

(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4月14日(14.04.2022)

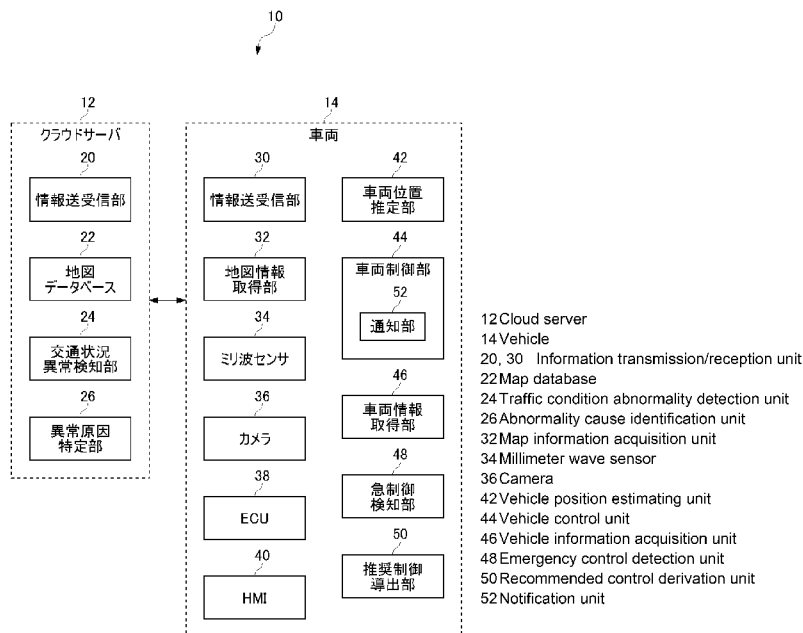


(10) 国際公開番号  
**WO 2022/074969 A1**

- (51) 国際特許分類: *G08G 1/01* (2006.01) *G08G 1/13* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/032242
- (22) 国際出願日: 2021年9月2日(02.09.2021)
- (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 2020-168243 2020年10月5日(05.10.2020) 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: 藤原 直広 (FUJIWARA Naohiro); 〒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). 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).
- (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 パートナース法律特許事務所 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, VEHICLE CONTROL DEVICE, AND ROAD INFORMATION DISTRIBUTION METHOD

(54) 発明の名称: 情報処理装置、車両制御装置、及び道路情報配信方法



(57) Abstract: In a road information distribution system (10), a cloud server (12) detects, on the basis of vehicle position information for a plurality of vehicles (14) or a vehicle control amount for the plurality of vehicles (14), a road position at which an abnormality is occurring, and transmits the abnormal road position to the vehicles (14) before identifying the cause of the abnormality. Furthermore, if one of the vehicles (14) has approached to a prescribed distance from the abnormal road position, notification regarding the abnormal road position is provided to the driver of the vehicle (14).



WO 2022/074969 A1

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))
- 

(57) 要約：道路情報配信システム（10）は、クラウドサーバ（12）が複数の車両（14）の車両位置情報又は複数の車両（14）の車両制御量に基づいて、異常が生じている道路位置を検知し、異常の原因を特定する前に異常道路位置を車両（14）へ送信する。そして、車両（14）が異常道路位置から所定の距離に近づいた場合に、車両（14）の運転者へ異常道路位置が通知される。

## 明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、車両制御装置、及び道路情報配信方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置、車両制御装置、及び道路情報配信方法に関する。

### 関連出願への相互参照

[0002] 本出願は、2020年10月5日に出願された特許出願番号2020-168243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] 交通事故や渋滞等の交通情報の車両への配信は広く行われており、車両の運転者は交通情報を確認しながら目的地までの運転を行う。また、車両へ配信される交通情報は、カーナビゲーションシステムにおける目的地までの経路案内にも用いられる。

[0004] 特許文献1には、ナビゲーション装置が経路探索を行う際に利用するコストであって、経路の安全性を考慮したコストを設定するコスト設定装置が開示されている。このコスト設定装置は、通行止め情報が関連付けられたリンクを検知して通行止めの原因の種別を判定する。そして、コスト設定装置は、通行止めが予め定められた原因に依るものであるとき、検知されたリンクに基づく所定領域内に含まれる他のリンクのコストを高く設定し、コストに応じた経路案内を行う。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0005] 特許文献1：特許6203096号公報

### 発明の概要

- [0006] 特許文献1では、通行止めが予め定められた原因に依るものであるか否かを判定していることから、道路に異常が生じている場合に異常の原因を特定した後に異常に関する情報を車両に配信している。しかしながら、異常が生じている道路の近辺を走行している車両は、異常を示す情報が車両に配信される前に当該異常が生じている道路を通過する場合がある。
- [0007] 本開示は上記背景に鑑み、異常が生じた道路の位置を遅滞なく車両に配信できる、情報処理装置、車両制御装置、及び道路情報配信方法を提供することを目的とする。
- [0008] 本開示は以下の技術的手段を採用する。特許請求の範囲及びこの項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] 本開示の一態様の情報処理装置は、道路における車両の走行位置を示す位置情報を前記車両から受信する受信部と、前記受信部で受信した複数の前記車両の前記位置情報に基づいて、異常が生じている道路の位置である異常道路位置を検知する異常検知部と、前記異常検知部によって検知された前記異常道路位置を、前記異常の原因を特定する前に前記車両へ送信する送信部と、を備える。
- [0010] 本開示の一態様の車両制御装置は、上記記載の情報処理装置から前記異常道路位置を受信し、前記車両が前記異常道路位置から所定の距離に近づいた場合に、前記車両の運転者へ前記異常道路位置を通知する通知部を備える。
- [0011] 本開示の一態様の道路情報配信方法は、道路ける車両の走行位置を示す位置情報を前記車両から受信し、受信した複数の前記車両の前記位置情報に基づいて、異常が生じている道路の位置である異常道路位置を検知し、検知した前記異常道路位置を、前記異常の原因を特定する前に前記車両へ送信し、前記車両が前記異常道路位置から所定の距離に近づいた場合に、前記車両の運転者へ前記異常道路位置を通知する。
- [0012] 本開示によれば、異常が生じた道路の位置を遅滞なく車両に配信できる。

## 図面の簡単な説明

- [0013] [図1]本実施形態の道路情報配信システムの構成を示す機能ブロック図である。
- 。
- [図2]本実施形態の異常道路位置検知処理の流れを示すフローチャートである。
- 。
- [図3]本実施形態の異常道路位置検知処理の流れを示すフローチャートである。
- 。
- [図4]本実施形態の車両制御処理の流れを示すフローチャートである。
- [図5]本実施形態の異常原因特定の流れを示すフローチャートである。
- [図6]本実施形態の異常エリア情報の配信タイミングを示すタイムチャートである。

