

(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8月29日(29.08.2024)

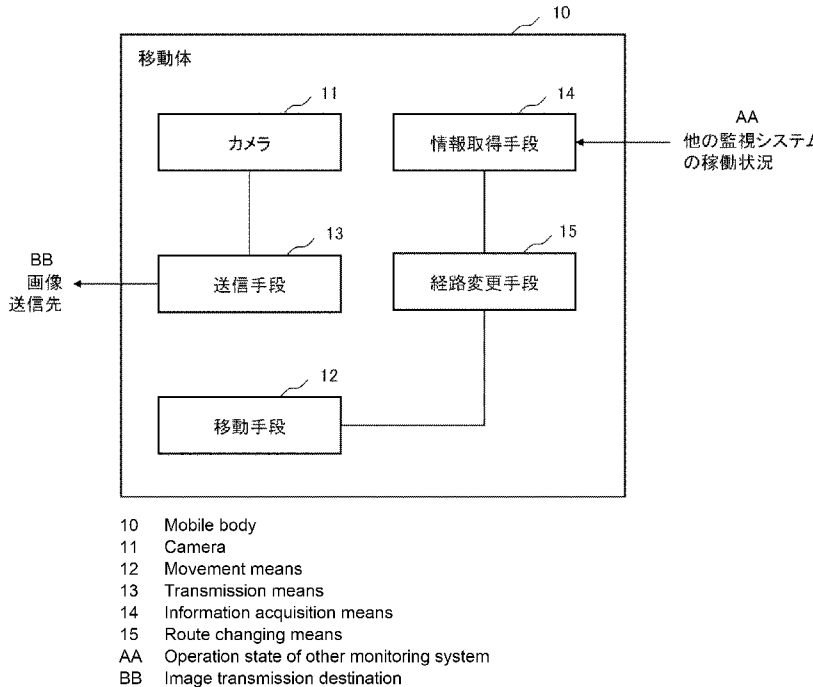


(10) 国際公開番号
WO 2024/176298 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/18 (2006.01) *G05D 1/02* (2020.01)
G01C 21/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/005972
- (22) 国際出願日: 2023年2月20日(20.02.2023)
- (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: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 竹内 正明 (TAKEUCHI Masaaki); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 知久 慎太郎 (CHIKU Shintaro); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 久喜 正規(KUKI Masanori); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 大西 洋二(OHNISHI Yoji); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 関 佐和香(SEKI Sawaka); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 北嶋 啓至, 外 (KITAJIMA Hiroshi et al.); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社 知的財産部門 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,

(54) **Title:** MOBILE BODY, MOBILE BODY CONTROL DEVICE, ROUTE CHANGING METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 移動体、移動体制御装置、経路変更方法及び記録媒体



(57) **Abstract:** [Problem] To provide: a mobile body that is capable of changing a movement path in coordination with another monitoring system; a mobile body control device; a route changing method; and a program recording medium. [Solution] A mobile body comprising: a camera; a movement means that moves along a pre-set route; a transmission means that transmits an image captured with a camera to a prescribed transmission destination; an information acquisition means that acquires information indicating the operation state of another monitoring system; and a route changing means

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, 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, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

that changes the route on the basis of the operation state of said other monitoring system.

(57) 要約: [課題] 他の監視システムと協調して移動経路を変更可能な移動体、移動体管制装置、経路変更方法及びプログラム記録媒体の提供。 [解決手段] 移動体は、カメラと、予め設定された経路に沿って移動する移動手段と、所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する送信手段と、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する情報取得手段と、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する経路変更手段と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

移動体、移動体制御装置、経路変更方法及び記録媒体

技術分野

[0001] 本開示は、移動体、移動体制御装置、経路変更方法及び記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に、建物のCAD（Computer Aided Design）情報に基づき飛行ルートを設定するドローンを用いた監視装置の一例が開示されている。さらに、同文献には、前記ドローンに飛行ルートを設定するサーバが、給餌の場所や時間を示す給餌情報に基づいて、飛行タイミングを設定することで、病気や死亡した鶏を早期に検出することができると記載されている。

[0003] 特許文献2には、異常の発生位置を適切に撮影できる移動体を検索することにより、発生した異常の状態を迅速に確認できるという管制装置の一例が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-208197号公報

特許文献2：特開2019-179627号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1、2に例示される監視システムでは、他の監視システムと協調して監視コースを変更することができないという問題点がある。例えば、特許文献2では、複数の移動体の中から異常の発生位置を撮影可能な移動体を選択し、撮影を指示することが記載されているが、他の監視システムと協調動作についてはなんら記載されていない。

[0006] 本開示は、他の監視システムと協調して移動経路を変更可能な移動体、移動体制御装置、経路変更方法及び記録媒体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

[0007] 第1の視点によれば、カメラと、予め設定された経路に沿って移動する移動手段と、所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する送信手段と、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する情報取得手段と、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する経路変更手段と、を備える移動体が提供される。

[0008] 第2の視点によれば、カメラで撮影した画像を所定の送信先に送信する移動体に対して、前記移動体の経路を設定する設定手段と、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する情報取得手段と、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する経路変更手段と、を備える移動体制御装置が提供される。

[0009] 第3の視点によれば、カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動し、所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する移動体が、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する、経路変更方法が提供される。

[0010] 第4の視点によれば、カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動する移動体から、前記カメラで撮影した画像を受信する移動体制御装置が、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する、経路変更方法が提供される。

[0011] 第5の視点によれば、カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動し、所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する移動体に搭載されたコンピュータに、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する処理と、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する処理と、を実行させるプログラムを記録した記録媒体が提供される。

[0012] 第6の視点によれば、カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動す

る移動体から、前記カメラで撮影した画像を受信する移動体制御装置に搭載されたコンピュータに、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する処理と、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する処理と、を実行させるプログラムを記録した記録媒体が提供される。

発明の効果

[0013] 本開示によれば、他の監視システムと協調して移動経路を変更可能な移動体、移動体制御装置、経路変更方法及び記録媒体が提供される。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本開示の一実施形態の構成を示す図である。

[図2]本開示の一実施形態の動作を表した流れ図である。

[図3]本開示の一実施形態の構成を示す別の図である。

[図4]本開示の第1の実施形態の自動運転車両の構成を表したブロック図である。

[図5]本開示の第1の実施形態の自動運転車両の動作を表した流れ図である。

[図6]本開示の第1の実施形態の自動運転車両の経路変更動作を説明するための図である。

[図7]本開示の第1の実施形態の自動運転車両の経路変更動作を説明するための別の図である。

[図8]本開示の第2の実施形態の自動運転車両の構成を表したブロック図である。

[図9]本開示の第2の実施形態の自動運転車両の経路変更動作を説明するための図である。

[図10]本開示の第3の実施形態の管制センタ装置の構成を表したブロック図である。

[図11]本開示の第3の実施形態の管制センタ装置の動作を表した流れ図である。

[図12]本開示の第4の実施形態の移動体の経路変更動作を説明するための図

である。

[図13]本開示の第4の実施形態のさらなる変形実施形態を説明するための図である。

[図14]本開示の移動体又は管制センタ装置として機能可能なコンピュータの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本開示の一実施形態の概要について図面を参照して説明する。なお、この概要に付記した図面参照符号は、理解を助けるための一例として各要素に便宜上付記したものであり、本開示を図示の態様に限定することを意図するものではない。また、以降の説明で参照する図面等のブロック間の接続線は、双方向及び単方向の双方を含む。一方向矢印については、主たる信号（データ）の流れを模式的に示すものであり、双方向性を排除するものではない。プログラムはコンピュータ装置を介して実行され、コンピュータ装置は、例えば、プロセッサ、記憶装置、入力装置、通信インターフェース、及び必要に応じ表示装置を備える。また、このコンピュータ装置は、通信インターフェースを介して装置内又は外部の機器（コンピュータを含む）と、有線、無線を問わず、通信可能に構成される。また、図中の各ブロックの入出力の接続点には、ポート乃至インターフェースがあるが図示を省略する。

[0016] 本開示は、その一実施形態において、図1に示すように、カメラ11と、移動手段12と、送信手段13と、情報取得手段14と、経路変更手段15と、を備える移動体10にて実現できる。

[0017] より具体的には、移動手段12は、予め設定された経路に沿って移動する移動体の移動手段として機能する各種の推進装置とこれを制御する制御装置によって構成される。

[0018] 送信手段13は、所定の送信先に対し、前記カメラ11で撮影した画像を送信する。上記カメラ11、移動手段12及び送信手段13は、ドローンと呼ばれる無人飛行体（unmanned aerial vehicle、UAV）や、自動運転車両が備えているものを利用できる。

- [0019] 情報取得手段 14 は、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する。他の監視システムの稼働状況を示す情報としては、警備システムを構成する警備車両の巡回経路や巡回スケジュール等が挙げられるが、これに限られるものではない。例えば、他の監視システムの稼働状況として、監視カメラシステム等の稼働状況を取得してもよい。また、他の監視システムの稼働状況を示す情報は、無線ネットワーク経由で、クラウドコンピューティング基盤上に配置された他の監視システム等から取得することができるものとする。
- [0020] 経路変更手段 15 は、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体 10 の経路を変更する。
- [0021] 図 2 は、経路変更方法を示す。上記のように構成された移動体 10 は、図 2 に示すように、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し（ステップ S01）、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、移動体 10 の経路を変更する（ステップ S02）。
- [0022] 前記ステップ S02 において、移動体 10 は、他の監視システムの稼働状況に基づき、他の監視システムの監視能力を補完するような経路に変更する。例えば、移動体 10 は、他の監視システムが休止状態にある場合、他の監視システムの監視エリアを経路に含める動作を行い、所定の送信先に、撮影画像を送信する。例えば、移動体 10 は、他の監視システムが十分な監視能力のある状態にある場合、他の監視システムの監視エリアを経路から外す動作を行う。これにより、移動体 10 は、他の監視システムで監視できない場所の巡回と撮影に注力することができる。
- [0023] 以上のように動作する移動体 10 によれば、他の監視システムと協調して監視領域を変更可能な遠隔監視システムを構築することが可能となる。
- [0024] なお、図 1、図 2 の例では、移動体 10 側に、情報取得手段 14 と、経路変更手段 15 とを備えた例を挙げて説明したが、移動体の経路の制御を行う移動体制御装置側にこれらの機能を配置してもよい。図 3 は、本開示の一実施形態の構成を示す別の図である。

[0025] 図3を参照すると、設定手段23と、情報取得手段24と、経路変更手段25と、を備える移動体制御装置20が示されている。設定手段23は、カメラで撮影した画像を所定の送信先に送信する移動体に対して、前記移動体の経路を設定する。

[0026] 情報取得手段24は、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する。そして、経路変更手段25は、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する。

[0027] 上記のように構成された移動体制御装置20は、図2に示すように、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し（ステップS01）、前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、移動体10の経路を変更する（ステップS02）。

