

(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2018-536303

(P2018-536303A)

(43) 公表日 平成30年12月6日(2018.12.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 72/02 (2009.01)	HO4W 72/02	5K067
HO4W 4/44 (2018.01)	HO4W 4/44	
HO4W 4/46 (2018.01)	HO4W 4/46	
HO4W 92/18 (2009.01)	HO4W 92/18	
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2018-502389 (P2018-502389)
 (86) (22) 出願日 平成27年12月1日 (2015.12.1)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年1月18日 (2018.1.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/096139
 (87) 国際公開番号 WO2017/091980
 (87) 国際公開日 平成29年6月8日 (2017.6.8)

(71) 出願人 516227559
 グアンドン オップ モバイル テレコ
 ユニケーションズ コーポレーション リ
 ミテッド
 中華人民共和国 523860 グアンド
 ン ドングアン チャンアン ウーシャ
 ハイビン ロード ナンバー18
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100091487
 弁理士 中村 行孝
 (74) 代理人 100082991
 弁理士 佐藤 泰和
 (74) 代理人 100105153
 弁理士 朝倉 悟

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線リソーススケジューリング方法及び装置

(57) 【要約】

本発明は、無線リソーススケジューリング方法、装置及びシステムを提供し、該方法は、第1タイプ端末デバイスは、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定することと、第1タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することと、を含み、ここで、第1タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して第2タイプ端末デバイスと通信し、第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備える。それによって、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスは、第1タイプ端末デバイスに対してスケジューリングすることができ、そのため、端末間の干渉を避け、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証し、V2Vシステムの通信キャパシティを拡張することができる

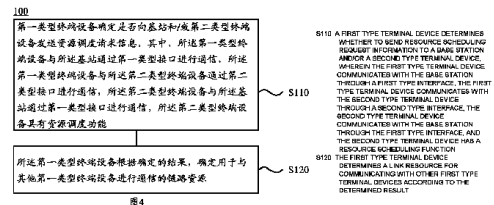


図4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線リソーススケジューリング方法であって、

第 1 タイプ端末デバイスは、基地局及び / 又は第 2 タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することと、

を含み、ここで、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 2 タイプインターフェースを介して前記第 2 タイプ端末デバイスと通信し、前記第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第 2 タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備えることを特徴とする、

前記無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 2】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスは、前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された端末レベルリソースプール情報を受信することと、

をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の無線リソーススケジューリング方法

【請求項 3】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することは、

前記基地局にリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第 1 リソーススケジューリング要求情報を送信することと、

前記基地局から送信されたリソース割り当て情報を受信した場合、前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確認し、

前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び / 又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定することと、

を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 4】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することは、

前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信することを確定した場合、前記第 2 タイプ端末デバイスに第 2 リソーススケジューリング要求情報を送信すること、又は、

前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報を受信した場合、前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、

前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信するか否かを確定し、

前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び / 又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定すること、

10

20

30

40

50

を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 5】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することは、

前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第 3 リソーススケジューリング要求情報を送信し、前記第 2 タイプ端末デバイスに第 4 リソーススケジューリング要求情報を送信することと、

前記基地局から送信された、前記第 3 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信することと、

前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された、前記第 4 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信することと、

前記第 3 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報と、前記第 4 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報に基づいて、前記リンクリソースを確定することと、

を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 6】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することは、

前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスとにリソーススケジューリング要求を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報とに基づいて、前記リンクリソースを確定すること、

を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 7】

前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報とに基づいて、前記リンクリソースを確定することは、

前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報とに基づいて、優先的に採用するリソースプールを自ら選択し、前記優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定すること、又は、

前記基地局の設定に基づいて優先的に採用するリソースプールを選択し、前記優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定すること

を含むことを特徴とする、請求項 3、4 又は 6 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 8】

前記優先的に採用するリソースプールを自ら選択し、優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定することは、

前記端末レベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が無効である場合、予め設定されているリソースプールの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、

を含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 9】

前記優先的に採用するリソースプールを自ら選択し、優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定することは、

10

20

30

40

50

前記端末レベルリソースプール情報が無効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースと、前記セルレベルリソースプール指示情報により指示されているリソースとの共同部分の中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、

を含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 10】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定することは、

前記第 1 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスが前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内にあると共に有効な接続があるか否か、前記第 1 タイプ端末デバイスの移動速度、前記基地局の信号カバレッジ状況、及び前記第 2 タイプ端末デバイスの信号カバレッジ状況のうち少なくとも一つに基づいて、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定すること、

を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 11】

前記第 1 タイプインターフェースは、Uu インターフェースであり、及び / 又は、前記第 2 タイプインターフェースは、V2V インターフェース又は V2I インターフェースであることを特徴とする、

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 12】

無線リソーススケジューリング方法であって、

第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求情報を受信することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスがリソース割り当て情報に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信することと、

を含み、ここで、前記第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 2 タイプ端末デバイスは、第 2 タイプインターフェースを介して、前記第 1 タイプ端末デバイスと通信する、

前記無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 13】

前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定することをさらに含み、

ここで、前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信することは、

前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信することと、

前記リソーススケジューリング要求情報、前記セルレベルリソースプール情報、及び前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信することと、

を含むことを特徴とする請求項 12 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 14】

前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信することは、

10

20

30

40

50

前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスに前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信することと、

を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 1 5】

前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記基地局に構成情報を送信することをさらに含み、

前記構成情報は、前記基地局が前記構成情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うために、前記第 2 タイプ端末デバイスの関連構成を指示することを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

10

【請求項 1 6】

前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの位置情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 1 7】

前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定することをさらに含み、

ここで、前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信することは、

前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報が受信されていないことを確定した場合、予め設定されているリソースプールに基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信することと、

20

前記リソーススケジューリング要求情報、前記予め設定されているリソースプール、及び前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信することと、

を含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 1 8】

前記予め設定されているリソースプールに基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信することは、

30

前記予め設定されているリソースプールの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスに、前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信することと、

を含むことを特徴とする請求項 1 7 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 1 9】

前記第 1 タイプインターフェースは、Uu インターフェースであり、及び/又は、前記第 2 タイプインターフェースは、V2V インターフェース又は V2E インターフェースであることを特徴とする請求項 1 2 ~ 1 8 のいずれか 1 項に記載の無線リソーススケジューリング方法。

40

【請求項 2 0】

無線リソーススケジューリング方法であって、

基地局は、第 1 タイプ端末デバイスと第 2 タイプ端末デバイスとに、セルレベルリソースプール情報を送信することと、

前記基地局は、前記第 1 タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求を受信することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定するために、前記基地局は、前記リソーススケジューリング要求に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信することと、

50

を含み、ここで、前記基地局は、第1タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信し、前記基地局は、第1タイプインターフェースを介して、前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信することを特徴とする前記無線リソーススケジューリング方法。

【請求項21】

前記基地局は、前記第2タイプ端末デバイスにより送信された構成情報を受信することをさらに含み、

前記構成情報は、前記基地局が前記構成情報に基づいて、前記第1タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うために、前記第2タイプ端末デバイスの関連構成を指示することを特徴とする請求項20に記載の無線リソーススケジューリング方法。

10

【請求項22】

前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記第2タイプ端末デバイスの位置情報、前記第2タイプ端末デバイスの信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含むことを特徴とする請求項21に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項23】

前記第1タイプインターフェースはUuインターフェースであり、及び/又は、前記第2タイプインターフェースは、V2Vインターフェース又はV2Eインターフェースである、ことを特徴とする請求項20～22のいずれか1項に記載の無線リソーススケジューリング方法。

20

【請求項24】

装置であって、

基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定するように構成されるリソース設定モジュール、

を含み、ここで、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記装置は、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備え、

前記リソース設定モジュールは、確定した結果に基づいて、その他の装置と通信するためのリンクリソースを確定するように構成されることを特徴とする前記装置。

30

【請求項25】

前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信するように構成される受信モジュールをさらに含み、

前記受信モジュールは、前記第2タイプ端末デバイスにより送信された端末レベルリソースプール情報を受信するように構成される、ことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項26】

前記リソース設定モジュールが前記基地局にリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第1リソーススケジューリング要求情報を送信するように構成される送信モジュールをさらに含み、

40

ここで、前記リソース設定モジュールは、

前記受信モジュールが前記基地局から送信されたリソース割り当て情報を受信した場合、前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記受信モジュールが前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定し、

前記基地局と前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び/又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定する、

50

ように構成されることを特徴とする請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信することを確定した場合、前記第 2 タイプ端末デバイスに第 2 リソーススケジューリング要求情報を送信するように構成される送信モジュールをさらに含み、

ここで、前記リソース設定モジュールは、

前記受信モジュールが前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報を受信した場合、前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記受信モジュールが前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信するか否かを確定し、

前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び / 又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定する、

ように構成されることを特徴とする請求項 25 に記載の装置。

【請求項 28】

前記リソース設定モジュールが前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第 3 リソーススケジューリング要求情報を送信し、前記第 2 タイプ端末デバイスに第 4 リソーススケジューリング要求情報を送信するように構成される送信モジュールをさらに含み、

ここで、前記受信モジュールは、

前記基地局から送信された、前記第 3 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信し、

前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された、前記第 4 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信するように構成され、

ここで、前記リソース設定モジュールは、

前記第 3 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報と、前記第 4 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報とに基づいて、前記リンクリソースを確定する、

ように構成されることを特徴とする請求項 25 に記載の装置。

【請求項 29】

前記リソース設定モジュールは、さらに、

前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定するように構成されることを特徴とする請求項 25 に記載の装置。

【請求項 30】

前記リソース設定モジュールは、

前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、優先的に採用するリソースプールを自ら選択し、前記優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定し、又は、

前記基地局の設定に基づいて、優先的に採用するリソースプールを選択し、前記優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定する、ように構成されることを特徴とする請求項 26、27 又は 29 に記載の装置。

【請求項 31】

前記リソース設定モジュールは、

前記端末レベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が無効であることを確定した場合、予め設定されているリソースプールの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定する、

ように構成されることを特徴とする請求項 30 に記載の装置。

【請求項 32】

前記リソース設定モジュールは、さらに、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースと、前記セルレベルリソースプール指示情報により指示されているリソースとの共同部分の中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定する、ように構成されることを特徴とする請求項 30 に記載の装置。

【請求項 33】

前記リソース設定モジュールは、

前記装置は前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内にあると共に有効な接続があるか否か、前記装置の移動速度、前記基地局の信号カバレッジ状況及び前記第 2 タイプ端末デバイスの信号カバレッジ状況、のうちの少なくとも一つに基づいて、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定する、

ように構成されることを特徴とする請求項 24 ~ 32 に記載の装置。

【請求項 34】

前記第 1 タイプインターフェースは、Uu インターフェースであり、及び / 又は、前記第 2 タイプインターフェースは、V2V インターフェース又は V2I インターフェースである、

ことを特徴とする請求項 24 ~ 33 に記載の装置。

【請求項 35】

前記装置は、車載ユニット OBU であり、及び / 又は、前記第 2 タイプ端末デバイスは、路側ユニット RSU である、

ことを特徴とする請求項 24 ~ 34 に記載の装置。

【請求項 36】

装置であって、

第 1 タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求情報を受信するように構成される受信モジュールと、

前記第 1 タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第 1 タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信するように構成される送信モジュールと、

を含み、ここで、前記装置は、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記装置は、第 2 タイプインターフェースを介して、前記第 1 タイプ端末デバイスと通信する、

ことを特徴とする前記装置。

【請求項 37】

前記受信モジュールが前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定するように構成されるリソーススケジューリングモジュールをさらに含み、

ここで、前記送信モジュールは、前記リソーススケジューリングモジュールが前記受信モジュールが前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したことを

確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信するように構成され、

前記リソーススケジューリングモジュールは、さらに、前記リソーススケジューリング要求情報、前記セルレベルリソースプール情報、及び前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定するように構成され、

前記送信モジュールは、前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信するように構成される、

ことを特徴とする請求項 36 に記載の装置。

【請求項 38】

前記リソーススケジューリングモジュールは、

前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定するように構成され、

ここで、前記送信モジュールは、

前記第 1 タイプ端末デバイスに前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信するように構成される、

ことを特徴とする請求項 37 に記載の装置。

【請求項 39】

前記送信モジュールは、

前記基地局は、構成情報を送信するように構成され、

前記構成情報は、前記基地局が前記構成情報に基づいて前記第 1 タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うために、前記装置の関連構成を指示する、

ことを特徴とする請求項 38 に記載の装置。

【請求項 40】

前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記装置の位置情報、前記装置の信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含む、

