

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7540825号
(P7540825)

(45)発行日 令和6年8月27日(2024.8.27)

(24)登録日 令和6年8月19日(2024.8.19)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 52/02 (2009.01)

H O 4 W 52/02 1 1 1

H O 4 W 4/40 (2018.01)

H O 4 W 4/40

請求項の数 17 (全22頁)

(21)出願番号	特願2022-564150(P2022-564150)	(73)特許権者	514187420
(86)(22)出願日	令和3年9月10日(2021.9.10)		テンセント・テクノロジー・(シェン
(65)公表番号	特表2023-523227(P2023-523227 A)		エン)・カンパニー・リミテッド
(43)公表日	令和5年6月2日(2023.6.2)		中華人民共和国 5 1 8 0 5 7 グアンド
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/117632		ン, シェンジェン, ナンシャן・ディス
(87)国際公開番号	WO2022/068553		トリクト, ミッドウエスト・ディストリ
(87)国際公開日	令和4年4月7日(2022.4.7)		クト・オブ・ハイテックパーク ケジジ
審査請求日	令和4年11月1日(2022.11.1)		ョンギ・ロード テンセント・ビルディ
(31)優先権主張番号	202011055754.9	(74)代理人	100107766
(32)優先日	令和2年9月29日(2020.9.29)		弁理士 伊東 忠重
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)	(74)代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74)代理人	100135079
			弁理士 宮崎 修

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両通信方法、車両通信装置、電子装置及びコンピュータプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両通信端末が実行する車両通信方法であって、
車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を取得するステップと、
ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から1つの非連続受信周期値を選択し、前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するステップと、
設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するステップと、を含む、車両通信方法。

【請求項2】

前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信する前に、前記車両通信方法は、
道路側ユニット又はネットワーク側装置から送信された通知シグナリングを受信するステップであって、前記通知シグナリングは、省エネモードをオンにするかどうかを前記車両通信端末に通知するためのシグナリングである、ステップをさらに含み、
前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するステップは、前記通知シグナリングが、省エネモードをオンにするように前記車両通信端末に通知すると、前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するステップを含む、請求項1に記載の車両通信方法。

【請求項 3】

前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信する前に、前記車両通信方法は、

省エネモードに入ると決定した場合、省エネモードをオンにするという要求メッセージを、道路側ユニット又はネットワーク側装置に送信し、前記道路側ユニット又は前記ネットワーク側装置から、前記要求メッセージに対してフィードバックされた応答メッセージを受信するステップをさらに含み、

前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するステップは、前記応答メッセージが、前記道路側ユニット又は前記ネットワーク側装置が前記要求メッセージの送信側が省エネモードをオンにすることを許可するように指示すると、前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するステップを含む、請求項 1 に記載の車両通信方法。

10

【請求項 4】

前記車両通信メッセージに対する少なくとも 2 つの非連続受信周期値を取得するステップは、

車両通信メッセージに対して事前配置された少なくとも 2 つの非連続受信周期値を取得するステップ、又は

車両通信端末がネットワークカバレッジ内に位置する場合、ネットワーク側装置によって配置された前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値を受信するステップを含む、請求項 1 に記載の車両通信方法。

20

【請求項 5】

前記ネットワーク側装置によって配置された前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値を受信するステップは、

ポリシー制御機能エンティティによって配置された前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値を受信するステップ、又は

アプリケーション機能エンティティによって配置された前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値を受信するステップを含む、請求項 4 に記載の車両通信方法。

【請求項 6】

前記ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値から 1 つの非連続受信周期値を選択するステップは、

前記ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値から何れか 1 つの非連続受信周期値を選択するステップ、又は

前記ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値から最小の非連続受信周期値を選択するステップ、又は

前記ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値から最大の非連続受信周期値を選択するステップを含む、請求項 1 に記載の車両通信方法。

30

【請求項 7】

前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するステップは、

前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第 1 の閾値以下であると、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を増加させるステップを含む、請求項 1 に記載の車両通信方法。

40

【請求項 8】

前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第 1 の閾値以下であると、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を増加させるステップは、

前記ターゲット非連続受信周期値が何れか 1 つの非連続受信周期値である場合、前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が前記第 1 の閾値以下であると、前記車両通信端末の非連続受信周期が前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値のうちの最大

50

値に達するまで、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、前記車両通信端末の非連続受信周期を増加させるステップを含む、請求項7に記載の車両通信方法。

【請求項9】

前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、前記車両通信端末の非連続受信周期を増加させるステップは、

前記少なくとも2つの非連続受信周期値から、前記ターゲット非連続受信周期値より大きく、且つ前記ターゲット非連続受信周期値に最も近い非連続受信周期値を選択するステップを含む、請求項8に記載の車両通信方法。

【請求項10】

前記車両通信方法は、

単位時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第2の閾値以下であり、且つ持続時間が前記設定時間に達すると、前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が前記第1の閾値以下であり、前記第2の閾値が前記第1の閾値以下であると決定するステップをさらに含む、請求項7～9の何れか1項に記載の車両通信方法。

【請求項11】

前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するステップは、

前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第3の閾値以上であると、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を減少させるステップを含む、請求項1に記載の車両通信方法。

【請求項12】

前記車両通信方法は、

前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの何れか1つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信する過程で、車両通信メッセージを受信した場合、車両通信端末の非連続受信周期値を、前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小値に調整するステップをさらに含む、請求項7又は11に記載の車両通信方法。

【請求項13】

前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの、最小非ゼロ周期値を除いた他の周期値は、前記最小非ゼロ周期値の整数倍である、請求項1～12の何れか1項に記載の車両通信方法。

【請求項14】

前記車両通信端末は歩行者端末であり、前記歩行者端末が受信した車両通信メッセージの送信周期は、前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小値である、請求項1～12の何れか1項に記載の車両通信方法。

【請求項15】

車両通信装置であって、

車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を取得するように配置される取得ユニットと、

ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から1つの非連続受信周期値を選択し、前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するように配置される第1の処理ユニットと、

設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するように配置される第2の処理ユニットと、を含む、車両通信装置。

【請求項16】

電子装置であって、

1つ又は複数のプロセッサと、

1つ又は複数のプログラムを記憶している記憶装置と、を含み、

前記1つ又は複数のプログラムは前記1つ又は複数のプロセッサにより実行されると

10

20

30

40

50

、前記1つ又は複数のプロセッサに、請求項1～14の何れか1項に記載の車両通信方法を実現させる、電子装置。

【請求項17】

コンピュータに、請求項1～14の何れか1項に記載の車両通信方法を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2020年09月29日にて中国特許庁に提出され、出願番号が2020110557549であり、出願の名称が「車両通信方法、装置、コンピュータ可読媒体及電子装置」である中国特許出願の優先権を主張し、その全ての内容は本出願に援用される。

本出願は、コンピュータ及び通信の技術分野に関し、具体的に車両通信技術に関する。

【背景技術】

【0002】

V2X (vehicle to Everything、ビークルツーエブリシング) 通信は、車両に搭載されるセンサー、車載端末などによって、車両情報を提供し、各種の通信技術によって、車両と車両との間 (Vehicle to Vehicle、V2V)、車両と道路との間 (Vehicle to Infrastructure、V2I)、車両と歩行者との間 (Vehicle to Pedestrian、V2P)、車両とネットワークとの間 (Vehicle to Network、V2N) の相互通信を実現する。