[0028] 以上のように動作する移動体制御装置20によっても、他の監視システムと協調して監視領域を変更可能な遠隔監視システムを構築することが可能となる。

[0029] なお、上記した他の監視システムは、人が搭乗した第2の移動体による監視を行う監視システムであってもよい。この場合、上記した各形態の経路変更手段15、25が、前記情報取得手段14、24から取得した前記第2の移動体の経路に基づいて、前記第2の移動体で監視できない箇所を巡回する第2の経路に変更する動作をさせることが好ましい。このようにすることで、移動体10に、他の監視システムでは監視が不十分となりやすい箇所をカバーする監視を行わせることが可能となる。

[0030] [第1の実施形態]

続いて、自律的に移動し、管制センタ装置に画像を送信する自動運転車両に、他の監視システムの稼働状況に基づいた協調動作機能を追加した第1の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。以下の説明では、他の監視システムとして、警備車両の巡回予定情報を用いるものとして説明する。図4は、本開示の第1の実施形態の自動運転車両100の構成を表したブロック図である。

- [0031] 図4を参照すると、カメラ101と、移動手段102と、送信手段103と、情報取得手段104と、経路変更手段105と、を備える自動運転車両100が示されている。
- [0032] 移動手段102は、自動運転車両100が予め設定された経路に沿って移動するための手段であり、具体的には、複数の車輪とこれを駆動するモーター及び制御装置等によって構成される。
- [0033] 送信手段103は、管制センタ装置に対し、前記カメラ101で撮影した画像を送信する。
- [0034] 情報取得手段104は、警備車両の管理を行う外部の端末等から、警備車両の巡回予定情報を取得する。以下の説明では、警備車両の巡回予定情報は、警備車両の巡回経路や巡回スケジュール等が含まれているものとする。また、警備車両には、警察の車両のほか、警備会社の車両や点検業務の車両など、監視業務を行う各種の車両を含めてもよい。
- [0035] 経路変更手段105は、前記警備車両の巡回予定情報状況に基づいて、警備車両の監視エリアを補完するような経路を作成し、移動手段102に設定する。
- [0036] 続いて、本実施形態の動作について図面を参照して詳細に説明する。図5は、本開示の第1の実施形態の自動運転車両100の動作を表した流れ図である。図5を参照すると、自動運転車両100は、警備車両の管理を行う外部の端末等から、警備車両の巡回予定情報を取得する（ステップS001）。
- [0037] 次に、自動運転車両100は、前記警備車両の巡回予定情報に基づいて、警備車両の監視エリアを補完するような経路を作成する（ステップS002）。なお、経路の作成は、経路変更手段105がその都度、前記警備車両の巡回予定情報から求めた特定の地点を巡回する経路を作成する方法を採ることもできる。また、経路の作成する別の方法として、経路変更手段105が、事前に作成した複数経路の中から条件に適合する経路を選択する方法を採ることもできる。

[0038] 次に、自動運転車両 100 は、前記作成した経路を移動手段 102 に設定し、変更後の経路を変更する（ステップ S003）。

[0039] 図 6 は、本開示の自動運転車両 100 の経路変更動作を説明するための図である。図 6 の左側の図は、前記警備車両の巡回予定情報を取得した結果、警備車両が巡回していないときの自動運転車両 100 の巡回経路 R1 を示している。警備車両が巡回していない状態では、図示された全エリアを監視するため、自動運転車両 100 は、全エリアを網羅するように、8 の字型の巡回経路 R1 を作成し、移動する。

[0040] 図 6 の右の図は、警備車両が巡回しているときの自動運転車両 100 の巡回経路を示している。警備車両が巡回している状態では、自動運転車両 100 は、点線で示す警備車両が巡回しない区間を網羅するように、十の字型の巡回経路 R2 を作成し、移動する。このように、警備車両の稼働状態を考慮して、自動運転車両 100 が巡回経路を切り替えることで、図 6 に図示されたエリアを効率よく監視することが可能となる。

[0041] 図 7 は、本開示の自動運転車両 100 の経路変更動作を説明するための別の図である。図 7 の左側の図は、前記警備車両の巡回予定情報を取得した結果、警備車両が巡回していないときの自動運転車両 100 の巡回経路 R1a を示している。警備車両が巡回していない状態では、自動運転車両 100 は、指定されたエリアの外周を時計回りに回る巡回経路 R1a を作成し、移動する。

[0042] 図 7 の右の図は、警備車両が巡回しているときの自動運転車両 100 の巡回経路を示している。警備車両が巡回している状態では、自動運転車両 100 は、点線で示す警備車両の同一の経路を逆方向に移動する巡回経路 R2a を作成し、移動する。このように、警備車両と逆方向の経路を移動することで、警備車両では把握できない道路上の車両や人の像を網羅的に撮影することが可能となる。

[0043] なお、図 6、図 7 の例では、自動運転車両 100 が 2 つの巡回経路 R1、R2 又は R1a、R2a を切り替えるものとして説明したが、自動運転車両

100による巡回経路の切替形態は、図6、図7の例に限定されるものではない。例えば、警備車両の巡回経路に複数のパターンがある場合、自動運転車両100は、これらの異なる巡回経路に応じた巡回経路で移動するようにしてもよい。

[0044] また、自動運転車両100による警備車両の巡回予定情報の取得頻度は、数時間置き程度のものでよいが、より短くすることで、自動運転車両100に緊急の事象にも対応させることができるようになる。例えば、警備車両が巡回中に、事件や事故を発見し、巡回を中止するケースがある。このような場合、自動運転車両100に、警備車両の巡回予定情報を取得させることで、図6の右側の巡回経路R2から、図6の左側の巡回経路R1に切替させ、警備車両の代わりに巡回させることも可能となる。

[0045] さらに、自動運転車両100が巡回経路を作成するにあたり、警備車両に適用される交通ルール等を考慮して巡回経路を作成するようにしてもよい。例えば、警備車両では、車両の進入が禁止されている歩行者専用エリアを巡回することができない。この場合、歩道を通行可能な自動運転車両100を用い、歩行者専用エリアの監視を強化する経路を作成させるようにしてもよい。また例えば、警備車両では、一方通行路を逆方向に巡回することができない。この場合、車両用の交通ルールの適用を受けない自動運転車両100に、一方通行路を逆方向に進行する経路を作成させるようにしてもよい。このようにすることで、警備車両では監視の届かない歩行者専用エリアや一方通行路に所在する人や車両を把握することが可能となる。

[0046] [第2の実施形態]

続いて、自動運転車両100に、時間帯や曜日を考慮した経路の変更機能を追加した第2の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図8は、本開示の第2の実施形態の自動運転車両100aの構成を表したブロック図である。図4に示した第1の実施形態との相違点は、自動運転車両100aの経路変更手段105aに時間帯や曜日を考慮した経路の変更機能が追加されている点である。その他の構成及び動作は第1の実施形態と同様である

ため、説明を省略し、その相違点を中心に説明する。

[0047] 本実施形態の経路変更手段 105 a は、複数のパターンの巡回経路を保持しており、これらの巡回経路の中から、時間帯や曜日に応じて巡回経路を選択し、移動手段 102 に設定する。

[0048] 図 9 は、本開示の第 2 の実施形態の移動体の経路変更動作を説明するための図である。図 9 の左の図は、警備車両が巡回していないときの自動運転車両 100 a の巡回経路 R 1 を示しており、図 6 の左に示したものと同一である。一方、図 9 の右側の上下の 2 つの図は、警備車両が巡回しているときに、自動運転車両 100 a が、時間帯や曜日に基づいて使い分ける巡回経路を示している。

[0049] 例えば、現在時刻が、平日の日中である場合、自動運転車両 100 a は、図 9 の右側に示した巡回経路の中から、図 9 の右上の巡回経路を選択し、移動する。さらに、現在時刻が、平日の朝及び夕方である場合、自動運転車両 100 a は、図 9 の右側に示した巡回経路の中から、図 9 の右下の巡回経路 R 3 を選択し、移動する。このようにすることで、自動運転車両 100 a に、学校に登下校する児童等の見守りさせることができるようになる。特に、図 9 の巡回経路 R 3 では、自動運転車両 100 a が、警備車両と反対方向に進むように設定されている。このようにすることで、警備車両と自動運転車両 100 a に、それぞれ学校に出入りする児童や人物とすれ違うように監視させることが可能となる。

[0050] もちろん、図 9 の例は、本開示を説明するための一例であり、図 9 に示した巡回経路の切替に限定されるものではない。例えば、図 9 の例では、自動運転車両 100 a は、警備車両が巡回していないときに、巡回経路 R 1 を選択したが、警備車両が巡回していないときにおいても、自動運転車両 100 a が、複数の経路の中から、その時点の時刻や曜日に応じた巡回経路を選択するようにしてもよい。

[0051] また、本実施形態では、経路変更手段 105 a が、複数のパターンの経路を保持しており、これらの経路の中から、時間帯や曜日に応じて巡回経路を

選択するものとして説明したが、経路変更手段 105 a が、その都度、巡回経路を作成する形態を採ることもできる。この場合、経路変更手段 105 a が、時間帯や曜日に応じて巡回経路の作成ルールを変えることで、巡回経路の切替を行うことになる。

[0052] また、図 9 の例では、学校に出入りする児童や人物を撮影するという観点で、巡回経路を切り替える例を挙げて説明したが、その他の観点で巡回経路を変えてもよい。例えば、事件や事故の発生が多いエリアがある場合、事件や事故の多い時間の巡回を強化するように、巡回経路を設定してもよい。また例えば、人通りが多くなるエリアがある場合、人通りの多い時間の巡回を強化するように、巡回経路を設定してもよい。

[0053] [第 3 の実施形態]

続いて、自動運転車両 100 b の経路の制御を行う管制センタ装置（移動体制御装置に相当）に、警備車両の稼働状況に基づいた巡回経路の変更機能を配置した第 3 の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図 10 は、本開示の第 3 の実施形態の管制センタ装置の構成を表したブロック図である。

[0054] 図 10 を参照すると、受信手段 202 と、設定手段 203 と、情報取得手段 204 と、経路変更手段 205 と、を備える管制センタ装置 200 が示されている。受信手段 202 は、自動運転車両 100 b から撮影画像を受信し、受信した撮影画像を画像表示装置 300 に送る。管制センタの担当者は、画像表示装置 300 に表示された情報も参照して、管制業務を行う。

[0055] 設定手段 203 は、自動運転車両 100 b に対して、巡回経路を設定する。

[0056] 情報取得手段 204 は、警備車両の管理を行う外部の端末等から、警備車両の巡回予定情報を取得する。

[0057] そして、経路変更手段 205 は、警備車両の巡回予定情報に基づいて、警備車両の監視エリアを補完するような経路を作成し、設定手段 203 に、前記自動運転車両 100 b への経路の設定を指示する。

[0058] 続いて、本実施形態の動作について図面を参照して詳細に説明する。図 11 は、本開示の第 3 の実施形態の管制センタ装置 200 の動作を表した流れ図である。図 11 を参照すると、管制センタ装置 200 は、警備車両の管理を行う外部の端末等から、警備車両の巡回予定情報を取得する（ステップ S101）。

