

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2022-528541

(P2022-528541A)

(43)公表日 令和4年6月14日(2022.6.14)

| (51)国際特許分類 | F I | テーマコード(参考) |
|-------------------------|---------------|------------|
| H 0 4 W 92/18 (2009.01) | H 0 4 W 92/18 | 5 K 0 6 7 |
| H 0 4 W 80/02 (2009.01) | H 0 4 W 80/02 | |
| H 0 4 W 76/11 (2018.01) | H 0 4 W 76/11 | |
| H 0 4 W 4/40 (2018.01) | H 0 4 W 4/40 | |

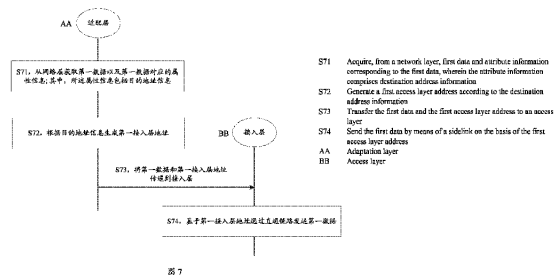
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全47頁)

| | | | |
|-------------------|---|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願2021-559667(P2021-559667) | (71)出願人 | 503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 廣東省深 チエン 市龍崗区坂田 華為総部 ベ ン 公樓 Huawei Administrat ion Building, Banti an, Longgang Distri ct, Shenzhen, Guang dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C hina |
| (86)(22)出願日 | 令和2年2月21日(2020.2.21) | (74)代理人 | 100110364 弁理士 実広 信哉 |
| (85)翻訳文提出日 | 令和3年11月17日(2021.11.17) | | |
| (86)国際出願番号 | PCT/CN2020/076228 | | |
| (87)国際公開番号 | WO2020/207126 | | |
| (87)国際公開日 | 令和2年10月15日(2020.10.15) | | |
| (31)優先権主張番号 | 201910277864.0 | | |
| (32)優先日 | 平成31年4月8日(2019.4.8) | | |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 中国(CN) | | |
| (81)指定国・地域 | 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,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く | | 最終頁に続く |

(54)【発明の名称】 データ送信方法および装置、ならびにコンピュータ可読記憶媒体

(57)【要約】

本出願の実施形態は、データ送信方法および装置、ならびにコンピュータ可読記憶媒体を提供する。実施形態で提供される方法は、電気車両の自動運転または高度運転者支援システム(Advanced Driver Assistant System、ADAS)の能力を改善し、方法は車両のインターネットに適用されてもよい。実施形態の方法によれば、アダプテーション層は、ネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得し、属性情報は宛先アドレス情報を含む。アダプテーション層は、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する。アダプテーション層は、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスをアクセス層に転送する。アクセス層は、第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データ送信方法であって、

アダプテーション層により、ネットワーク層から第1のデータおよび前記第1のデータに対応する属性情報を取得するステップであって、前記属性情報が宛先アドレス情報を備える、ステップと、

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成するステップと、

前記アダプテーション層により、前記第1のデータおよび前記第1のアクセス層アドレスをアクセス層に転送するステップと、

前記アクセス層により、前記第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して前記第1のデータを送信するステップと

を備える、データ送信方法。

10

【請求項 2】

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する前記ステップの前に、前記方法が、

前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ

を備える、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、

前記宛先アドレス情報の前記値が第1のしきい値以上であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または

前記宛先アドレス情報の前記値が第2のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または

前記宛先アドレス情報の前記値が第3のしきい値以上であり、第4のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ

を備える、請求項3に記載の方法。

30

40

【請求項 5】

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すか、または

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを前記宛先アドレス情報内の前記プリセットフィールドが示すと前記アダプテーション層が判断すると、前記アダプテ

50

ーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップを備える、
請求項3に記載の方法。

【請求項6】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプ情報をさらに備え、前記サービスタイプ情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプを示し、
前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
10
を備える、請求項2に記載の方法。

【請求項7】

前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
20
を備える、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記サービスタイプ情報の前記値が第5のしきい値以上であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
前記サービスタイプ情報の前記値が第6のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
前記サービスタイプ情報の前記値が第7のしきい値以上であり、第8のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
30
を備える、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すか、または
前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを前記サービスタイプ情報内の前記プリセットフィールドが示すと前記アダプテーション層が判断すると、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップを備える、
請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記サービスタイプ情報が、アプリケーション識別子AIDまたはプロバイダサービス識別子PSIDである、請求項6から9のいずれか一項に記載の方法。
50

【請求項 1 1】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応する送信モード指示情報をさらに備え、前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する送信モードを示し、
前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
を備える、請求項2に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記アダプテーション層により、前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
を備える、請求項11に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報内の最上位24ビット上のフィールドまたは最下位24ビット上のフィールドを前記第1のアクセス層アドレスとして使用するステップ
を備える、請求項1から12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 4】

データ送信装置であって、
ネットワーク層から第1のデータおよび前記第1のデータに対応する属性情報を取得し、
前記属性情報が宛先アドレス情報を備え、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成し、前記第1のデータおよび前記第1のアクセス層アドレスをアクセス層モジュールに転送するように構成されたアダプテーション層モジュールと、
前記第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して前記第1のデータを送信するように構成された前記アクセス層モジュールと
を備える、データ送信装置。

【請求項 1 5】

前記アダプテーション層モジュールが、前記宛先アドレス情報に基づいて前記第1のアクセス層アドレスを生成する前に、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するようにさらに構成される、請求項14に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記アダプテーション層モジュールが、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、
前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または
前記宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する
ように構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記アダプテーション層モジュールが、前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテ

10

20

30

40

50

ション層モジュールが、具体的に、
前記宛先アドレス情報の前記値が第1のしきい値以上であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または
前記宛先アドレス情報の前記値が第2のしきい値以下であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または
前記宛先アドレス情報の前記値が第3のしきい値以上であり、第4のしきい値以下であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すか、または

10

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層モジュールが、前記宛先アドレス情報内の前記プリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを前記宛先アドレス情報内の前記プリセットフィールドが示すときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、

請求項16に記載の装置。

20

【請求項19】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプ情報をさらに備え、前記サービスタイプ情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプを示し、

前記アダプテーション層モジュールが、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、

前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する

ように構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項20】

30

前記アダプテーション層モジュールが、前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、

前記サービスタイプ情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または

前記サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する

ように構成される、請求項19に記載の装置。

【請求項21】

前記アダプテーション層モジュールが、前記サービスタイプ情報の前記値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、

40

前記サービスタイプ情報の前記値が第5のしきい値以上であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または

前記サービスタイプ情報の前記値が第6のしきい値以下であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または

前記サービスタイプ情報の前記値が第7のしきい値以上であり、第8のしきい値以下であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する

ように構成される、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

50

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すか、または
前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層モジュールが、前記サービスタイプ情報内の前記プリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを前記サービスタイプ情報内の前記プリセットフィールドが示すときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、
請求項20に記載の装置。

10

【請求項23】

前記サービスタイプ情報がAIDまたはPSIDである、請求項19から22のいずれか一項に記載の装置。

【請求項24】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応する送信モード指示情報をさらに備え、前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する送信モードを示し、
前記アダプテーション層モジュールが、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、
前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、請求項15に記載の装置。

20

【請求項25】

前記アダプテーション層モジュールが、前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、
前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、請求項24に記載の装置。

30

【請求項26】

前記アダプテーション層モジュールが、具体的に、
前記宛先アドレス情報内の最上位24ビット上のフィールドまたは最下位24ビット上のフィールドを前記第1のアクセス層アドレスとして使用する
ように構成される、請求項14から25のいずれか一項に記載の装置。

【請求項27】

データ送信装置であって、
少なくとも1つのプロセッサ、ならびに
前記少なくとも1つのプロセッサに通信可能に接続されたメモリおよび通信インターフェース
を備え、
前記メモリが、前記少なくとも1つのプロセッサによって実行され得る命令を記憶し、前記少なくとも1つのプロセッサが、請求項1から13のいずれか一項に記載の方法を実行するために、前記メモリに記憶された前記命令を実行する、
データ送信装置。

40

【請求項28】

コンピュータ可読記憶媒体であって、
前記コンピュータ可読記憶媒体がコンピュータプログラムを記憶し、前記コンピュータプログラムがプログラム命令を備え、前記プログラム命令がコンピュータによって実行され

50

ると、前記コンピュータが請求項1から13のいずれか一項に記載の方法を実行することが可能になる、
コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる、2019年4月8日に中国国家知識産権局に出願され、「DATA SENDING METHOD AND APPARATUS, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM」と題する、中国特許出願第201910277864.0号の優先権を主張するものである。

10

【0002】

本出願は、通信技術の分野に関し、詳細には、データ送信方法および装置、ならびにコンピュータ可読記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0003】

車載端末は、車両間(vehicle to vehicle、V2V)通信、車両対基盤(vehicle to infrastructure、V2I)通信、車両対歩行者(vehicle to pedestrian、V2P)通信、または車両対ネットワーク(vehicle to network、V2N)通信などの通信技術を紹介して、適時、交通状況情報を取得するか、または情報サービスを受けることができる。これらの通信モードは、V2X通信と総称される場合がある。

20

【0004】

第3世代パートナーシッププロジェクト(3rd Generation Partner Project、3GPP)によって標準化されたロング・ターム・エボリューション(Long Term Evolution、LTE)-V2X通信プロトコルは、サイドリンクベースのV2X通信、すなわち、移行デバイス(たとえば、基地局)を介した転送を必要とせずに直接実行される通信をサポートすることができる。

【0005】

しかしながら、現在のLTE-V2Xプロトコルでは、サイドリンク上のブロードキャスト送信のモードのみをサポートすることができ、ユニキャストまたはマルチキャストの送信モードをサポートすることができない。

30

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本出願の実施形態は、サイドリンクベースのV2X通信がユニキャスト通信またはマルチキャスト通信をサポートすることができない従来技術の技術的問題を解決するために、データ送信方法および装置、ならびにコンピュータ可読記憶媒体を提供する。

【0007】

第1の態様によれば、本出願の一実施形態は、アダプテーション層がネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得することを含む、データ送信方法を提供する。属性情報は宛先アドレス情報を含む。アダプテーション層は、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する。アダプテーション層は、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスをアクセス層に転送する。アクセス層は、第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信する。

40

【0008】

アダプテーション層、ネットワーク層、およびアクセス層は、すべて第1のデバイスのプロトコルスタックである。

【0009】

本出願のこの実施形態では、第1のアクセス層アドレスは、宛先アドレス情報に基づいてアダプテーション層によって生成されるので、第1のアクセス層アドレスは、第1のデー

50

タに対応する宛先デバイスを示すことができる。この場合、データを受信するとき、宛先デバイスは、第1のアクセス層アドレスに基づいて、第1のデータが宛先デバイスに送信されたデータであるかどうかを判定し、宛先デバイスのアドレスが第1のアクセス層アドレスと一致すると判断したときに第1のデータを受信することができる。さらに、宛先アドレス情報が単一の宛先デバイスのアドレスを示すときにはユニキャスト通信が実現され、宛先アドレス情報が複数の宛先デバイスのアドレスを示すときにはマルチキャスト通信が実現される。これは、サイドリンクベースのV2X通信がユニキャスト通信またはマルチキャスト通信をサポートすることができない従来技術の技術的問題を効果的に解決する。

【0010】

10

可能な設計では、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する前に、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であるとさらに判断することができる。

【0011】

解決策の柔軟性を改善するために、本出願のこの実施形態では、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であるとアダプテーション層が判断するステップについて、少なくとも以下の4つの実装解決策が存在してもよい。