ことを特徴とする請求項 39 に記載の装置。

【請求項 41】

前記受信モジュールが前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定するように構成されるリソーススケジューリングモジュールをさらに含み、

ここで、前記送信モジュールは、前記リソーススケジューリングモジュールが前記受信モジュールが前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信していないことを確定した場合、予め設定されているリソースプールに基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信するように構成され、

前記リソーススケジューリングモジュールは、さらに、前記リソーススケジューリング要求情報、前記予め設定されているリソースプール、及び前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定するように構成され、

前記送信モジュールは、さらに、前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信するように構成される、

ことを特徴とする請求項 36 に記載の装置。

【請求項 42】

前記リソーススケジューリングモジュールは、

前記予め設定されているリソースプールの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定するように構成され、

ここで、前記送信モジュールは、

前記第 1 タイプ端末デバイスに前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信するように構成される、

ことを特徴とする請求項 42 に記載の装置。

【請求項 43】

前記第 1 タイプインターフェースは、Uu インターフェースであり、及び/又は、前記

10

20

30

40

50

第 2 タイプインターフェースは、V 2 V インターフェース又は V 2 I インターフェースである、

ことを特徴とする請求項 3 5 ~ 4 2 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 4 4】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、車載デバイス O B U であり、及び / 又は、前記装置は、路側ユニット R S U である、

ことを特徴とする請求項 3 5 ~ 4 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 4 5】

装置であって、

第 1 タイプ端末デバイスと第 2 タイプ端末デバイスとに、セルレベルリソースプール情報を送信するように構成される送信モジュールと、

前記第 1 タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求を受信するように構成される受信モジュールと、

前記リソーススケジューリング要求に基づいて、リソース割り当て情報を確定するように構成されるリソーススケジューリングモジュールと、

を含み、ここで、前記装置は、第 1 タイプインターフェースを介して、前記第 1 タイプ端末デバイスと通信し、前記装置は、第 1 タイプインターフェースを介して、前記第 2 タイプ端末デバイスを通信し、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 2 タイプインターフェースを介して前記第 2 タイプ端末デバイスと通信し、

前記送信モジュールは、前記第 1 タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定するために、前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信するように構成される、

ことを特徴とする前記装置。

【請求項 4 6】

前記受信モジュールは、

前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された構成情報を受信するように構成され、前記構成情報は、前記装置が前記構成情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うために、前記第 2 タイプ端末デバイスの関連構成を指示する、

ことを特徴とする請求項 4 5 に記載の装置。

【請求項 4 7】

前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの位置情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの信号カバレッジ能力情報、のうちのいずれか一つを含む、

ことを特徴とする請求項 4 6 に記載の装置。

【請求項 4 8】

前記第 1 タイプインターフェースは、U u インターフェースであり、及び / 又は、前記第 2 タイプインターフェースは、V 2 V インターフェース又は V 2 I インターフェースである、

ことを特徴とする請求項 4 5 ~ 4 7 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 4 9】

前記装置は基地局であり、及び / 又は、前記第 1 タイプ端末デバイスは、車載ユニット O B U であり、及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスは、路側ユニット R S U である、

ことを特徴とする請求項 4 5 ~ 4 8 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 5 0】

無線リソーススケジューリングシステムであって、

請求項 2 4 ~ 3 5 のいずれか 1 項に記載の装置、請求項 3 6 ~ 4 4 のいずれか 1 項に記載の装置、及び請求項 4 5 ~ 4 9 のいずれか 1 項に記載の装置を含む、

前記無線リソーススケジューリングシステム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は移動通信分野に関し、特に無線リソーススケジューリング方法、装置及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

カーネットワーキングは、すでに線通信技術の発展の人気分野になっており、その中、V2Xは車両-車両(Vehicle-to-Vehicle、V2Vと略称する)通信、車両-道路(Vehicle to Infrastructure、V2Iと略称する)通信、及び車両-歩行者(Vehicle-to-Pedestrian、V2Pと略称する)通信などを含み、カーネットワーキング分野の無線伝送技術への最も影響を及ぼす技術であり、ここで、V2V通信はV2X通信技術のコアでもある。V2Vは、車両と車両との間の無線通信によって、車両間で車載レーダー、カメラなどのセンサー情報を共有することができ(即ちSensor Sharing)、車両の感知範囲を、数十メートルのような視覚距離範囲から数百メートルのような非視覚距離範囲まで拡張し、それによって、車両の運転安全性を大幅に向上させ、補助運転と自動運転を効果的に実現する。

10

【0003】

しかし、V2V通信システムは複雑な無線通信システムであり、多くの技術的課題に直面しており、その中の一つの技術的課題としては、数百メートルの範囲内で数百台の車両のセンサ共有情報を同時に送信するのをサポートすると共に、非常に低い遅延と非常に高いデータ伝送の信頼性を維持する必要があり、そのため、端末間の干渉を効果的に抑制することができるV2Vリソーススケジューリング技術を採用する必要がある。

20

【0004】

従来のV2V技術IEEE 802.11pは、セルラーネットワークと協働されていないため、単なるアドホック(Ad-Hoc)ネットワーキングとスケジューリング方式を採用するしかない。しかし、このようなスケジューリング方式の効率が低く、端末数の増加に伴い、V2V通信の遅延が徐々に増加し、伝送成功率が徐々に低下することになる。

【0005】

3GPPにおいて研究、標準化している、ロングタームエボリューション(LTE: Long Term Evolution)に基づくV2X技術は、IEEE 802.11pより良好なV2V伝送性能を実現することが期待され、それは、LTEセルラーネットワークにおける基地局を介してV2V端末に対して集中スケジューリング(Centralized Scheduling)することができるため、V2V伝送効率を大幅に引き上げ、V2V伝送遅延を減少し、伝送成功率を向上させる。

30

【0006】

このような基地局の集中スケジューリングとAd-Hoc自発スケジューリングとの組み合わせたスケジューリング技術は、すでにLTE D2D規格に採用されており、そのため、従来のLTE V2X技術案は、主にLTE D2Dの設計を参考している。LTE V2Vシステムは、LTEネットワークと車載ユニット(OBU: On board Unit)によって構成され、図1は従来のV2Vシステムの配置シーンである。

40

【0007】

LTE基地局がカバレッジされているシーン(In-Coverageシーンと称する)において、まず、基地局がOBU端末にV2Vの伝送に必要とするサイドリンク(Sidelink)リソースを割り当ててから、端末は基地局により割り当てられたリソースを用いてSidelinkデータ及びその伝送パラメータを伝送する。

【0008】

LTE基地局のカバレッジが安定しなく、信号が途切れがち(Partial coverageシーンと称する)になり、基地局がリアルタイム的、動的に端末にSidelink

50

inkリソースを割り当てることができない場合、基地局によって一つの準静的なリソースプール (Resource Pool) 情報を周期的にブロードキャストし、OBU端末は、カバレッジされる時にこのリソースプール情報が受信してから、カバレッジされなくても、該リソースプールからSidelinkリソースをランダムに選択して、V2Vデータ及びその伝送パラメータを送信することができる。

【0009】

LTE基地局が完全にカバレッジされていないシーン (Out of Coverageシーン) において、OBU端末は、基地局からのブロードキャストメッセージ内のリソースプール情報が偶にも受信さえできない。この場合、端末内に静的に記憶されている予め設定されているリソースプールから、Sidelinkリソースをランダムに選択し、V2Vデータ及びその伝送パラメータを送信するしかできない。

10

【0010】

しかし、リソースプールからSidelinkリソースをランダムに選択してV2Vデータ及びその伝送パラメータを送信することは、OBU端末間のリソース衝突と干渉の発生を避けることができず、V2Vデータの伝送の成功率を低下させてしまう。複数回の再送を利用して伝送成功率を引き上げようとした場合、伝送の遅延の拡大も引き起こされる。高成功率と低遅延を同時に実現するために、同一のカバレッジ範囲における、同時にV2V信号を送信する車両の数を制限しなければならず、それによって車両のビッグトラフィックのV2V通信を実現することができない。

【0011】

20

そのため、OBU端末間の干渉を低減し、V2V通信効率を向上させるために、In coverageゾーンの割合を増加させ、Out of Coverageシーンの割合をできる限り減少する必要がある。それに対して、キャリアの基地局のカバレッジとキャパシティは、従来タイプの端末 (例えば携帯電話) の密度分布によって計画されており、OBU端末への良いカバレッジを確保することが困難である。より深刻なのは、キャリアはコストの問題を考慮して、V2Vサービスをサポートするための基地局のアップグレードとネットワークの最適化をしようとしめない場合、OBU端末は、完全にOut of Coverageシーンにある可能性があり、このような場合、LTE V2V技術においてリソースプールのランダム選択、又はIEEE 802.11pに採用されているLBT (LISTEN BEFORE TALK) しか利用することができず、その性能がIEEE 802.11pより優れるようになるのは困難である。

30

【発明の概要】

【0012】

本発明は、無線リソーススケジューリング方法、装置及びシステムを提供し、V2V通信の成功率を引き上げ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの通信キャパシティを拡張することが可能である。

【0013】

第1方面において、無線リソーススケジューリング方法を提供し、

第1タイプ端末デバイスは、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定することと、

40

前記第1タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することと、

を含み、ここで、前記第1タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備える。

【0014】

第2方面において、無線リソーススケジューリング方法を提供し、

第2タイプ端末デバイスは、第1タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジ

50

ユーリング要求情報を受信することと、

前記第1タイプ端末デバイスがリソース割り当て情報に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第2タイプ端末デバイスは、前記第1タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信することと、

を含み、ここで、前記第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信する。

【0015】

第3方面において、無線リソーススケジューリング方法を提供し、

基地局は、第1タイプ端末デバイスと第2タイプ端末デバイスとに、セルレベルリソースプール情報を送信することと、

前記基地局は、前記第1タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求を受信することと、

前記第1タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定するために、前記基地局は、前記リソーススケジューリング要求に基づいて、前記第1タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信することと、

を含み、ここで、前記基地局は、第1タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信し、前記基地局は、第1タイプインターフェースを介して、前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信する。

【0016】

第4方面において、装置を提供し、

基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定するように構成されるリソース設定モジュール、

を含み、ここで、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記装置は、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備え、

前記リソース設定モジュールは、確定した結果に基づいて、その他の装置と通信するためのリンクリソースを確定するように構成される。

【0017】

第5方面において、装置を提供し、

第1タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求情報を受信するように構成される受信モジュールと、

前記第1タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第1タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信するように構成される送信モジュールと、

を含み、ここで、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記装置は、第2タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信する。

【0018】

第6方面において、装置を提供し、

第1タイプ端末デバイスと第2タイプ端末デバイスとに、セルレベルリソースプール情報を送信するように構成される送信モジュールと、

前記第1タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求を受信するように構成される受信モジュールと、

前記リソーススケジューリング要求に基づいて、リソース割り当て情報を確定するよう

10

20

30

40

50

に構成されるリソーススケジューリングモジュールと、

を含み、ここで、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信し、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して、前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信し、

前記送信モジュールは、前記第1タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定するために、前記第1タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信するように構成される。

【0019】

第7方面において、無線リソーススケジューリングシステムを提供し、第4方面における装置、第5方面における装置、及び第6方面における装置を含む。

【0020】

本発明の実施例における構成要件に基づいて、第1タイプ端末デバイスは、基地局又はリソーススケジューリング機能の備える第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求を選択して送信することができる。それによって、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスは、第1タイプ端末デバイスに対してスケジューリングすることができ、そのため、端末間の干渉を避け、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証し、V2Vシステムの通信キャパシティを拡張することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】従来技術におけるLTE V2Vシステムの配置シーンを示す図である。

【図2】本発明の実施例におけるLTE V2Vシステムの配置シーンを示す図である。

【図3】本発明の実施例に基づくシステムアーキテクチャを示す図である。

【図4】本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法の例示的なフローチャートである。

【図5】本発明の実施例に基づくリソース割り当てとリソースプールの区分けとの衝突のシーンを示す図である。

【図6】本発明の一つの具体的な実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法の例示的なフローチャートである。

【図7】本発明の実施例に基づく第1タイプ端末デバイスのリソースを選択する方法の例示的なフローチャートである。

【図8】本発明のもう一つの実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法の例示的なフローチャートである。

【図9】本発明の実施例に基づくリソースプールの区分け方法を示す図である。

【図10】本発明のもう一つの実施例に基づくリソースプールの区分け方法を示す図である。

【図11】本発明のもう一つの実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法の例示的なフローチャートである。

