

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7322148号
(P7322148)

(45)発行日 令和5年8月7日(2023.8.7)

(24)登録日 令和5年7月28日(2023.7.28)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 72/40 (2023.01)	H 0 4 W 72/40
H 0 4 W 4/46 (2018.01)	H 0 4 W 4/46
H 0 4 W 72/20 (2023.01)	H 0 4 W 72/20
H 0 4 W 92/18 (2009.01)	H 0 4 W 92/18
H 0 4 W 28/04 (2009.01)	H 0 4 W 28/04 1 1 0
請求項の数 9 (全32頁) 最終頁に続く	

(21)出願番号	特願2021-533304(P2021-533304)	(73)特許権者	514136668 パナソニック インテレクチュアル プロ パティ コーポレーション オブ アメリカ Panasonic Intellec tual Property Corpo ration of America アメリカ合衆国 9 0 5 0 4 カリフォル ニア州, トーランス, スイート 4 5 0 , ウェスト 1 9 0 ストリート 2 0 5 0
(86)(22)出願日	平成31年1月10日(2019.1.10)	(74)代理人	110002952 弁理士法人鷲田国際特許事務所
(65)公表番号	特表2022-522390(P2022-522390 A)	(72)発明者	ワン リレイ 中華人民共和国 ベキン シャオヤン デ イストリクト ジンホア サウス ストリ ート ナンバー . 5 タワーシー オフィス 最終頁に続く
(43)公表日	令和4年4月19日(2022.4.19)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/071197		
(87)国際公開番号	WO2020/142992		
(87)国際公開日	令和2年7月16日(2020.7.16)		
審査請求日	令和3年12月21日(2021.12.21)		

(54)【発明の名称】 ユーザ装置及び無線通信方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ装置であり、

Physical Sidelink Control Channel (PSCCH)
又は Physical Sidelink Shared Channel (PSSCH)
を送信するよう動作可能な送信機と、

前記 PSCCH 又は PSSCH を送信するためのリソースに少なくとも部分的に従って
決定されるリソースにおいて、前記送信される PSCCH 又は PSSCH に関連する Ph
ysical Sidelink Feedback Channel (PSFCH) を受
信するよう動作可能な受信機と、

を有し、

前記 PSCCH 又は前記 PSSCH と前記 PSFCH の関連付け関係は、前記ユーザ装
置の User Equipment Identifier (UE ID) に基づいて設定
され、

前記 PSFCH の優先度は前記関連する PSCCH 又は PSSCH の優先度に基づいて決
定され、前記受信機は前記 PSFCH の優先度と同時に送信または受信されるようにスケ
ジュールされた他の PSFCH の優先度を比較し、前記 PSFCH を受信するか判断する、

ユーザ装置。

【請求項 2】

前記 PSFCH のための時間領域におけるリソースは、前記関連する PSCCH 又は P

SSCHのための時間領域におけるリソースから1つ以上のシンボル又はスロットのギャップ内にあり、

前記PSFCHのための周波数領域におけるリソースは、前記関連するPSCCH又はPSSCHのための周波数領域におけるリソースから1つ以上のPhysical Resource Block (PRB)のギャップ内にあり、

前記シンボル又はスロットの数は、事前設定、設定若しくは指定されるか、又はこれらの何れかの組み合わせであり、

前記PRBの数は、事前設定、設定若しくは指定されるか、又はこれらの何れかの組み合わせである、請求項1に記載のユーザ装置。

【請求項3】

前記PSFCH及び前記PSCCH又はPSSCHは、繰り返し送信され、

前記PSFCHの繰り返し数は、前記関連するPSCCH又はPSSCHのものと同一又は導出される関係にある、請求項1又は2に記載のユーザ装置。

【請求項4】

前記PSFCHの最初の送信のためのリソースの開始スロット及びPhysical Resource Block (PRB)の少なくとも1つは、前記ユーザ装置によって受信されるSidelink Control Indicator (SCI)によって通知される、請求項3に記載のユーザ装置。

【請求項5】

前記PSFCHの最初の送信のためのリソースの開始スロット及びPhysical Resource Block (PRB)の少なくとも1つは、前記関連するPSCCH又はPSSCHの最初の送信のリソース位置によって決定される、請求項3に記載のユーザ装置。

【請求項6】

前記PSFCHの最初の送信のためのリソースの開始スロット及びPhysical Resource Block (PRB)の少なくとも1つは、前記関連するPSCCH又はPSSCHの再送のリソース位置によって決定される、請求項3に記載のユーザ装置。

【請求項7】

前記PSFCHとその繰り返しとの間のタイミングギャップは、前記関連するPSCCH又はPSSCHとその繰り返しとの間のタイミングギャップと同一である、請求項3から5何れか一項に記載のユーザ装置。

【請求項8】

前記PSFCHの送信とその繰り返しとの間の周波数ギャップは、前記関連するPSCCH又はPSSCHとその繰り返しとの間の周波数ギャップと同一である、請求項3から6何れか一項に記載のユーザ装置。

【請求項9】

ユーザ装置のための無線通信方法であり、

Physical Sidelink Control Channel (PSCCH)又はPhysical Sidelink Shared Channel (PSSCH)を送信することと、

前記PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに少なくとも部分的に従って決定されるリソースにおいて、前記送信されるPSCCH又はPSSCHに関連するPhysical Sidelink Feedback Channel (PSFCH)を受信することと、

を有し、

前記PSCCH又は前記PSSCHと前記PSFCHの関連付け関係は、前記ユーザ装置のUser Equipment Identifier (UE ID)に基づいて設定され、

前記PSFCHの優先度は前記関連するPSCCH又はPSSCHの優先度に基づいて決定され、前記PSFCHの優先度と同時に送信または受信されるようにスケジュールされ

10

20

30

40

50

その他のP S F C Hの優先度を比較し、前記P S F C Hを受信するか判断する、

ユーザ装置のための無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、無線通信分野に関し、特にNR (New Radio) サイドリンクのためのP S F C H (Physical Sidelink Feedback Channel) 設計に関するユーザ装置 (UE) 及び無線通信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

P S F C H (Physical Sidelink Feedback Channel) のコンセプトは、NR (New Radio) V2X (Vehicle to anything) のグループキャスト及びユニキャストベースの送信における自動再送要求フィールドバックのために採用される。NR V2Xには半二重問題が存在する。すなわち、ユーザ装置は、1つ以上のキャリアで同時に送受信することはできない。このような半二重問題は、送信機と受信機の間の大きな干渉によるものである。

【0003】

L T E V2Xでは、半二重問題は、ランダム化された再送によって解決される。具体的には、L T E V2Xでは、サイドリンクチャネルが1つ以上の繰り返りで送信され、P S C C H (Physical Sidelink Control Channel) 又はP S S C H (Physical Sidelink Shared Channel) の最初の送信に衝突があっても、受信ユーザ装置は、衝突なく送信ユーザ装置から送信されたP S C C H / P S S C Hのランダム化された再送の受信に基づいて、パケットを受信することができる。これまで、NRにおけるP S F C Hの議論は、依然として最初の段階にあり、オーバーヘッドを節約するために、キャリアの時間及び周波数領域におけるP S F C Hの位置をどのように示すか、P S F C Hの衝突に対する解決策、及びP S F C Hの設定が議論されている。

【発明の概要】

【0004】

1つの非限定的で例示的な実施例は、サイドリンク通信、サイドリンクディスカバリ又はNRにおける他の何れか他のサイドリンク処理のためのリソースを決定し、システム性能を保証することを容易にする。

【0005】

本開示の実施例では、ここに開示される技術は、Physical Sidelink Control Channel (P S C C H) 又はPhysical Sidelink Shared Channel (P S S C H) を送信するよう動作可能な送信機と、前記P S C C H又はP S S C Hを送信するためのリソースに少なくとも部分的に従って決定されるリソースにおいて、前記送信されるP S C C H又はP S S C Hに関連するPhysical Sidelink Feedback Channel (P S F C H) を受信するよう動作可能な受信機と、を有するユーザ装置を含む。

【0006】

本開示の他の実施例では、ここに開示される技術は、受信したPhysical Sidelink Control Channel (P S C C H) 又はPhysical Sidelink Shared Channel (P S S C H) に関連する第1のPhysical Sidelink Feedback Channel (P S F C H) を送信するか、又は、送信されたP S C C H又はP S S C Hに関連する第2のP S F C Hを受信するよう動作可能な送受信機と、前記第1のP S F C Hの優先度と第1の競合チャネルの優先度との間の比較に基づき、前記第1のP S F C Hを送信するか、若しくは、前記第1のP S F C Hを送信すると同時に受信されるようスケジューリングされる前記第1の競合チャネルを受信するか判断するか、又は、前記第2のP S F C Hの優先度と第2の競合チ

10

20

30

40

50

チャネルの優先度との間の比較に基づき、前記第2のP S F C Hを受信するか、若しくは、前記第2のP S F C Hを受信すると同時に送信到着するようスケジューリングされる前記第2の競合チャネルを送信するか判断するよう動作可能な回路と、を有するユーザ装置である。

【0007】

本開示の他の実施例では、ここに開示される技術は、Physical Sidelink Control Channel (PSCCH) 又は Physical Sidelink Shared Channel (PSSCH) を送信するよう動作可能な送信機と、Physical Sidelink Feedback Channel (PSFCH) を受信するよう動作可能な受信機と、を有し、前記PSFCHは、前記PSCCH又はPSSCHのものと同じリソースプールにおいて割り当てられる、ユーザ装置である。

10

【0008】

本開示の他の実施例では、ここに開示される技術は、Physical Sidelink Control Channel (PSCCH) 又は Physical Sidelink Shared Channel (PSSCH) を送信することと、前記PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに少なくとも部分的に従って決定されるリソースにおいて、前記送信されるPSCCH又はPSSCHに関連するPhysical Sidelink Feedback Channel (PSFCH) を受信することと、を有する、ユーザ装置のための無線通信方法である。

【0009】

本開示の他の実施例では、ここに開示される技術は、受信するPhysical Sidelink Control Channel (PSCCH) 又は Physical Sidelink Shared Channel (PSSCH) に関連する前記第1のPSFCHを送信するか、若しくは、送信するPSCCH又はPSSCHに関連する第2のPSFCHを受信し、前記第1のPSFCHの優先度と第1の競合チャネルの優先度との比較に基づき、前記第1のPSFCHを送信するか、若しくは、前記第1のPSFCHを送信すると同時に受信されるようスケジューリングされる前記第1の競合チャネルを受信するか判断することか、又は、第2のPSFCHの優先度と第2の競合チャネルの優先度との間の比較に基づき、第2のPSFCHを受信するか、若しくは、前記第2のPSFCHを受信すると同時に送信到着するようスケジューリングされる第2の競合チャネルを送信するか判断すること、を有する、ユーザ装置のための無線通信方法である。

20

30

【0010】

本開示の他の実施例では、ここに開示される技術は、Physical Sidelink Control Channel (PSCCH) 又は Physical Sidelink Shared Channel (PSSCH) を送信することと、Physical Sidelink Feedback Channel (PSFCH) を受信することと、を有し、前記PSFCHは、前記PSCCH又はPSSCHのものと同じリソースプールにおいて割り当てられる、ユーザ装置のための無線通信方法である。

【0011】

一般的又は具体的な実施例がシステム、方法、集積回路、コンピュータプログラム、記憶媒体又はそれらの何れかの選択的な組合せとして実現されてもよいことに留意されたい。

40

【0012】

開示された実施例の追加的な利点及び効果は、明細書及び図面から明らかになるであろう。利点及び/又は効果は、明細書及び図面の各種実施例及び特徴によって個別に取得されてもよく、これらの全てが、そのような利点及び/又は効果のうちの1つ以上を取得するため提供される必要はない。

