

(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
2020年10月1日(01.10.2020)



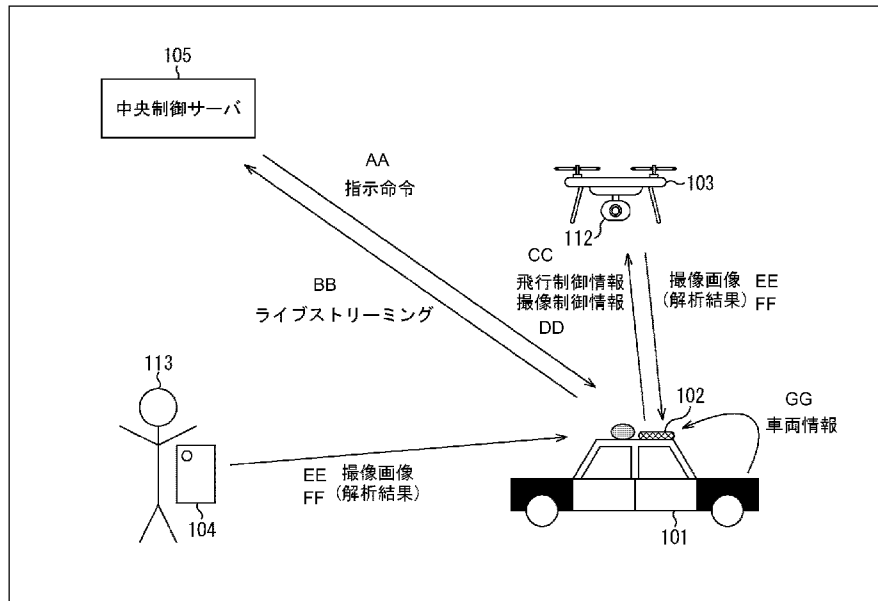
(10) 国際公開番号
WO 2020/195933 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/18 (2006.01) *G05D 1/02* (2020.01)
B64C 13/18 (2006.01) *G05D 1/10* (2006.01)
B64C 39/02 (2006.01) *G08G 5/00* (2006.01)
B64D 47/08 (2006.01) *H04N 5/222* (2006.01)
G03B 15/00 (2006.01) *H04N 5/232* (2006.01)
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 平井 迪郎 (HIRAI Michiro); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニーイメージングプロダクツ&ソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 西村 宏昭 (NISHIMURA Hiroaki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニーイメージングプロダクツ&ソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西川 孝, 外 (NISHIKAWA Takashi et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋3丁目9番10号 池袋FNビル4階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/011053
- (22) 国際出願日: 2020年3月13日(13.03.2020)
- (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 2019-059817 2019年3月27日(27.03.2019) JP

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置および方法、並びに、プログラム

FIG. 2



- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 105 Central control server | DD Image capture control information |
| AA Instruction command | EE Captured image |
| BB Live streaming | FF (Analysis results) |
| CC Flight control information | GG Vehicle information |

(57) Abstract: The present disclosure pertains to an information processing device, method, and program that enable image capture, adapted to a wider variety of conditions, to be performed more easily. An image capture device comprising an image capture functional part and an image capture range altering part is controlled on the basis of vehicle information constituted by vehicle-related information. For example, the capturing of images of a subject by an image capture device provided to an aircraft, and the flight of said aircraft, are controlled on the basis of vehicle information, obtained by a



WO 2020/195933 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, 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))

police vehicle, such as vehicle position-orientation information, vehicle speed information, vehicle operation information, or vehicle accessory information. The present disclosure can be applied, for example, to an information processing device, image processing device, communication device, electronic device, information processing method, program, or the like.

(57) 要約 : 本開示は、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができるようにする情報処理装置および方法、並びに、プログラムに関する。車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御する。例えば、パトロールカーにおいて得られる車両位置姿勢情報、車両速度情報、車両操作情報、または車両付属設備情報等の車両情報に基づいて、飛行体に設けられた撮像装置による被写体の撮像や、その飛行体による飛行を制御する。本開示は、例えば、情報処理装置、画像処理装置、通信装置、電子機器、情報処理方法、またはプログラム等に適用することができる。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置および方法、並びに、プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置および方法、並びに、プログラムに関し、特に、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができるようにした情報処理装置および方法、並びに、プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、所謂ドローンのような飛行体を活用した様々なシステムが検討されている。例えば、駐車場において飛行体を飛行させ、利用者を特定位置に誘導する方法が考えられた（例えば、特許文献1参照）。

[0003] また、例えば、警察官のパトロール中に撮像装置を用いて撮像を行い、その撮像画像を活用して、記録や案内を行う等、パトロールの支援を行うことが考えられた。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2017-227946号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] このようなパトロールにおいては様々な状況が発生する。そのため、パトロールの適切な支援を行うためには各状況に応じた撮像を行うことが求められる。しかしながら、このような多様な状況に応じた撮像を行う方法が無く、より多くの状況においてパトロールの支援を適切に行うことが困難であった。特許文献1に記載の方法でも、飛行体を飛行させることにより利用者を特定位置に誘導することができるものの、状況に応じた撮像を行うことは困難であった。

[0006] 本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、撮像装置が、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができるようにするもので

ある。

課題を解決するための手段

- [0007] 本技術の一側面の情報処理装置は、車両に関する情報である車両情報に基づいて撮像装置を制御する制御部を備える情報処理装置である。
- [0008] 本技術の一側面の情報処理方法は、車両に関する情報である車両情報に基づいて撮像装置を制御する情報処理方法である。
- [0009] 本技術の一側面のプログラムは、コンピュータを、車両に関する情報である車両情報に基づいて撮像装置を制御する制御部として機能させるプログラムである。
- [0010] 本技術の一側面の情報処理装置および方法、並びに、プログラムにおいては、車両に関する情報である車両情報に基づいて撮像装置が制御される。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]パトロール支援システムの主な構成例を示す図である。
- [図2]装置間で授受されるデータの例を示す図である。
- [図3]パトロールカーの主な構成例を示すブロック図である。
- [図4]ベースステーションの主な構成例を示すブロック図である。
- [図5]飛行体の主な構成例を示すブロック図である。
- [図6]端末装置の主な構成例を示すブロック図である。
- [図7]中央制御サーバの主な構成例を示すブロック図である。
- [図8]システム全体の制御処理の流れの例を説明するフローチャートである。
- [図9]飛行体制御処理の流れの例を説明するフローチャートである。
- [図10]ユースケース1-1について説明する図である。
- [図11]ユースケース1-2について説明する図である。
- [図12]ユースケース2について説明する図である。
- [図13]ユースケース3について説明する図である。
- [図14]ユースケース4について説明する図である。
- [図15]自動車に搭載されるポール状の設置台に設置されたカメラの例を示す図である。

[図16]コンピュータの主な構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示を実施するための形態（以下実施の形態とする）について説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 第1の実施の形態（パトロール支援システム）
2. ユースケース1-1
3. ユースケース1-2
4. ユースケース2
5. ユースケース3
6. ユースケース4
7. 付記

[0013] <1. 第1の実施の形態>

<車両情報に基づく撮像制御>

近年、例えば特許文献1に記載のように、所謂ドローンのような飛行体を活用した様々なシステムが検討されている。例えば、駐車場において飛行体を飛行させ、利用者を特定位置に誘導する方法が考えられた。

[0014] また、例えば、警察官のパトロール中に撮像装置を用いて撮像を行い、その撮像画像を活用して、記録や案内を行う等、パトロールの支援を行うことが考えられた。このようなパトロールにおいては様々な状況が発生する。そのため、パトロールの適切な支援を行うためには各状況に応じた撮像を行うことが求められる。

[0015] しかしながら、このような多様な状況に応じた撮像を行う方法が無く、より多くの状況においてパトロールの支援を適切に行うことが困難であった。特許文献1に記載の方法でも、飛行体を飛行させることにより利用者を特定位置に誘導することができるものの、状況に応じた撮像を行うことは困難であった。

[0016] 例えば、パトロールカーに撮像装置を有する飛行体を搭載し、パトロール中にその飛行体を飛行させて上空から撮像し、その撮像画像を利用して記録

や案内を行う方法が考えられるが、パトロールカーが走行中に飛行体を飛行させ、撮像を行うことは困難であった。また、パトロール中においても撮像が必要な状況と不要な状況とがあり、さらに、パトロール中でなければ撮像は不要であるが、各状況を識別し、適切な状況において撮像を行うことは困難であった。また、状況に応じて、警察官を撮像すべき場合や、パトロールカー周辺を撮像すべき場合等があるが、何を被写体とし、どのように撮像するかを適切に判断することは困難であった。例えば、オペレータが状況に応じて手動で飛行体や撮像装置を操作することは考えられるが、その場合、煩雑な作業が必要であった。

[0017] そこで、車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御するようにする。例えば、情報処理装置において、車両に関する情報である車両情報に基づいて撮像装置を制御する制御部を備えるようにする。また、例えば、プログラムにより、コンピュータを、車両に関する情報である車両情報に基づいて撮像装置を制御する制御部として機能させるようにする。このようにすることにより、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。

[0018] <パトロール支援システム>

図1は、本技術を適用した情報処理システムの一態様であるパトロール支援システムの主な構成の一例を示すブロック図である。図1に示されるパトロール支援システム100は、撮像を行い、得られた撮像画像を用いて警察官のパトロールを支援するシステムである。図1に示されるように、パトロール支援システム100は、パトロールカー101、ベースステーション102、飛行体103、端末装置104、および中央制御サーバ105を備える。

[0019] パトロールカー101は、警察官113が乗車する車両であり、警察官113により運転等の操作が行われる。パトロールカー101には、通常の車両としての機能を有する他、例えば回転灯（赤色灯またはライトバーとも称する）や無線通信機等の、警察の車両特有の設備も有する。また、パトロー

ルカー 101 は、ベースステーション 102 を備える。

[0020] ベースステーション 102 は、飛行体 103 を制御する制御装置であり、飛行体 103 の離着陸場となる装置である。ベースステーション 102 および飛行体 103 は、飛行体 103 の飛行範囲を物理的に制限するために、ケーブル 111 により互いに接続されている。また、ベースステーション 102 は、通信機能を有し、パトロールカー 101、飛行体 103、端末装置 104、または中央制御サーバ 105 等の他の装置と通信を行うことができる。これらの通信の方法（規格）は任意であり、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよいし、その両方であってもよい。例えば、ベースステーション 102 および飛行体 103 が、ケーブル 111 を介して通信を行う（有線通信を行う）ようにしてもよいし、ケーブル 111 を介さずに、無線通信を行うようにしてもよい。なお、ケーブル 111 が弛まないように、例えばベースステーション 102 がケーブル 111 を巻き取ることができるようにしてもよい。換言するに、ケーブル 111 の長さを可変とし、飛行体 103 の飛行制限範囲を可変としてもよい。

[0021] 飛行体 103 は、所謂ドローン等のような無人航空機である。飛行体 103 は、ベースステーション 102 を離着陸場とし、ケーブル 111 による飛行制限範囲内を飛行する。飛行体 103 は、自律的に飛行することもできるし、ベースステーション 102 等の他の装置の制御に従って（遠隔操作されて）飛行することもできる。

[0022] また、飛行体 103 は、カメラ 112 を備え、撮像機能を有する。例えば、飛行体 103 は、このカメラ 112（撮像機能部）を用いて、飛行しながら撮像を行うことができる。つまり、飛行体 103 は、カメラ 112 の撮像範囲を可変とする（撮像範囲を制御する）撮像範囲可変部である。この撮像は自律的に行うこともできるし、ベースステーション 102 等の他の装置が制御することもできる。飛行体 103 は、状況に応じて、飛行しながらパトロール中のパトロールカー 101 や警察官 113 等の周辺を撮像する。その撮像画像は、任意の目的に利用することができる。例えば、この撮像画像が

、パトロールカー101、飛行体103、端末装置104等の任意の他の装置の制御に利用されるようにしてもよい。また、例えば、この撮像画像が、記録や案内等の、パトロール活動の支援に利用されるようにしてもよい。

[0023] 換言するに、カメラ112は、飛行体103を備え、飛行機能を有する。つまり、飛行体103およびカメラ112は、撮像機能部および撮像範囲可変部を備える飛行体（航空機）であるとも言えるし、撮像機能部および撮像範囲可変部を備える撮像装置とも言える。

[0024] 端末装置104は、パトロールカー101のユーザ（運転者、乗務員）である警察官113が携帯する電子機器である。例えば、端末装置104は、スマートホンやタブレット型デバイス等の携帯型端末装置であってもよい。また、例えば、端末装置104は、腕時計型、眼鏡型、指輪型、靴型、懐中型、またはペンダント型等のウェアラブル機器であってもよい。端末装置104は、カメラ等の撮像機能を有しており、被写体を撮像することができる。パトロール中の警察官113は、基本的にこの端末装置104を携帯しており、端末装置104は、その警察官113周辺の様子を撮像する。この撮像画像は、任意の目的に利用することができる。例えば、この撮像画像が、パトロールカー101や飛行体103等の任意の他の装置の制御に利用されるようにしてもよい。

[0025] なお、この端末装置104が任意のセンサを備え、警察官113に関する情報を検出することができるようにしてもよい。例えば、端末装置104が、センサによって、警察官113による武器や道具の使用や、脈拍、心拍数、視線方向等の警察官113の生体情報等を検出することができるようにしてもよい。この検出された情報（センサ情報）は、任意の目的に利用することができる。例えば、このセンサ情報が、パトロールカー101や飛行体103等の任意の他の装置の制御に利用されるようにしてもよい。

[0026] 中央制御サーバ105は、パトロール支援システム100を管理するサーバである。上述したパトロールカー101乃至端末装置104は、パトロール支援システム100における端末側の装置（ローカルデバイス）である。

これに対して、中央制御サーバ105は、サーバ側の装置であり、例えば、パトロールカー101乃至端末装置104を管理したり、制御したりする。

[0027] この中央制御サーバ105の構成は任意であり、例えばコントロールセンタ等の中央管理設備に設けられる情報処理装置としてもよいし、所謂クラウドサーバのように構成が特定されない情報処理装置としてもよい。

[0028] 中央制御サーバ105は、ネットワーク114を介してベースステーション102と通信可能に接続され、ベースステーション102と通信を行い、ベースステーション102を制御したり、ベースステーション102から情報を取得したり、ベースステーション102を介してその他の装置と通信を行ったりする。もちろん、中央制御サーバ105が、ネットワーク114を介して、パトロールカー101、飛行体103、端末装置104と通信可能に接続され、ベースステーション102を介さずに、それらの装置と通信を行うことができるようにしてもよい。なお、この通信の方法（規格）は任意であり、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよいし、その両方であってもよい。

[0029] ネットワーク114は、例えば、インターネットやローカルエリアネットワーク等の任意のネットワークである。ネットワーク114は、有線若しくは無線またはその両方により構成される1つ若しくは複数のネットワークよりなる。パトロールカー101乃至端末装置104は、例えば、無線通信によりネットワーク114に接続される。また、中央制御サーバ105は、有線通信若しくは無線通信、またはその両方によりネットワーク114に接続される。

[0030] なお、図1においては、パトロールカー101乃至中央制御サーバ105が1台ずつ示されているが、パトロール支援システム100を構成する各装置の数は任意である。各装置は、単数であってもよいし、複数であってもよい。また、各装置の数が一致していなくてもよい。

[0031] 例えば、1台のパトロールカー101に対して、ベースステーション102が複数設けられていてもよい。また、例えば、1台のベースステーション

102に対して飛行体103が複数設けられていてもよい。つまり、複数の飛行体103が互いに同一のベースステーション102を離着陸場とするようにしてもよい。換言するに、1台のベースステーション102が複数の飛行体103を制御することができるようにしてもよい。

[0032] また、1台のパトロールカー101に対して端末装置104が複数設けられていてもよい。例えば、1台のパトロールカー101に複数人の警察官113が乗務し、その複数人の警察官113がそれぞれ端末装置104を携帯するようにしてもよい。また、1人の警察官113が複数の端末装置104を携帯するようにしてもよい。

[0033] また、1つの中央制御サーバ105に対して、ローカルデバイスが複数設けられるようにしてもよい。つまり、1つの中央制御サーバ105に対して、パトロールカー101（並びに、ベースステーション102および端末装置104）が複数設けられるようにしてもよい。その場合、その中央制御サーバ105が、各パトロールカー101のベースステーション102、または、その他のローカルデバイスと通信を行う。また、パトロール支援システム100に中央制御サーバ105が複数設けられるようにしてもよい。その場合に、各中央制御サーバ105が互いに異なるローカルデバイスと通信を行うようにしてもよいし、複数の中央制御サーバ105が、互いに同一のローカルデバイスと通信を行うようにしてもよい。また、複数の中央制御サーバ105が、複数の処理を分担したり、協働して1つの処理を行ったりするようにしてもよい。

[0034] <支援内容>

次にパトロール支援システム100が行う支援の内容について説明する。パトロール支援システム100は、パトロールの支援に関する任意の処理を行うことができる。例えば、パトロール支援システム100は、周辺環境についての情報収集および記録、警戒（異常発生や不審者の検出等）、警察官113への情報通知（捜査情報の通知、危険発生時の警告、誘導等）、警察官113の行動監視・記録等を行うことができる。

[0035] <車両情報>

次に、上述した各装置間で授受される情報について図2を参照して説明する。図2に示されるように、パトロールカー101は、ベースステーション102に車両情報を供給する。

[0036] <車両位置姿勢情報>

車両情報は、車両（パトロールカー101）に関する情報であり、その内容は、車両に関するものであれば任意である。例えば、車両情報が、車両の位置や姿勢に関する情報である車両位置姿勢情報を含むようにしてもよい。この車両位置姿勢情報の内容は、車両の位置や姿勢に関するものであれば任意である。

[0037] 例えば、車両位置姿勢情報が、GPS（Global Positioning System）衛星等から送信された信号を受信して測位された、パトロールカー101の位置を示す情報を含むようにしてもよい。また、車両位置姿勢情報が、角速度センサ（ジャイロスコープまたはジャイロセンサとも称する）を用いて測定された、パトロールカー101の位置や向き（姿勢）を示す情報を含むようにしてもよい。さらに、車両位置姿勢情報が、アクセル、ブレーキ、ステアリング等の操作（運転動作）に基づいて導出された、パトロールカー101の位置や向き（姿勢）を示す情報を含むようにしてもよい。

[0038] <車両速度情報>

また、例えば、車両情報が、車両の速度に関する情報である車両速度情報を含むようにしてもよい。この車両速度情報の内容は、車両の速度に関するものであれば、任意である。

[0039] 例えば、車両速度情報が、パトロールカー101の速度計（スピードメータ）により計測されるパトロールカー101の速度を示す情報（車輪の角速度等から導出される情報）を含むようにしてもよい。また、車両速度情報が、角速度センサ（ジャイロスコープまたはジャイロセンサとも称する）を用いて測定された、パトロールカー101の速度を示す情報を含むようにしてもよい。

[0040] <車両操作情報>

さらに、例えば、車両情報が、ユーザ（運転者等）による、車両に対する操作（車両としての設備に対する操作）に関する情報である車両操作情報を含むようにしてもよい。この車両操作情報の内容は、車両に対する操作に関するものであれば、任意である。例えば、車両操作情報が、パトロールカー101のエンジンの状態（つまり、エンジンが駆動しているか否か等）を示す情報（または、イグニッションキー（エンジンキー）の状態（ON・OFF・ACC（アクセサリ電源）等）を示す情報）を含むようにしてもよい。

[0041] また、車両操作情報が、パトロールカー101のドアの開閉状態を示す情報を含むようにしてもよい。さらに、車両操作情報が、パトロールカー101のアクセル開度（スロットル開度）を示す情報を含むようにしてもよい。また、車両操作情報が、パトロールカー101のブレーキペダルやパーキングブレーキ等の状態（操作状況）を示す情報を含むようにしてもよい。さらに、車両操作情報が、ステアリングやシフトレバー等の状態（操作状況）を示す情報を含むようにしてもよい。

