

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6714578号
(P6714578)

(45) 発行日 令和2年6月24日(2020.6.24)

(24) 登録日 令和2年6月9日(2020.6.9)

(51) Int. Cl.		F I
HO4W 8/22	(2009.01)	HO4W 8/22
HO4W 72/04	(2009.01)	HO4W 72/04
HO4W 92/18	(2009.01)	HO4W 92/18

請求項の数 22 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2017-506833 (P2017-506833)	(73) 特許権者	511151662
(86) (22) 出願日	平成26年11月21日(2014.11.21)		中興通訊股▲ふん▼有限公司
(65) 公表番号	特表2017-523732 (P2017-523732A)		ZTE CORPORATION
(43) 公表日	平成29年8月17日(2017.8.17)		中華人民共和国広東省深▲せん▼市南山区
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/091919		高新技术産業園科技南路中興通訊大厦
(87) 国際公開番号	W02016/019655		ZTE Plaza, Keji Road
(87) 国際公開日	平成28年2月11日(2016.2.11)		South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan
審査請求日	平成29年3月21日(2017.3.21)		Shenzhen, Guangdong
審査番号	不服2019-4602 (P2019-4602/J1)		518057 China
審査請求日	平成31年4月8日(2019.4.8)	(74) 代理人	100091096
(31) 優先権主張番号	201410391723.9		弁理士 平木 祐輔
(32) 優先日	平成26年8月8日(2014.8.8)	(74) 代理人	100101063
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		弁理士 松丸 秀和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デバイスツードバイスサービス処理方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

D2D端末は前記D2D端末の興味があるD2D周波数を含むD2Dサービス選択情報を送信し、前記D2Dサービス選択情報は前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対して対応の操作を行うようにネットワーク側に指示することに用いられることを含み、

前記D2Dサービス選択情報は更にD2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示を含み、前記ネットワーク側に指示することに用いられ、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受及び/又は送信を実行することに使用されるリソースを避ける、
デバイスツードバイスD2Dサービス選択情報送信方法。

【請求項 2】

前記D2Dサービス選択情報は更に、
前記D2D端末のD2Dサービス優先順位、
前記D2D端末が傍受をライセンスしたその他のPLMN或いはPLMNに対応する周波数情報、
のうちの少なくとも1つを含む請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示は、
前記D2D端末がD2D発見を傍受する指示、
前記D2D端末がD2D通信を傍受する指示、

前記D2D端末がD2D発見の傍受をキャンセルする指示、
 前記D2D端末がD2D通信の傍受をキャンセルする指示、
 前記D2D端末がD2D発見を送信する指示、
 前記D2D端末がD2D通信を送信する指示、
 前記D2D端末がD2D発見の送信をキャンセルする指示、
 前記D2D端末がD2D通信の送信をキャンセルする指示、のうちの少なくとも1つを含む請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記D2D端末の興味があるD2D周波数は、前記D2D端末がD2Dサービスを送信或いは受け取るとうとする周波数情報を含む請求項1に記載の方法。

10

【請求項5】

前記D2D端末の興味があるD2D周波数は、
 前記D2D端末がD2D発見を傍受することの興味がある周波数情報、
 前記D2D端末がD2D発見を送信することの興味がある周波数情報、
 前記D2DがD2D通信を傍受することの興味がある周波数情報、
 前記D2D端末がD2D通信を送信することの興味がある周波数情報、のうちの少なくとも1つを含む請求項1に記載の方法。

【請求項6】

D2D端末がそのD2Dサービス選択情報を基地局に送信する前に、
 前記D2D端末は前記D2D端末の興味があるD2D周波数を確定することを更に含む請求項1～5のいずれか1項に記載の方法。

20

【請求項7】

前記D2D端末が前記D2D端末の興味があるD2D周波数を確定するのは、
 前記D2D端末は前記D2D端末がD2D発見又はD2D通信を受信又は送信する周波数グループを確定し、確定された前記周波数グループは前記D2D端末が同時の使用をサポートする周波数グループであることを含む請求項6に記載の方法。

【請求項8】

ネットワーク側において、
 D2D端末から送信したD2Dサービス選択情報を受信することと、
 前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対して対応の操作を行うことと、を含み、

30

前記D2Dサービス選択情報は更にD2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示を含み、前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対して対応の操作を行うことは、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受及び/又は送信を実行することに使用されるリソースを避けることを含む、
 デバイスツードバイスD2Dサービス処理方法。

【請求項9】

前記D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信するのは、
 非ハンドオーバー状態で前記D2D端末が送信した前記D2Dサービス選択情報を受信すること、或いはハンドオーバー状態で前記D2D端末又はソース基地局が送信した前記D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信することを含む請求項8に記載の方法。

40

【請求項10】

前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行うのは、

前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングすることを含み、

前記各種のサービスは、D2Dサービス、及びマルチキャストブロードキャストMBMSのうちの少なくとも1つを含む請求項9に記載の方法。

50

【請求項 1 1】

前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングするのは、

前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスの傍受をキャンセルする指示に基づき、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを使用することを許可すること、

前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2Dサービス選択メッセージに明確な前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示は含まれないと、前記基地局は前記D2D端末がD2D送受信能力を有し且つD2Dサービスを使用する可能性があることを確定し、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを避けること、

前記D2D端末にユニキャスト又はマルチキャストブロードキャストMBMSサービスが存在する際に、前記基地局が前記D2D端末に配分したリソースはユニキャスト、MBMS及びD2Dサービスを同時にサポートすることができない際に、前記基地局はD2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートして、低い優先順位サービスを中止することを優先的に選択すること、

前記D2Dサービス選択情報は前記D2D端末の興味があるD2D周波数情報を含む場合に、前記基地局は前記D2D端末に端末D2Dインターバルモード設定を配分して、前記端末D2Dインターバルモード情報を前記D2D端末に送信すること、のうちの少なくとも1つを含む請求項10に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行うのは、

前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバーするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応したターゲット基地局に送信することを含む請求項9に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバーするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応した基地局に送信するのは、

ハンドオーバー要求メッセージに前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示情報を含む前記D2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信すること

、
前記D2D端末の興味があるD2D周波数に基づき、前記D2D周波数をサポートする隣接セルをハンドオーバーターゲットセルとして選択して、ハンドオーバー要求メッセージに前記端末の興味があるD2D周波数を含むD2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲットセル基地局に送信すること、

D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートする隣接セルをハンドオーバーターゲットセルとして優先的に選択して、ハンドオーバー要求メッセージに端末D2Dサービス優先順位情報を含ませて前記ターゲットセルに対応した基地局に送信すること

、
前記ターゲットセルがD2Dサービスをサポートしないことを確定する際に、D2Dサービス選択情報を送信しないこと、のうちの1つを含む請求項12に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行うのは、

ターゲットセルに対応したターゲット基地局に前記D2Dサービス選択情報を保存すること、

ターゲット基地局はD2D/ユニキャスト/MBMSサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス選択情報におけるD2Dサービス優先順位に基づき、一部の優先順位が低いサービスを拒否して、ハンドオーバー応答メッセージに拒否されたサービス情報を含ませること、のうちの少なくとも1つを更に含む請求項9～13のいずれか1項に記載の方法

10

20

30

40

50

【請求項 15】

基地局にD2D端末の、前記D2D端末の興味があるD2D周波数を含むD2Dサービス選択情報を送信するように設定される送信モジュールを備え、

前記D2Dサービス選択情報は前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対して対応の操作を行うようにネットワーク側に指示することに用いられ、

前記D2Dサービス選択情報は更にD2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示を含み、前記ネットワーク側に指示することに用いられ、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受及び/又は送信を実行することに使用されるリソースを避ける、
デバイスツェデバイスD2Dサービス選択情報送信装置。

10

【請求項 16】

D2Dサービス選択メッセージを送信するトリガー条件を満たすか否かを判断し、満たすことを確定する場合に、前記確定モジュールをトリガーするように設定される判断モジュールを更に備える請求項15に記載の装置。

【請求項 17】

D2D端末から送信したD2Dサービス選択情報を受信するように設定される受信モジュール、及び前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対して対応の操作を行うように設定される処理モジュールを備え、

20

前記D2Dサービス選択情報は更にD2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示を含み、

前記処理モジュールは、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受及び/又は送信を実行することに使用されるリソースを避けるように設定される、
デバイスツェデバイスD2Dサービス処理装置。

【請求項 18】

前記受信モジュールは、非ハンドオーバーシーンで前記D2D端末が送信した前記D2Dサービス選択情報を受信し、或いは、ハンドオーバーシーンで前記D2D端末又はソース基地局が送信した前記D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信するように設定される請求項17に記載の装置。

30

【請求項 19】

前記処理モジュールは、

前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングするという方式により、前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行い、

前記各種のサービスは、D2Dサービス、及びマルチキャストブロードキャストMBMSのうちの少なくとも1つを更に含む請求項18に記載の装置。

【請求項 20】

40

前記処理モジュールは、

前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスの傍受をキャンセルする指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを使用することを許可する操作、

前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2Dサービス選択メッセージに明確な前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示は含まれないと、前記D2D端末がD2D送信能力を有し且つD2Dサービスを使用する可能性があることを確定し、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを避ける操作、

50

前記D2D端末にユニキャスト又はマルチキャストブロードキャストMBMSサービスが存在する際に、前記基地局が前記D2D端末に配分したリソースはユニキャスト、MBMS及びD2Dサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートして、低い優先順位サービスを中止することを優先的に選択する操作、

前記D2Dサービス選択情報は前記D2D端末の興味があるD2D周波数情報を含む場合に、前記D2D端末に端末D2Dインターバルモード設定を配分して、前記端末D2Dインターバルモード情報を前記D2D端末に送信する操作、のうちの少なくとも1つに従って前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングする請求項19に記載の装置。

10

【請求項21】

前記処理モジュールは、前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバーするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応したターゲット基地局に送信するという方式により、前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行う請求項17に記載の装置。

【請求項22】

前記処理モジュールは、ハンドオーバー要求メッセージに前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示情報を含む前記D2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信する操作、

20

前記D2D端末の興味があるD2D周波数に基づき、前記D2D周波数をサポートする隣接セルを選択して、ハンドオーバー要求メッセージに前記端末の興味があるD2D周波数を含むD2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信する操作、

