

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2022年11月3日(03.11.2022)



(10) 国際公開番号

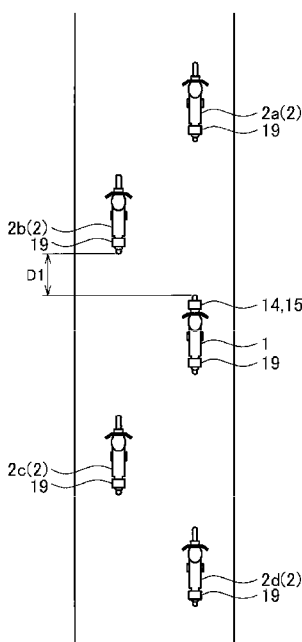
WO 2022/229791 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B60W 30/16* (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/IB2022/053667
- (22) 国際出願日: 2022年4月20日(20.04.2022)
- (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 2021-076948 2021年4月29日(29.04.2021) JP
- (71) 出願人: ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレンクテル・ハフツング(**ROBERT BOSCH GMBH**) [DE/DE]; 70442 シュトゥットガルトポストファッハ 30 02 20 Stuttgart (DE).
- (72) 発明者: 井 苺 佳 秀 (**IGARI, Yoshihide**); 〒2248501 神奈川県横浜市都筑区牛久保 3-9-1 ボッシュ株式会社内 Kanagawa (JP). 立石 純大 (**TATEISHI, Atsushi**); 〒2248501 神奈川 県横浜市都筑区牛久保 3-9-1 ボッシュ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) Title: CONTROL DEVICE AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 制御装置及び制御方法

【図5】



(57) Abstract: The present invention provides a control device and a control method capable of achieving appropriate adaptive cruise control in a group travel. In a control device (20) and the control method according to the present invention, an execution unit of the control device (20) executes adaptive cruise control on the basis of information on a surrounding environment of a motor cycle (1). Further, an acquisition unit of the control device (20) acquires imaging data capturing other vehicles in a group which includes the own vehicle (1) and is carrying out a group travel being a travel of a group formed of a plurality of motor cycles on the basis of an output result of a camera (15) mounted to the own vehicle (1). An identification unit of the control device (20) identifies the other vehicles on the basis of the imaging data acquired by the acquisition unit. The execution unit executes a group travel mode, which is a mode of the adaptive cruise control carried out during the group travel, on the basis of travel state information on the other vehicles identified by the identification unit.

WO 2022/229791 A1

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,  
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

---

(57) 要約：本発明は、グループ走行においてアダプティブクルーズコントロールを適正化することができる制御装置及び制御方法を得るものである。本発明に係る制御装置(20)及び制御方法では、制御装置(20)の実行部が、アダプティブクルーズコントロールをモータサイクル(1)の周囲環境情報に基づいて実行し、更に、制御装置(20)の取得部が、複数のモータサイクルで構成されるグループが走行するグループ走行を自車両(1)と同一のグループで実施中の他車両が写された撮像データを、自車両(1)に搭載されたカメラ(15)の出力結果に基づいて取得し、制御装置(20)の特定部が、取得部により取得された撮像データに基づいて、他車両を特定し、実行部は、グループ走行中に行われるアダプティブクルーズコントロールのモードであるグループ走行モードを、特定部により特定された他車両の走行状態情報に基づいて実行する。

【書類名】明細書

【発明の名称】制御装置及び制御方法

【技術分野】

【0001】

この開示は、グループ走行においてアダプティブクルーズコントロールを適正化することができる制御装置及び制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、モータサイクルのライダーの運転を支援する種々の技術が提案されている。例えば、特許文献1では、走行方向又は実質的に走行方向にある障害物を検出するセンサ装置により検出された情報に基づいて、不適切に障害物に接近していることをモータサイクルのライダーへ警告する運転者支援システムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-116882号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、運転を支援するための技術として、運転者による加減速操作によらずに車両の速度を自動で制御し、目標車両との車間距離を目標距離に維持する車間距離維持制御が行われるアダプティブクルーズコントロールがある。このようなアダプティブクルーズコントロールを、モータサイクルに適用することが考えられる。アダプティブクルーズコントロールは、自車両の周囲の交通状況に応じて適切に実行されることが重要である。ここで、複数のモータサイクルで構成されるグループが走行するグループ走行が行われる場合がある。グループ走行が行われている場合には、グループ走行が行われていない場合と比べて、自車両の周囲

の交通状況が異なる。そこで、このようなグループ走行におけるアダプティブクルーズコントロールを適正化するための提案が望まれている。

**【0005】**

本発明は、上述の課題を背景としてなされたものであり、グループ走行においてアダプティブクルーズコントロールを適正化することができる制御装置及び制御方法を得るものである。

**【課題を解決するための手段】**

**【0006】**

本発明に係る制御装置は、モータサイクルの挙動を制御する制御装置であって、前記モータサイクルのライダーによる加減速操作によらずに前記モータサイクルの速度を自動で制御し、前記モータサイクルと目標車両との車間距離を目標距離に維持する車間距離維持制御が行われるアダプティブクルーズコントロールを、前記モータサイクルの周囲環境情報に基づいて実行する実行部を備え、複数のモータサイクルで構成されるグループが走行するグループ走行を自車両と同一のグループで実施中の他車両が写された撮像データを、前記自車両に搭載されたカメラの出力結果に基づいて取得する取得部と、前記取得部により取得された前記撮像データに基づいて、前記他車両を特定する特定部と、を更に備え、前記実行部は、前記グループ走行中に行われる前記アダプティブクルーズコントロールのモードであるグループ走行モードを、前記特定部により特定された前記他車両の走行状態情報に基づいて実行する。

**【0007】**

本発明に係る制御方法は、モータサイクルの挙動の制御方法であって、制御装置の実行部が、前記モータサイクルのライダーによる加減速操作によらずに前記モータサイクルの速度を自動で制御し、前記モータサイクルと目標車両との車間距離を目標距離に維持する車間距離維持制御が行われるアダプティブクルーズコントロールを、前記モータサイクルの周囲環境情報に基づいて実行し、更に、前記制御装置の取得部が、複数のモータサイクルで構成されるグループが走行するグループ走行を自車両と同一のグループで実施中の他車両が写された撮像データを、前記自車両に搭載されたカメラの出力結果に基づいて取得し、前記制御装置の特定部が、前記取得部により取得された前記撮像データに基づいて、前記他車両を特定し、前記実行部は、前記グループ走行中に行われる前記アダプティブクルーズコントロールのモード

であるグループ走行モードを、前記特定部により特定された前記他車両の走行状態情報に基づいて実行する。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る制御装置及び制御方法では、制御装置の実行部が、モータサイクルのライダーによる加減速操作によらずにモータサイクルの速度を自動で制御し、モータサイクルと目標車両との車間距離を目標距離に維持する車間距離維持制御が行われるアダプティブクルーズコントロールを、モータサイクルの周囲環境情報に基づいて実行し、更に、制御装置の取得部が、複数のモータサイクルで構成されるグループが走行するグループ走行を自車両と同一のグループで実施中の他車両が写された撮像データを、自車両に搭載されたカメラの出力結果に基づいて取得し、制御装置の特定部が、取得部により取得された撮像データに基づいて、他車両を特定し、実行部は、グループ走行中に行われるアダプティブクルーズコントロールのモードであるグループ走行モードを、特定部により特定された他車両の走行状態情報に基づいて実行する。それにより、グループ走行が行われている場合に、自車両の周囲の交通状況に応じて、グループ走行モードを適切に実行することができる。ゆえに、グループ走行においてモータサイクルのアダプティブクルーズコントロールを適切に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係るモータサイクルの概略構成を示す模式図である。

【図2】本発明の実施形態に係る制御装置の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態に係るモータサイクルを含むグループがグループ走行している様子を示す図である。

【図4】本発明の実施形態に係る制御装置が行うグループ走行に関する処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係るモータサイクルを含むグループが直進走行している様子を示す図である。

【図 6】本発明の実施形態に係るモータサイクルを含むグループがカーブ走行している様子を示す図である。

【図 7】本発明の実施形態に係るモータサイクルにより行われるアダプティブクルーズコントロールに用いられる周囲環境情報の検出範囲が変化する様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明に係る制御装置について、図面を用いて説明する。

【0011】

なお、以下では、二輪のモータサイクルに用いられる制御装置について説明しているが（図 1 中のモータサイクル 1 を参照）、本発明に係る制御装置は、二輪のモータサイクル以外のモータサイクル（例えば、三輪のモータサイクル等）に用いられるものであってもよい。モータサイクルには、エンジンを推進源とする車両、電気モータを推進源とする車両等が含まれ、例えば、オートバイ、スクーター、電動スクーター等が含まれる。

【0012】

また、以下では、車輪を駆動するための動力を出力可能な駆動源としてエンジン（具体的には、後述される図 1 中のエンジン 11）が搭載されている場合を説明しているが、駆動源としてエンジン以外の他の駆動源（例えば、電気モータ）が搭載されていてもよく、複数の駆動源が搭載されていてもよい。

【0013】

また、以下で説明する構成及び動作等は一例であり、本発明に係る制御装置及び制御方法は、そのような構成及び動作等である場合に限定されない。

【0014】

また、以下では、同一の又は類似する説明を適宜簡略化又は省略している。また、各図において、同一の又は類似する部材又は部分については、符号を付すことを省略しているか、又は同一の符号を付している。また、細かい構造については、適宜図示を簡略化又は省略している。

【0015】

## &lt;モータサイクルの構成&gt;

図1～図3を参照して、本発明の実施形態に係るモータサイクル1の構成について説明する。

## 【0016】

図1は、モータサイクル1の概略構成を示す模式図である。図1に示されるように、モータサイクル1は、エンジン11と、液圧制御ユニット12と、表示装置13と、周囲環境センサ14と、カメラ15と、入力装置16と、前輪車輪速センサ17と、後輪車輪速センサ18と、ナンバープレート19と、制御装置（ECU）20とを備える。なお、本明細書では、モータサイクル1を自車両1とも呼ぶ。

## 【0017】

エンジン11は、モータサイクル1の駆動源の一例に相当し、車輪を駆動するための動力を出力可能である。例えば、エンジン11には、内部に燃焼室が形成される1又は複数の気筒と、燃焼室に向けて燃料を噴射する燃料噴射弁と、点火プラグとが設けられている。燃料噴射弁から燃料が噴射されることにより燃焼室内に空気及び燃料を含む混合気が形成され、当該混合気が点火プラグにより点火されて燃焼する。それにより、気筒内に設けられたピストンが往復運動し、クランクシャフトが回転するようになっている。また、エンジン11の吸気管には、スロットル弁が設けられており、スロットル弁の開度であるスロットル開度に応じて燃焼室への吸気量が変化するようになっている。