[0042] また、車両操作情報が、パトロールカー101の方向指示器やワイパー等の状態を示す情報（または、それらのスイッチ（操作部）の操作状況を示す情報）を含むようにしてもよい。さらに、車両操作情報が、パトロールカー101の照明の状態（点灯・消灯等）を示す情報（または、ライトスイッチ（操作部）の操作状況を示す情報）を含むようにしてもよい。もちろん、車両操作情報が、パトロールカー101の、車両としての設備に対するその他の操作を示す情報を含むようにしてもよい。

[0043] <車両付属設備情報>

さらに、例えば、車両情報が、車両の付属設備に関する情報である車両付属設備情報を含むようにしてもよい。この車両付属設備情報の内容は、車両の付属設備に関するものであれば任意である。例えば、車両付属設備情報が、パトロールカー101に備え付けの設備に関する情報を含むようにしてもよい。また、その設備が警察車両としての付属設備であってもよい。つまり

、車両付属設備情報が、その警察車両としての付属設備に関する情報（警察設備情報）を含むようにしてもよい。

[0044] 例えば、車両付属設備情報が、パトロールカー101の回転灯（赤色灯またはライトバー）の状態（点灯・消灯等）を示す情報（またはその回転灯の操作部の操作状況を示す情報）を含むようにしてもよい。また、車両付属設備情報が、パトロールカー101のサイレンや拡声器の利用状況（不使用か、使用中か、または最近使用したか等）を示す情報（またはそのサイレンや拡声器の操作部の操作状況を示す情報）を含むようにしてもよい。さらに、車両付属設備情報が、パトロールカー101の無線通信機の利用状況（不使用か、使用中か、または最近使用したか等）を示す情報（またはその無線通信機の操作部の操作状況を示す情報）を含むようにしてもよい。

[0045] また、車両付属設備情報が、パトロールカー101から着脱可能な設備の利用状況（パトロールカー101から持ち出されたか否か等）を示す情報を含むようにしてもよい。例えば、パトロールカー101の所定位置（例えばトランクルーム等）に設置された武器（銃や警棒等）や道具（懐中電灯や標識等）等の利用状況（所定位置から外されたか否か等）をセンサ等により検出し、その検出結果を車両付属設備情報に含めるようにしてもよい。

[0046] もちろん、パトロールカー101は、ベースステーション102に対して、車両情報以外の任意の情報を供給することができる。

[0047] <環境情報（飛行体）>

また、図2に示されるように、飛行体103が、環境情報として、カメラ112が撮像して生成した撮像画像をベースステーション102に供給するようにしてもよい。例えば、カメラ112がパトロールカー101や警察官113の周辺を撮像してその撮像画像（飛行体撮像画像とも称する）を生成し、飛行体103がその飛行体撮像画像を、パトロールカー101の周囲に関する情報である環境情報として、ベースステーション102に供給するようにしてもよい。なお、カメラ112（または飛行体103）が、飛行体撮像画像を所望の事項について解析し、飛行体103が、その解析結果を飛行

体撮像画像の代わりに、環境情報としてベースステーション102に供給するようにしてもよい。

[0048] なお、飛行体103が、図示せぬマイクロホン等を用いて、パトロールカー101や警察官113の周辺の音声を集音し、その音声情報を環境情報としてベースステーション102に供給するようにしてもよい。

[0049] もちろん、飛行体103（カメラ112）は、ベースステーション102に対して、環境情報以外の任意の情報を供給することができる。

[0050] <環境情報（端末装置）>

また、図2に示されるように、端末装置104が、環境情報として、端末装置104（カメラ112とは異なる他の装置）が撮像して生成した撮像画像をベースステーション102に供給するようにしてもよい。例えば、端末装置104が警察官113の周辺を撮像してその撮像画像（端末撮像画像とも称する）を生成し、その端末撮像画像を環境情報として、ベースステーション102に供給するようにしてもよい。なお、端末装置104が、端末撮像画像を所望の事項について解析し、その解析結果を端末撮像画像の代わりに、環境情報としてベースステーション102に供給するようにしてもよい。

[0051] なお、端末装置104が、端末装置104の周辺の音声（すなわち警察官113の周辺の音声）を集音し、その音声情報を環境情報としてベースステーション102に供給するようにしてもよい。

[0052] また、端末装置104が、センサ等を用いて警察官113による武器使用、警察官113による所定の行動、警察官113の生体情報等を検出し、その検出した情報を環境情報としてベースステーション102に供給するようにしてもよい。

[0053] もちろん、端末装置104は、ベースステーション102に対して、環境情報以外の任意の情報を供給することができる。

[0054] <指示命令>

また、図2に示されるように、中央制御サーバ105が、環境情報として

、中央制御サーバ105において生成した指示命令をベースステーション102に供給するようにしてもよい。この指示命令の内容は任意である。例えば、ベースステーション102に対する指示命令（制御情報）が含まれていてもよいし、飛行体103（またはカメラ112）に対する指示命令（制御情報）が含まれていてもよいし、パトロールカー101に対する指示命令（制御情報）が含まれていてもよいし、端末装置104（または警察官113）に対する指示命令（制御情報）が含まれていてもよい。

[0055] もちろん、中央制御サーバ105は、ベースステーション102に対して、指示命令以外の任意の情報を供給することができる。

[0056] <撮像制御情報>

また、図2に示されるように、ベースステーション102は、カメラ112による被写体の撮像を制御する撮像制御情報を飛行体103（カメラ112）に供給する。ベースステーション102は、パトロールカー101から供給された車両情報に基づいて、この撮像制御情報を生成する。飛行体103（カメラ112）は、この撮像制御情報に基づいてカメラ112による被写体の撮像を行う。つまり、ベースステーション102は、車両情報に基づいて、カメラ112による被写体の撮像を制御する。

[0057] なお、ベースステーション102が、さらに他の装置から供給された環境情報にも基づいて、撮像制御情報を生成するようにしてもよい。つまり、ベースステーション102が、車両情報および環境情報に基づいて、カメラ112による被写体の撮像を制御するようにしてもよい。

[0058] 撮像制御情報の内容は、カメラ112による撮像の制御に関するものであれば任意である。例えば、撮像制御情報が、撮像の画角（ズーム（広角・狭角）、パン、チルト等）を指示する情報を含むようにしてもよい。さらに、撮像制御情報が、撮像の開始や終了を指示する情報を含むようにしてもよい。また、撮像制御情報が、撮像により生成される撮像画像のストリーミング配信の開始若しくは終了を指示する情報を含むようにしてもよい。つまり、ベースステーション102が、車両情報（または、車両情報および環境情報

)に基づいて、カメラ112による撮像の向き、撮像の画角、撮像の開始若しくは終了、または、撮像により生成される撮像画像の送信（例えばストリーミング配信等）の開始若しくは終了を制御するようにしてもよい。

[0059] もちろん、撮像制御情報が、これら以外の情報を含むようにしてもよい。例えば、露出を指示する情報、被写界深度を指示する情報、感度を指示する情報、解像度を指示する情報、生成した撮像画像に対する画像処理（ホワイトバランス調整やフィルタ処理等）を指示する情報等が含まれるようにしてもよい。

[0060] このように車両情報に基づいてカメラ112による被写体の撮像を制御することにより、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。

[0061] <飛行制御情報>

また、図2に示されるように、ベースステーション102は、飛行体103の飛行を制御する飛行制御情報を飛行体103に供給する。ベースステーション102は、パトロールカー101から供給された車両情報に基づいて、この飛行制御情報を生成する。飛行体103は、この飛行制御情報に基づいて空中を飛行する。この飛行により飛行体103は、カメラ112を移動させたり、カメラ112の姿勢を制御したりすることができる。つまり、ベースステーション102は、車両情報に基づいて、飛行体103による飛行を制御する。

[0062] なお、ベースステーション102が、さらに他の装置から供給された環境情報にも基づいて、飛行制御情報を生成するようにしてもよい。つまり、ベースステーション102が、車両情報および環境情報に基づいて、飛行体103による飛行を制御するようにしてもよい。

[0063] 飛行制御情報の内容は、飛行体103による飛行に関するものであれば任意である。例えば、飛行制御情報が、飛行体103の位置を指示する情報を含むようにしてもよい。また、飛行制御情報が、飛行体103の高さ（飛行体103の飛行高度）を指示する情報を含むようにしてもよい。さらに、飛

行制御情報が、飛行体の向きを指示する情報を含むようにしてもよい。また、飛行制御情報が、飛行体の傾きを指示する情報を含むようにしてもよい。さらに、飛行制御情報が、飛行体の動き（飛行速度、飛行経路、離陸、着陸、飛行モード（周囲監視、追尾等）等）を指示する情報を含むようにしてもよい。もちろん、飛行制御情報が、これら以外の情報を含むようにしてもよい。例えば、プロペラの回転数等を制御する情報が含まれるようにしてもよい。

[0064] このように車両情報に基づいて飛行体103による飛行を制御することにより、その飛行体103に設けられたカメラ112により、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。

[0065] もちろん、ベースステーション102は、飛行体103（カメラ112）に対して、撮像制御情報や飛行制御情報以外の任意の情報を供給することができる。

[0066] <車両制御情報>

また、図示は省略するが、ベースステーション102が、パトロールカー101（車両）を制御する車両制御情報をパトロールカー101に供給するようにしてもよい。この場合、ベースステーション102は、車両情報、または、車両情報および環境情報に基づいて、この車両制御情報を生成する。パトロールカー101は、この車両制御情報に基づいてパトロールカー101やパトロールカー101に搭載された設備等を駆動する。つまり、ベースステーション102が、車両情報、または、車両情報および環境情報に基づいて、パトロールカー101を制御するようにしてもよい。

[0067] この車両制御情報の内容は、パトロールカー101の制御に関するものであれば任意である。例えば、パトロールカー101の移動に関する制御（例えばエンジンの始動・停止の制御、アクセル、ブレーキ、ステアリング、シフトレバー等の操作部の制御、パトロールカー101の位置、向き、速度等の制御等）を行う制御情報が含まれていてもよい。また、例えば、パトロールカー101の付属設備に関する制御（例えば回転灯、サイレン、拡声器、

無線等の制御等)を行う制御情報が含まれていてもよい。

[0068] もちろん、ベースステーション102は、パトロールカー101に対して、車両制御情報以外の任意の情報を供給することができる。

[0069] <端末制御情報>

また、図示は省略するが、ベースステーション102が、端末装置104を制御する端末制御情報を端末装置104に供給するようにしてもよい。この場合、ベースステーション102は、車両情報、または、車両情報および環境情報に基づいて、この端末制御情報を生成する。端末装置104は、この端末制御情報に基づいて端末装置104を駆動する。つまり、ベースステーション102が、車両情報、または、車両情報および環境情報に基づいて、端末装置104を制御するようにしてもよい。

[0070] この端末制御情報の内容は、端末装置104の制御に関するものであれば任意である。例えば、端末装置104による被写体の撮像に関する制御(例えば撮像開始・終了の制御、解像度、絞り、感度、被写界深度、画角(ズーム、パン、チルト)、向き、画像処理(ホワイトバランス調整やフィルタ処理等)等)を行う制御情報が含まれていてもよい。

[0071] もちろん、ベースステーション102は、端末装置104に対して、端末制御情報以外の任意の情報を供給することができる。

[0072] <ライブストリーミング>

また、図2に示されるように、ベースステーション102が、飛行体103(カメラ112)において生成された撮像画像を中央制御サーバ105等の他の装置に、ストリーミング配信(ライブストリーミング)するようにしてもよい。例えば、警察官113が危険な状況にある等、特定の状況下において、ベースステーション102が、飛行体103(カメラ112)において生成された撮像画像をストリーミング配信するようにしてもよい。そして、中央制御サーバ105を操作し、警察官113の行動等を管理(監視)するオペレータが、そのストリーミング配信される撮像画像に基づいて、警察官113等に対して指示を行うようにしてもよい。このようにすることによ

り、オペレータは、そのストリーミング配信された撮像画像に基づいて、より容易に警察官113の状況を把握することができる。したがって、このオペレータは、より多様な状況下において、警察官113等に対して、より適切に指示（支援）を行うことができる。

[0073] もちろん、ベースステーション102は、中央制御サーバ105に対して、ストリーミングデータ以外の任意の情報を供給することができる。

[0074] <パトロールカー>

次に、各装置の構成について説明する。図3は、本技術を適用した情報処理装置（車両）の一態様であるパトロールカー101の主な構成の一例を示すブロック図である。図3に示されるように、パトロールカー101は、車両部131、車両情報生成部132、および通信部133を有する。

[0075] 車両部131は、パトロールカー101の車両としての構成、車両の付属設備としての構成、およびそれらの構成から車両情報に含める情報を取得する構成等を有する。車両としての構成には、例えば、エンジン、トランスミッション、タイヤ、アクセル、ブレーキシステム、ステアリング、シート、ライト、車体等、車両としての任意の構成が含まれる。車両の付属設備としての構成には、例えば、回転灯、サイレン、拡声器、無線通信機、カーナビゲーションシステム等のパトロールカー101に備え付けの任意の設備や、武器（銃や警棒等）や道具（懐中電灯や標識等）等のパトロールカー101から着脱可能な設備等、車両の付属設備としての任意の構成が含まれる。それらの構成から車両情報に含める情報を取得する構成には、例えば、車両位置姿勢情報、車両速度情報、車両操作情報、または車両付属設備情報等を取
得するセンサ等が含まれる。

[0076] 車両部131は、その構成（車両情報に含める情報を取得する構成）により取得した情報（例えば、車両位置姿勢情報、車両速度情報、車両操作情報、車両付属設備情報等）を車両情報生成部132に供給する。また、車両部131は、通信部133から供給される車両制御情報に基づいて駆動することもできる。

- [0077] 車両情報生成部132は、車両部131から供給された情報を取得し、その情報を含む車両情報を生成する。車両情報生成部132は、生成した車両情報を通信部133に供給する。
- [0078] 通信部133は、通信インタフェースを有し、その通信インタフェースを介して他の装置と通信を行う。この通信の方式（規格）は任意であり、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよいし、その両方であってもよい。例えば、通信部133は、ベースステーション102と通信を行い、車両情報生成部132から供給される車両情報をベースステーション102に送信する。また、通信部133は、ベースステーション102と通信を行い、ベースステーション102から送信される車両制御情報を受信し、その車両制御情報を車両部131に供給することもできる。
- [0079] なお、車両情報生成部132は、任意の構成を有することができる。例えば、車両情報生成部132が、上述の処理を実現する論理回路により構成されるようにしてもよい。また、車両情報生成部132が、例えばCPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、上述の処理を実現するようにしてもよい。もちろん、車両情報生成部132が、その両方の構成を有し、上述の処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。
- [0080] また、車両部131および通信部133は、上述した構成に加え、任意の構成を有することができる。例えば、車両部131および通信部133が、上述の構成を制御する制御処理を実現する論理回路を有するようにしてもよい。また、車両部131および通信部133が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、その制御処理を実現するようにしてもよい。もちろん、車両部131および通信部133が、その両方の構成を有し、その制御処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。
- [0081] なお、各処理部の構成は互いに独立していてもよく、例えば、一部の処理

部が論理回路により処理を実現し、他の一部の処理部がプログラムを実行することにより処理を実現し、さらに他の処理部が論理回路とプログラムの実行の両方により処理を実現するようにしてもよい。

[0082] <ベースステーション>

図4は、本技術を適用した情報処理装置の一態様であるベースステーション102の主な構成の一例を示すブロック図である。図4に示されるように、ベースステーション102は、車両情報取得部141、環境情報取得部142、制御部143、および通信部144を有する。

[0083] 車両情報取得部141は、車両情報の取得に関する処理を行う。例えば、車両情報取得部141は、通信部144から供給されるパトロールカー101の車両情報を取得する。車両情報取得部141は、取得したその車両情報を制御部143に供給する。

[0084] 環境情報取得部142は、環境情報の取得に関する処理を行う。例えば、環境情報取得部142は、通信部144から供給される環境情報（例えば、他の装置から送信された、撮像画像、撮像画像の解析結果、指示命令等）を取得する。環境情報取得部142は、取得したその環境情報を制御部143に供給する。

[0085] 制御部143は、撮像装置（カメラ112を備える飛行体103）の制御に関する処理を行う。例えば、制御部143は、車両情報取得部141から供給される車両情報を取得する。また、制御部143は、環境情報取得部142から供給される環境情報を取得する。さらに、制御部143は、取得した車両情報に基づいて、または、取得した車両情報および環境情報に基づいて、撮像装置（カメラ112を備える飛行体103）を制御する。

[0086] 例えば、制御部143は、撮像制御部152を有する。撮像制御部152は、カメラ112による被写体の撮像の制御に関する処理を行う。例えば、撮像制御部152は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、撮像制御情報を生成する。また、撮像制御部152は、生成した撮像制御情報を、通信部144に供給し、飛行体103（カメラ112

)へ送信させる。飛行体103(カメラ112)は、この撮像制御情報に従って駆動する。つまり、撮像制御部152は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、カメラ112による被写体の撮像を制御する。

[0087] また、制御部143が、飛行制御部151を有するようにしてもよい。飛行制御部151は、飛行体103による飛行の制御に関する処理を行う。例えば、飛行制御部151は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、飛行制御情報を生成する。また、飛行制御部151は、生成した飛行制御情報を、通信部144に供給し、飛行体103へ送信させる。飛行体103は、この飛行制御情報に従って駆動する。つまり、飛行制御部151は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、飛行体103による飛行を制御する。

[0088] また、制御部143が、車両制御部153を有するようにしてもよい。車両制御部153は、車両であるパトロールカー101の制御に関する処理を行う。例えば、車両制御部153は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、車両制御情報を生成する。また、車両制御部153は、生成した車両制御情報を、通信部144に供給し、パトロールカー101へ送信させる。パトロールカー101は、この車両制御情報に従って駆動する。つまり、車両制御部153は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、車両であるパトロールカー101を制御する。

[0089] また、制御部143が、端末制御部154を有するようにしてもよい。端末制御部154は、端末装置104の制御に関する処理を行う。例えば、端末制御部154は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、端末制御情報を生成する。また、端末制御部154は、生成した端末制御情報を、通信部144に供給し、端末装置104へ送信させる。端末装置104は、この端末制御情報に従って駆動し、例えば撮像を行ったり、センサを用いて所定の情報を検出したりする。つまり、端末制御部15

4は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、端末装置104を制御する。

[0090] また、制御部143が、サーバ処理部155を有するようによい。サーバ処理部155は、中央制御サーバ105に対する処理を行う。例えば、サーバ処理部155は、通信部144を介して中央制御サーバ105との情報の授受を行う。例えば、サーバ処理部155は、中央制御サーバ105から送信され、通信部144が受信した環境情報（指示命令）を、通信部144から取得する。サーバ処理部155は、取得したその環境情報（指示命令）を、飛行制御部151乃至端末制御部154の内、その指示命令に対応する処理部に供給する。また、例えば、サーバ処理部155は、飛行体103（カメラ112）から送信され、通信部144が受信した撮像画像のストリーミングデータを、通信部144から取得する。サーバ処理部155は、取得したそのストリーミングデータを、通信部144に供給し、中央制御サーバ105へ送信させる（撮像画像を中央制御サーバ105にストリーミング配信する）。

[0091] 通信部144は、通信インタフェースを有し、その通信インタフェースを介して他の装置と通信を行う。この通信の方式（規格）は任意であり、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよいし、その両方であってもよい。

[0092] 例えば、通信部144は、パトロールカー101（通信部133）と通信を行い、パトロールカー101から送信される車両情報を受信する。通信部144は、その車両情報を車両情報取得部141に供給する。また、通信部144が、飛行体103（後述する通信部165）と通信を行い、飛行体103から送信される環境情報（撮像画像等）を受信するようによい。さらに、通信部144が、端末装置104（後述する通信部175）と通信を行い、端末装置104から送信される環境情報（撮像画像等）を受信するようによい。また、通信部144が、中央制御サーバ105（後述する通信部183）と通信を行い、中央制御サーバ105から送信される環境