D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートするターゲット隣接セルを優先的に選択し、前記ソース基地局はハンドオーバー要求メッセージに端末D2Dサービス優先順位情報を含ませて前記ターゲット基地局を送信する操作、

ターゲット基地局がD2Dサービスをサポートしないことを確定し、D2Dサービス選択情報を前記ターゲット基地局に送信しない操作、のうちの少なくとも1つによって前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行う請求項21に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は通信分野に関し、具体的に、デバイスツーデバイス(Device to Device、D2Dと略称される)サービス処理方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、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率及び近接サービス(Proximity Services、ProSeと略称される)のサポート上で顕著な制限が存在し、D2D技術の応用は、セルラーネットワークの負担を軽減することができ、ユーザ装置の電池の電力消費を減少し、データ速率を向上させ、且つネットワークインフラのロバスト性を改善し、

40

【0003】

D2Dサービス(又はProSeサービス)はライセンスされた周波数範囲又はライセンスされていない周波数範囲に作動することができ、複数のD2D機能をサポートしたユーザ装置、即ちD2Dユーザ装置(D2D User Equipment、D2D UEと略称される)がネットワークインフラのある又はネットワークインフラのない場合にD2Dサービスを行うことを許可する。D2Dサービスは一般的に、D2D発見とD2D通信を含む。D2D発見とは、2つ又は複数のD2Dユーザ装置の間に互いに近接する(例えばD2D通信可能な範囲内)ことを判断/確定すること、又は第1ユーザ装置が第2ユーザ装置に近接することを判断/確定することを指す。通常、D2Dユーザ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

50

、セルラーネットワークのカバーレンジで、ネットワークはD2Dユーザ装置を補助してD2D発見を行うことができ、D2D通信技術とはD2Dユーザ装置の間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介せず直接に通信する技術を指す。

【 0 0 0 4 】

近所領域の端末はD2D通信を利用して端末に多くの利点、例えばより高い速率、より低い遅延及びより小さい電力消費をもたらすことができ、同時にオペレータの無線リソース効率を大幅に向上させ、D2Dのリレー(Relay)モードはオペレータが無線カバレッジを向上させることに有利である。応用に対して、D2D通信過程における近所情報を利用することによってより魅力的な新しいサービスを開発することができる。公衆安全(Public Safety)システムはD2D技術を利用して無線カバレッジがない場合での端末の間の通信を実現する。

10

【 0 0 0 5 】

D2D発見技術はまた2種の異なる方式に分ける可能性があり、1種の方式はD2D直接発見(Direct Discovery)であり、他の方式は進化したパケットネットワーク(Evolved Packet Core、EPCと略称される)方式であり、つまり、コアネットワークによって各端末の地理位置情報を保存し、この情報に基づきD2D発見機能を更に提供する。

【 0 0 0 6 】

D2D通信の送信とD2D発見の送信に対して、リソース配分方式に従って、またそれぞれ更に2種の方式に分けられる。D2D通信の送信に対して、モード1(Mode 1)とモード2(Mode 2)に分けられ、前記モード1とは基地局がリソースをスケジューリングすることを指し、前記モード2とはUEが自分でリソースを選択することを指す。D2D発見の送信に対して、タイプ1(type 1)とタイプ2(type2)に分け、前記タイプ1の方式とはリソース配分過程があるUEの粒度に応じて配分しないことを指し、前記タイプ2の方式とはリソース配分過程がUEの粒度に応じて配分することを指す。

20

【 0 0 0 7 】

D2Dサービスはネットワーク配置過程においてネットワーク全体の統一的なものではなく、一部の領域の周波数がD2Dサービスをサポートすると同時に隣接領域がD2Dサービスをサポートしないことが存在し、UEが移動する際にこれらの周波数をサポートするか否かのセルを選択する必要がある。端末は同時にユニキャストサービス(unicast)、D2Dサービス及びマルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(Multimedia Broadcast and Multicast Service、MBMSと略称される)をサポートする可能性があり、基地局はD2D端末の切替を補助する際に隣接セルがこれらのサービスに対するサポートを分かる必要があり、例えば隣接セルにD2Dサービスをサポートする及びD2Dサービスをサポートしない等の状況が存在する際に、端末が選択したスイッチングセルであり、基地局はD2D端末のD2Dサービス選択情報を分かることができないと、端末のために選択したスイッチングセルはD2D端末に適合しない可能性があり、それによりハンドオーバが失敗する。また、D2D端末は傍受状態にある際に、基地局は端末がD2Dサービスを傍受していることを分からないと、基地局は端末のユニキャストリソースをスケジューリングする際にD2D傍受サービスに干渉する可能性がある。

30

【 0 0 0 8 】

関連技術において、D2D端末とネットワークのD2Dサービス選択情報が一致しないことにより、リソーススケジューリングに干渉が発生し又はハンドオーバが成功しない問題は発生する。

40

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

D2D端末とネットワークのD2Dサービス選択情報とは一致しない問題に対して、本発明は上記問題を少なくとも解決するD2Dサービス選択情報同期手段を提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

50

本発明の一つの実施例によれば、デバイスツードバイスD2Dサービス選択情報送信方法を提供し、D2D端末はD2Dサービス選択情報を送信し、前記D2Dサービス選択情報は前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理又はハンドオーバー処理を行うようにネットワーク側に指示することに用いられることを含む。

【0011】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報は、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示、前記D2D端末の興味があるD2D周波数、前記D2D端末のD2Dサービス優先順位、前記D2D端末が傍受をライセンスしたその他のPLMN或いはPLMNに対応する周波数情報、のうちの少なくとも1つを含む。

【0012】

選択的に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示は、前記D2D端末がD2D発見を傍受する指示、前記D2D端末がD2D通信を傍受する指示、前記D2D端末がD2D発見の傍受をキャンセルする指示、前記D2D端末がD2D通信の傍受をキャンセルする指示、前記D2D端末がD2D発見を送信する指示、前記D2D端末がD2D通信を送信する指示、前記D2D端末がD2D発見の送信をキャンセルする指示、前記D2D端末がD2D通信の送信をキャンセルする指示、のうちの少なくとも1つを含む。

【0013】

選択的に、前記D2D端末の興味があるD2D周波数は、前記D2D端末がD2Dサービス送信或いは受け取ろうとする周波数情報を含む。

【0014】

選択的に、前記D2D端末の興味があるD2D周波数は、前記D2D端末がD2D発見を傍受することの興味がある周波数情報、前記D2D端末がD2D発見を送信することの興味がある周波数情報、前記D2DがD2D通信を傍受することの興味がある周波数情報、前記D2D端末がD2D通信を送信することの興味がある周波数を情報、のうちの少なくとも1つを含む。

【0015】

選択的に、前記D2D端末の興味があるD2D周波数は、前記D2D端末のD2Dインターバルモードを更に含む。

【0016】

選択的に、前記D2D端末のD2Dサービス優先順位は、D2D発見サービスの優先順位及びユニキャストサービスの優先順位、D2D通信サービスの優先順位及びユニキャストサービスの優先順位、D2D発見サービスの優先順位及びMBMSサービスの優先順位、D2D通信サービスの優先順位及びMBMSサービスの優先順位、D2D発見サービスの優先順位及びD2D通信サービスの優先順位、D2Dサービスの優先順位及びユニキャストサービスの優先順位、D2Dサービスの優先順位及びMBMSサービスの優先順位、のうちの少なくとも1つを含む。

【0017】

選択的に、D2D端末がそのD2Dサービス選択情報を基地局に送信する前に、前記方法は、前記D2D端末はD2Dサービス選択メッセージを送信するトリガー条件を満たすか否かを判断し、満たすことを確定する場合に、D2D端末はそのD2Dサービス選択情報を基地局に送信することを更に含む。

【0018】

選択的に、前記トリガー条件は、前記D2D端末が成功に無線リソース制御RRC接続を確立すること、前記D2D端末がD2DサービスをサポートしないセルからD2Dサービスをサポートするセルまでハンドオーバーすること、前記D2D端末がD2Dサービス優先順位を更新すること、前記D2D端末が興味のあるD2D周波数を更新すること、前記D2D端末がD2D送受信能力を備えること、前記D2D端末が現在のセルからその他のセルまでハンドオーバーすること、前記D2D端末が傍受指示及び/又は傍受キャンセル又は送信指示を更新すること、前記D2D端末がD2D発見及び/又は通信サービスを起動すること、のうちの少なくとも1つを含む。

【0019】

選択的に、D2D端末がそのD2Dサービス選択情報を基地局に送信する前に、前記方法は、前記D2D端末は前記D2D端末の興味があるD2D周波数を確定することを更に含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

選択的に、前記D2D端末が前記D2D端末の興味があるD2D周波数を確定するのは、前記D2D端末は前記D2D端末がD2D発見又はD2D通信を受信又は送信する周波数グループを確定し、確定された前記周波数グループは前記D2D端末が同時の使用をサポートする周波数グループであることを含む。

【 0 0 2 1 】

選択的に、前記周波数グループは、1つの現在のセルがサポートする周波数を含む。

【 0 0 2 2 】

選択的に、前記周波数グループは、前記D2D端末が帰属したD2Dグループに対応した周波数を含む。

10

【 0 0 2 3 】

選択的に、前記D2D端末は、予め設定する方式、RRCメッセージによってeNBから設定する方式、非アクセス層メッセージNASによってコアネットワークから設定する方式、アプリケーション層メッセージによってアプリケーションサーバーから取得する方式、のうちのひとつによって帰属したD2Dグループに対応した周波数を取得する。

【 0 0 2 4 】

選択的に、前記D2Dサービス選択メッセージはその他のRRCメッセージを多重化して実現し、或いは前記D2Dサービス選択メッセージに設定された専用のRRCメッセージによって実現される。

【 0 0 2 5 】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報はRRCメッセージにおける新しく追加したフィールドによって含まれ、或いはRRCメッセージにおける従来のフィールドによって含まれる。

20

【 0 0 2 6 】

本発明の他の実施例によれば、デバイスツーデバイスD2Dサービス処理方法を提供し、ネットワーク側において、前記方法は、D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信することと、前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行い又は前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行うこととを含む。

【 0 0 2 7 】

選択的に、前記D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信するのは、非ハンドオーバーシーンで前記D2D端末が送信した前記D2Dサービス選択情報を受信すること、或いはハンドオーバーシーンで前記D2D端末又はソース基地局が送信した前記D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信することを含む。

