(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
2019年8月8日(08.08.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/151106 A1

(51) 国際特許分類:
G01C 15/00 (2006.01)　*G01C 7/04* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2019/002285

(22) 国際出願日：　2019年1月24日(24.01.2019)

(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 2018-015315　2018年1月31日(31.01.2018)　JP

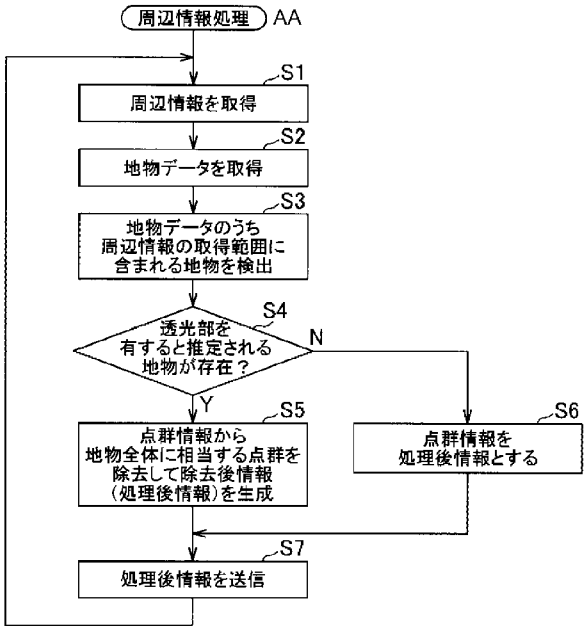
(71) 出願人: パイオニア株式会社 (**PIONEER CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1130021 東京都文京区本駒込二丁目２８番８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 天野　克巳 (**AMANO, Katsumi**); 〒3508555 埼玉県川越市山田２５番地１ パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 松本 令司(**MATSUMOTO, Reiji**); 〒3508555 埼玉県川越市山田２５番地１ パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 青木 岳 (**AOKI, Takashi**); 〒3508555 埼玉県川越市山田２５番地１ パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 小山 和紀(**OYAMA, Kazuki**); 〒3508555 埼玉県川越市山田２５番地１ パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 高橋 哲也(**TAKAHASHI, Tetsuya**); 〒3508555 埼玉県川越市山田２５番地１ パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 難波田 逸平(**NAMBATA, Ippei**); 〒3508555 埼玉県

(54) **Title:** PERIPHERAL INFORMATION PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称： 周辺情報処理方法

[図2]



S1 Acquire peripheral information
S2 Acquire feature data
S3 Detect feature included in acquired range of peripheral information from among feature data
S4 Feature presumed to have light-transmitting section present?
S5 Generate post-removal information (post-processing information) by removing point group which corresponds to entire feature from point group information
S6 Set point group information as post-processing information
S7 Transmit post-processing information
AA Peripheral information processing

(57) **Abstract:** Provided is a peripheral information processing method capable of improving the estimation accuracy of the current location of a moving body. A peripheral information acquisition step of this method involves acquiring peripheral information using a sensor (12). A generation step thereof involves generating post-removal information acquired by removing feature information including light-transmitting section information from the peripheral information. As a result, it is possible to estimate the current location of a traveling vehicle (30) by using the post-removal information. When doing so, it is possible to improve estimation accuracy by not using information about the light-transmitting section, the

WO 2019/151106 A1

[続葉有]

川越市山田２５番地１ パイオニア株式会社川越事業所内 Saitama (JP).

(74) 代理人：瀧野 文雄，外(TAKINO, Fumio et al.)；〒1040061 東京都中央区銀座五丁目１３番１６号 ヒューリック銀座イーストビル４階 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, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

acquired information of which can change.

