(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年10月3日(03.10.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/201902 A1

(51) 国際特許分類:
G08G 1/09 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/013215

(22) 国際出願日： 2023年3月30日(30.03.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: 株式会社ＳＵＢＡＲＵ (**SUBARU CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目２０番８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 加藤 英明 (**KATO, Hideaki**); 〒1508554 東京都渋谷区恵比寿一丁目２０番８号 株式会社ＳＵＢＡＲＵ内 Tokyo (JP).

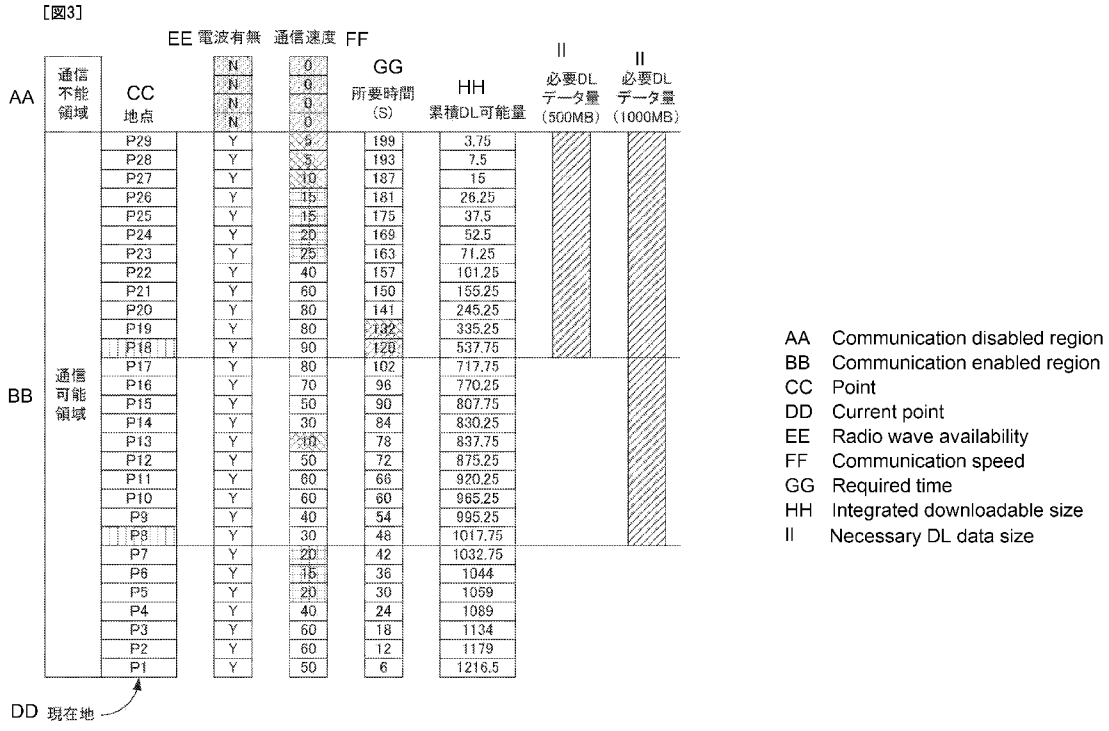
(74) 代理人: 加藤 清志 (**KATO, SEIJI**); 〒1600023 東京都新宿区西新宿７－１９－１５ 小田切ビル３０３室 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

(54) **Title:** COMMUNICATION MANAGEMENT SYSTEM FOR VEHICLE

(54) 発明の名称： 車両用通信管理システム

[図3]



(57) **Abstract:** The present invention is provided with: a storage unit (321) that stores a downloadable data size in association with each piece of position information on the basis of communication status for each piece of position information; a first data size calculation device (311) that calculates a download data size necessary for a subject vehicle; and a second data size calculation unit (312) that integrates data sizes that can be downloaded until the subject vehicle reaches a point where the communication status deteriorates, on the basis of information on a path through which the subject vehicle

WO 2024/201902 A1

[続葉有]

SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

has a possibility of passing until the subject vehicle reaches the point where the communication status deteriorates and the downloadable data size stored in the storage unit (321) in association with each piece of position information. The communication device (100) starts downloading necessary data at a point where the integrated downloadable data size becomes larger than the necessary download data size.

(57) 要約：位置情報毎の通信状況に基づいて、位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する記憶部（３２１）と、自車両に必要なダウンロードデータ量を算出する第１のデータ量算出装置（３１１）と、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶部（３２１）により記憶された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を積算する第２のデータ量算出部（３１２）と、含み、通信装置（１００）は、積算されたダウンロード可能なデータ量が必要なダウンロードデータ量よりも大きくなる地点から、必要なデータのダウンロードを開始する。

明　細　書

発明の名称 ： 車両用通信管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、車両用通信管理システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、運転支援や自動運転に関する技術の進歩に伴い、運転支援や自動運転に適した地図データの開発が進んでいる。

運転支援や自動運転に使用される地図データは、ナビゲーション装置等で使用される単なる地図表示のための地図データと比較して、運転支援や自動運転に対応するため、データ容量が膨大になっている。

上記のようなデータ容量の増加に伴って、運転支援や自動運転のための地図データはサーバ等に保存され、車両側が必要に応じてサーバから地図データ等をダウンロードして使用する形態となっている。

[0003] しかしながら、上記のようなシステムでは、例えば、トンネル内や電波状況が悪い場所等が広域である場合には、必要な場所で、サーバと通信して必要な地図データを受信できないことが考えられ、運転支援や自動運転が常時実行できなくなる虞があるという問題がある。

[0004] 上記の問題に対して、情報センターと通信しながら動作するナビゲーション装置を備えたナビゲーションシステムにおいて、前記ナビゲーション装置は、当該ナビゲーション装置が搭載された車両の現在位置を検出する現在位置検出手段と、前記車両の進行方向を検出する進行方向検出手段と、前記進行方向検出手段が検出する前記車両の進行方向上に、前記情報センターとの通信が不可能となる通信不可能領域が存在するか否かを判断する判断手段と、前記判断手段が前記車両の進行方向上に前記通信不可能領域が存在すると判断した場合に、前記通信不可能領域において前記車両が走行する可能性が高い領域を推定する走行領域推定手段と、前記判断手段が前記車両の進行方向上に前記通信不可能領域が存在すると判断した場合に、当該通信不可能領

域のうち前記走行領域推定手段が推定した領域に対応するデータを、前記現在位置検出手段が検出する前記車両の現在位置が当該通信不可能領域に進入する前に前記情報センターから取得するデータ取得手段と、を備えるナビゲーションシステムが開示されている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１１－２２０８０２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１に記載の技術は、情報センターとの通信が不可能となる領域においてもナビゲーションサービスを安定して提供しようとするものである。

しかしながら、特許文献１に記載の技術では、車両の現在位置検出機能に用いるデータ等を現在位置検出手段が検出する車両の現在位置が通信不可能領域に進入する前に情報センターから取得すると記載するのみであって、どのようなタイミングで、ダウンロードを開始すれば、通信不可能領域に進入する前に必要なデータのダウンロードを完了させる事が可能であるのかを判定する仕組みが存在しないため、通信不可能領域において必要なデータを確保できない場合も発生するという課題があった。

[0007] そこで、本発明は上述の課題に鑑みてなされたものであり、走行ルート上にサーバと通信できない領域が含まれる場合であっても、運転支援や自動運転を支障なく継続可能とする車両用通信管理システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 形態１；本発明の１またはそれ以上の実施形態は、車外との通信を行う通信装置と、自車両の現在位置を特定する車両位置特定装置と、位置情報毎の通信状況に基づいて、前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する記憶装置と、前記自車両に必要なダウンロードデータのデータ

量を算出する第１のデータ量算出装置と、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、前記記憶装置により記憶された前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、前記自車両が前記通信状況の悪化する地点に到達するまでに前記ダウンロード可能なデータ量を積算する第２のデータ量算出装置と、を備え、前記通信装置は、前記第２のデータ量算出装置によって積算された前記ダウンロード可能なデータ量が前記第１のデータ量算出装置によって算出される前記必要なダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から前記自車両に必要なデータのダウンロードを開始することを特徴とする車両用通信管理システムを提案している。

[0009] 形態２；本発明の１またはそれ以上の実施形態は、前記第２のデータ量算出装置は、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、前記記憶装置により記憶された前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における前記位置情報毎の通過時間と、に基づいて前記通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を算出することを特徴とする車両用通信管理システムを提案している。

[0010] 形態３；本発明の１またはそれ以上の実施形態は、前記第２のデータ量算出装置は、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の平常時における交通情報から前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における前記位置情報毎の通過時間を取得することを特徴とする車両用通信管理システムを提案している。