【0012】

解決策1：アダプテーション層が、宛先アドレス情報に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

20

【0013】

解決策2：アダプテーション層が、サービスタイプ情報に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0014】

解決策3：アダプテーション層が、サービスタイプ情報および宛先アドレス情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0015】

解決策4：アダプテーション層が、転送モード指示情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

30

【0016】

解決策の柔軟性をさらに改善するために、可能な設計では、解決策1において、アダプテーション層が、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップについて、少なくとも以下の3つの具体的な実装形態が存在してもよい。

【0017】

第1の実装形態：アダプテーション層が、宛先アドレス情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0018】

たとえば、宛先アドレス情報の値が第1のしきい値以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報の値が第2のしきい値以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報の値が第3のしきい値以上であり、第4のしきい値以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

40

【0019】

第2の実装形態：アダプテーション層が、宛先アドレス情報のビット数に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0020】

50

たとえば、宛先アドレス情報のビット数が第1のビット数以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報のビット数が第2のビット数以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報のビット数が第3のビット数以上であり、第4のビット数以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0021】

第3の実装形態：アダプテーション層が、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

10

【0022】

たとえば、プリセットフィールドは、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示す。別の例では、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示す。それに対応して、アダプテーション層が、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。別の例では、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示す。それに対応して、アダプテーション層が、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

20

【0023】

解決策の柔軟性をさらに改善するために、可能な設計では、解決策2において、ネットワーク層からアダプテーション層によって取得された属性情報は、宛先アドレス情報に加えてサービスタイプ情報をさらに含んでもよい。サービスタイプ情報は、第1のデータに対応するサービスタイプを示す。アダプテーション層が、サービスタイプ情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップについては、少なくとも以下の3つの具体的な実装形態が存在してもよい。

30

【0024】

第1の実装形態：アダプテーション層が、サービスタイプ情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0025】

たとえば、サービスタイプ情報の値が第5のしきい値以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、サービスタイプ情報の値が第6のしきい値以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、サービスタイプ情報の値が第7のしきい値以上であり、第8のしきい値以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

40

【0026】

第2の実装形態：アダプテーション層が、サービスタイプ情報のビット数に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0027】

たとえば、サービスタイプ情報のビット数が第5のビット数以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、サービスタイプ情報のビット数が第6のビット数以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、サービスタイプ情報のビット数が第7のビット数以上であり、第8のビット数

50

以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0028】

第3の実装形態：アダプテーション層が、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0029】

たとえば、プリセットフィールドは、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示す。別の例では、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示す。それに対応して、アダプテーション層が、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。別の例では、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示す。それに対応して、アダプテーション層が、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

10

【0030】

解決策の柔軟性をさらに改善するために、可能な設計では、解決策3において、アダプテーション層が、サービスタイプ情報および宛先アドレス情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する具体的な実装形態は、解決策1および/または解決策2における任意の実装形態の組合せであってもよい。

20

【0031】

たとえば、宛先アドレス情報の値が第1のしきい値以上であり、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。別の例では、宛先アドレス情報の値が第1のしきい値以上であり、サービスタイプ情報の値が第5のしきい値以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。確かに、本明細書では2つの例示的な説明のみが提供されており、具体的な実装中に別の組合せ方式が存在してもよい。

30

【0032】

たとえば、解決策2および解決策3におけるサービスタイプ情報は、アプリケーション識別子(application ID、AID)/プロバイダサービス識別子(provider service identifier、PSID)であってもよい。

【0033】

解決策の柔軟性をさらに改善するために、可能な設計では、解決策4において、ネットワーク層からアダプテーション層によって取得された属性情報は、宛先アドレス情報に加えて送信モード指示情報をさらに含んでもよい。送信モード指示情報は、第1のデータに対応する送信モードを示す。アダプテーション層が、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップについては、少なくとも以下の3つの実装形態が存在してもよい。

40

【0034】

第1の実装形態：送信モード指示情報がアドレスベースのアドレス指定を示すときに、アダプテーション層が、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0035】

第2の実装形態：送信モード指示情報が、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、アダプテーション層が、第1のデー

50

タに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0036】

第3の実装形態：送信モード指示情報が、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すときに、アダプテーション層が、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0037】

可能な設計では、アダプテーション層は、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドを傍受することによって第1のアクセス層アドレスを取得することができる。プリセットフィールドは、宛先アドレス情報内の任意の位置にあるフィールドであってもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

10

【0038】

たとえば、アダプテーション層は、宛先アドレス情報内の最上位24ビット上のフィールドまたは最下位24ビット上のフィールドを第1のアクセス層アドレスとして使用することができる。

【0039】

たとえば、アダプテーション層は、宛先アドレス情報内の第1のプリセットフィールドおよび第2のプリセットフィールドを第1のアクセス層アドレスとして接合することができる。具体的な接合方式は、本出願のこの実施形態では特に限定されない。

【0040】

解決策の完全性のために、可能な設計では、アダプテーション層は、代替として、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定ではなく、たとえば、サービスタイプベースのアドレス指定であると判断することができる。この場合、アダプテーション層は、サービスタイプ情報に基づいて第2のアクセス層アドレスを生成することができる。次いで、アダプテーション層は、第1のデータおよび第2のアクセス層アドレスをアクセス層に転送し、その結果、アクセス層は、第2のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信する。この実装形態では、サービスタイプと第2のアクセス層アドレスとの間の対応関係に基づいて、受信端デバイスは、第2のアクセス層アドレスに基づいて、第1のデータに対応するサービスタイプのみを識別することができ、第1のデータに対応する宛先デバイスを識別することができない。したがって、そのようにしてブロードキャスト通信のみを実現することができる。

20

30

【0041】

第2の態様によれば、本出願の一実施形態は、ネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得し、属性情報が宛先アドレス情報を含み、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成し、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスをアクセス層モジュールに転送するように構成されたアダプテーション層モジュールと、第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信するように構成されたアクセス層モジュールとを含む、データ送信装置を提供する。

【0042】

可能な設計では、アダプテーション層モジュールは、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する前に、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するようにさらに構成される。

40

【0043】

アダプテーション層モジュールおよびアクセス層モジュールによって実行される動作の具体的な実装形態については、アダプテーション層およびアクセス層が第1の態様の対応する方法ステップを実行する具体的な実装形態を参照されたい。本明細書では詳細は再び記載されない。

【0044】

第3の態様によれば、本出願の一実施形態は、データ送信装置を提供する。装置は、少な

50

くとも1つのプロセッサ、ならびに少なくとも1つのプロセッサに通信可能に接続されたメモリおよび通信インタフェースを含む。メモリは、少なくとも1つのプロセッサによって実行され得る命令を記憶する。少なくとも1つのプロセッサは、第1の態様または第1の態様の可能な実装形態のいずれか1つによる方法を実行するために、メモリに記憶された命令を実行する。

【0045】

第4の態様によれば、本出願の一実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータプログラムを記憶する。コンピュータプログラムはプログラム命令を含む。コンピュータによって実行されると、コンピュータは、第1の態様または第1の態様の可能な実装形態のいずれか1つによる方法を実行することが可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】サイドリンクベースのV2X通信の概略図である。

【図2】セルラーネットワーク(eNB)移行に基づくV2X通信の概略図である。

【図3】ITSシステムデータ送信のプロトコル・スタック・アーキテクチャの概略図である。

【図4】ITSシステムデータ送信の考えられる具体的なプロトコル・スタック・アーキテクチャの概略図である。

【図5】サイドリンクのMAC層データパケットのパケットヘッダの概略構造図である。

20

【図6A】本出願の一実施形態による、適用シナリオの概略図である。

【図6B】本出願の一実施形態による、適用シナリオの概略図である。

【図7】本出願の一実施形態による、サービスデータ送信方法の概略フローチャートである。

【図8】宛先アドレス情報の可能な概略図である。

【図9】本出願の一実施形態による、可能なデータ送信装置の概略構造図である。

【図10】本出願の一実施形態による、別の可能なデータ送信装置の概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0047】

本出願の実施形態の目的、技術的解決策、および利点をさらに明確にするために、以下で、本出願の実形態における添付図面を参照して、本出願の実施形態の技術的解決策を明確かつ完全に記載する。

30

【0048】

以下では、当業者がよりよく理解することを助けるために、本出願の実施形態のいくつかの用語が記載される。

【0049】

(1) 端末は、ユーザに音声および/またはデータの接続性を提供するデバイスを指すことができ、たとえば、ワイヤレス接続機能を備えたハンドヘルドデバイス、またはワイヤレスモデムに接続された処理デバイスであってもよい。端末は、無線アクセスネットワーク(radio access network、RAN)を介してコアネットワークと通信し、RANと音声および/またはデータを交換することができる。端末は、車両、ユーザ機器(user equipment、UE)、ワイヤレス端末デバイス、モバイル端末デバイス、加入者ユニット(subscriber unit)、加入者局(subscriber station)、移動局(mobile station)、モバイルコンソール(mobile)、リモート局(remote station)、アクセスポイント(access point、AP)、リモート端末(remote terminal)、アクセス端末(access terminal)、ユーザ端末デバイス(user terminal)、ユーザエージェント(user agent)、ユーザデバイス(user device)などと呼ばれる場合がある。たとえば、端末は、携帯電話(または「セルラー」電話と呼ばれる)、モバイル端末デバイスを備えたコンピュータ、狭帯域モノのインターネット(narrow band internet of things、NB-IoT)における専用端末デバイス、またはポータブル、ポケットサイズ、ハンド

40

50

ヘルド、コンピュータ内蔵、もしくは車載モバイル装置を含んでもよい。たとえば、端末は、パーソナル通信サービス（personal communication service、PCS）電話、コードレス電話セット、セッション開始プロトコル（session initiation protocol、SIP）電話、ワイヤレス・ローカル・ループ（wireless local loop、WLL）局、または携帯情報端末（personal digital assistant、PDA）などのデバイスであってもよい。

【0050】

本出願の実施形態では、端末は、V2Xデバイス、たとえば、車両内の搭載ユニット（on board unit、OBU）をさらに含んでもよい。以下の説明では、たとえば、端末は主にV2Xデバイスである。

【0051】

（2）基地局は、受信された無線フレームおよびIPパケットを相互に変換し、ワイヤレス端末とアクセスネットワークの残りの部分との間のルータとして働くように構成されてもよく、アクセスネットワークの残りの部分は、インターネット・プロトコル（Internet Protocol、IP）・ネットワークを含んでもよい。基地局は、エアインタフェースの属性管理を調整することができる。たとえば、基地局は、5Gシステムにおけるネットワークデバイス、たとえば、次世代ノードB（next generation Node B、gNB）であってもよく、モバイル通信用グローバルシステム（global system for mobile Communication、GSM）もしくは符号分割多元接続（code division multiple access、CDMA）における基地トランシーバ局（base transceiver station、BTS）であってもよく、広帯域符号分割多元接続（wideband code division multiple access、WCDMA（登録商標））におけるノードB（NodeB）であってもよく、LTEにおける発展型ノードB（evolutional Node B、eNBもしくはe-NodeB）であってもよい。これは本出願の実施形態では限定されない。

【0052】

（3）V2X：現在、車両は、V2V、V2I、V2P、V2N、または別の方式を介して交通情報を取得するか、または情報を受信することができる。これらの通信モードは、V2X通信と総称される場合がある。最も一般的なV2VおよびV2Iが例として使用される。車両は、V2V通信を介して近くの車両に、車両の車速、進行方向、具体的な位置、または緊急ブレーキが踏まれたかどうかなどの情報をブロードキャストすることができる。近くの車両はそのような情報を取得し、その結果、運転者は、視認範囲を超えた交通状況をより良く検知し、危険な状況を早く判断し、さらに適時に回避することができる。V2I通信の場合、前述のセキュリティ情報の対話に加えて、路側基盤は、車両のための様々なタイプのサービス情報、データ・ネットワーク・アクセスなどをさらに提供することができる。停止しない充電および車内娯楽などの機能は、交通インテリジェンスを大幅に改善する。通常、V2X通信に使用されるネットワークは、車両のインターネットと呼ばれる。