(57) 要約：移動体の現在位置の推定精度を向上させることができる周辺情報処理方法を提供する。周辺情報取得工程においてセンサ（１２）によって周辺情報を取得し、生成工程において、透光部情報を含む地物の情報を周辺情報から除去して除去後情報を生成することにより、この除去後情報を用いて走行車両（３０）の現在位置を推定することできる。このとき、取得情報が変化し得る透光部についての情報を用いないことで、推定精度を向上させることができる。

明　細　書

発明の名称 ： 周辺情報処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、周辺情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 一般に、車両等の移動体には、その周囲に存在する物体を認識するためのセンサが設けられることがある。このような移動体として、センサとしてのレーザレーダが複数設けられたものが提案されている（例えば、特許文献１参照）。特許文献１に記載された移動体では、レーザ光を走査することによって、周辺の物体として道路地物を認識するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１１－１９６９１６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に記載されたような方法で移動体（計測車両）周辺について得られた情報が外部サーバ等の記憶部に記憶され、この情報が運転支援に用いられることがある。即ち、各々の移動体（走行車両）がセンサによって周辺の物体を認識するとともに、記憶部から取得した情報と照合することにより、その移動体の現在位置を推定することができる。しかしながら、移動体の周辺に位置する物体は、静的なものであっても、測定時の環境によって取得する情報が変化する場合がある。このとき、予め記憶された情報と、新たに取得する情報と、に齟齬が生じ、現在位置の推定に不具合が生じる可能性があった。

[0005] したがって、本発明の課題は、移動体の現在位置の推定精度を向上させることができる周辺情報処理方法を提供することが一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0006] 前述した課題を解決し目的を達成するために、請求項１に記載の本発明の周辺情報処理方法は、移動体に配置されたセンサによって、当該移動体の周辺に存在する物体に関する周辺情報を取得する周辺情報取得工程と、地物の属性に関する情報を含む地物データを取得する地物データ取得工程と、前記地物データに含まれる前記地物の属性に基づき、前記周辺情報から少なくとも当該地物が有する透光部に関する透光部情報を除去した除去後情報を生成する生成工程と、を含むことを特徴としている。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明の実施例に係る運転支援システムの概略を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施例に係る運転支援システムの情報取得装置が実行する周辺情報処理の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態を説明する。本発明の実施形態に係る周辺情報処理方法は、移動体に配置されたセンサによって、この移動体の周辺に存在する物体に関する周辺情報を取得する周辺情報取得工程と、地物の属性に関する情報を含む地物データを取得する地物データ取得工程と、地物データに含まれる地物の属性に基づき、周辺情報から少なくともこの地物が有する透光部に関する透光部情報を除去した除去後情報を生成する生成工程と、を含む。

[0009] このような本実施形態の周辺情報処理方法によれば、周辺情報から少なくとも透光部情報を除去して除去後情報を生成することにより、この除去後情報を用いて各々の移動体（例えば走行車両）の現在位置を推定することできる。透光部は、外部の明るさ等の環境によって反射率や透過率等が変化するため、光学的に物体を検知して情報を取得する場合に、取得する情報（透光部自体に相当する情報、及び、センサから見て透光部の奥に位置する物体に相当する情報）が変化することがある。取得情報が変化し得る透光部についての情報を用いないことで、推定精度を向上させることができる。

[0010] 尚、本実施形態における透光部とは、移動体の移動経路及びその周辺に位置する建物等に設けられた透光性の部材全般を意味し、例えば、建物の窓ガラスや、建物の壁全体を構成するガラス部材を含む。また、透光部の材質はガラスに限定されず、アクリル樹脂等の樹脂であってもよい。

[0011] また、地物の属性とは、例えば、その地物が建物である場合には、住宅であるのか店舗を示すとともに、地物が店舗である場合には、その業態も示すものである。店舗の業態が、例えば食品等の小売店（スーパーマーケット、コンビニエンスストア等）である場合や、ショールームを有する販売店（洋服店、カーディーラー等）である場合、その建物は透光部を有している可能性が高い。このように、地物の属性に基づき、その地物が透光部を有しているか否かや、建物の壁面に占める透光部の割合等を判断することができる。また、地物が住宅である場合、その建物は南向きの壁面に透光部を有している可能性が高いと判断してもよい。

[0012] 透光部を有する地物について、その属性に基づいて透光部の位置を判断できる場合には、生成工程において、透光部情報のみを除去すればよく、透光部の位置を判断できない場合には、その地物全体に関する情報（即ち透光部情報を含む情報）を除去すればよい。