## 発明を実施するための形態

- [0014] 以下、図面を参照して本開示の実施形態を説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本開示を実施する場合の一例を示すものであって、本開示を以下に説明する具体的構成に限定するものではない。本開示の実施にあたっては、実施形態に応じた具体的構成が適宜採用されてよい。
- [0015] 図1は、本実施形態の道路情報配信システム10の構成を示す機能ブロック図である。道路情報配信システム10は、クラウドサーバ12と複数の車両14とで構成される。
- [0016] 本実施形態の道路情報配信システム10は、複数の車両14から送信される情報に基づいて道路に生じている異常をクラウドサーバ12が検知し、異常が生じている道路の位置（以下「異常道路位置」という。）を複数の車両14へ配信する。そして、車両14は、配信された異常道路位置に基づいて、車両14の運転者（運転手等）への通知や車両14の制御を行なう。なお、異常道路位置が配信される車両14は、クラウドサーバ12との間で情報の送受信が可能な車両14であるが、これに限らず、クラウドサーバ12へ情報の送信はできないものの、クラウドサーバ12からの情報の受信が可能な車両14であってもよい。

- [0017] クラウドサーバ12は、情報処理装置であり、情報送受信部20、地図データベース22、交通状況異常検知部24、及び異常原因特定部26を備える。
- [0018] 情報送受信部20は、車両14との間で各種情報の送受信を行う。情報送受信部20は、例えば、車両14から当該車両14の位置情報（以下「車両位置情報」という。）や車両14の制御情報（以下「車両制御情報」という。）を受信し、地図データや異常道路位置を車両14へ送信する。車両位置情報は、道路における車両14の走行位置を示す情報であり、車両位置情報は、車両14の制御量を示す情報である。
- [0019] 地図データベース22は、車両14が走行する道路を示す地図データを記憶するデータベースである。
- [0020] 交通状況異常検知部24は、情報送受信部20で受信した複数の車両14の車両位置情報に基づいて、異常が生じている道路の位置である異常道路位置を検知する。また、本実施形態の交通状況異常検知部24は、複数の車両14の車両制御量が所定の閾値を超えた道路の位置を異常道路位置として検知する。
- [0021] 異常原因特定部26は、交通状況異常検知部24によって異常道路位置が検知された場合に、異常の原因（以下「異常原因」という。）を特定する。特定された異常原因は、情報送受信部20を介して車両14へ送信される。
- [0022] 車両14は、情報送受信部30、地図データ取得部32、ミリ波センサ34、カメラ36、ECU (Electro Control Unit) 38、HMI (Human Machine Interface) 40、車両位置推定部42、車両制御部44、車両情報取得部46、急制御検知部48、及び推奨制御導出部50を備える。
- [0023] 情報送受信部30は、クラウドサーバ12との間で各種情報の送受信を行う。情報送受信部30は、例えば、クラウドサーバ12から地図データや異常道路位置及び異常原因を受信し、自車両の車両位置情報や車両位置情報をクラウドサーバ12へ送信する。
- [0024] 地図データ取得部32は、クラウドサーバ12から受信した地図データを

取得して記憶する。

[0025] ミリ波センサ34は、車両14の前方、側方、及び後方の少なくとも一か所に設置され、波長の短い電波（ミリ波）を照射し、反射波を計測することにより、物体までの距離を計測する車載センサである。カメラ36は、車両14の前方、側方、及び後方の少なくとも一か所に設置され、車両14の周辺を撮像する車載センサである。なお、車載センサは、ミリ波センサ34及びカメラ36に限らず、赤外線センサ等、他のセンサが車両に搭載されてもよい。

[0026] ECU38は、アクセルECU、ブレーキECU、及び操舵ECU等であり、車両14の加速制御、減速制御、及び操舵制御等を行うと共に、加速、減速、及び操舵の制御量を出力する。

[0027] HMI40は、例えば、カーナビゲーション装置としての機能も有するタッチパネルディスプレイであり、スピーカを備え、車両14に搭乗している運転者等に向けて各種情報を出力したり、運転者等からの操作を受け付ける。

[0028] 車両位置推定部42は、GNSS（Global Navigation Satellite System：全地球航法衛星システム）によって測定された位置情報、地図データ取得部32によって取得された地図データ、車載センサによって取得された車両14の周辺環境を示す情報、及び車両14の速度等に基づいて、車両14の位置を推定して車両位置情報を生成する。

[0029] 車両制御部44は、車載センサ、ECU38等から出力された情報に基づいて各種処理を行い、処理結果をECU38等へ出力することによって、車両制御を行う。また、車両制御部44は通知部52を備える。

[0030] 通知部52は、情報送受信部30がクラウドサーバ12から異常道路位置を受信し、車両14が異常道路位置から所定の距離に近づいた場合に、車両14の運転者へ異常道路位置や異常原因を通知する。なお、運転者への通知は、車両14に搭載されているHMI40が有する画面やスピーカを介して行われる。

- [0031] 車両情報取得部46は、車両14の減速度、加速度、及び舵角等、車両14の制御に関する情報（車両制御量）をECU38から取得する。
- [0032] 急制御検知部48は、車両制御量に基づいて車両14の急制御を検知する。急制御とは、例えば、急ブレーキ、急アクセル、急ハンドル等である。なお、検知された急制御は、車両位置情報に関連付けられて情報送受信部30を介してクラウドサーバ12へ送信される。
- [0033] 推奨制御導出部50は、クラウドサーバ12から異常道路位置又は異常原因を受信した場合に、異常道路位置及び異常原因の少なくとも一方に基づいて、車両14に対して推奨される制御を導出する。なお、推奨制御導出部50によって導出された車両14の制御内容は、通知部52によって運転者へ通知される。
- [0034] このような本実施形態の道路情報配信システム10によれば、クラウドサーバ12が複数の車両14の車両位置情報又は複数の車両14の車両制御量に基づいて、異常が生じている道路位置を検知し、異常原因を特定する前に異常道路位置を車両14へ送信する。従って、本実施形態の道路情報配信システム10は、異常が生じた道路の位置を遅滞なく車両14に配信できる。
- [0035] 図2、図3は、異常道路位置検知処理を示すフローチャートである。以下、図2、3を参照して異常道路位置検知処理を説明する。なお、本実施形態の道路情報配信システム10は、図2の処理及び図3の処理を実行するが、これに限らず、図2の処理及び図3の処理の一方が行われてもよい。
- [0036] 図2は、車両14の車両位置情報に基づいて異常道路位置を検知する走行軌跡アップロード処理である。
- [0037] まず、ステップ100では、車両14が備える車両位置推定部42が前回推定した自車両の位置（以下「自車両位置推定値」という。）、加速度センサによる測定結果、及びGNSSによる測定結果等に基づいて、自車両の位置を推定する。自車両位置推定値は、情報送受信部30がクラウドサーバ12へ送信する。
- [0038] 次のステップ200では、車両14から受信した自車両位置推定値に基づ

いて、クラウドサーバ12が自車両周辺の地図データを抽出する。抽出された地図データは、自車両位置推定値を送信した車両14へ情報送受信部20が送信する。

[0039] 次のステップ102では、自車両位置推定値、地図データ、及びミリ波センサ34やカメラ36で取得された自車両の周辺環境の認識結果に基づいて、車両位置推定部42が自車両の位置を更新（ローカライズ）する。この更新された自車両の位置は、車両位置情報として情報送受信部30がクラウドサーバ12へ送信する。