【0053】

（4）PC5インタフェースは、第3世代パートナーシッププロジェクト（3rd generation partnership project、3GPP）リリース12（Rel-12）のD2Dプロジェクトで導入された端末デバイス間の直接通信インタフェースである。隣接する端末は、中央ノード（たとえば、基地局）を介した転送を必要とせずに、または従来のセルラーリンクを介した情報送信を必要とせずに、PC5の有効通信範囲内の直接リンクを介して互いにデータを送信することができる。したがって、通信は高速かつ容易である。V2Xデバイス間のサイドリンク通信もPC5インタフェースを介して実行される。

【0054】

（5）「システム」および「ネットワーク」という用語は、本出願の実施形態において交換可能に使用されてもよい。「および/または」という用語は、関連付けられた対象を記述するための関連付け関係を記載し、3つの関係が存在してもよいことを表す。たとえば、Aおよび/またはBは、以下の3つのケース：Aのみが存在する、AとBの両方が存在する、およびBのみが存在することを表すことができる。加えて、文字「/」は、一般に、関連付けられた対象間の「または」関係を示す。「第1」および「第2」などの用語は、

10

20

30

40

50

単に説明の目的を区別するために使用され、相対的な重要性を示すかまたは暗示するものとして理解されるべきではなく、順序を示すかまたは暗示するものとして理解されるべきではない。「複数」は2つ以上を指す。

【0055】

本明細書に記載された技術は、様々なタイプの通信システム、たとえば、ロング・ターム・エボリューション (long term evolution、LTE) システム、第5世代モバイル通信システム (5G)、および他のそのような通信システムに使用することができる。本出願の実施形態における技術的解決策は、V2X通信に限定されず、他のデバイス間通信、マシン間通信、または別のモノのインターネットシステムにおける通信にも使用することができる。

10

【0056】

本出願の実施形態で提供される技術的解決策をよりよく理解するために、以下では、最初に本出願の実施形態の技術的な背景を記載する。

【0057】

世界中で毎年大量の交通事故が発生し、大量の負傷者および財産の損失を引き起こしている。交通事故の主な理由は、車両間のタイムリーで信頼性が高い情報対話の欠如である。車両のインターネットシステム (vehicle network) は、道路の安全を改善し、交通運行効率を改善し、V2V、V2I、V2P、V2N、および他の通信技術を介してユーザにタッチ・ストリーミング・メディア・サービスを提供することを目的としている。

【0058】

高度道路交通システム (intelligent transportation system、ITS) は、通信の低遅延および高信頼性に対する厳しい要件を有する。3GPPによって標準化されたLTE-V2X技術は、低遅延、高速、広カバレッジ、高信頼性などの利点を有し、良好な車両のインターネット技術である。LTE-V2Xは、車両間、車両対歩行者、車両対基盤、および車両対ネットワークの双方向通信をサポートする。説明のための例として主にV2V通信が使用される。

20

【0059】

現在、LTE-V2X通信は、図1に示されたサイドリンクベースのV2X通信、および図2に示されたセルラーネットワーク (eNB) 移行に基づくV2X通信を含む2つの通信モードをサポートする。たとえば、図1の端末は車両である。実際の適用中、端末は、代替として、携帯電話またはコンピュータなどの別のタイプの端末であってもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

30

【0060】

サイドリンクベースのV2X通信は、データ送信端末とデータ受信端末がサイドリンクを介して互いに直接通信することを意味する。端末がそれを介して直接通信を実現するリンクは、サイドリンク (sidelink、SL) と呼ばれるか、または側面リンクと呼ばれる。セルラーネットワーク移行に基づくV2V通信は、端末が基地局による移行を介して通信を実現することを意味する。具体的には、データ送信端末によって送信されたデータは、基地局によってデータ受信端末に転送される必要がある。具体的には、UEは、UEと基地局との間のアップリンクを介して基地局にデータを送信し、次いで基地局は、基地局と別のUEとの間のダウンリンクを介して別のUEにデータを送信する。

40

【0061】

さらに、サイドリンクベースのV2X通信は、2つの通信モード：基地局スケジューリングモード (mode 3) ならびに自律型リソース選択およびスケジューリング (mode 4) にさらに分類される。

【0062】

基地局スケジューリングモードでは、端末はLTEネットワークにアクセスし、基地局は、車両間直接通信のサイドリンク送信用のリソースを割り当てることに関与し、端末は、基地局によってスケジュールされたリソースを使用してサイドリンク通信を実行する。端末による自律型リソース選択およびスケジューリングでは、基地局は、(専用RRCシグナ

50

リングまたはシステム情報ブロック (system information block、SIB) メッセージを含む) 無線リソース制御 (radio resource control、RRC) シグナリングを使用して、端末用のリソースプールを構成する。端末は、リソースプールからリソースを自律的に取得してサイドリンク通信を実行する。端末がネットワークのカバレッジから出るときに、リソースプールは事前構成されてもよい。この場合、端末は、事前構成されたリソースプールからリソースを取得して、サイドリンク通信を実行する。端末は、ランダムリソース選択方式で、または傍受ベースのリソース選択方式で、または別の方式でリソースプールからリソースを自律的に取得することができる。これは本出願の実施形態では限定されない。

【0063】

図3は、ITSシステムデータ送信のプロトコル・スタック・アーキテクチャの概略図である。図3に示されたように、プロトコル・スタック・アーキテクチャは、少なくともアプリケーション層、ネットワーク層、アダプテーション層、およびアクセス層を含む。

【0064】

アクセス層は、通信ネットワークノードアドレス指定、通信媒体アクセス制御、およびデータ送信通信物理接続の確立、保持、および維持などの機能を提供するために使用される層である。アクセス層は、デバイス間の通信用の通信インタフェースを提供することができる。アクセス層は、LTE-V2X PC5インタフェースおよびワイヤレスネットワーク (wireless fidelity、Wi-Fi) インタフェースなどの複数の異なるアクセス技術を含んでもよい。異なるアクセス技術は、異なる通信インタフェースに対応してもよい。

【0065】

ネットワーク層は、アクセス層の上に位置し、ネットワークトポロジー制御、データルーティング、デバイスデータ送信、およびアプリケーション通信サービスを実現するように構成される。

【0066】

アプリケーション層は、ネットワーク層の上に位置し、ユーザに様々なタイプのアプリケーションおよびサービス手段を提供するように構成された層である。

【0067】

ネットワーク層には異なるネットワークおよび/またはトランスポートプロトコルが存在してもよく、アクセス層には複数の異なるアクセス技術が存在してもよい。したがって、アダプテーション層は、異なるアクセス技術と異なるネットワークおよび/またはトランスポートプロトコルとの間のトランスポートアダプテーション機能を提供するように構成される。たとえば、アダプテーション層は、(アダプテーション層の上の) 上位層によって転送されたデータパケットを受信し、データパケットによって使用される(アダプテーション層の下の) 下位層の(LTE-V2X PC5またはWi-Fiなどの) アクセス技術を区別し、送信のために対応するアクセス技術に準拠する(アダプテーション層の下の) 下位層にデータパケットを発信するか、または(アダプテーション層の下の) 下位層からデータパケットを受信し、データパケットが属する(アダプテーション層の上の) 上位層のプロトコルのタイプを区別し、処理のために対応する上位層プロトコルにデータパケットを発信する。別の例として、異なるネットワークおよび/またはトランスポートプロトコルならびに異なるアクセス層技術は、異なるアドレス情報を使用することができる。アダプテーション層は、データパケットに対応する宛先アドレス情報に基づいてアクセス層アドレスを生成し、アクセス層アドレスをアクセス層に発信する。

【0068】

アダプテーション層は論理層であり、アダプテーション層の機能は独立した層として存在してもよく、また(たとえば、サブ層として) 「一般化ネットワーク層」または「一般化アクセス層」に含まれる。アダプテーション層の機能が「一般化ネットワーク層」に含まれるとき、「一般化ネットワーク層」は、少なくとも本発明におけるネットワーク層およびアダプテーション層の機能を含む。同様に、アダプテーション層の機能が「一般化アクセス層」に含まれるとき、「一般化アクセス層」は、少なくとも本発明におけるアクセス

10

20

30

40

50

層およびアダプテーション層の機能を含む。

【0069】

たとえば、図4は、ITSシステムデータ送信の考えられる具体的なプロトコル・スタック・アーキテクチャの概略図である。アダプテーション層は、「一般化ネットワーク層」のサブ層として使用される。

【0070】

アクセス層技術がLTE-V2Xであるとき、アクセス層プロトコルスタックは、上から下に、パケット・データ・コンバージェンス・プロトコル(packet data convergence protocol、PDCP)層、無線リンク制御(radio link control、RLC)層、媒体アクセス制御(media access control、MAC)層、および物理層(physical layer、PHY)を含む。

10

【0071】

PDCP層は、(PDCP層の上の)上位層のデータを処理するように構成されてもよい。たとえば、ユーザプレーンでは、上位層からデータを受信した後、PDCP層は、データに対してヘッダ圧縮および暗号化を実行し、次いで、データをRLC層に発信(submit)することができる。加えて、PDCP層は、上位層に順次発信および反復パケット検出機能をさらに提供することができる。たとえば、制御プレーンでは、PDCP層は、上位層にRRCシグナリング送信サービスを提供し、RRCシグナリングの暗号化および一貫性保護を実現することができる。MAC層は、論理チャネル(logical channels)上でデータ送信サービスを提供する。論理チャネルは、通常、2つのカテゴリ：制御チャネルおよびサービスチャネルに分割されてもよい。制御チャネルは、制御プレーン情報を送信するように構成され、サービスチャネルは、ユーザプレーン情報を送信するように構成される。加えて、MAC層は、さらに論理チャネルをトランスポートチャネルにマッピングすることに関与することができる。PHY層はMAC層の下にある。PHY層は、主にトランスポートチャネルを物理チャネルにマッピングすることに関与する。

20

【0072】

たとえば、ネットワーク層は、オープンシステム相互接続モデル(open systems interconnection model、OSI)のネットワークプロトコルおよび/またはトランスポートプロトコルを含んでもよく、異なるアプリケーションとデータを交換し、コネクション型サービスおよび/またはデータ転送を提供することに関与する。たとえば、ネットワーク層は、専用ショート・メッセージ・プロトコル(dedicated short message protocol、DSMP)、地理的位置ベースのネットワークプロトコル(GeoNetworking)、車両のインターネット環境におけるワイヤレス・アクセス・ショート・メッセージ・プロトコル(WAVE short message protocol、WSMP; wireless access in vehicle environments、WAVE)、高速ネットワークおよびトランスポート層プロトコル(fast network & transport layer protocol、FNTP)などの非IP(non-IP)ネットワークプロトコルのうちの少なくとも1つ、および/またはIPネットワークプロトコルを含んでもよい。加えて、ネットワーク層は、ユーザ・データグラム・プロトコル(user datagram protocol、UDP)/送信制御プロトコル(transmission control protocol、TCP)などのトランスポートプロトコルをさらに含んでもよい。ネットワーク層は、アプリケーション層が関心をもつデータパケットをアプリケーション層に送信し、アプリケーション層からデータパケットを受信する。