[0013] 周辺情報処理方法は、除去後情報を外部送信する送信工程をさらに含むことが好ましい。これにより、除去後情報を外部サーバ等の記憶部に送信し、データベースとして記憶させることができる。

[0014] 本発明の他の実施形態に係る周辺情報処理方法は、センサが配置された移動体から、この移動体の周辺に存在する物体に関する周辺情報を取得する周辺情報取得工程と、地物データに含まれる地物の属性に基づき、周辺情報から少なくとも、この地物が有する透光部に関する透光部情報を除去し、除去後情報を生成する生成工程と、を含む。

[0015] このような本実施形態の周辺情報処理方法によれば、前記実施形態と同様に、周辺情報から少なくとも透光部情報を除去して除去後情報を生成することにより、移動体の現在位置の推定の推定精度を向上させることができる。

[0016] 周辺情報取得工程において、周辺情報として点群情報を取得してもよい。また、除去後情報に基づいて地図データを作成または更新する地図作成工程をさらに含むことが好ましい。

実施例

[0017] 以下、本発明の実施例について具体的に説明する。本実施例の運転支援システム１は、図１に示すように、移動体としての計測車両１０と、記憶部としての外部サーバ２０と、移動体としての複数の走行車両３０と、により構成される。運転支援システム１では、計測車両１０によって情報を収集するとともに、収集した情報を外部サーバ２０に記憶し、走行車両３０において外部サーバ２０の情報を利用して現在位置を推定するようになっている。

[0018] 計測車両１０には、物体としての地物（車両の経路上に位置する経路上地物、及び、道路の周辺に位置する周辺地物）についての情報を取得する情報取得装置１１が設けられている。情報取得装置１１は、センサ１２と、入出力部１３と、制御部１４と、を備える。また、計測車両１０には、現在位置取得部１５が設けられ、現在位置を取得可能となっている。現在位置取得部１５としては、公知であるように複数のＧＰＳ（Global Positioning System）衛星から発信される電波を受信するＧＰＳ受信部が例示される。

[0019] センサ１２は、電磁波を投射する投射部と、照射対象物（計測車両１０の周辺に存在する物体）による電磁波の反射波を受光する受信部と、を有する。例えば、センサ１２は、光を投射して照射対象物による反射光を受光する光センサ（いわゆるLIDAR; Laser Imaging Detection and Ranging）であればよい。センサ１２は、計測車両１０の周辺に存在する物体に関する周辺情報を、点群情報として取得する。

[0020] 即ち、センサ１２は、電磁波を走査し、水平方向の走査角度θと、上下方向の走査角度φと、物体が検出される距離ｒと、の３変数によって表される点群情報を取得する。尚、情報取得装置１１は、カメラ等の補助的なセンサも有していてもよい。センサ１２は、計測車両１０の適宜な位置に適宜な個数だけ設けられていればよい。例えば、センサ１２が計測車両１０の前方側

及び後方側に設けられていればよい。

[0021] 入出力部１３は、インターネットや公衆回線等のネットワークと通信するための回路やアンテナ等から構成され、外部サーバ２０と通信して情報を送受信する。

[0022] 制御部１４は、例えばＲＡＭ（Random Access Memory）やＲＯＭ（Read Only Memory）などのメモリを備えたＣＰＵ（Central Processing Unit）で構成され、情報取得装置１１の全体制御を司り、後述するように、センサ１２が取得した情報について処理を行うとともに、処理後の情報を入出力部１３によって外部送信する。

[0023] 外部サーバ２０は、記憶部本体２１と、入出力部２２と、制御部２３と、を備える。外部サーバ２０は、例えば、インターネット等のネットワークを介して情報取得装置１１および走行車両３０と通信可能となっており、当該ネットワークを利用して、情報取得装置１１や走行車両３０から情報を取得する。なお、外部サーバ２０情報の取得については、上述の形態に限定されず、例えば、ネットワークを利用せずに、オペレータ等が手動で情報取得装置１１から外部サーバ２０に情報を移動させるようにしてもよい。以降の説明では、情報取得装置１１および走行車両３０と、外部サーバ２０との情報の授受は、ネットワークを介して送受信するものとして説明するが、上述の通りいずれについても本形態に限定されるものではなく、情報の授受はオペレータの手動によるものであってもよい。

