

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6952002号
(P6952002)

(45) 発行日 令和3年10月20日(2021.10.20)

(24) 登録日 令和3年9月29日(2021.9.29)

(51) Int.Cl.	F I	
B 6 2 M 6/45 (2010.01)	B 6 2 M 6/45	
B 6 2 J 45/00 (2020.01)	B 6 2 J 45/00	
B 6 2 M 9/04 (2006.01)	B 6 2 M 9/04	B
B 6 2 J 1/08 (2006.01)	B 6 2 J 1/08	C
B 6 2 L 3/06 (2006.01)	B 6 2 L 3/06	

請求項の数 23 (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-66078 (P2018-66078)	(73) 特許権者	000002439
(22) 出願日	平成30年3月29日(2018.3.29)		株式会社シマノ
(65) 公開番号	特開2019-172227 (P2019-172227A)		大阪府堺市堺区老松町3丁77番地
(43) 公開日	令和1年10月10日(2019.10.10)	(74) 代理人	100105957
審査請求日	令和2年3月26日(2020.3.26)		弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(72) 発明者	竹下 裕章
			大阪府堺市堺区老松町3丁77番地 株式
			会社 シマノ 内
		審査官	結城 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人力駆動車用システムおよび人力駆動車用システムの制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1情報を記憶する第1記憶部、および、外部装置と通信可能な第1通信部を備える人力駆動車用の第1電気コンポーネントと、

第2情報を記憶する第2記憶部、および、前記第1通信部と通信可能な第2通信部を備え、第1状態と、前記第1状態とは異なる第2状態とを切り替えて動作するように構成される前記人力駆動車用の第2電気コンポーネントと、を含み、

前記第2電気コンポーネントは、前記外部装置に入力されるまたは記憶される第3情報、または、前記第3情報に関する情報を、前記第1電気コンポーネントを介して受信するように構成され、

前記外部装置と前記第1通信部とが通信可能に接続される場合において、

前記第1情報と前記第3情報とが対応し、かつ、前記第1情報と前記第2情報とが対応する場合、

前記第1情報と前記第3情報とが対応し、かつ、前記第2情報と前記第3情報とが対応する場合、または、

前記第2情報と前記第3情報とが対応し、かつ、前記第1情報と前記第2情報とが対応する場合、

前記第2電気コンポーネントは、前記第1状態から前記第2状態に切り替わる、人力駆動車用システム。

【請求項2】

前記第 1 状態では、前記第 2 電気コンポーネントの少なくとも 1 つの機能が制限され、前記第 2 状態では、前記第 2 電気コンポーネントの前記少なくとも 1 つの機能が制限されない、請求項 1 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 3】

前記第 1 通信部は、前記外部装置に前記第 1 情報を送信するように構成され、

前記外部装置は、前記第 1 情報に対応する前記第 3 情報が入力された場合、または、前記外部装置に前記第 1 情報に対応する前記第 3 情報が記憶されている場合、前記第 1 通信部に前記第 2 電気コンポーネントを前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り替えるための第 4 情報を送信するように構成される、請求項 1 または 2 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 4】

前記第 1 電気コンポーネントおよび前記第 2 電気コンポーネントの少なくとも一方は、前記第 1 通信部が前記外部装置から受信した前記第 3 情報が前記第 1 情報または前記第 2 情報に対応しているか否かを判定する第 1 判定部をさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 5】

前記第 1 電気コンポーネントおよび前記第 2 電気コンポーネントの少なくとも一方は、前記第 2 情報が前記第 1 情報に対応しているか否かを判定する第 2 判定部をさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 6】

前記第 2 判定部は、前記第 2 電気コンポーネントに含まれ、

前記第 1 通信部は、前記第 1 情報を前記第 2 通信部に送信するように構成される、請求項 5 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 7】

前記第 1 記憶部は、前記第 1 情報を変更可能に記憶する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 8】

前記第 2 記憶部は、前記第 2 情報を変更可能に記憶する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 9】

前記第 2 記憶部は、前記第 2 情報を変更可能に記憶し、

前記第 1 情報は、第 1 手順で変更され、前記第 2 情報は、前記第 1 手順とは異なる第 2 手順で変更される、請求項 7 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 10】

前記第 2 電気コンポーネントは、前記第 2 記憶部を制御する記憶制御部を含み、

前記第 2 手順は、前記外部装置から前記第 2 電気コンポーネントへの前記第 2 情報の入力を含み、

前記記憶制御部は、前記外部装置から前記第 2 情報が入力された場合、前記第 2 情報を変更するように前記第 2 記憶部を制御する、請求項 9 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 11】

前記第 2 電気コンポーネントは、前記第 1 情報、前記第 2 情報、および、前記第 3 情報に応じて、前記第 1 状態と前記第 2 状態とを切り替える第 1 制御状態と、前記第 1 情報、前記第 2 情報、および、前記第 3 情報に応じて、前記第 1 状態と前記第 2 状態とを切り替えない第 2 制御状態と、を切り替えて動作するように構成される、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 12】

前記第 2 電気コンポーネントは、人力駆動車の走行を物理的に規制する規制状態と、前記人力駆動車の走行を許容する解除状態と、を切り替え可能なロック装置を制御するロック制御部をさらに含み、

前記ロック制御部は、前記第 2 電気コンポーネントが前記第 1 状態の場合に前記ロック装置を前記規制状態にし、前記第 2 電気コンポーネントが前記第 2 状態の場合に前記ロ

10

20

30

40

50

ク装置を前記解除状態にする、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 13】

前記第 2 電気コンポーネントは、人力駆動車の走行を物理的に規制する規制状態と、前記人力駆動車の走行を許容する解除状態と、を切り替え可能なロック装置をさらに含む、

前記第 2 電気コンポーネントが前記第 1 状態の場合に前記ロック装置は前記規制状態となり、前記第 2 電気コンポーネントが前記第 2 状態の場合に前記ロック装置は前記解除状態となる、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 14】

前記ロック装置は、ブレーキ装置を含む、請求項 12 または 13 に記載の人力駆動車用システム。 10

【請求項 15】

前記ロック装置は、前記規制状態の場合、前記人力駆動車のクランクの回転を物理的に規制するように構成される、請求項 13 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 16】

前記第 2 電気コンポーネントを前記第 2 状態から前記第 1 状態に切り替えるための第 1 操作部をさらに含む、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 17】

前記第 1 通信部は、前記外部装置と無線で通信可能に構成される、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。 20

【請求項 18】

前記第 1 通信部と前記第 2 通信部とは、有線で接続される、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 19】

前記第 1 情報、前記第 2 情報、および、前記第 3 情報は、同じ情報を含む、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 20】

前記第 1 電気コンポーネントは、前記第 2 電気コンポーネントの動作状態を変更するための第 2 操作部、および、表示部の少なくとも一方をさらに含む、請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。 30

【請求項 21】

前記第 2 電気コンポーネントは、人力駆動車の推進をアシストするドライブユニット、電動変速機、電動サスペンション、および、電動シートポストの少なくともいずれか 1 つを含む、請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 22】

前記第 2 電気コンポーネントは、電動アクチュエータと、前記電動アクチュエータを制御する制御部とを含み、

前記第 1 状態において、前記制御部は、前記電動アクチュエータを停止させる、請求項 21 に記載の人力駆動車用システム。

【請求項 23】 40

第 1 情報を記憶する第 1 記憶部、および、外部装置と通信可能な第 1 通信部を備える人力駆動車用の第 1 電気コンポーネントと、

第 2 情報を記憶する第 2 記憶部、および、前記第 1 通信部と通信可能な第 2 通信部を備え、第 1 状態と前記第 1 状態とは異なる第 2 状態とを切り替えて動作するように構成される前記人力駆動車用の第 2 電気コンポーネントと、を含む人力駆動車用システムの制御方法であって、

前記第 2 電気コンポーネントは、前記外部装置に入力されるまたは記憶される第 3 情報、または、前記第 3 情報に関する情報を、前記第 1 電気コンポーネントを介して受信するように構成され、

前記外部装置と前記第 1 通信部とが通信可能に接続される場合において、 50

前記第 1 情報と前記第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 1 情報と前記第 2 情報とが対応する場合、

前記第 1 情報と前記第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 2 情報と前記第 3 情報とが対応する場合、または、

前記第 2 情報と前記第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 1 情報と前記第 2 情報とが対応する場合、

前記第 2 電気コンポーネントを、前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り替える、人力駆動車用システムの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、人力駆動車用システムおよび人力駆動車用システムの制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 に開示されている人力駆動車用システムは、第 1 電気コンポーネントと第 2 電気コンポーネントとの間で認証を行っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 250552 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

人力駆動車用システムは、外部装置との通信に応じて電気コンポーネントの動作状態を変更することについては想定していない。

本発明の目的は、外部装置を用いて電気コンポーネントの状態を変更することができる人力駆動車用システムおよび人力駆動車用システムの制御方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第 1 側面に従う人力駆動車用システムは、第 1 情報を記憶する第 1 記憶部、および、外部装置と通信可能な第 1 通信部を備える人力駆動車用の第 1 電気コンポーネントと、第 2 情報を記憶する第 2 記憶部、および、前記第 1 通信部と通信可能な第 2 通信部を備え、第 1 状態と、前記第 1 状態とは異なる第 2 状態とを切り替えて動作するように構成される前記人力駆動車用の第 2 電気コンポーネントと、を含み、前記外部装置と前記第 1 通信部とが通信可能に接続される場合において、前記第 1 情報と前記外部装置に入力または記憶される第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 1 情報と前記第 2 情報とが対応する場合、前記第 1 情報と前記第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 2 情報と前記第 3 情報とが対応する場合、または、前記第 2 情報と前記第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 1 情報と前記第 2 情報とが対応する場合、前記第 2 電気コンポーネントは、前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り替わる。

30

第 1 側面の人力駆動車用システムによれば、外部装置を用いて第 2 電気コンポーネントの状態を変更することができる。

【0006】

前記第 1 側面に従う第 2 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 1 状態では、前記第 2 電気コンポーネントの少なくとも 1 つの機能が制限され、前記第 2 状態では、前記第 2 電気コンポーネントの前記少なくとも 1 つの機能が制限されない。

第 2 側面の人力駆動車用システムによれば、外部装置を用いて第 2 電気コンポーネントの状態を、少なくとも 1 つの機能が制限される第 1 状態と、少なくとも 1 つの機能が制限されない第 2 状態とに切り替えることができる。

40

【0007】

50

前記第1または第2側面に従う第3側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第1通信部は、前記外部装置に前記第1情報を送信するように構成され、前記外部装置は、前記第1情報に対応する前記第3情報が入力された場合、または、前記外部装置に前記第1情報に対応する前記第3情報が記憶されている場合、前記第1通信部に前記第2電気コンポーネントを前記第1状態から前記第2状態に切り替えるための第4情報を送信するように構成される。

