

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-525320

(P2017-525320A)

(43) 公表日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 4W 72/04 (2009.01)	HO 4W 72/04 1 1 0	5 K 0 6 7
HO 4W 92/18 (2009.01)	HO 4W 92/18	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2017-521277 (P2017-521277)
 (86) (22) 出願日 平成27年7月13日 (2015. 7. 13)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年2月16日 (2017. 2. 16)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/083911
 (87) 国際公開番号 WO2016/004903
 (87) 国際公開日 平成28年1月14日 (2016. 1. 14)
 (31) 優先権主張番号 201410330708.3
 (32) 優先日 平成26年7月11日 (2014. 7. 11)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 509024525
 ゼットティーイー コーポレーション
 ZTE CORPORATION
 中華人民共和国, 518057, グアンドン
 ン プロヴィンス, シェンツェン シティ
 , ナンシャーン ディストリクト, ハイテク
 インダストリアルパーク, ケジ ロード
 サウス, ゼットティーイー プラザ
 ZTE Plaza, Keji Road
 South, Hi-Tech Indu
 strial Park, Nanshan
 District, Shenzhen
 City, Guangdong Prov
 ince 518057, P. R. C
 hina

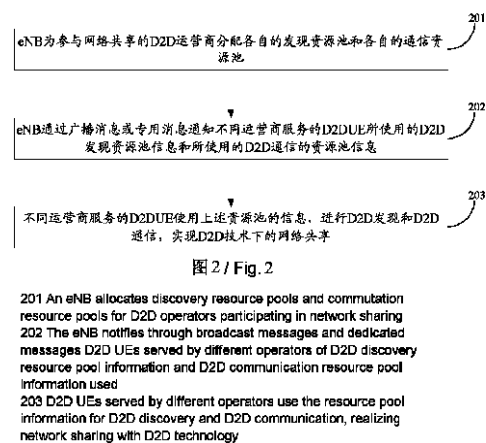
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法及びシステム、記憶媒体

(57) 【要約】

本発明の実施例はネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法及びシステム、記憶媒体を開示し、前記方法は、デバイスとデバイスユーザー装置D2D UEは、ネットワーク側がブロードキャストメッセージ又は専用メッセージによって送信した、D2Dをサポートする異なる公衆陸上モバイルネットワークリスト、異なる公衆陸上モバイルネットワークPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、前記D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報に対応するPLMNリストの少なくとも1つを受信するステップ、及び前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を使用して、D2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソース範囲を確定するステップを含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

デバイスとデバイスユーザー装置D2D UEは、ネットワーク側がブロードキャストメッセージ又は専用メッセージによって送信した、

D2Dをサポートする異なる公衆陸上モバイルネットワークリスト、

異なる公衆陸上モバイルネットワークPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、

前記D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報に対応するPLMNリスト、の少なくとも1つを受信するステップと、

前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を使用して、D2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソース範囲を確定するステップと、を含むネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法。 10

【請求項 2】

前記UE がD2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソースプールを確定するのは、

前記D2D UEは、サービスPLMNと等価PLMNのブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージに基づき、前記D2D UEがD2D発見及び/又はD2D通信過程において傍受及び/又は受信する必要があるD2D発見及び/又はD2D通信の使用可能なリソース範囲を確定することを含む請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記ネットワーク側は、サービスPLMN及び等価PLMNにそれぞれ対応するD2Dリソースプールを割り当てるステップを更に含む請求項1に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記D2D UEはD2D発見シグナリング及び/又は通信シグナリング及び/又は通信データを送信する際に、現在の前記D2D UEにサービスするPLMNに対応するD2D発見リソースプールから、無線リソースを取得するステップを更に含む請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、

ネットワーク共有を行うD2DオペレータのPLMN IDリスト、

それぞれが異なるリソースプールに対応する1つ以上のPLMN ID、の少なくとも1つを含み、 30

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、同じリソースプールを使用するPLMN IDリストを含む請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、D2Dリソースプールの時間、周波数、コード情報を含む請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記リソースプールは、前記D2D発見に用いられるリソースプールと前記D2D通信に用いられるリソースプールを含み、前記D2D発見に用いられるリソースプールは、送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

前記D2D通信に用いられるリソースプールは、スケジューリング割り当てリソースプール、送信リソースプール、受信リソースプールを含む請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。 40

【請求項 8】

異なるPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報は隣接セルの情報を含む請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記隣接セルの情報は、セルアイデンティティ情報及び/又は物理セルアイデンティティPCI情報、セル周波数ポイント情報、D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプールに対応するPLMN又はPLMNリスト情報のフィールドの任意の組み合わせを含む請求項8に記載の方法。 50

【請求項 10】

前記ネットワーク側はX2及び/又はS1の地上インターフェースメッセージによって、隣接セルリソースプールの情報を取得するステップ、或いは

前記ネットワーク側は運用管理メンテナンスOAMによって、隣接セルリソースプールの情報を取得するステップを更に含む請求項8に記載の方法。

【請求項 11】

前記ネットワーク側は、SIB1に前記ネットワーク側がサポートするD2D PLMNリストを含むステップを更に含む請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

デバイスとデバイスユーザー装置D2D UEとネットワーク側を備え、

10

ネットワーク側は、ブロードキャストメッセージ又は専用メッセージによって、D2Dをサポートする異なる公衆陸上モバイルネットワークリスト、異なる公衆陸上モバイルネットワークPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、

前記D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報に対応するPLMNリスト、の少なくとも1つを送信するように設定され、

D2D UEは、前記ネットワーク側が送信した前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を受信して、且つ前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を使用して、D2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソースプールを確定するように設定されるネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信システム。

20

【請求項 13】

前記D2D UEは更に、サービスPLMNと等価PLMNのブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージに基づき、前記D2D UEがD2D発見及び/又はD2D通信過程において傍受及び/又は受信する必要があるD2D発見及び/又はD2D通信の使用可能なリソース範囲を確定するように設定される請求項12に記載のシステム。

【請求項 14】

前記ネットワーク側は更に、サービスPLMN及び等価PLMNにそれぞれ対応するD2Dリソースプールを割り当てるように設定される請求項12に記載のシステム。

【請求項 15】

30

前記D2D UEは更に、D2D発見シグナリング及び/又は通信シグナリング及び/又は通信データを送信する際に、現在の前記D2D UEにサービスするPLMNに対応するD2D発見リソースプールから無線リソースを取得するように設定される請求項12に記載のシステム。

【請求項 16】

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、

ネットワーク共有を行うD2DオペレータのPLMN IDリスト、

それぞれが異なるリソースプールに対応する1つ以上のPLMN ID、の少なくとも1つを含み、

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、同じリソースプールを使用するPLMN IDリストを含み、

40

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、D2Dリソースプールの時間、周波数、コード情報を含む請求項12～15のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 17】

前記リソースプールは、前記D2D発見に用いられるリソースプールと前記D2D通信に用いられるリソースプールを含み、

前記D2D発見に用いられるリソースプールは、送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

前記D2D通信に用いられるリソースプールは、スケジューリング割り当てリソースプール、送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

異なるPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報は隣接セルの情報を含む

50

請求項12～15のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項18】

前記ネットワーク側は更に、X2及び/又はS1の地上インターフェースメッセージによって、隣接セルリソースプールの情報を取得する、或いは

運用管理メンテナンスOAM設定によって、隣接セルリソースプールの情報を取得することに用いられる請求項12～15のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項19】

コンピュータプログラムが記憶され、前記コンピュータプログラムは、請求項1～11のいずれか一項に記載のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法を実行するように設定される記憶媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はデバイスとデバイス(D2D、Device to Device)通信技術に関し、特にネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法及びシステム、記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

ワイヤレスマルチメディアサービスの発展に伴って、人々は高いデータ速度とユーザーエクスペリエンスの需要が日々増加し、それにより従来のセルラーネットワークのシステム容量とカバレッジに対して高い要求を提出する。他方で、ソーシャルネットワーク、近距離データ共有、ローカル広告等の応用の流行は人々が付近の興味がある人又は物を了解して且つ通信するプロキシミティサービス(Proximity Service)への需要は次第に増加する。従来の基地局を中心とするセルラーネットワークは、高いデータ速度及びプロキシミティサービスのサポート上で顕著な局限性が存在し、このような需要の背景で、将来の通信技術の発展の新しい方向を代表するデバイスとデバイス(D2D、Device-to-Device)技術は出てきた。D2D技術の応用は、セルラーネットワークの負担を軽減して、ユーザー装置のバッテリー電力消費を減少して、データ転送速度を向上させ、且つネットワークインフラのロバスト性を改善して、上記の高いデータ速度サービスとプロキシミティサービスの要求をよく満たすことができる。