[0059] 次に、管制センタ装置 200 は、前記警備車両の巡回予定情報に基づいて、警備車両の監視エリアを補完するような巡回経路を作成する（ステップ S202）。なお、巡回経路の作成は、第 1、第 2 の実施形態と同様に、経路変更手段 205 がその都度、特定の地点を巡回する経路を作成する方法を採ることもできるが、事前に作成した複数経路の中から条件に適合する巡回経路を選択する方法を採ることもできる。

[0060] 次に、管制センタ装置 200 は、前記作成した巡回経路の設定を、設定手段 203 に指示し、変更後の経路での移動を指示する（ステップ S203）。

[0061] 本実施形態においても、図 6、図 7 に示したような警備車両の稼働状態に応じた巡回経路の切替を実現することが可能となる。また、本実施形態においても、第 2 の実施形態と同様に、警備車両の稼働状態に加えて、時間帯や曜日に応じた巡回経路の変更を行わせることもできる（図 9 参照）。さらに、本実施形態では、自動運転車両 100b 自体の機能を省略できるため、導入コストを削減することも可能となっている。

[0062] [第 4 の実施形態]

上記した第 1 ～第 3 の実施形態では、移動体が自動運転車両である例を挙げて説明したが、本開示を適用可能な移動体は自動運転車両に限定されない。例えば、指定されたエリアを経路に沿って走行する搬送装置やロボット等に本開示を適用することもできる。この場合、これらの装置は、図 12 のロボット 100c に示すように、他の監視システムの稼働状況に基づいて、経路を変更することになる。また例えば、指定されたエリアを経路に沿って飛行するドローン等に本開示を適用することもできる。この場合、これらの装

置は、図13のドローン100dに示すように、他の監視システムの稼働状況に基づいて、経路を変更することになる。

[0063] (ハードウェア構成について)

本開示の各実施形態において、各装置の各構成要素は、機能単位のブロックを示している。各装置の各構成要素の一部又は全部は、例えば図14に示すような情報処理装置900とプログラムとの任意の組み合わせにより実現される。図14は、各装置の各構成要素を実現する情報処理装置900のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。情報処理装置900は、一例として、以下のような構成を含む。

- ・CPU (Central Processing Unit) 901
- ・ROM (Read Only Memory) 902
- ・RAM (Random Access Memory) 903
- ・RAM 903にロードされるプログラム904
- ・プログラム904を格納する記憶装置905
- ・記録媒体906の読み書きを行うドライブ装置907
- ・通信ネットワーク909と接続する通信インターフェース908
- ・データの入出力を行う入出力インターフェース910
- ・各構成要素を接続するバス911

[0064] 各実施形態における各装置の各構成要素は、これらの機能を実現するプログラム904をCPU 901が取得して実行することで実現される。すなわち、図14のCPU 901にて、他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得するプログラムや他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更するプログラムを実行し、RAM 903や記憶装置905等に保持された各計算パラメータの更新処理を実施させればよい。各装置の各構成要素の機能を実現するプログラム904は、例えば、予め記憶装置905やROM 902に格納されており、必要に応じてCPU 901が読み出す。なお、プログラム904は、通信ネットワーク909を介してCPU 901に供給されてもよいし、予め記録媒体906に格納されており、ドライブ装置90

7が当該プログラムを読み出してCPU901に供給してもよい。

[0065] また、このプログラム904は、必要に応じ中間状態を含めその処理結果を段階毎に表示装置を介して表示することができ、あるいは通信インターフェースを介して、外部と通信することができる。また、このプログラム904は、コンピュータが読み取り可能な（非ランジトリーな）記憶媒体に記録することができる。

[0066] 各装置の実現方法には、様々な変形例がある。例えば、各装置は、構成要素毎にそれぞれ別個の情報処理装置900とプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。また、各装置が備える複数の構成要素が、一つの情報処理装置900とプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。即ち、上記した第1～第5の実施形態に示した、これらの装置に搭載されたプロセッサに、そのハードウェアを用いて、上記した各処理を実行させるコンピュータプログラムにより実現することができる。

[0067] また、各装置の各構成要素の一部又は全部は、その他の汎用または専用の回路、プロセッサ等やこれらの組み合わせによって実現される。これらは、単一のチップによって構成されてもよいし、バスを介して接続される複数のチップによって構成されてもよい。

[0068] 各装置の各構成要素の一部又は全部は、上述した回路等とプログラムとの組み合わせによって実現されてもよい。

[0069] 各装置の各構成要素の一部又は全部が複数の情報処理装置や回路等により実現される場合には、複数の情報処理装置や回路等は、集中配置されてもよいし、分散配置されてもよい。例えば、情報処理装置や回路等は、クライアントアンドサーバシステム、クラウドコンピューティングシステム等、各々が通信ネットワークを介して接続される形態として実現されてもよい。

[0070] なお、上述した各実施の形態は、本開示の好適な実施の形態であり、上記各実施の形態にのみ本開示の範囲を限定するものではない。即ち、本開示の要旨を逸脱しない範囲において当業者が上記各実施の形態の修正や代用を行い、種々の変更を施した形態を構築することが可能である。

[0071] また、上記した第1～第3の実施形態は、それぞれの特徴を組み合わせ、別の実施形態とすることができる。例えば、第1、2の実施形態の自動運転車両と、第3の実施形態と管制センタ装置に制御される自動運転車両とが併存する形態とすることもできる。

[0072] 上記の実施の形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

[0073] [付記1]

カメラと、
予め設定された経路に沿って移動する移動手段と、
所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する送信手段と、
他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する情報取得手段と、
前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する経路変更手段と、
を備える移動体。

[付記2]

上記した移動体の前記経路変更手段は、事前に設定された複数の経路の中から、時間帯又は曜日に基づいて経路を選択する構成を採ることができる。

[付記3]

上記した他の監視システムは、人が搭乗した第2の移動体による監視を行う監視システムであり、

上記した移動体の前記経路変更手段は、前記情報取得手段から取得した、前記第2の移動体の経路に基づいて、前記第2の移動体で監視できない箇所を巡回する第2の経路に変更する構成を採ることができる。

[付記4]

上記した移動体は、前記第2の経路として、歩行者専用エリアを監視する経路又は一方通行路を逆方向に移動する経路を設定する構成を採ることができる。

[付記5]

カメラで撮影した画像を所定の送信先に送信する移動体に対して、前記移動体の経路を設定する設定手段と、

他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する情報取得手段と、

前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する経路変更手段と、

を備える移動体制御装置。

[付記 6]

上記した移動体制御装置の前記経路変更手段は、事前に設定された複数の経路の中から、時間帯又は曜日に基づいた経路を選択する構成を採ることができる。

[付記 7]

上記した他の監視システムは、人が搭乗した第 2 の移動体による監視を行う監視システムであり、

上記した移動体制御装置の前記経路変更手段は、前記情報取得手段から取得した、前記第 2 の移動体の経路に基づいて、前記第 2 の移動体で監視できない箇所を巡回する第 2 の経路に変更する構成を採ることができる。

[付記 8]

上記した移動体制御装置は、前記第 2 の経路として、歩行者専用エリアを監視する経路又は一方通行路を逆方向又は順方向に移動する経路を設定する構成を採ることができる。

[付記 9]

カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動し、所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する移動体が、

他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し、

前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する、経路変更方法。

[付記 10]

カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動する移動体から、前記カ

メラで撮影した画像を受信する移動体制御装置が、
他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し、
前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路
を変更し、
前記移動体に対して、前記経路を設定する、
経路変更方法。

[付記 1 1]

カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動し、所定の送信先に対し
、前記カメラで撮影した画像を送信する移動体に搭載されたコンピュータに
、
他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する処理と、
前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する処理と
、
を実行させるプログラムを記録した記録媒体。

[付記 1 2]

カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動する移動体から、前記カ
メラで撮影した画像を受信する移動体制御装置に搭載されたコンピュータに
、
他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する処理と、
前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路
を変更する処理と、
を実行させるプログラムを記録した記録媒体。

なお、上記付記 9～付記 12 の形態は、付記 1 と同様に、付記 2～付記 4
の形態に展開することが可能である。

[0074] なお、上記の特許文献の各開示は、本書に引用をもって繰り込み記載され
ているものとし、必要に応じて本開示の基礎ないし一部として用いることが
出来るものとする。本書の全開示（請求の範囲を含む）の枠内において、さ
らにその基本的技術思想に基づいて、実施形態ないし実施例の変更・調整が

可能である。また、本書の開示の枠内において種々の開示要素（各請求項の各要素、各実施形態ないし実施例の各要素、各図面の各要素等を含む）の多様な組み合わせ、ないし選択（部分的削除を含む）が可能である。すなわち、本開示は、請求の範囲を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。特に、本書に記載した数値範囲については、当該範囲内に含まれる任意の数値ないし小範囲が、別段の記載のない場合でも具体的に記載されているものと解釈されるべきである。さらに、上記引用した文献の各開示事項は、必要に応じ、本開示の趣旨に則り、本書の開示の一部として、その一部又は全部を、本書の記載事項と組み合わせて用いることも、本願の開示事項に含まれるものと、みなされる。

符号の説明

- [0075] 1 0 移動体
- 1 1、1 0 1 カメラ
- 1 2、1 0 2 移動手段
- 1 3、1 0 3 送信手段
- 1 4、1 0 4 情報取得手段
- 1 5、1 0 5 経路変更手段
- 2 0 移動体制御装置
- 2 3、2 0 3 設定手段
- 2 4、2 0 4 情報取得手段
- 2 5、2 0 5 経路変更手段
- 1 0 0、1 0 0 a、1 0 0 b 自動運転車両
- 1 0 0 c ロボット
- 1 0 0 d ドローン
- 1 0 1 カメラ
- 1 0 2 移動手段
- 1 0 3 送信手段

- 104 情報取得手段
- 105、105a 経路変更手段
- 202 受信手段
- 900 情報処理装置
 - 901 CPU (Central Processing Unit)
 - 902 ROM (Read Only Memory)
 - 903 RAM (Random Access Memory)
 - 904 プログラム
 - 905 記憶装置
 - 906 記録媒体
 - 907 ドライブ装置
 - 908 通信インターフェース
 - 909 通信ネットワーク
 - 910 入出力インターフェース
 - 911 バス
- R1、R2、R1a、R2a、R3 巡回経路

請求の範囲

- [請求項1] カメラと、
 予め設定された経路に沿って移動する移動手段と、
 所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する送信手段と、
 他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する情報取得手段と、
 、
 前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する経路変更手段と、
 を備える移動体。
- [請求項2] 前記経路変更手段は、事前に設定された複数の経路の中から、時間帯又は曜日に基づいて経路を選択する、
 請求項1の移動体。
- [請求項3] 前記他の監視システムは、人が搭乗した第2の移動体による監視を行う監視システムであり、
 前記経路変更手段は、前記情報取得手段から取得した、前記第2の移動体の経路に基づいて、前記第2の移動体で監視できない箇所を巡回する第2の経路に変更する、
 請求項1の移動体。
- [請求項4] 前記第2の経路として、歩行者専用エリアを監視する経路又は一方通行路を逆方向に移動する経路を設定する、
 請求項3の移動体。
- [請求項5] 前記第2の経路として、前記第2の移動体と同一の経路を逆方向に移動する経路を設定する、
 請求項3の移動体。
- [請求項6] カメラで撮影した画像を所定の送信先に送信する移動体に対して、
 前記移動体の経路を設定する設定手段と、
 他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する情報取得手段と