情報（指示命令等）を受信するようにしてもよい。通信部144は、受信した環境情報を環境情報取得部142に供給する。

[0093] また、例えば、通信部144は、飛行体103（通信部165）と通信を行い、制御部143（撮像制御部152）から供給される撮像制御情報を、飛行体103（通信部165）へ送信する。また、通信部144が、飛行体103と通信を行い、制御部143（飛行制御部151）から供給される飛行制御情報を、飛行体103へ送信するようにしてもよい。

[0094] また、通信部144が、パトロールカー101（通信部133）と通信を行い、制御部143（車両制御部153）から供給される車両制御情報を、パトロールカー101へ送信するようにしてもよい。さらに、通信部144が、端末装置104と通信を行い、制御部143（端末制御部154）から供給される端末制御情報を、端末装置104（通信部175）へ送信するようにしてもよい。また、通信部144は、中央制御サーバ105（通信部183）と通信を行い、制御部143（サーバ処理部155）から供給されるストリーミングデータを、中央制御サーバ105へ送信するようにしてもよい。

[0095] なお、車両情報取得部141乃至制御部143の各処理部は、任意の構成を有することができる。例えば、この各処理部が、上述の処理を実現する論理回路により構成されるようにしてもよい。また、この各処理部が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、上述の処理を実現するようにしてもよい。もちろん、この各処理部が、その両方の構成を有し、上述の処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0096] また、通信部144は、上述した通信インタフェースに加え、任意の構成を有することができる。例えば、通信部144が、上述の通信インタフェースを制御する制御処理を実現する論理回路を有するようにしてもよい。また、通信部144が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、その制御処理を実現するようにしてもよい。もち

ろん、通信部 144 が、その両方の構成を有し、その制御処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0097] なお、各処理部（車両情報取得部 141 乃至通信部 144）の構成は互いに独立していてもよく、例えば、一部の処理部が論理回路により処理を実現し、他の一部の処理部がプログラムを実行することにより処理を実現し、さらに他の処理部が論理回路とプログラムの実行の両方により処理を実現するようにしてもよい。

[0098] なお、環境情報を利用しない場合、環境情報取得部 142 は省略することができる。また、制御部 143 において、飛行体 103 の飛行を制御しない場合、飛行制御部 151 は省略することができる。さらに、制御部 143 において、パトロールカー 101 の制御を行わない場合、車両制御部 153 は省略することができる。また、制御部 143 において、端末装置 104 の制御を行わない場合、端末制御部 154 は省略することができる。さらに、制御部 143 において、中央制御サーバ 105 との情報の授受を行わない場合、サーバ処理部 155 は省略することができる。

[0099] <飛行体>

図 5 は、本技術を適用した撮像装置（または移動体）の一態様である飛行体 103 の主な構成の一例を示すブロック図である。図 5 に示されるように、飛行体 103 は、飛行部 161、撮像部 162、環境情報生成部 163、ストリーミング処理部 164、および通信部 165 を有する。

[0100] 飛行部 161 は、飛行体 103 の飛行に関する構成を有し、飛行体 103 の飛行に関する処理を行う。この飛行に関する構成には、例えば、プロペラ、モータ、および、それらを制御する制御部等が含まれる。飛行部 161 は、例えば、これらの構成を駆動し、飛行体 103 を飛行させる。また、飛行部 161 は、この飛行に関する構成から環境情報に含める情報を取得する構成を有する。この環境情報に含める情報は、例えば、飛行体 103 の位置、姿勢（向きや傾き等）、速度、プロペラの回転数等の飛行に関する情報が含

まれる。また、気温や風速等の飛行体103の周辺に関する情報が含まれるようにしてもよい。

[0101] また、このような環境情報に含める情報を取得する構成には、例えば、GPS信号等を用いて飛行体103の位置を測位する測位部、姿勢や速度を検出するジャイロセンサ、プロペラの回転数を検出するセンサ等、飛行に関する情報を取得する構成が含まれるようにしてもよい。また、温度センサや風速センサ等、飛行体103の周辺に関する情報を取得する構成が含まれるようにしてもよい。さらに、それらのセンサ等を制御する制御部が含まれるようにしてもよい。

[0102] 飛行部161は、通信部165から供給される飛行制御情報（ベースステーション102から送信された飛行制御情報）を取得する。飛行部161は、その取得した飛行制御情報に従って飛行体103を飛行させる。また、飛行部161は、環境情報に含める情報を取得し、その情報を環境情報生成部163に供給する。

[0103] 撮像部162は、例えばカメラ112や、そのカメラ112の駆動や姿勢（向きや傾き等）を制御する制御部を有し、被写体の撮像に関する処理を行う。例えば、撮像部162は、通信部165から供給される撮像制御情報（ベースステーション102から送信された撮像制御情報）を取得する。撮像部162は、その取得した撮像制御情報に従ってカメラ112を用いて被写体を撮像する。

[0104] 例えば、撮像部162は、撮像に関するパラメータ（露出、タイミング、シャッタースピード、撮像位置、撮像方向、画角、画像処理等）を撮像制御情報に従って設定し、撮像を行い、撮像画像を生成する。撮像部162は、生成した撮像画像を、環境情報に含める情報として、環境情報生成部163に供給する。また、撮像部162が、生成した撮像画像を所定の情報について解析し、その解析結果を、環境情報に含める情報として、環境情報生成部163に供給するようにしてもよい。さらに、撮像部162が、生成した撮像画像をストリーミング処理部164に供給するようにしてもよい。

- [0105] 環境情報生成部 163 は、環境情報の生成に関する処理を行う。例えば、環境情報生成部 163 は、撮像部 162 から供給される撮像画像（またはその解析結果）を取得する。環境情報生成部 163 は、その撮像画像（またはその解析結果）を含む環境情報を生成し、生成した環境情報を通信部 165 に供給する。また、例えば、環境情報生成部 163 は、環境情報に含める情報として、飛行部 161 から供給される飛行に関する情報を取得する。また、環境情報生成部 163 は、環境情報に含める情報として、飛行部 161 から供給される飛行体 103 の周辺に関する情報を取得する。環境情報生成部 163 は、それらの情報を含む環境情報を生成し、生成した環境情報を通信部 165 に供給する。
- [0106] ストリーミング処理部 164 は、撮像画像のストリーミング配信に関する処理を行う。例えば、ストリーミング処理部 164 は、撮像部 162 から供給される撮像画像（飛行体撮像画像）を取得する。ストリーミング処理部 164 は、その飛行体撮像画像をストリーミングデータとして通信部 165 に供給する。
- [0107] 通信部 165 は、通信インタフェースを有し、その通信インタフェースを介して他の装置と通信を行う。この通信の方式（規格）は任意であり、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよいし、その両方であってもよい。
- [0108] 例えば、通信部 165 は、ベースステーション 102（通信部 144）と通信を行い、ベースステーション 102 から送信される撮像制御情報を受信する。通信部 165 は、受信したその撮像制御情報を撮像部 162 に供給する。これにより、撮像部 162 は、その撮像制御情報に基づいて撮像を行うことができる。
- [0109] また、通信部 165 が、ベースステーション 102（通信部 144）と通信を行い、ベースステーション 102 から送信される飛行制御情報を受信するようにしてもよい。その場合、通信部 165 は、受信したその飛行制御情報を飛行部 161 に供給する。これにより飛行部 161 は、その飛行制御情

報に基づいて飛行を行うことができる。

[0110] また、通信部165が、環境情報生成部163から供給される環境情報を取得し、ベースステーション102（通信部144）と通信を行い、その環境情報をベースステーション102へ送信するようにしてもよい。さらに、通信部165が、ストリーミング処理部164から供給されるストリーミングデータ（飛行体撮像画像）を取得し、ベースステーション102（通信部144）と通信を行い、そのストリーミングデータをベースステーション102へ送信するようにしてもよい。

[0111] なお、環境情報生成部163およびストリーミング処理部164の各処理部は、任意の構成を有することができる。例えば、この各処理部が、上述の処理を実現する論理回路により構成されるようにしてもよい。また、この各処理部が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、上述の処理を実現するようにしてもよい。もちろん、この各処理部が、その両方の構成を有し、上述の処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0112] また、飛行部161、撮像部162、および通信部165の各処理部は、それぞれ、上述した構成に加え、任意の構成を有することができる。例えば、この各処理部が、上述の構成を制御する制御処理を実現する論理回路を有するようにしてもよい。また、各処理部が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、その制御処理を実現するようにしてもよい。もちろん、各処理部が、その両方の構成を有し、その制御処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0113] なお、各処理部の構成は互いに独立していてもよく、例えば、一部の処理部が論理回路により処理を実現し、他の一部の処理部がプログラムを実行することにより処理を実現し、さらに他の処理部が論理回路とプログラムの実行の両方により処理を実現するようにしてもよい。

[0114] なお、飛行体103が環境情報を出力しない場合、環境情報生成部163

は省略することができる。また、撮像画像のストリーミング配信を行わない場合、ストリーミング処理部164は、省略することができる。

[0115] <端末装置>

図6は、本技術を適用した情報処理装置の一態様である端末装置104の主な構成の一例を示すブロック図である。図6に示されるように、端末装置104は、撮像部171、センサ部172、ストリーミング処理部173、環境情報生成部174、および通信部175を有する。

[0116] 撮像部171は、被写体の撮像に関する処理を行う。例えば、撮像部171は、撮像に関するパラメータ（露出、タイミング、シャッタースピード、撮像位置、撮像方向、画角、画像処理等）を設定したり、被写体を撮像して撮像画像を生成したりする。また、撮像部171は、その撮像画像を、環境情報に含める情報として、環境情報生成部174に供給する。なお、撮像部171が、生成した撮像画像を所定の情報について解析し、その解析結果を、環境情報に含める情報として、環境情報生成部174に供給するようにしてもよい。さらに、撮像部171が、生成した撮像画像をストリーミング処理部173に供給するようにしてもよい。

[0117] また、例えば、撮像部171が、通信部175より供給される端末制御情報（ベースステーション102から送信される端末制御情報）を取得するようにしてもよい。そして、撮像部171が、この端末制御情報に基づいて、上述の処理（撮像等）を行うようにしてもよい。

[0118] センサ部172は、センサやそのセンサを制御する制御部等を有し、情報の検出に関する処理を行う。このセンサはどのような情報を検出するものであってもよい。例えば、このセンサは、マイクロホン、温度センサ、湿度センサ、明度センサ、赤外線等の不可視光センサ等、警察官113の周囲の状態を検出するセンサであってよいし、ジャイロセンサのような端末装置104の姿勢や動きを検出するセンサであってよいし、心拍数、脈拍、視線方向等の警察官113の生体情報を検出するセンサであってよい。また、センサ部172を構成するセンサの数は任意である。単数であってよいし

、複数であってもよい。また、センサ部172が互いに異なる種類の情報を検出する複数のセンサを有するようにしてもよい。もちろん、1つのセンサが複数種類の情報を検出することができるようにしてもよい。

[0119] センサ部172は、このようなセンサを用いて検出した情報（センサ情報）を、環境情報に含める情報として、環境情報生成部174に供給する。なお、例えば、センサ部172が、通信部175より供給される端末制御情報（ベースステーション102から送信される端末制御情報）を取得するようにしてもよい。そして、センサ部172が、この端末制御情報に基づいて、上述の処理（情報の検出等）を行うようにしてもよい。

[0120] ストリーミング処理部173は、撮像部171により生成された撮像画像（端末撮像画像）のストリーミング配信に関する処理を行う。例えば、ストリーミング処理部173は、撮像部171から供給される撮像画像を取得する。ストリーミング処理部173は、その撮像画像をストリーミングデータとして通信部175に供給する。

[0121] 環境情報生成部174は、環境情報の生成に関する処理を行う。例えば、環境情報生成部174は、撮像部171から供給される端末撮像画像（またはその解析結果）を取得する。環境情報生成部174は、その端末撮像画像（またはその解析結果）を含む環境情報を生成し、生成した環境情報を通信部175に供給する。また、例えば、環境情報生成部174は、環境情報に含める情報として、センサ部172から供給されるセンサ情報を取得する。環境情報生成部174は、そのセンサ情報を含む環境情報を生成し、生成した環境情報を通信部175に供給する。

[0122] 通信部175は、通信インタフェースを有し、その通信インタフェースを介して他の装置と通信を行う。この通信の方式（規格）は任意であり、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよいし、その両方であってもよい。

[0123] 例えば、通信部175は、環境情報生成部174から供給される環境情報を取得し、ベースステーション102（通信部144）と通信を行い、その

環境情報をベースステーション102へ送信する。また、通信部175が、ストリーミング処理部173から供給されるストリーミングデータを取得し、ベースステーション102（通信部144）と通信を行い、そのストリーミングデータをベースステーション102へ送信する。

[0124] さらに、通信部175は、ベースステーション102（通信部144）と通信を行い、ベースステーション102から送信される端末制御情報を受信する。通信部175は、受信したその端末制御情報を撮像部171およびセンサ部172に供給する。これにより、撮像部171およびセンサ部172は、その端末制御情報に基づいて撮像を行うことができる。

[0125] なお、ストリーミング処理部173および環境情報生成部174の各処理部は、任意の構成を有することができる。例えば、この各処理部が、上述の処理を実現する論理回路により構成されるようにしてもよい。また、この各処理部が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、上述の処理を実現するようにしてもよい。もちろん、この各処理部が、その両方の構成を有し、上述の処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0126] また、撮像部171、センサ部172、および通信部175の各処理部は、それぞれ、上述した構成に加え、任意の構成を有することができる。例えば、この各処理部が、上述の構成を制御する制御処理を実現する論理回路を有するようにしてもよい。また、各処理部が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、その制御処理を実現するようにしてもよい。もちろん、各処理部が、その両方の構成を有し、その制御処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0127] なお、各処理部の構成は互いに独立していてもよく、例えば、一部の処理部が論理回路により処理を実現し、他の一部の処理部がプログラムを実行することにより処理を実現し、さらに他の処理部が論理回路とプログラムの実行の両方により処理を実現するようにしてもよい。

[0128] なお、端末装置 104 が環境情報を出力しない場合、環境情報生成部 174 は省略することができる。また、撮像画像のストリーミング配信を行わない場合、ストリーミング処理部 173 は省略することができる。

[0129] <中央制御サーバ>

図 7 は、本技術を適用した情報処理装置の一態様である中央制御サーバ 105 の主な構成の一例を示すブロック図である。図 7 に示されるように、中央制御サーバ 105 は、指示命令生成部 181、ストリーミング処理部 182、および通信部 183 を有する。

[0130] 指示命令生成部 181 は、パトロール支援システム 100 の他の装置に対する指示命令の生成に関する処理を行う。指示命令生成部 181 は、例えば、図示せぬユーザインタフェースに対するユーザ（オペレータ）操作を受け付け、そのユーザ操作等に基づいて指示命令を生成する。指示命令生成部 181 は、生成した指示命令を環境情報として通信部 183 に供給する。

[0131] 通信部 183 は、通信インタフェースを有し、その通信インタフェースを介して他の装置と通信を行う。この通信の方式（規格）は任意であり、無線通信であってもよいし、有線通信であってもよいし、その両方であってもよい。

[0132] 例えば、通信部 183 は、指示命令生成部 181 から供給される環境情報（指示命令を含む）を取得し、ベースステーション 102（通信部 144）と通信を行い、その環境情報（指示命令）をベースステーション 102 へ送信する。また、通信部 183 が、ベースステーション 102 から送信されるストリーミングデータを受信し、それをストリーミング処理部 182 に供給する。

[0133] さらに、ストリーミング処理部 182 は、通信部 183 から供給されるストリーミングデータを取得し、再生表示する。これにより、オペレータは、ストリーミング配信される撮像画像を視聴することができる。これにより、オペレータは、パトロールカー 101 や警察官 113 の周辺の状況をより容易に把握することができる。したがって、状況に応じてより適切な指示命令

を行うことができる。

[0134] なお、指示命令生成部181およびストリーミング処理部182の各処理部は、任意の構成を有することができる。例えば、この各処理部が、上述の処理を実現する論理回路により構成されるようにしてもよい。また、この各処理部が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、上述の処理を実現するようにしてもよい。もちろん、この各処理部が、その両方の構成を有し、上述の処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0135] また、通信部183は、それぞれ、上述した構成に加え、任意の構成を有することができる。例えば、この通信部183が、上述の構成を制御する制御処理を実現する論理回路を有するようにしてもよい。また、各処理部が、例えばCPU、ROM、RAM等を有し、それらを用いてプログラムを実行することにより、その制御処理を実現するようにしてもよい。もちろん、各処理部が、その両方の構成を有し、その制御処理の一部を論理回路により実現し、他を、プログラムを実行することにより実現するようにしてもよい。

[0136] なお、各処理部の構成は互いに独立していてもよく、例えば、一部の処理部が論理回路により処理を実現し、他の一部の処理部がプログラムを実行することにより処理を実現し、さらに他の処理部が論理回路とプログラムの実行の両方により処理を実現するようにしてもよい。

[0137] なお、撮像画像のストリーミング配信が行われない場合、ストリーミング処理部182は省略することができる。

[0138] 各装置が以上のような構成を有し、上述したような処理を行うことにより、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。

[0139] <システム制御処理の流れ>

次に、パトロール支援システム100の各装置により実行される制御処理の流れの例を、図8のフローチャートを参照して説明する。

[0140] 制御処理が開始されると、パトロールカー101の車両情報生成部132は、ステップS111において、車両部131から供給される情報を含む車

両情報を生成する。そして、通信部133は、その車両情報をベースステーション102に供給する。ステップS101において、ベースステーション102の通信部144は、その車両情報を取得する。

[0141] また、ステップS121において、端末装置104の環境情報生成部174は、端末撮像画像を含む環境情報を生成する。そして、通信部175は、その環境情報をベースステーション102に供給する。ステップS102において、ベースステーション102の通信部144は、その環境情報を取得する。

[0142] また、ステップS141において、飛行体103の環境情報生成部163は、飛行体撮像画像を含む環境情報を生成する。そして、通信部165は、その環境情報をベースステーション102に供給する。ステップS103において、ベースステーション102の通信部144は、その環境情報を取得する。

[0143] また、ステップS131において、中央制御サーバ105の指示命令生成部181は、指示命令（を含む環境情報）を生成する。そして、通信部183は、その指示命令を、ベースステーション102に供給する。ステップS104において、ベースステーション102の通信部144は、その環境情報（指示命令）を取得する。

[0144] ステップS105において、ベースステーション102の制御部143は、ステップS101乃至ステップS104において取得された情報を適宜用いて、制御情報を生成する。例えば、撮像制御部152は、供給された車両情報や環境情報を適宜用いて、撮像制御情報を生成する。また、例えば、飛行制御部151は、供給された車両情報や環境情報を適宜用いて、飛行制御情報を生成する。

[0145] なお、このステップS105において、車両制御部153が、供給された車両情報や環境情報を適宜用いて、車両制御情報を生成するようにしてもよい。また、端末制御部154が、供給された車両情報や環境情報を適宜用いて、端末制御情報を生成するようにしてもよい。

- [0146] ステップS 106において、ベースステーション102の通信部144は、ステップS 105において生成された撮像制御情報や車両制御情報等の制御情報を飛行体103へ送信する。
- [0147] ステップS 142において、飛行体103の通信部165は、その制御情報（撮像制御情報および車両制御情報等）を、取得する。飛行体103の飛行部161は、その飛行制御情報に従って飛行を行う。また、飛行体103の撮像部162は、その撮像制御情報に従って被写体を撮像する。
- [0148] このように、車両情報に基づいて飛行体103（カメラ112）による撮像や飛行を制御することにより、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。
- [0149] なお、ステップS 105において車両制御情報が生成された場合、ステップS 106において、通信部144が、その車両制御情報をパトロールカー101の通信部133に送信するようにしてもよい。その場合、車両部131は、通信部133により取得されたその車両制御情報に従って駆動する。
- [0150] また、ステップS 105において端末制御情報が生成された場合、ステップS 106において、通信部144が、その端末制御情報を端末装置104の通信部175に送信するようにしてもよい。その場合、撮像部171およびセンサ部172は、通信部175により取得されたその端末制御情報に従って処理を行う。
- [0151] <飛行体制御処理の流れ>
- 次に、例えば、図8のステップS 105等において、ベースステーション102により実行される飛行体制御処理の流れの例を、図9のフローチャートを参照して説明する。
- [0152] 飛行体制御処理が開始されると、車両情報取得部141は、ステップS 201において、パトロールカー101より送信される車両情報を、通信部144を介して取得する。
- [0153] ステップS 202において、環境情報取得部142は、飛行体103や端末装置104より送信される環境情報を、通信部144を介して取得する。