[0040] なお、ステップ100、ステップ200、ステップ102の処理は車両14毎に繰り返し行われ、ステップ102が完了する毎に車両位置情報がクラウドサーバ12へ送信される。

[0041] クラウドサーバ12の情報送受信部20が車両14から車両位置情報を受信すると、ステップ202において、クラウドサーバ12が備える交通状況異常検知部24が、複数の車両14から送信された車両位置情報と走行可能道路とを比較して、異常道路位置があるか否かを判定する。

[0042] 走行可能道路とは、例えば、常に複数の車両14が走行するような道路、一例として高速道路や幹線道路等のように交通量が所定時間内に一定程度ある道路である。また、車両位置情報は、車両14から所定時間間隔で連続してクラウドサーバ12へ送信されるので、車両14の走行軌跡を示すことになる。すなわち、交通状況異常検知部24は、車両14の走行軌跡と走行可能道路とを比較することで、通常とは異なる走行状態となっている道路位置を検知する。

[0043] 交通状況異常検知部24は、一例として、複数の車両14から送信された車両位置情報に基づいて、所定時間内に走行した車両14が予め設定された所定数（以下「基準走行台数」という。）以下となった道路の位置を異常道路位置として検知する。従って、常に複数の車両14が走行するはずの道路において、所定時間内における車両14の走行台数が通常よりも減少している位置、換言すると走行軌跡が少ない道路は異常が生じていると判定される

こととなる。これにより、交通状況異常検知部 24 は、異常道路位置を簡易に検知できる。

[0044] 基準走行台数は、予め地図データに関連付けられて地図データベース 22 に記憶されており、例えば基準走行台数は 0 台でもよい。すなわち、高速道路のように通常であれば常に車両 14 が走行していると想定される道路では、所定時間内に一台も車両 14 が走行していない道路位置が異常道路位置として検知される。また、基準走行台数は、同じ道路であっても、時間帯により増減してもよい。例えば、夜間の基準走行台数は、昼間の基準走行台数の 50% とされる。

[0045] 次のステップ 204 では、交通状況異常検知部 24 が異常道路位置を検知したか否かを判定し、肯定判定の場合はステップ 206 へ移行し、否定判定の場合はステップ 202 へ戻り、複数の車両 14 から送信される車両位置情報に基づく交通状況の異常検知を繰り返す。

[0046] ステップ 206 では、車両 14 へ配信するデータ（配信対象データ）として、異常道路位置をクラウドサーバ 12 が地図データベース 22 に記憶させる。

[0047] 図 3 は、車両 14 の車両位置情報及び車両制御情報に基づいて異常道路位置を検知する急制御情報アップロード処理である。なお、図 3 に示す急制御情報アップロード処理においても、図 2 に示すステップ 100、ステップ 200、ステップ 102 の処理は車両 14 毎に繰り返し行われる。

[0048] ステップ 104 では、急制御検知部 48 が自車両における急制御の判定処理を行う。急制御の有無は、車両制御量が所定の閾値を超えたか否かによって判定される。車両制御量は、上述のように、例えば、車両 14 の減速度、車両 14 の加速度、及び車両 14 の操舵量の少なくとも一つである。

[0049] 車両の減速度が所定の閾値を超える場合とは、車両 14 に急制動（急ブレーキ）が行われた場合であり、このような場合は車両 14 の急ブレーキが行われた道路位置に事故、落下物、及び渋滞等の異常が生じていると考えられる。また、車両 14 の加速度が所定の閾値を超える場合とは、車両 14 に急

加速（急アクセル）が行われた場合であり、このような場合は車両 14 の急アクセルが行われた道路位置に異常が生じている、又は車両 14 が異常道路位置を通過し速度を上げたと考えられる。また、車両 14 の操舵量が所定の閾値を超える場合とは、車両 14 に急な操舵（急ハンドル）が行われた場合であり、このような場合は車両 14 の急ハンドルが行われた道路位置に事故及び落下物が発生していると考えられる。

[0050] 次のステップ 106 では、急制御検知部 48 が所定の閾値を超える急制御があったか否かを判定し、肯定判定の場合にはステップ 108 へ移行し、否定判定の場合にはステップ 104 へ戻り、判定処理を繰り返し行う。

[0051] 次のステップ 108 では、急制御が行われた道路位置を急制御位置情報として、情報送受信部 30 がクラウドサーバ 12 へ送信する。

[0052] クラウドサーバ 12 の情報送受信部 20 が車両 14 から急制御位置情報を受信すると、ステップ 210 において、交通状況異常検知部 24 が、複数の車両 14 から受信した急制御位置情報に基づいて同じ道路位置で複数の車両 14 による急制御があるか否かを判定し、肯定判定の場合はステップ 212 へ移行し、否定判定の場合はステップ 210 を繰り返す。

[0053] 複数の車両 14 による急制御がある場合とは、同じ道路位置において所定割合以上（例えば 8 割以上）の車両 14 が急制御を行なった場合である。なお、同じ道路位置とは、全く同一の道路位置ではなく、ある程度の長さ（例えば 10 m）を含む概念である。また、一台ではなく、複数の車両 14 の急制御位置情報にも基づいて異常道路位置の有無を判定することで、瞬間的な異常の発生、例えば人や動物の道路への進入等を除外できる。

[0054] ステップ 212 では、急制御があった道路位置を異常道路位置とし、配信対象データとしてクラウドサーバ 12 が地図データベース 22 に記憶させる。

[0055] 図 4 は、異常道路位置に基づく車両制御処理の流れを示すフローチャートである。なお、図 4 に示す車両制御処理においても、図 2 に示すステップ 100、102 の処理は車両 14 毎に繰り返し行われる。また、図 2 に示すス

ステップ200と同様のステップ200'では、自車両周辺の地図データと共に異常エリア情報を抽出し、車両14に送信する。異常エリア情報は、一又は複数の異常道路位置（以下「異常エリア」ともいう。）を示す情報である。

[0056] また、異常エリア情報において、異常原因が特定されている異常道路位置には異常原因が関連付けられて車両14に送信される。換言すると、異常原因が特定されていない異常道路位置は、異常原因が関連付けられることなく、異常エリア情報として車両14に送信される。

[0057] ステップ102の後に移行するステップ120では、車両14の通知部52が異常エリア情報に示される異常エリアと自車両位置との相対位置関係を算出する。

[0058] 次のステップ122では、通知部52が自車両は異常エリアに近いかなかを判定し、肯定判定の場合はステップ124へ移行し、否定判定の場合はステップ100へ戻る。なお、一例として、自車両の進行方向に存在する異常エリアに対して自車両が所定距離内（例えば100m内）となった場合に、自車両が異常エリアに近いと判定される。