、

前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する経路変更手段と、

を備える移動体制御装置。

[請求項7] 前記経路変更手段は、事前に設定された複数の経路の中から、時間帯又は曜日に基づいた経路を選択する、
請求項6の移動体制御装置。

[請求項8] 前記他の監視システムは、人が搭乗した第2の移動体による監視を行う監視システムであり、
前記経路変更手段は、前記情報取得手段から取得した、前記第2の移動体の経路に基づいて、前記第2の移動体で監視できない箇所を巡回する第2の経路に変更する、
請求項6の移動体制御装置。

[請求項9] 前記第2の経路として、歩行者専用エリアを監視する経路又は一方通行路を逆方向に移動する経路を設定する、
請求項8の移動体制御装置。

[請求項10] 前記第2の経路として、前記第2の移動体と同一の経路を逆方向に移動する経路を設定する、
請求項8の移動体制御装置。

[請求項11] カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動し、所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する移動体が、
他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し、
前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する、
経路変更方法。

[請求項12] カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動する移動体から、前記カメラで撮影した画像を受信する移動体制御装置が、
他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得し、

前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する、

経路変更方法。

[請求項13]

カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動し、所定の送信先に対し、前記カメラで撮影した画像を送信する移動体に搭載されたコンピュータに、

他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する処理と、

前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記経路を変更する処理と、

を実行させるプログラムを記録した記録媒体。

[請求項14]

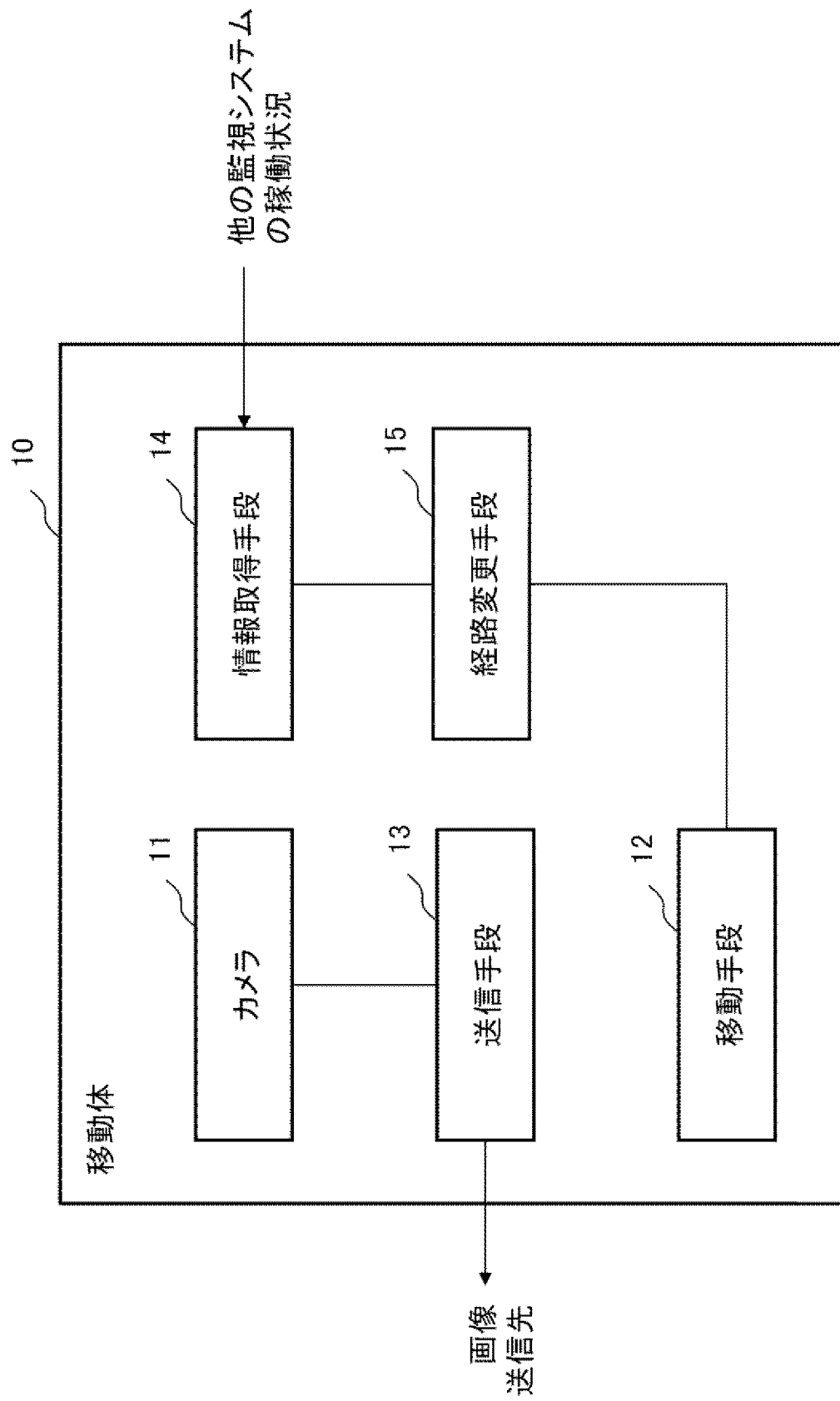
カメラを備え、予め設定された経路に沿って移動する移動体から、前記カメラで撮影した画像を受信する移動体制御装置に搭載されたコンピュータに、

他の監視システムの稼働状況を示す情報を取得する処理と、

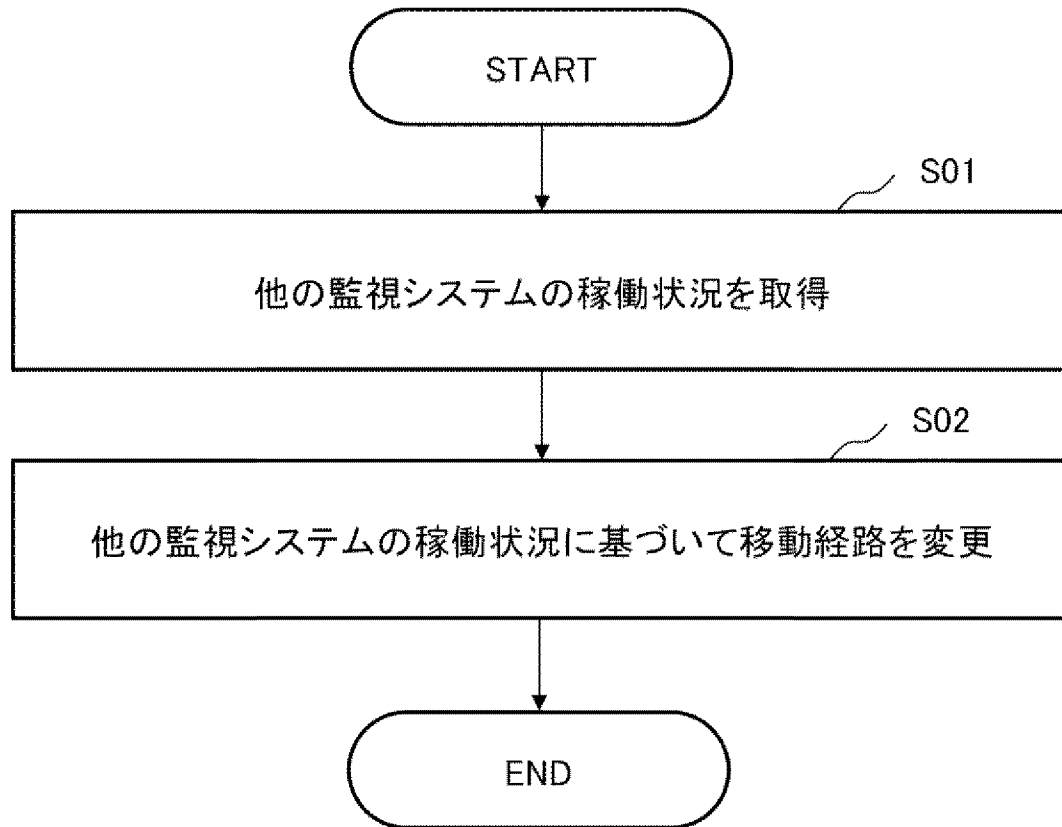
前記他の監視システムの稼働状況に基づいて、前記移動体に設定した経路を変更する処理と、

を実行させるプログラムを記録した記録媒体。

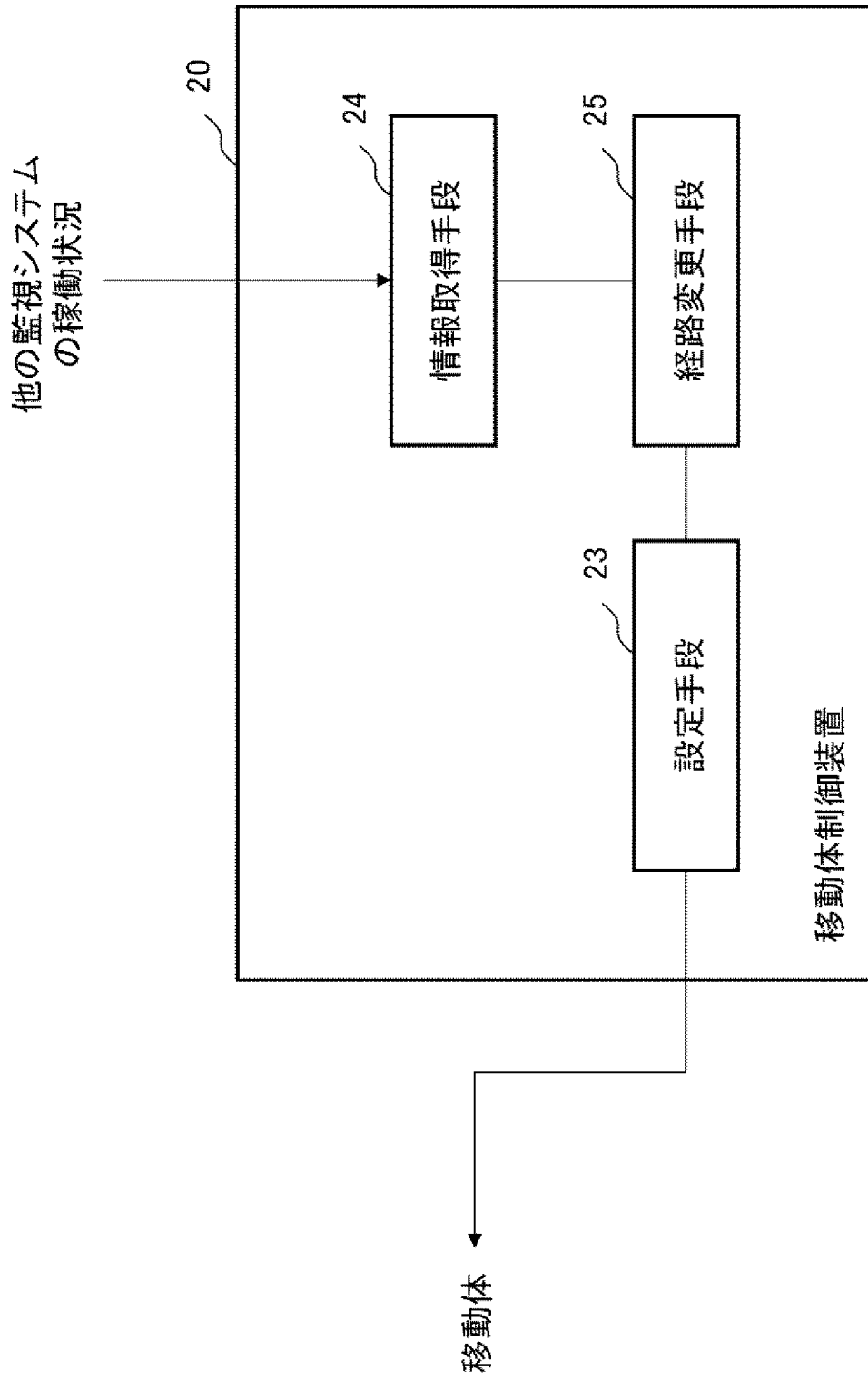
[図1]



