

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-352221

(P2004-352221A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 2 M 25/08
B 6 2 J 39/00
B 6 2 M 9/12
B 6 2 M 25/00

F I

B 6 2 M 25/08
B 6 2 J 39/00
B 6 2 M 9/12
B 6 2 M 25/00

テーマコード (参考)

K
Q
A

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-73257 (P2004-73257)
(22) 出願日 平成16年3月15日 (2004.3.15)
(31) 優先権主張番号 03425181.9
(32) 優先日 平成15年3月21日 (2003.3.21)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 592072182
カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポン
サビリタ・リミタータ
CAMPAGNOLO SOCIETA
A RESPONSABILITA LI
MITATA
イタリア国 36100 ヴィスンザ、ヴ
ィア・デラ・シミカ 4
(74) 代理人 100087941
弁理士 杉本 修司
(74) 代理人 100086793
弁理士 野田 雅士
(74) 代理人 100112829
弁理士 堤 健郎

最終頁に続く

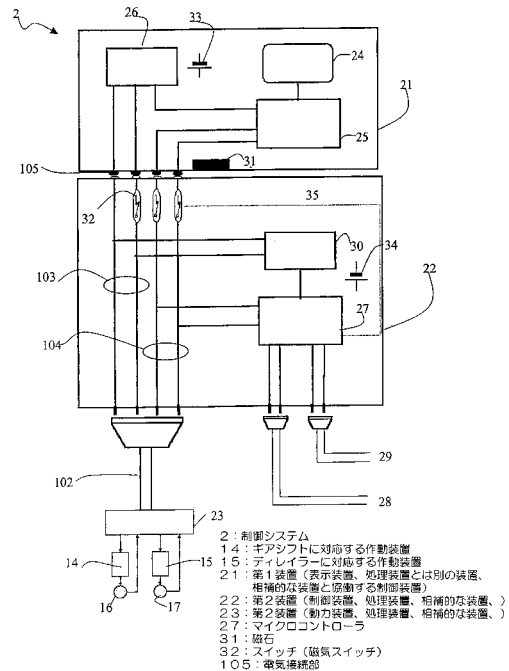
(54) 【発明の名称】 自転車の動作機能を制御するためのシステム、方法、装置およびコンピュータプログラム製品

(57) 【要約】

【課題】 表示装置がない場合に自転車の電子制御システムが機能しなくなるのを防止する。

【解決手段】 表示装置 21 と、例えばギアシフト用作用装置のように自転車に設けられた作用装置 14, 15 を表示装置 21 がなくても制御する、制御装置 22 および動力装置 23 とを備える自転車用電子制御システム 2 であって、制御装置 22 および動力装置 23 が、ギアシフトの上下変速とディレイラーの上下変速のような一通りの基本的な走行機能の発揮を確保できるようになっている。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機能的に互いに協働する、少なくとも一つの第 1 装置 (2 1) および少なくとも一つの第 2 装置 (2 2 , 2 3) を備え、前記第 1 装置 (2 1) を自転車から選択的に取外し自在とした、自転車の動作機能を制御するシステムにおいて、

前記第 2 装置 (2 2 , 2 3) が、一通りの基本的な走行機能を果たして、前記第 1 装置 (2 1) が自転車から取り外された状態において、前記機能の発揮を確保するように構成されたことを特徴とする自転車用動作機能制御システム。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記一通りの基本的な走行機能が、前記第 2 装置 (2 2) に対応する制御器 (1 8 , 1 9) を介して、自転車のギアシフトに対応する作動装置 (1 5) と自転車のディレイラーに対応する作動装置 (1 4) とを制御する機能を含む自転車用動作機能制御システム。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記自転車のギアシフトに対応する作動装置 (1 5) と自転車のディレイラーに対応する作動装置 (1 4) とを制御する機能が、手動モードにおいて使用可能である自転車用動作機能制御システム。

【請求項 4】

請求項 2 において、

前記自転車のギアシフトに対応する作動装置 (1 5) と自転車のディレイラーに対応する作動装置 (1 4) とを制御する機能が、自動モードにおいて使用可能である自転車用動作機能制御システム。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 までのいずれか一項において、

前記第 2 装置 (2 2 , 2 3) が、前記一通りの基本的な走行機能を果たすように構成したマイクロコントローラ (2 7) を有する自転車用動作機能制御システム。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 までのいずれか一項において、

自転車から選択的に取外し自在な前記第 1 装置 (2 1) が、少なくとも一つの末端接点を前記第 2 装置 (2 2) に接触させるのをやめることにより遮断される少なくとも一つの電気接続部 (1 0 5) を介して、前記第 2 装置 (2 2) に接続されており、

