

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7191509号
(P7191509)

(45)発行日 令和4年12月19日(2022.12.19)

(24)登録日 令和4年12月9日(2022.12.9)

(51)国際特許分類		F I	
B 6 2 J	27/00 (2020.01)	B 6 2 J	27/00
B 6 2 J	45/40 (2020.01)	B 6 2 J	45/40
B 6 2 K	17/00 (2006.01)	B 6 2 K	17/00
B 6 2 M	6/45 (2010.01)	B 6 2 M	6/45

請求項の数 9 (全14頁)

(21)出願番号	特願2017-223847(P2017-223847)	(73)特許権者	000002439 株式会社シマノ 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地
(22)出願日	平成29年11月21日(2017.11.21)	(74)代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(65)公開番号	特開2019-93848(P2019-93848A)	(74)代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(43)公開日	令和1年6月20日(2019.6.20)	(72)発明者	中倉 正裕 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株 式会社 シマノ 内
審査請求日	令和1年11月13日(2019.11.13)	(72)発明者	腰山 和喜 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株 式会社 シマノ 内
審判番号	不服2021-7555(P2021-7555/J1)	(72)発明者	高 橋 利彦 大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株 式会社 シマノ 内
審判請求日	令和3年6月9日(2021.6.9)		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 制御システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

可視光線を除く周波数が30GHz以上の電磁波を検出する検出装置と、
人力駆動車の周辺環境に関する環境情報に基づいて、報知装置を制御する制御装置と、
を備え、

前記環境情報は、路面の上り坂または下り坂に関する情報を含み、

前記報知装置は、サイクルコンピュータ、アイウェア、スマートフォン、および、スマ
ートウォッチのうちの少なくとも1つを含み、

前記制御装置は、前記検出装置の検出結果から前記環境情報を取得し、取得した前記環
境情報に基づいて、前記人力駆動車が上り坂または下り坂に近づいている場合、前記報知
装置を制御し、

前記検出装置は、前記人力駆動車のフレームの操舵装置を支持する支持部分に設けられ
る、制御システム。

【請求項2】

可視光線を除く周波数が30GHz以上の電磁波を検出する検出装置と、
人力駆動車の周辺環境に関する環境情報に基づいて、報知装置を制御する制御装置と、
を備え、

前記環境情報は、路面にあるグレーチングに関する情報を含み、

前記報知装置は、サイクルコンピュータ、アイウェア、スマートフォン、および、スマ
ートウォッチのうちの少なくとも1つを含み、

前記制御装置は、前記検出装置の検出結果から前記環境情報を取得し、取得した前記環境情報に基づいて、前記人力駆動車が前記グレーチングに近づいている場合、前記報知装置を制御し、

前記検出装置は、前記人力駆動車のフレームの操舵装置を支持する支持部分に設けられる、制御システム。

【請求項 3】

前記制御装置は、振動、音、および、可視光線のうちの少なくとも1つを出力するように、前記報知装置を制御する、請求項 1 または 2に記載の制御システム。

【請求項 4】

前記報知装置は、ランプ、スピーカ、および、駆動音を発生させる電気的な要素の動力源のうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項 1 ~ 3のいずれか一項に記載の制御システム。

10

【請求項 5】

前記検出装置は、ハウジングを含み、

前記制御装置は、前記ハウジングに設けられる、請求項 1 ~ 4のいずれか一項に記載の制御システム。

【請求項 6】

前記制御装置は、前記検出装置とは別に設けられる、請求項 1 ~ 4のいずれか一項に記載の制御システム。

【請求項 7】

前記検出装置は、紫外線、赤外線、サブミリ波、および、ミリ波のうちの少なくとも1つを含む電磁波を検出する、請求項 1 ~ 6のいずれか一項に記載の制御システム。

20

【請求項 8】

前記検出装置は、可視光線を除く周波数が30 GHz以上の電磁波を出力し、反響した前記電磁波を検出する、請求項 1 ~ 7のいずれか一項に記載の制御システム。

【請求項 9】

前記検出装置は、紫外線、赤外線、サブミリ波、および、ミリ波のうちの少なくとも1つを含む電磁波を出力し、反響した前記電磁波を検出する、請求項 8に記載の制御システム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、人力駆動車に搭載される制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

人力駆動車に搭載される操作装置の操作に基づいて、人力駆動車を構成する各種の要素を制御する制御装置が知られている。従来の制御装置では、例えば人力駆動車に搭乗する搭乗者が人力駆動車の周辺環境等に応じて操作装置を操作することによって、人力駆動車を構成する各種の要素が制御される。人力駆動車の周辺環境は、搭乗者の目視等により把握される。特許文献1は、従来の制御装置の一例を開示している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2006-351267号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

人力駆動車に搭乗する搭乗者が快適に走行できることが望ましい。

本発明の目的は、搭乗者が快適に走行することに貢献できる制御システムを提供することである。

50

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明の第1側面に従う制御装置は、人力駆動車の周辺環境に関する環境情報に基づいて、報知装置を制御する。

報知装置から出力される情報によって環境情報を把握できるため、人力駆動車に搭乗する搭乗者が快適かつ安心して走行できる。

【0006】

前記第1側面に従う第2側面の制御装置において、振動、音、および、可視光線のうちの少なくとも1つを出力するように、前記報知装置を制御する。

このため、搭乗者が報知装置から出力される情報を容易に把握できる。

10

【0007】

前記第1または第2側面に従う第3側面の制御装置において、前記環境情報は、路面の傾斜に関する情報、路面の摩擦に関する情報、路面の凹凸に関する情報、障害物に関する情報、道路標識に関する情報、道路標示に関する情報、および、他の移動体に関する情報のうちの少なくとも1つを含む。

このため、搭乗者が報知装置から出力される多様な情報を把握できる。

【0008】

前記第1～第3側面のいずれか1つに従う第4側面の制御装置において、前記環境情報と、前記人力駆動車の現在位置に関する情報および道路交通情報の少なくとも一方に基づいて、前記報知装置を制御する。