30

【 0 0 2 8 】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行うのは、前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されたリソースをスケジューリングすることを含み、前記各種のサービスは、ユニキャストサービス、D2Dサービス、及びマルチキャストブロードキャストMBMSのうちの少なくとも1つを含む。

【 0 0 2 9 】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されたリソースをスケジューリングするのは、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示に基づき、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受及び/又は送信を実行することに使用されるリソースを避けること、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスの傍受をキャンセルする指示に基づき、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを使用することを許可すること、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2Dサービス選択メッセージに

40

50

明確な前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示が含まないと、前記基地局は前記D2D端末がD2D送受信能力を有し且つD2Dサービスを使用する可能性があることを確定し、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを避けること、

前記D2D端末にユニキャスト又はマルチキャストブロードキャストMBMSサービスが存在する際に、前記基地局が前記D2D端末に配分したリソースはユニキャスト、MBMS及びD2Dサービスを同時にサポートすることができない場合に、前記基地局はD2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートして、低い優先順位サービスを中止することを優先的に選択すること、

前記D2Dサービス選択情報は前記D2D端末の興味があるD2D周波数情報を含む場合に、前記基地局は前記D2D端末に端末D2Dインターバルモード設定を配分して、前記端末D2Dインターバルモード情報を前記D2D端末に送信すること、の少なくとも1つを含む。

10

【0030】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行うのは、前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバーするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応したターゲット基地局に送信することを含む。

【0031】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバーするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応した基地局に送信するのは

20

、ハンドオーバー要求メッセージに前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示情報を含む前記D2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信すること、前記D2D端末の興味があるD2D周波数に基づき、前記D2D周波数をサポートする近所をハンドオーバーターゲットセルとして選択して、ハンドオーバー要求メッセージに前記端末の興味があるD2D周波数を含むD2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲットセル基地局に送信すること、

D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートする近所をハンドオーバーターゲットセルとして優先的に選択して、ハンドオーバー要求メッセージに端末D2Dサービス優先順位情報を含ませて前記ターゲットセルに対応した基地局に送信すること、前記ターゲットセルがD2Dサービスをサポートしないことを確定する際に、D2Dサービス選択情報を送信しないこと、のうちの1つを含む。

30

【0032】

選択的に、前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行うのは、ターゲットセルに対応したターゲット基地局は前記D2Dサービス選択情報を保存すること

、ターゲット基地局はD2D/ユニキャスト/MBMSサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス選択情報におけるD2Dサービス優先順位に基づき、一部の優先順位が低いサービスを拒否して、ハンドオーバー応答メッセージに拒否されたサービス情報を含ませること、のうちの少なくとも1つを更に含む。

40

【0033】

本発明のさらなる実施例によれば、デバイスツードバイスD2Dサービス選択情報送信装置を提供し、基地局にD2D端末のD2Dサービス選択情報を送信するように設定される送信モジュールを備える。

【0034】

選択的に、前記装置は、D2Dサービス選択メッセージを送信するトリガー条件を満たすか否かを判断し、満たすことを確定する場合に、前記確定モジュールをトリガーするように設定される判断モジュールを更に備える。

【0035】

本発明のさらなる実施例によれば、デバイスツードバイスD2Dサービス処理装置を提供

50

し、ネットワーク側にあり、D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信するように設定される受信モジュール、前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行い又は前記D2D端末に対してハンドオーバ処理を行うように設定される処理モジュールを備える。

【 0 0 3 6 】

選択的に、前記受信モジュールは、非ハンドオーバシーンで前記D2D端末が送信した前記D2Dサービス選択情報を受信し、或いは、ハンドオーバシーンで前記D2D端末又はソース基地局が送信した前記D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信するように設定される。

【 0 0 3 7 】

選択的に、前記処理モジュールは、前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングするという方式により、前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行い、前記各種のサービスは、ユニキャストサービス、D2Dサービス、及びマルチキャストブロードキャストMBMSのうちの少なくとも1つを含む。

【 0 0 3 8 】

選択的に、前記処理モジュールは、

前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受及び/又は送信を実行することに使用されるリソースを避ける操作、

前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスの傍受をキャンセルする指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを使用することを許可する操作、

前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2Dサービス選択メッセージに明確な前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示は含まれないと、前記D2D端末がD2D送受信能力を有し且つD2Dサービスを使用する可能性があることを確定し、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを避ける操作、

前記D2D端末にユニキャスト又はマルチキャストブロードキャストMBMSサービスが存在する際に、前記基地局が前記D2D端末に配分したリソースはユニキャスト、MBMS及びD2Dサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートして、低い優先順位サービスを中止することを優先的に選択する操作、

前記D2Dサービス選択情報は前記D2D端末の興味があるD2D周波数情報を含む場合に、前記D2D端末に端末D2Dインターバルモード設定を配分して、前記端末D2Dインターバルモード情報を前記D2D端末に送信する操作、のうちの少なくとも1つに従って前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングする。

【 0 0 3 9 】

選択的に、前記処理モジュールは、前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応したターゲット基地局に送信するという方式により、前記D2D端末に対してハンドオーバ処理を行う。

【 0 0 4 0 】

選択的に、前記処理モジュールは、

ハンドオーバ要求メッセージに前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示情報を含む前記D2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信する操作、前記D2D端末の興味があるD2D周波数に基づき、前記D2D周波数をサポートする隣接セルを選択して、ハンドオーバ要求メッセージに前記端末の興味があるD2D周波数を含むD2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信する操作、

D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートするターゲット隣接セルを優先的に選択し、前記ソース基地局はハンドオーバー要求メッセージに端末D2Dサービス優先順位情報を含ませて前記ターゲット基地局を送信する操作、ターゲット基地局がD2Dサービスをサポートしないことを確定し、D2Dサービス選択情報を前記ターゲット基地局に送信しない操作、のうちの少なくとも1つに従って前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行う。

【0041】

選択的に、前記処理モジュールは更に、ハンドオーバー過程において、前記D2Dサービス選択情報をターゲットセルに対応したターゲット基地局に保存する操作、ターゲット基地局はD2D/ユニキャスト/MBMSサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス選択情報におけるD2Dサービス優先順位に基づき、一部の優先順位が低いサービスを拒否して、ハンドオーバー応答メッセージに拒否されたサービス情報を含ませる操作、のうちの少なくとも1つを実行するように設定される。

【0042】

本発明の更なる実施例によれば、デバイスツードバイスD2Dサービス選択情報同期システムを提供し、上記のD2Dサービス選択情報送信装置を含むD2D端末、及び上記のD2Dサービス処理装置を含むネットワーク側を備える。

【発明の効果】

【0043】

本発明によれば、D2D端末及びネットワークによってD2Dサービス選択情報を同期する方法を採用して、従来の技術に存在しているD2D周波数の不均一な配置をサポートすることができなく、ハンドオーバー選択、D2D傍受及びユニキャスト干渉等の技術問題を解決し、端末がD2Dサービス及びハンドオーバーのサポートを実現しやすく、ユーザ体験を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

ここで説明した図面は本発明を更に理解するためのものであり、本願の一部となり、本発明の例示的な実施例及びその説明は本発明を解釈することに用いられ、本発明を不適切に制限しない。

【図1】図1は本発明の実施例によるD2Dサービス処理方法のフローチャートである。

【図2】図2は本発明の実施例によるD2Dサービス処理装置の構造模式図である。

【図3】図3は本発明の実施例によるD2Dサービスハンドオーバーのネットワークアーキテクチャ模式図である。

【図4】図4は本発明の実施例1によるD2Dサービス選択情報同期実現方法のフローチャートである。

【図5】図5は本発明の実施例5によるD2Dサービス選択情報同期実現方法のフローチャートである。

【図6】図6は本発明の実施例6によるD2Dサービス選択情報同期実現方法のフローチャートである。

【図7】図7は本発明の実施例8によるD2Dサービス選択情報同期実現方法のフローチャートである。

【図8】図8は本発明の実施例9、10によるD2Dサービス選択情報同期実現方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0045】

以下、図面を参照して実施例を結合して本発明を詳細的に説明する。なお、衝突しない場合に、本願における実施例及び実施例における特徴を互いに組み合わせることができる。

【0046】

D2D端末とネットワークのD2Dサービス選択情報とが一致しない問題に対して、本発明の実施例はD2Dサービス選択情報同期手段を提供する。

【0047】

本発明の実施例において、D2D端末側のD2Dサービス選択情報送信方法及びネットワーク側のD2Dサービス選択情報取得方法を提供してD2Dサービス選択情報の同期を実現する。以下、本発明の実施例によるD2Dサービス選択情報の送信方法とD2Dサービス選択情報の受信方法をそれぞれ説明する。

【0048】

本発明の実施例によるD2Dサービス選択情報の送信方法は、D2D端末基地局は該D2D端末のD2Dサービス選択メッセージを送信することを含む。

10

【0049】

選択的に、前記D2Dサービス選択メッセージによって前記D2Dサービス選択情報を含んでもよい。

【0050】

本発明の実施例において、前記端末はRRC接続(RRC connected)状態にあってD2Dサービスをサポートする。

【0051】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、前記端末D2Dサービス選択情報は、
 端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示、
 端末の興味があるD2D周波数、
 端末D2Dサービス優先順位、
 端末が傍受をライセンスしたその他のPLMN或いはPLMNに対応した周波数情報、のうちの1つ又は組合せを含んでもよい。

20

【0052】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、端末D2Dサービス選択情報において、端末がD2Dサービスを傍受する指示は、
 端末がD2D発見(Discovery)を傍受する指示、
 端末がD2D通信(Communication)を傍受する指示、
 端末がD2D発見(Discovery)の傍受をキャンセルする指示、
 端末がD2D通信(Communication)の傍受をキャンセルする指示、
 端末がD2D発見(Discovery)を送信する指示、
 端末がD2D通信(Communication)を送信する指示、
 端末がD2D発見(Discovery)の送信をキャンセルする指示、
 端末がD2D通信(Communication)の送信をキャンセルする指示、を更に含んでもよく、
 端末がD2D発見/通信の傍受/送信をキャンセルする指示とは、端末がD2D発見/通信サービスの傍受/送信を実行した場合に前記D2D発見/通信サービスを傍受/送信しなくなることを決定することを指す。