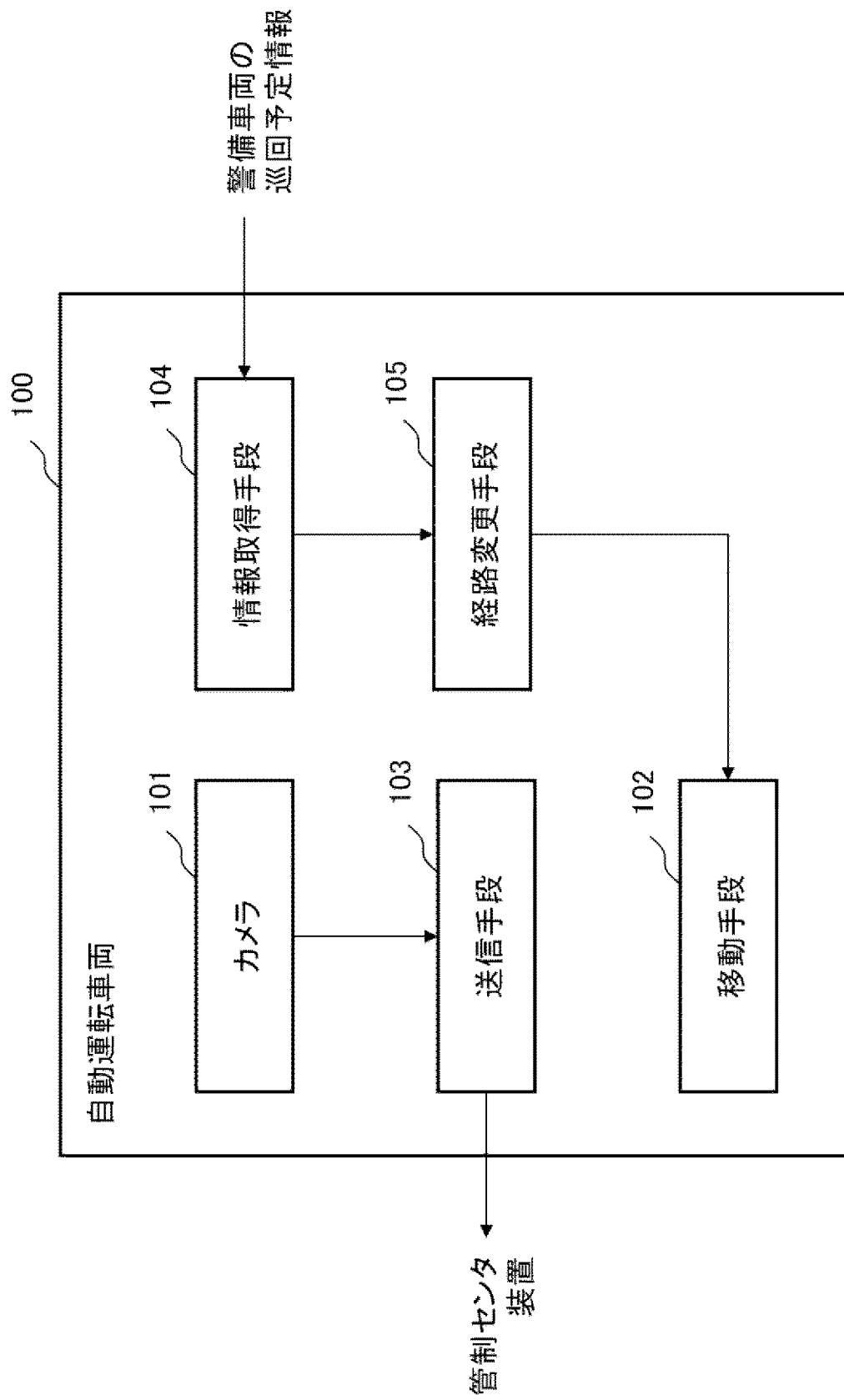
[図2]



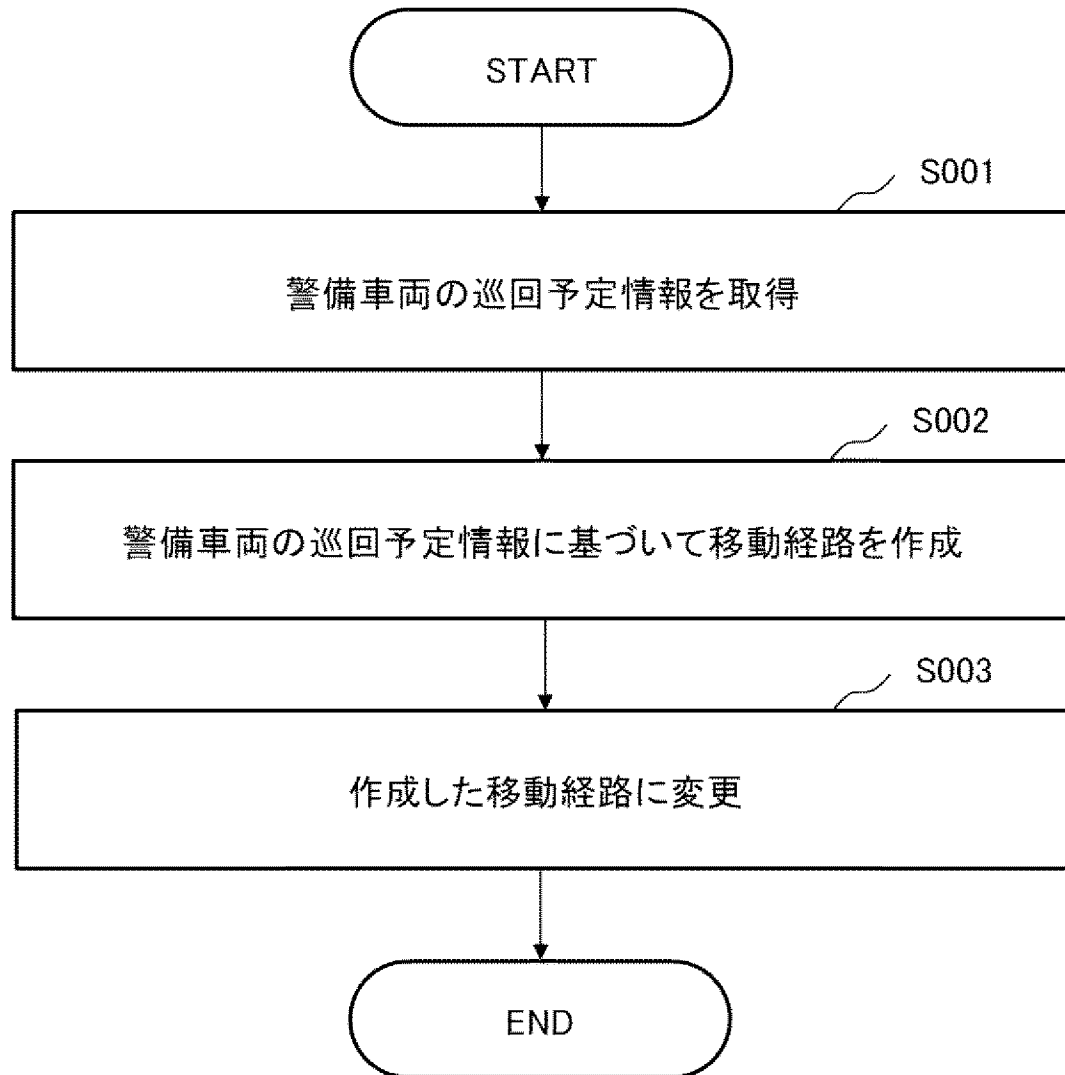
[図3]



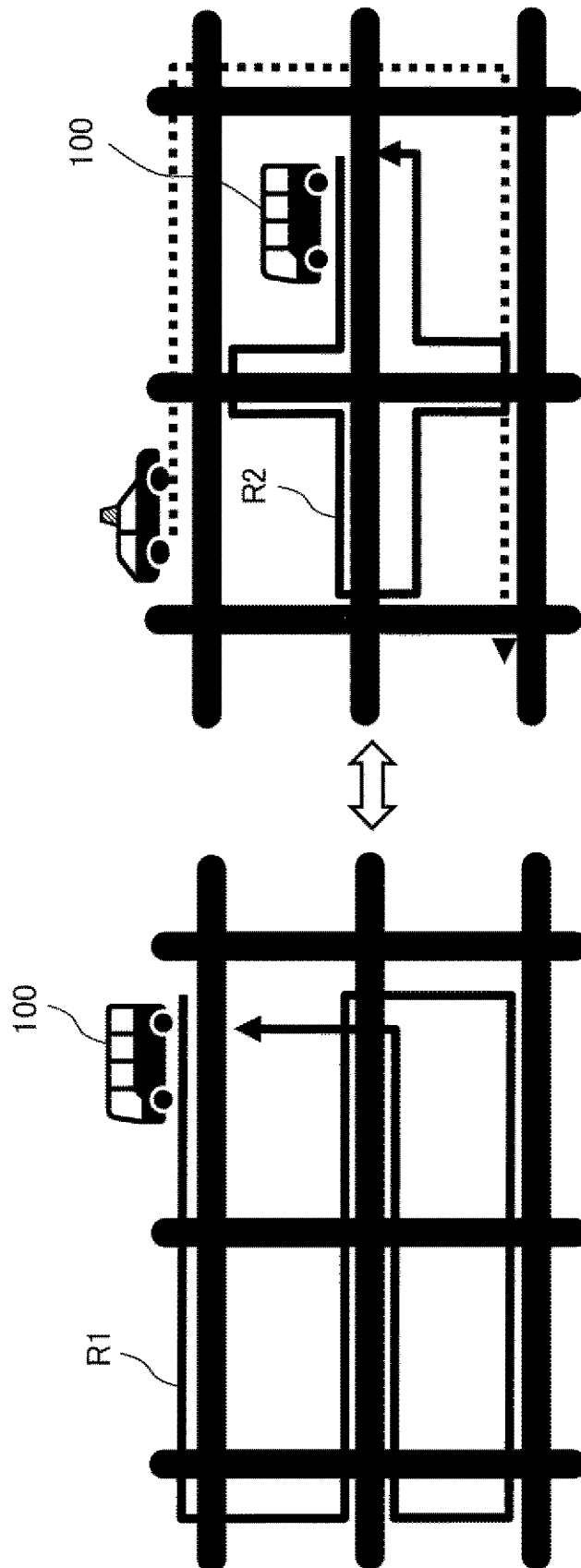
[図4]