報知装置から詳細な情報が出力されるため、搭乗者が快適かつ安心して走行できる。

20

【0009】

前記第1～第4側面のいずれか1つに従う第5側面の制御装置において、前記報知装置は、サイクルコンピュータ、アイウェア、スマートフォン、スマートウォッチ、ランプ、スピーカ、および、駆動音を発生させる電氣的な要素の動力源のうちの少なくとも1つを含む。

このため、搭乗者が報知装置から出力される情報を容易に把握できる。

【0010】

本発明の第6側面に従う制御システムは、可視光線を除く周波数が30GHz以上の電磁波を検出する検出装置と、前記制御装置と、を備え、前記制御装置は、前記検出装置の検出結果から前記環境情報を取得し、取得した前記環境情報に基づいて、前記報知装置を制御する。

報知装置から出力される情報によって環境情報を把握できるため、人力駆動車に搭乗する搭乗者が快適かつ安心して走行できる。

30

【0011】

本発明の第7側面に従う制御システムは、人力駆動車に設けられる検出装置と、前記検出装置の検出結果から前記人力駆動車の周辺環境に関する環境情報を取得し、取得した前記環境情報に基づいて、前記人力駆動車のコンポーネントを制御する制御装置と、を備え、前記コンポーネントは、変速装置、前記人力駆動車の走行を補助する走行補助装置、アジャスタブルシートポスト、制動装置、ランプ、および、発電装置から選択される。

環境情報に応じて人力駆動車のコンポーネントが制御されるため、搭乗者が快適に走行できる。

40

【0012】

前記第7側面に従う第8側面の制御システムにおいて、前記検出装置は、前記人力駆動車に取り付けられる取付部を含む。

このため、検出装置を取付部によって人力駆動車に好適に取り付けることができる。

【0013】

前記第8側面に従う第9側面の制御システムにおいて、前記検出装置は、前記取付部によって前記人力駆動車のフレームに取り付けられる。

人力駆動車の操舵装置のステアリングワークの影響を受けにくいフレームに検出装置が

50

取り付けられるため、検出装置による検出精度が向上する。

【0014】

前記第9側面に従う第10側面の制御システムにおいて、前記フレームは、操舵装置を支持する支持部分を含み、前記検出装置は、前記取付部によって前記フレームの前記支持部分に取り付けられる。

このため、検出装置による検出精度が向上する。また、制御装置は、検出装置の検出結果から人力駆動車の前方の環境情報を取得できる。

【0015】

前記第8側面に従う第11側面の制御システムにおいて、前記検出装置は、前記取付部によって、前記人力駆動車の操舵装置およびフロントフォークの少なくとも一方に取り付けられる。

10

このため、制御装置は、検出装置の検出結果から人力駆動車の前方の環境情報を取得できる。

【0016】

本発明の第12側面に従う制御システムは、人力駆動車のフレームに設けられる検出装置と、前記検出装置の検出結果から前記人力駆動車の周辺環境に関する環境情報を取得し、取得した前記環境情報に基づいて、前記人力駆動車のコンポーネントを制御する制御装置と、を備える。

環境情報に応じて人力駆動車のコンポーネントが制御されるため、搭乗者が快適に走行できる。

20

【0017】

前記第12側面に従う第13側面の制御システムにおいて、前記コンポーネントは、変速装置、前記人力駆動車の走行を補助する走行補助装置、サスペンション、アジャスタブルシートポスト、制動装置、ランプ、および、発電装置のうちの少なくとも1つを含む。

人力駆動車の多様なコンポーネントが制御されるため、搭乗者が快適に走行できる。

【0018】

前記第7～第13側面のいずれか1つに従う第14側面の制御システムにおいて、前記環境情報は、路面の傾斜に関する情報、路面の摩擦に関する情報、路面の凹凸に関する情報、障害物に関する情報、道路標識に関する情報、道路標示に関する情報、および、他の移動体に関する情報のうちの少なくとも1つを含む。

30

このため、制御装置が人力駆動車のコンポーネントを好適に制御できる。

【0019】

前記第7～第14側面のいずれか1つに従う第15側面の制御システムにおいて、前記制御装置は、前記環境情報と、前記人力駆動車の現在位置に関する情報および道路交通情報の少なくとも一方とに基づいて、前記コンポーネントを制御する。

詳細な情報に基づいて人力駆動車のコンポーネントが制御されるため、搭乗者が快適に走行できる。

【0020】

前記第6～第15側面のいずれか1つに従う第16側面の制御システムにおいて、前記検出装置は、ハウジングを含み、前記制御装置は、前記ハウジングに設けられる。

40

このため、制御装置を外部から保護できる。

【0021】

前記第6～第15側面のいずれか1つに従う第17側面の制御システムにおいて、前記制御装置は、前記検出装置とは別に設けられる。

このため、制御装置の配置に関する自由度が向上する。

【0022】

前記第6～第17側面のいずれか1つに従う第18側面の制御システムにおいて、前記検出装置は、紫外線、赤外線、サブミリ波、および、ミリ波のうちの少なくとも1つを含む電磁波を検出する。

このため、検出装置による検出精度が向上する。

50

【 0 0 2 3 】

前記第 6 ~ 第 1 8 側面のいずれか 1 つに従う第 1 9 側面の制御システムにおいて、前記検出装置は、可視光線を除く周波数が 3 0 G H z 以上の電磁波を出力し、反響した前記電磁波を検出する。

検出装置が電磁波を出力する機能を含むため、制御システムの部品点数を削減できる。

【 0 0 2 4 】

前記第 1 9 側面に従う第 2 0 側面の制御システムにおいて、前記検出装置は、紫外線、赤外線、サブミリ波、および、ミリ波のうちの少なくとも 1 つを含む電磁波を出力し、反響した前記電磁波を検出する。