前記少なくとも一つの電気接続部 (1 0 5) に少なくとも一つのスイッチ (3 2) が接続され、そのスイッチ (3 2) が、前記接触した末端接点部を前記第 2 装置 (2 2) から絶縁するために選択的に作動される自転車用動作機能制御システム。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記第 1 装置 (2 1) が磁石 (3 1) を有し、前記少なくとも一つのスイッチ (3 2) が前記磁石 (3 1) により磁氣的に作動されるスイッチである自転車用動作機能制御システム。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 までのいずれか一項において、

前記第 1 装置が表示装置 (2 1) である自転車用動作機能制御システム。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 までのいずれか一項において、

前記第 2 装置が、作動装置 (1 4 , 1 5) の制御器 (1 8 , 1 9) が接続された制御装置 (2 2) と、前記作動装置 (1 4 , 1 5) を駆動するのに適した動力装置 (2 3) とを有する自転車用動作機能制御システム。

【請求項 10】

自転車から選択的に取外し自在な別の装置 (2 1) と機能的に協働するように構成され

10

20

30

40

50

た、自転車の動作機能を制御する処理装置(22, 23)において、

前記処理装置(22, 23)が、一通りの基本的な走行機能を果たして、前記別の装置(21)が自転車から取り外された状態において、前記機能の発揮を確保するように構成されたことを特徴とする処理装置。

【請求項11】

自転車に接続された少なくとも一つの相補的な装置(22, 23)と協働し、自転車から選択的に取外し自在に構成された、自転車の動作機能を制御する制御装置(21)において、

その制御装置が自転車から取り外された旨を前記相補的な装置(22, 23)に知らせ、前記相補的な装置(22, 23)に通りの基本的な走行機能を果たさせる手段を備えることを特徴とする制御装置。

10

【請求項12】

少なくとも一つの第1装置(21)と、その第1装置と機能的に協働する少なくとも一つの第2装置(22, 23)とを備える制御システムを準備するステップと、

前記第1装置(21)を、自転車から選択的に取外し自在な装置として構成するステップとを備える自転車の動作機能を制御する方法において、

前記第2装置(22, 23)を、一通りの基本的な走行機能を果たして、前記第1装置が自転車から取り外された状態において、前記機能の発揮を確保するように構成するステップを備えることを特徴とする自転車の動作機能制御方法。

【請求項13】

20

請求項12において、

前記一通りの基本的な走行機能が、自転車のギアシフトに対応する作動装置(15)と自転車のディレイラーに対応する作動装置(14)とを制御する機能を含む自転車の動作機能制御方法。

【請求項14】

請求項13において、

前記自転車のギアシフトに対応する作動装置(15)と自転車のディレイラーに対応する作動装置(14)とを制御する機能が、手動モード(408)において使用可能である自転車の動作機能制御方法。

【請求項15】

30

請求項13において、

前記自転車のギアシフトに対応する作動装置(15)と自転車のディレイラーに対応する作動装置(14)とを制御する機能が、自動モード(409)において使用可能である自転車の動作機能制御方法。

【請求項16】

請求項12から15までのいずれか一項において、

前記一通りの基本的な走行機能が、前記第2装置(22, 23)に設けられたマイクロコントローラ(27)により果たされる自転車の動作機能制御方法。

【請求項17】

請求項12において、

40

前記第2装置(22)に第1装置(21)のリクエストを記憶させ、記憶させた第1装置のリクエストのうち最後のリクエストを、前記基本的な走行機能の発揮を確保するために利用する自転車の動作機能制御方法。

【請求項18】

請求項1から9までのいずれか一項に記載の自転車用動作機能制御システムを備えた自転車。

【請求項19】

デジタルコンピュータのメモリーに直接にロード可能で、当該コンピュータで実行させた場合に、請求項12から17までのいずれか一項に記載の自転車の動作機能制御方法を実行するソフトウェアコード部を備えるコンピュータプログラム製品。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自転車の制御システムに関し、特に競走用自転車を勘案して開発した自転車用制御システムに関する。本発明は、自転車、特に競走用自転車の分野に適用したものとして説明するものではあるが、適用分野は必ずしもそれに限定されるものではない。

【背景技術】

【0002】

自転車の分野について言えば、過去数年の間に、種々の機能をもつ電子制御システムが提供されるようになってきている。このような電子制御システムは、種々のセンサーで収集した情報を受信、処理して、自転車の動作/走行状態についての情報を得るように構成されている。 10