## 【0018】

液圧制御ユニット12は、車輪に生じる制動力を制御する機能を担うユニットである。例えば、液圧制御ユニット12は、マスタシリンダとホイールシリンダとを接続する油路上に設けられ、ホイールシリンダのブレーキ液圧を制御するためのコンポーネント（例えば、制御弁及びポンプ）を含む。液圧制御ユニット12のコンポーネントの動作が制御されることによって、車輪に生じる制動力が制御される。なお、液圧制御ユニット12は、前輪及び後輪の双方に生じる制動力をそれぞれ制御するものであってもよく、前輪及び後輪の一方に生じる制動力のみを制御するものであってもよい。

## 【0019】

表示装置13は、情報を視覚的に表示する表示機能を有する。表示装置13としては、例えば、液晶ディスプレイ又はランプ等が挙げられる。

## 【0020】

周囲環境センサ14は、モータサイクル1の周囲の環境に関する周囲環境情報を検出する。具体的には、周囲環境センサ14は、モータサイクル1の胴体の前部に設けられており、自車両1よりも前方の周囲環境情報を検出する。

## 【0021】

周囲環境センサ14により検出される周囲環境情報は、モータサイクル1の周辺に位置する被検体までの距離又は方位に関連する情報（例えば、相対位置、相対距離、相対速度、相対加速度等）であってもよく、また、モータサイクル1の周辺に位置する被検体の特徴（例えば、被検体の種別、被検体自体の形状、被検体に付されているマーク等）であってもよい。周囲環境センサ14は、例えば、レーダー、L i d a r センサ、超音波センサ、カメラ等である。

## 【0022】

カメラ15は、モータサイクル1の胴体の前部に設けられており、前方を向く。カメラ15は、モータサイクル1の前方を撮像する。なお、以下では、モータサイクル1の前方を撮像するカメラ15がモータサイクル1に設けられる例を主に説明する。ただし、後述されるように、カメラ15の撮像方向は、モータサイクル1の前方に限定されない。なお、カメラ15を周囲環境センサ14として機能させてもよい。その場合、カメラ15の機能と、周囲環境センサ14の機能とが同一の装置によって実現され得る。

## 【0023】

入力装置16は、ライダーによる各種操作を受け付ける。入力装置16は、例えば、ハンドルに設けられ、ライダーの操作に利用される押しボタン等を含む。入力装置16を用いたライダーの操作に関する情報は、制御装置20に出力される。

## 【0024】

前輪車輪速センサ17は、前輪の車輪速（例えば、前輪の単位時間当たりの回転数 [ r p m ] 又は単位時間当たりの移動距離 [ k m / h ] 等）を検出する車輪速センサであり、検出結果を出力する。前輪車輪速センサ17が、前輪の車輪速に実質的に換算可能な他の物理量を検出するものであってもよい。前輪車輪速センサ17は、前輪に設けられている。

## 【0025】

後輪車輪速センサ18は、後輪の車輪速（例えば、後輪の単位時間当たりの回転数 [rpm] 又は単位時間当たりの移動距離 [km/h] 等）を検出する車輪速センサであり、検出結果を出力する。後輪車輪速センサ18が、後輪の車輪速に実質的に換算可能な他の物理量を検出するものであってもよい。後輪車輪速センサ18は、後輪に設けられている。

## 【0026】

ナンバープレート19は、モータサイクル1の胴体の後部に設けられている。ナンバープレート19には、車両固有の識別番号が表示されている。

## 【0027】

制御装置20は、モータサイクル1の挙動を制御する。例えば、制御装置20の一部又は全ては、マイコン、マイクロプロセッサユニット等で構成されている。また、例えば、制御装置20の一部又は全ては、ファームウェア等の更新可能なもので構成されてもよく、CPU等からの指令によって実行されるプログラムモジュール等であってもよい。制御装置20は、例えば、1つであってもよく、また、複数に分かれていてもよい。

## 【0028】

図2は、制御装置20の機能構成の一例を示すブロック図である。図2に示されるように、制御装置20は、例えば、取得部21と、実行部22と、特定部23とを備える。また、制御装置20は、モータサイクル1の各装置と通信する。

## 【0029】

取得部21は、モータサイクル1の各装置から情報を取得し、実行部22及び特定部23へ出力する。例えば、取得部21は、周囲環境センサ14、カメラ15、入力装置16、前輪車輪速センサ17及び後輪車輪速センサ18から情報を取得する。なお、本明細書において、情報の取得には、情報の抽出又は生成等が含まれ得る。

## 【0030】

特に、取得部21は、グループ走行を自車両1と同一のグループで実施中の他車両が写された撮像

データを、カメラ 1 5 の出力結果に基づいて取得する。他車両が写された撮像データは、特定部 2 3 による他車両の特定処理に用いられる。

#### 【0031】

実行部 2 2 は、モータサイクル 1 の各装置の動作を制御することによって、各種制御を実行する。実行部 2 2 は、例えば、エンジン 1 1、液圧制御ユニット 1 2 及び表示装置 1 3 の動作を制御する。

#### 【0032】

ここで、実行部 2 2 は、アダプティブクルーズコントロールを実行することができる。アダプティブクルーズコントロールでは、実行部 2 2 は、ライダーによる加減速操作（つまり、アクセル操作及びブレーキ操作）によらずにモータサイクル 1 の速度を自動で制御する。実行部 2 2 は、例えば、前輪の車輪速及び後輪の車輪速に基づいて取得されるモータサイクル 1 の速度の値を監視することによって、モータサイクル 1 の速度を、予め設定された上限速度を超えない速度に制御することができる。

#### 【0033】

また、アダプティブクルーズコントロールでは、実行部 2 2 は、モータサイクル 1 と目標車両との車間距離を目標距離に維持する車間距離維持制御を行う。実行部 2 2 は、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報に基づいて、車間距離維持制御を行う。周囲環境センサ 1 4 は、モータサイクル 1 の前方を走行する先行車両とモータサイクル 1 との車間距離、及び、先行車両に対するモータサイクル 1 の相対速度を検出することができる。実行部 2 2 は、例えば、車間距離維持制御において、先行車両を目標車両に設定し、先行車両との車間距離が目標距離に維持されるように、モータサイクル 1 の速度を制御する。なお、車間距離は、車線（具体的には、モータサイクル 1 の走行レーン）に沿う方向の距離を意味してもよく、直線距離を意味してもよい。

#### 【0034】

実行部 2 2 は、例えば、入力装置 1 6 を用いたライダーによる操作に応じてアダプティブクルーズコントロールを実行する。ここで、モータサイクル 1 では、ライダーが、アダプティブクルーズコントロールのモードとして、グループ走行モードを選択できるようになっている。グループ走行モードが選択されると、実行部 2 2 は、グループ走行モードを実行する。グループ走行モードは、グループ走行中に選択されて実行される。つまり、グルー

プ走行モードは、グループ走行中に行われるアダプティブクルーズコントロールのモードである。グループ走行モードは、アダプティブクルーズコントロールのうち、特にグループ走行に適したモードである。例えば、グループ走行モードでは、車間距離維持制御における目標距離が小さめに設定されている。

**【 0 0 3 5 】**

特定部 2 3 は、グループ走行を自車両 1 と同一のグループで実施中の他車両が写された撮像データに基づいて、他車両を特定する。特定部 2 3 は、特定結果を実行部 2 2 に出力する。グループ走行では、複数のモータサイクルで構成されるグループが複数車列で走行する。以下、図 3 を参照して、グループ走行の概要について説明する。

**【 0 0 3 6 】**

図 3 は、モータサイクル 1（つまり、自車両 1）を含むグループがグループ走行している様子を示す図である。図 3 では、自車両 1 と、グループを構成する他車両 2（つまり、グループ内の自車両 1 以外のモータサイクル）のうちの一部の他車両 2 a、2 b、2 c、2 d とが示されている。

**【 0 0 3 7 】**

図 3 に示されるように、グループ走行では、複数のモータサイクルが同一レーン内の左側の車列と右側の車列の 2 車列で走行する。図 3 の例では、他車両 2 b 及び他車両 2 c が左側の車列を構成している。他車両 2 b 及び他車両 2 c は、前方からこの順に並んでいる。一方、他車両 2 a、自車両 1 及び他車両 2 d が右側の車列を構成している。他車両 2 a、自車両 1 及び他車両 2 d は、前後方向において前方からこの順に並んでいる。

**【 0 0 3 8 】**

また、図 3 に示されるように、グループ走行では、左側の車列を構成するモータサイクルと、右側の車列を構成するモータサイクルとが前後方向において交互に並ぶ配置（つまり、ジグザグ状の配置）で、複数のモータサイクルが走行する。図 3 の例では、右側の車列中の他車両 2 a、左側の車列中の他車両 2 b、右側の車列中の自車両 1、左側の車列中の他車両 2 c、右側の車列中の他車両 2 d が、前方からこの順に並んでいる。

**【 0 0 3 9 】**

上記のように、複数のモータサイクルによるグループ走行では、複数のモータサイクルがジグザグ状の配置で走行する。それにより、複数のモータサイクルが1車列で走行する場合と比べて、各車両間の前後方向での距離を短くすることができる。ゆえに、グループが信号機によって分断されることを抑制できる。

#### 【0040】

本実施形態では、実行部22は、グループ走行中に行われるアダプティブクルーズコントロールのモードであるグループ走行モードを、特定部23により特定された他車両2の走行状態情報に基づいて実行する。ここで、特定部23は、他車両2が写された撮像データに基づいて、他車両2を特定する。それにより、グループ走行においてモータサイクル1のアダプティブクルーズコントロールを適切に実行することが実現される。なお、走行状態情報は、車両の走行状態に関する種々の情報（例えば、車両の位置、速度又は加速度等）を含み得る。このような制御装置20が行うグループ走行に関する処理の詳細については後述する。

#### 【0041】

<制御装置の動作>

図4～図7を参照して、本発明の実施形態に係る制御装置20の動作について説明する。

#### 【0042】

上述したように、特定部23は、他車両2が写された撮像データに基づいて、他車両2を特定する。具体的には、特定部23は、他車両2が写された撮像データに基づいて他車両2の固有情報を他車両固有情報として抽出する。そして、特定部23は、抽出した他車両固有情報と、予め取得されているグループ内の車両の固有情報であるグループ車両固有情報とを比較することによって、他車両2を特定する。

#### 【0043】

なお、詳細には、取得される撮像データには、他車両2が写らない場合も想定される。ゆえに、特定部23は、撮像データに写された車両（つまり、他車両2の候補である他車両候補）の固有情報を他車両固有情報として抽出し、抽出した他車両固有情報がグループ車両固有情報に含まれるいずれかの固有情報と一致又は類似する場合、撮像データに写された車両を他車両2として特定する。