30

40

【0073】

可能な実装形態では、ネットワーク層は、非IPプロトコルのうちの1つのみ、たとえば、専用ショート・メッセージ・プロトコル(dedicated short message protocol、DSMP)を含んでもよい。

【0074】

ネットワーク層は、アプリケーション識別子(application ID、AID)/プロバイダサービス識別子(provider service identifier、PSID)を使用することにより、異なるアプリケーション層サービスを区別することができる。

50

【 0 0 7 5 】

情報は、（サービスアクセスポイント（Service Access Point、SAP）とも呼ばれる）インタフェースを介して層間で転送されてもよい。具体的には、情報は、インタフェースSAP1を介してサービスプリミティブ（service primitive、SP）（略してプリミティブ）の形態でアプリケーション層とネットワーク層との間で転送されてもよく、情報は、インタフェースSAP2を介してプリミティブの形態でネットワーク層とアダプテーション層との間で転送されてもよく、情報は、インタフェースSAP3を介してプリミティブの形態でアダプテーション層とアクセス層との間で転送されてもよい。

【 0 0 7 6 】

通常、4つのタイプのプリミティブ：要求（request）、指示（indication）、応答（response）、および確認（confirm）が存在する。要求は、データ送信などの指定されたサービスを提供するように下位層に要求するために、上位層から下位層に送信される。指示は、何かが起こったことを上位層に通知するために、下位層から上位層に送信され、たとえば、下位層は、リモート・ピア・エンティティによって送信されたデータを受信する。応答は、上位層から下位層に送信され、下位層によって上位層に送信された指示に対する応答である。確認は、上位層の要求によって要求されたサービスが完了し、確認されたことを示すために、下位層から上位層に送信される。

【 0 0 7 7 】

一例として図4に示されたプロトコルアーキテクチャを使用して、たとえば、上位層はデータを送信するように下位層に要求する。この場合、SAP2を介してネットワーク層とアダプテーション層との間で転送される（サービスプリミティブ、Service Primitiveとも呼ばれる）プリミティブは、

```
ADAPTATION - LAYER . request (
  ApplicationIdentifier // AIDまたはPSID
  ProtocolType // ネットワークおよび/またはトランスポート・プロトコル・タイプ情報
  Data // データ（ネットワーク層によってアダプテーション層に発信されたデータ）
  Peer address // 宛先アドレス情報
  Source address // 送信アドレス情報
)
```

を含んでもよい。

【 0 0 7 8 】

たとえば、上位層はデータを送信するように下位層に要求する。この場合、SAP3を介してアダプテーション層とアクセス層との間で送信されるプリミティブは、

```
ACCESS - LAYER . request (
  Source__address // アクセス層のソースアドレス情報
  Destination__address // アクセス層の宛先アドレス情報
  Data // データ（アダプテーション層によってアクセス層に発信されたデータ）
  PDCP SDU type , // アクセス層のデータタイプ情報
)
```

を含んでもよい。

【 0 0 7 9 】

通常、プリミティブは1つまたは複数のプリミティブパラメータを含む。たとえば、前述のプリミティブに含まれるApplicationIdentifier、NetworkProtocolType、Dataなどは、すべてプリミティブパラメータである。

【 0 0 8 0 】

データと他のプリミティブパラメータ情報との間には特定の対応関係が存在することに留意されたい。たとえば、宛先アドレス情報は、データが送信される先の宛先アドレスを示す。ネットワークおよび/またはトランスポート・プロトコル・タイプ情報は、IPまたはNon-IPなどのデータに対応するネットワークおよび/またはトランスポートプロトコルを示す。場合によっては、Non-IPデータの場合、宛先アドレス情報は、代替とし

て、データに対応するNon - IPプロトコルを示すことができる。たとえば、WSMPプロトコル、DSMPプロトコル、FNTPプロトコル、およびGeoNetworkingプロトコルは、すべて典型的なNon - IPプロトコルである。ネットワークおよび/またはトランスポート・プロトコル・タイプ情報は、データに対応するDSMPプロトコルを示すことができる。

【0081】

そのような対応関係は、暗黙的であってもよく、明示的であってもよいことに留意されたい。

【0082】

現在、サイドリンクベースのV2X通信は、以下の2つの主な理由のために、ブロードキャスト通信モードのみをサポートし、ユニキャストまたはマルチキャストの通信モードをサポートしない。

10

【0083】

(1) 現在のLTE V2Xプロトコルでは、通信モードは、MAC層データパケットのパケットヘッダ内で搬送されるバージョン番号情報を使用してアクセス層で示される。たとえば、図5は、サイドリンクのMAC層データパケットのパケットヘッダの概略構造図であり、フィールド(Oct)1内のVはバージョン番号を示す。しかしながら、現在のLTE V2Xプロトコルでは、ブロードキャスト送信モードを表すために使用されるように「0011」のみが定義されており、ユニキャスト送信モードまたはマルチキャスト送信モードのための表現方式は定義されていない。

20

【0084】

(2) 引き続き図5を参照すると、現在のLTE V2Xプロトコルでは、MAC層データパケットのパケットヘッダは、24ビットのソースアドレス(source_address、SRC)および宛先アドレス(destination_address、DST)を含む。アドレスは、アクセス層アドレスと呼ばれ、層2アドレスまたはMACアドレスとも呼ばれる。DSTは、上位層(すなわち、アクセス層の上の層)によって転送されたアプリケーション識別子(application ID、AID)またはプロバイダサービス識別子(provider service identifier、PSID)に基づいて生成され、したがって、データに対応するサービスタイプを示すためにのみ使用することができ、データに対応する宛先デバイス(宛先デバイスは本明細書ではピアデバイスと呼ばれる場合もある)を識別することができない。したがって、DST

30

【0085】

従来技術におけるサイドリンクベースのV2X通信は、ユニキャスト通信またはマルチキャスト通信をサポートすることができないという技術的問題を有することが分かる。

【0086】

従来技術における前述の問題を解決するために、本出願の一実施形態はデータ送信方法を提供する。アダプテーション層は、ネットワーク層からデータおよびデータに対応する属性情報を取得する。属性情報は宛先アドレス情報を含む。次いで、アダプテーション層は、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する。次いで、アダプテーション層は、データおよび第1のアクセス層アドレスをアクセス層に転送し、その結果、アクセス層は、第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介してデータを送信する。第1のアクセス層アドレスは、ネットワーク層から取得された宛先アドレス情報に基づいてアダプテーション層によって生成されるので、第1のアクセス層アドレスは、データに対応する宛先デバイスを示すことができ、次いで、ユニキャスト通信またはマルチキャスト通信を実現するためにサイドリンクベースのV2X通信を効果的にサポートすることができる。

40

【0087】

本出願の実施形態で提供される技術的解決策が記載される前に、本出願の実施形態の適用シナリオが最初に記載される。

【0088】

50

図6Aは、本出願の一実施形態による適用シナリオであってもよい。図6Aは、第1のデバイスと、第2のデバイスと、基地局とを含む。第1のデバイスおよび第2のデバイスはサイドリンクに基づく。たとえば、第1のデバイスは、サイドリンクを介して第2のデバイスにデータを送信する。

【0089】

具体的な実装中に、第2のデバイスに加えて、第1のデバイスに対応する宛先デバイスは、別のデバイスをさらに含んでもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。たとえば、図6Bは、本出願の一実施形態による別の適用シナリオであってもよい。第1のデバイスは、サイドリンクに基づいて複数のデバイス（たとえば、第2のデバイスおよび第3のデバイス）と同時に通信することができる。確かに、図6Bの第2のデバイスおよび第3のデバイスは単なる例である。具体的な実装中に、より多くのデバイスがサイドリンクに基づいて第1のデバイスとさらに通信することができる。本出願のこの実施形態では、デバイスの数は限定されない。

10

【0090】

図6Aおよび図6Bの両方では、一例として端末が車両であることが使用される。

【0091】

以下では、添付の図面を参照して、本出願の実施形態で提供される技術的解決策を記載する。

【0092】

本出願の一実施形態は、サービスデータ送信方法を提供する。方法は、図6Aおよび図6Bの第1のデバイスによって実行されてもよい。図7は方法のフローチャートである。

20

【0093】

S71：第1のデバイスのアダプテーション層が、第1のデバイスのネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得する。

【0094】

具体的には、アダプテーション層は、アダプテーション層とネットワーク層との間のインタフェースSAP2のプリミティブを使用して、ネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得することができる。

【0095】

属性情報は少なくとも宛先アドレス情報を含む。宛先アドレス情報は、1つの宛先デバイスを示してもよく、複数の宛先デバイスを示してもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。たとえば、図6Aに示された適用シナリオでは、宛先アドレス情報は、1つのユニキャストアドレス、たとえば、第2のデバイスのアドレスであってもよい。この場合、第1のデバイスに対応する宛先デバイスは、第2のデバイスのみであってもよい。別の例として、図6Bに示された適用シナリオでは、宛先アドレス情報は、1つのマルチキャストアドレスであってもよい。この場合、宛先アドレス情報は、複数の宛先デバイス、たとえば、第2のデバイスおよび第3のデバイスに対応してもよい。

30

【0096】

具体的な実装中に、宛先アドレス情報を含むことに加えて、属性情報は、第1のデータに対応するソースアドレス情報、（IP、WSMP、FNTP、またはDSMPなどのネットワークおよび/またはトランスポートプロトコルを示すために使用される）ネットワークおよび/またはトランスポート・プロトコル・タイプ情報、AID、ならびにPSIDなどの他の情報をさらに含んでもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。第1のデータと属性情報との間の対応関係は、暗黙的であってもよく、明示的であってもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

40

【0097】

具体的な実装中に、宛先アドレス情報およびソースアドレス情報は、それぞれ2つの異なるプリミティブを使用して示されてもよく、1つのプリミティブを使用して示されてもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。宛先アドレス情報およびソースアドレス情報が1つのプリミティブを使用して示されるとき、宛先アドレス情報を取得す

50

るためにプリミティブが構文解析される必要がある。たとえば、宛先アドレス情報とソースアドレス情報は、1つのプリミティブを形成するために接合される。アダプテーション層は、プリミティブの下位フィールドを構文解析して、宛先アドレス情報を取得する。アダプテーション層によって宛先アドレス情報を構文解析するための具体的な方法および規則は、本出願のこの実施形態では限定されない。

【0098】

S72：アダプテーション層が、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する。

【0099】

可能な設計では、アダプテーション層は、宛先アドレス内のプリセットフィールドを傍受することによって第1のアクセス層アドレスを取得することができる。プリセットフィールドは、宛先アドレス情報内の任意の位置にあるフィールドであってもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

10

【0100】

たとえば、アダプテーション層は、宛先アドレス情報内の最上位24ビット上のフィールドまたは最下位24ビット上のフィールドを第1のアクセス層アドレスとして使用することができる。

【0101】

別の例では、アダプテーション層は、宛先アドレス情報内の第1のプリセットフィールドおよび第2のプリセットフィールドを第1のアクセス層アドレスとして接合することができる。本出願のこの実施形態では、具体的な接合方式は限定されない。

20

【0102】

可能な設計では、アダプテーション層は、代替として、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断したときに、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成することができる。

【0103】

本出願のこの実施形態では、アダプテーション層が、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する具体的な解決策は、以下の4つの解決策を含むが、それらに限定されない。

【0104】

解決策1：アダプテーション層が、宛先アドレス情報に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

30

【0105】

具体的には、アダプテーション層が、宛先アドレス情報に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する具体的な実装形態は、以下の3つの実装形態をさらに含んでもよい。

【0106】

第1の実装形態：宛先アドレス情報は複数のビットを有してもよく、アダプテーション層が、宛先アドレス情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

40

【0107】

具体的には、アダプテーション層は、宛先アドレス情報の値が所定の値の範囲内にあると判断したときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

