

(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
2022年2月3日(03.02.2022)



(10) 国際公開番号

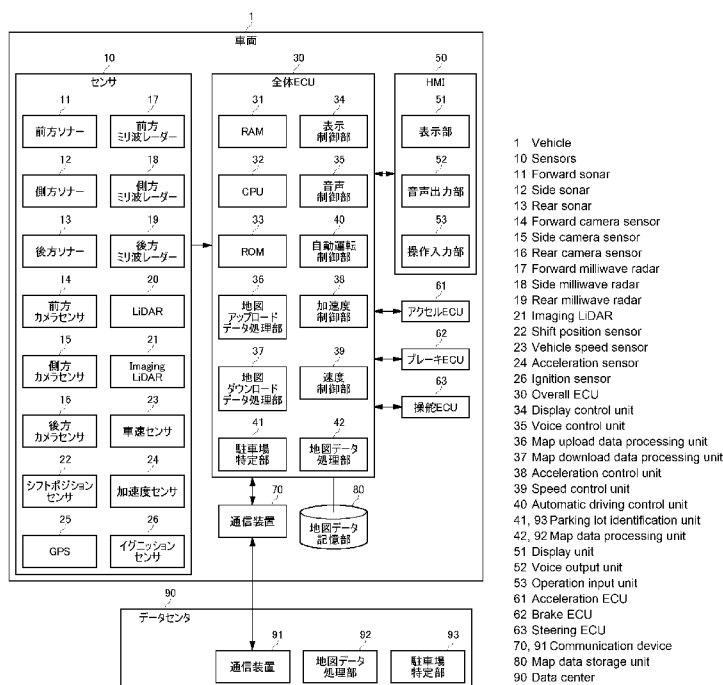
WO 2022/024547 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/0969 (2006.01) G01C 21/26 (2006.01)
G08G 1/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/021254
- (22) 国際出願日: 2021年6月3日(03.06.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-127449 2020年7月28日(28.07.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 馬場 厚志 (BABA Atsushi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 向井 靖彦 (MUKAI Yasuhiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 菅原 杏一 (SUGAHARA Kyoichi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 堀畑 智 (HORIHATA Satoshi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 鈴木 守, 外 (SUZUKI Mamoru et al.); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西1-5-8 D I S 恵比寿ビル6階 K S I パートナーズ法律特許事務所 Tokyo (JP).

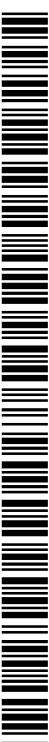
(54) Title: PARKING LOT IDENTIFICATION SYSTEM, PARKING LOT IDENTIFICATION METHOD, CONTROL DEVICE, CENTER DEVICE, AND PARKING AREA IDENTIFICATION METHOD

(54) 発明の名称: 駐車場特定システム、駐車場特定方法、制御装置、センタ装置、および駐車エリア特定方法

[図1]



(57) Abstract: This parking lot identification system is provided with overall ECUs (30) installed in each of a plurality of vehicles, and a center device (90) that communicates with the overall ECUs (30). The overall ECU (30) is provided with a parking determination unit (101) for determining whether a vehicle has been parked, on the basis of data from sensors



WO 2022/024547 A1

(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, 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, IT, JO, JP, KE, KG, 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, NI, 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.

(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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(10) provided in the vehicle, a parking-related data acquisition unit (102) for acquiring parking-related data that includes data about the position and orientation of the parked vehicle, when the parking determination unit (101) has determined that parking has occurred, and a parking-related data transmission unit (103) for transmitting parking-related data to the data center (90). The data center (90) identifies a parking lot area on the basis of the parking-related data transmitted from the plurality of vehicles (1).

(57) 要約 : 駐車場特定システムは、複数の車両の各々に搭載された全体 ECU (30) と、全体 ECU (30) との通信を行うセンタ装置 (90) とを備える。全体 ECU (30) は、車両に備えられたセンサ (10) からのデータに基づいて車両が駐車を行ったか否かを判定する駐車判定部 (101) と、駐車判定部 (101) にて駐車を行ったと判定されたときに、駐車した車両の位置及び向き of データを含む駐車関連データを取得する駐車関連データ取得部 (102) と、駐車関連データをデータセンタ (90) に送信する駐車関連データ送信部 (103) とを備え、データセンタ (90) は、複数の車両 (1) から送信された駐車関連データに基づいて、駐車場エリアを特定する。

明 細 書

発明の名称：

駐車場特定システム、駐車場特定方法、制御装置、センタ装置、および駐車エリア特定方法

技術分野

[0001] 本開示は、複数の車両から収集したデータに基づいて、駐車場エリアを特定するシステムに関する。

関連出願への相互参照

[0002] 本出願は、2020年7月28日に出願された特許出願番号2020-127449号に基づくものであって、その優先権の利益を主張するものであり、その特許出願の中のすべての内容が、参照により本明細書に組み入れられる。

背景技術

[0003] 従来から、複数の車両から取得した情報に基づいて駐車場を推定する装置が知られている（特許文献1，2）。特許文献1に記載された駐車場推定装置は、車両が駐車した位置のデータに基づいて、当該駐車位置を含むメッシュ領域に、「駐車場」という属性を与える。特許文献2に記載された駐車場推定は、車両が駐車した回数等に基づいて、円形や矩形などの判定対象位置が駐車場であるか否かを判定する。特許文献2には、駐車位置の分布によって、駐車場と考えられる領域を特定することも記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開2019/065328
特許文献2：特開2018-181024

発明の概要

[0005] 特許文献1に記載された駐車場推定装置は、地図を所定面積で区分したメ

ッシュ領域に駐車場であるかどうかの属性を与えているだけであり、駐車場の領域を特定することはできない。

[0006] 特許文献2に記載された駐車場推定装置は、駐車場と考えられる領域を特定してはいるものの、その目的は、駐車可能台数を求めることである。推定駐車領域を1台あたりの駐車スペースで除算して、駐車可能台数を求めるために、推定駐車領域の面積を推定する。このため、複数の駐車領域を含む矩形、多角形、円形を推定駐車領域として特定するのであって、駐車場の形状を推定してはいない。

[0007] 上記背景に鑑み、本開示は、地図上において駐車場エリアを特定する駐車場特定システム等を提供することを目的とする。

[0008] 本開示は上記課題を解決するために以下の技術的手段を採用する。特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、ひとつの態様として後述する実施の形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例であって、本開示の技術的範囲を限定するものではない。

[0009] 本開示にかかる駐車場特定システムは、複数の車両の各々に搭載された制御装置と、前記制御装置との通信を行うセンタ装置とを備えた駐車場特定システムであって、前記制御装置は、車両の駐車行動が認められるか否かを判定する駐車判定部と、前記駐車行動が認められるときに、駐車行動における車両の位置及び向きデータを含む駐車関連データを取得する駐車関連データ取得部と、前記駐車関連データを前記センタ装置に送信する駐車関連データ送信部とを備え、前記センタ装置は、前記複数の車両から送信された前記駐車関連データに基づいて、駐車場エリアを特定する。

[0010] 本開示の駐車場特定システムは、車両に搭載された制御装置から送信される駐車関連データに基づいて、駐車場エリアを特定することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態の自動運転車両のシステム構成を示す図である。

[図2]実施の形態に係るアプリケーションの構成を示す図である。

[図3]第1の実施の形態の自動運転車両が駐車関連データを送信する動作を示

すフローチャートである。

[図4]センタ装置が受信した駐車関連データに基づいて駐車場エリアを特定する動作を示すフローチャートである。

[図5]第2の実施の形態の駐車場特定システムの概要を示す図である。

[図6]駐車行動中の走行経路データを取得する動作を示すフローチャートである。

[図7]駐車行動中の走行経路データを取得する動作の別の例を示すフローチャートである。

[図8]駐車行動中の走行経路データを取得する動作の別の例を示すフローチャートである。

[図9]駐車支援機能を用いて駐車を行う際に、駐車行動中の走行経路データを取得する例を示すフローチャートである。

[図10]第2の実施の形態のセンタ装置が受信した駐車関連データに基づいて駐車場エリアを特定する動作を示すフローチャートである。

[図11]制御装置によって、駐車枠の位置及び向きを駐車関連データとして取得する動作を示すフローチャートである。

[図12]駐車関連データを取得する動作を示すフローチャートである。

[図13]データセンタが駐車場エリアを特定する動作を示すフローチャートである。

[図14]道路脇にあるショッピングモールの駐車場を示す図である。

[図15]特定した駐車場エリアのデータの更新の動作を示す図である。

[図16]車両が駐車場から出場するときの様子を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示の実施の形態に係る制御装置を備えた車両について、図面を参照しながら説明する。車両は、自動運転車両であってもよいし、運転アシスト機能を備えた車両であってもよい。本実施の形態では、自動運転車両を例として説明する。

[0013] (第1の実施の形態)

図1は、実施の形態の自動運転車両1のシステム構成を示す図である。本実施の形態の自動運転車両1は、自動運転制御を行う全体ECU (Electronic Control Unit) 30と、車両および周辺環境の状況を検知するセンサ10と、全体ECU30からの指示にしたがって車両機器を制御する各種ECUと、ドライバとのインターフェースであるHMI (Human Machine Interface) 50と、データセンタ90と通信を行う通信装置70と、地図データを記憶した地図データ記憶部80とを備えている。

[0014] 図1には、各種ECUとして、アクセルECU61、ブレーキECU62、操舵ECU63を記載しているが、自動運転車両1には図1に記載していない種類のECUを搭載していてもよい。HMI50は、ドライバに対して情報を表示する表示部51と、音声を出力する音声出力部52と、ドライバや乗員による操作入力を受け付ける操作入力部53とを有している。

[0015] センサ10は、外部にある物体を検知するセンサとして、前方ソナー11と、側方ソナー12と、後方ソナー13と、前方カメラセンサ14と、側方カメラセンサ15と、後方カメラセンサ16と、前方ミリ波レーダー17と、側方ミリ波レーダー18と、後方ミリ波レーダー19と、LiDAR20と、Imaging LiDAR21とを有している。また、センサ10は、車両の状態を検知するセンサとして、シフトポジションセンサ22と、車速センサ23と、加速度センサ24と、イグニッションセンサ26とを有している。さらに、センサ10は、車両の位置を測定するGPS25を有している。なお、自動運転車両1は、図1に記載していないセンサを搭載していてもよい。

[0016] 全体ECU30は、RAM31と、CPU32と、ROM33と、表示制御部34と、音声制御部35と、地図アップロードデータ処理部36と、地図ダウンロードデータ処理部37と、加速度制御部38と、速度制御部39と、自動運転制御部40とを有している。全体ECU30は、自動運転の制御を行うと共に、車両の駐車時に駐車関連データを取得し、取得した駐車関連データをデータセンタ90に送信する。駐車関連データは、車両を駐車する際に取得される車両および車両周辺のデータである。第1の実施の形態で

は、駐車時の車両の位置及び向きデータである。

[0017] 全体ECU30が、制御装置に相当する。表示制御部34および音声制御部35は、HMI50と通信を行い、HMI50を制御することによってドライバとのユーザーインターフェースを実現する。加速度制御部38および速度制御部39は、アクセルECU61およびブレーキECU62と通信し、アクセルとブレーキの制御を行う。地図アップロードデータ処理部36および地図ダウンロードデータ処理部37は、通信装置70を通じて、データセンタ90と通信を行い、地図データのアップロードおよびダウンロードを行う。地図ダウンロードデータ処理部37は、受信した地図データを地図データ記憶部80に記憶する。ここで、地図データは、高精度地図、ナビゲーション地図、プローブデータから生成した地図等、その種類は問わない。駐車場特定部41と地図データ処理部42については後述する。

[0018] データセンタ90は、通信装置91と地図データ処理部92と駐車場特定部93とを有している。データセンタ90は、車両からアップロードされた地図データを地図データ処理部92で処理し、地図データを最新の地図データに更新する。また、データセンタ90は、車両からの要求に応じてあるいは定期的に最新の地図データを車両に配信する。駐車場特定部93は、複数の車両から送信された駐車関連データを用いて、駐車場エリアを特定する。

[0019] 図2は、実施の形態に係るアプリケーションの構成を示す図である。アプリケーションは、RAM31またはROM33に格納されたプログラムをCPU32によって実行することによって実現される。このようなプログラムも本開示の範囲に含まれる。

[0020] 全体ECU30は、駐車関連データの処理に関する機能として、駐車判定部101と、駐車関連データ取得部102と、駐車関連データ送信部103とを有している。駐車判定部101は、車両に備えられたセンサ10からのデータに基づいて車両が駐車を行ったか否かを判定する。駐車関連データ取得部102は、駐車判定部101にて駐車を行ったと判定されたときに、駐車した車両の位置及び向きデータを含む駐車関連データを取得する。駐車

関連データ送信部103は、駐車関連データをデータセンタ90に送信する。なお、実施の形態における「とき」とは、そのタイミングを意味していてもよく、その場合を意味していてもよい。

[0021] 駐車判定部101は、車両に備えられたイグニッションセンサ26からのデータに基づいて、車両が駐車したか否かを判定する。駐車判定部101は、イグニッションキーのオフを検知すると、車両が駐車したと判定する。

