

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7069121号  
(P7069121)

(45)発行日 令和4年5月17日(2022.5.17)

(24)登録日 令和4年5月9日(2022.5.9)

(51)国際特許分類	F I
H 04 L 27/26 (2006.01)	H 04 L 27/26 1 1 4
H 04 L 1/00 (2006.01)	H 04 L 1/00 A
H 04 W 92/18 (2009.01)	H 04 W 92/18
H 04 W 72/04 (2009.01)	H 04 W 72/04 1 3 6

請求項の数 11 (全25頁)

(21)出願番号	特願2019-508257(P2019-508257)	(73)特許権者	507364838 クアルコム, インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 921 21 サン デイエゴ モアハウス ドライ ブ 5775
(86)(22)出願日	平成29年8月15日(2017.8.15)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65)公表番号	特表2019-533334(P2019-533334 A)	(74)代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(43)公表日	令和1年11月14日(2019.11.14)	(72)発明者	スディール・クマール・バゲル アメリカ合衆国・カリフォルニア・92 121-1714・サン・ディエゴ・モ アハウス・ドライヴ・5775
(86)国際出願番号	PCT/US2017/046988	(72)発明者	シャイレッシュ・パティル アメリカ合衆国・カリフォルニア・92 最終頁に続く
(87)国際公開番号	WO2018/038978		
(87)国際公開日	平成30年3月1日(2018.3.1)		
審査請求日	令和2年7月27日(2020.7.27)		
(31)優先権主張番号	62/379,218		
(32)優先日	平成28年8月24日(2016.8.24)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31)優先権主張番号	15/676,762		
(32)優先日	平成29年8月14日(2017.8.14)		
	最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 デバイス間通信における復調基準信号シーケンス選択

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ワイヤレス通信のための方法であって、

1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク共有チャネル送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別するステップであって、前記SCIが、1つまたは複数のフィールドを備える、ステップと、

前記SCI内の前記1つまたは複数のフィールドに対する巡回冗長検査(CRC)を計算するステップと、

前記計算されたCRCに少なくとも部分的に基づいて、前記サイドリンク共有チャネル送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するステップと、前記SCIおよび前記計算されたCRCを含むサイドリンク制御チャネル送信を前記1つまたは複数の受信機に送信するステップと、

前記識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、前記サイドリンク共有チャネル送信を送信するステップと

を備える方法。

## 【請求項2】

前記DMRSシーケンスが、前記計算されたCRCに対応する値と複数のDMRSシーケンスとの間のマッピングに少なくとも部分的に基づいて識別される、請求項1に記載の方法。

## 【請求項3】

前記マッピングが、

前記計算されたCRCに対応する値を決定するステップと、  
前記値が前記複数のDMRSシーケンスのうちの前記DMRSシーケンスに関連付けられた値  
範囲内に入ると決定するステップと  
を備える、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記方法が送信ユーザ機器(UE)によって実行され、前記1つまたは複数の受信機が、デバイス間構成で動作する1つまたは複数の受信UEを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

ワイヤレス通信のための方法であって、

送信機からサイドリンク制御チャネル送信を受信するステップであって、前記サイドリンク制御チャネル送信が、サイドリンク制御情報(SCI)および巡回冗長検査(CRC)を含み、前記CRCが前記SCIの1つまたは複数のフィールドから計算される、ステップと、  
前記サイドリンク制御チャネル送信内の前記CRCに少なくとも部分的に基づいて、前記SCIに関連付けられたサイドリンク共有チャネル送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するステップと、

前記サイドリンク共有チャネル送信を受信するステップと、

前記識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、前記サイドリンク共有チャネル送信を復調するステップと  
を備える方法。

【請求項6】

前記DMRSシーケンスが、前記受信したCRCに対応する値と複数のDMRSシーケンスとの間のマッピングに少なくとも部分的に基づいて識別される、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記マッピングが、

前記受信したCRCに対応する値を決定するステップと、

前記値が前記複数のDMRSシーケンスのうちの前記DMRSシーケンスに関連付けられた値範囲内に入ると決定するステップと  
を備える、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記方法が受信ユーザ機器(UE)によって実行され、送信機が、デバイス間構成で動作する送信UEを備える、請求項5に記載の方法。

【請求項9】

ワイヤレス通信のための装置であって、

1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク共有チャネル送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別するための手段であって、前記SCIが1つまたは複数のフィールドを備える、手段と、

前記SCI内の前記1つまたは複数のフィールドに対する巡回冗長検査(CRC)を計算するための手段と、

前記計算されたCRCに少なくとも部分的に基づいて、前記サイドリンク共有チャネル送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するための手段と、前記SCIおよび前記計算されたCRCを含むサイドリンク制御チャネル送信を前記1つまたは複数の受信機に送信するための手段と、

前記識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、前記サイドリンク共有チャネル送信を送信するための手段と  
を備える装置。

【請求項10】

ワイヤレス通信のための装置であって、

送信機からサイドリンク制御チャネル送信を受信するための手段であって、前記サイドリンク制御チャネル送信がサイドリンク制御情報(SCI)および巡回冗長検査(CRC)を含み、前記CRCが前記SCIの1つまたは複数のフィールドから計算される、手段と、

10

20

30

40

50

前記サイドリンク制御チャネル送信内の前記CRCに少なくとも部分的に基づいて、前記SC 1に関連付けられたサイドリンク共有チャネル送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するための手段と、

前記サイドリンク共有チャネル送信を受信するための手段と、

前記識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、前記サイドリンク共有チャネル送信を復調するための手段と

を備える装置。

#### 【請求項 1 1】

ユーザ機器(UE)によって実行されると、前記UEに請求項 1 ~ 4 または 5 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法を実行させるコードを備える ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム。

10

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0 0 0 1】

##### 相互参照

本特許出願は、各々が本出願の譲受人に譲渡された、2017年8月14日に出願された「Demodulation Reference Signal Sequence Selection In Device-To-Device Communication」と題する、Baghelらによる米国特許出願第15/676,762号、および2016年8月24に出願された「Demodulation Reference Signal (DMRS) Sequence Selection In Device-To-Device Communication」と題する、Baghelらによる米国仮特許出願第62/379,218号の優先権を主張する。

20

##### 【0 0 0 2】

以下は、一般にワイヤレス通信に関し、より詳細には、デバイス間(D2D)通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択に関する。

##### 【背景技術】

##### 【0 0 0 3】

ワイヤレス通信システムは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、時間、周波数、および電力)を共有することによって、複数のユーザとの通信をサポートすることが可能であり得る。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、および直交周波数分割多元接続(OFDMA)システムを含む。

30

##### 【0 0 0 4】

これらの多元接続技術は、異なるワイヤレスデバイスが都市、国家、地域、さらには地球規模で通信することを可能にする共通プロトコルを提供するために、様々な電気通信規格において採用されている。例示的な電気通信規格は、ロングタームエボリューション(LTE)である。LTEは、スペクトル効率を改善し、コストを下げ、サービスを改善し、新しいスペクトルを利用し、他のオープン規格とより良く統合するように設計されている。LTEは、ダウンリンク(DL)上でOFDMAを、アップリンク(UL)上でシングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)を使用し、多入力多出力(MIMO)アンテナ技術を使用し得る。(LTEシステムを含む)ワイヤレス多元接続通信システムは、場合によってはユーザ機器(UE)として知られていることがある複数の通信デバイスのための通信を各々がサポートする、いくつかの基地局を含み得る。

40

##### 【0 0 0 5】

いくつかのワイヤレスシステムは、UEが基地局などの中央ノードへの介在する接続なしに互いと直接通信することを可能にし得る、D2D通信をサポートし得る。場合によっては、UEは、制御およびデータ送信を互いに送り得る。これらの送信は、復調基準信号(DMRS)シーケンスを使用して送信され得、復調基準信号(DMRS)シーケンスは、送信の復調を支援するために受信機によって使用され得る。

50

**【発明の概要】****【課題を解決するための手段】****【0006】**

ユーザ機器(UE)は、デバイス間(D2D)通信技法を使用して1つまたは複数の他のUEと通信し得る。送信UEは、サイドリンク制御情報(SCI)送信のビットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、D2D送信のための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。SCI送信のビットのサブセットは、複数のUEが同じDMRSシーケンスを使用し得る尤度を低減するためにビットが十分な変動性を有するように選択され得る。いくつかの例では、SCI送信のビットのサブセットは、SCIに対する巡回冗長検査(CRC)のすべてまたは一部分であり得る。いくつかの例では、SCI送信のビットのサブセットはCRCの8ビットであり得、CRCの最下位ビット LSB または最上位ビット MSB であり得る。

10

**【0007】**

ワイヤレス通信の方法について説明する。方法は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別するステップであって、SCIがビットのセットを備える、ステップと、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するステップと、SCIを1つまたは複数の受信機に送信するステップと、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信するステップとを含み得る。