【0003】

また、これらの電子制御システムは、所定の基準にしたがって、自動的に、およびユーザーが発する命令を介して、自転車の前記動作/走行状態を変えるべく、ユーザーが種々の作動装置を制御できるように構成されている。特に、自転車のギアシフト (gear shift, リアディレイラー、後側外装変速機) およびディレイラー (derailleur, フロントディレイラー、前側外装変速機) を電子作動装置で制御する技術はすでに知られている。

【0004】

自転車の動作/走行状態についての情報をユーザーに対して処理、提供する必要性から、前述の制御システムには表示装置が備わっている。 20

【0005】

この表示装置は、いわゆるサイクルコンピュータ (自転車用コンピュータ、cycle computer) などの記憶容量のあるプロセッサを備えていて、ユーザーに関する機密情報 (sensitive information) をも含む情報がそのプロセッサに蓄えられている。

【0006】

自転車に具備させる従来の電子制御システム 1 を図 1 に示す。同図におけるシステム 1 は、通信チャンネルのレベルで相互接続した一通りの機能ブロックから成り立っている。

【0007】

システム 1 は、ユーザーに視覚レベルの情報を提供するべく、また、電子制御システム 1 の利用に関わる種々のモードの設定ができるように、システムの表示と管理のためのインターフェースとして機能するように構成した表示装置 11 を備えている。この表示装置 11 には、押しボタン 20 で制御されるようになってきているサイクルコンピュータ (cycle-computer) 機能が組み込まれていて、結線 101 を介して電子制御システム 1 の他の部分と相互作用して、初期化機能や設定機能などを果たすようになってきている。 30

【0008】

前述の結線 101 を介して、表示装置 11 は、制御装置 12 と信号の送受、電力の供給が行えるようになってきている。制御装置 12 は、インターフェースとして、また、ユーザーからのリクエストの管理を行うモジュールとして機能するように構成されていて、ギアシフトとディレイラーの変速 (positioning, チェーンのかかるスプロケットの変更) についてユーザーが要請するリクエストを変換する。このようなリクエストは、ディレイラーに対応する制御器例えば押しボタン 18 と、ギアシフトに対応する制御器例えば押しボタン 19 とを操作することにより発生し、信号または通信フレーム (communication frames) の形で動力装置 (power unit) 13 に送られ、この動力装置 13 が前記リクエストを実行するようになってきている。 40

【0009】

つまり、動力装置 13 は、例えば、自転車のギアシフトとディレイラーのようなサーボ支援動作 (servo-assisted operation) のための部品の制御などの、特定の動作の制御機能を果たすように構成されている。

【0010】

このために、動力装置 13 には、制御装置 12 と信号の送受、電力の供給を行うようにした結線 102 を介して通信フレームが送られる。動力装置 13 は、ギアシフトおよびディレイラーの変速のリクエストを管理し、位置検出器 16, 17 にそれぞれ対応するギアシフト作動装置 14 とディレイラー作動装置 15 の動作を制御する。位置検出器 16, 17 は、ギアシフトおよびディレイラーの位置（後側外装変速機および前側外装変速機の変速状態）についての情報を動力装置 13 に供給し、動力装置 13 が作動装置 14, 15 を最適制御し、例えば、作動装置の位置のゼロ点設定や、位置のドリフトまたはオフセットの補償など、自転車が行うべき特定の様相（modalities）にしたがって手順を実行できるようにしている。

【0011】

10

表示装置 11 は、制御装置 12 や動力装置 13 に対して、また、自転車のフレームに対しても、取外し自在として構成されている。

【0012】

前述の電子制御システムは、本願出願人による例えばイタリア国特許出願第 T O 2 0 0 0 A 0 0 0 2 9 3 号から知られているところであり、したがってその開示内容は本願明細書の一部をなすものである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

一般に、従来公知のこの型式の電子制御システムは表示装置なしでは動作しない。特に、前掲のイタリア国特許出願第 T O 2 0 0 0 A 0 0 0 2 9 3 号に開示されているシステムは、表示装置 11 の取外しを検出できるようにして、表示装置 11 が取り外されると、電子制御システムは利用できなくなり、したがって、制御装置のマイクロコントローラが、電子制御システムの機能を抑制すべく作用する。

20

【0014】

しかし、表示装置が取り外されると、盗難のおそれが大きくなり、また、取り外した表示装置が、衝撃を受けたり、落下したりして破損しやすくなる。よって、自転車の電子制御システムは、機能を発揮できないままになって、ユーザーは、自転車の動作/走行状態を知ることができないばかりか、自転車の動作/走行状態を変えることもできなくなる。特に、ユーザーは、自転車のギアシフトを利用することもできなくなる。