【0003】

V2Xプロトコルの設計初期は主に車両端末 (即ち、V-UE) を対象とし、ブロードキャストを主な伝播方式とするため、大量のV2Xメッセージには冗長が存在し、V2Pにおいて歩行者端末 (即ち、Pedestrian User Equipment、P-UEと略称される) の消費電力が大きすぎる。このように、V2X技術においてP-UEのエネルギー消費量という問題は、解決しようとする技術問題である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本出願の実施例は車両通信方法、装置、コンピュータ可読媒体及び電子装置を提供し、車両通信端末の電力消費をある程度減少させ、車両通信端末の、ネットワークに対する依存を減少させ、車両通信端末の、弱いネットワーク環境及びネットワークない環境に対する適応能力を向上させることができる。

【0005】

本出願の他の特徴及び利点は、以下の詳しい記載によって分かりやすくなり、又は本出願の実践によって、部分的に取得される。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本出願の実施例の1つの態様によれば、車両通信端末によって実行される車両通信方法を提供し、車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を取得するステップと、ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から1つの非連続受信周期値を選択するステップと、前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するステップと、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するステップと、を含む。

【0007】

本出願の実施例の1つの態様によれば、ネットワーク側装置又は道路側ユニットにより実行される車両通信方法を提供し、指定車両通信端末の、前記指定車両通信端末の車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値が含まれる省エネパラメータを生成するステップと、前記省エネパラメータを前記指定車両通信端末に配置 (c o n f i

10

20

30

40

50

gure（設定ともいう））するステップであって、前記省エネパラメータに含まれる少なくとも2つの非連続受信周期値によって、前記指定車両通信端末が1つの非連続受信周期値を選択して、車両通信メッセージを受信し、前記指定車両通信端末が設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するステップと、を含む。

【0008】

本出願の実施例の1つの態様によれば、車両通信装置を提供し、車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を取得するように配置される取得ユニットと、ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から1つの非連続受信周期値を選択し、前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するように配置される第1の処理ユニットと、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するように配置される第2の処理ユニットと、を含む。

10

【0009】

本出願の実施例の1つの態様によれば、車両通信装置を提供し、指定車両通信端末の、前記指定車両通信端末の車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値が含まれる省エネパラメータを生成するように配置される生成ユニットと、前記省エネパラメータを前記指定車両通信端末に配置するように配置される配置ユニットであって、前記省エネパラメータに含まれる少なくとも2つの非連続受信周期値によって、前記指定車両通信端末が1つの非連続受信周期値を選択して、車両通信メッセージを受信し、前記指定車両通信端末が設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整する配置ユニットと、を含む。

20

【0010】

本出願の実施例の1つの態様によれば、コンピュータプログラムが記憶されるコンピュータ可読媒体を提供し、前記コンピュータプログラムはプロセッサにより実行されると、上記の実施例に記載の車両通信方法を実現する。

【0011】

本出願の実施例の1つの態様によれば、電子装置を提供し、1つ又は複数のプロセッサと、1つ又は複数のプログラムを記憶するための記憶装置とを含み、前記1つ又は複数のプログラムは前記1つ又は複数のプロセッサにより実行されると、前記1つ又は複数のプロセッサに、上記の実施例に記載の車両通信方法を実現させる。

30

【0012】

本出願の実施例の1つの態様によれば、コンピュータプログラム製品又はコンピュータプログラムを提供し、当該コンピュータプログラム製品又はコンピュータプログラムはコンピュータ指令を含み、当該コンピュータ指令はコンピュータ可読記憶媒体に記憶される。コンピュータ装置のプロセッサはコンピュータ可読記憶媒体から当該コンピュータ指令を読み取り、プロセッサは当該コンピュータ指令を実行することで、当該コンピュータ装置に、上記の各種の好適な実施例により提供される車両通信方法を実行させる。

40

【発明の効果】

【0013】

本出願の実施例が提供する技術案において、車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を取得し、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から選択された非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信することで、車両通信端末は非連続受信の方式で省エネを実現でき、車両通信端末の電力消費を低減させる。設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、当該少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージの非連続受信周期を調整することで、非連続受信周期を自己適応に調整するように、車両通信端末の電力消費と、受信された車両通信メッセージの数とのマッチングを実現し、車両通信メッセージが少ない際の車両通信端末の電力

50

消費を効果的に低減させ、ネットワークに対する依存を減少させ、車両通信端末の、弱いネットワーク環境及びネットワークない環境に対する適応能力を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本出願の実施例の技術案を適用できる適用シーンの概略図である。

【図2】本出願の1つの実施例による車両通信方法のフローチャートである。

【図3】本出願の1つの実施例による車両通信方法のフローチャートである。

【図4】本出願の1つの実施例による複数の非連続受信周期の概略図である。

【図5】本出願の1つの実施例による、複数の非連続受信周期配置のフローチャートである。

10

【図6】本出願の1つの実施例による、歩行者端末がDRC周期の状態を調整するフローチャートである。

【図7】本出願の1つの実施例によるRSU／ネットワーク側装置とPUEとの間のインタラクション過程の概略図である。

【図8】本出願の1つの実施例による車両通信装置のブロック図である。

【図9】本出願の1つの実施例による車両通信装置のブロック図である。

【図10】本出願の実施例を実現するための電子装置のコンピュータシステムの構成概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

20

ここで、本明細書に言及された「複数」は、2つの又は2つ以上を指す。「及び／又は」は、関連オブジェクトの関連関係を示し、3つの関係が存在できることを示し、例えば、A及び／又はBは、Aが単独に存在するか、A及びBが同時に存在するか、Bが単独に存在するという3つの状況である。符号「／」は一般的に、前後に関連するオブジェクトが「又は」という関係を示す。

【0016】

図1は、本出願の実施例の技術案を適用できる適用シーンの概略図である。

【0017】

図1の適用シーンにおいて、ユーザー101は歩行者端末（即ち、PUE）を携帯し、ユーザー101は混雑道路区間102に位置するか、又はV2Pメッセージがない居住領域103に位置するか、或いは非混雑道路区間104に位置してもよい。混雑道路区間102、居住領域103及び非混雑道路区間104でのV2Pメッセージの数は同様ではなく、歩行者端末が同様な受信状態をずっと保持すると、歩行者端末には不要な電力消費が生じてしまう。

30

【0018】

本出願の1つの実施例において、車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を歩行者端末に事前配置するか、又は、歩行者端末がネットワークのカバレッジ内に位置する場合、ネットワーク側装置から、少なくとも2つの非連続受信周期値を歩行者端末に配置することができる。そして、歩行者端末は、実際に位置する箇所の車両通信メッセージの状況に基づいて、相応的な非連続受信周期値を自己適応に選択することで、歩行者端末が車両通信メッセージを受信できることを保証する前提で、歩行者端末の電力消費を減少させる。

40

【0019】

例えば、図1の適用シーンにおいて、ユーザー101が混雑道路区間102に位置する場合、V2Pメッセージは密集であるかもしれない、この場合、ユーザー101に携帯される歩行者端末は、小さい非連続受信周期に基づいて、V2Pメッセージを受信することができる。

【0020】

ユーザー101が居住領域103に位置する場合、V2Pメッセージがないか、又はV2Pメッセージが非常に少ない可能性があり、この場合、ユーザー101に携帯される歩

50

行者端末は、事前配置されるか、又は配置される少なくとも2つの非連続受信周期から、大きな非連続受信周期を選択してV2Pメッセージを受信することで、V2Pメッセージがないか、又はV2Pメッセージが非常に少ないシーンにおいて、歩行者端末の電力消費を効果的に減少させることができる。

【0021】

ユーザー101が非混雑道路区間104に位置する場合、非混雑道路区間104にはV2Pメッセージがあるが、その数は混雑道路区間102より少なく、この場合、ユーザー101に携帯される歩行者端末は、事前配置されるか、又は配置される少なくとも2つの非連続受信周期から、適切な非連続受信周期（好ましくは、当該適切な非連続受信周期は、歩行者端末が混雑道路区間102で採用する非連続受信周期より大きく、且つ歩行者端末が居住領域103で採用する非連続受信周期より小さい）を選択して、V2Pメッセージを受信することで、歩行者端末が車両通信メッセージを受信できることを保証する前提で、歩行者端末の電力消費を減少させる。

