

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 29 年 1 月 12 日 (2017.1.12)

【公表番号】特表 2016-506133 (P2016-506133A)

【公表日】平成 28 年 2 月 25 日 (2016.2.25)

【年通号数】公開・登録公報 2016-012

【出願番号】特願 2015-545865 (P2015-545865)

【国際特許分類】

H 0 4 W 56/00 (2009.01)

H 0 4 W 92/18 (2009.01)

H 0 4 W 72/04 (2009.01)

H 0 4 J 11/00 (2006.01)

H 0 4 J 99/00 (2009.01)

【F I】

H 0 4 W 56/00

H 0 4 W 92/18

H 0 4 W 72/04 1 3 3

H 0 4 J 11/00 Z

H 0 4 J 15/00

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 11 月 21 日 (2016.11.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信の方法であって、

デバイス間 (D2D) 通信のための少なくとも 1 つの時間周波数リソースの第 1 の部分の伝搬始点を識別するステップと、

送信始点から D2D 信号の送信を開始するステップであって、前記送信始点が、前記伝搬始点と、前記伝搬始点に対するセルラ通信システムダウンリンクタイミングオフセットとに基づく、開始するステップと

を含む方法。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの時間周波数リソースの最後の部分の伝搬終点を識別するステップと、

送信終点において前記 D2D 信号の送信を終了するステップであって、前記送信終点が、前記伝搬終点と、前記伝搬終点に対するセルラ通信システムダウンリンクタイミングアドバンスとに基づく、終了するステップと

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

受信始点から D2D 信号の受信を開始するステップであって、前記受信始点が、前記伝搬始点とセルラ通信システムダウンリンクタイミング受信タイムラインオフセット (RTLO) とに基づく、開始するステップ

をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

ワイヤレス通信のための装置であって、  
デバイス間(D2D)通信のための少なくとも1つの時間周波数リソースの第1の部分の伝搬  
始点を識別するための手段と、

送信始点からD2D信号の送信を開始するための手段であって、前記送信始点が、前記伝  
搬始点と、前記伝搬始点に対するセルラ通信システムダウンリンクタイミングオフセット  
とに基づき、開始するための手段と  
を備える装置。

【請求項 5】

前記伝搬始点が、前記第1の部分のネットワーク始点と伝搬遅延とに基づくか、または

前記伝搬始点が前記第1の部分のUE始点である、  
請求項1に記載の方法または請求項4に記載の装置。

【請求項 6】

前記少なくとも1つの時間周波数リソースの最後の部分の伝搬終点を識別するための手  
段と、

送信終点において前記D2D信号の送信を終了するための手段であって、前記送信終点が  
、前記伝搬終点と、前記伝搬終点に対するセルラ通信システムダウンリンクタイミングア  
ドバンスとに基づき、終了するための手段と  
をさらに備える、請求項4に記載の装置。

【請求項 7】

前記伝搬終点が、伝搬遅延による前記最後の部分のネットワーク終点の遅延バージョン  
であるか、または、

前記伝搬終点が、前記最後の部分のUE終点である、  
請求項2に記載の方法または請求項6に記載の装置。

【請求項 8】

受信始点からD2D信号の受信を開始するための手段であって、前記受信始点が、前記伝  
搬始点とセルラ通信システムダウンリンクタイミング受信タイムラインオフセットと(RTL  
0)に基づき、開始するための手段をさらに備える、請求項4に記載の装置。

【請求項 9】

前記少なくとも1つの時間周波数リソースの一部の長さが、それぞれのリソースの巡回  
プレフィックス長(CPL)と前記セルラ通信システムの前記リソースのサブキャリア間隔の  
逆数の和に等しい、請求項1に記載の方法または請求項4に記載の装置。

【請求項 10】

D2D通信のために使用されることになると判断された前記少なくとも1つの時間周波数リ  
ソースが、

前記セルラ通信システムのダウンリンクリソース、または

前記セルラ通信システムのアップリンクリソース

のうちの少なくとも1つに組み込まれる、請求項1に記載の方法または請求項4に記載の装  
置。

【請求項 11】

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用さ  
れることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダ  
ウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングオフセットが、以  
下の式、すなわち、

$$X = \max(\text{delta1}, T_c)$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、delta1が、  
前記セルラ通信システムのダウンリンク受信リソースからD2D送信のために使用されるこ  
とになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースに切り替えるための遷移時間であり、T  
cが、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用さ

れることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングオフセットが、以下の式、すなわち、

$$X = \text{delta}3$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、delta3が、前記セルラ通信システムのアップリンク送信リソースからD2D受信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースに切り替えるための遷移時間であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングオフセットが、以下の式、すなわち、

$$X = \max(\text{delta}1, (2 - 3) * T_c)$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、delta1が、前記セルラ通信システムのダウンリンク受信リソースからD2D送信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースに切り替えるための遷移時間であり、 $T_c$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングオフセットが、以下の式、すなわち、

$$X = \text{delta}3$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、delta3が、前記セルラ通信システムのアップリンク送信リソースからD2D受信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースに切り替えるための遷移時間である、請求項1に記載の方法または請求項4に記載の装置。

#### 【請求項 12】

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングアドバンスが、以下の式、すなわち、

$$Y = \max(\text{delta}2, T_c + T_D)$$

によって与えられ、Yが、前記ダウンリンクタイミングアドバンスであり、delta2が、D2D送信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースから前記セルラ通信システムのダウンリンク受信リソースに切り替えるための遷移時間であり、 $T_c$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間の最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングアドバンスが、以下の式、すなわち、

$$Y = \text{delta}4 + T_D + 2 * T_c$$

によって与えられ、Yが、前記ダウンリンクタイミングアドバンスであり、delta4が、D2D受信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースから前記セルラ通信システムのアップリンク送信リソースに切り替えるための遷移時間であり、 $T_c$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間の最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングアドバンスが、以

下の式、すなわち、

$$Y = \max(\text{delta}2, (2 - 3) * T_c + 2 * T_D)$$

によって与えられ、Yが、前記ダウンリンクタイミングアドバンスであり、delta2が、D2D送信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースから前記セルラ通信システムのダウンリンク受信リソースに切り替えるための遷移時間であり、 $T_c$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間の最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記ダウンリンクタイミングアドバンスが、以下の式、すなわち、

$$Y = \text{delta}4 + T_D + 2 * T_c$$

によって与えられ、Yが、前記ダウンリンクタイミングアドバンスであり、delta4が、D2D受信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースから前記セルラ通信システムのアップリンク送信リソースに切り替えるための遷移時間であり、 $T_c$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間の最大予想伝搬遅延であるか、または、

D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソース上で送信されるD2Dシンボルの数nが、以下の式、すなわち、

【数1】

$$n = \lfloor (G \cdot X \cdot Y) / SL \rfloor$$

によって与えられ、Gが、割り振られたD2Dリソース終点と割り振られたD2Dリソース始点との間の差であり、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、Yが、前記ダウンリンクタイミングアドバンスであり、SLがシンボル長であり、

特に、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソース上のD2D送信持続期間Lが、以下の式、すなわち、

$$L = n * SL$$

によって与えられる、

請求項2に記載の方法または請求項6に記載の装置。

【請求項13】

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記RTLOが、以下の式、すなわち、

$$RTLO = X + T_c + T_D$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、 $T_c$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間の最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記RTLOが、以下の式、すなわち、

$$RTLO = X + T_c + T_D$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、 $T_c$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間の最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用さ

れることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記RTLOが、以下の式、すなわち、

$$RTLO = X + (2 - 3) * T_C + 2 * T_D$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、 $T_C$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間での最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記RTLOが、以下の式、すなわち、

$$RTLO = X + (2 - 3) * T_C + 2 * T_D$$

によって与えられ、Xが、前記ダウンリンクタイミングオフセットであり、 $T_C$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間での最大予想伝搬遅延である、

請求項3に記載の方法または請求項8に記載の装置。

#### 【請求項14】

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記CPLが、以下の式、すなわち、

$$CPL = 2 * T_C + T_D$$

によって与えられ、 $T_C$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間での最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが異種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記CPLが、以下の式、すなわち、

$$CPL = 2 * T_C + T_D$$

によって与えられ、 $T_C$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間での最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのダウンリンクリソースに組み込まれるとき、前記CPLが、以下の式、すなわち、

$$CPL = 2 * (2 - 3) * T_C + 2 * T_D$$

によって与えられ、 $T_C$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間での最大予想伝搬遅延であるか、または、

前記セルラ通信システムが同種ネットワークとして展開され、D2D通信のために使用されることになる前記少なくとも1つの時間周波数リソースが前記セルラ通信システムのアップリンクリソースに組み込まれるとき、前記CPLが、以下の式、すなわち、

$$CPL = 2 * (2 - 3) * T_C + 2 * T_D$$

によって与えられ、 $T_C$ が、前記セルラ通信システムの最大予想伝搬遅延であり、 $T_D$ が、D2Dデバイス同士の間での最大予想伝搬遅延である、

請求項9に記載の方法または装置。

#### 【請求項15】

コンピュータで実行されたとき請求項1乃至3、5、7、または9乃至14の何れかに記載の方法を実行するための命令を含む、コンピュータプログラム。