[0011] 形態４；本発明の１またはそれ以上の実施形態は、前記通信装置は、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における先行車両を含む通信対象と通信を行い、前記第２のデータ量算出装置は、前記通信装置が受信した情報に基づいて、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における前記位置情報毎の通過

時間を算出することを特徴とする車両用通信管理システムを提案している。

[0012] 形態５；本発明の１またはそれ以上の実施形態は、車外との通信を行う通信装置と、自車両の位置を特定する車両位置特定装置と、前記通信装置を管理する管理装置と、を備え、前記管理装置は、１つまたは複数のプロセッサと、前記１つまたは複数のプロセッサに通信可能に接続される１つまたは複数のメモリと、を備え、前記１つまたは複数のメモリは、位置情報毎の通信状況に基づいて、前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する記憶部を含み、前記１つまたは複数のプロセッサは、前記自車両に必要なダウンロードデータのデータ量を算出するデータ量算出部と、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶装置により記憶された前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、前記自車両が前記通信状況の悪化する地点に到達するまでに前記ダウンロード可能なデータ量を積算するデータ量算出部と、前記通信装置の動作を管理する管理部と、を含み、前記管理部は、前記通信装置は、前記データ量算出部によって積算されるデータ量が前記データ量算出部によって算出されるデータ量よりも大きくなる地点から前記自車両に必要なデータのダウンロードを前記通信装置に開始させることを特徴とする車両用通信管理システムを提案している。

発明の効果

[0013] 本発明の１またはそれ以上の実施形態によれば、走行ルート上にサーバと通信できない領域が含まれる場合であっても、運転支援や自動運転を支障なく継続可能とするという効果がある。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第１の実施形態に係る車両用通信管理システムの構成を示す図である。

[図2]本発明の第１の実施形態に係る管理装置の構成を示す図である。

[図3]本発明の第１の実施形態に係る有感帯領域における通信速度、地点間の所要時間、累積ＤＬ可能量、必要ＤＬデータ量との関係を示す図である。

[図4]本発明の第１の実施形態に係る車両用通信管理システムの処理フロー図である。

[図5]本発明の第２の実施形態に係る車両用通信管理システムの構成を示す図である。

[図6]本発明の第２の実施形態に係る管理装置の構成を示す図である。

[図7]本発明の第２の実施形態に係る有感帯領域における通信速度、地点間の所要時間、累積ＤＬ可能量、必要ＤＬデータ量との関係を示す図である。

[図8]本発明の第２の実施形態に係る車両用通信管理システムの処理フロー図である。

発明を実施するための形態

[0015] 図１から図８を用いて、本実施形態に係る車両用通信管理システムについて説明する。

[0016] ＜第１の実施形態＞

図１から図４を用いて、本実施形態に係る車両用通信管理システム１について説明する。

[0017] ＜車両用通信管理システム１について＞

本実施形態に係る車両用通信管理システム１は、図１に示すように、通信装置１００と、車両位置特定装置２００と、管理装置３００と、を含んで構成されている。

[0018] 通信装置１００は、車外との通信を行い、情報を収集する。

本実施形態においては、通信装置１００は、例えば、交通情報センター４００等と通信を行い、目的地までの経路における複数の地点までに要する自車両の現在位置からの所要時間に関する情報を取得する。

また、通信装置１００は、例えば、後述する管理装置３００からの制御信号に基づいて、例えば、運転支援制御あるいは自動運転制御に用いられるデータを図示しないサーバ等からダウンロードする。

なお、通信装置１００は、周囲のあらゆるものとの間でＶ２Ｘ通信を行ってもよい。

通信装置１００において取得された情報は、通信回線等を介して、後述する管理装置３００に出力される。

[0019] 車両位置特定装置２００は、自車両の現在位置を特定する。

車両位置特定装置２００は、例えば、ＧＰＳ（Global Positioning System）受信器を搭載し、ＧＰＳ衛星から受信した電波に基づいて、自車両の現在位置を検出する。

車両位置特定装置２００において特定された自車両の現在位置情報は、通信回線等を介して、後述する管理装置３００に出力される。

[0020] 管理装置３００は、装置内に搭載されたＲＯＭ（Random Access Memory）に格納された制御プログラムに基づいて、車両用通信管理システム１全体の動作を制御する。

本実施形態において、管理装置３００は、例えば、通信不能となる地点までの所要時間に応じて積算されるダウンロード可能なデータ量が通信不能領域で必要とされるダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から、通信装置１００に対して、自車両に必要なデータのダウンロードを開始するよう制御する。

[0021] ＜管理装置３００の構成＞

図２に示すように、本実施形態に係る管理装置３００は、プロセッサ３１０と、メモリ３２０と、を含んで構成されている。

また、プロセッサ３１０は、図２に示すように、第１のデータ量算出部（第１のデータ量算出装置）３１１と、第２のデータ量算出部（第２のデータ量算出装置）３１２と、処理制御部３１３と、を含んで構成されている。

さらに、メモリ３２０は、記憶部（記憶装置）３２１を含んで構成されている。

[0022] 第１のデータ量算出部３１１は、自車両に必要なダウンロードデータのデータ量を算出する。

第１のデータ量算出部３１１は、例えば、自車両の走行経路前方に通信が途絶するような通信不能領域が存在する場合に、通信不能領域においても、

自車両の運転支援制御あるいは自動運転制御を途切れることなく実行するために必要なダウンロードデータのデータ量を算出する。

なお、自車両の走行経路前方に通信が途絶するような通信不能領域が、どの辺りに、どのくらいの距離存在するのかについては、既に、当該走行経路を走行した先行車両あるいは通信事業者等により明らかにされている。

第１のデータ量算出部３１１は、通信不能領域の通過時間と通信装置１００の単位時間当たりのダウンロードデータ量とに応じて、必要なダウンロードデータのデータ量を算出する。

第１のデータ量算出部３１１において算出された必要なダウンロードデータのデータ量は、バスラインＢＬを介して、処理制御部３１３に出力される。

[0023] 第２のデータ量算出部３１２は、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、後述する記憶部３２１により記憶された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を積算する。

第２のデータ量算出部３１２は、具体的には、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の平常時における交通情報から自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報（地点情報）ごとの通過時間を取得し、取得した位置情報ごとの通過時間を後述する記憶部３２１に格納する。

そして、第２のデータ量算出部３１２は、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶部３２１に記憶された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間と、に基づいて通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を算出する。

[0024] 処理制御部３１３は、図示しないＲＯＭ（Random Access Memory）に格納

された制御プログラムに基づいて、管理装置３００全体の動作を制御する。

本実施形態において、処理制御部３１３は、第２のデータ量算出部３１２によって積算されたダウンロード可能なデータ量が第１のデータ量算出部３１１によって算出される必要なダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から自車両に必要なデータのダウンロードを開始するよう通信装置１００を制御する。

[0025] 記憶部３２１は、位置情報毎の通信状況に基づいて、前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する。

記憶部３２１の記憶情報は、例えば、図３に示すように、自車両が走行する経路が、通信可能領域と通信不能領域とに区分けされている。

また、通信可能領域は、所定距離を単位として、複数の地点（位置情報）に区分けされている。

さらに、記憶部３２１の記憶情報には、各地点における電波の有無、通信速度、地点間の所要時間、通信状況の悪化する地点を起点とした累積ダウンロード可能量、必要なダウンロードデータ量等の情報が含まれている。

ここで、所要時間には、例えば、交通情報センター４００から得られる、当該経路を自車両が最もスムーズに走行できた平常時の所要時間が用いられている。

図３は、特定の経路の一部についての上記情報を例示したものであり、記憶部３２１は、上記情報を経路ごとに格納している。

図３の例では、必要なダウンロードデータ量が５００ＭＢである場合には、地点Ｐ１８に到達するタイミングで通信装置１００がダウンロードを開始する必要があり、必要なダウンロードデータ量が１０００ＭＢである場合には、地点Ｐ８に到達するタイミングで通信装置１００がダウンロードを開始する必要があることを示している。

[0026] ＜車両用通信管理システム１の処理＞

図４を用いて、本実施形態に係る車両用通信管理システム１の処理について説明する。

[0027] 処理制御部３１３は、車両位置特定装置２００が特定する自車両の現在位置と乗員が入力する目的地とに基づいて、図示しない経路検索部に候補経路を検索させ、乗員が選択した経路を走行ルートとする（ステップＳ１１０）。

処理制御部３１３は、第１のデータ量算出部３１１および第２のデータ量算出部３１２に、走行ルートを通知する。

[0028] 第１のデータ量算出部３１１は、処理制御部３１３から走行ルートの通知を受けると、記憶部３２１から、通知を受けた走行ルートの情報を読みだして、自車両に必要なダウンロードデータのデータ量を算出する（ステップＳ１２０）。