【0022】

本出願の1つの実施例において、ネットワーク側装置又は道路側ユニットによって、相応的な非連続受信周期値を自己適応に選択するかどうかのように、歩行者端末を制御し、例えば、ネットワーク側装置又は道路側ユニットは、通知シグナリングを指定の歩行者端末に送信することで、省エネモードをオンにするように、当該歩行者端末に通知する。それに応じて、当該歩行者端末は、実際に位置する箇所の車両通信メッセージの状況に基づいて、対応する非連続受信周期値を自己適応に選択する。又は、歩行者端末は、省エネモードをオンにすると決定した場合、要求メッセージをネットワーク側装置又は道路側ユニットに送信し、ネットワーク側装置又は道路側ユニットによって、歩行者端末が省エネモードをオンにするかどうかを決定し、ネットワーク側装置又は道路側ユニットは、歩行者端末が省エネモードをオンにすると決定した場合、対応する応答メッセージを歩行者端末に返信する。それに応じて、歩行者端末は、実際に位置する箇所の車両通信メッセージの状況に基づいて、対応する非連続受信周期値を自己適応に選択する。

【0023】

このように、本出願の実施例の技術案は、歩行者端末がV2Pメッセージを受信できることを保証する前提で、歩行者端末の電力消費を効果的に低減させ、少なくとも2つの非連続受信周期値を歩行者端末に事前配置でき、又はネットワークによってカバーされる場合、少なくとも2つの非連続受信周期値を歩行者端末に配置できるため、歩行者端末の、弱いネットワーク環境及ネットワークない環境に対する適応能力を向上させる。

【0024】

以下、本出願の実施例の技術案の実現細部を詳しく記載する。図2は、本出願の1つの実施例による車両通信方法のフローチャートであり、当該車両通信方法は車両通信端末により実行され、当該車両通信端末は、例えば歩行者端末であってもよく、無論、車両端末などであってもよい。図2を参照して、当該車両通信方法は少なくともステップS210～ステップS230を含み、以下のように詳しく紹介し、即ち、

ステップS210：車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を取得する。

【0025】

本出願の1つの実施例において、車両通信端末は、車両通信メッセージに対して事前配置された少なくとも2つの非連続受信周期値を取得する。例えば、車両通信端末は、RSU（Road Side Unit、道路側ユニット）との間のPC5インターフェースによって、RSUの事前配置された少なくとも2つの非連続受信周期値を取得する。

【0026】

本出願の1つの実施例において、車両通信端末はネットワークカバレッジ内に位置する場合、ネットワーク側装置に配置される少なくとも2つの非連続受信周期値を受信する。例えば、ネットワーク側装置はPCF（Policy Control Function、ポリシー制御機能）エンティティであってもよく、PCFエンティティはAMF（Ac

10

20

30

40

50

cess and Mobility Management Function、アクセスとモビリティ管理機能）によって、少なくとも2つの非連続受信周期値を車両通信端末に配置する。また、例えば、ネットワーク側装置はAF（Application Function、アプリケーション機能）エンティティであってもよく、AFエンティティはV1インターフェースによって、少なくとも2つの非連続受信周期値を車両通信端末に配置する。

【0027】

本出願の1つの実施例において、車両通信端末により取得された少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの、最小非ゼロ周期値を除いた他の周期値は、最小非ゼロ周期値の整数倍である。例えば、当該少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小非ゼロ周期値がTであると、他の周期値は $n \times T$ であり、 n は正の整数である。このような非連続受信周期の配置方式によって、車両通信端末が採用する非連続受信周期値に関わらず、車両通信メッセージを受信できることを保証する。

10

【0028】

本出願の1つの実施例において、車両通信端末が採用する非連続受信周期値に関わらず、車両通信メッセージを受信できることを保証するために、他の車両通信端末は、当該少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小値で車両通信メッセージを送信する。

【0029】

本出願の1つの実施例において、車両通信メッセージは、例えば安全類提示（例えば衝突早期警報）メッセージ、効率類提示（例えば渋滞提示）メッセージ及び情報娯楽類提示（例えば地図更新、経路計画）メッセージのインタラクションなどであってもよい。

20

【0030】

ステップS220：ターゲット非連続受信周期値として、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から1つの非連続受信周期値を選択し、当該ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信する。

【0031】

本出願の1つの実施例において、ターゲット非連続受信周期値として、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から何れか1つの非連続受信周期値を選択し、選択されたターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信してもよい。又は、ターゲット非連続受信周期値として、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から最小の非連続受信周期値を選択することで、車両通信端末ができるだけ多くの車両通信メッセージを受信できることを保証できる。又は、ターゲット非連続受信周期値として、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から最大の非連続受信周期値を選択することで、車両通信端末の消費必要がある通信エネルギー消費量を低減させる。

30

【0032】

図2を継続的に参照し、以下のステップが記載されており、即ち、

ステップS230：設定時間内で受信された車両通信メッセージの数に応じて、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整する。

【0033】

本出願の1つの実施例において、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第1の閾値以下であると、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を増加させる。

40

【0034】

本出願の1つの実施例において、車両通信メッセージの非連続受信周期を増加させる過程は具体的に以下の通り、ターゲット非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信する場合、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第1の閾値以下であると、車両通信端末の非連続受信周期が少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最大値に達するまで、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信端末の非連続受信周期を増加させる。例えば、車両通信端末は非連続受信周期1に基づいて車両

50

通信メッセージを受信する場合、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第1の閾値以下であると、非連続受信周期2（非連続受信周期2が非連続受信周期1より大きい）を採用して、車両通信メッセージを受信し、車両通信端末は非連続受信周期2に基づいて車両通信メッセージを受信する場合、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が相変わらず第1の閾値以下であると、非連続受信周期3（非連続受信周期3が非連続受信周期2より大きい）を採用して、車両通信メッセージを受信し、車両通信端末の非連続受信周期が最大値に達するまで、このように類推する。

【0035】

ここで、非連続受信周期値が大きいほど、車両通信メッセージの受信頻度が低くなり、消費必要がある通信エネルギー消費量も少なくなる。

10

【0036】

本出願の1つの実施例において、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信端末の非連続受信周期を増加させる場合、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から、車両通信端末が使用している非連続受信周期値（即ち、ターゲット非連続受信周期値）より大きく、且つ車両通信端末が使用している非連続受信周期値に最も近い非連続受信周期値を選択する。例えば、当該少なくとも2つの非連続受信周期の昇順順次は非連続受信周期1、非連続受信周期2、非連続受信周期3、非連続受信周期4であり、そうすれば、車両通信端末が非連続受信周期1を使用していると、増加の際に、好ましくは、非連続受信周期2を採用し、車両通信端末が非連続受信周期2を使用していると、増加の際に、好ましくは、非連続受信周期3を採用する。無論、本出願の他の実施例において、車両通信端末が非連続受信周期1を使用していると、増加の際に、非連続受信周期3又は非連続受信周期4を採用してもよい。

20

【0037】

本出願の1つの実施例において、単位時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第2の閾値以下であり、且つ持続時間が設定時間に達すると、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第1の閾値以下であり、第2の閾値が第1の閾値以下であると決定する。好ましくは、第1の閾値及び第2の閾値は0以上の値であってもよい。

【0038】

本出願の1つの実施例において、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第3の閾値以上であると、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を減少させる。