【図面の簡単な説明】

【0013】

本開示の上述及び他の特徴は、添付の図面と併せて、以下の説明及び添付の請求項からより完全に明らかになるであろう。これらの図面は、本開示によるいくつかの実施例のみ

50

を示し、従って、その範囲を限定するものとみなされるべきではないことを理解し、本開示は添付の図面を使用することによって、さらなる具体性及び詳細を伴って説明される。

【図 1】NR V2Xにおけるサイドリンク送信の一例となるシナリオを概略的に示す。

【図 2】NR V2Xにおけるサイドリンク送信におけるPSFCHリソースを決定するブロック図を示す。

【図 3】時間領域におけるNR V2Xのサイドリンク送信におけるPSFCHとそれらに関連するPSSCH/PSFCHとの間のマッピングの詳細のブロック図を示す。

【図 4】NR V2Xのサイドリンク送信におけるPSFCHとそれに関連するPSSCH/PSFCHとの間の対応の詳細のブロック図を示す。

【図 5 a】本開示の実施例によるユーザ装置(UE)のブロック図を示す。

10

【図 5 b】本開示の実施例によるサイドリンク通信の例示的なシナリオを概略的に示す。

【図 5 c】本開示の実施例によるサイドリンク通信の例示的なシナリオを概略的に示す。

【図 6】本開示の実施例によるPSFCH受信の例示的なシナリオを概略的に示す。

【図 7】PSSCH/PSFCHの最初の送信と再送との間のランダム化されたギャップのブロック図を示す。

【図 8】本開示の実施例によるPSFCH受信の他の例示的なシナリオを概略的に示す。

【図 9】本開示の他の実施例によるユーザ装置のブロック図を示す。

【図 10】本開示の実施例によるPSFCHの他の例示的なシナリオを概略的に示す。

【図 11】本開示の実施例によるPSFCH受信の詳細を概略的に示す。

【図 12】本開示の実施例によるPSFCH受信の詳細を概略的に示す。

20

【図 13】本開示の実施例による送信PSFCH及び受信PSFCHのリソース割当てリファレンスの例示的なシナリオを概略的に示す。

【図 14】本開示の実施例によるNRキャリアの具体例を概略的に示す。

【図 15】本開示の実施例によるPSFCHの詳細を概略的に示す。

【図 16】本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの具体例を概略的に示す。

【図 17】本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例を概略的に示す。

【図 18】本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例を概略的に示す。

30

【図 19】本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例を概略的に示す。

【図 20】本開示の実施例によるユーザ装置によって実行される通信方法のフローチャートの具体例を示す。

【図 21】本開示の実施例によるユーザ装置によって実行される通信方法のフローチャートの他の具体例を示す。

【図 22】本開示の実施例によるユーザ装置によって実行される通信方法のフローチャートの他の具体例を示す。

【図 23】本開示の実施例によるユーザ装置によって実行される通信方法のフローチャートの他の具体例を示す。

40

【図 24】本開示の実施例によるユーザ装置の具体例を体系的に示す。

【図 25】本開示の実施例によるユーザ装置の他の具体例を体系的に示す。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下の詳細な説明では、その一部を形成する添付の図面を参照する。図面において、同様のシンボルは、文脈が別の指示をしない場合、典型的には同様の構成要素を特定する。本開示の態様は、広範な異なる構成で配置、置換、組み合わせ及び設計することができ、その全てが明示的に企図され、本開示の一部をなすことが容易に理解されるであろう。

【0015】

本開示の実施例では、図 1 に示すようなNR V2Xにおけるサイドリンク送信の例示

50

的なシナリオが提供される。図 1 において、車両 101、102 及び 103 の間でサイドリンク送信を介し通信を行うことができる。具体的には、車両 101 は、PSCCH/PSSCH を車両 103 に送信し、これに応答して、車両 103 は、PSCCH/PSSCH の受信を車両 101 に認めるために、PSFCH を車両 101 に送信する。同様のプロセスが、車両 103 と 102 との間、及び車両 102 と 101 との間の通信にも適用される。ここで、図 1 では、サイドリンクは一方向（すなわち、車両 101 から車両 103、車両 103 から車両 102、及び車両 102 から車両 101）として示されているが、これは、例示的な説明のためであり、各車両は、送信車両及び受信車両として PSCCH/PSSCH/PSFCH の送受信を、他の車両のいずれかに対して行うことができることに留意されるべきである。このようなサイドリンク通信は、以下の実施例のそれぞれにおいて指定されるように、基地局 200 からの制御情報に基づいて行われてもよいし、行われなくてもよい。

【0016】

具体的には、図 2 を参照されたい。図 2 は、送信リソース選択に影響を及ぼす他の UE の PSFCH リソースを決定する方法に関するブロック図を示す。図 1 の例示的なシナリオにおける車両 103 を具体例としてとると、それは、PSCCH/PSSCH 送信のためのリソースを選択する。図 2 に示すように、車両 103 は、検知ウィンドウにおいて車両 101 から PSCCH 及び / 又は PSSCH を受信し、その期間中に、車両 103 は、制御チャネルを受信し、PSCCH 及び / 又は PSSCH に基づいて、以降のシンボル又はスロットにおける干渉を決定する。その後、車両 103 がリソース選択ウィンドウにおける PSCCH/PSSCH の受信を車両 101 に認めるために、受信した PSCCH 及び / 又は PSSCH に関連付けられた PSFCH を送信することを車両 103 は特定し、その期間中に、車両 103 は、PSCCH 及び / 又は PSSCH の以降の送信のためのリソースを選択し、PSFCH を送信してもよい。PSFCH のための特定のリソースは、固定又は指定された HARQ タイミング規則に基づくものであってもよい。PSFCH の推定は知られていないかもしれないため、車両 103 は、リソース選択ウィンドウにおいて PSCCH/PSSCH 送信のために使用されるリソースから PSFCH を送信するために使用されるリソースを除外するであろう。

【0017】

PSSCH/PSCCH と関連する PSFCH との間には、図 3 に示すように、一対一のマッピングがある。図 3 は、時間領域における NR-V2X のサイドリンク送信における PSFCH とそれに関連する PSSCH/PSCCH との間のマッピングの詳細のブロック図を示す。PSSCH 及び PSCCH の各々は、関連する PSSCH/PSCCH の受信 / 復号状態を確認するための対応する PSFCH を有する。図 3 の例では、車両は、スロット # 0 において PSSCH 又は PSCCH を送信し、スロット # 4 において送信された PSSCH 又は PSCCH の関連する PSFCH を受信する。同様に、車両は、スロット # 2 において PSSCH 又は PSCCH を送信し、スロット # 6 において送信された PSSCH 又は PSCCH の関連する PSFCH を受信する。なお、PSSCH/PSCCH の送信及び PSFCH の受信の双方は繰り返しを有していてもよいし、繰り返しを有していなくてもよく、以下の実施例で詳細に説明する。

【0018】

さらに、各 PSCCH/PSSCH に対して、その周波数位置もまた関連する PSFCH の周波数位置と共にマッピングされる。図 4 を参照すると、例えば、周波数部分 # 1 のリソースに含まれる PSCCH は、周波数部分 # 2（例えば、PRB # 2）のリソースにおけるアクノリッジ情報 PSFCH に対応することができ、周波数部分 # 2 のリソースに含まれる PSCCH は、周波数部分 # 1（例えば、PRB # 1）のリソースにおけるアクノリッジ情報 PSFCH に対応することができる。位置の対応関係の単位は、粒度に応じて PRB に限定されないことに留意されたい。

【0019】

図 5 a は、本開示の実施例によるユーザ装置 (UE) 100 のブロック図を示す。ここ

10

20

30

40

50

で、UE 100は、車両101、102及び103のうちのいずれか1つ又は他の何れかのV2X端末を表すことができる。UE 100は、PSCCH又はPSSCHを送信するように動作可能な送信機110と、PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに少なくとも部分的に従って決定されたリソースにおいて、送信されたPSCCH又はPSSCHに関連するPSFCHを受信するように動作可能な受信機120とを備える。ここで、「少なくとも部分的に従って決定されたソース」という用語は、PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースにのみ従って決定されたソース、PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに従って決定されたソース、及び、例えば、gNB又は送信UEからの制御情報の場合を表す。

【0020】

特に、UE 100の送信機110は、サイドリンク送信を介しPSCCH又はPSSCHをターゲットユーザ装置に送信することができる。ターゲットユーザ装置は、UE 100によって送信されたPSCCH又はPSSCHを受信すると、UE 100にPSFCHを送信する。PSFCHはリソース上で送信され、当該リソースは、UE 100からターゲットユーザ装置に送信されるPSCCH又はPSSCHのためのリソースに従って決定される。一方、UE 100の受信機120は、ターゲットユーザ装置からUE 100に送信されたPSFCHを、PSCCH又はPSSCHのためのリソースに従って決定されたリソースにおいて受信する。

【0021】

本開示の上記実施例によると、ユーザ装置は、基地局又はユーザ装置がPSFCHのリソース位置情報を通知する必要なく、PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに基づいて決定されたリソースにおいてPSFCHを受信することができる。このようにして、リソースオーバーヘッドがより少なくなる。

【0022】

本開示の実施例は、図5bに示すようなシナリオにも適用することができる。図5bは、UE間（例えば、上記の実施例で説明したようなUE 100とターゲットUEとの間）のサイドリンク通信が基地局（すなわち、gNB）の制御下にあるシナリオを示す。具体的には、gNBは、送信(TX)UE（例えば、UE 100）にSidelink DCI (Downlink Control Indicator)を送信することができ、Sidelink DCIは、サイドリンク通信のための制御情報を含んでもよい。送信UEは、Sidelink DCIを受信した後、PSCCHに含まれるSidelink Control Indicator (SCI)を受信(Rx)UEに送信して、例えば、PSSCHの送信のための制御情報を通知することができる（ここで、PSCCHの送信は、PSSCHの送信に続くか、あるいは、PSSCHの送信と同時とすることができる）。これに応じて、受信UEは、PSSCH受信のためのフィードバックとして、PSFCHを送信UEに送信する。上記のシナリオにおいて、PSFCHは、本開示の実施例によるSidelink DCI又はSCIによって通知される制御情報に関係なく、関連するPSCCH/PSSCHのためのリソースに従って決定されるリソース上で送信又は受信可能である。

【0023】

さらなる具体例では、本開示の実施例は、図5cに示すようなシナリオに適用することができる。図5cは、送信UEと受信UEとの間のサイドリンク通信が基地局（すなわち、gNB）の制御下にある他のシナリオを示す。この場合、受信UEは、PSSCHの受信手順の後、送信UEからのPSSCHの受信をgNBに許可するために、PUCCHを介しフィードバックとしてHARQACKをgNBに送信する。上記のシナリオでは、本開示の他の実施例で説明したPSFCHと同様に、PUCCHのリソース決定は、本開示の実施例によるSidelink DCI又はSCIによって通知される制御情報に関係なく、送信UEによって送信される関連するPSCCH/PSSCHに基づくことができる。

【0024】

10

20

30

40

50

図6は、本開示の実施例によるP S F C H受信の例示的なシナリオを概略的に示す。図6から、ターゲットユーザ装置からのP S F C Hの送信は、P S C C H / P S S C Hの最後の送信（例えば、P S C C H / P S S C Hの再送）によって決定されるリソースにおいてである。特に、P S F C Hのための時間領域におけるリソースは、関連するP S C C H又はP S S C Hのための時間領域におけるリソースから1つ以上のシンボル又はスロットのギャップ内にあり、P S F C Hのための周波数領域におけるリソースは、関連するP S C C H又はP S S C Hのための周波数領域におけるリソースから1つ以上のPhysical Resource Block (PRB)のギャップ内にある。ここで、「ギャップ」という用語は、時間領域又は周波数領域における、P S C C H / P S S C Hの開始位置とP S F C Hの開始位置との間の差、P S C C H / P S S C Hの開始位置とP S F C Hの終了位置との間の差、P S C C H / P S S C Hの終了位置とP S F C Hの終了位置との間の差、又はP S C C H / P S S C Hの終了位置とP S F C Hの開始位置との間の差を表しうる。シンボル又はスロットの数は、規格に従って事前設定、設定、指定又はそれらの任意の組合せとすることができ、PRBの数は、規格に従って事前設定、設定、指定又はそれらの任意の組合せとすることができる。

10

【0025】

本開示による実施例では、パラメータが「規格に従って事前設定、設定、指定又はそれらの任意の組合せとすることができ」とは、そのようなパラメータが「ユーザ装置に事前設定されるか、基地局によって設定されるか、規格に従って特に指定されるか、あるいは、それらの任意の組合せとすることができ」ことを表す。

20

【0026】

例えば、図6に示されるように、P S F C Hのためのリソースは、関連するP S C C H又はP S S C Hのためのリソースから、例えば、2スロット（すなわち、スロット#6 - スロット#4 = 2スロット）のギャップ内にあり、同じPRB（すなわち、F3 = F2）にある。P S C C H / P S S C Hの送信の繰り返しがあるケースでは、P S F C Hの最初の送信のためのリソースの開始スロットとPRB (Physical Resource Block)との少なくとも1つは、関連するP S C C H又はP S S C Hの最初の送信及び/又は再送によって決定することができる。例えば、P S F C Hの送信は、関連するP S C C H / P S S C Hの再送の最後のスロットから、例えば、2スロットのギャップ内（すなわち、スロット#6 - スロット#4 = 2スロット）にあり、P S F C Hの送信は、関連するP S C C H / P S S C Hの最初の送信の最後のPRBから2PRBのギャップ内にある。

30

【0027】

実施例では、P S F C Hの最初の送信のためのリソースの開始スロットとPRBとの少なくとも1つは、ユーザ装置によって受信されたSCIによって通知される。上記の実施例によると、その繰り返しのリソース位置を通知する必要なく、リソースオーバーヘッドが最初のP S F C Hのリソース位置を通知するのみに削減することができ、ターゲットユーザ装置に従って各送信時にP S F C Hをより柔軟に設定することができる。

【0028】

実施例では、最初の送信と関連するP S C C H / P S S C Hとの間のギャップのためのシンボル又はスロットの数は、規格に従って事前設定、設定、指定又はそれらの任意の組合せとすることができる。同様に、PRBの数は、規格に従って事前設定、設定、指定又はそれらの任意の組合せとすることができる。