第１のデータ量算出部３１１により算出された自車両に必要なダウンロードデータのデータ量に関する情報は、バスラインＢＬを介して、処理制御部３１３に出力される。

[0029] 第２のデータ量算出部３１２は、処理制御部３１３から走行ルートの通知を受けると、記憶部３２１から、通知を受けた走行ルートの情報を読み出す。

そして、第２のデータ量算出部３１２は、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶部３２１に格納された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を積算する（ステップＳ１３０）。

第２のデータ量算出部３１２による算出結果は、バスラインＢＬを介して、処理制御部３１３に出力される。

[0030] 処理制御部３１３は、第２のデータ量算出部３１２によって積算されたダウンロード可能なデータ量が第１のデータ量算出部３１１によって算出される必要なダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点ＰＸを求める（ステップＳ１４０）。

[0031] 処理制御部３１３は、車両位置特定装置２００からの情報により、自車両

が地点ＰＸに到達したか否かを判定する（ステップＳ１５０）。

そして、処理制御部３１３は、自車両が地点ＰＸに到達していないと判定する場合（ステップＳ１５０の「ＮＯ」）には、処理を元に戻して、待機モードに移行する。

[0032] 一方で、処理制御部３１３は、自車両が地点ＰＸに到達していると判定する場合（ステップＳ１５０の「ＹＥＳ」）には、通信装置１００に対して、ダウンロードの開始を指示する（ステップＳ１６０）。

[0033] 処理制御部３１３は、通信装置１００からの経過情報に基づいて、データのダウンロードが完了したか否かを判定する（ステップＳ１７０）。

そして、処理制御部３１３は、データのダウンロードが完了していないと判定する場合（ステップＳ１７０の「ＮＯ」）には、処理を元に戻して、待機モードに移行する。

[0034] 一方で、処理制御部３１３は、データのダウンロードが完了していると判定する場合（ステップＳ１７０の「ＹＥＳ」）には、処理を終了する。

[0035] ＜作用・効果＞

以上、説明したように、本実施形態に係る車両用通信管理システム１は、車外との通信を行う通信装置１００と、自車両の現在位置を特定する車両位置特定装置２００と、管理装置３００と、を含んで構成され、管理装置３００は、位置情報毎の通信状況に基づいて、位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する記憶部３２１と、自車両に必要なダウンロードデータのデータ量を算出する第１のデータ量算出部３１１と、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶部３２１により記憶された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を積算する第２のデータ量算出部３１２と、を備え、通信装置１００は、管理装置３００内の処理制御部３１３からの制御信号により、第２のデータ量算出部３１２によって積算されたダウンロード可能なデータ量が第１のデータ量算出部３１１によって算出される必要なダウン

ロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から自車両に必要なデータのダウンロードを開始する。

つまり、通信装置１００は、管理装置３００内の処理制御部３１３からの制御信号により、第２のデータ量算出部３１２によって積算された自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量が第１のデータ量算出部３１１によって算出される必要なダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から自車両に必要なデータのダウンロードを開始する。

そのため、走行ルート上にサーバと通信できない領域が含まれる場合であっても、運転支援や自動運転を支障なく継続することができる。

[0036] 本実施形態に係る車両用通信管理システム１の第２のデータ量算出部３１２は、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶部３２１により記憶された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間と、に基づいて通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を算出する。

つまり、第２のデータ量算出部３１２は、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報としての地点が地点Ａ、Ｂ、Ｃとがある場合に、各地点Ａ、Ｂ、Ｃにおける単位時間当たりのダウンロード可能なデータ量と、地点ＡからＢ、ＢからＣまでの通過時間から定まる所要時間とに基づいて、現在地点Ａから通信状況の悪化する地点Ｃに到達するまでにダウンロード可能なデータ量を算出する。

そのため、通信状況の悪化する領域で必要なダウンロードデータを予め不足なく、保持することができる。

したがって、走行ルート上にサーバと通信できない領域が含まれる場合であっても、運転支援や自動運転を支障なく継続することができる。

[0037] 本実施形態に係る車両用通信管理システム１の第２のデータ量算出部３１

２は、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の平常時における交通情報から自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間を取得する。

つまり、第２のデータ量算出部３１２は、平常時における交通情報から自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間を取得する。

そのため、事故や工事、自然渋滞等で、偶発的に、通過時間が遅延することはあっても、取得した通過時間よりも早く通過することはないため、通信状況の悪化する領域で必要なダウンロードデータを予め不足なく、保持することができる。

したがって、走行ルート上にサーバと通信できない領域が含まれる場合であっても、運転支援や自動運転を支障なく継続することができる。

[0038] ＜第２の実施形態＞

図５から図８を用いて、本実施形態に係る車両用通信管理システム１Ａについて説明する。

[0039] ＜車両用通信管理システム１Ａについて＞

本実施形態に係る車両用通信管理システム１Ａは、図５に示すように、通信装置１００Ａと、車両位置特定装置２００と、管理装置３００Ａと、を含んで構成されている。

なお、第１の実施形態と同一の符号を付す構成要素については、同様の機能を有することから、その詳細な説明は省略する。

[0040] 通信装置１００Ａは、車外との通信を行い、情報を収集する。

本実施形態においては、通信装置１００Ａは、例えば、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における先行車両５００を含む通信対象と通信を行い、目的地までの経路における複数の地点までに要する自車両の現在位置からの所要時間に関する情報を取得する。

[0041] 管理装置３００Ａは、装置内に搭載されたＲＯＭ（Random Access Memory

）に格納された制御プログラムに基づいて、車両用通信管理システム１Ａ全体の動作を制御する。

本実施形態において、管理装置３００Ａは、例えば、通信装置１００Ａが受信した情報に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間を算出し、通信不能となる地点までの所要時間に応じて積算されるダウンロード可能なデータ量が通信不能領域で必要とされるダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から、通信装置１００Ａに対して、自車両に必要なデータのダウンロードを開始するよう制御する。

[0042] ＜管理装置３００Ａの構成＞

図６に示すように、本実施形態に係る管理装置３００Ａのプロセッサ３１０Ａは、第１のデータ量算出部（第１のデータ量算出装置）３１１と、第２のデータ量算出部（第２のデータ量算出装置）３１２Ａと、処理制御部３１３Ａと、を含んで構成されている。

さらに、メモリ３２０Ａは、記憶部３２１Ａを含んで構成されている。

なお、第１の実施形態と同一の符号を付す構成要素については、同様の機能を有することから、その詳細な説明は省略する。

[0043] 第２のデータ量算出部３１２Ａは、通信装置１００Ａが受信した先行車両５００を含む通信対象からの情報に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間を算出する。

第２のデータ量算出部３１２Ａは、具体的には、先行車両５００を含む通信対象からの情報に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報（地点情報）ごとの通過時間を取得し、取得した位置情報ごとの通過時間を後述する記憶部３２１Ａに格納する。

そして、第２のデータ量算出部３１２Ａは、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶部３２

１Ａにより記憶された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間と、に基づいて通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を算出する。

[0044] 処理制御部３１３Ａは、本実施形態において、第２のデータ量算出部３１２Ａによって積算されたダウンロード可能なデータ量が第１のデータ量算出部３１１によって算出される必要なダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から自車両に必要なデータのダウンロードを開始するよう通信装置１００Ａを制御する。

[0045] 記憶部３２１Ａは、位置情報毎の通信状況に基づいて、前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する。

記憶部３２１Ａの記憶情報は、例えば、図７に示すように、自車両が走行する経路が、通信可能領域と通信不能領域とに区分けされている。

また、通信可能領域は、所定距離を単位として、複数の地点（位置情報）に区分けされている。

さらに、記憶部３２１の記憶情報には、各地点における電波の有無、通信速度、推定車速、通信状況の悪化する地点を起点とした累積ダウンロード可能量、必要なダウンロードデータ量等の情報が含まれている。

ここで、推定車速は、例えば、先行車両５００等から得られる最新の車速情報が用いられている。

図７は、特定の経路の一部についての上記情報を例示したものであり、記憶部３２１Ａは、上記情報を経路ごとに格納している。

図７の例では、必要なダウンロードデータ量が５００ＭＢである場合には、地点Ｐ１８に到達するタイミングで通信装置１００がダウンロードを開始する必要があり、必要なダウンロードデータ量が１０００ＭＢである場合には、地点Ｐ８に到達するタイミングで通信装置１００がダウンロードを開始する必要があることを示している。

[0046] ＜車両用通信管理システム１の処理＞

図８を用いて、本実施形態に係る車両用通信管理システム１Ａの処理について説明する。

[0047] 処理制御部３１３Ａは、車両位置特定装置２００が特定する自車両の現在位置と乗員が入力する目的地とに基づいて、図示しない経路検索部に候補経路を検索させ、乗員が選択した経路を走行ルートとする（ステップＳ１１０）。