## 【0044】

固有情報は、車両ごとに付与された固有の情報であり、各車両を識別可能な情報である。以下では、図4に示される制御フローを参照して、固有情報としてナンバープレート19の情報（以下、ナンバープレート情報とも呼ぶ）が用いられる例を主に説明する。ただし、後述されるように、特定部23は、ナンバープレート情報以外の固有情報を用いて、他車両2の特定処理を実行してもよい。

## 【0045】

図4は、制御装置20が行うグループ走行に関する処理の流れの一例を示すフローチャートである。図4に示される制御フローは、例えば、予め設定された時間間隔で繰り返し実行される。図4におけるステップS101は、図4に示される制御フローの開始に対応する。図4におけるステップS108は、図4に示される制御フローの終了に対応する。

## 【0046】

図4に示される制御フローが開始されると、ステップS102において、制御装置20は、グループ走行モードが実行中であるか否かを判定する。グループ走行モードが実行中であると判定された場合（ステップS102／YES）、ステップS103に進む。一方、グループ走行モードが実行中でないと判定された場合（ステップS102／NO）、図4に示される制御フローは終了する。

## 【0047】

ステップS102でYESと判定された場合、ステップS103において、制御装置20の取得部21は、カメラ15の出力結果に基づいて撮像データを取得する。それにより、取得部21は、他車両2が写された撮像データを、カメラ15の出力結果に基づいて取得することができる。

## 【0048】

詳細には、ステップS103では、取得部21は、カメラ15により得られる撮像データに他車両2が写されているか否かに関わらず、撮像データを取得する。カメラ15の視野内に他車両2が位置している場合に、取得される撮像データに他車両2が写る。なお、カメラ15の視野内に他車両2が位置していない場合には、取得される撮像データに他車両2は写らない。なお、ステップS103の時点では、撮像データに写された車両は、あくまでも他車両候補（つまり、他車両2の候補）である。つまり、撮像データ

に映る車両は、他車両 2 である可能性もあり、グループ外の車両である可能性もある。

【0049】

次に、ステップ S 1 0 4 において、制御装置 2 0 の特定部 2 3 は、ステップ S 1 0 3 で取得された撮像データに基づいて、撮像データに写された車両のナンバープレート情報を他車両固有情報として抽出する。例えば、特定部 2 3 は、ステップ S 1 0 3 で取得された撮像データから車両を抽出し、撮像データのうち当該車両が写る領域内からナンバープレート情報を抽出する。

【0050】

ナンバープレート情報は、ナンバープレート 1 9 に表示されている識別番号を示す情報である。特定部 2 3 は、取得された撮像データに対して画像処理を施すことによって、当該撮像データに写る車両のナンバープレート 1 9 に表示されている識別番号を認識することができる。具体的には、特定部 2 3 は、パターンマッチング処理等の手法を利用することによって、撮像データに写るナンバープレート 1 9 の識別番号を認識することができる。

【0051】

次に、ステップ S 1 0 5 において、制御装置 2 0 の特定部 2 3 は、他車両 2 の特定処理を実行する。他車両 2 の特定処理では、特定部 2 3 は、ステップ S 1 0 4 で抽出したナンバープレート情報（つまり、他車両固有情報）と、予め取得されているグループ内の車両のナンバープレート情報（つまり、グループ車両固有情報）とを比較することによって、他車両 2 を特定する。

【0052】

ここで、取得部 2 1 は、図 4 に示される制御フローが実行されるよりも事前に、グループ内の各車両のナンバープレート情報をグループ車両固有情報として予め取得している。取得部 2 1 は、例えば、自車両 1 のライダーによる設定操作の情報に基づいて、グループ内の各車両のナンバープレート情報をグループ車両固有情報として取得する。設定操作は、各種情報を設定するための操作であり、例えば、入力装置 1 6 によって受け付けられる。例えば、自車両 1 を含むグループが発進する前に、グループ内の各車両のナンバープレート 1 9 の識別番号を示す情報が入力装置 1 6 を用いてライダーによって入力される。このように入力された情報は、グループ車両固有情報として制御装置 2 0 の記憶素子に記憶される。

## 【0053】

なお、設定操作を受け付ける入力画面が表示装置13に表示され、当該入力画面を用いて設定操作が行われてもよい。また、設定操作は、モータサイクル1に搭載された入力装置16に替えて、ライダーの着用物（例えば、ヘルメット等）又はライダーにより携帯される無線端末（例えば、スマートフォン等）を用いて行われてもよい。また、設定操作は、ライダーの指による操作であってもよく、音声入力による操作であってもよい。

## 【0054】

特定部23は、撮像データから抽出されたナンバープレート情報がグループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両のナンバープレート情報のうちのいずれかと一致又は類似する場合、撮像データに写された車両を他車両2として特定する。ここで、撮像データから抽出されたナンバープレート情報が、撮像データに写るナンバープレート19の識別番号のうちの一部のみである場合が想定される。例えば、抽出されたナンバープレート情報により示される識別番号の桁数が、ナンバープレート19に実際に表示されている識別番号の桁数よりも少ない場合が想定される。この場合、グループ車両固有情報として記憶されている識別番号の中に、撮像データから抽出された識別番号と一部が一致する識別番号が存在する場合、特定部23は、撮像データに写された車両を他車両2として特定してもよい。

## 【0055】

上記では、自車両1のライダーによる設定操作の情報に基づいて、グループ内の各車両のナンバープレート情報がグループ車両固有情報として取得される例を説明した。ただし、取得部21は、自車両1のライダーによる設定操作によらずに、グループ内の各車両のナンバープレート情報をグループ車両固有情報として自動で取得してもよい。例えば、取得部21は、図4に示される制御フローとは別の処理として、カメラ15によって走行中に得られる撮像データからナンバープレート情報を抽出する。そして、同一のナンバープレート情報が所定時間以上に亘って継続して抽出された場合、取得部21は、そのナンバープレート情報をグループ車両固有情報として取得する。このように、自動でグループ車両固有情報が取得されて構築されてもよい。

## 【0056】

次に、ステップ S 1 0 6 において、制御装置 2 0 は、他車両 2 が特定部 2 3 により特定されたか否かを判定する。他車両 2 が特定部 2 3 により特定されたと判定された場合（ステップ S 1 0 6 / Y E S）、ステップ S 1 0 7 に進む。一方、他車両 2 が特定部 2 3 により特定されていないと判定された場合（ステップ S 1 0 6 / N O）、図 4 に示される制御フローは終了する。

**【 0 0 5 7 】**

ステップ S 1 0 6 で Y E S と判定された場合、ステップ S 1 0 7 において、制御装置 2 0 の実行部 2 2 は、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の走行状態情報に基づいて、グループ走行モードを実行し、図 4 に示される制御フローは終了する。

**【 0 0 5 8 】**

本実施形態では、他車両 2 が写された撮像データに基づいて、他車両 2 が特定部 2 3 によって特定される。取得部 2 1 は、例えば、周囲環境センサ 1 4 の出力結果に基づいて、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の走行状態情報を取得することができる。ゆえに、実行部 2 2 は、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の走行状態情報に基づいて、グループ走行モードを実行することができる。ここで、例えば、レーダーにより得られる周囲環境情報に基づいて他車両 2 を特定しようとした場合、グループ外の車両が誤って他車両 2 として特定されるおそれがある。一方、本実施形態では、カメラ 1 5 により得られる撮像データに基づいて他車両 2 が特定されるので、他車両 2 を適切に特定することができる。よって、グループ走行が行われている場合に、自車両 1 の周囲の交通状況に応じて、グループ走行モードを適切に実行することができる。

**【 0 0 5 9 】**

ここで、自車両 1 の周囲の交通状況に応じてグループ走行モードをより適切に実行する観点では、実行部 2 2 は、複数の他車両 2 の走行状態情報に基づいて、グループ走行モードを実行することが好ましい。例えば、実行部 2 2 は、グループ走行モードにおいて、複数の他車両 2 の走行状態情報に基づいて、車間距離維持制御を実行する。以下、複数の他車両 2 の走行状態情報に基づいて車間距離維持制御が実行される例について説明する。

**【 0 0 6 0 】**

なお、以下では、グループ内で自車両 1 が位置する車列を自車列とも呼ぶ。自車列中の他車両 2（図 3 の例では、他車両 2 a 及び他車両 2 d）を自車列車両とも呼ぶ。グループ内で自車両 1 が位置する車列と異なる車列を他車列とも呼ぶ。他車列中の他車両 2（図 3 の例では、他車両 2 b 及び他車両 2 c）を他車列車両とも呼ぶ。実行部 2 2 は、例えば、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の自車両 1 に対する相対位置に基づいて、自車列車両と他車列車両とを判別することができる。

#### 【0061】

実行部 2 2 は、グループ走行モードにおいて、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の走行状態情報に基づいて、車間距離維持制御の目標車両を設定してもよい。例えば、実行部 2 2 は、グループ走行モードにおいて、自車列車両を車間距離維持制御の目標車両に設定し、特定の状況下において、目標車両を自車列車両から他車列車両に切り替えてもよい。以下、図 5 及び図 6 を参照して、目標車両の切り替えが行われる状況の例を説明する。

#### 【0062】

図 5 は、モータサイクル 1（つまり、自車両 1）を含むグループが直進走行している様子を示す図である。図 5 の例では、自車両 1 と、他車両 2 a、2 b、2 c、2 d とが、図 3 と同様の配置で直進路を走行している。なお、直進路は、モータサイクル 1 の運転操作に影響を及ぼすことがない程度に大きな曲率半径を有する走行路である。自車列は右側の車列となっており、他車列は左側の車列となっている。他車両 2 a、2 d が自車列車両に相当し、他車両 2 b、2 c が他車列車両に相当する。

#### 【0063】

図 5 の例では、実行部 2 2 は、基本的には、自車両 1 よりも前方に位置する自車列車両のうち自車両 1 に最も近い車両である他車両 2 a を車間距離維持制御の目標車両に設定する。この場合、自車両 1 と他車両 2 a との車間距離が目標距離に維持される。

#### 【0064】

ここで、実行部 2 2 は、自車両 1 と他車列車両との車間距離が距離下限値を下回る状態で（つまり、下回る場合に）、当該他車列車両を車間距離維持制御の目標車両に設定する。図 5 の例では、実行部 2 2 は、自車両 1 よりも前方に位置する他車列車両のうち自車両 1 に最も近い車両である他

車両 2 b と自車両 1 との車間距離  $D_1$  が距離下限値を下回った場合に、目標車両を他車両 2 a から他車両 2 b に切り替える。距離下限値は、他車両 2 b を追い越してしまう可能性が生じる程度に自車両 1 が他車両 2 b に接近していると判断し得る値に設定される。

