

(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1月14日(14.01.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/005697 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 72/04 (2009.01) H04W 92/18 (2009.01)

院南路2号融科资讯中心A座7階 都科摩(北京) 通信技術研究中心内 Beijing (CN).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/027060

(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2019年7月8日(08.07.2019)

(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2丁目11番1号 Tokyo (JP).

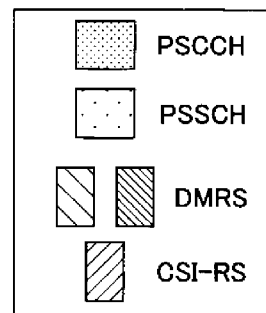
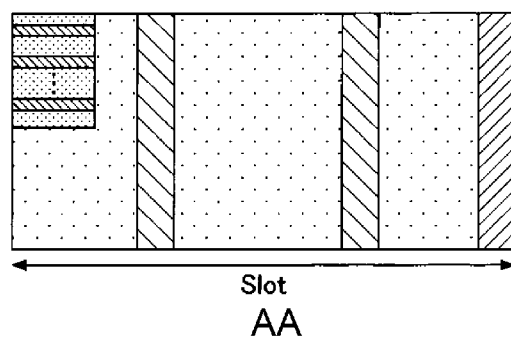
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(72) 発明者: 吉岡 翔平 (YOSHIOKA, Shohei); 〒1006150 東京都千代田区永田町2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2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). ワンヤンル (WANG, Yanru); 100190 北京市海淀区科学

(54) Title: TERMINAL AND COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 端末及び通信方法

[図6]



AA Slot

(57) Abstract: Provided is a terminal comprising: a control unit that generates a sequence corresponding to the sequence of a reference signal used for demodulation of signals between a base station and the terminal; and a transmission unit that transmits a reference signal having the generated sequence to another terminal.

(57) 要約: 基地局端末間の信号の復調のための参照信号の系列に対応する系列を生成する制御部と、生成した前記系列を有する参照信号を他の端末に送信する送信部と、を有する端末が提供される。



WO 2021/005697 A1

(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))

明 細 書

発明の名称： 端末及び通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおける端末（ユーザ装置）及び通信方法に関連するものである。

背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution) 及びLTEの後継システム（例えば、LTE-A (LTE Advanced)、NR (New Radio) (5Gとも呼ぶ)）では、UE等の通信装置同士が基地局gNBを介さないで直接通信を行うサイドリンク (Sidelink (SL)) (Device to Device (D2D)) とも呼ぶ) 技術が検討されている（非特許文献1）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：3GPP TS 36.213 V14.3.0 (2017-06)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 端末間直接通信（サイドリンク技術）において使用される端末間直接通信用チャンネルには以下のチャンネルが含まれる。

[0005] SCI (Sidelink Control Information) 等の制御情報を送信するチャンネルはPSCCH (Physical Sidelink Control Channel) と称され、データを送信するチャンネルはPSSCH (Physical Sidelink Shared Channel) と称される。また、NRのV2X (Vehicle to Everything) では、PSCCH及びPSCCHに対するHARQ (Hybrid Automatic Repeat Reques

t) 動作をサポートすることが規定されており、HARQ-ACKを含む端末間直接通信フィードバック制御情報 (Sidelink Feedback Control Information (SFCI)) が定義されている。SFCIは、端末間直接通信フィードバックチャネル (Physical Sidelink Feedback Channel (PSFCH)) 上で送信される。

[0006] NRのサイドリンク (NR-SL) において、DM-RS (Demodulation Reference Signal) およびCSI-RS (Channel State Information Reference Signal) を送信することが検討されている。DM-RSは、例えば、PSCCH、PSSCH、PSBCH (Physical Sidelink Broadcast Channel) の復調 (demodulation) のために用いられる参照信号である。DM-RSは、PSFCHの復調に用いられてもよい。CSI-RSは、例えば、チャネル状態情報の報告、RLM (Radio Link Monitoring) やRLF (Radio Link Failure) のために用いられる参照信号である。

[0007] しかしながら、NR-SLにおける参照信号の系列 (sequence)、マッピング (mapping)、設定 (configuration) / 通知 (indication) 等については、明確に規定されていない。

[0008] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、NRのサイドリンク (NR-SL) における参照信号を規定する技術を提供することを目的とする。なお、本発明はV2Xにおける端末間通信に限られず、いかなる端末に適用されてもよい。

課題を解決するための手段

[0009] 開示の技術によれば、基地局端末間の参照信号の系列に対応する系列を生成する制御部と、生成した前記系列を有する参照信号を他の端末に送信する送信部と、を有する端末が提供される。

発明の効果

[0010] 開示の技術によれば、NRのサイドリンク（NR-SL）における参照信号を規定する技術が提供される。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]NR-V2Xにおける4種類のサイドリンク送信モードを説明するための図である。

[図2]CSI-RSの系列の生成を説明するための図である。

[図3]CSI-RSの系列のマッピングを説明するための図である。

[図4]CSI-RSの系列を示す表である。

[図5]スロット内のCSI-RSの位置を示す表である。

[図6]PSCCH、PSSCH、DM-RS、CSI-RSを含むスロットの一例を示す図である。

[図7]サイドリンクCSI-RSの設定の一例を示す図である。

[図8]サイドリンクCSI-RSの設定の一例を示す図である。

[図9]サイドリンクCSI-RSの設定の一例を示す図である。

[図10]PSCCH、PSSCH、DM-RSを含むスロットの一例を示す図である。

[図11]PDCCH用DM-RSの系列の生成を説明するための図である。

[図12]PDCCH用DM-RSの系列のマッピングを説明するための図である。

[図13]PDSCH用DM-RSの系列の生成を説明するための図である。

[図14]PDSCH用DM-RSの系列のマッピングを説明するための図である。

[図15]PDSCH用DM-RSの設定のためのパラメータを示す表である。

[図16]実施形態に係る基地局装置10の機能構成の一例を示す図である。

[図17]実施形態に係るユーザ装置20の機能構成の一例を示す図である。

[図18]実施形態に係る基地局装置10及びユーザ装置20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] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態（本実施の形態）を説明する。
なお、以下で説明する実施の形態は一例に過ぎず、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られるわけではない。
- [0013] （サイドリンク送信モード）
NR-V2Xにおけるサイドリンク送信モードについて説明する。
- [0014] 図1は、NR-V2Xにおける4種類のサイドリンク送信モードを説明するための図である。なお、送信モードはリソース割り当てモードと呼ばれてもよいし、これに限られない。
- [0015] NR-V2Xのサイドリンク送信モード1では、ユーザ装置20Aは、基地局装置10によるSLスケジューリングに基づいて、ユーザ装置20Bに対してPSCCH/PSSCHを送信する。
- [0016] NR-V2Xのサイドリンク送信モード2では、ユーザ装置自身のリソース選択に基づいてPSCCH/PSSCHの送信が行われる。NR-V2Xのサイドリンク送信モード2はさらに細分化されており、NR-V2Xのサイドリンク送信モード2-aでは、ユーザ装置20Aは、ユーザ装置20A自身のリソース選択に基づいて、ユーザ装置20Bに対してPSCCH/PSSCHを送信し、また、ユーザ装置20Bは、ユーザ装置20B自身のリソース選択に基づいて、ユーザ装置Aに対してPSCCH/PSSCHを送信する。NR-V2Xのサイドリンク送信モード2-cでは、基地局装置10から通知される、または仕様で決められた、または、あらかじめ設定された、リソースパターン（resource pattern）に従って、ユーザ装置20Aは、ユーザ装置20Bに対してPSSCHを送信する。
- [0017] NR-V2Xのサイドリンク送信モード2-dでは、ユーザ装置20Aは、ユーザ装置20Bに対してSL schedulingを送信することにより、ユーザ装置20Bの送信のためのスケジューリングを行い、ユーザ装置20Bは、そのスケジューリングに基づいて、ユーザ装置20Aに対してPSCCH/PSSCHを送信する。

[0018] (SL-CSI-RS)

本発明の実施形態として、サイドリンクにおけるCSI-RS（以下、SL-CSI-RSとも称する）について、SL-CSI-RSの系列(sequence)を、基地局端末間のCSI-RS(UuのCSI-RS)の系列に対応する系列とすることが考えられる。言い換えると、基地局端末間のCSI-RS(UuのCSI-RS)の系列に対する規定と同様の規定を、SL-CSI-RSの系列に対する規定として適用することが考えられる。なお、SL-CSI-RSは、例えばSRS(Sounding Reference Signal)又はサイドリンクにおけるSRS(SL-SRS)と呼ばれてもよいし、同様の目的で用いられる別の信号であってもよい。

図2は、基地局端末間のCSI-RS(UuのCSI-RS)の系列の生成を説明するための図である。図2に示されるように、参照信号CSI-RSの系列 $r(m)$ の式には、疑似ランダム系列 $c(i)$ が含まれ、疑似ランダム系列生成は c_{init} によって初期化される。 c_{init} の式には、 n_{ID} 、 $n_{s,f}^{\mu}$ 、 l が含まれている。 n_{ID} は、上位レイヤパラメータのscramblingIDまたはsequenceGenerationConfigに対応し、 $n_{s,f}^{\mu}$ は、無線フレーム内のスロット番号に対応し、 l は、スロット内のOFDMシンボル番号に対応している。基地局端末間のCSI-RSの系列に対する規定をSL-CSI-RSの系列に対する規定として適用する際に、以下に示すような変更または更新を適用してもよい。

(n_{ID})

(1) SL-CSI-RSの系列を生成する式に含まれる n_{ID} の値について、仕様として定義してもよい。例えば、 n_{ID} は、 $\{0, 1, \dots, 1023\}$ の中の一つの値であってもよい。あるいは、 n_{ID} の値は、キャスト種別(例：ブロードキャスト/グループキャスト/ユニキャスト)に応じた異なる値であってもよい。

(2) n_{ID} の値は、送信側ユーザ装置(TX-UE)のIDまたは受信側ユ

ーザ装置 (RX-UE) のIDに応じて決定されてもよい (例: $n_{ID} = TX-UE \text{ ID} \bmod 2^{10}$)。TX-UEのIDはSource IDやGroup ID、Group Source IDと呼ばれてもよいし、RX-UEのIDはDestination IDやGroup ID、Group Destination IDと呼ばれてもよい。

(3) n_{ID} の値は、(事前に)設定されてもよい。例えば、 $\{0, 1, \dots, 1023\}$ の中の一つの値が、下りリンクCSI-RS用のパラメータとは異なるパラメータによって設定されてもよい。