[0024] 記憶部本体２１は、例えばハードディスクや不揮発性メモリなどで構成され、地図データを記憶し、制御部２３からの制御により読み書きがなされる。この地図データには地物データが含まれており、地物データには、各々の地物の属性が含まれている。地物の属性とは、例えば、その地物が建物である場合には、住宅であるのか店舗を示すものである。特に地物が店舗である場合には、その業態も示すものである。尚、記憶部本体２１は、その記憶のデータ構造上、地図データと地物データとを別個に記憶するようにしてもよい。

[0025] 入出力部２２は、インターネットや公衆回線等のネットワークと通信するための回路やアンテナ等から構成され、情報取得装置１１および走行車両３０と通信して情報を送受信する。

[0026] 制御部２３は、例えばＲＡＭやＲＯＭなどのメモリを備えたＣＰＵで構成され、外部サーバ２０の全体制御を司る。

[0027] 走行車両３０には、現在位置を推定するための位置推定端末３１が設けられている。尚、位置推定端末３１は、その走行車両３０に設けられた現在位置取得部（ＧＰＳ受信部）３５と併せて用いられる。位置推定端末３１は、センサ３２と、入出力部３３と、制御部３４と、を備える。

[0028] センサ３２は、電磁波を投射する投射部と、照射対象物（走行車両３０の周辺に存在する物体）による電磁波の反射波を受光する受信部と、を有する。例えば、センサ３２は、光を投射して照射対象物による反射光を受光する光センサが例示される。センサ３２は、走行車両３０の適宜な位置に適宜な個数だけ設けられていればよく、例えば、走行車両３０を上方視した際の四隅のそれぞれに設けられていればよい。

[0029] 入出力部３３は、インターネットや公衆回線等のネットワークと通信するための回路やアンテナ等から構成され、外部サーバ２０と通信して情報を送受信する。尚、入出力部３３は外部サーバ２０から情報の受信のみを行うものであってもよい。なお、外部サーバ２０からの情報の受信については、上述の形態に限定されず、例えば、ネットワークを利用せずに、オペレータ等が手動で外部サーバ装置２０から位置推定端末３１に情報を移動させるようにしてもよい。

[0030] 制御部３４は、例えばＲＡＭやＲＯＭなどのメモリを備えたＣＰＵで構成され、位置推定端末３１の全体制御を司る。

[0031] 以上のような運転支援システム１において、情報取得装置１１が情報を収集し、収集した情報を外部サーバ２０が記憶し、位置推定端末３１が外部サーバ２０の情報を利用して現在位置を推定する各方法の詳細について個別に説明する。

[0032] ［情報取得装置による情報収集］

情報取得装置１１が実行する周辺情報処理の一例について、図２を参照して説明する。計測車両１０が道路を走行する際に、制御部１４は周辺情報処理を実行する。まず、制御部１４は、その周辺に存在する物体に関する周辺情報を、適宜な時間間隔でセンサ１２に取得させる（ステップＳ１、周辺情報取得工程）。即ち、センサ１２に点群情報を取得させる。

[0033] 次に、制御部１４は、入出力部１３によって外部サーバ２０から地物データを取得する（ステップＳ２、地物データ取得工程）。尚、予め外部サーバ２０から地物データを取得するとともに情報取得装置１１に記憶しておくことにより、ステップＳ２を省略してもよい。制御部１４は、取得した地物データのうち、周辺情報の取得範囲に含まれる地物を検出し（ステップＳ３）、地物の属性に基づき、透光部を有すると推定される地物が存在するか否かを判定する（ステップＳ４）。透光部を有すると推定される地物とは、例えば食品等の小売店（スーパーマーケット、コンビニエンスストア等）やショールームを有する販売店（洋服店、カーディーラー等）である。尚、ステップＳ４では、透光部を有すると推定される地物を複数特定してもよい。