20

**【0008】**

ワイヤレス通信のための装置について説明する。装置は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別するための手段であって、SCIがビットのセットを備える、手段と、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するための手段と、SCIを1つまたは複数の受信機に送信するための手段と、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信するための手段とを含み得る。

30

**【0009】**

ワイヤレス通信のための別の装置について説明する。装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別することであって、SCIがビットのセットを備える、識別することと、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別することと、SCIを1つまたは複数の受信機に送信することと、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信することとをプロセッサに行わせるように動作可能であり得る。

**【0010】**

ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体について説明する。非一時的コンピュータ可読媒体は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別することであって、SCIがビットのセットを備える、識別することと、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別することと、SCIを1つまたは複数の受信機に送信することと、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信することとをプロセッサに行わせるように動作可能な命令を含み得る。

40

**【0011】**

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例は、SCI内の1つまたは複数の情報フィールドに対する巡回冗長検査(CRC)を計算するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、DMRSシーケンスを識別することは、CR

50

Cに少なくとも部分的に基づき得る。上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、ビットのサブセットは、少なくともCRCのビットのサブセットを備える。上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、ビットのサブセットは、CRCの所定の数の最下位ビットまたはCRCの所定の数の最上位ビットを備える。

【 0 0 1 2 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMRSシーケンスは、ビットのサブセットとDMRSシーケンスとの間のマッピングに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、技法は送信ユーザ機器(UE)によって実行され得、1つまたは複数の受信機は、デバイス間(D2D)構成で動作する1つまたは複数の受信UEを備える。

10

【 0 0 1 3 】

ワイヤレス通信の方法について説明する。方法は、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信するステップであって、SCIがビットのセットを備える、ステップと、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するステップと、サイドリンク送信を受信するステップと、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を復調するステップとを含み得る。

20

【 0 0 1 4 】

ワイヤレス通信のための装置について説明する。装置は、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信するための手段であって、SCIがビットのセットを備える、手段と、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別するための手段と、サイドリンク送信を受信するための手段と、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を復調するための手段とを含み得る。

30

【 0 0 1 5 】

ワイヤレス通信のための別の装置について説明する。装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信しているメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信することであって、SCIがビットのセットを備える、受信することと、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別することと、サイドリンク送信を受信することと、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を復調することとをプロセッサに行わせるように動作可能であり得る。

30

【 0 0 1 6 】

ワイヤレス通信のための非一時的コンピュータ可読媒体について説明する。非一時的コンピュータ可読媒体は、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信することであって、SCIがビットのセットを備える、受信することと、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別することと、サイドリンク送信を受信することと、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を復調することとをプロセッサに行わせるように動作可能な命令を含み得る。

40

【 0 0 1 7 】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMRSシーケンスは、SCI内の複数の巡回冗長検査(CRC)ビットに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、複数のCRCビットは、少なくともCRCのビットのサブセットを備える。上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、ビットのサブセットは、CRCの所定の数の最下位ビットまたはCRCの所定の数の最上位

50

ピットを備える。

【0018】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、DMRSシーケンスは、ピットのサブセットとDMRSシーケンスとの間のマッピングに少なくとも部分的に基づいて識別され得る。

【0019】

上記で説明した方法、装置、および非一時的コンピュータ可読媒体のいくつかの例では、技法は受信ユーザ機器(UE)によって実行され得、送信機は、デバイス間(D2D)構成で動作する送信UEを備える。

【0020】

上記では、以下の発明を実施するための形態がより良く理解され得るように、本開示による例の特徴および技術的利点についてかなり広く概説した。追加の特徴および利点について、以下で説明する。開示する概念および具体例は、本開示の同じ目的を実行するための他の構造を修正または設計するための基礎として容易に利用され得る。そのような等価な構造は、添付の特許請求の範囲の範囲から逸脱しない。本明細書で開示する概念の特性、それらの編成と動作方法の両方は、添付の図に関して検討されると、関連する利点とともに以下の説明からより良く理解されよう。図の各々は、特許請求の範囲の限界を定めるものとしてではなく、例示および説明のみの目的で与えられる。

【0021】

本開示の性質および利点のさらなる理解は、以下の図面を参照することによって実現され得る。添付の図では、同様の構成要素または機能は、同じ参照ラベルを有する場合がある。さらに、同じタイプの様々な構成要素は、参照ラベルの後に、ダッシュと、同様の構成要素を区別する第2のラベルとを続けることによって区別される場合がある。第1の参照ラベルのみが本明細書で使用される場合、説明は、第2の参照ラベルにかかわらず、同じ第1の参照ラベルを有する同様の構成要素のうちのいずれか1つに適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本開示の態様による、デバイス間(D2D)通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするワイヤレス通信のためのシステムの一例を示す図である。

【図2】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするワイヤレス通信システムの一例を示す図である。

【図3A】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするサイドリンク制御情報(SCI)の一例を示す図である。

【図3B】本開示の態様による、D2D通信におけるDMRSおよびデータシーケンスの一例を示す図である。

【図4】本開示の態様による、巡回冗長検査情報とDMRSシーケンスとの間のマッピングの一例を示す図である。

【図5】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするプロセスフローの一例を示す図である。

【図6】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするデバイスのプロック図である。

【図7】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするデバイスのプロック図である。

【図8】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするデバイスのプロック図である。

【図9】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするUEを含むシステムのプロック図である。

【図10】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択のための方法を示す図である。

【図11】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択

10

20

30

40

50

のための方法を示す図である。

【図12】本開示の態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択のための方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

いくつかのワイヤレスシステムは、ユーザ機器(UE)が基地局などの中央デバイスへの介在する接続なしに互いに直接通信することを可能にし得る、デバイスの間のデバイス間(D2D)通信をサポートし得る。システムは、たとえば、システム内のデバイスによって知られているかまたは認識されるパターンを用いることによって、低レイテンシD2D通信をサポートし得る。D2Dでは、あるUEは送信UEとして知られていることがあり、別のUEは受信UEとして知られていることがある。場合によっては、UEの間の通信のためのD2D構造は、基地局によってシグナリングされる制御情報を含み得る。たとえば、送信UEは、基地局からダウンリンク制御情報(DCI)を受信し得、DCIは、受信UEとのD2D通信をサポートする、データおよび基準信号送信についてのパターンを含む制御情報を含み得る。送信UEは、この情報を監視するために上位レイヤによって構成されるサイドリンク制御情報(SCI)を受信UEに送り得る。データ送信の構成の後、送信UEは、1次サイドリンク共有チャネル(PSSCH)を使用して送信し得る。リソースブロック割振りは、当初のDCIフォーマット許可に由来してもよく、送信UEからのSCIフォーマット許可において複製されてもよい。受信UEは、SCIの受信に基づいてPSSCHを構成し得る。

【0024】

場合によっては、D2D通信は、送信UEが送信のための特定のDMRSシーケンスを使用し得る復調基準信号(DMRS)ベースの通信であってもよく、特定のDMRSシーケンスは、受信UEに示され、送信の復調のために受信UEによって使用され得る。いくつかの展開では、データのためのDMRSシーケンス選択は、SCIにおいてシグナリングされる8ビット宛先IDに基づき得る。しかしながら、車両がブロードキャスト情報を複数のD2D受信機(たとえば、複数の他の車両)に送信し得るV2X展開などのいくつかの展開では、SCIにおいて必要とされる特定の宛先IDはない。本開示のいくつかの態様では、DMRSシーケンスは、SCI内の他のビットに基づいて選択され得る。さらに、複数のUEが同じシーケンスを使用することを避けるために、DMRSシーケンスを識別するために使用されるビットが十分に異なることも実現しながら、専用のビットを使用せずにそのようなDMRSシーケンス情報が示されることが望ましい場合がある。いくつかの例では、SCI内のCRCフィールドが、DMRSシーケンスを示すために選択され得る。CRCフィールドは、様々なSCIフィールド内のビットに依存し、十分な一意性をUEに提供することができる。いくつかの例では、CRCの8ビット(LSBまたはMSBのいずれか)は、選択されたDMRSシーケンスの指示に使用される。他の例では、SCIの異なるフィールドが、DMRSシーケンスを示すために使用され得る。

【0025】

上記で説明した本開示の態様について、ワイヤレス通信システムの文脈において以下さらに説明する。次いで、D2D通信のためにUEの間でサイドリンクを作成し、DMRSシーケンスを決定して示し、DMRSシーケンスに基づいて受信された送信を復号するための具体的な例について説明する。本開示のこれらおよび他の態様について、低レイテンシD2D通信に関する装置の図、システムの図、およびフローチャートによってさらに示し、これらを参照しながら説明する。

【0026】

図1は、本開示の様々な態様による、D2D通信におけるDMRSシーケンス選択をサポートするワイヤレス通信システム100の一例を示す。ワイヤレス通信システム100は、基地局105、UE115、およびコアネットワーク130を含む。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、ロングタームエボリューション(LTE)/LTEアドバンスト(LTE-A)ネットワークであり得る。ワイヤレス通信システム100は、1つまたは複数のUE115の間のD2D通信をサポートし得る。たとえば、UE115は、本明細書で提供する技法によるDMRSシーケンスを使用してD2Dメッセージを送信し得る。