30

【0053】

端末D2Dサービス選択情報において、端末の興味があるD2D周波数とは端末がD2Dサービスを送信或いは受け取ろうとする周波数情報を指す。

40

【0054】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、前記興味があるD2D周波数は更に、
 端末がD2D発見(Discovery)を傍受することの興味がある周波数情報、
 端末がD2D発見(Discovery)を送信することの興味がある周波数情報、
 端末がD2D通信(Communication)を傍受することの興味がある周波数情報、
 端末がD2D通信(Communication)を送信することの興味がある周波数情報、のうちの少なくとも1つを含んでもよく、
 最適化する場合に、前記端末の興味があるD2D周波数情報は端末D2Dインターバルモード(GAP pattern)設定を更に含み、

前記端末D2Dインターバルモード設定とは、端末が配分したD2Dサービスを不連続的に傍

50

受/送信する設定を指し、設定は3GPPが測定インターバル(Measurement GAP)に関する設定Measurement Gap Configの定義及び/又は不連続受信(DRX Discontinuous Reception)設定DRX-Config定義を含み、オフセット(offset)、持続時間(onDurationTime)、不連続時間(InactivityTimer)等のパラメータを含み、端末は興味がある周波数の該セルと隣接セルでの配置状況に基づき前記D2Dインターバルモード設定を配分することができ、前記配置状況はシステムブロードキャストメッセージ及び/又はRRC専用シグナリングによって取得することができ、

更に、端末はD2D発見/通信のリソース要求を始める前に、興味があるD2D周波数情報を送信し、これはD2Dインターバルモード設定がキャリアアグリゲーション機能CA(carrier aggregate)に影響を及ぼすため、端末はD2D発見/通信サービスが開始する前に端末の興味がある周波数の指示情報を送信することを選択し、

10

端末D2Dサービス選択情報において、端末D2Dサービス優先順位はD2Dサービス/ユニキャストサービス/MBMSサービスの間の優先順位として表示される。

【0055】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、端末D2Dサービス優先順位は、
 D2D発見サービス及びユニキャストサービスの優先順位、
 D2D通信サービス及びユニキャストサービスの優先順位、
 D2D発見サービス及びMBMSサービスの優先順位、
 D2D通信サービス及びMBMSサービスの優先順位、
 D2D発見サービス及びD2D通信サービスの優先順位、
 D2Dサービス及びユニキャストサービスの優先順位、
 D2Dサービス及びMBMSサービスの優先順位、のうちの1つ又はその任意の組合せを含んでもよい。

20

【0056】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、D2Dサービス選択メッセージを送信する前に、端末は更に、
 D2Dサービス選択メッセージを送信するトリガー条件を満たすか否かを判断する操作、
 興味があるD2D周波数を決定する操作、のうちの少なくとも1つを実行してもよい。

【0057】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、メッセージを送信する前の端末操作において、端末が判断するD2Dサービス選択メッセージのトリガー条件は、
 RRC接続を成功に確立すること、
 D2DサービスをサポートしないセルからD2Dサービスをサポートするセルまでハンドオーバーすること、

30

D2Dサービス優先順位を更新すること、
 興味があるD2D周波数を更新すること、
 端末がD2D送受信能力を有すること、
 その他のセルにハンドオーバーすること、
 傍受/傍受キャンセル/送信の指示を更新すること、
 UEがD2D発見/通信サービスを開始しようとする、のうちの1つ又は組合せを含んでもよい。

40

【0058】

D2DサービスをサポートしないセルからD2Dサービスをサポートするセルまでハンドオーバーするとは、UEがD2DをサポートしないセルからD2Dをサポートするセルまでハンドオーバーすることを指し、D2Dをサポートしないセルが属する基地局はD2Dサービス選択情報を保存しないため、端末は再びネットワークにメッセージを送信してD2Dサービス選択情報を更新することができ、

D2DサービスセルがD2Dサービスをサポートするか否かを判断するのは、システムブロードキャストメッセージによって取得されることができ、該システムブロードキャストメッセージは基地局が従来のシステムブロードキャストメッセージに含ませるD2Dサービスを

50

サポートする情報であってもよく、基地局が新しいメッセージを使用して含ませるD2Dサービスをサポートする情報であってもよく、例えばシステムブロードキャストメッセージ18(SIB 18)であり、

端末がD2D送受信能力を有するトリガー条件とは、端末はネットワーク側からユニキャストサービスに配分したリソースが、行う可能性のあるD2Dサービスのリソースに干渉することを防止するために、D2D傍受サービス又は送信サービスがない場合に、D2Dサービス選択メッセージをトリガーすることができることを指し、この時、明確な端末がD2Dサービスを傍受する指示を含まなく、

メッセージを送信する前の端末操作において、興味があるD2D周波数を確定するとは、端末はD2D発見/通信を受信/送信する周波数グループを確定することを指す。

10

【0059】

更に、端末はこれらの周波数グループを同時に(simultaneously)使用することをサポートすることができる必要がある。

【0060】

端末はRRC能力報告(UE capability)フローを使用して周波数を同時にサポートする能力情報を報告してもよく、基地局は前記フローによって端末が周波数を同時にサポートする能力情報を取得してもよい。

【0061】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、該周波数グループは1つの現在のセルがサポートする周波数を少なくとも含み、現在のセルがサポートする周波数はシステムブロードキャストメッセージ1(SIB1)から得られる。

20

【0062】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、該周波数グループは端末が帰属したD2Dグループ(Group)に対応した周波数を更に含んでもよい。

【0063】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、前記端末が前記D2Dグループ(Group)に対応した周波数を取得する方式は、

予め設定すること、

RRCメッセージによってeNBから設定すること、

非アクセス層メッセージ(NAS)によってコアネットワークから設定すること、

アプリケーション層メッセージによってアプリケーションサーバーから取得し、例えばProSe serverから取得すること、のうちの1つ又はその任意の組み合わせである。

30

【0064】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、前記端末が基地局にD2Dサービス選択メッセージを送信するのは、従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndication、UEAssistanceInformation等のメッセージを多重化してもよく、新しく追加したRRCメッセージ、例えばProSeInterestIndicationを多重化してもよく、前記D2Dサービス選択情報は前記メッセージにおいて新しいフィールドで示されてもよく、従来のフィールドでD2D指示を増加して示されてもよい。

【0065】

図1は本発明の実施例によるD2Dサービス処理方法のフローチャートであり、図1に示すように、主に下記ステップS102~S104を含む。

40

【0066】

ステップS102、ネットワーク側はD2D端末のD2Dサービス選択情報を受信する。

【0067】

前記D2Dサービス選択情報はD2Dサービス選択メッセージによって含まれることができる。

【0068】

非ハンドオーバー状態で、前記D2D端末が送信した前記D2Dサービス選択情報を受信し、或いはハンドオーバー状態で前記D2D端末又はソース基地局が送信した前記D2D端末のD2D

50

サービス選択情報を受信する。

【0069】

ステップS104、前記D2D端末のD2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理又はハンドオーバー処理を行う。

【0070】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行うのは、前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングすることを含んでもよく、前記各種のサービスは、ユニキャストサービス、D2Dサービス、及びマルチキャストブロードキャストMBMSのうちの少なくとも1つを含んでもよい。

10

【0071】

選択的に、前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行うのは、前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバーするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応したターゲット基地局に送信することを含んでもよい。

【0072】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、前記D2Dサービス選択情報を受信した後に、前記D2Dサービス選択情報に基づき対応する操作を実行する。本発明の実施例において、ネットワーク側(即ち基地局)操作はネットワーク側の非ハンドオーバーシーンでの操作とネットワーク側のハンドオーバーシーンでの操作を含む。以下、それぞれ説明する。

20

【0073】

ネットワーク側の非ハンドオーバーシーンでの操作は、基地局は端末が送信したD2Dサービス選択メッセージを受信した後に、

非ハンドオーバーシーンで、端末にユニキャストサービスが存在する際に、端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示に基づき、基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受/送信することに使用されるリソースを避ける操作、

非ハンドオーバーシーンで、端末にユニキャストサービスが存在する際に、端末がD2Dサービスの傍受をキャンセルする指示に基づき、基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受することに使用されるリソースを使用することができる操作、

30

非ハンドオーバーシーンで、端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記メッセージに明確な端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示が含まないと、基地局は前記端末がD2D送受信能力を有し、D2Dサービスを使用する可能性があると判断し、基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受/送信することに使用されるリソースを避ける操作、

非ハンドオーバーシーンで、端末にユニキャスト/MBMSサービスが存在する際に、基地局が端末に配分したリソースはユニキャスト/MBMS/D2Dサービスを同時にサポートすることができないと、基地局はD2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービス、例えばD2Dサービスをサポートして、低い優先順位サービス、例えばユニキャスト/MBMSサービスを中止することを優先的に選択する操作、

40

非ハンドオーバーシーンで、端末D2Dサービス選択メッセージに端末の興味があるD2D周波数情報が含まれる場合に、基地局は前記端末に端末D2Dインターバルモード(GAP PATTERN)設定を配分し、基地局は前記端末D2Dインターバルモード情報をRRCメッセージによって端末に送信する操作、のうちの1つ又は組合せを実行することを含む。

【0074】

前記端末D2Dインターバルモード設定情報とは、基地局が配分したD2D周波数を不連続的に傍受/送信する設定を指し、設定は3GPPの測定インターバル(Measurement GAP)に関する設定MeasGapConfigの定義及び/又は不連続受信(DRX Discontinuous Reception)設定DRX-Config定義を含み、オフセット(offset)、持続時間(onDurationTime)、不連続時間(Inacti

50

vityTimer)等のパラメータを含み、基地局は端末の興味がある周波数の該セルと隣接セルでの配置状況に基づき、前記D2Dインターバルモード設定を配分することができ、前記隣接セル配置状況は基地局間のインターフェイスによって取得されることができ、

基地局が端末D2Dインターバルモード設定情報を設定するRRCメッセージはRRCReconfigurationメッセージであってもよく、

ネットワーク側のハンドオーバーションでの操作は、ソース基地局操作とターゲット基地局操作を含む。

【 0 0 7 5 】

ソース基地局はD2D端末が送信したD2Dサービス選択情報を受信した後に、実行した操作は、下記操作1～操作4のうちの1つ又は組合せを含む。

【 0 0 7 6 】

操作1、ハンドオーバーションで、ソース基地局はハンドオーバ要求メッセージにD2Dサービス選択情報を含ませ、端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示情報を含み、前記情報は、