第3側面の人力駆動車用システムによれば、第1情報に対応する第3情報が外部装置に入力された場合、または、第1電気コンポーネントに記憶される第1情報に対応する第3情報が外部装置に記憶されている場合、外部装置から送信される第4情報によって第2電気コンポーネントを第1状態から第2状態に切り替えることができる。

10

【0008】

前記第1または第2側面に従う第4側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第1電気コンポーネントおよび前記第2電気コンポーネントの少なくとも一方は、前記第1通信部が前記外部装置から受信した前記第3情報が前記第1情報または前記第2情報に対応しているか否かを判定する第1判定部をさらに含む。

第4側面の人力駆動車用システムによれば、第1電気コンポーネントおよび第2電気コンポーネントの少なくとも一方に含まれる第1判定部によって、第3情報と第1情報または第2情報とが対応しているか否かを判定できる。

【0009】

前記第1～第4側面のいずれか1つに従う第5側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第1電気コンポーネントおよび前記第2電気コンポーネントの少なくとも一方は、前記第2情報が前記第1情報に対応しているか否かを判定する第2判定部をさらに含む。

20

第5側面の人力駆動車用システムによれば、第1電気コンポーネントおよび第2電気コンポーネントの少なくとも一方に含まれる第2判定部によって、第2情報と第1情報とが対応しているか否かを判定できる。

【0010】

前記第5側面に従う第6側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第2判定部は、前記第2電気コンポーネントに含まれ、前記第1通信部は、前記第1情報を前記第2通信部に送信するように構成される。

第6側面の人力駆動車用システムによれば、第2電気コンポーネントが第1通信部から送信された第1情報が第2情報と対応しているか否かを判定できる。

30

【0011】

前記第1～第6側面のいずれか1つに従う第7側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第1記憶部は、前記第1情報を変更可能に記憶する。

第7側面の人力駆動車用システムによれば、第1情報を変更できるため、人力駆動車用システムのセキュリティを向上できる。また、対応付けたい第2電気コンポーネントの第2情報または外部装置の第3情報に応じて第1情報を変更できるため、ユーザビリティを向上できる。

【0012】

前記第1～第7側面のいずれか1つに従う第8側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第2記憶部は、前記第2情報を変更可能に記憶する。

40

第8側面の人力駆動車用システムによれば、第2情報を変更できるため、人力駆動車用システムのセキュリティを向上できる。また、対応付けたい第1電気コンポーネントの第1情報または外部装置の第3情報に応じて第2情報を変更できるため、ユーザビリティを向上できる。

【0013】

前記第7側面に従う第9側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第2記憶部は、前記第2情報を変更可能に記憶し、前記第1情報は、第1手順で変更され、前記第2情報は、前記第1手順とは異なる第2手順で変更される。

第9側面の人力駆動車用システムによれば、第1情報と第2情報とを変更する場合、異

50

なる手順で変更する必要があるので、セキュリティを向上できる。

【 0 0 1 4 】

前記第 9 側面に従う第 1 0 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 2 電気コンポーネントは、前記第 2 記憶部を制御する記憶制御部を含み、前記第 2 手順は、前記外部装置から前記第 2 電気コンポーネントへの前記第 2 情報の入力を含み、前記記憶制御部は、前記外部装置から前記第 2 情報が入力された場合、前記第 2 情報を変更するように前記第 2 記憶部を制御する。

第 1 0 側面の人力駆動車用システムによれば、外部装置から第 2 電気コンポーネントに第 2 情報が入力されることによって第 2 情報を変更できる。

【 0 0 1 5 】

前記第 1 ~ 第 1 0 側面のいずれか 1 つに従う第 1 1 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 2 電気コンポーネントは、前記第 1 情報、前記第 2 情報、および、前記第 3 情報に応じて、前記第 1 状態と前記第 2 状態とを切り替える第 1 制御状態と、前記第 1 情報、前記第 2 情報、および、前記第 3 情報に応じて、前記第 1 状態と前記第 2 状態とを切り替えない第 2 制御状態と、を切り替えて動作するように構成される。

第 1 1 側面の人力駆動車用システムによれば、ユーザの必要に応じて第 1 状態と第 2 状態とを切り替える第 1 制御状態と、第 1 状態と第 2 状態とを切り替えない第 2 制御状態とを切り替えることができる。

【 0 0 1 6 】

前記第 1 ~ 第 1 1 側面のいずれか 1 つに従う第 1 2 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 2 電気コンポーネントは、前記人力駆動車の走行を物理的に規制する規制状態と、前記人力駆動車の走行を許容する解除状態と、を切り替え可能なロック装置を制御するロック制御部をさらに含み、前記ロック制御部は、前記第 2 電気コンポーネントが前記第 1 状態の場合に前記ロック装置を前記規制状態にし、前記第 2 電気コンポーネントが前記第 2 状態の場合に前記ロック装置を前記解除状態にする。

第 1 2 側面の人力駆動車用システムによれば、第 2 電気コンポーネントが第 1 状態の場合に人力駆動車の走行を物理的に規制できる。

【 0 0 1 7 】

前記第 1 ~ 第 1 1 側面のいずれか 1 つに従う第 1 3 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 2 電気コンポーネントは、前記人力駆動車の走行を物理的に規制する規制状態と、前記人力駆動車の走行を許容する解除状態と、を切り替え可能なロック装置をさらに含み、前記第 2 電気コンポーネントが前記第 1 状態の場合に前記ロック装置は前記規制状態となり、前記第 2 電気コンポーネントが前記第 2 状態の場合に前記ロック装置は前記解除状態となる。

第 1 3 側面の人力駆動車用システムによれば、第 2 電気コンポーネントが第 1 状態の場合に、ロック装置を規制状態にできるため、人力駆動車の走行を物理的に規制できる。

【 0 0 1 8 】

前記第 1 2 または第 1 3 側面に従う第 1 4 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記ロック装置は、ブレーキ装置を含む。

第 1 4 側面の人力駆動車用システムによれば、ブレーキ装置によって人力駆動車の走行を物理的に規制できる。

【 0 0 1 9 】

前記第 1 3 側面に従う第 1 5 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記ロック装置は、前記規制状態の場合、前記人力駆動車のクランクの回転を物理的に規制するように構成される。

第 1 5 側面の人力駆動車用システムによれば、ロック装置が人力駆動車のクランクの回転を物理的に規制することによって、人力駆動車の走行を物理的に規制できる。

【 0 0 2 0 】

前記第 1 ~ 第 1 5 側面のいずれか 1 つに従う第 1 6 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 2 電気コンポーネントを前記第 2 状態から前記第 1 状態に切り替えるための第

10

20

30

40

50

1 操作部をさらに含む。

第 1 6 側面の人力駆動車用システムによれば、第 1 操作部によって第 2 電気コンポーネントを第 2 状態から第 1 状態に好適に切り替えることができる。

【 0 0 2 1 】

前記第 1 ~ 第 1 6 側面のいずれか 1 つに従う第 1 7 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 1 通信部は、前記外部装置と無線で通信可能に構成される。

第 1 7 側面の人力駆動車用システムによれば、外部装置と第 1 電気コンポーネントの第 1 通信部とが無線で通信できる。

【 0 0 2 2 】

前記第 1 ~ 第 1 7 側面のいずれか 1 つに従う第 1 8 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 1 通信部と前記第 2 通信部とは、有線で接続される。

第 1 8 側面の人力駆動車用システムによれば、第 1 電気コンポーネントの第 1 通信部と第 2 電気コンポーネントの第 2 通信部とを有線で通信できる。

【 0 0 2 3 】

前記第 1 ~ 第 1 8 側面のいずれか 1 つに従う第 1 9 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 1 情報、前記第 2 情報、および、前記第 3 情報は、同じ情報を含む。

第 1 9 側面の人力駆動車用システムによれば、第 1 情報、第 2 情報、および、第 3 情報の対応付けが簡単になる。

【 0 0 2 4 】

前記第 1 ~ 第 1 9 側面のいずれか 1 つに従う第 2 0 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 1 電気コンポーネントは、前記第 2 電気コンポーネントの動作状態を変更するための第 2 操作部、および、表示部の少なくとも一方をさらに含む。

第 2 0 側面の人力駆動車用システムによれば、第 1 通信部および第 1 記憶部と、第 2 操作部および表示部の少なくとも一方とを同一の第 1 電気コンポーネントに設けることができる。

【 0 0 2 5 】

前記第 1 ~ 第 2 0 側面のいずれか 1 つに従う第 2 1 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 2 電気コンポーネントは、前記人力駆動車の推進をアシストするドライブユニット、電動変速機、電動サスペンション、および、電動シートポストの少なくともいずれか 1 つを含む。

第 2 1 側面の人力駆動車用システムによれば、ドライブユニット、電動変速機、電動サスペンション、および、電動シートポストの少なくともいずれか 1 つの状態を第 1 状態と第 2 状態とに切り替えることができる。

【 0 0 2 6 】

前記第 2 1 側面に従う第 2 2 側面の人力駆動車用システムにおいて、前記第 2 電気コンポーネントは、電動アクチュエータと、前記電動アクチュエータを制御する制御部とを含み、前記第 1 状態において、前記制御部は、前記電動アクチュエータを停止させる。

第 2 2 側面の人力駆動車用システムによれば、第 1 状態において、第 2 電気コンポーネントの電動アクチュエータを停止できる。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 2 3 側面に従う人力駆動車用システムの制御方法は、第 1 情報を記憶する第 1 記憶部、および、外部装置と通信可能な第 1 通信部を備える人力駆動車用の第 1 電気コンポーネントと、第 2 情報を記憶する第 2 記憶部、および、前記第 1 通信部と通信可能な第 2 通信部を備え、第 1 状態と前記第 1 状態とは異なる第 2 状態とを切り替えて動作するように構成される前記人力駆動車用の第 2 電気コンポーネントと、を含む人力駆動車用システムの制御方法であって、前記外部装置と前記第 1 通信部とが通信可能に接続される場合において、前記第 1 情報と前記外部装置に入力または記憶される第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 1 情報と前記第 2 情報とが対応する場合、前記第 1 情報と前記第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 2 情報と前記第 3 情報とが対応する場合、または、前記第 2 情報と前記第 3 情報とが対応し、かつ、前記第 1 情報と前記第 2 情報とが対応する場合、前記第

10

20

30

40

50

2 電気コンポーネントを、前記第 1 状態から前記第 2 状態に切り替える。

第 2 3 側面の人力駆動車用システムの制御方法によれば、外部装置を用いて第 2 電気コンポーネントの状態を変更することができる。

【発明の効果】

【0028】

本発明の人力駆動車用システムおよび人力駆動車用システムの制御方法は、外部装置を用いて電気コンポーネントの状態を変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】第 1 実施形態の人力駆動車用システムの一部を含む人力駆動車の側面図。