【0108】

たとえば、宛先アドレス情報の値が第1のしきい値以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報の値が第2のしきい値以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報の値が第3のしきい値以上であり、第4のしきい値以下であるときに、アダプ

50

テーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。確かに、上記は、値の範囲のいくつかの可能な形式の単なる例である。具体的な実施形態では、値の範囲は、代替として、別の表現形式を有してもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

【0109】

説明に具体例が使用される。第1のしきい値が 2^{10} であると仮定すると、宛先アドレス情報が 2^{10} 以上であるときに、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0110】

具体的な実装中に、前述のしきい値は、第1のデバイス上に事前構成（たとえば、第1のデバイスのSIMカード上に事前構成）されてもよく、RRCシグナリングを使用して第1のデバイスに基地局によって送信されてもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。専用RRCシグナリングとSIBメッセージの両方は、RRCシグナリングと呼ばれる。

10

【0111】

第2の実装形態：宛先アドレス情報は複数のビットを有してもよく、アダプテーション層が、宛先アドレス情報のビット数に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

【0112】

具体的には、アダプテーション層は、宛先アドレス情報のビット数が所定のビット数の範囲内にあると判断したときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

20

【0113】

たとえば、宛先アドレス情報のビット数が第1のビット数以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報のビット数が第2のビット数以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、宛先アドレス情報のビット数が第3のビット数以上であり、第4のビット数以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。確かに、上記は、ビット数の範囲のいくつかの可能な形式の単なる例である。具体的な実施形態では、ビット数の範囲は、代替として、別の表現形式を有してもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

30

【0114】

説明に具体例が使用される。第2のビット数が48ビットであると仮定すると、宛先アドレス情報のビット数が48ビット以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0115】

具体的な実装中に、前述の事前設定されたビット数は、第1のデバイス上に事前構成（たとえば、限定はしないが、第1のデバイスのSIMカード上に事前構成）されてもよく、RRCシグナリングを使用して第1のデバイスに基地局によって送信されてもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。専用RRCシグナリングとSIBメッセージの両方は、RRCシグナリングと呼ばれる。

40

【0116】

第3の実装形態：宛先アドレス情報は複数のビットを有してもよく、宛先アドレス情報内の異なるビットは異なる意味を有してもよく、アダプテーション層が、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

【0117】

たとえば、図8は、宛先アドレス情報の可能な概略図である。図8に示されたように、宛先アドレス情報は合計64ビットを有する。最初の24ビットは、宛先デバイスに対応する

50

企業識別子 (company_id ; identification、ID) を識別するために使用されてもよい。最後の40ビットは、拡張識別子 (extension identifier) である。最初の24ビットおよび最後の40ビットは、一緒に宛先デバイスのアドレスを決定する。

【0118】

アダプテーション層が、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する具体的な実装形態は、以下の3つの実装形態をさらに含んでもよい。

【0119】

(1) 宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示す。それに対応して、アダプテーション層が、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

10

【0120】

たとえば、宛先アドレス情報内の第1のプリセットフィールドは2ビットを含み、00はユニキャストを表し、01はマルチキャストを表し、10はブロードキャストを表す。この場合、アダプテーション層が第1のプリセットフィールドを構文解析して00を取得すると、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。第1のプリセットフィールドの具体的な位置および異なる値によって表される意味は、プロトコルを使用して指定されてもよい。

20

【0121】

(2) プリセットフィールドが、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示す。

【0122】

たとえば、宛先アドレス情報内の第2のプリセットフィールドは1ビットを含み、0はアドレスベースのアドレス指定を表し、1はサービスタイプベースのアドレス指定を表す。この場合、アダプテーション層が第2のプリセットフィールドを構文解析して0を取得すると、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。第2のプリセットフィールドの具体的な位置および異なる値によって表される意味は、プロトコルを使用して指定されてもよい。

30

【0123】

(3) 宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示す。

【0124】

それに対応して、アダプテーション層が、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0125】

たとえば、宛先アドレス情報内の第3のプリセットフィールドは1ビットを含み、0はブロードキャストを表し、1は非ブロードキャストを表す。この場合、アダプテーション層が第3のプリセットフィールドを構文解析して1を取得すると、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。第3のプリセットフィールドの具体的な位置および異なる値によって表される意味は、プロトコルを使用して指定されてもよい。

40

【0126】

解決策2：アダプテーション層が、サービスタイプ情報に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0127】

50

この実装形態では、宛先アドレス情報を含むことに加えて、ステップS71でネットワーク層からアダプテーション層によって取得された属性情報は、サービスタイプ情報をさらに含んでもよい。サービスタイプ情報は、第1のデータに対応するサービスタイプ、たとえば、衝突警告サービスまたは車両隊列走行サービスを示すために使用される。たとえば、本出願のこの実施形態では、サービスタイプ情報は、具体的に、上述されたアプリケーション識別子AIDまたはプロバイダサービス識別子PSIDであってもよい。

【0128】

解決策1と同様に、サービスタイプ情報も複数のビットを有してもよい。アダプテーション層が、サービスタイプ情報に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する具体的な実装形態は、以下の3つの実装形態をさらに含んでもよい。

10

【0129】

第1の実装形態：アダプテーション層が、サービスタイプ情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0130】

具体的には、アダプテーション層は、サービスタイプ情報の値が所定の値の範囲内にあると判断したときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

【0131】

たとえば、サービスタイプ情報の値が第5のしきい値以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、サービスタイプ情報の値が第6のしきい値以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、サービスタイプ情報の値が第7のしきい値以上であり、第8のしきい値以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。確かに、上記は、値の範囲のいくつかの可能な形式の単なる例である。具体的な実施形態では、値の範囲は、代替として、別の表現形式を有してもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

20

【0132】

説明に具体例が使用される。第7のしきい値が 2^{10} であり、第8のしきい値が 2^{12} であると仮定すると、サービスタイプ情報が 2^{10} より大きく、 2^{12} より小さいときに、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

30

【0133】

同様に、具体的な実装中に、前述のしきい値は、第5のデバイス上に事前構成（たとえば、限定はしないが、第5のデバイスのSIMカード上に事前構成）されてもよく、RRCシグナリングを使用して第5のデバイスに基地局によって送信されてもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

【0134】

第2の実装形態：アダプテーション層が、サービスタイプ情報のビット数に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

40

【0135】

具体的には、アダプテーション層は、サービスタイプ情報のビット数が所定のビット数の範囲内にあると判断したときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

【0136】

たとえば、サービスタイプ情報のビット数が第5のビット数以上であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、サービスタイプ情報のビット数が第6のビット数以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

50

あるいは、サービスタイプ情報のビット数が第7のビット数以上であり、第8のビット数以下であるときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。確かに、上記は、ビット数の範囲のいくつかの可能な形式の単なる例である。具体的な実施形態では、ビット数の範囲は、代替として、別の表現形式を有してもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

【0137】

説明に具体例が使用される。第5のビット数が48ビットであると仮定すると、サービスタイプ情報のビット数が48ビットより大きいときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0138】

同様に、具体的な実装中に、前述の事前設定されたビット数は、第1のデバイス上に事前構成（たとえば、限定はしないが、第1のデバイスのSIMカード上に事前構成）されてもよく、RRCシグナリングを使用して第1のデバイスに基地局によって送信されてもよい。これは本出願のこの実施形態では特に限定されない。

【0139】

第3の実装形態：サービスタイプ情報内の異なるビットは異なる意味を有してもよく、アダプテーション層が、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。

【0140】

同様に、アダプテーション層が、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する具体的な実装形態は、以下の3つの実装形態をさらに含んでもよい。

【0141】

(1) サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示す。それに対応して、アダプテーション層が、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0142】

たとえば、サービスタイプ情報内の第4のプリセットフィールドは2ビットを含み、00はユニキャストを表し、01はマルチキャストを表し、10はブロードキャストを表す。この場合、アダプテーション層が第4のプリセットフィールドを構文解析して00を取得すると、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。第4のプリセットフィールドの具体的な位置および異なる値によって表される意味は、プロトコルを使用して指定されてもよい。

【0143】

(2) サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示す。

【0144】

たとえば、サービス情報内の第5のプリセットフィールドは1ビットを含み、1はアドレスベースのアドレス指定を表し、0はサービスタイプベースのアドレス指定を表す。この場合、アダプテーション層が第5のプリセットフィールドを構文解析して1を取得すると、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。第5のプリセットフィールドの具体的な位置および異なる値によって表される意味は、プロトコルを使用して指定されてもよい。

【0145】

(3) サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示す。

【0146】

10

20

30

40

50

それに対応して、アダプテーション層が、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すと判断したときに、アダプテーション層は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0147】

たとえば、サービスタイプ情報内の第6のプリセットフィールドは1ビットを含み、0はブロードキャストを表し、1は非ブロードキャストを表す。この場合、アダプテーション層が第6のプリセットフィールドを構文解析して1を取得すると、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。第6のプリセットフィールドの具体的な位置および異なる値によって表される意味は、プロトコルを使用して指定されてもよい。

10

【0148】

解決策3：アダプテーション層が、サービスタイプ情報および宛先アドレス情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0149】

この実装形態では、宛先アドレス情報を含むことに加えて、ステップS71でネットワーク層からアダプテーション層によって取得された属性情報は、サービスタイプ情報をさらに含んでもよい。この実装形態におけるサービスタイプ情報の具体的な実装形態については、解決策2におけるサービスタイプ情報の具体的な実装形態を参照されたい。本明細書では詳細は再び記載されない。

20

【0150】

アダプテーション層が、サービスタイプ情報および宛先アドレス情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する具体的な実装形態は、解決策1および/または解決策2における任意の実装形態の組合せであってもよい。

【0151】

たとえば、宛先アドレス情報は第7のプリセットフィールドを含み、第7のプリセットフィールドは具体的に2ビットを含み、01はユニキャストを表し、00はマルチキャストを表し、11はブロードキャストを表す。 2^{24} であるしきい値がさらに第1のデバイス上に構成される。アダプテーション層が第7のプリセットフィールドを構文解析して00を取得し、宛先アドレス情報の値が 2^{24} 以上であるときに、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

30

【0152】

たとえば、サービスタイプ情報は第8のプリセットフィールドを含み、第8のプリセットフィールドは具体的に1ビットを含み、0はアドレスベースのアドレス指定を表し、1はサービスタイプベースのアドレス指定を表す。 2^{64} であるしきい値がさらに第1のデバイス上に構成される。アダプテーション層が第8のプリセットフィールドを構文解析して0を取得し、サービスタイプ情報の値が 2^{64} 以下であるときに、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

40

【0153】

たとえば、サービスタイプ情報は第9のプリセットフィールドを含み、第9のプリセットフィールドは具体的に2ビットを含み、01はユニキャストを表し、00はマルチキャストを表し、11はブロードキャストを表す。 2^{24} および 2^{64} であるしきい値がさらに第1のデバイス上に構成される。アダプテーション層が第9のプリセットフィールドを構文解析して00を取得し、宛先アドレス情報の値が 2^{24} より大きく、 2^{64} より小さいときに、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

50

【0154】

確かに、前述の3つの組合せ方式は単なる例である。具体的な実装中、具体的な組合せ方式は、前述の3つの組合せ方式に限定されない。本出願のこの実施形態では詳細は記載されない。

【0155】

解決策4：アダプテーション層が、送信モード指示情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0156】

この実装形態では、宛先アドレス情報を含むことに加えて、ステップS71でネットワーク層からアダプテーション層によって取得された属性情報は、送信モード指示情報をさらに含んでもよい。 10

