティングに対し、ＵＥは、報告されるＣＲＩを条件として、ＣＲＩ以外のＣＳＩパラメータを導出してもよい。ＣＳＩ　k（k≧０）は、チャネル測定用の対応するＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセット情報（nzp-CSI-RS-ResourceSet）内の関連付けられたＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（nzp-CSI-RSResource）の設定された（k+1）番目のエントリと、（もし設定された場合に）対応するＣＳＩ－ＩＭリソースセット情報（csi-IM-ResourceSet）内の関連付けられたＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-Resource）の（k+1）番目のエントリと、に対応してもよい。

[0109] 例えば、図１６に示すように、ＣＳＩ報告設定＃１、＃２は、干渉前提＃１、＃２にそれぞれ関連付けられる。各ＣＳＩ報告設定は、リソースセッティンググループ＃１，＃２，…，＃Yを含む。１つのリソースセッティンググループは、ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティングを含んでもよいし、含まなくてもよい。

[0110] １つのＣＳＩ報告において、複数のＴＲＰに対するＣＳＩが報告されてもよい。ＣＳＩ報告は、次の内容１～３のいずれかに従ってもよい。

[0111] ［［内容１］］

複数のＴＲＰに対するＣＳＩパラメータは、分離されて（separately）報告されてもよい。例えば、ＵＥは、各ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータを計算し、各ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータを報告してもよい。ＣＳＩパラメータは、ＲＩ、ＰＭＩ、ＣＱＩ、の少なくとも１つを含んでもよい。

[0112] 基地局は、次のリソースセッティンググループインデックス決定方法１、

２のいずれかに従って、ＣＳＩ報告に対するリソースセッティンググループインデックスを認識してもよい。

[0113] ［［［リソースセッティンググループインデックス決定方法１］］］

ＵＥは、ＣＳＩ報告において、リソースセッティンググループに対応するリソースセッティンググループインデックスを、明示的に報告してもよい。

[0114] ［［［リソースセッティンググループインデックス決定方法２］］］

リソースセッティンググループに対応するリソースセッティンググループインデックスが、暗示的に決定されてもよい。

[0115] ＣＳＩ報告内容に対し、複数の異なる干渉前提に対するＣＳＩは、次のマッピング方法１、２の少なくとも１つに従ってＣＳＩ報告内にマップされてもよい。

[0116] ［［［［マッピング方法１］］］］

複数の異なるＣＳＩフィールドのマッピング順はＲｅｌ．１５と同じであってもよい。同じＣＳＩフィールド（同じ種類のＣＳＩ）内において、複数フィールドが含まれ、各フィールドが１つのリソースセッティンググループに対応してもよい。最低又は最高のリソースセッティンググループインデックスに対応するフィールドが、最初にマップされてもよい（同じＣＳＩフィールド内のは、リソースセッティンググループインデックスの昇順又は降順にマップされてもよい）。

[0117] 図１７は、ＣＳＩ報告＃ｎ内のＣＳＩフィールドの一例を示す図である。ＣＳＩ報告＃ｎにおいて、１つのＣＳＩの種類に対し、１番目のリソースセッティンググループに対応するフィールドからＹ番目のリソースセッティンググループに対応するフィールドまでが連続する。

[0118] ［［［［マッピング方法２］］］］

与えられたリソースセッティンググループに対し、複数の異なるＣＳＩフィールドのマッピング順は、Ｒｅｌ．１５と同じであってもよい。複数の異なるリソースセッティンググループにわたって、ＣＳＩのマッピング順は、リソースセッティンググループインデックスの昇順又は降順であってもよい

。

[0119] 図１８は、ＣＳＩ報告＃ｎ内のＣＳＩフィールドの別の一例を示す図である。ＣＳＩ報告＃ｎにおいて、１番目のリソースセッティンググループに対応する複数のＣＳＩフィールドに続いて、２番目のリソースセッティンググループに対応する複数のＣＳＩフィールドがマップされ、Ｙ番目のリソースセッティンググループに対応する複数のＣＳＩフィールドまでマップされる。

[0120] ［［内容２］］

複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが、合同で（jointly）報告されてもよい。例えば、ＵＥは、複数ＴＲＰに対する合同ＣＳＩパラメータを計算し、複数ＴＲＰに対する合同ＣＳＩパラメータを報告してもよい。１つの合同ＣＳＩパラメータは、ＣＳＩの１つの種類に対し、複数ＴＲＰにそれぞれ対応する複数の値から得られる１つの値であってもよい。ＵＥは、ＣＳＩの１つの種類に対する複数の値を符号化することによって、合同ＣＳＩパラメータの１つの値を導出してもよい。１つの合同ＣＳＩパラメータは、１つのフィールドに対応してもよい。ＣＳＩパラメータは、ＲＩ、ＰＭＩ、ＣＱＩ、の少なくとも１つを含んでもよい。

[0121] ＣＳＩパラメータ数は、次のＣＳＩパラメータ数決定方法１、２のいずれかに従ってもよい。

[0122] ［［［ＣＳＩパラメータ数決定方法１］］］

報告される合同ＣＳＩパラメータ数は、仕様に規定されてもよい。例えば、Y個のリソースセッティンググループに関連付けられたy番目のＣＳＩ報告において、報告されるＣＳＩパラメータ数は、C_{Y^y}であってもよい。

[0123] ［［［ＣＳＩパラメータ数決定方法２］］］

報告されるＣＳＩパラメータ数は、ＲＲＣによって設定されてもよい。

[0124] ［［内容３］］

複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが分離されて報告されるか合同で報告されるかは、ＲＲＣによって設定されてもよい。

[0125] この設定は、次の設定方法１、２のいずれかに従ってもよい。

[0126] ［［［設定方法１］］］

複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが分離されて報告されるか合同で報告されるかは、ＲＲＣによって暗示的に（implicitly）設定されてもよい。

[0127] もしＣＳＩ報告数がリソースセッティンググループ数と同じである場合、１つのＣＳＩ報告において対応するＴＲＰに対する分離ＣＳＩが報告される。そうでない場合、複数ＴＲＰに対する合同ＣＳＩが報告される。

[0128] ［［［設定方法２］］］

複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが分離されて報告されるか合同で報告されるかは、ＲＲＣによって明示的に（explicitly）設定されてもよい。

[0129] 例えば、図１９及び図２０に示すように、複数の異なる干渉前提に対して、分離されたＣＳＩ測定及び報告が設定される。例えば、ＴＲＰ間の干渉を有しない干渉前提＃１のためのＣＳＩ報告＃１は、図１９に示すように、ＴＲＰ＃１用のリソースセッティンググループ＃１と、ＴＲＰ＃２用のリソースセッティンググループ＃２と、を含む。リソースセッティンググループ＃１、＃２におけるリソースは互いにオーバーラップしない。例えば、１つのＴＲＰからの干渉を有する干渉前提＃２のためのＣＳＩ報告＃２は、図２０に示すように、ＴＲＰ＃１用のリソースセッティンググループ＃１と、ＴＲＰ＃２用のリソースセッティンググループ＃２と、を含む。リソースセッティンググループ＃１のＣＭＲはリソースセッティンググループ＃２のＩＭＲとオーバーラップし、リソースセッティンググループ＃２のＣＭＲはリソースセッティンググループ＃１のＩＭＲとオーバーラップする。

[0130] ［干渉前提関連付け２］

複数の異なる干渉前提に対するＣＳＩの測定及び報告の合同（joint）設定が、ＵＥに設定されてもよい。

[0131] １つのＣＳＩ報告設定内の１つのリソースセッティンググループにおいて、複数リソースセッティングが設定されてもよい。複数リソースセッティングのうち、１つのリソースセッティングが、チャネル測定用であってもよい

。複数リソースセッティングのうち、複数（M個）のリソースセッティングが、ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用であってもよい。

[0132] ＣＳＩ－ＩＭ上で行われる干渉測定用の各リソースセッティングに対し、干渉測定用のＣＳＩ－ＩＭリソース数は、チャネル測定用のＣＳＩ－ＲＳリソース数に等しくてもよい。

[0133] １つのリソースセッティングにおいて、チャネル測定用の各ＣＳＩ－ＲＳリソースは、リソースセットにおけるＣＳＩ－ＲＳリソースと、対応するリソースセットにおけるＣＳＩ－ＩＭリソースとの順に、リソース毎に、ＣＳＩ－ＩＭリソースに関連付けられてもよい。

[0134] もしチャネル測定用の対応するリソースセット内にK_S（K_S＞１）個のリソースが設定されている場合、ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用の各リソースセッティングに対し、ＵＥは、報告されるＣＲＩを条件として、ＣＲＩ以外のＣＳＩパラメータを導出してもよい。ＣＲＩ　z＝k+m*K_S（０≦k＜K_S，０≦m＜M，０≦z＜Z（M*K_S））は、チャネル測定用の対応するＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセット情報（nzp-CSI-RS-ResourceSet）内の関連付けられたＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（nzp-CSI-RSResource）の設定された（k+1）番目のエントリと、（もし設定された場合に）ＣＳＩ－ＩＭに基づく干渉測定用の（m+1）番目のリソースセッティングの対応するＣＳＩ－ＩＭリソースセット情報（csi-IM-ResourceSet）内の関連付けられたＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-Resource）の（k+1）番目のエントリと、に対応してもよい。

[0135] １つのＣＳＩ報告設定内の複数の異なるリソースセッティンググループにわたって、ＣＳＩ－ＩＭベースの干渉測定用のリソースセッティング数Mは、同じであってもよい。

[0136] １つのリソースセッティンググループ内のＣＳＩ－ＩＭベースの干渉測定用の各リソースセッティングは、リソースセッティング毎に、別のリソースセッティンググループ内のＣＳＩ－ＩＭベースの干渉測定用のリソースセッティングに関連付けられてもよい。

[0137] もし１つのリソースセッティンググループ内に、ＣＳＩ－ＩＭベースの干渉測定用のM（M＞１）個のリソースセッティングが設定される場合、１つのリソースセッティンググループ内のＣＳＩ－ＩＭベースの干渉測定用の（m+1）番目のリソースセッティングは、別のリソースセッティンググループ内の（m+1）番目のリソースセッティングに関連付けられてもよい。

[0138] ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳに基づく干渉測定用のリソースセッティングは、設定されてもよいし、設定されなくてもよい。もし設定される場合、実施形態２の内容は、ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳに基づく干渉測定用のリソースセッティングに対して適用されてもよい。

[0139] 例えば、図２１に示すように、ＣＳＩ報告設定（CSI-ReportConfig）は、Y個のリソースセッティンググループを含む。１つのリソースセッティンググループは、１つのチャネル測定用リソースセッティング（resourcesForChannelMeasurement）と、M個の干渉用ＣＳＩ－ＩＭリソースセッティング（csi-IM-ResourceForInterference）と、０以上の干渉用ＮＺＰ－ＣＳＩ－ＲＳリソースセッティング（nzp-CSI-RS-ResourcesForInterference）と、を含む。１つのリソースセッティンググループは、複数のＴＲＰにそれぞれ対応してもよい。１つのリソースセッティンググループ内の複数のリソースセッティングは、複数の干渉前提にそれぞれ対応してもよい。

[0140] １つのＣＳＩ報告において、複数のＴＲＰと複数の干渉前提とに対するＣＳＩが報告されてもよい。ＣＳＩ報告は、次の内容１～３のいずれかに従ってもよい。

[0141] ［［内容１］］

複数のＴＲＰと複数の干渉前提とに対するＣＳＩパラメータは、分離されて（separately）報告されてもよい。例えば、ＵＥは、各ＴＲＰと各干渉前提とに対するＣＳＩパラメータを計算し、各ＴＲＰと各干渉前提とに対するＣＳＩパラメータを報告してもよい。ＣＳＩパラメータは、ＲＩ、ＰＭＩ、ＣＱＩ、の少なくとも１つを含んでもよい。

[0142] 基地局は、次のリソースセッティンググループインデックス決定方法１、

２のいずれかに従って、ＣＳＩ報告に対するリソースセッティンググループインデックスを認識してもよい。

[0143] ［［［リソースセッティンググループインデックス決定方法１］］］

ＵＥは、ＣＳＩ報告において、リソースセッティンググループに対応するリソースセッティンググループインデックスを、明示的に報告してもよい。

[0144] ［［［リソースセッティンググループインデックス決定方法２］］］

リソースセッティンググループに対応するリソースセッティンググループインデックスが、暗示的に決定されてもよい。

[0145] １つのＣＳＩ報告内容に対し、ＣＳＩパラメータは、次のマッピング方法１～６の少なくとも１つに従ってＣＳＩ報告内にマップされてもよい。

[0146] ［［［［マッピング方法１］］］］

ＣＳＩパラメータは、ＣＳＩパラメータの種類（ＣＳＩフィールド名）、リソースセッティンググループ（ＴＲＰ）インデックス、１つのリソースセッティンググループ内のリソースセッティング（干渉前提）インデックス、の順に、ＣＳＩ報告へマップされてもよい。

[0147] ［［［［マッピング方法２］］］］

ＣＳＩパラメータは、ＣＳＩパラメータの種類（ＣＳＩフィールド名）、１つのリソースセッティンググループ内のリソースセッティング（干渉前提）インデックス、リソースセッティンググループ（ＴＲＰ）インデックス、の順に、ＣＳＩ報告へマップされてもよい。

[0148] ［［［［マッピング方法３］］］］

ＣＳＩパラメータは、リソースセッティンググループ（ＴＲＰ）インデックス、ＣＳＩパラメータの種類（ＣＳＩフィールド名）、１つのリソースセッティンググループ内のリソースセッティング（干渉前提）インデックス、の順に、ＣＳＩ報告へマップされてもよい。

[0149] ［［［［マッピング方法４］］］］

ＣＳＩパラメータは、リソースセッティンググループ（ＴＲＰ）インデックス、１つのリソースセッティンググループ内のリソースセッティング（干

渉前提）インデックス、ＣＳＩパラメータの種類（ＣＳＩフィールド名）、の順に、ＣＳＩ報告へマップされてもよい。

[0150] ［［［［マッピング方法５］］］］

ＣＳＩパラメータは、１つのリソースセッティンググループ内のリソースセッティング（干渉前提）インデックス、リソースセッティンググループ（ＴＲＰ）インデックス、ＣＳＩパラメータの種類（ＣＳＩフィールド名）、の順に、ＣＳＩ報告へマップされてもよい。

[0151] ［［［［マッピング方法６］］］］

ＣＳＩパラメータは、１つのリソースセッティンググループ内のリソースセッティング（干渉前提）インデックス、ＣＳＩパラメータの種類（ＣＳＩフィールド名）、リソースセッティンググループ（ＴＲＰ）インデックス、の順に、ＣＳＩ報告へマップされてもよい。

[0152] ［［内容２］］

１つの干渉前提に対し、複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが、合同で（jointly）報告されてもよい。例えば、ＵＥは、１つの干渉前提に対し、複数ＴＲＰに対する合同ＣＳＩパラメータを計算し、複数ＴＲＰに対する合同ＣＳＩパラメータを報告してもよい。１つの合同ＣＳＩパラメータは、１つの干渉前提に対するＣＳＩの１つの種類に対し、複数ＴＲＰにそれぞれ対応する複数の値から得られる１つの値であってもよい。ＵＥは、ＣＳＩの１つの種類に対する複数の値を符号化することによって、合同ＣＳＩパラメータの１つの値を導出してもよい。１つの合同ＣＳＩパラメータは、１つのフィールドに対応してもよい。ＣＳＩパラメータは、ＲＩ、ＰＭＩ、ＣＱＩ、の少なくとも１つを含んでもよい。

[0153] ＣＳＩパラメータ数は、次のＣＳＩパラメータ数決定方法１、２のいずれかに従ってもよい。

[0154] ［［［ＣＳＩパラメータ数決定方法１］］］

報告される合同ＣＳＩパラメータ数は、仕様に規定されてもよい。例えば、Y個のリソースセッティンググループに関連付けられたy番目のＣＳＩ報告

において、報告されるＣＳＩパラメータ数は、C_{γ^y}であってもよい。

[0155] ［［［ＣＳＩパラメータ数決定方法２］］］

報告されるＣＳＩパラメータ数は、ＲＲＣによって設定されてもよい。

[0156] ［［内容３］］

１つの干渉前提に対し、複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが分離されて報告されるか合同で報告されるかは、ＲＲＣによって設定されてもよい。

[0157] この設定は、次の設定方法１、２のいずれかに従ってもよい。

[0158] ［［［設定方法１］］］

１つの干渉前提に対し、複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが分離されて報告されるか合同で報告されるかは、ＲＲＣによって暗示的に（implicitly）設定されてもよい。

[0159] もしＣＳＩ報告数がリソースセッティンググループ数と同じである場合、１つのＣＳＩ報告において対応するＴＲＰに対する分離ＣＳＩが報告される。そうでない場合、複数ＴＲＰに対する合同ＣＳＩが報告される。

[0160] ［［［設定方法２］］］

１つの干渉前提に対し、複数ＴＲＰに対するＣＳＩパラメータが分離されて報告されるか合同で報告されるかは、ＲＲＣによって明示的に（explicitly）設定されてもよい。

[0161] 例えば、図２２及び図２３に示すように、複数の干渉前提と複数のＴＲＰに対して、合同のＣＳＩ測定及び報告（ＣＳＩ報告＃１）が設定される。例えば、ＣＳＩ報告＃１は、ＴＲＰ＃１用のリソースセッティンググループ＃１と、ＴＲＰ＃２用のリソースセッティンググループ＃２と、を含む。ＴＲＰ＃１用のリソースセッティンググループ＃１は、図２２に示すように、ＴＲＰ間の干渉を有しない干渉前提＃１のためのリソースセッティングと、図２３に示すように、１つのＴＲＰからの干渉を有する干渉前提＃２のためのリソースセッティングと、を含む。ＴＲＰ＃２用のリソースセッティンググループ＃２は、図２２に示すように、ＴＲＰ間の干渉を有しない干渉前提＃１のためのリソースセッティングと、図２３に示すように、１つのＴＲＰか

らの干渉を有する干渉前提＃２のためのリソースセッティングと、を含む。干渉前提＃１において、リソースセッティンググループ＃１、＃２におけるリソースは互いにオーバーラップしない。干渉前提＃２において、リソースセッティンググループ＃１のＣＭＲはリソースセッティンググループ＃２のＩＭＲとオーバーラップし、リソースセッティンググループ＃２のＣＭＲはリソースセッティンググループ＃１のＩＭＲとオーバーラップする。

[0162] ＜実施形態３＞

複数ＴＲＰに対し、分離ＣＳＩ測定／報告設定と、合同ＣＳＩ測定／報告設定と、のいずれが用いられるかは、次の決定方法１、２のいずれかに従ってもよい。

[0163] ［決定方法１］

分離ＣＳＩ測定／報告と合同ＣＳＩ測定／報告の１つが仕様に規定されてもよい。

[0164] ［決定方法２］

分離ＣＳＩ測定／報告又は合同ＣＳＩ測定／報告がＲＲＣによって設定されてもよい。もし分離ＣＳＩ測定／報告が設定される場合、実施形態１が適用されてもよい。もし合同ＣＳＩ測定／報告が設定される場合、実施形態２が適用されてもよい。

[0165] 実施形態３によれば、分離ＣＳＩ測定／報告と合同ＣＳＩ測定／報告の１つが適切に設定されることができる。

[0166] （無線通信システム）

以下、本開示の一実施形態に係る無線通信システムの構成について説明する。この無線通信システムでは、本開示の上記各実施形態に係る無線通信方法のいずれか又はこれらの組み合わせを用いて通信が行われる。

[0167] 図２４は、一実施形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。無線通信システム１は、Third Generation Partnership Project（３ＧＰＰ）によって仕様化されるLong Term Evolution（ＬＴＥ）、5th generation mobile communication system New Radio（５Ｇ ＮＲ）

などを用いて通信を実現するシステムであってもよい。

[0168] また、無線通信システム１は、複数のRadio Access Technology（ＲＡＴ）間のデュアルコネクティビティ（マルチＲＡＴデュアルコネクティビティ（Multi-RAT Dual Connectivity（ＭＲ－ＤＣ））をサポートしてもよい。ＭＲ－ＤＣは、ＬＴＥ（Evolved Universal Terrestrial Radio Access（Ｅ－ＵＴＲＡ））とＮＲとのデュアルコネクティビティ（E-UTRA-NR Dual Connectivity（ＥＮ－ＤＣ））、ＮＲとＬＴＥとのデュアルコネクティビティ（NR-E-UTRA Dual Connectivity（ＮＥ－ＤＣ））などを含んでもよい。