[0154] ステップS203において、飛行制御部151は、ステップS201において取得した車両情報に基づいて、または、その車両情報とステップS202において取得した環境情報とに基づいて、飛行制御情報を生成する。

[0155] ステップS204において、通信部144は、ステップS203において生成された飛行制御情報を飛行体103へ送信する。飛行体103は、この飛行制御情報に従って飛行を行う。つまり、ベースステーション102の飛行制御部151は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、飛行体103の飛行を制御する。

[0156] また、ステップS205において、撮像制御部152は、ステップS201において取得した車両情報に基づいて、または、その車両情報とステップS202において取得した環境情報とに基づいて、撮像制御情報を生成する。

[0157] ステップS206において、通信部144は、ステップS205において生成された撮像制御情報を飛行体103（カメラ112）へ送信する。飛行体103は、この撮像制御情報に従って被写体の撮像を行う。つまり、ベースステーション102の撮像制御部152は、車両情報に基づいて、または、車両情報および環境情報に基づいて、カメラ112による被写体の撮像を制御する。

[0158] ステップS206の処理が終了すると飛行体制御処理が終了する。このように各処理を実行することにより、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。

[0159] <2. ユースケース1-1（着陸制御）>

次に、車両情報等に基づく飛行体103およびカメラ112の制御方法の具体例について説明する。例えば、図10に示されるように、初期状態において、パトロールカー101が停止しており、飛行体103が上空を飛行しているとする。このような状態において、ベースステーション102は、パトロールカー101の発進時付近の動作や状況等に基づいて飛行体103を制御し、ベースステーション102に着陸させる。

- [0160] このような着陸制御において、ベースステーション102は、パトロールカー101が発進（時速0kmから加速）したら、飛行体103を制御し、ベースステーション102に着陸させるようにしてもよい。この場合、ベースステーション102は、例えば車両情報に含まれる車両速度情報に基づいてパトロールカー101の発進を検知すると、飛行体103をベースステーション102（所定の位置）に着陸させる飛行制御情報を生成し、その飛行制御情報を飛行体103に送信する。飛行体103は、その飛行制御情報に従って、ベースステーション102に着陸する。
- [0161] また、ベースステーション102は、発進したパトロールカー101が加速し、所定の速度（例えば10km/h等）に達したら、飛行体103を制御し、ベースステーション102に着陸させるようにしてもよい。この場合、ベースステーション102は、例えば車両情報に含まれる車両速度情報に基づいてパトロールカー101の速度が所定の速度に達したことを検知すると、飛行体103をベースステーション102（所定の位置）に着陸させる飛行制御情報を生成し、その飛行制御情報を飛行体103に送信する。飛行体103は、その飛行制御情報に従って、ベースステーション102に着陸する。
- [0162] さらに、ベースステーション102は、パトロールカー101において警察官113等により所定の発進の準備動作が行われたら（発進する前に）、飛行体103を制御し、ベースステーション102に着陸させるようにしてもよい。この発進の準備動作は任意である。例えば、パトロールカー101の（運転席の）ドアの開閉、シートベルト装着、ステアリング把持、エンジンキーのON、ブレーキペダルの解除、シフトレバー操作、パーキングブレーキ解除、または、回転灯の点灯等であってもよい。また、これら以外の動作であってもよい。また、発進の準備動作を、複数の動作の組み合わせとしてもよい。例えば、ドアが閉まっている状態において、ステアリング操作やブレーキペダルの解除等を検知された場合、発進の準備動作であると判定されるようにしてもよい。
- [0163] この場合、ベースステーション102は、例えば車両情報に含まれる車両

操作情報や車両設備情報等に基づいて発進の準備動作を検知すると、飛行体103をベースステーション102（所定の位置）に着陸させる飛行制御情報を生成し、その飛行制御情報を飛行体103に送信する。飛行体103は、その飛行制御情報に従って、ベースステーション102に着陸する。

[0164] なお、ベースステーション102は、飛行体103を以上のように着陸させる場合、カメラ112による撮像を終了させるようにしてもよい。例えば、ベースステーション102は、車両情報に基づいて、上述したような、パトロールカー101の発進、パトロールカー101の所定の速度までの加速、パトロールカー101の発進準備動作等のトリガ条件を検出すると、飛行制御情報を飛行体103に送信して飛行体103を着陸させるとともに、撮像制御情報を飛行体103（カメラ112）に送信してカメラ112による撮像を終了させる。

[0165] 一般的に、飛行体103の移動速度（10km/h乃至20km/h程度）は、パトロールカー101の通常の移動速度（例えば40km/h乃至50km/h程度）よりも低速である。したがって、飛行体103を飛行させながらパトロールカー101を通常の移動速度で移動させることは困難である。換言するに、パトロールカー101が通常の移動速度で移動中に、飛行体103を正常に飛行させることは困難である。すなわち、カメラ112による有意義な状態での撮像が困難になり、仮に撮像を行ったとしても、不安定でパトロール支援への活用が困難な撮像画像しか得ることができない可能性が高い。つまり、パトロールカー101が通常の移動速度で移動中に、飛行体103を飛行させて撮像を行うようにしても、パトロール支援の貢献度は低く、逆に、安全性を低減させるおそれがあった。また、不安定な飛行をさせることにより飛行体103を故障させてしまうおそれもあった。

[0166] そこで、パトロールカー101の発進に応じて、上述のように、飛行体103をベースステーション102に着陸させることにより、パトロールカー101を運転する警察官113は、より容易、安全、かつ高速に、パトロールカー101を移動させることができる。

[0167] なお、この場合、撮像が終了するまでに飛行体103のカメラ112が撮像して生成した撮像画像は、任意の場所に記録するようにしてもよい。例えば、ベースステーション102がその撮像画像を記録するようにしてもよい。また、中央制御サーバ105がその撮像画像を記録するようにしてもよい。さらに、その他の装置がその撮像画像を記録するようにしてもよい。

[0168] <3. ユースケース1-2 (高度制御)>

また、例えば図11に示されるように、パトロールカー101の移動速度(車両速度)に応じて飛行体103の飛行高度(飛行体高度)を制御する(つまり、カメラ112の高度を制御する)ようにしてもよい。例えば、ベースステーション102は、車両速度が速くなる程飛行体高度を低くし、車両速度が遅くなる程飛行体高度を高くするように制御してもよい。

[0169] 例えば、車両速度が十分に低速(例えば20km/h以下程度)であれば、飛行体103を飛行させながらの移動も可能である。ただし、車両速度が上がる程、飛行体103の飛行は不安定になり易い。そこで、ベースステーション102が、上述のように、車両速度に応じて飛行体の飛行高度を制御し、車両速度が速くなる程飛行体高度を低くし、車両速度が遅くなる程飛行体高度を高くするようにする。例えば、ベースステーション102は、パトロールカー101が停止している場合飛行体103を最高高度で飛行させ、パトロールカー101の移動速度が速くなる程飛行体103の高度を下げさせ、パトロールカー101の速度が所定の限界速度に達すると、飛行体103をベースステーション102に着陸させる。なお、飛行体103をベースステーション102に着陸させる際に、ベースステーション102が、カメラ112による撮像を終了させるようにしてもよい。

[0170] このような高度制御において、ベースステーション102は、例えば車両情報に含まれる車両速度情報に基づいてパトロールカー101の移動速度を検知すると、飛行体103をその移動速度に応じた高度で飛行させる飛行制御情報を生成し、その飛行制御情報を飛行体103に送信する。飛行体103は、その飛行制御情報により指定される高度で飛行する。

[0171] このように高度制御を行うことにより、パトロール支援システム100は、より多様な車両速度（パトロールカー101の移動速度）において、より安全に飛行体103を飛行させる（より安全に撮像を行う）ようにすることができる。つまり、パトロール支援システム100は、より多様な状況下においてパトロール支援をより適切に行うことができる。

[0172] なお、さらに、カメラ112が撮像して生成する飛行体撮像画像（環境情報）に基づいて飛行体103の高度を制御するようにしてもよい。例えば、飛行体撮像画像を解析し、信号や屋根等の障害物を検知した場合、その障害物を避けて飛行するために飛行高度を下げるようにしてもよい。なお、このような飛行体撮像画像に基づく飛行体103の高度制御は、飛行体103（カメラ112）自身により行われるようにしてもよいし、ベースステーション102により行われるようにしてもよい。

[0173] また、ベースステーション102が飛行高度とともに、撮像に関する任意のパラメータを制御することができるようにしてもよい。例えば、撮像開始・終了、解像度、絞り、感度、被写界深度、画角（ズーム、パン、チルト）、向き、または画像処理（ホワイトバランス調整やフィルタ処理等）等の撮像に関する任意のパラメータが制御されるようにしてもよい。

[0174] なお、この場合、撮像が終了するまでに飛行体103のカメラ112が撮像して生成した撮像画像が、任意の場所に記録されるようにしてもよい。例えば、ベースステーション102がその撮像画像を記録するようにしてもよい。また、中央制御サーバ105がその撮像画像を記録するようにしてもよい。さらに、その他の装置がその撮像画像を記録するようにしてもよい。

[0175] <4. ユースケース2（離陸制御）>

例えば、図12に示されるように、初期状態において、パトロールカー101が移動しており、飛行体103がベースステーション102に着陸しているとする。このような状態において、ベースステーション102は、パトロールカー101の停止時付近の動作や状況等に基づいて飛行体103を制御し、ベースステーション102から離陸させる。

[0176] パトロール中に運転者である警察官113が、パトロールカー101を停止させた場合、その警察官113が何らかの活動を行う可能性がある。例えば、警察官113がパトロールカー101から降車し、徒歩でのパトロールに移行したり、不審者に職務質問を行ったりすることが考えられる。また、警察官113が、パトロールカー101の車内から付近を監視することも考えられる。このような活動を支援するために、ベースステーション102は、パトロールカー101の停止に応じて、飛行体103を離陸させ、カメラ112に撮像を開始させる。このようにすることにより、カメラ112において生成された飛行体撮像画像を利用して警察官113の支援を行うことができる。例えば、その飛行体撮像画像を用いてパトロールカー101や警察官113の周辺を監視し、適宜必要な情報を警察官113等に通知することができる。また、例えば、その飛行体撮像画像を解析して、異常発生や不審者出現等を検出し、警察官113にその異常発生や危険性等を通知することができる。さらに、例えば、その飛行体撮像画像に基づいて、警察官113やパトロールカー101に対して道案内をしたり、誘導したりすることができる。また、例えば、その飛行体撮像画像に基づいて警察官113の行動を監視したり、記録したりすることもできる。

[0177] このような離陸制御において、ベースステーション102は、パトロールカー101が停止したら（減速し、時速0kmとなった）、飛行体103を制御し、ベースステーション102から離陸させるようにしてもよい。この場合、ベースステーション102は、例えば車両情報に含まれる車両速度情報に基づいてパトロールカー101の停止を検知すると、飛行体103をベースステーション102（所定の位置）から離陸させる飛行制御情報を生成し、その飛行制御情報を飛行体103に送信する。飛行体103は、その飛行制御情報に従って、ベースステーション102から離陸する。

[0178] また、ベースステーション102は、発進したパトロールカー101が減速し、所定の速度以下（例えば20km/h以下等）に達したら、飛行体103を制御し、ベースステーション102から離陸させるようにしてもよい。この

場合、ベースステーション102は、例えば車両情報に含まれる車両速度情報に基づいてパトロールカー101の速度が所定の速度以下になるまで減速したことを検知すると、飛行体103をベースステーション102（所定の位置）から離陸させる飛行制御情報を生成し、その飛行制御情報を飛行体103に送信する。飛行体103は、その飛行制御情報に従って、ベースステーション102から離陸する。

[0179] なお、ベースステーション102は、飛行体103を以上のように離陸させる場合、カメラ112による撮像を開始させるようにしてもよい。例えば、ベースステーション102は、車両情報に基づいて、上述したような、パトロールカー101の停止、または、パトロールカー101の所定の速度以下までの減速を検出すると、飛行制御情報を飛行体103に送信して飛行体103を離陸させるとともに、撮像制御情報を飛行体103（カメラ112）に送信してカメラ112による撮像を開始させる。

[0180] なお、警察官113は、パトロール中でない場合も、パトロールカー101を運転する場合がある。例えば、警察官113が、パトロールカー101を運転して自宅から出勤したり、帰宅したりする場合もある。また、例えば警察署等において、パトロールカー101を運転して移動する場合もあり得る。さらに、警察官113が休憩中にパトロールカー101を運転して食事に行ったりする場合もあり得る。これらの場合は、パトロールではないため、飛行体103を飛行させて周囲を監視する必要はない。

[0181] そこで、パトロール中であることを示す条件を満たす場合のみ、パトロールカー101の停止に応じて飛行体103を離陸させるように制御するようにしてもよい。パトロール中であることを示す条件はどのようなものであってもよい。例えば、パトロールカー101の停止後、所定時間（例えば数秒間）エンジンがオフにならない（オンのままである）場合、ベースステーション102が、上述のように飛行体103を制御して離陸させるようにしてもよい。

[0182] また、例えば、パトロールカー101の停止後にパトロールカー101の

ドアが開いた場合、ベースステーション102が、上述のように飛行体103を制御して離陸させるようにしてもよい。さらに、例えば、パトロールカー101が回転灯を点灯させた状態で停止した場合、ベースステーション102が、上述のように飛行体103を制御して離陸させるようにしてもよい。

[0183] また、例えば、車両情報の車両位置姿勢情報（GPS信号を利用した測位結果等を含む）に基づいてパトロールカー101の停車位置を特定し、そのパトロールカー101の停車位置が、例えば警察署や自宅等の予め登録済みの場所以外の場所であると判定された場合、ベースステーション102が、上述のように飛行体103を制御して離陸させるようにしてもよい。

[0184] さらに、ベースステーション102は、以上のように飛行体103を離陸させる際に、カメラ112に撮像を開始させるようにしてもよい。また、ベースステーション102は、そのカメラ112により生成された飛行体撮像画像を、例えば中央制御サーバ105に対してストリーミング配信させるようにしてもよい。さらに、そのカメラ112により生成された飛行体撮像画像は、任意の場所に記録するようにしてもよい。例えば、ベースステーション102がその撮像画像を記録するようにしてもよい。また、中央制御サーバ105がその撮像画像を記録するようにしてもよい。さらに、その他の装置がその撮像画像を記録するようにしてもよい。

[0185] また、ベースステーション102は、離陸させた飛行体103を最高高度まで上昇させて、パトロールカー101の周辺を監視させる（周辺を撮像させる）ようにしてもよい。そして、警察官113がパトロールカー101を降車した場合、ベースステーション102は、最高高度まで上昇した飛行体103を降下させて警察官113の周辺を撮像させるようにしてもよい。このようにすることにより、飛行体103に、警察官113が車内にいる場合はパトロールカー101の周辺を監視させ、警察官113が降車した場合はその警察官113の周辺を監視させることができる。つまり、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。これにより、パトロール支

援システム100は、より多様な状況において、より適切に支援を行うことができる。

[0186] さらに、ベースステーション102は、カメラ112による被写体の撮像について、画角等を制御するようにしてもよい。例えば、上述したように、離陸させた飛行体103を最高高度まで上昇させて、パトロールカー101の周辺を監視させる（周辺を撮像させる）場合、ベースステーション102は、カメラ112の画角を広角に設定する。また、その飛行体103を用いて警察官113の周辺を撮像させる場合、ベースステーション102は、カメラ112の画角を狭角に設定する。このようにすることにより、被写体に応じた適切な画角で撮像を行うことができる。これにより、パトロール支援システム100は、より多様な状況において、より適切に支援を行うことができる。

[0187] なお、以上においては画角の制御について説明したが、ベースステーション102は、画角に限らず、撮像に関する任意のパラメータを制御することができる。例えば、パノラマ撮影を行ったり、デプス推定を行ったり、ステッチングを行ったりしてもよい。

[0188] <5. ユースケース3（追尾）>

例えば、図13に示されるように、ベースステーション102は、飛行体103を制御し、パトロールカー101を降車した警察官113およびその周辺を撮像するように、警察官113を追尾させる。

[0189] このようにすることにより、パトロール支援システム100は、警察官113の行動監視等を支援することができるとともに、警察官113の安全管理等を支援することができる。

[0190] 例えば、ベースステーション102は、飛行体103に警察官113を追尾させるために、警察官113の位置を特定（または推定）する。この方法は任意である。例えば、警察官113が携帯する端末装置104を用いてGPS信号等から警察官113の位置を導出するようにしてもよい。また、ベースステーション102は、警察官113がパトロールカー101から降車した

か否かを特定する。例えば、端末装置104により導出された警察官113（端末装置104）の位置情報、ドアの開閉検出、並びに、端末装置104により生成された端末撮像画像の解析結果等に基づいて警察官113が降車したか否かを判定するようにしてもよい。

[0191] このような追尾制御において、ベースステーション102は、パトローカー101が追尾を開始するとともに、撮像画像の記録を行うようにしてもよい。この記録はベースステーション102において行うようにしてもよいし、中央制御サーバ105において行うようにしてもよいし、その他の装置において行うようにしてもよい。また、撮像画像のストリーミング配信が開始されるようにしてもよい。また、追尾開始とともに、撮像画像にブックマークを挿入したり、メタデータを付加したりしてもよい。なお、このようなイベントは、飛行体103が追尾する警察官113が、武器を使用した場合（例えば銃をホルダーから抜いた場合等）をトリガとして行われるようにしてもよい。

[0192] さらに、ベースステーション102が、撮像の画角を制御するようにしてもよい。例えば、画角（ズーム、パン、チルト等）や、位置、向き、傾き、高さ等、カメラ112による撮像に関する任意のパラメータを制御するようにしてもよい。

[0193] また、例えば、飛行体103が警察官113を追尾する際に、撮像画像において警察官113の視線方向が広くなるような位置や姿勢でカメラ112が撮像を行うようにしてもよい。換言するに、カメラ112がそのような撮像を行うことができるように、ベースステーション102が、飛行体103の飛行を制御するようにしてもよい。このようにすることにより、警察官113の視線方向を重点的に監視することができる。

[0194] また、例えば、撮像画像において警察官113が画像中央に位置するような位置や姿勢でカメラ112が撮像を行うようにしてもよい。換言するに、カメラ112がそのような撮像を行うことができるように、ベースステーション102が、飛行体103の飛行を制御するようにしてもよい。このよう

にすることにより、方向による偏りを生じさせずに監視を行うことができる。

[0195] また、例えば、撮像画像において警察官 113 の視線方向の逆向きが広くなるような位置や姿勢でカメラ 112 が撮像を行うようにしてもよい。このようにすることにより、警察官 113 の視線方向の逆向き（警察官 113 の後頭部側）を広く監視することができる。したがって、警察官 113 の安全性を向上させることができる。

[0196] また、例えば、撮像画像において警察官 113 の武器の方向が広くなるような位置や姿勢でカメラ 112 が撮像を行うようにしてもよい。このようにすることにより、警察官 113 が武器を向けた方向を広く監視することができる。したがって、警察官 113 の行動をより正確に管理することができる。

[0197] また、例えば銃声のような突発音が発生した場合、ベースステーション 102 が、カメラ 112 をその音源の方を向けて撮像させるようにしてもよい。このようにすることにより、飛行体 103（カメラ 112）が、異変が生じた方を撮像することができる。

[0198] <6. ユースケース 4（周辺監視）>

例えば、図 14 に示されるように、ベースステーション 102 は、飛行体 103 を制御し、パトロールカー 101 の周辺を撮像するように飛行させる。例えば、警察官 113 が、パトロールカー 101 から追尾不可能な程離れた場合、ベースステーション 102 は、その警察官 113 の追尾を終了し、パトロールカー 101 の周辺を飛行させ、その監視を行わせる。