30

【0039】

本出願の1つの実施例において、車両通信メッセージの非連続受信周期を減少させる過程は、具体的に以下の通り、ターゲット非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信する場合、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第3の閾値以上であると、車両通信端末の非連続受信周期が少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小値に達するまで、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信端末の非連続受信周期を減少させる。例えば、車両通信端末が非連続受信周期4に基づいて車両通信メッセージを受信する場合、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第3の閾値以上であると、非連続受信周期3（非連続受信周期3が非連続受信周期4より小さい）を採用して、車両通信メッセージを受信し、車両通信端末が非連続受信周期3に基づいて車両通信メッセージを受信する場合、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が相変わらず第3の閾値以上であると、非連続受信周期2（非連続受信周期2が非連続受信周期3より小さい）を採用して、車両通信メッセージを受信し、車両通信端末の非連続受信周期が最小値に達するまで、このように類推する。

40

【0040】

ここで、非連続受信周期値が小さいほど、車両通信メッセージの受信頻度が高くなり、消費必要がある通信エネルギー消費量も大きくなる。

【0041】

本出願の1つの実施例において、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両

50

通信端末の非連続受信周期を減少させる場合、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から、車両通信端末が使用している非連続受信周期値（即ち、ターゲット非連続受信周期値）より小さく、且つ車両通信端末が使用している非連続受信周期値に最も近い非連続受信周期値を選択する。例えば、当該少なくとも2つの非連続受信周期の昇順順次は、非連続受信周期1、非連続受信周期2、非連続受信周期3、非連続受信周期4であり、そうすれば、車両通信端末が非連続受信周期4を使用していると、減少の際、好ましくは、非連続受信周期3を採用し、車両通信端末が非連続受信周期3を使用していると、減少の際、好ましくは、非連続受信周期2を採用する。無論、本出願の他の実施例において、車両通信端末が非連続受信周期4を使用していると、増加の際、非連続受信周期2又は非連続受信周期1を採用してもよい。

10

【0042】

本出願の1つの実施例において、単位時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第4の閾値以上であり、且つ持続時間が設定時間に達すると、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第3の閾値以上であり、第4の閾値が第3の閾値以上であると決定する。好ましくは、第3の閾値及び第4の閾値は0以上の値であってもよい。

【0043】

本出願の1つの実施例において、車両通信端末が少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの何れか1つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信する過程で、車両通信メッセージを受信した場合、車両通信端末の非連続受信周期値を、少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小値に調整する。当該実施例の技術案によれば、車両通信端末は車両通信メッセージを受信した後、当該少なくとも2つの非連続受信周期値から最小の非連続受信周期値を選択し、車両通信端末はできるだけ多くの車両通信メッセージを受信できることを保証できる。

20

【0044】

ここで、上記実施例の車両通信メッセージのデータ量は、車両通信メッセージの件数であってもよいし、車両通信メッセージのバイト数であってもよい。車両通信メッセージのデータ量が車両通信メッセージの件数であると、上記実施例の第1の閾値、第2の閾値、第3の閾値及び第4の閾値は何れも数を示す値であり、車両通信メッセージのデータ量が車両通信メッセージのバイト数であると、上記実施例の第1の閾値、第2の閾値、第3の閾値及び第4の閾値は何れもバイト量を示す値である。

30

【0045】

本出願の1つの実施例において、車両通信端末が図2の実施例の技術案を使用して省エネを行うかどうかということは、道路側ユニット又はネットワーク側装置によって制御され、例えば、車両通信端末は、道路側ユニット又はネットワーク側装置から送信された通知シグナリングを受信し、当該通知シグナリングは、省エネモードをオンにするかどうかを、指定の車両通信端末に通知する。当該通知シグナリングが、省エネモードをオンにするように、車両通信端末に通知すると、車両通信端末は図2の実施例の技術案を採用して省エネを行う。

【0046】

本出願の1つの実施例において、車両通信端末は、省エネモードをオンにするように、自発的に要求してもよく、例えば、車両通信端末は、現在の電力消費が大きいのか、又は現在の電力量が低いと決定した場合、省エネモードをオンにする要求を出してもよい。具体的に、車両通信端末は、省エネモードに入ると決定した場合、省エネモードをオンにするという要求メッセージを、道路側ユニット又はネットワーク側装置に送信して、道路側ユニット又はネットワーク側装置の、要求メッセージに対する応答メッセージを受信し、当該応答メッセージが、道路側ユニット又はネットワーク側装置が要求メッセージの送信側が省エネモードをオンにすることを許可するように指示すると、車両通信端末は図2の実施例の技術案を採用して省エネを行うことができる。

40

【0047】

図2は、車両通信端末の角度から本出願の実施例の車両通信方法を記載し、以下、図3

50

を結合して、ネットワーク側装置又は道路側ユニットの角度から、本出願の実施例の技術案を説明する。

【0048】

図3は、本出願の1つの実施例による車両通信方法のフローチャートであり、当該車両通信方法はネットワーク側装置又は道路側ユニットにより実行されてもよい。図3を参照して、当該車両通信方法は少なくともステップS310～ステップS320を含み、以下のように紹介し、即ち、

ステップS310：指定車両通信端末の、指定車両通信端末の車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値が含まれる省エネパラメータを生成する。

【0049】

本出願の1つの実施例において、当該少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの、最小非ゼロ周期値を除いた他の周期値は、最小非ゼロ周期値の整数倍である。例えば、当該少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小非ゼロ周期値がTであると、他の周期値は $n \times T$ であり、 n は正の整数である。当該実施例の技術案によって、車両通信端末が採用する非連続受信周期値に関わらず、車両通信メッセージを受信できることを保証する。

【0050】

本出願の1つの実施例において、上記省エネパラメータは、車両通信端末が省エネモードをオンにする時間情報をさらに含んでもよく、当該時間情報は、対応時間で当該少なくとも2つの非連続受信周期値を採用して車両通信メッセージを受信するように、車両通信端末に指示する。

【0051】

本出願の1つの実施例において、上記省エネパラメータは、車両通信端末が省エネモードをオンにする領域情報をさらに含んでもよく、当該領域情報は、対応位置で当該少なくとも2つの非連続受信周期値を採用して車両通信メッセージを受信するように、車両通信端末に指示する。

【0052】

ステップS320：当該省エネパラメータを指定車両通信端末に配置し、当該省エネパラメータに含まれる少なくとも2つの非連続受信周期値によって、指定車両通信端末が1つの非連続受信周期値を選択して車両通信メッセージを受信し、指定車両通信端末が設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整する。

【0053】

本出願の1つの実施例において、図3の車両通信方法は道路側ユニットにより実行されると、道路側ユニットはPC5インターフェースによって、当該省エネパラメータを指定車両通信端末に配置する。図3の車両通信方法はネットワーク側装置により実行されると、ネットワーク側装置がPCFエンティティであれば、PCFエンティティはAMFによって当該省エネパラメータを指定車両通信端末に配置し、ネットワーク側装置がAFエンティティであれば、AFエンティティはV1インターフェースによって当該省エネパラメータを指定車両通信端末に配置する。

【0054】

本出願の1つの実施例において、ネットワーク側装置又は道路側ユニットは通知シグナリングを指定車両通信端末に送信することで、省エネモードをオンにするかどうかを指定車両通信端末に通知し、当該通知シグナリングは、省エネモードをオンするように、指定車両通信端末に通知すると、指定車両通信端末は図2の実施例の技術案を採用して省エネを行う。

【0055】

本出願の1つの実施例において、ネットワーク側装置又は道路側ユニットは、指定車両通信端末から送信された、省エネモードをオンにするという要求メッセージを受信した場合、要求メッセージに対する応答メッセージを指定車両通信端末にフィードバックし、当該応答メッセージは、指定車両通信端末が省エネモードをオンにすることを許可するかど