[0022] 駐車関連データ取得部102は、車両が駐車したときの位置および車両の向きを駐車関連データとして取得する。ただし、駐車した位置が道路上である場合には、駐車関連データとして取得することはしない。駐車した位置が道路上である場合には、一時的に路上駐車をしただけであると考えられ、駐車場ではないからである。なお、駐車した位置が道路上であるか否かは、地図データ記憶部80に記憶された地図データと自車両の位置とに基づいて判断することができる。ここでは、駐車した位置が道路上である場合に駐車関連データを取得しない例を挙げたが、駐車関連データを取得した上で、データセンタ90に送信しない構成としてもよい。

[0023] 駐車関連データ送信部103は、取得した駐車関連データをデータセンタ90に送信する。具体的には、駐車関連データ送信部103は、通信装置70に対して、駐車関連データを渡し、データセンタ90へ送信するように指示する。ただし、駐車関連データ送信部103は、駐車位置が既知の駐車場エリア内である場合には、駐車関連データをデータセンタ90に送信しない。駐車関連データをデータセンタ90に送信するのは、データセンタ90が駐車場エリアを特定するためであり、既に駐車場エリアであることが分かっているときには、駐車関連データは不要である。この場合に駐車関連データを送信しないことにより、データセンタ90の負担を減らすことができる。駐車関連データをデータセンタ90に送信しているときに、HMI50は、駐車関連データ送信中である事実をドライバに報知してもよい。

[0024] 図3は、第1の実施の形態の自動運転車両が駐車関連データを送信する動作を示すフローチャートである。自動運転車両に搭載された全体ECU30

は、イグニッションセンサ26からのデータに基づいて、イグニッションキーのオフを検知したか否かを判定する(S10)。イグニッションキーのオフを検知していない場合には(S10でNO)、オフを検知するまでこの処理を繰り返す。

[0025] 全体ECU30は、イグニッションキーのオフを検知した場合(S10でYES)、車両が駐車したと判定し、車両の駐車位置と車両の向きのデータを取得する(S11)。全体ECU30は、地図データ記憶部80から地図データと読み出し、駐車位置が道路上であるか否かを判定する(S12)。駐車位置が道路上である場合には(S12でYES)、駐車関連データの取得を終了する。駐車位置が道路上ではない場合(S12でNO)、全体ECU30は、駐車位置および車両の向きのデータを駐車関連データとして取得する(S13)。

[0026] 次に、全体ECU30は、駐車関連データにかかる駐車位置が既知の駐車場エリア内であるか否かを判定する(S14)。駐車位置が既知の駐車場エリア内でない場合には(S14でNO)、駐車関連データをデータセンタ90に送信する(S15)。送信するタイミングとしては、(1)イグニッションオフ後のパワーラッチ期間中、(2)次回に車両を起動したときが考えられるが、送信タイミングはこれらに限定されるものではない。なお、本実施の形態では、車両が通信装置70を備えているが、車両が通信装置70を備えていない場合には、データセンタ90にデータを送信することができる他の車両や駐車場に備え付けのインフラストラクチャ、ドライバの所有する携帯端末などを介して、駐車関連データを送信してもよい。

[0027] 駐車関連データにかかる駐車位置が既知の駐車エリア内である場合には(S14でYES)、駐車関連データの送信を行わない。データセンタ90は、車両から送信されてきた駐車関連データを受信し(S16)、受信した駐車関連データを記憶する(S17)。

[0028] 図4は、データセンタ90が受信した駐車関連データに基づいて駐車場エリアを特定する動作を示すフローチャートである。データセンタ90は、多

数の車両から駐車関連データを取得すると、駐車関連データを用いて駐車場エリアを特定する。駐車場エリアを特定するタイミングは、定期的であってもよいし、収集した駐車関連データが所定の閾値に達したときでもよい。

[0029] データセンタ90の駐車場特定部93は、記憶部から駐車関連データを読み出し(S20)、読み出した駐車関連データの駐車位置及び車両の向きから、駐車枠を特定する。例えば、駐車位置と向きから縦4m×横2mの矩形を駐車枠として特定する(S21)。続いて、駐車場特定部93は、特定された駐車枠を、駐車枠の位置に基づいてクラスタリングし(S22)、同じグループに分類された駐車枠を総合して駐車場エリアを特定する(S23)。

[0030] この際、駐車場特定部93は、同じグループに分類された駐車枠の位置関係に基づいて駐車枠の大きさを調整する。例えば、駐車枠を縦4m×横2mの矩形と特定したが、隣接する駐車枠が3m離れている場合には、駐車枠を縦4m×横3mというように調整する。駐車場特定部93は、特定した駐車場エリアのデータを地図データに反映する(S24)。

[0031] 以上、第1の実施の形態の駐車場特定システム、および駐車場特定方法について説明した。第1の実施の形態の駐車場特定システムは、車両に備えられた全体ECU30が駐車位置および車両の向きを含む駐車関連データを取得してデータセンタ90に送信し、データセンタ90が駐車関連データに基づいて駐車場エリアを特定するので、駐車場エリアを精度良く特定することができる。

[0032] (第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態に係る駐車場特定システムについて説明する。第2の実施の形態の駐車場特定システムの基本的な構成は、第1の実施の形態の駐車場特定システムと同じであるが(図1参照)、第2の実施の形態の駐車場特定システムは、駐車関連データとして、駐車位置および車両の向きに加えて、車両が駐車行動をとったときの車両の走行経路のデータを用いる。

[0033] 図5(a)及び図5(b)は、第2の実施の形態の駐車場特定システムの

概要を示す図である。図5（a）は、4つの駐車枠が2列並んだ駐車場を示しており、車両が公道から駐車場に入り、車両を切り返して左最奥の駐車枠に駐車する様子を示している。図5（b）は、4つの駐車枠が1列並んだ駐車場を示しており、車両が公道から駐車場に入り、車両を切り返して最奥の駐車枠に駐車する様子を示している。

[0034] 駐車位置および車両の向きに基づいて駐車場エリアを特定すると、図5（a）に示す例では、各列の駐車枠が同じグループにクラスタリングされず、2つの駐車エリアとして特定される可能性がある。また、図5（b）に示す例では、車両が走行した経路は駐車場エリアとしては認識されない。第2の実施の形態に係る駐車場特定システムは、駐車行動を行ったときの車両の走行経路データを用いることで、駐車場エリア内の通路も適切に駐車場エリアと特定することができる。以上の説明から分かるように、駐車場エリアは、車両を駐車する駐車枠のみを意味するのではなく、車両を駐車枠まで移動させる通路も含んでいる。駐車場エリアは、例えば、住宅地の周囲を塀で囲んで出入りを制限したゲーテッドコミュニティの内部のような領域や住宅街における袋小路も含む。

[0035] 第2の実施の形態の駐車場特定システムは、駐車関連データ取得部102にて駐車行動中の走行経路データを取得する。以下、第2の実施の形態における走行経路データの取得について説明する。

[0036] 図6（a）は、駐車行動中の走行経路データを取得する動作を示すフローチャートである。駐車関連データ取得部102は、車両の駐車を検知した検知時点から一定時間だけ遡った時刻との間の走行を駐車行動として、駐車行動中の走行経路データを取得する。

[0037] 全体ECU30は、走行経路データを取得し（S30）、取得した走行経路データを一定時間前のデータまでを残して上書き記録する（S31）。全体ECU30は、イグニッションセンサ26からのデータに基づいて、イグニッションキーのオフを検知したか否かを判定する（S32）。イグニッションキーのオフを検知していない場合には（S32でNO）、走行経路データの取

得および上書き記録を継続して行う。

[0038] 全体ECU30は、イグニッションキーのオフを検知した場合（S32でYES）、地図データ記憶部80から地図データを読み出し、駐車位置が道路上であるか否かを判定する（S33）。駐車位置が道路上である場合には（S33でYES）、駐車関連データの取得を終了する。駐車位置が道路上ではない場合（S33でNO）、全体ECU30は、記録された一定時間の走行経路データを駐車関連データとして取得する（S34）。

[0039] 図6（a）に示す記録動作によれば、一定時間を経過したデータについては、上書きされて消去されるので、走行経路データを記憶するストレージの記憶容量を一定に保つことができる。

[0040] 図6（b）は、駐車行動中の走行経路データを取得する動作の別の例を示すフローチャートである。駐車関連データ取得部102は、車両の駐車位置から一定距離だけ離れた位置からの駐車位置に至るまでを駐車行動として、駐車行動中の走行経路データを取得する。

[0041] 図6（b）に示すフローチャートが図6（a）に示すフローチャートと異なるのは、上書き記録するのが一定時間前までのデータを残すのではなく、一定距離手前までのデータを残して上書き記録を行うことである。走行経路データに基づいて、車両が現在位置から所定距離だけ離れた位置にあったときから現在位置までの走行経路データによって、所定距離以上離れた位置における走行経路データを上書きする（S31A）。これにより、駐車する際の車両の速度にかかわらず、所定距離手前から駐車位置までの走行経路データを取得できる。

[0042] 駐車行動中の走行経路データを取得する方法は、様々なバリエーションが考えられる。以下、図7～図9を用いて、バリエーションについて説明する。

図7（a）は、車両の走行速度のデータをも用いて駐車行動を特定する例である。全体ECU30は、車速センサ23からのデータに基づいて車速を判定する（S40）。全体ECU30は、車両の速度が一定以下の場合に（

S 4 0でYES)、図6(a)に説明したフロー(S 3 0~S 3 4)と同様にして、走行経路データを取得する(S 4 1~S 4 5)。

[0043] 駐車行動を行っている際には、車両の速度は遅いと考えられるので、車両の速度が一定以下でない場合には(S 4 0でNO)、走行経路データの取得は行わない。図7(b)に示す例では、全体ECU30は、車両の速度が一定以下の場合に(S 4 0でYES)、図6(b)に説明したフロー(S 3 0~S 3 4)と同様にして、走行経路データを取得する(S 4 1~S 4 5)。

[0044] 図8(a)は、シフトポジションのデータをも用いて駐車行動を特定する例を示すフローチャートである。全体ECU30は、シフトポジションセンサからのデータに基づいて車速を判定する。全体ECU30は、シフトポジションが「R」(バック)であるか否かを判定し(S 5 0)、シフトポジションが「R」の場合に(S 5 0でYES)、図6(a)に説明したフロー(S 3 0~S 3 4)と同様にして、走行経路データを取得する(S 5 1~S 5 5)。車両がバックしているときは、駐車行動を行っていると考えられる。シフトポジションが「R」でない場合には(S 5 0でNO)、走行経路データの取得は行わない。図8(b)に示す例では、全体ECU30は、シフトポジションが「R」の場合に(S 5 0でYES)、図6(b)に説明したフロー(S 3 0~S 3 4)と同様にして、走行経路データを取得する(S 5 1~S 5 5)。

[0045] 図9は、駐車支援機能を用いて駐車を行う際に、駐車支援を行っている期間を駐車行動として走行経路データを取得する例を示すフローチャートである。駐車支援機能は、駐車目標位置が設定されると、駐車支援アプリが目標位置までの経路を計算し、目標位置へ車両を案内する機能またはその支援を行う機能である。駐車支援機能には、目標位置への誘導のために(例えば誘導に用いる駐車枠の検出のために)、センサ11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21からのデータが用いられてよい。駐車支援機能は、ステアリング制御、アクセル制御、ブレーキ制御及び周辺監視のうち一部をドライバに実施させるものであってもよく、目標位置まで

車両がドライバの操作を介さずに自動走行する自動駐車機能であってもよい。駐車支援機能は、例えば、カメラセンサ14, 16からのデータ及び地図データのうち少なくとも一方を用いて、目標位置としての空き駐車枠をドライバの指示なしで探索及び設定可能なものであってもよい。駐車支援機能は、縦列駐車を支援するものであってもよい。駐車支援機能は、例えば狭小スペースへの駐車のために、ドライバが車内から車外へ移動した無人車の状態にて、スマートフォン等の操作端末によりオン及びオフを操作可能なものであってもよい。

[0046] 全体ECU30は、自動運転制御部40にて駐車支援機能がオンされたか否かを判定する(S60)。この判定は、車両の駐車行動が認められるか否かの判定の一例である。駐車支援機能がオンされたと判定されると(S60でYES)、全体ECU30は、イグニッションキーがオフされるまで、走行経路データを記録する(S61)。イグニッションキーがオフされると(S62でYES)、車両が駐車を完了したと判定し、全体ECU30は、地図データ記憶部80から地図データを読み出し、駐車位置が道路上であるか否かを判定する(S63)。駐車位置が道路上である場合には(S63でYES)、駐車関連データの取得を終了する。駐車位置が道路上ではない場合(S63でNO)、全体ECU30は、記録された走行経路データを駐車関連データとして取得する(S64)。なお、車両が駐車を完了すると駐車支援機能が自動的にオフされる場合には、S61において駐車支援機能がオフされるまで走行経路データを記録し、駐車支援機能がオフされてからイグニッションキーがオフされるまでの間に、S64までの処理及び車両からデータセンタ90への駐車関連データの送信が実施されてもよい。また、駐車支援機能がオンされたタイミング又は駐車支援機能の作動中において、自動走行予定の走行経路及び目標位置を、駐車関連データとして車両からデータセンタ90へ送信するようにしてもよい。

[0047] 図10は、第2の実施の形態のデータセンタ90が受信した駐車関連データに基づいて駐車場エリアを特定する動作を示すフローチャートである。デ

ータセンタ90の駐車場特定部93は、各車両の全体ECU30から送信され、蓄積された駐車関連データを記憶部から読み出す(S70)。本実施の形態では、駐車関連データには、駐車位置及び車両の向きに加え、駐車行動中の走行経路データを含んでいる。