[0059] ステップ124では、異常エリアを運転の注意ポイントとして自車両の運転者へ通知部52が通知する。この通知は、カーナビゲーション装置の画面やスピーカを介して行われる。なお、異常エリアに異常原因が関連付けられている場合には、異常原因も運転者へ通知される。

[0060] 次のステップ126では、推奨制御導出部50が自車両位置と異常エリアの相対位置関係に基づいて、推奨される自車両の制御（車両制御指令値）を演算する。このときの車両制御指令値は、例えば、減速制御である。なお、車両制御指令値は、異常エリアに異常原因が関連付けられている場合には、原因を加味して車両制御指令値が演算されてもよい。具体的には、2車線のうち、一方の車線で事故が生じているという原因の場合には、事故が起きている車線を避けて走行するために車線変更（レーンチェンジ）を示す制御指令値が減速制御と共に演算により求められる。

- [0061] なお、ステップ124による通知やステップ126による演算が行われた後も、車両14は走行しているため、適宜、ステップ100からステップ122が繰り返し行われる。このため、異常原因が特定されていない異常エリアの通知が行われた後にクラウドサーバ12が当該異常エリアの異常原因を特定し、クラウドサーバ12から異常原因が送信される場合もある。このような場合には、ステップ126で当該異常エリアの異常原因を加味した車両制御指令値の演算が再度行われる。
- [0062] 次のステップ128では、交通状況や実施する車両制御を運転者へ多段階通知する。ここで、多段階通知について説明する。
- [0063] 多段階通知とは、上述のように異常原因が特定されていない異常エリアに自車両が近づいた場合、最初の段階として、運転者へ異常エリアに近づいていることのみを通知する。その後、異常エリアの異常原因を自車両が受信した場合に、次の段階として、異常エリアと共に異常原因を運転者へ通知する。さらに、異常エリア及び異常原因に基づいて推奨する車両制御を運転者へ通知する。なお、車両制御の通知は、自車両が異常原因を受信していない場合であっても、異常エリアに自車両が近づいた場合に行われてもよい。
- [0064] このように通知部52は、異常道路位置を運転者へ通知した後にクラウドサーバ12から異常原因を受信した場合、原因を自車両の運転者へ通知し、原因に基づいて導出された車両制御を運転者へ通知する。これにより、車両14の運転者に対して異常の発生、異常原因、及び自車両の制御の提案を段階的に通知することとなり、運転者は、自車両が走行する道路の交通状況をリアルタイムで認識でき、かつ交通状況に応じて推奨される運転を認識できる。
- [0065] 次のステップ130では、自車両の制御が実行される。なお、自車両の制御は、通知内容に基づいて運転者自身で行われてもよいし、運転者自身による制御が遅い場合等には、車両制御部44が車両制御指令値に基づいて自動的に行ってもよい。自動的に行う場合とは、異常道路位置及び異常原因の少なくとも一方に基づいて導出された車両の制御量である車両制御指令値によ

り車両制御部44が車両制御を行なうこととなる。

[0066] 図5は、異常原因特定の流れを示すフローチャートである。異常原因の特定は、異常道路位置が検知されると共にクラウドサーバ12が備える異常原因特定部26によって行われる。

[0067] まず、ステップ300では、異常原因特定処理を行う。なお、異常原因は、インフラ設備からの情報や、異常道路位置を通過した車両14から送信される周辺環境の認識結果等に基づいて特定される。

[0068] 次のステップ302では、原因を特定中の異常が解消されたか否かを判定し、肯定判定の場合は本フローを終了し、否定判定の場合はステップ304へ移行する。

[0069] ステップ304では、異常原因の特定が完了したか否かを判定し、肯定判定の場合は、ステップ306へ移行し、特定した異常原因を異常エリアに関連付けて地図データベース22に記憶させる。否定判定の場合は、ステップ300へ戻り、異常原因特定処理を継続する。

[0070] なお、異常が解消したか否かの判定は、例えば、異常道路位置を所定時間内に走行する車両14の数が基準走行台数を越えたか否かを交通状況異常検知部24が判定することによって行われる。なお、これに限らず、異常道路位置とされている位置で急制御を行なう車両14が存在しなくなった場合に、異常が解消したと判定されてもよい。

[0071] このように、異常原因特定部26は、異常原因を特定する前に異常が解消された場合、異常原因の特定を終了する。これにより、すぐに解消されるような異常等、不必要な異常の特定を行うことを抑制できる。

[0072] 図6は、異常エリア情報の配信タイミングを示すタイムチャートであり、図6(A)は従来の配信タイミングを示し、図6(B)は本実施形態の配信タイミングを示す。図6(A)に示されるように、従来は異常道路位置を検知して異常原因を特定した後に、異常道路位置を地図データへ反映し、車両14へ送信していた。一方、図6(B)に示されるように本実施形態では、異常道路位置を検知すると当該異常道路位置を地図データへ反映して車両1

4へ配信する。そして、異常道路位置の検知と共に異常原因の特定を行って異常原因が特定された場合に、異常原因を車両14へ配信する。

[0073] このように、本実施形態では、異常原因を特定する前に、異常道路位置を地図データへ反映して車両14へ配信するので、期間Aで示されるように、従来に比べてより異常道路位置を遅滞なく車両14に配信できる。従って、車両14の運転者は異常道路位置を自車両が通過する前に認識できる。

[0074] 以上、本開示を、上記実施形態を用いて説明したが、本開示の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。開示の要旨を逸脱しない範囲で上記実施形態に多様な変更又は改良を加えることができ、該変更又は改良を加えた形態も本開示の技術的範囲に含まれる。

[0075] 上記実施形態では、車両制御情報に基づいて異常が発生した道路の範囲が検知されてもよい。例えば、異常の発生位置を車両14が急減速した位置とし、その後、車両14が急加速した位置を異常の解消位置と判定する。すなわち、急減速の位置と急加速の位置をセットにすることで異常が発生した道路の範囲が判定される。

[0076] また、車両14は、自動運転機能を有する形態とされてもよい。この形態の場合、車両制御部44は、異常道路位置及び異常原因に基づいて自動運転の継続可否を判定してもよい。車両制御部44が自動運転の継続を不可と判定した場合、自動運転から運転者が自ら運転を行う手動運転への切替えが行われる。

[0077] また、上記実施形態で説明した処理の流れも一例であり、本開示の主旨を逸脱しない範囲内において不要なステップを削除したり、新たなステップを追加したり、処理順序を入れ替えたりしてもよい。