30

【0015】

このような問題は、表示装置が故障した場合に、より発生しやすい。

【0016】

本発明は前述の諸問題を解決すべくなされたものであって、表示装置がない場合に自転車の電子制御システムが機能しなくなるのを阻止するのを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明では、機能的に互いに協働する、少なくとも一つの第 1 装置と少なくとも一つの第 2 装置とを備え、前記第 1 装置を自転車から選択的に取外し自在とした、自転車の動作機能を制御するシステムにおいて、前記第 2 装置が、一通りの基本的な走行機能（locomotion functions）を果たして、前記第 1 装置が自転車から取り外された状態において前記機能の発揮を確保するように構成することにより、前述の目的が達成できる。本発明は、前述の目的を達成するための一環として、前述の自転車用動作機能制御システムに関わる制御方法や処理装置、および、コンピュータで実行させた場合に本発明の制御方法を実行するソフトウェア・コード部を備えて、デジタルコンピュータのメモリーに直接ロード可能なコンピュータプログラム製品をも、提供する。

40

【0018】

また、本発明によれば、表示装置が取り外されていると、システムの固定部が、自転車の走行に関わる基本機能の少なくとも一部、例えばギアシフトおよびディレイラーにそれぞれ対応する機能を確実に果たすことができる。したがって、本発明の制御システムは命

50

令を実行するために反応し続けることができ、その動作が、好ましくは、表示装置が制御システムと通常通り接続されている場合に確保される動作の様相とほとんど変わらない動作の様相にしたがって行われるようにする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以後、添付図面を参照しながら本発明の好ましい実施形態を詳述する。ただし、後述する実施形態は、本発明を例示するためになされたものであって、本発明の範囲を限定するものではない。

【0020】

本発明によって自転車の動作機能を制御する電子制御システム2の部分ブロック図を図10に示す。

【0021】

図示の電子制御システムは、おおよそ、すでに説明したシステム1の基本図に対応している。

【0022】

すなわち、電子制御システム2は、表示装置21と制御装置22と動力装置23とで構成されている。

【0023】

動力装置23は、結線102を介して制御装置22に電源を供給する。結線102は、給電バス103と通信バス104に分けられる。着脱自在の接続部105は、給電バス103と通信バス104とを表示装置21に接続するものである。

【0024】

着脱自在接続部105としては、適切な4芯はめ込み形コネクタで構成してもよいし、すべり接点で構成してもよい。

【0025】

制御装置22において、マイクロコントローラ27が通信バス104と並列に接続されている。このマイクロコントローラ27は入力端28, 29を有し、それぞれが、ギアシフトに対応する命令、ディレイラに対応する命令を受信するようになっている。したがって、マイクロコントローラ27は、通信バス104を介して前記命令を動力装置23に転送する。制御装置22は、マイクロコントローラ27用の補助バッテリー34の動作を周知の態様でモニターする補助電源回路30を有している。

【0026】

表示装置22は、マイクロプロセッサ25により駆動される表示部24を有している。このマイクロプロセッサ25は、サイクルコンピュータ機能を果たしたり、通信バス104を介して制御装置22と通信するのに適したものである。この表示装置22に含まれる補助電源回路26は、マイクロコントローラ25用の補助バッテリー33の動作を周知の態様でモニターするようになっている。

【0027】

表示装置22は磁石31も有しているが、この磁石31は、通信バス104と給電バス103の導線のうちの一本に設けた3個のリード型磁気スイッチ32を開閉する。

【0028】

つまり、表示装置22が取り外されていない状態では、磁気スイッチ32は磁石31の磁気により閉じて入っている。

【0029】

表示装置22が自転車から取り外されると、磁石31も当然表示装置22とともに自転車、特に制御装置22から離れていくから、磁気スイッチ32は開いて切れる。

【0030】

表示装置21の取外しに伴って接続部105が遮断されると、制御装置22と表示装置21との間での信号送受信と電力供給が遮断される。その際、同時に磁気スイッチ32が切れるから、制御装置22が接続部105の接点(末端部分)から電氣的に絶縁される。

この末端部分は、図 2 に示すように、装置 2 1 , 2 2 をそれぞれ表すブロックの間の領域に臨んでいて、表示装置 2 1 を取り外すと、露出したままになる。

【 0 0 3 1 】

前述のような構成と、その構成によりもたらされる利点などについては、本願出願人が本願の基礎となるヨーロッパ特許出願第 0 3 4 2 5 1 8 9 . 9 号と同時に申請したヨーロッパ特許出願に詳述されているところである。