[0048] 駐車場特定部93は、車両の位置及び向きから駐車枠を特定し(S71)、特定された駐車枠とそこに至る走行経路を駐車場エリアとして特定する(S72)。駐車場特定部93は、個々の駐車枠から求められた駐車場エリアを統合して駐車場エリアを求める(S73)。本実施の形態では、個々の駐車枠は、走行経路を介して接続され、駐車場エリア全体が求められる。駐車場特定部93は、求めた駐車場エリアのデータを地図データに反映する(S74)。

[0049] 第2の実施の形態の駐車場特定システムは、駐車行動中の車両の走行経路データを用いて駐車場エリアを特定するので、駐車枠のみならず、駐車枠に至る通路も含め、適切に駐車場エリアを求めることができる。

[0050] (第3の実施の形態)

次に、第3の実施の形態に係る駐車場特定システムについて説明する。第3の実施の形態の駐車場特定システムの基本的な構成は、第1の実施の形態の駐車場特定システムと同じであるが(図1参照)、第3の実施の形態の駐車場特定システムは、車両が駐車した駐車枠のデータだけでなく、車両で撮影した映像から画像処理によって求めた駐車枠のデータを駐車関連データとして用いる。

[0051] 図11は、全体ECU30によって、駐車枠の位置及び向きを駐車関連データとして取得する動作を示すフローチャートである。駐車関連データ取得部102は、前方カメラセンサ14、側方カメラセンサ15および後方カメラセンサ16から、映像データを取得する(S80)。なお、映像データは、駐車行動中に取得することとしてもよい。

[0052] 駐車関連データ取得部102は、取得した映像データから画像処理によって駐車枠を抽出する(S81)。駐車枠の抽出は、パターンマッチングによ

って行ってもよいし、学習済みモデルを用いた画像のセマンティックセグメンテーションによって行ってもよい。

[0053] 駐車関連データ取得部102は、駐車枠を抽出したフレームが撮影されたときの車両の位置と向きを特定し、車両の位置及び向きと抽出した駐車枠の画像中の位置に基づいて、抽出した駐車枠の位置と向きを特定し（S82）、この駐車枠の位置と向きのデータを駐車関連データとして取得する（S83）。なお、映像データから駐車枠を抽出する場合には、駐車枠の大きさも取得することができる。

[0054] 全体ECU30は、駐車関連データとして、自車両が駐車した駐車枠のデータのみならず、他の駐車枠のデータもデータセンタ90に送信する。駐車関連データの送信については、第1の実施の形態と同じであり、図3のフローチャートのステップS14～S17と同様にして行う。データセンタ90は、車両に搭載された全体ECU30から送信されてきた駐車枠のデータを用いて、駐車場エリアを特定する。

[0055] 第3の実施の形態の駐車場特定システムは、他の駐車枠のデータも取得してデータセンタ90に送信するので、駐車場エリア内の全ての駐車枠に車両が駐車しなくても駐車場エリア内の駐車枠のデータを網羅することが可能になる。

[0056] なお、上記の説明では、他の駐車枠を特定するのに映像データを用いる例を挙げたが、他の駐車枠は、映像データ以外を用いて推定してもよい。例えば、物体検知センサからのデータを用いて、駐車車両を検知することにより、駐車車両と駐車車両の間隙間は駐車枠であることが推定される。このように、物体検知センサを用いて駐車場エリア内の駐車枠を推定することとしてもよい。

[0057] （第4の実施の形態）

次に、第4の実施の形態に係る駐車場特定システムについて説明する。第4の実施の形態の駐車場特定システムの基本的な構成は、第1の実施の形態の駐車場特定システムと同じであるが（図1参照）、第4の実施の形態の駐

車場特定システムは、駐車関連データとして、駐車位置および車両の向きに加えて、道路外の走行経路データを用いる。

[0058] 第4の実施の形態の駐車場特定システムは、駐車関連データ取得部102にて走行経路データを取得し、走行経路を地図データ記憶部80に記憶された地図データと比較し、走行経路が道路外である場合に、道路外の走行経路データを取得する。駐車関連データ送信部103は、駐車関連データとして、道路外の走行経路データと駐車位置をデータセンタ90に送信する。

[0059] 図12は、駐車関連データを取得する動作を示すフローチャートである。駐車関連データ取得部102は、GPS25で車両の走行位置を検出する。駐車関連データ取得部102は、地図データ記憶部80から読み出した地図データを参照して、車両の走行位置が道路外であるか否かを判定する(S90)。走行位置が道路上である場合(S90でNO)、走行位置が道路外であるか否かの判定を繰り返し行う。

[0060] 車両の走行位置が道路上である場合(S90でYES)、駐車関連データ取得部102は走行経路データを取得する(S91)。駐車関連データ取得部102は、車両が駐車したか否かを判定する(S92)。車両が駐車していない場合には(S92でNO)、駐車関連データ取得部102は、走行経路データの取得を継続して行う(S91)。車両が駐車した場合(S92でYES)、駐車関連データ取得部102は、道路外走行時の走行軌跡と駐車位置を駐車関連データとして取得する(S93)。なお、道路外を走行していた車両が駐車することなく道路に戻った場合には、このフローを終了することとしてもよい。

[0061] 図13は、データセンタ90が受信した駐車関連データに基づいて駐車場エリアを特定する動作を示すフローチャートである。データセンタ90は、多数の車両から駐車関連データを取得すると、駐車関連データを用いて駐車場エリアを特定する。データセンタ90の駐車場特定部93は、記憶部から駐車関連データを読み出し(S100)、駐車関連データのの一つである道路外走行経路データに基づき、道路からの逸脱ポイントを駐車場の出入口とし

て特定する（S101）。

[0062] 図14は、道路脇にあるショッピングモールの駐車場を示す図である。図14において太線で記載しているのは道路リンクである。道路を走行中の車両は、道路から逸脱してこの駐車場に進入する。したがって、道路から逸脱し、道路外走行を開始する箇所が出入口であると特定される。

[0063] 駐車場特定部93は、特定された出入口のデータを用いて、各車両から送信された駐車場関連データについて、出入口での車両の位置及び車両の方向を合わせる（S102）。GPSで検出する位置や方向のデータは実際とずれることがあるが、出入口において位置合わせを行うことで、多数の車両の走行軌跡を重ね合わせるときの基準を揃えることができる。駐車場特定部93は、道路外の走行軌跡と駐車枠とに基づいて駐車場エリアを特定する（S103）。駐車場特定部93は、特定した駐車場エリアのデータを地図データに反映する（S104）。

[0064] 以上、第4の実施の形態の駐車場特定システムの構成および動作について説明した。第4の実施の形態の駐車場特定システムは、道路外走行時の走行軌跡を駐車関連データとして用い、道路外への逸脱ポイントを駐車場の出入口として特定する。これにより、道路脇にある駐車場への出入口がどこにあるかを地図に反映することができる。また、出入口において車両の位置合わせを行うことにより、駐車エリアの特定の精度を高めることができる。

[0065] 上記した実施の形態では、車両において道路外走行を特定し、道路外走行の走行軌跡を駐車関連データとしてデータセンタ90に送信する例を挙げたが、データセンタ90において道路外走行を検出してもよい。車両は、走行経路のデータをデータセンタ90に送信し、データセンタ90が地図データと走行経路を照合して、車両の道路外走行を検出してもよい。

[0066] 上記した実施の形態では、出入口における車両の位置及び方向を合わせる処理を行ったが、これに加えて、駐車エリア内にある標識等の地物データを用いて、多数の車両から収集した駐車関連データ間の位置合わせを行うこととしてもよい。車両は、道路外走行中に、カメラ14～16の映像から検出

した地物を検出し、地物の見える方向のデータを取得する。駐車関連データ送信部103は、地物と位置のデータを駐車関連データとしてデータセンタ90に送信する。データセンタ90は、多数の車両からのデータに基づいて地物の位置を特定し、特定された地物の見える方向のデータから各車両の走行軌跡データを重ね合わせるときの基準を揃えることができる。

[0067] また、大きなショッピングモール等では、ナビゲーション地図として駐車場属性を含むリンクが整備されていたり、駐車場ポリゴンが整備されている場合がある。このような場合には、駐車場特定部93は、車両からアップロードされた走行軌跡を使ってマップマッチングを実施し、出入口、駐車場エリアを特定し、更新してもよい。

[0068] (第5の実施の形態)

次に、第5の実施の形態の駐車場特定システムについて説明する。第5の実施の形態の駐車場特定システムの基本的な構成は第1の実施の形態の駐車場特定システムと同じである。上記した実施の形態では、駐車場エリアを特定した後に、特定された駐車場エリアを地図データに反映する例を説明したが、第5の実施の形態の駐車場特定システムは、所定の基準を満たしたときに地図データの更新を行う。

[0069] 図15は、データセンタ90が駐車関連データに基づいて駐車場エリアを特定した後に、特定した駐車場エリアのデータを地図データに反映する動作を示す図である。駐車場特定部93が駐車エリアを特定すると(S110)、特定した駐車エリアと地図データとに差分があるか否かを判定する(S111)。特定した駐車エリアと地図データに差分がなければ(S111でNO)、地図の更新は行わない。

[0070] 特定した駐車エリアと地図データとに差分がある場合(S111でYES)、駐車場特定部93は、地図エリアの特定に使ったデータ数を特定した駐車エリアの面積で割った値が所定の閾値以上であるか否かを判定する(S112)。ここで用いる閾値は、駐車場に付属する施設の種類(例えば、ショッピングモール、コンビニエンスストア等)や、駐車場の大きさによって適宜

に設定することができる。

- [0071] 本実施の形態は、基本的な構成は第1の実施の形態の駐車場特定システムと同じなので、駐車エリアの特定に用いたデータとは、車両の位置及び向き
のデータである。(データ数/面積)が所定の閾値以上の場合は(S112
でYES)、駐車場特定部93は、駐車場エリアのデータを地図データに反
映する(S113)。(データ数/面積)が所定の閾値以上でない場合(S
112でNO)、地図データの更新は行わない。
- [0072] このように駐車場エリアのデータの更新のタイミングを決定することによ
り、信頼性のある情報を用いて地図データの更新を行える。例えば、データ
数だけが多くても駐車場エリアが大きい場合には、駐車場内は閑散としてお
り、駐車場エリアを正確に特定することが困難な可能性がある。例えば、平
日の閑散期に多くの人々が店舗の入口付近に多数の車両が停車し、店舗から遠
い場所には車両が駐車されない場合等である。この場合、駐車エリアが実際
よりも小さく特定されてしまう。本実施の形態によれば、所定の密度で車両
が駐車された状態でのデータを用いるので、駐車場エリアを適切に特定でき
る。
- [0073] 上記した第5の実施の形態では、基本的な構成が第1の実施の形態の駐車
場特定システムの場合を例として説明したが、上記した更新タイミングの決
定方法は、第2～第4のいずれの実施の形態にも適用することができる。第
2の実施の形態の駐車場特定システムに適用する場合には、更新タイミン
グの判断に用いるデータは、駐車場エリアを特定するのに使った走行経路デー
タのデータ数である。
- [0074] 本実施の形態では、データ数を面積で割った値を用いて更新するか否かを
判定する例を挙げたが、別の指標も考えられる。例えば、データ数を駐車枠
の数で割った値を基準としてもよい。また、駐車枠の使用割合を基準とし
てもよい。駐車場が満車に近い状態の場合には、車両の駐車位置に基づいて精
度良く駐車エリアを特定できていると考えられるからである。
- [0075] 本実施の形態では、特定した駐車エリアを地図データに反映する更新につ

いて説明したが、逆に、駐車場がなくなった、あるいは縮小された場合も地図データを更新してもよい。例えば、所定の期間にわたり、駐車場エリアに対して進入する車両が所定の閾値以下の状態が継続した場合に、駐車場がなくなったと判定することとしてもよい。また、駐車エリアへの進入はあるものの、一部の領域への駐車がない状態が所定の期間にわたり継続した場合に、その一部の領域は駐車場エリアではなくなったと判定してもよい。

[0076] (第6の実施の形態)

次に、第6の実施の形態の駐車場特定システムについて説明する。第6の実施の形態の駐車場特定システムは、第1の実施の形態から第5の実施の形態の駐車場特定システムで生成した駐車場エリアのデータを用いて、駐車場エリア内で車両の加速抑制制御を行う。ここで車両の加速抑制制御は、誤踏み防止機能と呼ばれる機能である。誤踏み防止機能は、速度の抑制制御を行うタイプもある。本実施の形態では加速抑制制御を例とするが、速度抑制制御を行ってもよい。本実施の形態では、全体ECU30が搭載される車両は、運転アシスト機能を備えた車両であるとして説明する。

[0077] データセンタ90は、駐車場エリアを反映した地図データを車両の全体ECU30にダウンロードし、車両の全体ECU30は、ダウンロードされた地図データを地図データ記憶部80に記憶する。全体ECU30は、自車両が駐車場エリア内にあるときは、アクセル誤踏みによる事故を防止するため、加速度を所定の閾値以下に制限する。これにより、駐車場で誤ってアクセルを踏み込んで歩行者等に衝突するリスクを低減できる。加速度を所定の閾値以下に制限しているときには、HMI50は、誤踏み防止制御が機能していること、あるいは誤踏み防止エリアに入っていることをドライバに報知してもよい。また、HMI50は、車両が駐車場エリア内にいることをドライバに報知してもよい。