10

20

30

40

50

うかを指示する。当該応答メッセージが、道路側ユニット又はネットワーク側装置が要求メッセージの送信側が省エネモードをオンにすることを許可するように指示すると、指定車両通信端末は図2の実施例の技術案を採用して、省エネを行うことができる。好ましくは、ネットワーク側装置又は道路側ユニットは、ネットワーク側又は道路側の配置情報及び能力に基づいて、車両通信端末が省エネモードをオンにすることを許可するかどうかを決定する。

【0056】

以下、図4～図7を結合して本出願の実施例の技術案の実現細部を詳しく記載する。本出願の実施例の技術案は、車両通信端末に（特に、歩行者端末P－UEであり、以下、P－UEを例として説明する）、V2Pメッセージに対するDRX（Discontinuous Reception、非連続受信）周期を自己適応に動的調整させ、P－UEの省エネを実現することを主な目的とする。具体的に、P－UEは複数の可能なDRX周期値について、ネットワーク側装置（又はRSU）と交渉し、又はP－UEには複数のDRX周期値が事前配置されることで、弱いネットワーク又はネットワークによるカバーがないシーンで、これらの複数のDRX周期値によって、車両通信メッセージの受信のためのDRX周期を自己適応に調整する。好ましくは、P－UEが採用するDRX周期に関わらず、V2Pメッセージを取得できることを保証するために、図4に示すように、これらの複数のDRX周期におけるDRX周期値を何れも最小DRX周期値の整数倍に設定し、例えば、周期2は周期1の2倍であり、周期3は周期1の4倍である。ここで、図4の周期数と各周期との間の関係はただ例示である。

【0057】

本出願の1つの実施例において、図5に示すように、P－UEは、ネットワークカバレージ内に位置する場合、PCF（NAS（Non-Access Stratum、非アクセス層）レベルによって接続され、AMFを介して転送する）から複数のDRX周期などの省エネ配置を取得する。又は、P－UEはAF（V1インターフェースを介する）から複数のDRX周期などの省エネ配置を取得する。

【0058】

本出願の1つの実施例において、P－UEは事前配置の方式で、複数のDRX周期などの省エネ配置を取得してもよい。例えば、P－UEがPC5によって通信する周波数帯は、Uuインターフェースに接続される周波数帯ではなく、つまり、Uuインターフェースによる接続が存在しないかもしれなく、又はUuインターフェースによる接続が存在するが、持続的接続を保持してPC5にリソースを継続的に配置できないかもしれなく、又はUuインターフェースによる接続が存在し、PC5にリソースを配置できるが、ポリシー面で、P－UEの省エネを実現するために、Uuインターフェースがこのような配置を頻繁に実行することを望まない。

【0059】

ここで、事前配置のシーンで、事前配置されたサーバーは、特定の領域内の全てのP－UEを配置することで、P－UE省エネメカニズムに対する協調を実現する。

【0060】

本出願の1つの実施例において、P－UEに複数のDRX周期値を配置したため、P－UEはDRX周期を自己適応に調整でき、DRX周期の自己適応調整の過程で、P－UEはネットワーク側装置又は道路側ユニットと再交渉するか、又は配置を再取得する必要がなく、これらの複数のDRX周期の間から選択できる。無論、複数のDRX周期値を再配置しようとする、接続状態に入る必要がある。

【0061】

本出願の1つの実施例において、データを受信した後、省エネを必要とするP－UEは、これらの複数のDRX周期のうちの開始周期（当該開始周期は、これらの複数のDRX周期のうちの最小周期であってもよい）を採用してから、受信データを継続的に受信するように待機し、特定の時間内で、データを受信していないか、又は少ないデータを受信すると、P－UEのDRX周期がこれらの複数のDRX周期のうちの最大DRX値に達する

まで、D R X周期を自動に大きくする。

【0062】

具体的に、P－UEはネットワーク配置又は事前配置された複数のD R X周期値を取得した後、P－UEは室内に位置してV2 Pメッセージを受信していないか、又は所在位置のV2 Pメッセージが少ないことを配慮したため、V2 Pメッセージを受信していないか、又はV2 Pメッセージの受信頻度が非常に低い場合、P－UEはD R X周期を大きくする。図6に示すように、D R X周期の昇順順次が、D R X周期0、D R X周期1、D R X周期2、……、D R X周期mであると、初期段階で、P－UEは初期D R X周期0で動作し、P－UEはD R X周期0で動作している時、データ量が希薄になって（例えば、1秒に受信されたV2 Pメッセージ数が、特定の閾値以下に減少し、又はV2 Pメッセージを受信していない）、且つ一定の時間tを満たした後、D R X周期をD R X周期1に調整する。データ量の希薄条件を継続的に満たし（即ち、1秒に受信されたV2 Pメッセージ数が、特定の閾値以下に減少し、又はV2 Pメッセージを受信していない）、且つ時間t持続した後、D R X周期をD R X周期2に調整し、順次に類推して、データ量の希薄条件を持続的に満たして、且つ時間t持続すると、P－UEのD R X周期はD R X周期mに増加する。P－UEが動作するD R X周期に関わらず、V2 Pメッセージを受信した場合、D R X周期をD R X周期0にリセットすることで、V2 Pメッセージに対する効果的な受信を保証する。

10

【0063】

ここで、P－UEに配置された複数のD R X周期値のうちの最小値、例えば図6の周期0は、D R X周期が0である場合であってもよく、即ち、P－UEはデータを持続的に受信し、この場合、D R X周期1は非ゼロのD R X周期であるはずである。

20

【0064】

本出願の1つの実施例において、省エネを必要とするP－UEにD R X周期を配置した場合、相変わらず、P－UEのデータ受信を保証する必要がある、従って、道路側ユニット又は他の車両通信端末（例えば車両端末）がデータを送信する時、これらの複数のD R X周期のうちの最小D R X周期に従ってデータを送信することで、P－UEが採用するD R X周期に関わらず、V2 Pメッセージを受信できることを保証する。また、道路側ユニット又は他の車両通信端末によるメッセージ送信のタイミングは、全てのP－UEの受信タイミングをさらに含んでもよく、これによって、P－UEはメッセージを逃さないことを保証できるため、本出願の実施例において、全ての車両通信端末（車両端末及び歩行者端末などを含む）の同期を実現でき、道路側ユニットはV2 Pメッセージの送信に参加すると、道路側ユニットはV2 P端末と同期を実現する必要もある。このような設計の本質は、車両端末及び道路側ユニットの電力消費によってP－UEの省エネを取得することであり、実際使用で、道路側ユニットは持続的な電力供給を有し、車両端末は一般的に車載電源による電力供給を有するため、エネルギー消費量は問題ではなく、P－UEは一般的に、携帯電話又はブレスレットのようなモノのインターネット装置であり、エネルギー消費量が制限されるため、本出願の実施例の技術案は著しい現実意味を有する。

30

【0065】

本出願の1つの実施例において、R S U又はネットワーク側装置（例えば5 Gネットワークノード）はシグナリング方式で、本出願の実施例の省エネモードをオン又はオフにするように、P－UEに通知し、なぜならば、このような省エネモードをオンにするかどうかは、ネットワーク側能力及び設定配置に関するためである。また、R S U又はネットワーク側装置の明示的な配置情報によって、P－UEが当該省エネモードをオンにするかどうかを、他の車両通信端末に知らせる。