【 0 0 3 2 】

マイクロコントローラ 2 7 は、磁気スイッチ 3 2 の開閉を検出するために、信号線 3 5 を介して磁気スイッチ 3 2 と接続されている。

【 0 0 3 3 】

図 3、図 4、図 5 は、本発明の電子制御システム 2 が実行する、自転車の動作機能の制御方法を示すフローチャートの一例を示している。

【 0 0 3 4 】

特に、図 3 は、表示装置 2 1 に対応する手順の部分を示している。

【 0 0 3 5 】

まず、図 3 において、プログラムフローは最初のステップ 2 0 0 から開始して、次の判定ステップ (choice step) 2 0 1 において、ユーザーがプログラミングモードを開始したいか否か、リクエストの有無を識別する。

【 0 0 3 6 】

リクエストがない (No) と判断されると、制御プログラムは終了する。

【 0 0 3 7 】

他方、ステップ 2 0 1 でリクエストがなされたものと判断されると、判定ステップ 2 0 2 ~ 2 0 7 で順に判定が行われる。この判定ステップ 2 0 2 ~ 2 0 7 のいずれかの判定結果が肯定 (Yes) であれば、動力装置 2 3 にリクエストを送り出すステップ 2 2 0 が実行される。

【 0 0 3 8 】

すなわち、判定ステップ 2 0 2 は、ユーザーが作動装置をリセットするステップへ進みたいか否か、リクエストの有無を判定する。

【 0 0 3 9 】

この判定ステップ 2 0 2 の判定結果が「リクエストなし (No) 」であれば、次の判定ステップ 2 0 3 に移って、ユーザーに対して、ゼロ点設定ステップを終了したいか否かの問い合わせが行われる。

【 0 0 4 0 】

判定ステップ 2 0 3 の判定結果が「否定 (No) 」であれば、次の判定ステップ 2 0 4 に進んで、ユーザーに対し補償ステップへ進みたいか否かの問い合わせが行われる。

【 0 0 4 1 】

この判定ステップ 2 0 4 の判定結果が「否定 (No) 」であれば、次の判定ステップ 2 0 5 に進んで、ユーザーに対し補償ステップを終了 (exit) させたいか否かの問い合わせが行われる。

【 0 0 4 2 】

判定ステップ 2 0 5 の判定結果が「否定 (No) 」であれば、次の判定ステップ 2 0 6 に進んで、ユーザーに対し手動モードに設定すべきか否かの問い合わせが行われる。

【 0 0 4 3 】

この判定ステップ 2 0 6 の判定結果が「否定 (No) 」であれば、次の判定ステップ 2 0 7 に進んで、ユーザーに対し自動モードに設定すべきか否かの問い合わせが行われる。

【 0 0 4 4 】

この判定ステップ 2 0 7 での判定結果が「否定 (No) 」であれば、制御は終了する。

【 0 0 4 5 】

これらの判定ステップは、表示装置 2 1 の押しボタン 2 0 (図 1) を操作することにより進行されるのは明らかである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

図 4 は、制御装置 2 2 に対応する手順の部分を示している。

【 0 0 4 7 】

ここで最初に、判定ステップ 3 0 1 において、制御器例えば押しボタン 1 8 , 1 9 (図 1) の操作による命令が入力端 2 8 , 2 9 (図 2) にあるか否かを問い合わせる動作が実行される。

【 0 0 4 8 】

この判定ステップ 3 0 1 の判定結果が「否定 (No)」、すなわち、入力端 2 8 , 2 9 に命令はないとの判定であれば、制御は終了する。

【 0 0 4 9 】

他方、判定ステップ 3 0 1 の判定結果が「肯定 (Yes)」であれば、判定ステップ 3 0 3 において、表示装置 2 1 があるか否か、すなわち、表示装置 2 1 が制御装置 2 2 と接続されているか否かが判定される。

【 0 0 5 0 】

この判定ステップ 3 0 3 の判定の結果、表示装置 2 1 が制御装置 2 2 と接続されていれば (Yes)、ステップ 3 0 4 において信号レジスタ (signalling register) またはフラグをセットする動作が行われる。フラグは、それがセットされると、表示装置 2 2 があることを意味する。

【 0 0 5 1 】

他方、判定ステップ 3 0 3 の判定の結果、表示装置 2 2 がないと判定されると (No)、ステップ 3 0 5 においてフラグをリセットする動作が行われる。フラグをリセットすることは、表示装置 2 2 が接続されていないことを意味する。

【 0 0 5 2 】

いずれにしても、その後、制御は判定ステップ 3 0 2 に進んで、入力端に送られている命令がギアシフトに関わるものか、または、ディレイラーに関わるものか否かを判定する。

【 0 0 5 3 】

判定ステップ 3 0 2 の判定結果がどちらでも、ステップ 3 2 0 に進んで動力装置 2 3 に対応するリクエストを送信する。ここでのリクエストは、ステップ 3 0 4 か、ステップ 3 0 5 のいずれかを介して得られた表示装置 2 2 の有無に関する情報を含んでいる。