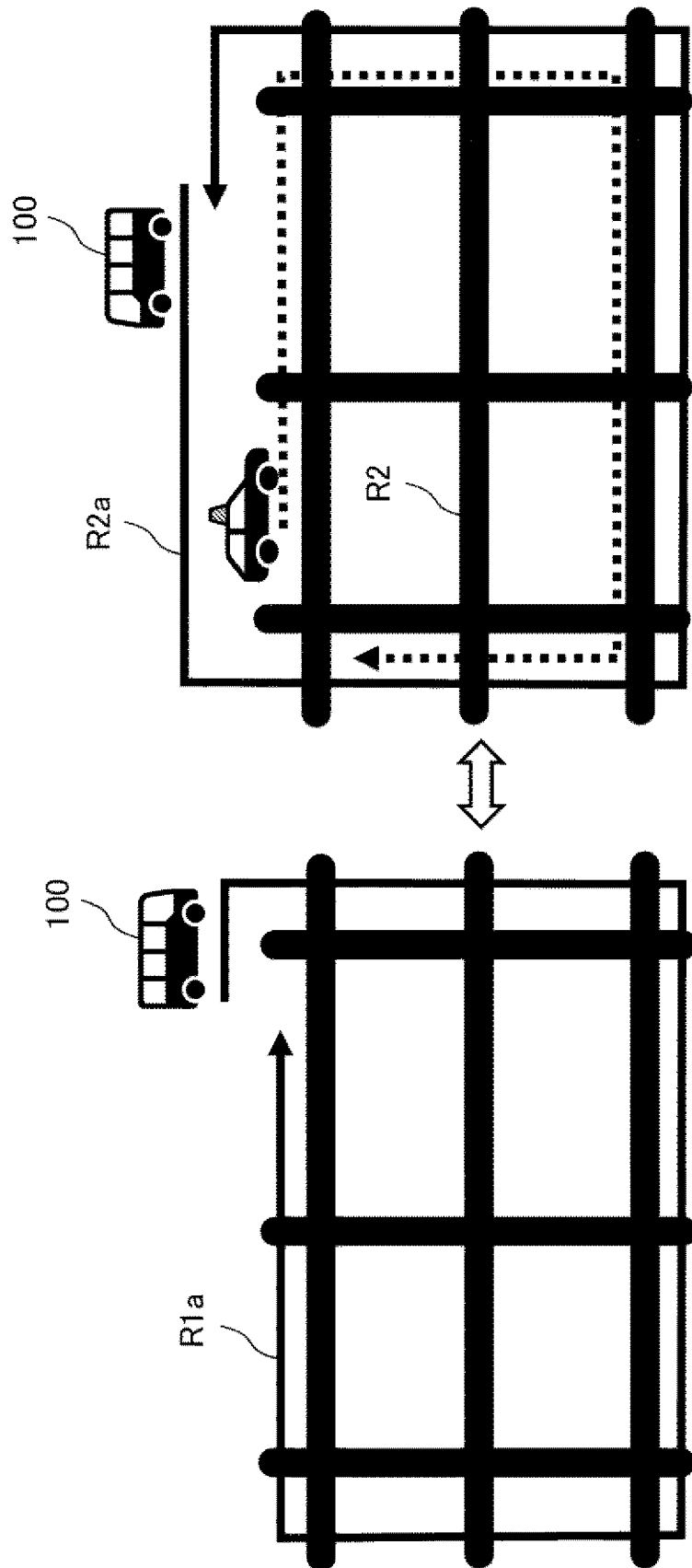
[図5]



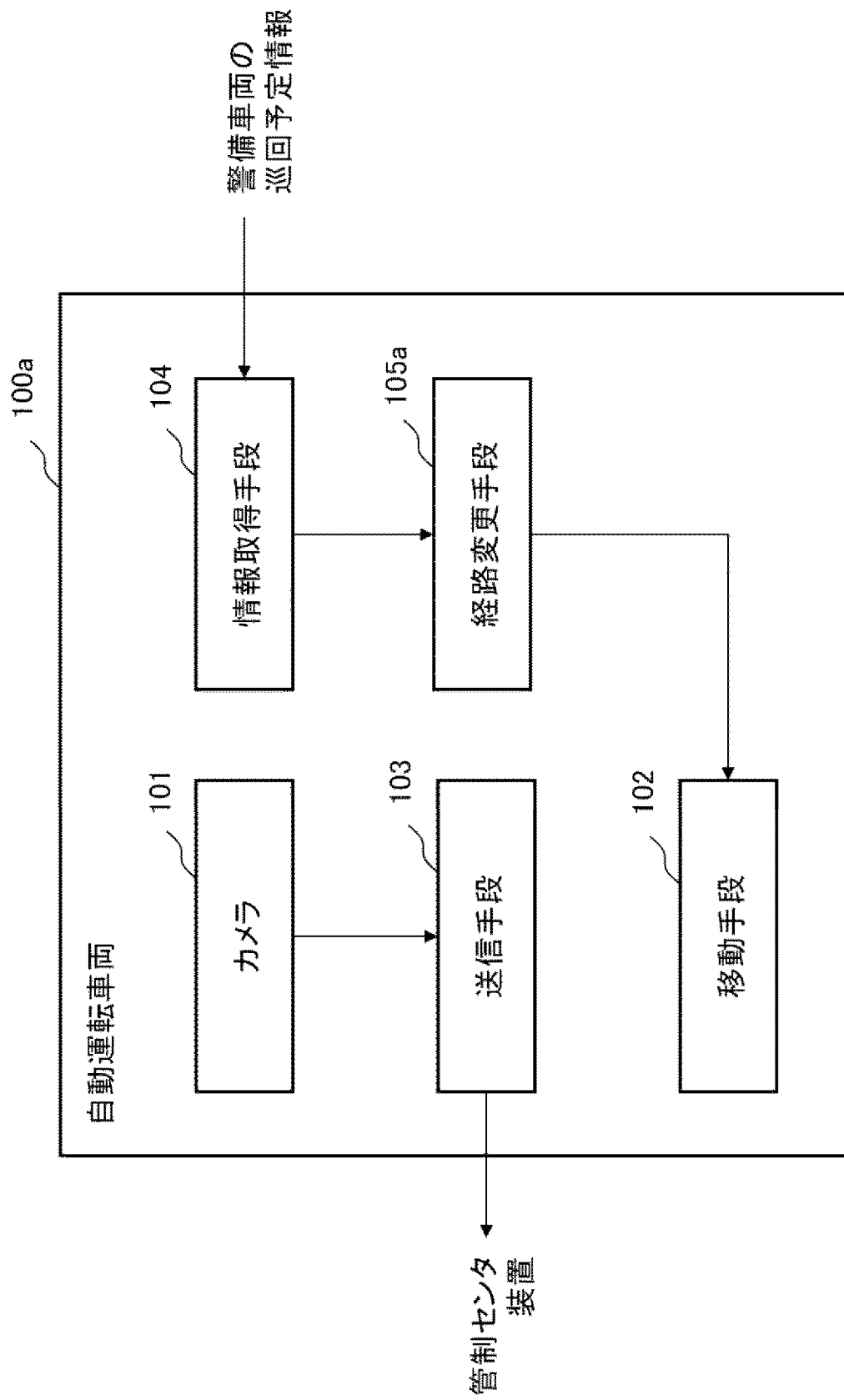
[図6]



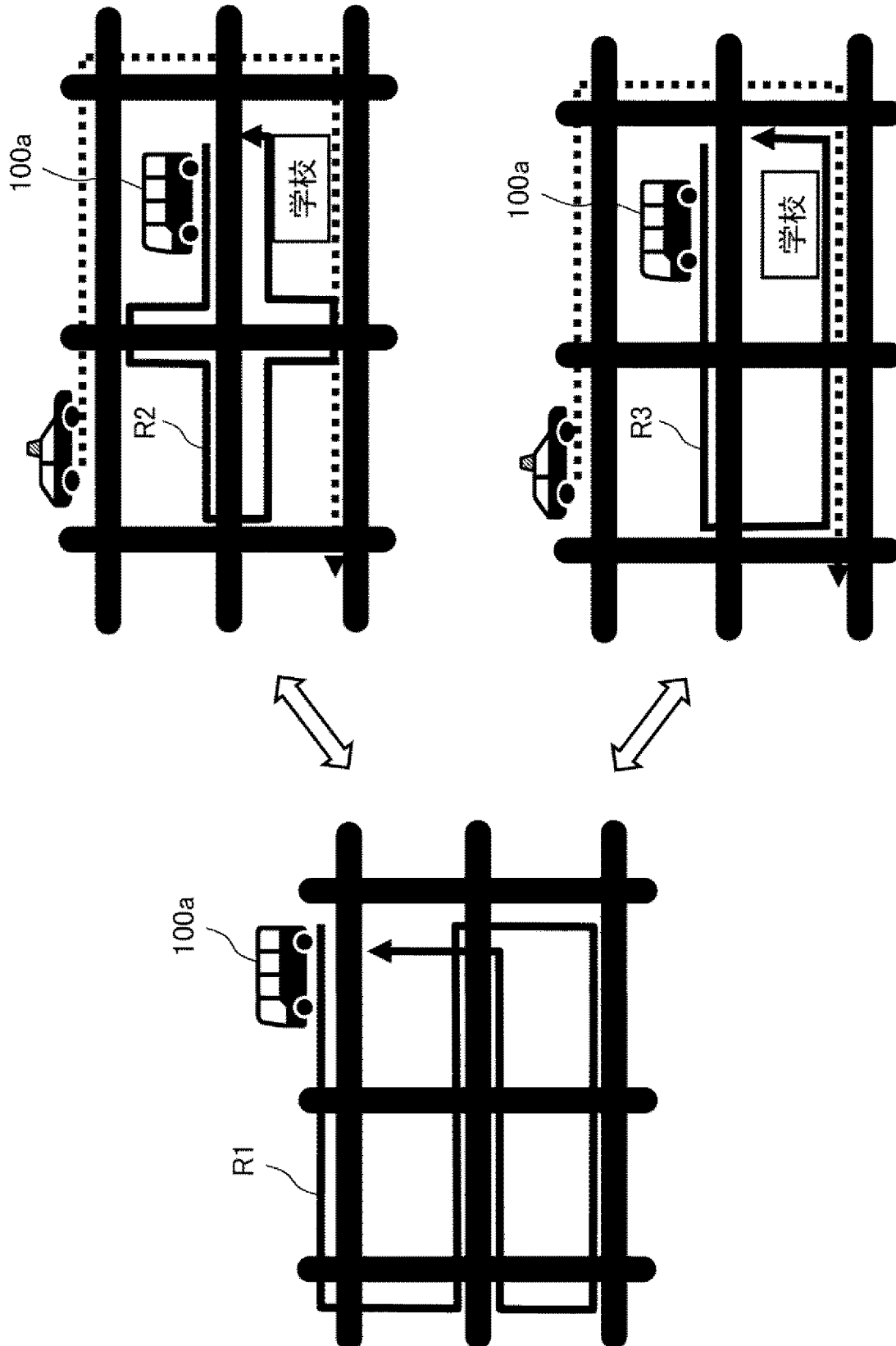
[図7]