(4) n_{ID} の値は、ユーザ装置間で送受信されるパラメータとして提供されてもよい。例えば、PC5-RRCメッセージのパラメータとして提供されてもよい。なお、PC5-RRCのパラメータは、UE間で行われる上位レイヤの接続 (例えば、RRCコネクション) において、UE間で送受信される上位レイヤパラメータを意味してもよい。

(5) n_{ID} の値は、上記(1)(2)(3)(4)を組み合わせて決定されてもよい。例えば、PC5-RRC connection setupより前には、上記(1)を適用し、PC5-RRC connection setup後には、上記(4)を適用してもよい。あるいは、上記(1)(2)(3)(4)における複数の値を組み合わせて1つの値として用いてもよい。なお、PC5-RRC connection setupは、UE間で行われる上位レイヤの接続を意味してもよい。UE間で行われる上位レイヤの接続は、Unicast通信やGroupcast通信のために行われてもよい。

[0019] ($n^{\mu_{s, f}}$)

(i) SL-CSI-RSの系列を生成する式に含まれる $n^{\mu_{s, f}}$ の値について、サイドリンクの(無線)フレーム内のスロット番号であってもよい。

(ii) $n^{\mu_{s, f}}$ の値は、サイドリンクのサブフレーム内のスロット番号であってもよい。

(iii) $n^{\mu_{s, f}}$ の値は、Uuの(無線)フレームまたはサブフレーム内の

(すなわち、ユーザ装置と基地局との間の(無線)フレームまたはサブフレーム内の)スロット番号であってもよい(図1におけるUu-based SL scheduling参照)。

(iv) $n_{s,f}^{\mu}$ の値は、SFN(System frame number)および/またはサイドリンクで使用されるframe number(例えば、DFN(direct frame number))に基づいて決定されてもよい。

(v) $n_{s,f}^{\mu}$ の値は、上記(i)(ii)(iii)(iv)を組み合わせで決定されてもよい。例えば、アンライセンススペクトラム(unlicensed spectrum)又はSLのみが設定されたキャリアの場合は、上記(i)を適用し、ライセンススペクトラム(licensed spectrum)又はUuとSLが混在するキャリアの場合は、上記(ii)を適用してもよい。なお、フレームおよびサブフレームについては、既存のフレームおよびサブフレームだけではなく、既存のフレームおよびサブフレームとは異なる時間リソースであってもよい。

[0020] (c_{init})

SL-CS1-RSの系列を生成する式に含まれる n_{ID} の値の範囲は広げる、または、狭めることができる(例: {0, 1, ..., 65535})。

この場合、 c_{init} の式は、図2における式に代えて、例えば、以下のような式とすることができる。

[0021] [数1]

$$C_{init} = \left(2^{16} \left(N_{symb}^{slot} n_{s,f}^{\mu} + l + 1 \right) (2n_{ID} + 1) + n_{ID} \right) \bmod 2^{31}$$

このように、基地局端末間のCS1-RSの系列に対する規定をSL-CS1-RSの系列に対する規定として適用することにより、ユーザ装置の実

装の複雑化を低減することができる。

[0022] (CSI-RSポートおよびマッピング)

図3は、NR-UuのCSI-RSの系列のマッピングを説明するための図である。図4は、NR-UuのCSI-RSの系列を示す表である。図5は、NR-Uuの-slot内のCSI-RSの位置を示す表である。

[0023] NR-SLのCSI-RSポートの数について、最大CSI-RSポート数を2又は最大レイヤ数とすることが考えられる。

[0024] 図5における行番号1から18のうち一部の行番号をNR-SL用に適用してもよい。最大CSI-RSポート数が2の場合、例えば、図5における行番号 (Row) の1、2、3をNR-SL用に適用してもよい。あるいは、1から18以外の行番号をNR-SL用に追加して適用してもよい。

[0025] あるいは、行番号の1、2、3および/または新しい設定 (configuration) をNR-SLに適用してもよい。

[0026] 例えば、新しい設定は、ポート数 (Ports) $X=2$ 、密度 (Density) $\rho=1$ または 0.5 、CDMタイプ (cdm-Type) = No CDM、CDM group index $j=0$ 、

[0027] [数2]

$$(\bar{k}, \bar{l}) = (k_0, l_0)$$

、 (k_0+1, l_0) 、 $k'=0$ 、 $l'=0$ であってもよい。

[0028] (時間領域リソース)

(1) SL-CSI-RSの時間領域リソースについては、PSSCHの最後のシンボルに固定されてもよい。例えば、パラメータ first OFDM Symbol In Time Domain、 $l_0=13$ であってもよいし、PSSCHとして利用可能な最後のシンボルに固定されてもよい。パラメータ f

`firstOFDMSymbolInTimeDomain2`、 l_1 は規定されなくてもよい。

(2) SL-CSI-RSの時間領域リソースは、(事前に)設定されてもよい。

(3) SL-CSI-RSの時間領域リソースは、SCI (Sidelink Control Information) および/またはDCI (Downlink Control Information) によって通知されてもよい。例えば、サイドリンク送信モード1の場合に、基地局装置10から送信されるDCIによってSL-CSI-RSリソースが通知され、さらに、ユーザ装置20から送信されるSCIによって、DCIによって通知されたリソースにおける位置等が通知されてもよい。

(4) SL-CSI-RSの時間領域リソースは、DM-RSの設定(例: DM-RSの時間領域の位置)に基づいて決定されてもよい。

(5) SL-CSI-RSの時間領域リソースは、PC5-RRCのパラメータとして提供されてもよい。

なお、SL-CSI-RSの時間領域リソースは明示的に指示されてもよいし、暗示的に指示されてもよい。また、SL-CSI-RSの時間領域リソースは、上記(1)(2)(3)(4)(5)を組み合わせて決定されてもよい。

[0029] 上記(1)(2)(3)(4)(5)は、下記のパラメータに対して適用されてもよい。

パラメータ `frequencyDomainAllocation`、 k_0 、 k_1 、 k_2 、 k_3

パラメータ `cdm-Type`

パラメータ `nrofPorts`

パラメータ `density`

すなわち、例えばSL-CSI-RSの周波数領域リソースは、以下の何れかに基づいて決定されてもよい。

(1) SL-CSI-RSの周波数領域リソースについては、PSSCHの特定のサブキャリアに固定されてもよい。例えば、パラメータ *frequencyDomainAllocation*、 $k_0=0$ であってもよい。また、一つ又は複数のRow毎に設定されてもよい。

(2) SL-CSI-RSの周波数領域リソースは、(事前に)設定されてもよい。

(3) SL-CSI-RSの周波数領域リソースは、SCI (Sidelink Control Information) および/またはDCI (Downlink Control Information) によって通知されてもよい。

(4) SL-CSI-RSの周波数領域リソースは、DM-RSの設定(例: DM-RSの位置)に基づいて決定されてもよい。

(5) SL-CSI-RSの周波数領域リソースは、PC5-RRCのパラメータとして提供されてもよい。

なお、SL-CSI-RSの周波数領域リソースは明示的に指示されてもよいし、暗示的に指示されてもよい。また、SL-CSI-RSの周波数領域リソースは、上記(1)(2)(3)(4)(5)を組み合わせ決定されてもよい。

[0030] (kのための参照ポイント)

(1) 図3に示されたパラメータkのための参照ポイント(*reference point for k*)又は基準点は、リソースプールにおける特定のサブキャリア(例えば、サブキャリア0 (*subcarrier 0 in the resource pool*))であってもよい。

(2) パラメータkのための参照ポイント又は基準点は、サブチャネルにおける特定のサブキャリア(例えば、サブキャリア0 (*subcarrier 0 in the sub-channel*))であってもよい。

(3) パラメータkのための参照ポイント又は基準点は、実際にPSSCHに利用されたリソースブロックの中で最も番号の小さいリソースブロックに

における特定のサブキャリア（例えば、サブキャリア0（subcarrier 0 of the lowest-numbered RB in a actually-utilized RB for the PSCCH））であってもよい。

（４）パラメータkのための参照ポイント又は基準点は、サイドリンクのための共通リソースブロック0における特定のサブキャリア（例えば、サブキャリア0（subcarrier 0 in the common resource block 0 for SL））であってもよい。

[0031] （SL-CSI-RSの構成）

図6は、PSCCH、PSSCH、DM-RS、CSI-RSを含むスロットの一例を示す図である。

[0032] 図7および図8は、周期的（periodic）および／又は準パーシステントな（semi-persistent）SL-CSI-RSの構成（SL-CSI-RS configuration）の一例を示す図である。図7および図8において、下向きの矢印は、SL-CSI-RS機会（SL-CSI-RS occasion）を示す。

[0033] 周期的および／又は準パーシステントなSL-CSI-RSは、PC5-RRC設定（PC5-RRC configuration）によって設定されてもよい。なお、PC5-RRC設定は、UE間で行われる上位レイヤの接続において、UE間で共有される設定を意味してもよい。

[0034] 周期的および／又は準パーシステントなSL-CSI-RSを設定する際に、スロット内のSL-CSI-RS構成（SL-CSI-RS configuration）と、周期／オフセットが設定されてもよい。

（１）周期的および／又は準パーシステントなSL-CSI-RSを設定／指示する際に、リソースブロックレベル（サブチャネルレベル）の周波数領域のリソースは提供されなくてもよい。例えば、図7に示されるように、周期性／オフセットに基づいて周期的SL-CSI-RSが或るスロット上でユーザ装置20に送信される場合において、そのスロット上でPSCCH／

PSSCHが送信される場合には、該スロット上のPSCCH/PSSCHと同じサブチャネルでSL-CSI-RSが送信され、そのスロット上でPSCCH/PSSCHが送信されない場合には、(いずれのサブチャネルでも)SL-CSI-RSは送信されなくてもよい。このような設定により、スロット上でSL-CSI-RSだけが無駄に送信されることを防ぐことができる。

(2) 周期的および/又は準パーステントなSL-CSI-RSを設定/指示する際に、リソースブロックレベル(サブチャネルレベル)の周波数領域のリソースが提供されてもよい。例えば、図8に示されるように、周期性/オフセットに基づいて周期的SL-CSI-RSが或るスロット上でユーザ装置20に送信される場合において、そのスロット上でPSCCH/PSSCHが送信される場合には、該スロット上のPSCCH/PSSCHと同じサブチャネルでSL-CSI-RSが送信され、そのスロット上でPSCCH/PSSCHが送信されない場合には、設定された周波数領域のリソース上でSL-CSI-RSが送信されてもよい。このような設定により、SL-CSI-RSが周期的に送信され、より良いCSIが得られる。また、周波数方向に非連続な信号送信を回避し、PSCCH/PSSCH送信への影響を低減できる。なお、周期性/オフセットに基づいて周期的SL-CSI-RSが或るスロット上でユーザ装置20に送信される場合において、そのスロット上でPSCCH/PSSCHが送信される場合にも、設定された周波数領域のリソース上でSL-CSI-RSが送信されてもよい。