【 0 0 5 4 】

図 5 に動力装置 2 3 に対応する手順の部分を示す。

【 0 0 5 5 】

ここで最初に、ステップ 2 2 0 またはステップ 3 2 0 に続く判定ステップ 4 0 1 において、入力端に命令が来ているか否かの判定を含む動作がなされる。

【 0 0 5 6 】

ステップ 4 0 1 の判定結果が「否定 (No)」、すなわち、入力端に命令は来ていないと判定されると、制御は終了する。

【 0 0 5 7 】

他方、その判定結果が「肯定 (Yes)」であれば、次の判定ステップ 4 0 5 において、特にステップ 3 2 0 からのリクエストに基づいて、表示装置 2 1 があるか否か、すなわち表示装置 2 1 が制御装置 2 2 に接続されているか否かが判定される。

【 0 0 5 8 】

ステップ 4 0 5 の判定結果、表示装置 2 1 が接続されていると判定されると、次の判定ステップ 4 0 2 において、入力端で検出された命令が、作動装置のゼロ点設定のステップの実行を要請しているか否かを判定する。

【 0 0 5 9 】

判定ステップ 4 0 2 の判定によりゼロ点設定を行うべき (Yes) であれば、次のステップ 4 0 6 において、ステップ 4 0 1 で入力端に命令が来ている間、作動装置の変位動作が実行される。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

他方、ゼロ点設定を行うべきでない (No) ののであれば、次の判定ステップ 4 0 3 において、作動装置の状態 (位置) を補償するステップの実行を命令が要請しているか否かが判定される。

【 0 0 6 1 】

ステップ 4 0 3 の判定の結果、作動装置の状態を補償すべき (Yes) とのことであれば、次のステップ 4 0 7 において、作動装置の補償動作が、ステップ 4 0 1 で入力端に命令が来ている間にわたって実行される。

【 0 0 6 2 】

反対に、作動装置の状態を補償すべきでない (No) の判定であれば、次の判定ステップ 4 0 4 において、命令が手動命令、自動命令のいずれかが判定される。 10

【 0 0 6 3 】

ステップ 4 0 4 の判定結果が手動命令の場合 (Yes) には、ステップ 4 0 8 において、手動で設定したリクエストにしたがって位置決め (変速) 動作が実行される。

【 0 0 6 4 】

他方、自動命令の場合 (No) には、ステップ 4 0 9 において、あらかじめ設定されたシーケンスにしたがって位置決め動作が実行される。

【 0 0 6 5 】

判定ステップ 4 0 5 の判定結果が「否定 (No)」、すなわち、表示装置 2 1 が接続されていないとの判定結果であれば、入力端で検出した命令が、動作モードの選択またはパラメータの設定に対応するステップの実行を要請しているか否かの判定が次の判定ステップ 4 1 2 にて行われる。 20

【 0 0 6 6 】

判定ステップ 4 1 2 の判定結果が「肯定 (Yes)」であれば、ステップ 4 1 4 へ進んで、すでに記憶されている最後のパラメータ値が再びロードされる。このパラメータ値は、パラメータ選択が行われている際に表示装置 2 1 を取り外すと発生する値の不確定状態に比べれば、どのような場合であっても信頼性があるものと見なされる。

【 0 0 6 7 】

次のステップ 4 1 5 では、動作モードをリセットする動作が実行される。そしてステップ 4 1 6 において、通常手順 (normal procedure) のリクエストが設定され、対応する判定ステップ 4 0 4 に送られる。 30

【 0 0 6 8 】

逆に、判定ステップ 4 1 2 の判定結果が「否定 (No)」であれば、そのまま判定ステップ 4 0 4 に進む。

【 0 0 6 9 】

以上のことから、下記のように動作が行われることになる。

【 0 0 7 0 】

すなわち、前述のように表示装置 2 1 が取り外されると、接続部 1 0 5 が遮断され、制御装置 2 2 は表示装置 2 1 から信号を受信できなくなる。すなわち、ステップ 2 2 0 において表示装置 2 1 から動力装置 2 3 にもはやリクエストが送られなくなる。 40

【 0 0 7 1 】

しかし、制御装置 2 2 と動力装置 2 3 に対応する手順は、表示装置 2 1 が取り外されても、一通りの基本的な走行機能、特にギアシフトとディレイラーの制御が有効なように、制御が可能ないように構成されているので、例えば、押しボタン (制御器) 1 8, 1 9 の操作の結果として判定ステップ 3 0 1 で判定される命令は、制御装置 2 2 から受信されて、動力装置 2 3 に関わる判定ステップ 4 0 1 に送られる。