処理制御部３１３Ａは、第１のデータ量算出部３１１および第２のデータ量算出部３１２Ａに、走行ルートを通知する。

[0048] 第１のデータ量算出部３１１は、処理制御部３１３Ａから走行ルートの通知を受けると、記憶部３２１Ａから、通知を受けた走行ルートの情報を読みだして、自車両に必要なダウンロードデータのデータ量を算出する（ステップＳ１２０）。

第１のデータ量算出部３１１により算出された自車両に必要なダウンロードデータのデータ量に関する情報は、バスラインＢＬを介して、処理制御部３１３Ａに出力される。

[0049] 第２のデータ量算出部３１２Ａは、処理制御部３１３から走行ルートの通知を受けると、記憶部３２１Ａから、通知を受けた走行ルートの情報を読み出す。

そして、第２のデータ量算出部３１２Ａは、通信装置１００Ａが受信した先行車両５００からの情報に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間を算出し、記憶部３２１Ａの情報を更新する。

そして、第２のデータ量算出部３１２Ａは、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶部３２１により記憶された位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間と、に基づいて通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を各位置情報間でダウンロード可能な

データ量を積算して算出する（ステップＳ２１０）。

第２のデータ量算出部３１２Ａによる算出結果は、バスラインＢＬを介して、処理制御部３１３Ａに出力される。

[0050] 処理制御部３１３Ａは、第２のデータ量算出部３１２Ａによって積算されたダウンロード可能なデータ量が第１のデータ量算出部３１１によって算出される必要なダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点ＰＸを求める（ステップＳ１４０）。

[0051] 処理制御部３１３Ａは、車両位置特定装置２００からの情報により、自車両が地点ＰＸに到達したか否かを判定する（ステップＳ１５０）。

そして、処理制御部３１３Ａは、自車両が地点ＰＸに到達していないと判定する場合（ステップＳ１５０の「ＮＯ」）には、処理を元に戻して、待機モードに移行する。

[0052] 一方で、処理制御部３１３Ａは、自車両が地点ＰＸに到達していると判定する場合（ステップＳ１５０の「ＹＥＳ」）には、通信装置１００Ａに対して、ダウンロードの開始を指示する（ステップＳ１６０）。

[0053] 処理制御部３１３Ａは、通信装置１００Ａからの経過情報に基づいて、データのダウンロードが完了したか否かを判定する（ステップＳ１７０）。

そして、処理制御部３１３Ａは、データのダウンロードが完了していないと判定する場合（ステップＳ１７０の「ＮＯ」）には、処理を元に戻して、待機モードに移行する。

[0054] 一方で、処理制御部３１３Ａは、データのダウンロードが完了していると判定する場合（ステップＳ１７０の「ＹＥＳ」）には、処理を終了する。

[0055] ＜作用・効果＞

以上、説明したように、本実施形態に係る車両用通信管理システム１Ａの通信装置１００Ａは、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における先行車両を含む通信対象と通信を行い、第２のデータ量算出部３１２Ａは、通信装置１００Ａが受信した情報に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路に

おける位置情報ごとの通過時間を算出する。

つまり、第２のデータ量算出部３１２Ａは、通信装置１００Ａが通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における先行車両を含む通信対象から受信した情報に基づいて、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における位置情報ごとの通過時間を算出する。

そのため、リアルタイムな情報に基づいて、通信装置１００Ａによるダウンロードの開始タイミングを制御することができる。

したがって、走行ルート上にサーバと通信できない領域が含まれる場合であっても、運転支援や自動運転を支障なく継続することができる。

[0056] ＜変形例１＞

本実施形態においては、管理装置３００、３００Ａによって、自車両に必要なダウンロードデータのデータ量の算出処理、自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量の算出処理、通信装置１００、１００Ａにおけるデータのダウンロード開始タイミングの管理を行うことを例示して説明したが、管理装置３００、３００Ａに代えて、サーバを用いてシステムを構築してもよい。

サーバを用いたシステムとすることによって、先行車両の対象範囲を拡大でき、かつ、より速やかに、通信装置１００、１００Ａにおけるデータのダウンロード開始タイミングの管理を行うことが期待できる。

[0057] ＜変形例２＞

本実施形態においては、明示しなかったが、データのダウンロードに用いるアプリケーションプログラムによっては、通信速度が異なる場合も想定される。

そのため、アプリケーションプログラムによって通信速度が異なる場合には、使用するアプリケーションプログラム毎に、通信可能領域と通信不能領域とを定めるとともに、データのダウンロード開始タイミングを算出するようにして、これらの情報を記憶部３２１、３２１Ａに格納するようにしても

よい。

[0058] なお、管理装置３００、３００Ａの処理をコンピュータシステムが読み取り可能な記録媒体に記録し、この記録媒体に記録されたプログラムを管理装置３００、３００Ａに読み込ませ、実行することによって本発明の車両用通信管理システム１、１Ａを実現することができる。ここでいうコンピュータシステムとは、ＯＳや周辺装置等のハードウェアを含む。

[0059] また、「コンピュータシステム」は、WWW（Ｗｏｒｌｄ Ｗｉｄｅ Ｗｅｂ）システムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

[0060] また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組合せで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

[0061] 以上、この発明の実施形態について、図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

符号の説明

[0062] １；車両用通信管理システム

１Ａ；車両用通信管理システム

１００；通信装置

１００Ａ；通信装置

２００；車両位置特定装置

３００；管理装置

３００Ａ；管理装置

３１０；プロセッサ

３１０Ａ；プロセッサ

３１１；第１のデータ量算出部

３１２；第２のデータ量算出部

３１２Ａ；第２のデータ量算出部

３１３；処理制御部

３１３Ａ；処理制御部

３２０；メモリ

３２０Ａ；メモリ

３２１；記憶部

３２１Ａ；記憶部

請求の範囲

[請求項1] 車外との通信を行う通信装置と、

自車両の現在位置を特定する車両位置特定装置と、

位置情報毎の通信状況に基づいて、前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する記憶装置と、

前記自車両に必要なダウンロードデータのデータ量を算出する第１のデータ量算出装置と、

前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、前記記憶装置により記憶された前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、前記自車両が前記通信状況の悪化する地点に到達するまでに前記ダウンロード可能なデータ量を積算する第２のデータ量算出装置と、

を備え、

前記通信装置は、前記第２のデータ量算出装置によって積算された前記ダウンロード可能なデータ量が前記第１のデータ量算出装置によって算出される前記必要なダウンロードデータのデータ量よりも大きくなる地点から前記自車両に必要なデータのダウンロードを開始することを特徴とする車両用通信管理システム。

[請求項2] 前記第２のデータ量算出装置は、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、前記記憶装置により記憶された前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における前記位置情報毎の通過時間と、に基づいて前記通信状況の悪化する地点に到達するまでにダウンロード可能なデータ量を算出することを特徴とする請求項１に記載の車両用通信管理システム。

[請求項3] 前記第２のデータ量算出装置は、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の平常時における交通情報から前

記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における前記位置情報毎の通過時間を取得することを特徴とする請求項２に記載の車両用通信管理システム。

[請求項4] 前記通信装置は、通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における先行車両を含む通信対象と通信を行い、前記第２のデータ量算出装置は、前記通信装置が受信した情報に基づいて、前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路における前記位置情報毎の通過時間を算出することを特徴とする請求項２に記載の車両用通信管理システム。

[請求項5] 車外との通信を行う通信装置と、

自車両の位置を特定する車両位置特定装置と、

前記通信装置を管理する管理装置と、

を備え、

前記管理装置は、

１つまたは複数のプロセッサと、前記１つまたは複数のプロセッサに通信可能に接続される１つまたは複数のメモリと、

を備え、

前記１つまたは複数のメモリは、

位置情報毎の通信状況に基づいて、前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量を紐づけて記憶する記憶部を含み、