10

20

30

40

50

## 【0027】

基地局105は、1つまたは複数の基地局アンテナを介してUE115とワイヤレス通信し得る。各基地局105は、それぞれの地理的カバレージエリア110に通信カバレージを提供し得る。ワイヤレス通信システム100中に示されている通信リンク125は、UE115から基地局105へのアップリンク(UL)送信、または基地局105からUE115へのダウンリンク(DL)送信を含み得る。UE115は、ワイヤレス通信システム100全体にわたって分散され得、各UE115は、固定またはモバイルであり得る。UE115は、移動局、加入者局、リモートユニット、ワイヤレスデバイス、アクセス端末、ハンドセット、ユーザエージェント、クライアント、または何らかの他の適切な用語で呼ばれることがある。UE115はまた、セルラーフォン、ワイヤレスモデム、ハンドヘルドデバイス、パーソナルコンピュータ、タブレット、パーソナル電子デバイス、マシンタイプ通信(MTC)デバイスなどであり得る。

10

## 【0028】

基地局105は、コアネットワーク130および互いと通信し得る。たとえば、基地局105は、バックホールリンク132(たとえば、S1など)を介してコアネットワーク130とインターフェースし得る。基地局105は、バックホールリンク134(たとえば、X2など)を介して直接または間接的に(たとえば、コアネットワーク130を介して)互いと通信し得る。基地局105は、UE115との通信のための無線構成およびスケジューリングを実行し得るか、または基地局コントローラ(図示せず)の制御下で動作し得る。いくつかの例では、基地局105は、マクロセル、スマートセル、ホットスポットなどであり得る。基地局105は、eノードB(eNB)105と呼ばれることもある。

20

## 【0029】

サイドリンクと呼ばれることがあるワイヤレス通信リンク126も、D2D通信構成におけるUE115の間で確立され得る。D2D通信を利用するUE115のグループのうちの1つまたは複数は、セルの地理的カバレージエリア110内にあり得る。そのようなグループ内の他のUE115は、セルのカバレージエリア110の外にあるか、またはさもなければ基地局105から送信を受信することができないことがある。場合によっては、D2D通信を介して通信するUE115のグループは、各UE115がグループ内のあらゆる他のUE115に送信する1対多(1:M)システムを利用し得る。場合によっては、基地局105は、D2D通信のためのリソースのスケジューリングを容易にする。他の場合には、D2D通信は、基地局105とは無関係に実行される。

30

## 【0030】

フレーム構造は、物理リソースを編成するために使用され得る。フレームは、10個の等しいサイズのサブフレームにさらに分割され得る10ms間隔であり得る。各サブフレームは、2つの連続するタイムスロットを含み得る。各スロットは、6つまたは7つの直交周波数分割多元接続(OFDMA)シンボル期間を含み得る。リソース要素は、1つのシンボル期間と1つのサブキャリア(15KHz周波数範囲)とからなる。リソースブロックは、周波数領域において12個の連続するサブキャリアを含み、各OFDMシンボル内のノーマルサイクリックプレフィックスについて、時間領域(1スロット)において7つの連続するOFDMシンボル、または84個のリソース要素を含むことがある。いくつかのリソース要素は、DL基準信号(DL-RS)を含み得る。DL-RSは、セル固有基準信号(CRS)と、復調基準信号(DMRS)と呼ばれることもあるUE固有RS(UE-RS)とを含み得る。UE-RSは、PDSCHに関連付けられたリソースブロック上で送信され得る。各リソース要素によって搬送されるビット数は、変調方式(各シンボル期間中に選択され得るシンボルの構成)に依存し得る。したがって、UEが受信するリソースブロックが多いほど、また変調方式が高いほど、データレートは高くなり得る。場合によっては、D2D通信のための送信における様々なDMRSシーケンスが存在することがあり、UEは、どのDMRSシーケンスが送信に使用されるかをシグナリングしてもよく、受信UEは、関連する送信を受信および復調するためにそのDMRSシーケンスを使用し得る。

40

## 【0031】

DMRS(UE-RSとも呼ばれる)は、特定のDMRSシーケンスに関連付けられたリソースプロ

50

ック上のみで送信され得、信号が送信される各リソースブロック内の6つのリソース要素上に信号を含み得る。異なるアンテナポートのためのDMRSは各々、同じ6つのリソース要素を利用し得、(たとえば、異なるリソース要素内で各信号を1または-1の異なる組合せでマスキングする)異なる直交力バーコードを使用して区別され得る。場合によっては、DMRSの2つのセットが、隣接するリソース要素において送信され得る。場合によっては、上記のように、DMRSシーケンスは、異なるDMRSシーケンスにマッピングされ得るSCI内のいくつかのビットに基づいて選択され得る。送信のためのDMRSシーケンスを識別するために使用されるSCIビットは、複数のUEが同じシーケンスを使用することを避けるために選択され得る。いくつかの例では、SCI内のCRCフィールドが、DMRSシーケンスを示すために選択され得る。CRCフィールドは、様々なSCIフィールド内のビットに依存し、十分な一意性をUEに提供することができる。いくつかの例では、CRCの8ビット(LSBまたはMSBのいずれか)は、選択されたDMRSシーケンスの指示に使用される。他の例では、SCIの異なるフィールドが、DMRSシーケンスを示すために使用され得る。

#### 【0032】

図2は、本開示の様々な態様による、D2D通信におけるDMRSシーケンス選択のためのワイヤレス通信システム200の一例を示す。ワイヤレス通信システム200は、図1を参照しながら説明したUE115および基地局105の例であり得る、UE115-aおよび基地局105-aを含み得る。ワイヤレス通信システム200は、UE115-aとUE115-bとの間のD2D通信およびピアツーピア通信をサポートし得る。UE115-aは送信UEと呼ばれることがあり、UE115-bは受信UEと呼ばれることがある。UE115-aは、通信リンク125-aによって基地局105-aに接続され得る。場合によっては、UE115-bは、通信リンク125-bを介して基地局105-aと通信し得る。UE115-aは、サイドリンク205を介してUE115-bとのD2D通信を実行するように構成され得る。場合によっては、UE115-bは、サイドリンク210を介してUE115-aに送信し得る。

#### 【0033】

D2D接続を確立することは、発見プロセスおよび同期プロセスを含み得る。例として、発見プロセスは、ユーザタイミングまたは発見期間の周期、ペイロードコンテンツおよびサイズ決定、ならびにサブフレームベースのTx/Rxリソースプールの構造の構成を含む。いくつかの例では、UE115-aはDCIを受信し得、物理サイドリンク制御チャネル(PSCCH)送信をUE115-bに送信し得る。PSCCHのためのリソースは、基地局105-aから通信された情報を使用して構成され、上位レイヤシグナリングを用いてUE115の間で搬送され得る。PSCCHペイロードは、計算されたRB制御割当てに基づいて送られ得る。PSCCHは、対象とする受信UEを指定する宛先IDを含まない場合があるが、たとえば、周波数リソース割振り、ホッピング対応フラグ、時間割振りビットマスク、マスター制御システム(MCS)およびタイミングアドバンス(たとえば、UE115-aセットは、そのアップリンクタイミングに基づき得る)、ならびに巡回冗長検査(CRC)情報を含む場合がある、サイドリンク制御情報(SCI)フォーマットペイロードコンテンツを含んでもよい。場合によっては、上記の情報は、DCIフォーマット許可からコピーされ得る。上記のように、いくつかの展開では、DMRSシーケンスは、SCIに含まれる宛先IDに基づき得る。本開示のいくつかの例では、SCI内の他のビットが、D2D送信のためのDMRSシーケンスを示すために使用され得る。

#### 【0034】

いくつかの例では、SCI内のCRCフィールドが、DMRSシーケンスを示すために選択され得る。CRCフィールドは、様々なSCIフィールド内のビットに依存し、十分な一意性をUEに提供することができる。いくつかの例では、CRCの8ビット(LSBまたはMSBのいずれか)は、選択されたDMRSシーケンスの指示に使用される。他の例では、SCIの異なるフィールドが、DMRSシーケンスを示すために使用され得る。DMRSシーケンスを示すためにCRCを使用するいくつかの例では、送信UE115-aは、SCIのCRC値に基づいて送信のためのDMRSシーケンスを選択し得る。他の例では、CRCフィールドの一部分が、選択されたDMRSシーケンスを示すために使用され得、CRCは、CRCフィールドの残りの部分内のSCIにCRC情報を提供するように調整される。たとえば、CRCフィールドが24ビットである場合、8

ビット(たとえば、8つの LSB または MSB)は、DMRS シーケンスを示すために使用され得、残りの 16 ビットは CRC に使用される。他の例では、全 24 ビットが CRC に使用され得、CRC ビットの一部分が DMRS シーケンスにマッピングされ得、送信のための DMRS シーケンスはマッピングに基づいて決定される。