10

【図 2】第 1 実施形態の人力駆動車用システムの電氣的な構成を示すブロック図。

【図 3】図 2 の外部装置の制御部によって実行される第 3 情報を第 1 電気コンポーネントに送信する第 1 例の処理のフローチャート。

【図 4】図 2 の外部装置の制御部によって実行される第 3 情報を第 1 電気コンポーネントに送信する第 2 例の処理のフローチャート。

【図 5】図 2 の第 1 電気コンポーネントの第 1 制御部によって実行される第 1 情報を第 2 電気コンポーネントに送信する処理のフローチャート。

【図 6】図 2 の第 2 電気コンポーネントの第 2 制御部によって実行される第 1 状態と第 2 状態とを切り替える処理のフローチャート。

【図 7】図 2 の第 2 電気コンポーネントの第 2 制御部によって実行される第 1 制御状態と第 2 制御状態とを切り替える処理のフローチャート。

20

【図 8】図 2 の第 1 電気コンポーネントの第 1 制御部によって実行される第 1 情報を変更する処理のフローチャート。

【図 9】図 2 の第 2 電気コンポーネントの第 2 制御部によって実行される第 2 情報を変更する処理のフローチャート。

【図 10】第 2 実施形態の人力駆動車用システムの電氣的な構成を示すブロック図。

【図 11】図 10 の外部装置の制御部によって実行される第 4 情報を第 1 電気コンポーネントに送信する第 1 例の処理のフローチャート。

【図 12】図 10 の第 1 電気コンポーネントの第 1 制御部によって実行される第 1 情報を第 2 電気コンポーネントに送信する処理のフローチャート。

30

【図 13】第 3 実施形態の人力駆動車用システムの一部の電氣的な構成を示すブロック図。

【図 14】第 4 実施形態の人力駆動車用システムの一部の電氣的な構成を示すブロック図。

【図 15】第 4 実施形態の人力駆動車用システムを含む人力駆動車における人力駆動力の伝達経路を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0030】

(第 1 実施形態)

図 1 ~ 図 9 を参照して、第 1 実施形態の人力駆動車用システム 40 について説明する。人力駆動車用システム 40 は、人力駆動車 10 に設けられる。人力駆動車 10 は、少なくとも人力駆動力によって駆動することができる車である。人力駆動車 10 は、例えば、自転車を含む。人力駆動車 10 は、車輪の数が限定されず、例えば 1 輪車および 3 輪以上の車輪を有する車も含む。人力駆動車は、例えばマウンテンバイク、ロードバイク、シティバイク、カーゴバイク、および、リカンベントなど種々の種類の自転車、ならびに、電動アシスト自転車 (E - b i k e) を含む。以下、実施の形態において、人力駆動車 10 を、自転車として説明する。

40

【0031】

図 1 に示されるとおり人力駆動車 10 は、クランク 12 および駆動輪 14 を備える。人力駆動車 10 は、フレーム 16 をさらに備える。クランク 12 には、人力駆動力 H が入力

50

される。クランク 1 2 は、フレーム 1 6 に対して回転可能なクランク軸 1 2 A と、クランク軸 1 2 A の軸方向の端部にそれぞれ設けられるクランクアーム 1 2 B とを含む。各クランクアーム 1 2 B には、ペダル 1 8 が連結される。駆動輪 1 4 は、クランク 1 2 が回転することによって駆動される。駆動輪 1 4 は、フレーム 1 6 に支持される。クランク 1 2 と駆動輪 1 4 とは、駆動機構 2 0 によって連結される。駆動機構 2 0 は、クランク軸 1 2 A に結合される第 1 回転体 2 2 を含む。クランク軸 1 2 A と第 1 回転体 2 2 とは、第 1 ワンウェイクラッチを介して結合されていてもよい。第 1 ワンウェイクラッチは、クランク 1 2 が前転した場合に、第 1 回転体 2 2 を前転させ、クランク 1 2 が後転した場合に、第 1 回転体 2 2 を後転させないように構成される。第 1 回転体 2 2 は、スプロケット、プーリ、または、ベベルギアを含む。駆動機構 2 0 は、第 2 回転体 2 4 と、連結部材 2 6 とをさらに含む。連結部材 2 6 は、第 1 回転体 2 2 の回転力を第 2 回転体 2 4 に伝達する。連結部材 2 6 は、例えば、チェーン、ベルト、または、シャフトを含む。

10

【 0 0 3 2 】

第 2 回転体 2 4 は、駆動輪 1 4 に連結される。第 2 回転体 2 4 は、スプロケット、プーリ、または、ベベルギアを含む。第 2 回転体 2 4 と駆動輪 1 4 との間には、第 2 ワンウェイクラッチが設けられていることが好ましい。第 2 ワンウェイクラッチは、第 2 回転体 2 4 が前転した場合に、駆動輪 1 4 を前転させ、第 2 回転体 2 4 が後転した場合に、駆動輪 1 4 を後転させないように構成される。

【 0 0 3 3 】

人力駆動車 1 0 は、前輪および後輪を含む。フレーム 1 6 には、フロントフォーク 1 6 A を介して前輪が取り付けられている。フロントフォーク 1 6 A には、ハンドルバー 1 6 C がステム 1 6 B を介して連結されている。以下の実施形態では、後輪を駆動輪 1 4 として説明するが、前輪が駆動輪 1 4 であってもよい。

20

【 0 0 3 4 】

人力駆動車 1 0 は、バッテリー 2 8 をさらに含む。バッテリー 2 8 は、1 または複数のバッテリーセルを含む。バッテリーセルは、充電池を含む。バッテリー 2 8 は、人力駆動車 1 0 に設けられ、バッテリー 2 8 と有線で電氣的に接続されている他の電気部品、例えば、人力駆動車用システム 4 0 の第 1 電気コンポーネント 4 2 および第 2 電気コンポーネント 4 4 に電力を供給する。バッテリー 2 8 は、第 1 電気コンポーネント 4 2 および第 2 電気コンポーネント 4 4 と有線または無線によって通信可能に接続されている。バッテリー 2 8 は、例えば電力線通信 (P L C ; power line communication) によって第 1 電気コンポーネント 4 2 および第 2 電気コンポーネント 4 4 と通信可能である。バッテリー 2 8 は、フレーム 1 6 の外部に取り付けられてもよく、少なくとも一部がフレーム 1 6 の内部に収容されてもよい。

30

【 0 0 3 5 】

図 2 に示されるとおり、人力駆動車用システム 4 0 は、人力駆動車用の第 1 電気コンポーネント 4 2 と、人力駆動車用の第 2 電気コンポーネント 4 4 と、を含む。第 1 電気コンポーネント 4 2 は、第 1 情報を記憶する第 1 記憶部 4 6、および、外部装置 C と通信可能な第 1 通信部 4 8 を備える。第 2 電気コンポーネント 4 4 は、第 2 情報を記憶する第 2 記憶部 5 0、および、第 1 通信部 4 8 と通信可能な第 2 通信部 5 2 を備え、第 1 状態と、第 1 状態とは異なる第 2 状態とを切り替えて動作するように構成される。

40

【 0 0 3 6 】

第 1 記憶部 4 6 には、各種の制御プログラムおよび各種の制御処理に用いられる情報が記憶される。第 1 記憶部 4 6 は、例えば不揮発性メモリを含む。第 1 記憶部 4 6 は、揮発性メモリをさらに含んでもよい。

【 0 0 3 7 】

第 2 記憶部 5 0 には、各種の制御プログラムおよび各種の制御処理に用いられる情報が記憶される。第 2 記憶部 5 0 は、例えば不揮発性メモリを含む。第 2 記憶部 5 0 は、揮発性メモリをさらに含んでもよい。

【 0 0 3 8 】

50

外部装置 C は、記憶部 C 1、通信部 C 2、制御部 C 3、および、操作部 C 4 を含む。制御部 C 3 は、予め定められる制御プログラムを実行する演算処理装置を含む。演算処理装置は、例えば CPU (Central Processing Unit) または MPU (Micro Processing Unit) を含む。制御部 C 3 は、1 または複数のマイクロコンピュータを含んでいてもよい。記憶部 C 1 には、各種の制御プログラムおよび各種の制御処理に用いられる情報が記憶される。記憶部 C 1 は、例えば不揮発性メモリおよび揮発性メモリを含む。操作部 C 4 は、ユーザが操作可能に構成される。通信部 C 2 は、無線通信可能に構成される。外部装置 C は、例えば、パーソナルコンピュータ、スマートフォン、および、タブレット型コンピュータの少なくとも1つを含む。外部装置 C の記憶部 C 1 には、人力駆動車用システム 40 と情報を送受信するためのアプリケーションソフトウェアが記憶されていることが好ましい。

10

【0039】

外部装置 C と第1通信部 48 とが通信可能に接続される場合において、第1情報と外部装置 C に入力または記憶される第3情報とが対応し、かつ、第1情報と第2情報とが対応する場合、第1情報と第3情報とが対応し、かつ、第2情報と第3情報とが対応する場合、または、第2情報と第3情報とが対応し、かつ、第1情報と第2情報とが対応する場合、第2電気コンポーネント 44 は、第1状態から第2状態に切り替わる。

【0040】

人力駆動車用システム 40 の制御方法は、外部装置 C と第1通信部 48 とが通信可能に接続される場合において、第1情報と外部装置 C に入力または記憶される第3情報とが対応し、かつ、第1情報と第2情報とが対応する場合、第1情報と第3情報とが対応し、かつ、第2情報と第3情報とが対応する場合、または、第2情報と第3情報とが対応し、かつ、第1情報と第2情報とが対応する場合、第2電気コンポーネント 44 を、第1状態から第2状態に切り替える。

20

【0041】

例えば、人力駆動車用システム 40 および外部装置 C の少なくとも一方は、第1情報と第2情報とが整合する場合、第1情報と第2情報とが対応すると判定する。人力駆動車用システム 40 および外部装置 C の少なくとも一方は、第1情報と第3情報とが整合する場合、第1情報と第3情報とが対応すると判定する。人力駆動車用システム 40 および外部装置 C の少なくとも一方は、第2情報と第3情報とが整合する場合、第2情報と第3情報とが対応すると判定する。一例では、第1情報、第2情報、および、第3情報は、同じ情報を含む。この場合、第1情報、第2情報、および、第3情報は、全て一致する。第1情報、第2情報、および、第3情報は、例えば、アルファベットおよび数字の組み合わせを含む。第1情報、第2情報、および、第3情報は、いわゆるパスワード情報である。