前記１つまたは複数のプロセッサは、

前記自車両に必要なダウンロードデータのデータ量を算出するデータ量算出部と、

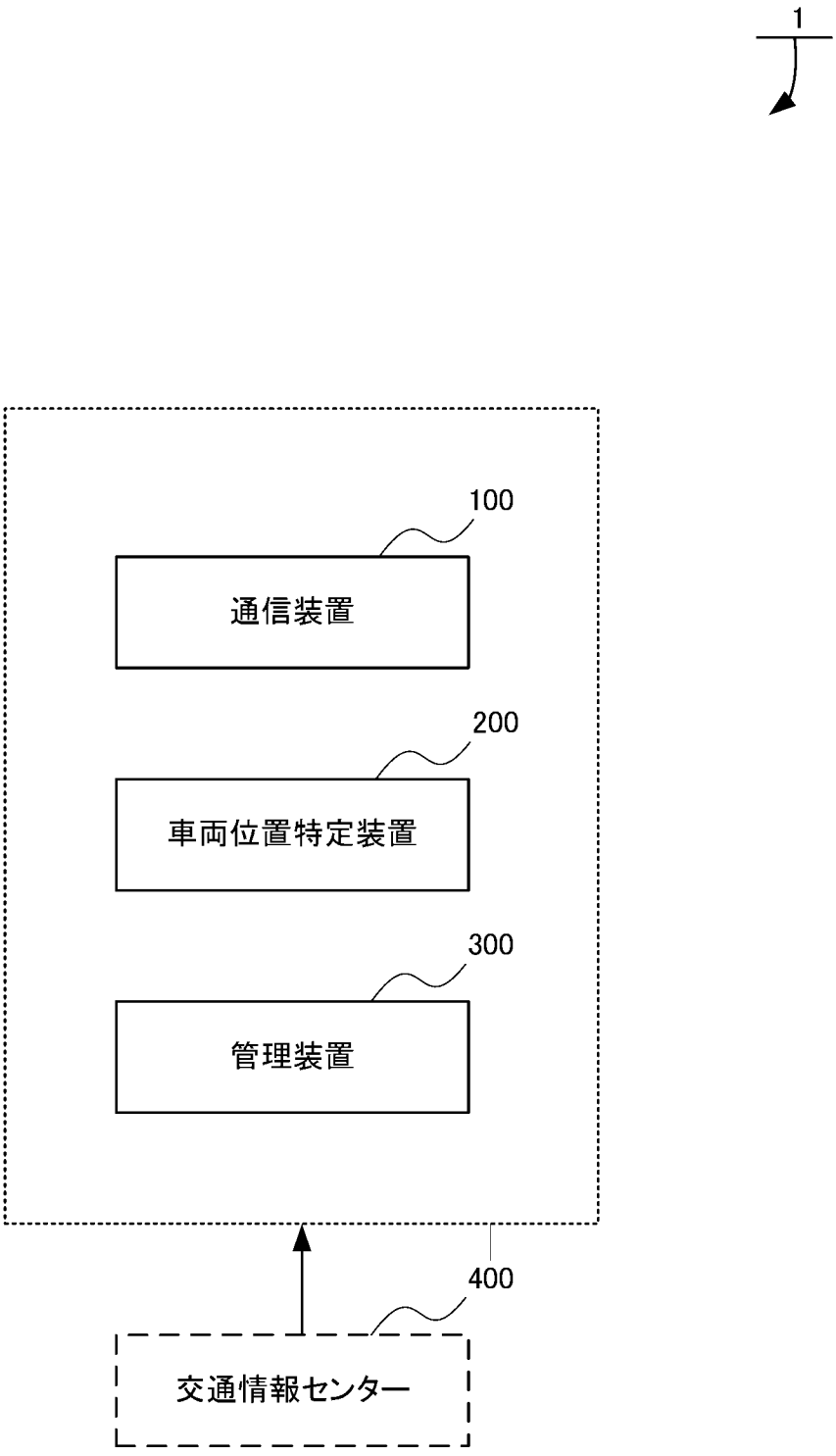
前記自車両が通信状況の悪化する地点に到達するまでに通過する可能性のある経路の経路情報と、記憶装置により記憶された前記位置情報毎にダウンロード可能なデータ量と、に基づいて、前記自車両が前記通信状況の悪化する地点に到達するまでに前記ダウンロード可能なデータ量を積算するデータ量算出部と、

前記通信装置の動作を管理する管理部と、

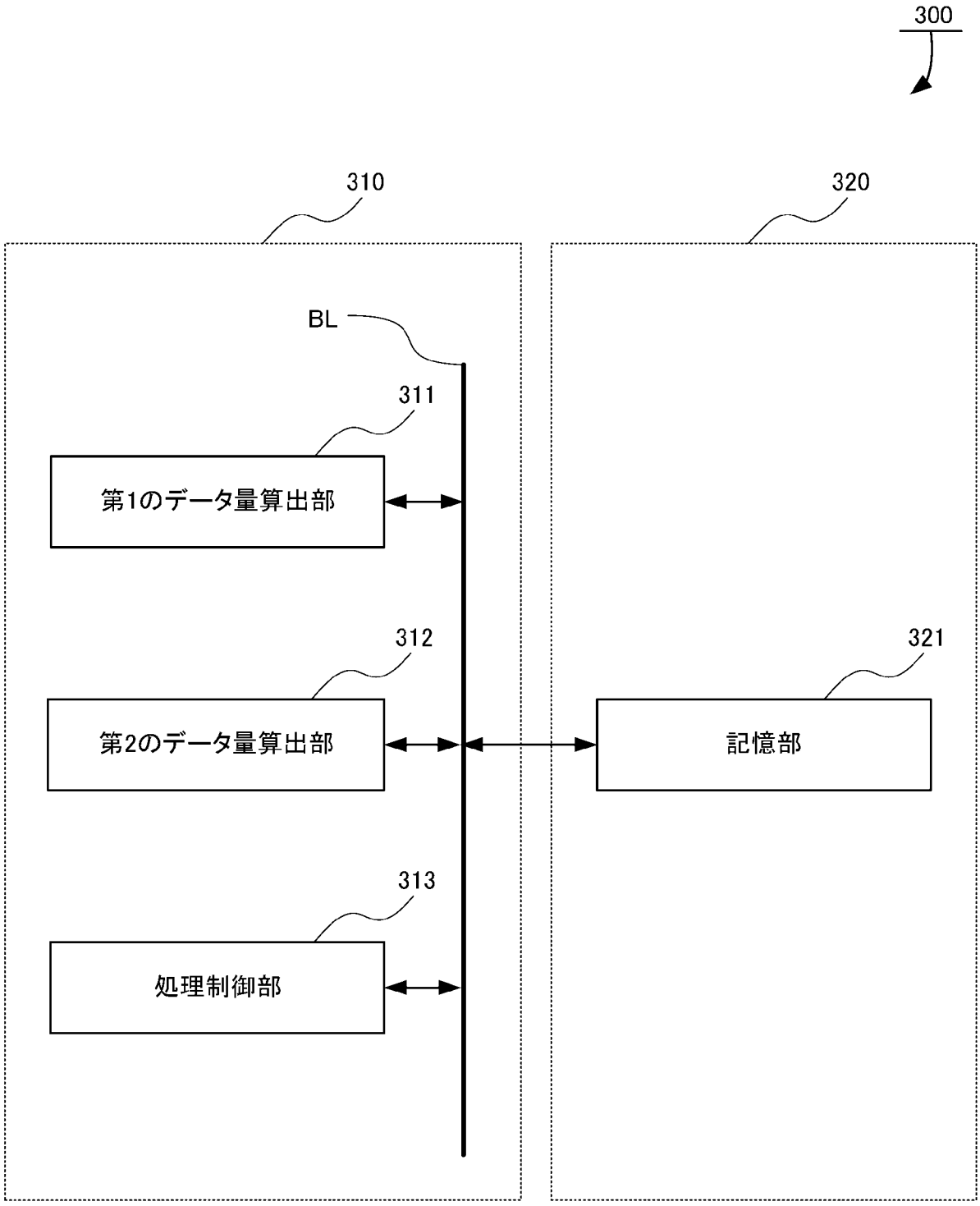
を含み、

前記管理部は、前記通信装置は、前記データ量算出部によって積算されるデータ量が前記データ量算出部によって算出されるデータ量よりも大きくなる地点から前記自車両に必要なデータのダウンロードを前記通信装置に開始させることを特徴とする車両用通信管理システム。