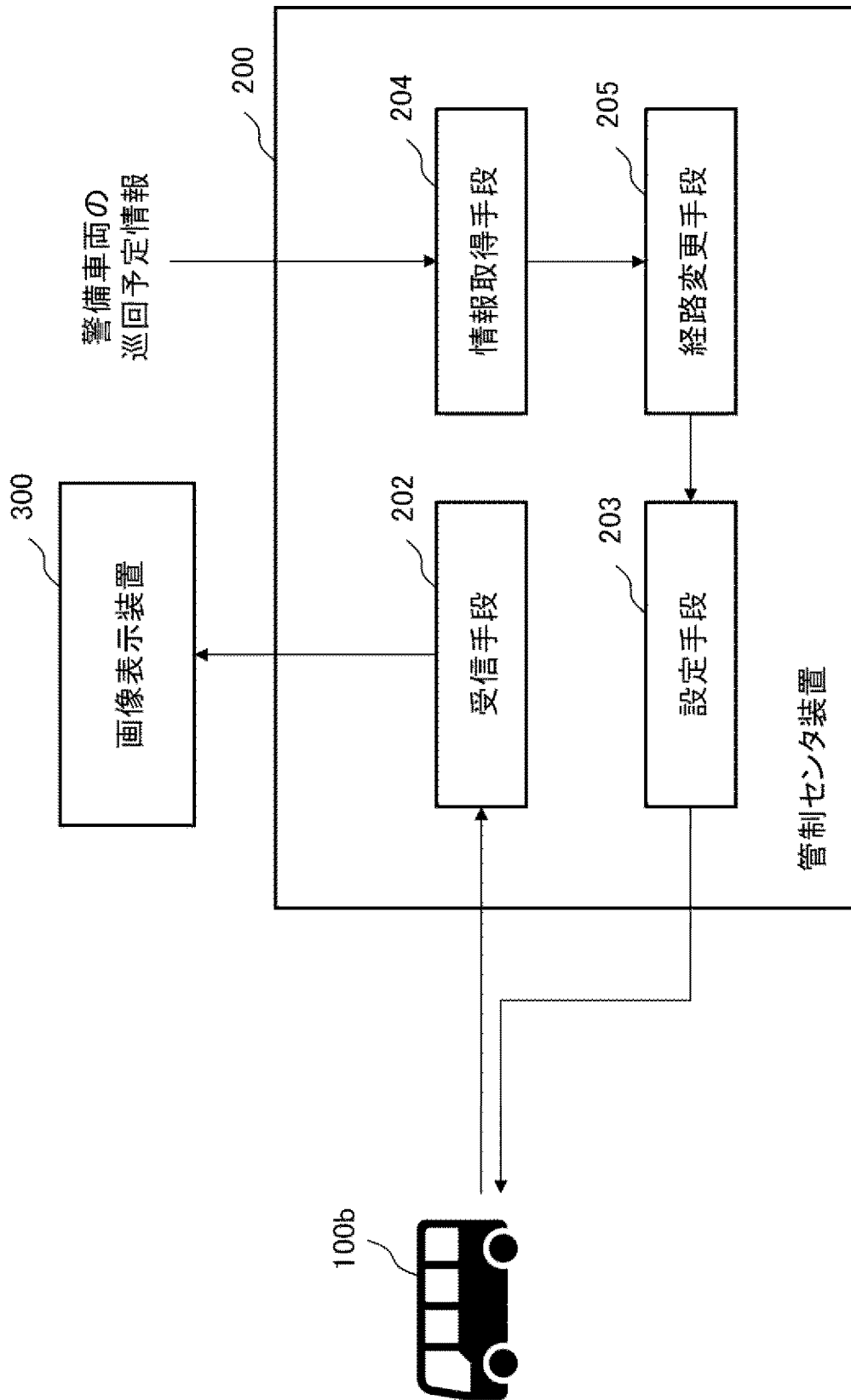
[図8]



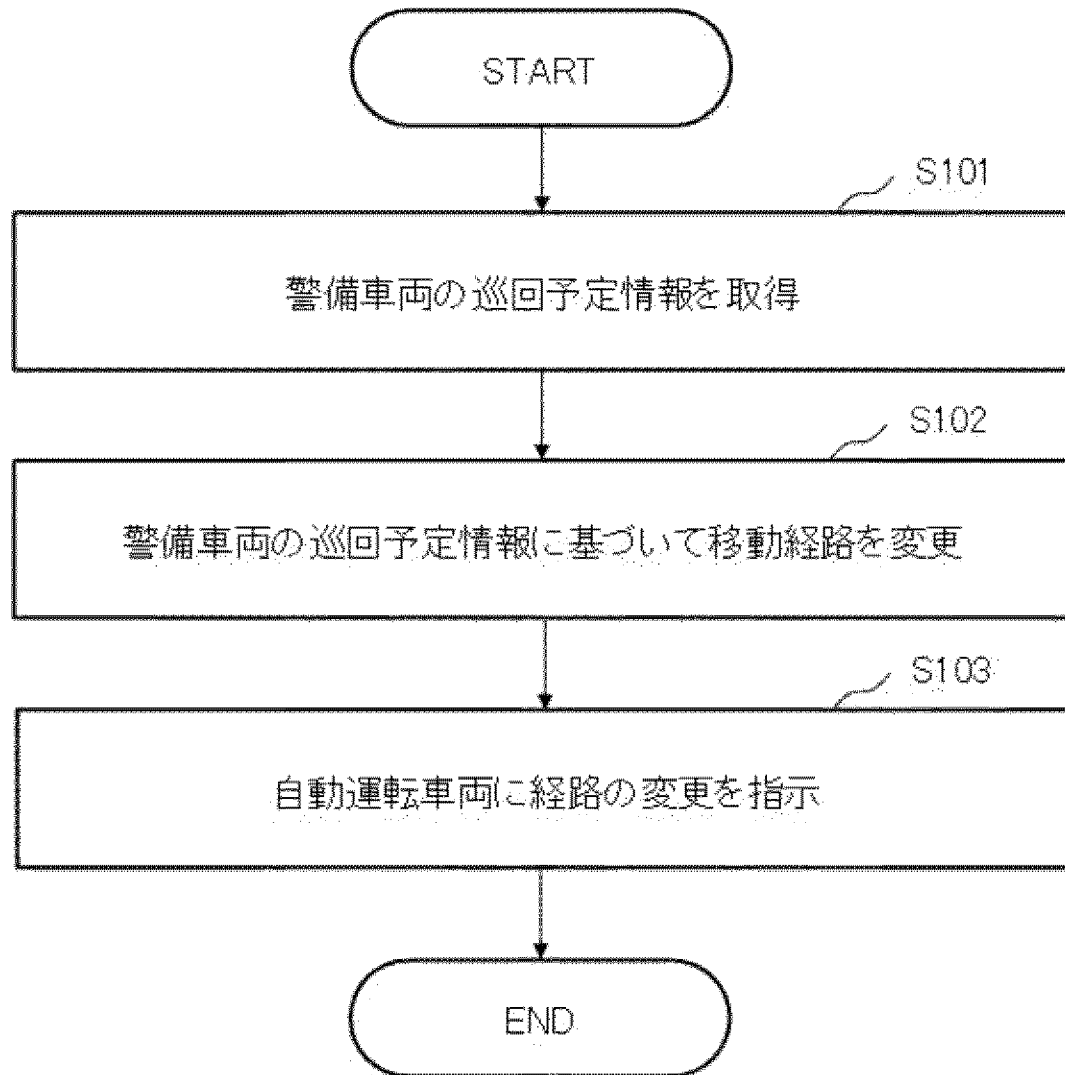
[図9]



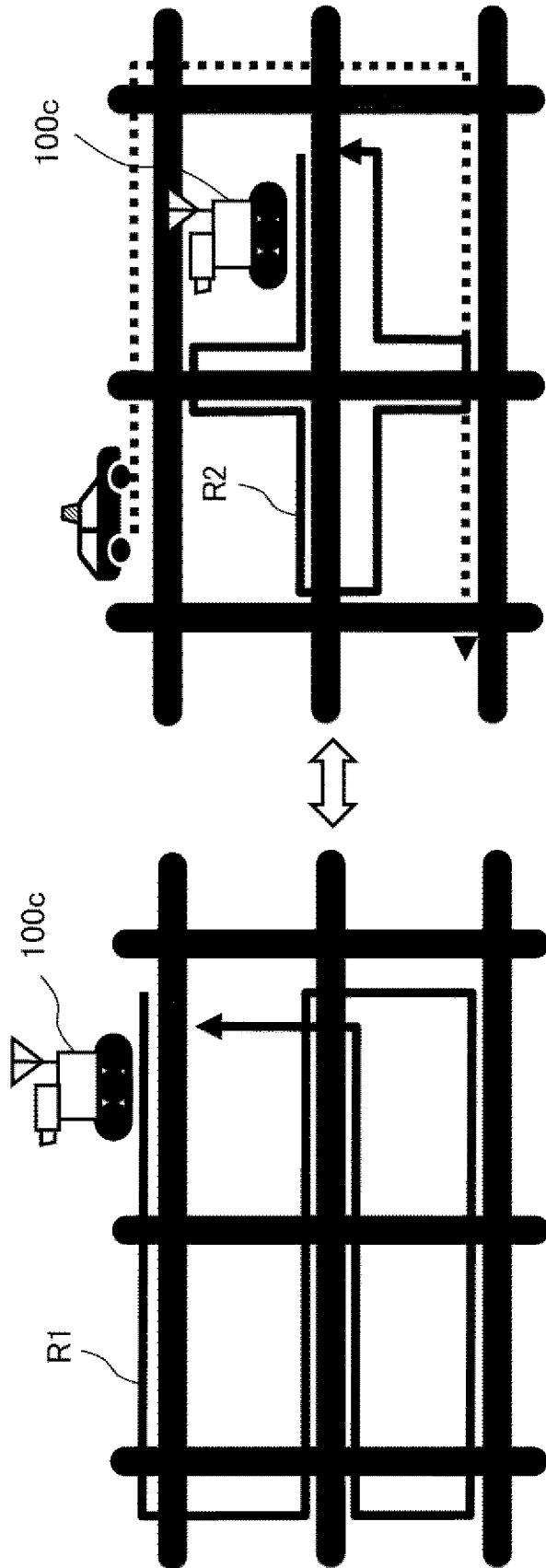
[図10]