[0035] SL-CSI-RSの設定として、非周期的な(aperiodic)SL-CSI-RSが、SCIによって通知されてもよい。あるいは、非周期的なSL-CSI-RSが、SCIとDCIの組合せによって通知されてもよい。

(i) 例えば、SCIの中の1ビットを用いて、スケジューリングされたPSSCHにおけるSL-CSI-RSの有無を通知してもよい。

(ii) あるいは、SCIの中の複数のビットを用いて、スケジューリング

されたPSSCHにおけるSL-CSI-RSの有無及び／又は送信されるSL-CSI-RS構成を通知してもよい。

[0036] なお、非周期的な (aperiodic) SL-CSI-RS (A-SL-CSI-RS) は、必ず、PSSCHをスケジューリングするSCIと同じSCIによって、当該PSSCH上にマッピングされる、と規定してもよい。

[0037] 図9に示されるように、PSSCH (あるトランスポートブロック) がスロット境界を跨る場合 (スロットアグリゲーション (slot aggregation) の場合)、あるいは、SCIによって複数のスロットにわたるPSSCH送信 (あるトランスポートブロックの送信) が通知される場合 (繰り返し (repetition) の場合) のSL-CSI-RSは、以下のように設定されてもよい。

(a) SL-CSI-RSは、複数のスロット上のPSSCHの中の、特定のスロット (例: 最初のスロット、最後のスロット、SL-CSI-RS機会のスロット (SL-CSI-RS occasion slot (s))) にだけマッピングされてもよい。

(b) SL-CSI-RSは、複数のスロットにわたるPSSCHの、すべてのスロット上にマッピングされてもよい。各スロットにマッピングされるSL-CSI-RSの構成 (configuration) (例えば、系列、マッピングリソース等) は、すべて同じであってもよいし、スロット毎に異なってもよい。例えば、スロットインデックス (slot index) に基づく構成であってもよい。

[0038] 上記のようなSL-CSI-RS構成を適用することにより、PSSCHが複数のスロットにわたる場合のSL-CSI-RSの送信および受信の動作を明確にすることができる。

[0039] (PSCCH DM-RS)

本発明の実施形態として、PSCCHで送信されるDM-RS (以下、PSCCH DM-RSと称する) について、PSCCH DM-RSの系列

(sequence) を、PDCCH DM-RSの系列に対応する系列とすることが考えられる。言い換えると、PDCCH DM-RSの系列に対する規定と同様の規定を、PSCCH DM-RSの系列に対する規定として適用することが考えられる。

[0040] 図10は、PSCCH、PSSCH、DM-RSを含むスロットの一例を示す図である。例えば、図10において、PSCCH DM-RSは、矢印の先に示されている。

[0041] 図11は、PDCCH DM-RSの系列の生成を説明するための図である。PDCCH DM-RSの系列に対する規定をPSCCH DM-RSの系列に対する規定として適用する際に、以下に示すような変更または更新を適用してもよい。

[0042] (n_{ID})

(1) PSCCH DM-RSの系列を生成する式に含まれる n_{ID} の値について、仕様として定義してもよい。例えば、 n_{ID} は、 $\{0, 1, \dots, 65535\}$ の中の一つの値であってもよい。あるいは、 n_{ID} の値は、キャスト種別(例:ブロードキャスト/グループキャスト/ユニキャスト)に応じた異なる値であってもよい。

(2) n_{ID} の値は、送信側ユーザ装置(TX-UE)のIDまたは受信側ユーザ装置(RX-UE)のIDに応じて決定されてもよい(例: $n_{ID} = TX-UE ID \bmod 2^{16}$)。TX-UEのIDはSource IDやGroup ID、Group Source IDと呼ばれてもよいし、RX-UEのIDはDestination IDやGroup ID、Group Destination IDと呼ばれてもよい。

(3) n_{ID} の値は、(事前に)設定されてもよい。例えば、 $\{0, 1, \dots, 65535\}$ の中の一つの値が、PDCCH DM-RS用のパラメータとは異なるパラメータによって設定されてもよい。

(4) n_{ID} の値は、ユーザ装置間で送受信されるPC5-RRCのパラメータとして提供されてもよい。

(5) n_{ID} の値は、上記(1)(2)(3)(4)を組み合わせて決定されてもよい。例えば、PC5-RRC connection setupより前には、上記(1)を適用し、PC5-RRC connection setup後には、上記(4)を適用してもよい。

[0043] ($n^{\mu_s, f}$)

(i) DM-RSの系列を生成する式に含まれる $n^{\mu_s, f}$ の値について、サイドリンクの(無線)フレーム内のスロット番号であってもよい。

(ii) $n^{\mu_s, f}$ の値は、サイドリンクのサブフレーム内のスロット番号であってもよい。

(iii) $n^{\mu_s, f}$ の値は、Uuの(無線)フレームまたはサブフレーム内の(すなわち、ユーザ装置と基地局との間の(無線)フレームまたはサブフレーム内の)スロット番号であってもよい(図1におけるUu-based SL scheduling参照)。

(iv) $n^{\mu_s, f}$ の値は、SFN(System frame number)および/またはサイドリンクで使用されるframe number(例えば、DFN(direct frame number))に基づいて決定されてもよい。

(v) $n^{\mu_s, f}$ の値は、上記(i)(ii)(iii)(iv)を組み合わせて決定されてもよい。例えば、アンライセンススペクトラム(unlicensed spectrum)又はSLのみが設定されたキャリアの場合は、上記(i)を適用し、ライセンススペクトラム(licensed spectrum)又はUuとSLが混在するキャリアの場合は、上記(ii)を適用してもよい。

[0044] このように、PDCCH DM-RSの系列に対する規定をPSCCH DM-RSの系列に対する規定として適用することにより、ユーザ装置の実装の複雑化を低減することができる。

[0045] 図12は、PDCCH用DM-RSの系列のマッピングを説明するための図である。PSCCH DM-RSの系列のサイドリンク物理リソース(S

L physical resource) へのマッピングについては、PDCCH用DM-RSの系列のマッピングを適用するとともに、以下に示すような変更または更新を適用してもよい。

(1) 図12に示されたパラメータkのための参照ポイント (reference point for k) 又は基準点は、リソースプールにおける特定のサブキャリア (例えば、サブキャリア0 (subcarrier 0 in the resource pool)) であってもよい。

(2) パラメータkのための参照ポイント又は基準点は、サブチャネルにおける特定のサブキャリア (例えば、サブキャリア0 (subcarrier 0 in the sub-channel)) であってもよい。

(3) パラメータkのための参照ポイント又は基準点は、実際にPSCCHに利用されたリソースブロックの中で最も番号の小さいリソースブロックにおける特定のサブキャリア (例えば、サブキャリア0 (subcarrier 0 of the lowest-numbered RB in a actually-utilized RB for the PSCCH)) であってもよい。

(4) パラメータkのための参照ポイント又は基準点は、サイドリンクのための共通リソースブロック0における特定のサブキャリア (例えば、サブキャリア0 (subcarrier 0 in the common resource block 0 for SL)) であってもよい。

[0046] (PSSCH DM-RS)

本発明の実施形態として、PSSCHで送信されるDM-RS (以下、PSSCH DM-RSと称する) について、PSSCH DM-RSの系列 (sequence) を、PDSCH (Physical Downlink Shared Channel) またはPUSCH (Physical Uplink Shared Channel) のDM-RSの系列に対応する系列とすることが考えられる。言い換えると、PDSCHまたはPUSCHのDM-RSの系列に対する規定と同様の規定を、PSSCH DM

−RSの系列に対する規定として適用することが考えられる。

[0047] 図13は、PDSCH DM-RSの系列の生成を説明するための図である。PDSCH DM-RSの系列に対する規定をPSSCH DM-RSの系列に対する規定として適用する際に、以下に示すような変更または更新を適用してもよい。

[0048] (n_{SCID})

(a) PSSCH DM-RSの系列を生成する式に含まれる n_{SCID} の値について、仕様において、0または1と定義してもよい。

(b) n_{SCID} の値は、(事前に)設定されてもよい。

(c) n_{SCID} の値は、SCIおよび/またはDCIによって通知されてもよい。

(d) n_{SCID} の値は、リソース割当てモード(リソース送信モード)に応じて決定されてもよい。

[0049] なお、上記(c)の場合を除いて、 n_{SCID} の値は、サイドリンクをスケジューリングするDCIフォーマットにおけるDM-RS系列初期化フィールドによる通知無しで決定される。

[0050] ($N^{n_{SCID}, ID}$)

(1) PSSCH DM-RSの系列を生成する式に含まれる $N^{n_{SCID}, ID}$ の値について、仕様で決められてもよい。例えば、 $N^{n_{SCID}, ID}$ は、 $\{0, 1, \dots, 65535\}$ の中の一つの値であってもよい。あるいは、 $N^{n_{SCID}, ID}$ の値は、キャスト種別(例:ブロードキャスト/グループキャスト/ユニキャスト)に応じた異なる値であってもよい。

(2) $N^{n_{SCID}, ID}$ の値は、送信側ユーザ装置(TX-UE)のIDまたは受信側ユーザ装置(RX-UE)のIDに応じて決定されてもよい(例: $N^{n_{SCID}, ID} = TX-UE \text{ ID} \bmod 2^{16}$)。TX-UEのIDはSource IDやGroup ID、Group Source IDと呼ばれてもよいし、RX-UEのIDはDestination IDやGroup ID、Group Destination IDと呼ばれてもよい。

(3) $N^{nSCID_{ID}}$ の値は、(事前に)設定されてもよい。例えば、{0、1、...、65535}の中の一つの値が、PDSCH用のパラメータとは異なるパラメータによって設定されてもよい。

(4) $N^{nSCID_{ID}}$ の値は、ユーザ装置間で送受信されるPC5-RRCのパラメータとして提供されてもよい。

(5) $N^{nSCID_{ID}}$ の値は、PSCCHに関する情報から導出されてもよい。例えば、PSCCHをスクランブルするCRC (CRC scrambling PSCCH) から導出されてもよい。例えば、HPN (HARQ Process Number又はHARQ Process IDと呼ばれてもよい)、NDI (New Data Indicator)、RV (Redundancy Version)、周波数領域リソース、MCS (Modulation Coding Scheme) 等から導出されてもよい。