[0078] 図16は、車両が駐車場から出場するときの様子を示す図である。図16において、駐車場エリアの内部は、加速抑制エリアである。全体ECU30は、車両が駐車場エリア内にあるか否かを判定し、駐車場エリア内にあると

判定された場合には、加速度が所定の閾値以上にならないように制御する。

[0079] 本実施の形態では、駐車場エリアと公道との境界をまたいだ途端に加速を抑制または解除するのではなく、駐車場の出入口付近に駐車場と公道とを接続する領域Rを設けている。領域Rに入ったか否かは、車両が駐車場エリア内にあって、かつ、駐車場エリアの外縁から所定の距離にあるかどうかによって判定する。

[0080] 駐車場に入場するシーンにおいて、車両が領域R内にあると判定された場合には、全体ECU30は、緩和した加速抑制をかける。駐車場から出場するシーンにおいて、車両が領域R内にあるときには、加速抑制の制限を解除する。車両が入場しているのか、出場しているのかのシーン判定は、車両の進行方向に基づいて行うことができる。

[0081] 出場シーンにおいて、車両が領域Rにあるときに加速抑制を解除することにより、車両がスムーズに公道に出ることができ、公道を走行する後方の車両に追突される危険を低減できる。また、入場シーンにおいて、車両が領域Rにあるときに緩和した加速抑制をかけることにより、駐車場エリア内での誤踏みを防止しつつ、スムーズな入場を可能にする。

[0082] なお、領域Rは、車両を包含する大きさを有することが望ましい。走行開始時には、車両の現在位置を検知するセンサの精度が高くない場合があるからである。例えば、GPS25による測位は時間を要する場合がある。また、屋内の駐車場ではGPS25による測位はできないので、車両の位置は、最後にGPSで測定した位置から、車輪の回転量や操舵角度等のオドメトリによって計算されるが、誤差が蓄積して精度が出ないことがある。領域Rを大きめに設定することにより、車両が公道に出た後も加速制限がかかっているといた不都合を防止できる。なお、本実施の形態では、駐車場エリア内での誤踏み防止のため、加速制限をかける例を説明したが、加速度ではなく速度を制限することとしてもよい。

[0083] 上記した実施の形態では、駐車場への入場シーンか駐車場からの出場シーンかの判別は、駐車場エリアが車両の前方か後方かによって判定する例を挙

げたが、シーンの判別は、前方カメラセンサ14にて撮影した映像から前方を走行する車両の平均速度を求め、他車両の平均速度が所定の閾値以上であるか否かに基づいて、前方が公道であるかどうかを判定してもよい。前方が公道である場合には、車両は駐車場から出場しようとしていると判定でき、逆に前方が公道でない場合には、車両は駐車場へ入場しようとしていると判定できる。

[0084] 上記した実施の形態において、誤踏み防止機能を解除するインターフェースを備えてもよい。例えば、HMI50によって誤踏み防止機能がエリアに入っていることが報知されたときに、ドライバの操作により誤踏み防止機能を解除する操作ボタンや音声による解除受付部を用意してもよい。また、事前の設定により、誤踏み防止機能を動作させないことを選択可能としてもよい。

[0085] また、上記した実施の形態において、ドライバが誤踏みして実際に加速抑制の制御が働いた場合に、加速抑制制御が実行された位置または駐車場エリア、時刻（タイムスタンプ）、地図のバージョン情報の少なくとも1つを記憶することとしてもよい。データを記憶する場所としては、地図データ記憶部80などの車載メモリであってもよいし、データセンタ90内のメモリでもよい。

[0086] 以上、本開示の駐車場特定システムについて、実施の形態を挙げて詳細に説明したが、本開示の駐車場特定システムは、上記した実施の形態に限定されるものではない。

例えば、駐車関連データとして、ランドマークの位置データを用いてもよい。例えば、駐車場内に特徴的な看板等がある場合には、その看板の位置を求め、看板（ランドマーク）の位置データを駐車関連データとしてデータセンタ90に送信する。これにより、データセンタ90は、ランドマークの位置データを基準として、多数の車両から送信された駐車枠の位置データを統合することができる。

[0087] また、上記した実施の形態で説明した駐車関連データに加え、自動駐車か

、手動駐車かを示す駐車完了のフラグや、車両のサイズまたは車種のデータを駐車関連データとして用いてもよい。また、車両に搭載された全体ECU30によって、駐車枠の位置及び向きを求めてもよく、その場合には、駐車枠の四隅の位置または中心と方位のデータを駐車関連データとして用いてもよい。

[0088] また、駐車関連データの付加情報として、駐車場の出入口の信号機の有無、ゲートの有無、歩道の有無や歩道がある場合の歩道の幅、出入口付近の停止線のデータを用いてもよい。これらのデータは、カメラ14～16にて撮影した映像を解析することにより求めることができる。こうした情報を駐車場エリアの付加情報として有することにより、駐車場内でのアクセル誤踏み防止機能のON/OFFの判断を容易にできる。また、駐車場が立体駐車場かどうかのデータを用いてもよい。立体駐車場かどうかは、映像を解析することによって求めたり、GPSのデータから求めることができる。立体駐車場の場合には、車両が誤踏み防止エリアにいるかどうかの判断が難しい場合があるので、立体駐車場であるというデータを有することで、誤踏み防止機能をOFFにするといった処理が可能である。また、駐車関連データとして駐車した日時のデータを含めてもよい。これにより、地図データの更新を行うか否かを適切に判定することができる。

[0089] 上記した実施の形態では、駐車位置が道路上にある場合には、駐車関連データとして取得しない例を説明したが、これに加えて、駐車位置が自宅の場合は、駐車関連データとして取得しないこととしてもよい。自宅の駐車場エリアは地図データに反映する必要がないからである。

[0090] また、自車両が何度も駐車する場所については、自車両の走行履歴に基づいて駐車場エリアを特定することができる。何度も駐車する場所とは、例えば、自宅や職場、かかり付けの病院の駐車場等である。車両は、駐車したときに、駐車位置および駐車前の徐行走行データあるいはバックのデータを対応付けて保存する。駐車位置が同じデータを抽出し、駐車位置と徐行走行データ等から駐車エリアを特定する。この場合、データセンタへ送信を行わず

に、自車両のみで処理を行うこととしてもよい。すなわち、全体ECU30の駐車場特定部41によって駐車エリアを特定し、特定された駐車エリアを地図データ処理部42によって地図データに反映してもよい。このように駐車エリアを特定することにより、車庫入れするときに駐車エリアのデータを用いて、誤踏み防止制御等を働かせながら、適切に駐車することが可能となる。

産業上の利用可能性

[0091] 本開示の駐車場特定システムは、地図データを生成するシステム等として有用である。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の車両（1）の各々に搭載された制御装置（30）と、前記制御装置との通信を行うセンタ装置（90）とを備えた駐車場特定システムであって、
- 前記制御装置は、
- 車両の駐車行動が認められるか否かを判定する駐車判定部（101）と、
- 前記駐車行動が認められるときに、前記駐車行動における車両の位置及び向きを含む駐車関連データを取得する駐車関連データ取得部（102）と、
- 前記駐車関連データを前記センタ装置に送信する駐車関連データ送信部（103）と、
- を備え、
- 前記センタ装置は、前記複数の車両から送信された前記駐車関連データに基づいて、駐車場エリアを特定する駐車場特定システム。
- [請求項2] 前記駐車関連データ取得部は、前記車両に備えられたイグニッション検知部（26）からのデータに基づいて、イグニッションキーのオフを検知した検知時点から所定時間だけ遡った時刻と前記検知時点との間の走行を前記駐車行動として、駐車行動中の走行経路データを前記駐車関連データとして取得する請求項1に記載の駐車場特定システム。
- [請求項3] 前記駐車関連データ取得部は、前記車両に備えられたイグニッション検知部からのデータに基づいて、イグニッションキーのオフを検知した検知時点における車両の位置から所定の距離だけ離れた位置から、前記検知時点における位置に至るまでを前記駐車行動として、駐車行動中の走行経路データを前記駐車関連データとして取得する請求項1に記載の駐車場特定システム。
- [請求項4] 前記駐車判定部は、前記車両に備えられた車速センサ（23）からのデータをさらに用いて、前記駐車行動を特定する請求項1から3の

いずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項5] 前記駐車判定部は、前記車両に備えられたシフトポジションセンサ（22）からのデータをさらに用いて、前記駐車行動を特定する請求項1から4のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項6] 前記制御装置が搭載される車両は、駐車支援機能を備える車両であって、

前記駐車関連データ取得部は、前記駐車行動として、前記駐車支援機能による自動駐車が認められる場合には、駐車支援中の走行経路を前記駐車関連データとして取得する請求項1に記載の駐車場特定システム。

[請求項7] 前記駐車関連データ取得部は、地図データ記憶部（80）から読み出した地図データと車両の位置データとに基づいて、車両の駐車位置が道路上にあると判定された場合には、駐車関連データを取得しない請求項1から6のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項8] 前記駐車関連データ取得部は、地図データ記憶部（80）から読み出した地図データと車両の位置データとに基づいて、車両の駐車位置が道路上にあると判定された場合には、駐車関連データを前記センタ装置に送信しない請求項1から7のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項9] 前記駐車関連データ取得部は、車両に搭載されたカメラ（14, 15, 16）からの映像または物体検知センサ（11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21）からのデータに基づいて駐車枠の位置および向きを求め、前記駐車枠の位置および向きのデータを前記駐車関連データとして取得する請求項1から8のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項10] 前記駐車関連データ取得部は、車両が道路外を走行したときの走行経路データを駐車関連データとして取得し、

前記センタ装置は、前記複数の車両から送信された前記駐車関連デ

ータに基づいて、道路からの逸脱ポイントを駐車場の出入口として特定する請求項 1 から 9 に記載の駐車場特定システム。

[請求項11] 前記駐車関連データ取得部は、車両に搭載されたカメラからの映像に基づいてランドマークの位置を求め、前記駐車関連データとして、ランドマークの位置のデータを取得する請求項 1 から 10 のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項12] 前記駐車関連データ送信部は、地図データ記憶部から読み出した地図データによって、車両が駐車場エリア内にあることが既知のときの駐車関連データを、前記センタ装置に送信しない、請求項 1 から 11 のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項13] 前記駐車関連データ送信部は、イグニッションオフ後のパワーラッチ期間中、または、次回に車両が起動したときに、前記駐車関連データを送信する請求項 1 から 12 のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項14] 前記センタ装置は、特定された駐車場エリアのデータを地図に反映して地図を更新する地図データ処理部（92）を備え、

前記地図データ処理部は、駐車場エリアを特定するために用いたデータの量と特定された駐車場エリアの面積とに基づいて、地図の更新のタイミングを決定する請求項 1 から 13 のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項15] 前記制御装置は、地図データ記憶部から読み出した地図データにおいて車両が駐車場エリア内にあるときに、加速度または速度を所定の閾値以下に制限する請求項 1 から 14 のいずれかに記載の駐車場特定システム。

[請求項16] 前記制御装置は、車両が前記駐車場エリアの外縁から所定の距離に位置し、かつ、車両の前方が前記駐車場エリアである場合に、加速度または速度を制限する請求項 15 に記載の駐車場特定システム。

[請求項17] 前記制御装置は、車両が前記駐車場エリアの外縁から所定の距離に

位置し、かつ、車両の後方が前記駐車場エリアである場合に、加速度または速度の前記制限を解除する請求項15に記載の駐車場特定システム。

[請求項18] 前記制御装置は、車両が前記駐車場エリアの外縁から所定の距離に位置し、かつ、車両の前方を走行する他の車両の平均速度が所定の閾値以上である場合に、加速度または速度の前記制限を解除する請求項15に記載の駐車場特定システム。

[請求項19] 複数の車両の各々に搭載された制御装置と、前記制御装置との通信を行うセンタ装置とを備えた駐車場特定システムによって駐車場を特定する方法であって、

前記制御装置が、車両の駐車行動が認められるか否かを判定することと、

前記駐車行動認められるときに、前記制御装置が、前記駐車行動における車両の位置及び向きを含む駐車関連データを取得することと、

前記制御装置が、前記駐車関連データを前記センタ装置に送信することと、

前記センタ装置は、前記複数の車両から送信された駐車関連データに基づいて、駐車場エリアを特定することと、

を備える駐車場特定方法。

[請求項20] 車両に搭載される制御装置であって、

車両の駐車行動が認められるか否かを判定する駐車判定部と、

前記駐車行動が認められ、かつ、駐車位置が道路上ではないと判定されたときに、前記駐車行動における車両の位置及び向きを含む駐車関連データを取得する駐車関連データ取得部と、