40

【0029】

P S F C HとP S C C H / P S S C Hとの繰り返しがあるケースでは、P S F C Hとそれの繰り返しとの間のタイミングギャップは、関連するP S C C H又はP S S C Hとそれの繰り返しとの間のタイミングギャップ（例えば、2スロット）と同じにすることができる。実施例において、P S F C H送信とそれの繰り返しとの間の周波数ギャップは、関連するP S C C H又はP S S C Hとそれの繰り返しとの間の周波数ギャップ（例えば、2PRB）と同じとすることができる。ここで、P S F C Hとそれの繰り返しとの間のタイミ

50

ングギャップ及び／又は周波数ギャップは、各UEに対して異なってもよい。なお、図6は、再送の場合を示しているが、本開示は、PSCCH/PSSCH又はPSFCHの送信が繰り返しを有するケースに限定されない。

【0030】

実施例では、PSFCHのための繰り返し数は、関連するPSCCH又はPSSCHのための数と同じであるか、あるいは、関連するPSCCH又はPSSCHのための数から導出される関係にある。例えば、PSCCH/PSSCHが2回の繰り返しによって送信される場合、PSFCHは、2回の繰り返し（すなわち、PSCCH/PSSCHと同じ数の繰り返し）又は4回の繰り返し（すなわち、PSCCH/PSSCHの繰り返し数に比例する）によって送信可能である。そのような割合は、規格に従って事前設定、設定、指定又はそれらの任意の組合せとすることができる。

10

【0031】

本開示の上記の実施例によると、PSCCH/PSSCH及び／又はPSFCHのための送信の繰り返しがあるケースでは、ユーザ装置は、関連するPSCCH又はPSSCH及びその繰り返しのリソースに基づいて決定されたリソースにおいて各PSFCHを受信することができ、それによって、PSFCH及びその繰り返しのためのリソース位置を通知するためのリソースオーバーヘッドが節約される。

【0032】

図7は、PSCCH/PSSCHの最初の送信と再送との間のランダム化されたギャップのブロック図を示す。具体的には、UE1のPSCCH/PSSCHの最初の送信とUE2のPSCCH/PSSCHの最初の送信とが衝突しても、UE1のPSCCH/PSSCHの再送とUE2のPSCCH/PSSCHの再送とは、UE1とUE2からのPSCCH/PSSCHの最初の送信と再送との間のランダム化されたギャップのために、時間領域において衝突しない。

20

【0033】

PSCCH/PSSCHの最初の送信と再送との間の上記のランダム化されたギャップに基づいて、本開示の実施例によるユーザ装置はまた、PSFCH受信/送信の衝突の問題を解決するか、あるいは、最適化された解決策を提供することができる。図8は、本開示の実施例によるPSFCH受信の例示的なシナリオを概略的に示す。具体的には、UE1のPSCCH/PSSCHの最初の送信がUE2のPSCCH/PSSCHと競合するとき、上述したように、UE1及びUE2の再送は、PSCCH/PSSCHの最初の送信と再送との間のギャップのランダム化のため、何れの衝突も有さない。PSFCHの送信のためのリソースは、関連するPSCCH/PSSCHのためのリソースに従って決定されるため、UE1及びUE2のPSFCHの送信はまた、それに応じて衝突を防ぐことができる。さらに、PSFCHの繰り返しのギャップをさらにランダム化するため、PSCCH/PSSCHとPSFCHとの間の異なるUEの関連付け関係が、例えば、UEID又はRRCシグナリングに基づいて、異なるように事前設定、設定又は指定されてもよい。

30

【0034】

より具体的には、図8を参照すると、スロット#2でUE1及びUE2のPSCCH/PSSCHの最初の送信に衝突が発生すると、UE1のPSCCH/PSSCHの再送は、例えば、スロット#4においてであると判定することができ、UE2のPSCCH/PSSCHの再送は、スロット#4以外のスロット、例えば、スロット#5においてであると判定することができる。上述したように、PSFCHの送信のためのリソースは、PSCCH/PSSCHの最後の送信（すなわち、この場合、PSCCH/PSSCHの再送）のためのリソースから、例えば、2スロットのギャップ内にある。従って、UE1のPSFCHの送信のためのリソースは、スロット#6にあり（すなわち、スロット#4からの2スロット）、UE2のPSFCHの送信のためのリソースは、スロット#7にある（すなわち、スロット#5からの2スロット）。UE1のPSFCHのための周波数領域のリソースは、UE1のPSCCH/PSSCHのための周波数領域のリソースから、例え

40

50

ば、4 PRBのギャップ内にあり(すなわち、図8のUE1のPSCCH/PSSCHの最初の送信)、UE2のPSFCHのための周波数領域のリソースは、UE2のPSCCH/PSSCHのための周波数領域のリソースから、例えば、4 PRBのギャップ内にある(すなわち、図8のUE2のPSCCH/PSSCHの最初の送信)。

【0035】

PSFCH送信の繰り返しがあるケースについて、実施例では、PSFCH送信とその繰り返しとの間の周波数ギャップは、関連するPSCCH又はPSSCHとその繰り返しとの間の周波数ギャップ(例えば、2つのPRB)と同じであり、実施例では、PSFCHのための繰り返しの数は、関連するPSCCH又はPSSCHのためのものと同じであるか、あるいは、導出される関係である。図8に示すように、PSFCHの再送のためのリソースは、時間領域におけるその最初の送信のためのリソースから2スロット離れており、PSFCHの再送のためのリソースは、時間領域におけるその最初の送信のためのリソースから4 PRB離れている。

10

【0036】

図9は、本開示の他の実施例によるUE300のブロック図を示す。UE300は、受信したPhysical Sidelink Control Channel(PSCCH)又はPhysical Sidelink Shared Channel(PSSCH)に関連する第1のPhysical Sidelink Feedback Channel(PSFCH)を送信するように動作するか、あるいは、送信されたPSCCH又はPSSCHに関連する第2のPSFCHを受信するように動作する送受信機310と、第1のPSFCHの優先度と第1の競合チャネルの優先度との間の比較に基づいて、第1のPSFCHを送信するか、あるいは、第1のPSFCHを送信すると同時に受信されるようにスケジュールされた第1の競合チャネルを送信するか判断するか、あるいは、第2のPSFCHの優先度と第2の競合チャネルの優先度との間の比較に基づいて、第2のPSFCHを受信するか、あるいは、第2のPSFCHを受信すると同時に送信到着するようにスケジュールされた第2の競合チャネルを送信するか判断するように動作する回路320とを備える。ここで、送受信機310は、図5aの送信機110及び受信機120の類似の構成を有する送信機及び受信機の組合せを表すことができることに留意されたい。

20

【0037】

本開示による実施例では、競合チャネルは、例えば、PSFCHと同時に(例えば、タイムスロットにおいて)送信されるようにスケジュールされたチャネル、あるいは、スケジュールされた送信タイミングがPSFCHなどと少なくとも部分的に重複するチャネルを表す。

30

【0038】

具体的には、PSFCHの送信/受信と他のチャネルとの間に衝突があるとき、UE300の回路320は、事前に実行されるべきプロセスを決定する。例えば、PSCCH/PSSCH又はPSFCHなどの他のチャネルの受信とPSFCH送信との間の時間領域における衝突の場合、回路320は、衝突時間の前に、PSFCHの優先度と競合チャネルの優先度との間の比較に基づいてスケジュールされた競合チャネルを受信するか、PSFCHを送信するかを判断する。同様に、PSFCH受信と他のチャネル、例えば、PSCCH/PSSCH又はPSFCHの送信との間の時間領域における衝突の場合、回路320は、衝突時間の前に、PSFCHの優先度と競合チャネルの優先度との間の比較に基づいてスケジュールされた競合チャネルを送信するか、あるいは、PSFCHを受信するかを判断する。一旦、回路320が実行されるべきプロセスを決定すると、送受信機310は、それに従ってPSFCH又は競合チャネルの送信又は受信を実行することができる。実施例では、衝突の懸念は衝突前の判定処理によって対処されるため、PSFCH送信のための繰り返しはない。

40

【0039】

上記の実施例によると、本開示によるユーザ装置は、PSFCHの繰り返しがなくても、衝突を防止するためにPSFCHの送受信を決定することができ、それによって、PS

50

F C Hのためのリソース割当てを低減する。

【 0 0 4 0 】

次に図 1 0 を参照すると、図 1 0 は、本開示の実施例による P S F C H受信の他の例示的なシナリオを概略的に示す。実施例では、P S F C Hの優先度は、関連する P S C C H又は P S S C Hの優先度、例えば、図示の優先度 1 に基づいて決定される。例えば、上記の実施例では、送信される P S F C Hの優先度は、U E 3 0 0 によって受信される関連する P S C C H又は P S S C Hの優先度に基づいて決定され、受信される P S F C Hの優先度は、U E 3 0 0 から送信される関連する P S C C H又は P S S C Hの優先度に基づいて決定される。

【 0 0 4 1 】

上記の実施例によると、P S S C H / P S C C Hの優先度は、大部分の時間において、関連する P S F C Hの優先度を反映することができるので、ユーザ装置は、P S F C Hの送信前に各 P S F C Hの優先度を割り当てる必要がない。

【 0 0 4 2 】

実施例では、P S F C Hを送信又は受信するためのリソースは、関連する P S C C H又は P S S C Hを受信又は送信するためのリソースに従って決定される。具体的には、P S F C Hを送信又は受信するためのリソース位置は、それぞれ受信又は送信される関連する P S C C H / P S S C Hのリソース位置と、P S C C H / P S S C H送信のための繰り返しがあるケースでは、詳細を省略した上記の実施例において説明されたように、関連する P S C C H / P S S C Hの最初の送信 / 再送のリソース位置とによって決定することができる。

【 0 0 4 3 】

実施例では、送信されるチャネルの優先度が受信されるチャネルの優先度と同じであるとき、送信の優先度は受信よりも優先される。なお、同じ優先度による送信及び受信の優先度は、異なる構成に基づいて異なってもよい。

【 0 0 4 4 】

図 1 1 は、本開示の実施例による P S F C H受信の詳細を概略的に示す。具体的には、例えば、スロット # 7 において、U E 1 及び U E 2 から送信される P S F C Hとの間に衝突があり、U E 3 0 0 に対応する U E 1 は、スロット # 7 (例えば、スロット # 6) の前に、U E 2 から送信される P S F C Hを受信するか、あるいは、スロット # 7 において P S F C Hを U E 2 に送信するかを判断する。U E 2 についても同様の処理を行うことができる。具体的には、U E 2 は、スロット # 7 (例えば、スロット # 6) の前に、U E 1 から送信された P S F C Hを受信するか、あるいは、スロット # 7 において U E 1 に P S F C Hを送信するかを判断することができる。ここで、U E 1 によって送信される P S F C Hの優先度は、U E 1 によって受信される関連する P S C C H / P S S C Hと同じ優先度 (優先度 2) を有し、U E 2 によって送信される P S F C Hの優先度は、U E 2 によって受信される関連する P S C C H / P S S C Hと同じ優先度 (優先度 1) を有する。この場合、U E 2 の P S F C Hは、U E 1 の P S F C H (優先度 2) よりも高い優先度 (優先度 1) であるため、スロット # 6 において、U E 1 は、U E 2 から送信される P S F C Hを受信することを決定し、U E 2 は、U E 1 に P S F C Hを送信することを決定する。

【 0 0 4 5 】

図 1 2 は、本開示の実施例による P S F C H受信の詳細を概略的に示す。この場合、U E 3 は、U E 1 及び U E 2 に P S C C H / P S S C Hを送信し、U E 1 及び U E 2 から P S F C Hを受信するように説明されている。タイムスロット # Nでは、U E 1 への関連する P S C C H / P S S C Hの送信に回答した U E 1 からの P S F C H受信 (優先度 3) と U E 2 への P S C C H / P S S C H送信 (優先度 2) との間に衝突があり、U E 3 は、スロット # Nでの優先順位付けによって U E 2 への P S C C H / P S S C Hの送信を決定する。P S F C H、P S C C H及び P S S C Hの繰り返しがある場合、再送処理のために、U E 3 は、衝突時に送信又は受信されないと判断されるチャネル (例えば、U E 1 からの P S F C H) の再送の優先度を上げる (優先度 3 から優先度 1 に)。上記実施例によると

10

20

30

40

50

、チャンネルの優先度が動的に調整することができ、送信効率を大域的に最適化することができる。

【0046】

図13は、本開示の実施例による送信P S F C H及び受信P S F C Hのためのリソース割当てリファレンスの例示的なシナリオを概略的に示す。具体的には、送信されるチャンネル（例えば、キャリア1におけるP S F C H）の優先度は、チャンネルレベルに基づいて決定され、受信されるチャンネル（例えば、キャリア2におけるP S C C H / P S S C H）の優先度は、リソースプールレベルに基づいて決定される。ここで、リソースプールは、ユーザ装置がチャンネル（例えば、P S C C H、P S S C H又はP S F C H）を送信又は受信するためのリソースユニットを表してもよい。例えば、優先度は、図13に示すように、キャリア2の受信リソースプールに含まれる全てのチャンネル（例えば、P S C C H及びP S S C H）の優先度を表す受信リソースプールにおける上位レベルによって予め設定可能であり、UEは、チャンネルレベルのP S F C Hの優先度とリソースプールレベルのP S C C H / P S S C Hの優先度とを比較することによって、キャリア1のP S F C Hを送信するか、あるいは、スロット#7のキャリア2の受信リソースプールを受信するかを判断する。