[0199] このようにすることにより、パトロール支援システム 100 は、パトロールカー 101 の周辺を監視し、パトロールカー 101 の周辺において発生する異常を検出することができる。

[0200] 例えば、ベースステーション 102 は、飛行体 103 を一定の高さで飛行させ、さらに、その飛行体 103（またはカメラ 112）を回転させ、全方位（360度）を撮像させる。画角は広角としてもよいし、狭角としてもよ

い。このようにして生成された全方位の撮像画像を用いて、異常検出や不審者検出が行われる。このようにすることにより、ベースステーション102は、パトロールカー101の周辺を適切に監視することができる。

[0201] また、この撮像画像を記録するようにしてもよい。例えば、ベースステーション102や中央制御サーバ105がこの撮像画像を記録するようにしてもよい。また、その他の装置がこの撮像画像を記録するようにしてもよい。

[0202] なお、飛行体103に複数のマイクロホンを設け、その複数のマイクロホンによってパトロールカー101の周辺の音声を録音するようにしてもよい。例えば、ベースステーション102が、その集音した音声に基づいて音の発生方向を同定し、飛行体103を制御して、カメラ112をその音の発生方向に向ける（音の発生方向を撮像させる）ようにしてもよい。

[0203] 以上のように、本技術を適用することにより、各ユースケースにおいて適切な方法で、より容易に被写体を撮像することができる。つまり、より多様な状況に応じた撮像をより容易に行うことができる。

[0204] <7. 付記>

<応用例>

なお、以上においては、撮像装置が、被写体を撮像する撮像機能部としてカメラ112を備え、その撮像機能部による撮像の範囲を可変とする（撮像範囲を制御する）撮像範囲可変部として飛行体103を備えるように説明したが、これらの撮像機能部および撮像範囲可変部は、それぞれ、任意の構成を有するようにしてもよい。例えば、撮像範囲可変部は、飛行体に限らず、自動車であってもよいし、船舶等であってもよい。つまり、撮像範囲可変部は、任意の移動体であってもよい。また、撮像範囲可変部は、撮像機能部の姿勢等を制御可能な駆動部であってもよい。例えば、図15に示されるように、撮像機能部を、自動車301に搭載されるポール状の設置台に設置されたカメラ302とし、撮像範囲可変部を、そのカメラ302の向きや高さ等を制御する設置台や駆動部（図示せず）としてもよい。このポール状の設置台は伸縮や回転等が可能な可動部を有しており、駆動部は、この可動部を駆

動させることにより、カメラ302の位置や向きを制御することができる。例えば、駆動部は、設置台を短くして自動車301のカメラ302用の収納部にカメラ302を格納したり、図15のように設置台を伸ばしてカメラ302を自動車301の上方に突出させたり、設置台をその長手方向を軸に回転させてカメラ302の向きを制御したりすることができる。また、撮像機能部は、可視光を検出するセンサに限らず、任意のセンサであってもよい。例えば、撮像機能部は、赤外光や紫外光等の不可視光を検出するセンサであってもよいし、音声を検出するセンサであってもよい。

[0205] また、以上においては、車両の例としてパトロールカー101を用いて説明したが、これは一例であり、パトロールカーでなくてもよい。例えば、救急車や消防車であってもよいし、トラック等であってもよい。また、そのような特殊車両や大型車でなくてもよく、例えば一般車（普通車）であってもよい。また、車両情報を生成する上述した「車両」は自動車に限定されない。例えば、船舶、航空機、電車（汽車等も含む）等もこの「車両」に含まれる。

[0206] <コンピュータ>

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。ここでコンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータ等が含まれる。

[0207] 図16は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

[0208] 図16に示されるコンピュータ900において、CPU（Central Processing Unit）901、ROM（Read Only Memory）902、RAM（Random Access Memory）903は、バス904を介して相互に接続されている。

- [0209] バス904にはまた、入出力インタフェース910も接続されている。入出力インタフェース910には、入力部911、出力部912、記憶部913、通信部914、およびドライブ915が接続されている。
- [0210] 入力部911は、例えば、キーボード、マウス、マイクロホン、タッチパネル、入力端子などよりなる。出力部912は、例えば、ディスプレイ、スピーカ、出力端子などよりなる。記憶部913は、例えば、ハードディスク、RAMディスク、不揮発性のメモリなどよりなる。通信部914は、例えば、ネットワークインタフェースよりなる。ドライブ915は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリなどのリムーバブルメディア921を駆動する。
- [0211] 以上のように構成されるコンピュータでは、CPU901が、例えば、記憶部913に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース910およびバス904を介して、RAM903にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。RAM903にはまた、CPU901が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。
- [0212] コンピュータが実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア921に記録して適用することができる。その場合、プログラムは、リムーバブルメディア921をドライブ915に装着することにより、入出力インタフェース910を介して、記憶部913にインストールすることができる。
- [0213] また、このプログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することもできる。その場合、プログラムは、通信部914で受信し、記憶部913にインストールすることができる。
- [0214] その他、このプログラムは、ROM902や記憶部913に、あらかじめインストールしておくこともできる。
- [0215] <本技術の適用対象>
また、本技術は、任意の構成に適用することができる。例えば、本技術は

、システムLSI (Large Scale Integration) 等としてのプロセッサ (例えばビデオプロセッサ)、複数のプロセッサ等を用いるモジュール (例えばビデオモジュール)、複数のモジュール等を用いるユニット (例えばビデオユニット)、または、ユニットにさらにその他の機能を付加したセット (例えばビデオセット) 等、装置の一部の構成として実施することもできる。

[0216] また、例えば、本技術は、複数の装置により構成されるネットワークシステムにも適用することもできる。例えば、本技術を、ネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングとして実施するようにしてもよい。例えば、コンピュータ、AV (Audio Visual) 機器、携帯型情報処理端末、IoT (Internet of Things) デバイス等の任意の端末に対して、画像 (動画像) に関するサービスを提供するクラウドサービスにおいて本技術を実施するようにしてもよい。

[0217] なお、本明細書において、システムとは、複数の構成要素 (装置、モジュール (部品) 等) の集合を意味し、全ての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、および、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。

[0218] <本技術を適用可能な分野・用途>

本技術を適用したシステム、装置、処理部等は、例えば、交通、医療、防犯、農業、畜産業、鉱業、美容、工場、家電、気象、自然監視等、任意の分野に利用することができる。また、その用途も任意である。

[0219] <その他>

本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0220] 例えば、1つの装置 (または処理部) として説明した構成を分割し、複数の装置 (または処理部) として構成するようにしてもよい。逆に、以上において複数の装置 (または処理部) として説明した構成をまとめて1つの装置 (または処理部) として構成されるようにしてもよい。また、各装置 (また

は各処理部)の構成に上述した以外の構成を付加するようにしてももちろんよい。さらに、システム全体としての構成や動作が実質的に同じであれば、ある装置(または処理部)の構成の一部を他の装置(または他の処理部)の構成に含めるようにしてもよい。

[0221] また、例えば、上述したプログラムは、任意の装置において実行されるようにしてもよい。その場合、その装置が、必要な機能(機能ブロック等)を有し、必要な情報を得ることができるようになればよい。

[0222] また、例えば、1つのフローチャートの各ステップを、1つの装置が実行するようにしてもよいし、複数の装置が分担して実行するようにしてもよい。さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合、その複数の処理を、1つの装置が実行するようにしてもよいし、複数の装置が分担して実行するようにしてもよい。換言するに、1つのステップに含まれる複数の処理を、複数のステップの処理として実行することもできる。逆に、複数のステップとして説明した処理を1つのステップとしてまとめて実行することもできる。

[0223] また、例えば、コンピュータが実行するプログラムは、プログラムを記述するステップの処理が、本明細書で説明する順序に沿って時系列に実行されるようにしても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで個別に実行されるようにしても良い。つまり、矛盾が生じない限り、各ステップの処理が上述した順序と異なる順序で実行されるようにしてもよい。さらに、このプログラムを記述するステップの処理が、他のプログラムの処理と並列に実行されるようにしても良いし、他のプログラムの処理と組み合わせて実行されるようにしても良い。

[0224] また、例えば、本技術に関する複数の技術は、矛盾が生じない限り、それぞれ独立に単体で実施することができる。もちろん、任意の複数の本技術を併用して実施することもできる。例えば、いずれかの実施の形態において説明した本技術の一部または全部を、他の実施の形態において説明した本技術の一部または全部と組み合わせて実施することもできる。また、上述した任

意の本技術の一部または全部を、上述していない他の技術と併用して実施することもできる。

[0225] なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1) 車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御する制御部を備える情報処理装置。

(2) 前記制御部は、前記車両情報に基づいて、前記撮像機能部による撮像を制御する

(1)に記載の情報処理装置。

(3) 前記制御部は、前記撮像の画角、前記撮像の開始若しくは終了、または、前記撮像により生成される撮像画像の送信の開始若しくは終了を制御する

(2)に記載の情報処理装置。

(4) 前記撮像範囲可変部は、移動体であり、前記制御部は、前記車両情報に基づいて、前記移動体の移動を制御する

(1)乃至(3)のいずれかに記載の情報処理装置。

(5) 前記移動体は、飛行体であり、前記制御部は、前記車両情報に基づいて、前記飛行体の飛行を制御する

(4)に記載の情報処理装置。

(6) 前記制御部は、前記飛行体の位置、高さ、向き、傾き、または動きを制御する

(5)に記載の情報処理装置。

(7) 前記車両情報は、前記車両の位置および姿勢に関する情報である車両位置姿勢情報を含む

(1)乃至(6)のいずれかに記載の情報処理装置。

(8) 前記車両情報は、前記車両の速度に関する情報である車両速度情報を含む

(1)乃至(7)のいずれかに記載の情報処理装置。

(9) 前記車両情報は、前記車両に対するユーザの操作に関する情報である車両操作情報を含む

(1) 乃至 (8) のいずれかに記載の情報処理装置。

(10) 前記車両情報は、前記車両の付属設備に関する情報である車両付属設備情報を含む

(1) 乃至 (9) のいずれかに記載の情報処理装置。

(11) 前記制御部は、さらに、前記車両の周囲に関する情報である環境情報に基づいて、前記撮像装置を制御する

(1) 乃至 (10) のいずれかに記載の情報処理装置。

(12) 前記環境情報は、前記撮像機能部により生成される撮像画像、または、前記撮像画像の解析結果を含む

(11) に記載の情報処理装置。

(13) 前記環境情報は、前記撮像装置とは異なる他の撮像装置により生成される撮像画像、または、前記撮像画像の解析結果を含む

(11) に記載の情報処理装置。

(14) 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、
前記制御部は、前記車両の速度が所定の速度以上に達した場合、前記飛行体を制御し、前記撮像装置を所定の位置に着陸させる

(1) 乃至 (13) のいずれかに記載の情報処理装置。

(15) 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、
前記制御部は、前記車両の速度に応じて前記飛行体を制御することにより、前記撮像装置の高度を制御する

(1) 乃至 (14) のいずれかに記載の情報処理装置。

(16) 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、
前記制御部は、前記車両が停止した場合、前記飛行体を制御し、前記撮像装置を離陸させる

(1) 乃至 (15) のいずれかに記載の情報処理装置。

(17) 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、

前記制御部は、前記車両のユーザが降車した場合、前記飛行体を制御し、前記撮像装置を前記ユーザに追尾させる

(1) 乃至 (16) のいずれかに記載の情報処理装置。

(18) 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、

前記制御部は、ユーザが前記車両から所定の距離離れた場合、前記飛行体を制御し、前記撮像機能部に前記車両の周辺を撮像するように制御する

(1) 乃至 (17) のいずれかに記載の情報処理装置。

(19) 車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御する

情報処理方法。

(20) コンピュータを、

車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御する制御部

として機能させるプログラム。

符号の説明

[0226] 100 パトロール支援システム, 101 パトロールカー, 102 ベースステーション, 103 飛行体, 104 端末装置, 105 中央制御サーバ, 111 ケーブル, 112 カメラ, 113 警察官, 114 ネットワーク, 131 車両部, 132 車両情報生成部, 133 通信部, 141 車両情報取得部, 142 環境情報取得部, 143 制御部, 144 通信部, 151 飛行制御部, 152 撮像制御部, 153 車両制御部, 154 端末制御部, 155 サーバ処理部, 161 飛行部, 162 撮像部, 163 環境情報生成部, 164 ストリーミング処理部, 165 通信部, 171 撮像部, 172 センサ部, 173 ストリーミング処理部, 174 環境情報生成部, 175 通信部, 181 指示命令生成部, 182 ストリーミング処理部, 183 通信部

請求の範囲

- [請求項1] 車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御する制御部を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記車両情報に基づいて、前記撮像機能部による撮像を制御する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記撮像の画角、前記撮像の開始若しくは終了、または、前記撮像により生成される撮像画像の送信の開始若しくは終了を制御する
請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記撮像範囲可変部は、移動体であり、
前記制御部は、前記車両情報に基づいて、前記移動体の移動を制御する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記移動体は、飛行体であり、
前記制御部は、前記車両情報に基づいて、前記飛行体の飛行を制御する
請求項4に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記制御部は、前記飛行体の位置、高さ、向き、傾き、または動きを制御する
請求項5に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記車両情報は、前記車両の位置および姿勢に関する情報である車両位置姿勢情報を含む
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項8] 前記車両情報は、前記車両の速度に関する情報である車両速度情報を含む
請求項1に記載の情報処理装置。

- [請求項9] 前記車両情報は、前記車両に対するユーザの操作に関する情報である車両操作情報を含む
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項10] 前記車両情報は、前記車両の付属設備に関する情報である車両付属設備情報を含む
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項11] 前記制御部は、さらに、前記車両の周囲に関する情報である環境情報に基づいて、前記撮像装置を制御する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項12] 前記環境情報は、前記撮像機能部により生成される撮像画像、または、前記撮像画像の解析結果を含む
請求項11に記載の情報処理装置。
- [請求項13] 前記環境情報は、前記撮像装置とは異なる他の撮像装置により生成される撮像画像、または、前記撮像画像の解析結果を含む
請求項11に記載の情報処理装置。
- [請求項14] 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、
前記制御部は、前記車両の速度が所定の速度以上に達した場合、前記飛行体を制御し、前記撮像装置を所定の位置に着陸させる
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項15] 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、
前記制御部は、前記車両の速度に応じて前記飛行体を制御することにより、前記撮像装置の高度を制御する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項16] 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、
前記制御部は、前記車両が停止した場合、前記飛行体を制御し、前記撮像装置を離陸させる
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項17] 前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、

前記制御部は、前記車両のユーザが降車した場合、前記飛行体を制御し、前記撮像装置を前記ユーザに追尾させる

請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項18]

前記撮像範囲可変部は、飛行体であり、

前記制御部は、ユーザが前記車両から所定の距離離れた場合、前記飛行体を制御し、前記撮像機能部に前記車両の周辺を撮像するように制御する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項19]

車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御する

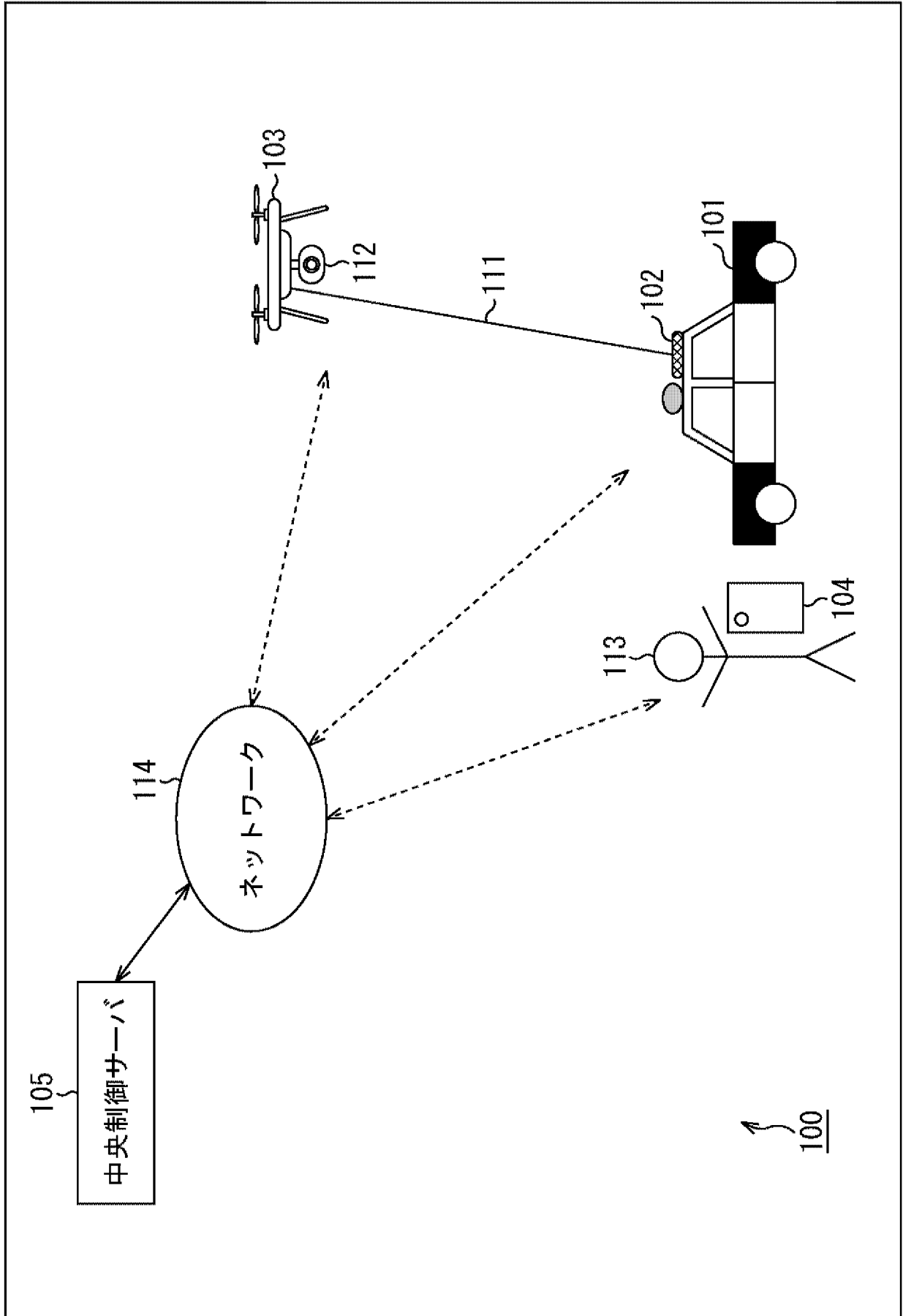
情報処理方法。

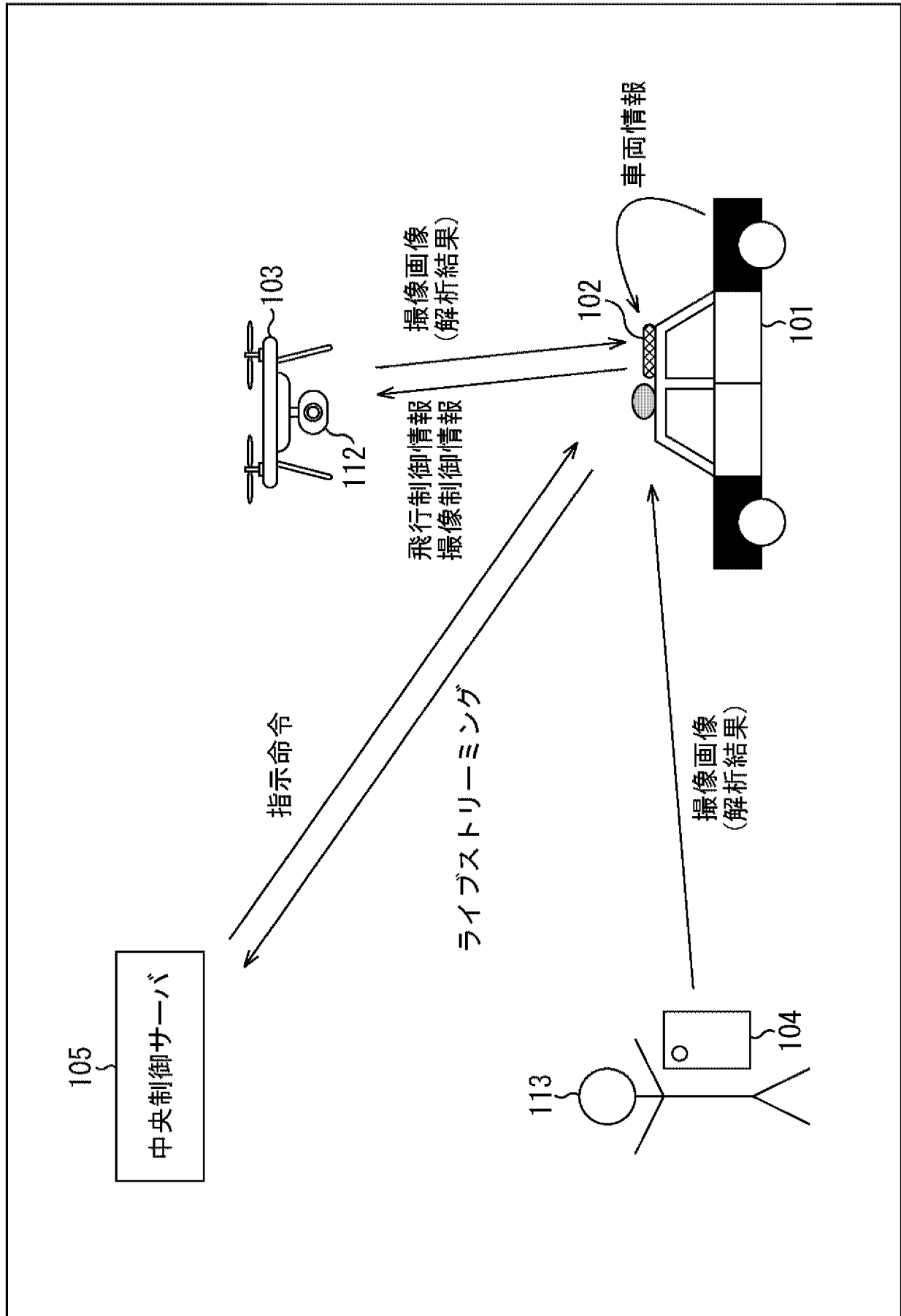
[請求項20]