前記駐車関連データをセンタ装置に送信する駐車関連データ送信部と、

を備える制御装置。

[請求項21] 複数の車両から収集したデータに基づいて、駐車場エリアを特定するセンタ装置であって、

複数の車両から送信される、駐車時の車両の位置及び向きを含む駐車関連データを受信する駐車関連データ受信部と、

前記駐車関連データに基づいて車両の駐車枠を求め、複数の駐車枠に基づいて駐車エリアを特定する駐車エリア特定部と、

を備えるセンタ装置。

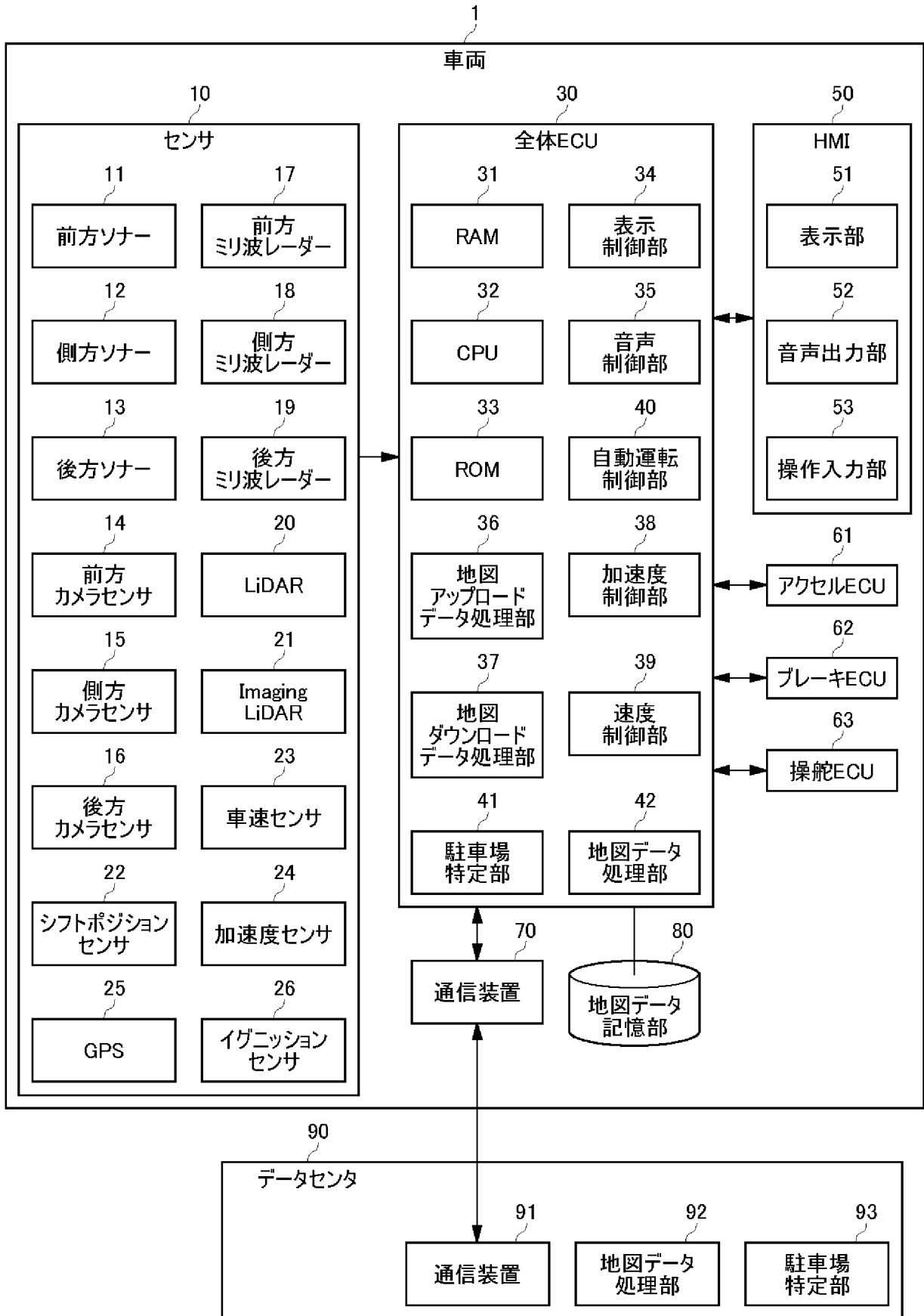
[請求項22] センタ装置が、複数の車両から収集したデータに基づいて、駐車場エリアを特定する方法であって、

前記センタ装置が、複数の車両から送信される、駐車時の車両の位置及び向きを含む駐車関連データを受信するステップと、

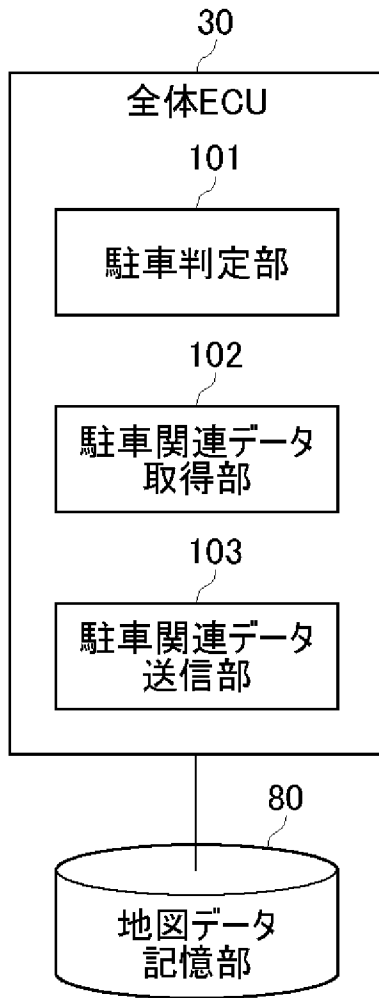
前記センタ装置が、前記駐車関連データに基づいて車両の駐車枠を求め、複数の駐車枠に基づいて駐車エリアを特定するステップと、

を備える駐車エリア特定方法。

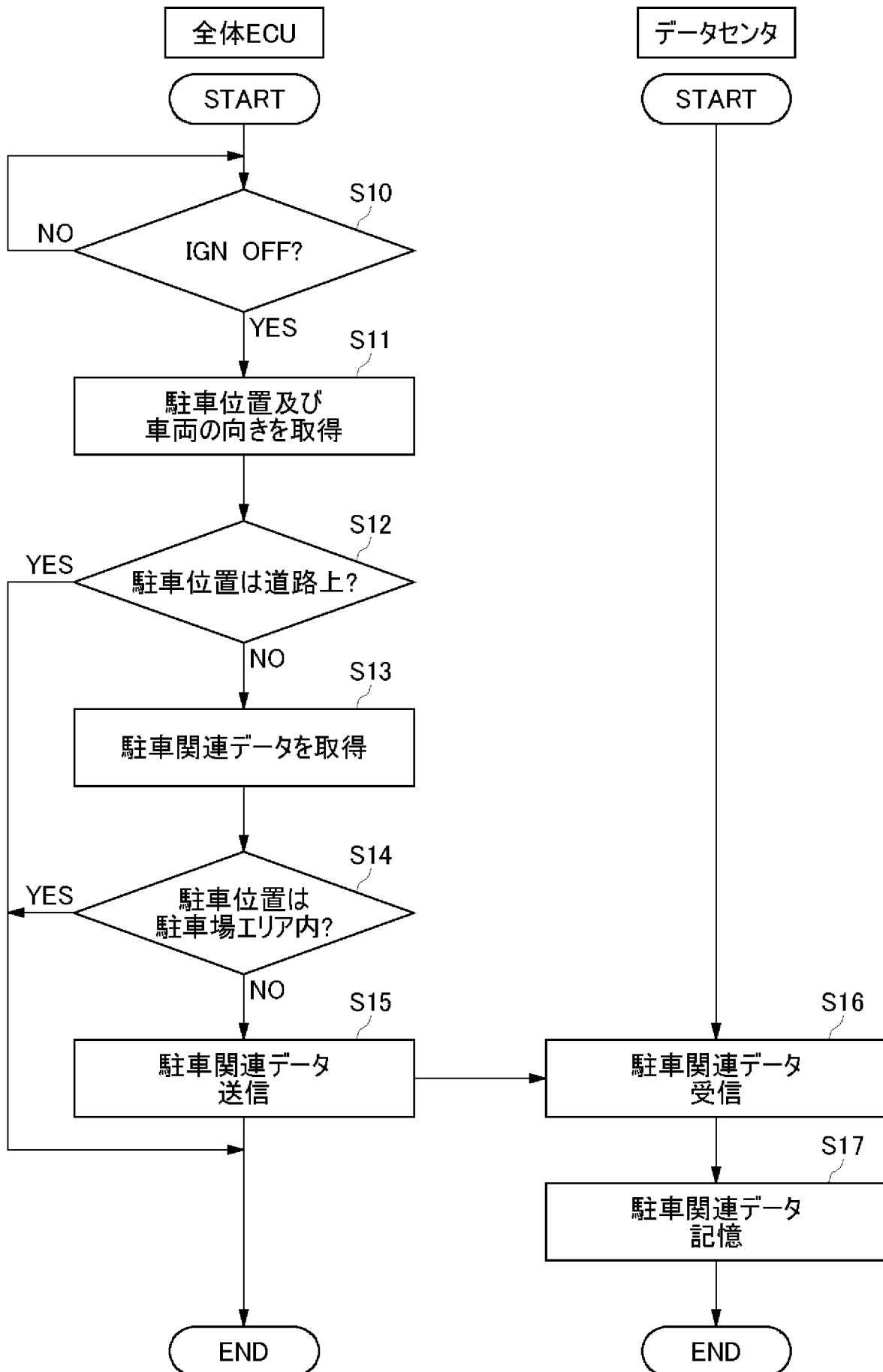
[図1]



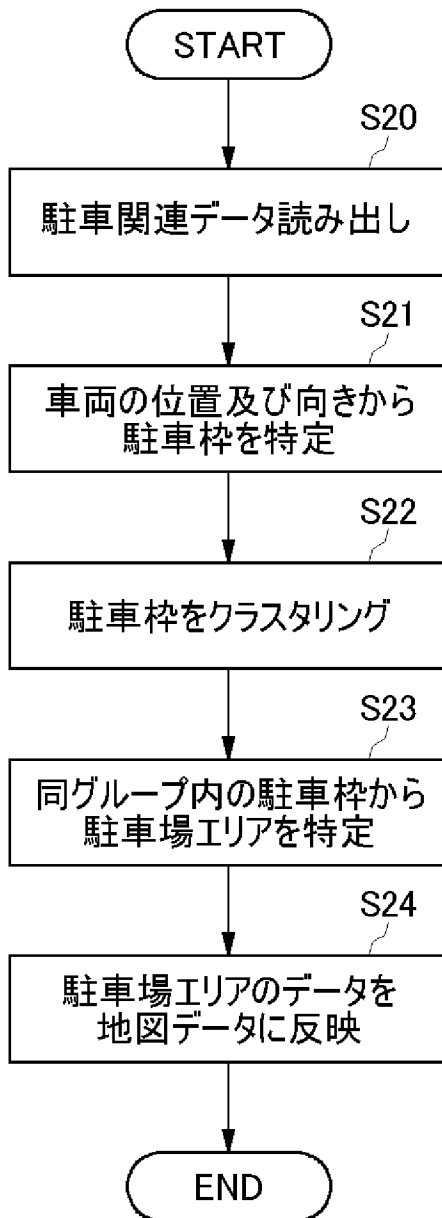
[図2]



[図3]

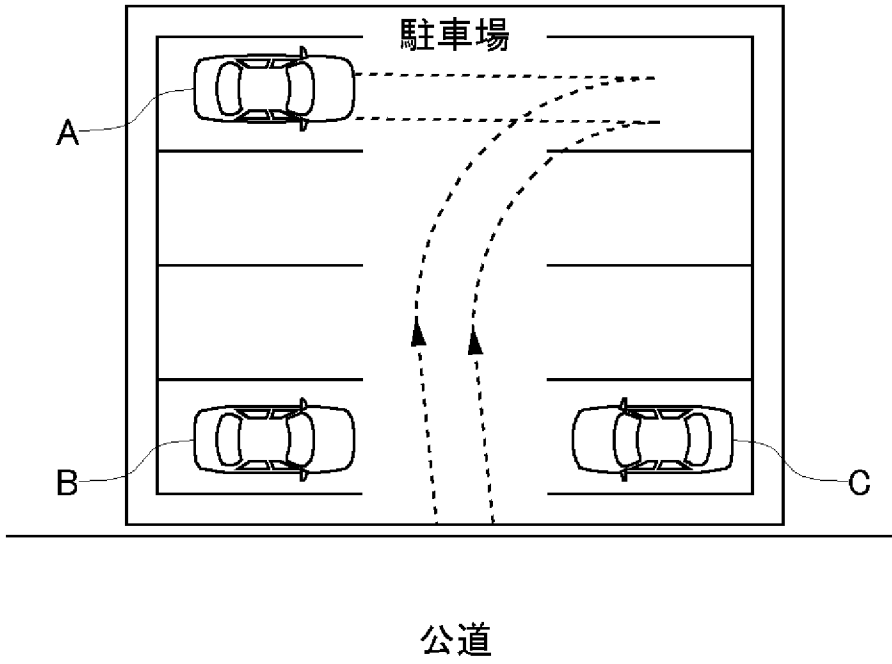


[図4]