30

【0042】

第1状態では、第2電気コンポーネント 44 の少なくとも1つの機能が制限される。第2状態では、第2電気コンポーネント 44 の少なくとも1つの機能が制限されない。第2電気コンポーネント 44 は、第2制御部 56 を含む。第2制御部 56 は、予め定められる制御プログラムを実行する演算処理装置を含む。演算処理装置は、例えば CPU または MPU を含む。第2制御部 56 は、1 または複数のマイクロコンピュータを含んでいてもよい。第2制御部 56 は、予め定められる制御プログラムを記憶する記憶部を含んでいる。記憶部は、第2記憶部 50 と同様の構成を有する。第2記憶部 50 を記憶部として用いることができるが、記憶部は、第2記憶部 50 と各別に構成されてもよい。

40

【0043】

第2電気コンポーネント 44 は、電動アクチュエータ 54 と、電動アクチュエータ 54 を制御する制御部 56A を含む。第2状態において、制御部 56A は、電動アクチュエータ 54 を停止させる。制御部 56A は、第2制御部 56 に含まれる。

【0044】

第2状態において制限される機能は、電動アクチュエータ 54 の動作によって実現される機能を含む。第2電気コンポーネント 44 は、図1に示す人力駆動車 10 の推進をアシ

50

ストするドライブユニット 4 4 A、電動変速機 4 4 B、電動サスペンション 4 4 C、および、電動シートポスト 4 4 D の少なくともいずれか 1 つを含む。

【 0 0 4 5 】

ドライブユニット 4 4 A は、電動アクチュエータ 5 4 A および駆動回路を含む。電動アクチュエータ 5 4 A および駆動回路は、同一のハウジングに設けられることが好ましい。駆動回路は、バッテリー 2 8 から電動アクチュエータ 5 4 A に供給される電力を制御する。駆動回路は、第 2 制御部 5 6 と有線または無線によって通信可能に接続されている。駆動回路は、例えばシリアル通信によって第 2 制御部 5 6 と通信可能である。駆動回路は、第 2 制御部 5 6 からの制御信号に応じて電動アクチュエータ 5 4 A を駆動させる。電動アクチュエータ 5 4 A は、人力駆動車 1 0 の推進をアシストする。電動アクチュエータ 5 4 A は、電気モータを含む。電動アクチュエータ 5 4 A は、ペダル 1 8 から後輪までの人力駆動力 H の動力伝達経路、または、前輪に回転を伝達するように設けられる。電気モータは、人力駆動車 1 0 のフレーム 1 6、後輪、または、前輪に設けられる。一例では、電気モータは、クランク軸 1 2 A から第 1 回転体 2 2 までの動力伝達経路に結合される。電気モータとクランク軸 1 2 A との間の動力伝達経路には、クランク軸 1 2 A を人力駆動車 1 0 が前進する方向に回転させた場合にクランク 1 2 の回転力によって電気モータが回転しないようにワンウェイクラッチが設けられるのが好ましい。電気モータおよび駆動回路が設けられるハウジングには、電気モータおよび駆動回路以外の構成が設けられてもよく、例えば電気モータの回転を減速して出力する減速機が設けられてもよい。

10

【 0 0 4 6 】

第 2 電気コンポーネント 4 4 がドライブユニット 4 4 A を含む場合、第 1 状態では、例えば、電動アクチュエータ 5 4 A による人力駆動車 1 0 の推進をアシストする機能が制限される。第 2 制御部 5 6 は、第 1 状態では、電動アクチュエータ 5 4 A を停止させる。

20

【 0 0 4 7 】

電動変速機 4 4 B は、変速機および電動アクチュエータ 5 4 B を含む。変速機は、クランク 1 2 の回転速度 N に対する駆動輪 1 4 の回転速度の変速比を変更するために用いられる。変速機は、変速比を段階的または無段階に変更可能に構成される。電動アクチュエータ 5 4 B は、変速機に変速動作を実行させる。電動アクチュエータ 5 4 B は、電気モータを含む。変速機は、第 2 制御部 5 6 によって制御される。電動アクチュエータ 5 4 B は、第 2 制御部 5 6 と有線または無線によって通信可能に接続されている。電動アクチュエータ 5 4 B は、例えば電力線通信によって第 2 制御部 5 6 と通信可能である。電動アクチュエータ 5 4 B は、第 2 制御部 5 6 からの制御信号に応じて変速機に変速動作を実行させる。変速機は、内装変速機およびディレイラの少なくとも一方を含む。

30

【 0 0 4 8 】

第 2 電気コンポーネント 4 4 が電動変速機 4 4 B を含む場合、第 1 状態では、例えば、電動変速機 4 4 B による変速比を変更する機能が制限される。第 2 制御部 5 6 は、第 1 状態では、電動変速機 4 4 B の電動アクチュエータ 5 4 B を停止させる。

【 0 0 4 9 】

電動サスペンション 4 4 C は、サスペンションの硬さ、減衰率、高さの少なくとも 1 つを変更するための電動アクチュエータ 5 4 C を含む。電動アクチュエータ 5 4 C は、電気モータおよびソレノイドの少なくとも一方を含む。サスペンションは、フロントサスペンションおよびリアサスペンションの少なくとも 1 つを含む。

40

【 0 0 5 0 】

第 2 電気コンポーネント 4 4 が電動サスペンション 4 4 C を含む場合、第 1 状態では、例えば、サスペンションがロックされ、緩衝の機能が制限される。また、例えば、第 1 状態では、サスペンションの硬さ、減衰率、および、長さの少なくとも 1 つを変更する機能が制限される。第 2 制御部 5 6 は、第 1 状態では、電動サスペンション 4 4 C の電動アクチュエータ 5 4 C を停止させる。

【 0 0 5 1 】

電動シートポスト 4 4 D は、シートポストの高さを変更するための電動アクチュエータ

50

5 4 Dを含む。電動アクチュエータ5 4 Dは、油圧または空気を用いて伸長する電動シートポスト4 4 Dのバルブをコントロールしてもよい。電動アクチュエータ5 4 Dは、電気モータおよびソレノイドの少なくとも一方を含む。

【0052】

第2電気コンポーネント4 4が電動シートポスト4 4 Dを含む場合、第1状態では、例えば、シートポストの高さを変更する機能が制限される。第2制御部5 6は、第1状態では、電動シートポスト4 4 Dの電動アクチュエータ5 4 Dを停止させる。

【0053】

図2に示す人力駆動車用システム4 0は、好ましくは、第2電気コンポーネント4 4を第2状態から第1状態に切り替えるための第1操作部5 8をさらに含む。一例では、第1操作部5 8は、第1電気コンポーネント4 2に含まれる。第1操作部5 8は、人力駆動車用システム4 0の電源ボタンを含んでいてもよい。人力駆動車用システム4 0は、オンモードとオフモードとを切り替え可能に構成されることが好ましい。オフモードでは、オンモードの場合よりもバッテリー2 8から人力駆動車用システム4 0に供給される電力が少ない。人力駆動車用システム4 0がオンモードの場合に第1操作部5 8が操作されると、人力駆動車用システム4 0はオフモードに切り替わる。オンモードからオフモードに切り替えられる場合、第2電気コンポーネント4 4は、第2状態から第1状態に切り替えられる。第1電気コンポーネント4 2は、好ましくは、第2電気コンポーネント4 4の動作状態を変更するための第2操作部6 0、および、表示部6 2の少なくとも一方をさらに含む。第1電気コンポーネント4 2は、例えば、サイクルコンピュータを含む。第2制御部5 6は、第2操作部6 0の操作に応じて第2電気コンポーネント4 4の動作状態を変更する。例えば、第2電気コンポーネント4 4がドライブユニット4 4 Aである場合、第2電気コンポーネント4 4の動作状態は、人力駆動力Hに対するモータの出力の大きさが異なる複数の動作モードを含む。第2電気コンポーネント4 4が電動変速機4 4 Bである場合、第2電気コンポーネント4 4の動作状態は、変速比を含む。第2電気コンポーネント4 4が電動サスペンション4 4 Cである場合、第2電気コンポーネント4 4の動作状態はサスペンションのロック状態と解除状態とを含む。第2電気コンポーネント4 4が電動シートポスト4 4 Dである場合、第2電気コンポーネント4 4の動作状態は、シートポストの高さを含む。表示部6 2は、例えば、第2電気コンポーネント4 4が第1状態および第2状態のいずれであるかを表示する。表示部6 2は、第2電気コンポーネント4 4の動作状態を表示するようにしてもよい。

【0054】

好ましくは、第1通信部4 8と第2通信部5 2とは、有線で接続される。第1通信部4 8と第2通信部5 2は、例えば、電力線通信(PLC)によって通信可能である。第1通信部4 8と第2通信部5 2とは、無線によって接続されてもよい。好ましくは、第1通信部4 8は、外部装置Cと無線で通信可能に構成される。第1通信部4 8と外部装置Cとが行う無線通信の規格の一例は、ANT+(登録商標)またはBluetooth(登録商標)である。本実施形態では、第1通信部4 8は、外部装置Cの通信部C 2と無線通信するための無線通信部と、第2通信部5 2と有線通信するための有線通信部とを含む。第1通信部4 8は、外部装置Cと有線で通信可能に構成されていてもよい。

【0055】

第1電気コンポーネント4 2は、第1制御部6 4を含む。第1制御部6 4は、予め定められる制御プログラムを実行する演算処理装置を含む。演算処理装置は、例えばCPUまたはMPUを含む。第1制御部6 4は、1または複数のマイクロコンピュータを含んでいてもよい。第1制御部6 4は、予め定められる制御プログラムを記憶する記憶部を含んでいる。記憶部は、第1記憶部4 6と同様の構成を有する。第1記憶部4 6を記憶部として用いることができるが、記憶部は、第1記憶部4 6と各別に構成されてもよい。

【0056】

好ましくは、第1電気コンポーネント4 2および第2電気コンポーネント4 4の少なくとも一方は、第1通信部4 8が外部装置Cから受信した第3情報が第1情報または第2情

10

20

30

40

50

報に対応しているか否かを判定する第1判定部66をさらに含む。一例では、第1判定部66は、第1電気コンポーネント42に含まれる。この場合、第1判定部66は、第1制御部64に含まれることが好ましい。

【0057】

好ましくは、第1電気コンポーネント42および第2電気コンポーネント44の少なくとも一方は、第2情報が第1情報に対応しているか否かを判定する第2判定部68をさらに含む。一例では、第2判定部68は、第2電気コンポーネント44に含まれる。この場合、第2判定部68は、第2制御部56に含まれることが好ましい。第1通信部48は、第1情報を第2通信部52に送信するように構成される。

【0058】

図3を参照して、外部装置Cが第1通信部48と通信可能な場合に、第3情報を第1電気コンポーネント42に送信する処理について説明する。制御部C3は、制御部C3にバッテリー28または外部装置Cに含まれるバッテリーから電力が供給されると、処理を開始して図3に示すフローチャートのステップS11に移行する。制御部C3は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップS11からの処理を実行する。制御部C3は、人力駆動車用システム40を制御するためのアプリケーションソフトウェアが起動すると、処理を開始してステップS11に移行するようにしてもよい。この場合、制御部C3は、人力駆動車用システム40を制御するためのアプリケーションソフトウェアが起動している限り、所定周期ごとにステップS11からの処理を実行する。