(6) $N^{nSCID_{ID}}$ の値は、上記(1)(2)(3)(4)(5)を組み合わせて決定されてもよい。例えば、PC5-RRC connection setupより前には、上記(1)を適用し、PC5-RRC connection setup後には、上記(4)を適用してもよい。

[0051] ($n^{\mu_{s,f}}$)

(i) PSSCH DM-RSの系列を生成する式に含まれる $n^{\mu_{s,f}}$ の値について、サイドリンクの(無線)フレーム内のスロット番号であってもよい。

(ii) $n^{\mu_{s,f}}$ の値は、サイドリンクのサブフレーム内のスロット番号であってもよい。

(iii) $n^{\mu_{s,f}}$ の値は、Uuの(無線)フレームまたはサブフレーム内の(すなわち、ユーザ装置と基地局との間の(無線)フレームまたはサブフレーム内の)スロット番号であってもよい(図1におけるUu-based SL scheduling参照)。

(iv) $n^{\mu_{s,f}}$ の値は、SFN (System frame number

) および／またはサイドリンクで使用される `frame number` (例えば、`DFN (direct frame number)`) に基づいて決定されてもよい。

(v) $n_{s, f}^{\mu}$ の値は、上記 (i) (ii) (iii) (iv) を組み合わせて決定されてもよい。例えば、アンライセンス スペクトラム (`unlicensed spectrum`) 又は SL のみが設定されたキャリアの場合は、上記 (i) を適用し、ライセンス スペクトラム (`licensed spectrum`) 又は Uu と SL が混在するキャリアの場合は、上記 (ii) を適用してもよい。

[0052] このように、PDSCH または PUSCH の DM-RS の系列に対する規定と同様の規定を、PSSCH DM-RS の系列に対する規定として適用することにより、ユーザ装置の実装の複雑化を低減することができる。

[0053] 図 14 は、PDSCH 用 DM-RS の系列のマッピングを説明するための図である。図 15 は、PDSCH 用 DM-RS の設定のためのパラメータを示す表である。PSSCH DM-RS の系列のサイドリンク物理リソース (`SL physical resource`) へのマッピングについては、PDSCH/PUSCH 用 DM-RS の系列のマッピングを適用するとともに、以下に示すような変更または更新を適用してもよい。

[0054] PSSCH DM-RS の位置構成 (`DM-RS position configurations (sets)`) については、PSFCH が設定される (設定可能な) スロットの場合と PSFCH が設定されない (設定可能ではない) スロットの場合とで、異なる規定が適用されてもよい。

(1) 図 14 に示されたパラメータ k のための参照ポイント (`reference point for k`) 又は基準点は、リソースプールにおける特定のサブキャリア (例えば、サブキャリア 0 (`subcarrier 0 in the resource pool`)) であってもよい。

(2) パラメータ k のための参照ポイント又は基準点は、サブチャネルにおける特定のサブキャリア (例えば、サブキャリア 0 (`subcarrier`

0 in the sub-channel))であってもよい。

(3) パラメータ k のための参照ポイント又は基準点は、実際にPSSCHに利用されたリソースブロックの中で最も番号の小さいリソースブロックにおける特定のサブキャリア(例えば、サブキャリア0(subcarrier 0 of the lowest-numbered RB in a actually-utilized RB for the PSCCH))であってもよい。

(4) パラメータ k のための参照ポイント又は基準点は、サイドリンクのための共通リソースブロック0における特定のサブキャリア(例えば、サブキャリア0(subcarrier 0 in the common resource block 0 for SL))であってもよい。

[0055] PSSCH DM-RSの位置構成(DM-RS position configurations)(sets)については、図15における $p=1000$ および $p=1001$ の構成だけが利用可能であってもよい。すなわち、CDM種別としてTD-CDM(Time Division-Code Division Multiplexing)(OCC(Orthogonal Cover Code))は適用されなくてもよい。すなわち、 $w_t(l')=+1$ であってもよい。FD-CDM(Frequency Division-Code Division Multiplexing)(OCC)が適用され、2つのDM-RSポートが多重されてもよい。

[0056] または、PSSCH DM-RSの位置構成は、図15における $p=1000$ および $p=1002$ の構成だけが利用可能であってもよい。すなわち、CDM種別としてTD-CDMおよびFD-CDMは適用されなくてもよい。すなわち、 $w_t(l')=+1$ かつ $w_f(k')=+1$ であってもよい。この場合、FDMによって2つのDM-RSポートが多重されてもよい。

[0057] なお、本明細書の図面において、以下の項目については、説明の便宜上、記載が省略されている。実際には以下の項目の少なくとも一つが含まれても

よいし、含まれなくてもよい。

- (1) 送信／受信切り替えギャップ (T S / R X s w i t c h i n g g a p)
- (2) AGC (A u t o m a t i c G a i n C o n t r o l)
- (3) プリアンブル (P r e a m b l e)
- (4) 発見 (D i s c o v e r y)
- (5) P S F C H
- (6) S L - S S B (S y n c h r o n i z a t i o n S i g n a l B l o c k)

[0058] (装置構成)

次に、これまでに説明した処理及び動作を実行する基地局装置 10 及びユーザ装置 20 の機能構成例を説明する。基地局装置 10 及びユーザ装置 20 は上述した実施例を実施する機能を含む。ただし、基地局装置 10 及びユーザ装置 20 はそれぞれ、実施例の中の一部の機能のみを備えることとしてもよい。

[0059] <基地局装置 10>

図 16 は、基地局装置 10 の機能構成の一例を示す図である。図 16 に示されるように、基地局装置 10 は、送信部 110 と、受信部 120 と、設定部 130 と、制御部 140 とを有する。図 16 に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0060] 送信部 110 は、ユーザ装置 20 側に送信する信号を生成し、当該信号を無線で送信する機能を含む。また、送信部 110 は、ユーザ装置 20 に対して S L スケジューリング等の情報を送信する。受信部 120 は、ユーザ装置 20 から送信された各種の信号を受信し、受信した信号から、例えばより上位のレイヤの情報を取得する機能を含む。

[0061] 設定部 130 は、予め設定される設定情報、及び、ユーザ装置 20 に送信する各種の設定情報を記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出

す。設定情報の内容は、例えば、V2Xの設定に係る情報等である。

[0062] 制御部140は、実施例において説明したように、ユーザ装置20がV2Xを行うための設定に係る処理を行う。また、制御部140における信号送信に関する機能部を送信部110に含め、制御部140における信号受信に関する機能部を受信部120に含めてもよい。

[0063] <ユーザ装置20>

図17は、ユーザ装置20の機能構成の一例を示す図である。図17に示されるように、ユーザ装置20は、送信部210と、受信部220と、設定部230と、制御部240とを有する。図17に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0064] 送信部210は、送信データから送信信号を作成し、当該送信信号を無線で送信する。受信部220は、各種の信号を無線受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの信号を取得する。送信部210は、他のユーザ装置20に対して、サイドリンクのCSI-RSおよびDM-RSを送信する。受信部220は、基地局装置10から送信されるSLスケジューリングを受信する機能を有する。受信部220は、他のユーザ装置20から、サイドリンクのCSI-RSおよびDM-RSを受信する。

[0065] 設定部230は、受信部220により基地局装置10又はユーザ装置20から受信した各種の設定情報を記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。また、設定部230は、予め設定される設定情報も格納する。設定情報の内容は、例えば、サイドリンクのCSI-RSおよびDM-RSに係る情報等である。

[0066] 制御部240は、実施例において説明したように、他のユーザ装置20と実行されるD2D通信を制御する。また、制御部240は、他のユーザ装置20との間の無線アクセス手順を実行する。制御部240における信号送信に関する機能部を送信部210に含め、制御部240における信号受信に関する機能部を受信部220に含めてもよい。

[0067] (ハードウェア構成)

上述の本発明の実施の形態の説明に用いた機能構成図（図16及び図17）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／又はソフトウェア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手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び／又は論理的に複数要素が結合した1つの装置により実現されてもよいし、物理的及び／又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的及び／又は間接的に（例えば、有線及び／又は無線）で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

[0068] また、例えば、本発明の一実施の形態における基地局装置10及びユーザ装置20はいずれも、本発明の実施の形態に係る処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図18は、本発明の実施の形態に係る基地局装置10又はユーザ装置20である無線通信装置のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局装置10及びユーザ装置20はそれぞれ、物理的には、プロセッサ1001、記憶装置1002、補助記憶装置1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006、バス1007等を含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0069] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。基地局装置10及びユーザ装置20のハードウェア構成は、図に示した1001～1006で示される各装置を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。

[0070] 基地局装置10及びユーザ装置20における各機能は、プロセッサ1001、記憶装置1002等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で、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信、記憶装置1002及び補助記憶装置1003におけるデータの読み出し及び／又は書き込みを制御することで実現される。

[0071] 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フェース、制御装置、演算装置、レジスタ等を含む中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）で構成されてもよい。

[0072] 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又はデータを、補助記憶装置1003及び／又は通信装置1004から記憶装置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、上述の実施の形態で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、図16に示した基地局装置10の送信部110、受信部120、設定部130、制御部140は、記憶装置1002に格納され、プロセッサ1001で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。また、例えば、図17に示したユーザ装置20の送信部210と、受信部220と、設定部230、制御部240は、記憶装置1002に格納され、プロセッサ1001で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001で実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップで実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

[0073] 記憶装置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、ROM（Read Only Memory）、EPROM（Erasable Programmable ROM）、EEPROM（Electrically Erasable Programmable ROM）、RAM（Random Access Memory）等の少なくとも1つで構成されてもよい。記憶装置1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）等と呼ばれてもよい。記憶装置1002は、本発明の一実施の形態に係る処理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等を保存することができる。

[0074] 補助記憶装置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、CD-ROM（Compact Disc ROM）等の光ディスク、ハードディス

クドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップ等の少なくとも1つで構成されてもよい。補助記憶装置1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置1002及び／又は補助記憶装置1003を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0075] 通信装置1004は、有線及び／又は無線ネットワーク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、通信モジュール等ともいう。例えば、基地局装置10の送信部110及び受信部120は、通信装置1004で実現されてもよい。また、ユーザ装置20の送信部210及び受信部220は、通信装置1004で実現されてもよい。

[0076] 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、センサ等）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、LEDランプ等）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。

[0077] また、プロセッサ1001及び記憶装置1002等の各装置は、情報を通信するためのバス1007で接続される。バス1007は、単一のバスで構成されてもよいし、装置間で異なるバスで構成されてもよい。