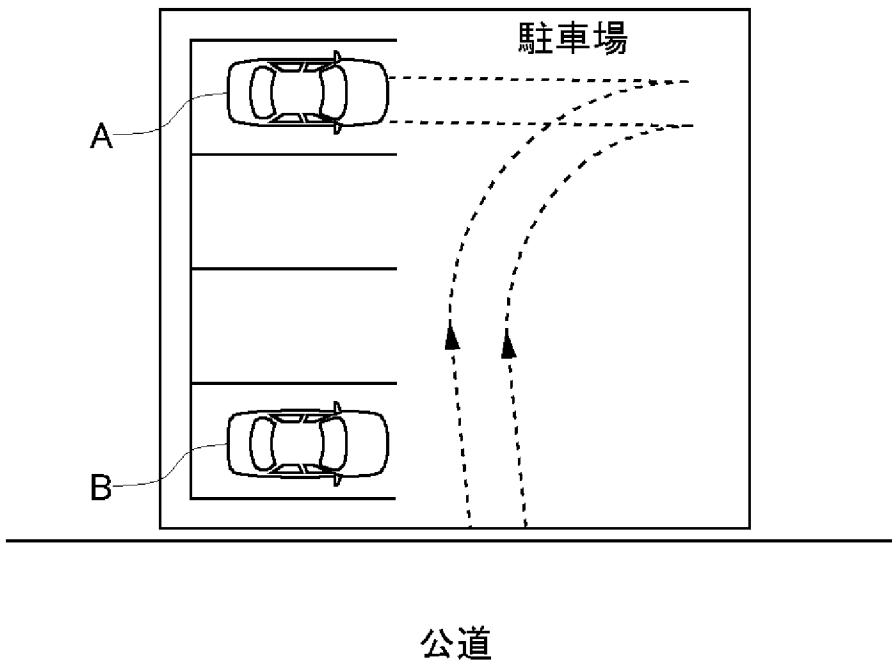


[図5]

(a)

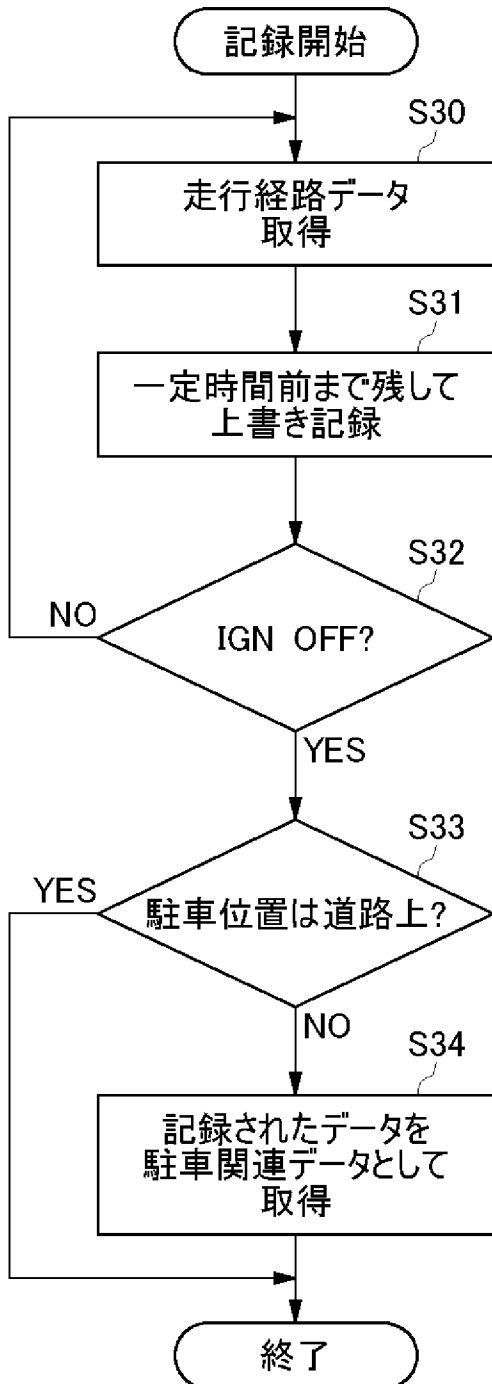


(b)

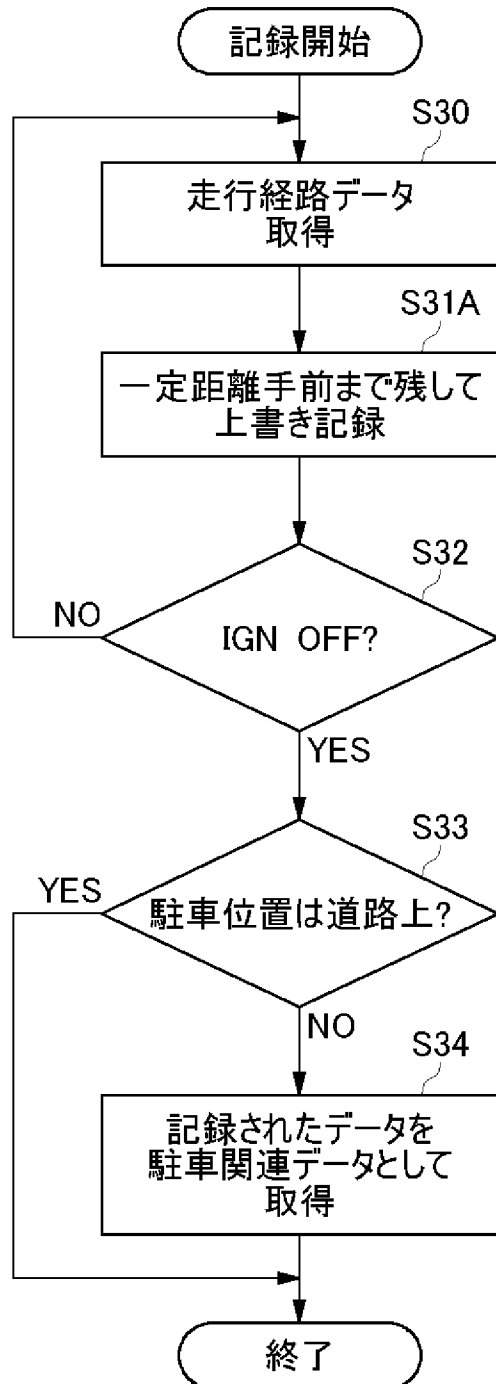


[図6]

(a)

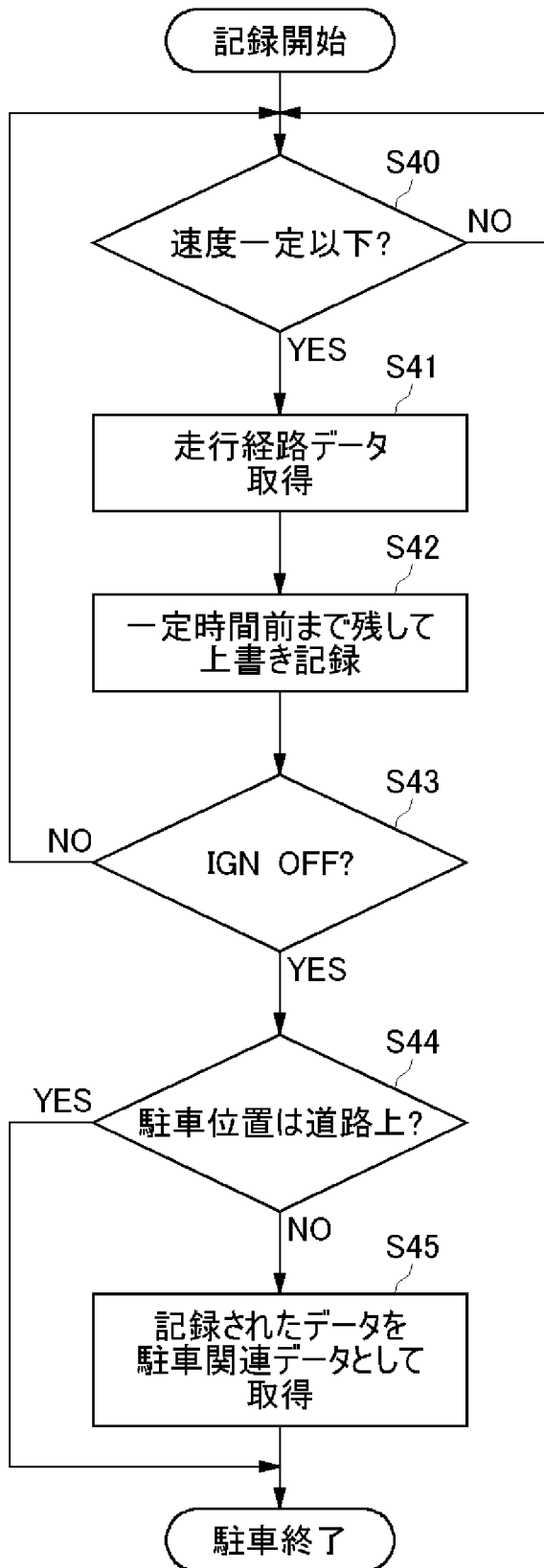


(b)

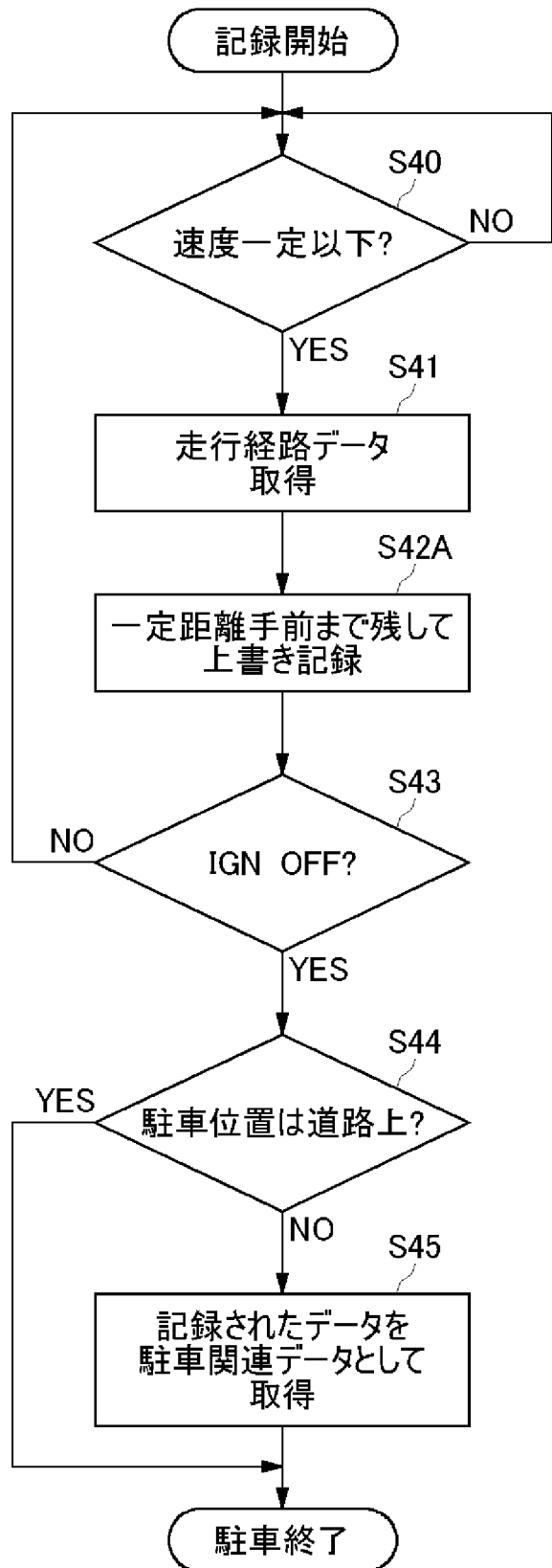


[図7]

(a)

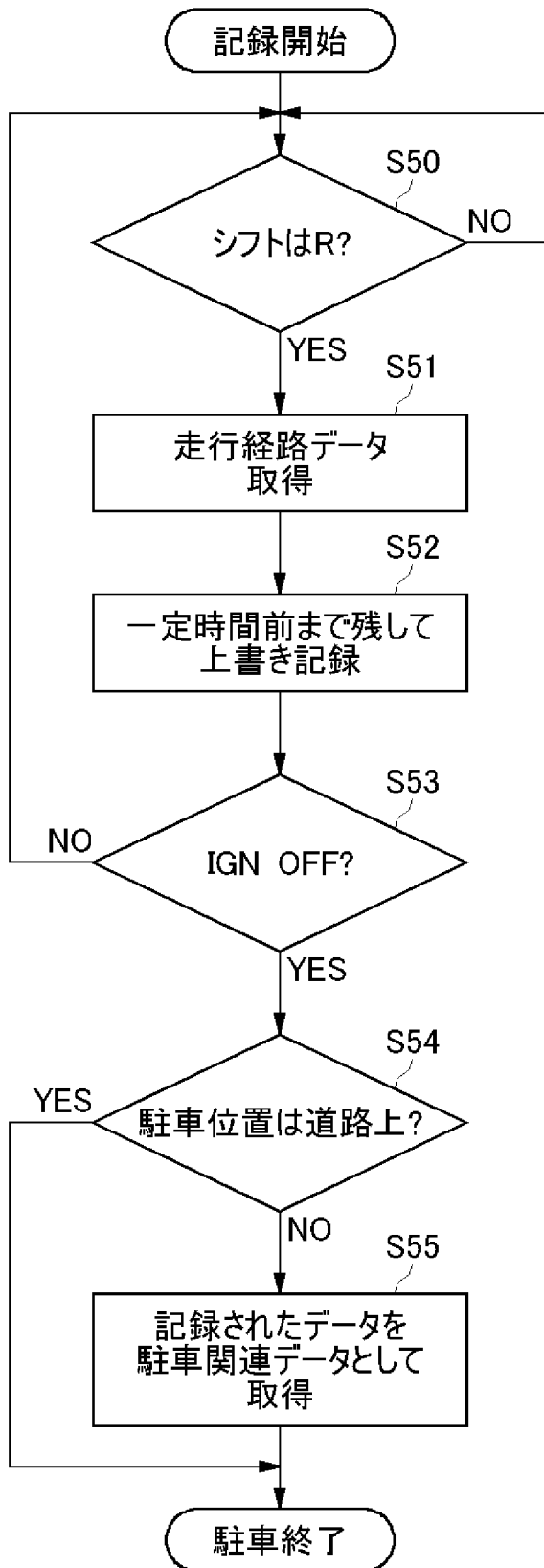


(b)