【0059】

制御部C3は、ステップS11において、第1通信部48と通信可能に接続されているか否かを判定する。制御部C3は、例えば、外部装置Cが人力駆動車用システム40を制御するためのアプリケーションソフトウェアを起動している場合、第1通信部48からの信号を受信するように構成され、第1通信部48からの信号を受信した場合、第1通信部48と通信可能に接続されていると判定する。制御部C3は、第1通信部48と通信可能ではない場合、処理を終了する。制御部C3は、第1通信部48と通信可能な場合、ステップS12に移行する。制御部C3は、ステップS12において、記憶部C1に予め記憶されている第3情報を第1電気コンポーネント42に送信し、処理を終了する。

【0060】

制御部C3は、例えば、外部装置Cが人力駆動車用システム40を制御するためのアプリケーションソフトウェアを起動している場合において、操作部C4に第3情報が入力された場合、第3情報を第1電気コンポーネント42に送信するようにしてもよい。この場合、記憶部C1には、第3情報が記憶されていなくてもよい。

【0061】

図4を参照して、外部装置Cの操作部C4を用いて第3情報が入力された場合に、第3情報を第1電気コンポーネント42に送信する処理について説明する。制御部C3は、制御部C3にバッテリー28または外部装置Cに含まれるバッテリーから電力が供給されると、処理を開始して図4に示すフローチャートのステップS21に移行する。制御部C3は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップS21からの処理を実行する。制御部C3は、人力駆動車用システム40を制御するためのアプリケーションソフトウェアが起動すると、処理を開始してステップS21に移行するようにしてもよい。この場合、制御部C3は、人力駆動車用システム40を制御するためのアプリケーションソフトウェアが起動している限り、所定周期ごとにステップS21からの処理を実行する。

【0062】

制御部C3は、ステップS21において、第3情報が入力されたか否かを判定する。制御部C3は、例えば、操作部C4に第3情報が入力された場合、第3情報が入力されたと判定する。例えば、ユーザは、外部装置Cが人力駆動車用システム40を制御するためのアプリケーションソフトウェアを起動させた状態で、操作部C4によって第3情報を入力する。制御部C3は、第3情報が入力されていない場合、処理を終了する。制御部C3は、第3情報が入力された場合、ステップS22に移行する。制御部C3は、ステップS2

10

20

30

40

50

2において、ステップS 2 1において入力された第3情報を第1電気コンポーネント4 2に送信し、処理を終了する。

【0063】

図5を参照して、外部装置Cから第3情報が第1電気コンポーネント4 2に送信された場合の第1電気コンポーネント4 2の第1制御部6 4の処理について説明する。第1制御部6 4は、第1制御部6 4にバッテリー2 8から電力が供給されると、処理を開始して図5に示すフローチャートのステップS 3 1に移行する。第1制御部6 4は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップS 3 1からの処理を実行する。

【0064】

第1制御部6 4は、ステップS 3 1において、第3情報が入力されたか否かを判定する。第1制御部6 4は、例えば、第1通信部4 8が外部装置Cの通信部C 2から送信された第3情報を受信した場合、第3情報が入力されたと判定する。第1制御部6 4は、第3情報が入力されていない場合、処理を終了する。第1制御部6 4は、第3情報が入力された場合、ステップS 3 2の処理に移行する。

10

【0065】

第1制御部6 4は、ステップS 3 2において、第3情報が第1記憶部4 6に記憶されている第1情報と対応しているか否かを判定する。第1制御部6 4は、第3情報が第1情報と対応していない場合、処理を終了する。第1制御部6 4は、第3情報が第1情報と対応している場合、ステップS 3 3に移行する。第1制御部6 4は、ステップS 3 3において、第1記憶部4 6に記憶されている第1情報を第2電気コンポーネント4 4に送信して処理を終了する。

20

【0066】

図6を参照して、第1電気コンポーネント4 2から第1情報が第2電気コンポーネント4 4に送信された場合の第2電気コンポーネント4 4の処理について説明する。第2制御部5 6は、第2制御部5 6にバッテリー2 8から電力が供給されると、処理を開始して図6に示すフローチャートのステップS 4 1に移行する。第2制御部5 6は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップS 4 1からの処理を実行する。

【0067】

第2制御部5 6は、ステップS 4 1において、第1情報が入力されたか否かを判定する。第2制御部5 6は、例えば、第2通信部5 2が第1通信部4 8から送信された第1情報を受信した場合、第1情報が入力されたと判定する。第2制御部5 6は、第1情報が入力されていない場合、処理を終了する。第2制御部5 6は、第1情報が入力された場合、ステップS 4 2の処理に移行する。

30

【0068】

第2制御部5 6は、ステップS 4 2において、第1情報が第2記憶部5 0に記憶されている第2情報と対応しているか否かを判定する。第2制御部5 6は、第1情報が第2情報と対応していない場合、処理を終了する。第2制御部5 6は、第2情報が第1情報と対応している場合、ステップS 4 3に移行する。

【0069】

第2制御部5 6は、ステップS 4 3において、第2電気コンポーネント4 4を第1状態から第2状態に切り替え、ステップS 4 4に移行する。第2制御部5 6は、ステップS 4 4において、第1操作部5 8が操作されたか否かを判定する。第2制御部5 6は、第1操作部5 8が操作されるまで、ステップS 4 4の処理を繰り返す。第2制御部5 6は、第1操作部5 8が操作された場合、ステップS 4 5に移行し、第2状態から第1状態に切り替え、処理を終了する。

40

【0070】

好ましくは、第2電気コンポーネント4 4は、第1情報、第2情報、および、第3情報に応じて、第1状態と第2状態とを切り替える第1制御状態と、第1情報、第2情報、および、第3情報に応じて、第1状態と第2状態とを切り替えない第2制御状態と、を切り替えて動作するように構成される。第1制御状態と第2制御状態との切り替えは、第2制

50

御部 5 6 が決定してもよく、第 1 制御部 6 4 または外部装置 C の制御部 C 3 が決定してもよい。第 1 制御部 6 4 または外部装置 C の制御部 C 3 が第 1 制御状態と第 2 制御状態との切り替えを決定する場合、第 1 制御状態と第 2 制御状態との切り替えを行わせるための信号を第 2 制御部 5 6 に送信し、第 2 制御部 5 6 が第 1 制御状態と第 2 制御状態とを切り替えることが好ましい。

【 0 0 7 1 】

第 2 電気コンポーネント 4 4 は、第 1 制御状態において第 1 条件が成立した場合、第 1 制御状態から第 2 制御状態に切り替えて動作する。第 1 条件は、例えば、第 1 情報と対応しない第 3 情報が外部装置 C に入力された回数が第 1 回数以上になった場合に成立する。また、第 1 条件は、例えば、ユーザが外部装置 C に第 1 情報と対応する第 3 情報を入力し、かつ、第 1 制御状態から第 2 制御状態へ切り替える操作を行った場合に成立する。

10

【 0 0 7 2 】

第 2 電気コンポーネント 4 4 は、第 2 制御状態において第 2 条件が成立した場合、第 2 制御状態から第 1 制御状態に切り替えて動作する。第 2 条件は、例えば、ユーザが外部装置 C に第 1 情報と対応する第 3 情報を入力し、かつ、第 2 制御状態から第 1 制御状態へ切り替える操作を行った場合に成立する。また、例えば、第 2 条件は、第 2 制御状態から第 1 制御状態への切り替えの権限を有する管理者によって第 2 制御状態から第 1 制御状態の切り替えの操作を行った場合に成立する。第 2 制御状態から第 1 制御状態への切り替えの権限は、例えば第 2 電気コンポーネント 4 4 の出荷時に設定される。

【 0 0 7 3 】

20

図 7 を参照して、第 2 制御部 5 6 が第 1 制御状態と第 2 制御状態とを切り替える処理について説明する。第 2 制御部 5 6 は、第 2 制御部 5 6 にバッテリー 2 8 から電力が供給されると、処理を開始して図 7 に示すフローチャートのステップ S 5 1 に移行する。第 2 制御部 5 6 は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップ S 5 1 からの処理を実行する。

【 0 0 7 4 】

第 2 制御部 5 6 は、ステップ S 5 1 において第 1 制御状態か否かを判定する。第 2 制御部 5 6 は、第 1 制御状態の場合、ステップ S 5 2 に移行する。第 2 制御部 5 6 は、ステップ S 5 2 において、第 1 条件が成立したか否かを判定する。第 2 制御部 5 6 は、第 1 条件が成立していない場合、処理を終了する。第 2 制御部 5 6 は、第 1 条件が成立した場合、ステップ S 5 3 に移行する。第 2 制御部 5 6 は、ステップ S 5 3 において、第 2 制御状態に切り替えて処理を終了する。

30

【 0 0 7 5 】

第 2 制御部 5 6 は、ステップ S 5 1 において第 1 制御状態ではないと判定した場合、ステップ S 5 4 に移行する。第 2 制御部 5 6 は、ステップ S 5 4 において、第 2 条件が成立したか否かを判定する。第 2 制御部 5 6 は、第 2 条件が成立していない場合、処理を終了する。第 2 制御部 5 6 は、第 2 条件が成立した場合、ステップ S 5 5 に移行する。第 2 制御部 5 6 は、ステップ S 5 5 において、第 1 制御状態に切り替えて処理を終了する。

【 0 0 7 6 】

好ましくは、第 1 記憶部 4 6 は、第 1 情報を変更可能に記憶する。好ましくは、第 2 記憶部 5 0 は、第 2 情報を変更可能に記憶する。好ましくは、第 1 情報は、第 1 手順で変更され、第 2 情報は、第 1 手順とは異なる第 2 手順で変更される。

40

【 0 0 7 7 】

好ましくは、第 2 電気コンポーネント 4 4 は、第 2 記憶部 5 0 を制御する記憶制御部 7 0 (図 2 参照) を含む。好ましくは、第 2 手順は、外部装置 C から第 2 電気コンポーネント 4 4 への第 2 情報の入力を含む。好ましくは、記憶制御部 7 0 は、外部装置 C から第 2 情報が入力された場合、第 2 情報を変更するように第 2 記憶部 5 0 を制御する。

【 0 0 7 8 】

図 8 を参照して、第 1 記憶部 4 6 に記憶される第 1 情報を変更する処理について説明する。第 1 制御部 6 4 は、第 1 制御部 6 4 にバッテリー 2 8 から電力が供給されると、処理を

50

開始して図 8 に示すフローチャートのステップ S 6 1 に移行する。第 1 制御部 6 4 は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップ S 6 1 からの処理を実行する。