[0169] ＥＮ－ＤＣでは、ＬＴＥ（Ｅ－ＵＴＲＡ）の基地局（ｅＮＢ）がマスタノード（Master Node（ＭＮ））であり、ＮＲの基地局（ｇＮＢ）がセカンダリノード（Secondary Node（ＳＮ））である。ＮＥ－ＤＣでは、ＮＲの基地局（ｇＮＢ）がＭＮであり、ＬＴＥ（Ｅ－ＵＴＲＡ）の基地局（ｅＮＢ）がＳＮである。

[0170] 無線通信システム１は、同一のＲＡＴ内の複数の基地局間のデュアルコネクティビティ（例えば、ＭＮ及びＳＮの双方がＮＲの基地局（ｇＮＢ）であるデュアルコネクティビティ（NR-NR Dual Connectivity（ＮＮ－ＤＣ））））をサポートしてもよい。

[0171] 無線通信システム１は、比較的カバレッジの広いマクロセルＣ１を形成する基地局１１と、マクロセルＣ１内に配置され、マクロセルＣ１よりも狭いスモールセルＣ２を形成する基地局１２（１２ａ－１２ｃ）と、を備えてもよい。ユーザ端末２０は、少なくとも１つのセル内に位置してもよい。各セル及びユーザ端末２０の配置、数などは、図に示す態様に限定されない。以下、基地局１１及び１２を区別しない場合は、基地局１０と総称する。

[0172] ユーザ端末２０は、複数の基地局１０のうち、少なくとも１つに接続してもよい。ユーザ端末２０は、複数のコンポーネントキャリア（Component Carrier（ＣＣ））を用いたキャリアアグリゲーション（Carrier Aggregation（ＣＡ））及びデュアルコネクティビティ（ＤＣ）の少なくとも一方を利用

してもよい。

[0173] 各ＣＣは、第１の周波数帯（Frequency Range １（ＦＲ１））及び第２の周波数帯（Frequency Range ２（ＦＲ２））の少なくとも１つに含まれてもよい。マクロセルＣ１はＦＲ１に含まれてもよいし、スモールセルＣ２はＦＲ２に含まれてもよい。例えば、ＦＲ１は、６ＧＨｚ以下の周波数帯（サブ６ＧＨｚ（sub-6GHz））であってもよいし、ＦＲ２は、２４ＧＨｚよりも高い周波数帯（above-24GHz）であってもよい。なお、ＦＲ１及びＦＲ２の周波数帯、定義などはこれらに限られず、例えばＦＲ１がＦＲ２よりも高い周波数帯に該当してもよい。

[0174] また、ユーザ端末２０は、各ＣＣにおいて、時分割複信（Time Division Duplex（ＴＤＤ））及び周波数分割複信（Frequency Division Duplex（ＦＤＤ））の少なくとも１つを用いて通信を行ってもよい。

[0175] 複数の基地局１０は、有線（例えば、Common Public Radio Interface（ＣＰＲＩ）に準拠した光ファイバ、Ｘ２インターフェースなど）又は無線（例えば、ＮＲ通信）によって接続されてもよい。例えば、基地局１１及び１２間においてＮＲ通信がバックホールとして利用される場合、上位局に該当する基地局１１はIntegrated Access Backhaul（ＩＡＢ）ドナー、中継局（リレー）に該当する基地局１２はＩＡＢノードと呼ばれてもよい。

[0176] 基地局１０は、他の基地局１０を介して、又は直接コアネットワーク３０に接続されてもよい。コアネットワーク３０は、例えば、Evolved Packet Core（ＥＰＣ）、5G Core Network（５ＧＣＮ）、Next Generation Core（ＮＧＣ）などの少なくとも１つを含んでもよい。

[0177] ユーザ端末２０は、ＬＴＥ、ＬＴＥ－Ａ、５Ｇなどの通信方式の少なくとも１つに対応した端末であってもよい。

[0178] 無線通信システム１においては、直交周波数分割多重（Orthogonal Frequency Division Multiplexing（ＯＦＤＭ））ベースの無線アクセス方式が利用されてもよい。例えば、下りリンク（Downlink（ＤＬ））及び上りリンク（Uplink（ＵＬ））の少なくとも一方において、Cyclic Prefix OFDM（

ＣＰ－ＯＦＤＭ）、Discrete Fourier Transform Spread OFDM（ＤＦＴ－ｓ－ＯＦＤＭ）、Orthogonal Frequency Division Multiple Access（ＯＦＤＭＡ）、Single Carrier Frequency Division Multiple Access（ＳＣ－ＦＤＭＡ）などが利用されてもよい。

[0179] 無線アクセス方式は、波形（waveform）と呼ばれてもよい。なお、無線通信システム１においては、ＵＬ及びＤＬの無線アクセス方式には、他の無線アクセス方式（例えば、他のシングルキャリア伝送方式、他のマルチキャリア伝送方式）が用いられてもよい。

[0180] 無線通信システム１では、下りリンクチャネルとして、各ユーザ端末２０で共有される下り共有チャネル（Physical Downlink Shared Channel（ＰＤＳＣＨ））、ブロードキャストチャネル（Physical Broadcast Channel（ＰＢＣＨ））、下り制御チャネル（Physical Downlink Control Channel（ＰＤＣＣＨ））などが用いられてもよい。

[0181] また、無線通信システム１では、上りリンクチャネルとして、各ユーザ端末２０で共有される上り共有チャネル（Physical Uplink Shared Channel（ＰＵＳＣＨ））、上り制御チャネル（Physical Uplink Control Channel（ＰＵＣＣＨ））、ランダムアクセスチャネル（Physical Random Access Channel（ＰＲＡＣＨ））などが用いられてもよい。

[0182] ＰＤＳＣＨによって、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報、System Information Block（ＳＩＢ）などが伝送される。ＰＵＳＣＨによって、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報などが伝送されてもよい。また、ＰＢＣＨによって、Master Information Block（ＭＩＢ）が伝送されてもよい。

[0183] ＰＤＣＣＨによって、下位レイヤ制御情報が伝送されてもよい。下位レイヤ制御情報は、例えば、ＰＤＳＣＨ及びＰＵＳＣＨの少なくとも一方のスケジューリング情報を含む下り制御情報（Downlink Control Information（ＤＣＩ））を含んでもよい。

[0184] なお、ＰＤＳＣＨをスケジューリングするＤＣＩは、ＤＬアサインメント、ＤＬ　ＤＣＩなどと呼ばれてもよいし、ＰＵＳＣＨをスケジューリングす

るＤＣＩは、ＵＬグラント、ＵＬ　ＤＣＩなどと呼ばれてもよい。なお、ＰＤＳＣＨはＤＬデータで読み替えられてもよいし、ＰＵＳＣＨはＵＬデータで読み替えられてもよい。

[0185] ＰＤＣＣＨの検出には、制御リソースセット（COntrol REsource SET（ＣＯＲＥＳＥＴ））及びサーチスペース（search space）が利用されてもよい。ＣＯＲＥＳＥＴは、ＤＣＩをサーチするリソースに対応する。サーチスペースは、ＰＤＣＣＨ候補（PDCCH candidates）のサーチ領域及びサーチ方法に対応する。１つのＣＯＲＥＳＥＴは、１つ又は複数のサーチスペースに関連付けられてもよい。ＵＥは、サーチスペース設定に基づいて、あるサーチスペースに関連するＣＯＲＥＳＥＴをモニタしてもよい。

[0186] １つのサーチスペースは、１つ又は複数のアグリゲーションレベル（aggregation Level）に該当するＰＤＣＣＨ候補に対応してもよい。１つ又は複数のサーチスペースは、サーチスペースセットと呼ばれてもよい。なお、本開示の「サーチスペース」、「サーチスペースセット」、「サーチスペース設定」、「サーチスペースセット設定」、「ＣＯＲＥＳＥＴ」、「ＣＯＲＥＳＥＴ設定」などは、互いに読み替えられてもよい。

[0187] ＰＵＣＣＨによって、チャネル状態情報（Channel State Information（ＣＳＩ））、送達確認情報（例えば、Hybrid Automatic Repeat reQuest ACKnowledgement（ＨＡＲＱ－ＡＣＫ）、ＡＣＫ／ＮＡＣＫなどと呼ばれてもよい）及びスケジューリングリクエスト（Scheduling Request（ＳＲ））の少なくとも１つを含む上り制御情報（Uplink Control Information（ＵＣＩ））が伝送されてもよい。ＰＲＡＣＨによって、セルとの接続確立のためのランダムアクセスプリアンブルが伝送されてもよい。

[0188] なお、本開示において下りリンク、上りリンクなどは「リンク」を付けずに表現されてもよい。また、各種チャネルの先頭に「物理（Physical）」を付けずに表現されてもよい。

[0189] 無線通信システム１では、同期信号（Synchronization Signal（ＳＳ））、下りリンク参照信号（Downlink Reference Signal（ＤＬ－ＲＳ））など

が伝送されてもよい。無線通信システム１では、ＤＬ－ＲＳとして、セル固有参照信号（Cell-specific Reference Signal（ＣＲＳ））、チャネル状態情報参照信号（Channel State Information Reference Signal（ＣＳＩ－ＲＳ））、復調用参照信号（DeModulation Reference Signal（ＤＭＲＳ））、位置決定参照信号（Positioning Reference Signal（ＰＲＳ））、位相トラッキング参照信号（Phase Tracking Reference Signal（ＰＴＲＳ））などが伝送されてもよい。

[0190] 同期信号は、例えば、プライマリ同期信号（Primary Synchronization Signal（ＰＳＳ））及びセカンダリ同期信号（Secondary Synchronization Signal（ＳＳＳ））の少なくとも１つであってもよい。ＳＳ（ＰＳＳ、ＳＳＳ）及びＰＢＣＨ（及びＰＢＣＨ用のＤＭＲＳ）を含む信号ブロックは、ＳＳ／ＰＢＣＨブロック、SS Block（ＳＳＢ）などと呼ばれてもよい。なお、ＳＳ、ＳＳＢなども、参照信号と呼ばれてもよい。

[0191] また、無線通信システム１では、上りリンク参照信号（Uplink Reference Signal（ＵＬ－ＲＳ））として、測定用参照信号（Sounding Reference Signal（ＳＲＳ））、復調用参照信号（ＤＭＲＳ）などが伝送されてもよい。なお、ＤＭＲＳはユーザ端末固有参照信号（UE-specific Reference Signal）と呼ばれてもよい。

[0192] （基地局）

図２５は、一実施形態に係る基地局の構成の一例を示す図である。基地局１０は、制御部１１０、送受信部１２０、送受信アンテナ１３０及び伝送路インターフェース（transmission line interface）１４０を備えている。なお、制御部１１０、送受信部１２０及び送受信アンテナ１３０及び伝送路インターフェース１４０は、それぞれ１つ以上が備えられてもよい。

[0193] なお、本例では、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、基地局１０は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有すると想定されてもよい。以下で説明する各部の処理の一部は、省略されてもよい。

[0194] 制御部１１０は、基地局１０全体の制御を実施する。制御部１１０は、本

開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路などから構成することができる。

[0195] 制御部１１０は、信号の生成、スケジューリング（例えば、リソース割り当て、マッピング）などを制御してもよい。制御部１１０は、送受信部１２０、送受信アンテナ１３０及び伝送路インターフェース１４０を用いた送受信、測定などを制御してもよい。制御部１１０は、信号として送信するデータ、制御情報、系列（sequence）などを生成し、送受信部１２０に転送してもよい。制御部１１０は、通信チャネルの呼処理（設定、解放など）、基地局１０の状態管理、無線リソースの管理などを行ってもよい。

[0196] 送受信部１２０は、ベースバンド（baseband）部１２１、Radio Frequency（ＲＦ）部１２２、測定部１２３を含んでもよい。ベースバンド部１２１は、送信処理部１２１１及び受信処理部１２１２を含んでもよい。送受信部１２０は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター／レシーバー、ＲＦ回路、ベースバンド回路、フィルタ、位相シフタ（phase shifter）、測定回路、送受信回路などから構成することができる。

[0197] 送受信部１２０は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。当該送信部は、送信処理部１２１１、ＲＦ部１２２から構成されてもよい。当該受信部は、受信処理部１２１２、ＲＦ部１２２、測定部１２３から構成されてもよい。

[0198] 送受信アンテナ１３０は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるアンテナ、例えばアレイアンテナなどから構成することができる。

[0199] 送受信部１２０は、上述の下りリンクチャネル、同期信号、下りリンク参照信号などを送信してもよい。送受信部１２０は、上述の上りリンクチャネル、上りリンク参照信号などを受信してもよい。

[0200] 送受信部１２０は、デジタルビームフォーミング（例えば、プリコーディング）、アナログビームフォーミング（例えば、位相回転）などを用いて、

送信ビーム及び受信ビームの少なくとも一方を形成してもよい。

[0201] 送受信部１２０（送信処理部１２１１）は、例えば制御部１１０から取得したデータ、制御情報などに対して、Packet Data Convergence Protocol（ＰＤＣＰ）レイヤの処理、Radio Link Control（ＲＬＣ）レイヤの処理（例えば、ＲＬＣ再送制御）、Medium Access Control（ＭＡＣ）レイヤの処理（例えば、ＨＡＲＱ再送制御）などを行い、送信するビット列を生成してもよい。

[0202] 送受信部１２０（送信処理部１２１１）は、送信するビット列に対して、チャネル符号化（誤り訂正符号化を含んでもよい）、変調、マッピング、フィルタ処理、離散フーリエ変換（Discrete Fourier Transform（ＤＦＴ））処理（必要に応じて）、逆高速フーリエ変換（Inverse Fast Fourier Transform（ＩＦＦＴ））処理、プリコーディング、デジタル－アナログ変換などの送信処理を行い、ベースバンド信号を出力してもよい。

[0203] 送受信部１２０（ＲＦ部１２２）は、ベースバンド信号に対して、無線周波数帯への変調、フィルタ処理、増幅などを行い、無線周波数帯の信号を、送受信アンテナ１３０を介して送信してもよい。

[0204] 一方、送受信部１２０（ＲＦ部１２２）は、送受信アンテナ１３０によって受信された無線周波数帯の信号に対して、増幅、フィルタ処理、ベースバンド信号への復調などを行ってもよい。

[0205] 送受信部１２０（受信処理部１２１２）は、取得されたベースバンド信号に対して、アナログ－デジタル変換、高速フーリエ変換（Fast Fourier Transform（ＦＦＴ））処理、逆離散フーリエ変換（Inverse Discrete Fourier Transform（ＩＤＦＴ））処理（必要に応じて）、フィルタ処理、デマッピング、復調、復号（誤り訂正復号を含んでもよい）、ＭＡＣレイヤ処理、ＲＬＣレイヤの処理及びＰＤＣＰレイヤの処理などの受信処理を適用し、ユーザデータなどを取得してもよい。

[0206] 送受信部１２０（測定部１２３）は、受信した信号に関する測定を実施してもよい。例えば、測定部１２３は、受信した信号に基づいて、Radio Reso

urce Management（ＲＲＭ）測定、Channel State Information（ＣＳＩ）測定などを行ってもよい。測定部１２３は、受信電力（例えば、Reference Signal Received Power（ＲＳＲＰ））、受信品質（例えば、Reference Signal Received Quality（ＲＳＲＱ）、Signal to Interference plus Noise Ratio（ＳＩＮＲ）、Signal to Noise Ratio（ＳＮＲ））、信号強度（例えば、Received Signal Strength Indicator（ＲＳＳＩ））、伝搬路情報（例えば、ＣＳＩ）などについて測定してもよい。測定結果は、制御部１１０に出力されてもよい。

[0207] 伝送路インターフェース１４０は、コアネットワーク３０に含まれる装置、他の基地局１０などとの間で信号を送受信（バックホールシグナリング）し、ユーザ端末２０のためのユーザデータ（ユーザプレーンデータ）、制御プレーンデータなどを取得、伝送などしてもよい。

[0208] なお、本開示における基地局１０の送信部及び受信部は、送受信部１２０、送受信アンテナ１３０及び伝送路インターフェース１４０の少なくとも１つによって構成されてもよい。

[0209] 送受信部１２０は、チャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための複数の設定（分離設定、ＣＳＩ報告設定）を送信してもよい。前記複数の設定は２以上の送受信ポイントに対応してもよい。制御部１１０は、前記複数の設定に基づく少なくとも１つのＣＳＩ報告を取得してもよい（実施形態１）。

[0210] 送受信部１２０は、複数の送受信ポイントに対するチャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための少なくとも１つの設定（合同設定、ＣＳＩ報告設定）を送信してもよい。制御部１１０は、前記設定に基づくＣＳＩ報告を取得してもよい（実施形態２）。

[0211] （ユーザ端末）

図２６は、一実施形態に係るユーザ端末の構成の一例を示す図である。ユーザ端末２０は、制御部２１０、送受信部２２０及び送受信アンテナ２３０を備えている。なお、制御部２１０、送受信部２２０及び送受信アンテナ２

３０は、それぞれ１つ以上が備えられてもよい。

[0212] なお、本例では、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、ユーザ端末２０は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有すると想定されてもよい。以下で説明する各部の処理の一部は、省略されてもよい。

[0213] 制御部２１０は、ユーザ端末２０全体の制御を実施する。制御部２１０は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路などから構成することができる。

[0214] 制御部２１０は、信号の生成、マッピングなどを制御してもよい。制御部２１０は、送受信部２２０及び送受信アンテナ２３０を用いた送受信、測定などを制御してもよい。制御部２１０は、信号として送信するデータ、制御情報、系列などを生成し、送受信部２２０に転送してもよい。

[0215] 送受信部２２０は、ベースバンド部２２１、ＲＦ部２２２、測定部２２３を含んでもよい。ベースバンド部２２１は、送信処理部２２１１、受信処理部２２１２を含んでもよい。送受信部２２０は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター／レシーバー、ＲＦ回路、ベースバンド回路、フィルタ、位相シフタ、測定回路、送受信回路などから構成することができる。

[0216] 送受信部２２０は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。当該送信部は、送信処理部２２１１、ＲＦ部２２２から構成されてもよい。当該受信部は、受信処理部２２１２、ＲＦ部２２２、測定部２２３から構成されてもよい。

[0217] 送受信アンテナ２３０は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるアンテナ、例えばアレイアンテナなどから構成することができる。

[0218] 送受信部２２０は、上述の下りリンクチャネル、同期信号、下りリンク参照信号などを受信してもよい。送受信部２２０は、上述の上りリンクチャネル、上りリンク参照信号などを送信してもよい。

[0219] 送受信部２２０は、デジタルビームフォーミング（例えば、プリコーディング）、アナログビームフォーミング（例えば、位相回転）などを用いて、送信ビーム及び受信ビームの少なくとも一方を形成してもよい。

[0220] 送受信部２２０（送信処理部２２１１）は、例えば制御部２１０から取得したデータ、制御情報などに対して、ＰＤＣＰレイヤの処理、ＲＬＣレイヤの処理（例えば、ＲＬＣ再送制御）、ＭＡＣレイヤの処理（例えば、ＨＡＲＱ再送制御）などを行い、送信するビット列を生成してもよい。

[0221] 送受信部２２０（送信処理部２２１１）は、送信するビット列に対して、チャネル符号化（誤り訂正符号化を含んでもよい）、変調、マッピング、フィルタ処理、ＤＦＴ処理（必要に応じて）、ＩＦＦＴ処理、プリコーディング、デジタル－アナログ変換などの送信処理を行い、ベースバンド信号を出力してもよい。

[0222] なお、ＤＦＴ処理を適用するか否かは、トランスフォームプリコーディングの設定に基づいてもよい。送受信部２２０（送信処理部２２１１）は、あるチャネル（例えば、ＰＵＳＣＨ）について、トランスフォームプリコーディングが有効（enabled）である場合、当該チャネルをＤＦＴ－ｓ－ＯＦＤＭ波形を用いて送信するために上記送信処理としてＤＦＴ処理を行ってもよいし、そうでない場合、上記送信処理としてＤＦＴ処理を行わなくてもよい。

[0223] 送受信部２２０（ＲＦ部２２２）は、ベースバンド信号に対して、無線周波数帯への変調、フィルタ処理、増幅などを行い、無線周波数帯の信号を、送受信アンテナ２３０を介して送信してもよい。

[0224] 一方、送受信部２２０（ＲＦ部２２２）は、送受信アンテナ２３０によって受信された無線周波数帯の信号に対して、増幅、フィルタ処理、ベースバンド信号への復調などを行ってもよい。

[0225] 送受信部２２０（受信処理部２２１２）は、取得されたベースバンド信号に対して、アナログ－デジタル変換、ＦＦＴ処理、ＩＤＦＴ処理（必要に応じて）、フィルタ処理、デマッピング、復調、復号（誤り訂正復号を含んでもよい）、ＭＡＣレイヤ処理、ＲＬＣレイヤの処理及びＰＤＣＰレイヤの処