【 0 0 7 2 】

したがって、制御システム 2 は、基本または通常動作モードにしたがって動作し続けることができる。

【 0 0 7 3 】

例えば、前述したように、ギアシフトとディレイラーの変速にあたって、それぞれの押しボタン 18, 19 を操作することで、命令が送信できる状態が維持できるのである。

【0074】

詳述すれば、表示装置 21 が取り外されたとしても、下記の動作がアクティブ（いつでもできる状態）に維持されるのである。

【0075】

手動モードでの通常の動作：命令の動作に対応して、ステップ 408 でのギアシフトまたはディレイラーの変速（positioning）が行える。

【0076】

自動モードでの通常の動作：ギアシフト側の押しボタンの操作に対応して、ギアシフトおよび/またはディレイラーの変速が所定のシーケンスにしたがって行える。 10

【0077】

動作モードとパラメータ設定に関わる判定ステップでは、図 5 を参照して説明したとおり行われる。すなわち、記憶されている以前の値を検索し、通常動作モードを開始して、ギアシフトの上下変速（upward and downward gear shifting）とディレイラーの上下変速（upward and downward derailleur shifting）が行える。

【0078】

前述の構成により、従来 of 技術に比して著しい利点を得られる。

【0079】

本発明による電子制御システムは、表示装置が故障したり、盗難にあったり、損傷するなどの特異な状況にあっても利用できるものである。 20

【0080】

言うまでもないことではあるが、ここまで詳述し、かつ、図示した本発明の詳細な構成や実施形態などは、特許請求の範囲で規定する本発明の範囲から逸脱することなく広範囲において変えることも可能である。

【0081】

例えば、一例としてここまで説明した本発明の実施形態では、どのような場合であっても常に、制御システムの固定部により、自転車の走行についての基本機能を果たせるようになっている。

【0082】

しかし、適切なパワーとリソース（例えば、サイクルコンピュータに一般的な通常の機能に加えて、GPS 機能や、UMTS のような先進移動通信機能を展開するため）とを有するマイクロコントローラを備えた表示装置に、多少演算上の負荷がかかるものの、ギアシフトやディレイラーの動作のような走行に関わる機能を制御する役割と持たせてもよい。この場合にあっても、表示装置が取り外された時に、前述の機能の発揮が制御システムの「固定」部に移譲されるようにすることもできる。そのためには、制御システムの固定部には、表示装置を自転車から取り外した時に動作する「バックアップ」モジュールを具備させる。特に、前述した機能の移譲は、ユーザーに動作の断絶が体感されるようなことはほとんどなく、電子処理システムで通常行われている保存動作の典型的な様相（modalities）にしたがって行われる。 30 40

【0083】

考えられる実現態様として、本発明は、自転車の動作機能を制御でき、かつ、少なくとも一つの第 1 装置と、第 1 装置と機能的に協働し得る少なくとも一つの第 2 装置とで構成されて、第 1 装置が自転車から選択的に取外し自在な制御システム（自転車に最初から取り付けられているもの、または後から取り付けられたもの）の形で実現できる。この場合、第 2 装置が、自転車の一通りの基本的な走行機能を果たして、第 1 装置が取り外された状態において（も）、前記機能の発揮を確保するように構成される。

【0084】

それに加えて、または、その代替として、本発明は、適切なソフトウェアでプログラム 50

可能な制御システムに構成することによっても実現できる。この場合、プログラム可能な制御システムは、少なくとも一つの第1装置と、第1装置と機能的に協働し得る少なくとも一つの第2装置とで構成し、第1装置が自転車から選択的に取外し自在とする一方、第2装置が、自転車の一通りの基本的な走行機能を果たして、第1装置が自転車から取り外された状態において、前記機能の発揮を確保するように構成する。

【0085】

また、本発明には、前述のソフトウェアとしてのコンピュータプログラム製品も含まれる。

【0086】

さらに、本発明には、前述のシステムの構成装置類のそれぞれも含まれるのは明らかである。すなわち、本発明は、下記各装置を対象としている。

【0087】

自転車の動作機能を制御するシステムのための処理装置。この処理装置は、自転車から選択的に取外しができるように構成された別の装置と機能的に協働するのに適したものであって、一通りの基本的な走行機能を果たせるように構成されていて、前記別の装置が自転車から取り外されても、性能つまり前記機能の発揮を確保するようになっている。