このため、検出装置による検出精度が向上する。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明の制御システムによれば、搭乗者が快適に走行することに貢献できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 実施形態の制御システムを含む人力駆動車の側面図。

【 図 2 】 図 1 の制御システムと各種の要素との接続関係を示すブロック図。

【 図 3 】 変形例の制御システムと各種の要素との接続関係を示すブロック図。

【 図 4 】 変形例の制御システムを含む人力駆動車の側面図。

【 図 5 】 変形例の制御システムを含む人力駆動車の側面図。

20

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

(実施形態)

図 1 を参照して、制御システム 5 0 を含む人力駆動車 1 0 について説明する。

図 1 は、制御システム 5 0 を含む人力駆動車 1 0 の側面図を示す。ここで、人力駆動車は、走行のための原動力に関して、少なくとも部分的に人力を用いる車両を意味し、電動で人力を補助する車両を含む。人力以外の原動力のみを用いる車両は、人力駆動車には含まれない。特に、内燃機関のみを原動力に用いる車両は、人力駆動車には含まれない。通常、人力駆動車には、小型軽車両が想定され、公道での運転に免許を要しない車両が想定される。図示される人力駆動車 1 0 は、自転車を含む。具体的には、人力駆動車 1 0 は、

30

シティサイクルである。人力駆動車 1 0 は、フレーム 1 2、フロントフォーク 1 4、前輪

W F、後輪 W R、操舵装置 1 6、および、ドライブトレイン D T をさらに含む。

【 0 0 2 8 】

ドライブトレイン D T は、クランクアセンブリ C W、フロントスプロケット F S、リアスプロケット R S、および、チェーン C N を含む。クランクアセンブリ C W は、一対のクランクアーム C A および一対のペダル P D を含む。一対のペダル P D は、一対のクランクアーム C A のそれぞれの先端に回転可能に取り付けられる。

【 0 0 2 9 】

フロントスプロケット F S は、クランクアセンブリ C W に設けられる。リアスプロケット R S は、後輪 W R のハブ H A に設けられる。一例では、チェーン C N は、フロントスプロケット F S およびリアスプロケット R S に巻き掛けられる。人力駆動車 1 0 に搭乗する搭乗者によってペダル P D に加えられる駆動力は、フロントスプロケット F S、チェーン C N、および、リアスプロケット R S を介して後輪 W R に伝達される。

40

【 0 0 3 0 】

人力駆動車 1 0 は、コンポーネント 2 0 をさらに含む。コンポーネント 2 0 は、変速装置 2 2、人力駆動車 1 0 の走行を補助する走行補助装置 2 4、サスペンション 2 6、アジャスタブルシートポスト 2 8、制動装置 3 0、および、発電装置 3 2 (図 2 参照) のうちの少なくとも 1 つを含む。各種のコンポーネント 2 0 は、人力駆動車 1 0 に搭載されるバッテリー 3 4、または、専用の電源 (図示略) から供給される電力によって駆動される。一例では、バッテリー 3 4 は、フレーム 1 2 の外表面に設けられる。バッテリー 3 4 は、少なく

50

とも一部がフレーム 1 2 の内部空間に配置されてもよい。

【 0 0 3 1 】

変速装置 2 2 は、例えばリアディレーラ 2 2 A を含む。リアディレーラ 2 2 A は、フレーム 1 2 のリアエンド 1 2 A に設けられる。変速装置 2 2 は、フロントディレーラ (図示略) を含んでいてもよい。変速装置 2 2 は、リアディレーラ 2 2 A に設けられるダンパ (図示略) の緩衝力を調節可能なダンパ調節装置 D A (図 2 参照) をさらに含む。走行補助装置 2 4 は、人力駆動車 1 0 の推進力がアシストされるように動作する。サスペンション 2 6 は、例えばフロントサスペンション 2 6 A を含む。フロントサスペンション 2 6 A は、前輪 W F が地面から受ける衝撃が緩和されるように動作する。サスペンション 2 6 は、後輪 W R が地面から受ける衝撃が緩和されるように動作するリアサスペンション (図示略) を含んでいてもよい。アジャスタブルシートポスト 2 8 は、フレーム 1 2 に対するサドル S D の高さが変更されるように動作する。制動装置 3 0 は、人力駆動車 1 0 の回転体 R B を制動するディスクブレーキ装置である。回転体 R B は、ディスクブレーキロータである。制動装置 3 0 は、前輪 W F および後輪 W R のそれぞれに設けられる。制動装置 3 0 は、操舵装置 1 6 に取り付けられた制動操作装置 B L に入力される操作に応じて回転体 R B を制動する。発電装置 3 2 は、ハブダイナモ、ブロックダイナモ、アシスト回生機構、および、振動発電素子のうちの少なくとも 1 つを含む。

10

【 0 0 3 2 】

コンポーネント 2 0 は、空気圧調節装置 A P および操舵補助装置 P S のうちの少なくとも一方をさらに含んでいてもよい。空気圧調節装置 A P は、例えば前輪 W F のバルブ V F 、および、後輪 W R のバルブ V R のそれぞれに対応して設けられる。一方の空気圧調節装置 A P は、前輪 W F の空気圧を調節する。他方の空気圧調節装置 A P は、後輪 W R の空気圧を調節する。操舵補助装置 P S は、例えば操舵装置 1 6 付近に設けられる。操舵補助装置 P S は、操舵装置 1 6 のステアリングワークを補助する。