理などの受信処理を適用し、ユーザデータなどを取得してもよい。

[0226] 送受信部２２０（測定部２２３）は、受信した信号に関する測定を実施してもよい。例えば、測定部２２３は、受信した信号に基づいて、ＲＲＭ測定、ＣＳＩ測定などを行ってもよい。測定部２２３は、受信電力（例えば、ＲＳＲＰ）、受信品質（例えば、ＲＳＲＱ、ＳＩＮＲ、ＳＮＲ）、信号強度（例えば、ＲＳＳＩ）、伝搬路情報（例えば、ＣＳＩ）などについて測定してもよい。測定結果は、制御部２１０に出力されてもよい。

[0227] なお、本開示におけるユーザ端末２０の送信部及び受信部は、送受信部２２０、送受信アンテナ２３０及び伝送路インターフェース２４０の少なくとも１つによって構成されてもよい。

[0228] 送受信部２２０は、チャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための複数の設定（分離設定、ＣＳＩ報告設定）を受信してもよい。前記複数の設定は２以上の送受信ポイントに対応してもよい。制御部２１０は、前記複数の設定に基づくＣＳＩの測定及び報告を行ってもよい（実施形態１）。

[0229] 前記複数の設定のそれぞれは、対応する送受信ポイントに関連付けられたインデックス（例えば、ＣＳＩ報告グループインデックス、ＣＯＲＥＳＥＴプールインデックス）を含んでもよい。

[0230] 前記複数の設定のうちの２以上の設定は、１つの送受信ポイントに対応してもよい。前記２以上の設定の間において、チャネル測定及び干渉測定の少なくとも１つのリソースが異なってもよい。

[0231] 前記複数の設定のうちの１つの設定は、干渉測定用の複数のリソースを示してもよい。前記制御部２１０は、前記複数のリソースに基づいて複数のＣＳＩをそれぞれ測定し、前記複数のＣＳＩを含む１つのＣＳＩ報告を報告してもよい。

[0232] 送受信部２２０は、複数の送受信ポイントに対するチャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための少なくとも１つの設定（合同設定、ＣＳＩ報告設定）を受信してもよい。制御部２１０は、前記設定に基づいてＣＳＩの測定及び報告を行ってもよい（実施形態２）。

[0233] 前記少なくとも１つの設定のそれぞれは、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソースの複数のグループ（例えば、リソースセッティンググループ）を含んでもよい。前記複数のグループのそれぞれは、送受信ポイントに関連付けられたインデックス（例えば、リソースセッティンググループインデックス）を含んでもよい。

[0234] 前記少なくとも１つの設定は、複数の設定であってもよい。前記複数の設定の間において、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソース（例えば、リソースセッティング、干渉前提）の少なくとも１つが異なってもよい。

[0235] 前記少なくとも１つの設定は、１つの設定であってもよい。前記複数のグループのそれぞれは、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソースの複数の組み合わせを含んでもよい。前記複数の組み合わせの間において、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソースの少なくとも１つが異なってもよい。

[0236] （ハードウェア構成）

なお、上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した１つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した２つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記１つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

[0237] ここで、機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、みなし、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）

などがあるが、これらに限られない。例えば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）、送信機（transmitter）などと呼称されてもよい。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0238] 例えば、本開示の一実施形態における基地局、ユーザ端末などは、本開示の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図２７は、一実施形態に係る基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局１０及びユーザ端末２０は、物理的には、プロセッサ１００１、メモリ１００２、ストレージ１００３、通信装置１００４、入力装置１００５、出力装置１００６、バス１００７などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0239] なお、本開示において、装置、回路、デバイス、部（section）、ユニットなどの文言は、互いに読み替えることができる。基地局１０及びユーザ端末２０のハードウェア構成は、図に示した各装置を１つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0240] 例えば、プロセッサ１００１は１つだけ図示されているが、複数のプロセッサがあってもよい。また、処理は、１のプロセッサによって実行されてもよいし、処理が同時に、逐次に、又はその他の手法を用いて、２以上のプロセッサによって実行されてもよい。なお、プロセッサ１００１は、１以上のチップによって実装されてもよい。

[0241] 基地局１０及びユーザ端末２０における各機能は、例えば、プロセッサ１００１、メモリ１００２などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることによって、プロセッサ１００１が演算を行い、通信装置１００４を介する通信を制御したり、メモリ１００２及びストレージ１００３におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0242] プロセッサ１００１は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ１００１は、周辺装置とのインタ

ーフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（Central Processing Unit（ＣＰＵ））によって構成されてもよい。例えば、上述の制御部１１０（２１０）、送受信部１２０（２２０）などの少なくとも一部は、プロセッサ１００１によって実現されてもよい。

[0243] また、プロセッサ１００１は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ１００３及び通信装置１００４の少なくとも一方からメモリ１００２に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、制御部１１０（２１０）は、メモリ１００２に格納され、プロセッサ１００１において動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。

[0244] メモリ１００２は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Read Only Memory（ＲＯＭ）、Erasable Programmable ROM（ＥＰＲＯＭ）、Electrically EPROM（ＥＥＰＲＯＭ）、Random Access Memory（ＲＡＭ）、その他の適切な記憶媒体の少なくとも１つによって構成されてもよい。メモリ１００２は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ１００２は、本開示の一実施形態に係る無線通信方法を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0245] ストレージ１００３は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、フレキシブルディスク、フロッピー（登録商標）ディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク（Compact Disc ROM（ＣＤ－ＲＯＭ）など）、デジタル多用途ディスク、Ｂｌｕ－ｒａｙ（登録商標）ディスク）、リムーバブルディスク、ハードディスクドライブ、スマートカード、フラッシュメモリデバイス（例えば、カード、スティック、キードライブ）、磁気ストライプ、データベース、サーバ、その他の適切な記憶媒体の少なくとも１つによって構成されてもよい。ストレージ１００３は、補助記憶装置

と呼ばれてもよい。

[0246] 通信装置１００４は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置１００４は、例えば周波数分割複信（Frequency Division Duplex（ＦＤＤ））及び時分割複信（Time Division Duplex（ＴＤＤ））の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、上述の送受信部１２０（２２０）、送受信アンテナ１３０（２３０）などは、通信装置１００４によって実現されてもよい。送受信部１２０（２２０）は、送信部１２０ａ（２２０ａ）と受信部１２０ｂ（２２０ｂ）とで、物理的に又は論理的に分離された実装がなされてもよい。

[0247] 入力装置１００５は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置１００６は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、Light Emitting Diode（ＬＥＤ）ランプなど）である。なお、入力装置１００５及び出力装置１００６は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0248] また、プロセッサ１００１、メモリ１００２などの各装置は、情報を通信するためのバス１００７によって接続される。バス１００７は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

[0249] また、基地局１０及びユーザ端末２０は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（Digital Signal Processor（ＤＳＰ））、Application Specific Integrated Circuit（ＡＳＩＣ）、Programmable Logic Device（ＰＬＤ）、Field Programmable Gate Array（ＦＰＧＡ）などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアを用いて各機能ブロッ

クの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ１００１は、これらのハードウェアの少なくとも１つを用いて実装されてもよい。

[0250] （変形例）

なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャネル、シンボル及び信号（シグナル又はシグナリング）は、互いに読み替えられてもよい。また、信号はメッセージであってもよい。参照信号（reference signal）は、ＲＳと略称することもでき、適用される標準によってパイロット（Pilot）、パイロット信号などと呼ばれてもよい。また、コンポーネントキャリア（Component Carrier（ＣＣ））は、セル、周波数キャリア、キャリア周波数などと呼ばれてもよい。

[0251] 無線フレームは、時間領域において１つ又は複数の期間（フレーム）によって構成されてもよい。無線フレームを構成する当該１つ又は複数の各期間（フレーム）は、サブフレームと呼ばれてもよい。さらに、サブフレームは、時間領域において１つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジー（numerology）に依存しない固定の時間長（例えば、１ｍｓ）であってもよい。

[0252] ここで、ニューメロロジーは、ある信号又はチャネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジーは、例えば、サブキャリア間隔（SubCarrier Spacing（ＳＣＳ））、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔（Transmission Time Interval（ＴＴＩ））、ＴＴＩあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも１つを示してもよい。

[0253] スロットは、時間領域において１つ又は複数のシンボル（Orthogonal Frequency Division Multiplexing（ＯＦＤＭ）シンボル、Single Carrier Frequency Division Multiple Access（ＳＣ－ＦＤＭＡ）シンボルなど）

によって構成されてもよい。また、スロットは、ニューメロロジーに基づく時間単位であってもよい。

[0254] スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において１つ又は複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信されるＰＤＳＣＨ（又はＰＵＳＣＨ）は、ＰＤＳＣＨ（ＰＵＳＣＨ）マッピングタイプＡと呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信されるＰＤＳＣＨ（又はＰＵＳＣＨ）は、ＰＤＳＣＨ（ＰＵＳＣＨ）マッピングタイプＢと呼ばれてもよい。

[0255] 無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、いずれも信号を伝送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。なお、本開示におけるフレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット、シンボルなどの時間単位は、互いに読み替えられてもよい。

[0256] 例えば、１サブフレームはＴＴＩと呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがＴＴＩと呼ばれてよいし、１スロット又は１ミニスロットがＴＴＩと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びＴＴＩの少なくとも一方は、既存のＬＴＥにおけるサブフレーム（１ｍｓ）であってもよいし、１ｍｓより短い期間（例えば、１－１３シンボル）であってもよいし、１ｍｓより長い期間であってもよい。なお、ＴＴＩを表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。

[0257] ここで、ＴＴＩは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、ＬＴＥシステムでは、基地局が各ユーザ端末に対して、無線リソース（各ユーザ端末において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など）を、ＴＴＩ単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、ＴＴＩの定義はこれに限られない。

[0258] ＴＴＩは、チャネル符号化されたデータパケット（トランスポートブロック）、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、ＴＴＩが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時間区間（例えば、シンボル数）は、当該ＴＴＩよりも短くてもよい。

[0259] なお、１スロット又は１ミニスロットがＴＴＩと呼ばれる場合、１以上のＴＴＩ（すなわち、１以上のスロット又は１以上のミニスロット）が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数（ミニスロット数）は制御されてもよい。

[0260] １ｍｓの時間長を有するＴＴＩは、通常ＴＴＩ（３ＧＰＰ Ｒｅｌ．８－１２におけるＴＴＩ）、ノーマルＴＴＩ、ロングＴＴＩ、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常ＴＴＩより短いＴＴＩは、短縮ＴＴＩ、ショートＴＴＩ、部分ＴＴＩ（partial又はfractional TTI）、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

[0261] なお、ロングＴＴＩ（例えば、通常ＴＴＩ、サブフレームなど）は、１ｍｓを超える時間長を有するＴＴＩで読み替えてもよいし、ショートＴＴＩ（例えば、短縮ＴＴＩなど）は、ロングＴＴＩのＴＴＩ長未満かつ１ｍｓ以上のＴＴＩ長を有するＴＴＩで読み替えてもよい。

[0262] リソースブロック（Resource Block（ＲＢ））は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、１つ又は複数個の連続した副搬送波（サブキャリア（subcarrier））を含んでもよい。ＲＢに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに関わらず同じであってもよく、例えば１２であってもよい。ＲＢに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに基づいて決定されてもよい。

[0263] また、ＲＢは、時間領域において、１つ又は複数個のシンボルを含んでも

よく、１スロット、１ミニスロット、１サブフレーム又は１ＴＴＩの長さであってもよい。１ＴＴＩ、１サブフレームなどは、それぞれ１つ又は複数のリソースブロックによって構成されてもよい。

[0264] なお、１つ又は複数のＲＢは、物理リソースブロック（Physical RB（ＰＲＢ））、サブキャリアグループ（Sub-Carrier Group（ＳＣＧ））、リソースエレメントグループ（Resource Element Group（ＲＥＧ））、ＰＲＢペア、ＲＢペアなどと呼ばれてもよい。

[0265] また、リソースブロックは、１つ又は複数のリソースエレメント（Resource Element（ＲＥ））によって構成されてもよい。例えば、１ＲＥは、１サブキャリア及び１シンボルの無線リソース領域であってもよい。

[0266] 帯域幅部分（Bandwidth Part（ＢＷＰ））（部分帯域幅などと呼ばれてもよい）は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジー用の連続する共通ＲＢ（common resource blocks）のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通ＲＢは、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたＲＢのインデックスによって特定されてもよい。ＰＲＢは、あるＢＷＰで定義され、当該ＢＷＰ内で番号付けされてもよい。

[0267] ＢＷＰには、ＵＬ ＢＷＰ（ＵＬ用のＢＷＰ）と、ＤＬ ＢＷＰ（ＤＬ用のＢＷＰ）とが含まれてもよい。ＵＥに対して、１キャリア内に１つ又は複数のＢＷＰが設定されてもよい。

[0268] 設定されたＢＷＰの少なくとも１つがアクティブであってもよく、ＵＥは、アクティブなＢＷＰの外で所定の信号／チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「ＢＷＰ」で読み替えられてもよい。

[0269] なお、上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレーム又は無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロット又はミニスロットに含まれるシンボル及びＲＢの数、ＲＢに含まれるサブキャリアの数、並びにＴＴ

Ｉ内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス（Cyclic Prefix（ＣＰ））長などの構成は、様々に変更することができる。

[0270] また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースは、所定のインデックスによって指示されてもよい。

[0271] 本開示においてパラメータなどに使用する名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式などは、本開示において明示的に開示したものと異なってもよい。様々なチャネル（ＰＵＣＣＨ、ＰＤＣＣＨなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。

[0272] 本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0273] また、情報、信号などは、上位レイヤから下位レイヤ及び下位レイヤから上位レイヤの少なくとも一方へ出力され得る。情報、信号などは、複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

[0274] 入出力された情報、信号などは、特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報、信号などは、上書き、更新又は追記をされ得る。出力された情報、信号などは、削除されてもよい。入力された情報、信号などは、他の装置へ送信されてもよい。

[0275] 情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、本開示における情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、下り制御情報（Downlink Control Informat

ion（ＤＣＩ））、上り制御情報（Uplink Control Information（ＵＣＩ））、上位レイヤシグナリング（例えば、Radio Resource Control（ＲＲＣ）シグナリング、ブロードキャスト情報（マスタ情報ブロック（Master Information Block（ＭＩＢ））、システム情報ブロック（System Information Block（ＳＩＢ））など）、Medium Access Control（ＭＡＣ）シグナリング）、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。

[0276] なお、物理レイヤシグナリングは、Layer 1／Layer 2（Ｌ１／Ｌ２）制御情報（Ｌ１／Ｌ２制御信号）、Ｌ１制御情報（Ｌ１制御信号）などと呼ばれてもよい。また、ＲＲＣシグナリングは、ＲＲＣメッセージと呼ばれてもよく、例えば、ＲＲＣ接続セットアップ（RRC Connection Setup）メッセージ、ＲＲＣ接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メッセージなどであってもよい。また、ＭＡＣシグナリングは、例えば、ＭＡＣ制御要素（ＭＡＣ Control Element（ＣＥ））を用いて通知されてもよい。

[0277] また、所定の情報の通知（例えば、「Ｘであること」の通知）は、明示的な通知に限られず、暗示的に（例えば、当該所定の情報の通知を行わないことによって又は別の情報の通知によって）行われてもよい。

[0278] 判定は、１ビットで表される値（０か１か）によって行われてもよいし、真（true）又は偽（false）で表される真偽値（boolean）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0279] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0280] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（Digital Subscriber Line（ＤＳＬ））など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0281] 本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用され得る。「ネットワーク」は、ネットワークに含まれる装置（例えば、基地局）のことを意味してもよい。

[0282] 本開示において、「プリコーディング」、「プリコーダ」、「ウェイト（プリコーディングウェイト）」、「擬似コロケーション（Quasi-Co-Location（ＱＣＬ））」、「Transmission Configuration Indication state（ＴＣＩ状態）」、「空間関係（spatial relation）」、「空間ドメインフィルタ（spatial domain filter）」、「送信電力」、「位相回転」、「アンテナポート」、「アンテナポートグループ」、「レイヤ」、「レイヤ数」、「ランク」、「リソース」、「リソースセット」、「リソースグループ」、「ビーム」、「ビーム幅」、「ビーム角度」、「アンテナ」、「アンテナ素子」、「パネル」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0283] 本開示においては、「基地局（Base Station（ＢＳ））」、「無線基地局」、「固定局（fixed station）」、「ＮｏｄｅＢ」、「ｅＮＢ（ｅＮｏｄｅＢ）」、「ｇＮＢ（ｇＮｏｄｅＢ）」、「アクセスポイント（access point）」、「送信ポイント（Transmission Point（ＴＰ））」、「受信ポイント（Reception Point（ＲＰ））」、「送受信ポイント（Transmission/Reception Point（ＴＲＰ））」、「パネル」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

[0284] 基地局は、１つ又は複数（例えば、３つ）のセルを収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（Remote Radio Head（ＲＲＨ））））によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。

[0285] 本開示においては、「移動局（Mobile Station（ＭＳ））」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（User Equipment（ＵＥ））」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0286] 移動局は、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0287] 基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、無線通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物（例えば、車、飛行機など）であってもよいし、無人で動く移動体（例えば、ドローン、自動運転車など）であってもよいし、ロボット（有人型又は無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのInternet of Things（ＩｏＴ）機器であってもよい。

[0288] また、本開示における基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及びユーザ端末間の通信を、複数のユーザ端末間の通信（例えば、D

evice-to-Device（Ｄ２Ｄ）、Vehicle-to-Everything（Ｖ２Ｘ）などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局１０が有する機能をユーザ端末２０が有する構成としてもよい。また、「上り」、「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド（side）」）で読み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

[0289] 同様に、本開示におけるユーザ端末は、基地局で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ端末２０が有する機能を基地局１０が有する構成としてもよい。

[0290] 本開示において、基地局によって行われるとした動作は、場合によってはその上位ノード（upper node）によって行われることもある。基地局を有する１つ又は複数のネットワークノード（network nodes）を含むネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局、基地局以外の１つ以上のネットワークノード（例えば、Mobility Management Entity（ＭＭＥ）、Serving-Gateway（Ｓ－ＧＷ）などが考えられるが、これらに限られない）又はこれらの組み合わせによって行われ得ることは明らかである。

[0291] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0292] 本開示において説明した各態様／実施形態は、Long Term Evolution（ＬＴＥ）、LTE-Advanced（ＬＴＥ－Ａ）、LTE-Beyond（ＬＴＥ－Ｂ）、ＳＵＰＥＲ ３Ｇ、ＩＭＴ－Ａｄｖａｎｃｅｄ、4th generation mobile communication system（４Ｇ）、5th generation mobile communication syst

em（５Ｇ）、Future Radio Access（ＦＲＡ）、Ｎｅｗ－Radio Access Technology（ＲＡＴ）、New Radio（ＮＲ）、New radio access（ＮＸ）、Future generation radio access（ＦＸ）、Global System for Mobile communications（ＧＳＭ（登録商標））、ＣＤＭＡ２０００、Ultra Mobile Broadband（ＵＭＢ）、ＩＥＥＥ ８０２．１１（Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標））、ＩＥＥＥ ８０２．１６（ＷｉＭＡＸ（登録商標））、ＩＥＥＥ ８０２．２０、Ultra-WideBand（ＵＷＢ）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、その他の適切な無線通信方法を利用するシステム、これらに基づいて拡張された次世代システムなどに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて（例えば、ＬＴＥ又はＬＴＥ－Ａと、５Ｇとの組み合わせなど）適用されてもよい。

[0293] 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0294] 本開示において使用する「第１の」、「第２の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、２つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第１及び第２の要素の参照は、２つの要素のみが採用され得ること又は何らかの形で第１の要素が第２の要素に先行しなければならないことを意味しない。

[0295] 本開示において使用する「判断（決定）（determining）」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。例えば、「判断（決定）」は、判定（judging）、計算（calculating）、算出（computing）、処理（processing）、導出（deriving）、調査（investigating）、探索（looking up、search、inquiry）（例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索）、確認（ascertaining）などを「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。

[0296] また、「判断（決定）」は、受信（receiving）（例えば、情報を受信すること）、送信（transmitting）（例えば、情報を送信すること）、入力（input）、出力（output）、アクセス（accessing）（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）などを「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。

[0297] また、「判断（決定）」は、解決（resolving）、選択（selecting）、選定（choosing）、確立（establishing）、比較（comparing）などを「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。つまり、「判断（決定）」は、何らかの動作を「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。