コンピュータを、

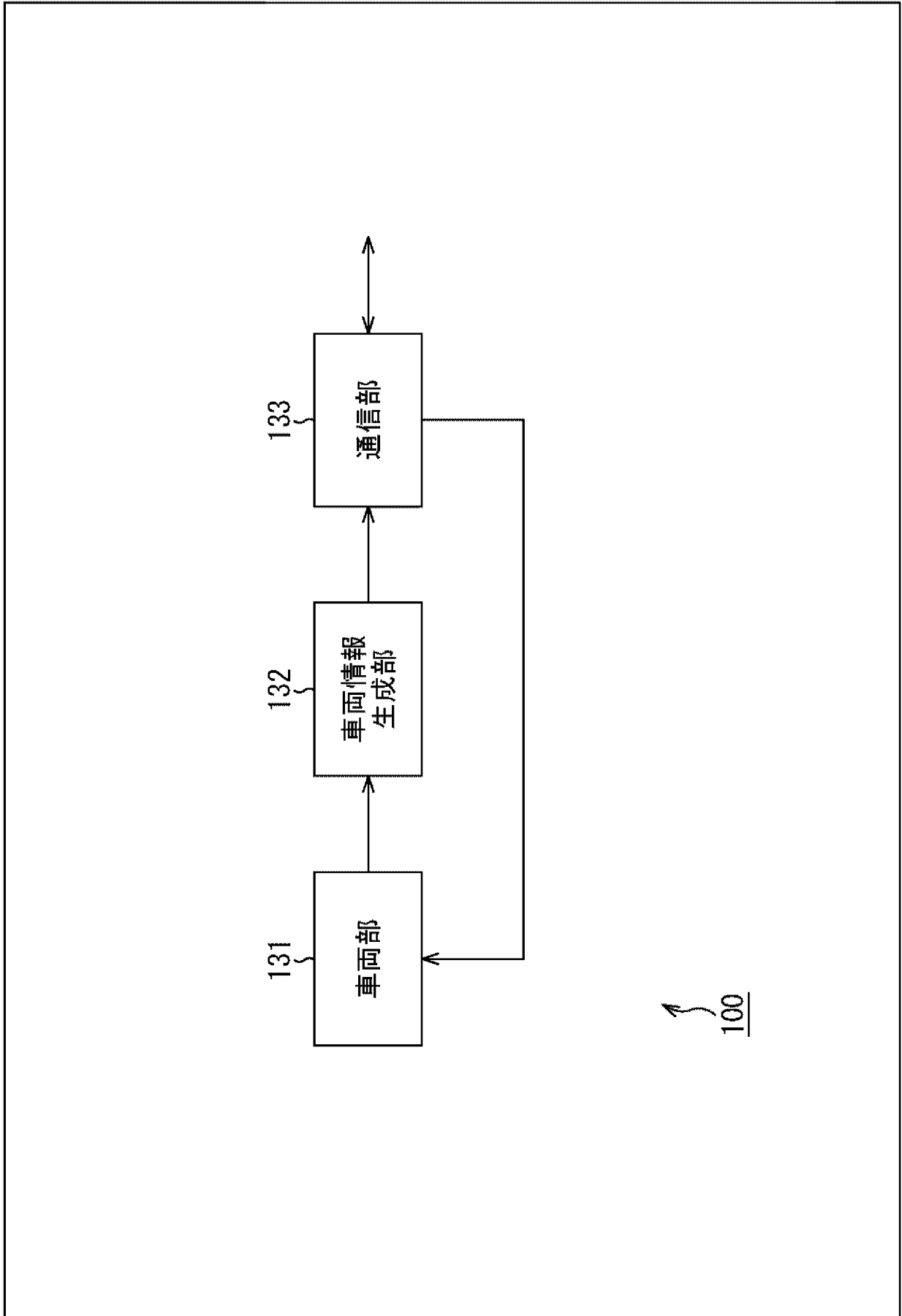
車両に関する情報である車両情報に基づいて、撮像機能部と撮像範囲可変部とを備える撮像装置を制御する制御部