[0078] また、基地局装置10及びユーザ装置20はそれぞれ、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP: Digital Signal Processor）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、PLD（Programmable Logic Device）、FPGA（Field Programmable Gate Array）等のハード

ウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、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つで実装されてもよい。

[0079] (実施の形態のまとめ)

以上、説明したように、本発明の実施形態によれば、基地局端末間の参照信号の系列に対応する系列を生成する制御部と、生成した前記系列を有する参照信号を他の端末に送信する送信部と、を有する端末が提供される。

[0080] 上記の構成により、NRのサイドリンク(NR-SL)における参照信号を規定する技術が提供される。

[0081] (実施形態の補足)

以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせ使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に(矛盾しない限り)適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には1つの部品で行われてもよいし、あるいは1つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施の形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、基地局装置10及びユーザ装置20は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施の形態に従って基地局装置10が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本発明の実施の形態に従ってユーザ装置20が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダムアクセスメモリ(RAM

）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ROM）、EPROM、EEPROM、レジスタ、ハードディスク（HDD）、リムーバブルディスク、CD-ROM、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

[0082] また、情報の通知は、本明細書で説明した態様／実施形態に限られず、他の方法で行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、DCI（Downlink Control Information）、UCI（Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、RRC（Radio Resource Control）シグナリング、MAC（Medium Access Control）シグナリング、ブロードキャスト情報（MIB（Master Information Block）、SIB（System Information Block））、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。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）メッセージ等であってもよい。

[0083] 本明細書で説明した各態様／実施形態は、LTE（Long Term Evolution）、LTE-A（LTE-Advanced）、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G、5G、FRA（Future Radio Access）、W-CDMA（登録商標）、GSM（登録商標）、CDMA2000、UMB（Ultra Mobile Broadband）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、UWB（Ultra-WideBand）、Bluetooth（登録商標）、その他の適切なシステムを利用するシステム及び／又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

[0084] 本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャート等は、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で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。

- [0085] 本明細書において基地局装置10によって行われるとした特定動作は、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。基地局装置10を有する1つ又は複数のネットワークノード (network nodes) からなるネットワークにおいて、ユーザ装置20との通信のために行われる様々な動作は、基地局装置10及び／又は基地局装置10以外の他のネットワークノード (例えば、MME又はS-GW等が考えられるが、これらに限られない) によって行われ得ることは明らかである。上記において基地局装置10以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、複数の他のネットワークノードの組み合わせ (例えば、MME及びS-GW) であってもよい。
- [0086] 本明細書で説明した各態様／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。
- [0087] ユーザ装置20は、当業者によって、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。
- [0088] 基地局装置10は、当業者によって、NB (NodeB)、eNB (evolved NodeB)、gNB、ベースステーション (Base Station)、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。
- [0089] 本明細書で使用する「判断 (determining)」、「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。「判断」、「決定」は、例えば、判定 (judging)、計算 (calculating)、算出 (computing)、処理 (processing)、導出 (deriving)、調査 (investigating)、探索 (looking up) (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) した事を「判断」「決定」したとみなす事等を含み得る。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) した事を「判断」「決定」したとみなす事等を含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決 (resolving)、選択 (selecting)、選定 (choosing)、確立 (establishing)、比較 (comparing) 等した事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。

[0090] 本明細書で使用する「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。

[0091] 「含む (include)」、「含んでいる (including)」、及びそれらの変形が、本明細書あるいは特許請求の範囲で使用されている限り、これら用語は、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、本明細書あるいは特許請求の範囲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。

[0092] 本開示の全体において、例えば、英語での a、an 及び the のように、翻訳により冠詞が追加された場合、これらの冠詞は、文脈から明らかにそうではないことが示されていないければ、複数のものを含み得る。

[0093] 以上、本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本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、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

符号の説明

[0094] 10 基地局装置
110 送信部

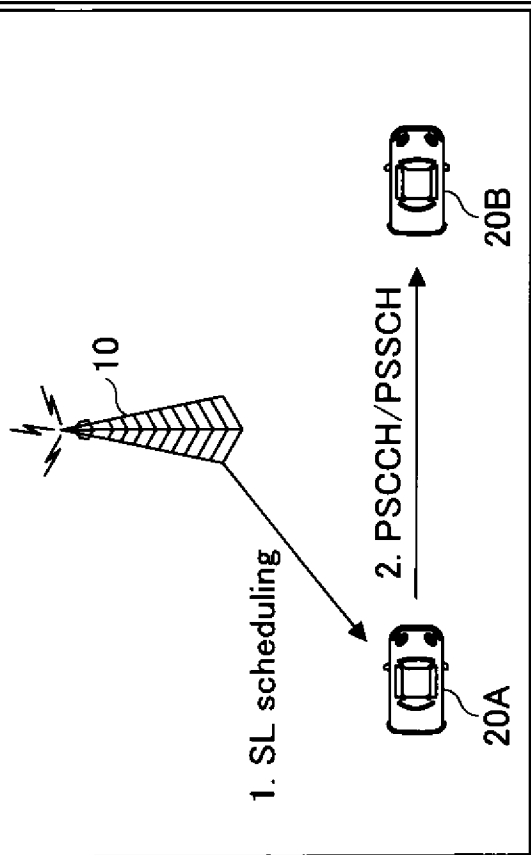
1 2 0	受信部
1 3 0	設定部
1 4 0	制御部
2 0	ユーザ装置
2 1 0	送信部
2 2 0	受信部
2 3 0	設定部
2 4 0	制御部
1 0 0 1	プロセッサ
1 0 0 2	記憶装置
1 0 0 3	補助記憶装置
1 0 0 4	通信装置
1 0 0 5	入力装置
1 0 0 6	出力装置

請求の範囲

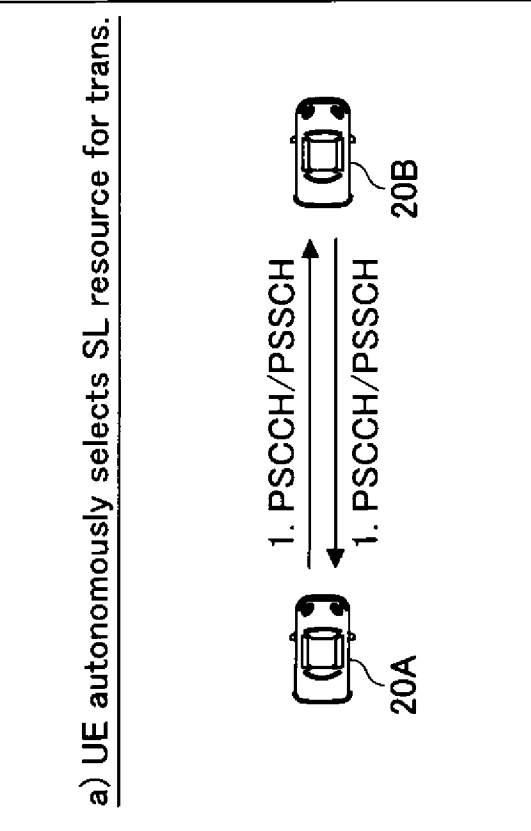
- [請求項1] 基地局端末間の信号の復調のための参照信号の系列に対応するサイドリンクの参照信号の系列を生成する制御部と、
生成した前記系列を有する前記サイドリンクの参照信号を他の端末に送信する送信部と、
を有する端末。
- [請求項2] 前記サイドリンクの参照信号は、サイドリンク制御チャンネルまたはサイドリンクデータチャンネルの復調のための参照信号である、
請求項1に記載の端末。
- [請求項3] 前記サイドリンクの参照信号の構成は、サイドリンクフィードバックチャンネルの有無に応じて異なる、
請求項2に記載の端末。
- [請求項4] 前記サイドリンクの参照信号の構成として、前記基地局端末間の信号の復調のための参照信号の構成の中の、ポート1000およびポート1001のみが適用される、
請求項1に記載の端末。
- [請求項5] 前記サイドリンクの参照信号の構成において、前記ポート1000およびポート1001を多重するためにFD-CDM (Frequency Division-Code Division Multiplexing) が適用される、
請求項4に記載の端末。
- [請求項6] 基地局端末間の信号の復調のための参照信号の系列に対応するサイドリンクの参照信号の系列を生成する生成ステップと、
生成した前記系列を有する前記サイドリンクの参照信号を他の端末に送信する送信ステップと、
を有する端末の通信方法。

[1]

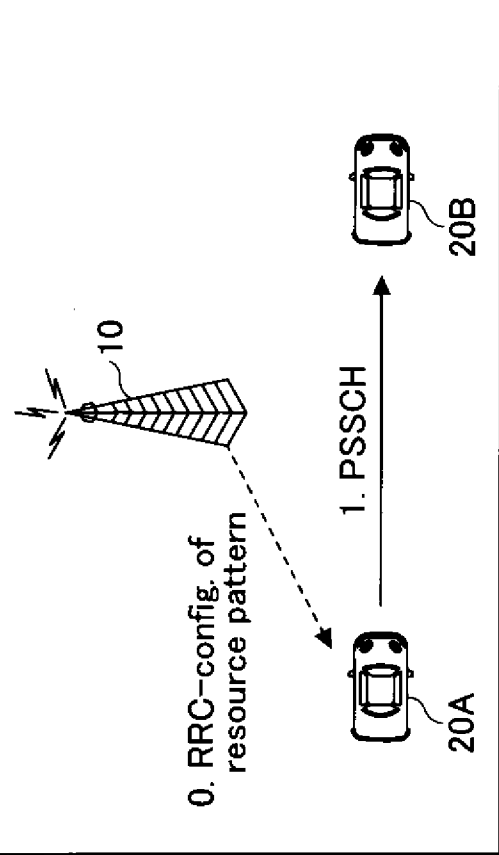
SL transmission mode 1: Uu-based SL scheduling



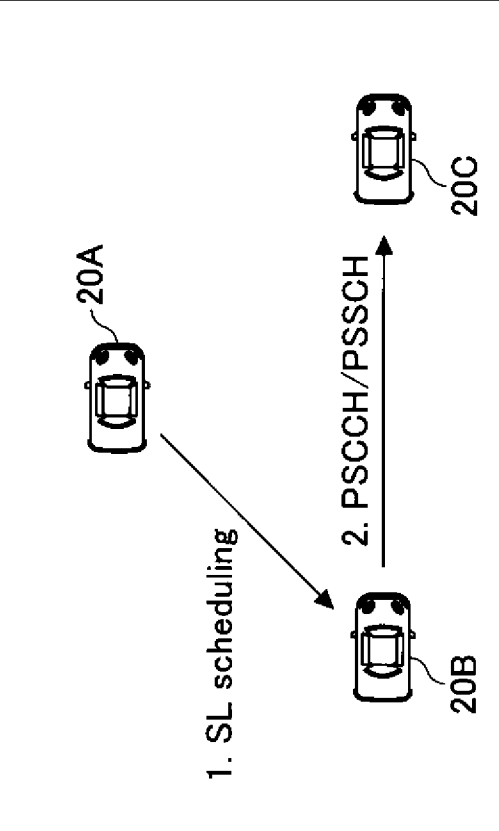
SL transmission mode 2: UE-self resource selection



c) UE is configured with resource pattern for SL trans.



d) UE schedules SL trans. of other UEs



[2]

(TS 38.211)

7.4.1.5.2 Sequence generation

The UE shall assume the reference-signal sequence $r(m)$ is defined by

$$r(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m + 1))$$

where the pseudo-random sequence $c(i)$ is defined in clause 5.2.1. The pseudo-random sequence generator shall be initialised with

$$c_{\text{init}} = (2^{10} (N_{\text{symbol}}^{\text{slot}} n_{\text{s,f}}^{\mu} + l + 1) (2n_{\text{ID}} + 1) + n_{\text{ID}}) \bmod 2^{31}$$

at the start of each OFDM symbol where $n_{\text{s,f}}^{\mu}$ is the slot number within a radio frame, l is the OFDM symbol number within a slot, and n_{ID} equals the higher-layer parameter *scramblingID* or *sequenceGenerationConfig*.