#### 【0065】

他車両 2 b が目標車両に設定されると、自車両 1 と他車両 2 b との車間距離が目標距離に維持される。具体的には、実行部 2 2 は、車間距離維持制御において、自車両 1 と他車両 2 b との車間距離、及び、他車両 2 b に対する自車両 1 の相対速度に基づいて、自車両 1 の速度を制御する。それにより、自車両 1 が他車両 2 b を追い越してしまうことが抑制されるので、自車両 1 を含むグループがジグザグ状の配置で走行する状態が維持される。

#### 【0066】

図 6 は、モータサイクル 1（つまり、自車両 1）を含むグループがカーブ走行している様子を示す図である。図 6 の例では、自車両 1 と、他車両 2 a、2 b、2 c、2 d とが、図 3 と同様の配置でカーブ路を走行している。なお、カーブ路は、モータサイクル 1 の運転操作に影響を及ぼす程度に小さな曲率半径を有する走行路である。自車列は右側の車列となっており、他車列は左側の車列となっている。他車両 2 a、2 d が自車列車両に相当し、他車両 2 b、2 c が他車列車両に相当する。

#### 【0067】

実行部 2 2 は、自車両 1 を含むグループがカーブ走行中の状態で（つまり、カーブ走行中の場合に）、他車列車両を車間距離維持制御の目標車両に設定する。例えば、他車両 2 a が目標車両に設定されている状態で直進走行していたグループが、カーブ路に進入して図 6 に示す状態となった場合、実行部 2 2 は、自車両 1 よりも前方に位置する他車列車両のうち自車両 1 に最も近い車両である他車両 2 b を目標車両に設定する。つまり、目標車両が、他車両 2 a から他車両 2 b に切り替えられる。

#### 【0068】

なお、実行部 2 2 は、例えば、自車両 1 がカーブ走行中であるか否かを判定し、自車両 1 がカーブ走行中であると判定した場合に、自車両 1 を含むグループがカーブ走行中であるとみなすことができる。自車両 1 がカーブ走行中であるか否かの判定は、例えば、慣性計測装置（IMU）又はカーナビゲーション

装置等を用いることによって実現され得る。

【0069】

自車両1を含むグループがカーブ走行中の状態では、安全性を向上させる目的で、当該グループが直進走行中の状態と比べて、車間距離が広くなる傾向がある。ゆえに、図6の例において、他車両2aが自車両1の周囲環境センサ14によって検出できない程度に自車両1から遠ざかってしまう場合が想定されるので、他車両2bを目標車両に設定することによって、目標車両が検出されなくなることを抑制できる。

【0070】

なお、実行部22は、カーブ走行の安全性を向上させる観点では、自車両1を含むグループがカーブ走行中の状態で、当該グループが直進走行中である状態と比較して、車間距離維持制御の目標距離を長くすることが好ましい。自車両1を含むグループがカーブ走行中の状態では、安全性を確保するためには、当該グループが直進走行中の状態と比べて、車間距離を広くする必要がある。よって、グループがカーブ走行中であるか否かに応じて、車間距離維持制御の目標距離を上記のように変化させることによって、安全性を向上させることができる。

【0071】

実行部22は、グループ走行モードにおいて、特定部23により特定された他車両2の走行状態情報に基づいて、車間距離維持制御の目標距離を設定してもよい。

【0072】

実行部22は、例えば、特定部23により特定された他車両2の自車両1に対する相対位置に基づいて、車間距離維持制御の目標距離を変化させてもよい。

【0073】

具体的には、実行部22は、他車列車両と自車両1との車幅方向の距離に応じて、目標距離を変化させてもよい。例えば、図3の例において、他車両2aが車間距離維持制御の目標車両に設定されている場合、実行部22は、他車両2bと自車両1との車幅方向の距離が短いほど、他車両2aと自車両1との車間距離の目標値である目標距離を長くしてもよい。それにより、グループ内の車両同

士が過度に近づくことが抑制され、自車両 1 を含むグループがジグザグ状の配置で走行する状態が維持されやすくなる。

#### 【0074】

後述されるように、固有情報としてナンバープレート情報以外の情報が用いられる場合には、モータサイクル 1 の後方を撮像するカメラ 1 5 が他車両 2 の特定に用いられ得る。この場合、特定部 2 3 は、モータサイクル 1 の後方を撮像するカメラ 1 5 により得られる撮像データに基づいて、自車両 1 よりも後方の他車両 2 も特定することができる。この場合には、実行部 2 2 は、自車両 1 よりも後方の他車両 2 と自車両 1 との車間距離に応じて、目標距離を変化させてもよい。例えば、図 3 の例において、他車両 2 b が車間距離維持制御の目標車両に設定されている場合、実行部 2 2 は、他車両 2 c と自車両 1 との車間距離が長いほど、他車両 2 b と自車両 1 との車間距離の目標値である目標距離を長くしてもよい。それにより、グループ内での車間距離が均一化され、自車両 1 を含むグループがジグザグ状の配置で走行する状態が維持されやすくなる。

#### 【0075】

また、実行部 2 2 は、例えば、特定部 2 3 により特定された他車両 2 同士的位置関係に基づいて、車間距離維持制御の目標距離を変化させてもよい。具体的には、実行部 2 2 は、他車両 2 同士の車間距離に基づいて、車間距離維持制御の目標距離を設定してもよい。例えば、図 3 の例において、他車両 2 a が車間距離維持制御の目標車両に設定されている場合、実行部 2 2 は、左側の車列のうち他車両 2 b の前方の他車両 2 (図示省略) と他車両 2 b との車間距離に近い値となるように、他車両 2 a と自車両 1 との車間距離の目標値である目標距離を設定してもよい。それにより、グループ内での車間距離が均一化され、自車両 1 を含むグループがジグザグ状の配置で走行する状態が維持されやすくなる。

#### 【0076】

上記では、複数の他車両 2 の走行状態情報に基づいて、グループ走行モードが実行される例を説明した。ただし、実行部 2 2 は、1 つの他車両 2 の走行状態情報に基づいて、グループ走行モードを実行してもよい。例えば、実行部 2 2 は、グループ走行モードにおいて、グループがカーブ走行中であるか否か等の状

況によらずに、他車両 2 a 及び他車両 2 b のうちのいずれか一方を車間距離維持制御の目標車両に設定してもよい。

**【0077】**

上記では、グループ走行モードにおいて、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の走行状態情報に基づいて、車間距離維持制御が実行される例について説明した。ただし、実行部 2 2 は、グループ走行モードにおいて、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の走行状態情報に基づいて、車間距離維持制御以外の処理を行ってもよい。

**【0078】**

例えば、実行部 2 2 は、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の自車両 1 に対する相対位置に基づいて、アダプティブクルーズコントロールに用いられる周囲環境情報の検出範囲を変化させてもよい。具体的には、実行部 2 2 は、特定部 2 3 により特定された他車両 2 の自車両 1 に対する相対位置に基づいて、自車列が左側の車列か右側の車列かを判定し、自車列の判定結果に基づいて、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲を変化させる。

**【0079】**

図 7 は、モータサイクル 1 により行われるアダプティブクルーズコントロールに用いられる周囲環境情報の検出範囲が変化する様子を示す図である。図 7 では、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 について、変化前の範囲が破線により示されており、変化後の範囲が実線により示されている。

**【0080】**

図 7 に示されるように、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 は、モータサイクル 1 の前部から前方に放射状に広がっている。周囲環境センサ 1 4 は、検出範囲 R 1 内の周囲環境情報を検出することができる。つまり、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲は、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 と基本的に一致する。ただし、後述されるように、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 を変化させずに、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲を変化させることもできるので、これらの範囲を区別して説明する。

**【0081】**

実行部 2 2 は、例えば、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 を変化させることによって、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲を変化させる。具体的には、実行部 2 2 は、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 の中心 C 1（例えば、放射状に広がる範囲の中心軸）を、自車両 1 の走行軌跡を基準とする他車列車両の存在する側に位置させる。それにより、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲の中心が、自車両 1 の走行軌跡を基準とする他車列車両の存在する側に位置する。なお、検出範囲 R 1 の中心 C 1 は、検出範囲 R 1 を変化させる前において、破線で示されるように、自車両 1 の走行軌跡上に位置している。

#### 【0082】

図 7 の例では、例えば、他車両 2 b が特定部 2 3 により特定され、実行部 2 2 は、車両 2 b の自車両 1 に対する相対位置に基づいて、自車列が右側の車列であると判定する。この場合、実行部 2 2 は、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 の中心 C 1 を、実線で示されるように、自車両 1 の走行軌跡を基準とする左側（つまり、他車列車両である他車両 2 b、2 c の存在する側）に位置させる。それにより、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲の中心が、自車両 1 の走行軌跡を基準とする左側に位置する。ゆえに、図 7 中で実線により示されるように、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1（つまり、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲）を自車両 1 の走行レーン内に収めることができる。それにより、例えば、自車両 1 の走行レーンに隣接する隣接レーンを走行する車両が検出範囲 R 1 内に入り、車間距離維持制御における目標車両として誤って設定されることを抑制できる。

#### 【0083】

なお、実行部 2 2 は、周囲環境センサ 1 4 の検出範囲 R 1 を変化させずに、周囲環境センサ 1 4 により検出される周囲環境情報の検出範囲を変化させてもよい。例えば、実行部 2 2 は、検出範囲 R 1 内の特定の範囲（例えば、図 7 の例では、自車両 1 の走行軌跡を基準とする右側の範囲）に関する情報を周囲環境情報としては検出しないようにすることで、周囲環境情報の検出範囲を変化させてもよい。

#### 【0084】

上記で図 4 に示される制御フローを参照して説明した例では、固有情報としてナンバープレート情報が用いられた。ただし、特定部 2 3 は、ナンバープレート情報以外の固有情報を用いて、他車両 2 の特定処理を実行してもよい。つまり、固有情報として、ナンバープレート情報以外の情報が用いられてもよい。

**【0085】**

例えば、固有情報は、形状の情報（以下、形状情報とも呼ぶ）を含んでもよい。形状情報は、例えば、車体の形状、又は、ライダーの形状を示す情報である。なお、ライダーの形状を示す情報には、ライダー自体に関する形状に加えて、ライダーの着用物に関する形状を示す情報が含まれ得る。

**【0086】**

固有情報として形状情報が用いられる場合、特定部 2 3 は、取得された撮像データに対して画像処理を施すことによって、当該撮像データに写る車両の形状情報を他車両固有情報として抽出する。そして、特定部 2 3 は、撮像データから抽出された形状情報と、グループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の形状情報とを比較することによって、他車両 2 を特定する。具体的には、特定部 2 3 は、撮像データから抽出された形状情報がグループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の形状情報のうちのいずれかと一致又は類似する場合、撮像データに写された車両を他車両 2 として特定する。