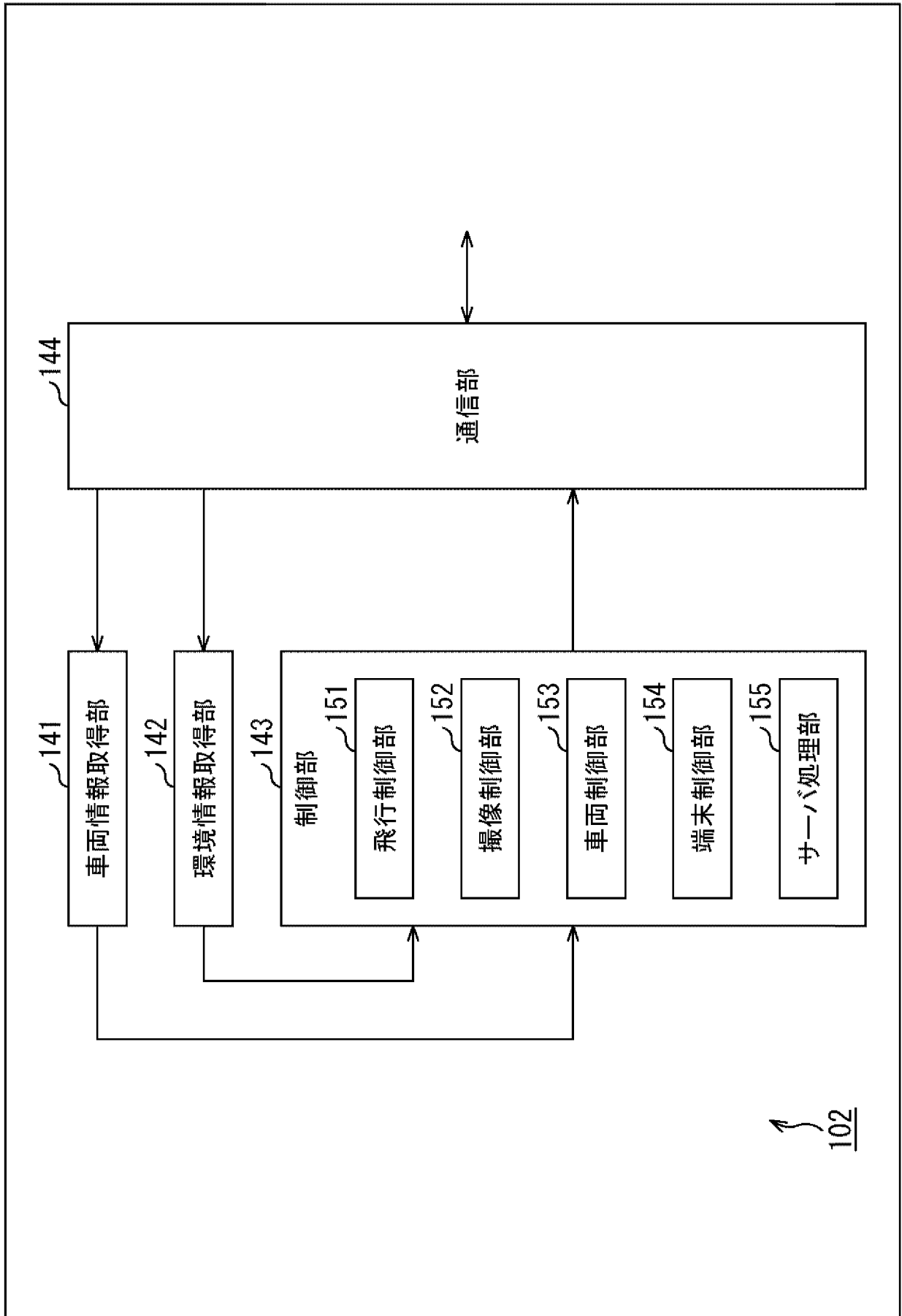
として機能させるプログラム。

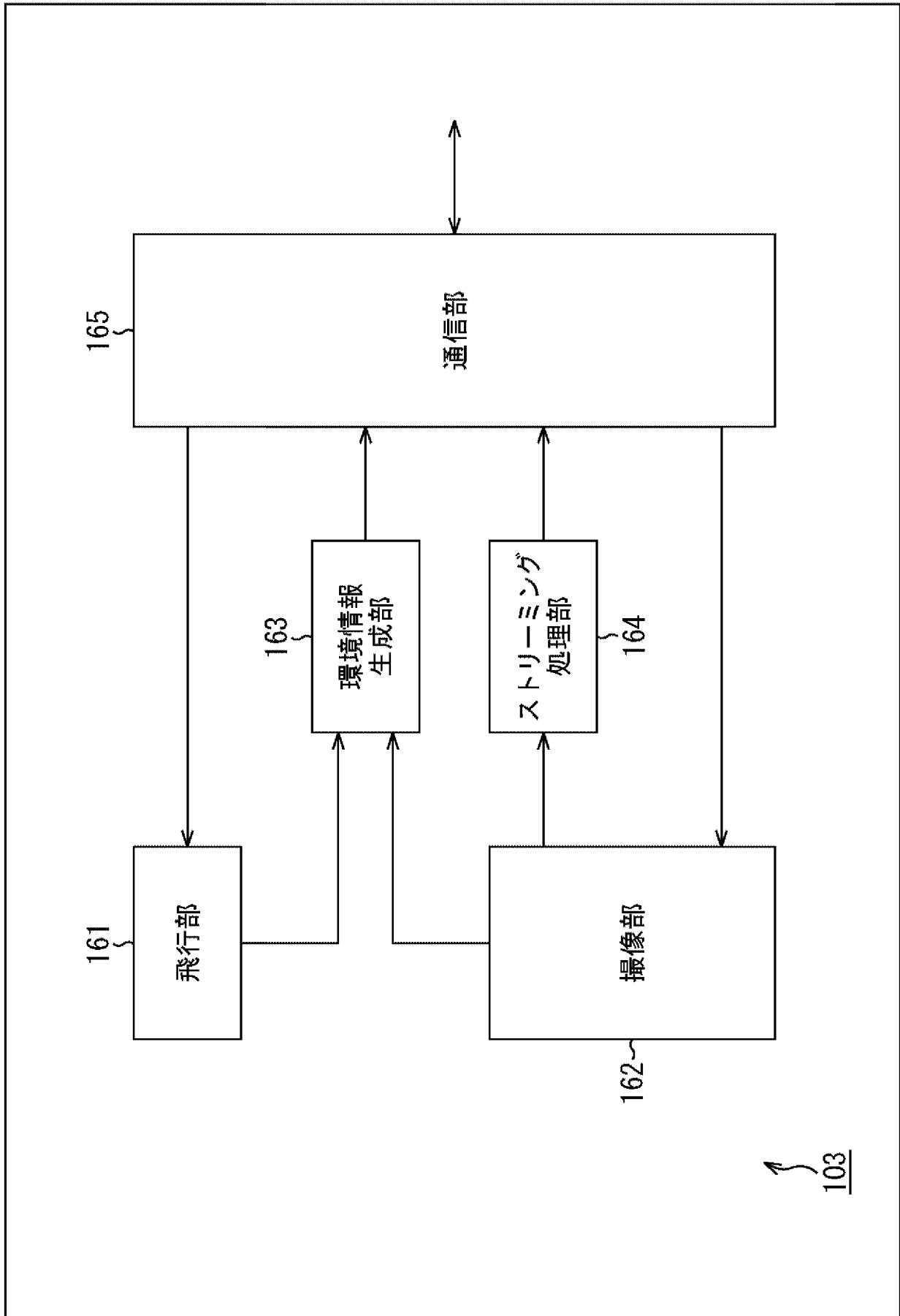
[図1]
FIG. 1

[図2]
FIG. 2

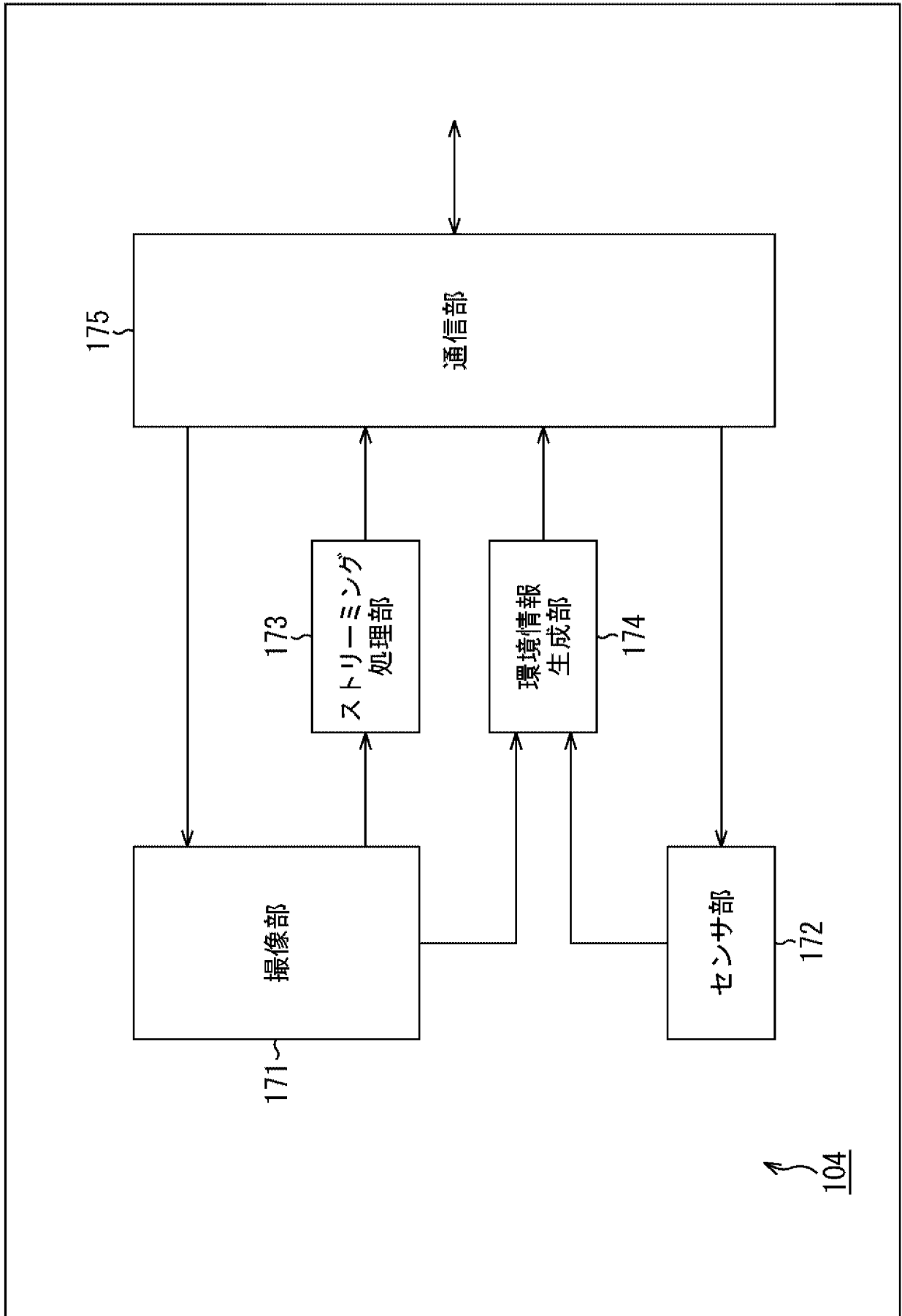
[図3]
FIG. 3

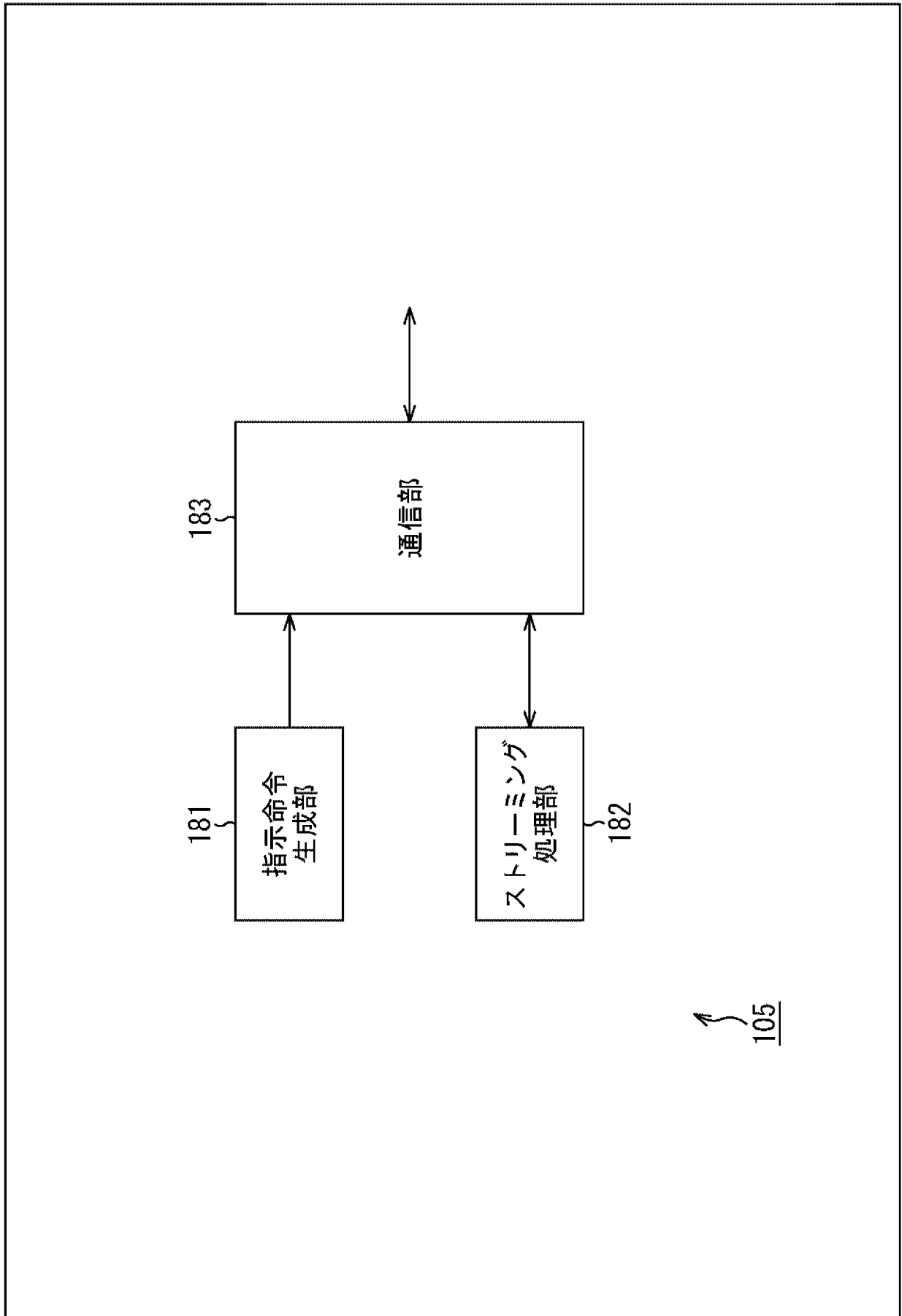


[図4]
FIG. 4

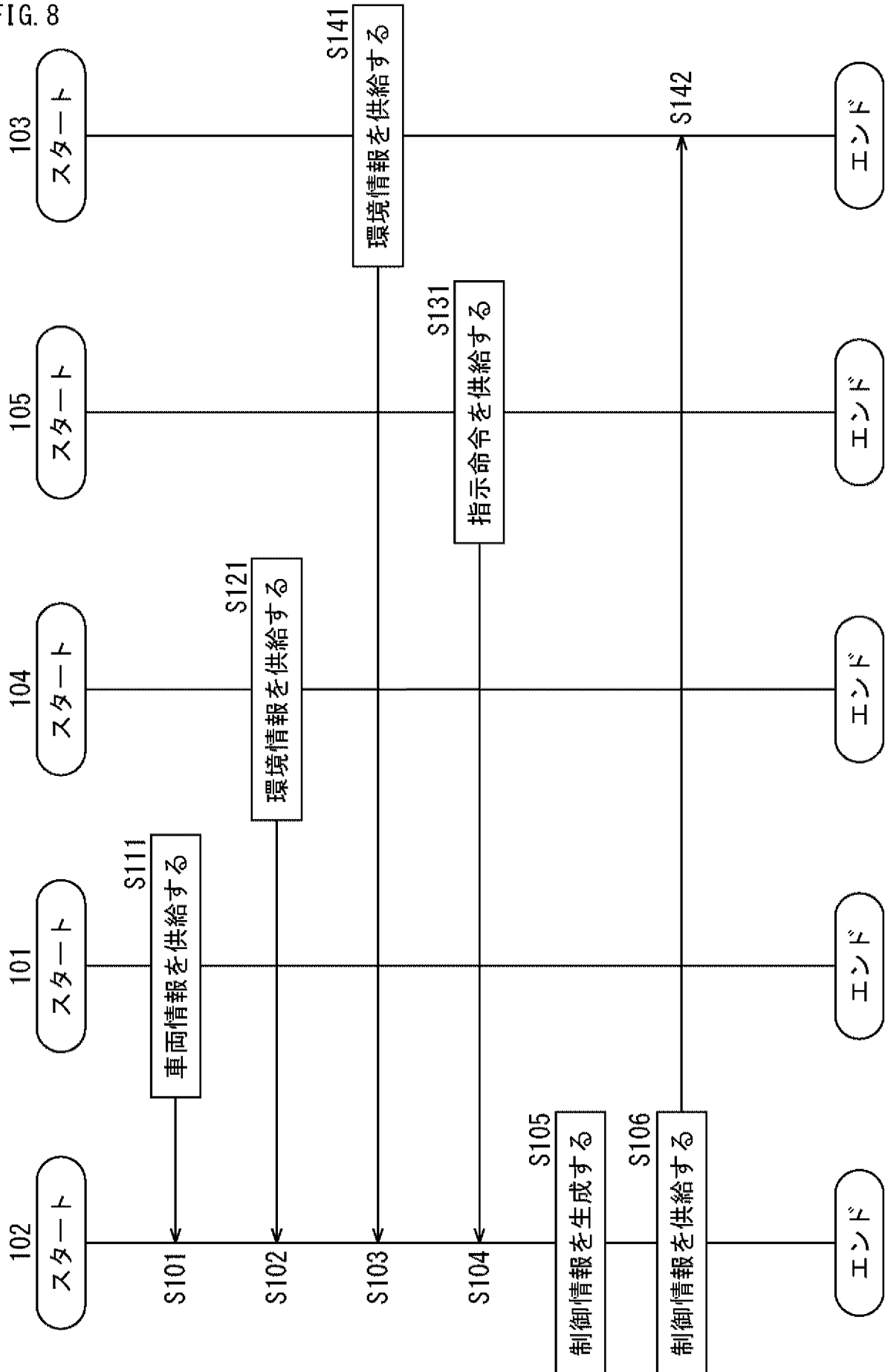
[図5]
FIG. 5

103

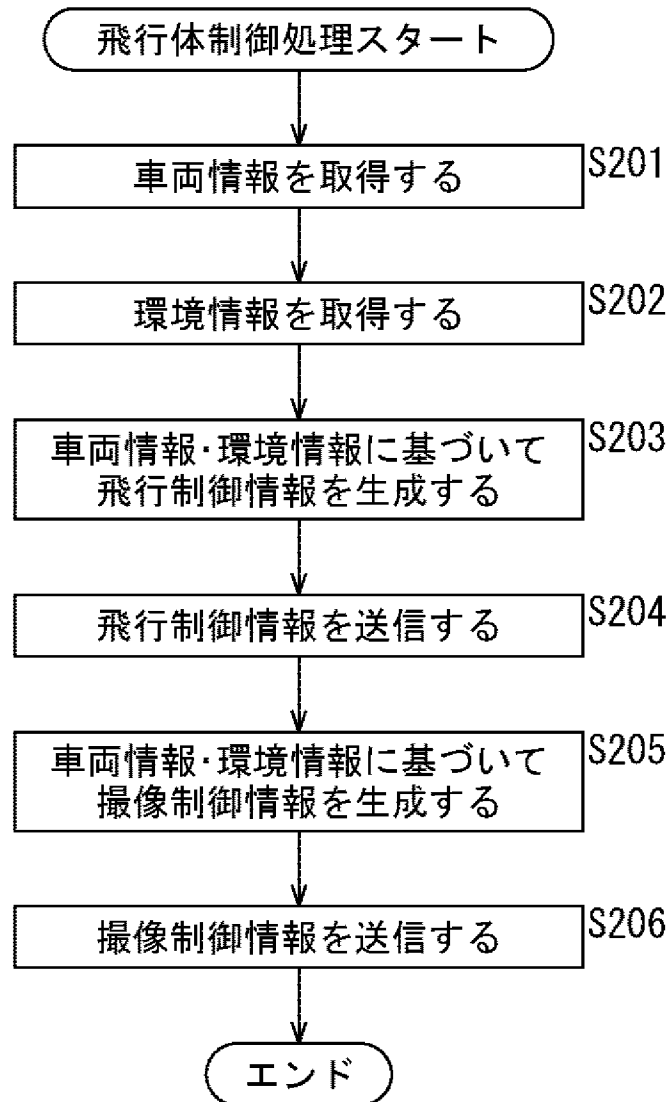
[図6]
FIG. 6

[図7]
FIG. 7

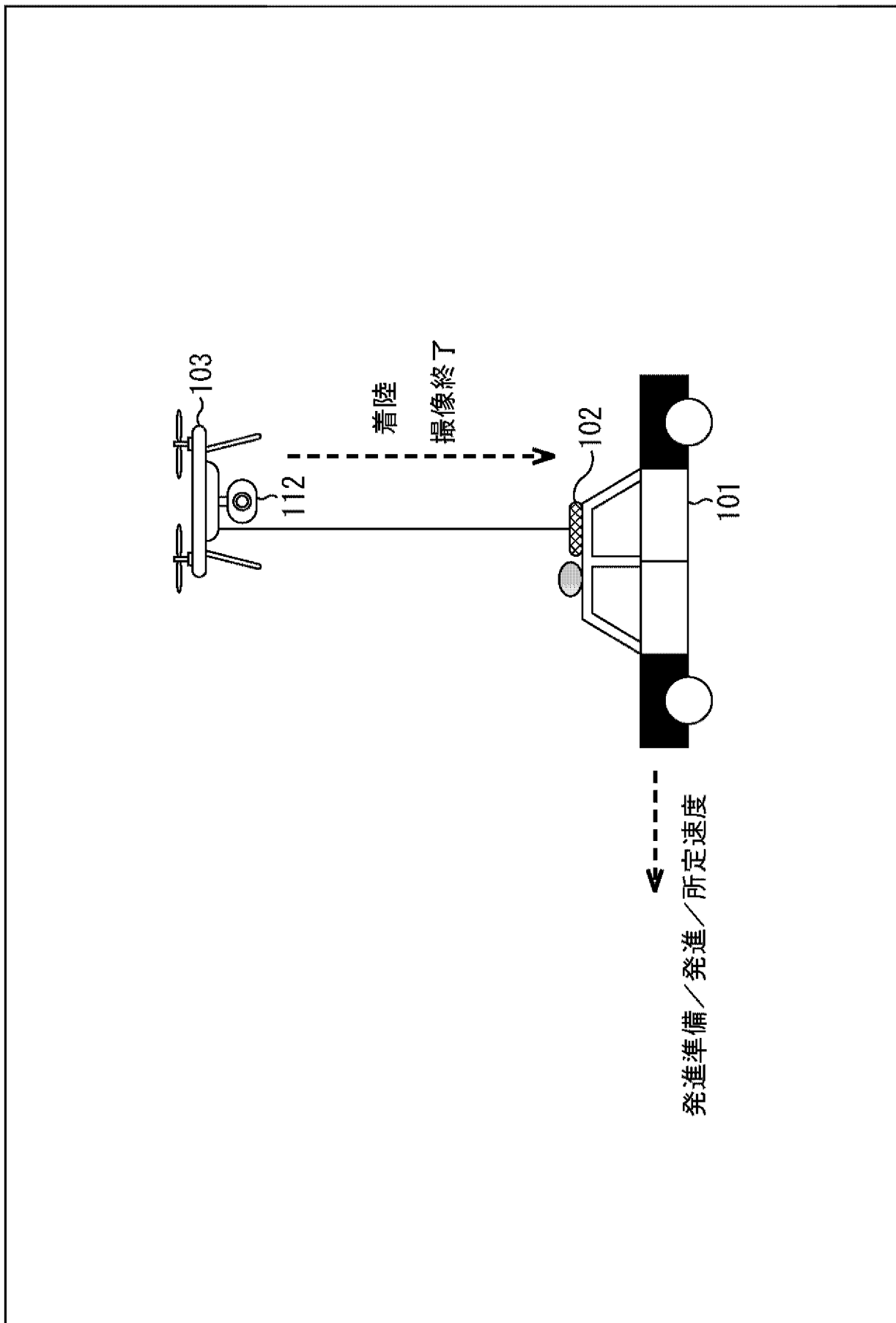
[図8]
FIG. 8



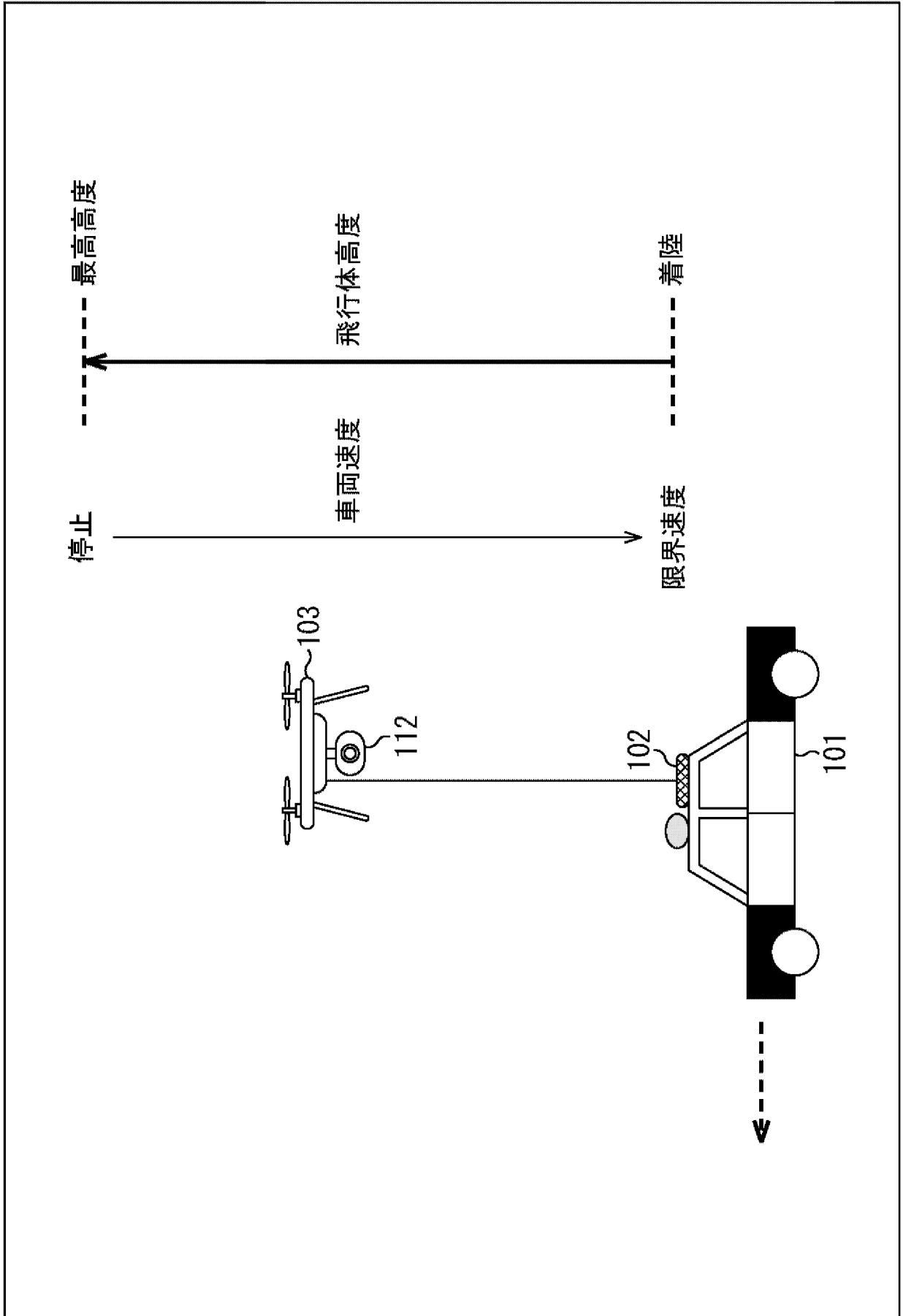
[図9]
FIG. 9



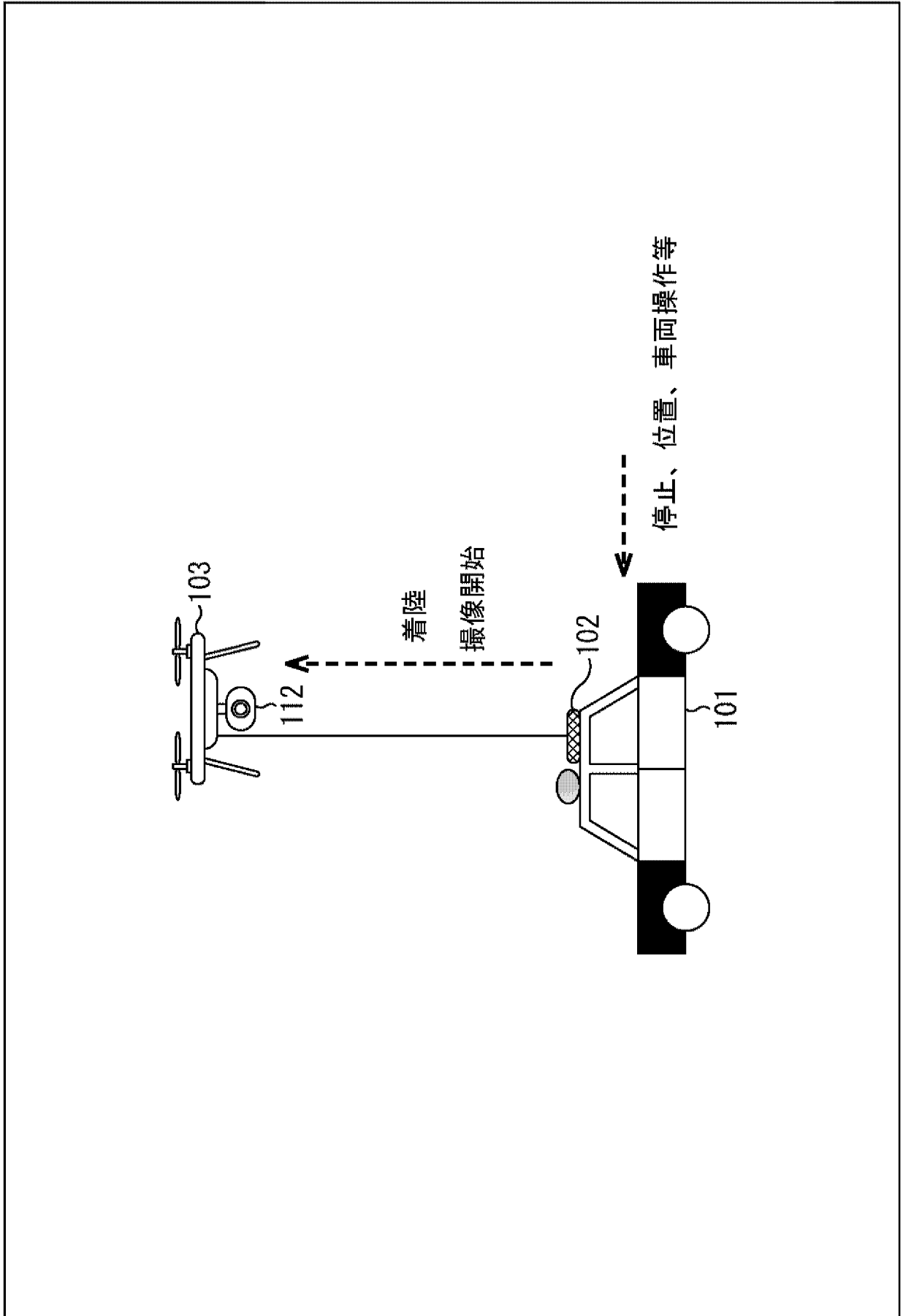
[図10]
FIG. 10



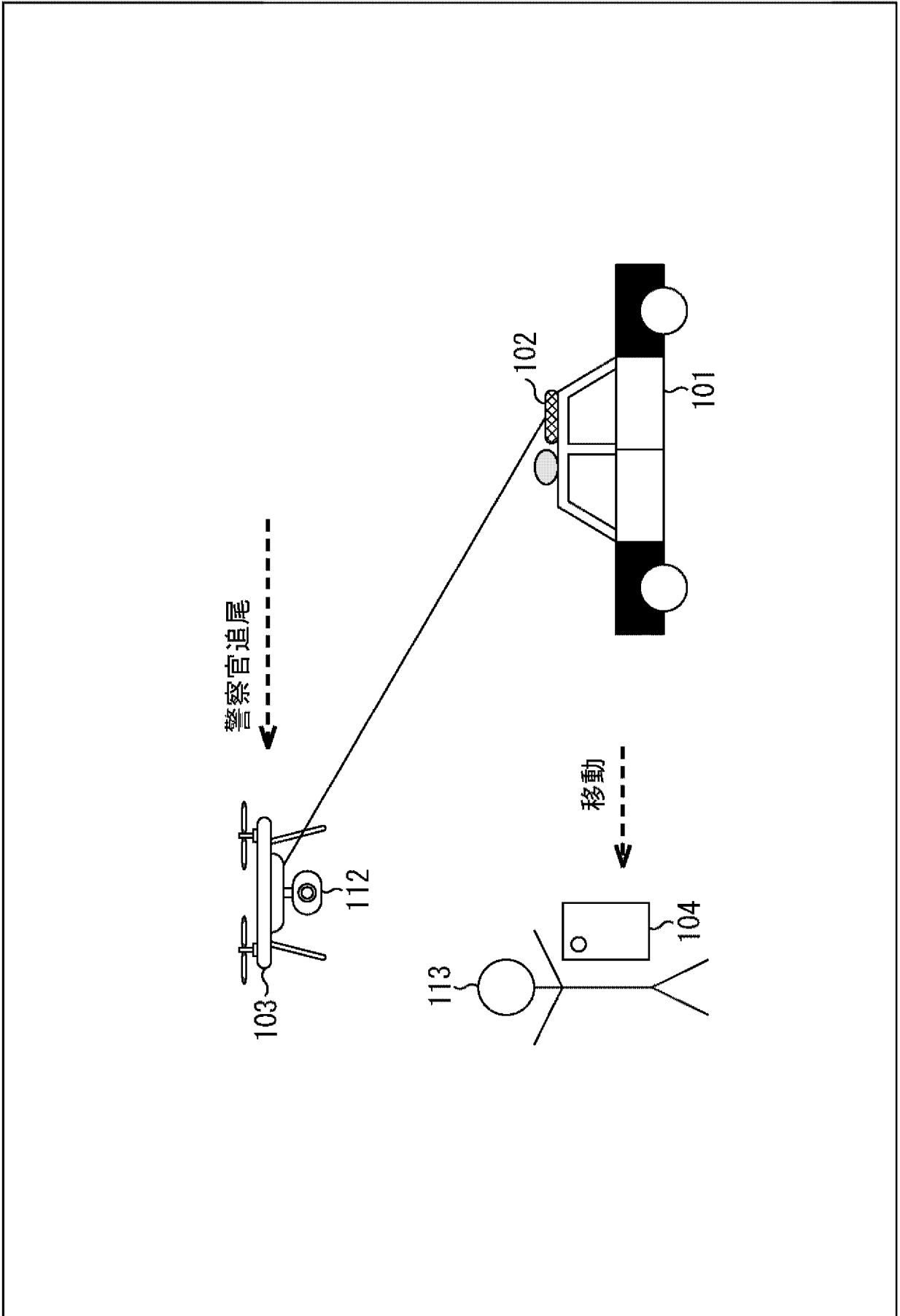
[図11]
FIG. 11



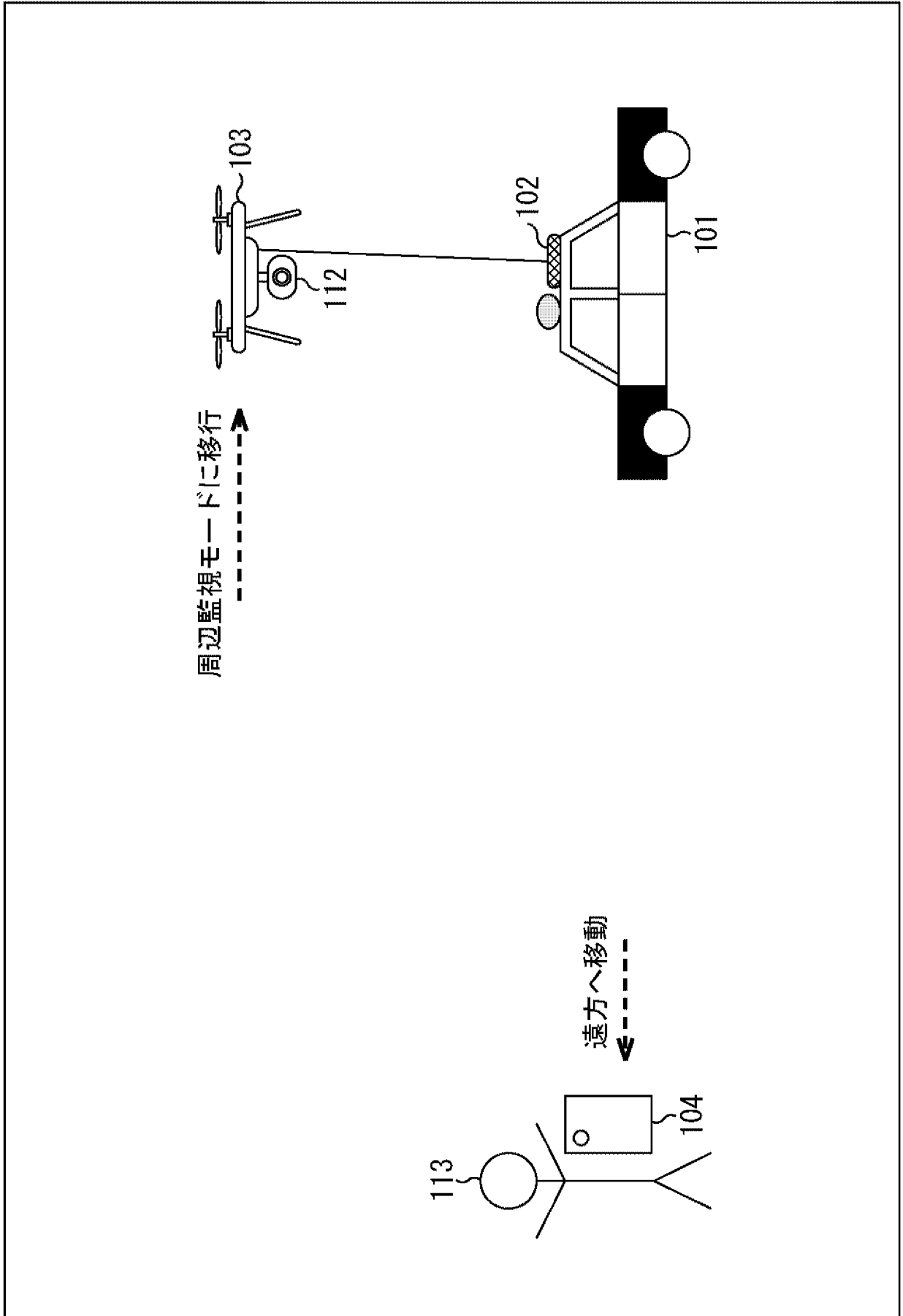
[図12]
FIG. 12




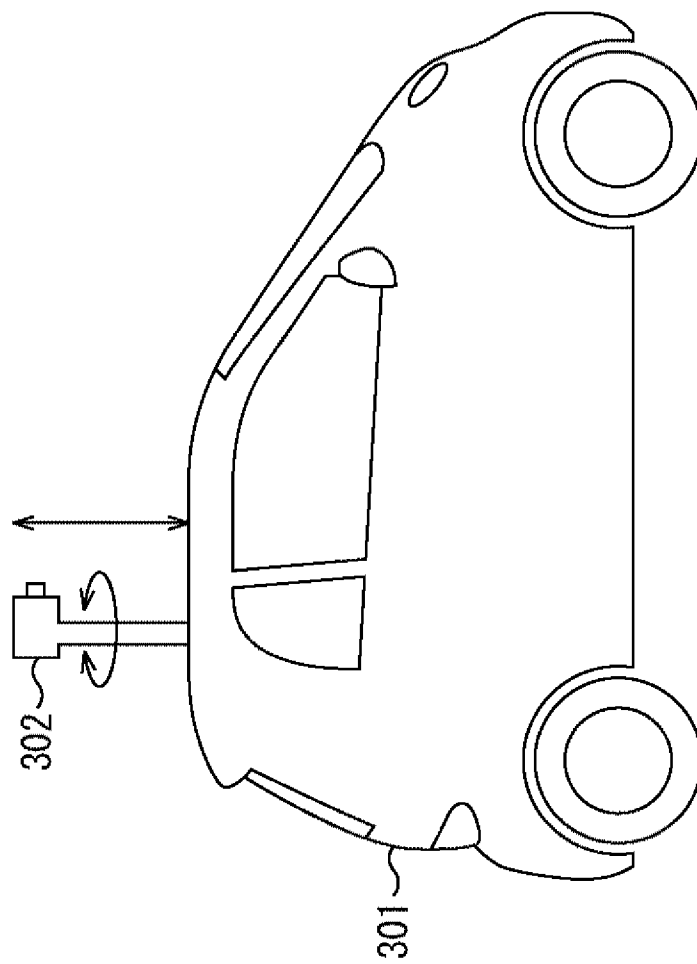
[図13]
FIG. 13



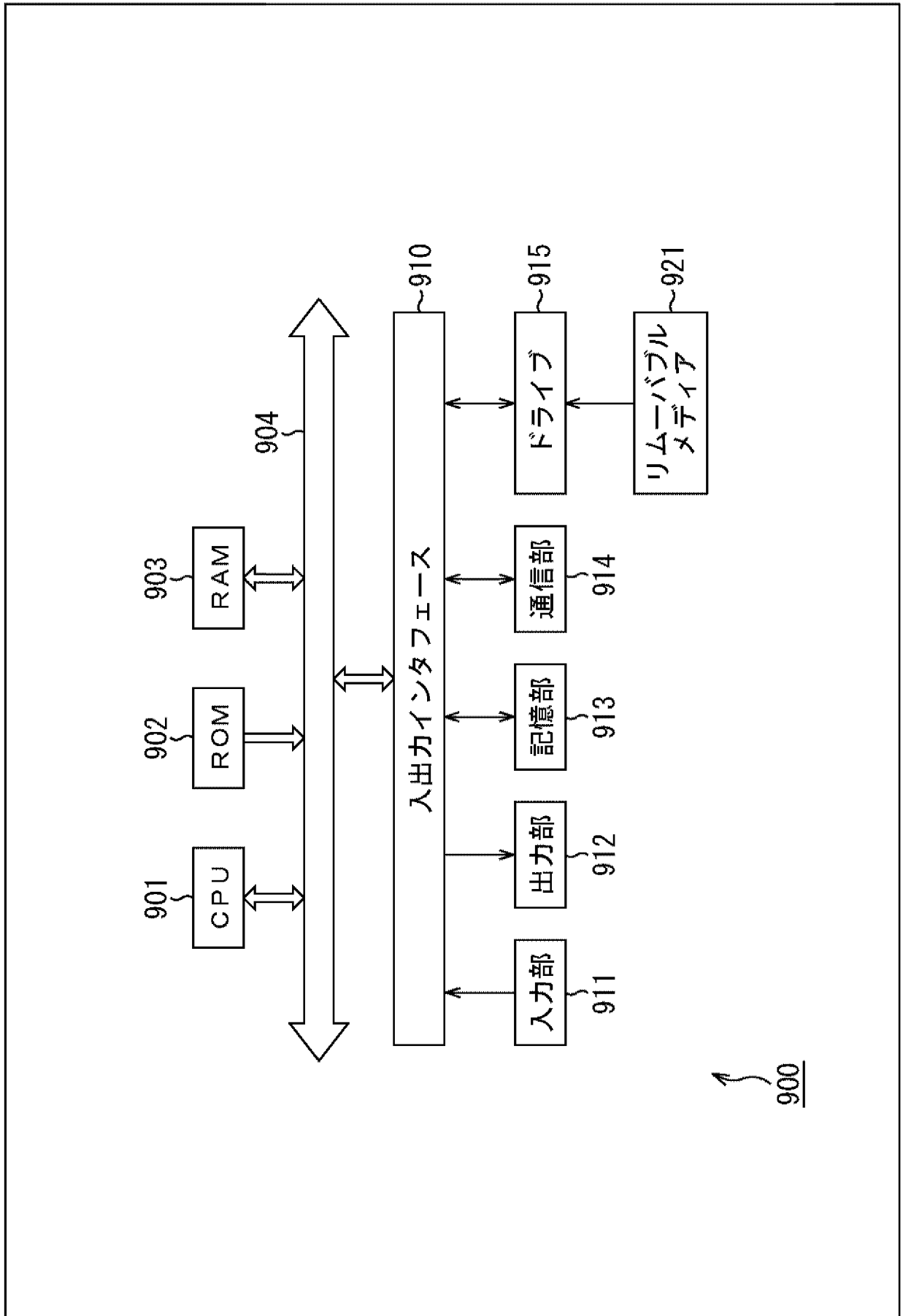
[図14]
FIG. 14



[15]
FIG. 15



[図16]
FIG. 16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/011053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04N7/18 (2006.01)i, B64C13/18 (2006.01)i, B64C39/02 (2006.01)i, B64D47/08 (2006.01)i, G03B15/00 (2006.01)i, G05D1/02 (2020.01)i, G05D1/10 (2006.01)i, G08G5/00 (2006.01)i, H04N5/222 (2006.01)i, H04N5/232 (2006.01)i
 FI: H04N7/18 E, B64C13/18 Z, B64C39/02, B64D47/08, G03B15/00 U, G03B15/00 V, G05D1/02 K, G05D1/10, G08G5/00 A, H04N5/222 100, H04N5/232 290, H04N5/232 960, H04N5/232 990, H04N7/18 D

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. H04N7/18, B64C13/18, B64C39/02, B64D47/08, G03B15/00, G05D1/02, G05D1/10, G08G5/00, H04N5/222, H04N5/232

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 1971-2020
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2010-118935 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 27 | 1-3, 8, 19-20 |
| Y | May 2010, paragraphs [0008]-[0012], [0016], [0017], [0020], [0024] | 9 |
| Y | JP 2015-195569 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 05 November 2015, paragraph [0086] | 9 |
| Y | JP 2017-21757 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 26 | 1, 4-9, 11-13, 19-20 |
| A | January 2017, paragraphs [0010]-[0025], fig. 1-3 | 2-3, 10, 14-18 |
| Y | JP 2017-112438 A (CANON INC.) 22 June 2017, paragraphs [0011], [0020], [0026]-[0030] | 1, 4-9, 11-13, 19-20 |

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
28.05.2020

Date of mailing of the international search report
09.06.2020

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2020/011053

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-------------------------|
| Y | JP 2017-10445 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 12 January 2017, paragraphs [0017]-[0028], fig. 7 | 1, 4-9, 11-13, 19-20 |
| A | | 2-3, 10, 14-18 |
| A | JP 2016-535879 A (SZ DJI TECHNOLOGY CO. LTD.) 17 November 2016, entire text, all drawings | 1-20 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/011053

| Patent Documents referred to in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|--|------------------|---|------------------|
| JP 2010-118935 A | 27.05.2010 | (Family: none) | |
| JP 2015-195569 A | 05.11.2015 | US 2015/0281587 A1 paragraph [0118] EP 2930658 A1 CN 104954668 A | |
| JP 2017-21757 A | 26.01.2017 | (Family: none) | |
| JP 2017-112438 A | 22.06.2017 | (Family: none) | |
| JP 2017-10445 A | 12.01.2017 | (Family: none) | |
| JP 2016-535879 A | 17.11.2016 | US 2015/0353206 A1 entire text, all drawings WO 2015/180180 A1 EP 3246776 A1 CN 10551764 A | |