[0298] また、「判断（決定）」は、「想定する（assuming）」、「期待する（expecting）」、「みなす（considering）」などで読み替えられてもよい。

[0299] 本開示に記載の「最大送信電力」は送信電力の最大値を意味してもよいし、公称最大送信電力（the nominal UE maximum transmit power）を意味してもよいし、定格最大送信電力（the rated UE maximum transmit power）を意味してもよい。

[0300] 本開示において使用する「接続された（connected）」、「結合された（coupled）」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、２又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された２つの要素間に１又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的であっても、論理的であっても、あるいはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。

[0301] 本開示において、２つの要素が接続される場合、１つ以上の電線、ケーブル、プリント電気接続などを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域、光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されると考えることができる。

[0302] 本開示において、「ＡとＢが異なる」という用語は、「ＡとＢが互いに異

なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「ＡとＢがそれぞれＣと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

[0303] 本開示において、「含む（include）」、「含んでいる（including）」及びこれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える（comprising）」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は（or）」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0304] 本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳によって冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

[0305] 以上、本開示に係る発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示に係る発明が本開示中に説明した実施形態に限定されないということは明らかである。本開示に係る発明は、請求の範囲の記載に基づいて定まる発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とし、本開示に係る発明に対して何ら制限的な意味をもたらさない。

請求の範囲

[請求項1] 複数の送受信ポイントに対するチャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための少なくとも１つの設定を受信する受信部と、

前記設定に基づいてＣＳＩの測定及び報告を行う制御部と、を有する端末。

[請求項2] 前記少なくとも１つの設定のそれぞれは、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソースの複数のグループを含み、

前記複数のグループのそれぞれは、送受信ポイントに関連付けられたインデックスを含む、請求項１に記載の端末。

[請求項3] 前記少なくとも１つの設定は、複数の設定であり、

前記複数の設定の間において、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソースの少なくとも１つが異なる、請求項１又は請求項２に記載の端末。

[請求項4] 前記少なくとも１つの設定は、１つの設定であり、

前記複数のグループのそれぞれは、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソースの複数の組み合わせを含み、

前記複数の組み合わせの間において、チャネル測定用リソース及び干渉測定用リソースの少なくとも１つが異なる、請求項１又は請求項２に記載の端末。

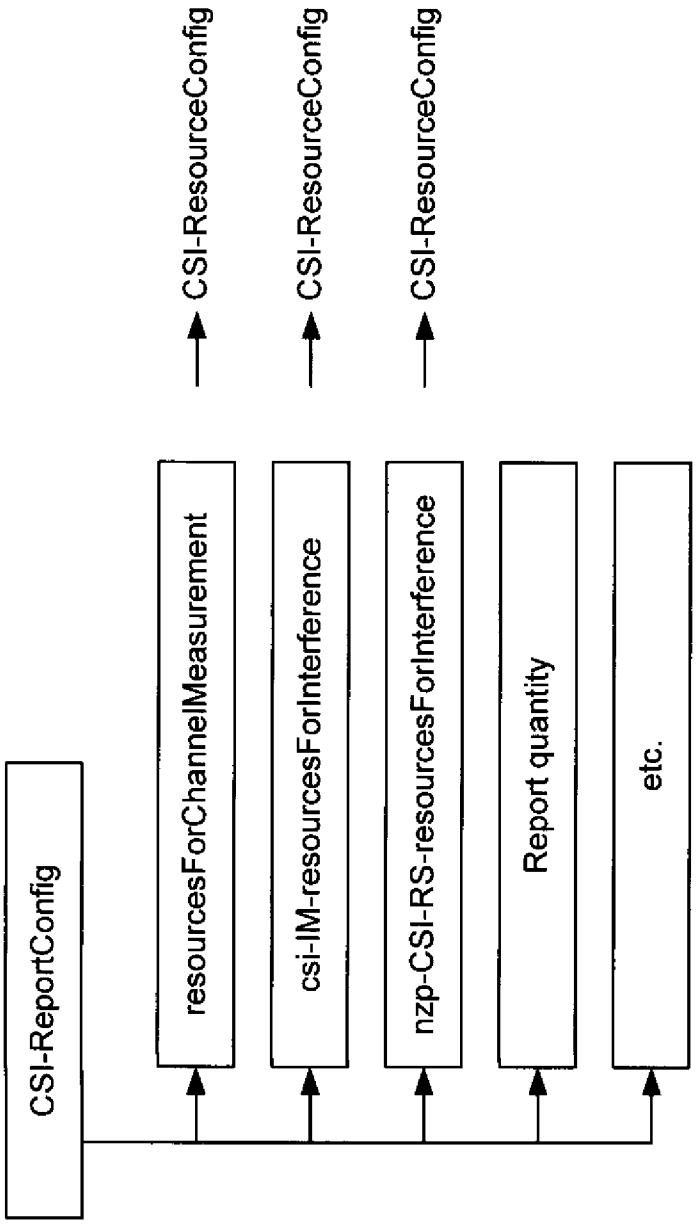
[請求項5] 複数の送受信ポイントに対するチャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための少なくとも１つの設定を受信するステップと、

前記設定に基づいてＣＳＩの測定及び報告を行うステップと、を有する、端末の無線通信方法。

[請求項6] 複数の送受信ポイントに対するチャネル状態情報（ＣＳＩ）の測定及び報告のための少なくとも１つの設定を送信する送信部と、

前記設定に基づくＣＳＩ報告を取得する制御部と、を有する基地局。

[図1]


CSI-ReportConfig
resourcesForChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
Report quantity
etc.
CSI-ResourceConfig
CSI-ResourceConfig
CSI-ResourceConfig

[図2]

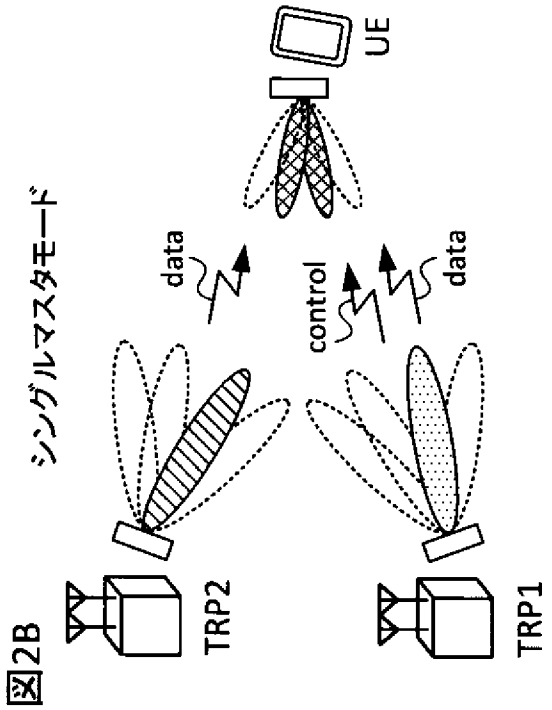


図2B

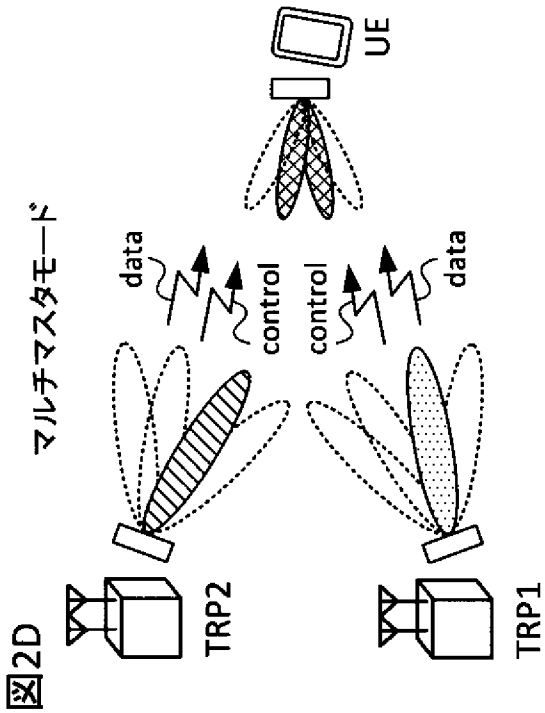


図2D

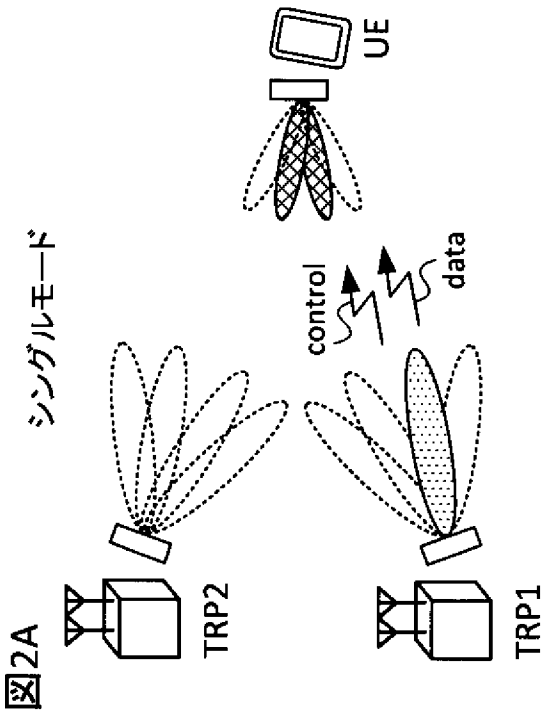


図2A

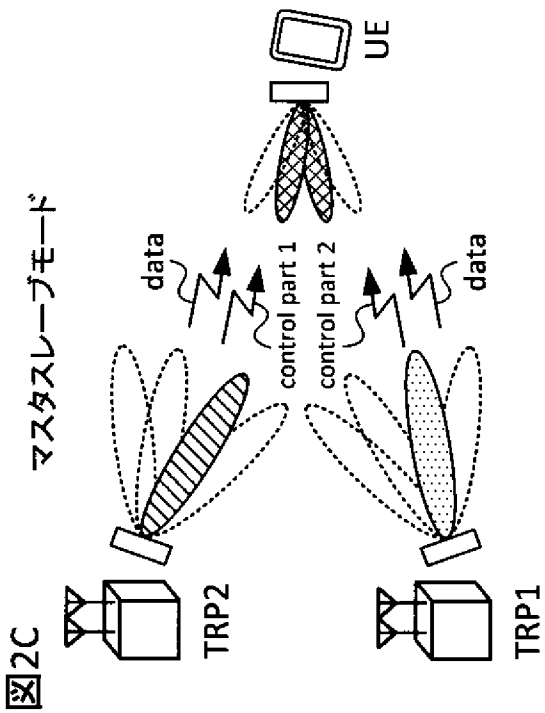
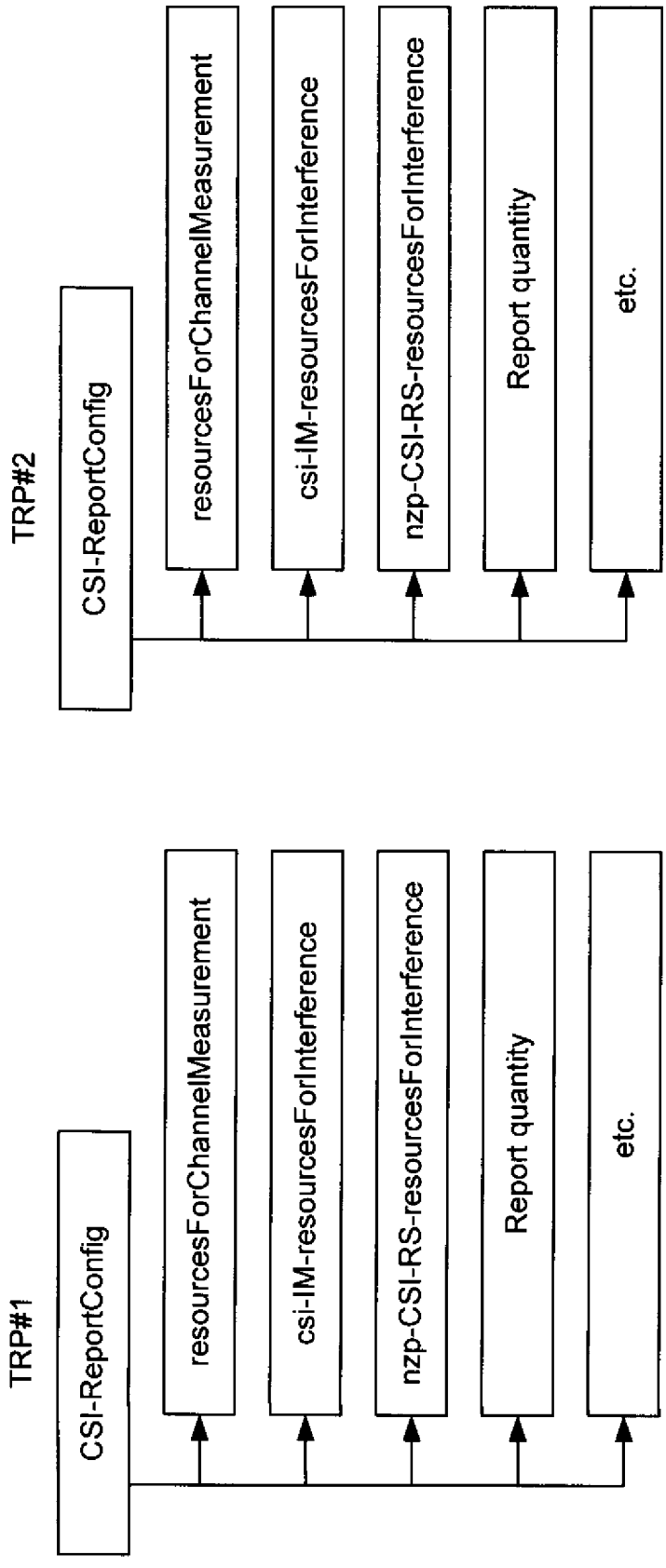


図2C

[図3]


TRP#2
CSI-ReportConfig
resourcesForChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
Report quantity
etc.
TRP#1
CSI-ReportConfig
resourcesForChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
Report quantity
etc.

[図4]

```
CSI-ReportConfig ::=            SEQUENCE {
    reportConfigGroupId             CSI-ReportConfigGroupId,        OPTIONAL,
    reportConfigId                  CSI-ReportConfigId,
    carrier                         ServCellIndex                   OPTIONAL,   -- Need S
    resourcesForChannelMeasurement  CSI-ResourceConfigId,
    csi-IM-ResourcesForInterference CSI-ResourceConfigId            OPTIONAL,   -- Need R
    nzp-CSI-RS-ResourcesForInterference CSI-ResourceConfigId        OPTIONAL,   -- Need R
    ...
```

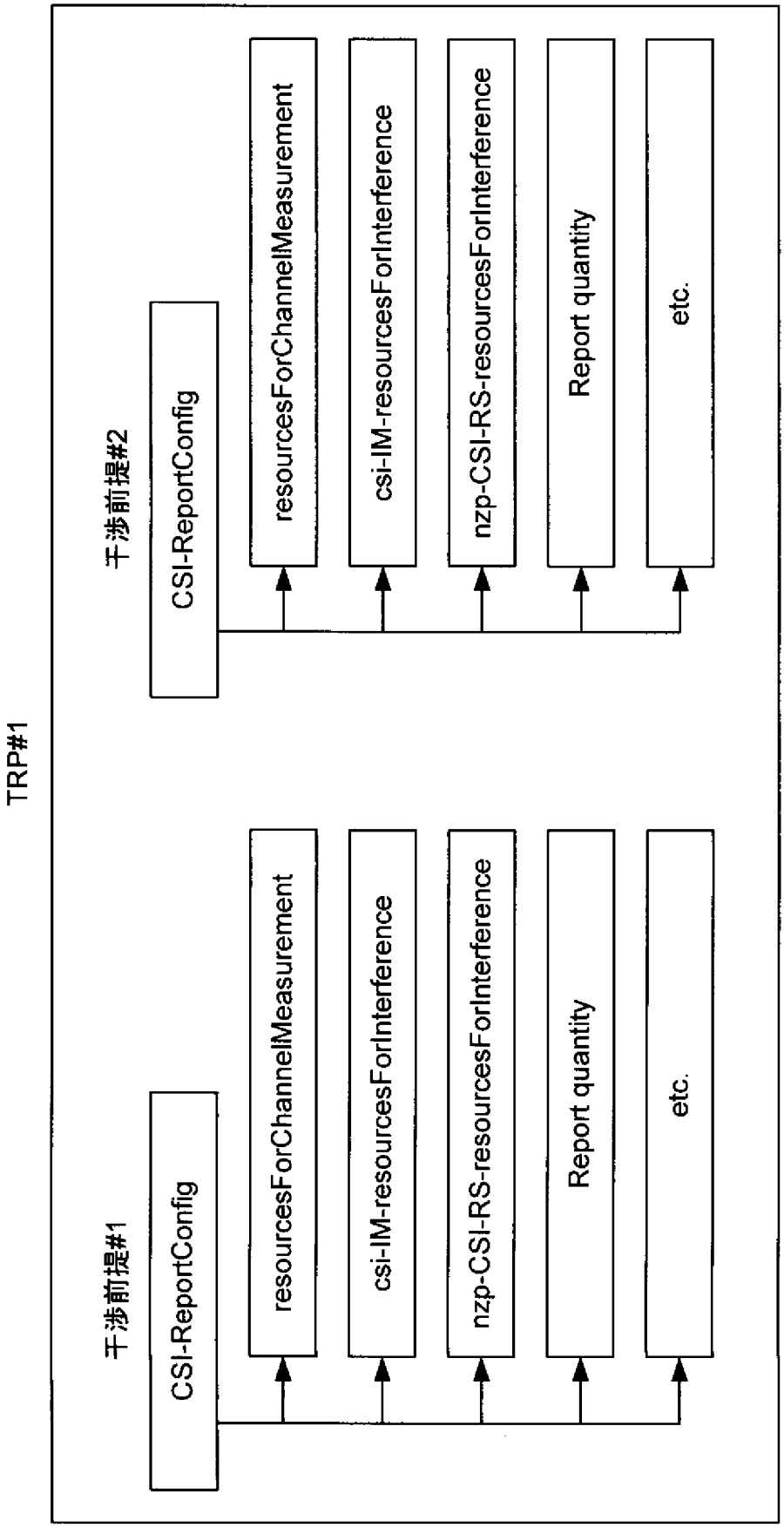
[図5]

```
CSI-ReportConfig ::=            SEQUENCE {
    reportConfigId                  CSI-ReportConfigId,
    CORESETPoolIndex                CORESETPoolIndex,               OPTIONAL,
    carrier                     ServCellIndex               OPTIONAL,   -- Need S
    resourcesForChannelMeasurement      CSI-ResourceConfigId,
    csi-IM-ResourcesForInterference     CSI-ResourceConfigId        OPTIONAL,   -- Need R
    nzp-CSI-RS-ResourcesForInterference CSI-ResourceConfigId        OPTIONAL,   -- Need R
    ...
```