- 端末がD2D発見(Discovery)を傍受する指示、
- 端末がD2D通信(Communication)を傍受する指示、
- 端末がD2D発見(Discovery)を送信する指示、
- 端末がD2D通信(Communication)を送信する指示、のうちの1つ又は組合せを含む。

【 0 0 7 7 】

操作2、ハンドオーバーションで、ソース基地局は端末の興味があるD2D周波数に基づき、前記周波数をサポートする隣接セルを選択し、ソース基地局はハンドオーバ要求メッセージにD2Dサービス選択情報を含ませ、端末の興味があるD2D周波数情報を含み、ターゲット基地局に送信し、

端末の興味があるD2D周波数とは、端末がD2Dサービスを送信或いは受け取ろうとする周波数情報を指し、

- 前記興味があるD2D周波数は、
- 端末がD2D発見(Discovery)を傍受することの興味がある周波数情報、
- 端末がD2D発見(Discovery)を送信することの興味がある周波数情報、
- 端末がD2D通信(Communication)を傍受することの興味がある周波数情報、
- 端末がD2D通信(Communication)を送信することの興味がある周波数情報、に分けられる。

【 0 0 7 8 】

最適化する場合に、前記端末の興味があるD2D周波数情報は、端末D2Dインターバルモード(GAP pattern)設定を更に含む。

【 0 0 7 9 】

操作3、ハンドオーバーションで、ソース基地局はD2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートする隣接セルを優先的に選択し、ソース基地局はハンドオーバ要求メッセージに端末D2Dサービス優先順位情報を含ませてターゲット基地局に送信する。

【 0 0 8 0 】

- 端末D2Dサービス優先順位は、
- D2D発見サービス及びユニキャストサービスの優先順位、
- D2D通信サービス及びユニキャストサービスの優先順位、
- D2D発見サービス及びMBMSサービスの優先順位、
- D2D通信サービス及びMBMSサービスの優先順位、
- D2D発見サービス及びD2D通信サービスの優先順位、のうちの1つ又は組合せを含む。

【 0 0 8 1 】

操作4、ハンドオーバーションで、ターゲット基地局はD2Dサービスをサポートしないと、ソース基地局はD2Dサービス選択情報をターゲット基地局に送信しない。

【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

上記操作に使用されたハンドオーバー要求メッセージはX2インターフェースのHANDOVER REQUESTメッセージであってもよく、S1インターフェースのHANDOVER REQUIREDとHANDOVER REQUESTメッセージであってもよく、この場合にMMEによりターゲット基地局に転送し、新しく追加したメッセージであってもよく、

前記D2Dサービス選択情報は前記メッセージにおいて新しく追加したフィールドを使用してもよく、メッセージ本文内の既存のフィールドを使用して含んでもよい。

【0083】

ターゲット基地局はD2D端末が送信したD2Dサービス選択情報を受信した後に、実行した操作は、下記操作1～操作3のうちの1つ又は組合せを含む。

【0084】

操作1、ハンドオーバーシーンで、ターゲット基地局は前記D2Dサービス選択情報を保存する。

【0085】

操作2、ハンドオーバーシーンで、ターゲット基地局はサービスの輻輳のためD2D/ユニキャスト/MBMSサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス選択情報におけるD2Dサービス優先順位に基づき、一部のサービスを拒否し、拒否されたサービス情報をハンドオーバー応答メッセージによってソース基地局に送信する。

【0086】

前記ハンドオーバー応答メッセージはX2インターフェースのHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージであってもよく、S1インターフェースのHANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE及びHANDOVER COMMANDメッセージであってもよく、この場合にMMEによりターゲット基地局に転送し、新しく追加したメッセージであってもよく、

前記拒否されたサービス情報は前記メッセージに含まれ、拒否されたのはユニキャストサービスであると、S1メッセージにおけるE-RABs Failed to Setup Listフィールドによって含み、或いはX2インターフェースのE-RABs Not Admitted Listフィールドによって含んでもよく、メッセージ本文内で新しいフィールドを使用して含んでもよく、拒否されたのはD2Dサービスであると、新しく追加したフィールドによって含んでもよく、前記フィールドはソース基地局がどのサービスが拒否されたかを識別することに用いられ、S1メッセージにおけるE-RABs Failed to Setup Listフィールドによって含み、或いはX2インターフェースのE-RABs Not Admitted Listフィールドによって含んでもよく、拒否されたのはMBMSサービスであると、新しく追加したフィールド又はS1/X2フィールドを使用してもよい。

【0087】

操作3、ハンドオーバーが完成した後に、端末にユニキャストサービスが存在する際に、D2Dサービス選択情報における端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示に基づき、ターゲット基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受することに使用されるリソースを避ける。

【0088】

上記方法に対応して、本発明の実施例はD2Dサービス選択情報送信装置、取得装置及びD2Dサービス選択情報同期システムを更に提供する。

【0089】

本発明の実施例によるD2Dサービス選択情報送信装置は主に、基地局にD2D端末のD2Dサービス選択情報を送信するように設定される送信モジュールを備える。前記D2Dサービス選択情報は前記D2Dサービス選択メッセージによって含まれてもよい。

【0090】

本発明の実施例の選択的な実施形態において、前記装置は、D2Dサービス選択メッセージを送信するトリガー条件を満たすか否かを判断し、満たすことを確定する場合に、前記確定モジュール10をトリガーするように設定される判断モジュールを更に備えてもよい。

【0091】

具体的な実施過程において、D2Dサービス選択情報は上記D2Dサービス選択情報送信方法

10

20

30

40

50

に記載の各種の情報を含んでもよい。

【 0 0 9 2 】

該装置は上記D2Dサービス選択情報送信方法の各選択的な実施形態に対応する技術的特徴を有し、具体的に繰り返して説明しない。

【 0 0 9 3 】

図2は本発明の実施例によるD2Dサービス選択情報取得装置の構造模式図であり、図2に示すように、主に、D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信するように設定される受信モジュール20、及び前記D2Dサービス選択情報に基づき前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行い又は前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行うように設定される処理モジュール22を備える。

10

【 0 0 9 4 】

本発明の実施例の一つの選択的な実施形態において、前記受信モジュールは、非ハンドオーバーシーンで前記D2D端末が送信した前記D2Dサービス選択情報を受信し、或いは、ハンドオーバーシーンで前記D2D端末又はソース基地局が送信した前記D2D端末のD2Dサービス選択情報を受信するように設定される。

【 0 0 9 5 】

本発明の実施例の一つの選択的な実施形態において、前記処理モジュールは、前記D2Dサービス選択情報に基づき、前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングするという方式により、前記D2D端末に対してリソーススケジューリング処理を行い、前記各種のサービスは、ユニキャストサービス、D2Dサービス、及びマル

20

【 0 0 9 6 】

本発明の実施例の一つの選択的な実施形態において、前記処理モジュールは、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受及び/又は送信を実行することに使用されるリソースを避ける操作、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2D端末がD2Dサービスの傍受をキャンセルする指示に基づき、ユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを使用することを許可する操作、前記D2D端末にユニキャストサービスが存在する際に、前記D2Dサービス選択メッセージに明確な前記D2D端末がD2Dサービスを傍受する指示は含まれないと、前記D2D端末がD2D送受信能力を有し且つD2Dサービスを使用する可能性があることを確定し、前記基地局はユニキャストリソースをスケジューリングする際に前記D2D端末がD2D発見及び/又はD2D通信傍受を実行することに使用されるリソースを避ける操作、前記D2D端末にユニキャスト又はマルチキャストブロードキャストMBMSサービスが存在する際に、前記基地局が前記D2D端末に配分したリソースはユニキャスト、MBMS及びD2Dサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートして、低い優先順位サービスを中止することを優先的に選択する操作、前記D2Dサービス選択情報は前記D2D端末の興味があるD2D周波数情報を含む場合に、前記D2D端末に端末D2Dインターバルモード設定を配分して、前記端末D2Dインターバルモード情報を前記D2D端末に送信する操作、のうちの少なくとも1つに従って前記D2D端末の現在の各種のサービスに使用されるリソースをスケジューリングする。

30

40

【 0 0 9 7 】

本発明の実施例の一つの選択的な実施形態において、前記処理モジュールは、前記D2Dサービス選択情報に基づきハンドオーバーするターゲットセルを選択して、前記D2Dサービス選択情報を前記ターゲットセルに対応したターゲット基地局に送信するという方式により、前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行う。

50

【0098】

本発明の実施例の一つの選択的な実施形態において、前記処理モジュールは、ハンドオーバー要求メッセージに前記D2D端末がD2Dサービスを傍受及び/又は送信する指示情報を含む前記D2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信する操作、前記D2D端末の興味があるD2D周波数に基づき、前記D2D周波数をサポートする隣接セルを選択して、ハンドオーバー要求メッセージに前記端末の興味があるD2D周波数を含むD2Dサービス選択情報を含ませて前記ターゲット基地局に送信する操作、D2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートするターゲット隣接セルを優先的に選択し、前記ソース基地局はハンドオーバー要求メッセージに端末D2Dサービス優先順位情報を含ませて前記ターゲット基地局を送信する操作、

10
ターゲット基地局がD2Dサービスをサポートしないことを確定し、D2Dサービス選択情報を前記ターゲット基地局に送信しない操作、のうちの少なくとも1つに従って前記D2D端末に対してハンドオーバー処理を行う。

【0099】

本発明の実施例の一つの選択的な実施形態において、前記処理モジュールは更に、ハンドオーバー過程において、前記D2Dサービス選択情報をターゲットセルに対応したターゲット基地局に保存する操作、

ターゲット基地局はD2D/ユニキャスト/MBMSサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス選択情報におけるD2Dサービス優先順位に基づき、一部の優先順位が低いサービスを拒否して、ハンドオーバー応答メッセージに拒否されたサービス情報を含ませる操作、のうちの少なくとも1つを実行するように設定される。