20

30

【0003】

D2D技術はまた研究段階にあるため、熟成した参考のための従来技術がない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の技術問題を解決するために、本発明の実施例はネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法及びシステム、記憶媒体を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の実施例の技術的解決手段はこのように実現し、
ネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法であって、
デバイスとデバイスユーザー装置D2D UEは、ネットワーク側がブロードキャストメッセージ又は専用メッセージによって送信した、

40

D2Dをサポートする異なる公衆陸上モバイルネットワークリスト、

異なる公衆陸上モバイルネットワークPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、

前記D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報に対応するPLMNリスト、の少なくとも1つを受信するステップと、

且つ前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を使用して、D2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソース範囲を確定するステップと、を含む。

50

【 0 0 0 6 】

ー実現方式として、前記UEがD2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソースプールを確定するのは、

前記D2D UEは、サービスPLMNと等価PLMNのブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージに基づき、前記D2D UEがD2D発見及び/又はD2D通信過程において傍受及び/又は受信する必要があるD2D発見及び/又はD2D通信の使用可能なリソース範囲を確定することを含む。

【 0 0 0 7 】

ー実現方式として、前記方法は、

前記ネットワーク側は、サービスPLMN及び等価PLMNにそれぞれ対応するD2Dリソースプールの割り当てるステップを更に含む。

10

【 0 0 0 8 】

ー実現方式として、前記方法は、

前記D2D UEはD2D発見シグナリング及び/又は通信シグナリング及び/又は通信データを送信する際に、現在の前記D2D UEにサービスするPLMNに対応するD2D発見リソースプールから無線リソースを取得するステップを更に含む。

【 0 0 0 9 】

ー実現方式として、前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、ネットワーク共有を行うD2DオペレータのPLMN IDリスト、

異なるリソースプールに対応する1つ以上のPLMN IDの少なくとも1つを含み、

20

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは同じリソースプールを使用するPLMN IDリストを含む。

【 0 0 1 0 】

ー実現方式として、前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージはD2Dリソースプールの時間、周波数、コード情報を含む。

【 0 0 1 1 】

ー実現方式として、前記リソースプールは、前記D2D発見に用いられるリソースプールと前記D2D通信に用いられるリソースプールを含み、前記D2D発見に用いられるリソースプールは送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

前記D2D通信に用いられるリソースプールはスケジューリング割り当てリソースプール、送信リソースプール、受信リソースプールを含む。

30

【 0 0 1 2 】

ー実現方式として、異なるPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報は隣接セルの情報を含む。

【 0 0 1 3 】

ー実現方式として、前記隣接セルの情報は、セルアイデンティティ情報及び/又は物理セルアイデンティティPCI情報、セル周波数ポイント情報、D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプールに対応するPLMN又はPLMNリスト情報のフィールドの任意の組み合わせを含むことができる。

【 0 0 1 4 】

40

ー実現方式として、前記方法は、

前記ネットワーク側はX2及び/又はS1の地上インターフェースメッセージによって、隣接セルリソースプールの情報を取得するステップ、或いは

前記ネットワーク側は運用管理メンテナンスOAMによって隣接セルリソースプールの情報を取得するステップを更に含む。

【 0 0 1 5 】

ー実現方式として、前記方法は、

前記ネットワーク側は、SIB1に前記ネットワーク側がサポートするD2D PLMNリストを含むステップを更に含む。

【 0 0 1 6 】

50

ネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信システムであって、デバイス間通信ユーザ装置D2D UEとネットワーク側を備え、

ネットワーク側は、ブロードキャストメッセージ又は専用メッセージによって、D2Dをサポートする異なる公衆陸上モバイルネットワークリスト、

異なる公衆陸上モバイルネットワークPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、

前記D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報に対応するPLMNリスト、の少なくとも1つを送信するように設定され、

D2D UEは、前記ネットワーク側が送信した前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を受信して、且つ前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を使用して、D2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソースプールを確定するように設定される。

10

【0017】

一実現方式として、前記D2D UEは更に、サービスPLMNと等価PLMNのブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージに基づき、前記D2D UEがD2D発見及び/又はD2D通信過程において傍受及び/又は受信する必要があるD2D発見及び/又はD2D通信の使用可能なリソース範囲を確定するように設定される。

【0018】

一実現方式として、前記ネットワーク側は更に、サービスPLMN及び等価PLMNにそれぞれ対応するD2Dリソースプールを割り当てるように設定される。

20

【0019】

一実現方式として、前記D2D UEは更に、D2D発見シグナリング及び/又は通信シグナリング及び/又は通信データを送信する際に、現在の前記D2D UEにサービスするPLMNに対応するD2D発見リソースプールから無線リソースを取得するように設定される。

【0020】

一実現方式として、前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、ネットワーク共有を行うD2DオペレータのPLMN IDリスト、

異なるリソースプールに対応する1つ以上のPLMN IDの少なくとも1つを含み、

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは同じリソースプールを使用するPLMN IDリストを含み、

30

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージはD2Dリソースプールの時間、周波数、コード情報を含む。

【0021】

一実現方式として、前記リソースプールは前記D2D発見に用いられるリソースプールと前記D2D通信に用いられるリソースプールを含み、

前記D2D発見に用いられるリソースプールは送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

前記D2D通信に用いられるリソースプールはスケジューリング割り当てリソースプール、送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

40

異なるPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報は隣接セルの情報を含む。

【0022】

一実現方式として、前記ネットワーク側は更に、X2及び/又はS1の地上インターフェースメッセージによって、隣接セルリソースプールの情報を取得する、或いは、

運用管理メンテナンスOAM設定によって、隣接セルリソースプールの情報を取得するように設定される。

【0023】

記憶媒体であって、前記記憶媒体にコンピュータプログラムが記憶され、前記コンピュータプログラムは前述のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法を実行するように設定される。

50

【発明の効果】

【0024】

本発明の実施例において、D2D UEはネットワーク側がブロードキャストメッセージ又は専用メッセージによって通知した異なるオペレータでのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報を受信して、且つ前記リソースプール情報を使用して、対応する公衆陸上モバイルネットワーク(PLMN、Public Land Mobile Network)を選択してD2D発見及び/又はD2D通信を行う。本発明の実施例の技術的解決手段には、D2Dネットワークオペレータの間に各自の優勢を利用してネットワーク共有協力によってD2D技術に基づくLTEネットワークを構築/運営することができ、それによりネットワーキング投資を低減させ、ネットワーク構成速度を大幅に向上させ、オペレータの核心競争力を高める。

10

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】図1は本発明の実施例におけるデバイス直通システムの通信モード模式図である。

【図2】図2は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法のフローチャートである。

【図3】図3は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法の例1のフローチャートである。

【図4】図4は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法の例2のフローチャートである。

20

【図5】図5は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法の例3のフローチャートである。

【図6】図6は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法の例4のフローチャートである。

【図7】図7は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法の例5のフローチャートである。

【図8】図8は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法の例6のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0026】

30

本発明の目的、技術的解決手段及び利点をより明らかにさせるために、以下、実施例を例示して図面を参照して、本発明を更に詳細的に説明する。

【0027】

D2D技術は認可された周波数範囲又は認可されない周波数範囲に作動することができ、複数のD2D機能をサポートするユーザー装置即ちD2Dユーザー装置(D2D UE、D2D User Equipment)がネットワークインフラがある又はネットワークインフラがない場合に直接発見/直接通信を行うことを許可する。D2Dのアプリケーションシナリオは主に以下の三種があり、

1) 図1に示すモード1のように、UE1とUE2とはセルラーネットワークのカバレッジでデータインタラクションを行い、ユーザプレーンデータがネットワークインフラを経てなく、

40

2) 図1に示すモード2のように、弱い/非カバレッジ領域におけるUE中継転送では、信号品質が悪いUE4が付近にネットワークカバレッジがあるUE3によりネットワークと通信することを許可し、オペレータがカバレッジを拡張して、容量を向上させることを助けることができ、