[0034] 透光部を有すると推定される地物が存在する場合（ステップＳ４でＹ）、制御部１４は、センサ１２によって取得した点群情報から、この地物全体に相当する点群を除去して除去後情報を生成する（ステップＳ５）。即ち、この地物が存在する位置の点群を消去する。この除去後情報を処理後情報とする。以上のようなステップＳ３～Ｓ５が生成工程となる。

[0035] 一方、透光部を有すると推定される地物が存在しない場合（ステップＳ４でＮ）、制御部１４は、センサ１２によって取得した点群情報を処理後情報とする（ステップＳ６）。ステップＳ５、Ｓ６の後、制御部１４は、処理後情報を入出力部１３によって外部サーバ２０に送信する（ステップＳ７、送信工程）。また、制御部１４は、ステップＳ７において、計測車両１０の現在位置情報も併せて送信する。ステップＳ７の後、再びステップＳ１に戻り、制御部１４はこれらの工程を繰り返す。

[0036] ［外部サーバによる情報の記憶］

外部サーバ２０は、上記の送信工程（ステップＳ７）によって送信された処理後情報を入出力部２２によって受信する。制御部２３は、この処理後情報に基づいて地図データを作成する（地図作成工程）。尚、記憶部本体２１に既に地図データが記憶されている場合には、処理後情報を受信した際にこの地図データを更新すればよい。

[0037] ［位置推定端末による現在位置の推定］

位置推定端末３１は、入出力部３３によって所定のタイミングで外部サーバ２０から地図データを取得する。また、現在位置取得部３５からその走行車両３０の大まかな現在位置についての情報を取得する。さらに、位置推定端末３１は、センサ３２によって地物による反射光を受光し、この地物までの距離と、外部サーバ２０から取得した地図データに含まれる地物情報と、を照らし合わせることにより、走行車両３０の詳細な現在位置を推定する。

[0038] このとき、上記の生成工程（ステップＳ３～Ｓ５）において、透光部を有する地物全体に相当する点群が点群情報から除去されていることから、センサ３２が、透光部の表面による反射光や、透光部の奥に位置する物体による反射光を受光しても、この情報は現在位置の推定には用いられない。尚、透光部を有していない地物に関しては点群が除去されないことから、センサ３２がこの地物による反射光を受光した場合には、この情報は現在位置の推定に用いられる。

[0039] 上記の構成により、センサ１２によって取得した周辺情報から、透光部情報を含む地物の情報を除去して除去後情報を生成することにより、この除去後情報を用いて走行車両３０の現在位置を推定することできる。このとき、取得情報が変化し得る透光部についての情報を用いないことで、推定精度を向上させることができる。

[0040] なお、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、本発明の目的が達成できる他の構成等を含み、以下に示すような変形等も本発明に含まれる。

[0041] 例えば、前記実施例では、計測車両１０に設けられた制御部１４が、周辺情報取得工程と、地物データ取得工程と、生成工程と、送信工程と、を含む周辺情報処理を実行するものとしたが、外部サーバ２０に設けられた制御部２３が、周辺情報取得工程と、地物データ取得工程と、生成工程と、を含む周辺情報処理を実行してもよい。

[0042] 即ち、情報取得装置１１の制御部１４が、センサ１２が取得した周辺情報を処理せずに外部サーバ２０に送信してもよい。外部サーバ２０の制御部２３は、入出力部２２によってこの周辺情報を取得し（周辺情報取得工程）、記憶部本体２１から地物データを取得し（地物データ取得工程）、周辺情報から透光部情報を除去した除去後情報を生成する（生成工程）。尚、生成工程は前記実施例と同様であればよい。

[0043] このように外部サーバ２０の制御部２３が周辺情報処理を実行する構成においても、前記実施例と同様に、取得情報が変化し得る透光部についての情報を現在位置の推定に用いないことで、推定精度を向上させることができる。

[0044] また、前記実施例では、除去後情報に基づいて地図データを作成または更新する地図作成工程を、外部サーバ２０の制御部２３が実行するものとしたが、情報取得装置１１の制御部１４が地図作成工程を実行してもよい。即ち、情報取得装置１１が地図データを作成または更新し、この地図データを外部サーバ２０に送信してもよい。