[3]

(TS 38.211)

7.4.1.5.3 Mapping to physical resources

For each CSI-RS configured, the UE shall assume the sequence being mapped to resources elements $(k, l)_{p,\mu}$ according to

$$a_{k,l}^{(p,\mu)} = \beta_{\text{CSI-RS}} w_f(k') \cdot w_t(l') \cdot r_{l,n_{s,f}}(m')$$

$$m' = \lfloor n\alpha \rfloor + k' + \left\lfloor \frac{\bar{k}\rho}{N_{\text{sc}}^{\text{RB}}} \right\rfloor$$

$$k = nN_{\text{sc}}^{\text{RB}} + \bar{k} + k'$$

$$l = \bar{l} + l'$$

$$\alpha = \begin{cases} \rho & \text{for } X = 1 \\ 2\rho & \text{for } X > 1 \end{cases}$$

$$n = 0, 1, \dots$$

[圖4]

(TS 38.211)

Table 7.4.1.5.3-2: The sequences $w_f(k')$ and $w_t(l')$ for cdm-Type equal to 'no CDM'.

Index	$w_f(0)$	$w_t(0)$
0	1	1

Table 7.4.1.5.3-3: The sequences $w_f(k')$ and $w_t(l')$ for cdm-Type equal to 'FD-CDM2'.

Index	$[w_f(0)$	$w_f(1)]$	$w_t(0)$
0	$[+1$	$+1]$	1
1	$[+1$	$-1]$	1

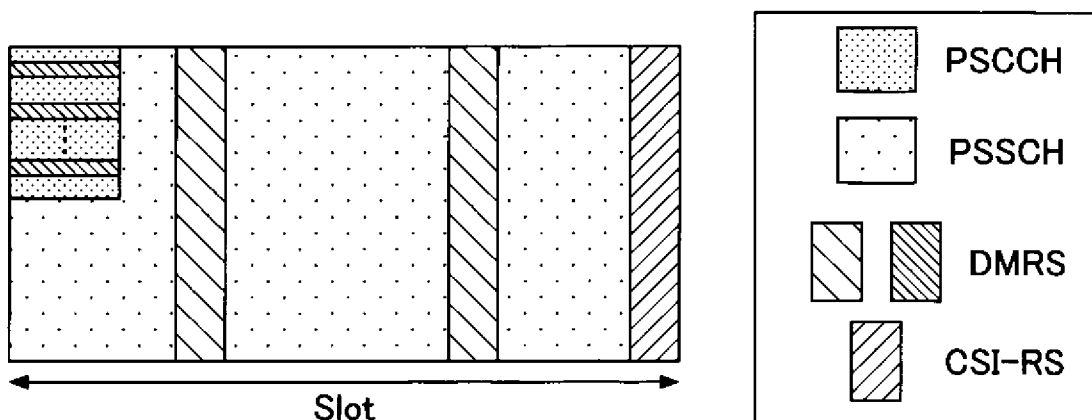
[圖5]

(TS 38.211)

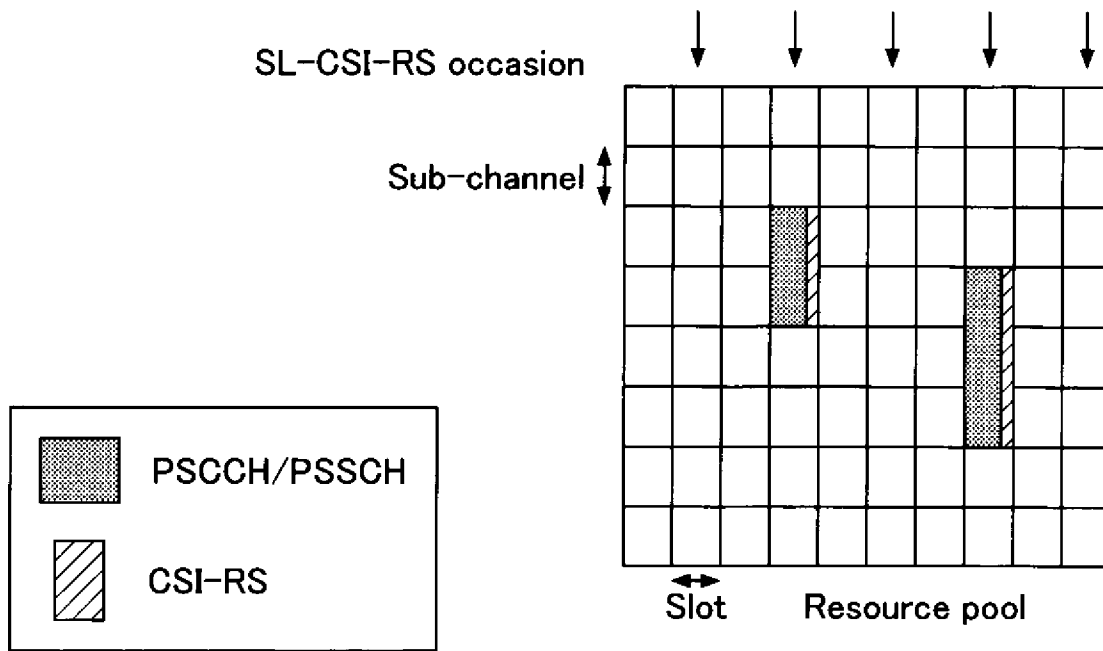
Table 7.4.1.5.3-1: CSI-RS locations within a slot.

Row	Ports X	Density ρ	cdm-Type	(\bar{k}, \bar{l})	CDM group index j	k'	l'
1	1	3	No CDM	$(k_0, l_0), (k_0 + 4, l_0), (k_0 + 8, l_0)$	0,0,0	0	0
2	1	1, 0.5	No CDM	(k_0, l_0)	0	0	0
3	2	1, 0.5	FD-CDM2	(k_0, l_0)	0	0, 1	0
4	4	1	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_0 + 2, l_0)$	0,1	0, 1	0
5	4	1	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_0, l_0 + 1)$	0,1	0, 1	0
6	8	1	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0)$	0,1,2,3	0, 1	0
7	8	1	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_0, l_0 + 1), (k_1, l_0 + 1)$	0,1,2,3	0, 1	0
8	8	1	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0)$	0,1	0, 1	0, 1
9	12	1	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0), (k_4, l_0), (k_5, l_0)$	0,1,2,3,4,5	0, 1	0
10	12	1	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0)$	0,1,2	0, 1	0, 1
11	16	1, 0.5	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0), (k_0, l_0 + 1), (k_1, l_0 + 1), (k_2, l_0 + 1), (k_3, l_0 + 1)$	0,1,2,3, 4,5,6,7	0, 1	0
12	16	1, 0.5	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0)$	0,1,2,3	0, 1	0, 1
13	24	1, 0.5	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_0, l_0 + 1), (k_1, l_0 + 1), (k_2, l_0 + 1), (k_0, l_1), (k_1, l_1), (k_2, l_1), (k_0, l_1 + 1), (k_1, l_1 + 1), (k_2, l_1 + 1)$	0,1,2,3,4,5, 6,7,8,9,10,11	0, 1	0
14	24	1, 0.5	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_0, l_1), (k_1, l_1), (k_2, l_1)$	0,1,2,3,4,5	0, 1	0, 1
15	24	1, 0.5	CDM8 (FD2,TD4)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0)$	0,1,2	0, 1	0, 1, 2, 3
16	32	1, 0.5	FD-CDM2	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0), (k_0, l_0 + 1), (k_1, l_0 + 1), (k_2, l_0 + 1), (k_3, l_0 + 1), (k_0, l_1), (k_1, l_1), (k_2, l_1), (k_3, l_1), (k_0, l_1 + 1), (k_1, l_1 + 1), (k_2, l_1 + 1), (k_3, l_1 + 1)$	0,1,2,3, 4,5,6,7, 8,9,10,11, 12,13,14,15	0, 1	0
17	32	1, 0.5	CDM4 (FD2,TD2)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0), (k_0, l_1), (k_1, l_1), (k_2, l_1), (k_3, l_1)$	0,1,2,3,4,5,6,7	0, 1	0, 1
18	32	1, 0.5	CDM8 (FD2,TD4)	$(k_0, l_0), (k_1, l_0), (k_2, l_0), (k_3, l_0)$	0,1,2,3	0,1	0,1, 2, 3