**【0087】**

また、例えば、固有情報は、色の情報（以下、色情報とも呼ぶ）を含んでもよい。色情報は、例えば、車体の色、又は、ライダーの色を示す情報である。なお、ライダーの色を示す情報には、ライダー自体に関する色に加えて、ライダーの着用物に関する色を示す情報が含まれ得る。また、色情報には、色の組み合わせを示す情報（例えば、車体の色とライダーの着用物の色の組み合わせ等を示す情報）も含まれ得る。

**【0088】**

固有情報として色情報が用いられる場合、特定部 2 3 は、取得された撮像データに対して画像処理を施すことによって、当該撮像データに写る車両の色情報を他車両固有情報として抽出する。そして、特定部 2 3 は、撮像データから抽出された色情報と、グループ車両固有情報として予め取得されているグル

ープ内の各車両の色情報とを比較することによって、他車両 2 を特定する。具体的には、特定部 2 3 は、撮像データから抽出された色情報がグループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の色情報のうちのいずれかと一致又は類似する場合、撮像データに写された車両を他車両 2 として特定する。

**【 0 0 8 9 】**

また、例えば、固有情報は、模様情報（以下、模様情報とも呼ぶ）を含んでもよい。模様情報は、例えば、車体の模様、又は、ライダーの模様を示す情報である。なお、ライダーの模様を示す情報には、ライダー自体に関する模様に加えて、ライダーの着用物に関する模様を示す情報が含まれ得る。

**【 0 0 9 0 】**

固有情報として模様情報が用いられる場合、特定部 2 3 は、取得された撮像データに対して画像処理を施すことによって、当該撮像データに写る車両の模様情報を他車両固有情報として抽出する。そして、特定部 2 3 は、撮像データから抽出された模様情報と、グループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の模様情報とを比較することによって、他車両 2 を特定する。具体的には、特定部 2 3 は、撮像データから抽出された模様情報がグループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の模様情報のうちのいずれかと一致又は類似する場合、撮像データに写された車両を他車両 2 として特定する。

**【 0 0 9 1 】**

また、例えば、固有情報は、寸法の情報（以下、寸法情報とも呼ぶ）を含んでもよい。寸法情報は、車両の寸法に関する情報であり、例えば、車体の高さ方向と幅方向との寸法比率を示す情報、又は、車体とライダーとの寸法比率を示す情報等が含まれ得る。

**【 0 0 9 2 】**

固有情報として寸法情報が用いられる場合、特定部 2 3 は、取得された撮像データに対して画像処理を施すことによって、当該撮像データに写る車両の寸法情報を他車両固有情報として抽出する。そして、特定部 2 3 は、撮像データから抽出された寸法情報と、グループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の寸法情報とを比較することによって、他車両 2 を特定する。具体的には、特定

部 2 3 は、撮像データから抽出された寸法情報がグループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の寸法情報のうちのいずれかと一致又は類似する場合、撮像データに写された車両を他車両 2 として特定する。

**【 0 0 9 3 】**

なお、固有情報としてナンバープレート情報以外の情報が用いられる場合、特定部 2 3 は、モータサイクル 1 の後方又は側方を撮像するカメラ 1 5 により得られる撮像データから固有情報を抽出することができる。このように、カメラ 1 5 は、モータサイクル 1 の後方又は側方を撮像してもよい。例えば、モータサイクル 1 の前方を撮像するカメラ 1 5 に加えて、又は、替えて、モータサイクル 1 の後方を撮像するカメラ 1 5 がモータサイクル 1 に設けられてもよい。また、モータサイクル 1 の前方を撮像するカメラ 1 5 に加えて、又は、替えて、モータサイクル 1 の側方を撮像するカメラ 1 5 がモータサイクル 1 に設けられてもよい。

**【 0 0 9 4 】**

特定部 2 3 は、他車両 2 の特定処理において、1 種類の固有情報のみを用いてもよく、複数の種類の固有情報を用いてもよい。ただし、他車両 2 を精度良く特定する観点では、特定部 2 3 は、複数の種類の固有情報を用いて、他車両 2 の特定処理を行うことが好ましい。

**【 0 0 9 5 】**

例えば、他車両 2 の特定処理において、ナンバープレート情報及び色情報が固有情報として用いられる場合がある。この場合、特定部 2 3 は、撮像データから抽出されたナンバープレート情報がグループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両のナンバープレート情報のうちのいずれかと一致又は類似し、かつ、撮像データから抽出された色情報がグループ車両固有情報として予め取得されているグループ内の各車両の色情報のうちのいずれかと一致又は類似する場合に、撮像データに写された車両を他車両 2 として特定する。

**【 0 0 9 6 】**

ここで、特定部 2 3 は、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類を、グループを構成するモータサイクルの組み合わせに応じて設定してもよい。

**【 0 0 9 7 】**

例えば、グループを構成する全てのモータサイクルの車種が一致している場合、固有情報として形状情報、色情報、模様情報又は寸法情報が用いられるよりも、固有情報としてナンバープレート情報が用いられる方が、他車両 2 を精度良く特定することができる。ゆえに、この場合、特定部 2 3 は、例えば、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類をナンバープレート情報に設定する。また、例えば、グループを構成する各モータサイクルの間でライダーの衣服の色が互いに異なっている場合、特定部 2 3 は、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類を色情報に設定する。それにより、他車両 2 を精度良く特定することができる。

#### 【0098】

特定部 2 3 は、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類を、自車両 1 のライダーによる設定操作によらずに、グループを構成するモータサイクルの組み合わせに応じて自動で設定することができる。例えば、特定部 2 3 は、カメラ 1 5 によって走行中に得られる撮像データを用いて、グループを構成する他車両 2 であると推定される車両の特徴（例えば、形状、色、模様及び寸法等）を抽出する。なお、他車両 2 であると推定される車両は、上述した特定処理によって他車両 2 として特定された車両であってもよく、撮像データに所定時間以上に亘って継続して写る車両であってもよい。そして、特定部 2 3 は、他車両 2 であると推定される車両の特徴の抽出結果を用いることによって、グループを構成するモータサイクルの組み合わせに応じて、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類を設定することができる。

#### 【0099】

なお、上記で説明した図 4 のフローチャートでは、グループ走行モードが実行中であると判定された場合（ステップ S 1 0 2 / Y E S）に、ステップ S 1 0 3 以降の処理が行われた。ただし、ステップ S 1 0 3 以降の処理が実行される実行条件は、この例に限定されない。上記の実行条件は、自車両 1 及び他車両 2 を含むグループがグループ走行していると判断できるような条件であればよい。例えば、上記の実行条件は、自車両 1 及び他車両 2 がジグザグ状の配置で走行していると判定されること等であってもよい。制御装置 2 0 は、例えば、他車両 2 又はインフラストラクチャ設備との無線通信を介して、自車両 1 及び他車両 2 の位置関係を示す情報を取得し、その情報を用いて、自車両 1 及び他車両 2 がジグザグ状の配置で走行しているか否かを判定することができる。

## 【0100】

<制御装置の効果>

本発明の実施形態に係る制御装置20の効果について説明する。

## 【0101】

制御装置20において、実行部22は、グループ走行中に行われるアダプティブクルーズコントロールのモードであるグループ走行モードを、特定部23により特定された他車両2の走行状態情報に基づいて実行する。ここで、特定部23は、他車両2が写された撮像データに基づいて、他車両2を特定する。それにより、例えば、レーダーにより得られる周囲環境情報に基づいて他車両2を特定しようとした場合と比べ、他車両2を適切に特定することができる。ゆえに、グループ走行が行われている場合に、自車両1の周囲の交通状況に応じて、グループ走行モードを適切に実行することができる。よって、グループ走行においてモータサイクル1のアダプティブクルーズコントロールを適切に実行することができる。

## 【0102】

好ましくは、制御装置20において、実行部22は、複数の他車両2の走行状態情報に基づいて、グループ走行モードを実行する。それにより、自車両1の周囲の交通状況に関するより多くの情報を用いて、グループ走行モードを実行することができる。ゆえに、自車両1の周囲の交通状況に応じて、グループ走行モードをより適切に実行することができる。

## 【0103】

好ましくは、制御装置20において、実行部22は、グループ走行モードにおいて、複数の他車両2の走行状態情報に基づいて、車間距離維持制御を実行する。それにより、自車両1の周囲の交通状況に関するより多くの情報を用いて、グループ走行モードにおける車間距離維持制御を実行することができる。ゆえに、自車両1の周囲の交通状況に応じて、グループ走行モードにおける車間距離維持制御を適切に実行することができる。

## 【0104】

好ましくは、制御装置20において、特定部23は、他車両2が写された撮像データに基づいて他車両2の固有情報を他車両固有情報として抽出し、抽出した他車両固有情報と、予め取得されている

グループ内の車両の固有情報であるグループ車両固有情報とを比較することによって、他車両 2 を特定する。それにより、カメラ 1 5 により得られる撮像データを利用した他車両 2 の特定が、適切に実現される。

**【0105】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、固有情報は、ナンバープレート 1 9 の情報（つまり、ナンバープレート情報）を含む。それにより、カメラ 1 5 により得られる撮像データを利用した他車両 2 の特定が、自車両 1 の周囲の各車両の間でのナンバープレート情報の相違に着目して、より適切に実現される。

**【0106】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、固有情報は、形状の情報（つまり、形状情報）を含む。それにより、カメラ 1 5 により得られる撮像データを利用した他車両 2 の特定が、自車両 1 の周囲の各車両の間での形状情報の相違に着目して、より適切に実現される。

**【0107】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、固有情報は、色の情報（つまり、色情報）を含む。それにより、カメラ 1 5 により得られる撮像データを利用した他車両 2 の特定が、自車両 1 の周囲の各車両の間での色情報の相違に着目して、より適切に実現される。

**【0108】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、固有情報は、模様の情報（つまり、模様情報）を含む。それにより、カメラ 1 5 により得られる撮像データを利用した他車両 2 の特定が、自車両 1 の周囲の各車両の間での模様情報の相違に着目して、より適切に実現される。

**【0109】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、固有情報は、寸法の情報（つまり、寸法情報）を含む。それにより、カメラ 1 5 により得られる撮像データを利用した他車両 2 の特定が、自車両 1 の周囲の各車両の間での寸法情報の相違に着目して、より適切に実現される。

**【0110】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、特定部 2 3 は、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類

を、グループを構成するモータサイクルの組み合わせに応じて設定する。それにより、他車両 2 をより精度良く特定することができる。

**【0 1 1 1】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、特定部 2 3 は、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類を、ライダーによる設定操作によらずに、グループを構成するモータサイクルの組み合わせに応じて自動で設定する。それにより、他車両 2 の特定に用いられる固有情報の種類を容易かつ適切に設定することができる。