10

【0047】

実施例では、チャンネルレベルで定義されたチャンネルの優先度は、当該チャンネルレベルで定義されたチャンネルの優先度と同じであるか、あるいは、事前設定された関係にあることができる。つまり、リソースプールレベルにおける優先度の定義は、チャンネルレベルにおける優先度と同じにすることもでき、あるいは、同等にすることもできる。このようにして、ユーザ装置は、異なる粒度レベルにおいて、送信されるチャンネル（例えば、P S F C H）の優先度と、受信されるチャンネル（例えば、P S C C H / P S S C H）の優先度とを同じように理解することができる。例えば、P S F C H / P S C C H / P S S C Hについて、優先度レベルは0～7（すなわち、降順に8つのレベル）によって定義することができる。リソースプールは同じレベルによって定義することができる。特定のP S F C H / P S C C H / P S S C Hの優先度は、特定のリソースプールの優先度と同等である。実施例では、チャンネルレベル及びリソースプールレベルにおける優先度は、規格に従って事前設定、設定、指定又はそれらの任意の組合せとすることができる。

20

【0048】

図14は、本開示の実施例によるNRキャリアの具体例を概略的に示す。特に、実施例では、ユーザ装置は、P S C C H又はP S S C Hを送信するように動作する送信機と、P S F C Hを受信するように動作する受信機とを備え、P S F C Hは、P S C C H又はP S S C Hのリソースプールと同じリソースプールにおいて割り当てられる。ここで、ユーザ装置の構成は、図5aのUE100の構成と同一とすることができる。

30

【0049】

図14に示すように、上記実施例では、P S C C H / P S S C Hの送信とP S F C Hの受信とのためのリソースは、時間領域において重複することなく、同じスロット又はリソースプール（又は粒度に応じた他のタイミング単位）において割り当てることができる。上記の実施例によると、ユーザ装置は、同じキャリアにおけるP S S C H又はP S C C Hの検知処理及びリソース選択に対する影響を最小限に抑えることができる。

40

【0050】

実施例では、P S F C Hは、リソースプールのスロットのエンドに位置するシンボルに割り当てられる。上記の実施例によると、P S F C Hのリソース位置の通知を省略することができ、それによってリソースオーバーヘッドが最適化される。

【0051】

図15に示すような実施例では、P S F C Hのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は、P S C C H又はP S S C Hのものよりも多くない。実施例では、P S F C Hのためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は、P S C C H又はP S S C Hのためのものに基づく。例えば、P S F C Hのためのリソースプールのスロットにおけるシン

50

ボル数は1であるが、PSCCH又はPSSCHのためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は2である（すなわち、比例する）。実施例では、PSFCHのためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は、関連するPSCCH/PSSCHのためのリソースプールにおけるスロット数以外のリソースプールにおける残りのスロットの数に等しくてもよい。上記実施例によると、PSFCHリソースの設定処理を簡略化することができる。

【0052】

図16は、本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの具体例を概略的に示す。特に、図5aのUE100又は本開示の実施例による車両101、102及び103の何れか1つと他のUE400との間の通信方法のフローチャートの具体例が示されている。ここで、UE400は、UE100と同じ構成を有することができる。

10

【0053】

図16に示すように、ST1601のステップにおいて、UE100及び400は、本開示の実施例では任意である接続手順において互いに接続してもよい。当該接続は、既知又は将来開発される方法を実施することによって確立されてもよく、その詳細はここでは省略される。

【0054】

ST1602において、UE100は、サイドリンク送信を介しPSCCH/PSSCHをUE400に送信する。これに回答して、ST1603のステップにおいて、UE400は、関連するPSCCH/PSSCHのソースに従って、PSCCH/PSSCHに関連するPSFCHを送信する。すなわち、UE100は、PSCCH/PSSCHを送信するためのソースに従って、PSCCH/PSSCHに関連するPSFCHを受信する。UE100は、PSCCH/PSSCHを送信するためのソースに部分的に従って、PSCCH/PSSCHに関連するPSFCHを受信してもよいことに留意されたい。

20

【0055】

上記の本開示の実施例の手順によると、ユーザ装置は、基地局又はユーザ装置がPSFCHのリソース位置情報を通知する必要なく、PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに基づいて決定されたリソースにおいてPSFCHを受信することができる。このようにして、リソースオーバーヘッドはより効率的になる。

30

【0056】

図17は、本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例を概略的に示す。特に、図9のUE300又は本開示の実施例による車両101、102及び103の何れか1つと他のUE500との間の通信方法のフローチャートの具体例が示されている。ここで、UE500は、UE300と同じ構成を有することができる。

【0057】

図17に示すように、ST1701のステップにおいて、UE300及び500は、本開示の実施例では任意である接続手順において互いに接続してもよい。当該接続は、既知又は将来開発される方法を実施することによって確立されてもよく、その詳細はここでは省略される。

40

【0058】

ST1702のステップにおいて、UE300は、PSFCHの優先度とUE500からの競合チャンネル（例えば、PSCCH/PSSCH/PSFCH）の優先度との間の比較に基づいて、PSFCHを送信するか、あるいは、PSFCHを送信すると同時にUE500から受信されるようにスケジューリングされた競合チャンネル（例えば、PSCCH/PSSCH/PSFCH）を受信するかを判断する。具体的には、PSFCH送信/受信と他のチャンネルとの間に衝突があるとき、UE300は、予め実行すべきプロセスを決定する。PSFCHの送信と他のチャンネル、例えば、PSCCH/PSSCH又はPSFCHの受信との間の時間領域における衝突の場合、UE300は、衝突時間の前に、P

50

S F C Hを送信するか、あるいは、P S F C Hの優先度と競合チャネルの優先度との間の比較に基づいてスケジューリングされた競合チャネルを受信するかを判断する。そして、U E 3 0 0は、S T 1 7 0 3の判断に基づいて、U E 5 0 0からのP S F C Hの受信又は競合チャネルのU E 5 0 0への送信を実行することができる。実施例では、衝突の懸念が衝突前の判定処理によって対処されるため、P S F C H送信のための繰り返しはない。

【 0 0 5 9 】

上記手順によると、本開示によるユーザ装置は、P S F C Hの繰り返しがなくとも、衝突を防止するためにP S F C Hの送受信を決定することができ、それによって、P S F C Hのためのリソース割当てを低減する。

【 0 0 6 0 】

実施例では、P S F C Hの優先度は、関連するP S C C H又はP S S C Hの優先度、例えば、図示される優先度1に基づいて決定される。例えば、上記の実施例では、送信されるP S F C Hの優先度は、U E 3 0 0によって受信される関連するP S C C H又はP S S C Hの優先度に基づいて決定され、受信されるP S F C Hの優先度は、U E 3 0 0から送信される関連するP S C C H又はP S S C Hの優先度に基づいて決定される。

【 0 0 6 1 】

実施例では、P S F C Hを送信又は受信するためのリソースは、関連するP S C C H又はP S S C Hを受信又は送信するためのリソースに従って決定される。具体的には、P S F C Hを送信又は受信するためのリソース位置は、それぞれ受信又は送信される関連するP S C C H / P S S C Hのリソース位置と、詳細は省略された上記実施例において説明されたように、P S C C H / P S S C H送信のための繰り返しがある場合には、関連するP S C C H / P S S C Hの最初 / 再送のリソース位置とによって決定することができる。

【 0 0 6 2 】

実施例では、送信されるチャネルの優先度が受信されるチャネルの優先度と同じであるとき、送信の優先度は受信よりも優先される。なお、同じ優先度による送信及び受信の優先度は、異なる構成に基づいて変更されてもよい。

【 0 0 6 3 】

同様に、図18に示されるように、本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例が提供される。特に、図9のU E 3 0 0又は本開示の実施例による車両101、102及び103の何れか1つと他のU E 5 0 0との間の通信方法のフローチャートの具体例が示される。ここで、U E 3 0 0及び5 0 0は、図17のU E 3 0 0及び5 0 0と同じ構成を有することができる。

【 0 0 6 4 】

図18に示すように、S T 1 8 0 1のステップにおいて、U E 3 0 0及び5 0 0は、本開示の実施例では任意である接続手順で互いに接続してもよい。当該接続は、既知又は将来開発される方法を実施することによって確立されてもよく、その詳細はここでは省略される。

【 0 0 6 5 】

S T 1 8 0 2のステップにおいて、U E 3 0 0は、P S F C Hの優先度とU E 5 0 0からの競合チャネル（例えば、P S C C H / P S S C H / P S F C H）の優先度との間の比較に基づいて、P S F C Hを受信するか、あるいは、P S F C Hを受信すると同時にU E 5 0 0から受信されるようにスケジューリングされた競合チャネル（例えば、P S C C H / P S S C H / P S F C H）を送信するかを判断する。具体的には、P S F C H送信 / 受信と他のチャネルとの間に衝突があるとき、U E 3 0 0は、予め実行すべきプロセスを決定する。P S F C H受信と他のチャネル、例えば、P S C C H / P S S C H又はP S F C Hの送信との間の時間領域の衝突の場合、U E 3 0 0は、衝突時間の前に、P S F C Hを受信するか、あるいは、P S F C Hの優先度と競合チャネルの優先度との比較に基づいてスケジューリングされた競合チャネルを送信するかを判断する。U E 3 0 0が実行されるべきプロセスを決定すると、S T 1 8 0 3のステップにおいて、U E 3 0 0は、当該判定に基づいてU E 5 0 0からのP S F C Hの受信又は競合チャネルのU E 5 0 0への送信

10

20

30

40

50

を実行することができる。

【 0 0 6 6 】

実施例では、P S F C Hの優先度は、関連するP S C C H又はP S S C Hの優先度、例えば、図示される優先度1に基づいて決定される。例えば、上記の実施例では、送信されるP S F C Hの優先度は、U E 3 0 0によって受信される関連するP S C C H又はP S S C Hの優先度に基づいて決定され、受信されるP S F C Hの優先度は、U E 3 0 0から送信される関連するP S C C H又はP S S C Hの優先度に基づいて決定される。

【 0 0 6 7 】

実施例では、P S F C Hを送信又は受信するためのリソースは、関連するP S C C H又はP S S C Hを受信又は送信するためのリソースに従って決定される。具体的には、P S F C Hを送信又は受信するためのリソース位置は、それぞれ受信又は送信される関連するP S C C H / P S S C Hのリソース位置と、詳細を省略した上記の実施例に説明されるように、P S C C H / P S S C H送信のための繰り返しがある場合には、関連するP S C C H / P S S C Hの最初 / 再送のリソース位置とによって決定することができる。

10

【 0 0 6 8 】

実施例では、送信されるチャネルの優先度が受信されるチャネルの優先度と同じであるとき、送信の優先度は受信よりも優先される。なお、同じ優先度による送信及び受信の優先度は、異なる構成に基づいて変更されてもよい。

【 0 0 6 9 】

図19は、本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例を概略的に示す。特に、図5aのU E 1 0 0又は本開示の実施例による車両101、102及び103の何れか1つと他のU E 4 0 0との間の通信方法のフローチャートの具体例が示される。ここで、U E 4 0 0は、U E 1 0 0と同じ構成を有することができる。

20

【 0 0 7 0 】

図19に示すように、S T 1 9 0 1のステップにおいて、U E 3 0 0及び5 0 0は、本開示の実施例では任意である接続手順において互いに接続されてもよい。当該接続は、既知又は将来開発される方法を実施することによって確立されてもよく、その詳細はここでは省略される。

【 0 0 7 1 】

S T 1 9 0 2のステップにおいて、U E 1 0 0は、P S C C H又はP S S C HをU E 4 0 0に送信することができる。これに応答して、S T 1 9 0 3のステップにおいて、U E 4 0 0はP S F C Hを送信し、P S F C Hは、P S C C H / P S S C Hと同じリソースプールに割り当てられる。すなわち、U E 1 0 0はP S F C Hを受信し、ここで、P S F C Hは、P S C C H / P S S C Hと同一のリソースプールにおいて割り当てられる。

30

【 0 0 7 2 】

実施例では、P S F C Hは、リソースプールのスロットのエンドに位置するシンボルにおいて割り当てられる。上記の手順によると、P S F C Hのリソース位置の通知を省略することができる、リソースオーバーヘッドが最適化される。

【 0 0 7 3 】

実施例では、P S F C Hのためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は、P S C C H又はP S S C Hのものより多くない。実施例では、P S F C Hのためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は、P S C C H又はP S S C Hのものに基づく。例えば、P S F C Hのためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は1であるが、P S C C H又はP S S C Hのためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は2である(すなわち、比例する)。上記の手順によると、P S F C Hリソースの設定処理を簡略化することができる。

40

【 0 0 7 4 】

図20は、本開示の実施例によるユーザ装置によって実行される通信方法のフローチャートの具体例を示す。例えば、無線通信方法2000は、図5aに示すように、U E 1 0