【 0 0 3 5 】

図 3A は、本開示の態様による、D2D 通信における DMRS シーケンス選択をサポートするサイドリンク制御情報(SCI)300 の一例を示す。SCI300 は、図 1 および図 2 で説明した UE115 の間で送信され得る。SCI300 は、たとえば、周波数リソース割振り、ホッピング対応フラグ、時間割振りビットマスク、マスター制御システム(MCS)およびタイミングアドバンスのためのフィールドを含み得る、SCI フィールド 305 を含み得る。SCI はまた、CRC310 を含み得る。いくつかの例では、CRC310 の値は、関連するサイドリンク送信の DMRS シーケンスを識別するために使用され得る。たとえば、CRC310 の LSB315、または CRC310 の MSB320 は、関連するサイドリンク送信のための DMRS シーケンスを示すために使用され得る。

【 0 0 3 6 】

図 3B は、本開示の態様による、D2D 通信におけるサイドリンク送信 350 の一例を示す。サイドリンク送信 350 は、図 1 および図 2 で説明した UE115 の間で送信され得る。サイドリンク送信 350 は、DMRS シンボル 315 および 335、ならびにデータシンボル 320、325、330、および 340 を含み得る。サイドリンク送信 350 のための DMRS シーケンスは、上記で説明したように、図 3A のサイドリンク制御情報 300 の CRC に基づいて識別され得る。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、本開示の態様による、巡回冗長検査情報と DMRS シーケンスとの間のマッピングの一例を示す。マッピング 400 は、図 1 および図 2 で説明した UE115 の間のサイドリンク送信のための DMRS シーケンス 識別に使用され得る。この例では、異なる CRC 値 405 が異なる DMRS シーケンス 410 にマッピングされ得る。CRC 値 405 は、CRC 値の範囲に対応し得、特定の DMRS シーケンス 410 は、CRC 値の範囲に関連付けられ得る。いくつかの例では、CRC 値 405 の範囲は、DMRS 値を示すために使用される CRC のビットの数に基づいて、均等に分割され得る。他の例では、CRC 値 405 の範囲は、各 DMRS シーケンス 410 が送信のために選択されるほぼ等しい尤度をもたらすために、SCI 情報に対する CRC 値のほぼ等しい尤度をもたらすように分割され得る。

【 0 0 3 8 】

図 5 は、D2D 通信における DMRS シーケンス選択のためのプロセスフロー 500 の一例を示す。プロセスフロー 500 は、図 1 ~ 図 2 を参照しながら説明した UE115 および基地局 105 の例であり得る、UE115-c、UE115-d、および基地局 105-b を含み得る。UE115-d は送信 UE として知られていることがあり、UE115-c は受信 UE として知られていることがある。UE115-c および 115-d は、低レイテンシ動作用に構成されたサイドリンクを介して直接通信し得る。UE115-d は、基地局 105-b から DCI を受信し、次いで、受信された DCI に基づいて、SCI を UE115-c に送り得る。次いで、UE115-d は、データおよび DMRS を UE115-c に送信し得る。

【 0 0 3 9 】

505において、UE115-c、UE115-d、および基地局105-bは、低レイテンシサイドリンクを開始し得る。基地局105-bは、サイドリンク開始信号をUE115-cおよびUE115-dに送信し得る。いくつかの例では、サイドリンク開始信号は、サイドリンク通信が送信UE115-dから複数の受信UE115-cに送信されるブロードキャスト通信であることを示し得る。そのような場合、UE115は、送信UE115-dによって決定されたSCIの1つまたは複数のビットに基づいて、サイドリンク送信のためのDMRSシーケンスを決定するように構成され得る。いくつかの例では、SCIのCRCは、関連するサイドリンク送信のためのDMRSシーケンスを示すために使用され得る。

【 0 0 4 0 】

510において、基地局105-bは、DCIをUE115-dに送り得る。515において、送信UE11

10

20

30

40

50

5-dは、SCIをUE115-cに送り得る。UE115-dは、たとえば、SCIのCRC情報に基づいて、サイドリンク送信のためのDMRSシーケンスを識別し得る。UE115-dは、CRCを含むサイドリンク制御メッセージを送信し得る。520において、送信UE115-dは、識別されたDMRSシーケンスを使用して送信され得るデータおよびDMRSシンボルをUE115-cに送り得る。525において、UE115-cは、UE115-dによって送られたSCIのCRCに基づいて、DMRSシーケンスを抽出し得る。530において、UE115-cは、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的にに基づいて、SCI送信のデータを復号し得る。

#### 【0041】

図6は、本開示の様々な態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするワイヤレスデバイス605のブロック図600を示す。ワイヤレスデバイス605は、図1を参照しながら説明したようなユーザ機器(UE)115の態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス605は、受信機610、通信マネージャ615、および送信機620を含み得る。ワイヤレスデバイス605はまた、プロセッサを含み得る。これらの構成要素の各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いに通信していてもよい。

10

#### 【0042】

受信機610は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネル(たとえば、制御チャネル、データチャネルなど)に関連付けられた制御情報、およびD2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択に関連する情報などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他の構成要素に渡され得る。受信機610は、図9を参照しながら説明するトランシーバ935の態様の一例であり得る。

20

#### 【0043】

通信マネージャ615は、図9を参照しながら説明する通信マネージャ915の態様の一例であり得る。

#### 【0044】

通信マネージャ615は、ワイヤレスデバイス605が送信D2D UEであるとき、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別し、SCIのビットのセットのサブセットに基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し、SCIを1つまたは複数の受信機に送信し、識別されたDMRSシーケンスに基づいて、サイドリンク送信を送信し得る。通信マネージャ615はまた、ワイヤレスデバイス605が受信D2D UEであるとき、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信し、SCIビットのセットのサブセットに基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し、サイドリンク送信を受信し、識別されたDMRSシーケンスに基づいて、サイドリンク送信を復調し得る。

30

#### 【0045】

送信機620は、デバイスの他の構成要素によって生成された信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機620は、トランシーバモジュールにおいて受信機610とコロケートされ得る。たとえば、送信機620は、図9を参照しながら説明するトランシーバ935の態様の一例であり得る。送信機620は、単一のアンテナを含み得るか、またはアンテナのセットを含み得る。

40

#### 【0046】

図7は、本開示の様々な態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするワイヤレスデバイス705のブロック図700を示す。ワイヤレスデバイス705は、図1および図6を参照しながら説明したようなワイヤレスデバイス605またはUE115の態様の一例であり得る。ワイヤレスデバイス705は、受信機710、通信マネージャ715、および送信機720を含み得る。ワイヤレスデバイス705はまた、プロセッサを含み得る。これらの構成要素の各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)互いに通信していてもよい。

#### 【0047】

受信機710は、パケット、ユーザデータ、または様々な情報チャネル(たとえば、制御チャ

50

ネル、データチャネルなど)に関連付けられた制御情報、およびD2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択に関連する情報などの情報を受信し得る。情報は、デバイスの他の構成要素に渡され得る。受信機710は、図9を参照しながら説明するトランシーバ935の態様の一例であり得る。

【0048】

通信マネージャ715は、図9を参照しながら説明する通信マネージャ915の態様の一例であり得る。

【0049】

通信マネージャ715はまた、SCI識別構成要素725、DMRS構成要素730、SCI送信構成要素735、サイドリンク制御メッセージ送信構成要素740、SCI受信構成要素745、サイドリンク制御メッセージ受信構成要素750、および復調構成要素755を含む。

10

【0050】

SCI識別構成要素725は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別し得、SCIはビットのセットを含む。場合によっては、方法は送信UEによって実行され、1つまたは複数の受信機は、D2D構成で動作する1つまたは複数の受信UEを含む。

【0051】

DMRS構成要素730は、ビットのセットのサブセットに基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。DMRS構成要素730はまた、ビットのセットのサブセットに基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。場合によっては、DMRSシーケンスを識別することは、巡回冗長検査(CRC)に基づく。場合によっては、ビットのサブセットは、少なくともCRCのビットのサブセットを含む。場合によっては、ビットのサブセットは、CRCの所定の数の最下位ビットまたはCRCの所定の数の最上位ビットを含む。場合によっては、DMRSシーケンスは、ビットのサブセットとDMRSシーケンスとの間のマッピングに基づいて識別される。

20

【0052】

SCI送信構成要素735は、SCIを1つまたは複数の受信機に送信し得る。サイドリンク制御メッセージ送信構成要素740は、識別されたDMRSシーケンスに基づいて、サイドリンク送信を送信し得る。

30

【0053】

SCI受信構成要素745は、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信し得、SCIはビットのセットを含む。場合によっては、方法は受信UEによって実行され、送信機は、D2D構成で動作する送信UEを含む。サイドリンク制御メッセージ受信構成要素750は、サイドリンク送信を受信し得、復調構成要素755は、識別されたDMRSシーケンスに基づいて、サイドリンク送信を復調し得る。