【 0 0 7 9 】

第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 6 1 において、第 1 情報の変更要求があるか否かを判定する。第 1 制御部 6 4 は、例えば、第 1 通信部 4 8 が外部装置 C と通信可能な状態において、外部装置 C から第 1 情報の変更要求が入力された場合、第 1 情報の変更要求があると判定する。例えば、ユーザが外部装置 C のアプリケーションソフトウェア上で第 1 情報を変更するためのモードを選択した場合、第 1 情報の変更要求が設定され、第 1 電気コンポーネント 4 2 に第 1 情報の変更要求が送信される。第 1 制御部 6 4 は、第 1 情報の変更要求がない場合は処理を終了する。第 1 制御部 6 4 は、第 1 情報の変更要求がある場合、ステップ S 6 2 に移行する。

10

【 0 0 8 0 】

第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 6 2 において外部装置 C から新しい第 1 情報が入力されたか否かを判定する。第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 6 1 における肯定判定から所定期間が経過しても外部装置 C から新しい第 1 情報が入力されない場合、第 1 情報が入力されていないと判定する。第 1 制御部 6 4 は、外部装置 C から新しい第 1 情報が入力されない場合、処理を終了する。第 1 制御部 6 4 は、外部装置 C から新しい第 1 情報が入力された場合、ステップ S 6 3 に移行する。第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 6 3 において、第 1 情報を新しい第 1 情報に変更して処理を終了する。具体的には、第 1 制御部 6 4 は、第 1 記憶部 4 6 に記憶されている第 1 情報を新しい第 1 情報に更新する。

20

【 0 0 8 1 】

図 9 を参照して、第 2 記憶部 5 0 に記憶される第 2 情報を変更する処理について説明する。記憶制御部 7 0 は、第 2 制御部 5 6 にバッテリー 2 8 から電力が供給されると、処理を開始して図 9 に示すフローチャートのステップ S 7 1 に移行する。記憶制御部 7 0 は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップ S 7 1 からの処理を実行する。

【 0 0 8 2 】

記憶制御部 7 0 は、ステップ S 7 1 において、第 2 情報の変更要求があるか否かを判定する。記憶制御部 7 0 は、例えば、第 2 通信部 5 2 が第 1 通信部 4 8 を介して外部装置 C と通信可能な状態において、外部装置 C から第 2 情報の変更要求が入力された場合、第 2 情報の変更要求があると判定する。第 2 電気コンポーネント 4 4 は外部装置 C と直接的に通信可能に構成されてもよい。例えば、第 2 電気コンポーネント 4 4 に外部装置 C と第 2 制御部 5 6 とを有線接続するためのコネクタが設けられる。または、第 2 電気コンポーネント 4 4 と第 1 電気コンポーネント 4 2 とを接続する電力通信線に外部装置 C を接続するためのコネクタが設けられる。この場合、記憶制御部 7 0 は、第 2 情報の変更要求が、第 1 電気コンポーネント 4 2 を介さずに外部装置 C から第 2 電気コンポーネント 4 4 に入力された場合、第 2 情報の変更要求があると判定する。例えば、ユーザが外部装置 C のアプリケーションソフトウェア上で第 2 情報を変更するためのモードを選択した場合、第 2 情報の変更要求が設定され、第 2 電気コンポーネント 4 4 に第 2 情報の変更要求が送信される。記憶制御部 7 0 は、第 2 情報の変更要求がない場合は処理を終了する。記憶制御部 7 0 は、第 2 情報の変更要求がある場合、ステップ S 7 2 に移行する。

30

40

【 0 0 8 3 】

記憶制御部 7 0 は、ステップ S 7 2 において、外部装置 C に入力された情報が第 2 情報と対応するか否かを判定する。具体的には、記憶制御部 7 0 は、第 2 記憶部 5 0 に記憶されている第 2 情報と対応する情報が外部装置 C から第 1 電気コンポーネント 4 2 を介して第 2 電気コンポーネント 4 4 に入力された場合、外部装置 C に入力された情報が、第 2 情報と対応すると判定する。第 2 電気コンポーネント 4 4 が外部装置 C と直接的に通信可能に構成されている場合、記憶制御部 7 0 は、第 2 記憶部 5 0 に記憶されている第 2 情報と対応する情報が、第 1 電気コンポーネント 4 2 を介さずに外部装置 C から第 2 電気コンポーネント 4 4 に入力された場合、外部装置 C に入力された情報が第 2 情報と対応すると判定する。記憶制御部 7 0 は、外部装置 C に入力された情報が第 2 情報と対応しない場合、

50

処理を終了する。記憶制御部 70 は、外部装置 C に入力された情報が第 2 情報と対応する場合、ステップ S 73 に移行する。

【0084】

記憶制御部 70 は、ステップ S 73 において、外部装置 C から新しい第 2 情報が入力されたか否かを判定する。具体的には、記憶制御部 70 は、新しい第 2 情報が外部装置 C から第 1 電気コンポーネント 42 を介して第 2 電気コンポーネント 44 に入力された場合、外部装置 C から新しい第 2 情報が入力されたと判定する。第 2 電気コンポーネント 44 が外部装置 C と直接的に通信可能に構成されている場合、記憶制御部 70 は、新しい第 2 情報が第 1 電気コンポーネント 42 を介さず外部装置 C から第 2 電気コンポーネント 44 に入力された場合、外部装置 C から新しい第 2 情報が入力されたと判定する。記憶制御部 70 は、ステップ S 72 における肯定判定から所定期間が経過しても外部装置 C から新しい第 2 情報が入力されない場合、第 2 情報が入力されていないと判定する。記憶制御部 70 は、外部装置 C から新しい第 2 情報が入力されない場合、処理を終了する。記憶制御部 70 は、外部装置 C から新しい第 2 情報が入力された場合、ステップ S 74 に移行する。記憶制御部 70 は、ステップ S 74 において、第 2 情報を新しい第 2 情報に変更して処理を終了する。具体的には、記憶制御部 70 は、第 2 記憶部 50 に記憶されている第 2 情報を新しい第 2 情報に更新する。

10

【0085】

図 8 および図 9 の処理では、第 1 情報を変更する場合には、第 1 記憶部 46 に記憶されている第 1 情報を外部装置 C に入力する手順が含まれず、第 2 情報を変更する場合には、第 2 記憶部 50 に記憶されている第 2 情報を外部装置 C に入力する手順が含まれる。

20

【0086】

(第 2 実施形態)

図 10 ~ 図 12 を参照して、第 2 実施形態の人力駆動車用システム 40A について説明する。第 2 実施形態の人力駆動車用システム 40A は、第 1 情報と第 3 情報とが対応するかを外部装置 C が判定する点が異なる点以外は、第 1 実施形態の人力駆動車用システム 40 と同様であるので、第 1 実施形態と共通する構成については、第 1 実施形態と同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0087】

図 10 に示されるように、人力駆動車用システム 40A は、人力駆動車用の第 1 電気コンポーネント 42A と、人力駆動車用の第 2 電気コンポーネント 44 と、を含む。人力駆動車用システム 40A は外部装置 C を含んでいてもよい。第 1 電気コンポーネント 42A は、第 1 記憶部 46 および第 1 通信部 48 を備える。第 1 電気コンポーネント 42A は、第 1 操作部 58、第 2 操作部 60、表示部 62、および、第 1 制御部 64A を含む。

30

【0088】

第 1 通信部 48 は、外部装置 C に第 1 情報を送信するように構成される。外部装置 C は、第 1 情報に対応する第 3 情報が入力された場合、または、外部装置 C に第 1 情報に対応する第 3 情報が記憶されている場合、第 1 通信部 48 に第 2 電気コンポーネント 44 を第 1 状態から第 2 状態に切り替えるための第 4 情報を送信するように構成される。第 4 情報は、第 1 電気コンポーネント 42A の第 1 制御部 64 への指令信号を含む。

40

【0089】

図 11 を参照して、外部装置 C が第 1 通信部 48 と通信可能な場合に、第 1 情報と第 3 情報とが対応するかを判定する処理について説明する。制御部 C3 は、制御部 C3 にバッテリー 28 または外部装置 C に含まれるバッテリーから電力が供給されると、処理を開始して図 11 に示すフローチャートのステップ S81 に移行する。制御部 C3 は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップ S81 からの処理を実行する。制御部 C3 は、人力駆動車用システム 40A を制御するためのアプリケーションソフトウェアが起動すると、処理を開始してステップ S81 に移行するようにしてもよい。この場合、制御部 C3 は、人力駆動車用システム 40A を制御するためのアプリケーションソフトウェアが起動している限り、所定周期ごとにステップ S81 からの処理を実行する。

50

【 0 0 9 0 】

制御部 C 3 は、ステップ S 8 1 において、第 1 情報が入力されたかを判定する。具体的には制御部 C 3 は、例えば、外部装置 C が人力駆動車用システム 4 0 A を制御するためのアプリケーションソフトウェアを起動している場合に通信部 C 2 が第 1 電気コンポーネント 4 2 A の第 1 通信部 4 8 から第 1 記憶部 4 6 に記憶されている第 1 情報を受信した場合、第 1 情報が入力されたと判定する。制御部 C 3 は、第 1 情報が入力されない場合、処理を終了する。制御部 C 3 は、第 1 情報が入力された場合、ステップ S 8 2 に移行する。

【 0 0 9 1 】

制御部 C 3 は、ステップ S 8 2 において、第 1 情報に対応する第 3 情報が入力、または、第 1 情報に対応する第 3 情報が記憶されているかを判定する。具体的には、制御部 C 3 は、ステップ S 8 1 において入力された第 1 情報と対応する第 3 情報が操作部 C 4 から入力された場合、第 1 情報に対応する第 3 情報が入力されたと判定する。制御部 C 3 は、ステップ S 8 1 において入力された第 1 情報と対応する第 3 情報が予め記憶部 C 1 に記憶されている場合、第 1 情報に対応する第 3 情報が記憶されていると判定する。制御部 C 3 は、第 1 情報に対応する第 3 情報が入力されない場合、または、第 1 情報に対応する第 3 情報が記憶されていない場合、処理を終了する。制御部 C 3 は、第 1 情報に対応する第 3 情報が入力、または、第 1 情報に対応する第 3 情報が記憶されている場合、ステップ S 8 3 に移行する。制御部 C 3 は、ステップ S 8 3 において、第 4 情報を第 1 電気コンポーネント 4 2 A に送信し、処理を終了する。

【 0 0 9 2 】

図 1 2 を参照して、外部装置 C から第 4 情報が第 1 電気コンポーネント 4 2 A に送信された場合の第 1 電気コンポーネント 4 2 A の第 1 制御部 6 4 の処理について説明する。第 1 制御部 6 4 は、第 1 制御部 6 4 にバッテリー 2 8 から電力が供給されると、処理を開始して図 1 2 に示すフローチャートのステップ S 9 1 に移行する。第 1 制御部 6 4 は、電力が供給されている限り、所定周期ごとにステップ S 9 1 からの処理を実行する。