50

0に適用することができる。

【0075】

図20に示すように、無線通信方法2000はステップS2001で開始され、UE100は、サイドリンク送信を介しPSCCH/PSSCHをターゲットUEに送信する。これに応答して、S2002のステップにおいて、UE100は、PSCCH/PSSCHを送信するためのソースに従ってPSCCH/PSSCHに関連するPSFCHを受信する。なお、UE100は、PSCCH/PSSCHを送信するためのソースに部分的に従ってPSCCH/PSSCHに関連するPSFCHを受信してもよいことに留意されたい。

【0076】

本開示の上記実施例の手順によると、ユーザ装置は、基地局又はユーザ装置がPSFCHのリソース位置を通知する必要なく、PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに基づいて決定されたリソースにおいてPSFCHを受信することができる。このようにして、リソースオーバーヘッドはより効率的になる。

【0077】

図21は、本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例を示す。例えば、無線通信方法2000は、図9に示すように、UE300に適用されてもよい。

【0078】

図21に示されるように、無線通信方法2100は、ステップS2101で開始され、UE300は、PSFCHの優先度と競合チャネル(例えば、PSCCH/PSSCH/PSFCH)の優先度との間の比較に基づいて、PSFCHを送信するか、あるいは、PSFCHを送信すると同時に受信されるようにスケジューリングされた競合チャネルを受信するかを判断する。具体的には、PSFCH送信/受信と他のチャネルとの間に衝突があるとき、UE300は、予め実行すべきプロセスを決定する。PSFCHの送信と他のチャネル、例えば、PSCCH/PSSCH又はPSFCHの受信との間の時間領域における衝突のケースでは、UE300は、衝突時間の前に、PSFCHを送信するか、あるいは、PSFCHの優先度と競合チャネルの優先度との比較に基づいてスケジューリングされた競合チャネルを受信するかを決定する。そして、UE300は、S2102のステップにおける判定に基づいて、PSFCHの受信又は競合チャネルの送信を実行することができる。実施例では、衝突の懸念が衝突前の判定処理によって対処されるため、PSFCH送信のための繰り返しはない。

【0079】

上記の手順によると、本開示によるユーザ装置は、PSFCHの繰り返しがなくとも、衝突を防止するためにPSFCHの送受信を決定することができ、それによって、PSFCHのためのリソース割当てを低減する。

【0080】

実施例では、PSFCHの優先度は、関連するPSCCH又はPSSCHの優先度、例えば、図示される優先度1に基づいて決定される。例えば、上記の実施例では、送信されるPSFCHの優先度は、UE300によって受信される関連するPSCCH又はPSSCHの優先度に基づいて決定され、受信されるPSFCHの優先度は、UE300から送信される関連するPSCCH又はPSSCHの優先度に基づいて決定される。

【0081】

実施例では、PSFCHを送信又は受信するためのリソースは、関連するPSCCH又はPSSCHを受信又は送信するためのリソースに従って決定される。具体的には、PSFCHを送信又は受信するためのリソース位置は、それぞれ受信又は送信される関連するPSCCH/PSSCHのリソース位置と、詳細が省略された上記実施例において説明されるように、PSCCH/PSSCH送信のための繰り返しがある場合には、関連するPSCCH/PSSCHの最初/再送のリソース位置とによって決定することができる。

【0082】

10

20

30

40

50

実施例では、送信されるチャネルの優先度が受信されるチャネルの優先度と同じであるとき、送信の優先度は受信よりも優先される。なお、同じ優先度による送信及び受信の優先度は、異なる構成に基づいて変更されてもよい。

【0083】

同様に図22に示されるように、本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例が提供される。例えば、無線通信方法2200は、図9に示すように、UE300に適用されてもよい。

【0084】

図22に示されるように、無線通信方法2200は、ステップS2201で開始され、UE300は、PSFCHの優先度と競合チャネル（例えば、PSCCH/PSSCH/PSFCH）の優先度との比較に基づいて、PSFCHを受信するか、あるいは、PSFCHを受信すると同時に受信されるようにスケジューリングされた競合チャネル（例えば、PSCCH/PSSCH/PSFCH）を送信するかを判断する。具体的には、PSFCH送信/受信と他のチャネルとの間に衝突があるとき、UE300は、予め実行すべきプロセスを決定する。PSFCHの受信と他のチャネル、例えば、PSCCH/PSSCH又はPSFCHの送信との間の時間領域における衝突のケースでは、UE300は、衝突時間の前に、PSFCHを受信するか、あるいは、PSFCHの優先度と競合チャネルの優先度との比較に基づいてスケジューリングされる競合チャネルを送信するかを判断する。UE300が実行すべきプロセスを決定すると、S2202のステップにおいて、UE300は、当該決定に基づいてPSFCHの受信又は競合チャネルの送信を実行することができる。

【0085】

上記の手順によると、本開示によるユーザ装置は、PSFCHの繰り返しがなくても、衝突を防止するためにPSFCHの送受信を決定することができ、それによって、PSFCHのためのリソース割当てを低減する。

【0086】

実施例では、PSFCHの優先度は、関連するPSCCH又はPSSCHの優先度、例えば、図示される優先度1に基づいて決定される。例えば、上記の実施例では、送信されるPSFCHの優先度は、UE300によって受信される関連するPSCCH又はPSSCHの優先度に基づいて決定され、受信されるPSFCHの優先度は、UE300から送信される関連するPSCCH又はPSSCHの優先度に基づいて決定される。

【0087】

実施例では、PSFCHを送信又は受信するためのリソースは、関連するPSCCH又はPSSCHを受信又は送信するためのリソースに従って決定される。具体的には、PSFCHを送信又は受信するためのリソース位置は、それぞれ受信又は送信される関連するPSCCH/PSSCHのリソース位置と、詳細が省略された上記実施例において説明されるように、PSCCH/PSSCH送信のための繰り返しがある場合には、関連するPSCCH/PSSCHの最初/再送のリソース位置とによって決定することができる。

【0088】

実施例では、送信されるチャネルの優先度が受信されるチャネルの優先度と同じであるとき、送信の優先度は受信よりも優先される。なお、同じ優先度による送信及び受信の優先度は、異なる構成に基づいて変更されてもよいことに留意されたい。

【0089】

図23は、本開示の実施例による送信ユーザ装置と受信ユーザ装置との間の通信のフローチャートの他の具体例を示す。例えば、無線通信方法2300は、図5aに示すように、UE100に適用されてもよい。

【0090】

特に、図5aのUE100又は本開示の実施例による車両101、102及び103の何れか1つと他のUE400との間の通信方法のフローチャートの具体例が示される。ここで、UE400は、UE100と同じ構成を有することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

図 2 3 に示されるように、無線通信方法 2 2 0 0 は、ステップ S 2 3 0 1 で開始され、UE 1 0 0 は、P S C C H 又は P S S C H をターゲット UE に送信することができる。これに
 応答して、ステップ S 2 3 0 2 において、UE 1 0 0 は P S F C H を受信し、ここで、P S F C H は、P S C C H / P S S C H と同じリソースプールにおいて割り当てられる。実施例では、P S F C H は、リソースプールのスロットの
 エンドに位置するシンボルにおいて割り当てられる。上記手順によると、P S F C H のリソース位置の通知を省略することができる、リソースオーバーヘッドが最適化される。

【 0 0 9 2 】

実施例では、P S F C H のためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は、P S C C H 又は P S S C H のための数よりも多くない。実施例では、P S F C H のためのリ
 ソースプールのスロットにおけるシンボル数は、P S C C H 又は P S S C H のための数に基づく。例えば、P S F C H のためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は 1
 であるが、P S C C H 又は P S S C H のためのリソースプールのスロットにおけるシンボル数は 2 である（すなわち、比例する）。上記手順によると、P S F C H リソースの設定
 処理を簡略化することができる。

【 0 0 9 3 】

図 2 4 は、本開示の実施例によるユーザ装置の具体例を体系的に示す。図 2 4 に示すよ
 うに、UE 1 0 0 は、エンコーダ 2 4 0 1、変調器 2 4 0 2、リソースマップ 2 4 0 3、
 リソースマルチプレクサ 2 4 0 4、第 1 の信号プロセッサ 2 4 0 5、送信機 2 4 0 6、アンテナ 2 4 0 7、受信機 2 4 0 8、第 2 の信号プロセッサ 2 4 0 9、リソースデマルチプレ
 クサ 2 4 1 0、リソースデマップ 2 4 1 1、復調器 2 4 1 2、デコーダ 2 4 1 3 及び回路 2 4 1 4 を含む。

【 0 0 9 4 】

例えば、エンコーダ 2 4 0 1 は、送信データに対して符号化処理を実行し、変調器 2 4
 0 2 は、符号化後の送信データに対して変調処理を実行し、データシンボルを生成する。リソースマップ 2 4 0 3 は、サイドリンクデータシンボルを物理リソースにマッピングす
 る。リソースマルチプレクサ 2 4 0 4 は、データシンボル及び可能性のある制御情報及び
 / 又は同期情報を多重化する。第 1 の信号プロセッサ 2 4 0 5 は、リソースマルチプレク
 サ 2 4 0 4 から出力される多重信号に対して信号処理を実行する。ここで、エンコーダ 2
 4 0 1、変調器 2 4 0 2、リソースマップ 2 4 0 3、リソースマルチプレクサ 2 4 0 4 及
 び第 1 の信号プロセッサ 2 4 0 5 によってそれぞれ実行される符号化、変調、マッピング
 、多重化及び信号処理プロセスは、回路 2 4 1 4 の制御下にあり、当該制御は、後述する
 ように、P S C C H / P S S C H の受信に少なくとも部分的に従う。送信機 2 4 0 6 は、
 処理されたサイドリンク信号（例えば、P S C C H、P S S C H 及び / 又は P S F C H）
 をアンテナ 2 4 0 7 を介し、例えば、他の UE に送信する。

【 0 0 9 5 】

さらに、受信機 2 4 0 8 は、アンテナ 2 4 0 7 を介し他の UE からサイドリンク信号（
 例えば、P S C C H、P S S C H 及び / 又は P S F C H）を受信してもよい。第 2 の信号
 プロセッサ 2 4 0 9 は、受信機 2 4 0 8 によって受信されたサイドリンク信号に対して信
 号処理を実行する。リソースデマルチプレクサ 2 4 1 0 は、処理されたサイドリンク信号
 をサイドリンクデータ及び可能性のあるサイドリンク制御情報及び / 又は同期情報に逆多
 重化する。リソースデマップ 2 4 1 1 は、物理リソースからサイドリンクデータシンボル
 及び可能性のあるサイドリンク制御情報及び / 又は同期情報をデマッピングする。復調器
 2 4 1 2 は、サイドリンクデータシンボルに対して復調処理を実行し、デコーダ 2 4 1 3
 は、復調されたサイドリンクデータシンボルに対して復号処理を実行し、受信データを取
 得する。また、復調器 2 4 1 2 は、可能性のあるサイドリンク制御情報及び / 又は同期情
 報に対して復調処理を実行し、デコーダ 2 4 1 3 は、復調されたサイドリンク制御情報及
 び / 又は同期情報に対して復号処理を実行し、サイドリンク送受信を制御するためのサイ
 ドリンク制御情報及び / 又は同期情報を出力する。例えば、P S C C H / P S S C H が受

10

20

30

40

50

信機 2408 によって受信されるとき、PSCCH / PSSCH が信号処理、逆多重化、デマッピング、復調及び復号化されると、リソース位置情報、最初の送信と再送との間のギャップ情報などが、PSFCH 送信のためエンコーダ 2401、変調器 2402、リソースマップ 2403、リソースマルチプレクサ及び第 1 の信号プロセッサ 2405 を制御するため回路 2414 にフィードバックされる。

【0096】

上記のケースは、上述したように、Uu 通信がないアンライセンスキャリアのケースに対応してもよいが、本開示はこれに限定されない。ライセンスキャリアのケースでは、UE 2400 は、エンコーダ 2401、変調器 2402、リソースマップ 2403、リソースマルチプレクサ 2404、第 1 の信号プロセッサ 2405、送信機 2406 及びアンテナ 2407 を介し基地局（例えば、図 1 に示す BS 200）にアップリンク信号を送信してもよい。

10

【0097】

図 25 は、本開示の実施例によるユーザ装置の他の実施例を体系的に示す。図 25 に示すように、UE 300 は、エンコーダ 2501、変調器 2502、リソースマップ 2503、リソースマルチプレクサ 2504、第 1 の信号プロセッサ 2505、送受信機 2506、アンテナ 2507、第 2 の信号プロセッサ 2509、リソースデマルチプレクサ 2510、リソースデマップ 2511、復調器 2512、デコーダ 2513 及び回路 2508 を含む。