## 請求の範囲

- [請求項1] 道路における車両（14）の走行位置を示す位置情報を前記車両から受信する受信手段（20）と、  
前記受信手段で受信した複数の前記車両の前記位置情報に基づいて、異常が生じている道路の位置である異常道路位置を検知する異常検知部（24）と、  
前記異常検知部によって検知された前記異常道路位置を、前記異常の原因を特定する前に前記車両へ送信する送信部（20）と、  
を備える情報処理装置（12）。
- [請求項2] 前記異常検知部によって前記異常道路位置が検知された場合に、前記異常の原因を特定する異常原因特定部（26）を備え、  
前記送信部は、前記異常道路位置を前記車両へ送信した後、前記異常原因特定部によって前記異常の原因が特定された場合に当該原因を前記車両へ送信する、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記異常検知部は、複数の前記車両から送信された前記位置情報に基づいて、所定時間内に走行した前記車両が所定数以下となった道路の位置を前記異常道路位置として検知する、請求項1又は請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記異常検知部は、複数の前記車両の制御量が所定の閾値を超えた道路の位置を前記異常道路位置として検知する、請求項1から請求項3の何れか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記制御量は、前記車両の減速度、前記車両の加速度、及び前記車両の操舵量の少なくとも一つである、請求項4に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記異常原因特定部は、前記異常の原因を特定する前に前記異常が解消された場合、前記異常の原因の特定を終了する、請求項2から請求項5の何れか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 請求項1から請求項6の何れか1項に記載の情報処理装置から前記

道路位置を受信し、前記車両が前記異常道路位置から所定の距離に近づいた場合に、前記車両の運転者へ前記異常道路位置を通知する通知部（52）を備える車両制御装置（44）。

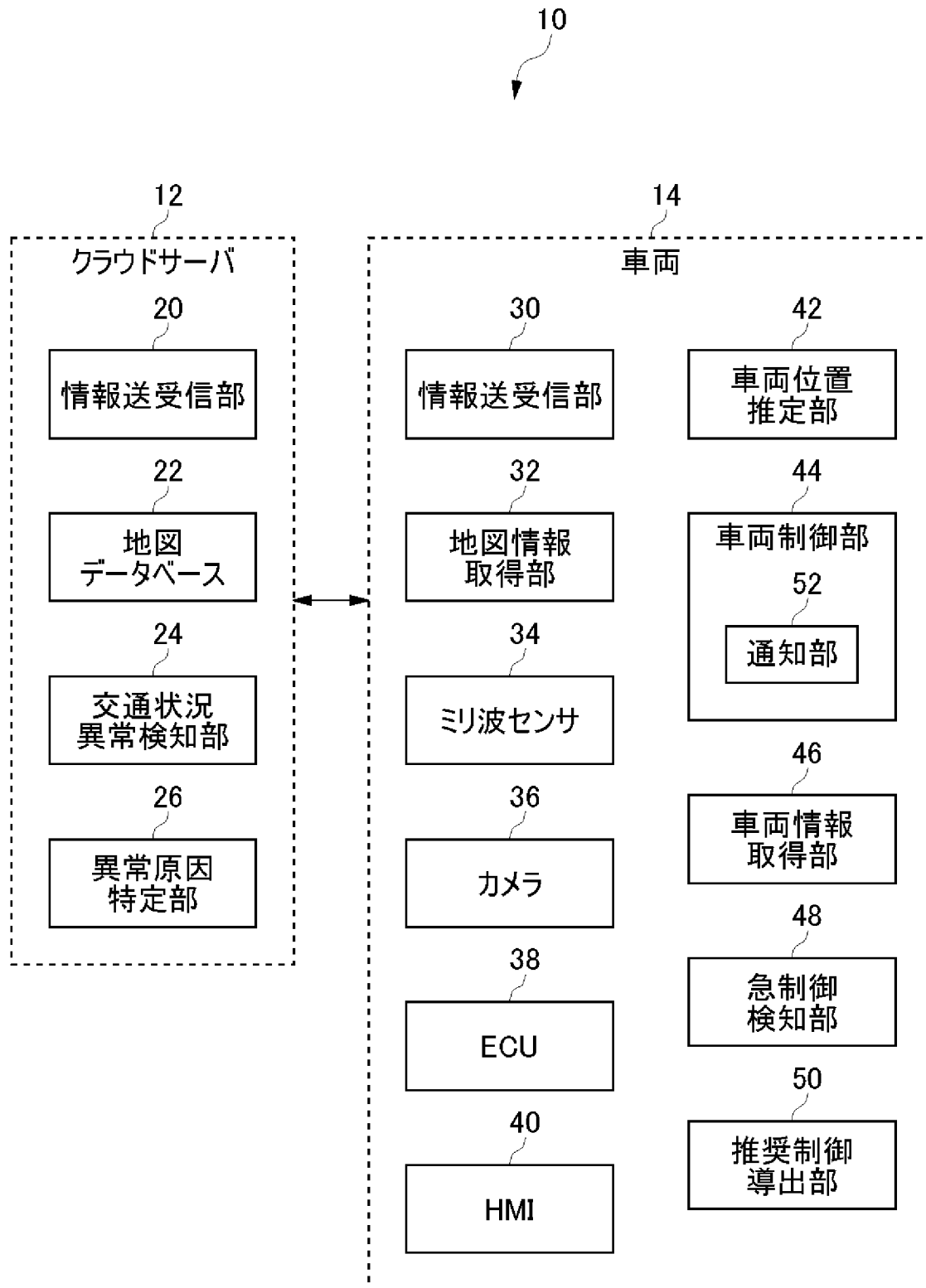
[請求項8] 前記通知部は、前記異常道路位置及び前記異常の原因の少なくとも一方に基づいて導出された前記車両の制御を前記運転者へ通知する、請求項7に記載の車両制御装置。

[請求項9] 前記通知部は、前記異常道路位置を運転者へ通知した後に前記情報処理装置から前記異常の原因を受信した場合、前記原因を前記車両の運転者へ通知し、前記原因に基づいて導出された前記制御を前記運転者へ通知する、請求項8に記載の車両制御装置。