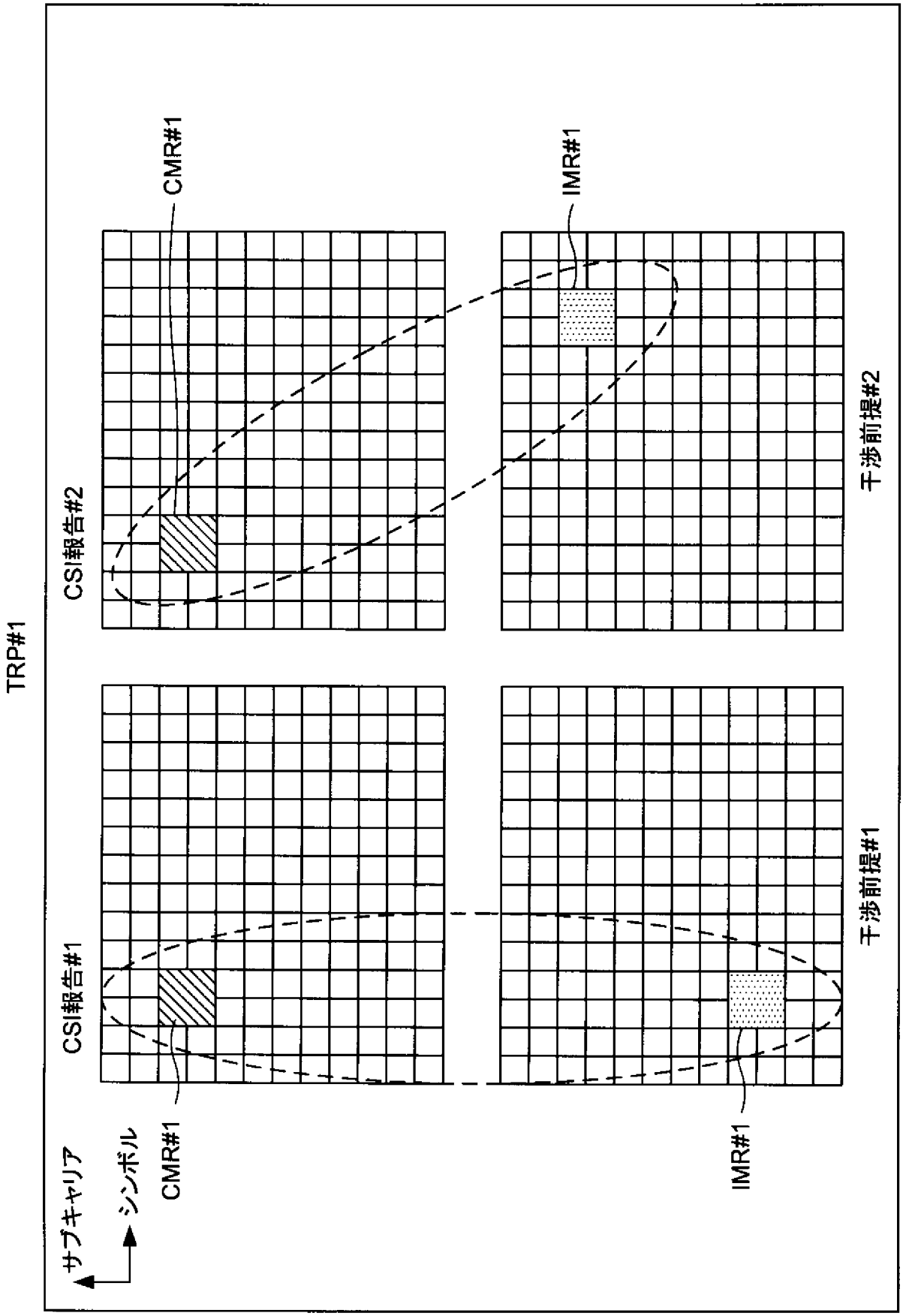
[図6]

```
CSI-ReportConfig ::=            SEQUENCE {
    reportConfigId                  CSI-ReportConfigId,
    carrier                         ServCellIndex           OPTIONAL,   -- Need S
    resourcesForChannelMeasurement  CSI-ResourceConfigId,
    csi-IM-ResourcesForInterference CSI-ResourceConfigId    OPTIONAL,   -- Need R
    nzp-CSI-RS-ResourcesForInterference CSI-ResourceConfigId    OPTIONAL,   -- Need R
    reportConfigType                CHOICE {
        periodic                        SEQUENCE {
            reportSlotConfig                CSI-ReportPeriodicityAndOffset,
            pucch-CSI-ResourceList          SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofBWPs)) OF PUCCH-CSI-Resource
        },
        semiPersistentOnPUCCH           SEQUENCE {
            reportSlotConfig                CSI-ReportPeriodicityAndOffset,
            pucch-CSI-ResourceList          SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofBWPs)) OF PUCCH-CSI-Resource
        },
        ...
    },
    ...
}
CSI-ReportPeriodicityAndOffset ::= CHOICE {}
PUCCH-CSI-Resource ::=          SEQUENCE {
    CORESETPoolIndex                CORESETPoolIndex,
    uplinkBandwidthPartId           BWP-Id,
    pucch-Resource                  PUCCH-ResourceId
}
PortIndexFor8Ranks ::=          CHOICE {}
PortIndex8::=                   INTEGER (0..7)
PortIndex4::=                   INTEGER (0..3)
PortIndex2::=                   INTEGER (0..1)
```

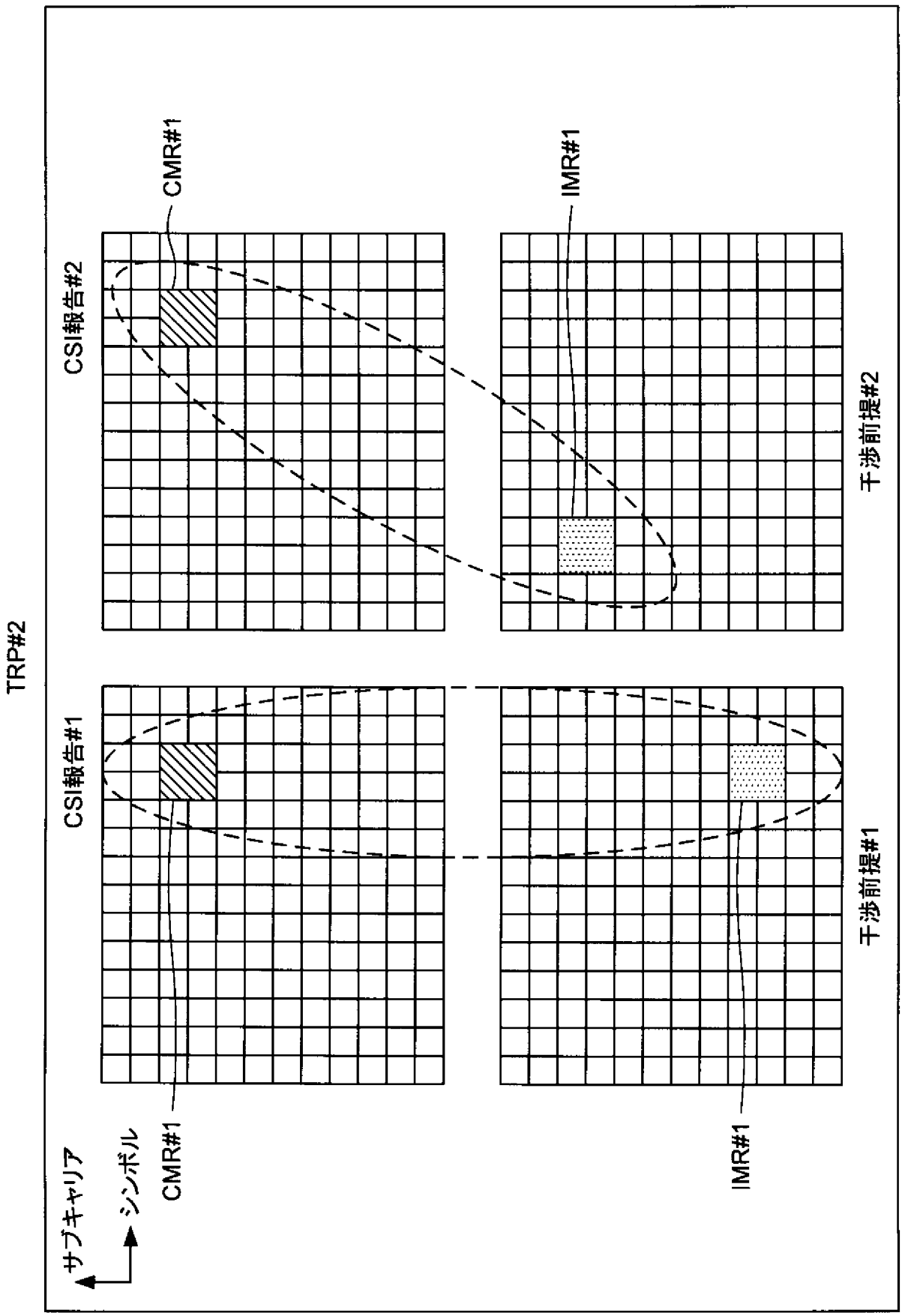
[図7]


TRP#1
干渉前提#1
CSI-ReportConfig
resourcesForChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
Report quantity
etc.
干渉前提#2
CSI-ReportConfig
resourcesForChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
Report quantity
etc.

[図8]


TRP#1
CSI報告#2
CSI報告#1
CMR#1
IMR#1
干渉前提#2
干渉前提#1
サブキャリア
シンボル
CMR#1
IMR#1

[図9]


TRP#2
CSI報告#2
CSI報告#1
CMR#1
IMR#1
干渉前提#2
干渉前提#1
サブキャリア
シンボル
CMR#1
IMR#1

[図10]

図10A

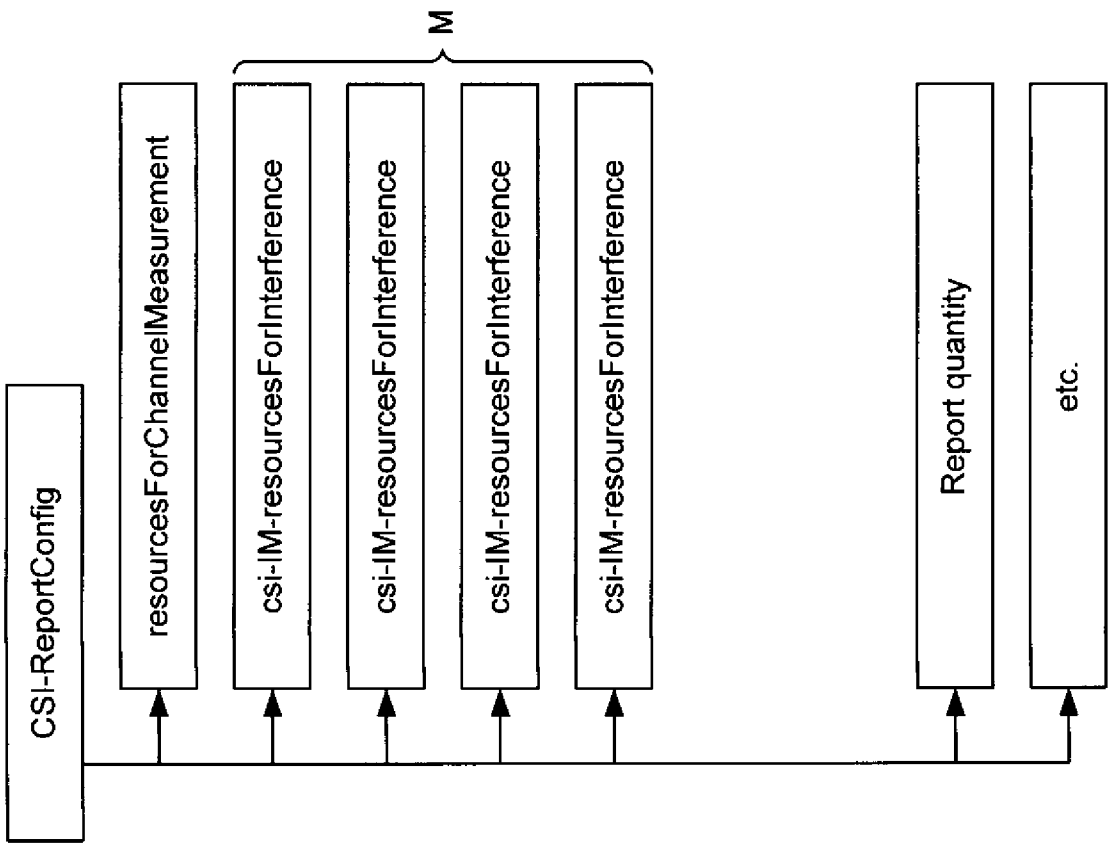
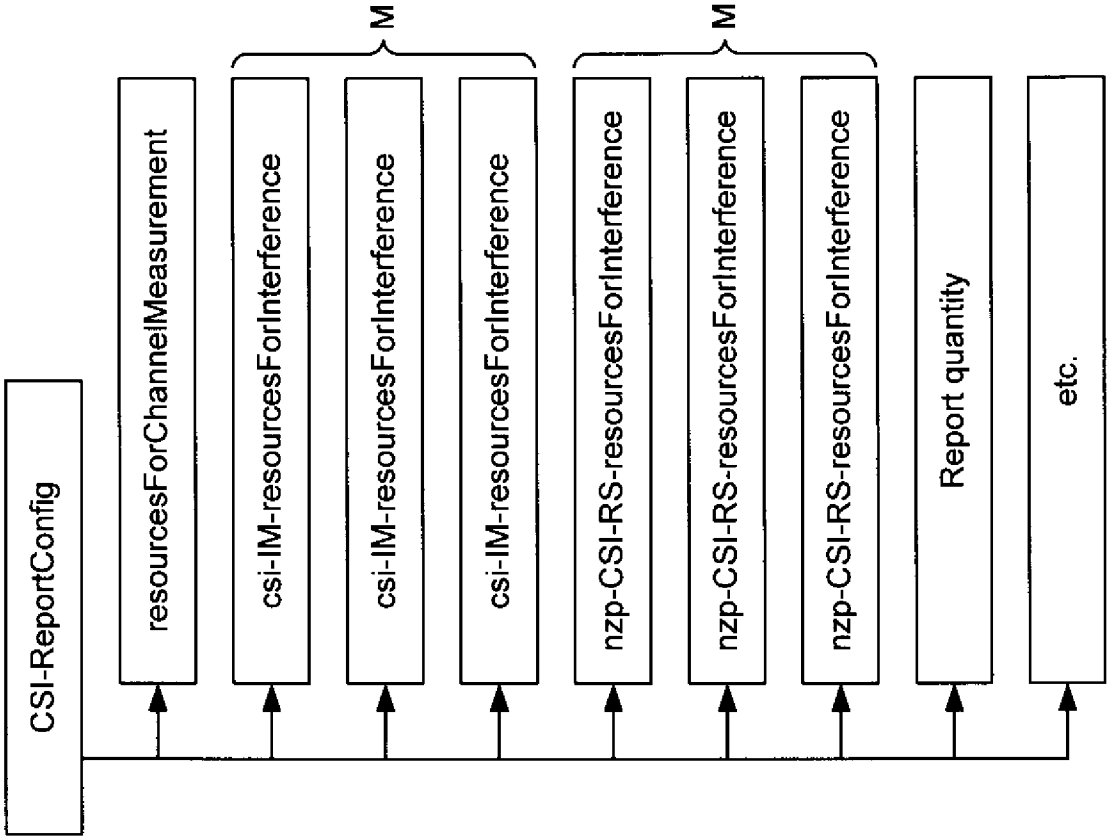
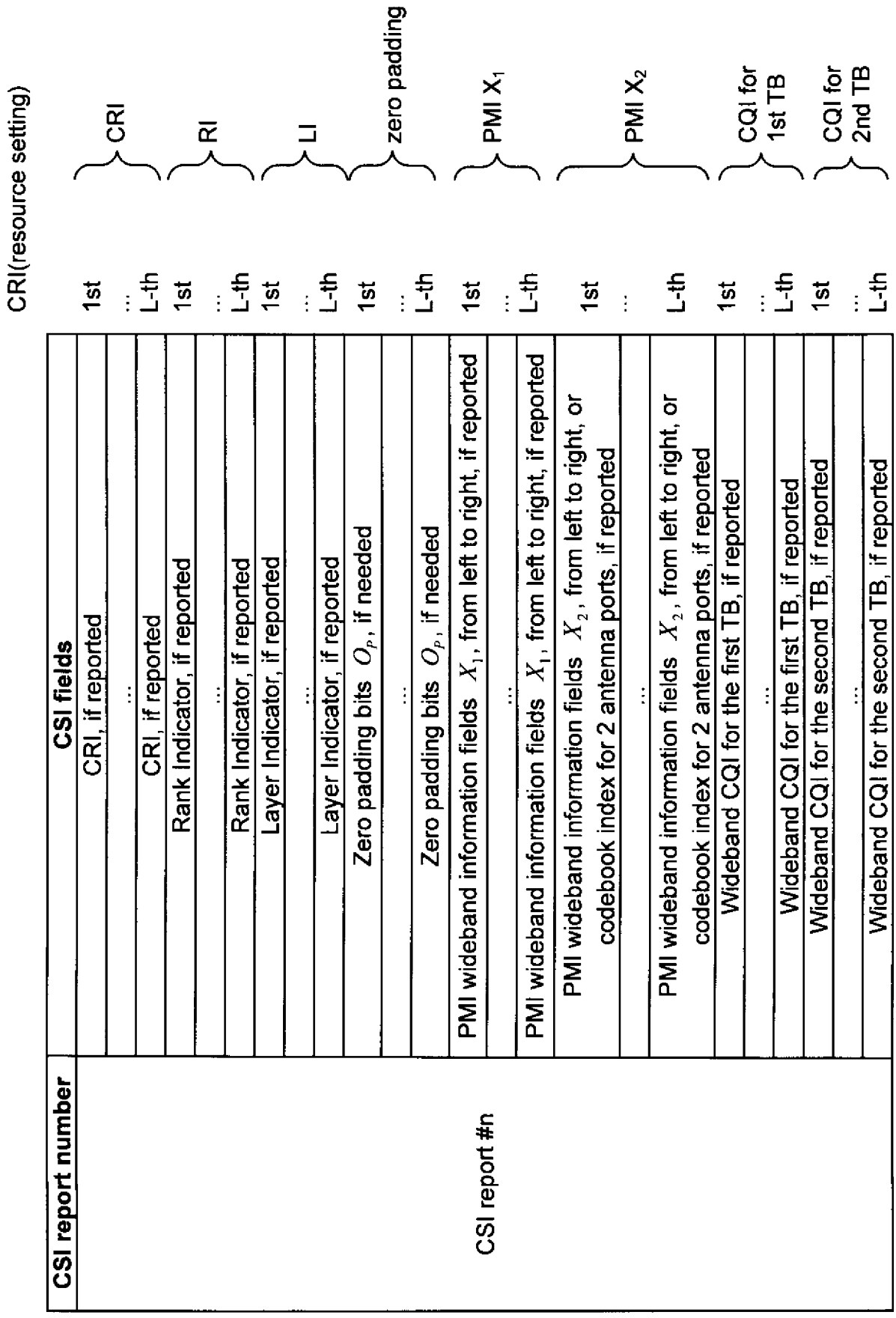