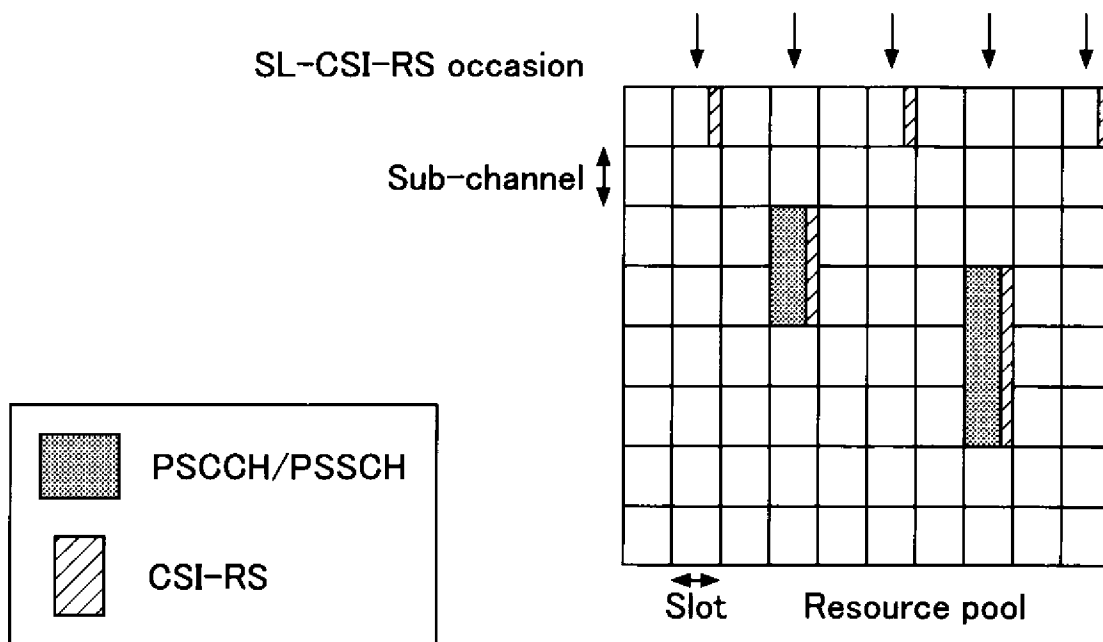
[圖6]



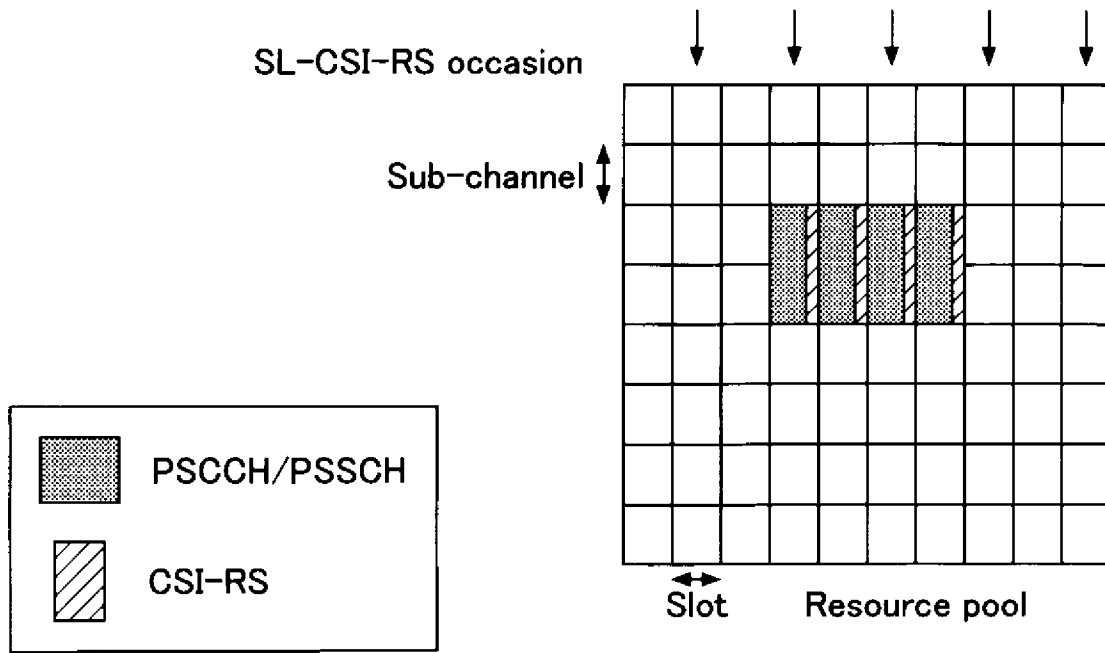
[図7]



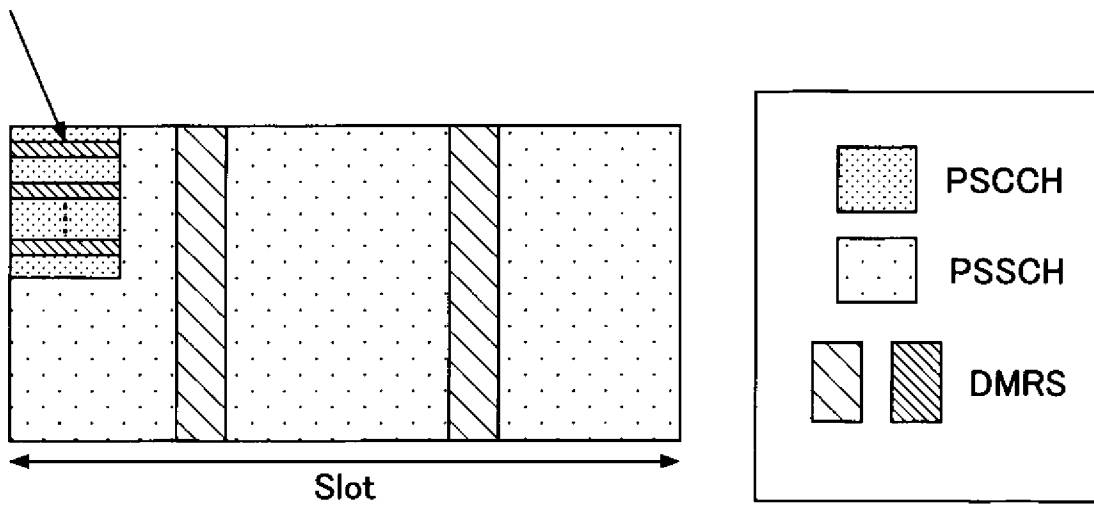
[図8]



[図9]



[図10]



[11]

(TS 38.211)

7.4.1.3 Demodulation reference signals for PDCCH

7.4.1.3.1 Sequence generation

The UE shall assume the reference-signal sequence $r_l(m)$ for OFDM symbol l is defined by

$$r_l(m) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2m + 1)).$$

where the pseudo-random sequence $c(i)$ is defined in clause 5.2.1. The pseudo-random sequence generator shall be initialized with

$$c_{\text{init}} = (2^{17}(N_{\text{sym}}^{\text{slot}} n_{\text{s},f}^{\mu} + l + 1)(2N_{\text{ID}} + 1) + 2N_{\text{ID}}) \bmod 2^{31}$$

where l is the OFDM symbol number within the slot, $n_{\text{s},f}^{\mu}$ is the slot number within a frame, and

- $N_{\text{ID}} \in \{0, 1, \dots, 65535\}$ is given by the higher-layer parameter *pdccch-DMRS-ScramblingID* if provided
- $N_{\text{ID}} = N_{\text{ID}}^{\text{cell}}$ otherwise.

[12]

(TS 38.211)

7.4.1.3.2 Mapping to physical resources

The UE shall assume the sequence $r_l(m)$ is mapped to resource elements $(k, l)_{p,\mu}$ according to

$$a_{k,l}^{(p,\mu)} = \beta_{\text{DMRS}}^{\text{PDCCH}} \cdot r_l(3n + k')$$

$$k = nN_{\text{sc}}^{\text{RB}} + 4k' + 1$$

$$k' = 0, 1, 2$$

$$n = 0, 1, \dots$$

[13]

(TS 38.211)

7.4.1.1.1 Sequence generation

The UE shall assume the sequence $r(n)$ is defined by

$$r(n) = \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2n)) + j \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - 2 \cdot c(2n+1)).$$

where the pseudo-random sequence $c(i)$ is defined in clause 5.2.1. The pseudo-random sequence generator shall be initialized with

$$c_{\text{init}} = \left(2^{17} \left(N_{\text{ymb}}^{\text{max}} n_{\text{sf}}^{\mu} + l + 1 \right) \left(2N_{\text{ID}}^{\text{scid}} + 1 \right) + 2N_{\text{ID}}^{\text{scid}} + n_{\text{scid}} \right) \bmod 2^{31}$$

where l is the OFDM symbol number within the slot, n_{sf}^{μ} is the slot number within a frame, and

- $N_{\text{ID}}^0, N_{\text{ID}}^1 \in \{0, 1, \dots, 65535\}$ are given by the higher-layer parameters *scramblingID0* and *scramblingID1*, respectively, in the *DMRS-DownlinkConfig* IE if provided and the PDSCH is scheduled by PDCCH using DCI format 1_1 with the CRC scrambled by C-RNTI, MCS-C-RNTI, or CS-RNTI
- $N_{\text{ID}}^0 \in \{0, 1, \dots, 65535\}$ is given by the higher-layer parameter *scramblingID0* in the *DMRS-DownlinkConfig* IE if provided and the PDSCH is scheduled by PDCCH using DCI format 1_0 with the CRC scrambled by C-RNTI, MCS-C-RNTI, or CS-RNTI;
- $N_{\text{ID}}^{\text{scid}} = N_{\text{ID}}^{\text{cell}}$ otherwise;

The quantity $n_{\text{scid}} \in \{0, 1\}$ is given by the DM-RS sequence initialization field, in the DCI associated with the PDSCH transmission if DCI format 1_1 in [4, TS 38.212] is used, otherwise $n_{\text{scid}} = 0$.

[14]

(TS 38.211)

7.4.1.1.2 Mapping to physical resources

The UE shall assume the PDSCH DM-RS being mapped to physical resources according to configuration type 1 or configuration type 2 as given by the higher-layer parameter *dmrs-Type*.