3) 地震又は緊急状況が発生して、セルラーネットワークが正常に作動することができない場合に、デバイスの間の直接通信を許可し、図1に示すモード3のように、UE5、UE6及びUE7の間の制御プレーンとユーザプレーンとはいずれもネットワークインフラを経てなく1ホップ又は複数ホップのデータ通信を行う。

【0028】

D2D技術は一般的にD2D発見技術とD2D通信技術を含み、D2D発見技術とは、2つ又は複数

50

のD2Dユーザー装置の間の相互隣接(例えばD2D直接通信を行うことができる範囲内で)を判断/確定するための、又は第1ユーザー装置が第2ユーザー装置に隣接することを判断/確定するための技術を指す。一般的に、D2Dユーザー装置の間に発見信号/情報を送信又は受信することによって相手を発見することができ、セルラーネットワークカバレッジがある場合に、ネットワークはD2Dユーザー装置がD2D発見を行うことを補助することができ、D2D通信技術とは、D2Dユーザー装置の一部又は全部の通信データがネットワークインフラを通過しなく直接に通信することができる技術を指す。

【0029】

ネットワーク共有とは、複数のオペレータはユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム地面無線アクセスネットワークを共有して、従来技術においてマルチPLMNシ
10
ーン(Multiple PLMN)をサポートし、例えば単一のUEに対して、UEは複数のネットワークに常駐することができ、そのサポートする公衆陸上モバイルネットワーク(PLMN、Public Land Mobile Network)リストは、等価PLMNリスト(EPLMN list、Equivalent PLMN list)と呼ばれ、これらは契約情報により約束されることができる。UEの国際移動加入者識別番号(IMSIs、International Mobile Subscriber Identity)における国コード(MCC)と地域コード(MNC)からなるPLMNと同様であるPLMNは該UEのホームPLMN(HPLMN、Home PLMN)と呼ばれる。

【0030】

図2は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法のフローチャートであり、図2に示すように、本発明の実施例におけるネットワーク共有に
20
基づくデバイスとデバイスの通信方法は以下のステップを含み、

ステップ201、eNBはD2Dオペレータのリソース使用の情報を取得して、且つネットワーク共有に参加するD2Dオペレータに各自の発見リソースプールと各自の通信リソースプールを割り当てる。

【0031】

ステップ202、eNBはブロードキャスト(SIB)メッセージ又は専用メッセージによって、異なるオペレータがサービスするD2D UEに、使用されるD2D発見リソースプール情報と使用されるD2D通信のリソースプール情報を通知する。

【0032】

上記ブロードキャストメッセージに複数のオペレータの情報が含まれ、複数のオペレータの情報は具体的に1つ又は複数のPLMN IDとして表現される。
30

【0033】

上記ブロードキャストメッセージはD2Dリソースプールの時間、周波数、コード情報を含む。

【0034】

D2D通信とD2D発見とは異なるリソースプール情報を使用することができる。

【0035】

eNBは異なるオペレータに異なるD2D発見とD2D通信のリソースプールを割り当てる。

【0036】

リソースプールはスケジューリング割り当て(SA)リソースプール、送信リソースプール、受信リソースプール等を含んでもよい。
40

【0037】

eNBはD2D UEがD2D発見シグナリングを送信する際に使用する無線リソースを割り当てる際に、異なるPLMNのために対応するD2Dリソースを割り当てる。

【0038】

eNBはD2D UEが初期アクセスする際に、D2D UEとサービスオペレータのPLMN IDの対応関係を記録することができる。

【0039】

基地局はD2D UEのサービスPLMNに対応する発見リソースプールを調べ、且つ該D2D UEに無線リソースを割り当てる。或いは、D2D UEがアクセスを要求する際に自分の現在のサー
50

ビスのPLMNを含み或いはインプライドしていると、eNBは該UEのサービスPLMNに対応する発見リソースプールのみを調べ、且つ該D2D UEに無線リソースを割り当てる。

【0040】

D2D UEは競争しリソースを取得すると、D2D UEはD2D発見シグナリング及び/又は通信シグナリング及び/又は通信データを送信する際に、D2D UEは現在のサービスPLMN又は等価PLMNに対応するD2D発見リソースプールから無線リソースを割り当てる。

【0041】

ステップ203、異なるオペレータサービスのD2D UEは上記リソースプールの情報を使用して、D2D発見とD2D通信を行い、D2D技術でのネットワーク共有を実現する。

【0042】

D2D発見シーンに対して、ステップ203は3つのサブステップを含んでもよく、サブステップ1、D2D UEはそのD2Dサービスオペレータ、及び、それらのオペレータとD2D発見を行うオペレータリストを取得する。

【0043】

サブステップ2、D2D UEはD2D発見リソースプール情報を含むブロードキャストメッセージ、D2D発見と行うことができるオペレータリスト情報に基づき、D2D UEがD2D発見過程において傍受しようとするD2D発見信号のリソース範囲を確定する。

【0044】

サブステップ3、サービスオペレータに基づき、D2D UEがD2D発見シグナリングを送信する際に使用される無線リソースを割り当てる。

【0045】

該シーンのサブステップ3に対して2種の方法があり、方法1、eNBにより無線リソースを割り当て、方法2はD2D UE自分により無線リソースを割り当てる。

【0046】

D2D通信シーンに対して、ステップ203はまた以下のような3つのサブステップを含むことができ、

サブステップ1、D2D UEはそのD2Dサービスオペレータ、及びそれらのオペレータとD2D通信を行うことができるオペレータリストを取得する。

【0047】

サブステップ2、D2D UEはD2D発見リソースプール情報を含むブロードキャストメッセージ、及びD2D通信を行うことができるオペレータリスト情報に基づき、D2D通信過程において受信しようとするD2D発見信号のリソース範囲を確定する。

【0048】

サブステップ3、D2D UEはサービスオペレータに基づき、D2D UEがD2D通信シグナリングと通信データを送信する際に使用する無線リソースを割り当てる。

【0049】

ネットワーク共有でD2D技術を実現するシーンは、基地局は隣接セルリソースプール情報をブロードキャストするシーンを更に含む。

【0050】

以下で具体的な例示によって、本発明の技術的解決手段の実質を説明する。

実施例1

【0051】

本実施例はD2D技術でネットワーク共有を実現して、D2D発見を実現する具体的な実施例を挙げて、本実施例において、eNBによりD2D発見シグナリングを送信する際に使用される無線リソースを割り当てる。

【0052】

eNBはネットワーク共有に参加するD2Dオペレータに、各自の発見リソースプールと各自の通信リソースプールを割り当てる。

【0053】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D通信の総のリ

10

20

30

40

50

ソースプール内で各D2Dオペレータに、D2D通信に用いられるリソースプールを分割する。

【 0 0 5 4 】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D発見の総のリソースプール内で各D2Dオペレータに、D2D発見に用いられるリソースプールを分割する。

【 0 0 5 5 】

eNBはブロードキャストメッセージによって異なるオペレータがサービスするD2D UEに、使用されるD2D発見リソースプール情報と使用されるD2D通信のリソースプール情報を通知する。

【 0 0 5 6 】

eNBは1つのSIBメッセージを新しく増加して、該SIBメッセージの形式は表1に示す。

10

【表 1】

SystemInformationBlockTypeXfield descriptions	
D2D-PerPLMN-List	各 PLMNID に対する D2D パラメータ表
D2D-PerPLMN	
D2D-plmn-Identity	D2D-plmn の識別子
ParametersD2Dfindresourcepool	D2D 発見リソースプールの情報
>Frequenceclass	D2D 発見リソースプールの周波数領域情報
>timeslotclass	D2D 発見リソースプールの時間情報
>codeclass	D2D 発見リソースプールのコード情報
parametersD2Dcommresourcepool	D2D 通信リソースプールの情報
>Frequenceclass	D2D 通信リソースプールの周波数領域情報
>timeslotclass	D2D 通信リソースプールの時間情報
>codeclass	D2D 通信リソースプールのコード情報

20

30

該SIBメッセージはネットワーク共有のD2DオペレータのPLMN IDを含み、各PLMN IDで2つのD2Dパラメータ表、1つのD2D通信リソースプールパラメータ表、1つのD2D発見リソースプールパラメータ表を含み、各パラメータ表はいずれも時間、周波数、コードの3つの方面から、リソースプールのリソース範囲を定義する。