【 0 0 9 3 】

第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 9 1 において、第 1 情報の送信要求があるか否かを判定する。第 1 情報の送信要求は、外部装置 C および第 1 制御部 6 4 の少なくとも一方によって設定される。第 1 情報の送信要求が外部装置 C によって設定される場合、例えば、外部装置 C の制御部 C 3 は、外部装置 C が人力駆動車用システム 4 0 A を制御するためのアプリケーションソフトウェアを起動している場合、かつ、第 2 電気コンポーネント 4 4 が第 2 状態の場合に、第 1 電気コンポーネント 4 2 A に第 1 情報を第 1 通信部 4 8 から出力させるための指令信号を第 1 通信部 4 8 へ送信する。送信要求が第 1 制御部 6 4 によって設定される場合、例えば、第 1 制御部 6 4 は、第 2 電気コンポーネント 4 4 が第 2 状態の場合に、外部装置 C と通信可能な状態になった場合、第 1 情報の送信要求を設定する。第 1 制御部 6 4 は、第 1 情報の送信要求がない場合、処理を終了する。第 1 制御部 6 4 は、第 1 情報の送信要求がある場合、ステップ S 9 2 に移行する。

【 0 0 9 4 】

第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 9 2 において、第 1 情報を外部装置 C に送信し、ステップ S 9 3 に移行する。外部装置 C では、第 1 情報が入力されると、図 1 1 のステップ S 8 1 において制御部 C 3 が肯定判定し、ステップ S 8 2 の処理が実行される。

【 0 0 9 5 】

第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 9 3 において、第 4 情報が入力されたか否かを判定する。具体的には、第 1 制御部 6 4 は、外部装置 C が図 1 1 のステップ S 8 2 の処理において肯定判定することによってステップ S 8 3 において送信された第 4 情報が第 1 通信部 4 8 に入力されたか否かを判定する。外部装置 C が図 1 1 のステップ S 8 1 において否定判定した場合、ステップ S 8 2 において否定判定した場合、および、外部装置 C と第 1 通信部 4 8 が通信不能な場合、第 4 情報は第 1 電気コンポーネント 4 2 A に入力されない。第 1 制御部 6 4 は、第 4 情報が入力されない場合、処理を終了する。第 1 制御部 6 4 は、第 4 情報が入力された場合、ステップ S 9 4 に移行する。

【 0 0 9 6 】

第 1 制御部 6 4 は、ステップ S 9 4 において、第 1 記憶部 4 6 に記憶されている第 1 情報を第 2 電気コンポーネント 4 4 に送信して処理を終了する。第 2 電気コンポーネント 4 4 は、第 1 実施形態の図 6 と同様の処理によって、第 1 状態と第 2 状態とを切り替える。

【 0 0 9 7 】

(第 3 実施形態)

図 1 3 を参照して、第 3 実施形態の人力駆動車用システム 4 0 B について説明する。第 3 実施形態の人力駆動車用システム 4 0 B は、第 2 電気コンポーネント 8 0 がロック装置 9 0 を制御する点が異なる点以外は、第 1 実施形態の人力駆動車用システム 4 0 と同様であるので、第 1 実施形態と共通する構成については、第 1 実施形態と同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

10

【 0 0 9 8 】

図 1 3 に示されるように、人力駆動車用システム 4 0 B は、人力駆動車用の第 1 電気コンポーネント 4 2 (図 2 参照) と、人力駆動車用の第 2 電気コンポーネント 8 0 と、を含む。人力駆動車用システム 4 0 B は外部装置 C (図 2 参照) を含んでいてもよい。人力駆動車用システム 4 0 B は、ロック装置 9 0 を含んでいてもよい。

【 0 0 9 9 】

第 2 電気コンポーネント 8 0 は、第 2 記憶部 5 0 および第 2 通信部 5 2 を備え、第 1 状態と第 1 状態とは異なる第 2 状態とを切り替えて動作するように構成される。外部装置 C と第 1 通信部 4 8 とが通信可能に接続される場合において、第 1 情報と外部装置 C に入力または記憶される第 3 情報とが対応し、かつ、第 1 情報と第 2 情報とが対応する場合、第 1 情報と第 3 情報とが対応し、かつ、第 2 情報と第 3 情報とが対応する場合、または、第 2 情報と第 3 情報とが対応し、かつ、第 1 情報と第 2 情報とが対応する場合、第 2 電気コンポーネント 8 0 は、第 1 状態から第 2 状態に切り替わる。好ましくは、第 1 状態では、第 2 電気コンポーネント 8 0 の少なくとも 1 つの機能が制限される。第 2 状態では、第 2 電気コンポーネント 8 0 の少なくとも 1 つの機能が制限されない。好ましくは、第 2 電気コンポーネント 8 0 は、電動アクチュエータ 5 4 と、電動アクチュエータ 5 4 を制御する制御部 5 6 A とを含む。好ましくは、第 2 電気コンポーネント 8 0 は、図 1 に示す人力駆動車 1 0 の推進をアシストするドライブユニット 4 4 A、電動変速機 4 4 B、電動サスペンション 4 4 C、および、電動シートポスト 4 4 D の少なくともいずれか 1 つを含む。

20

30

【 0 1 0 0 】

図 1 3 に示す第 2 判定部 6 8 は、第 2 電気コンポーネント 8 0 に含まれる。好ましくは、第 2 電気コンポーネント 8 0 は、第 2 記憶部 5 0 を制御する記憶制御部 7 0 を含む。好ましくは、第 2 電気コンポーネント 8 0 は、第 1 情報、第 2 情報、および、第 3 情報に応じて、第 1 状態と第 2 状態とを切り替える第 1 制御状態と、第 1 情報、第 2 情報、および、第 3 情報に応じて、第 1 状態と第 2 状態とを切り替えない第 2 制御状態と、を切り替えて動作するように構成される。

【 0 1 0 1 】

好ましくは、第 2 電気コンポーネント 8 0 は、人力駆動車 1 0 の走行を物理的に規制する規制状態と、人力駆動車 1 0 の走行を許容する解除状態と、を切り替え可能なロック装置 9 0 を制御するロック制御部 8 2 をさらに含む。ロック制御部 8 2 は、第 2 電気コンポーネント 8 0 が第 1 状態の場合にロック装置 9 0 を規制状態にし、第 2 電気コンポーネント 8 0 が第 2 状態の場合にロック装置 9 0 を解除状態にする。ロック制御部 8 2 は、第 2 制御部 5 6 に含まれる。

40

【 0 1 0 2 】

ロック装置 9 0 は、通信部 9 2、制御部 9 4、および、アクチュエータ 9 6 を含む。通信部 9 2 は、第 2 通信部 5 2 と、例えば、電力線通信 (P L C) によって通信可能である。ロック制御部 8 2 は、第 2 電気コンポーネント 8 0 が第 1 状態の場合、ロック装置 9 0 を規制状態にするための信号を第 2 通信部 5 2 から通信部 9 2 に送信する。制御部 9 4 は、アクチュエータ 9 6 を制御して、ロック装置 9 0 を規制状態にする。制御部 9 4 は、第

50

2 電気コンポーネント 80 が第 2 状態の場合、ロック装置 90 を解除状態にするための信号を第 2 通信部 52 から通信部 92 に送信する。制御部 94 は、アクチュエータ 96 を制御して、ロック装置 90 を解除状態にする。アクチュエータ 96 は、電気モータおよびソレノイドの少なくとも一方を含む。

【0103】

一例では、ロック装置 90 は、ブレーキ装置 90A を含む。ブレーキ装置 90A は、リムブレーキ、ディスクブレーキ、ローラブレーキ、および、バンドブレーキの少なくとも一つを含む。ロック装置 90 がブレーキ装置 90A を含む場合、ロック装置 90 は規制状態において、車輪を制動する。ブレーキ装置 90A は、制動動作可能なモータを含んでもよい。ブレーキ装置 90A が電気モータを含む場合、電気モータは、電動アクチュエータ 54 と各別に設けられてもよい。ロック装置 90 は、ブレーキ装置 90A に代えて、または、加えて、フレーム 16 に設けられ、車輪のスポークの間に挿入可能な挿入部を有する一般的なロック装置を含んでもよい。

【0104】

(第 4 実施形態)

図 14 および図 15 を参照して、第 4 実施形態の人力駆動車用システム 40C について説明する。第 4 実施形態の人力駆動車用システム 40C は、第 2 電気コンポーネント 44 がロック装置 100 を含む点が異なる点以外は、第 1 実施形態の人力駆動車用システム 40 と同様であるので、第 1 実施形態と共通する構成については、第 1 実施形態と同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0105】

図 14 に示されるように、第 2 電気コンポーネント 44 は、人力駆動車 10 の走行を物理的に規制する規制状態と、人力駆動車 10 の走行を許容する解除状態と、を切り替え可能なロック装置 100 をさらに含む。第 2 電気コンポーネント 44 が第 1 状態の場合にロック装置 100 は規制状態となり、第 2 電気コンポーネント 44 が第 2 状態の場合にロック装置 100 は解除状態となる。

【0106】

図 15 に示すロック装置 100 は、規制状態の場合、人力駆動車 10 のクランク 12 の回転を物理的に規制するように構成される。ロック装置 100 は、アクチュエータ 102 およびロック機構 104 を含む。ロック機構 104 は、例えば、クラッチを含む。ロック機構 104 は、フレーム 16 に対するクランク 12 の回転を規制する状態と、フレーム 16 に対するクランク 12 の回転を許容する状態とを切り替え可能に構成される。アクチュエータ 102 は、電気モータまたはソレノイドの少なくとも一方を含む。アクチュエータ 102 によって、ロック機構 104 の状態が切り換えられる。第 2 制御部 56 は、規制状態の場合、アクチュエータ 102 を制御してロック機構 104 によってフレーム 16 に対するクランク 12 の回転を規制する状態を形成する。第 2 制御部 56 は、解除状態の場合、アクチュエータ 102 を制御してロック機構 104 によってフレーム 16 に対するクランク 12 の回転を許容する状態を形成する。

【0107】

(変形例)

各実施形態に関する説明は、本発明に従う人力駆動車用システムおよび人力駆動車用システムの制御方法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。本発明に従う人力駆動車用システムおよび人力駆動車用システムの制御方法は、例えば以下に示される各実施形態の変形例、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。

【0108】

・第 4 実施形態において、ロック装置 100 は、ブレーキ装置を含んでもよい。この場合、例えば、ドライブユニット 44A の電動アクチュエータ 54 にロック装置が含まれ、電動アクチュエータ 54 は、制動動作可能に構成される。第 2 制御部 56 は、規制状