20

【 0 0 3 3 】

人力駆動車 1 0 は、報知装置 3 6 をさらに含む。報知装置 3 6 は、サイクルコンピュータ 3 8 、アイウェア 4 0 、スマートフォン 4 2 、スマートウォッチ 4 4 、ランプ L P 、スピーカ 4 6 、および、駆動音を発生させる電気的な要素の動力源 4 8 のうちの少なくとも 1 つを含む (図 2 参照) 。各種の報知装置 3 6 は、バッテリー 3 4 または専用の電源から供給される電力によって駆動される。サイクルコンピュータ 3 8 は、例えば操舵装置 1 6 に設けられる。動力源 4 8 は、各種のコンポーネント 2 0 に含まれる動力源である。本実施形態では、動力源 4 8 は、変速装置 2 2 に含まれる動力源である。動力源 4 8 は、電気モータ (図示略) を含む。一例では、動力源 4 8 が、変速が発生しないように駆動することによって駆動音を発生させる。

30

【 0 0 3 4 】

制御システム 5 0 は、可視光線を除く周波数が 3 0 G H z 以上の電磁波を検出する検出装置 5 2 と、制御装置 5 8 と、を備える。可視光線の定義は、I S O (International Organization for Standardization) 規格に準拠する。制御システム 5 0 は、バッテリー 3 4 または専用の電源から供給される電力によって駆動される。検出装置 5 2 は、人力駆動車 1 0 に設けられる。一例では、検出装置 5 2 は、人力駆動車 1 0 のフレーム 1 2 に設けられる。検出装置 5 2 は、人力駆動車 1 0 に取り付けられる取付部 5 4 を含む。本実施形態では、検出装置 5 2 は、取付部 5 4 によって人力駆動車 1 0 のフレーム 1 2 に取り付けられる。

40

【 0 0 3 5 】

フレーム 1 2 は、操舵装置 1 6 を支持する支持部分 1 8 を含む。支持部分 1 8 は、フレーム 1 2 のヘッドチューブ 1 2 B を含む。検出装置 5 2 は、人力駆動車 1 0 の前方に設けられることが好ましい。検出装置 5 2 は、操舵装置 1 6 のステアリングワークの影響を受けにくい部分に設けられることが好ましい。本実施形態では、検出装置 5 2 は、取付部 5 4 によってフレーム 1 2 の支持部分 1 8 に取り付けられる。

【 0 0 3 6 】

50

検出装置 5 2 は、可視光線を除く周波数が 3 0 G H z 以上の電磁波を出力し、反響した電磁波を検出する。一例では、検出装置 5 2 は、紫外線、赤外線、サブミリ波、および、ミリ波のうちの少なくとも 1 つを含む電磁波を検出する。本実施形態では、検出装置 5 2 は、紫外線、赤外線、サブミリ波、および、ミリ波のうちの少なくとも 1 つを含む電磁波を出力し、反響した電磁波を検出する。

【 0 0 3 7 】

検出装置 5 2 は、L i D A R (Light Detection And Ranging) に関する構成を含む。具体的には、検出装置 5 2 は、出力部 5 2 A および検出部 5 2 B をさらに含む。出力部 5 2 A は、例えば人力駆動車 1 0 の周辺に電磁波を出力する。人力駆動車 1 0 の周辺は、人力駆動車 1 0 の前方、側方、および、後方のうちの少なくとも 1 つを含む。本実施形態では、出力部 5 2 A は、人力駆動車 1 0 の前方および側方に電磁波を出力する。検出部 5 2 B は、出力部 5 2 A から出力された電磁波を検出する。具体的には、検出部 5 2 B は、出力部 5 2 A から電磁波が出力され、人力駆動車 1 0 の周辺に存在する物体等によって反響した電磁波を検出する。検出装置 5 2 は、ハウジング 5 6 をさらに含む。出力部 5 2 A および検出部 5 2 B は、ハウジング 5 6 内に収容される。ハウジング 5 6 は、電磁波を透過する材料により構成されることが好ましい。制御装置 5 8 は、ハウジング 5 6 に設けられる。本実施形態では、制御装置 5 8 は、ハウジング 5 6 内に収容される。

10

【 0 0 3 8 】

図 2 は、制御システム 5 0 と人力駆動車 1 0 を構成する各種の要素との接続関係を示す。制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 の周辺環境に関する環境情報に基づいて、報知装置 3 6 を制御する。具体的には、制御装置 5 8 は、検出装置 5 2 の検出結果から環境情報を取得し、取得した環境情報に基づいて、報知装置 3 6 を制御する。制御装置 5 8 は、搭乗者が感知できる情報を出力するよう、報知装置 3 6 を制御する。一例では、制御装置 5 8 は、振動、音、および、可視光線のうちの少なくとも 1 つを出力するよう、報知装置 3 6 を制御する。制御装置 5 8 は、振動、音、可視光線、匂い、および、風のうちの少なくとも 1 つを出力するよう、報知装置 3 6 を制御してもよい。

20

【 0 0 3 9 】

サイクルコンピュータ 3 8 は、例えば音および画像の少なくとも一方を出力する。アイウェア 4 0 は、例えば画像を出力する。スマートフォン 4 2 は、例えば振動、音、可視光線、および、画像のうちの少なくとも 1 つを出力する。スマートウォッチ 4 4 は、例えば振動、音、可視光線、および、画像のうちの少なくとも 1 つを出力する。ランプ L P は、例えば可視光線を出力する。スピーカ 4 6 は、例えば音を出力する。動力源 4 8 は、例えば音を出力する。報知装置 3 6 は、匂いおよび風の少なくとも一方を出力する装置をさらに含んでいてもよい。

30

【 0 0 4 0 】

環境情報は、路面の傾斜に関する情報、路面の摩擦に関する情報、路面の凹凸に関する情報、障害物に関する情報、道路標識に関する情報、道路標示に関する情報、および、他の移動体に関する情報のうちの少なくとも 1 つを含む。道路標示は、道路鋸、路面に描かれたペイント、および、石等による区画線を含む。

【 0 0 4 1 】

制御装置 5 8 は、環境情報と、人力駆動車 1 0 の現在位置に関する情報および道路交通情報の少なくとも一方とに基づいて、報知装置 3 6 を制御する。人力駆動車 1 0 の現在位置に関する情報は、例えば環境情報に基づいて推定される。道路交通情報は、外部から取得される。一例では、制御システム 5 0 は、道路交通情報を外部から取得する。