【 0 0 5 7 】

異なるオペレータサービスのD2D UEは上記リソースプールの情報を使用して、D2D発見を行い、D2D技術でのネットワーク共有を実現する。

40

【 0 0 5 8 】

ステップ301、D2D認証の過程において、D2D UEはそのサービスオペレータのPLMN IDを取得して、同時に、更に該オペレータとD2D発見を行うことができるD2DオペレータのPLMN IDを取得する。

【 0 0 5 9 】

ステップ302、認証過程において、eNBはD2D UEとそのサービスオペレータのPLMN IDとの対応関係を生成する。

【 0 0 6 0 】

ステップ303、eNBはSIBメッセージによって、共有オペレータの発見リソースプール情報と通信リソースプールの情報をブロードキャストする。

50

【 0 0 6 1 】

ステップ304、D2D UEはeNBが送信したブロードキャストメッセージを受信し、まず、自分のサービスオペレータのPLMN IDに基づきブロードキャストメッセージから該PLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。次に、そのサービスオペレータとD2D発見を行うことができるオペレータのPLMN IDに基づき、且つブロードキャストメッセージからこれらのPLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。D2D UEはこれらのリソース範囲内で発見信号を傍受する。

【 0 0 6 2 】

ステップ305、D2D UEにおける通告D2D UEはD2D発見メッセージを送信する前に、eNBへリソース割り当て要求メッセージを送信する。

10

【 0 0 6 3 】

ステップ306、eNBは該メッセージを受信した後に、D2D UEの情報に基づき、そのサービスオペレータを確定し、eNBは該D2D UEのサービスオペレータに対応するリソースプール内でそれに無線リソースを割り当てる。

【 0 0 6 4 】

ステップ307、eNBはD2D UEにおける通知D2D UEへリソース割り当て応答メッセージを送信する。

【 0 0 6 5 】

ステップ308、D2D UEにおける通知D2D UEは該メッセージを受信した後に、eNBが割り当てたリソースでD2D発見メッセージを送信する。D2D UEにおける傍受ユーザー装置は該メッセージを傍受して、D2D発見プロセスを完成する。

20

【 0 0 6 6 】

本発明の実施例において、D2Dリソースに基づきD2D発見及びD2D通信を行うのは実現しやすく、本発明の実施例の重点ではないため、その詳細的なプロセスを説明しない。

実施例2

【 0 0 6 7 】

本実施例はD2D技術でネットワーク共有を実現して、D2D発見を実現する具体的な実施例を挙げて、本実施例において、eNBによりD2D発見シグナリングを送信する際に使用される無線リソースを割り当てる。実施例1と異なるのは、本方法はD2D UEにおける通知ユーザー装置が、リソース割り当て要求を送信する際に、自分のサービスオペレータの情報を含むことである。

30

【 0 0 6 8 】

eNBはネットワーク共有に参加するD2Dオペレータに各自の発見リソースプールと各自の通信リソースプールを割り当てる。

【 0 0 6 9 】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D通信の総のリソースプール内で、各D2DオペレータにD2D通信に用いられるリソースプールを分割する。

【 0 0 7 0 】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D発見の総のリソースプール内で、各D2DオペレータにD2D発見に用いられるリソースプールを分割する。

40

【 0 0 7 1 】

eNBはブロードキャストメッセージによって、異なるオペレータがサービスするD2D UEに使用されるD2D発見リソースプール情報と使用されるD2D通信のリソースプール情報を通知する。

【 0 0 7 2 】

eNBは1つのSIBメッセージを新しく増加して、該SIBメッセージの形式は表1に示し、該SIBメッセージはネットワーク共有のD2DオペレータのPLMN IDを含み、各PLMN IDで2つのD2Dパラメータ表、1つのD2D通信リソースプールパラメータ表、1つのD2D発見リソースプールパラメータ表を含み、各パラメータ表はいずれも時間、周波数、コードの3つの方面から、リソースプールのリソース範囲を定義する。

50

【 0 0 7 3 】

異なるオペレータサービスのD2D UEは上記リソースプールの情報を使用して、D2D発見を行い、D2D技術でのネットワーク共有を実現する。

【 0 0 7 4 】

図4は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法の例2のフローチャート、図4に示すように、本示例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信の通信方法は以下のステップを含み、

ステップ401、D2D認証を行う過程において、D2D UEはそのサービスオペレータのPLMN IDを取得して、同時に、更に該オペレータとD2D発見を行うことができるD2DオペレータのPLMN IDを取得する。

10

【 0 0 7 5 】

ステップ402、eNBはSIBメッセージによって、共有オペレータの発見リソースプール情報と通信リソースプールの情報をブロードキャストする。

【 0 0 7 6 】

ステップ403、D2D UEはeNBが送信したブロードキャストメッセージを受信し、まず、自分のサービスオペレータのPLMN IDに基づき、ブロードキャストメッセージから該PLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。次に、そのサービスオペレータとD2D発見を行うことができるオペレータのPLMN IDに基づき、且つブロードキャストメッセージからこれらのPLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。D2D UEはこれらのリソース範囲内で発見信号を傍受する。

20

【 0 0 7 7 】

ステップ404、D2D UEにおける通告D2D UEはD2D発見メッセージを送信する前に、eNBへリソース割り当て要求メッセージを送信する。該メッセージは該D2D UEサービスオペレータのPLMN IDを含む。

【 0 0 7 8 】

ステップ405、eNBは該メッセージを受信した後に、サービスオペレータのPLMN IDに基づき、該サービスオペレータに対応するリソースプール内でそれに無線リソースを割り当てる。

【 0 0 7 9 】

ステップ406、eNBはD2D UEにおける通知ユーザー装置へリソース割り当て応答メッセージを送信する。

30

【 0 0 8 0 】

ステップ407、D2D UEにおける通知ユーザー装置は該メッセージを受信した後に、eNBが割り当てたリソースでD2D発見メッセージを送信する。D2D UEにおける傍受ユーザー装置は該メッセージを傍受して、D2D発見プロセスを完成する。

【 0 0 8 1 】

本発明の実施例において、D2Dリソースに基づきD2D発見及びD2D通信を行うのは実現しやすく、本発明の実施例の重点ではないため、その詳細的なプロセスを説明しない。

実施例3

【 0 0 8 2 】

本実施例はD2D技術でネットワーク共有を実現して、D2D発見を実現する具体的な実施例を挙げて、本実施例において、D2D UEにより自分でD2D発見シグナリングを送信する際に使用する無線リソースを割り当てる。

40

【 0 0 8 3 】

eNBはネットワーク共有に参加するD2Dオペレータに、各自の発見リソースプールと各自の通信リソースプールを割り当てる。

【 0 0 8 4 】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D通信の総のリソースプール内で、各D2DオペレータにD2D通信に用いられるリソースプールを分割する。

【 0 0 8 5 】

50

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D発見の総のリソースプール内で、各D2DオペレータにD2D発見に用いられるリソースプールを分割する。

【0086】

eNBはブロードキャストメッセージによって、異なるオペレータがサービスするD2D UEに、使用されるD2D発見リソースプール情報と使用されるD2D通信のリソースプール情報を通知する。

【0087】

eNBは1つのSIBメッセージを新しく増加して、該SIBメッセージの形式は表1示し、該SIBメッセージはネットワーク共有のD2DオペレータのPLMN IDを含み、各PLMN IDで2つのD2Dパラメータ表、1つのD2D通信リソースプールパラメータ表、1つのD2D発見リソースプールパラメータ表を含み、各パラメータ表はいずれも時間、周波数、コードの3つの方面から、リソースプールのリソース範囲を定義する。

10

【0088】

異なるオペレータサービスのD2D UEは上記リソースプールの情報を使用して、D2D発見を行い、D2D技術でのネットワーク共有を実現する。

【0089】

図5は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法の例3のフローチャートであり、図5に示すように、本示例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法は以下のステップ501~505を含む。

ステップ501、D2D認証を行う過程において、D2D UEはそのサービスオペレータのPLMN IDを取得して、同時に、更に該オペレータとD2D発見を行うことができるD2DオペレータのPLMN IDを取得する。