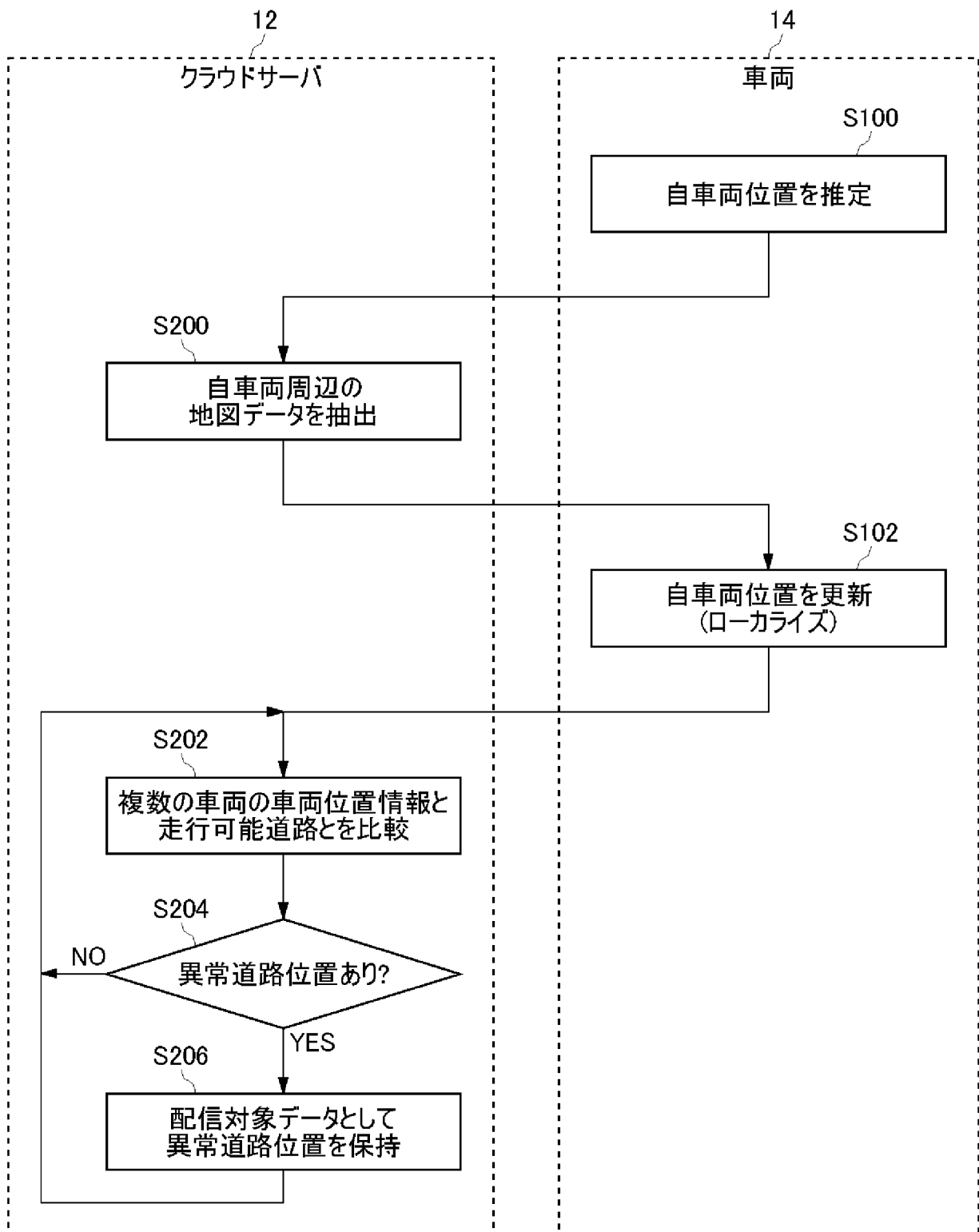
[請求項10] 前記異常道路位置及び前記異常の原因の少なくとも一方に基づいて導出された前記車両の制御量により車両制御を行なう、請求項7から請求項9の何れか1項に記載の車両制御装置。

[請求項11] 道路における車両の走行位置を示す位置情報を前記車両から受信し、  
受信した複数の前記車両の前記位置情報に基づいて、異常が生じている道路の位置である異常道路位置を検知し、  
検知した前記異常道路位置を、前記異常の原因を特定する前に前記車両へ送信し、  
前記車両が前記異常道路位置から所定の距離に近づいた場合に、前記車両の運転者へ前記異常道路位置を通知する、  
道路情報配信方法。

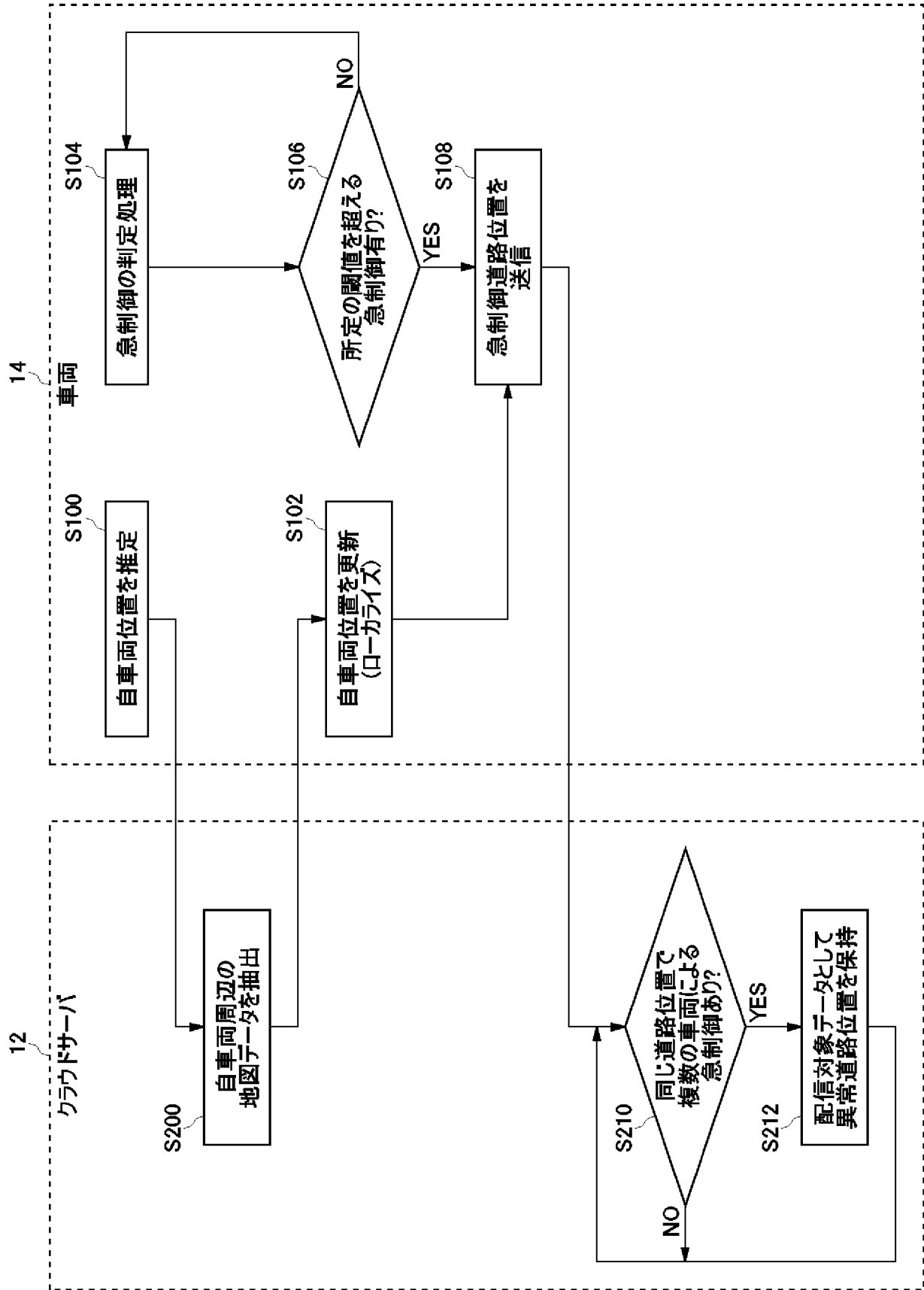
[図1]