[0045] また、前記実施例では、制御部１４が実行する周辺情報処理に送信工程が含まれるものとしたが、送信工程は含まれなくてもよい。例えば、情報取得装置１１が処理後情報を記憶する記憶部を備え、計測車両１０が所定のエリアを走行した後、記憶部から外部サーバ２０にデータを移してもよい。

[0046] また、前記実施例では、生成工程において透光部情報を含む地物の情報を除去するものとしたが、透光部を有する地物について、その属性に基づいて透光部の位置を判断できる場合には、透光部情報のみを除去してもよい。この場合、透光部情報とは、地物における透光部の位置を示す情報（前記実施

例においてはこの位置の点群）を意味する。このようにすれば、地物における透光部以外の部分を、走行車両３０の現在位置の推定に用いることができる。

[0047] また、前記実施例では、センサ１２が周辺情報として点群情報を取得し、この点群情報から透光部を有する地物に対応する点群を除去して除去後情報を生成するものとしたが、センサによる情報の取得方法はこれに限定されない。例えば、センサは周辺情報として画像情報を取得するものであってもよい。

[0048] その他、本発明を実施するための最良の構成、方法などは、以上の記載で開示されているが、本発明は、これに限定されるものではない。すなわち、本発明は、主に特定の実施例に関して特に図示され、且つ、説明されているが、本発明の技術的思想および目的の範囲から逸脱することなく、以上述べた実施例に対し、形状、材質、数量、その他の詳細な構成において、当業者が様々な変形を加えることができるものである。従って、上記に開示した形状、材質などを限定した記載は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであり、本発明を限定するものではないから、それらの形状、材質などの限定の一部、もしくは全部の限定を外した部材の名称での記載は、本発明に含まれるものである。

符号の説明

[0049] １０ 計測車両（移動体）

１２ センサ

請求の範囲

[請求項1] 移動体に配置されたセンサによって、当該移動体の周辺に存在する物体に関する周辺情報を取得する周辺情報取得工程と、

地物の属性に関する情報を含む地物データを取得する地物データ取得工程と、

前記地物データに含まれる前記地物の属性に基づき、前記周辺情報から少なくとも当該地物が有する透光部に関する透光部情報を除去した除去後情報を生成する生成工程と、を含むことを特徴とする周辺情報処理方法。