20

【0090】

ステップ502、eNBはSIBメッセージによって、共有オペレータの発見リソースプール情報と通信リソースプールの情報をブロードキャストする。

【0091】

ステップ503、D2D UEはeNBが送信したブロードキャストメッセージを受信し、まず、自分のサービスオペレータのPLMN IDに基づき、ブロードキャストメッセージから該PLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。次に、そのサービスオペレータとD2D発見を行うことができるオペレータのPLMN IDに基づき、且つブロードキャストメッセージからこれらのPLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。D2D UEはこれらのリソース範囲内で発見信号を傍受する。

30

【0092】

ステップ504、D2D UEにおける通知ユーザー装置はそのサービスオペレータの無線リソースプール内で、D2D発見メッセージに無線リソースを割り当てる。

【0093】

ステップ505、D2D UEにおける通知ユーザー装置はD2D発見メッセージを送信する。D2D UEにおける傍受ユーザー装置は該メッセージを傍受して、D2D発見プロセスを完成する。

【0094】

本発明の実施例において、D2Dリソースに基づきD2D発見及びD2D通信を行うのは実現しやすく、本発明の実施例の重点ではないため、その詳細的なプロセスを説明しない。

40

実施例4

【0095】

本実施例はD2D技術でネットワーク共有を実現して、D2D通信を実現する具体的な実施例を挙げて、D2D通信過程において、D2D UEにより自分でD2D通信データ、及びD2D通信シグナリングを送信する際に使用される無線リソースを割り当てるだけができる。

eNBはネットワーク共有に参加するD2Dオペレータに、各自の発見リソースプールと各自の通信リソースプールを割り当てる。

【0096】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D通信の総のリ

50

ソースプール内で、各D2DオペレータにD2D通信に用いられるリソースプールを分割する。

【0097】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D発見の総のリソースプール内で、各D2DオペレータにD2D発見に用いられるリソースプールを分割する。

【0098】

eNBはブロードキャストメッセージによって、異なるオペレータがサービスするD2D UEに、使用されるD2D発見リソースプール情報と使用されるD2D通信のリソースプール情報を通知する。

【0099】

eNBは1つのSIBメッセージを新しく増加して、該SIBメッセージの形式は表1示し、該SIBメッセージはネットワーク共有のD2DオペレータのPLMN IDを含み、各PLMN IDで2つのD2Dパラメータ表、1つのD2D通信リソースプールパラメータ表、1つのD2D発見リソースプールパラメータ表を含み、各パラメータ表はいずれも時間、周波数、コードの3つの方面から、リソースプールのリソース範囲を定義する。

【0100】

異なるオペレータサービスのD2D UEは上記リソースプールの情報を使用して、D2D通信を行い、D2D技術でのネットワーク共有を実現する。プロセスは図7に示す。

図6は本発明実施例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法の例4のフローチャートであり、図6に示すように、本例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法は以下のステップ601~605を含む。

ステップ601、D2D認証を行う過程において、D2D UEはそのサービスオペレータのPLMN IDを取得して、同時に該オペレータとD2D通信を行うことができるD2DオペレータのPLMN IDを更に取得する。

【0101】

ステップ602、eNBはSIBメッセージによって、共有オペレータの発見リソースプール情報と通信リソースプールの情報をブロードキャストする。

【0102】

ステップ603、D2D UEはeNBが送信したブロードキャストメッセージを受信し、まず、自分のサービスオペレータのPLMN IDに基づき、ブロードキャストメッセージから該PLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。次に、そのサービスオペレータとD2D通信を行うことができるオペレータのPLMN IDに基づき、且つブロードキャストメッセージからこれらのPLMN IDに対応するD2D通信リソースプールのリソース範囲を調べる。D2D UEはこれらのリソース範囲内でD2D通信データとD2D通信シグナリングを受信する。

【0103】

ステップ604、D2D UEはD2D通信データ及び/又は通信メッセージを送信する前に、自分のサービスオペレータに対応する無線リソースプール内で、該通信データ及び/又は通信メッセージを送信する際に使用される無線リソースを割り当てる。

【0104】

ステップ605、割り当てが完成した後に、D2D UEは該無線リソースでD2D通信データ及び/又は通信メッセージを送信する。その他のD2D UEは該D2D通信データ及び/又は通信シグナリングを傍受して、自分に送信する通信データと通信シグナリングであると受信し、D2D通信プロセスを完成する。

【0105】

本発明の実施例において、D2Dリソースに基づきD2D発見及びD2D通信を行うのは実現しやすく、本発明の実施例の重点ではないため、その詳細的なプロセスを説明しない。

実施例5

【0106】

本例示はD2D技術でネットワーク共有を実現して、D2D発見を実現する具体的な実施例を挙げて、本実施例に対応するのは、基地局が隣接セルリソースプール情報をブロードキャ

10

20

30

40

50

ストするシーンである。

【 0 1 0 7 】

eNBは隣接基地局のリソースプールの情報を取得する。

【 0 1 0 8 】

隣接基地局はPLMNリソースプール情報メッセージを送信する。該メッセージは隣接基地局の周波数情報、隣接基地局がネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN ID、各オペレータに対応するリソースプール情報を含む。

【 0 1 0 9 】

eNBはブロードキャストメッセージによって、異なるオペレータサービスのD2D UEに、使用されるD2D発見リソースプール情報を通知する。隣接セルのD2D発見リソースプール情報も含む。

【 0 1 1 0 】

eNBは1つのSIBメッセージを新しく増加して、該SIBメッセージの形式は表2に示す。

【表 2】

SystemInformationBlockTypeXfield descriptions	
D2D-PerPLMN-List	
各 PLMNID に対する D2D パラメータ表	
D2D-PerPLMN	
D2D-plmn-Identity	
D2D plmn の識別子	20
ParametersD2Dfindresourcepool	
D2D 発見リソースプールの情報	
>Frequenceclass	
D2D 発見リソースプールの周波数領域情報	
>timeslotclass	
D2D 発見リソースプールの時間情報	
>codeclass	
D2D 発見リソースプールのコード情報	
parametersD2Dcommresourcepool	
D2D 通信リソースプールの情報	30
>Frequenceclass	
D2D 通信リソースプールの周波数領域情報	
>timeslotclass	
D2D 通信リソースプールの時間情報	
>codeclass	
D2D 通信リソースプールのコード情報	
NeighborCell Id	
隣接セル識別子	
NeighborCell Freq	
隣接セル周波数	
>>NeighborD2D-plmn-Identitv	
隣接セル D2D plmn の識別子	40
>NeighborparametersD2Dfindresourcepool	
隣接セル D2D 発見リソースプールの情報	
>>NeighborFrequenceclass	
隣接セル D2D 発見リソースプールの周波数領域情報	
>>Neighborbortimeslotclass	
隣接セル D2D 発見リソースプールの時間情報	
>>Neighborcodeclass	
隣接セル D2D 発見リソースプールのコード情報	

該SIBメッセージは本セルネットワーク共有のD2Dオペレータのリソースプール情報を含

10

20

30

40

50

む以外、隣接セルのネットワーク共有のD2Dオペレータのリソースプール情報も含む。該SIBメッセージは隣接セルの周波数情報を含み、更にネットワーク共有のD2DオペレータのPLMN IDを含み、各PLMN IDで1つのD2Dパラメータ表、1つのD2D発見リソースプールパラメータ表を含み、パラメータ表はいずれも時間、周波数、コードの3つの方面から、リソースプールのリソース範囲を定義する。

【0111】

異なるオペレータサービスのD2D UEは上記リソースプールの情報を使用して、D2D発見を行い、D2D技術でのネットワーク共有を実現する。

【0112】

図7は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法の例5のフローチャートであり、図7に示すように、本示例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法は以下のステップ701~706を含む。

ステップ701、D2D認証を行う過程においてD2DはそのサービスオペレータのPLMN IDを取得して、同時に該オペレータとD2D通信を行うことができるD2DオペレータのPLMN IDを更に取得する。

【0113】

ステップ702、隣接セルはPLMNリソースプール情報メッセージによって、基地局に、隣接セルがネットワーク共有に参加するオペレータのリソースプール情報を通知する。

ステップ703、eNBはSIBメッセージによって、共有オペレータの発見リソースプール情報と通信リソースプールの情報をブロードキャストする。隣接セルのネットワーク共有に参加するオペレータのリソースプール情報を更に含む。