20

【0100】

具体的な実施過程において、上記D2Dサービス処理方法の実施例に説明した方式に基づき実行できる操作を実行し、具体的に繰り返して説明しない。

【0101】

該装置は上記D2Dサービス処理方法の各選択的な実施形態に対応する技術的特徴を有し、具体的に繰り返して説明しない。

【0102】

本発明の実施例によれば、D2Dサービス選択情報同期システムを更に提供し、上記のD2Dサービス選択情報送信装置を含むD2D端末、及び上記のD2Dサービス処理装置を含むネットワーク側を備える。

30

【0103】

上記実施例をよりよく理解するために、以下、好ましい実施例を結合して詳細的に説明する。以下の実施例は図3に示すようなアーキテクチャに基づいて実現することができるが、これに制限されない。

【0104】

実施例1

本実施例の非ハンドオーバーシーンを例として、D2D端末サービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本例における端末がD2Dサービスを傍受し、図4に示すように、前記方法は、以下のステップ401~403を含む。

40

【0105】

ステップ401、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0106】

このステップを実行する際に、端末は既にRRC接続状態にあり、端末はD2D発見/通信の傍受を開始しようとする及び/又は開始した場合に、eNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0107】

ステップ402、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス選択情報を含み、前記D2Dサービス選択情報は端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示を含む。

50

【 0 1 0 8 】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをeNBに送信し、メッセージは端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示を含み、D2D発見傍受のみをサポートし、D2D通信傍受のみをサポートし、D2D発見及び通信の傍受を同時にサポートする等の状況をマークすることができる。

【 0 1 0 9 】

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータ、例えばD2Dサービス指示を追加する。

【 0 1 1 0 】

ステップ403、基地局のローカル処理。

10

【 0 1 1 1 】

eNBはProSeInterestIndicationメッセージを受信した後に、前記UEにユニキャストサービスがあると、eNBはユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受することに使用されるリソースを避ける。

【 0 1 1 2 】

実施例2

本実施例は非ハンドオーバーシーンを例として、D2D端末サービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本実施例において端末がD2Dサービスの傍受をキャンセルし、前記方法は、以下のステップ1~3を含む。

20

【 0 1 1 3 】

ステップ1、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定し、
 端末が既にRRC接続状態にあり、
 端末が既にD2D発見/通信を傍受し始め、
 端末は既にD2D発見/通信を傍受する情報を、D2Dサービス選択メッセージによってeNBに送信し、
 端末はD2D発見/通信サービスの傍受をキャンセルしようとする又はキャンセルした場合に、eNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【 0 1 1 4 】

ステップ2、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス選択情報を含む。

30

【 0 1 1 5 】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをeNBに送信し、メッセージは端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示を含み、D2D発見の傍受のみをキャンセルし、D2D通信の傍受のみをキャンセルし、D2D発見及び通信の傍受を同時にキャンセルする等の状況をマークすることができる。

【 0 1 1 6 】

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータ、例えばD2Dサービス指示を追加する。

40

【 0 1 1 7 】

ステップ3、基地局のローカル処理。

【 0 1 1 8 】

eNBはProSeInterestIndicationメッセージを受信した後に、前記UEにユニキャストサービスがあると、eNBはユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受することに使用されるリソースを使用することができる。

【 0 1 1 9 】

実施例3

本実施例は非ハンドオーバーシーンを例として、D2D端末サービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本例において前記メッセージは明確な端末がD2Dサービスを傍受/送

50

信する指示を含まなく、前記方法は以下のステップ1~3を含む。

【0120】

ステップ1、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定し、
 端末が既にRRC接続状態にあり、D2D機能をサポートし且つ機能が使用可能であり、
 基地局がユニキャストサービスをスケジューリングする際にD2Dサービスに影響を及ぼすことを防止するために、端末はeNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0121】

ステップ2、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス選択情報を含む。

10

【0122】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをeNBに送信し、メッセージは端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示を含まなく、前記メッセージは送信メッセージ本文だけであってその他のパラメータを含まなく、又はD2Dサービスを傍受する指示以外のその他のパラメータを含み、例えば端末の興味があるD2D周波数等の情報を含む。

【0123】

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータ、例えばD2Dサービス指示を追加する。

【0124】

ステップ3、基地局のローカル処理。

20

【0125】

eNBはProSeInterestIndicationメッセージを受信した後に、受信したのはメッセージ本文だけであり、又は前記メッセージはD2Dサービスを傍受する指示以外のその他のパラメータを含むと、eNBはUEがD2D傍受/送信等のサービスを実行する可能性があると判断し、eNBはユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受することに使用されるリソースを使用することを避ける。

【0126】

実施例4

本実施例は非ハンドオーバーシーンを例として、D2D端末サービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本実施例において基地局は優先順位に基づきユニキャスト/MBMSサービスを中止し、前記方法は以下のステップ1~3を含む。

30

【0127】

ステップ1、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0128】

端末はRRC接続状態に入った後に、eNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0129】

ステップ2、端末はeNBにD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス優先順位情報を含む。

40

【0130】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをeNBに送信し、メッセージに端末D2Dサービス優先順位指示が含まれ、D2D発見/通信とユニキャストの優先順位、D2D発見/通信とMBMSの優先順位、D2D発見/通信の間の優先順位等の状況をマークすることができる。

【0131】

優先順位は前記メッセージにおいてbit値で示され、例えば1であると、D2D発見/通信が優先的であることを表し、

優先順位はフィールドで示されてもよく、フィールドが存在すると、D2D発見が通信よりも優先的であることを表し、

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく

50

、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータを追加する。

【0132】

ステップ3、基地局はローカル処理を実行する。

【0133】

eNBはProSeInterestIndicationメッセージを受信した後に、前記UEにユニキャスト/MBMSサービスがあると、eNBはリソースをスケジューリングする際に高い優先順位のサービスを確保する必要があり、例えばD2Dサービス優先順位はユニキャスト/MBMSサービスよりも高い場合に、基地局が端末に配分したリソースはユニキャスト/MBMS/D2Dサービスを同時にサポートすることができない際に、eNBはD2Dサービスを優先的にサポートし、ユニキャスト/MBMSサービスを中止する。例えばMBMS優先順位はD2Dサービスよりも高く、D2Dサービスはまたユニキャストサービスよりも高い場合に、基地局が端末に配分したリソースはユニキャスト/MBMS/D2Dサービスを同時にサポートすることができない際に、eNBはユニキャスト及び/又はD2Dサービスを中止する。

10

【0134】

実施例5

本実施例はS1ハンドオーバを例として、D2Dサービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本実施例において端末の興味があるD2D周波数のハンドオーバーシーンでの応用を説明し、図5に示すように、以下のステップ501～509を含む。

【0135】

ステップ501、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

20

【0136】

ソース基地局がRRC接続状態に入った後に、端末は興味があるD2D周波数があるか否かを検査し、あると、

周波数情報は1グループの周波数を含むと、メッセージを送信する前に、端末はこれらの周波数グループを同時に使用してD2Dサービスを受信及び/又は送信することをサポートする能力があることを確認する必要があるという検査を更に含み、

最適化された場合に、メッセージを送信する前に、端末は更に、前記周波数グループ内の周波数が1つの現在のセルのサポートする周波数を少なくとも含むことを確認する必要があり、現在のセルがサポートする周波数はシステムブロードキャストメッセージ1(SIB1)から得られることができ、

30

最適化された場合に、メッセージを送信する前に、端末は更に、前記周波数グループが端末の帰属したD2Dグループ(Group)に対応した周波数を含むことを確認する必要があり、端末がD2Dグループ(Group)に対応した周波数を取得する方式は、

予め設定すること、

RRCメッセージによってeNBから設定すること、

非アクセス層メッセージ(NAS)によってコアネットワークから設定すること、

アプリケーション層メッセージによってアプリケーションサーバーから取得し、例えばProSe serverから取得すること、のうちの1つ又は組合せであってもよい。

【0137】

eNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定し、メッセージはD2Dの興味がある周波数情報指示を含み、

40

端末は興味があるD2D周波数を検査した後に、eNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定し、メッセージはD2Dの興味がある周波数情報指示を含む。

【0138】

ステップ502、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dの興味がある周波数情報を含む。

【0139】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをソース基地局eNBに送信し、メッセージは端末D2Dの興味がある周波数指示を含み、

端末がD2D発見(Discovery)を傍受することの興味がある周波数情報、

50

端末がD2D発見(Discovery)を送信することの興味がある周波数情報、
 端末がD2D通信(Communication)を傍受することの興味がある周波数情報、
 端末がD2D通信(Communication)を送信することの興味がある周波数情報、のうちの1つ
 又は組合せをマークすることができる。

【0140】

前記メッセージは従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを
 多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータを追加する。

【0141】

eNBは前記情報を保存し、例えばUEのeNBでのコンテキストに保存することができる。

【0142】

ステップ503、ソース基地局はハンドオーバを決定してS1ハンドオーバを開始する。

【0143】

eNBは端末D2Dの興味がある周波数指示に基づき、選択可能なスイッチングセルから端末
 の興味がある周波数指示を含むセルを選択する。完全に端末の興味がある周波数指示を含
 む周波数をサポートするセルがないと、一部の端末の興味がある周波数指示における周波
 数を含むセルを優先的に選択する。

【0144】

ソース基地局は基地局間のメッセージ又は事前設定によって隣接セルがサポートする周
 波数情報を取得することができる。

【0145】

ステップ504、ソース基地局はハンドオーバ要求メッセージをMMEに送信し、
 ソース基地局はD2Dサービス選択情報をハンドオーバ要求(HANDOVER REQUIRED)メッセー
 ジに書き込んでMMEに送信し、前記情報はD2Dの興味がある周波数情報を含む。

【0146】

ステップ505、MMEはハンドオーバ要求メッセージを受信した後に、S1インターフェイス
 によってターゲット基地局にハンドオーバ要求メッセージ(HANDOVER REQUEST)を送信し、
 UEのD2Dサービス選択情報を含み、前記D2Dサービス選択情報はD2Dの興味がある周波数情
 報を含む。

【0147】

ステップ506、ターゲット基地局はハンドオーバ要求メッセージを受信した後に、UEのD
 2Dサービス選択情報に基づき受付制御及びリソース配分等のローカル処理を行う。