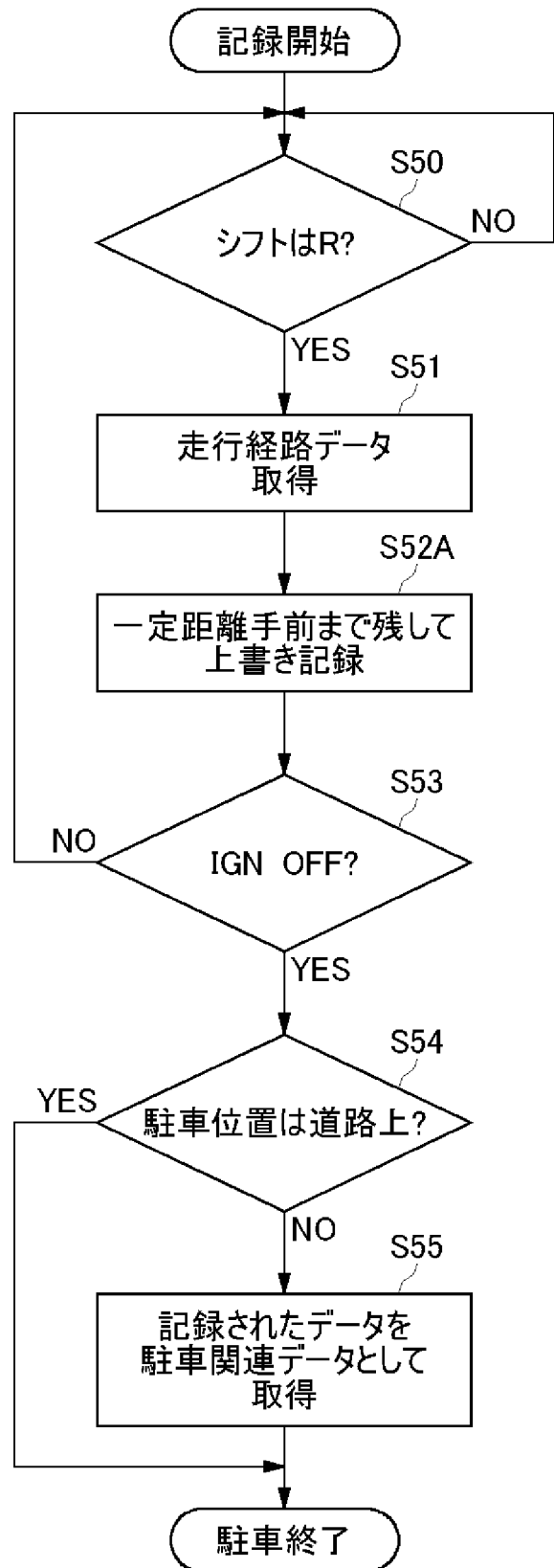


[図8]

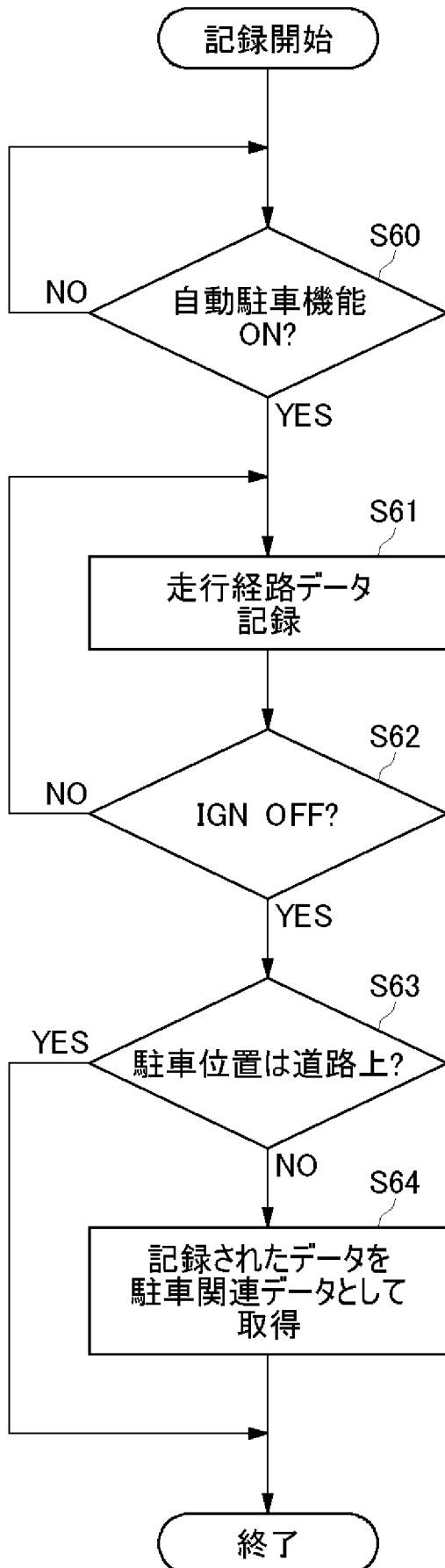
(a)



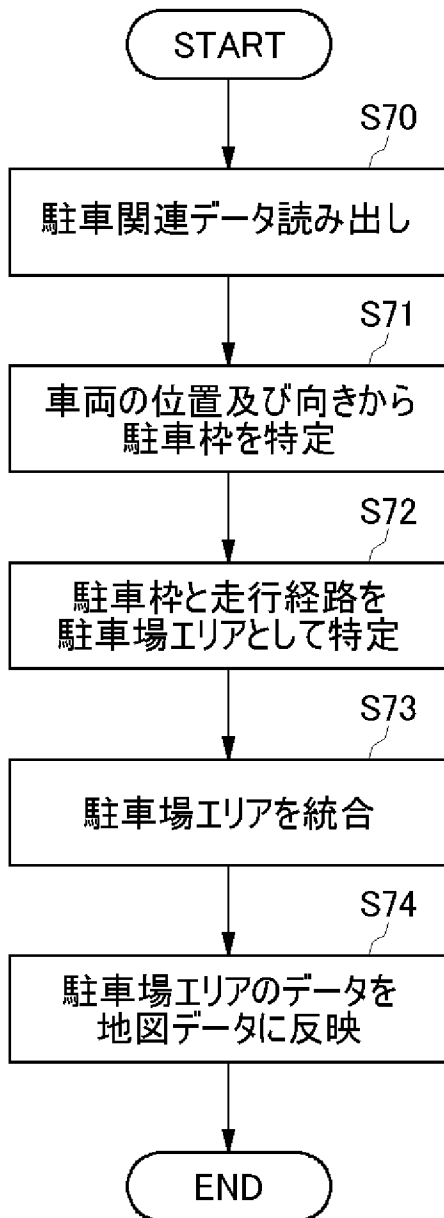
(b)



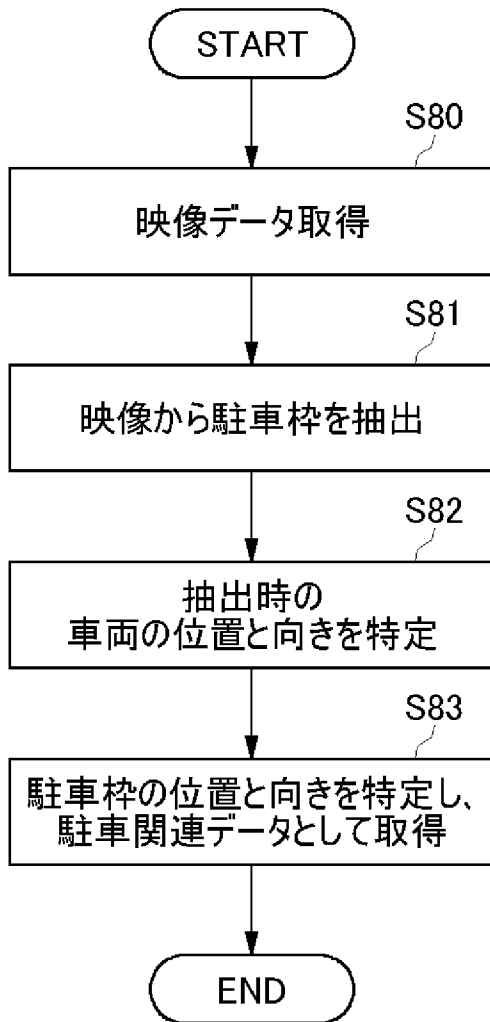
[図9]



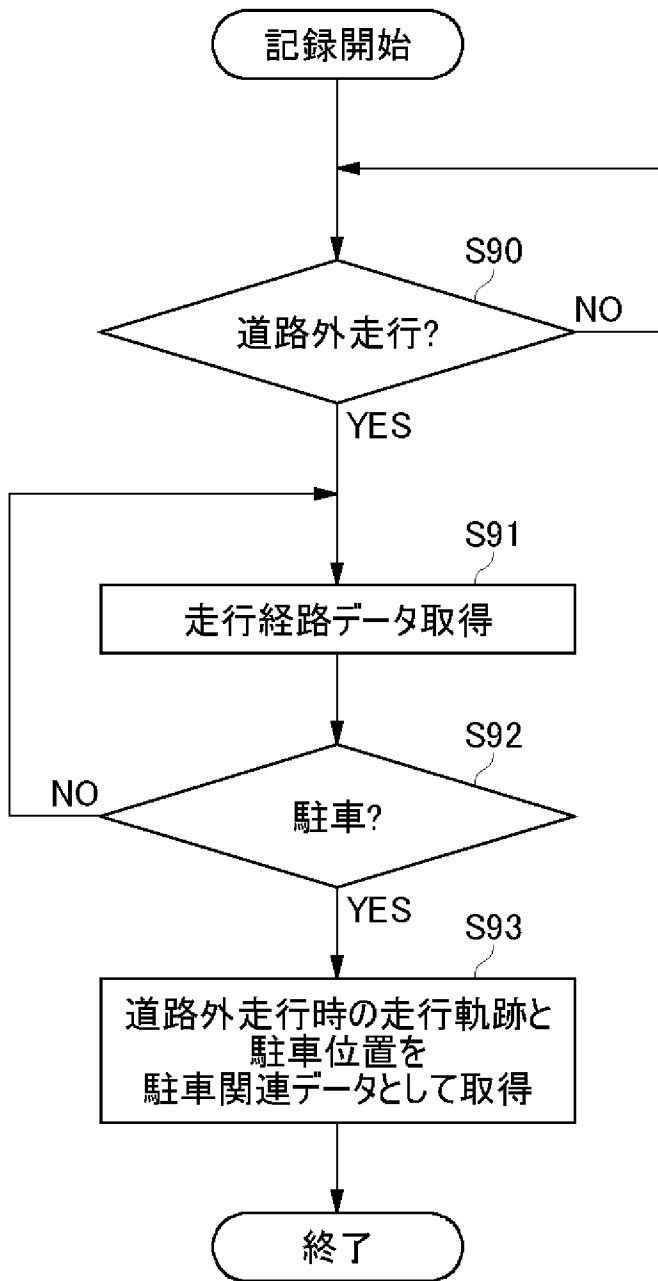
[図10]



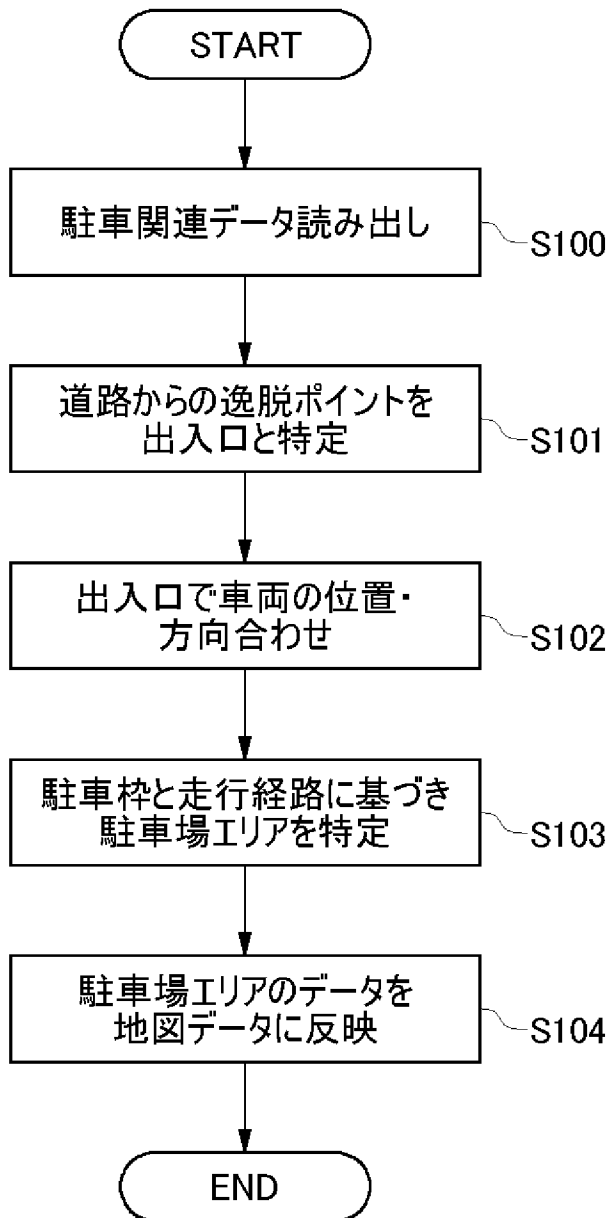
[図11]