40

【 0 0 4 2 】

制御装置 5 8 は、例えば環境情報に基づいて次のように報知装置 3 6 を制御する。制御装置 5 8 は、路面の傾斜に関する情報を取得した場合、路面の傾斜に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。一例では、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が上り坂または下り坂に近づいている場合、人力駆動車 1 0 が上り坂または下り坂に近づいていることを示す情報を報知装置 3 6 に出力させる。制御装置 5 8 は、路面の勾配に関する情報を報知装置 3

50

6 に出力させてもよい。

【 0 0 4 3 】

制御装置 5 8 は、路面の摩擦に関する情報を取得した場合、路面の摩擦に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。一例では、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が路面の摩擦係数が小さい道に近づいている場合、人力駆動車 1 0 が路面の摩擦係数が小さい道に近づいていることを示す情報を報知装置 3 6 に出力させる。また、制御装置 5 8 は、路面の摩擦係数に応じてグレーチングが存在すると推定した場合、グレーチングが存在することを示す情報を報知装置 3 6 に出力させる。

【 0 0 4 4 】

制御装置 5 8 は、路面の凹凸に関する情報を取得した場合、路面の凹凸に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。一例では、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が路面の凹凸が大きい道に近づいている場合、人力駆動車 1 0 が路面の凹凸が大きい道に近づいていることを示す情報を報知装置 3 6 に出力させる。

10

【 0 0 4 5 】

制御装置 5 8 は、障害物に関する情報を取得した場合、障害物に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。障害物は、ガードレール、縁石、および、木の枝等を含む。一例では、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が障害物に近づいている場合、人力駆動車 1 0 が障害物に近づいていることを示す情報を報知装置 3 6 に出力させる。

【 0 0 4 6 】

制御装置 5 8 は、道路標識に関する情報を取得した場合、道路標識に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。このため、搭乗者が道路標識を遵守して走行できる。制御装置 5 8 は、道路標示に関する情報を取得した場合、道路標示に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。道路標示に関する情報は、自動車専用道路に関する情報、および、自転車専用道路に関する情報等を含む。このため、搭乗者が道路標示を遵守して走行できる。

20

【 0 0 4 7 】

制御装置 5 8 は、他の移動体に関する情報を取得した場合、他の移動体に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。一例では、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 と他の移動体との距離が近づいている場合、人力駆動車 1 0 と他の移動体との距離が近づいていることを示す情報を報知装置 3 6 に出力させる。このため、交差点等の視野が狭くなる状況下においても、人力駆動車 1 0 と他の移動体とが衝突しにくくなる。制御装置 5 8 は、他の移動体に関する情報を取得した場合、他の移動体に向けて発光するようにランプ L P を制御してもよく、他の移動体に向けて音を出力するようにスピーカ 4 6 を制御してもよい。また、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 の左側を通過する他の移動体との走行速度の差が大きい場合、人力駆動車 1 0 が道路の右側を走行していると推定し、道路の左側を走行することを促す情報を報知装置 3 6 に出力させる。また、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が停止している場合に他の移動体に関する情報を取得した場合、他の移動体に向けて発光するようにランプ L P を制御する。

30

【 0 0 4 8 】

制御装置 5 8 は、環境情報および道路交通情報に基づいて、人力駆動車 1 0 の周辺の道路交通情報を報知装置 3 6 に出力させる。一例では、制御装置 5 8 は、道路交通情報として過去に交通事故が発生した場所に関する情報を取得した場合、人力駆動車 1 0 の現在位置と過去に交通事故が発生した場所との位置関係を示す情報を報知装置 3 6 に出力させる。制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が過去に交通事故が発生した場所に近づいている場合、人力駆動車 1 0 が過去に交通事故が発生した場所に近づいていることを示す情報を報知装置 3 6 に出力させてもよい。

40

【 0 0 4 9 】

制御装置 5 8 は、検出装置 5 2 の検出結果から環境情報を取得し、取得した環境情報に基づいて、人力駆動車 1 0 のコンポーネント 2 0 を制御する。制御装置 5 8 は、環境情報と、人力駆動車 1 0 の現在位置に関する情報および道路交通情報の少なくとも一方に基づいて、コンポーネント 2 0 を制御する。

50

【 0 0 5 0 】

制御装置 5 8 は、例えば環境情報に基づいて次のようにコンポーネント 2 0 を制御する。制御装置 5 8 は、路面の傾斜に関する情報として上り坂に関する情報を取得した場合、人力駆動車 1 0 の変速比を下げるように変速装置 2 2 を制御する。また、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が交差点に進入する場合において、他の移動体に関する情報に基づいて他の移動体が人力駆動車 1 0 の進行方向を横切ると推定した場合、人力駆動車 1 0 の変速比を下げるように変速装置 2 2 を制御する。このため、人力駆動車 1 0 と他の移動体とが衝突しにくくなる。また、制御装置 5 8 は、路面の凹凸に関する情報を取得した場合、変速装置 2 2 に設けられるダンパの緩衝力が作用するようにダンパ調節装置 D A を制御する。なお、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 の走行速度およびクランクアーム C A の回転速度等に応じて変速装置 2 2 を自動的に制御する自動変速モードを実行している場合、路面の傾斜に関する情報として上り坂に関する情報を取得したことに基づいて、自動変速モードにおいて一時的に変速比を上げないように変速装置 2 2 を制御してもよい。

10

【 0 0 5 1 】

制御装置 5 8 は、路面の傾斜に関する情報として上り坂に関する情報を取得した場合、人力駆動車 1 0 のアシスト比を上げるように走行補助装置 2 4 を制御する。また、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が交差点に進入する場合において、他の移動体に関する情報に基づいて他の移動体が人力駆動車 1 0 の進行方向を横切ると推定した場合、走行補助装置 2 4 に含まれる電気モータ 2 4 A (図 1 参照) が回生するように走行補助装置 2 4 を制御する。このため、人力駆動車 1 0 と他の移動体とが衝突しにくくなる。この例では、電気モータ 2 4 A は、発電装置 3 2 のアシスト回生機構を構成する。