【0157】

具体的には、送信モード指示情報がアドレスベースのアドレス指定を示すときに、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、送信モード指示情報が、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、送信モード指示情報が、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すとき、アダプテーション層は、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。 20

【0158】

送信モード指示情報は、SAP2に新しく追加されたプリミティブパラメータであってもよく、第1のデータに対応するアドレス指定タイプまたは送信モードを示すために特に使用される。

【0159】

S73：アダプテーション層が、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスを第1のデバイスのアクセス層に転送する。

【0160】

具体的には、アダプテーション層は、アダプテーション層とアクセス層との間のインタフェースSAP3のプリミティブを使用して、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスを第1のデバイスのアクセス層に転送することができる。 30

【0161】

アダプテーション層は、データパケットの形態で第1のデータをアクセス層に転送することに留意されたい。データパケットは第1のデータを含む。通常、第1のデータが異なるプロトコル層を通過するとき、各プロトコル層はプロトコル層のパケットヘッダ情報を追加する。

【0162】

S74：アクセス層が、第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信する。

【0163】

具体的には、アクセス層は、第1のデータを搬送するMAC層データパケットのパケットヘッダに第1のアクセス層アドレスを追加する。このようにして、第1のデバイスが、そのパケットヘッダ情報が第1のアクセス層アドレスを含むデータパケットを送出した後に、宛先デバイスは、データパケット内のパケットヘッダ情報に基づいて、データパケット内の第1のデータが宛先デバイスに送信されたデータであるかどうかを判定し、宛先デバイスのアドレスがデータパケット内の第1のアクセス層アドレスと一致すると判断したときにデータパケット内の第1のデータを受信することができる。さらに、宛先アドレス情報が単一の宛先デバイスのアドレスを示すときにはユニキャスト通信が実現され、宛先アドレス情報が複数の宛先デバイスのアドレスを示すときにはマルチキャスト通信が実現される。 40 50

【0164】

上記の説明から、本出願のこの実施形態では、第1のデバイスのアダプテーション層は、ネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得することが分かる。属性情報は宛先アドレス情報を含む。次いで、アダプテーション層は、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する。続いて、アダプテーション層は、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスをアクセス層に転送し、その結果、アクセス層は、第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信する。第1のアクセス層アドレスは、宛先アドレス情報に基づいてアダプテーション層によって生成されるので、第1のアクセス層アドレスは、第1のデータに対応する宛先デバイスを示すことができる。この場合、データを受信するとき、宛先デバイスは、第1のアクセス層アドレスに基づいて、第1のデータが宛先デバイスに送信されたデータであるかどうかを判定し、宛先デバイスのアドレスが第1のアクセス層アドレスと一致すると判断したときに第1のデータを受信することができる。さらに、宛先アドレス情報が単一の宛先デバイスのアドレスを示すときにはユニキャスト通信が実現され、宛先アドレス情報が複数の宛先デバイスのアドレスを示すときにはマルチキャスト通信が実現される。これは、サイドリンクベースのV2X通信がユニキャスト通信またはマルチキャスト通信をサポートすることができない従来技術の技術的問題を効果的に解決する。

10

【0165】

解決策の完全性のために、可能な設計では、本出願のこの実施形態において、ステップS71が実行された後に、代替として、アドレス指定タイプはアドレスベースのアドレス指定ではなく、たとえば、サービスタイプベースのアドレス指定であると判断されてもよい。

20

【0166】

さらに、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがサービスタイプベースのアドレス指定であるとき、アダプテーション層は、サービスタイプ情報に基づいて第2のアクセス層アドレスを生成することができ、次いで、アダプテーション層は、第1のデータおよび第2のアクセス層アドレスを第1のデバイスのアクセス層に転送し、その結果、アクセス層は、第2のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信する。

【0167】

この実装形態では、サービスタイプと第2のアクセス層アドレスとの間の対応関係に基づいて、受信端デバイスは、第2のアクセス層アドレスに基づいて、第1のデータに対応するサービスタイプのみを識別することができ、第1のデータに対応する宛先デバイスを識別することができない。したがって、そのようにしてブロードキャスト通信のみを実現することができる。

30

【0168】

同じ技術的概念に基づいて、本出願の一実施形態は、データ送信装置をさらに提供する。図9は、データ送信装置の可能な概略構造図である。データ送信装置900は、ネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得し、属性情報が宛先アドレス情報を含み、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成し、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスをアクセス層モジュール404に転送するように構成されたアダプテーション層モジュール901と、第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信するように構成されたアクセス層モジュール902とを含む。

40

【0169】

可能な設計では、アダプテーション層モジュール901は、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する前に、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するようにさらに構成される。

【0170】

50

アダプテーション層モジュール901が、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、具体的には、アダプテーション層モジュール901は、宛先アドレス情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断してもよく、またはアダプテーション層モジュール901は、宛先アドレス情報のビット数に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断してもよく、またはアダプテーション層モジュール901は、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断してもよい。

【0171】

たとえば、本出願のこの実施形態では、宛先アドレス情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、アダプテーション層モジュール901は、具体的に、宛先アドレス情報の値が第1のしきい値以上であるときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または宛先アドレス情報の値が第2のしきい値以下であるときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または宛先アドレス情報の値が第3のしきい値以上であり、第4のしきい値以下であるときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される。

10

【0172】

たとえば、本出願のこの実施形態では、プリセットフィールドは、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すことができる。具体的には、プリセットフィールドが、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すことができる。それに対応して、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示す。それに対応して、宛先アドレス情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

20

30

【0173】

代替設計では、アダプテーション層モジュール901は、サービスタイプ情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。それに対応して、属性情報は、第1のデータに対応するサービスタイプ情報をさらに含んでもよい。サービスタイプ情報は、第1のデータに対応するサービスタイプを示す。

【0174】

アダプテーション層モジュール901が、サービスタイプ情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、具体的に、アダプテーション層モジュール901は、サービスタイプ情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断してもよく、またはアダプテーション層モジュール901は、サービスタイプ情報のビット数に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断してもよく、またはアダプテーション層モジュール901は、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断してもよい。

40

【0175】

たとえば、本出願のこの実施形態では、サービスタイプ情報の値に基づいて、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、アダプテーション層モ

50

ジュール901は、具体的に、サービスタイプ情報の値が第5のしきい値以上であるときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、またはサービスタイプ情報の値が第6のしきい値以下であるときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、またはサービスタイプ情報の値が第7のしきい値以上であり、第8のしきい値以下であるときに、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される。

【0176】

たとえば、本出願のこの実施形態では、プリセットフィールドは、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すことができる。具体的には、プリセットフィールドが、第1のデータのアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示す。それに対応して、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。あるいは、プリセットフィールドは、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示す。それに対応して、サービスタイプ情報内のプリセットフィールドが第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

10

20

【0177】

可能な設計では、サービスタイプ情報はAIDまたはPSIDであってもよい。

【0178】

別の代替設計では、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、アダプテーション層モジュール901は、送信モード指示情報に基づいて、第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断することができる。それに対応して、属性情報は、第1のデータに対応する送信モード指示情報をさらに含んでもよい。送信モード指示情報は、第1のデータに対応する送信モードを示す。

30

【0179】

たとえば、送信モード指示情報が、第1のデータに対応する送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0180】

たとえば、送信モード指示情報が、第1のデータに対応する送信モードが非ブロードキャストであることを示すときに、アダプテーション層モジュール901は、アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する。

【0181】

可能な設計では、アダプテーション層モジュール901は、具体的に、宛先アドレス情報内の最上位24ビット上のフィールドまたは最下位24ビット上のフィールドを第1のアクセス層アドレスとして使用するよう構成される。

40

【0182】

本出願における方法および装置は同じ技術的概念に基づいており、方法および装置の問題解決原理は同様である。したがって、前述のモジュールによって実行される動作の具体的な実装形態については、本出願の実施形態におけるデータ送信方法における対応するステップを参照されたい。したがって、装置および方法の実装形態は相互参照されてもよい。繰返しは行われない。

【0183】

同じ技術的概念に基づいて、本出願の一実施形態は、データ送信装置1000をさらに提供

50

する。図10を参照すると、装置1000は、少なくとも1つのプロセッサ1001、ならびに少なくとも1つのプロセッサ1001に通信可能に接続されたメモリ1002および通信インタフェース1003を含む。メモリ1002は、少なくとも1つのプロセッサ1001によって実行され得る命令を記憶する。少なくとも1つのプロセッサ1001は、通信インタフェース1003を使用して、本出願の実施形態におけるデータ送信方法を実行するために、メモリ1002に記憶された命令を実行する。

【0184】

オプションの実装形態では、本出願のこの実施形態において、プロセッサ1001は、具体的に、中央処理装置 (central processing unit、CPU) および特定用途向け集積回路 (application specific integrated circuit、ASIC) を含んでもよく、プログラム実行をコントロールするように構成された1つまたは複数の集積回路であってもよく、フィールドプログラマブル・ゲート・アレイ (field-programmable gate array、FPGA) を使用して開発されたハードウェア回路であってもよく、ベースバンドプロセッサであってもよい。

10

【0185】

オプションの実装形態では、本出願のこの実施形態において、プロセッサ1001は、少なくとも1つの処理コアを含んでもよい。

【0186】

オプションの実装形態では、本出願のこの実施形態において、メモリ1002は、読み出し専用メモリ (read only memory、ROM)、ランダム・アクセス・メモリ (random access memory、RAM)、および磁気ディスクメモリを含んでもよい。メモリ1002は、動作中にプロセッサ1001によって必要とされるデータを記憶するように構成される。

20

【0187】

本出願における方法および装置は同じ技術的概念に基づいており、方法および装置の問題解決原理は同様である。したがって、前述の少なくとも1つのプロセッサ1001によって実行される動作の具体的な実装形態については、本出願の実施形態におけるデータ送信方法における対応するステップを参照されたい。したがって、装置および方法の実装形態は相互参照されてもよい。繰返しは行われない。

【0188】

本出願の一実施形態は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータプログラムを記憶する。コンピュータプログラムはプログラム命令を含む。コンピュータによって実行されると、コンピュータは、本出願の実施形態におけるデータ送信方法を実行することが可能になる。

30

【0189】

本出願の実施形態は、本出願の実施形態による方法、デバイス (システム)、およびコンピュータプログラム製品のフローチャートおよび/またはブロック図を参照して記載されている。コンピュータプログラム命令は、フローチャートおよび/またはブロック図内の各プロセスおよび/または各ブロック、ならびにフローチャートおよび/またはブロック図内のプロセスおよび/またはブロックの組合せを実装するために使用されてもよいことを理解されたい。これらのコンピュータプログラム命令は、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、組込み型プロセッサ、または任意の他のプログラマブルデータ処理デバイスのプロセッサが機械を生成するために提供されてもよく、その結果、コンピュータまたは任意の他のプログラマブルデータ処理デバイスのプロセッサによって実行される命令は、フローチャート内の1つもしくは複数のプロセスおよび/またはブロック図内の1つもしくは複数のブロックにおける具体的な機能を実装するための装置を生成する。

40

【0190】

前述の実施形態の全部または一部は、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せを使用して実装されてもよい。実施形態を実装するためにソフトウェアが使用されるとき、実施形態は、完全にまたは部分的に、コンピュータプログラム製品の形態で実装されてもよい。コンピュータプログラム製品は、1つまたは複数のコ