40

【0066】

図7に示すように、上記のR S U又はネットワーク側装置とP－UEとの間のインタラクションフローは以下のステップを含み、即ち、

ステップS701：P－UEは省エネモードをオンにするように、R S U／ネットワーク側装置に要求する。

50

【0067】

ここで、ステップS701は、P－UEが省エネモードをオンにするように自発的に要求する場合実行されるステップであるが、当該ステップは選択可能なステップであり、RSU／ネットワーク側装置が、省エネモードをオンにするように、P－UEに直接的に通知すると、ステップS701を実行する必要がない。

【0068】

ステップS702a：RSU／ネットワーク側装置は省エネパラメータをP－UEに配置し、当該省エネパラメータには複数のDRX周期が含まれる。選択可能に、当該省エネパラメータには、P－UEが省エネモードをオンにする時間情報、省エネモードをオンにする領域情報などがさらに含まれる。当該時間情報は、対応時間で省エネモードをオンにするようにP－UEに指示し、当該領域情報は、対応位置で省エネモードをオンにするようにP－UEに指示する。

10

【0069】

ステップS702b：RSU／ネットワーク側装置は、省エネモードをオンにするようにP－UEに通知する。RSU／ネットワーク側装置は、省エネモードをオンにするようにP－UEに通知した後、P－UEは、配置された省エネパラメータを使用して、上記の実施例に記載のDRX周期を自己適応に調整するように、V2Pメッセージを受信する。

【0070】

ここで、ステップS702aとステップS702bとの間には、絶対の実行順序がなく、言い換えると、図7の実施例の技術案に従って、ステップS702aを実行してから、ステップS702bを実行してもよく、ステップS702bを実行してから、ステップS702aを実行してもよく、或いはステップS702a及びステップS702bを同時に実行してもよい。

20

【0071】

また、本出願のいくつかの実施例において、P－UEが省エネモードをオンにするように自発的に要求すると、P－UEが省エネモードをオンにするように、RSU／ネットワーク側装置に要求する前、ステップS702aを実行することで、省エネパラメータをP－UEに配置する。

【0072】

ステップS703：省エネモードを終了しようとする、RSU／ネットワーク側装置は、省エネモードを終了するようにP－UEに通知する。

30

【0073】

ここで、RSU／ネットワーク側装置によって、省エネモードを終了するかどうかを決定してもよいし、P－UEによって省エネモードを終了するかどうかを決定してもよい。P－UEによって省エネモードを終了するかどうかを決定すると、P－UEが省エネモードを終了すると決定した場合、P－UEから、省エネモードの終了要求メッセージをRSU／ネットワーク側装置に送信してから、RSU／ネットワーク側装置は、P－UEが省エネモードを終了することを許可すると決定した場合、省エネモードを終了するように、P－UEに通知する。

【0074】

40

本出願の上記実施例の技術案によって、車両通信端末は非連続受信の方式で省エネを実現でき、車両通信端末の電力消費を減少させる。そして、車両通信端末は、配置された複数の非連続受信周期値によって、非連続受信周期を自己適応に調整するように、車両通信端末の電力消費と、現在受信された車両通信メッセージ量とをマッチングし、車両通信メッセージが少ない際の車両通信端末の電力消費を効果的に減少させ、ネットワークに対する依存を減少させ、車両通信端末の、弱いネットワーク環境及びネットワークない環境に対する適応能力を向上させる。

【0075】

以下、本出願の上記の実施例の車両通信方法を実行できる装置の実施例を紹介する。本出願の装置の実施例に開示されていない細部について、本出願の上記の車両通信方法の実

50

施例を参照すればよい。

【0076】

図8は、本出願の1つの実施例による車両通信装置のブロック図であり、当該車両通信装置は車両通信端末内に設けられてもよく、当該車両通信端末は、例えば歩行者端末であってもよく、無論、車両端末などであってもよい。

【0077】

図8を参照して、本出願の1つの実施例による車両通信装置800は、取得ユニット802、第1の処理ユニット804及び第2の処理ユニット806を含む。

【0078】

取得ユニット802は、車両通信メッセージに対する少なくとも2つの非連続受信周期値を取得するように配置され、第1の処理ユニット804は、ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から1つの非連続受信周期値を選択し、前記ターゲット非連続受信周期値に基づいて車両通信メッセージを受信するように配置され、第2の処理ユニット806は、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整するように配置される。

【0079】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第1の処理ユニット804は、道路側ユニット又はネットワーク側装置から送信された通知シグナリングを受信するように配置され、前記通知シグナリングは省エネモードをオンにするかどうかを、前記車両通信端末に通知し、前記通知シグナリングは、省エネモードをオンにするように、車両通信端末に通知すると、ターゲット非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信する。

【0080】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第1の処理ユニット804は以下のように配置され、即ち、省エネモードに入ると決定した場合、省エネモードをオンにするという要求メッセージを、道路側ユニット又はネットワーク側装置に送信して、前記道路側ユニット又はネットワーク側装置から、前記要求メッセージに対してフィードバックされた応答メッセージを受信し、前記応答メッセージが、前記道路側ユニット又はネットワーク側装置が前記要求メッセージの送信側が省エネモードをオンにすることを許可するように指示すると、ターゲット非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信する。

【0081】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、前記取得ユニット802は以下のように配置され、即ち、車両通信メッセージに対して事前配置された少なくとも2つの非連続受信周期値を取得するか、又は、車両通信端末がネットワークカバレッジ内に位置する場合、ネットワーク側装置によって配置された前記少なくとも2つの非連続受信周期値を受信する。

【0082】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、前記取得ユニット802は以下のように配置され、ポリシー制御機能エンティティによって配置された前記少なくとも2つの非連続受信周期値を受信するか、又は、アプリケーション機能エンティティによって配置された前記少なくとも2つの非連続受信周期値を受信する。

【0083】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第1の処理ユニット804は以下のように配置され、即ち、前記ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から何れか1つの非連続受信周期値を選択するか、又は、前記ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から最小の非連続受信周期値を選択するか、又は、前記ターゲット非連続受信周期値として、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から最大の非連続受信周期値を選択する。

【0084】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第2の処理ユニット806は以下のように配置され、即ち、

前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第1の閾値以下であると、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を増加させる。

【0085】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第2の処理ユニット806は具体的に以下のように配置され、即ち、

前記ターゲット非連続受信周期値が何れか1つの非連続受信周期値である場合、設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が前記第1の閾値より小さいと、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信端末の非連続受信周期が、前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最大値に達するまで、前記車両通信端末の非連続受信周期を増加させる。

10

【0086】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第2の処理ユニット806は以下のように配置され、即ち、前記少なくとも2つの非連続受信周期値から、前記ターゲット非連続受信周期値より大きく、且つ前記ターゲット非連続受信周期値に最も近い非連続受信周期値を選択する。

【0087】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第2の処理ユニット806はさらに以下のように配置され、即ち、単位時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第2の閾値以下であり、且つ持続時間が前記設定時間に達すると、前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が前記第1の閾値以下であり、前記第2の閾値が前記第1の閾値以下であると決定する。

20

【0088】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第2の処理ユニット806は以下のように配置され、即ち、

前記設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量が第3の閾値以上であると、前記少なくとも2つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を減少させる。

30

【0089】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、第2の処理ユニット806はさらに以下のように配置され、即ち、前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの何れか1つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージを受信する過程で、車両通信メッセージを受信した場合、車両通信端末の非連続受信周期値を、前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小値に調整する。本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの、最小非ゼロ周期値を除いた他の周期値は、前記最小非ゼロ周期値の整数倍である。

【0090】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、前記車両通信装置800は歩行者端末内に設けられ、前記歩行者端末が受信した車両通信メッセージの送信周期は、前記少なくとも2つの非連続受信周期値のうちの最小値である。