The UE shall assume the sequence $r(m)$ is scaled by a factor $\beta_{\text{PDSCH}}^{\text{DMRS}}$ to conform with the transmission power specified in [6, TS 38.214] and mapped to resource elements $(k, l)_{p,\mu}$ according to

$$a_{k,l}^{(p,\mu)} = \beta_{\text{PDSCH}}^{\text{DMRS}} w_r(k') w_l(l') r(2n + k')$$

$$k = \begin{cases} 4n + 2k' + \Delta & \text{Configuration type 1} \\ 6n + k' + \Delta & \text{Configuration type 2} \end{cases}$$

$$k' = 0, 1$$

$$l = \bar{l} + l'$$

$$n = 0, 1, \dots$$

[15]

(TS 38.211)

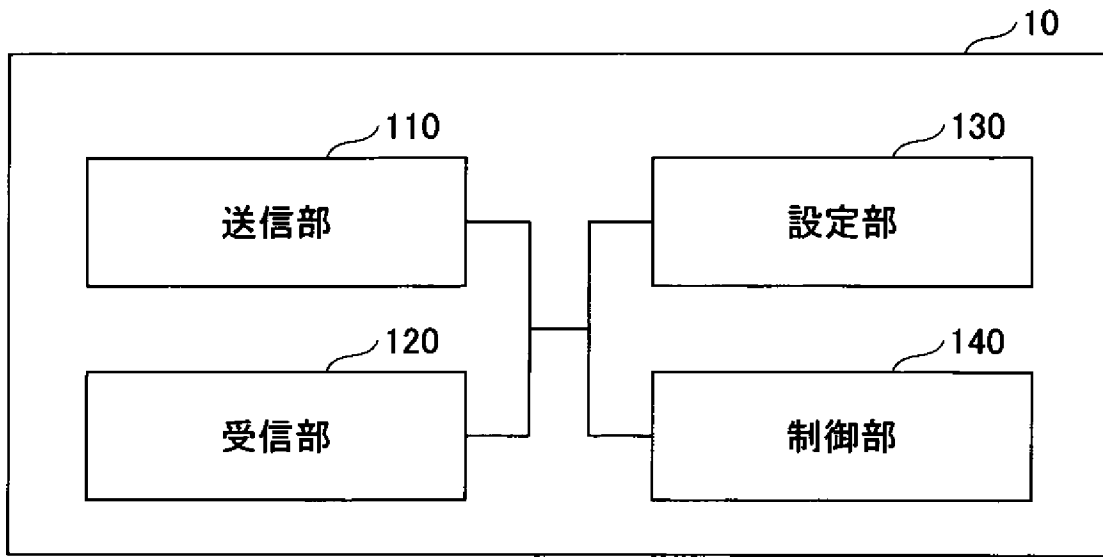
Table 7.4.1.1.2-1: Parameters for PDSCH DM-RS configuration type 1.

P	CDM group λ	Δ	$w_T(k')$		$w_T(l')$	
			$k'=0$	$k'=1$	$l'=0$	$l'=1$
1000	0	0	+1	+1	+1	+1
1001	0	0	+1	-1	+1	+1
1002	1	1	+1	+1	+1	+1
1003	1	1	+1	-1	+1	+1
1004	0	0	+1	+1	+1	-1
1005	0	0	+1	-1	+1	-1
1006	1	1	+1	+1	+1	-1
1007	1	1	+1	-1	+1	-1

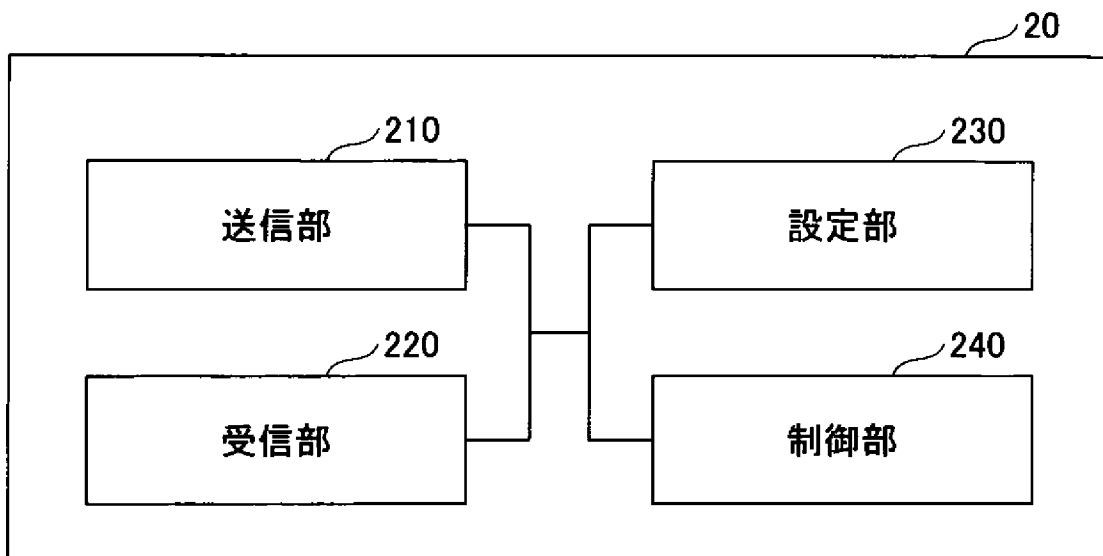
Table 7.4.1.1.2-2: Parameters for PDSCH DM-RS configuration type 2.

P	CDM group λ	Δ	$w_T(k')$		$w_T(l')$	
			$k'=0$	$k'=1$	$l'=0$	$l'=1$
1000	0	0	+1	+1	+1	+1
1001	0	0	+1	-1	+1	+1
1002	1	2	+1	+1	+1	+1
1003	1	2	+1	-1	+1	+1
1004	2	4	+1	+1	+1	+1
1005	2	4	+1	-1	+1	+1
1006	0	0	+1	+1	+1	-1
1007	0	0	+1	-1	+1	-1
1008	1	2	+1	+1	+1	-1
1009	1	2	+1	-1	+1	-1
1010	2	4	+1	+1	+1	-1
1011	2	4	+1	-1	+1	-1

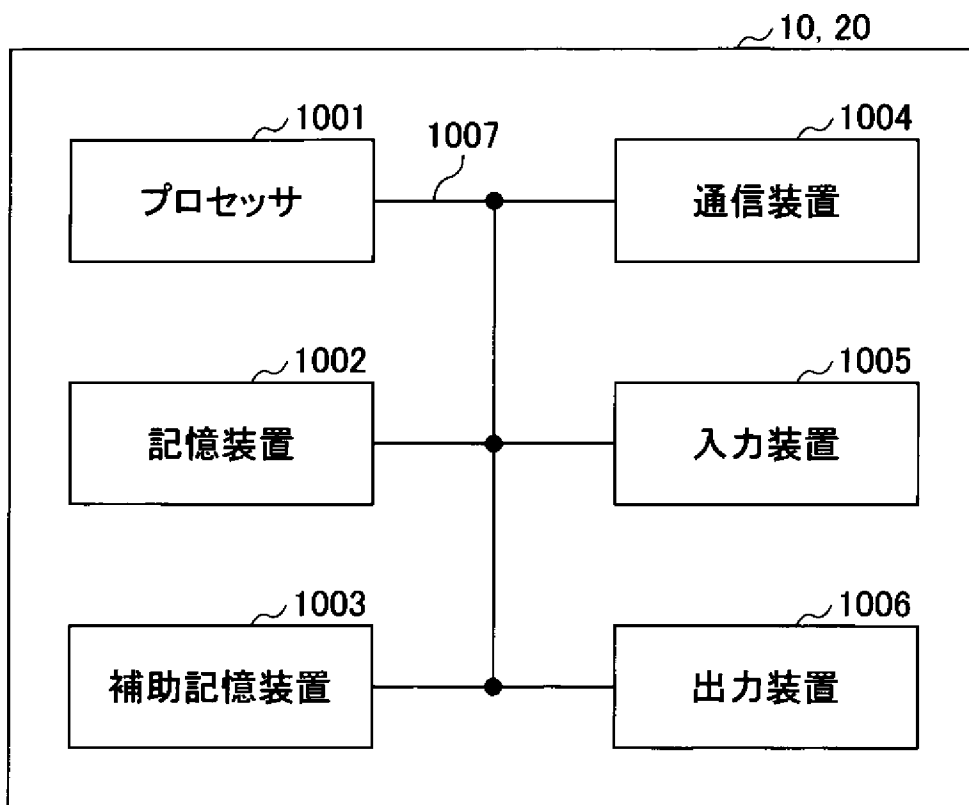
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/027060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04W72/04 (2009.01) i, H04W92/18 (2009.01) i

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-H04W99/00, H04B7/24-H04B7/26

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	WO 2018/012614 A1 (SHARP CORPORATION) 18 January 2018, paragraphs [0133]-[0144], [0218]-[0237], [0253]-[0255] (Family: none)	1, 2, 6 3-5
A	WO 2014/126022 A1 (KYOCERA CORPORATION) 21 August 2014, paragraph [0150] & US 2015/0373730 A1, paragraph [0120] & EP 2958397 A1	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 05.08.2019	Date of mailing of the international search report 20.08.2019
---	--

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/027060

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ITL, DM-RS sequence for PSCCH/PSSCH/PSBCH in V2V [online], 3GPP TSG-RAN WG1#86 R1-167750, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_1744/Docs/R1-167750.zip>, 22 August 2016	1-6
A	LG ELECTRONICS, Remaining details on DMRS for PSBCH [online], 3GPP TSG-RAN WG1#86 R1-166822, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_839/Docs/R1-166822.zip>, 22 August 2016	1-6
A	SONY, Discussion on DMRS enhancement and operation for V2V [online], 3GPP TSG-RAN WG1#84 R1-160677, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_84/Docs/R1-160677.zip>, 15 February 2016	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04W72/04(2009.01)i, H04W92/18(2009.01)i										
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)) Int.Cl. H04W4/00-H04W99/00, H04B7/24-H04B7/26										
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 <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2019年									
日本国実用新案登録公報	1996-2019年									
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2018/012614 A1 (シャープ株式会社) 2018.01.18, [0133]-[0144], [0218]-[0237], [0253]-[0255] (ファミリーなし)	1, 2, 6								
A		3-5								
A	WO 2014/126022 A1 (京セラ株式会社) 2014.08.21, [0150] & US 2015/0373730 A1 ([0120]) & EP 2958397 A1	1-6								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 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矛盾するものではなく、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 </td> </tr> </table>			* 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矛盾するものではなく、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						
* 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矛盾するものではなく、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 05.08.2019	国際調査報告の発送日 20.08.2019									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 望月 章俊 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	5 J 4 1 0 1								

C (続き) . 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
A	ITL, DM-RS sequence for PSCCH/PSSCH/PSBCH in V2V[online], 3GPP TSG-RAN WG1#86 R1-167750, インターネット< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_1744/Docs/ R1-167750.zip>, 2016.08.22	1-6
A	LG Electronics, Remaining details on DMRS for PSBCH[online], 3GPP TSG-RAN WG1#86 R1-166822, インターネット< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_839/Docs/R 1-166822.zip>, 2016.08.22	1-6
A	Sony, Discussion on DMRS enhancement and operation for V2V[online], 3GPP TSG-RAN WG1#84 R1-160677, インターネッ ト< URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_84/Docs/R1 -160677.zip>, 2016.02.15	1-6