【図12】本発明のさらなる実施例の無線リソーススケジューリング方法の例示的なフローチャートである。

【図13】本発明の実施例に基づく装置の例示的なブロック図である。

【図14】本発明の実施例に基づく装置の別の一つの例示的なブロック図である。

【図15】本発明の実施例に基づく装置のもう一つの例示的なブロック図である。

【図16】本発明のもう一つの実施例に基づく装置の例示的なブロック図である。

【図17】本発明のさらなる実施例に基づく装置の例示的なブロック図である。

【図18】本発明のさらなる実施例に基づく装置の別の一つの例示的なブロック図である。

【図19】本発明のさらなる実施例に基づく装置の例示的なブロック図である。

10

20

30

40

50

【図20】本発明のさらなる実施例に基づく装置の例示的なブロック図である。

【図21】本発明のさらなる実施例に基づく装置の例示的なブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

より明確に本発明の実施例の技術案を説明するため、上記において、実施例の説明に必要とする図面を簡単に説明し、明らかに、上記の説明の図面はただ本発明より開示される幾つかの実施例に過ぎず、当業者にとって、創造的な労力を払わない前提で、これらの図面に基づいてその他の図面が得ることができる。

【0023】

下記において、本発明の実施例の図面を結合し、本発明の実施例の技術案を明確的、全面的に説明し、当然、説明されている実施例は、本発明の一部の実施例に過ぎず、全ての実施例ではない。本発明の実施例に基づいて、当業者は、創造的な労力を払わずに得られた全てのその他の実施例は、本発明の範囲内である。

【0024】

図2は、先行技術におけるLTE V2Vシステムの配置シーンを示す図である。図2において、車載ユニット(OBU: On board Unit)と路側ユニット(RSU: Road Side Unit)との間に通信可能である。選択肢として、RSUは、V2X末端機能を備えるスマート交通信号機、交通ポスターなどのデバイスであり、OBUにスマート交通情報を提供することが可能であり、OBUを装着する車両の交通効率を向上させるようにする。RSUは、常に路側に装着し、車両に対して良好なカバレッジをすることが可能であり、移動基地局のカバレッジ不良地帯を補い、しかもネットワークにバックホールする必要とせず、キャリアに依存せず、交通管理部により低コスト的に密集して設定することが可能である。

【0025】

本発明の実施例において、RSUは、V2X信号の送受信機能、及び基地局によってスケジューリングされる機能以外に、OBUをスケジューリングする機能を備え、OBU末端が基地局のカバレッジされていない(Out of Coverage)場合、基地局の代わりに、静的な/準静的なリソースプール内のサイドリンク(Sidelink)リソースをランダム選択方式でSidelinkリソーススケジューリング方式に変換し、基地局のOut of CoverageシーンをRSUのカバレッジ(In Coverage)シーンに変換することに相当する。

【0026】

図3は、本発明の実施例に基づくシステムアーキテクチャを示す図である。図3に示すように、該システムは、基地局と二つのタイプの端末(又は端末デバイスと称する)から構成されることが可能であり、それらの間で2種類のエアインターフェースを介して互いに通信を行う。

【0027】

図3に示されているシステムにおいて、第1種類のインターフェースは、基地局と端末との間におけるコインターフェース(AI1を略称することができる)であり、選択肢として、該第1種類のインターフェースは、セルラー移動通信システムにおけるUuインターフェースであっても良く、第2種類のインターフェースは、端末と端末との間におけるコインターフェース(AI2と略称する)であり、選択肢として、該第2種類のインターフェースは、Sidelinkコインターフェースであっても良く、例えばV2Vインターフェース、V2Iインターフェースなどであっても良い。

【0028】

基地局は、少なくともAI1を介して二つのタイプの端末と通信することが可能であり、AI1を介して端末のSidelinkリソーススケジューリング要求を受信し、AI1を介して対応するリソース割り当て情報を端末に送信することが可能であり、端末がリソース割り当て情報に基づいて、その送信するAI2データ、及び伝送パラメータのリソースを設定するようにする。

10

20

30

40

50

【0029】

タイプ1端末は、AI1を介して基地局にAI2リソーススケジューリング要求 (Scheduling Request) を行い、AI2を介してタイプ2端末にAI2リソーススケジューリング要求を行い、基地局から送信されたAI2リソース割り当て (Resource Grant) 情報、及びセルレベルAI2リソースプール (Resource Pool) 情報を受信し、AI2を介してタイプ2端末からのAI2リソース割り当て (Resource Grant) 情報、及びタイプ2端末レベルAI2リソースプール情報を受信することが可能であり、セルレベルAI2リソースプール、タイプ2端末レベルAI2リソースプール又は予め設定されているリソースプールから、AI2リソースを自ら選択し、その他のタイプ1端末にデータ及びその伝送パラメータを送信することが可能であり、別の端末 (タイプ1端末であっても良く、タイプ2端末であっても良い) より送信されたAI2データ及びその伝送パラメータを受信することが可能である。

10

【0030】

タイプ2端末は、AI2を介してタイプ1端末からのAI2リソーススケジューリング要求 (Scheduling request) を受信し、タイプ1端末のためにAI2リソースをスケジューリングし、AI2を介して対応するリソース割り当て (Resource grant) 情報を該タイプ1端末に送信することが可能であり、またAI1を介して基地局からのセルレベルAI2リソースプール情報を受信し、該セルレベルAI2リソースプール情報に基づいて、タイプ2端末レベルAI2リソースプールを区分け、AI2を介して該リソースプール情報をタイプ1端末に送信することが可能である。

20

【0031】

なお、本発明の実施例において、セルレベルリソースプールは、基地局により配置されたものであり、セルレベルリソースプール情報は、基地局から端末に送信する、端末が基地局のカバレッジ範囲内でない時に使用可能なリソースを指示するための情報である。端末レベルリソースプールは、リソースをスケジューリングする機能を備える、端末がセルレベルリソースプールから区分けされたものであり、端末がスケジューリング機能を備える該端末の部分のカバレッジされているシーンにある時に、使用可能なリソースであり、端末レベルリソースプール情報は、スケジューリング機能を備える端末から端末に送信するものであり、該端末が該スケジューリング機能を備える端末の部分のカバレッジされているシーンにある時に使用可能なリソースを指示するための情報である。

30

【0032】

図4は、本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法の例示的なフローチャートであり、図4に示すように、方法100は、S110～S120を含む。

【0033】

S110において、第1タイプ端末デバイスは、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定する。ここで、前記第1タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備える。

40

【0034】

S120において、前記第1タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定する。

【0035】

そのため、本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法において、第1タイプ端末デバイスは、基地局又はリソーススケジューリング機能を備える第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求を選択して送信することができる。それによって、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスは、第1タイプ端末デバイスに対してスケジューリングすることができ、そのため、端末間の干渉を避け、伝送成功率を向上さ

50

せ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証し、V2Vシステムの通信キャパシティを拡張することが可能である。

【0036】

また、さらに、第2タイプ端末デバイスは、無線リソーススケジューリングにおいて、無線リソース制御(RRC: Radio Resource Control)接続方式を利用せず、メディアアクセス制御(MAC: Media Access Control)層での直接伝送方式を利用し、限られた物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH: Physical Downlink Control Channel)と物理アップリンク制御チャネル(PUCCH: Physical Uplink Control Channel)を占有せず、基地局との多層スケジューリングと連携スケジューリングができる。そのため、第1タイプ端末デバイスが、基地局のカバレッジされていない、又は基地局の部分にカバレッジされているシーンにある場合でも、端末間の干渉を避け、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減することが可能である。

10

【0037】

一例として、第1タイプ端末デバイスは、上記のOBUであっても良く、第2タイプ端末デバイスは、上記のRSUであっても良い。

【0038】

一例として、第1タイプインターフェースは、上記の第1種類のインターフェースに対応し、第1タイプインターフェースは、Uuインターフェースであっても良く、第2タイプインターフェースは、上記の第2種類のインターフェースに対応し、第2タイプインターフェースは、V2Vインターフェース又はV2Iインターフェースであっても良い。

20

【0039】

選択肢として、第1タイプ端末デバイスは、前記第1タイプ端末デバイスが前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内にあると共に有効な接続があるか否か、前記第1タイプ端末デバイスの移動速度、前記基地局の信号カバレッジ状況及び前記第2タイプ端末デバイスの信号カバレッジ状況の情報のうちの少なくとも一つに基づいて、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定する。

【0040】

例えば、第1タイプ端末デバイスが、基地局のカバレッジ範囲内であるが、第2タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内ではなく、基地局と有効な接続がある場合、第1タイプ端末デバイスは、基地局にスケジューリング要求情報を送信し、又は、第1タイプ端末デバイスが、基地局のカバレッジ範囲内にあると共に、第2タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内にもある場合、第1タイプ端末デバイスは、両者のうちのカバレッジの強いほうを選択して、リソーススケジューリング要求情報を送信することが可能である。又は、例えば、第1タイプ端末デバイスの移動速度が遅い場合、基地局にリソーススケジューリング要求情報を選択して送信することが可能であり、基地局にリンクリソースの割り当てを要求する。第1タイプ端末デバイスは、基地局の信号カバレッジの強度が一定の閾値より低い場合、第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を選択して送信することが可能であり、第2タイプ端末デバイスにリンクリソースの割り当てを要求する。

30

40

【0041】

なお、第1タイプ端末デバイスが基地局又は第2タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内にあると共に、有効な接続をしている場合でも、第1タイプ端末デバイスは、基地局にリソーススケジューリング要求情報を送信しないだけでなく、第2タイプ端末デバイスにでもリソーススケジューリング要求情報を送信しないように選択することが可能であり、リソースプール情報に基づいて、必要とするリンクリソースを確定する。

【0042】

また、さらに、第1タイプ端末デバイスは、基地局にもリソーススケジューリング要求情報を送信し、第2タイプ端末デバイスにもリソーススケジューリング要求情報を送信す

50

ることが可能であり、基地局から送信された、リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報、及び第2タイプ端末デバイスにより送信された、リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信し、その後に基地局と第2タイプ端末デバイスとによりそれぞれ送信されたリソース割り当て情報に基づいて、リンクリソースを確定する。例えば、基地局と第2タイプ端末デバイスによりそれぞれ送信された有効なリソース割り当て情報を同時に受信した場合、第1タイプ端末デバイスは、第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報に基づいて、必要とするリンクリソースを確定し、又は基地局から送信されたリソース割り当て情報に基づいて、必要とするリンクリソースを確定することが可能であり、本発明においては、これについて限定しない。

10

【0043】

本発明の実施例において、選択肢として、第1タイプ端末デバイスは、基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信し、また第2タイプ端末デバイスにより送信された端末レベルリソースプール情報を受信することが可能である。

【0044】

また、さらに選択肢として、第1タイプ端末デバイスが基地局にリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、基地局に第1リソーススケジューリング要求情報を送信する。

【0045】

基地局から送信されたリソース割り当て情報を受信した場合、基地局から送信されたりソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

20

基地局から送信されたリソース割り当て情報が受信されていない場合、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定し、基地局と第2タイプ端末デバイスとにリソーススケジューリング要求情報を送信しないことを確定した場合、セルレベルリソースプール情報及び/又は端末レベルリソースプール情報に基づいて、リンクリソースを確定する。

【0046】

なお、第1タイプ端末デバイスは、基地局から送信されたリソース割り当て情報を受信した場合、該リソース割り当て情報が有効か否かを確定することもでき、有効であると確認した場合、該リソース割り当て情報により指示されているリソースをリンクリソースとして確定する。ここで、リソース割り当て情報が有効であることは、該リソース割り当て情報により指示されているリソースが予め設定されているリソースプール内にあるが、セルレベルリソースプール内にはないと理解することが可能であり、本発明はこれについて限定しない。

30

【0047】

選択肢として、第1タイプ端末デバイスが基地局から送信されたリソース割り当て情報が受信されていないことは、第1タイプ端末デバイスが基地局に一回にリソーススケジューリング要求情報を送信した後の予め設定されている時間内に、基地局から送信されたりソース割り当て情報が成功に受信されていないと理解しても良く、又は、第1タイプ端末デバイスは、基地局にN回にリソーススケジューリング要求情報を送信したが、基地局から送信されたリソース割り当て情報がずっと受信されていないと理解しても良く、ここで、予め設定されている時間は、実際のニーズにより設定されても良く、Nの値も実際のニーズにより設定されても良く、本発明においては、これについて限定しない。

40

【0048】

本発明の実施例において、選択肢として、第1タイプ端末デバイスは、前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信することを確定した場合、前記第2タイプ端末デバイスに第2リソーススケジューリング要求情報を送信する。