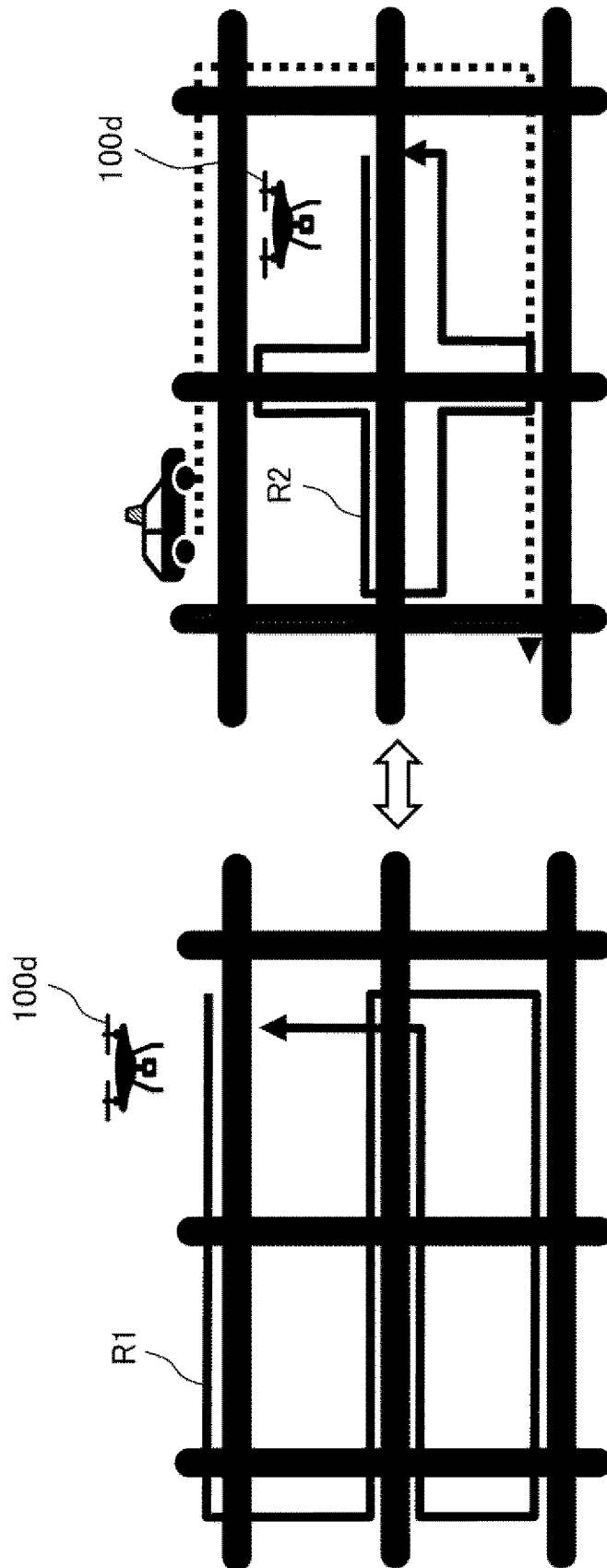
[図11]



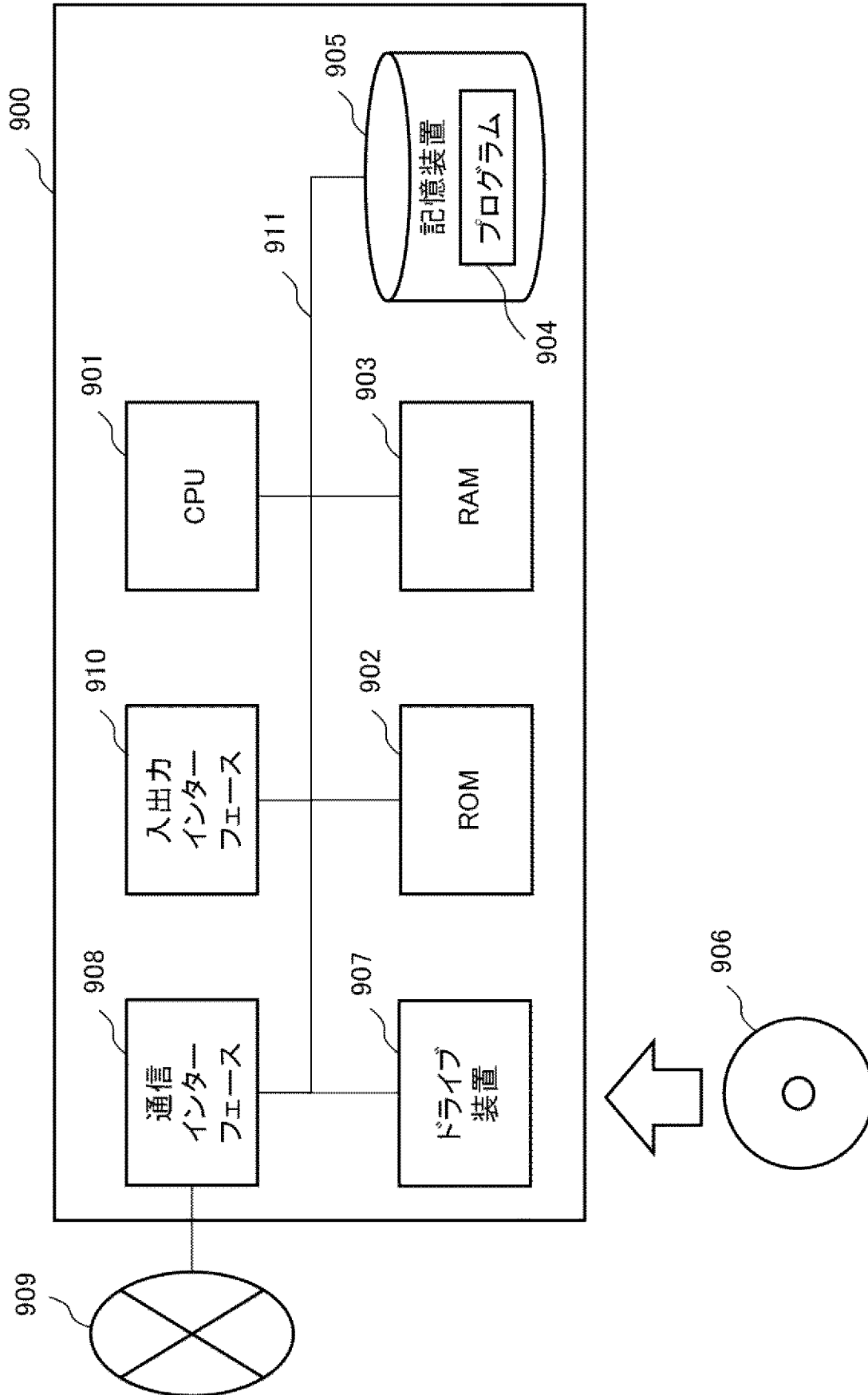
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/005972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04N 7/18**(2006.01)i; **G01C 21/20**(2006.01)i; **G05D 1/02**(2020.01)i

FI: H04N7/18 D; G05D1/02 H; G05D1/02 P; G01C21/20

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)

H04N7/18; G01C21/00; G05D1/00; H04N23/00; G08B13/00-31/00; B60R1/00; B60R11/00; B60R21/00

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.
X	JP 2018-116359 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 26 July 2018 (2018-07-26) paragraphs [0034]-[0048], [0078]-[0097], [0104], fig. 1-4, 7-9	1, 6, 11-14
Y		2, 7
A		3-5, 8-10
X	JP 2019-66381 A (MICWARE CO., LTD.) 25 April 2019 (2019-04-25) paragraphs [0012]-[0032], [0044]-[0048], [0060]-[0068], [0073], [0074], fig. 1-8, 11-13	1, 6, 11-14
A		2-5, 7-10
Y	JP 2017-62179 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 30 March 2017 (2017-03-30) paragraph [0006]	2, 7
A	JP 10-266575 A (OHBAYASHI CORP.) 06 October 1998 (1998-10-06) paragraphs [0002]-[0004]	1-14
A	JP 2012-78950 A (SOGO KEIBI HOSHO CO., LTD.) 19 April 2012 (2012-04-19) entire text, all drawings	1-14

☐ 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 April 2023

Date of mailing of the international search report

25 April 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/JP2023/005972

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-116359	A	26 July 2018	US 2018/0203462 A1 paragraphs [0040]-[0054], [0084]-[0103], [0110], fig. 1-4, 7, 8	
JP	2019-66381	A	25 April 2019	US 2020/0241573 A1 paragraphs [0026]-[0046], [0058]-[0062], [0074]-[0082], [0087], [0088], fig. 1-8, 11-13 WO 2019/069829 A1 CN 111164381 A	
JP	2017-62179	A	30 March 2017	(Family: none)	
JP	10-266575	A	06 October 1998	(Family: none)	
JP	2012-78950	A	19 April 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 7/18(2006.01)i; G01C 21/20(2006.01)i; G05D 1/02(2020.01)i FI: H04N7/18 D; G05D1/02 H; G05D1/02 P; G01C21/20		
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）） H04N7/18; G01C21/00; G05D1/00; H04N23/00; G08B13/00-31/00; B60R1/00; B60R11/00; B60R21/00 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
X	JP 2018-116359 A（本田技研工業株式会社）26.07.2018（2018-07-26） 段落[0034]-[0048], [0078]-[0097], [0104], 図1-4, 7-9	1, 6, 11-14
Y		2, 7
A		3-5, 8-10
X	JP 2019-66381 A（株式会社 ミックウェア）25.04.2019（2019-04-25） 段落[0012]-[0032], [0044]-[0048], [0060]-[0068], [0073]-[0074], 図1-8, 11-13	1, 6, 11-14
A		2-5, 7-10
Y	JP 2017-62179 A（シャープ株式会社）30.03.2017（2017-03-30） 段落[0006]	2, 7
A	JP 10-266575 A（株式会社大林組）06.10.1998（1998-10-06） 段落[0002]-[0004]	1-14
A	JP 2012-78950 A（総合警備保障株式会社）19.04.2012（2012-04-19） 全文, 全図	1-14
☐ 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、一般的な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 06.04.2023		国際調査報告の発送日 25.04.2023
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） 佐野 潤一 5P 3903 電話番号 03-3581-1101 内線 3581

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/JP2023/005972

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-116359	A	26.07.2018	US 2018/0203462 A1 段落[0040]-[0054], [0084]- [0103], [0110], 図1-4, 7-8	
JP	2019-66381	A	25.04.2019	US 2020/0241573 A1 段落[0026]-[0046], [0058]-[0062], [0074]- [0082], [0087]-[0088], 図 1-8, 11-13 WO 2019/069829 A1 CN 111164381 A	
JP	2017-62179	A	30.03.2017	(ファミリーなし)	
JP	10-266575	A	06.10.1998	(ファミリーなし)	
JP	2012-78950	A	19.04.2012	(ファミリーなし)	