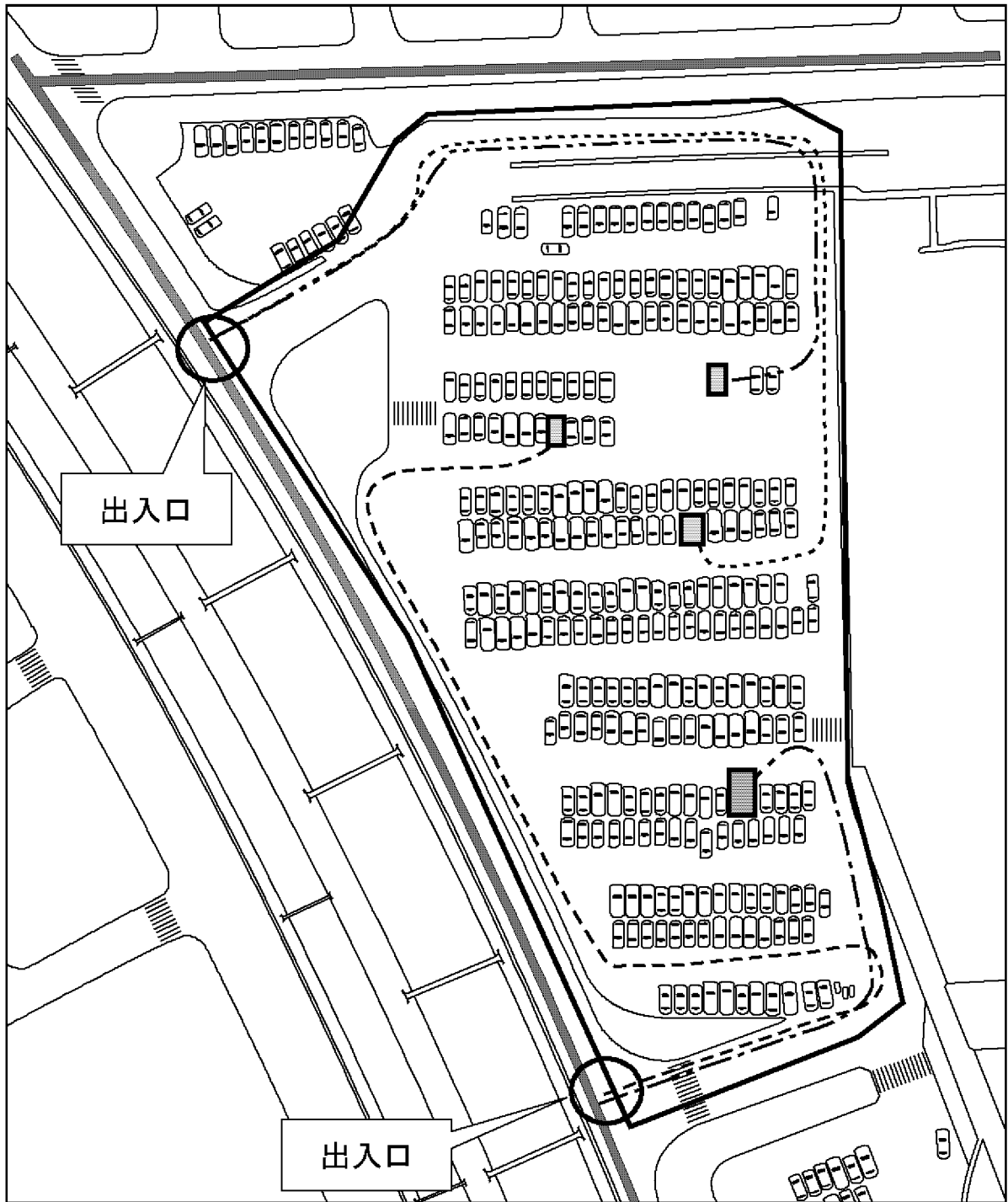
[図12]



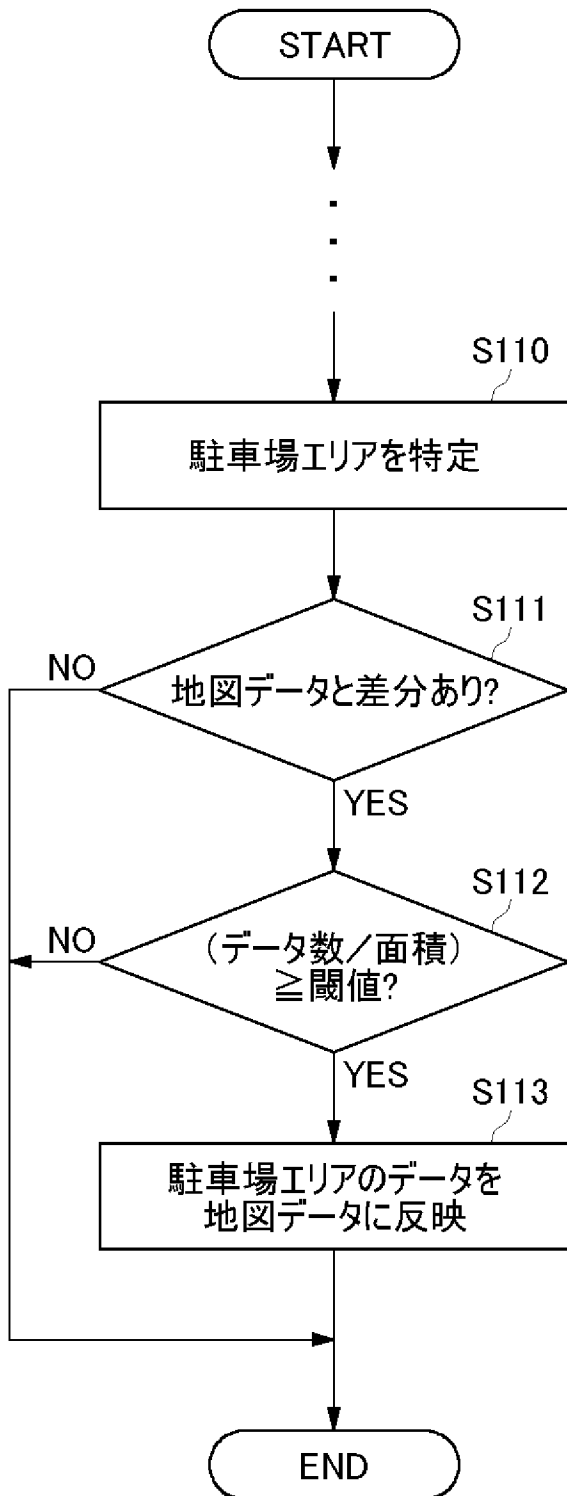
[図13]



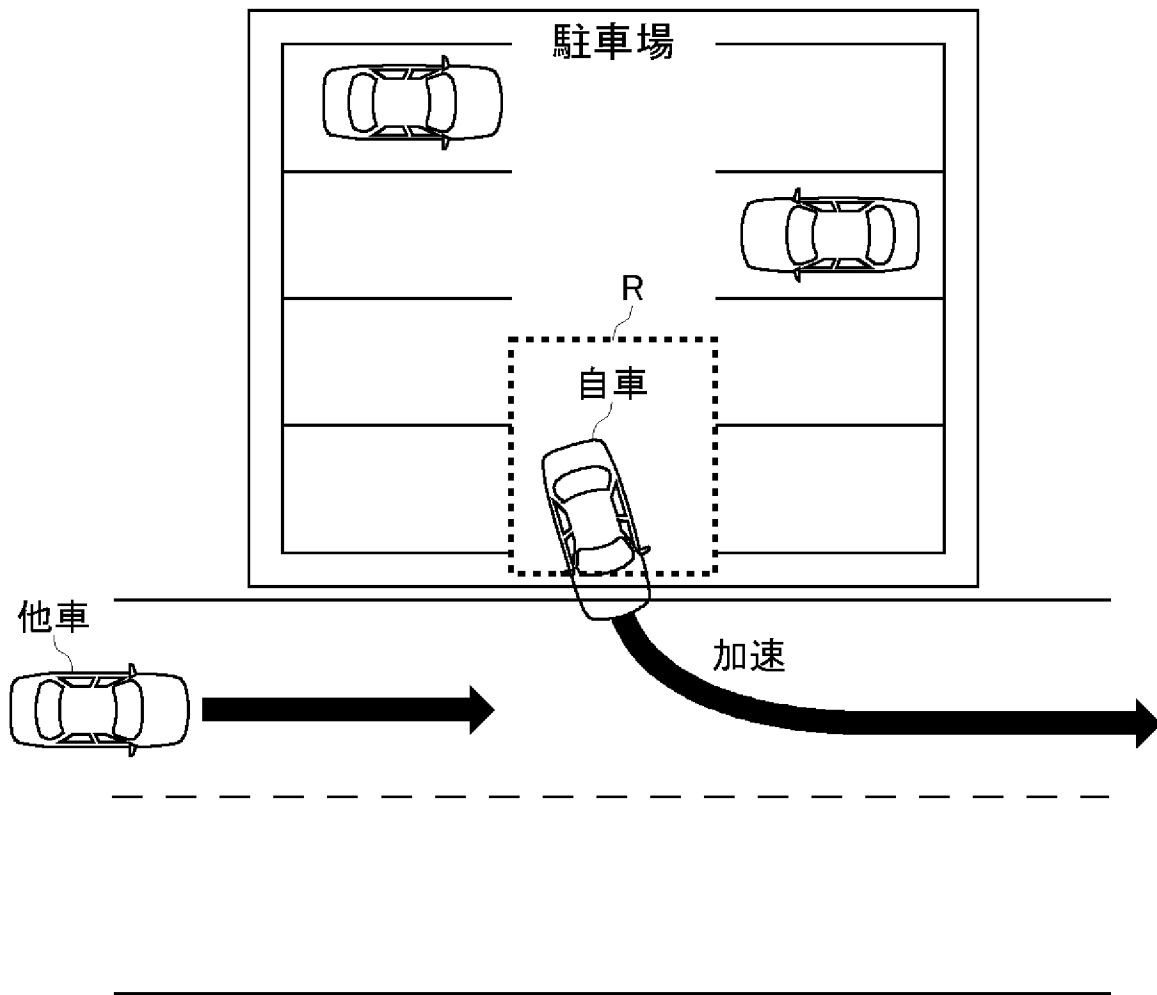
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/021254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/0969(2006.01)i; G08G 1/14(2006.01)i; G01C 21/26(2006.01)i
 FI: G08G1/0969; G01C21/26 B; G08G1/14 A

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; E04H6/00-6/44;
 G06Q10/00-10/10; G06Q30/00-30/08; G06Q50/00-50/20; G06Q50/26-99/00

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
X	WO 2019/244537 A1 (CLARION CO., LTD.) 26 December 2019 (2019-12-26) paragraphs [0011]-[0160], fig. 1-18	1-22
A	JP 2010-25860 A (AISIN AW CO., LTD.) 04 February 2010 (2010-02-04) paragraphs [0017]-[0069], fig. 1-11	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 12 August 2021 (12.08.2021)	Date of mailing of the international search report 24 August 2021 (24.08.2021)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 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/JP2021/021254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2019/244537 A1	26 Dec. 2019	(Family: none)	
JP 2010-25860 A	04 Feb. 2010	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08G 1/0969(2006.01)i; G08G 1/14(2006.01)i; G01C 21/26(2006.01)i FI: G08G1/0969; G01C21/26 B; G08G1/14 A</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>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; E04H6/00-6/44; G06Q10/00-10/10; G06Q30/00-30/08; G06Q50/00-50/20; G06Q50/26-99/00</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2019/244537 A1 (クラリオン株式会社) 26.12.2019 (2019-12-26) 段落 [0011] - [0160], [図1] - [図18]</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2010-25860 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 04.02.2010 (2010-02-04) 段落 [0017] - [0069], [図1] - [図11]</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table>			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	X	WO 2019/244537 A1 (クラリオン株式会社) 26.12.2019 (2019-12-26) 段落 [0011] - [0160], [図1] - [図18]	1-22	A	JP 2010-25860 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 04.02.2010 (2010-02-04) 段落 [0017] - [0069], [図1] - [図11]	1-22			
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												
X	WO 2019/244537 A1 (クラリオン株式会社) 26.12.2019 (2019-12-26) 段落 [0011] - [0160], [図1] - [図18]	1-22												
A	JP 2010-25860 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 04.02.2010 (2010-02-04) 段落 [0017] - [0069], [図1] - [図11]	1-22												
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
<p>国際調査を完了した日</p> <p>12.08.2021</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>24.08.2021</p>													
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>田中 純一 3Z 9074</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3395</p>													

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/JP2021/021254

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2019/244537 A1	26.12.2019	(ファミリーなし)	
JP 2010-25860 A	04.02.2010	(ファミリーなし)	