【0054】

送信機720は、デバイスの他の構成要素によって生成された信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機720は、トランシーバモジュールにおいて受信機710とコロケートされ得る。たとえば、送信機720は、図9を参照しながら説明するトランシーバ935の態様の一例であり得る。送信機720は、単一のアンテナを含み得るか、またはアンテナのセットを含み得る。

40

【0055】

図8は、本開示の様々な態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートする通信マネージャ815のブロック図800を示す。通信マネージャ815は、図6、図7、および図9を参照しながら説明する通信マネージャ615、通信マネージャ715、または通信マネージャ915の態様の一例であり得る。通信マネージャ815は、SCI識別構成要素820、DMRS構成要素825、SCI送信構成要素830、サイドリンク通信送信構成要素835、SCI受信構成要素840、サイドリンク送信受信構成要素845、復調構成要素850、CRC構成要素855、およびDMRSマッピング構成要素860を含み得る。これらの構成要

50

素の各々は、(たとえば、1つまたは複数のバスを介して)直接または間接的に互いと通信し得る。

【 0 0 5 6 】

SCI識別構成要素820は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別し得、SCIはビットのセットを含む。場合によっては、方法は送信UEによって実行され、1つまたは複数の受信機は、D2D構成で動作する1つまたは複数の受信UEを含む。

【 0 0 5 7 】

DMRS構成要素825は、ビットのセットのサブセットに基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。DMRS構成要素825はまた、サイドリンク送信を受信するとき、ビットのセットのサブセットに基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。場合によっては、DMRSシーケンスを識別することは、CRCに基づく。場合によっては、ビットのサブセットは、少なくともCRCのビットのサブセットを含む。場合によっては、ビットのサブセットは、CRCの所定の数の最下位ビットまたはCRCの所定の数の最上位ビットを含む。場合によっては、DMRSシーケンスは、ビットのサブセットとDMRSシーケンスとの間のマッピングに基づいて識別される。

10

【 0 0 5 8 】

SCI送信構成要素830は、SCIを1つまたは複数の受信機に送信し得る。サイドリンク制御メッセージ送信構成要素835は、識別されたDMRSシーケンスに基づいて、サイドリンク送信を送信し得る。SCI受信構成要素840は、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信し得、SCIはビットのセットを含む。場合によっては、方法は受信UEによって実行され、送信機は、D2D構成で動作する送信UEを含む。サイドリンク制御メッセージ受信構成要素845は、SCI情報を受信し得る。復調構成要素850は、識別されたDMRSシーケンスに基づいて、サイドリンク送信を復調し得る。CRC構成要素855は、SCI内の1つまたは複数の情報フィールドに対するCRCを計算し得る。DMRSマッピング構成要素860は、ビットのサブセットとDMRSシーケンスとの間のマッピングを提供し得る。

20

【 0 0 5 9 】

図9は、本開示の様々な態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするデバイス905を含むシステム900の図を示す。デバイス905は、たとえば、図1、図6および図7を参照しながら上記で説明したようなワイヤレスデバイス605、ワイヤレスデバイス705、またはUE115の構成要素の一例であり得るか、それらの構成要素を含み得る。デバイス905は、通信を送信および受信するための構成要素を含む、双方向音声およびデータ通信のための構成要素を含み得、これらの構成要素は、通信マネージャ915、プロセッサ920、メモリ925、ソフトウェア930、トランシーバ935、アンテナ940、およびI/Oコントローラ945を含む。これらの構成要素は、1つまたは複数のバス(たとえば、バス910)を介して電子通信していてもよい。デバイス905は、1つまたは複数の基地局105とワイヤレス通信し得る。

30

【 0 0 6 0 】

プロセッサ920は、インテリジェントハードウェアデバイス(たとえば、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、中央処理ユニット(CPU)、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理構成要素、個別ハードウェア構成要素、またはそれらの任意の組合せ)を含み得る。場合によっては、プロセッサ920は、メモリコントローラを使用してメモリアレイを動作させるように構成され得る。他の場合には、メモリコントローラは、プロセッサ920に統合され得る。プロセッサ920は、様々な機能(たとえば、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートする機能またはタスク)を実行するために、メモリに記憶されたコンピュータ可読命令を実行するように構成され得る。

40

【 0 0 6 1 】

50

メモリ925は、ランダムアクセスメモリ(RAM)および読み取り専用メモリ(ROM)を含み得る。メモリ925は、実行されると、本明細書で説明する様々な機能をプロセッサに実行させる命令を含む、コンピュータ可読、コンピュータ実行可能ソフトウェア930を記憶し得る。場合によっては、メモリ925は、とりわけ、周辺構成要素またはデバイスとの相互作用などの基本的なハードウェア動作および/またはソフトウェア動作を制御し得る基本入出力システム(BIOS)を含み得る。

#### 【 0 0 6 2 】

ソフトウェア930は、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択をサポートするためのコードを含む、本開示の態様を実装するためのコードを含み得る。ソフトウェア930は、システムメモリまたは他のメモリなどの非一時的コンピュータ可読媒体に記憶され得る。場合によっては、ソフトウェア930は、プロセッサによって直接実行可能ではないことがあるが、(たとえば、コンパイルされ、実行されると)本明細書で説明する機能をコンピュータに実行させ得る。

10

#### 【 0 0 6 3 】

トランシーバ935は、上記で説明したように、1つまたは複数のアンテナ、ワイヤードリンク、またはワイヤレスリンクを介して、双方向に通信し得る。たとえば、トランシーバ935は、ワイヤレストランシーバを表してもよく、別のワイヤレストランシーバと双方向に通信してもよい。トランシーバ935はまた、パケットを変調し、変調されたパケットを送信のためにアンテナに与え、アンテナから受信されたパケットを復調するためのモデムを含み得る。

20

#### 【 0 0 6 4 】

場合によっては、ワイヤレスデバイスは、単一のアンテナ940を含み得る。しかしながら、場合によっては、デバイスは、複数のワイヤレス送信を同時に送信または受信することが可能であり得る2つ以上のアンテナ940を有し得る。

#### 【 0 0 6 5 】

I/Oコントローラ945は、デバイス905に対する入力信号および出力信号を管理し得る。I/Oコントローラ945はまた、デバイス905に統合されていない周辺機器を管理し得る。場合によっては、I/Oコントローラ945は、外部周辺機器への物理接続またはポートを表し得る。場合によっては、I/Oコントローラ945は、iOS(登録商標)、ANDROID(登録商標)、MS-DOS(登録商標)、MS-WINDOWS(登録商標)、OS/2(登録商標)、UNIX(登録商標)、LINUX(登録商標)、または別の知られているオペレーティングシステムなどのオペレーティングシステムを利用し得る。

30

#### 【 0 0 6 6 】

図10は、本開示の様々な態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択のための方法1000を示すフローチャートを示す。方法1000の動作は、本明細書で説明するように、UE115またはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法1000の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、通信マネージャによって実行され得る。いくつかの例では、UE115は、以下で説明する機能を実行するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE115は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。

40

#### 【 0 0 6 7 】

ブロック1005において、UE115は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別し得、SCIはビットのセットを備える。ブロック1005の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1005の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、SCI識別構成要素によって実行され得る。

#### 【 0 0 6 8 】

ブロック1010において、UE115は、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。ブロック1010の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従

50

つて実行され得る。いくつかの例では、ブロック1010の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、DMRS構成要素によって実行され得る。

#### 【0069】

ブロック1015において、UE115は、SCIを1つまたは複数の受信機に送信し得る。ブロック1015の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1015の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、SCI送信構成要素によって実行され得る。

#### 【0070】

ブロック1020において、UE115は、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信し得る。ブロック1020の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1020の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、サイドリンク通信送信構成要素によって実行され得る。

10

#### 【0071】

図11は、本開示の様々な態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択のための方法1100を示すフローチャートを示す。方法1100の動作は、本明細書で説明するように、UE115またはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法1100の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、通信マネージャによって実行され得る。いくつかの例では、UE115は、以下で説明する機能を実行するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE115は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。

20

#### 【0072】

ブロック1105において、UE115は、1つまたは複数の受信機に送信されるべきサイドリンク送信に関連付けられたサイドリンク制御情報(SCI)を識別し得、SCIはビットのセットを備える。ブロック1105の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1105の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、SCI識別構成要素によって実行され得る。

#### 【0073】

ブロック1110において、UE115は、SCI内の1つまたは複数の情報フィールドに対する巡回冗長検査(CRC)を計算し得る。ブロック1110の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1110の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、CRC構成要素によって実行され得る。場合によっては、DMRSシーケンスを識別することは、CRCに少なくとも部分的に基づく。

30

#### 【0074】

ブロック1115において、UE115は、CRCに基づいて、サイドリンク制御メッセージを送信する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。ブロック1115の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1115の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、DMRS構成要素によって実行され得る。