[請求項2] 前記除去後情報を外部送信する送信工程をさらに含むことを特徴とする請求項１に記載の周辺情報処理方法。

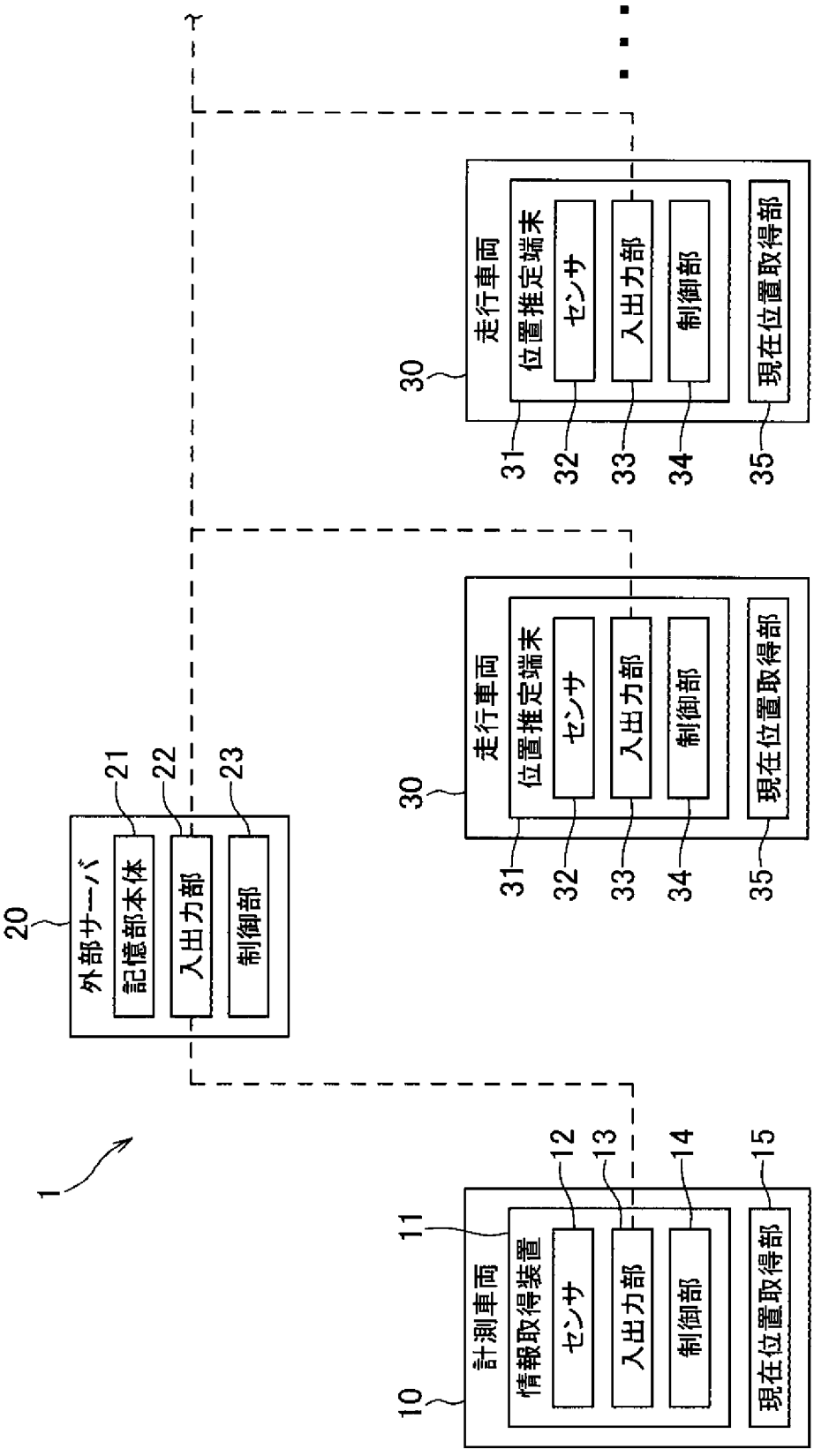
[請求項3] センサが配置された移動体から、当該移動体の周辺に存在する物体に関する周辺情報を取得する周辺情報取得工程と、

前記地物データに含まれる前記地物の属性に基づき、前記周辺情報から少なくとも、当該地物が有する透光部に関する透光部情報を除去し、除去後情報を生成する生成工程と、を含むことを特徴とする周辺情報処理方法。