**【0 1 1 2】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、取得部 2 1 は、ライダーによる設定操作の情報に基づいて、グループ車両固有情報を取得する。それにより、グループ車両固有情報を過不足なく取得することができる。

**【0 1 1 3】**

好ましくは、制御装置 2 0 において、取得部 2 1 は、ライダーによる設定操作によらずに、グループ車両固有情報を自動で取得する。それにより、グループ車両固有情報を容易に取得することができる。

**【0 1 1 4】**

本発明は実施形態の説明に限定されない。例えば、実施形態の一部のみが実施されてもよい。

**【符号の説明】****【0 1 1 5】**

1 モータサイクル（自車両）、2 他車両、2 a 他車両、2 b 他車両、2 c 他車両、2 d 他車両、1 1 エンジン、1 2 液圧制御ユニット、1 3 表示装置、1 4 周囲環境センサ、1 5 カメラ、1 6 入力装置、1 7 前輪車輪速センサ、1 8 後輪車輪速センサ、1 9 ナンバープレート、2 0 制御装置、2 1 取得部、2 2 実行部、2 3 特定部、C 1 中心、D 1 車間距離、R 1 検出範囲。

**【書類名】請求の範囲****【請求項 1】**

モータサイクル（１）の挙動を制御する制御装置（２０）であって、

前記モータサイクル（１）のライダーによる加減速操作によらずに前記モータサイクル（１）の速度を自動で制御し、前記モータサイクル（１）と目標車両との車間距離を目標距離に維持する車間距離維持制御が行われるアダプティブクルーズコントロールを、前記モータサイクル（１）の周囲環境情報に基づいて実行する実行部（２２）を備え、

複数のモータサイクルで構成されるグループが走行するグループ走行を自車両（１）と同一のグループで実施中の他車両（２）が写された撮像データを、前記自車両（１）に搭載されたカメラ（１５）の出力結果に基づいて取得する取得部（２１）と、

前記取得部（２１）により取得された前記撮像データに基づいて、前記他車両（２）を特定する特定部（２３）と、

を更に備え、

前記実行部（２２）は、前記グループ走行中に行われる前記アダプティブクルーズコントロールのモードであるグループ走行モードを、前記特定部（２３）により特定された前記他車両（２）の走行状態情報に基づいて実行する、

制御装置。

**【請求項 2】**

前記実行部（２２）は、複数の前記他車両（２）の前記走行状態情報に基づいて、前記グループ走行モードを実行する、

請求項 1 に記載の制御装置。

**【請求項 3】**

前記実行部（２２）は、前記グループ走行モードにおいて、前記複数の他車両（２）の前記走行状態情報に基づいて、前記車間距離維持制御を実行する、

請求項 2 に記載の制御装置。

**【請求項 4】**

前記特定部（23）は、前記撮像データに基づいて前記他車両（2）の固有情報を他車両固有情報として抽出し、抽出した前記他車両固有情報と、予め取得されている前記グループ内の車両の前記固有情報であるグループ車両固有情報とを比較することによって、前記他車両（2）を特定する、

請求項 1～3 のいずれか一項に記載の制御装置。

**【請求項 5】**

前記固有情報は、ナンバープレート（19）の情報を含む、

請求項 4 に記載の制御装置。

**【請求項 6】**

前記固有情報は、形状の情報を含む、

請求項 4 又は 5 に記載の制御装置。

**【請求項 7】**

前記固有情報は、色の情報を含む、

請求項 4～6 のいずれか一項に記載の制御装置。

**【請求項 8】**

前記固有情報は、模様の情報を含む、

請求項 4～7 のいずれか一項に記載の制御装置。

**【請求項 9】**

前記固有情報は、寸法の情報を含む、

請求項 4～8 のいずれか一項に記載の制御装置。

**【請求項 10】**

前記特定部（23）は、前記他車両（2）の特定に用いられる前記固有情報の種類を、前記グループを構成するモータサイクルの組み合わせに応じて設定する、

請求項 4～9 のいずれか一項に記載の制御装置。

**【請求項 11】**

前記特定部（２３）は、前記他車両（２）の特定に用いられる前記固有情報の種類を、前記ライダーによる設定操作によらずに、前記グループを構成するモータサイクルの組み合わせに応じて自動で設定する、

請求項１０に記載の制御装置。

【請求項１２】

前記取得部（２１）は、前記ライダーによる設定操作の情報に基づいて、前記グループ車両固有情報を取得する、

請求項４～１１のいずれか一項に記載の制御装置。

【請求項１３】

前記取得部（２１）は、前記ライダーによる設定操作によらずに、前記グループ車両固有情報を自動で取得する、

請求項４～１１のいずれか一項に記載の制御装置。

【請求項１４】

モータサイクル（１）の挙動の制御方法であって、

制御装置（２０）の実行部（２２）が、前記モータサイクル（１）のライダーによる加減速操作によらずに前記モータサイクル（１）の速度を自動で制御し、前記モータサイクル（１）と目標車両との車間距離を目標距離に維持する車間距離維持制御が行われるアダプティブクルーズコントロールを、前記モータサイクル（１）の周囲環境情報に基づいて実行し、

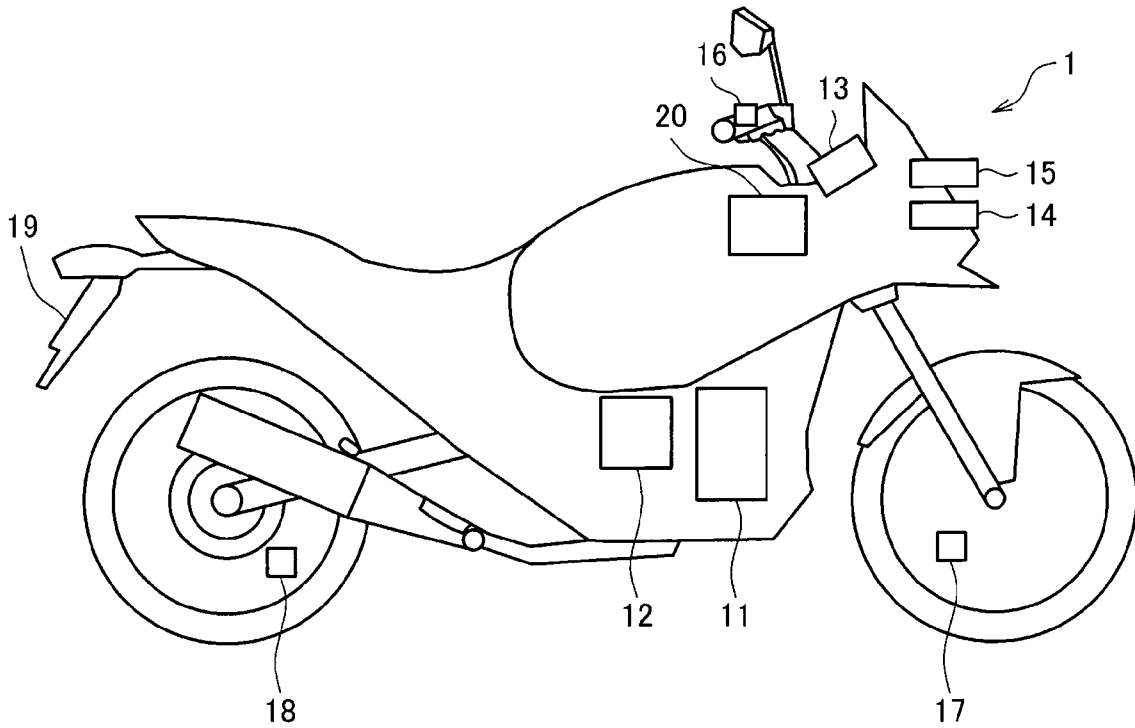
更に、前記制御装置（２０）の取得部（２１）が、複数のモータサイクルで構成されるグループが走行するグループ走行を自車両（１）と同一のグループで実施中の他車両（２）が写された撮像データを、前記自車両（１）に搭載されたカメラ（１５）の出力結果に基づいて取得し、

前記制御装置（２０）の特定部（２３）が、前記取得部（２１）により取得された前記撮像データに基づいて、前記他車両（２）を特定し、

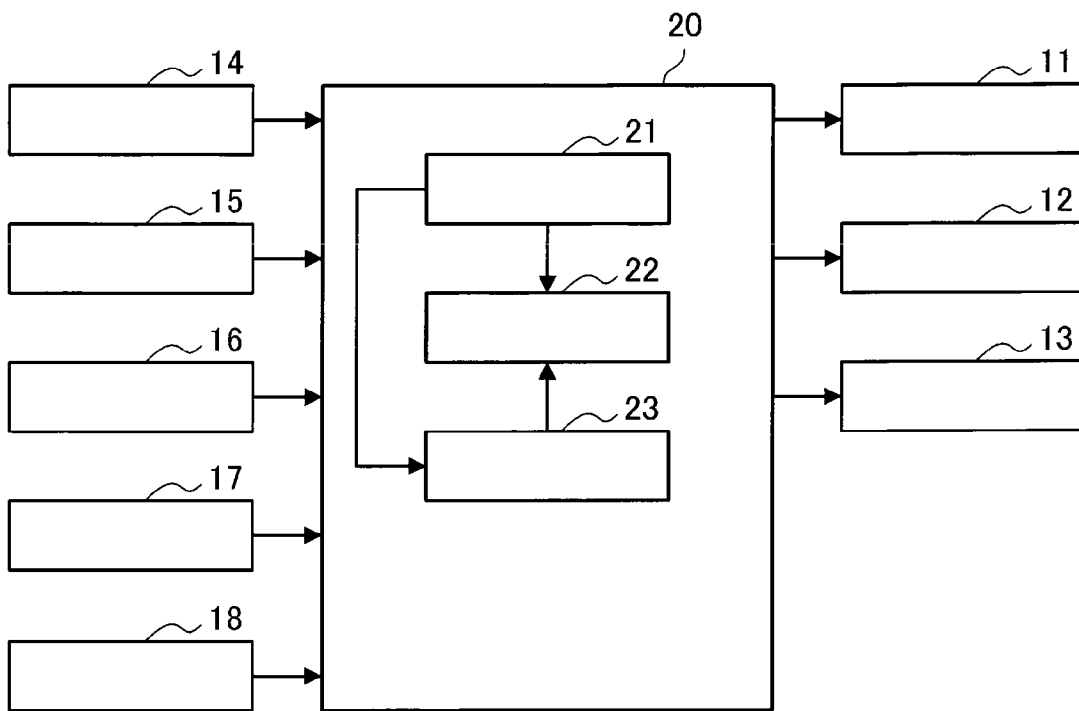
前記実行部（２２）は、前記グループ走行中に行われる前記アダプティブクルーズコントロールのモードであるグループ走行モードを、前記特定部（２３）により特定された前記他車両（２）の走行状態情