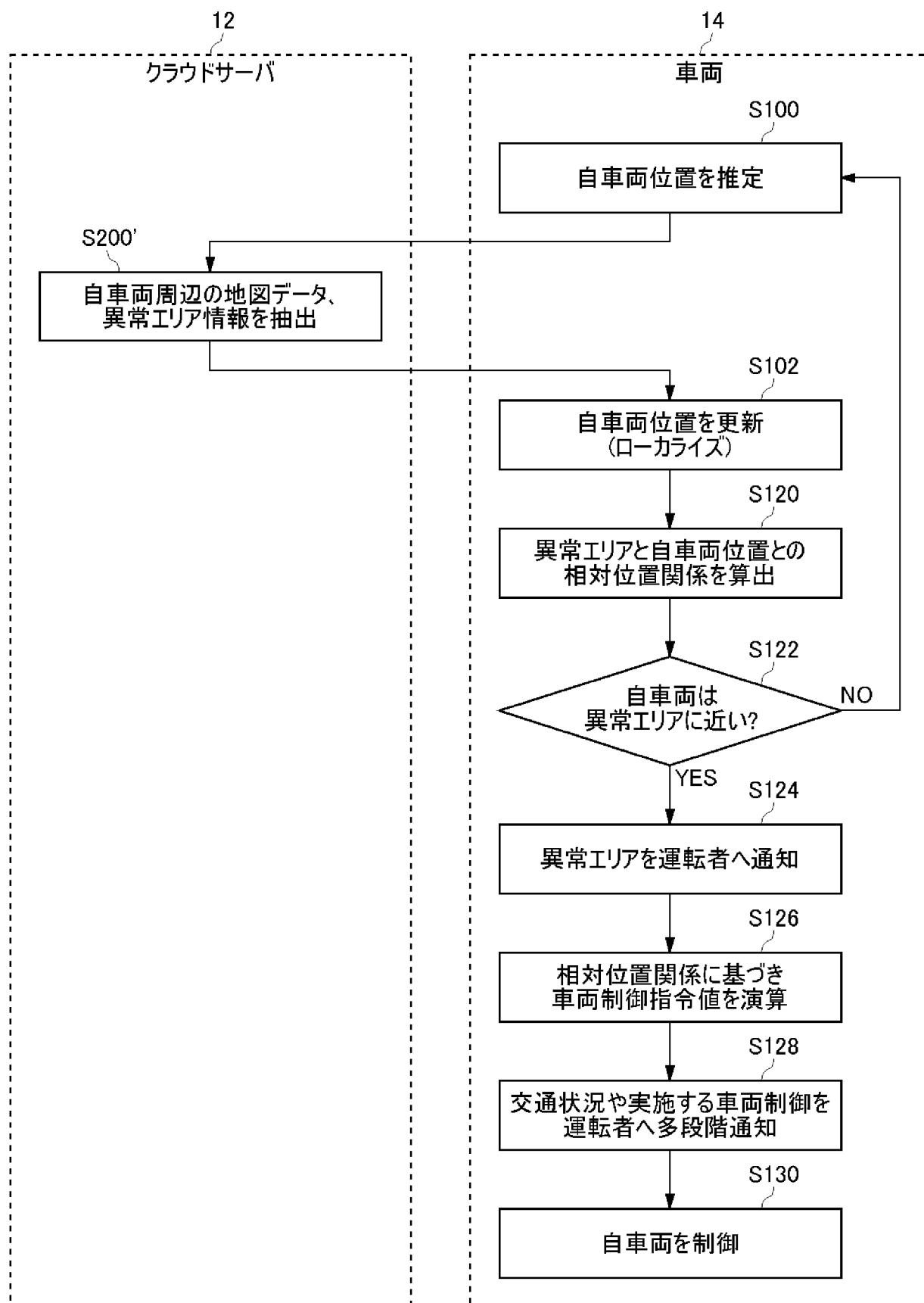
[図2]



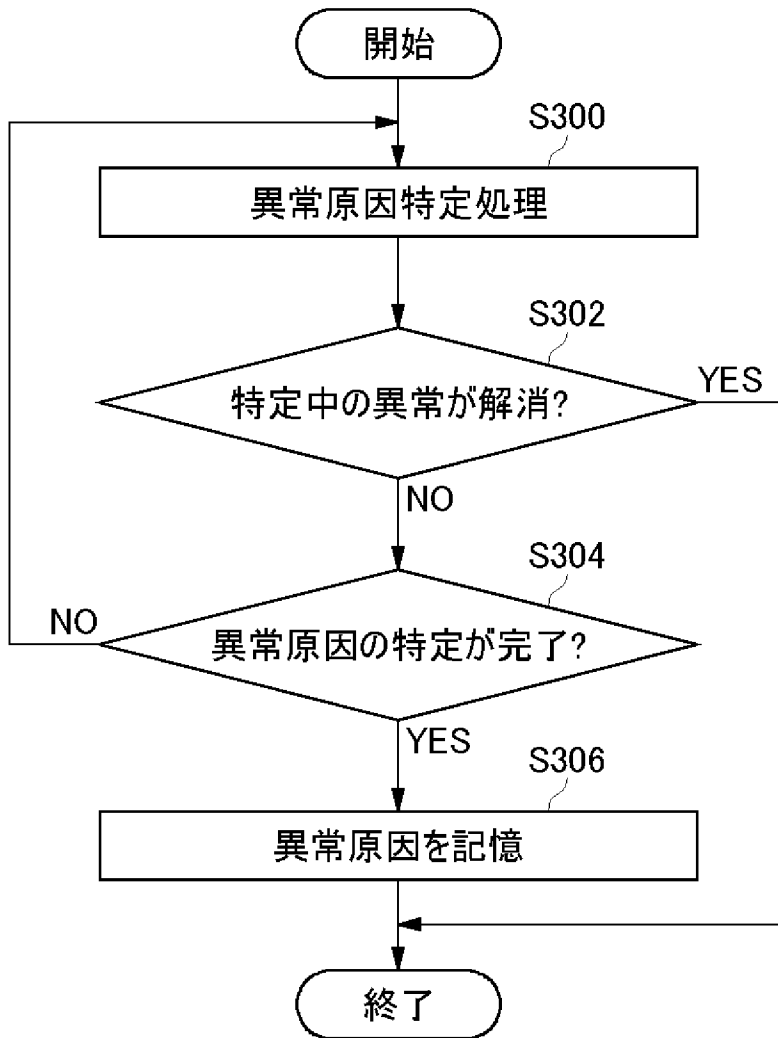
[図3]