50

ンピュータ命令を含む。コンピュータプログラム命令がコンピュータ上にロードされ実行されると、本出願の実施形態による手順または機能が全部または部分的に生成される。コンピュータは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータネットワーク、または他のプログラマブル装置であってもよい。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよく、あるコンピュータ可読記憶媒体から別のコンピュータ可読記憶媒体に送信されてもよい。たとえば、コンピュータ命令は、有線（たとえば、同軸ケーブル、光ファイバ、もしくはデジタル加入者回線（digital subscriber line、DSL））またはワイヤレス（たとえば、赤外線、無線、もしくはマイクロ波）の方式で、あるウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンタから、別のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンタに送信されてもよい。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の使用可能な媒体、または、1つもしくは複数の使用可能な媒体を統合する、サーバもしくはデータセンタなどのデータ・ストレージ・デバイスであってもよい。使用可能な媒体は、磁気媒体（たとえば、フロッピーディスク、ハードディスク、または磁気テープ）、光学媒体（たとえば、デジタル多用途ディスク（digital versatile disc、DVD））、半導体媒体（たとえば、ソリッドステートドライブ（solid state disk、SSD））などであってもよい。

10

【0191】

明らかに、当業者は、本出願の趣旨および範囲から逸脱することなく、本出願の実施形態に様々な修正および変更を加えることができる。本出願は、これらの修正および変更が以下の特許請求の範囲およびそれらの均等な技術によって規定される保護範囲内に入るならば、それらを包含することを意図している。

20

【符号の説明】

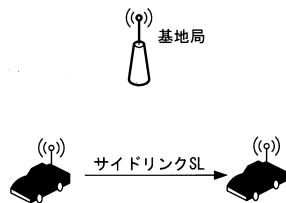
【0192】

- 900 データ送信装置
- 901 アダプテーション層モジュール
- 902 アクセス層モジュール
- 1000 データ送信装置
- 1001 プロセッサ
- 1002 メモリ
- 1003 通信インタフェース

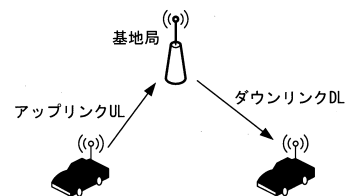
30

【図面】

【図1】

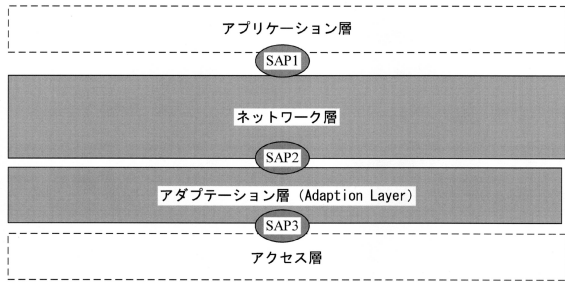


【図2】

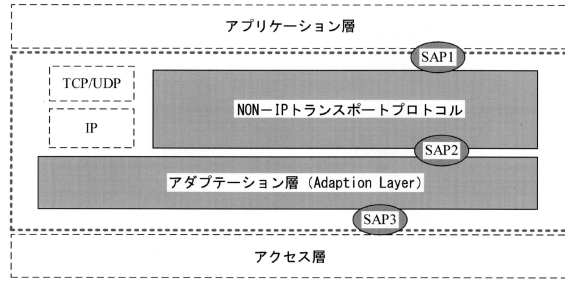


40

【 図 3 】



【 図 4 】



10

【 図 5 】

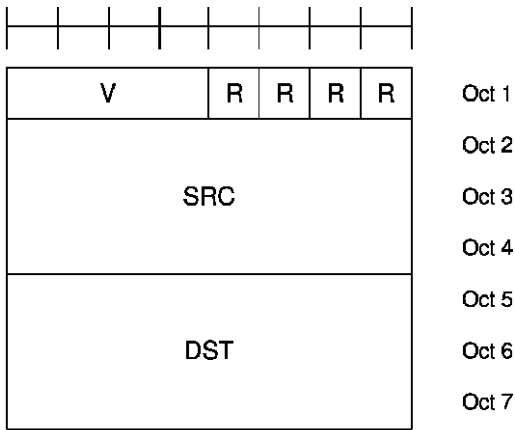
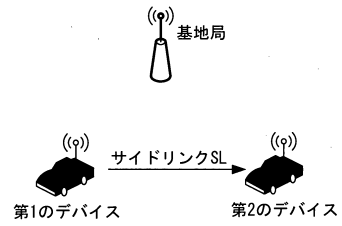


图 5

【 図 6 A 】



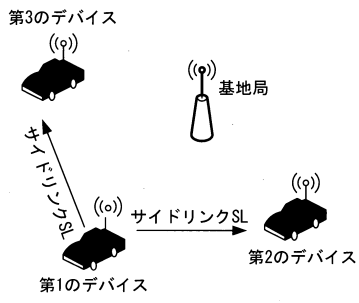
20

30

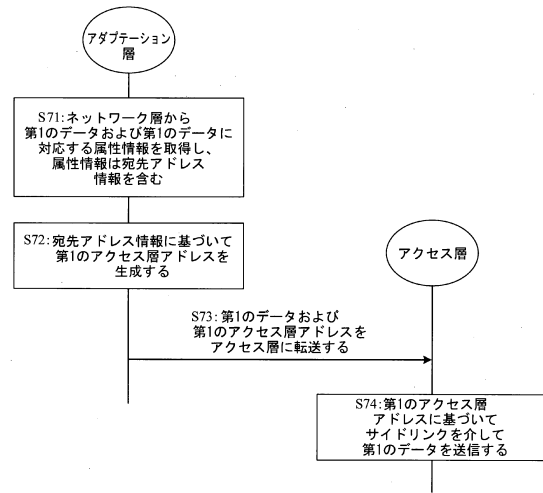
40

50

【 図 6 B 】

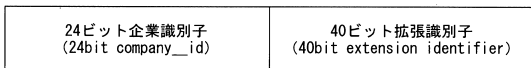


【 図 7 】

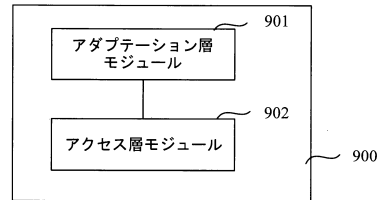


10

【 図 8 】



【 図 9 】



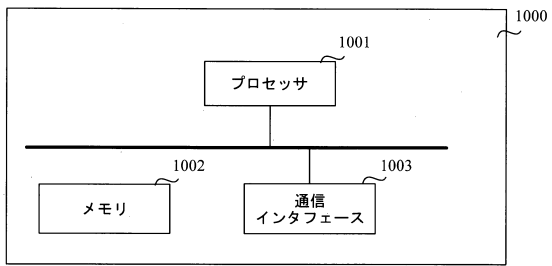
20

30

40

50

【図 10】



10

20

30

40

50

【 手続補正書 】

【 提出日 】 令和3年11月17日(2021.11.17)

【 手続補正1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項1 】

データ送信方法であって、
 アダプテーション層により、ネットワーク層から第1のデータおよび前記第1のデータに対応する属性情報を取得するステップであって、前記属性情報が宛先アドレス情報を備える、ステップと、
 前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成するステップと、
 前記アダプテーション層により、前記第1のデータおよび前記第1のアクセス層アドレスをアクセス層に転送するステップと、
 前記アクセス層により、前記第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して前記第1のデータを送信するステップと
 を備える、データ送信方法。

10

20

【 請求項2 】

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する前記ステップの前に、前記方法が、
 前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
 をさらに備える、請求項1に記載の方法。

【 請求項3 】

前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
 前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
 前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
 を備える、請求項2に記載の方法。

30

【 請求項4 】

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
 前記宛先アドレス情報の前記値が第1のしきい値以上であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
 前記宛先アドレス情報の前記値が第2のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
 前記宛先アドレス情報の前記値が第3のしきい値以上であり、第4のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
 を備える、請求項3に記載の方法。

40

【 請求項5 】

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベ

50

ースのアドレス指定であることを示すか、または
前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを前記宛先アドレス情報内の前記プリセットフィールドが示すと前記アダプテーション層が判断すると、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップを備える、
請求項3に記載の方法。

10

【請求項6】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプ情報をさらに備え、前記サービスタイプ情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプを示し、
前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
を備える、請求項2に記載の方法。

20

【請求項7】

前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
を備える、請求項6に記載の方法。

30

【請求項8】

前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記サービスタイプ情報の前記値が第5のしきい値以上であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
前記サービスタイプ情報の前記値が第6のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ、または
前記サービスタイプ情報の前記値が第7のしきい値以上であり、第8のしきい値以下であるときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
を備える、請求項7に記載の方法。

40

【請求項9】

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すか、または
前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層により、前記サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを前記サービスタイプ情報

50

内の前記プリセットフィールドが示すと前記アダプテーション層が判断すると、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップを備える、
請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記サービスタイプ情報が、アプリケーション識別子(AID)またはプロバイダサービス識別子(PSID)である、請求項6から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応する送信モード指示情報をさらに備え、前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する送信モードを示し、
前記アダプテーション層により、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
を備える、請求項2に記載の方法。

10

【請求項12】

前記アダプテーション層により、前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する前記ステップが、
前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、前記アダプテーション層により、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するステップ
を備える、請求項11に記載の方法。

20

【請求項13】

前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成する前記ステップが、
前記アダプテーション層により、前記宛先アドレス情報内の最上位24ビット上のフィールドまたは最下位24ビット上のフィールドを前記第1のアクセス層アドレスとして使用するステップ
を備える、請求項1から12のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項14】

データ送信装置であって、
ネットワーク層から第1のデータおよび前記第1のデータに対応する属性情報を取得し、
前記属性情報が宛先アドレス情報を備え、前記宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成し、前記第1のデータおよび前記第1のアクセス層アドレスをアクセス層モジュールに転送するように構成されたアダプテーション層モジュールと、
前記第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して前記第1のデータを送信するように構成された前記アクセス層モジュールと
を備える、データ送信装置。

40

【請求項15】

前記アダプテーション層モジュールが、前記宛先アドレス情報に基づいて前記第1のアクセス層アドレスを生成する前に、前記第1のデータに対応するアドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するようにさらに構成される、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記アダプテーション層モジュールが、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、
前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアド

50

レス指定であると判断するか、または
前記宛先アドレス情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプが
アドレスベースのアドレス指定であると判断する
ように構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項17】

前記アダプテーション層モジュールが、前記宛先アドレス情報の値に基づいて、前記アド
レス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテ
ーション層モジュールが、

前記宛先アドレス情報の前記値が第1のしきい値以上であるときに、前記アドレス指定タ
イプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または

前記宛先アドレス情報の前記値が第2のしきい値以下であるときに、前記アドレス指定タ
イプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または

前記宛先アドレス情報の前記値が第3のしきい値以上であり、第4のしきい値以下である
ときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断する

ように構成される、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベ
ースのアドレス指定であることを示すか、または

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストも
しくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層モジュールが、前記宛
先アドレス情報内の前記プリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアド
レスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュール

が、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャスト
であることを前記宛先アドレス情報内の前記プリセットフィールドが示すときに、前記アド
レス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、

請求項16に記載の装置。

【請求項19】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプ情報をさらに備え、前記サ
ービスタイプ情報が、前記第1のデータに対応するサービスタイプを示し、

前記アダプテーション層モジュールが、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タ
イプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モ
ジュールが、

前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイ
プがアドレスベースのアドレス指定であると判断する

ように構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項20】

前記アダプテーション層モジュールが、前記サービスタイプ情報に基づいて、前記第1の
データに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断
するとき、前記アダプテーション層モジュールが、

前記サービスタイプ情報の値に基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアド
レス指定であると判断するか、または

前記サービスタイプ情報内のプリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプ
がアドレスベースのアドレス指定であると判断する

ように構成される、請求項19に記載の装置。

【請求項21】

前記アダプテーション層モジュールが、前記サービスタイプ情報の前記値に基づいて、前
記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダ
プテーション層モジュールが、