報に基づいて実行する、  
制御方法。

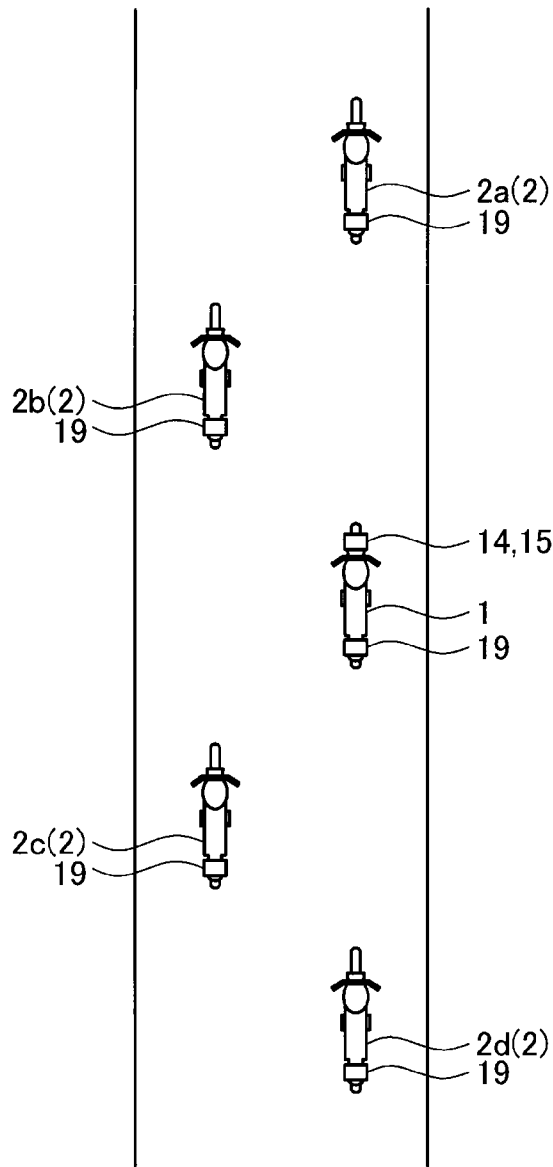
【書類名】 図面  
【図 1】



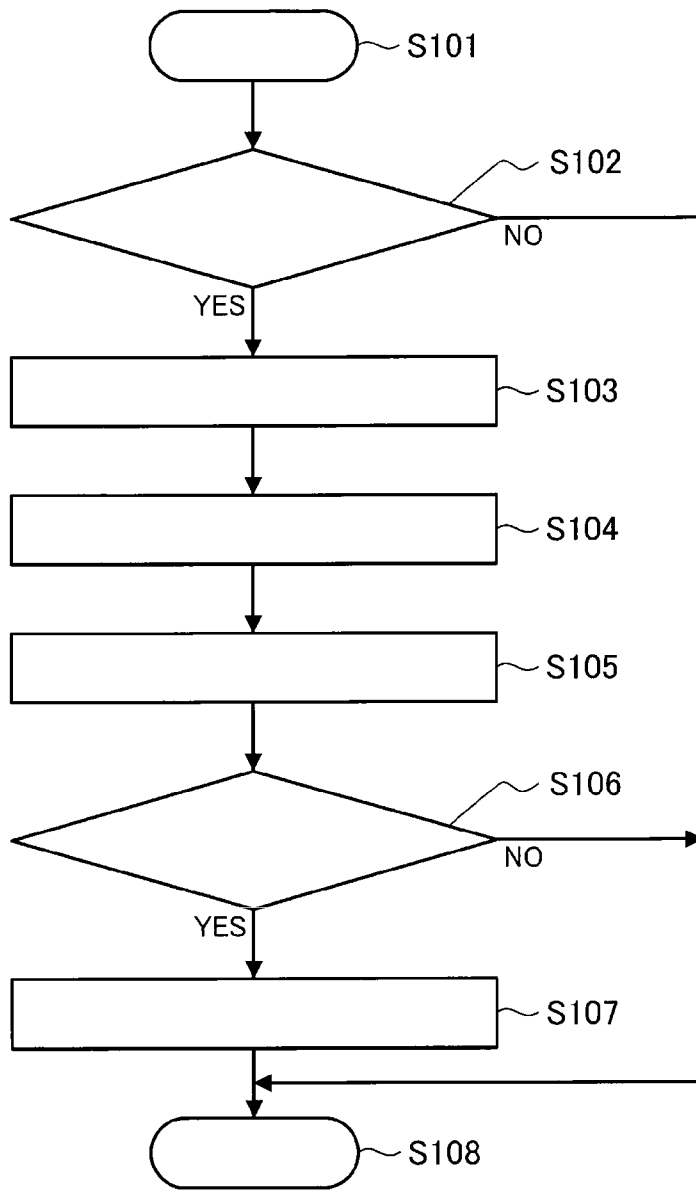
【図 2】



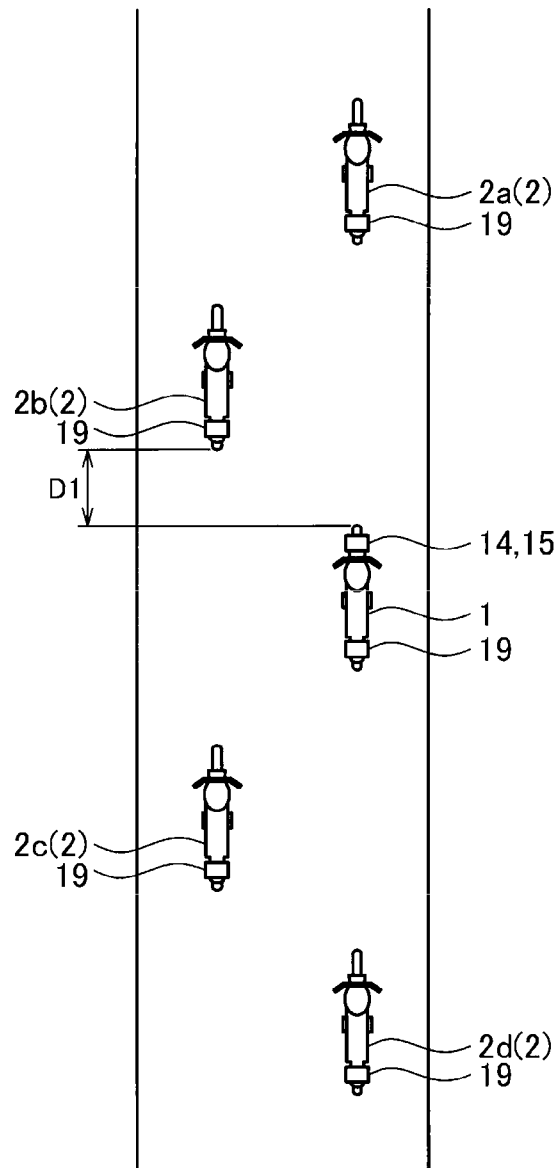
【図 3】



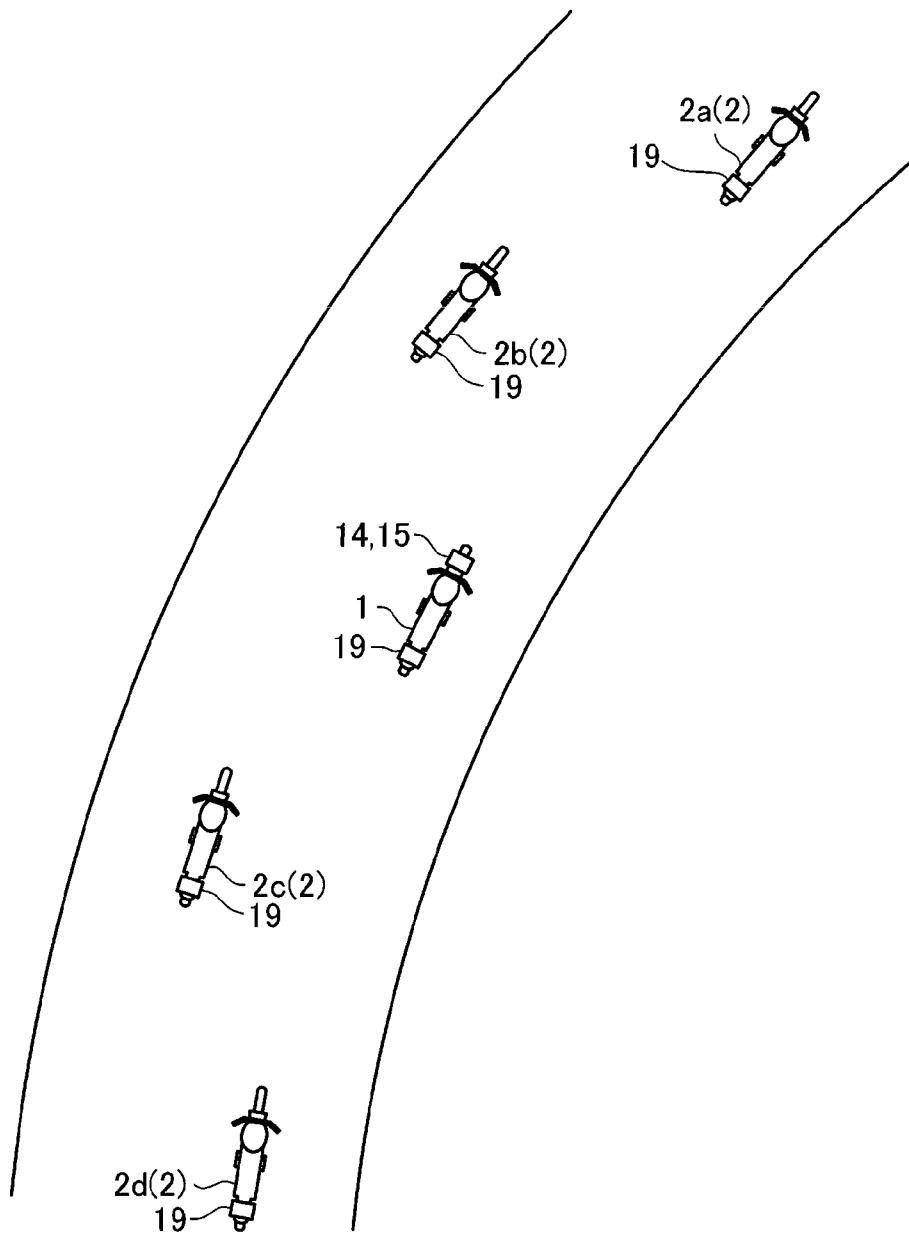
【図4】



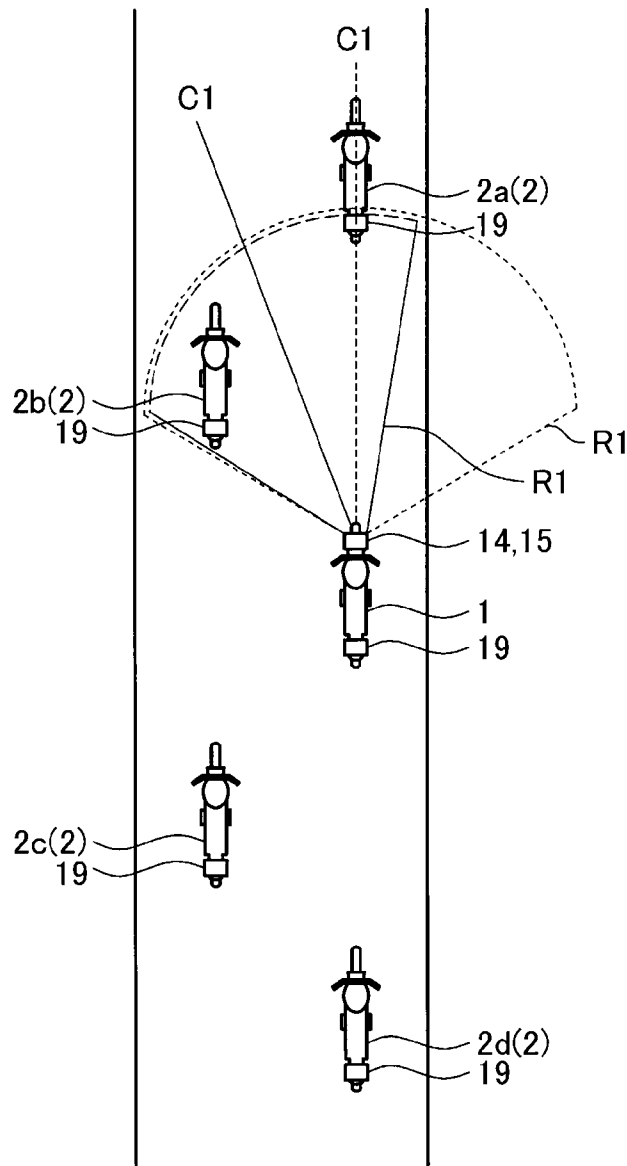
【図5】



【図6】



【図 7】



国際調査報告

国際出願番号

PCT/TR2022/053667

A . 発明の属する分野の分類 ( 国際特許分類 ( IPC ) ) INV. B60W30/16 ADD.		
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 ) ) B60W 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		
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 ) EPO-Internal, WPI Data		
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	EP 3335955 A1 ( ヤマハ発動機株式会社 ) 2018.06.20, 段落 [ 0 0 8 8 ] - [ 0 1 0 0 ], [ 0 1 4 4 ] - [ 0 1 4 7 ] ; 図 7、8 文献全体	1 - 3 , 1 4
X	DE 102019200209 A1 ( ローベルト ボッシュ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング ) 2020.07.16, 段落 [ 0 0 1 1 ] - [ 0 0 1 8 ] ; 図 1	1 - 3 , 1 4
X	DE 102019214121 A1 ( コンチネンタル オートモーティブ ゲ ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング ) 2021.03.18, 段落 [ 0 0 0 9 ] - [ 0 0 1 9 ], [ 0 0 2 2 ] -	1 - 3 , 1 4
<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。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 ( 理由を付す ) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 05.07.2022		国際調査報告の発送日 15.07.2022
国際調査機関の名称及びあて先 欧州特許庁, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel.(+31-70) 340-2040, Fax:(+31-70) 340-3016		特許庁審査官 ( 権限のある職員 )

C ( 続き ) . 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	US 2019/248367 A1 ( ニット アンドリユー アルフレッド ) 2019.08.15, 段落 [ 0 0 2 3 ] - [ 0 0 2 7 ], [ 0 0 3 0 ] - [ 0 0 4 5 ] ; 図 1、4、5 A - 7 B 文献全体 - - - - -	1 - 3 , 1 4
A	US 2015/120181 A1 ( マクシミリアン ヒューラー ) 2015.04.30, 段落 [ 0 0 1 8 ] - [ 0 0 2 4 ], [ 0 0 5 8 ] - - - - -	4
A	US 2020/398841 A1 ( 前田 拓 他 ) 2020.12.24, 段落 [ 0 0 3 5 ] - [ 0 0 4 9 ] ; 図 2 - 4 - - - - -	5

国際調査報告

国際出願番号

パテントファミリーに関する情報

PCT/IB2022/053667

EP 3335955 A1	20-06-2018	EP 3335953 A1	20-06-2018
		EP 3335954 A1	20-06-2018
		EP 3335955 A1	20-06-2018
		WO 2017030130 A1	23-02-2017
		WO 2017030131 A1	23-02-2017
		WO 2017030132 A1	23-02-2017
-----			
DE 102019200209 A1	16-07-2020	CN 113260545 A	13-08-2021
		DE 102019200209 A1	16-07-2020
		EP 3908492 A1	17-11-2021
		JP 2022514557 A	14-02-2022
		US 2022073071 A1	10-03-2022
		WO 2020143942 A1	16-07-2020
-----			
DE 102019214121 A1	18-03-2021	無	
-----			
US 2019248367 A1	15-08-2019	DE 102019201141 A1	14-08-2019
		JP 2019137392 A	22-08-2019
		US 2019248367 A1	15-08-2019
-----			
US 2015120181 A1	30-04-2015	CN 104220842 A	17-12-2014
		EP 2836795 A1	18-02-2015
		US 2015120181 A1	30-04-2015
		WO 2013152783 A1	17-10-2013
-----			
US 2020398841 A1	24-12-2020	DE 112018007324 T5	11-02-2021
		JP 7000557 B2	21-01-2022
		JP W02019180875 A1	30-04-2021
		US 2020398841 A1	24-12-2020
		WO 2019180875 A1	26-09-2019
-----			

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No <b>PCT/IB2022/053667</b>
----------------------------------------------------------