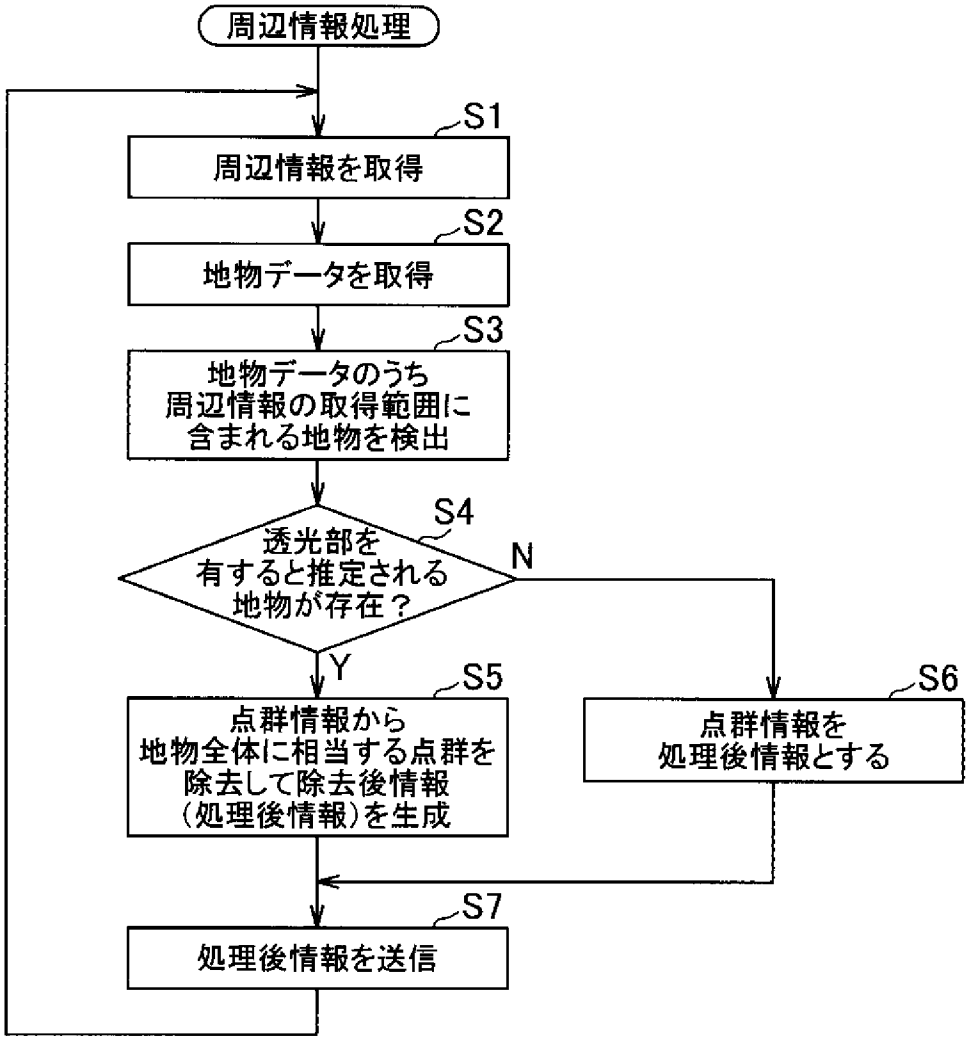
[請求項4] 前記周辺情報取得工程において、前記周辺情報として点群情報を取得することを特徴とする請求項１又は３に記載の周辺情報処理方法。

[請求項5] 前記除去後情報に基づいて地図データを作成または更新する地図作成工程をさらに含むことを特徴とする請求項１又は３に記載の周辺情報処理方法。

[図1]


1
10
計測車両
11
情報取得装置
12
センサ
13
入出力部
14
制御部
15
現在位置取得部
20
外部サーバ
21
記憶部本体
22
入出力部
23
制御部
30
走行車両
位置推定端末
31
センサ
32
入出力部
33
制御部
34
現在位置取得部
35

[図2]


周辺情報処理
S1
周辺情報を取得
S2
地物データを取得
S3
地物データのうち
周辺情報の取得範囲に
含まれる地物を検出
S4
透光部を
有すると推定される
地物が存在？
N
Y
S5
点群情報から
地物全体に相当する点群を
除去して除去後情報
（処理後情報）を生成
S6
点群情報を
処理後情報とする
S7
処理後情報を送信

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/002285

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G01C15/00(2006.01)i, G01C7/04(2006.01)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)
Int.Cl. G01C15/00, G01C7/04

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
A	WO 2017/208396 A1 (PIONEER CORPORATION) 07 December 2017, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	WO 2012/141235 A1 (TOPCON CORPORATION) 18 October 2012, entire text, all & JP 2016-186488 A & US 9053547 B2	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 06.02.2019	Date of mailing of the international search report 19.02.2019
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／００２２８５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G01C15/00(2006.01)i, G01C7/04(2006.01)i

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））

Int.Cl.　G01C15/00, G01C7/04

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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
A	WO 2017/208396 A1 (パイオニア株式会社) 2017.12.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	WO 2012/141235 A1 (株式会社トプコン) 2012.10.18, 全文, 全部 & JP 2016-186488 A & US 9053547 B2	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矛盾するものではなく、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
０６．０２．２０１９	１９．０２．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｓ　４６３７
齋藤　卓司
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２１６