【0049】

前記第2タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報を受信した場合、前記第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリ

50

ソースを前記リンクリソースとして確定する。

【0050】

前記第2タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信するか否かを確定する。

【0051】

前記基地局と前記第2タイプ端末デバイスとに、リソーススケジューリング要求を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び/又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定する。

【0052】

選択肢として、第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースが、前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソース内にあり、しかも第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースが、端末レベルリソースプール情報により指示されているリソース内にない場合、該リソース割り当て情報が有効なリソース割り当て情報であると見なすことができる。第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースのすべて又は一部が、セルレベルリソースプール情報により指示されているリソース内になく、又は第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースが、端末レベルリソースプール情報により指示されているリソース内にある場合、該リソース割り当て情報が無効なリソース割り当て情報であるとみなすことができる。本発明は、これに限定されない。

【0053】

本発明の実施例において、選択肢として、第1タイプ端末デバイスが、セルレベルリソースプール情報と端末レベルリソースプール情報とに基づいて、リンクリソースを確定する時に、セルレベルリソースプール情報と端末レベルリソースプール情報とに基づいて、優先的に採用するリソースプールを自ら選択することが可能であり、優先的に採用するリソースプールの中からリンクリソースを確定し、又は、第1タイプ端末デバイスは、基地局の設定に基づいて、優先的に採用するリソースプールを選択することが可能であり、優先的に採用する該リソースプールの中からリンクリソースを確定する。

【0054】

選択肢として、第1タイプデバイスは、標準規格の、又はデフォルトのルールに基づいて、優先的に採用するリソースプールを自ら選択することが可能である。基地局は、RRCシグナリングによって該基地局の設定を第1タイプ端末デバイスに送信することができる。

【0055】

選択肢として、一つの実施例として、上記に記載されている第1タイプ端末デバイスは、優先的に採用するリソースプールを自ら選択することができ、優先的に採用するリソースプールからリンクリソースを確定し、具体的に下記のルールに従って、リソースを自ら選択することができる。

【0056】

前記端末レベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が無効であることを確定した場合、予め設定されているリソースプールの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

具体的に、第1タイプ端末デバイスは、デフォルトのルール又は基地局の設定に基づいて、優先的に採用するリソースプールを選択することができ、セルレベルリソースプールを優先的に採用することを確定した場合、有効なセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定し、有効なセルレベルリソースプール情報が受信された場合、セルレベルリソースプールの中からリソースを自ら選択し、有効なセルレベルリソースプール情報が受信されていない場合、有効な端末レベルリソースプール情報を受信したか否かを確定し、有効な端末レベルリソースプール情報が受信された場合、端末レベルリソースプールの中からリソースを選択し、有効な端末レベルリソースプール情報が受信されていない場合、予め設定されているリソースプールの中からリソースを選択する。端末レベルリソースプールを優先的に採用することを確定した場合、有効な端末レベルリソースプール情報を受信したか否かを確定し、有効な端末レベルリソースプール情報が受信された場合、端末レベルリソースプールの中からリソースを選択し、有効な端末レベルリソースプール情報が受信されていない場合、有効なセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定し、有効なセルレベルリソースプール情報が受信された場合、セルレベルリソースプールの中からリソースを選択し、有効なセルレベルリソースプール情報が受信されていない場合、予め設定されているリソースプールの中からリソースを選択する。

10

【 0 0 5 8 】

また、さらに、端末レベルリソースプール情報が無効である場合、第1タイプ端末デバイスは、端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースと、セルレベルリソースプールにより指示されているリソースとの共同部分の中の一部又はすべてのリソースをリンクリソースとして確定することができる。つまり、第1タイプ端末デバイスは、端末レベルリソースプールとセルレベルリソースプールとの共通部分からリソースデータ及びその伝送パラメータを選択する。

20

【 0 0 5 9 】

選択肢として、端末レベルリソースプール情報が有効であることは、端末レベルリソースプール情報により指示されている端末レベルリソースプールが、セルレベルリソースプール情報により指示されているセルレベルリソースプール内にあることを理解することが可能であり、端末レベルリソースプールにより指示されているリソースプールの一部又はすべてが、セルレベルリソースプール情報により指示されているセルレベルリソースプール内にない場合、該端末レベルリソースプール情報が無効であると見なしても良く、セルレベルリソースプール情報が有効であることは、第1タイプ端末デバイスが該セルレベルリソースプール情報を成功に受信したことを理解しても良く、本発明はこれに限定されない。

30

【 0 0 6 0 】

選択肢として、一例として、端末レベルリソースプールを優先的に採用し、且つ端末レベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合でも、第1タイプ端末デバイスは、直接に自ら又は基地局の設定に基づいて、セルレベルリソースプールの中からリソースを選択し、又はセルレベルリソースプールを優先的に採用してもよく、セルレベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合でも、第1タイプ端末デバイスは、直接に自ら又は基地局の設定に基づいて、端末レベルリソースプールの中からリソースを選択しても良い。

40

【 0 0 6 1 】

そのため、本発明の実施例におけるリソーススケジューリング方法を採用し、図5に示されているリソーススケジューリングとリソースプールの区分けとの衝突が発生した場合でも、第1タイプ端末は、衝突の可能性があるリソースを使用することを積極的に回避することができ、システム性能の低減を避ける。

【 0 0 6 2 】

具体的に、図5において、RSUのカバレッジ範囲は、二つの隣接セルの接合点に跨っている場合、「RSUがセルAのカバレッジ内にあり、RSUのカバレッジ範囲内にある

50

幾つかの端末がセルBカバレッジ内にある」という状況が現れる可能性がある。この場合、RSUが該端末に送信しているスケジューリング情報及び端末レベルリソースプール情報は、Aセルのセルレベルリソースプールに基づいて選択と区分けするものであり、端末の所在しているBセルのセルレベルリソースプールと衝突する可能性があり、この時、端末がまだAセルのスケジューリングとリソースプールを任意に使用する場合、Bセルのスケジューリング又はリソースプールの区分けを妨害する可能性がある。それに対して本発明の実施例におけるリソーススケジューリング方法を採用し、RSUのスケジューリングと端末レベルリソースプールの区分けは、基地局と衝突した場合、端末は、基地局と衝突しないリソーススケジューリングとリソースプールだけを採用してデータ及びそのの伝送パラメータの送信を行い、システム性能の低下を避ける。

10

【0063】

図6は、本発明の一つの具体的な実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法であり、この例は、当業者に本発明の実施例をよりよく理解させるためのものであり、本発明の実施例の範囲を制限するわけではない。図6における方法は、タイプ1端末(上記の第1タイプ端末デバイスと対応する)により実施され、図6に示すように、方法200は、S201~S210を含む。

【0064】

S201において、AI1を介して基地局から送信されたセルレベルAI2リソースプール情報を受信する。

【0065】

AI1は、基地局とタイプ1端末との間のインターフェースである。

【0066】

S202において、AI2を介してタイプ2端末から送信されたタイプ2端末レベルAI2リソースプール情報を受信する。

【0067】

AI2は、タイプ2とタイプ1端末との間のインターフェースである。

【0068】

S203において、タイプ1端末は、基地局にAI2リソーススケジューリング要求を行うか、それともタイプ2端末にAI2リソーススケジューリング要求を行うかを選択する。

20

30

【0069】

S204において、基地局にAI2リソーススケジューリング要求を行うことを決定した場合、タイプ1端末は、AI1を介してAI2リソーススケジューリング要求を基地局に送信する。

【0070】

S205において、タイプ1端末は、基地局から有効なAI2リソース割り当て情報が受信されたか否かを判断する。

【0071】

S206において、基地局のリソース割り当て情報に基づいて、AI2信号を送信する。

40

【0072】

具体的に、タイプ1端末が基地局からの有効なAI2リソース割り当て情報を受信した場合、該リソース割り当て情報により指示されているリソースを用いて、その他のタイプ1端末にAI2データ及びそのの伝送パラメータを送信する。基地局からの有効なAI2リソース割り当て情報が受信されていない場合、S203に戻り、どちらにAI2リソーススケジューリング要求を行うかを改めて選択する。

【0073】

S207において、タイプ2端末にAI2リソーススケジューリング要求を行うことを決定した場合、タイプ1端末は、AI2を介してAI2リソーススケジューリング要求をタイプ2端末に送信する。

50

【 0 0 7 4 】

S 2 0 8 において、タイプ 1 端末は、タイプ 2 端末から有効な A I 2 リソース割り当て情報を受信したか否かを判断する。

【 0 0 7 5 】

S 2 0 9 において、タイプ 2 端末のリソース割り当て情報に基づいて、A I 2 信号を送信する。

【 0 0 7 6 】

具体的に、タイプ 1 端末がタイプ 2 端末からの有効な A I 2 リソース割り当て情報を受信した場合、該リソース割り当て情報により指示されているリソースを用いて、その他のタイプ 1 端末に A I 2 データ及びその伝送パラメータを送信する。タイプ 2 端末からの有効な A I 2 リソース割り当て情報が受信されていない場合、S 2 0 3 に戻り、どちらに A I 2 リソーススケジューリング要求を行うかを改めて選択する。

10

【 0 0 7 7 】

S 2 1 0 において、S 2 0 3 で、タイプ 1 端末が基地局又はタイプ 2 端末に A I 2 リソーススケジューリング要求をもう行わないことを決定した場合、A I 2 リソースプールの中からリソースを自ら選択し、A I 2 データ及びその伝送パラメータを送信する。

【 0 0 7 8 】

選択肢として、S 2 1 0 において、タイプ 1 端末は、図 7 に示されている方法に従ってリソースの選択を行い、図 7 に示すように、S 2 1 0 は、具体的に、S 2 1 1 ~ S 2 2 0 を含む。

20

【 0 0 7 9 】

S 2 1 1 において、タイプ 1 端末は、セルレベルリソースプールを優先的に採用するか、それともタイプ 2 端末レベルリソースプールを優先的に採用するかを選択する。

【 0 0 8 0 】

選択肢として、S 2 1 1 において、タイプ 1 端末は、上記の方法に基づいて、どちらのリソースプールを優先的に採用するかを選択することができる。

【 0 0 8 1 】

S 2 1 2 において、タイプ 1 端末がセルレベルリソースプールを優先的に採用すると確定した場合、有効なセルレベル A I 2 リソースプール情報を受信したか否かを判断する。

【 0 0 8 2 】

S 2 1 3 において、有効なセルレベル A I 2 リソースプール情報を受信したと確定した場合、セルレベルリソースプール中からリソースを選択して A I 2 信号の送信を行う。

30

【 0 0 8 3 】

S 2 1 4 において、有効なセルレベル A I 2 リソースプール情報が受信されていないと確定した場合、有効なタイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプール情報を受信したか否かを確定する。

【 0 0 8 4 】

S 2 1 5 において、S 2 1 4 で有効なタイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプール情報を受信したと確定した場合、タイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプール中からリソースを選択して A I 2 信号の送信を行う。

40

【 0 0 8 5 】

S 2 1 6 において、タイプ 1 端末がタイプ 2 端末レベルリソースプールを優先的に採用すると確定した場合、有効なタイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプール情報を受信したか否かを判断する。

【 0 0 8 6 】

S 2 1 7 において、有効なタイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプール情報を受信したと確定した場合、タイプ 2 端末レベルリソースプールの中からリソースを選択し A I 2 信号の送信を行う。

【 0 0 8 7 】

S 2 1 8 において、有効なタイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプール情報が受信されて

50

いないと確定した場合、有効なセルレベル A I 2 リソースプール情報を受信したか否かを確定する。

【 0 0 8 8 】

S 2 1 9 において、S 2 1 8 で有効なセルレベル A I 2 リソースプール情報を受信したと確定した場合、セルレベル A I 2 リソースプールの中からリソースを選択して A I 2 信号の送信を行う。

【 0 0 8 9 】

S 2 2 0 において、S 2 1 4 で有効なタイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプール情報が受信されていないと確定した場合、又は、S 2 1 9 で有効なセルレベル A I 2 リソースプール情報が受信されていないと確定した場合、予め設定されている A I 2 リソースプールの中からリソースを選択して A I 2 信号の送信を行う。

10

【 0 0 9 0 】

なお、上記の各フローの項番の前後は実施する順番の前後と意味するわけではなく、各フローの実施順番は機能と内部のロジックにより確定すべきであり、本発明の実施例の実施過程に対する限定になるわけではない。