40

【0091】

図9は、本出願の1つの実施例による車両通信装置のブロック図であり、当該車両通信装置はネットワーク側装置、又は道路側ユニット内に設けられる。

【0092】

図9を参照して、本出願の1つの実施例による車両通信装置900は生成ユニット902及び配置ユニット904を含む。

【0093】

50

生成ユニット 902 は、指定車両通信端末の、前記指定車両通信端末の車両通信メッセージに対する少なくとも 2 つの非連続受信周期値が含まれる省エネパラメータを生成するように配置され、配置ユニット 904 は、前記省エネパラメータを前記指定車両通信端末に配置するように配置され、前記省エネパラメータに含まれる少なくとも 2 つの非連続受信周期値によって、前記指定車両通信端末が 1 つの非連続受信周期値を選択して、車両通信メッセージを受信し、前記指定車両通信端末が設定時間内で受信された車両通信メッセージのデータ量に応じて、前記少なくとも 2 つの非連続受信周期値に基づいて、車両通信メッセージの非連続受信周期を調整する。

【0094】

本出願のいくつかの実施例において、上記解決策に基づいて、前記車両通信装置 900 は第 3 の処理ユニットをさらに含み、第 3 の処理ユニットは以下のように配置され、即ち、通知シグナリングを前記指定車両通信端末に送信し、前記通知シグナリングは省エネモードをオンにするかどうかを前記指定車両通信端末に通知するか、又は、前記指定車両通信端末から送信された、省エネモードをオンにするという要求メッセージを受信した場合、前記要求メッセージに対する応答メッセージを前記指定車両通信端末にフィードバックし、前記応答メッセージは、前記指定車両通信端末が省エネモードをオンにすることを許可するかどうかを指示する。

【0095】

図 10 は、本出願の実施例を実現するための電子装置のコンピュータシステムの構成概略図である。

【0096】

ここで、図 10 の電子装置のコンピュータシステム 1000 は例示に過ぎず、本出願の実施例の機能及び使用範囲を限定しない。

【0097】

図 10 に示すように、コンピュータシステム 1000 は、読み取り専用メモリ (Read-Only Memory、ROM) 1002 に記憶されるプログラム、又は記憶部 1008 からランダムアクセスメモリ (Random Access Memory、RAM) 1003 に読み込まれたプログラムに基づいて、各種の適切な動作及び処理、例えば上記の実施例に記載の方法を実行する中央処理ユニット (Central Processing Unit、CPU) 1001 を含む。RAM 1003 には、システム操作の必要な各種のプログラム及びデータがさらに記憶される。CPU 1001、ROM 1002 及び RAM 1003 はバス 1004 によって互いに接続される。入力／出力 (Input/Output、I/O) インターフェース 1005 もバス 1004 に接続される。

【0098】

キーボード、マウスなどを含む入力部 1006、例えば陰極線管 (Cathode Ray Tube、CRT)、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display、LCD) など及びスピーカなどを含む出力部 1007、ハードディスクなどを含む記憶部 1008、及び、例えば LAN (Local Area Network、ローカルネットワーク) カード、変調復調器などのネットワークインターフェースカードを含む通信部 1009 は、I/O インターフェース 1005 に接続される。通信部 1009 は、インターネットのようなネットワークによって通信処理を実行する。ドライブ 1010 も必要に応じて、I/O インターフェース 1005 に接続される。取り外し可能媒体 1011、例えば磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリなどは必要に応じて、ドライブ 1010 に装着されることで、その上から読み取られたコンピュータプログラムは必要に応じて、記憶部 1008 にインストールされる。

【0099】

特に、本出願の実施例によれば、以上、フローチャートを参照して記載れる過程は、コンピュータソフトウェアプログラムとして実現されてもよい。例えば、本出願の実施例は、コンピュータ可読媒体に搭載されるコンピュータプログラムが含まれるコンピュータプログラム製品を含み、当該コンピュータプログラムは、フローチャートに示される方法を

10

20

30

40

50

実行するためのコンピュータプログラムを含む。このような実施例において、当該コンピュータプログラムは通信部 1009 によってネットワークからダウンロードされて、インストールされ、及び／又は取り外し可能媒体 1011 からインストールされる。当該コンピュータプログラムは中央処理ユニット（CPU）1001 により実行されると、本出願のシステムに限定される各種の機能を実行する。

【0100】

ここで、本出願の実施例のコンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読信号媒体、又はコンピュータ可読記憶媒体、或いは上記両者の任意の組み合わせであってもよい。コンピュータ可読記憶媒体は、例えば電気、磁気、光、電磁、赤外線、又は半導体のシステム、装置又はデバイス、或いは以上の任意の組み合わせであってもよいが、これらに限定されていない。コンピュータ可読記憶媒体のより具体的な例は、1 本又は複数本のリード線を有する電気接続、ポータブルコンピュータ磁気ディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（Erasable Programmable Read Only Memory、EPROM）、フラッシュメモリ、光ファイバ、コンパクトディスクリードオンリーメモリ（Compact Disc Read-Only Memory、CD-ROM）、光メモリ、磁気メモリ、又は上記の任意の適切な組み合わせを含むが、これらに限定されていない。本出願において、コンピュータ可読記憶媒体は、プログラムを含み、又は記憶する任意の有形媒体であってもよく、当該プログラムは指令実行システム、装置又はデバイスにより使用され、又はそれらと結合するように使用される。本出願において、コンピュータ可読信号媒体は、ベース周波数帯において、又はキャリアの一部として伝播されるデータ信号を含み、コンピュータが読み取り可能なコンピュータプログラムが搭載される。このような伝播されるデータ信号は多種の形態を採用でき、電磁信号、光信号又は上記の任意の適切な組み合わせを含むが、これらに限定されていない。コンピュータが読み取り可能な信号媒体はさらに、コンピュータ可読記憶媒体以外の任意のコンピュータ可読媒体であってもよく、当該コンピュータ可読媒体は、指令実行システム、装置又はデバイスにより使用され、又はそれらと結合するように使用されるプログラムを送信し、伝播し又は伝送してもよい。コンピュータ可読媒体に含まれるコンピュータプログラムは、任意の適切な媒体で伝送されてもよく、無線、有線など、又は上記の任意の適切な組み合わせを含むが、これらに限定されていない。

【0101】

図面におけるフローチャート及びブロック図は、本出願の各種の実施例によるシステム、方法及びコンピュータプログラム製品の実現可能な体系アーキテクチャ、機能及び操作を示す。フローチャート又はブロック図における各ブロックは、1つのモジュール、プログラムセグメント、又はコードの一部を代表でき、上記のモジュール、プログラムセグメント、又はコードの一部は、規定の論理機能を実現するための1つ又は複数の実行可能な指令を含む。また、ここで、代替としてのいくつかの実現において、ブロックに表記される機能は、図面の表記と異なる順序に従って発生してもよい。例えば、連続的に示される2つのブロックは実際、基本的に並行するように実行されてもよく、ある場合、逆の順序に従って実行されてもよく、これは関連機能に依存する。また、ここで、ブロック図又はフローチャートにおける各ブロック、及びブロック図又はフローチャートにおけるブロックの組み合わせは、規定の機能又は操作を実行するための、ハードウェアによる専用システムによって実現されてもよく、又は専用ハードウェアとコンピュータ指令との組み合わせで実現されてもよい。

【0102】

本出願の実施例に記載のユニットはソフトウェアの方式で実現されてもよいし、ハードウェアの方式で実現されてもよく、記載されるユニットはプロセッサに配置されてもよい。ある場合、これらのユニットの名称は、当該ユニット自体の限定を構成していない。

【0103】

別の態様として、本出願はコンピュータ可読媒体をさらに提供し、当該コンピュータ可

読媒体は、上記の実施例に記載の電子装置に含まれてもよいし、当該電子装置に配置されず、個別に存在してもよい。上記のコンピュータ可読媒体には1つ又は複数のプログラムが搭載され、上記の1つ又は複数のプログラムは1つの当該電子装置により実行されると、当該電子装置に、上記の実施例に記載の方法を実現させる。