40

#### 【0075】

ブロック1120において、UE115は、SCIを1つまたは複数の受信機に送信し得る。ブロック1120の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1120の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、SCI送信構成要素によって実行され得る。

#### 【0076】

ブロック1125において、UE115は、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を送信し得る。ブロック1125の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1125の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、サイドリンク通信送信構成要素によって実行され得る。

50

## 【0077】

図12は、本開示の様々な態様による、D2D通信における復調基準信号(DMRS)シーケンス選択のための方法1200を示すフローチャートを示す。方法1200の動作は、本明細書で説明するように、UE115またはその構成要素によって実装され得る。たとえば、方法1200の動作は、図6～図9を参照しながら説明したように、通信マネージャによって実行され得る。いくつかの例では、UE115は、以下で説明する機能を実行するようにデバイスの機能要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE115は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明する機能の態様を実行し得る。

## 【0078】

ブロック1205において、UE115は、送信機からサイドリンク制御情報(SCI)送信を受信し得、SCIはビットのセットを備える。ブロック1205の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1205の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、SCI受信構成要素によって実行され得る。

10

## 【0079】

ブロック1210において、UE115は、ビットのセットのサブセットに少なくとも部分的に基づいて、SCIに関連付けられたサイドリンク送信を復調する際に使用するための復調基準信号(DMRS)シーケンスを識別し得る。ブロック1210の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1210の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、DMRS構成要素によって実行され得る。

## 【0080】

ブロック1215において、UE115は、サイドリンク送信を受信し得る。ブロック1215の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1215の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、サイドリンク送信受信構成要素によって実行され得る。

20

## 【0081】

ブロック1220において、UE115は、識別されたDMRSシーケンスに少なくとも部分的に基づいて、サイドリンク送信を復調し得る。ブロック1220の動作は、図1～図5を参照しながら説明した方法に従って実行され得る。いくつかの例では、ブロック1220の動作の態様は、図6～図9を参照しながら説明したように、復調構成要素によって実行され得る。

30

## 【0082】

上記で説明した方法は、可能な実装形態について説明しており、動作およびステップは、並べ替えられるか、または他の方法で修正されてもよく、他の実装形態が可能であることに留意されたい。さらに、方法のうちの2つ以上からの態様が組み合わされ得る。

## 【0083】

本明細書で説明する技法は、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交周波数分割多元接続(OFDMA)、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)、および他のシステムなどの様々なワイヤレス通信システムに使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば互換的に使用される。符号分割多元接続(CDMA)システムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装し得る。CDMA2000は、IS-2000規格、IS-95規格、およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリースは、一般に、CDMA2000 1X、1Xなどと呼ばれることがある。IS-856(TIA-856)は、一般に、CDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD)などと呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))およびCDMAの他の変形態を含む。時分割多元接続(TDMA)システムは、モバイル信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装し得る。

40

## 【0084】

直交周波数分割多元接続(OFDMA)システムは、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、発展型UTRA(E-UTRA)、米国電気電子技術者協会(IEEE)802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、Flash-OFDMなどの無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム(UMTS)の一部である

50

。3GPPロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスト(LTE-A)は、E-UTRAを使用するユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム(UMTS)のリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびモバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))は、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する組織からの文書に記載されている。CDMA2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と称する組織からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、上述のシステムおよび無線技術、ならびに他のシステムおよび無線技術に使用され得る。例としてLTEシステムの態様について説明する場合があり、説明の大部分においてLTE用語が使用される場合があるが、本明細書で説明する技法は、LTE適用例以外に適用可能である。

10

#### 【0085】

本明細書で説明するそのようなネットワークを含むLTE/LTE-Aネットワークでは、発展型ノードB(eNB)という用語は、一般に、基地局を表すために使用され得る。本明細書で説明する1つまたは複数のワイヤレス通信システムは、異なるタイプの発展型ノードB(eNB)が様々な地理的領域にカバーレージを提供する、異種LTE/LTE-Aネットワークを含み得る。たとえば、各eNBまたは基地局は、マクロセル、スマートセル、または他のタイプのセルに通信カバーレージを提供し得る。「セル」という用語は、文脈に応じて、基地局、基地局に関連付けられたキャリアもしくはコンポーネントキャリア、またはキャリアもしくは基地局のカバーレージエリア(たとえば、セクタなど)を表すために使用され得る。

20

#### 【0086】

基地局は、基地トランシーバ局、無線基地局、アクセスポイント、無線トランシーバ、ノードB、eノードB(eNB)、ホームノードB、ホームeノードB、または何らかの他の適切な用語を含み得るか、または当業者によってそのように呼ばれ得る。基地局のための地理的カバーレージエリアは、カバーレージエリアの一部分のみを構成するセクタに分割され得る。本明細書で説明する1つまたは複数のワイヤレス通信システムは、異なるタイプの基地局(たとえば、マクロセル基地局またはスマートセル基地局)を含み得る。本明細書で説明するUEは、マクロeNB、スマートセルeNB、中継基地局などを含む、様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。異なる技術のための重複する地理的カバーレージエリアがあつてもよい。

30

#### 【0087】

マクロセルは、一般に、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーし、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。スマートセルは、マクロセルと比較して、マクロセルと同じまたはマクロセルとは異なる(たとえば、認可、無認可など)周波数帯域で動作し得る低電力基地局である。スマートセルは、様々な例によれば、ピコセル、フェムトセル、およびマイクロセルを含み得る。ピコセルは、たとえば、小さい地理的エリアをカバーすることができ、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルも、小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーすることができ、フェムトセルとの関連付けを有するUE(たとえば、限定加入者グループ(CSG)内のUE、自宅内のユーザのためのUEなど)による制限付きアクセスを提供し得る。マクロセルのためのeNBは、マクロeNBと呼ばれることがある。スマートセルのためのeNBは、スマートセルeNB、ピコeNB、フェムトeNB、またはホームeNBと呼ばれることがある。eNBは、1つまたは複数(たとえば、2つ、3つ、4つなど)のセル(たとえば、コンポーネントキャリア)をサポートし得る。UEは、マクロeNB、スマートセルeNB、中継基地局などを含む、様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。

40

#### 【0088】

本明細書で説明する1つまたは複数のワイヤレス通信システムは、同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、基地局は同様のフレームタイミングを有することがあり、異なる基地局からの送信は時間的にほぼ整合されることがある。非同期動作の場合、基地局は異なるフレームタイミングを有することがあり、異なる基地局からの送信

50

は時間的に整合されないことがある。本明細書で説明する技法は、同期動作または非同期動作のいずれかに使用され得る。

【 0 0 8 9 】

本明細書で説明するダウンリンク送信は、順方向リンク送信と呼ばれることもあり、アップリンク送信は、逆方向リンク送信と呼ばれることもある。たとえば、図1および図2のワイヤレス通信システム100および200を含む、本明細書で説明する各通信リンクは、1つまたは複数のキャリアを含み得、各キャリアは、複数のサブキャリア(たとえば、異なる周波数の波形信号)から構成される信号であり得る。

【 0 0 9 0 】

添付の図面に関して本明細書に記載した説明は、例示的な構成について説明しており、実装され得るかまたは特許請求の範囲内に入るすべての例を表すとは限らない。本明細書で使用する「例示的」という用語は、「例、事例、または例示として役立つ」ことを意味し、「好ましい」または「他の例よりも有利な」を意味するものではない。詳細な説明は、説明した技法の理解を与えるための具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの技法は、これらの具体的な詳細なしに実践され得る。いくつかの事例では、説明した例の概念を不明瞭にすることを避けるために、よく知られている構造およびデバイスがブロック図の形態で示されている。

10

【 0 0 9 1 】

本明細書で説明する情報および信号は、様々な異なる技術および技法のいずれかを使用して表され得る。たとえば、上記の説明全体にわたって参照され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁性粒子、光場もしくは光学粒子、またはそれらの任意の組合せによって表され得る。

20

【 0 0 9 2 】

本明細書の本開示に関して説明する様々な例示的なブロックおよびモジュールは、汎用プロセッサ、DSP、ASIC、FPGAもしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明する機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ(たとえば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成)として実装され得る。

30

【 0 0 9 3 】

本明細書で説明する機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せにおいて実装され得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアにおいて実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に記憶され得るか、またはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。他の例および実装形態は、本開示および添付の特許請求の範囲の範囲内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質により、上記で説明した機能は、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せを使用して実装され得る。機能を実装する特徴はまた、機能の部分が異なる物理的ロケーションにおいて実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。また、特許請求の範囲内を含めて本明細書で使用する場合、項目のリスト(たとえば、「のうちの少なくとも1つ」または「のうちの1つまたは複数」などの句で終わる項目のリスト)において使用される「または」は、たとえば、A、B、またはCのうちの少なくとも1つのリストがAまたはBまたはCまたはABまたはACまたはBCまたはABC(すなわち、AおよびBおよびC)を意味するような包括的リストを示す。また、本明細書で使用する「に基づいて」という句は、条件の閉集合を指すものと解釈されるものではない。たとえば、「条件Aに基づいて」として説明する例示的なステップは、本開示の範囲から逸脱することなく、条件Aと条件Bの両方に基づき得