【 0 0 9 1 】

方法 2 0 0 におけるタイプ 1 端末は、上記の第 1 タイプ端末デバイスと対応し、タイプ 2 端末は、上記の第 2 タイプ端末デバイスと対応し、A I 1 は、第 1 タイプインターフェースと対応し、A I 2 は、上記の第 2 タイプインターフェースと対応し、セルレベル A I 2 リソースプールは、上記のセルレベルリソースプールと対応し、タイプ 2 端末レベル A I 2 リソースプールは、上記の端末レベルリソースプールと対応する。

20

【 0 0 9 2 】

そのため、本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法において、第 1 タイプ端末デバイスは、基地局又はリソーススケジューリング機能の備える第 2 タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求を選択して送信することができる。それによって、基地局及び / 又は第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプ端末デバイスに対してスケジューリングすることができ、そのため、端末間の干渉を避け、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V 2 V システムの性能と信頼性を保証し、V 2 V システムの通信キャパシティを拡張することが可能である。

【 0 0 9 3 】

以上、図 4 ~ 図 7 を結合して第 1 タイプ端末デバイス側から、本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法を詳しく説明し、以下において、図 8 ~ 図 1 1 を結合して第 2 タイプ端末デバイス側から、本発明のもう一つの実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法を詳しく説明する。なお、第 1 タイプ端末デバイス側において説明した第 2 タイプ端末デバイスと第 1 タイプ端末デバイスとのインタラクション及び相関特性、機能等は、第 2 タイプ端末デバイス側における説明と対応し合い、簡潔のため、適切に重複を省略する。

30

【 0 0 9 4 】

図 8 には、本発明のもう一つの実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法を示しており、図 8 に示すように、該方法 3 0 0 は、S 3 1 0 ~ S 3 2 0 を含む。

40

【 0 0 9 5 】

S 3 1 0 において、第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求情報を受信し、ここで、前記第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 2 タイプ端末デバイスは、第 2 タイプインターフェースを介して、前記第 1 タイプ端末デバイスと通信する。

【 0 0 9 6 】

S 3 2 0 において、前記第 1 タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信

50

する。

【0097】

そのため、本発明の実施例に基づくリソーススケジューリング方法において、第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備え、端末が基地局の部分のカバレッジされている、又は基地局のカバレッジされていないシーンにある場合、基地局の代わりに、端末にリソースを送信して動的にスケジューリングを行うことができ、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証する。

【0098】

また、さらに、第2タイプ端末デバイスのリソースに対するスケジューリングは、基地局の第1タイプインターフェースにおけるスケジューリング作業を分担し、セルラーネットワークPDCCHとPUCCHのネットワーク負荷を減少し、多くの制御チャネルリソースをセルラー通信サービスに残してあげることができ、且つ、基地局のカバレッジ範囲内に複数の第2タイプ端末デバイスを配置することによって、複数の周波数多重化エリアが形成され、より詳細化した周波数多重化によって、より高い周波数利用効率を実現する。

10

【0099】

本発明の実施例において、好ましく、第2タイプ端末デバイスは、基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定することができ、基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したと確定した場合、セルレベルリソースプール情報に基づいて、第1タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信し、リソーススケジューリング要求情報、前記セルレベルリソースプール情報、及び前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、リソース割り当て情報を確定し、その後、第1タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信する。

20

【0100】

具体的に、第2タイプ端末デバイスは、基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信した時に、セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールと確定することができ、第1タイプ端末デバイスに、端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信する。又は、言い換えれば、第2タイプ端末デバイスは、セルレベルリソースプール情報を受信した後に、セルレベルリソースプールの中からさらに一回の区分けを実施することが可能であり、セルレベルリソースプールの中から、スケジューリングのための一部のリソースを取り出し、残りのリソースを端末レベルリソースプールとし、第1タイプ端末デバイスによってその中からリソースを自ら選択して使用する。

30

【0101】

例を挙げて説明すると、第2タイプ端末デバイスがセルレベルリソースプール情報(第2タイプ端末デバイスが基地局のカバレッジ内にある(In Coverageシーン))を受信した場合、図9に示すように、第2タイプ端末デバイスは、セルレベルリソースプール情報により指示されているセルレベルリソースプールにおいて一部のリソースを端末レベルリソースプールとすることができ、残りの部分は、第2タイプ端末デバイスが第1タイプ端末デバイスを動的なリソーススケジューリングすることに用いられることができる。

40

【0102】

また、さらに、第2タイプ端末デバイスは、基地局に構成情報を送信し、該構成情報は、該第2タイプ端末デバイスの関連構成を指示し、基地局が構成情報に基づいて、第1タイプ端末デバイスをスケジューリングするようにする。

【0103】

具体的に、第2タイプ端末デバイスにより送信された構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記第2タイプ端末デバイスの位置情報、前記第2タイプ端末デバイスの信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含むことができる。

【0104】

50

そのため、第2タイプ端末デバイスが基地局に自身の構成情報を報告することによって、基地局と第2タイプ端末デバイスとの間の連携スケジューリングを実現することができる。

【0105】

本発明の実施例において、選択肢として、第2タイプ端末デバイスが基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報が受信されていない場合、予め設定されているリソースプールに基づいて、第1タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信し、前記リソーススケジューリング要求情報、前記予め設定されているリソースプールと前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、リソース割り当て情報を確定し、その後、第1タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信する。

10

【0106】

具体的に、第2タイプ端末デバイスは、予め設定されているリソースプールの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定し、第1タイプ端末デバイスに、端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信する。

【0107】

例を挙げて説明すると、第2タイプ端末デバイスが基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報（第2タイプ端末デバイスが基地局のカバレッジ範囲内でない（Out of Coverage）シーン）が受信されていない場合、図10に示すように、第2タイプ端末デバイスは、予め設定されているリソースプールにおいて一部のリソースを端末レベルリソースプールとし、残りのリソースは、第2タイプ端末デバイスが第1タイプ端末デバイスをスケジューリングすることに用いられることができる。

20

【0108】

選択肢として、一例として、前記第1タイプインターフェースはUuインターフェースであり、及び/又は、前記第2タイプインターフェースは、V2Vインターフェース又はV2Iインターフェースである。

【0109】

図11は、本発明のもう一つの具体的な実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法であり、この例は、当業者に本発明の実施例をよりよく理解させるためのものであり、本発明の実施例の範囲を制限するわけではない。図11における方法は、タイプ2端末（上記の第2タイプ端末デバイスに対応する）によって実施され、図11に示すように、方法400は、S401～S413を含む。

30

【0110】

S401において、AI1を介して基地局から送信されたセルレベルAI2リソースプール情報を受信する。

【0111】

S402において、タイプ2端末は、基地局から送信されたセルレベルAI2リソースプール情報を受信したか否かを判断する。

【0112】

S403において、タイプ2端末はセルレベルAI2リソースプール情報が受信した場合、該セルレベルAI2リソースプール情報に基づいて、タイプ2端末レベルリソースプールを区分けする。

40

【0113】

S404において、タイプ2端末は、AI2を介してタイプ2端末レベルリソースプール情報をタイプ1端末に送信する。

【0114】

S405において、タイプ2端末は、AI1を介して自身の構成情報を基地局に報告する。

【0115】

S406において、タイプ2端末は、AI2を介してタイプ1端末からのAI2リソーススケジューリング要求を持続的に監視する。

50

【0116】

S407において、タイプ2端末は、タイプ1端末からのAI2リソーススケジューリング要求を受信したか否かを判断する。

【0117】

S408において、タイプ2端末がタイプ1端末からのAI2リソーススケジューリング要求を受信した場合、セルレベルAI2リソースプールとタイプ2端末レベルAI2リソースプールに基づいて、該タイプ1端末のためにAI2リソースをスケジューリングし、対応するAI2リソース構成情報をAI2を介して該タイプ1端末に送信する。

【0118】

S409において、タイプ2端末は、セルレベルAI2リソースプール情報が受信されていない場合、予め設定されているAI2リソースプールに基づいて、タイプ2端末レベルAI2リソースプールを区分けする。

【0119】

S410において、タイプ2端末は、AI2を介してタイプ2端末レベルリソースプール情報をタイプ1端末に送信する。

【0120】

S411において、タイプ2端末は、AI2を介してタイプ1端末からのAI2リソーススケジューリング要求を持続的に監視する。

【0121】

S412において、タイプ2端末は、タイプ1端末からのAI2リソーススケジューリング要求を受信したか否かを判断する。

【0122】

S413において、タイプ2端末は、タイプ1端末からのAI2リソーススケジューリング要求を受信した場合、予め設定されているAI2リソースプールとタイプ2端末レベルAI2リソースプールに基づいて、該タイプ1端末のためにAI2リソースをスケジューリングし、対応するAI2リソース構成情報をAI2を介して該タイプ1端末に送信する。

【0123】

なお、方法400におけるタイプ1端末は、上記の第1タイプ端末デバイスに対応し、タイプ2端末は、上記の第2タイプ端末デバイスに対応し、AI1は上記の第1タイプインターフェースに対応し、AI2は上記の第2タイプインターフェースに対応し、S405は選択可能なステップであり、即ちタイプ2端末は、基地局に自身の構成情報を報告しなくても良い。

【0124】

そのため、本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法において、第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備え、端末が基地局の部分のカバレッジされている、又は基地局のカバレッジされていないシーンにある場合、基地局の代わりに、端末にリソース送信するして動的にスケジューリングを行い、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証する。

【0125】

以下において図12を結合して基地局側から本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法を詳しく説明し、図12に示すように、方法400は、S410～S430を含む。

【0126】

S410において、基地局は、第1タイプ端末デバイスと第2タイプ端末デバイスとに、セルレベルリソースプール情報を送信し、ここで、前記基地局は、第1タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信し、前記基地局は、第1タイプインターフェースを介して、前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信する。

。

10

20

30

40

50

【0127】

S420において、前記基地局は、前記第1タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求を受信する。

【0128】

S430において、前記第1タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定するために、前記基地局は、前記リソーススケジューリング要求に基づいて、前記第1タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信する。

【0129】

そのため、本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法において、基地局は、第2タイプ端末デバイスにセルレベルリソースプール情報を送信することができ、第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備え、そのため、端末デバイスが基地局のカバレッジ範囲内にある場合、基地局によって端末デバイスに対してスケジューリングを行うことができ、端末デバイスは、端末が基地局の部分のカバレッジされている、又は基地局のカバレッジされていないシーンにある場合、第2タイプ端末デバイスによって、端末にリソースを送信して動的にスケジューリングすることができる。そのため、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証することができる。

10

【0130】

本発明の実施例において、選択肢として、基地局は、第2タイプ端末デバイスにより送信された構成情報を受信することが可能であり、前記構成情報は、前記第2タイプ端末デバイスの関連構成を指示し、前記基地局が前記構成情報に基づいて、前記第1タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うようにする。

20

【0131】

本発明の実施例において、選択肢として、前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記第2タイプ端末デバイスの位置情報、前記第2タイプ端末デバイスの信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含む。

【0132】

選択肢として、一例として、前記第1タイプインターフェースは、Uuインターフェースであり、及び/又は、前記第2タイプインターフェースはV2Vインターフェース、又はV2Iインターフェースである。

30

【0133】

そのため、本発明の実施例に基づく無線リソーススケジューリング方法において、基地局は、第2タイプ端末デバイスにセルレベルリソースプール情報を送信することができ、第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備え、そのため、端末デバイスが基地局カバレッジ範囲内にある場合、基地局によって端末デバイスに対してスケジューリングを行うことができ、端末デバイスは、端末が基地局の部分のカバレッジされている、又は基地局のカバレッジされていないシーンにある場合、第2タイプ端末デバイスによって、端末の送信するリソースに対して動的にスケジューリングすることができる。そのため、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証することができる。

40

【0134】

以下、図13を結合して本発明の実施例に基づく装置を詳しく説明し、図に示すように、装置10は、リソース設定モジュール11を含む。

【0135】

リソース設定モジュール11は、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定するように構成され、ここで、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記装置は、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第2タイプ

50

端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備える。

【0136】

前記リソース設定モジュール11は、確定した結果に基づいて、その他の装置と通信するためのリンクリソースを確定するように構成される。

【0137】

そのため、本発明の実施例における装置は、基地局、又はリソーススケジューリング機能の備える第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求情報を選択して送信することができる。それによって、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスは、第1タイプ端末デバイスに対してスケジューリングすることができ、そのため、端末間の干渉を避け、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証し、V2Vシステムの通信キャパシティを拡張することができる。