【0114】

ステップ704、D2D UEはeNBが送信したブロードキャストメッセージを受信し、まず、自分のサービスオペレータのPLMN IDに基づき、ブロードキャストメッセージから該PLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。次に、そのサービスオペレータとD2D発見を行うことができるオペレータのPLMN IDに基づき、且つブロードキャストメッセージから、隣接セルのネットワーク共有に参加するD2D PLMN ID情報を含み、これらのPLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。D2D UEはこれらのリソース範囲内で発見信号を傍受する。

【0115】

ステップ705、D2D UEはD2D通信データ及び/又は通信メッセージを送信する前に、自分のサービスオペレータに対応する無線リソースプール内で、該発見信号を送信する際に使用される無線リソースを割り当てる。

【0116】

ステップ706、割り当てが完成した後に、D2D UEは該無線リソースでD2D発見メッセージを送信する。その他のD2D UEは該D2D発見メッセージを傍受して、D2D発見プロセスを完成する。隣接セルの周波数は本セルと異なると、傍受する際に、異なる周波数のD2D UEを発見するように、D2D UEは特定の時間間隔で周波数を切り換える必要がある。

【0117】

本発明の実施例において、D2Dリソースに基づきD2D発見及びD2D通信を行うのは実現しやすく、本発明の実施例の重点ではないため、その詳細的なプロセスを説明しない。

実施例6

【0118】

本例示はD2D技術でネットワーク共有を実現して、D2D発見を実現する具体的な実施例を挙げて、本実施例に対応するシーンは、基地局がサポートするD2D共有PLMNは基地局のサービスPLMN又は基地局共有をサポートするPLMNと異なり、本実施例において、eNBによりD2D発見シグナリングを送信する際に使用される無線リソースを割り当てる。

【0119】

eNBはネットワーク共有に参加するD2Dオペレータに、各自の発見リソースプールと各自

10

20

30

40

50

の通信リソースプールを割り当てる。

【0120】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D通信の総のリソースプール内で、各D2DオペレータにD2D通信に用いられるリソースプールを分割する。

【0121】

eNBはネットワーク共有に参加するD2DオペレータのPLMN IDに基づき、D2D発見の総のリソースプール内で、各D2DオペレータにD2D発見に用いられるリソースプールを分割する。

【0122】

eNBはブロードキャストメッセージによって、異なるオペレータがサービスするD2D UEに、使用されるD2D発見リソースプール情報と使用されるD2D通信のリソースプール情報を通知する。

10

【0123】

eNBは1つのSIBメッセージを新しく増加して、該SIBメッセージの形式は表1に示し、該SIBメッセージはネットワーク共有のD2DオペレータのPLMN IDを含み、各PLMN IDで2つのD2Dパラメータ表、1つのD2D通信リソースプールパラメータ表、1つのD2D発見リソースプールパラメータ表を含み、各パラメータ表はいずれも時間、周波数、コードの3つの方面から、リソースプールのリソース範囲を定義する。

【0124】

異なるオペレータサービスのD2D UEは上記リソースプールの情報を使用して、D2D発見を行い、D2D技術でのネットワーク共有を実現する。

20

【0125】

図8は本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法の例6のフローチャートであり、図8に示すように、本示例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法は以下のステップ801~809を含む。

ステップ801、PLMN選択を行う際に、D2D UEは該基地局がそのD2D PLMNをサポートすることを発見して、正常なD2Dプロセスを行う。

【0126】

ステップ802、D2D認証を行う過程において、D2D UEはそのサービスオペレータのPLMN IDを取得し、同時に該オペレータとD2D発見を行うことができるD2DオペレータのPLMN IDを更に取得する。基地局は正常にそのD2Dプロセスを処理するが、該UEが基礎ネットワークにアクセスすることを許可しない。

30

【0127】

ステップ803、認証過程又は切り替え過程において、eNBはD2D UEとそのサービスオペレータのPLMN IDとの対応関係を生成する。

【0128】

ステップ804、eNBはSIBメッセージによって、共有オペレータの発見リソースプール情報と通信リソースプールの情報をブロードキャストする。

【0129】

ステップ805、D2D UEはeNBが送信したブロードキャストメッセージを受信し、まず、自分のサービスオペレータのPLMN IDに基づき、ブロードキャストメッセージから該PLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。次に、そのサービスオペレータとD2D発見を行うことができるオペレータのPLMN IDに基づき、且つブロードキャストメッセージからこれらのPLMN IDに対応するD2D発見リソースプールのリソース範囲を調べる。D2D UEはこれらのリソース範囲内で発見信号を傍受する。

40

【0130】

ステップ806、D2D UEにおける通告D2D UEはD2D発見メッセージを送信する前に、eNBへリソース割り当て要求メッセージを送信する。

【0131】

ステップ807、eNBは該メッセージを受信した後に、D2D UEの情報に基づき、そのサービスオペレータを確定し、eNBは該D2D UEのサービスオペレータに対応するリソースプール

50

内でそれに無線リソースを割り当てる。

【0132】

ステップ808、eNBはD2D UEにおける通知D2D UEへリソース割り当て応答メッセージを送信する。

【0133】

ステップ809、D2D UEにおける通知D2D UEは該メッセージを受信した後に、eNBが割り当てたリソースでD2D発見メッセージを送信する。D2D UEは該メッセージを傍受して、D2D発見プロセスを完成する。

【0134】

本発明の実施例において、D2Dリソースに基づきD2D発見及びD2D通信を行うのは実現しやすく、本発明の実施例の重点ではないため、その詳細的なプロセスを説明しない。

【0135】

本発明の実施例はネットワーク共有に基づくデバイス間通信システムを更に記載し、前記システムは、デバイス間通信ユーザ装置D2D UEとネットワーク側を備える。なお、本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信システムは従来の無線通信ネットワークと完全に同じであり、本発明の実施例は無線通信ネットワークのアーキテクチャを変更しなく、その中の一部のネットワークエレメントの機能に対応的に更新する。本発明の実施例において、ネットワーク側は特に基地局を指す。勿論、リソース割り当てを行うその他のネットワークエレメント、例えば基地局コントローラ、モビリティ管理ユニット等である。本発明の実施例のネットワーク共有に基づくデバイス間通信システムにおいて、

ネットワーク側は、ブロードキャストメッセージ又は専用メッセージによって、

D2Dをサポートする異なる公衆陸上モバイルネットワークリスト、

異なる公衆陸上モバイルネットワークPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、

前記D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報に対応するPLMNリスト、の少なくとも1つを送信するように設定され、

D2D UEは、前記ネットワーク側が送信した前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を受信して、且つ前記リソースプール情報又はPLMNリストに対応するリソースプール情報を使用して、D2D発見及び/又はD2D通信に使用されるリソースプールを確定するように設定される。

前記D2D UEは更に、サービスPLMNと等価PLMNのブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージに基づき、前記D2D UEがD2D発見及び/又はD2D通信過程において傍受及び/又は受信する必要があるD2D発見及び/又はD2D通信の使用可能なリソース範囲を確定するように設定される。

【0136】

前記ネットワーク側は更に、前記D2D UEの要求に基づき前記D2D UEにD2D発見及び/又はD2D通信に使用される無線リソースを割り当てる際に、前記D2D UEがアクセスを許可するサービスPLMN及び等価PLMNに、それぞれ対応するD2Dリソースプールを割り当てるように設定される。

【0137】

前記D2D UEは更に、D2D発見シグナリング及び/又は通信シグナリング及び/又は通信データを送信する際に、現在の前記D2D UEにサービスするPLMN又は等価PLMNに対応するD2D発見リソースプールから、無線リソースを取得するように設定される。

【0138】

本発明の実施例において、前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、

ネットワーク共有を行うD2DオペレータのPLMN IDリスト、

異なるリソースプールに対応する1つ以上のPLMN IDの少なくとも1つを含み、

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージは、同じリソースプールを

使用するPLMN IDリストを含み、

前記ブロードキャストメッセージ及び/又は専用メッセージはD2Dリソースプールの時間、周波数、コード情報を含む。

【0139】

前記ネットワーク側は更に、異なるPLMNに異なるD2D発見及び/又はD2D通信リソースプールを割り当てる、或いは

異なるPLMNに同じD2D発見及び/又はD2D通信リソースプールを割り当てるように設定される。

【0140】

本発明の実施例において、前記リソースプールは、前記D2D発見に用いられるリソースプールと前記D2D通信に用いられるリソースプールを含み、

前記D2D発見に用いられるリソースプールは送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

前記D2D通信に用いられるリソースプールは、スケジューリング割り当てリソースプール、送信リソースプール、受信リソースプールを含み、

異なるPLMNのD2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報は隣接セルの情報を含む。

【0141】

前記隣接セルの情報は、セルアイデンティティ情報及び/又は物理セルアイデンティティPCI情報、及び/又はセル周波数ポイント情報、D2D発見及び/又はD2D通信のリソースプール情報、及び対応する1つ以上のPLMN情報を含む。