20

【 0 0 5 2 】

制御装置 5 8 は、路面の凹凸に関する情報を取得した場合、路面の凹凸の大きさに応じてサスペンション 2 6 の固さを制御する。具体的には、制御装置 5 8 は、サスペンション 2 6 の減衰力および反発力の少なくとも一方を変更する。一例では、制御装置 5 8 は、路面が平坦である場合にサスペンション 2 6 の固さが固くなるようにサスペンション 2 6 を制御し、路面が凹凸である場合にサスペンション 2 6 の固さが柔らかくなるようにサスペンション 2 6 を制御する。また、制御装置 5 8 は、路面の傾斜に関する情報を取得した場合、路面の傾斜に応じてサスペンション 2 6 のトラベル量を制御する。一例では、制御装置 5 8 は、リアサスペンションが搭載された人力駆動車 1 0 において、上り坂に関する情報を取得した場合、リアサスペンションのトラベル量が大きくなるように、かつ、フロントサスペンション 2 6 A のトラベル量が小さくなるようにサスペンション 2 6 を制御する。また、制御装置 5 8 は、下り坂に関する情報を取得した場合、フロントサスペンション 2 6 A のトラベル量が大きくなるように、かつ、リアサスペンションのトラベル量が小さくなるようにサスペンション 2 6 を制御する。

30

【 0 0 5 3 】

制御装置 5 8 は、路面の傾斜に関する情報を取得した場合、路面の傾斜に応じてアジャスタブルシートポスト 2 8 を制御する。一例では、制御装置 5 8 は、上り坂に関する情報を取得した場合にサドル S D の高さが高くなるようにアジャスタブルシートポスト 2 8 を制御し、下り坂に関する情報を取得した場合にサドル S D の高さが低くなるようにアジャスタブルシートポスト 2 8 を制御する。

40

【 0 0 5 4 】

制御装置 5 8 は、路面の傾斜に関する情報に基づいて、人力駆動車 1 0 が上り坂で停止していると推定した場合、回転体 R B を制動するように制動装置 3 0 を制御する。このため、人力駆動車 1 0 が上り坂で後退することを抑制することができる。また、制御装置 5 8 は、路面の摩擦に関する情報を取得した場合、路面の摩擦係数および制動操作装置 B L に入力される操作に応じて制動装置 3 0 を制御する。また、制御装置 5 8 は、障害物に関する情報を取得した場合、制動操作装置 B L に入力される操作に応じて、通常よりも強く回転体 R B を制動したり、間欠的に回転体 R B を制動したりするように制動装置 3 0 を制御する。また、制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 が交差点に進入する場合において、他の

50

移動体に関する情報に基づいて他の移動体が人力駆動車 10 の進行方向を横切ると推定した場合、制動操作装置 B L に入力される操作に応じて、通常よりも強く回転体 R B を制動したり、間欠的に回転体 R B を制動したりするように制動装置 30 を制御する。このため、人力駆動車 10 と他の移動体とが衝突しにくくなる。

【0055】

制御装置 58 は、人力駆動車 10 が交差点に進入する場合において、他の移動体に関する情報に基づいて他の移動体が人力駆動車 10 の進行方向を横切ると推定した場合、他の移動体に向けて発光するようにランプ L P を制御することで、人力駆動車 10 の存在を他の移動体に知らせる。このため、人力駆動車 10 と他の移動体とが衝突しにくくなる。制御装置 58 は、路面の傾斜に関する情報として下り坂に関する情報を取得した場合、または、路面の凹凸に関する情報を取得した場合、発電装置 32 が駆動するように発電装置 32 を制御する。

10

【0056】

制御装置 58 は、路面の摩擦に関する情報を取得した場合、路面の摩擦係数に応じて空気圧調節装置 A P を制御する。一例では、制御装置 58 は、路面が濡れている場合に前輪 W F および後輪 W R の空気圧が低下するように空気圧調節装置 A P を制御し、路面が乾いている場合に前輪 W F および後輪 W R の空気圧が上昇するように空気圧調節装置 A P を制御する。

【0057】

制御装置 58 は、障害物に関する情報を取得した場合、障害物を避けるように操舵補助装置 P S を制御する。また、制御装置 58 は、路面の凹凸に関する情報を取得した場合、操舵装置 16 のステアリングワークが安定するように操舵補助装置 P S を制御する。

20

【0058】

(変形例)

上記実施形態に関する説明は、本発明に従う制御装置および制御システムが取り得る形態の例示であり、その形態を制限することを意図していない。本発明に従う制御装置および制御システムは、例えば以下に示される上記実施形態の変形例、および、相互に矛盾しない少なくとも 2 つの変形例が組み合わせられた形態を取り得る。以下の変形例において、実施形態の形態と共通する部分については、実施形態と同一の符号を付してその説明を省略する。

30

【0059】

・制御装置 58 の配置は、任意に変更可能である。一例では、図 3 に示されるように、制御装置 58 は、検出装置 52 とは別に設けられる。この例によれば、制御装置 58 は、例えば走行補助装置 24 のハウジング内に収容されてもよい。

【0060】

・制御装置 58 の機能は、任意に変更可能である。第 1 例では、制御装置 58 は、環境情報に基づいて報知装置 36 だけを制御する。第 1 例によれば、検出装置 52 の出力部 52 A が省略され、検出部 52 B は、可視光線を検出してもよい。また、第 1 例によれば、検出装置 52 は、30 GHz 未満の電磁波を検出してもよい。第 2 例では、制御装置 58 は、環境情報に基づいてコンポーネント 20 だけを制御する。第 2 例によれば、検出装置 52 は、30 GHz 未満の電磁波を検出してもよい。