10

【0138】

選択肢として、図14に示すように、前記装置は、受信モジュール12をさらに含む。

【0139】

受信モジュール12は、前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信するように構成される。

【0140】

前記受信モジュール12は、前記第2タイプ端末デバイスにより送信された端末レベルリソースプール情報を受信するように構成される。

【0141】

選択肢として、図15に示すように、前記装置は、送信モジュール13をさらに含む。

20

【0142】

送信モジュール13は、前記リソース設定モジュール11が前記基地局にリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第1リソーススケジューリング要求情報を送信するように構成され、

ここで、前記リソース設定モジュール11は、

前記受信モジュール12が前記基地局から送信されたリソース割り当て情報を受信した時に、前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記受信モジュール12が前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定し、

30

前記基地局と前記第2タイプ端末デバイスとに、リソーススケジューリング要求情報を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び/又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定する、ように構成される。

【0143】

本発明の実施例において、選択肢として、送信モジュール13は、前記第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求を送信することを確定した場合、前記第2タイプ端末デバイスに第2リソーススケジューリング要求情報を送信するように構成される。

40

【0144】

ここで、前記リソース設定モジュール11は、

前記受信モジュール12が前記第2タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報を受信した場合、前記第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記受信モジュール12が前記第2タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信するか否かを確定し、

前記基地局と前記第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求を送信し

50

ないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び/又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定する、ように構成される。

【0145】

本発明の実施例において、選択肢として、送信モジュール13は、前記リソース設定モジュール11が前記基地局と前記第2タイプ端末デバイスとにリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第3リソーススケジューリング要求情報を送信し、前記第2タイプ端末デバイスに第4リソーススケジューリング要求情報を送信するように構成される。

【0146】

ここで、前記受信モジュール12は、
前記基地局から送信された、前記第3リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信し、
前記第2タイプ端末デバイスにより送信された、前記第4リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信するように構成され、
ここで、前記リソース設定モジュール11は、
前記第3リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報と、前記第4リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報に基づいて、前記リンクリソースを確定するように構成される。

10

【0147】

本発明の実施例において、選択肢として、前記リソース設定モジュール11は、
前記基地局と前記第2タイプ端末デバイスとにリソーススケジューリング要求を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定するように構成される。

20

【0148】

本発明の実施例において、選択肢として、前記リソース設定モジュール11は、具体的に、
前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、優先的に採用するリソースプールを自ら選択し、
前記優先的に採用するリソースプールの中から前記リンクリソースを確定し、又は、
前記基地局の設定に基づいて、優先的に採用するリソースプールを選択し、
前記優先的に採用するリソースプールの中から前記リンクリソースを確定する、ように構成される。

30

【0149】

本発明の実施例において、選択肢として、前記リソース設定モジュール11は、具体的に
前記端末レベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、
前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定し、
又は、
前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が無効であることを確定した場合、予め設定されているリソースプールの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定する、ように構成される。

40

【0150】

本発明の実施例において、選択肢として、前記リソース設定モジュール11は、
前記端末レベルリソースプール情報が無効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースと、前記セルレベルリソースプール指示情報により指示されているリソースとの共同部分の中の一部又はすべてのリソースを前

50

記リンクリソースとして確定する、ように構成される。

【0151】

本発明の実施例において、選択肢として、前記リソース設定モジュール11は、具体的に、

前記装置が前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内にあると共に有効な接続があるか否か、前記装置の移動速度、前記基地局の信号カバレッジ状況と前記第2タイプ端末デバイスの信号カバレッジ状況、のうちの少なくとも一つに基づいて、前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定する、ように構成される。

【0152】

本発明の実施例において、選択肢として、前記第1タイプインターフェースはUuインターフェースであり、及び/又は、前記第2タイプインターフェースはV2Vインターフェース又はV2Iインターフェースである。

【0153】

本発明の実施例において、選択肢として、前記装置は、車載ユニットOBUであり、及び/又は、前記第2タイプ端末デバイスは路側ユニットRSUである。

【0154】

なお、本発明の実施例において、リソース設定モジュール11はプロセッサにより実現されても良く、受信モジュール12は受信機により実現されても良く、送信モジュール13は送信機により実現されても良い。図16に示すように、装置100は、プロセッサ101、受信機102、送信機103と記憶装置104を含むことが可能である。ここで、記憶装置104は、プロセッサ101により実行されるコード等を記憶するように構成されることが可能である。

【0155】

装置100内の各コンポーネントはバスシステムシステム105によって接続されており、ここでバスシステム105は、データバス以外に、電源バス、制御バス及び状態信号バスを含む。

【0156】

図13~図15に示されている装置10、又は図16に示されている装置100は、上記図4における方法の実施例で実現する各フローを実現することが可能であり、重複を避けるために、ここでそれ以上説明しない。

【0157】

以下において図17を結合して、本発明のさらなる実施例に基づく装置を詳しく説明し、図17に示すように、装置20は、受信モジュール21と送信モジュール22を含む。

【0158】

受信モジュール21は、第1タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求情報を受信するように構成され、ここで、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記装置は、第2タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信する。

【0159】

送信モジュール22は、前記第1タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第1タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信するように構成される。

【0160】

そのため、本発明の実施例に基づく装置は、リソーススケジューリング機能を備え、端末が基地局の部分にカバレッジされている、又は基地局のカバレッジされていないシーンにある場合、基地局の代わりに、端末にリソースを送信して動的にスケジューリングを行うことができ、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証する。

10

20

30

40

50

【0161】

本発明の実施例において、選択肢として、図18に示すように、前記装置は、リソーススケジューリングモジュール23をさらに含む。

【0162】

リソーススケジューリングモジュール23は、前記受信モジュールが前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定するように構成され、

ここで、前記送信モジュール22は、具体的に、前記リソーススケジューリングモジュールが前記受信モジュールで前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報に基づいて、前記第1タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信するように構成される。

10

【0163】

前記リソーススケジューリングモジュール23は、前記リソーススケジューリング要求情報、前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定するように構成され、

前記送信モジュール22は、前記第1タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信するように構成される。

【0164】

本発明の実施例において、選択肢として、前記リソーススケジューリングモジュール23は、具体的に、

前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定するように構成され、

20

ここで、前記送信モジュール22は、具体的に、

前記第1タイプ端末デバイスに前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信するように構成される。

【0165】

本発明の実施例において、選択肢として、前記送信モジュール22は、

前記基地局は構成情報を送信するように構成され、前記構成情報は、前記装置の関連構成を指示し、前記基地局が前記構成情報に基づいて、前記第1タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うようにする。

【0166】

30

本発明の実施例において、選択肢として、前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記装置の位置情報、前記装置の信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含む。

【0167】

本発明の実施例において、選択肢として、リソーススケジューリングモジュール23は、前記受信モジュールが前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信しているか否かを確定するように構成される。

【0168】

ここで、前記送信モジュール22は、具体的に、前記リソーススケジューリングモジュール23が前記受信モジュール21で前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報が受信されていないことを確定した場合、予め設定されているリソースプールに基づいて、前記第1タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信するように構成される。

40

【0169】

前記リソーススケジューリングモジュール23は、前記リソーススケジューリング要求情報、前記予め設定されているリソースプールと前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定するように構成される。

【0170】

前記送信モジュール22は、前記第1タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信するように構成される。

50

【0171】

本発明の実施例において、選択肢として、前記リソーススケジューリングモジュール23は具体的に、

前記予め設定されているリソースプールの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定するように構成され、

ここで、前記送信モジュール22は、具体的に、

前記第1タイプ端末デバイスに前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信するように構成される。

【0172】

本発明の実施例において、選択肢として、前記第1タイプインターフェースはUuインターフェースであり、及び/又は、前記第2タイプインターフェースはV2Vインターフェース又はV2Iインターフェースである。

【0173】

本発明の実施例において、選択肢として、前記第1タイプ端末デバイスは車載デバイスOBUであり、及び/又は、前記装置は路側ユニットRSUである。

【0174】

なお、本発明の実施例において、受信モジュール21は受信機により実現されても良く、送信モジュール22は送信機により実現されても良く、リソース設定モジュール23はプロセッサにより実現されても良い。図19に示すように、装置200は、プロセッサ201、受信機202、送信機203と記憶装置204を含むことが可能である。ここで、記憶装置204は、プロセッサ201により実行されるコード等を記憶するように構成されることが可能である。

【0175】

装置200内の各コンポーネントはバスシステムシステム205によって接続されており、ここでバスシステム205は、データバス以外に、電源バス、制御バス及び状態信号バスを含む。

【0176】

図17又は図18に示されている装置20、又は図19に示されている装置200は、上記図8における方法の実施例で実現する各フローを実現することが可能であり、重複を避けるために、ここでそれ以上説明しない。

【0177】

以下において図20を結合して、本発明のさらなる実施例に基づく装置を詳しく説明し、図20に示すように、該装置30は、送信モジュール31、受信モジュール32、及びリソーススケジューリングモジュール33を含む。

【0178】

送信モジュール31は、第1タイプ端末デバイスと第2タイプ端末デバイスとに、セルレベルリソースプール情報を送信するように構成され、ここで、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して、前記第1タイプ端末デバイスと通信し、前記装置は、第1タイプインターフェースを介して、前記第2タイプ端末デバイスを通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信する。

【0179】

受信モジュール32は、前記第1タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求を受信するように構成される。

【0180】

リソーススケジューリングモジュール33は、前記リソース前記スケジューリング要求に基づいて、リソース割り当て情報を確定するように構成される。

【0181】

前記送信モジュール31は、前記第1タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定す

10

20

30

40

50

るために、前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信するように構成される。

【0182】

そのため、本発明の実施例に基づく装置は、第 2 タイプ端末デバイスにセルレベルリソースプール情報を送信することができ、第 2 タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備え、そのため、該装置と第 2 タイプ端末デバイスとは、両方とも端末にリソースを送信して動的にスケジューリングを行うことができる。それによって、伝送成功率を向上させ、伝送遅延を低減し、V2Vシステムの性能と信頼性を保証することができる。

【0183】

本発明の実施例において、選択肢として、前記受信モジュール 32 は、前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された構成情報を受信するように構成され、前記構成情報は、前記装置が前記構成情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うために、前記第 2 タイプ端末デバイスの関連構成を指示する。

【0184】

本発明の実施例において、選択肢として、前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの位置情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含む。

【0185】

本発明の実施例において、選択肢として、前記第 1 タイプインターフェースは Uu インターフェースであり、及び / 又は、前記第 2 タイプインターフェースは V2V インターフェース又は V2I インターフェースである。

【0186】

本発明の実施例において、選択肢として、前記装置は基地局であり、及び / 又は、前記第 1 タイプ端末デバイスは車載ユニット OBU であり、及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスは路側ユニット RSU である。

【0187】

注意すべきものとして、本発明の実施例において、送信モジュール 31 は送信機により実現されても良く、受信モジュール 32 は受信機により実現されても良く、リソーススケジューリングモジュール 33 はプロセッサ 301 により実現されても良い。図 21 に示すように、装置 300 は、プロセッサ 301、受信機 302、送信機 303 と記憶装置 304 を含むことが可能である。ここで、記憶装置 304 は、プロセッサ 301 により実行されるコード等を記憶するように構成されることが可能である。

【0188】

装置 300 内の各コンポーネントはバスシステムシステム 305 によって接続されており、ここでバスシステム 305 は、データバス以外に、電源バス、制御バス及び状態信号バスを含む。

【0189】

図 20 に示されている装置 30、又は図 21 に示されている装置 300 は、上記の図 12 における方法の実施例で実現する各フローを実現することが可能であり、重複を避けるために、ここでそれ以上説明しない。

【0190】

本発明の実施例は、無線リソーススケジューリングシステムをさらに提供し、上記の図 13 ~ 図 15 のいずれか一つの図面に示されている装置 10、前述図 17 又は図 18 に示されている装置 20、及び図 20 に示されている装置 30 を含む。

【0191】

本願に開示されている実施例に説明されている各例示的なユニット及びアルゴリズムのステップを結合し、電子ハードウェア、又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアの結合を用いて実現することができると、当業者であれば理解できる。これらの機能がハードウェアの形式かそれともソフトウェアの形式で実施するかについては、技術案の特

10

20

30

40

50

定応用と設計制約によるものである。当業者は、各特定応用に応じて異なる方法を用いて、説明されている機能を実現することができるが、このような実現は本発明の範囲を超えていると見なすべきではない。

【0192】

当業者は、説明の便利と簡潔上、上記に記載されているシステム、装置及びユニットの具体的な動作については、上記の方法実施例の対応されているフローを参照することができ、ここでそれ以上述べない。