【0142】

前記ネットワーク側は、更にX2及び/又はS1の地上インターフェースメッセージによって、隣接セルリソースプールの情報を取得する、或いは、

運用管理メンテナンスOAM設定によって隣接セルリソースプールの情報を取得することに用いられる。

【0143】

前記ネットワーク側はSIB1に前記ネットワーク側がサポートするD2D PLMNリストを含み、

対応的に、前記D2D UEはセル選択を行う際に、前記D2D UEのPLMNのみをサポートするネットワーク側を選択する。

【0144】

本発明の実施例は記憶媒体を更に記載し、前記記憶媒体にコンピュータプログラムが記憶され、前記コンピュータプログラムは前述各実施例のネットワーク共有に基づくデバイスとデバイスの通信方法を実行するように設定される。

【0145】

本発明の実施例に記載の技術的解決手段の間に、衝突しない場合に、任意に組み合わせることができる。

【0146】

本発明によるいくつかの実施例において、開示した方法及びインテリジェント装置は、その他の方式によって実現されることができ理解すべきである。以上説明した装置実施例は例示的なものだけであり、例えば、前記ユニットの分割は、ロジック機能分割だけであり、実際の実現時に別の分割方式があり、例えば、複数のユニット又は組立部品を結合してもよいし、又は別のシステムに集積してもよいし、又はいくつかの特徴を無視でき、又は実行しなくてもよい。また、表示又は検討した各組成部分の互いの間にカップリング、又は直接カップリング、又は通信接続はいくつかのインターフェース、装置又はユニットによる間接カップリング又は通信接続であってもよく、電氣的、機械的又はその形式の接続であってもよい。

【0147】

上記の分離部材として説明したユニットは物理的に分離してもよいし、又は分離しなく

10

20

30

40

50

てもよく、ユニットとして表示する部材は物理ユニットであってもよいし、又は物理ユニットではなくてもよく、即ち1つの場所に位置してもよいし、複数のネットワークユニットに分布してもよく、実際の需要に応じてその中の一部又は全部のユニットを選択して本実施例手段の目的を実現することができる。

【0148】

また、本発明の各実施例における各機能ユニットは全部で1つの処理ユニットに集積されもよいし、各ユニットはそれぞれ単独に1つのユニットとしてもよいし、2つ又は2つ以上のユニットは1つのユニットに集積されてもよく、上記集積したユニットはハードウェアの形式で実現されてもよいし、ハードウェアにソフトウェア機能ユニットを加える形式で実現されてもよい。

【0149】

以上は本発明の具体的な実施形態だけであるが、本発明の保護範囲はこれに制限されなく、当業者の誰でも、本発明が開示した技術範囲に、容易に想到する変化又は取り替えはいずれも、本発明の保護範囲に含まれるべきである。

【産業上の利用可能性】

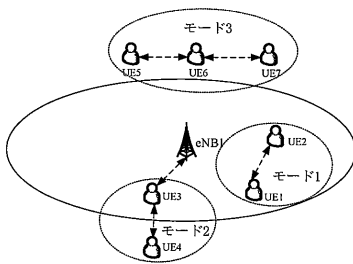
【0150】

本発明において、D2Dネットワークオペレータの間に各自の優勢を利用して、ネットワーク共有協力によってD2D技術に基づくLTEネットワークを構築/運営することができ、それによりネットワーキング投資を低減させ、ネットワーク構成速度を大幅に向上させ、オペレータの核心競争力を高める。