【0088】

自転車の動作機能を制御するシステムのための制御装置。この制御装置は、自転車から選択的に取外しができるように構成されているとともに、自転車に関わる少なくとも一つの相補的な装置と協働するようになっている。この制御装置は、自転車からの当該装置の取外しを検出して、その取外しを前記相補的装置に通知する手段を有し、前記相補的装置が一通りの基本的な走行機能を果たせるようにすることで、制御装置が自転車から取り外された状態でも前記機能の発揮を確保できるようになっている。

【図面の簡単な説明】

【0089】

【図1】自転車の動作機能を制御する従来の電子制御システムを示す図である。

【図2】本発明による自転車の動作機能を制御する電子制御システムの概略図である。

【図3】同電子制御システムで行われる制御方法に対応するフローチャートである。

【図4】同電子制御システムで行われる制御方法に対応する別のフローチャートである。

【図5】同電子制御システムで行われる制御方法に対応するさらに別のフローチャートである。

【符号の説明】

【0090】

2 制御システム

14 ギアシフトに対応する作動装置

15 ディレイラーに対応する作動装置

16 位置検出器

17 位置検出器

18 制御器（押しボタン）

19 制御器（押しボタン）

20 表示装置の押しボタン

21 第1装置（表示装置、処理装置とは別の装置、相補的な装置と協働する制御装置）

22 第2装置（制御装置、処理装置、相補的な装置、）

23 第2装置（動力装置、処理装置、相補的な装置、）

24 表示部

25 マイクロプロセッサ

26 補助電源回路

27 マイクロコントローラ

28 入力端

29 入力端

10

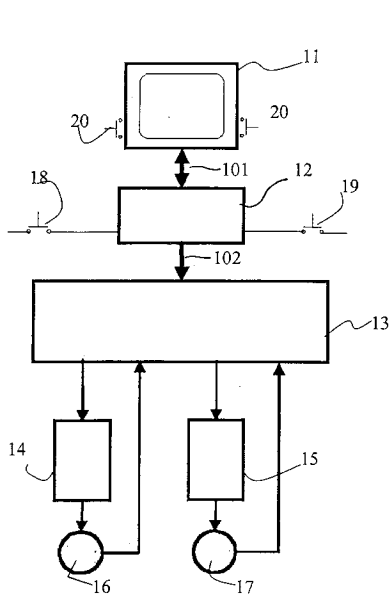
20

40

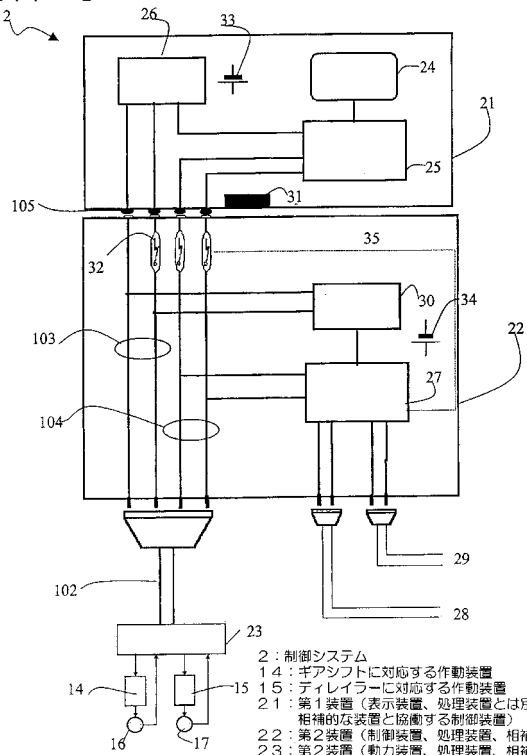
50

- 3 0 補助電源回路
- 3 1 磁石
- 3 2 スイッチ (磁気スイッチ)
- 3 3 補助バッテリー
- 3 4 補助バッテリー
- 3 5 信号線
- 1 0 2 結線
- 1 0 3 給電バス
- 1 0 4 通信バス
- 1 0 5 電気接続部

【図 1】



【図 2】



- 2 : 制御システム
- 14 : ギアシフトに対応する作動装置
- 15 : デレイラーに対応する作動装置
- 21 : 第1装置 (表示装置、処理装置とは別の装置、相補的な装置と協働する制御装置)
- 22 : 第2装置 (制御装置、処理装置、相補的な装置、)
- 23 : 第2装置 (動力装置、処理装置、相補的な装置、)
- 27 : マイクロコントローラ
- 31 : 磁石
- 32 : スイッチ (磁気スイッチ)
- 105 : 電気接続部

フロントページの続き

(72)発明者 ジャンフランコ・グデルツォ
イタリア国, イー36071 ヴィセンツァ, アルツィニャーノ, ヴィア サンタ キアラ 9