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>INV. B60W30/16</b> <b>ADD.</b>  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>B60W</b>  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  <b>EPO-Internal, WPI Data</b>		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<b>X</b>	<b>EP 3 335 955 A1 (YAMAHA MOTOR CO LTD [JP])</b> <b>20 June 2018 (2018-06-20)</b> <b>paragraphs [0088] - [0100], [0144] - [0147]; figures 7,8</b> <b>the whole document</b> -----	<b>1-3,14</b>
<b>X</b>	<b>DE 10 2019 200209 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16 July 2020 (2020-07-16)</b> <b>paragraphs [0011] - [0018]; figure 1</b> -----	<b>1-3,14</b>
<b>X</b>	<b>DE 10 2019 214121 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE])</b> <b>18 March 2021 (2021-03-18)</b> <b>paragraphs [0009] - [0019], [0022] - [0028]; figures 1,2</b> ----- <div style="text-align: right;">-/--</div>	<b>1-3,14</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
<b>5 July 2022</b>	<b>15/07/2022</b>	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <b>Plenk, Rupert</b>	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No <b>PCT/IB2022/053667</b>
----------------------------------------------------------

**C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<b>X</b>	<p><b>US 2019/248367 A1 (KNITT ANDREW ALFRED [US]) 15 August 2019 (2019-08-15) paragraphs [0023] - [0027], [0030] - [0045]; figures 1,4, 5A-7B the whole document</b></p> <p align="center">-----</p>	<b>1-3,14</b>
<b>A</b>	<p><b>US 2015/120181 A1 (PÜHLER MAXIMILIAN [DE] ET AL) 30 April 2015 (2015-04-30) paragraphs [0018] - [0024], [0058]</b></p> <p align="center">-----</p>	<b>4</b>
<b>A</b>	<p><b>US 2020/398841 A1 (MAEDA HIROSHI [JP] ET AL) 24 December 2020 (2020-12-24) paragraphs [0035] - [0049]; figures 2-4</b></p> <p align="center">-----</p>	<b>5</b>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No <b>PCT/IB2022/053667</b>
----------------------------------------------------------

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
<b>EP 3335955</b>	<b>A1</b>	<b>20-06-2018</b>	
		<b>EP 3335953 A1</b>	<b>20-06-2018</b>
		<b>EP 3335954 A1</b>	<b>20-06-2018</b>
		<b>EP 3335955 A1</b>	<b>20-06-2018</b>
		<b>WO 2017030130 A1</b>	<b>23-02-2017</b>
		<b>WO 2017030131 A1</b>	<b>23-02-2017</b>
		<b>WO 2017030132 A1</b>	<b>23-02-2017</b>
-----			
<b>DE 102019200209</b>	<b>A1</b>	<b>16-07-2020</b>	
		<b>CN 113260545 A</b>	<b>13-08-2021</b>
		<b>DE 102019200209 A1</b>	<b>16-07-2020</b>
		<b>EP 3908492 A1</b>	<b>17-11-2021</b>
		<b>JP 2022514557 A</b>	<b>14-02-2022</b>
		<b>US 2022073071 A1</b>	<b>10-03-2022</b>
		<b>WO 2020143942 A1</b>	<b>16-07-2020</b>
-----			
<b>DE 102019214121</b>	<b>A1</b>	<b>18-03-2021</b>	<b>NONE</b>
-----			
<b>US 2019248367</b>	<b>A1</b>	<b>15-08-2019</b>	
		<b>DE 102019201141 A1</b>	<b>14-08-2019</b>
		<b>JP 2019137392 A</b>	<b>22-08-2019</b>
		<b>US 2019248367 A1</b>	<b>15-08-2019</b>
-----			
<b>US 2015120181</b>	<b>A1</b>	<b>30-04-2015</b>	
		<b>CN 104220842 A</b>	<b>17-12-2014</b>
		<b>EP 2836795 A1</b>	<b>18-02-2015</b>
		<b>US 2015120181 A1</b>	<b>30-04-2015</b>
		<b>WO 2013152783 A1</b>	<b>17-10-2013</b>
-----			
<b>US 2020398841</b>	<b>A1</b>	<b>24-12-2020</b>	
		<b>DE 112018007324 T5</b>	<b>11-02-2021</b>
		<b>JP 7000557 B2</b>	<b>21-01-2022</b>
		<b>JP WO2019180875 A1</b>	<b>30-04-2021</b>
		<b>US 2020398841 A1</b>	<b>24-12-2020</b>
		<b>WO 2019180875 A1</b>	<b>26-09-2019</b>
-----			