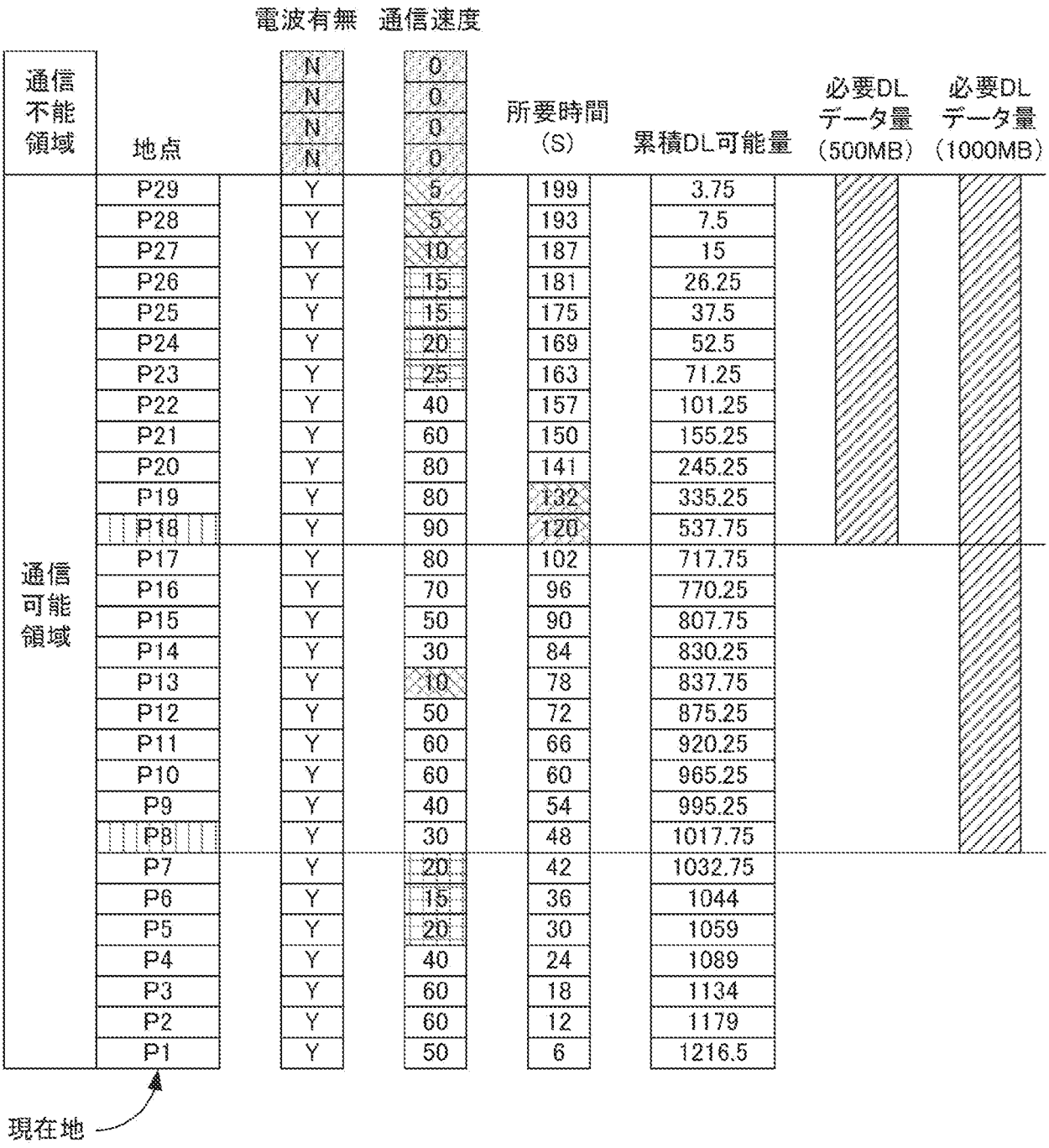
[図1]



[図2]

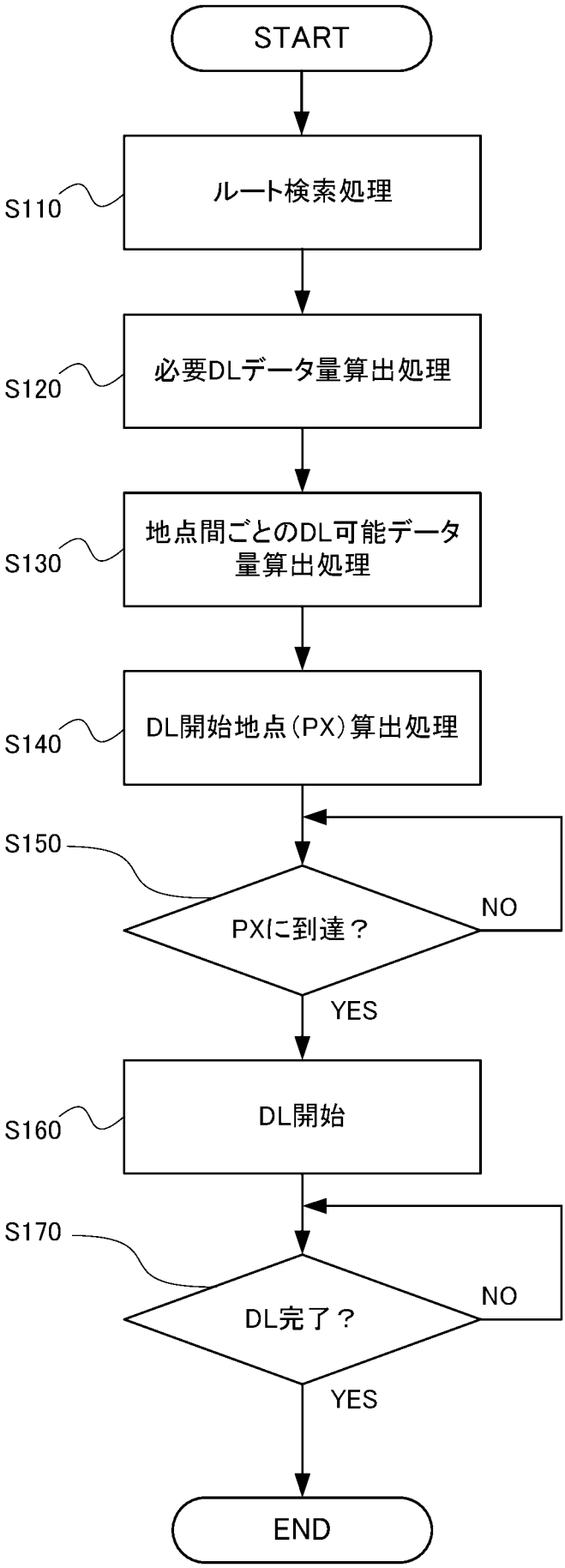

300
310
320
BL
311
第1のデータ量算出部
312
第2のデータ量算出部
321
記憶部
313
処理制御部

[図3]