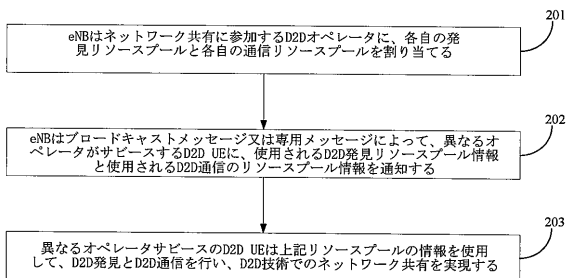
10

20

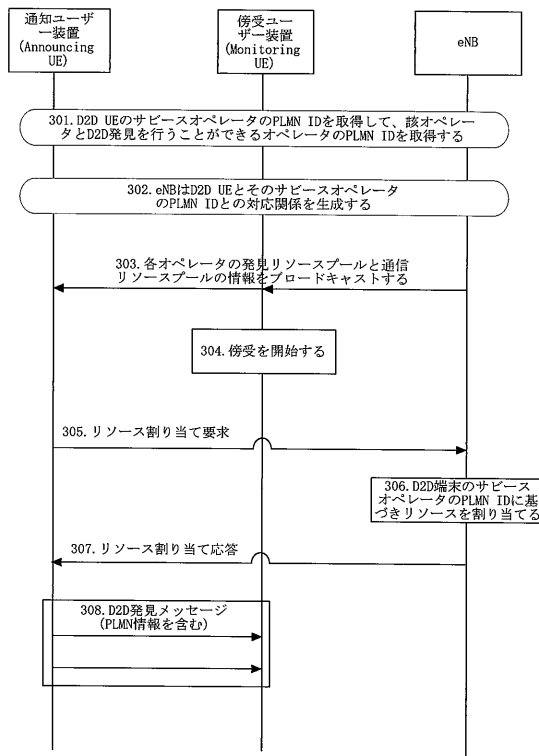
【図1】



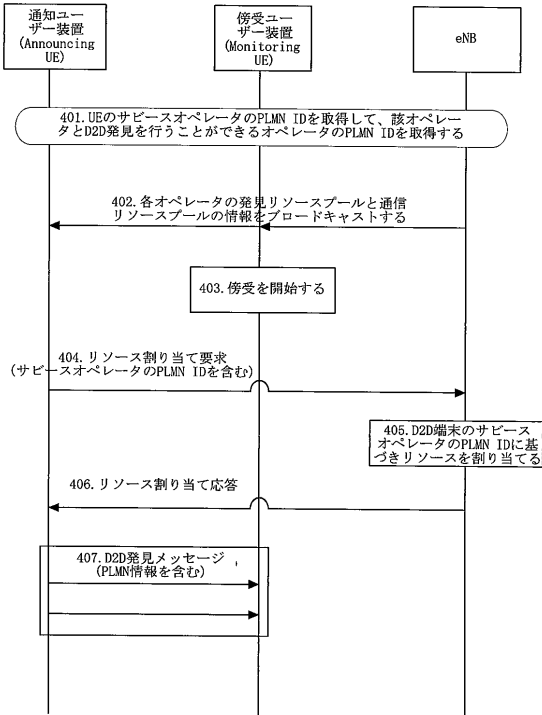
【図2】



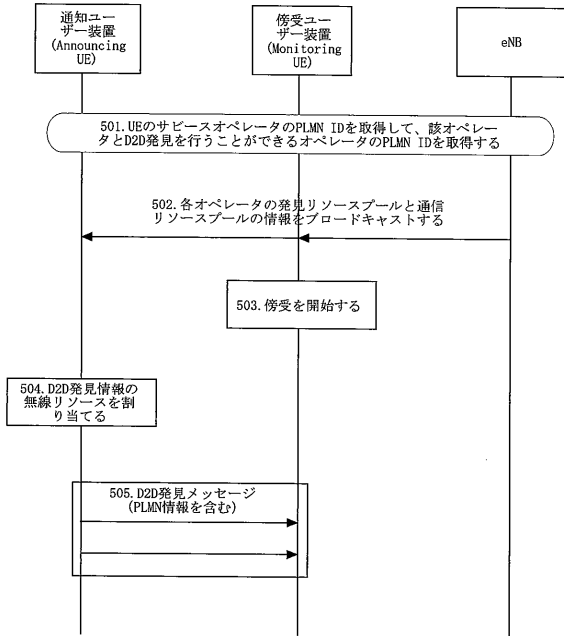
【図3】



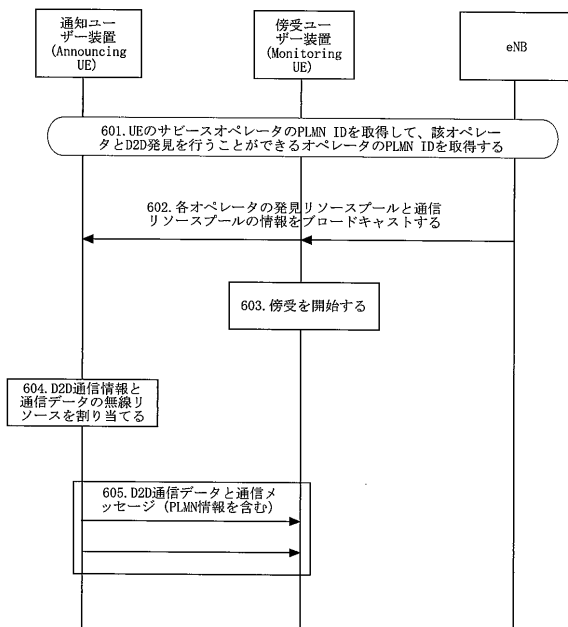
【図 4】



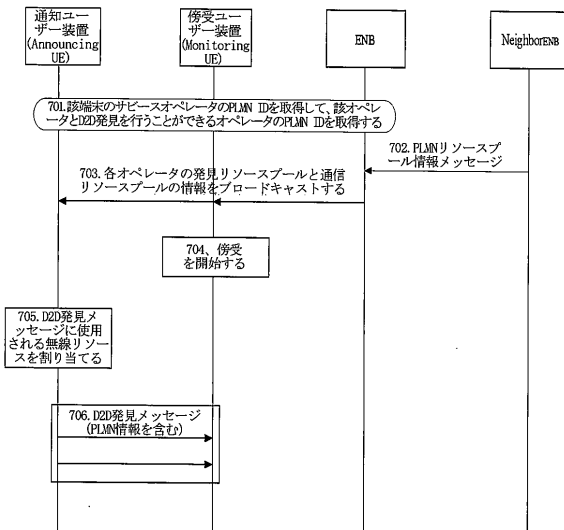
【図 5】



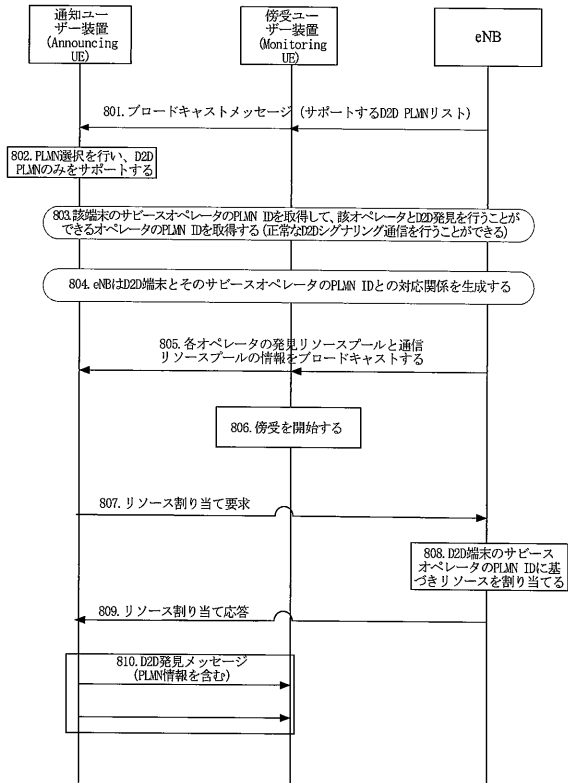
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【 国际調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/083911		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
H04W 8/14 (2009.01) i				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)				
H04W H04Q H04L				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP, IEEE: device to device, machine to machine, end to end, point to point, time, public, land mobile network, D2D, M2M, P2P, resource, frequency, slot, code, Public Land Mobile Network, PLMN, list				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	CN 103582127 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 12 February 2014 (12.02.2014), description, paragraphs [0030]-[0098]	1-19		
A	CN 102461297 A (NOKIA CORP.), 16 May 2012 (16.05.2012), the whole document	1-19		
A	WO 2013119156 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON PUBL et al.), 15 August 2013 (15.08.2013), the whole document	1-19		
A	WO 2014051790 A1 (INTEL CORPORATION et al.), 03 April 2014 (03.04.2014), the whole document	1-19		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 23 September 2015 (23.09.2015)		Date of mailing of the international search report 12 October 2015 (12.10.2015)		
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer WANG, Manli Telephone No.: (86-10) 010-61648269		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/083911

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103582127 A	12 February 2014	EP 2876954 A1	27 May 2015
		US 2015223279 A1	06 August 2015
		WO 2014012457 A1	23 January 2014
CN 102461297 A	16 May 2012	WO 2010139847 A1	09 December 2010
		EP 2438788 A1	11 April 2012
		US 2012250636 A1	04 October 2012
WO 2013119156 A1	15 August 2013	US 2015031361 A1	29 January 2015
		EP 2813104 A1	17 December 2014
		CN 104106284 A	15 October 2014
WO 2014051790 A1	03 April 2014	KR 20150038329 A	08 April 2015
		EP 2901764 A1	05 August 2015
		CN 104604298 A	06 May 2015
		US 2015110052 A1	23 April 2015
		US 2014092885 A1	03 April 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/083911

A. 主题的分类 H04W 8/14(2009.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W H04Q H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用)) CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, 3GPP, IEEE: 设备到设备, 机器到机器, 装置到装置, 端到端, 点到点, 资源, 频, 时, 码, 公共, 公众, 公用, 陆地移动网, 列表, D2D, M2M, P2P, resource, frequency, slot, code, Public Land Mobile Network, PLMN, list		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103582127 A (电信科学技术研究院) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0030]-[0098]段	1-19
A	CN 102461297 A (诺基亚公司) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 全文	1-19
A	WO 2013119156 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON PUBL等) 2013年 8月 15日 (2013 - 08 - 15) 全文	1-19
A	WO 2014051790 A1 (INTEL CORPORATION等) 2014年 4月 3日 (2014 - 04 - 03) 全文	1-19
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 9月 23日		国际检索报告邮寄日期 2015年 10月 12日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 王曼莉 电话号码 (86-10)010-61648269

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083911

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103582127	A	2014年 2月 12日	EP	2876954	A1	2015年 5月 27日
				US	2015223279	A1	2015年 8月 6日
				WO	2014012457	A1	2014年 1月 23日
CN	102461297	A	2012年 5月 16日	WO	2010139847	A1	2010年 12月 9日
				EP	2438788	A1	2012年 4月 11日
				US	2012250636	A1	2012年 10月 4日
WO	2013119156	A1	2013年 8月 15日	US	2015031361	A1	2015年 1月 29日
				EP	2813104	A1	2014年 12月 17日
				CN	104106284	A	2014年 10月 15日
WO	2014051790	A1	2014年 4月 3日	KR	20150038329	A	2015年 4月 8日
				EP	2901764	A1	2015年 8月 5日
				CN	104604298	A	2015年 5月 6日
				US	2015110052	A1	2015年 4月 23日
				US	2014092885	A1	2014年 4月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100091096
弁理士 平木 祐輔

(74)代理人 100102576
弁理士 渡辺 敏章

(74)代理人 100101063
弁理士 松丸 秀和

(74)代理人 100108394
弁理士 今村 健一

(72)発明者 マー, シューユー
中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
イー プラザ

(72)発明者 ガオ, イン
中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
イー プラザ

(72)発明者 チェン, リン
中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
イー プラザ

(72)発明者 ホワン, イン
中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
イー プラザ

(72)発明者 シエ, フェン
中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
イー プラザ

(72)発明者 ルオ, ユーミン
中華人民共和国 518057 グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティー
イー プラザ

F ターム(参考) 5K067 AA21 AA41 BB04 BB21 DD11 DD34 EE02 EE10 EE25 GG01
HH21 JJ12 JJ13 JJ21