【0193】

本願に提供されている幾つかの実施例において、開示されているシステム、装置及び方法は、その他の方式で実現されても良い。例えば、上記に記載されている装置の実施例は単なる例示的なものに過ぎず、例えば、前記ユニットの分け方が、単なるロジック的な機能分けであり、実際、実現する時に他の分け方があっても良く、例えば、複数のユニット又はコンポーネントを別のシステムへ統合、又は集成しても良く、又は幾つかの技術特徴を省略、又は実施しなくても良い。また、明示され、又は議論されている各構成部分の互いのカップリング、又は直接のカップリング、又は通信接続は、幾つかのインターフェース、装置、又はユニットの間接のカップリング又は通信によって接続されても良く、電氣的、機械的、又はその他の形式であっても良い。

10

【0194】

上記で分離コンポーネントとして説明したユニットは、物理的に分離されるものであっても良く、そうではないものであっても良い。ユニットとして示されるコンポーネントは物理ユニットであっても良く、そうではないものであっても良い。一箇所に配置されても良く、複数のネットワークユニットに配布しても良い。実際のニーズに応じて、その中の一部又は全部のユニットを選択して本実施例の技術案の目的を実現しても良い。

20

【0195】

また、本発明の各実施例における各機能ユニットは、一つの処理ユニットに統合しても良く、各ユニットはそれぞれ単独なユニットとしても良く、二つ又は二つ以上のユニットを一つのユニットに統合しても良い。

【0196】

前記機能は、ソフトウェア機能ユニットの方式で実現し、しかも独立な製品として販売又は使用する場合、コンピュータ読み取り可能の記憶媒体に記憶しても良い。これによって、本発明の技術案が事実上、言い換えれば先行技術に貢献した部分がソフトウェア製品の形で具現でき、該コンピュータソフトウェア製品は記憶媒体に記憶され、コンピュータ装置（パソコン、サーバ、またはネットワーク装置などであっても良い）に本発明の各実施例の全部または一部の前記方法を実行させるための複数の命令を含む。上記の記憶媒体は、USBメモリ、移動記憶媒体、読み取り専用メモリ（ROM：Read-Only Memory）、ランダムアクセス記憶装置（RAM：Random Access Memory）、磁気ディスク又はコンパクトディスクなどの各種のプログラムコードが記憶できる媒体を含む。

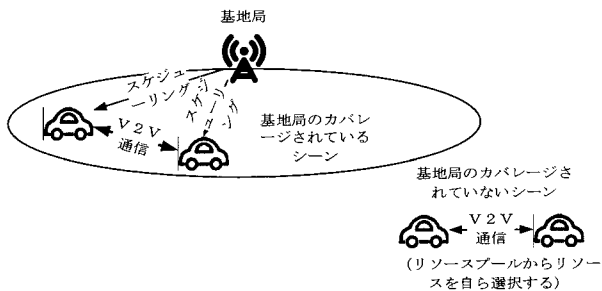
30

【0197】

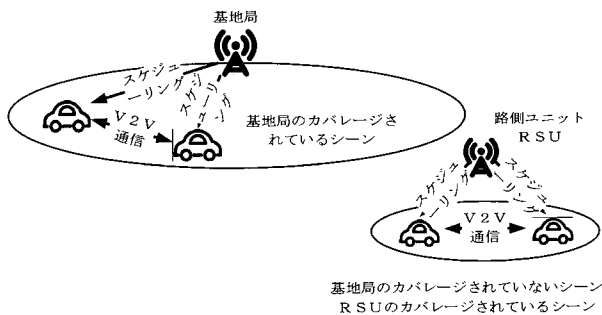
上記に記載されているのは、単なる本発明の具体的な実施形態に過ぎず、本発明はそれに限らず、当業者が本発明に開示されている範囲内において、容易に想到し得る変形又は入れ替えは、全て本発明の範囲内に含まれるべきである。そのため、本発明の範囲は、記載されている特許請求の範囲に準じるべきである。

40

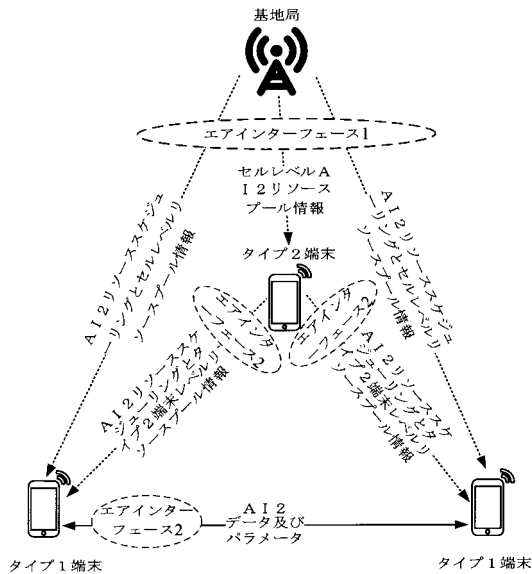
【図1】



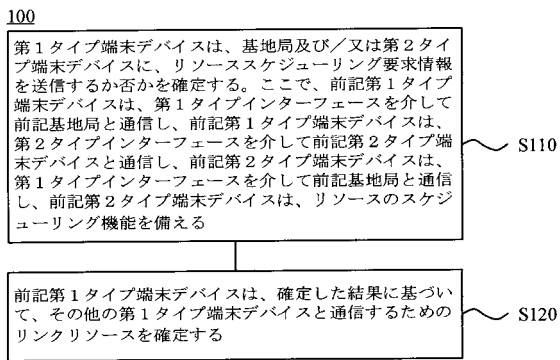
【図2】



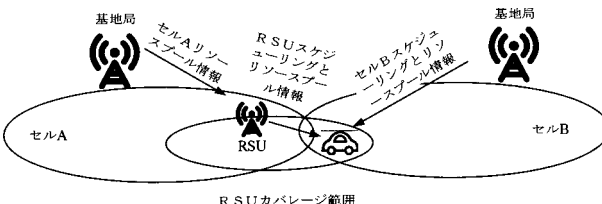
【図3】



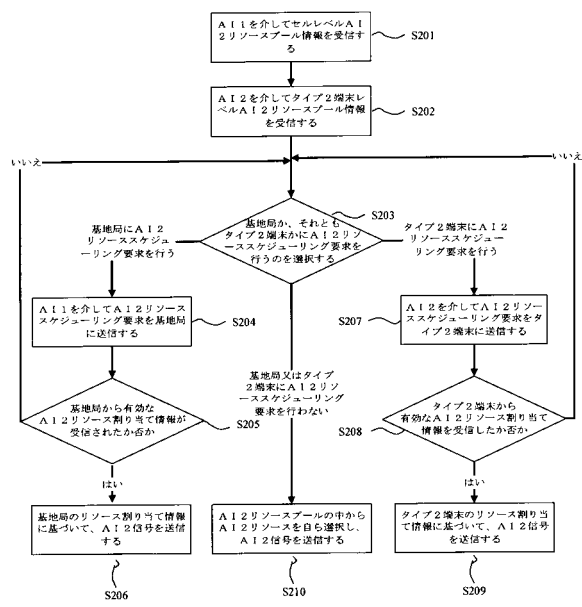
【図4】



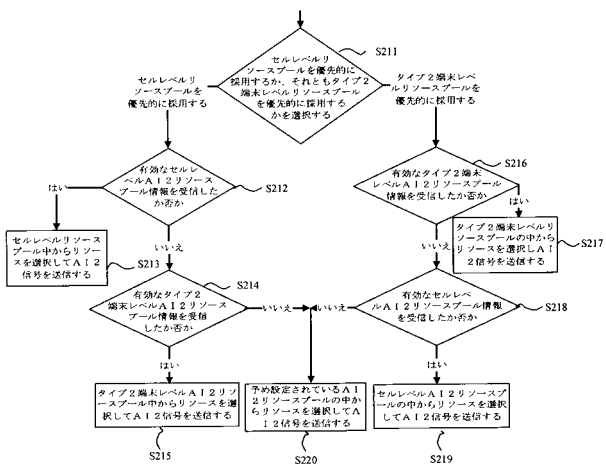
【図5】



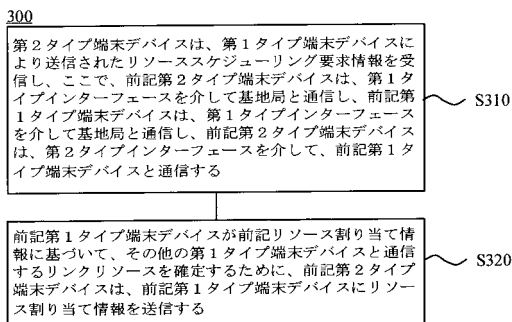
【図6】



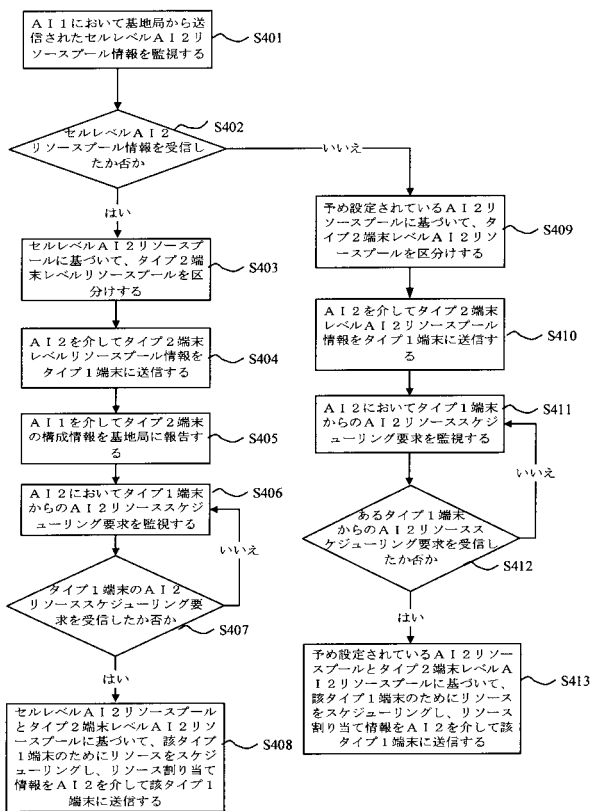
【図 7】



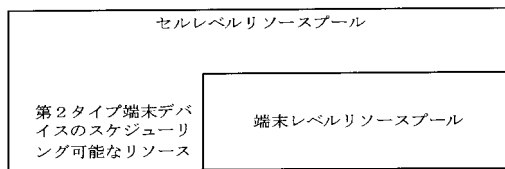
【図 8】



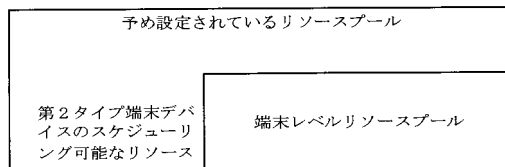
【図 11】



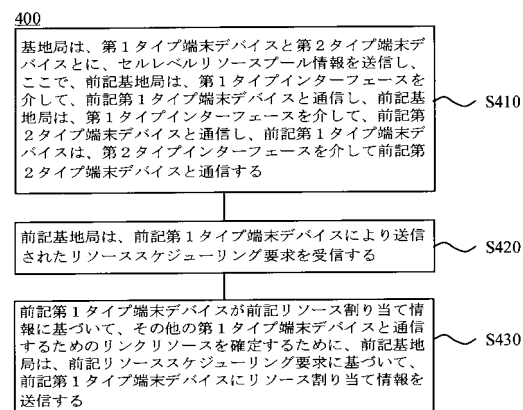
【図 9】



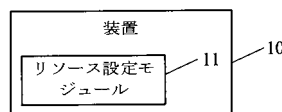
【図 10】



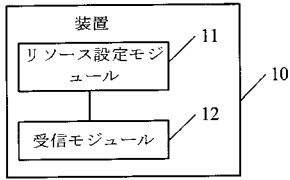
【図 12】



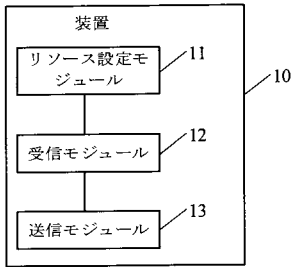
【図 13】



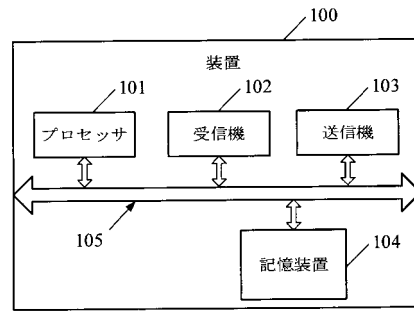
【図14】



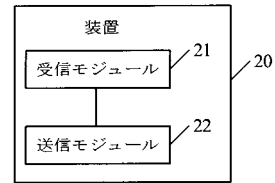
【図15】



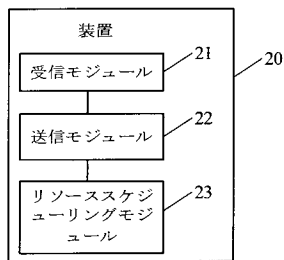
【図16】



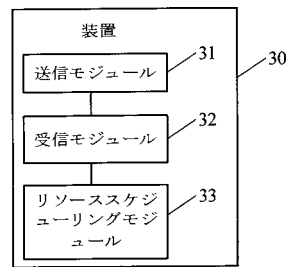
【図17】



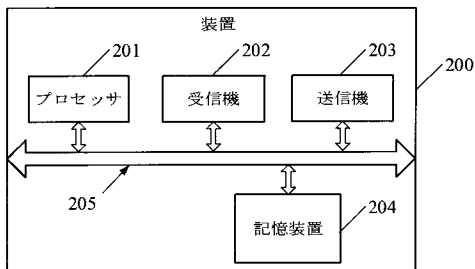
【図18】



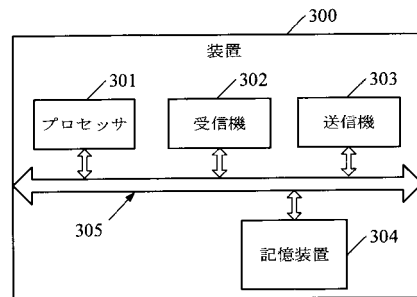
【図20】



【図19】



【図21】



【手続補正書】

【提出日】平成30年6月8日(2018.6.8)