【0098】

例えば、エンコーダ 2501 は、送信データに対して符号化処理を実行し、変調部 2502 は、符号化後の送信データに対して変調処理を実行し、データシンボルを生成する。リソースマップ 2503 は、サイドリンクデータシンボルを物理リソースにマッピングする。リソースマルチプレクサ 2504 は、データシンボル及び可能性のある制御情報及び / 又は同期情報を多重化する。第 1 の信号プロセッサ 2505 は、リソースマルチプレクサ 2504 から出力された多重信号に対して信号処理を実行する。送受信機 2506 は、処理されたサイドリンク信号（例えば、PSCCH、PSSCH 及び / 又は PSFCH）を送信するか、あるいは、処理されたサイドリンク信号（例えば、PSCCH、PSSCH 及び / 又は PSFCH）を、例えば、アンテナ 2507 を介し他の UE へ又はから送受信する。

20

【0099】

さらに、回路 2508 は、エンコーダ 2501、変調器 2502、リソースマップ 2503、リソースマルチプレクサ 2504 及び第 1 の信号プロセッサ 2505 によってそれぞれ実行される符号化、変調、マッピング、多重化及び信号処理プロセスを制御することによって、送受信機 2506 が送信データ及び受信データから受信した優先度に基づいて、PSFCH を送信 / 受信するか、あるいは、競合チャンネル（例えば、PSCCH、PSSCH 及び / 又は PSFCH）を受信 / 送信するかを決定してもよい。

30

【0100】

さらに、第 2 の信号プロセッサ 2509 は、送受信機 2506 によって受信されるサイドリンク信号に対して信号処理を実行する。リソースデマルチプレクサ 2510 は、処理されたサイドリンク信号をサイドリンクデータ及び可能性のあるサイドリンク制御情報及び / 又は同期情報に逆多重化する。リソースデマップ 2511 は、物理リソースからサイドリンクデータシンボル及び可能性のあるサイドリンク制御情報及び / 又は同期情報をデマッピングする。復調部 2512 は、サイドリンクデータシンボルに対して復調処理を実行し、デコーダ 2513 は、復調されたサイドリンクデータシンボルに対して復号処理を実行し、受信データを取得する。また、復調器 2512 はまた、可能性のあるサイドリンク制御情報及び / 又は同期情報に対して復調処理を実行し、デコーダ 2513 は、復調されたサイドリンク制御情報及び / 又は同期情報に対して復号処理を実行し、サイドリンク送受信を制御するためのサイドリンク制御情報及び / 又は同期情報を出力する。

40

【0101】

50

上記のケースは、上述したように、Uu通信がないアンライセンスキャリアのケースに対応してもよいが、本開示はこれに限定されない。ライセンスキャリアのケースでは、UE 2500は、エンコーダ2501、変調器2502、リソースマップ2503、リソースマルチプレクサ2504、第1の信号プロセッサ2505、送受信機2506及びアンテナ2507を介し基地局（例えば、図1に示すBS200）にアップリンク信号を送信してもよい。

【0102】

本開示は、ソフトウェア、ハードウェア、ハードウェアと連携するソフトウェアによって実現することができる。上述した各実施例の記載に用いられる各機能ブロックは、集積回路などのLSIによって部分的又は全体的に実現することができ、各実施例において説明した各処理は、同一のLSI又はLSIの組合せによって部分的又は全体的に制御されてもよい。LSIは、チップとして個別に形成されてもよいし、あるいは、1つのチップが、機能ブロックの一部又は全てを含むように形成されてもよい。LSIは、それに結合されたデータ入出力を含んでもよい。ここで、LSIとは、集積度の相違に依存して、IC、システムLSI、スーパーLSI、ウルトラLSIとして参照されてもよい。しかしながら、集積回路を実現する技術はLSIに限定されず、専用回路、汎用プロセッサ又は専用プロセッサを用いて実現されてもよい。さらに、LSIの製造後にプログラム可能なFPGA(Field Programmable Gate Array)、又はLSI内部に配置された回路セルの接続及び設定が再構成可能なリコンフィギュラブルプロセッサが利用されてもよい。本開示は、デジタル処理又はアナログ処理として実現することができる。半導体技術や他の派生技術の進歩の結果、将来の集積回路技術がLSIに取って代わる場合、将来の集積回路技術を用いて機能ブロックを集積化することができる。バイオテクノロジーも適用できる。

【0103】

本開示は、通信装置として参照される、通信機能を有する任意の種別の装置、デバイス又はシステムによって実現することができる。

【0104】

そのような通信装置のいくつかの非限定的な具体例は、電話機（例えば、セルラ（セル）電話、スマートフォン）、タブレット、パーソナルコンピュータ（PC）（例えば、ラップトップ、デスクトップ、ネットブック）、カメラ（例えば、デジタルスチル/ビデオカメラ）、デジタルプレーヤ（デジタルオーディオ/ビデオプレーヤ）、ウェアラブルデバイス（例えば、ウェアラブルカメラ、スマートウォッチ、トラッキングデバイス）、ゲームコンソール、デジタルブックリーダー、遠隔ヘルス/遠隔医療（リモートヘルス及び医療）デバイス及び通信機能を提供する車両（例えば、自動車、飛行機、船舶）並びにそれらの各種組み合わせを含む。

【0105】

通信装置は、携帯型又は可動型であることに限定されず、スマートホームデバイス（例えば、家電、ライティング、スマートメータ、コントロールパネル）、自動販売機及び「Internet of Things (IoT)」のネットワークにおける他の任意の「物」など、非携帯型又は固定型である任意の種別の装置、デバイス又はシステムを含んでもよい。

【0106】

通信は、例えば、セルラシステム、無線LANシステム、衛星システムなどとそれらの各種組み合わせを介しデータを交換することを含んでもよい。

【0107】

通信装置は、本開示に記載された通信の機能を実行する通信デバイスに結合された制御装置又はセンサなどのデバイスを備えてもよい。例えば、通信装置は、通信装置の通信機能を実行する通信デバイスによって使用される制御信号又はデータ信号を生成する制御装置又はセンサを備えてもよい。

【0108】

10

20

30

40

50

通信装置はまた、基地局、アクセスポイントなどのインフラストラクチャ設備と、上記の非限定的な具体例におけるものなどの装置と通信又は制御する他の任意の装置、デバイス又はシステムとを含んでもよい。

【0109】

本開示の実施例は、以下の主題を少なくとも提供できる。

【0110】

(1) Physical Sidelink Control Channel (PSCCH) 又は Physical Sidelink Shared Channel (PSSCH) を送信するよう動作可能な送信機と、

前記 PSCCH 又は PSSCH を送信するためのリソースに少なくとも部分的に従って決定されるリソースにおいて、前記送信される PSCCH 又は PSSCH に関連する Physical Sidelink Feedback Channel (PSFCH) を受信するよう動作可能な受信機と、

を有するユーザ装置。

【0111】

(2) 前記 PSFCH のための時間領域におけるリソースは、前記関連する PSCCH 又は PSSCH のための時間領域におけるリソースから 1 つ以上のシンボル又はスロットのギャップ内にあり、

前記 PSFCH のための周波数領域におけるリソースは、前記関連する PSCCH 又は PSSCH のための周波数領域におけるリソースから 1 つ以上の Physical Resource Block (PRB) のギャップ内にあり、

前記シンボル又はスロットの数は、事前設定、設定若しくは指定されるか、又はこれらの何れかの組み合わせであり、

前記 PRB の数は、事前設定、設定若しくは指定されるか、又はこれらの何れかの組み合わせである、(1) に記載のユーザ装置。

【0112】

(3) 前記 PSFCH 及び前記 PSCCH 又は PSSCH は、繰り返し送信され、

前記 PSFCH の繰り返し数は、前記関連する PSCCH 又は PSSCH のものと同一又は導出される関係にある、(1) 又は (2) に記載のユーザ装置。

【0113】

(4) 前記 PSFCH の最初の送信のためのリソースの開始スロット及び Physical Resource Block (PRB) の少なくとも 1 つは、前記ユーザ装置によって受信される Sidelink Control Indicator (SCI) によって通知される、(3) に記載のユーザ装置。

【0114】

(5) 前記 PSFCH の最初の送信のためのリソースの開始スロット及び Physical Resource Block (PRB) の少なくとも 1 つは、前記関連する PSCCH 又は PSSCH の最初の送信のリソース位置によって決定される、(3) に記載のユーザ装置。

【0115】

(6) 前記 PSFCH の最初の送信のためのリソースの開始スロット及び Physical Resource Block (PRB) の少なくとも 1 つは、前記関連する PSCCH 又は PSSCH の再送のリソース位置によって決定される、(3) に記載のユーザ装置。

【0116】

(7) 前記 PSFCH とその繰り返しとの間のタイミングギャップは、前記関連する PSCCH 又は PSSCH とその繰り返しとの間のタイミングギャップと同一である、(3) から (5) 何れか一つに記載のユーザ装置。

【0117】

(8) 前記 PSFCH の送信とその繰り返しとの間の周波数ギャップは、前記関連す

10

20

30

40

50

る P S C C H 又は P S S C H とその繰り返しとの間の周波数ギャップと同一である、(3) から (5) 何れか一つに記載のユーザ装置。

【 0 1 1 8 】

(9) 受信した P h y s i c a l S i d e l i n k C o n t r o l C h a n n e l (P S C C H) 又は P h y s i c a l S i d e l i n k S h a r e d C h a n n e l (P S S C H) に関連する第 1 の P h y s i c a l S i d e l i n k F e e d b a c k C h a n n e l (P S F C H) を送信するか、又は、送信された P S C C H 又は P S S C H に関連する第 2 の P S F C H を受信するよう動作可能な送受信機と、

前記第 1 の P S F C H の優先度と第 1 の競合チャネルの優先度との間の比較に基づき、前記第 1 の P S F C H を送信するか、若しくは、前記第 1 の P S F C H を送信すると同時に受信されるようスケジューリングされる前記第 1 の競合チャネルを受信するか判断するか、又は、

前記第 2 の P S F C H の優先度と第 2 の競合チャネルの優先度との間の比較に基づき、前記第 2 の P S F C H を受信するか、若しくは、前記第 2 の P S F C H を受信すると同時に送信到着するようスケジューリングされる前記第 2 の競合チャネルを送信するか判断するよう動作可能な回路と、

を有するユーザ装置。

【 0 1 1 9 】

(1 0) P S F C H の送信の繰り返しはない、(9) に記載のユーザ装置。

【 0 1 2 0 】

(1 1) 送信されるチャネルの優先度は、チャネルレベルに基づき決定され、受信されるチャネルの優先度は、リソースプールレベルに基づき決定される、(9) 又は (1 0) に記載のユーザ装置。

【 0 1 2 1 】

(1 2) 前記第 1 の P S F C H の優先度は、前記受信される関連する P S C C H 又は P S S C H の優先度に基づき決定されるか、又は、

前記第 2 の P S F C H の優先度は、前記送信される関連する P S C C H 又は P S S C H の優先度に基づき決定される、(9) に記載のユーザ装置。

【 0 1 2 2 】

(1 3) 前記送信されるチャネルの優先度が前記受信されるチャネルのものと同一であるとき、送信は受信より優先される、(9) 又は (1 0) に記載のユーザ装置。

【 0 1 2 3 】

(1 4) 前記第 1 の P S F C H を送信するため、又は、前記第 2 の P S F C H を受信するためのリソースは、前記関連する P S C C H 又は P S S C H を受信又は送信するためのリソースに従って決定される、(9) 又は (1 0) に記載のユーザ装置。

【 0 1 2 4 】

(1 5) P h y s i c a l S i d e l i n k C o n t r o l C h a n n e l (P S C C H) 又は P h y s i c a l S i d e l i n k S h a r e d C h a n n e l (P S S C H) を送信するよう動作可能な送信機と、

P h y s i c a l S i d e l i n k F e e d b a c k C h a n n e l (P S F C H) を受信するよう動作可能な受信機と、

を有し、

前記 P S F C H は、前記 P S C C H 又は P S S C H のものと同じリソースプールにおいて割り当てられる、ユーザ装置。

【 0 1 2 5 】

(1 6) 前記 P S F C H は、前記リソースプールのスロットのエンドに位置する 1 つ以上のシンボルにおいて割り当てられる、(1 5) に記載のユーザ装置。

【 0 1 2 6 】

(1 7) 前記 P S F C H のためのリソースプールのスロットにおけるシンボルの数は、前記 P S C C H 又は P S S C H のものより多くない、(1 5) 又は (1 6) に記載のユー

10

20

30

40

50

ザ装置。

【0127】

(18) Physical Sidelink Control Channel (PSCCH) 又は Physical Sidelink Shared Channel (PSSCH) を送信することと、

前記PSCCH又はPSSCHを送信するためのリソースに少なくとも部分的に従って決定されるリソースにおいて、前記送信されるPSCCH又はPSSCHに関連するPhysical Sidelink Feedback Channel (PSFCH) を受信することと、

を有する、ユーザ装置のための無線通信方法。

10

【0128】

(19) 前記PSFCHのための時間領域におけるリソースは、前記関連するPSCCH又はPSSCHのための時間領域におけるリソースから1つ以上のシンボル又はスロットのギャップ内にあり、

前記PSFCHのための周波数領域におけるリソースは、前記関連するPSCCH又はPSSCHのための周波数領域におけるリソースから1つ以上のPhysical Resource Block (PRB) のギャップ内にあり、