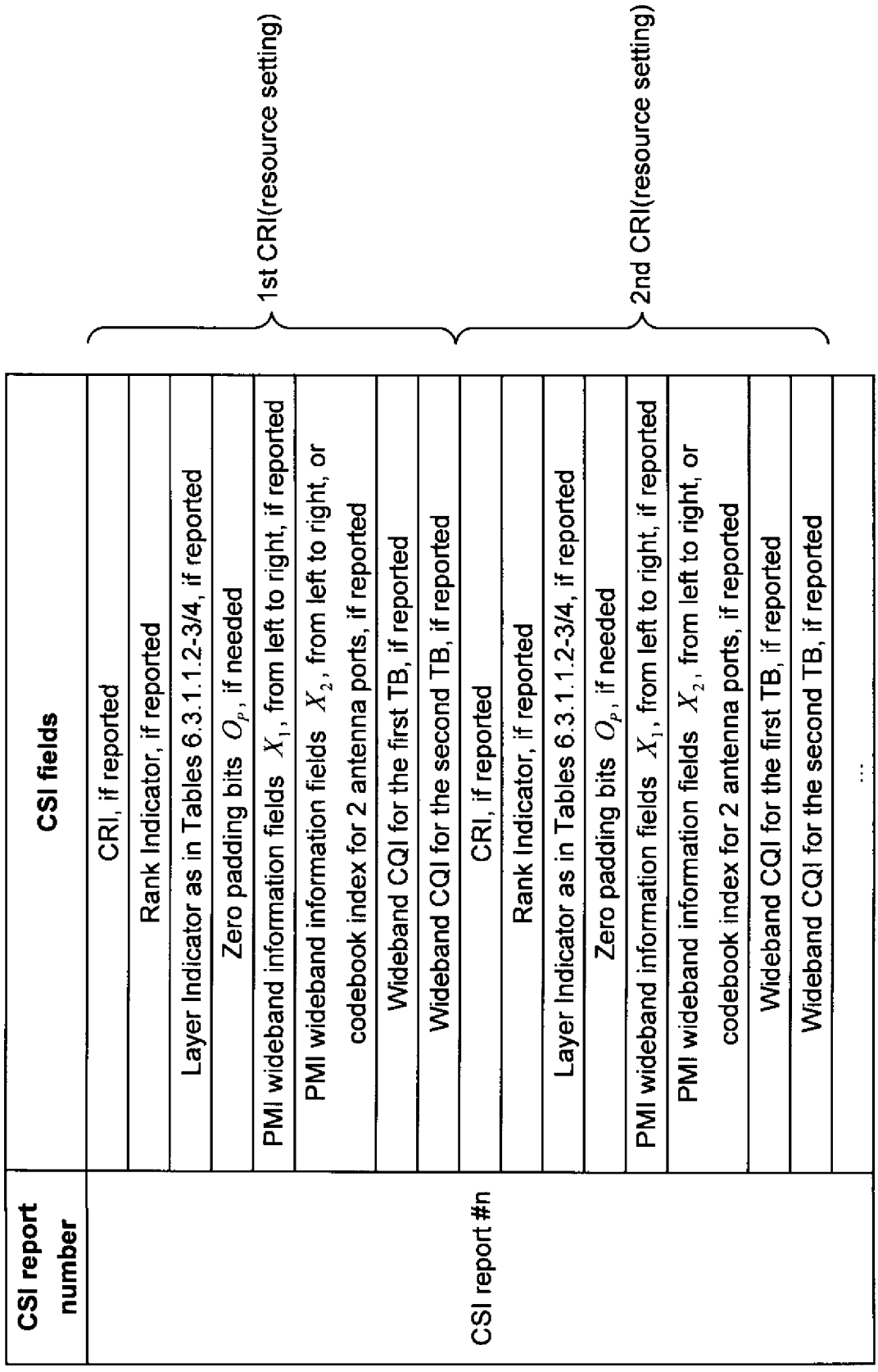
図10B



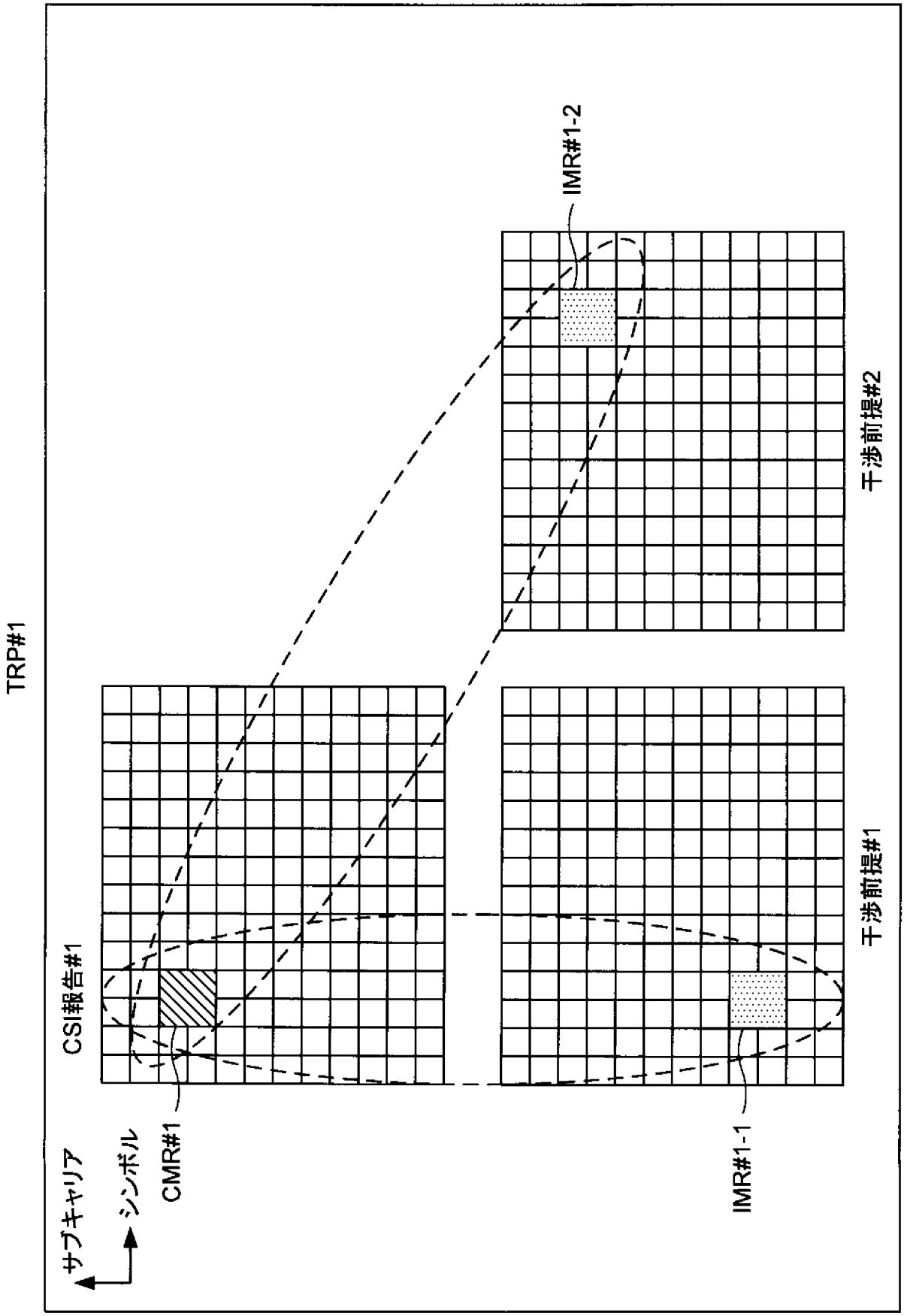
[図11]


CRI(resource setting)
CSI report number
CSI fields
CSI report #n
CRI, if reported
CRI, if reported
Rank Indicator, if reported
Rank Indicator, if reported
Layer Indicator, if reported
Layer Indicator, if reported
Zero padding bits O_P, if needed
Zero padding bits O_P, if needed
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
1st
L-th
1st
L-th
1st
L-th
1st
L-th
1st
L-th
1st
L-th
1st
L-th
1st
L-th
CRI
RI
LI
zero padding
PMI X_1
PMI X_2
CQI for 1st TB
CQI for 2nd TB

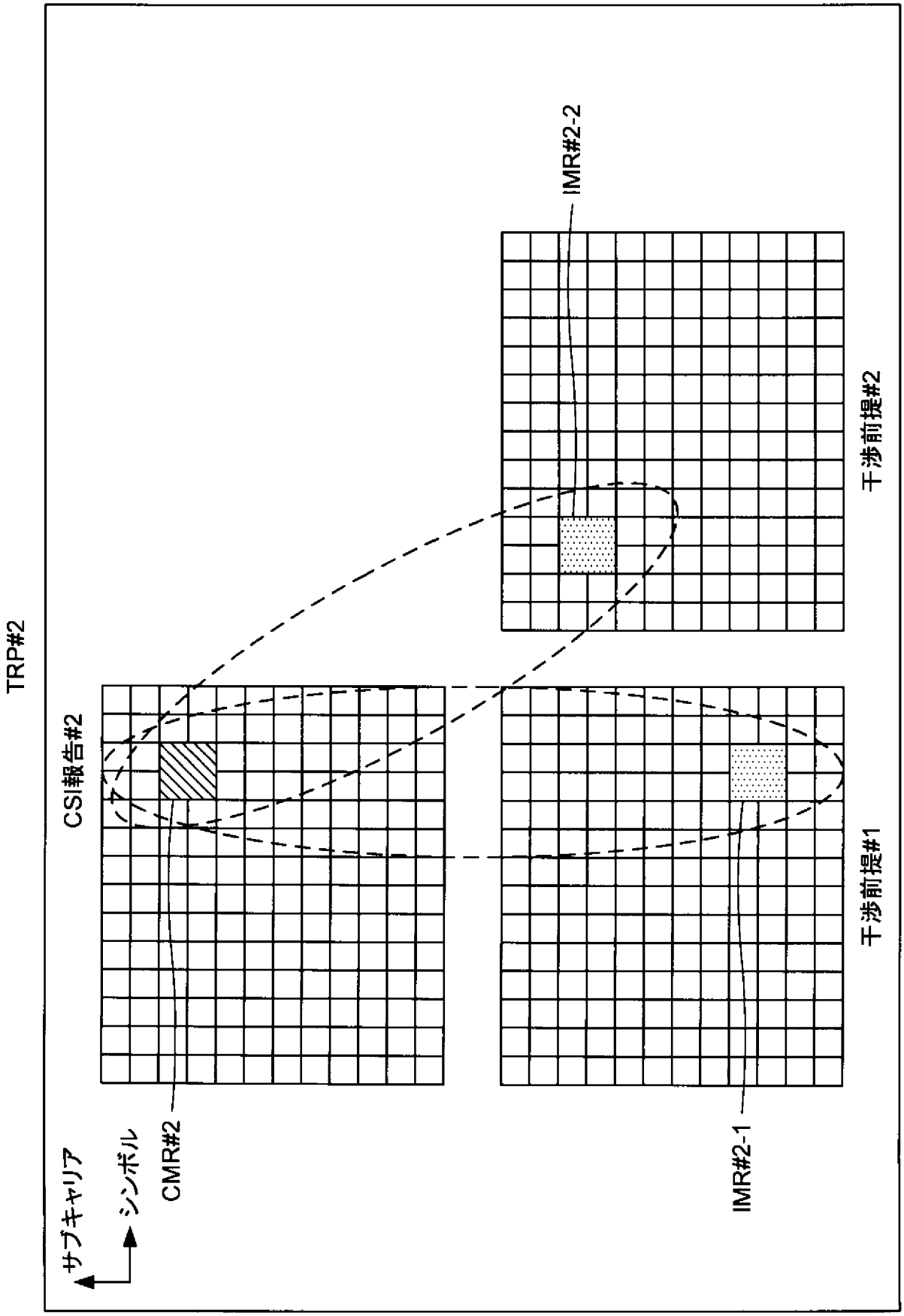
[図12]


CSI report number
CSI fields
CSI report #n
CRI, if reported
Rank Indicator, if reported
Layer Indicator as in Tables 6.3.1.1.2-3/4, if reported
Zero padding bits O_p, if needed
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
CRI, if reported
Rank Indicator, if reported
Layer Indicator as in Tables 6.3.1.1.2-3/4, if reported
Zero padding bits O_p, if needed
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
...
1st CRI(resource setting)
2nd CRI(resource setting)

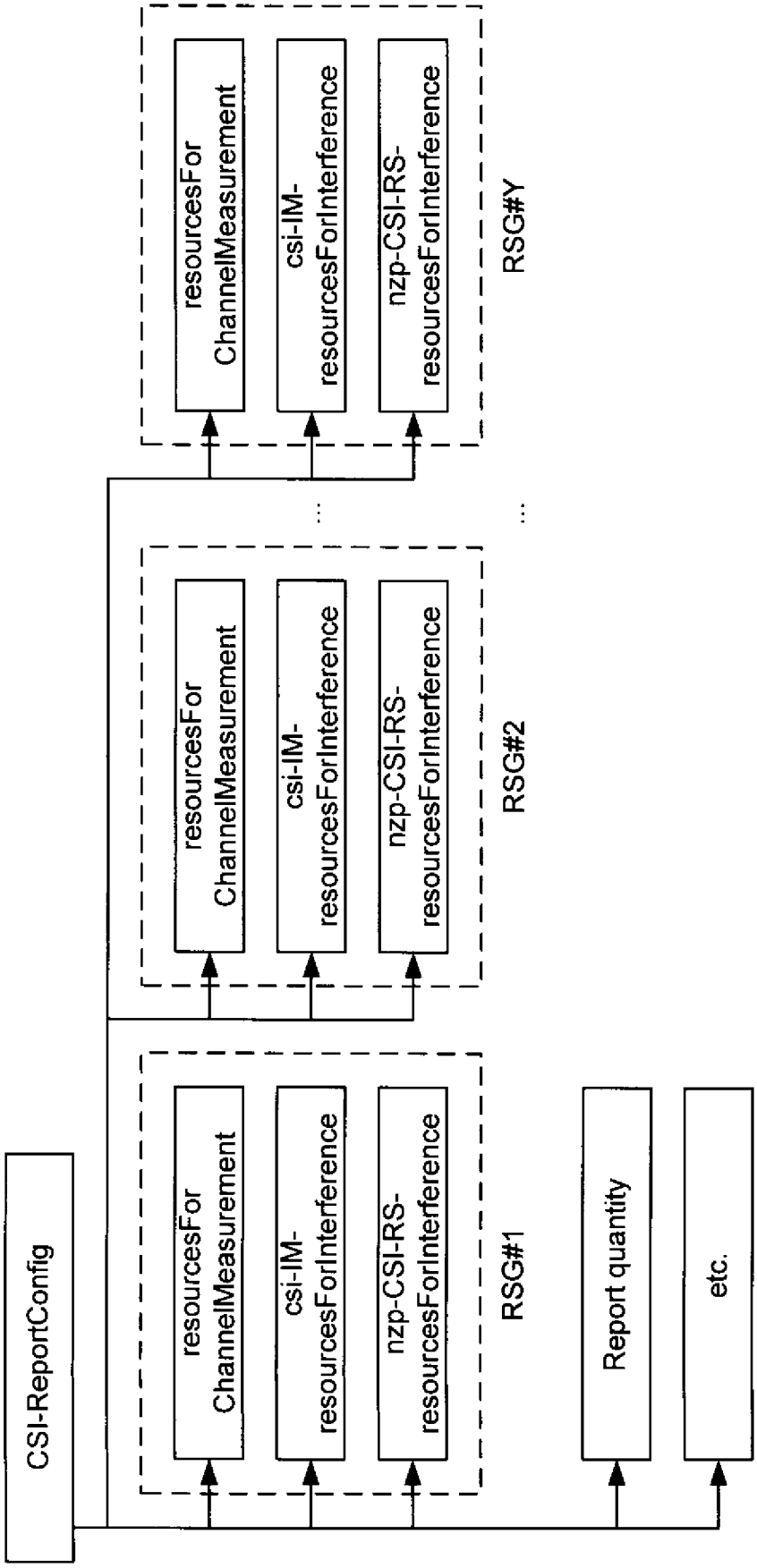
[図13]



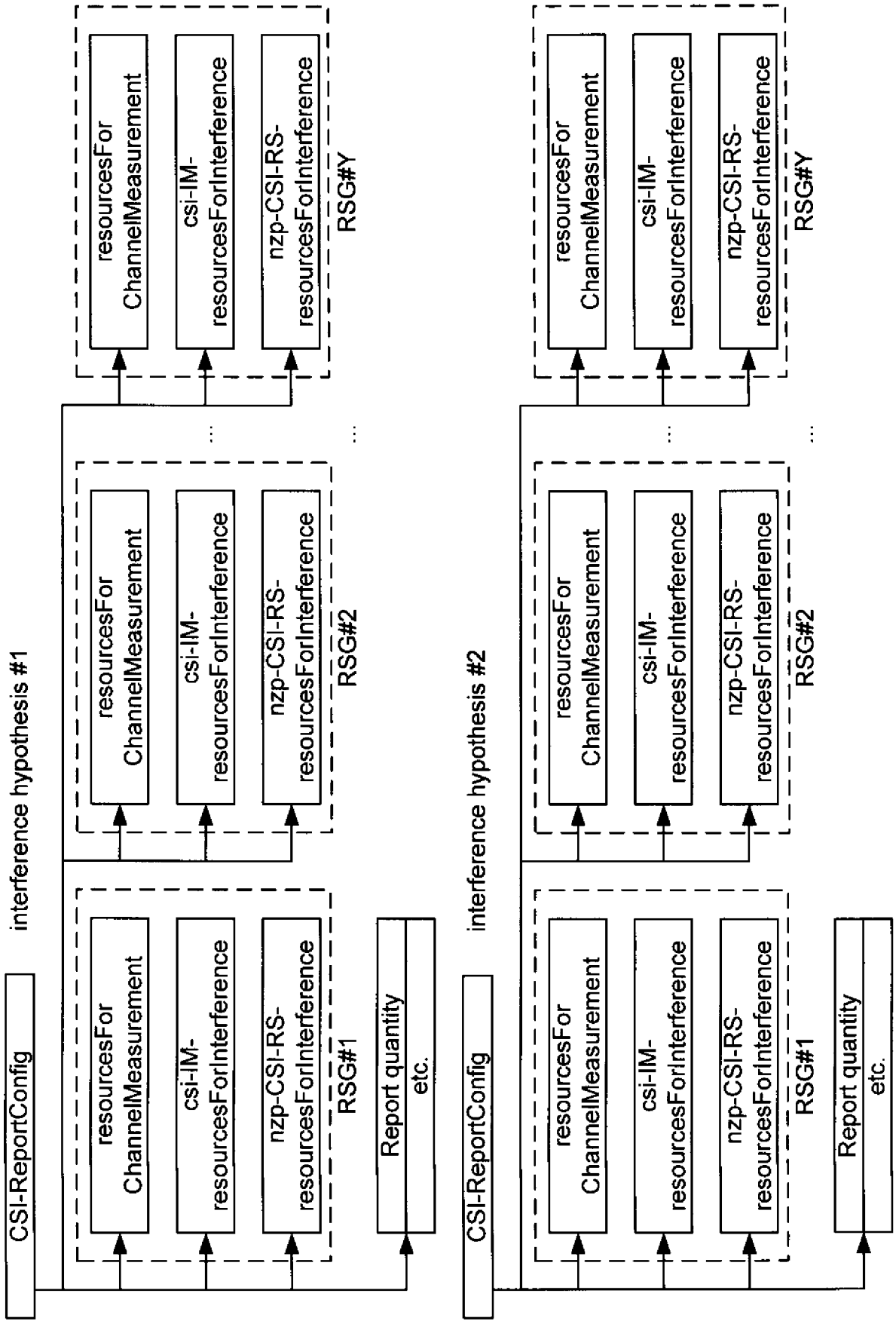
[図14]



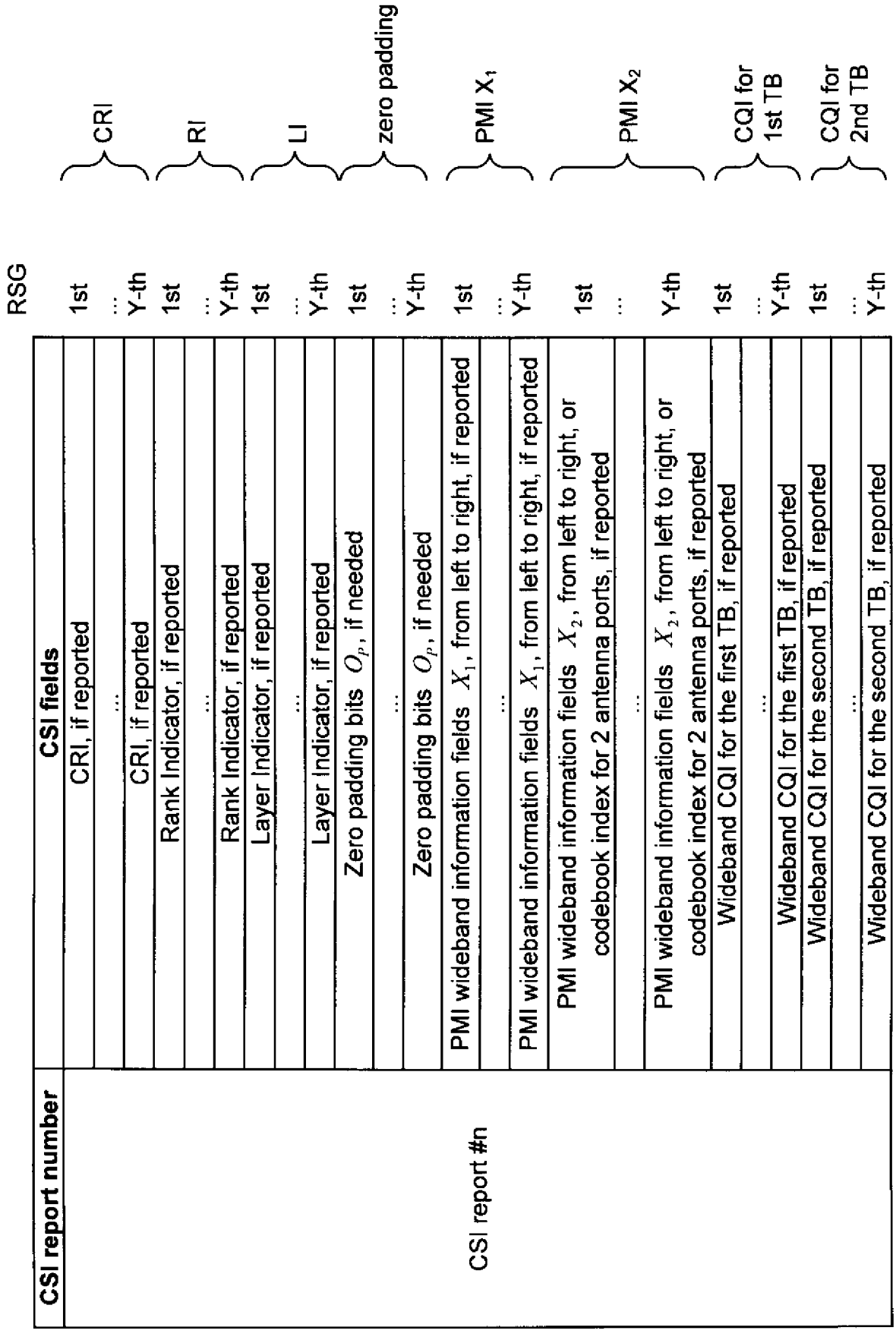
[図15]


CSI-ReportConfig
resourcesFor ChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
RSG#1
RSG#2
RSG#Y
Report quantity
etc.