【手続補正2】

【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】

無線リソーススケジューリング方法であって、

第1タイプ端末デバイスは、基地局及び/又は第2タイプ端末デバイスに、リソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定することと、

前記第1タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することと、

を含み、ここで、前記第1タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第1タイプ端末デバイスは、第2タイプインターフェースを介して前記第2タイプ端末デバイスと通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、第1タイプインターフェースを介して前記基地局と通信し、前記第2タイプ端末デバイスは、リソースのスケジューリング機能を備えることを特徴とする、

前記無線リソーススケジューリング方法。

【請求項2】

前記第1タイプ端末デバイスは、前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信することと、

前記第1タイプ端末デバイスは、前記第2タイプ端末デバイスにより送信された端末レベルリソースプール情報を受信することと、

をさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項3】

前記第1タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第1タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することは、

前記基地局にリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第1リソーススケジューリング要求情報を送信することと、

前記基地局から送信されたリソース割り当て情報を受信した場合、前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、

前記基地局から送信されたリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定し、又は、

前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信することを確定した場合、前記第2タイプ端末デバイスに第2リソーススケジューリング要求情報を送信し、前記第2タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報を受信した場合、前記第2タイプ端末デバイスにより送信されたリソース割り当て情報が指示するリソースを前記リンクリソースとして確定し、又は、前記第2タイプ端末デバイスにより送信された有効なリソース割り当て情報が受信されていない場合、前記基地局及び/又は前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求を送信するか否かを確定し、又は、

前記基地局と前記第2タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信しないことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報及び/又は前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リンクリソースを確定することと、

を含むことを特徴とする、請求項2に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 4】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、確定した結果に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するためのリンクリソースを確定することは、

前記基地局と前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信することを確定した場合、前記基地局に第 3 リソーススケジューリング要求情報を送信し、前記第 2 タイプ端末デバイスに第 4 リソーススケジューリング要求情報を送信することと、

前記基地局から送信された、前記第 3 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信することと、

前記第 2 タイプ端末デバイスにより送信された、前記第 4 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報を受信することと、

前記第 3 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報と、前記第 4 リソーススケジューリング要求情報に対応するリソース割り当て情報に基づいて、前記リンクリソースを確定することと、

を含むことを特徴とする、請求項 2 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 5】

前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報とに基づいて、前記リンクリソースを確定することは、

前記セルレベルリソースプール情報と前記端末レベルリソースプール情報とに基づいて、優先的に採用するリソースプールを自ら選択し、前記優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定すること、又は、

前記基地局の設定に基づいて優先的に採用するリソースプールを選択し、前記優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定すること

を含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 6】

前記優先的に採用するリソースプールを自ら選択し、優先的に採用するリソースプールから前記リンクリソースを確定することは、

前記端末レベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が有効であることを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、又は、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であり、且つ前記セルレベルリソースプール情報が無効である場合、予め設定されているリソースプールの中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、または、

前記端末レベルリソースプール情報が無効であることを確定した場合、前記端末レベルリソースプール情報により指示されているリソースと、前記セルレベルリソースプール指示情報により指示されているリソースとの共同部分の中の一部又はすべてのリソースを前記リンクリソースとして確定すること、

を含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 7】

前記第 1 タイプ端末デバイスは、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信するか否かを確定することは、

前記第 1 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスが前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスのカバレッジ範囲内にあると共に有効な接続があるか否か、前記第 1 タイプ端末デバイスの移動速度、前記基地局の信号カバレッジ状況、及び前記第 2 タイプ端末デバイスの信号カバレッジ状況のうち少なくとも一つに基づいて、前記基地局及び / 又は前記第 2 タイプ端末デバイスにリソーススケジューリング要求情報を送信

するか否かを確定すること、

を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 8】

無線リソーススケジューリング方法であって、

第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求情報を受信することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスがリソース割り当て情報に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信することと、

を含み、ここで、前記第 2 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 2 タイプ端末デバイスは、第 2 タイプインターフェースを介して、前記第 1 タイプ端末デバイスと通信する、

前記無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 9】

前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したか否かを確定することをさらに含み、

ここで、前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記第 1 タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信することは、

前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信することと、

前記リソーススケジューリング要求情報、前記セルレベルリソースプール情報、及び前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスに前記リソース割り当て情報を送信することと、

または、

前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信していないことを確定した場合、予め設定されているリソースプールに基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信し、前記リソーススケジューリング要求情報、前記予め設定されているリソースプール、及び前記端末レベルリソースプール情報に基づいて、前記リソース割り当て情報を確定すること、

を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 10】

前記基地局から送信されたセルレベルリソースプール情報を受信したことを確定した場合、前記セルレベルリソースプール情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信することは、

前記セルレベルリソースプール情報により指示されているリソースの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定することと、

前記第 1 タイプ端末デバイスに前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信することと、を含み

または、

予め設定されているリソースプールに基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに端末レベルリソースプール情報を送信することは、前記予め設定されているリソースプールの中の一部のリソースを端末レベルリソースプールとして確定することと、前記第 1 タイプ端末デバイスに前記端末レベルリソースプールを指示する端末レベルリソースプール情報を送信することと、を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 11】

前記第 2 タイプ端末デバイスは、前記基地局に構成情報を送信することをさらに含み、前記構成情報は、前記基地局が前記構成情報に基づいて、前記第 1 タイプ端末デバイスに対してスケジューリングを行うために、前記第 2 タイプ端末デバイスの関連構成を指示し、

前記構成情報は、端末レベルリソースプール情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの位置情報、前記第 2 タイプ端末デバイスの信号カバレッジ能力情報のうちのいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 10 に記載の無線リソーススケジューリング方法。

【請求項 12】

装置であって、

第 1 タイプ端末デバイスにより送信されたリソーススケジューリング要求情報を受信するように構成される受信モジュールと、

前記第 1 タイプ端末デバイスが前記リソース割り当て情報に基づいて、その他の第 1 タイプ端末デバイスと通信するリンクリソースを確定するために、前記第 1 タイプ端末デバイスにリソース割り当て情報を送信するように構成される送信モジュールと、

を含み、ここで、前記装置は、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記第 1 タイプ端末デバイスは、第 1 タイプインターフェースを介して基地局と通信し、前記装置は、第 2 タイプインターフェースを介して、前記第 1 タイプ端末デバイスと通信する、

ことを特徴とする前記装置。

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/096139
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 72/04 (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		
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, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP, IEBE: base station, road side, vehicle, resource, scheduling, allocate, distribute, assign, BS, NB, ENB, NodeB, ENodeB, RSU, OBU		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104902572 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), description, paragraphs [0060]-[0116], claims 3-5, and figure 2	1-50
Y	CN 101636933 A (FUJITSU LIMITED), 27 January 2010 (27.01.2010), description, page 12, paragraph 2 to page 28, paragraph 1, claims 1-17, and figures 1-40	1-50
Y	US 2009161644 A1 (FUJITSU LIMITED), 25 June 2009 (25.06.2009), description, paragraphs [0032]-[0089], and figures 1-19	1-50
Y	US 2009154379 A1 (FUJITSU LIMITED), 18 June 2009 (18.06.2009), description, paragraphs [0040]-[0119], and figures 1-24	1-50
Y	CN 104080176 A (PEKING UNIVERSITY), 01 October 2014 (01.10.2014), description, paragraph [0018], and abstract	1-50
A	US 2003045995 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 06 March 2003 (06.03.2003), the whole document	1-50
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* 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 01 August 2016 (01.08.2016)	Date of mailing of the international search report 24 August 2016 (24.08.2016)	
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 LI, Wen Telephone No.: (86-10) 62413858	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/096139

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104902572 A	09 September 2015	WO 2015131544 A1	11 September 2015
CN 101636933 A	27 January 2010	EP 2129007 A1	02 December 2009
		KR 20100005003 A	13 January 2010
		US 2009296680 A1	03 December 2009
		WO 2008114435 A1	25 September 2008
		JP 4815532 B2	16 November 2011
US 2009161644 A1	25 June 2009	JP 2009159098 A	16 July 2009
US 2009154379 A1	18 June 2009	JP 2009152670 A	09 July 2009
CN 104080176 A	01 October 2014	None	
US 2003045995 A1	06 March 2003	KR 20030018462 A	06 March 2003
		CN 1403988 A	19 March 2003

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2015/096139
A. 主题的分类 H04W 72/04 (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 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, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP, IEEE; 资源, 调度, 分配, 基站, 路侧, 路边, 车载, resource, scheduling, allocate, distribute, assign, BS, NB, ENB, NodeB, ENodeB, RSU, OBU		
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
Y	CN 104902572 A (华为技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015-09-09) 说明书第[0060]-[0116]段、权利要求3-5、图2	1-50
Y	CN 101636933 A (富士通株式会社) 2010年 1月 27日 (2010-01-27) 说明书第12页第2段-第28页第1段、权利要求1-17、图1-40	1-50
Y	US 2009161644 A1 (FUJITSU LIMITED) 2009年 6月 25日 (2009-06-25) 说明书第[0032]-[0089]段、图1-19	1-50
Y	US 2009154379 A1 (FUJITSU LIMITED) 2009年 6月 18日 (2009-06-18) 说明书第[0040]-[0119]段、图1-24	1-50
Y	CN 104080176 A (北京大学) 2014年 10月 1日 (2014-10-01) 说明书第[0018]段、摘要	1-50
A	US 2003045995 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2003年 3月 6日 (2003-03-06) 全文	1-50
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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他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 2016年 8月 1日		国际检索报告邮寄日期 2016年 8月 24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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李文 电话号码 (86-10)62413858

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/CN2015/096139

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	104902572	A	2015年 9月 9日	WO	2015131544	A1	2015年 9月 11日
CN	101636933	A	2010年 1月 27日	EP	2129007	A1	2009年 12月 2日
				KR	2010005003	A	2010年 1月 13日
				US	2009296680	A1	2009年 12月 3日
				WO	2008114435	A1	2008年 9月 25日
				JP	4815532	B2	2011年 11月 16日
US	2009161644	A1	2009年 6月 25日	JP	2009159098	A	2009年 7月 16日
US	2009154379	A1	2009年 6月 18日	JP	2009152670	A	2009年 7月 9日
CN	104080176	A	2014年 10月 1日	无			
US	2003045995	A1	2003年 3月 6日	KR	20030018462	A	2003年 3月 6日
				CN	1403988	A	2003年 3月 19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 100107582

弁理士 関根 毅

(74)代理人 100120385

弁理士 鈴木 健之

(72)発明者 フェン、ビン

中華人民共和国カントン、ドングァン、チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロード、ナンバー 18
Fターム(参考) 5K067 AA15 AA33 BB03 BB21 DD11 DD19 DD34 EE02 EE10 EE22
EE25 EE53 HH22 HH23 JJ12 JJ13 JJ34 JJ35

【要約の続き】

。