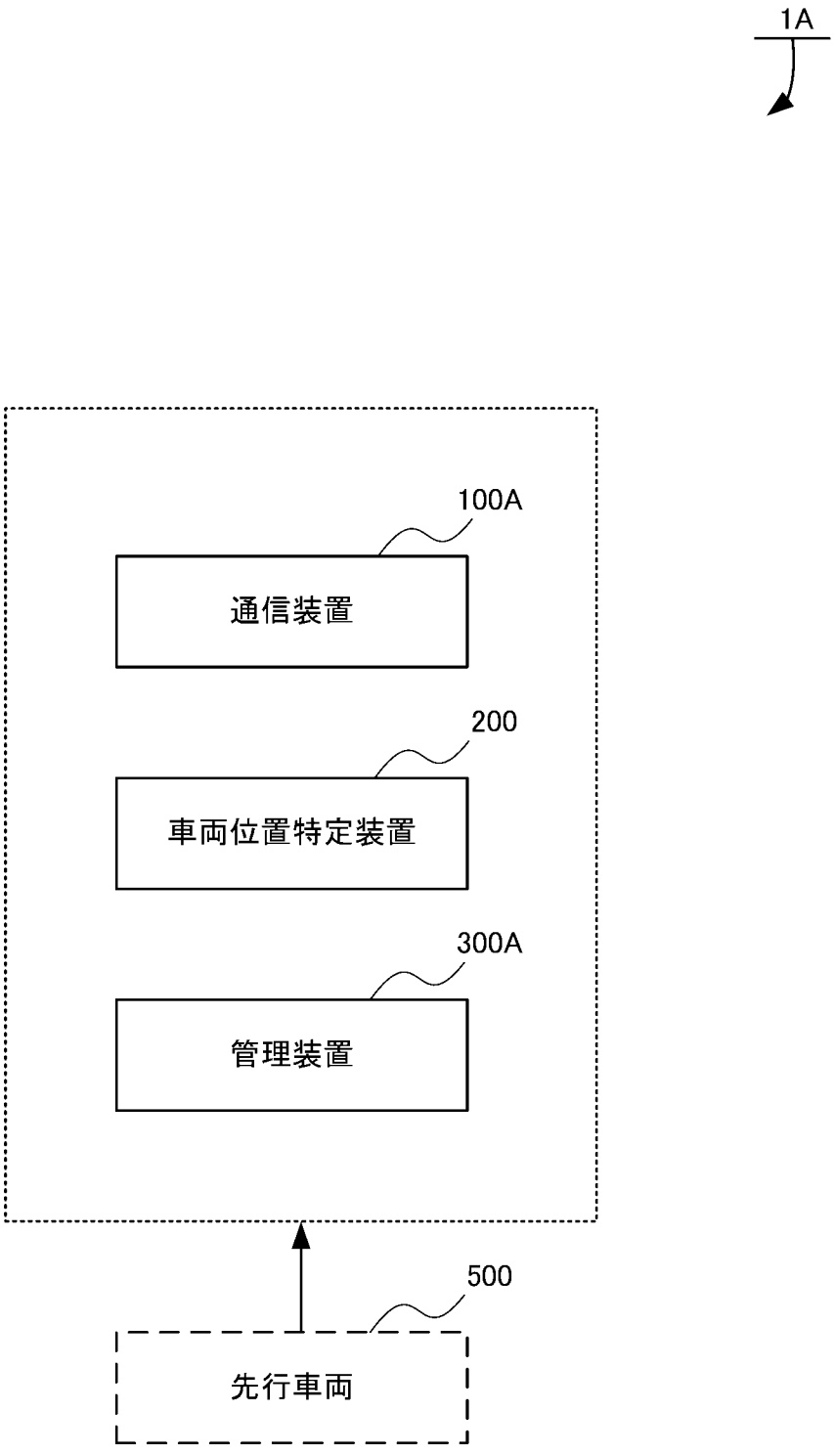


地点	電波有無	通信速度	所要時間(S)	累積DL可能量
	N	0		
	N	0		
	N	0		
	N	0		
P29	Y	5	199	3.75
P28	Y	5	193	7.5
P27	Y	10	187	15
P26	Y	15	181	26.25
P25	Y	15	175	37.5
P24	Y	20	169	52.5
P23	Y	25	163	71.25
P22	Y	40	157	101.25
P21	Y	60	150	155.25
P20	Y	80	141	245.25
P19	Y	80	132	335.25
P18	Y	90	120	537.75
P17	Y	80	102	717.75
P16	Y	70	96	770.25
P15	Y	50	90	807.75
P14	Y	30	84	830.25
P13	Y	10	78	837.75
P12	Y	50	72	875.25
P11	Y	60	66	920.25
P10	Y	60	60	965.25
P9	Y	40	54	995.25
P8	Y	30	48	1017.75
P7	Y	20	42	1032.75
P6	Y	15	36	1044
P5	Y	20	30	1059
P4	Y	40	24	1089
P3	Y	60	18	1134
P2	Y	60	12	1179
P1	Y	50	6	1216.5

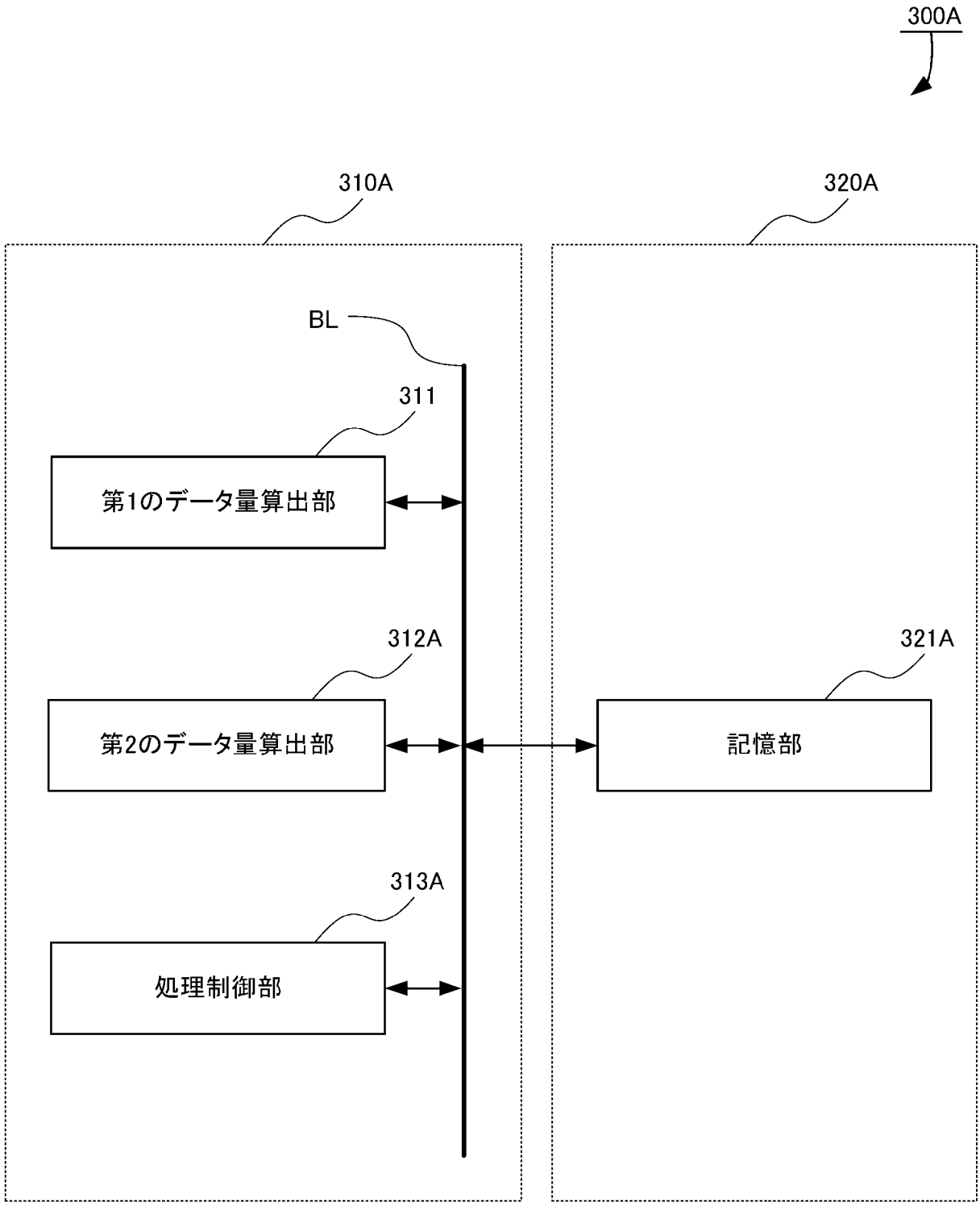
[図4]


START
S110
ルート検索処理
S120
必要DLデータ量算出処理
S130
地点間ごとのDL可能データ量算出処理
S140
DL開始地点(PX)算出処理
S150
PXに到達？
NO
YES
S160
DL開始
S170
DL完了？
NO
YES
END

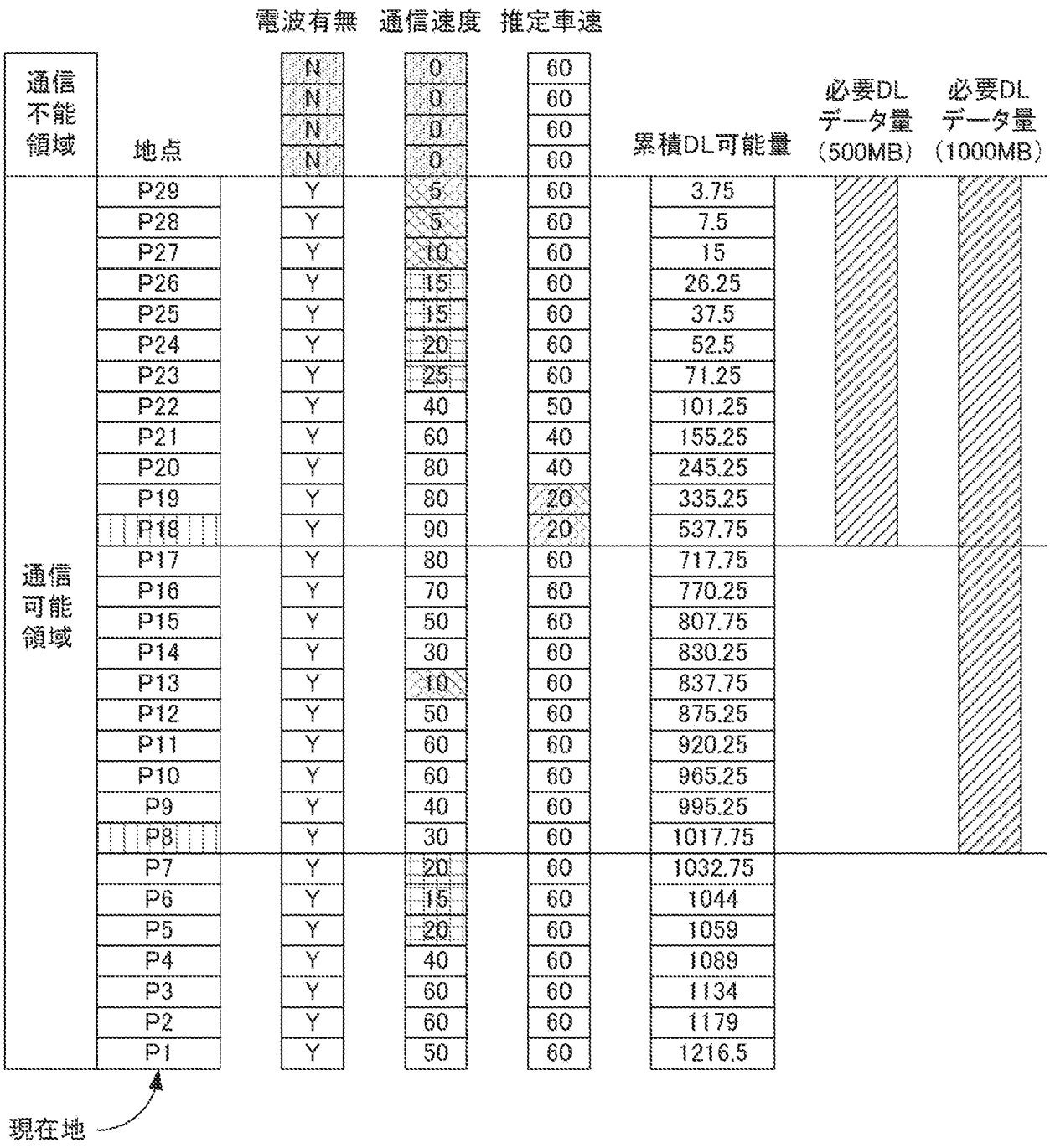
[図5]