前記サービスタイプ情報の前記値が第5のしきい値以上であるときに、前記アドレス指定
タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または

10

20

30

40

50

前記サービスタイプ情報の前記値が第6のしきい値以下であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するか、または
前記サービスタイプ情報の前記値が第7のしきい値以上であり、第8のしきい値以下であるときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

前記プリセットフィールドが、前記第1のデータの前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であることを示すか、または
前記プリセットフィールドが、前記第1のデータに対応する送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを示し、前記アダプテーション層モジュールが、前記サービスタイプ情報内の前記プリセットフィールドに基づいて、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストもしくはマルチキャストであることを前記サービスタイプ情報内の前記プリセットフィールドが示すときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、
請求項20に記載の装置。

10

【請求項23】

前記サービスタイプ情報がAIDまたはPSIDである、請求項19から22のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項24】

前記属性情報が、前記第1のデータに対応する送信モード指示情報をさらに備え、前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する送信モードを示し、
前記アダプテーション層モジュールが、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、
前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、請求項15に記載の装置。

30

【請求項25】

前記アダプテーション層モジュールが、前記送信モード指示情報に基づいて、前記第1のデータに対応する前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するとき、前記アダプテーション層モジュールが、
前記送信モード指示情報が、前記第1のデータに対応する前記送信モードがユニキャストまたはマルチキャストであることを示すときに、前記アドレス指定タイプがアドレスベースのアドレス指定であると判断するように構成される、請求項24に記載の装置。

【請求項26】

前記アダプテーション層モジュールが、
前記宛先アドレス情報内の最上位24ビット上のフィールドまたは最下位24ビット上のフィールドを前記第1のアクセス層アドレスとして使用する
ように構成される、請求項14から25のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項27】

データ送信装置であって、
少なくとも1つのプロセッサ、ならびに
前記少なくとも1つのプロセッサに通信可能に接続されたメモリおよび通信インタフェース
を備え、
前記メモリが、前記少なくとも1つのプロセッサによって実行され得る命令を記憶し、前記少なくとも1つのプロセッサが、請求項1から13のいずれか一項に記載の方法を実行す

50

るために、前記メモリに記憶された前記命令を実行する、データ送信装置。

【請求項 28】

コンピュータ可読記憶媒体であって、

前記コンピュータ可読記憶媒体がコンピュータプログラムを記憶し、前記コンピュータプログラムがプログラム命令を備え、前記プログラム命令がコンピュータによって実行されると、前記コンピュータが請求項1から13のいずれか一項に記載の方法を実行することが可能になる、

コンピュータ可読記憶媒体。

【手続補正 2】

10

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

20

第3世代パートナーシッププロジェクト(3rd Generation Partnership Project、3GPP)によって標準化されたロング・ターム・エボリューション(Long Term Evolution、LTE)-V2X通信プロトコルは、サイドリンクベースのV2X通信、すなわち、移行デバイス(たとえば、基地局)を介した転送を必要とせずに直接実行される通信をサポートすることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

30

【0051】

(2)基地局は、受信された無線フレームおよびIPパケットを相互に変換し、ワイヤレス端末とアクセスネットワークの残りの部分との間のルータとして働くように構成されてもよく、アクセスネットワークの残りの部分は、インターネット・プロトコル(Internet Protocol、IP)・ネットワークを含んでもよい。基地局は、エアインタフェースの属性管理を調整することができる。たとえば、基地局は、5Gシステムにおけるネットワークデバイス、たとえば、次世代ノードB(next generation Node B、gNB)であってもよく、モバイル通信用グローバルシステム(global system for mobile Communications、GSM)もしくは符号分割多元接続(code division multiple access、CDMA)における基地トランシーバ局(base transceiver station、BTS)であってもよく、広帯域符号分割多元接続(wideband code division multiple access、WCDMA(登録商標))におけるノードB(NodeB)であってもよく、LTEにおける発展型ノードB(evolved Node B、eNBもしくはe-NodeB)であってもよい。これは本出願の実施形態では限定されない。

40

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

50

アクセス層技術がLTE-V2Xであるとき、アクセス層プロトコルスタックは、上から下に、パケット・データ・コンバージェンス・プロトコル (packet data convergence protocol、PDCP) 層、無線リンク制御 (radio link control、RLC) 層、媒体アクセス制御 (medium access control、MAC) 層、および物理層 (physical layer、PHY) を含む。

【**手続補正6**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0072

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

10

【0072】

たとえば、ネットワーク層は、オープンシステム相互接続モデル (open systems interconnection model、OSI) のネットワークプロトコルおよび/またはトランスポートプロトコルを含んでもよく、異なるアプリケーションとデータを交換し、接続型サービスおよび/またはデータ転送を提供することに関与する。たとえば、ネットワーク層は、専用ショート・メッセージ・プロトコル (dedicated short message protocol、DSMP)、地理的位置ベースのネットワークプロトコル (GeoNetworking)、車両のインターネット環境におけるワイヤレス・アクセス・ショート・メッセージ・プロトコル (WAVE short message protocol、WSMP; wireless access in vehicular、WAVE)、高速ネットワークおよびトランスポート層プロトコル (fast network & transport layer protocol、FNTP) などの非IP (non-IP) ネットワークプロトコルのうちの少なくとも1つ、および/またはIPネットワークプロトコルを含んでもよい。加えて、ネットワーク層は、ユーザ・データグラム・プロトコル (user datagram protocol、UDP) / 送信制御プロトコル (transmission control protocol、TCP) などのトランスポートプロトコルをさらに含んでもよい。ネットワーク層は、アプリケーション層が関心をもつデータパケットをアプリケーション層に送信し、アプリケーション層からデータパケットを受信する。

20

【**手続補正7**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0073

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

30

【0073】

可能な実装形態では、ネットワーク層は、非IPプロトコルのうちの1つのみ、たとえば、専用ショート・メッセージ・プロトコル (dedicated short message protocol、DSMP) を含んでもよい。

【**手続補正8**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0075

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

40

【0075】

情報は、(サービスアクセスポイント (Service Access Point、SAP) と呼ばれる) インタフェースを介して層間で転送されてもよい。具体的には、情報は、インタフェースSAP1を介してサービスプリミティブ (service primitive、SP) (略してプリミティブ) の形態でアプリケーション層とネットワーク層との間で転送されてもよく、情報は、インタフェースSAP2を介してプリミティブの形態でネットワーク層とアダプテーション層との間で転送されてもよく、情報は、インタフェースSAP3を介してプリミティブの形態でアダプテーション層とアクセス層との間で転送されてもよい。

【**手続補正9**】

50

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

一例として図4に示されたプロトコル・スタック・アーキテクチャを使用して、たとえば、上位層はデータを送信するように下位層に要求する。この場合、SAP2を介してネットワーク層とアダプテーション層との間で転送される（サービスプリミティブ、Service Primitiveとも呼ばれる）プリミティブは、

ADAPTATION - LAYER . request (

ApplicationIdentifier // AIDまたはPSID

ProtocolType // ネットワークおよび/またはトランスポート・プロトコル・タイプ情報

Data // データ（ネットワーク層によってアダプテーション層に発信されたデータ）

Peer address // 宛先アドレス情報

Source address // 送信アドレス情報

)

を含んでもよい。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0168

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0168】

同じ技術的概念に基づいて、本出願の一実施形態は、データ送信装置をさらに提供する。

図9は、データ送信装置の可能な概略構造図である。データ送信装置900は、

ネットワーク層から第1のデータおよび第1のデータに対応する属性情報を取得し、属性情報が宛先アドレス情報を含み、宛先アドレス情報に基づいて第1のアクセス層アドレスを生成し、第1のデータおよび第1のアクセス層アドレスをアクセス層モジュール902に転送するように構成されたアダプテーション層モジュール901と、

第1のアクセス層アドレスに基づいてサイドリンクを介して第1のデータを送信するように構成されたアクセス層モジュール902と

を含む。

10

20

30

40

50

【 国际调查报告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/CN2020/076228 |
|---|--|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 4/40(2018.01)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; H04L; H04B 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, EPODOC, WPI, 3GPP: 适配层, 网络层, 接入层, 地址, 车辆与车辆通信, 车辆与行人通信, 车辆与路边基础设施通信, 车辆与网络通信, 直连, 直通, 旁路, 侧链路, 单播, 组播, adaptive, adaption, adaptation, network, access, layer, address, V2V, V2P, V2I, V2N, V2X, direct, sidelink, unicast, groupcast | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | CN 108809897 A (ZTE CORPORATION) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs 290-307, and figure 3 | 1-28 |
| A | US 2018287689 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 04 October 2018 (2018-10-04) entire document | 1-28 |
| A | XIAOMI COMMUNICATIONS. "On support of sidelink unicast, groupcast and broadcast" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #94 R1-1809174, 24 August 2018 (2018-08-24), entire document | 1-28 |
| A | KYOCERA. "Consideration of the L2 relay bearer modelling" 3GPP TSG-RAN WG2 #96 R2-168397, 18 November 2016 (2016-11-18), entire document | 1-28 |
| <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 14 April 2020 | | Date of mailing of the international search report 24 April 2020 |
| Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China | | Authorized officer Telephone No. |
| Facsimile No. (86-10)62019451 | | |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/076228

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|--|------------|----|-----------------------------------|-------------------------|------------|----|-----------------------------------|
| CN | 108809897 | A | 13 November 2018 | WO | 2018196497 | A1 | 01 November 2018 |
| | | | | EP | 3618391 | A1 | 04 March 2020 |
| US | 2018287689 | A1 | 04 October 2018 | None | | | |

10

20

30

40

50

| 国际检索报告 | | 国际申请号 PCT/CN2020/076228 |
|---|---|-------------------------------------|
| A. 主题的分类 H04W 4/40 (2018.01) 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; H04L; H04B 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, EPDOC, WPI, 3GPP; 适配层, 网络层, 接入层, 地址, 车辆与车辆通信, 车辆与行人通信, 车辆与路边基础设施通信, 车辆与网络通信, 直连, 直通, 旁路, 侧链路, 单播, 组播, adaptive, adaption, adaptation, network, access, layer, address, V2V, V2P, V2I, V2N, V2X, direct, sidelink, unicast, groupcast | | |
| 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 |
| A | CN 108809897 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 11月 13日 (2018-11-13) 说明书第290-307段、图3 | 1-28 |
| A | US 2018287689 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2018年 10月 4日 (2018-10-04) 全文 | 1-28 |
| A | XIAOMI COMMUNICATIONS. "On support of sidelink unicast, groupcast and broadcast" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #94 R1-1809174, 2018年 8月 24日 (2018-08-24), 全文 | 1-28 |
| A | KYOCERA. "Consideration of the L2 relay bearer modelling" 3GPP TSG-RAN WG2 #96 R2-168397, 2016年 11月 18日 (2016-11-18), 全文 | 1-28 |
| <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 2020年 4月 14日 | | 国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 24日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 田涛 电话号码 86-(10)-53961637 |

PCT/ISA/210 表 (第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/076228

| 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 | 108809897 | A | 2018年 11月 13日 | WO | 2018196497 | A1 | 2018年 11月 1日 |
| | | | | EP | 3618391 | A1 | 2020年 3月 4日 |
| US | 2018287689 | A1 | 2018年 10月 4日 | 无 | | | |

10

20

30

40

50

フロントページの続き

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,N
E,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,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,K
G,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,N
I,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,
TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . 3 G P P

(74)代理人 100133569

弁理士 野村 進

(72)発明者 劉 航

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼

(72)発明者 李 明超

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼

F ターム (参考) 5K067 AA34 BB03 EE25