前記シンボル又はスロットの数は、事前設定、設定若しくは指定されるか、又はこれらの何れかの組み合わせであり、

前記PRBの数は、事前設定、設定若しくは指定されるか、又はこれらの何れかの組み合わせである、(18)に記載の無線通信方法。

20

【0129】

(20) 前記PSFCH及び前記PSCCH又はPSSCHは、繰り返し送信され、

前記PSFCHの繰り返し数は、前記関連するPSCCH又はPSSCHのものと同じ又は導出される関係にある、(18)又は(19)に記載の無線通信方法。

【0130】

(21) 前記PSFCHの最初の送信のためのリソースの開始スロット及びPhysical Resource Block (PRB) の少なくとも1つは、前記ユーザ装置によって受信されるSidelink Control Indicator (SCI) によって通知される、(20)に記載の無線通信方法。

30

【0131】

(22) 前記PSFCHの最初の送信のためのリソースの開始スロット及びPhysical Resource Block (PRB) の少なくとも1つは、前記関連するPSCCH又はPSSCHの最初の送信のリソース位置によって決定される、(20)に記載の無線通信方法。

【0132】

(23) 前記PSFCHの最初の送信のためのリソースの開始スロット及びPhysical Resource Block (PRB) の少なくとも1つは、前記関連するPSCCH又はPSSCHの再送のリソース位置によって決定される、(20)に記載の無線通信方法。

40

【0133】

(24) 前記PSFCHとその繰り返しとの間のタイミングギャップは、前記関連するPSCCH又はPSSCHとその繰り返しとの間のタイミングギャップと同一である、(20)から(22)何れか一つに記載の無線通信方法。

【0134】

(25) 前記PSFCHの送信とその繰り返しとの間の周波数ギャップは、前記関連するPSCCH又はPSSCHとその繰り返しとの間の周波数ギャップと同一である、(20)から(22)何れか一つに記載の無線通信方法。

【0135】

(26) 第1のPhysical Sidelink Feedback Channel

50

1 (P S F C H) の優先度と第 1 の競合チャネルの優先度との間の比較に基づき、受信する P h y s i c a l S i d e l i n k C o n t r o l C h a n n e l (P S C C H) 又は P h y s i c a l S i d e l i n k S h a r e d C h a n n e l (P S S C H) に関連する前記第 1 の P S F C H を送信するか、若しくは、前記第 1 の P S F C H を送信すると同時に受信されるようスケジューリングされる前記第 1 の競合チャネルを受信するか判断し、前記判断に基づき前記第 1 の P S F C H を送信するか、若しくは前記第 1 の競合チャネルを受信することか、又は、

第 2 の P S F C H の優先度と第 2 の競合チャネルの優先度との間の比較に基づき、送信される P S C C H 又は P S S C H に関連する第 2 の P S F C H を受信するか、若しくは、前記第 2 の P S F C H を受信すると同時に送信到着するようスケジューリングされる第 2 の競合チャネルを送信するか判断し、前記判断に基づき前記第 2 の P S F C H を受信するか、若しくは、前記第 2 の競合チャネルを送信すること、

を有する、ユーザ装置のための無線通信方法。

【 0 1 3 6 】

(2 7) P S F C H の送信の繰り返しはない、(2 6) に記載の無線通信方法。

【 0 1 3 7 】

(2 8) 送信されるチャネルの優先度は、チャネルレベルに基づき決定され、受信されるチャネルの優先度は、リソースプールレベルに基づき決定される、(2 6) 又は (2 7) に記載の無線通信方法。

【 0 1 3 8 】

(2 9) 前記第 1 の P S F C H の優先度は、前記受信される関連する P S C C H 又は P S S C H の優先度に基づき決定されるか、又は、

前記第 2 の P S F C H の優先度は、前記送信される関連する P S C C H 又は P S S C H の優先度に基づき決定される、(2 6) に記載の無線通信方法。

【 0 1 3 9 】

(3 0) 前記送信されるチャネルの優先度が前記受信されるチャネルのものと同一であるとき、送信は受信より優先される、(2 6) 又は (2 7) に記載の無線通信方法。

【 0 1 4 0 】

(3 1) 前記第 1 の P S F C H を送信するため、又は、前記第 2 の P S F C H を受信するためのリソースは、前記関連する P S C C H 又は P S S C H を受信又は送信するためのリソースに従って決定される、(2 6) 又は (2 7) に記載の無線通信方法。

【 0 1 4 1 】

(3 2) P h y s i c a l S i d e l i n k C o n t r o l C h a n n e l (P S C C H) 又は P h y s i c a l S i d e l i n k S h a r e d C h a n n e l (P S S C H) を送信することと、

P h y s i c a l S i d e l i n k F e e d b a c k C h a n n e l (P S F C H) を受信することと、

を有し、

前記 P S F C H は、前記 P S C C H 又は P S S C H のものと同じリソースプールにおいて割り当てられる、ユーザ装置のための無線通信方法。

【 0 1 4 2 】

(3 3) 前記 P S F C H は、前記リソースプールのスロットのエンドに位置する 1 つ以上のシンボルにおいて割り当てられる、(3 2) に記載の無線通信方法。

【 0 1 4 3 】

(3 4) 前記 P S F C H のためのリソースプールのスロットにおけるシンボルの数は、前記 P S C C H 又は P S S C H のものより多くない、(3 2) 又は (3 3) に記載の無線通信方法。