[図6]

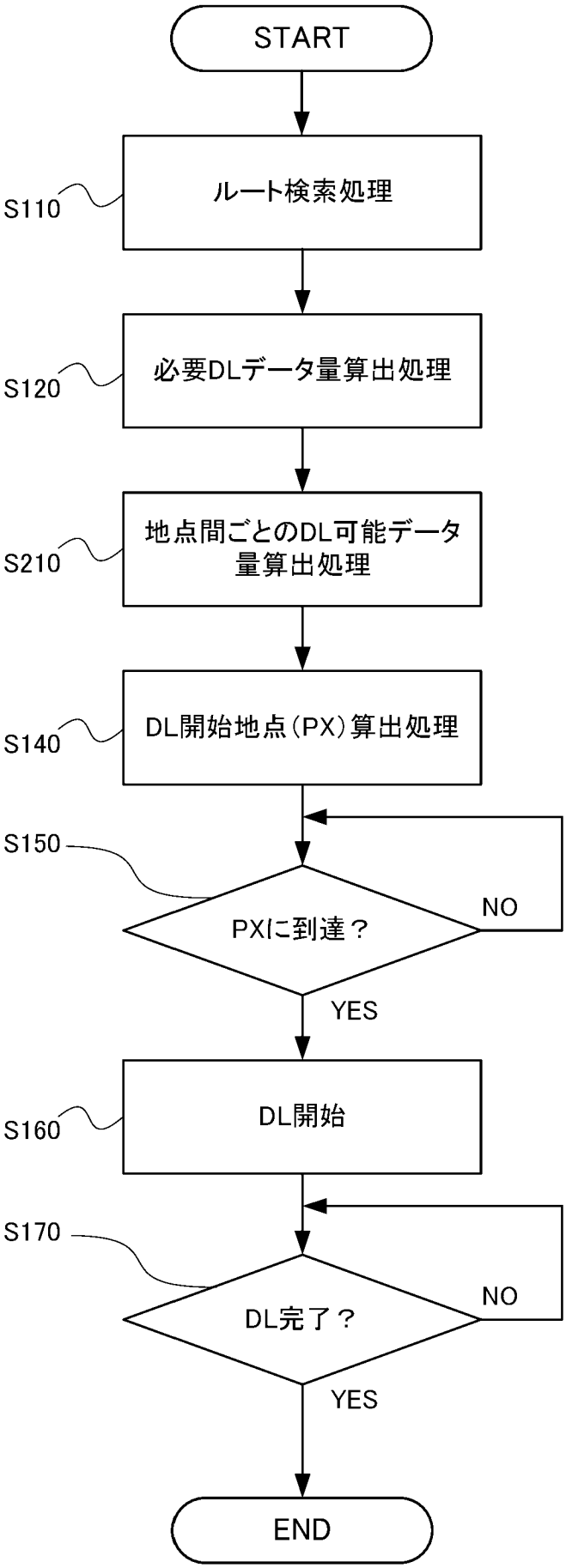

300A
310A
320A
BL
311
第1のデータ量算出部
312A
第2のデータ量算出部
321A
記憶部
313A
処理制御部

[図7]



地点	電波有無	通信速度	推定車速	累積DL可能量
P29	Y	5	60	3.75
P28	Y	5	60	7.5
P27	Y	10	60	15
P26	Y	15	60	26.25
P25	Y	15	60	37.5
P24	Y	20	60	52.5
P23	Y	25	60	71.25
P22	Y	40	50	101.25
P21	Y	60	40	155.25
P20	Y	80	40	245.25
P19	Y	80	20	335.25
P18	Y	90	20	537.75
P17	Y	80	60	717.75
P16	Y	70	60	770.25
P15	Y	50	60	807.75
P14	Y	30	60	830.25
P13	Y	10	60	837.75
P12	Y	50	60	875.25
P11	Y	60	60	920.25
P10	Y	60	60	965.25
P9	Y	40	60	995.25
P8	Y	30	60	1017.75
P7	Y	20	60	1032.75
P6	Y	15	60	1044
P5	Y	20	60	1059
P4	Y	40	60	1089
P3	Y	60	60	1134
P2	Y	60	60	1179
P1	Y	50	60	1216.5
	N	0	60	
	N	0	60	
	N	0	60	
	N	0	60	

[図8]


START
S110
ルート検索処理
S120
必要DLデータ量算出処理
S210
地点間ごとのDL可能データ量算出処理
S140
DL開始地点(PX)算出処理
S150
PXに到達？
NO
YES
S160
DL開始
S170
DL完了？
NO
YES
END

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/013215

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/09(2006.01)i
FI: G08G1/09 H

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)

G08G1/00-99/00; G01C21/00-21/36; G01C23/00-25/00; G09B23/00-29/14; B60W10/00-10/30; B60W30/00-60/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-105724 A (PIONEER CORPORATION) 05 July 2018 (2018-07-05) paragraphs [0021]-[0042], [0047], fig. 1, 2	1-5
Y	JP 2022-190305 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 26 December 2022 (2022-12-26) paragraphs [0010], [0011], [0050]-[0052], [0057]-[0059], fig. 3	1-5
A	JP 2017-090092 A (DENSO CORPORATION) 25 May 2017 (2017-05-25) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2022-181434 A (NEC COMMUN. SYST., LTD.) 08 December 2022 (2022-12-08) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2022-158591 A (DENSO CORPORATION) 17 October 2022 (2022-10-17) entire text, all drawings	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ 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	Date of mailing of the international search report
06 June 2023	**20 June 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/013215

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2018-105724 A	05 July 2018	(Family: none)	
JP 2022-190305 A	26 December 2022	US 2022/0397405 A1 paragraphs [0034], [0035], [0074]-[0076], [0081]-[0083], fig. 3 CN 115484241 A	
JP 2017-090092 A	25 May 2017	US 2018/0321047 A1 WO 2017/077817 A1	
JP 2022-181434 A	08 December 2022	(Family: none)	
JP 2022-158591 A	17 October 2022	US 2022/0316919 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/013215

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G08G 1/09(2006.01)i
FI: G08G1/09 H

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G08G1/00-99/00; G01C21/00-21/36; G01C23/00-25/00; G09B23/00-29/14; B60W10/00-10/30; B60W30/00-60/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2018-105724 A (パイオニア株式会社) 05.07.2018 (2018-07-05) 段落[0021]-[0042],[0047],図1-2	1-5
Y	JP 2022-190305 A (トヨタ自動車株式会社) 26.12.2022 (2022-12-26) 段落[0010]-[0011],[0050]-[0052],[0057]-[0059],図3	1-5
A	JP 2017-090092 A (株式会社デンソー) 25.05.2017 (2017-05-25) 全文、全図	1-5
A	JP 2022-181434 A (日本電気通信システム株式会社) 08.12.2022 (2022-12-08) 全文、全図	1-5
A	JP 2022-158591 A (株式会社デンソー) 17.10.2022 (2022-10-17) 全文、全図	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
06.06.2023	20.06.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
増子　真 3Z 5783
電話番号 03-3581-1101 内線 3395

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/013215

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-105724 A	05.07.2018	（ファミリーなし）	
JP 2022-190305 A	26.12.2022	US 2022/0397405 A1 段落[0034]-[0035],[0074]-[0076],[0081]-[0083],図3 CN 115484241 A	
JP 2017-090092 A	25.05.2017	US 2018/0321047 A1 WO 2017/077817 A1	
JP 2022-181434 A	08.12.2022	（ファミリーなし）	
JP 2022-158591 A	17.10.2022	US 2022/0316919 A1	