10

20

30

40

50

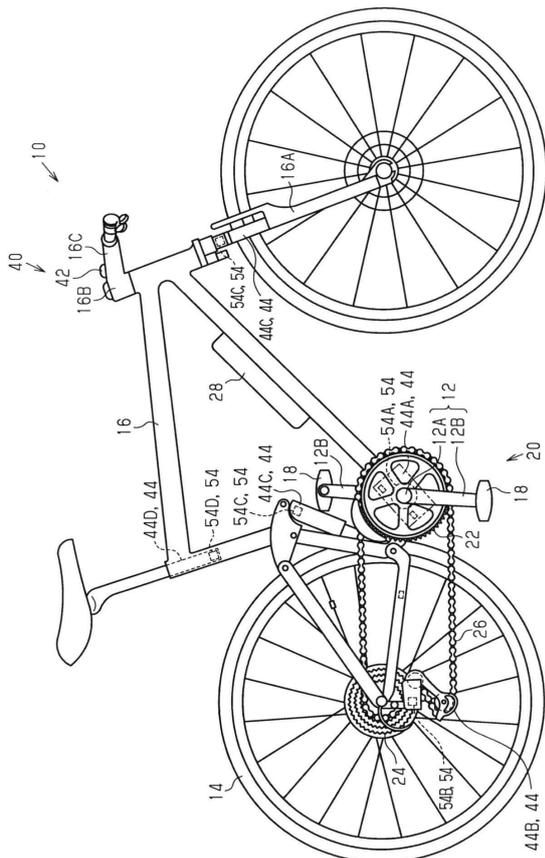
態の場合、アクチュエータ102を制御して駆動機構20に含まれる回転体の回転を規制する。

【符号の説明】

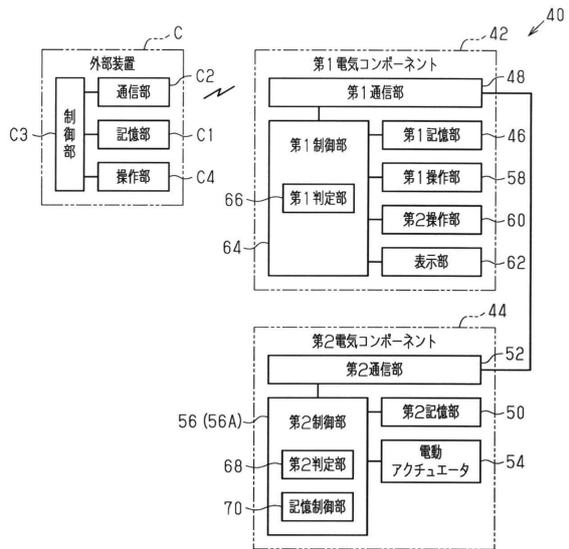
【0109】

10...人力駆動車、12...クランク、40,40A,40B,40C...人力駆動車用システム、42,42A...第1電気コンポーネント、46...第1記憶部、48...第1通信部、44,80...第2電気コンポーネント、44A...ドライブユニット、44B...電動変速機、44C...電動サスペンション、44D...電動シートポスト、50...第2記憶部、52...第2通信部、56A...制御部、54,54A,54B,54C,54D...電動アクチュエータ、58...第1操作部、60...第2操作部、62...表示部、64,64A...第1制御部、66...第1判定部、68...第2判定部、70...記憶制御部、82...ロック制御部、90,100...ロック装置、90A...ブレーキ装置、C...外部装置。

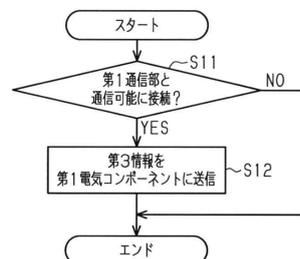
【図1】



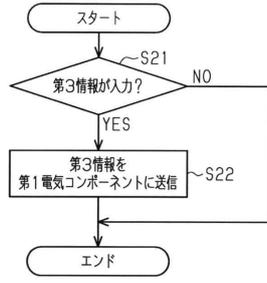
【図2】



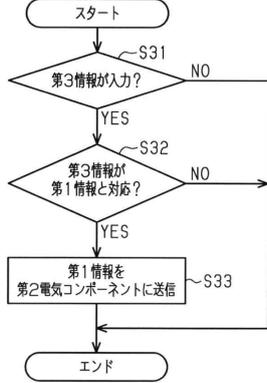
【図3】



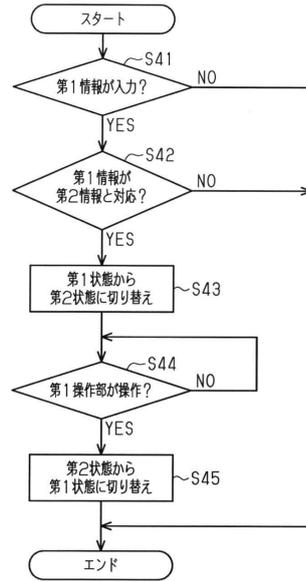
【図4】



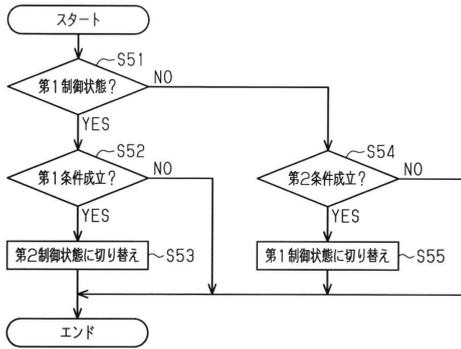
【図5】



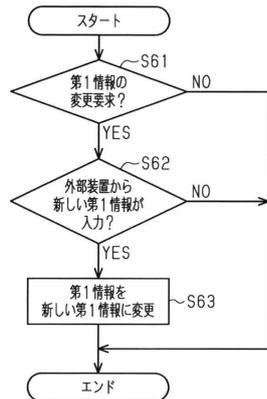
【図6】



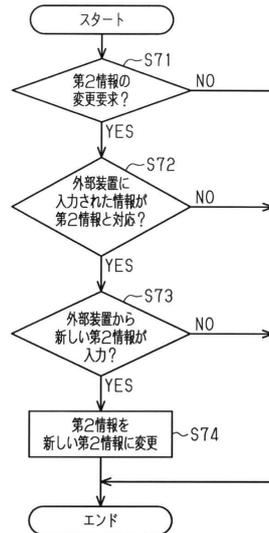
【図7】



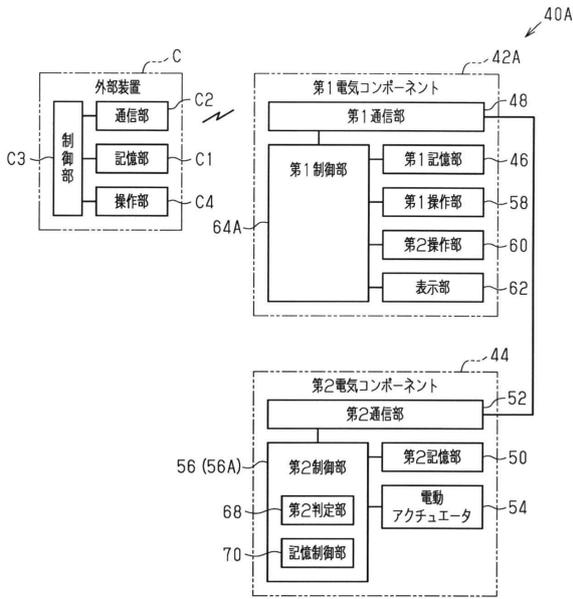
【図8】



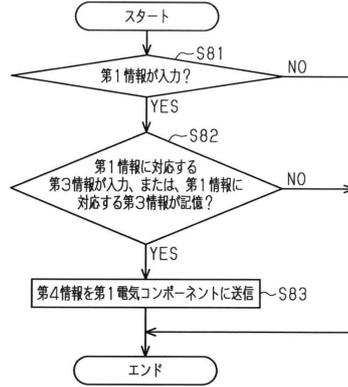
【図9】



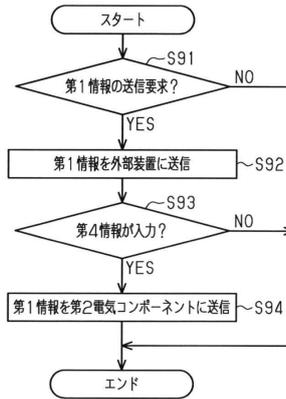
【図10】



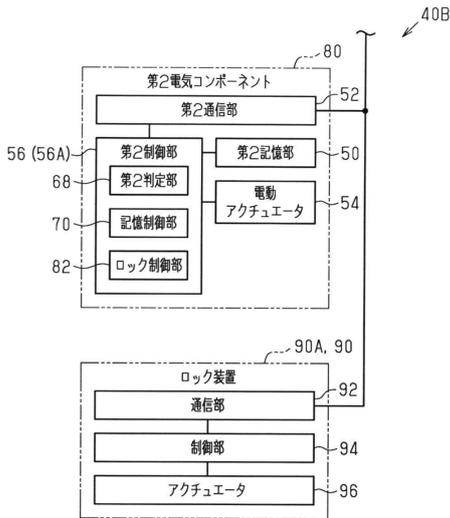
【図11】



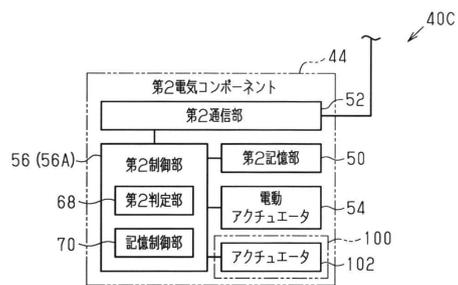
【図12】



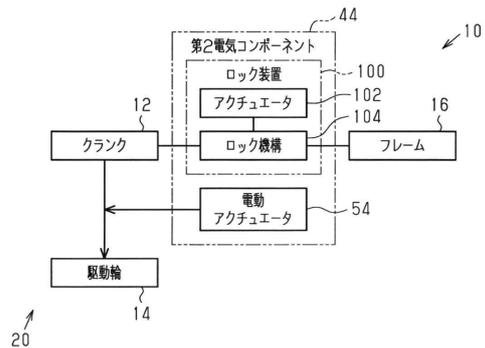
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
B 6 2 L 3/00 (2006.01) B 6 2 L 3/00 Z

(56) 参考文献 国際公開第 2 0 1 7 / 0 6 3 9 1 8 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 8 / 0 5 1 7 5 2 (W O , A 1)
特開 2 0 1 6 - 8 8 2 0 5 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 8 0 5 6 7 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 2 1 5 8 4 5 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 6 0 3 9 9 (J P , A)
中国特許出願公開第 1 0 6 3 9 4 7 3 3 (C N , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 2 M 6 / 4 0 - 6 / 8 0 , 9 / 0 4 ,
B 6 2 J 4 5 / 0 0 , 1 / 0 8
B 6 2 L 3 / 0 0 ,
B 6 2 H 5 / 0 0