40

50

る。言い換えれば、本明細書で使用する「に基づいて」という句は、「に少なくとも部分的にに基づいて」という句と同様に解釈されるものとする。

【0094】

コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ記憶媒体と、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む通信媒体の両方を含む。非一時的記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、非一時的コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、電気的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ(EEPROM)、コンパクトディスク(CD)ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、あるいは、命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用もしくは専用コンピュータまたは汎用もしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る任意の他の非一時的媒体を備え得る。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、CD、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は通常、データを磁気的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。上記の組合せも、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

10

【0095】

本明細書での説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能にするために与えられる。本開示の様々な修正は、当業者に容易に明らかになり、本明細書で定義する一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明する例および設計に限定されず、本明細書で開示する原理および新規の特徴と一致する最も広い範囲を与えられるべきである。

20

【符号の説明】

30

【0096】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 105 基地局、eノードB(eNB)
- 105-a 基地局
- 105-b 基地局
- 110 地理的カバレージエリア
- 115 UE
- 115-a UE、送信UE
- 115-b UE
- 115-c UE、受信UE
- 115-d UE、送信UE
- 125 通信リンク
- 125-a 通信リンク
- 125-b 通信リンク
- 126 ワイヤレス通信リンク
- 130 コアネットワーク
- 132 バックホールリンク
- 134 バックホールリンク
- 200 ワイヤレス通信システム
- 205 サイドリンク

40

50

210	サイドリンク	
300	サイドリンク制御情報(SCI)、SCI	
305	SCIフィールド	
310	CRC	
315	DMRSシンボル	10
320	データシンボル	
325	データシンボル	
330	データシンボル	
335	DMRSシンボル	
340	データシンボル	
350	サイドリンク送信	
400	マッピング	
405	CRC値	
410	DMRSシーケンス	
500	プロセスフロー	
600	ロック図	
605	ワイヤレスデバイス	
610	受信機	
615	通信マネージャ	
620	送信機	20
700	ロック図	
705	ワイヤレスデバイス	
710	受信機	
715	通信マネージャ	
720	送信機	
725	SCI識別構成要素	
730	DMRS構成要素	
735	SCI送信構成要素	
700	ロック図	
705	ワイヤレスデバイス	30
710	受信機	
715	通信マネージャ	
725	SCI識別構成要素	
730	DMRS構成要素	
735	SCI送信構成要素	
740	サイドリンク制御メッセージ送信構成要素	
745	SCI受信構成要素	
750	サイドリンク制御メッセージ受信構成要素	
755	復調構成要素	
800	ロック図	40
815	通信マネージャ	
820	SCI識別構成要素	
825	DMRS構成要素	
830	SCI送信構成要素	
835	サイドリンク通信送信構成要素	
840	SCI受信構成要素	
845	サイドリンク送信受信構成要素	
850	復調構成要素	
855	CRC構成要素	
860	DMRSマッピング構成要素	50

900 システム  
 905 デバイス  
 910 バス  
 915 通信マネージャ  
 920 プロセッサ  
 925 メモリ  
 930 ソフトウェア、コンピュータ可読、コンピュータ実行可能ソフトウェア  
 935 トランシーバ  
 940 アンテナ  
 945 I/Oコントローラ  
 1000 方法  
 1100 方法  
 1200 方法  
 【図面】  
 【図 1】

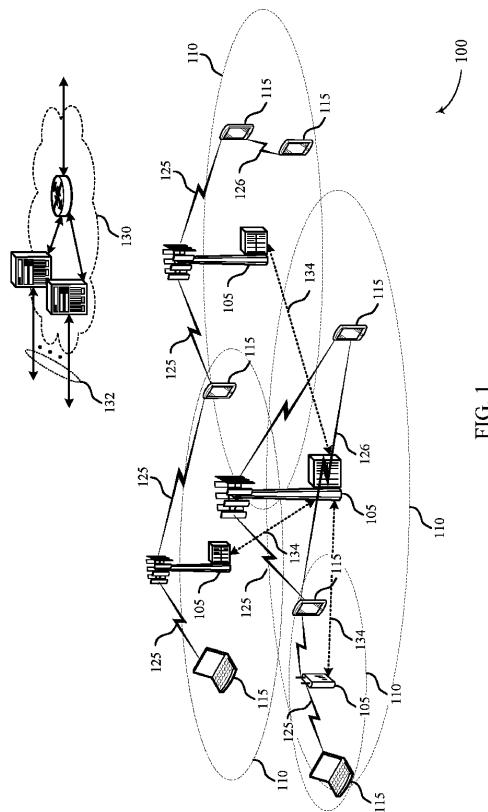
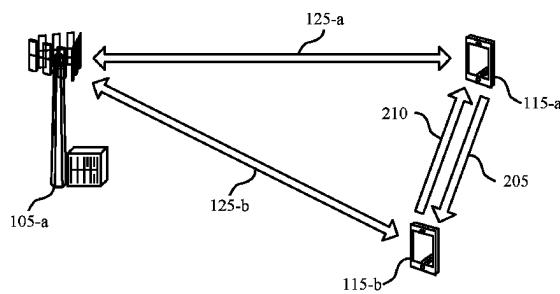