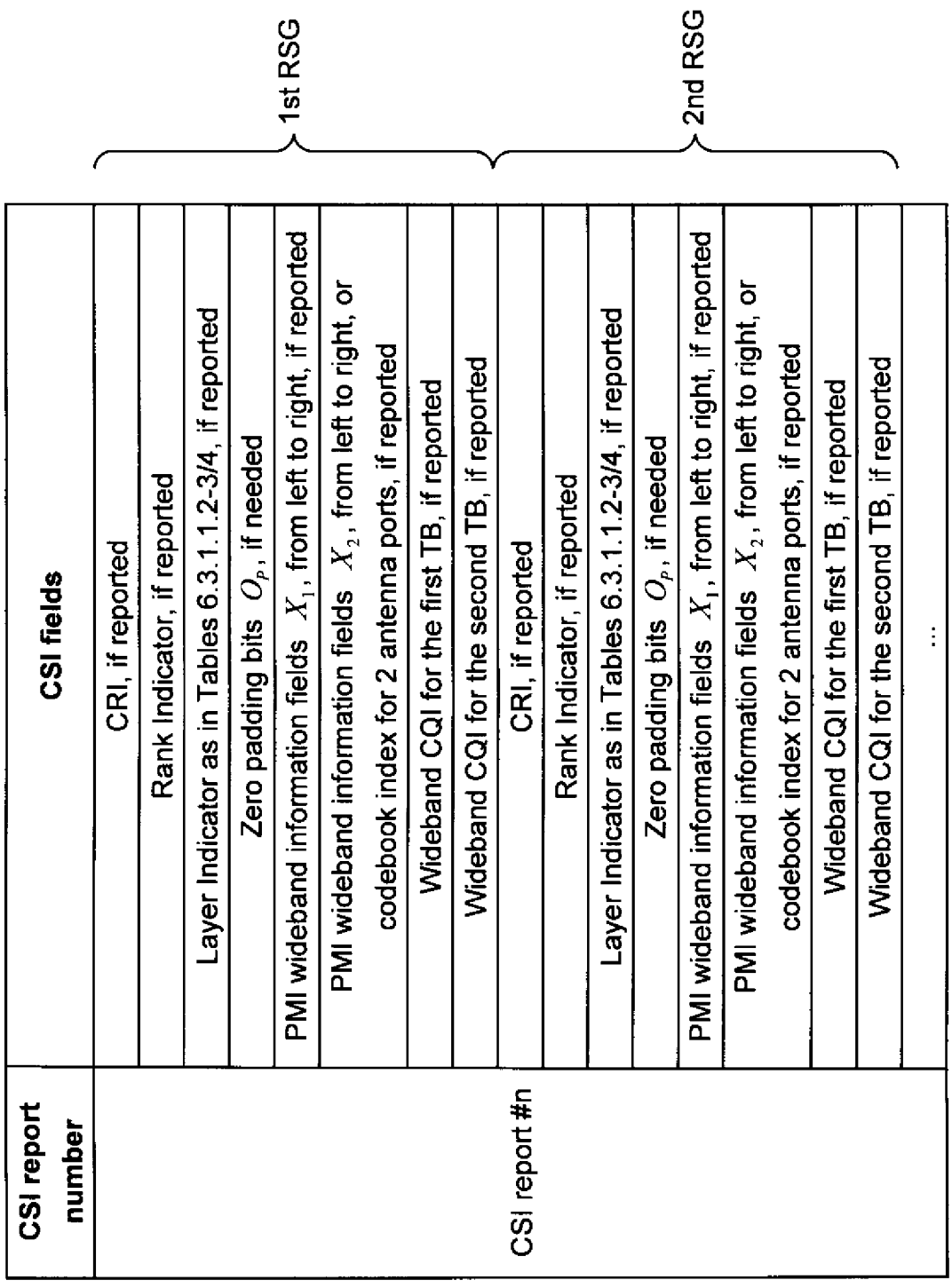
[図16]


CSI-ReportConfig
interference hypothesis #1
resourcesFor ChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
RSG#1
RSG#2
RSG#Y
Report quantity
etc.
CSI-ReportConfig
interference hypothesis #2
resourcesFor ChannelMeasurement
csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
RSG#1
RSG#2
RSG#Y
Report quantity
etc.

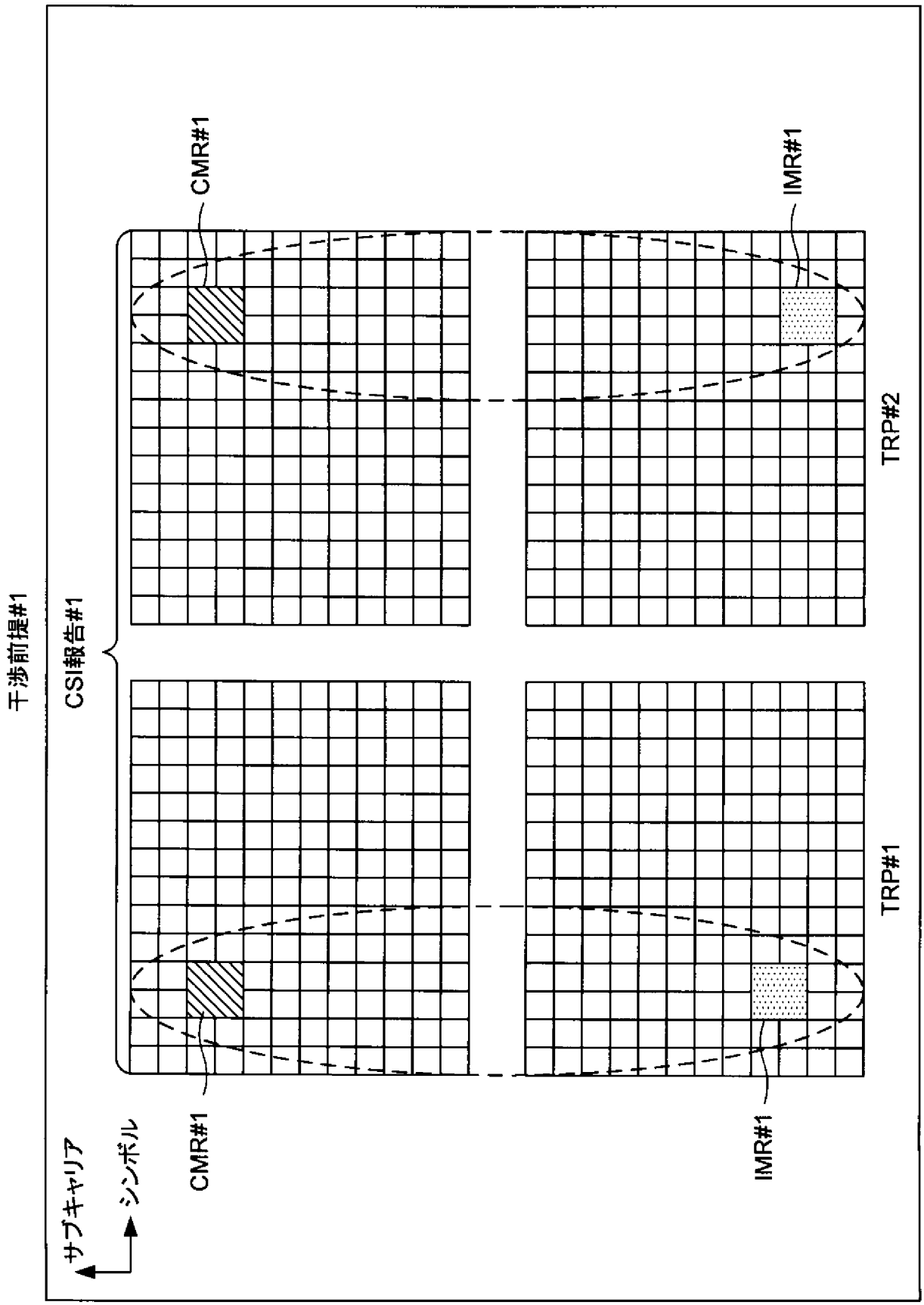
[図17]


CSI report number
CSI fields
RSG
CSI report #n
CRI, if reported
CRI, if reported
Rank Indicator, if reported
Rank Indicator, if reported
Layer Indicator, if reported
Layer Indicator, if reported
Zero padding bits O_p, if needed
Zero padding bits O_p, if needed
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
1st
Y-th
CRI
RI
LI
zero padding
PMI X_1
PMI X_2
CQI for 1st TB
CQI for 2nd TB

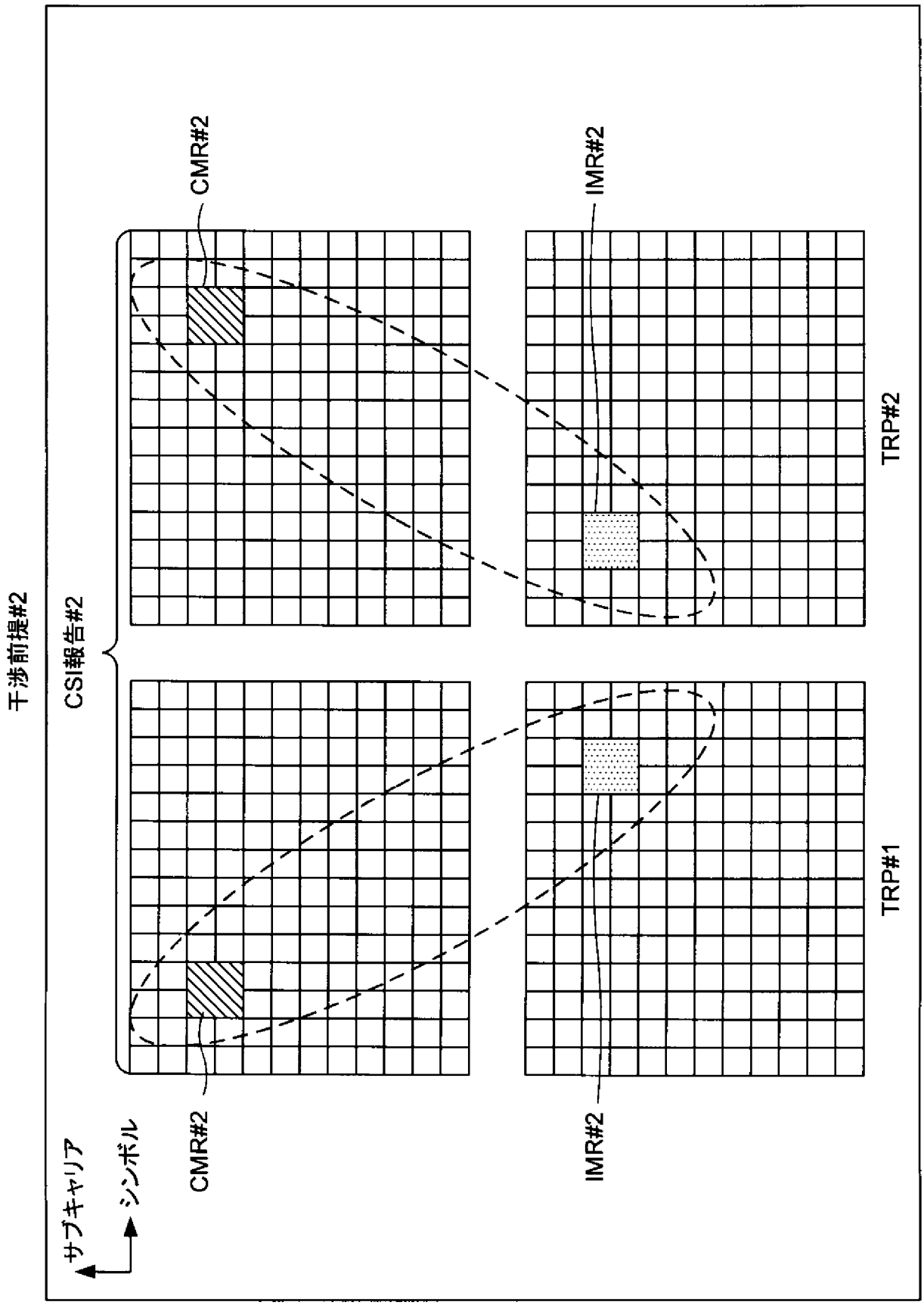
[図18]


CSI report number
CSI fields
CSI report #n
CRI, if reported
Rank Indicator, if reported
Layer Indicator as in Tables 6.3.1.1.2-3/4, if reported
Zero padding bits O_p, if needed
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
1st RSG
CRI, if reported
Rank Indicator, if reported
Layer Indicator as in Tables 6.3.1.1.2-3/4, if reported
Zero padding bits O_p, if needed
PMI wideband information fields X_1, from left to right, if reported
PMI wideband information fields X_2, from left to right, or codebook index for 2 antenna ports, if reported
Wideband CQI for the first TB, if reported
Wideband CQI for the second TB, if reported
2nd RSG
...

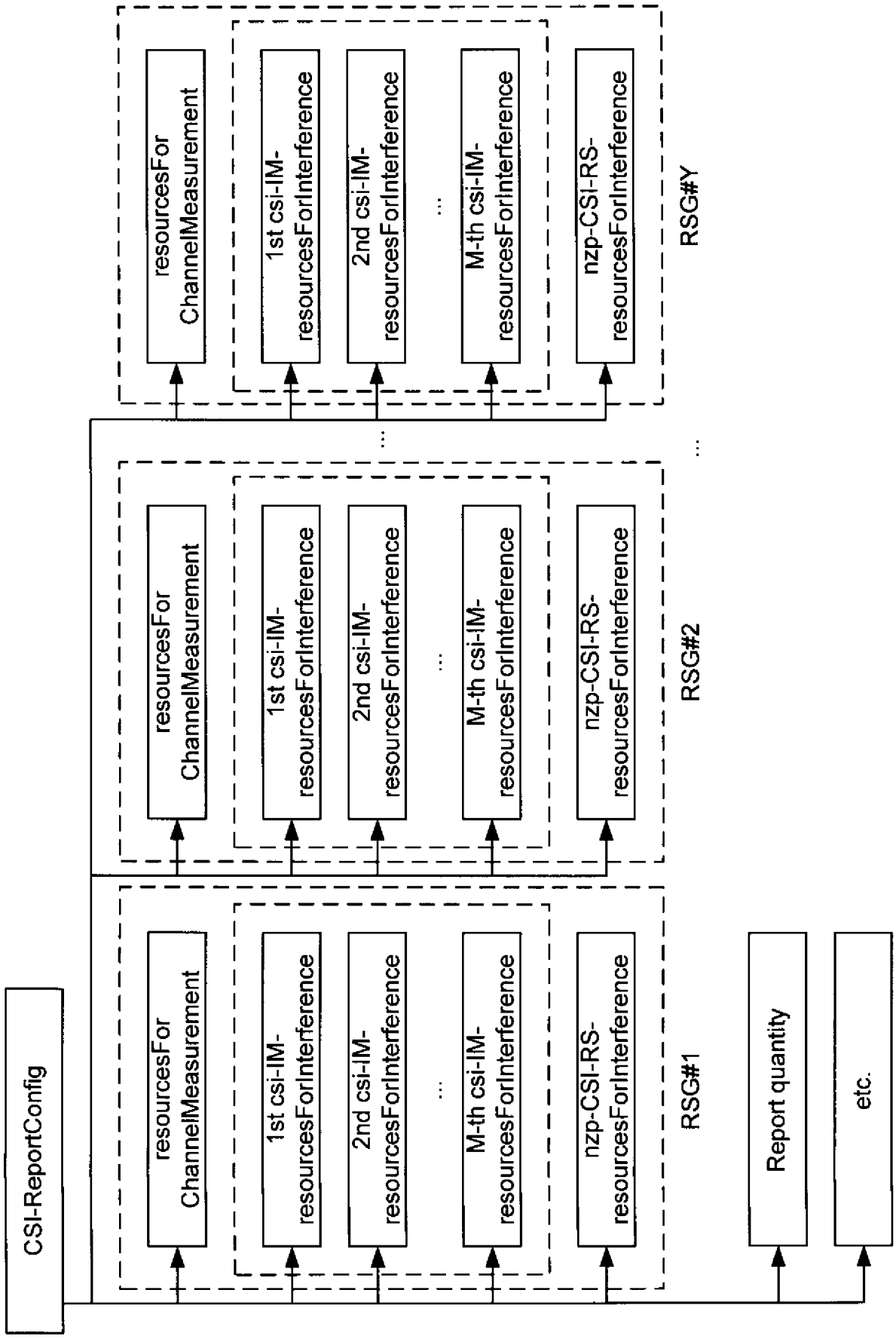
[図19]



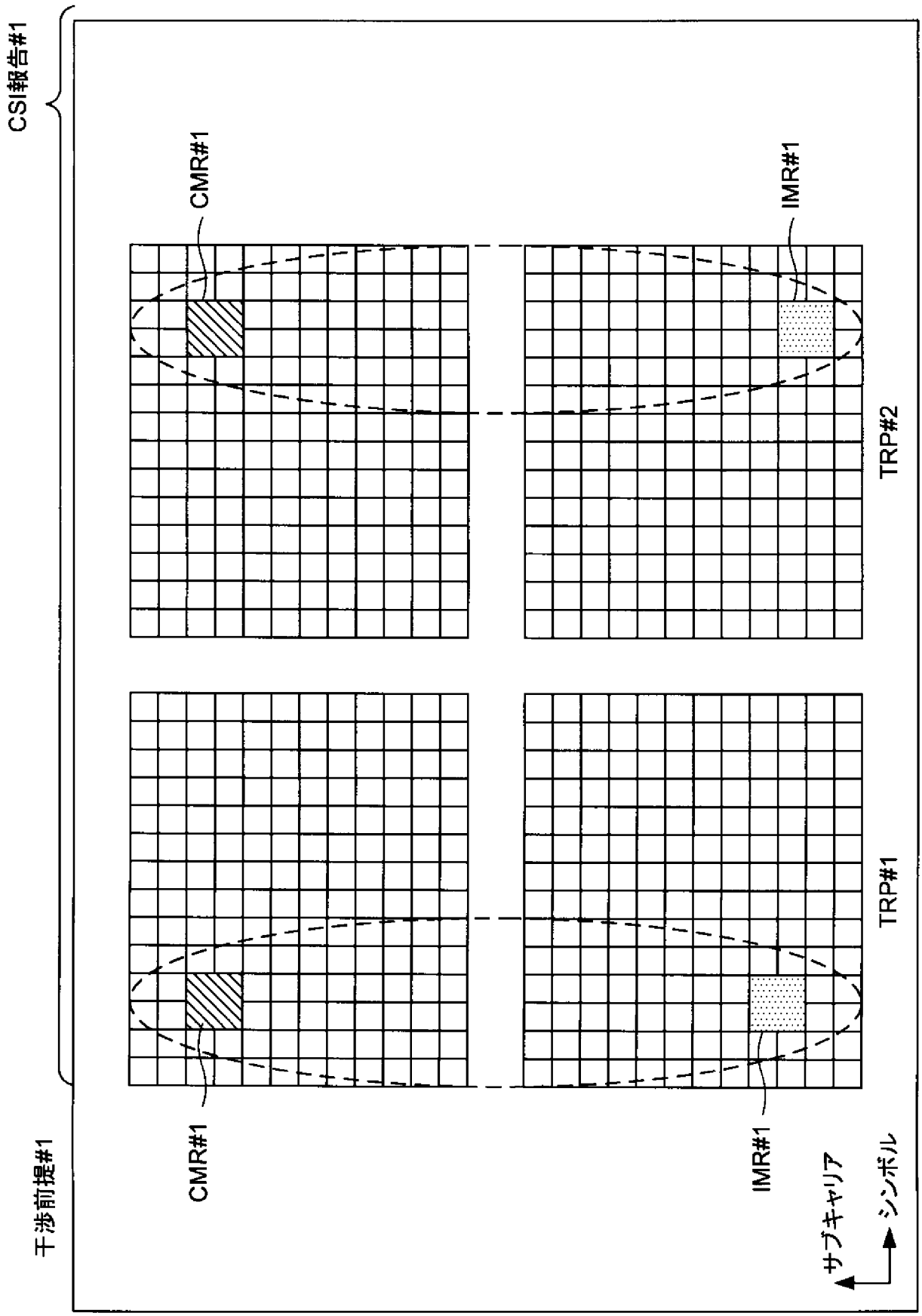
[図20]