10

20

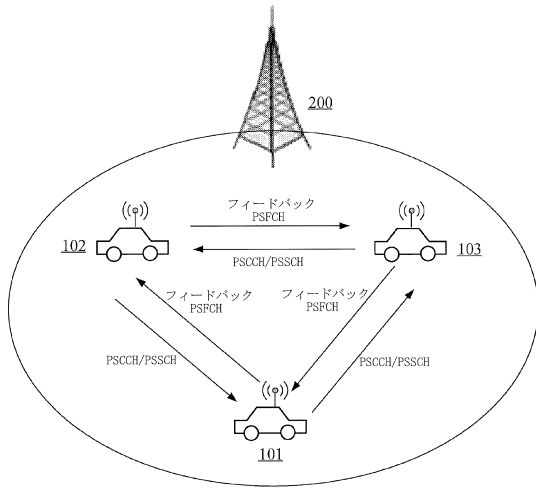
30

40

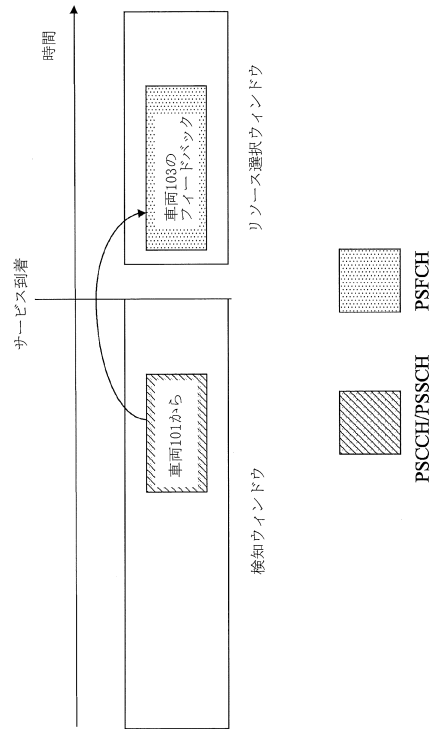
50

【図面】

【図1】



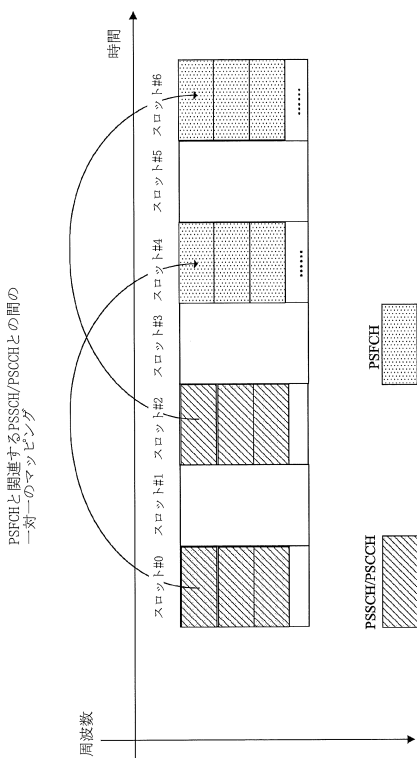
【図2】



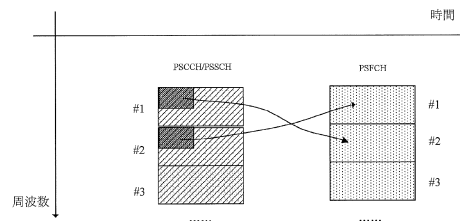
10

20

【図3】



【図4】



30

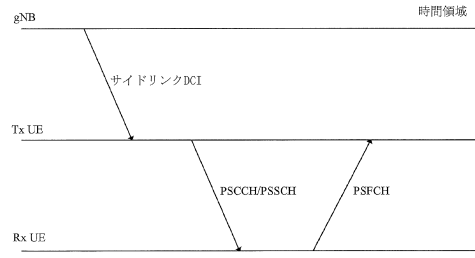
40

50

【図 5 a】

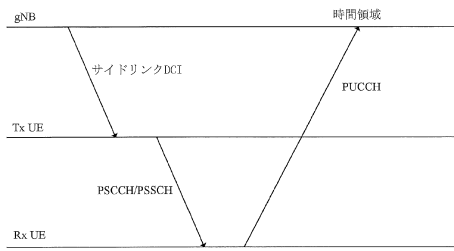


【図 5 b】

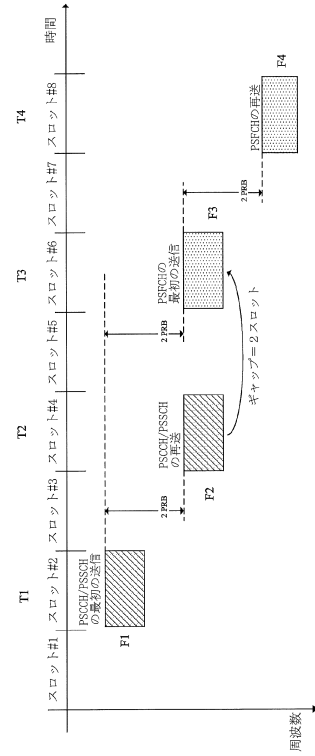


10

【図 5 c】



【図 6】



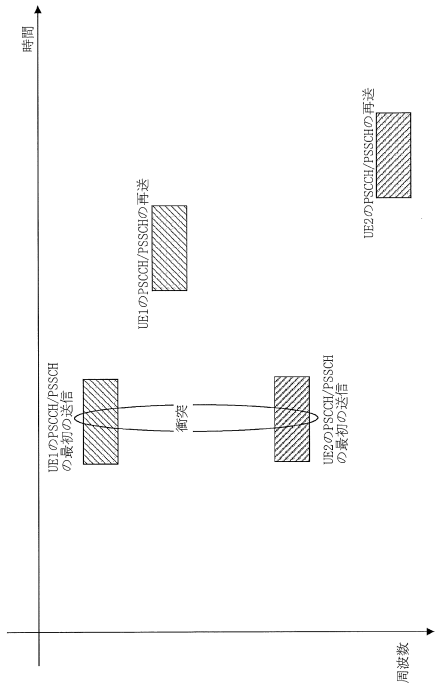
20

30

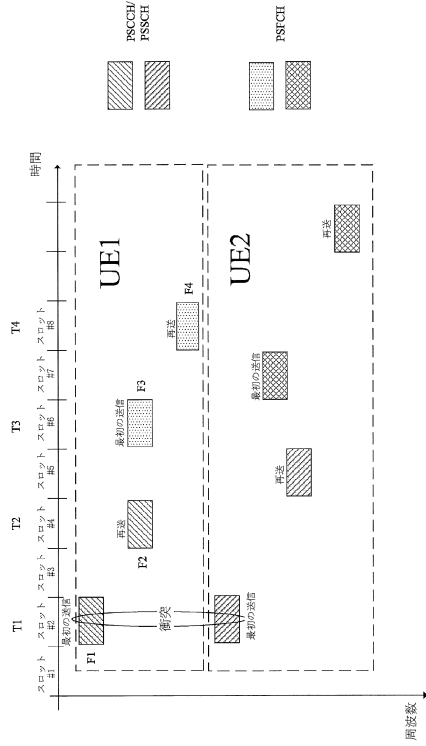
40

50

【図 7】



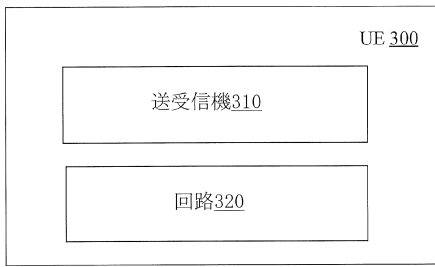
【図 8】



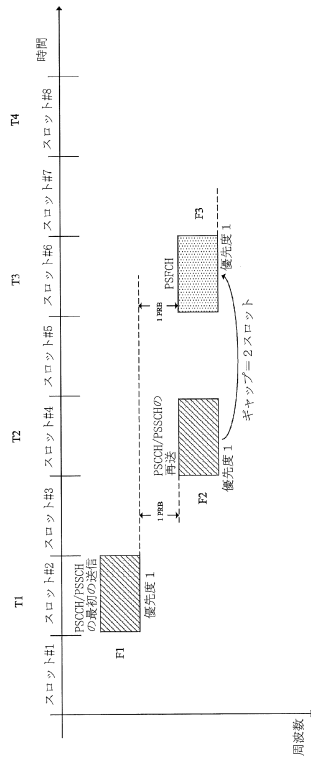
10

20

【図 9】



【図 10】

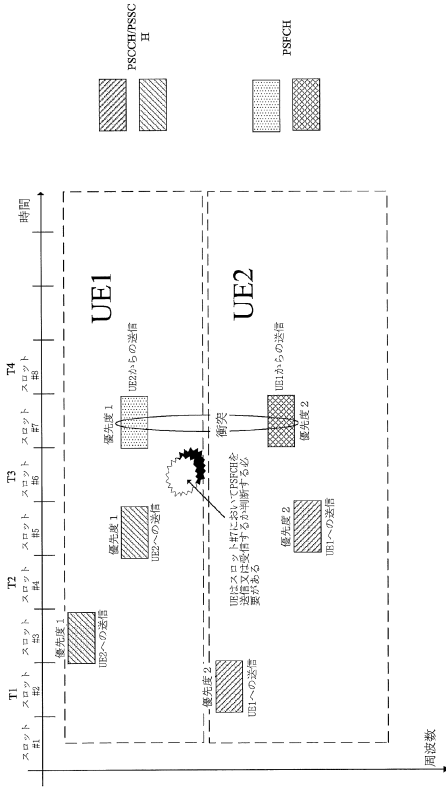


30

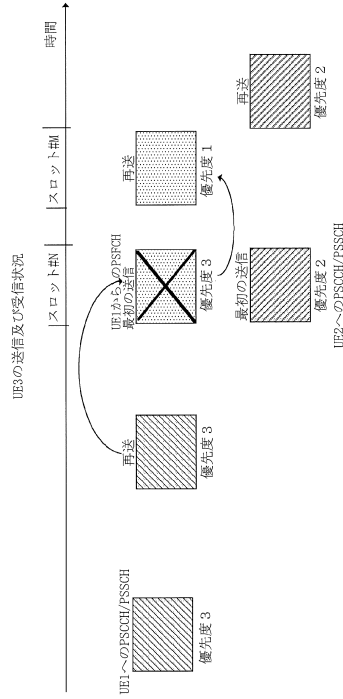
40

50

【図 1 1】



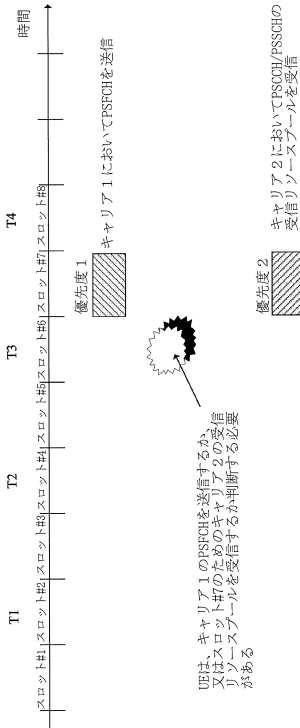
【図 1 2】



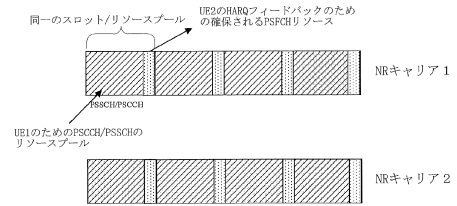
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

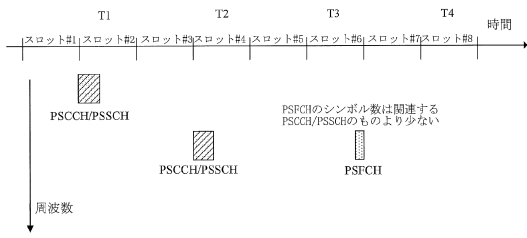


30

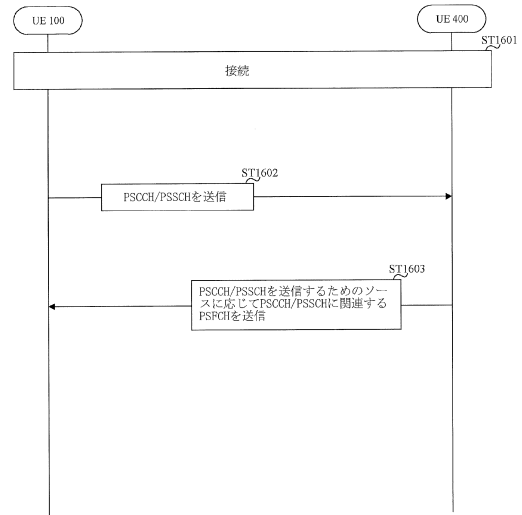
40

50

【図 15】



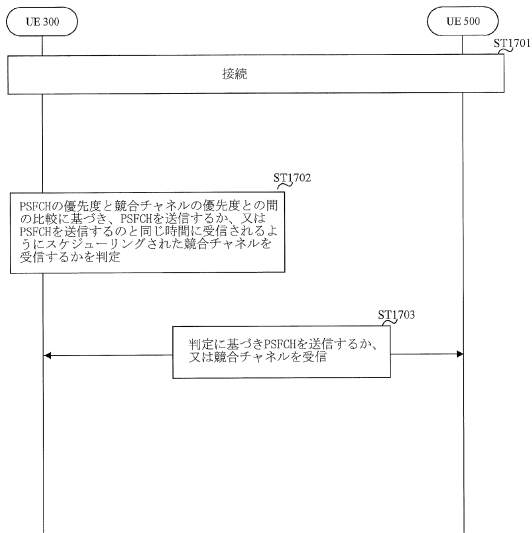
【図 16】



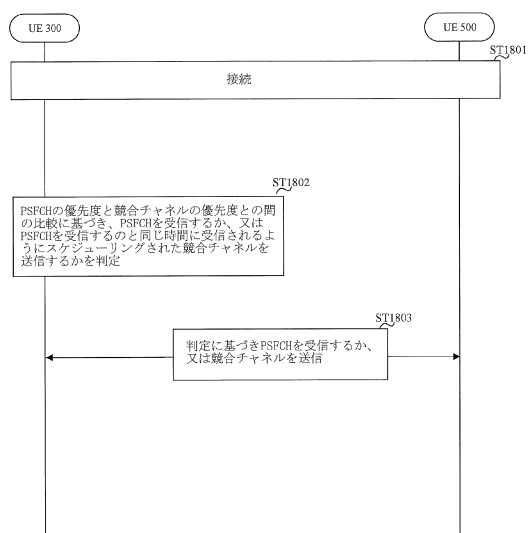
10

20

【図 17】



【図 18】

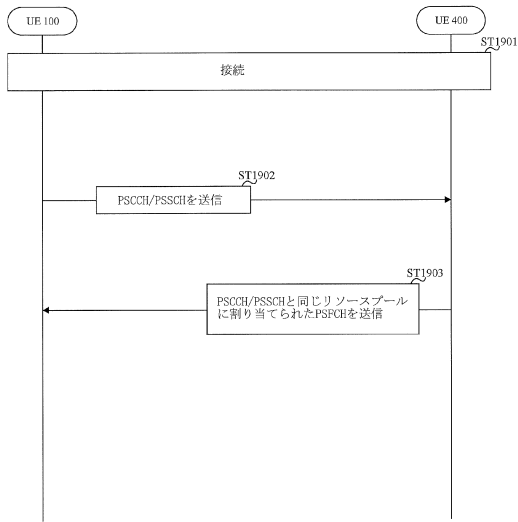


30

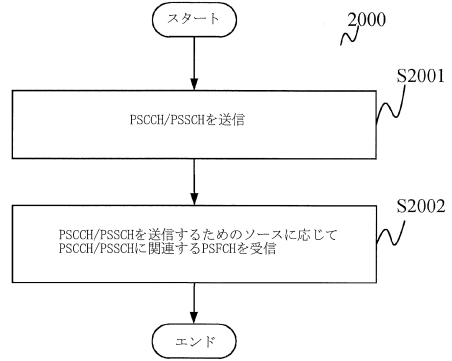
40

50

【図 19】



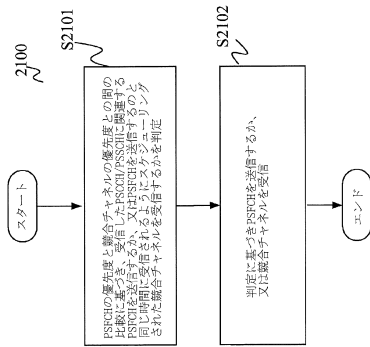
【図 20】



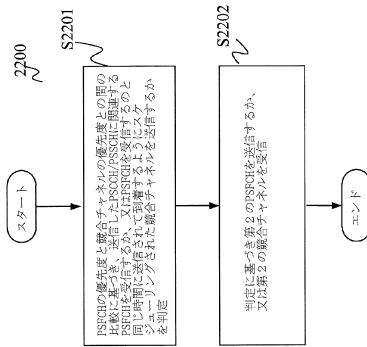
10

20

【図 21】



【図 22】

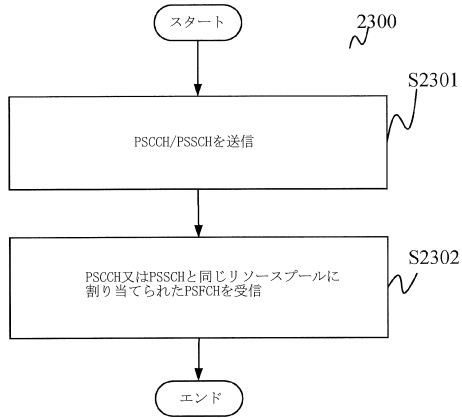


30

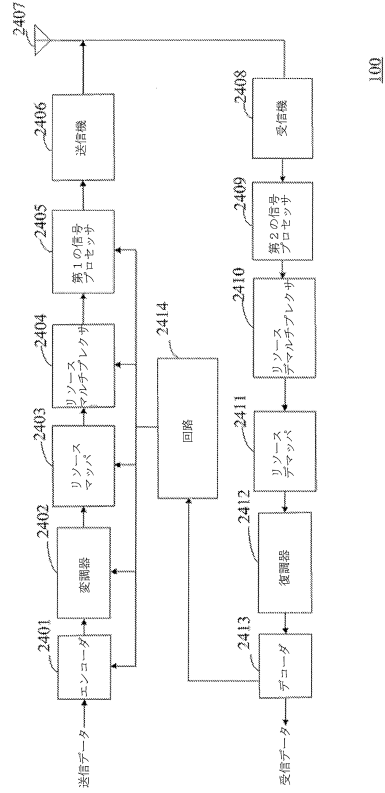
40

50

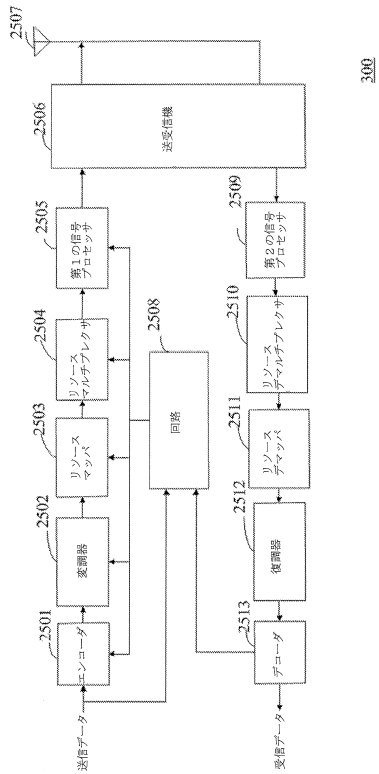
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

		F I	
H 0 4 W	72/0446(2023.01)	H 0 4 W	72/0446
H 0 4 W	72/0453(2023.01)	H 0 4 W	72/0453

パーク 6 ス フロア パナソニック コーポレーション オブ チャイナ内

(72)発明者 鈴木 秀俊

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

審査官 伊東 和重

(56)参考文献

国際公開第 2 0 1 8 / 1 3 7 4 5 2 (W O , A 1)

国際公開第 2 0 1 6 / 0 7 6 3 0 1 (W O , A 1)

特表 2 0 1 5 - 5 3 7 4 2 2 (J P , A)

Qualcomm Incorporated , Considerations on Physical Layer aspects of NR V2X[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #95 , 3GPP , 2018年11月16日 , R1-1813421 , 検索日[2022.11.08],Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_95/Docs/R1-1813421.zip

LG Electronics , Feature lead summary for agenda item 7.2.4.1.2 Physical layer procedures [online] , 3GPP TSG RAN WG1 #95 , 3GPP , 2018年11月16日 , R1-1813938 , 検索日[2022.11.08],Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_95/Docs/R1-1813938.zip

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4