40

【0061】

・検出装置 52 の構成は、任意に変更可能である。一例では、出力部 52 A は、検出装置 52 とは別に設けられる。この例によれば、出力部 52 A が可視光線を除く周波数が 30 GHz 以上の電磁波を出力し、検出装置 52 が反響した電磁波を検出する。

【0062】

・コンポーネント 20 の種類は、任意に変更可能である。一例では、コンポーネント 20 は、変速装置 22、人力駆動車 10 の走行を補助する走行補助装置 24、アジャスタブルシートポスト 28、制動装置 30、ランプ L P、および、発電装置 32 から選択される。この変形例によれば、検出装置 52 の配置は、任意に変更可能である。第 1 例では、図

50

1 に示されるように、検出装置 5 2 は、取付部 5 4 によって人力駆動車 1 0 のフレーム 1 2 に取り付けられる。第 2 例では、検出装置 5 2 は、取付部 5 4 によって、人力駆動車 1 0 の操舵装置 1 6 およびフロントフォーク 1 4 の少なくとも一方に取り付けられる。具体的には、検出装置 5 2 は、図 4 に示されるように取付部 5 4 によって操舵装置 1 6 に取り付けられてもよく、図 5 に示されるように取付部 5 4 によってフロントフォーク 1 4 に取り付けられてもよい。また、検出装置 5 2 は、取付部 5 4 によって操舵装置 1 6 およびフロントフォーク 1 4 のそれぞれに取り付けられてもよい。第 3 例では、検出装置 5 2 は、人力駆動車 1 0 のキャリア（図示略）に設けられる。第 3 例によれば、出力部 5 2 A は、人力駆動車 1 0 の後方および側方に電磁波を出力することが好ましい。制御装置 5 8 は、人力駆動車 1 0 の後方を移動する他の移動体に関する情報を取得した場合、他の移動体に関する情報を報知装置 3 6 に出力させる。さらに、検出装置 5 2 の数は、任意に変更可能である。一例では、検出装置 5 2 の数は 2 以上である。検出装置 5 2 は、例えばフロントフォーク 1 4、操舵装置 1 6、支持部分 1 8、および、キャリアのうちの少なくとも 2 つに設けられる。

【 0 0 6 3 】

・人力駆動車 1 0 は、任意に変更可能である。第 1 例では、人力駆動車 1 0 は、ロードバイク、マウンテンバイク、トレッキングバイク、クロスバイク、カーゴバイク、または、リカンベントである。第 2 例では、人力駆動車 1 0 は、キックスケートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

1 0 ... 人力駆動車、 1 2 ... フレーム、 1 4 ... フロントフォーク、 1 6 ... 操舵装置、 1 8 ... 支持部分、 2 0 ... コンポーネント、 2 2 ... 変速装置、 2 4 ... 走行補助装置、 2 6 ... サスペンション、 2 8 ... アジャスタブルシートポスト、 3 0 ... 制動装置、 3 2 ... 発電装置、 3 6 ... 報知装置、 3 8 ... サイクルコンピュータ、 4 0 ... アイウェア、 4 2 ... スマートフォン、 4 4 ... スマートウォッチ、 4 6 ... スピーカ、 4 8 ... 動力源、 5 0 ... 制御システム、 5 2 ... 検出装置、 5 4 ... 取付部、 5 6 ...ハウジング、 5 8 ... 制御装置、 L P ... ランプ。