| <p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04N 7/18(2006.01)i; B64C 13/18(2006.01)i; B64C 39/02(2006.01)i; B64D 47/08(2006.01)i; G03B 15/00(2006.01)i; G05D 1/02(2020.01)i; G05D 1/10(2006.01)i; G08G 5/00(2006.01)i; H04N 5/222(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i FI: H04N7/18 E; B64C13/18 Z; B64C39/02; B64D47/08; G03B15/00 U; G03B15/00 V; G05D1/02 K; G05D1/10; G08G5/00 A; H04N5/222 100; H04N5/232 290; H04N5/232 960; H04N5/232 990; H04N7/18 D</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））</p> <p>H04N7/18; B64C13/18; B64C39/02; B64D47/08; G03B15/00; G05D1/02; G05D1/10; G08G5/00; H04N5/222; H04N5/232</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 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020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 - 2020年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996 - 2020年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994 - 2020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 - 2020年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996 - 2020年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994 - 2020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>JP 2010-118935 A（三菱電機株式会社）27.05.2010（2010 - 05 - 27） 段落[0008]-[0012], [0016]-[0017], [0020], [0024]</td> <td>1-3, 8, 19-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2015-195569 A（パナソニック インテレクトチュアル プロパティ コーポレー ション オブ アメリカ）05.11.2015（2015 - 11 - 05） 段落[0086]</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2017-21757 A（三菱自動車工業株式会社）26.01.2017（2017 - 01 - 26） 段落[0010]-[0025], 図1-3</td> <td>1, 4-9, 11-13, 19-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>2-3, 10, 14-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2017-112438 A（キヤノン株式会社）22.06.2017（2017 - 06 - 22） 段落[0011], [0020], [0026]-[0030]</td> <td>1, 4-9, 11-13, 19-20</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 | JP 2010-118935 A（三菱電機株式会社）27.05.2010（2010 - 05 - 27） 段落[0008]-[0012], [0016]-[0017], [0020], [0024] | 1-3, 8, 19-20 | Y | | 9 | Y | JP 2015-195569 A（パナソニック インテレクトチュアル プロパティ コーポレー ション オブ アメリカ）05.11.2015（2015 - 11 - 05） 段落[0086] | 9 | Y | JP 2017-21757 A（三菱自動車工業株式会社）26.01.2017（2017 - 01 - 26） 段落[0010]-[0025], 図1-3 | 1, 4-9, 11-13, 19-20 | A | | 2-3, 10, 14-18 | Y | JP 2017-112438 A（キヤノン株式会社）22.06.2017（2017 - 06 - 22） 段落[0011], [0020], [0026]-[0030] | 1, 4-9, 11-13, 19-20 |
| 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 2010-118935 A（三菱電機株式会社）27.05.2010（2010 - 05 - 27） 段落[0008]-[0012], [0016]-[0017], [0020], [0024] | 1-3, 8, 19-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | JP 2015-195569 A（パナソニック インテレクトチュアル プロパティ コーポレー ション オブ アメリカ）05.11.2015（2015 - 11 - 05） 段落[0086] | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | JP 2017-21757 A（三菱自動車工業株式会社）26.01.2017（2017 - 01 - 26） 段落[0010]-[0025], 図1-3 | 1, 4-9, 11-13, 19-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | | 2-3, 10, 14-18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | JP 2017-112438 A（キヤノン株式会社）22.06.2017（2017 - 06 - 22） 段落[0011], [0020], [0026]-[0030] | 1, 4-9, 11-13, 19-20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input checked="" 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>28.05.2020</p> | <p>国際調査報告の発送日</p> <p>09.06.2020</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>庄司 琴美 5P 7893</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3581</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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 2017-10445 A (三菱自動車工業株式会社) 12.01.2017 (2017 - 01 - 12) | 1,4-9,11-13,19-20 |
| A | 段落[0017]-[0028], 図7 | 2-3,10,14-18 |
| A | JP 2016-535879 A (エスゼット デイージェイアイ テクノロジー カンパニー リミテッド) 17.11.2016 (2016 - 11 - 17) | 1-20 |
| | 全文, 全図 | |

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/JP2020/011053

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|------------------|------------|--|-----|
| JP 2010-118935 A | 27.05.2010 | (ファミリーなし) | |
| JP 2015-195569 A | 05.11.2015 | US 2015/0281587 A1 段落[0118] EP 2930658 A1 CN 104954668 A | |
| JP 2017-21757 A | 26.01.2017 | (ファミリーなし) | |
| JP 2017-112438 A | 22.06.2017 | (ファミリーなし) | |
| JP 2017-10445 A | 12.01.2017 | (ファミリーなし) | |
| JP 2016-535879 A | 17.11.2016 | US 2015/0353206 A1 全文, 全図 WO 2015/180180 A1 EP 3246776 A1 CN 105517664 A | |