FIG. 1

【図 2】



10

20

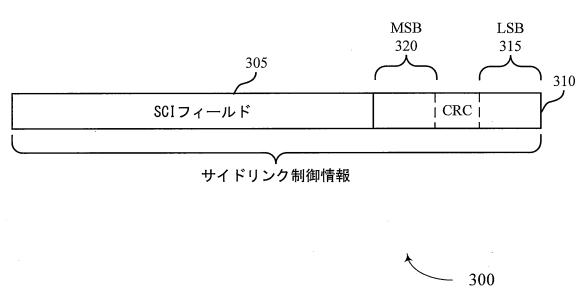
30

40

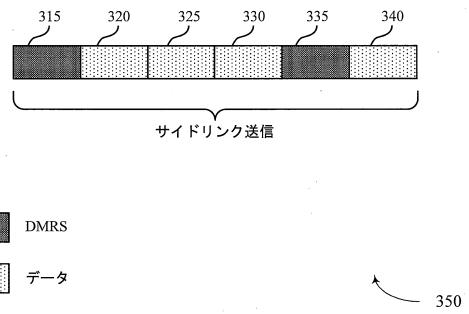
FIG. 2

50

【図3A】

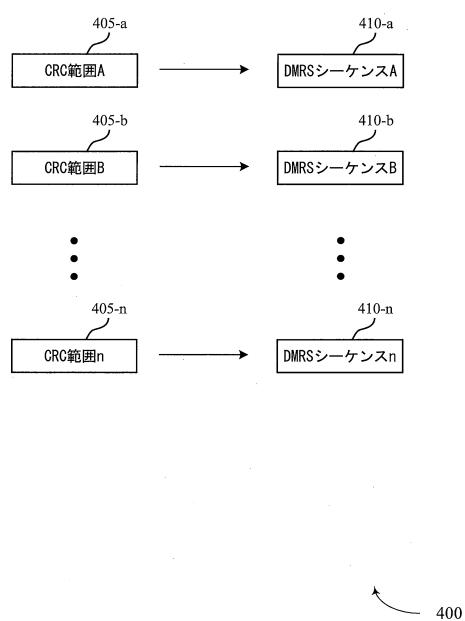


【図3B】

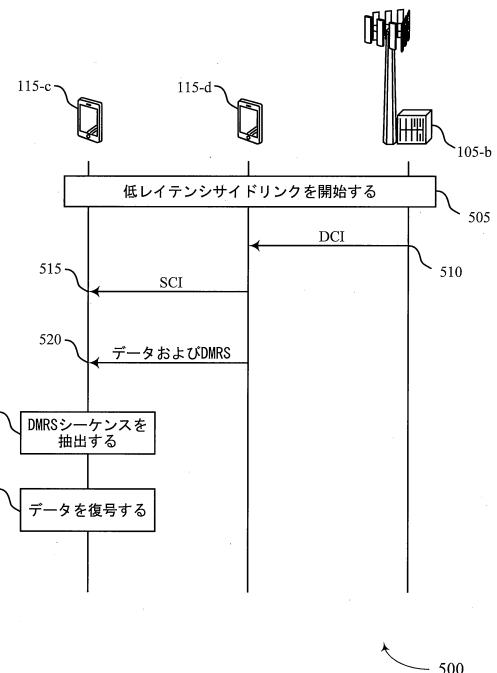


10

【図4】



【図5】



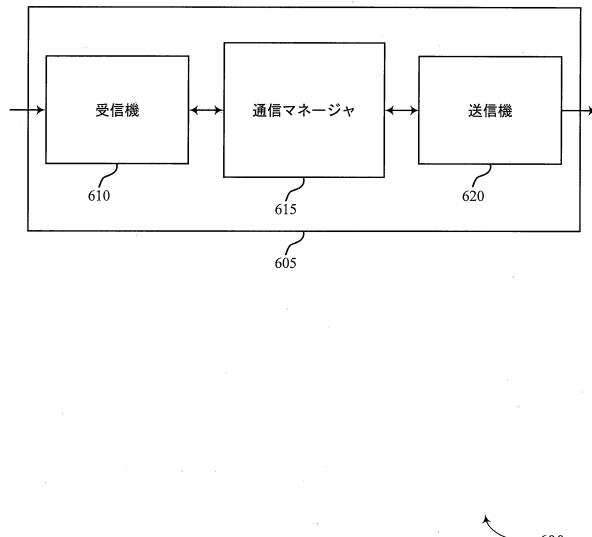
20

30

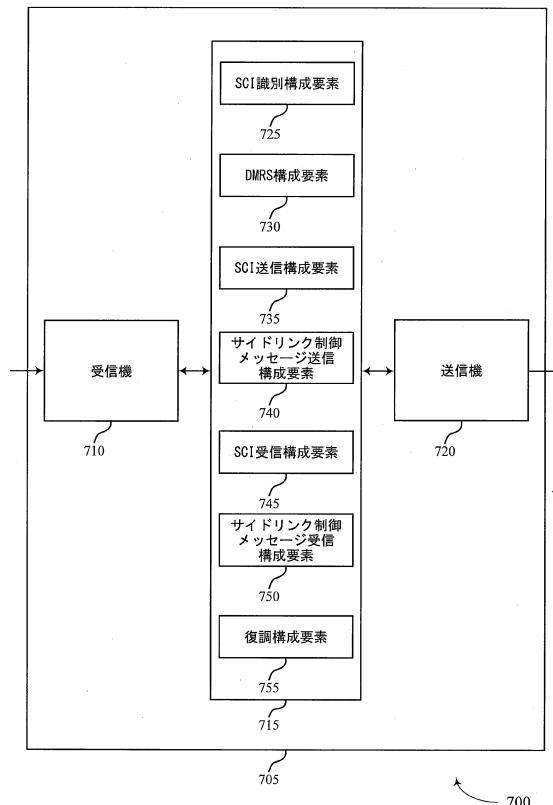
40

50

【図 6】



【図 7】



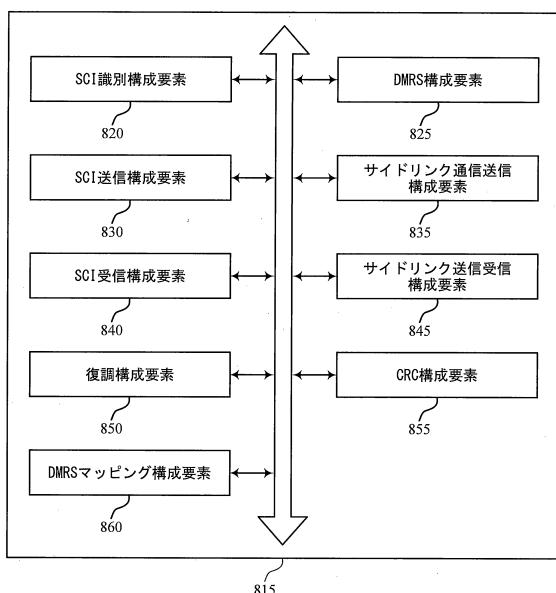
10

20

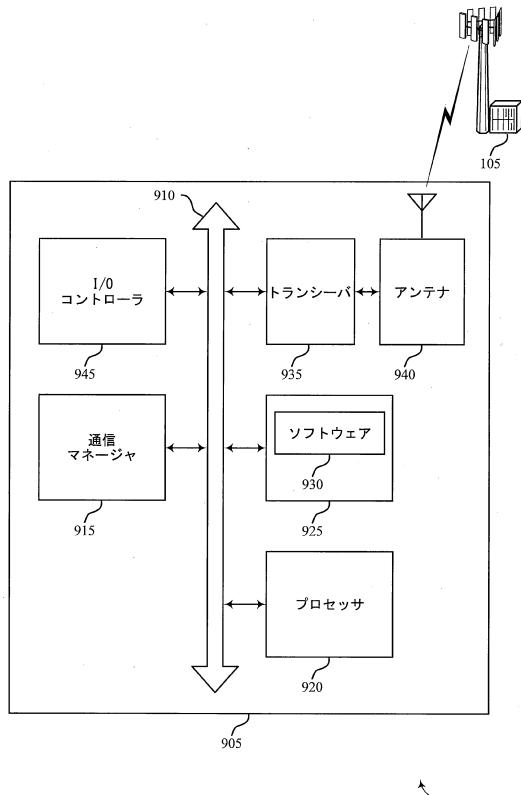
30

40

【図 8】

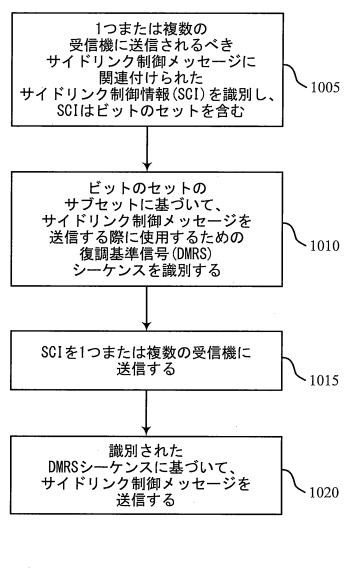


【図 9】

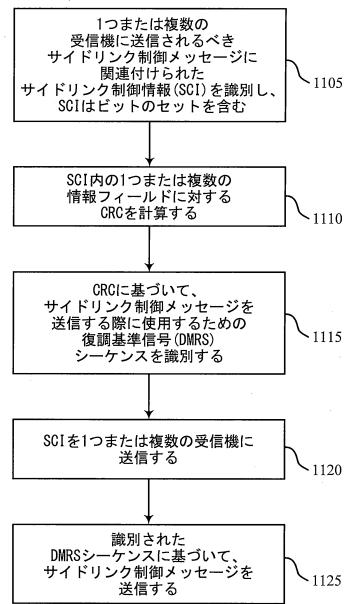


50

【図10】



【図11】



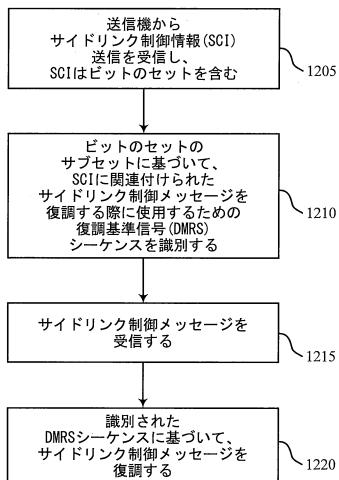
10

20

1000

1100

【図12】



30

40

1200

50

---

フロントページの続き

(33) 優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

1 2 1 - 1 7 1 4 · サン · ディエゴ · モアハウス · ドライブ · 5 7 7 5

(72) 発明者 カピル・グラティ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4 · サン · ディエゴ · モアハウス · ドライブ · 5 7 7 5

(72) 発明者 ジビン・ウ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4 · サン · ディエゴ · モアハウス · ドライブ · 5 7 7 5

審査官 谷岡 佳彦

(56) 参考文献 国際公開第 2 0 1 5 / 1 5 2 5 8 1 (WO, A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 1 7 6 8 9 2 (U S, A 1)

国際公開第 2 0 1 6 / 0 4 7 7 5 3 (WO, A 1)

LG Electronics, Remaining details on DMRS for PSCCH and PSSCH[online], 3GPP TSG-RA N WG1#86 R1-166821, インターネット <URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/WG1\\_RL1/TSGR1\\_838/Docs/R1-166821.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_838/Docs/R1-166821.zip)>, 2016年08月13日

LG Electronics, Remaining issues on SCI contents[online], 3GPP TSG-RAN WG1#86 R1 -166831, インターネット <URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/WG1\\_RL1/TSGR1\\_847/Docs/R1-166831.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_847/Docs/R1-166831.zip)>, 2016年08月13日

Intel Corporation, Clarification on CRC value for initialization of PSSCH sidelink scrambling and DMRS sequence generation (Correction to V2V CR - 36.212)[online], 3GPP TSG-RAN WG1#86b R1-1609455, インターネット <URL:[http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/WG1\\_RL1/TSGR1\\_86b/Docs/R1-1609455.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_86b/Docs/R1-1609455.zip)>, 2016年10月01日

(58) 調査した分野 (Int.Cl., D B名)

H 0 4 L 2 7 / 2 6

H 0 4 L 1 / 0 0

H 0 4 W 9 2 / 1 8

H 0 4 W 7 2 / 0 4

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