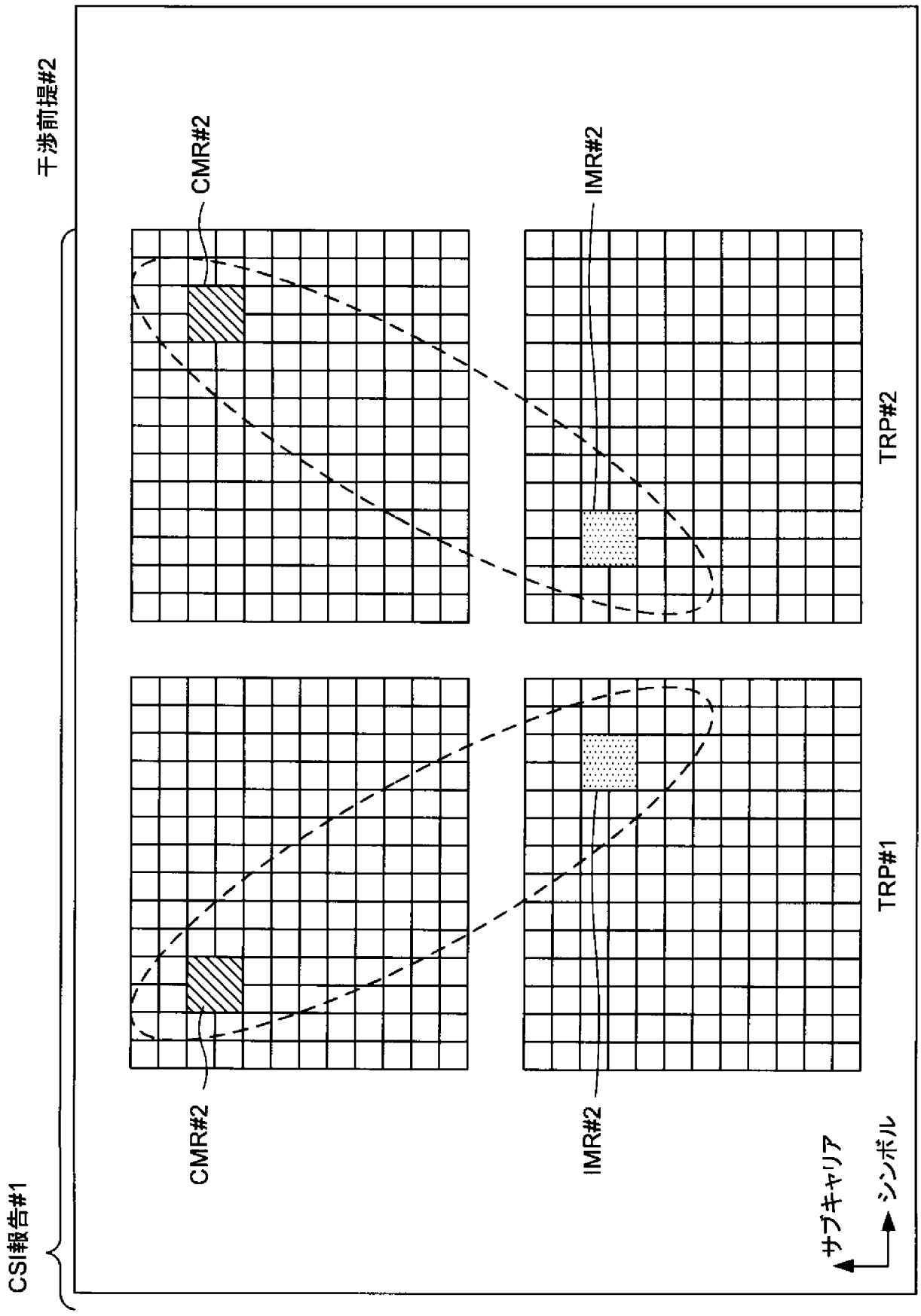
[図21]


CSI-ReportConfig
resourcesFor ChannelMeasurement
1st csi-IM-resourcesForInterference
2nd csi-IM-resourcesForInterference
M-th csi-IM-resourcesForInterference
nzp-CSI-RS-resourcesForInterference
RSG#1
RSG#2
RSG#Y
Report quantity
etc.

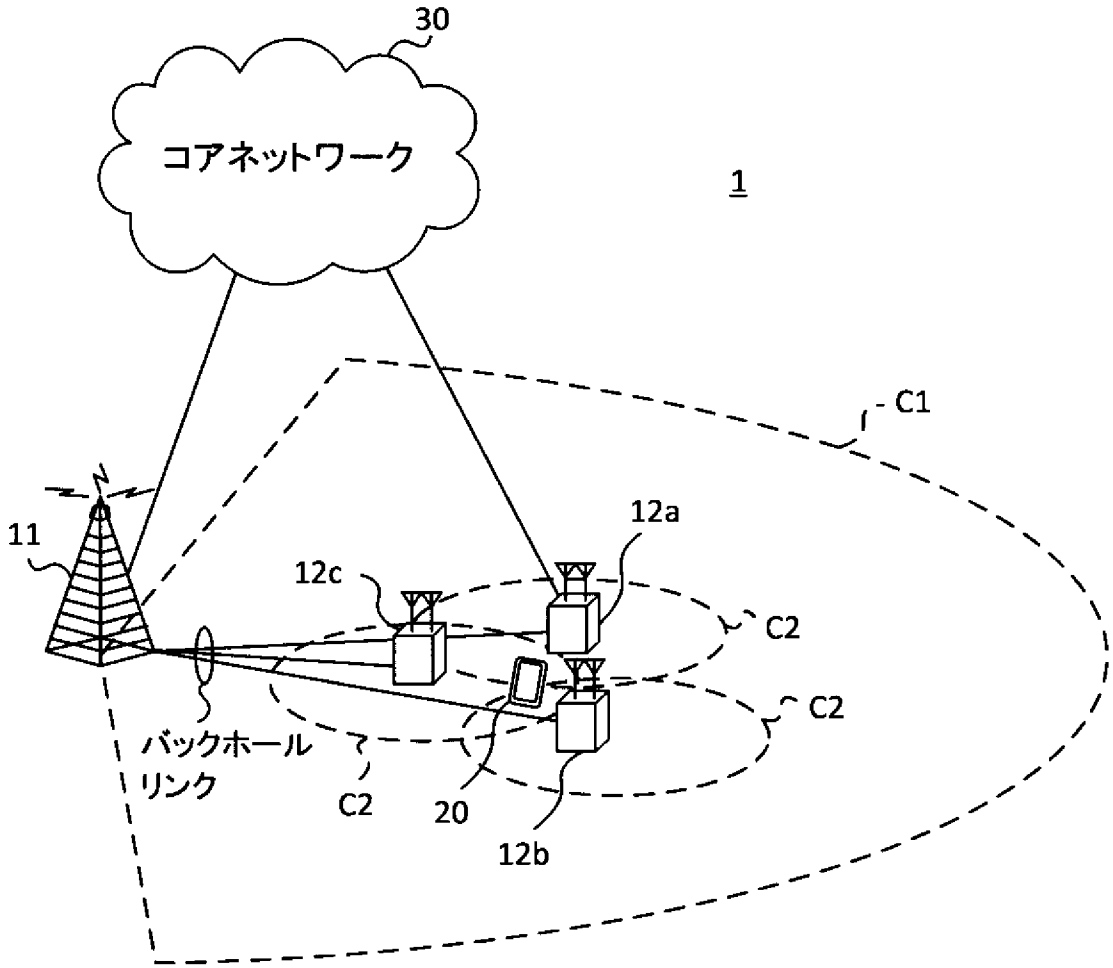
[図22]



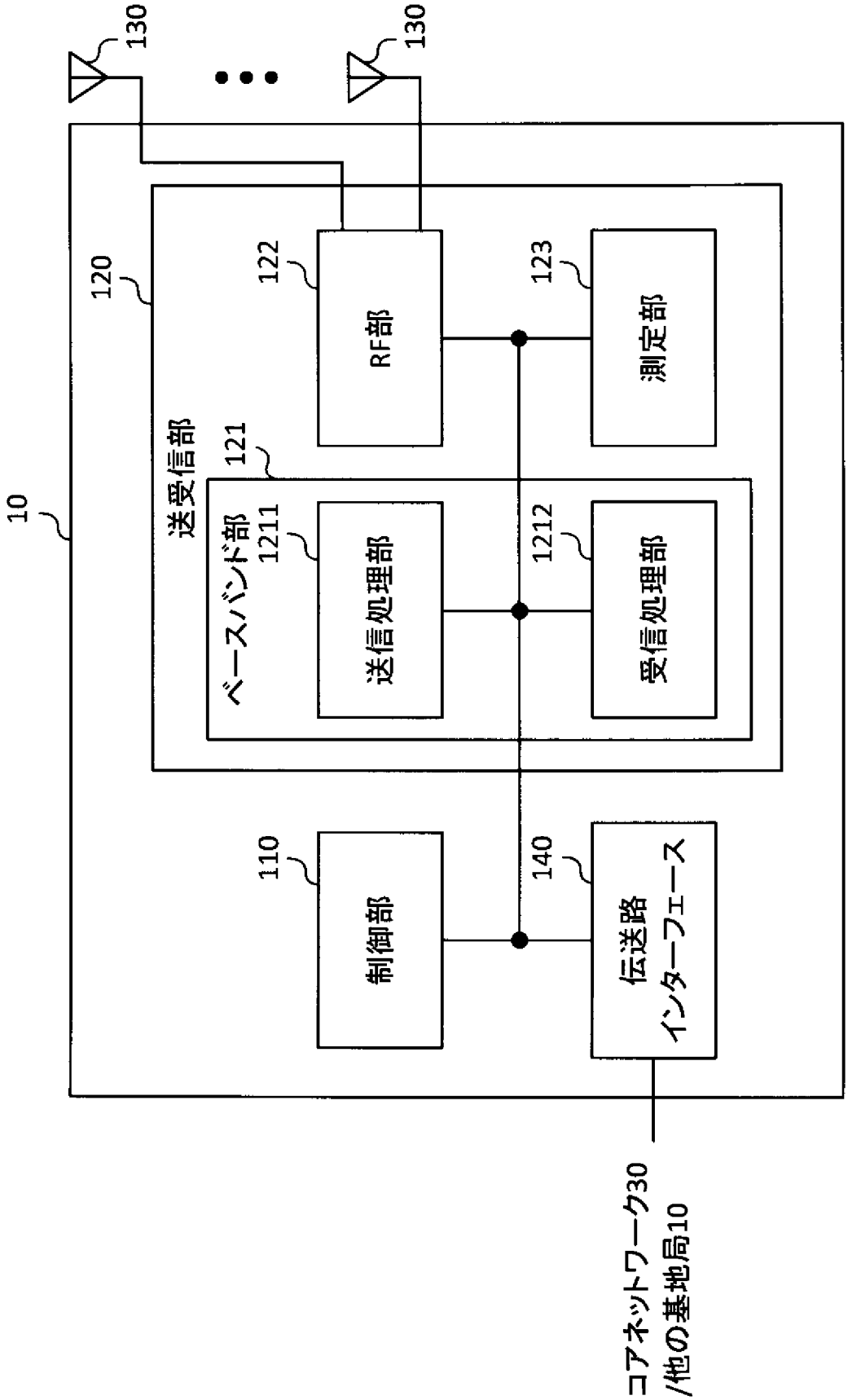
[図23]



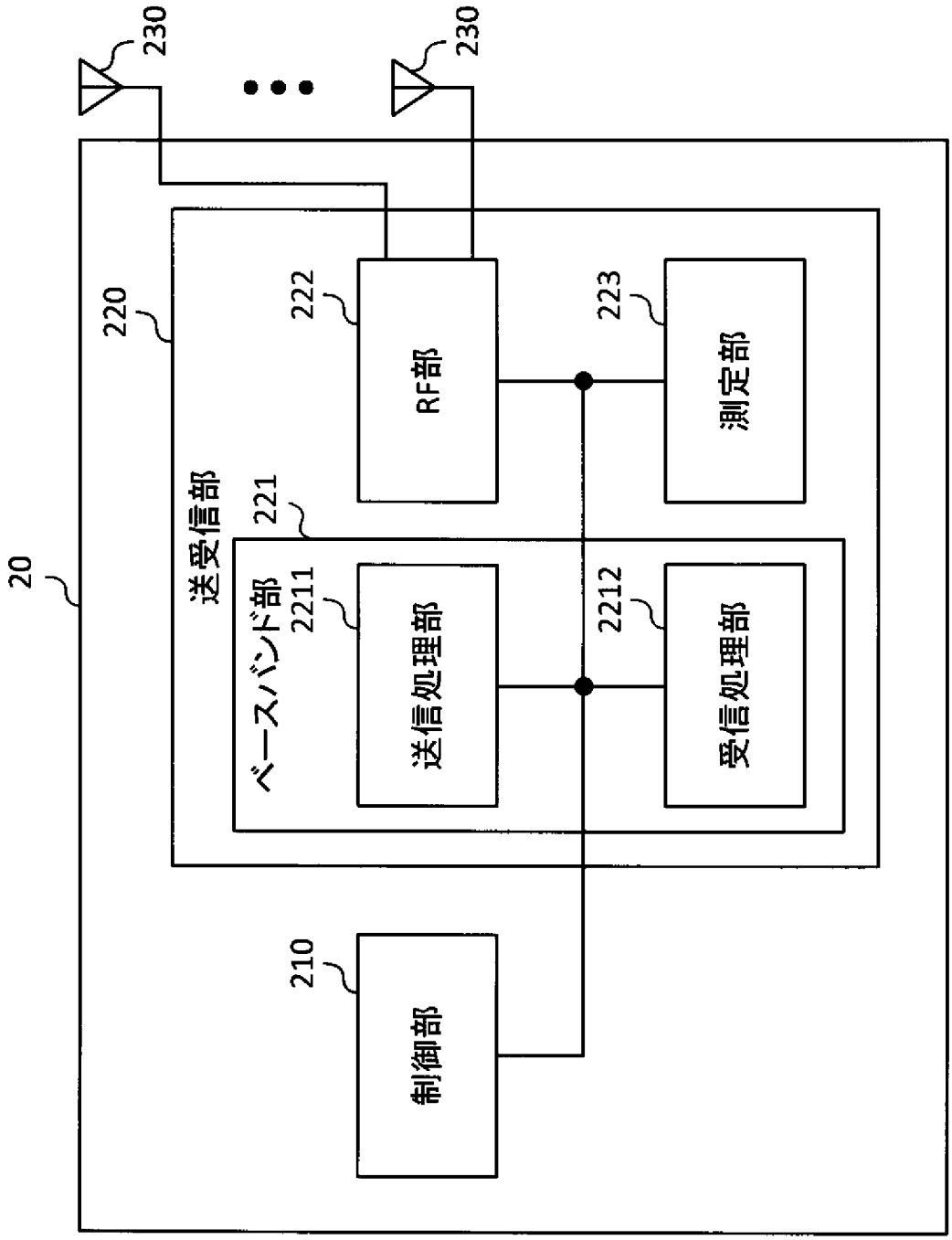
[図24]



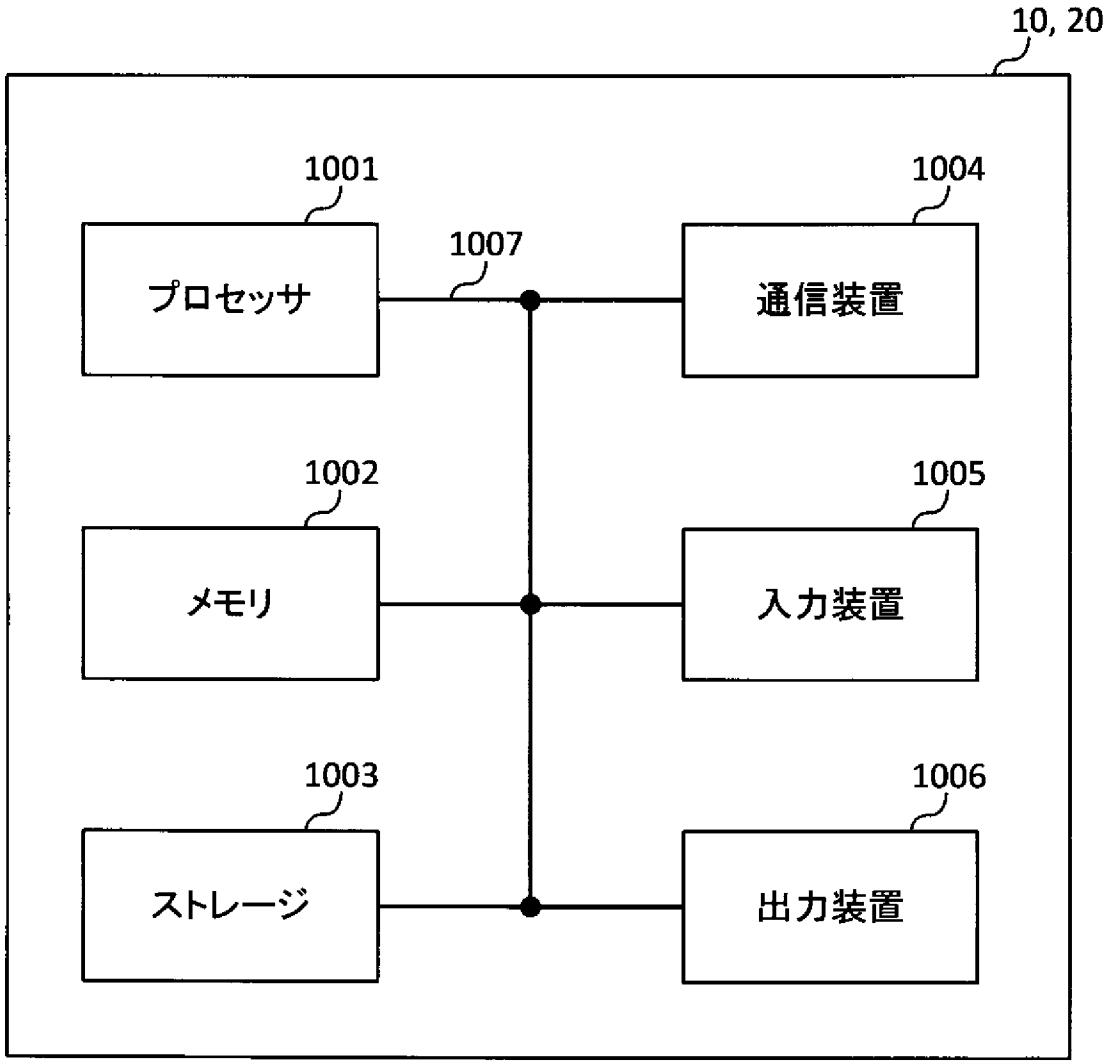
[図25]


10
130
130
120
122
RF部
123
測定部
送受信部
121
ベースバンド部
1211
送信処理部
1212
受信処理部
110
制御部
140
伝送路
インターフェース
コアネットワーク30
/他の基地局10

[図26]


230
230
220
222
RF部
223
測定部
送受信部
221
ベースバンド部
2211
送信処理部
2212
受信処理部
20
210
制御部

[図27]


10, 20
1001
プロセッサ
1007
1004
通信装置
1002
メモリ
1005
入力装置
1003
ストレージ
1006
出力装置

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/004156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H04W24/10(2009.01)i, H04W72/04(2009.01)i
FI: H04W72/04111, H04W24/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. H04W4/00-99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020/003443 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 02.01.2020 (2020-01-02), paragraphs [0012]-[0072], fig. 6C, 6D	1-6
A	WO 2018/229078 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 20.12.2018 (2018-12-20), whole document	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13.08.2020	25.08.2020

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/004156

WO 2020/003443 A1	02.01.2020	(Family: none)	
WO 2018/229078 A1	20.12.2018	JP 2020-523885 A entire text, all drawings	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/004156

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04W 24/10(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i
FI: H04W72/04 111; H04W24/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04W4/00-99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	WO 2020/003443 A1 (株式会社ＮＴＴドコモ) 02.01.2020 (2020-01-02) [0012]-[0072],図6C,図6D	1-6
A	WO 2018/229078 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 20.12.2018 (2018-12-20) Whole Document	1-6

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
13.08.2020	25.08.2020

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

齋藤　浩兵 5J 3794

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/004156

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2020/003443 A1	02.01.2020	（ファミリーなし）	
WO 2018/229078 A1	20.12.2018	JP 2020-523885 A 全文,全図	