【0148】

ステップ507、ターゲット基地局はMMEにハンドオーバ要求確認メッセージ(HANDOVER RE
 QUEST ACKNOWLEDGE)を送信する。

【0149】

ステップ508、MMEはハンドオーバ命令(HANDOVER COMMAND)をソース基地局に送信する。

【0150】

ステップ509、ソース基地局はハンドオーバ命令メッセージ(HANDOVER COMMAND)を受信
 した後に、ソース基地局はエアインタフェースによってハンドオーバ命令を端末に送信す
 る。

【0151】

実施例6

本実施例はX2ハンドオーバを例として、D2D端末サービス選択同期方法を更に詳細的に
 説明する。本例ではD2Dサービス優先順位のハンドオーバシーンでの応用を説明し、図6に
 示すように、以下のステップ601～607を含む。

【0152】

ステップ601、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0153】

端末はソース基地局がRRC接続状態に入った後に、eNBにD2Dサービス選択メッセージを
 送信することを決定し、D2Dサービス優先順位情報を含む。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 4 】

ステップ602、端末はeNBにD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス優先順位情報を含む。

【 0 1 5 5 】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをソース基地局eNBに送信し、メッセージに端末D2Dサービス優先順位指示が含まれ、D2D発見/通信とユニキャストの優先順位、D2D発見/通信とMBMSの優先順位、D2D発見/通信の間の優先順位等の状況をマークすることができる。

【 0 1 5 6 】

優先順位は前記メッセージにおいてbit値で表され、例えば、1であると、D2D発見/通信が優先的であることを表す。

10

【 0 1 5 7 】

優先順位はフィールドで表されてもよく、フィールドが存在すると、D2D発見が通信よりも優先的であることを表す。

【 0 1 5 8 】

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータを追加する。

【 0 1 5 9 】

ステップ603、ソース基地局は端末測定状況とネットワーク設定に基づきX2ハンドオーバーを行うことを決定し、ソース基地局はD2Dサービス優先順位に基づき、高い優先順位サービスをサポートする隣接セルを優先的に選択する。

20

【 0 1 6 0 】

例えばD2Dサービス優先順位に基づき、D2Dサービス優先順位はユニキャストサービスよりも高く、この時、選択できる複数の隣接セルがあり、ソース基地局はD2Dサービスをサポートする隣接セルを選択すべきであり、D2Dサービス優先順位がユニキャストサービスよりも低く、この時選択できる複数の隣接セルがあると、ソース基地局はできるだけD2Dサービスをサポートする隣接セルを選択すべきである。

【 0 1 6 1 】

ステップ604、ソース基地局はハンドオーバー要求メッセージをターゲット基地局に送信し、メッセージにD2Dサービス選択情報が含まれ、前記情報にD2Dサービス優先順位が含まれる。

30

【 0 1 6 2 】

前記D2Dサービス優先順位は、
D2D発見サービス及びユニキャストサービスの優先順位、
D2D通信サービス及びユニキャストサービスの優先順位、
D2D発見サービス及びMBMSサービスの優先順位、
D2D通信サービス及びMBMSサービスの優先順位、
D2D発見サービス及びD2D通信サービスの優先順位、のうちの1つ又は組合せに分けられる。

【 0 1 6 3 】

上記操作に使用されるハンドオーバー要求メッセージはX2インターフェースのHANDOVER REQUESTメッセージであってもよく、新しく追加したメッセージであってもよく、

40

前記D2Dサービス選択情報は前記メッセージにおいて新しく追加したフィールドを使用してもよく、メッセージ本文内の既存のフィールドで含まれてもよい。

【 0 1 6 4 】

優先順位は前記メッセージにおいてbit値で表され、例えば1であると、D2D発見/通信が優先的であることを表し、

優先順位はフィールドで表されてもよく、フィールドが存在すると、D2D発見が通信よりも優先的であることを表す。

【 0 1 6 5 】

50

ステップ605、ターゲット基地局はハンドオーバー要求メッセージを受信した後に、UEのD2Dサービス選択情報に基づき受付制御及びリソース配分等のローカル処理を行う。

【0166】

ターゲット基地局はサービスの輻輳のためD2D/ユニキャスト/MBMSサービスを同時にサポートすることができない際に、D2Dサービス選択情報におけるD2Dサービス優先順位に基づき、一部のサービスを拒否し、拒否されたサービス情報をハンドオーバー応答メッセージによってソース基地局に送信し、

例えばD2Dサービス優先順位はユニキャストよりも高く、ユニキャストサービスがターゲット基地局の輻輳のため受け付けることができなく、受付の一部が成功する状況に属すると、この時ターゲット基地局はユニキャストサービスを拒否してD2Dサービスを受け付けるべきである。

10

【0167】

受付の一部が成功すると、ターゲット基地局はハンドオーバー応答メッセージを返し、拒否されたサービス情報を含み、

受付の全部が失敗すると、ターゲット基地局はハンドオーバー失敗メッセージを返し、

受付が成功し及び一部が成功する場合に、ターゲット基地局はD2Dサービス選択情報を保存し、例えばUEのターゲットeNBでのコンテキストに保存し、ターゲット基地局はソース基地局の設定を参照して、UEにリソースを配分する。

【0168】

ステップ606、ターゲット基地局はソース基地局にハンドオーバー要求確認メッセージ(HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE)を送信し、

20

前記拒否されたサービス情報は前記メッセージに含まれ、拒否されたのはユニキャストサービスであると、E-RABs Not Admitted Listフィールドを使用して含ませることができ、メッセージ本文内で新しいフィールドを使用して含ませることもでき、拒否されたのはD2Dサービスであると、新しく追加したフィールドによって含ませることができ、前記フィールドはソース基地局がどのD2Dサービスを拒否するかを識別することに用いられ、或いはE-RABs Not Admitted Listフィールドによって含ませ、拒否されたのはMBMSサービスであると、新しく追加したフィールド又は従来のX2フィールドを使用することができる。

【0169】

ステップ607、ソース基地局はハンドオーバー要求確認メッセージを受信した後に、ソース基地局はエアインタフェースによってハンドオーバー命令を端末に送信する。

30

【0170】

実施例7

本実施例はX2ハンドオーバーを例として、D2Dサービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本例では端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示のハンドオーバーでの処理過程を説明し、本実施例の実現フローは図6に示すようなフローと類似し、以下のステップ1~8を含む。

【0171】

ステップ1、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0172】

端末は既にソース基地局がRRC接続状態にあり、

端末はD2D発見/通信の傍受を開始しようとする及び/又は開始する場合に、eNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

40

【0173】

ステップ2、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス選択情報を含み、前記メッセージは端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示を含む。

【0174】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをソース基地局eNBに送信し、メッセージは端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示を含み、D2D発見傍受のみをサポートし、D2D通信傍受のみをサポートし、D2D発見及び通信の傍受を同時にサポートする等の状況をマーク

50

することができる。

【0175】

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータ、例えばD2Dサービス指示を追加する。

【0176】

ステップ3、ソース基地局は端末測定状況とネットワーク設定に基づきX2ハンドオーバーを行うことを決定する。

【0177】

ステップ4、ソース基地局はハンドオーバー要求メッセージをターゲット基地局に送信する。

10

【0178】

要求メッセージは端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示情報を含む。

【0179】

上記操作に使用されるハンドオーバー要求メッセージはX2インターフェースのHANDOVER REQUESTメッセージであってもよく、新しく追加したメッセージであってもよい。

【0180】

前記端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示情報は前記メッセージにおいて新しく追加したフィールドを使用してもよく、メッセージ本文内の既存のフィールドを使用しても含ませてもよい。

20

【0181】

ステップ5、ターゲット基地局はハンドオーバー要求メッセージを受信した後に、端末がD2Dサービスを傍受/送信する指示情報を保存し、例えばUEのターゲット基地局でのコンテキストに保存する。

【0182】

ステップ6、ターゲット基地局はソース基地局にハンドオーバー要求確認メッセージ(HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE)を送信する。

【0183】

ステップ7、ソース基地局はハンドオーバー要求確認メッセージを受信した後に、ソース基地局はエアインタフェースによってハンドオーバー命令を端末に送信する。

30

【0184】

ステップ8、ターゲット基地局はハンドオーバーを完成した後に、前記端末のユニキャストリソースをスケジューリングする際に端末がD2D発見及び/又はD2D通信を傍受することに使用されるリソースを避ける。

【0185】

実施例8

本実施例はX2ハンドオーバーを例として、D2Dサービス選択同期方法を更に詳細的に説明する。本例ではトリガー条件の1つのD2DサービスをサポートしないセルからD2Dサービスをサポートするセルまでハンドオーバーする状況を説明し、本実施例の実現フローは図7に示すように、以下のステップ701~707を含む。

40

【0186】

ステップ701、ソース基地局はD2Dサービスをサポートしなく、端末測定状況とネットワーク設定に基づきUEのためにX2ハンドオーバーを行うことを決定する。

【0187】

ステップ702、ソース基地局はハンドオーバー要求メッセージをターゲット基地局に送信する。

ハンドオーバー要求メッセージにD2Dサービス選択情報が含まれない。

【0188】

ステップ703、ターゲット基地局はハンドオーバー要求メッセージを受信する。

【0189】

50

ステップ704、ターゲット基地局はソース基地局にハンドオーバー要求確認メッセージ(HANDOVER REQUEST ACKNOWLEDGE)を送信する。

【0190】

ステップ705、ソース基地局はハンドオーバー要求確認メッセージを受信した後に、ソース基地局はエアインタフェースによってハンドオーバー命令を端末に送信する。

【0191】

ステップ706、端末はターゲット基地局にハンドオーバーした後に、D2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0192】

端末はソース基地局がD2D機能をサポートしなく、同時にターゲット基地局がD2D機能をサポートすることを判断し、例えばシステムブロードキャストメッセージにD2Dをサポートする指示がないことによって判断することができる。

10

【0193】

端末はターゲット基地局が既にRRC接続状態にあり、ターゲット基地局eNBにD2Dサービス選択情報を送信することを決定する。

【0194】

ステップ707、端末はターゲット基地局にD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス選択情報を含む。

【0195】

実施例9

20

本実施例は非ハンドオーバーシーンを例として、D2D端末サービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本例では端末がD2Dインターバルモード(GAP pattern)設定を配分して基地局に送信する。図8に示すように、前記方法は以下のステップ801～804を含む。