10

20

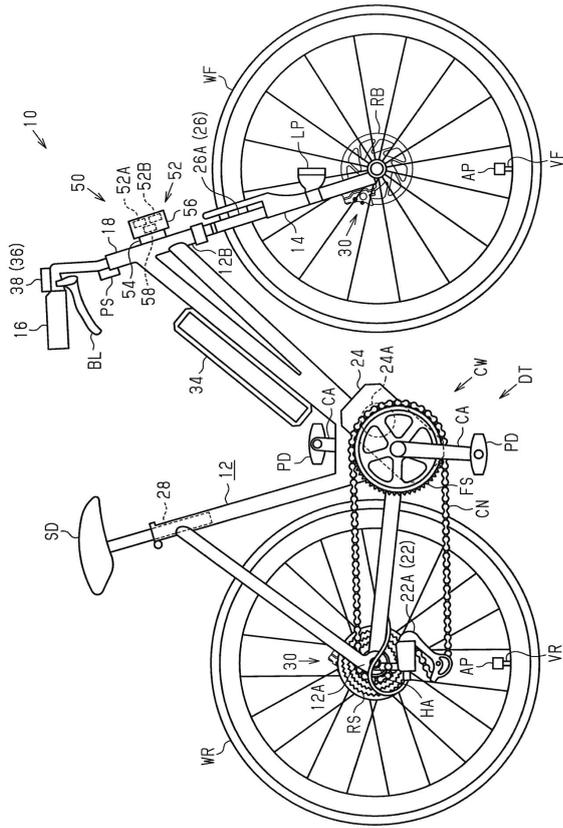
30

40

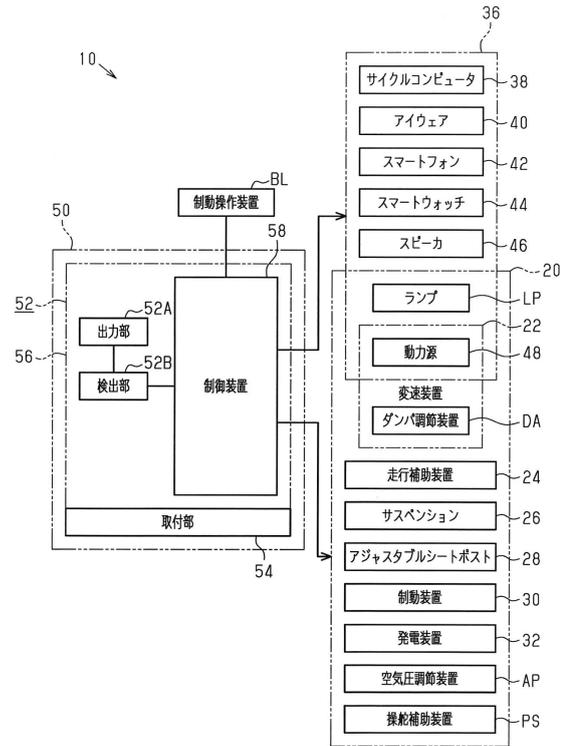
50

【図面】

【図 1】



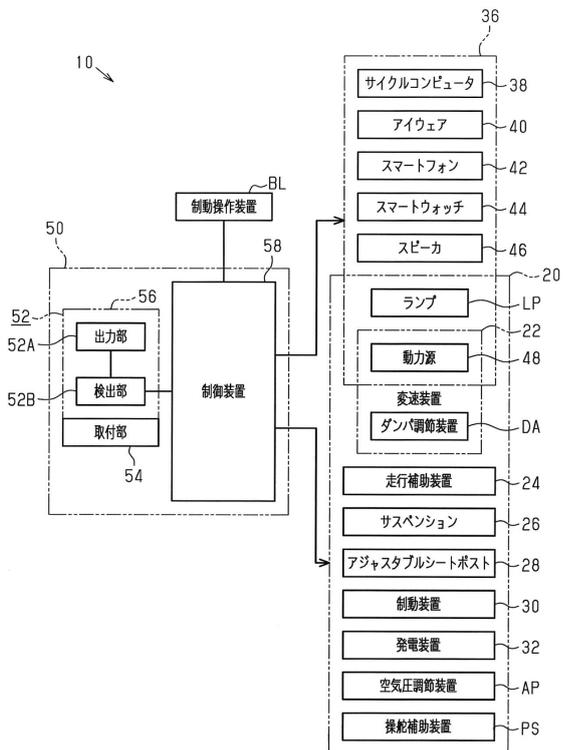
【図 2】



10

20

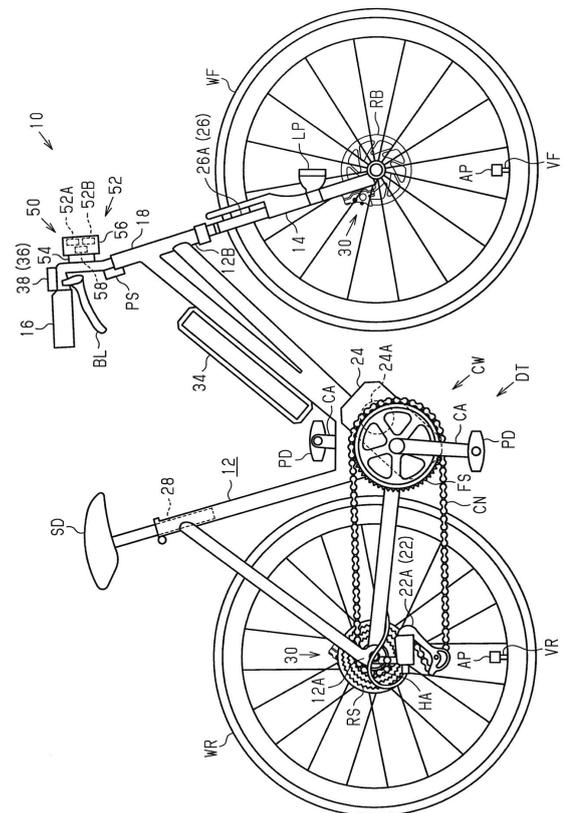
【図 3】



30

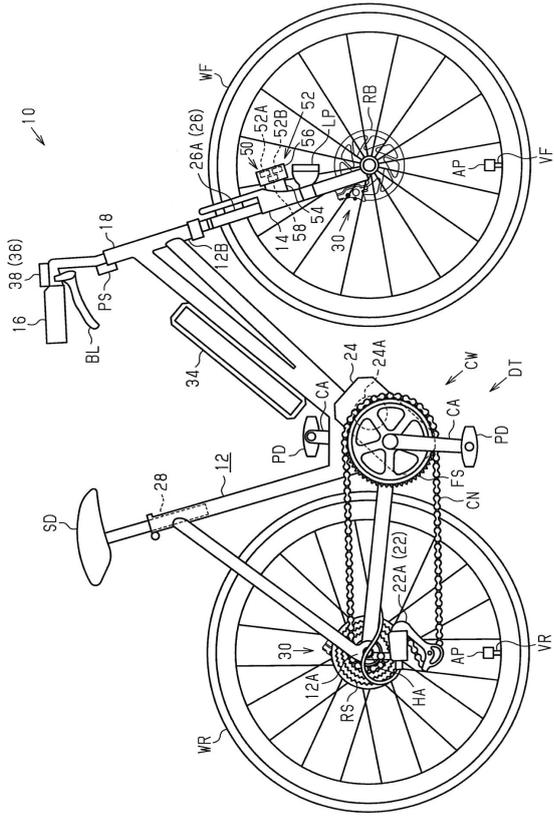
40

【図 4】



50

【 5 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 謝花 聡
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 高山 仁志
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 田中 雅章
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 中島 康博
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 西野 高史
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社 シマノ 内
- (72)発明者 櫻井 信吾
大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式会社 シマノ 内
- 合議体
- 審判長 一ノ瀬 覚
- 審判官 筑波 茂樹
- 審判官 藤井 昇
- (56)参考文献 米国特許出願公開第2016/0339990 (US, A1)
特開2016-68606 (JP, A)
特開2005-4410 (JP, A)
特開2000-95169 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- B62J 3/00
B62J 27/00
B62J 45/40
B62J 50/00
B62K 17/00
B62M 6/45