【0104】

ここで、以上の詳しい記載において、動作実行のための装置のいくつかのモジュール又はユニットを言及したが、このような区分は非強制的なものである。実際、本出願の実施形態によれば、以上に記載の2つ又はより複数のモジュール又はユニットの特徴及び機能は、1つのモジュール又はユニットで具体化されてもよい。その逆、以上に記載の1つのモジュール又はユニットの特徴及び機能は、複数のモジュール又はユニットにより具体化されるように区分されてもよい。

10

【0105】

以上の実施形態に対する記載によって、当業者が理解できるように、ここに記載の例示的な実施形態は、ソフトウェアにより実現されてもよいし、ソフトウェアと必要なハードウェアとを結合するように実現されてもよい。従って、本出願の実施形態による技術案は、ソフトウェア製品の形態で体现されてもよく、当該ソフトウェア製品は、不揮発性記憶媒体（CD-ROM、Uディスク、モバイルハードディスクなどであってもよい）又はネットワークに記憶され、1台のコンピューティング装置（パーソナルコンピュータ、サーバー、タッチ端末、又はネットワーク装置などであってもよい）に、本出願の実施形態による方法を実行させるためのいくつかの指令を含む。

20

【0106】

当業者は、明細書及び実践に開示された実施形態を配慮した後、本出願の他の実施案を容易に想到し得る。本出願は、本出願の任意の変形、用途又は適応的な変更を含み、これらの変形、用途又は適応的な変更は、本出願の一般的な原理に従うとともに、本出願に開示されていない公知常識又は通常の技術手段を含む。

【0107】

ここで、本出願は、以上に記載されるとともに、図面に示される精確な構成に限定されず、その範囲から逸脱しない場合、各種の修正及び変更を行うことができる。本出願の範囲は添付の請求項のみに限定される。

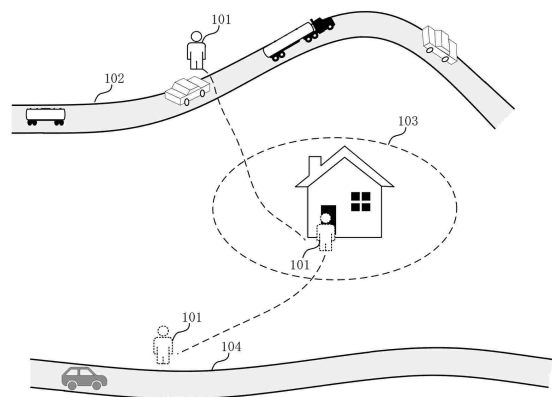
30

40

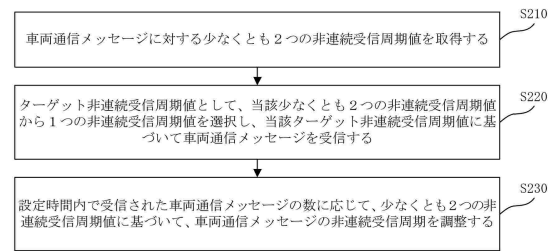
50

【図面】

【図 1】

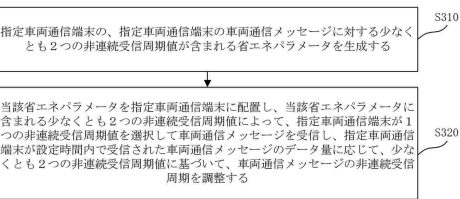


【図 2】

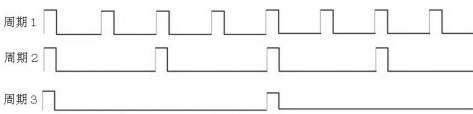


10

【図 3】

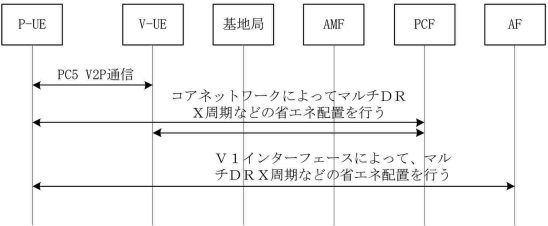


【図 4】

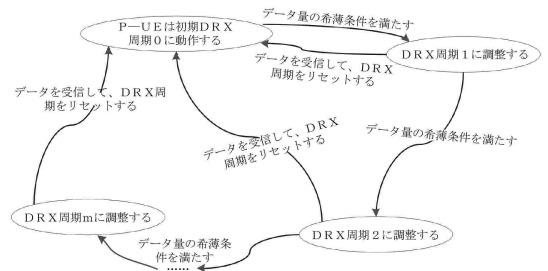


20

【図 5】



【図 6】

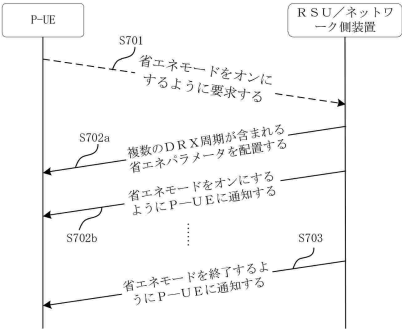


30

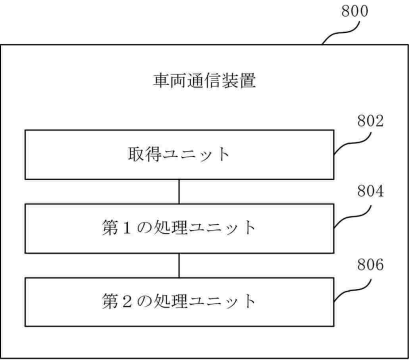
40

50

【図 7】

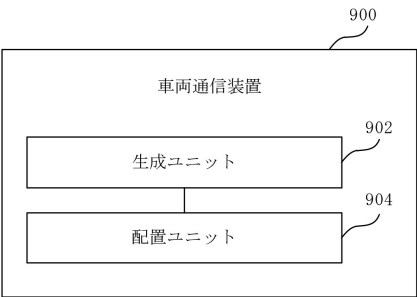


【図 8】

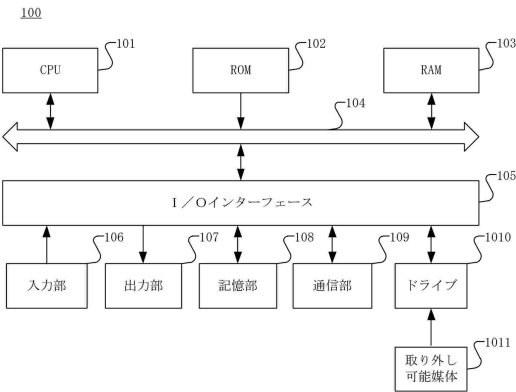


10

【図 9】



【図 10】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者

レイ, イシュエ
中華人民共和国 518057 グアンドン シェンジェン ナンシャン・ディストリクト ミッドウ
エスト・ディストリクト・オブ・ハイテックパーク ケジジョンギ・ロード テンセント・ビルディ
ング 35エフ
- 審査官

倉本 敦史
- (56)参考文献

中国特許出願公開第110572842 (CN, A)
Nokia, Nokia Shanghai Bell, KI#1, new solution: PC5 DRX configuration for QoS-aware and
power-efficient communication, 3gpp SA WG2 Meeting #140e S2-2005065, 2020年08
月12日, pp.1-5
- (58)調査した分野

(Int.Cl., DB名)
H04W 4/00-99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1、4