【0196】

ステップ801、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0197】

端末が既にRRC接続状態にあり、D2D機能をサポートし且つ機能が使用可能であり、端末はD2Dサービスのために興味があるD2D周波数を選択し、前記周波数は端末が所在するグループ(Group)に対応した周波数であってもよく、

端末の興味があるD2D周波数を結合して、端末は該セルと隣接セルのシステムブロードキャストメッセージから得られたD2D周波数配置情報に基づき、D2Dインターバルモード設定を配分し、この設定によって、端末は連続的に全ての周波数を受信及び送信する必要がなく、節電の目的を達成し、

30

端末はeNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定し、メッセージはD2Dインターバルモード設定を含む。

【0198】

ステップ802、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス選択情報を含む。

【0199】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをeNBに送信し、メッセージは端末の興味があるD2D周波数及びD2Dインターバルモード設定を含む。

40

【0200】

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータ、例えばD2Dサービス指示を追加する。

【0201】

ステップ803、基地局のローカル処理。

【0202】

eNBはProSeInterestIndicationメッセージを受信した後に、端末の配分したD2Dインターバルモード設定が適切であるか否か进行检查し、適切ではないと、基地局はD2Dの興味があ

50

ある周波数及びD2D周波数の該セルと隣接セルでの配置状況に基づき、新しいD2Dインターバルモード設定を配分する。

【0203】

ステップ804、基地局はD2D設定メッセージを送信し、メッセージはD2Dインターバルモードを含む。

【0204】

eNBはD2D設定メッセージを端末に送信し、前記メッセージはRRC Reconfigurationメッセージ又は新しく追加したメッセージであってもよく、新しく配分したD2Dインターバルモード設定があると、前記設定は前記D2D設定メッセージに含まれる。

【0205】

実施例10

本実施例は非ハンドオーバーを例として、D2D端末サービス選択情報同期方法を更に詳細的に説明する。本例において端末はD2Dインターバルモード(GAP pattern)設定を配分するように基地局に要求する。該実施例のステップは図8と同様であり、主に以下のステップ1~4を含む。

【0206】

ステップ1、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定する。

【0207】

端末が既にRRC接続状態にあり、D2D機能をサポートし且つ機能が使用可能であり、端末はD2Dサービスのために興味があるD2D周波数を選択し、前記周波数は端末が所在するグループ(Group)に対応した周波数であってもよく、

端末はeNBにD2Dサービス選択メッセージを送信することを決定し、メッセージは端末の興味があるD2D周波数情報を含む。

【0208】

ステップ2、端末はD2Dサービス選択メッセージを送信し、D2Dサービス選択情報を含む。

【0209】

端末はProSeInterestIndicationメッセージをeNBに送信し、メッセージは端末の興味があるD2D周波数を含む。

【0210】

従来のRRCメッセージ、例えばMBMSInterestIndicationメッセージを多重化してもよく、前記メッセージにD2Dのマークに関連するパラメータ、例えばD2Dサービス指示を追加する。

【0211】

ステップ3、基地局のローカル処理。

【0212】

eNBはProSeInterestIndicationメッセージを受信した後に、D2Dの興味がある周波数及びD2D周波数の該セルと隣接セルでの配置状況に基づき、D2Dインターバルモード設定を配分する。

【0213】

ステップ4、基地局はD2D設定メッセージを送信し、メッセージはD2Dインターバルモードを含む。

【0214】

eNBはD2D設定メッセージを端末に送信し、前記メッセージはRRCReconfigurationメッセージ又は新しく追加したメッセージであってもよく、前記D2Dインターバルモード設定は前記D2D設定メッセージに含まれる。

【0215】

以上のように、本発明の実施例による技術的解決手段に基づいて、端末はD2Dサービス選択情報の同期を実現することができ、ユーザの体験を向上させる。

【0216】

10

20

30

40

50

他の実施例において、ソフトウェアを更に提供し、該ソフトウェアは上記実施例及び好ましい実施形態に説明した技術的解決手段を実行することに用いられる。

【0217】

他の実施例において、記憶媒体を更に提供し、該記憶媒体には上記ソフトウェアが記憶され、該記憶媒体はCD、フロッピーディスク、ハードディスク、消去可能なメモリ等を含むが、これらに制限されない。

【0218】

明らかで、当業者が理解できるように、上記の本発明の各モジュール又は各ステップは汎用の計算装置によって実現することができ、それらは単一の計算装置に集積されてもよく、又は複数の計算装置からなるネットワークに配布されてもよく、選択的に、それらは計算装置が実行可能なプログラムコードで実現されてもよく、それにより、それらを記憶装置に記憶して計算装置で実行してもよい。そして、ある場合に、ここでの順序と異なる順序で示した又は記述したステップを実行し、又はそれらをそれぞれ各集積回路モジュールに製造し、又はそれらにおける複数のモジュール又はステップを単一の集積回路モジュールに製造して実現してもよい。このように、本発明はいかなる特定のハードウェアとソフトウェアの組み合わせに限定されたものではない。

10

【0219】

以上のものは本発明の好ましい実施例だけであり、本発明を制限するものではなく、当業者にとって、本発明は様々な変更及び変化を有することができる。本発明の精神及び原則にある限り、行いたいずれの修正、等価取り替え、改善等は、いずれも本発明の保護範囲内に含まれるべきである。

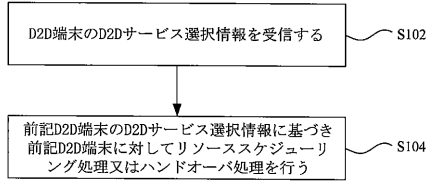
20

【産業上の利用可能性】

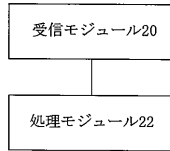
【0220】

本発明の実施例による技術的解決手段によれば、D2D端末及びネットワークによってD2Dサービス選択情報を同期する方法を採用することにより、従来の技術に存在しているD2D周波数の不均一な配置、ハンドオーバ選択をサポートすることができないこと、D2D傍受及びユニキャスト干渉等の技術問題を解決し、端末がD2Dサービス及びハンドオーバのサポートを実現しやすく、ユーザ体験を向上させる。

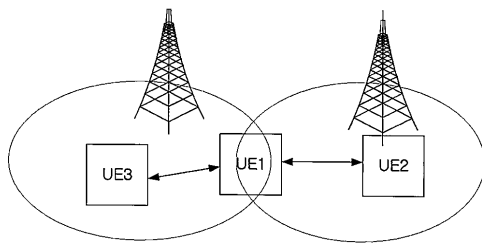
【図1】



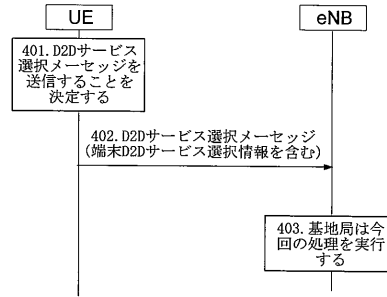
【図2】



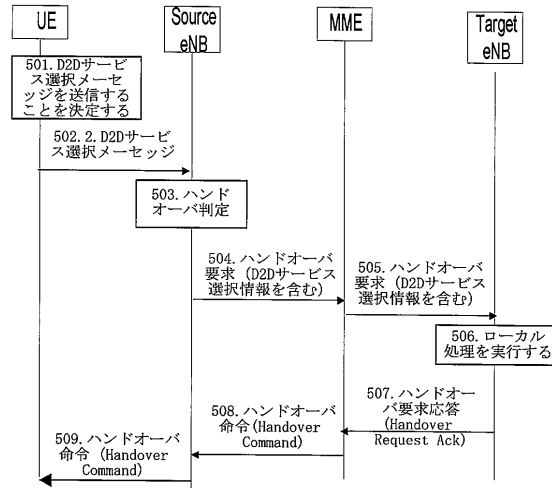
【図3】



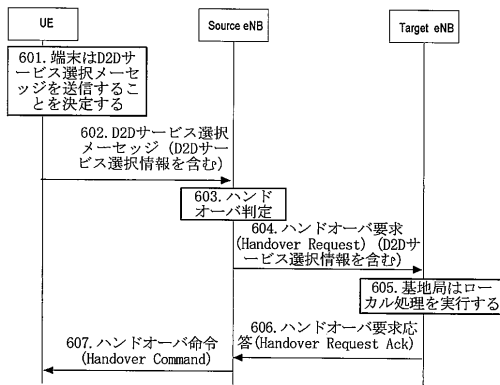
【図4】



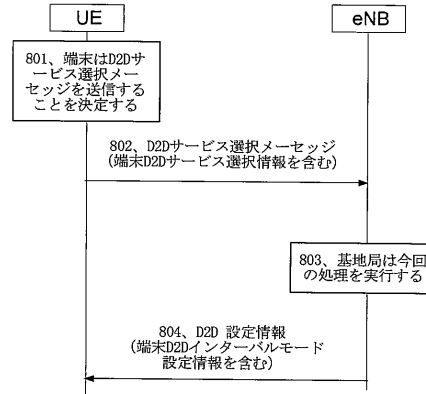
【図5】



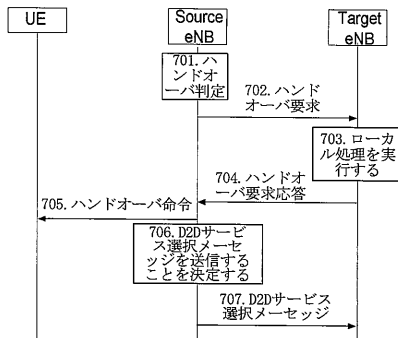
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(74)代理人 100108394

弁理士 今村 健一

(72)発明者 リー, ダーベン

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
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
ー プラザ

合議体

審判長 中木 努

審判官 本郷 彰

審判官 井上 弘亘

(56)参考文献 国際公開第2014/69222 (WO, A1)

Kyocera, Inter-frequency discovery considerations, 3GPP TSG-RAN WG2 86 R2-142240, 2014年5月23日

Radio Resource Control (RRC) Protocol specification (Release 12), 3GPP TS 36.331 V12.0.0, 2013年12月, 第135ページ

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24-7/26

H04W4/00-99/00

3GPP TSG RAN WG1-4

3GPP TSG SA WG1-4

3GPP TSG CT WG1,4