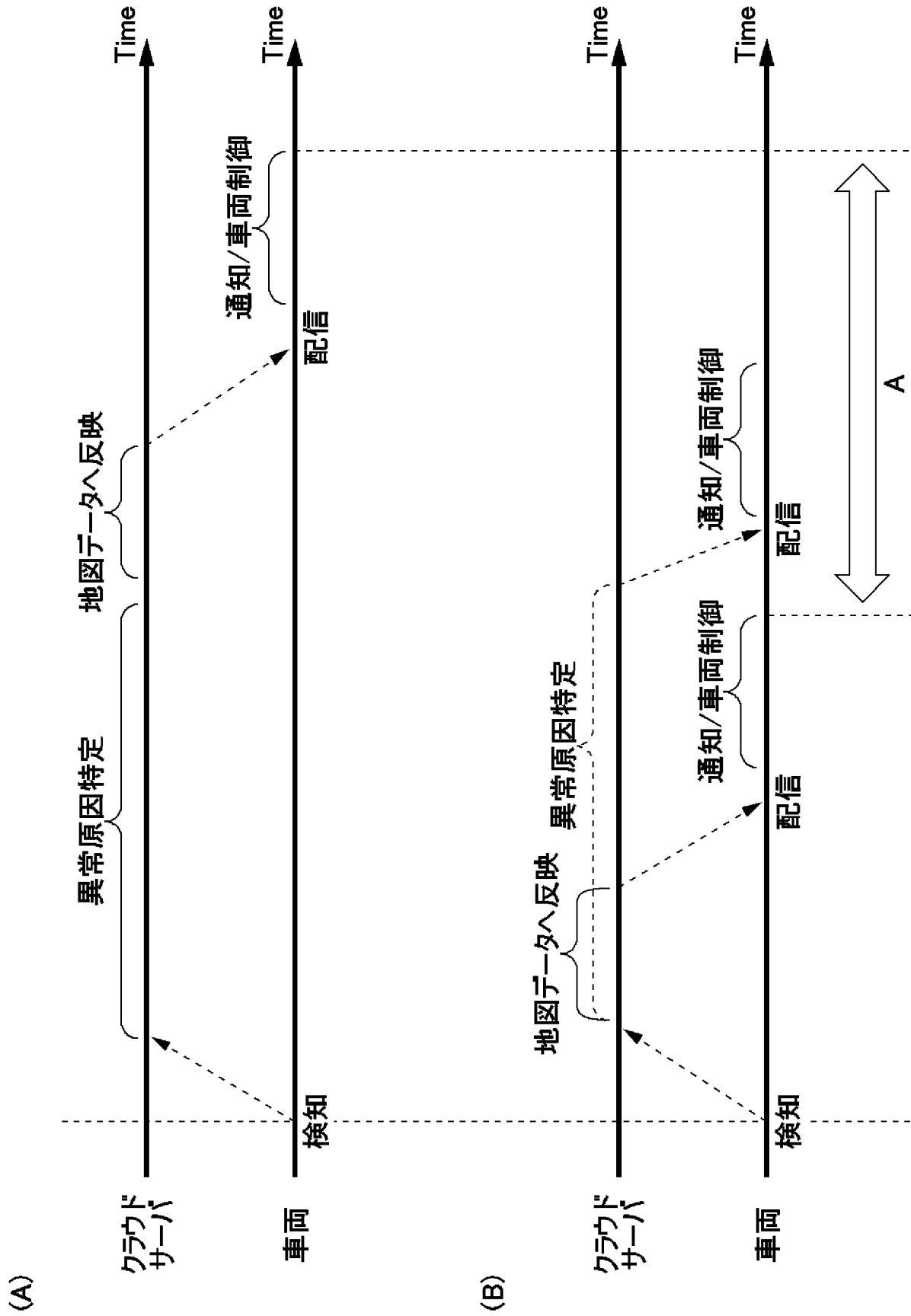
[図4]



[図5]



[図6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/032242

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>G08G 1/01</i> (2006.01)i; <i>G08G 1/13</i> (2006.01)i FI: G08G1/01 A; G08G1/13		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G08G1/01; G08G1/13		
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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2019-075050 A (TOYOTA CENTRAL R&D LABS., INC.) 16 May 2019 (2019-05-16) paragraphs [0036]-[0049], [0066], [0082]-[0094]	1-11
Y	JP 2020-144747 A (AISIN AW CO., LTD.) 10 September 2020 (2020-09-10) paragraphs [0055]-[0057], [0075]	1-11
Y	WO 2017/047687 A1 (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC.) 23 March 2017 (2017-03-23) paragraph [0036]	3
Y	JP 2008-234044 A (PIONEER ELECTRONIC CORP.) 02 October 2008 (2008-10-02) paragraph [0019]	4-5
Y	JP 2020-154374 A (SUBARU CORP.) 24 September 2020 (2020-09-24) paragraphs [0026]-[0027], [0042]	6
Y	JP 2020-135635 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 31 August 2020 (2020-08-31) paragraphs [0020]-[0041]	8-10
Y	JP 2020-091644 A (CLARION CO., LTD.) 11 June 2020 (2020-06-11) paragraphs [0010], [0044]-[0045], [0061]	8-10
<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 <b>24 September 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>12 October 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2021/032242**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2019-075050 A	16 May 2019	(Family: none)	
JP 2020-144747 A	10 September 2020	(Family: none)	
WO 2017/047687 A1	23 March 2017	(Family: none)	
JP 2008-234044 A	02 October 2008	(Family: none)	
JP 2020-154374 A	24 September 2020	(Family: none)	
JP 2020-135635 A	31 August 2020	(Family: none)	
JP 2020-091644 A	11 June 2020	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08G 1/01(2006.01)i; G08G 1/13(2006.01)i FI: G08G1/01 A; G08G1/13		
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）） G08G1/01; G08G1/13 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 1971-2021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		
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 2019-075050 A (株式会社豊田中央研究所) 16.05.2019 (2019-05-16) 段落[0036]-[0049], [0066], [0082]-[0094]	1-11
Y	JP 2020-144747 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 10.09.2020 (2020-09-10) 段落[0055]-[0057], [0075]	1-11
Y	WO 2017/047687 A1 (株式会社日立国際電気) 23.03.2017 (2017-03-23) 段落[0036]	3
Y	JP 2008-234044 A (パイオニア株式会社) 02.10.2008 (2008-10-02) 段落[0019]	4-5
Y	JP 2020-154374 A (株式会社SUBARU) 24.09.2020 (2020-09-24) 段落[0026]-[0027], [0042]	6
Y	JP 2020-135635 A (三菱電機株式会社) 31.08.2020 (2020-08-31) 段落[0020]-[0041]	8-10
Y	JP 2020-091644 A (クラリオン株式会社) 11.06.2020 (2020-06-11) 段落[0010], [0044]-[0045], [0061]	8-10
<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。		
* 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 24.09.2021		国際調査報告の発送日 12.10.2021
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） 上野 博史 3Z 8369 電話番号 03-3581-1101 内線 3395

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/032242

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2019-075050 A	16.05.2019	(ファミリーなし)	
JP 2020-144747 A	10.09.2020	(ファミリーなし)	
WO 2017/047687 A1	23.03.2017	(ファミリーなし)	
JP 2008-234044 A	02.10.2008	(ファミリーなし)	
JP 2020-154374 A	24.09.2020	(ファミリーなし)	
JP 2020-135635 A	31.08.2020	(ファミリーなし)	
JP 2020-091644 A	11.06.2020	(ファミリーなし)	