

(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2009-166830

(P2009-166830A)

(43) 公開日 平成21年7月30日(2009.7.30)

(51) Int.Cl.  
B62J 99/00 (2009.01)

F I  
B62J 39/00 E

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 29 O L 外国語出願 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-323497 (P2008-323497)  
 (22) 出願日 平成20年12月19日 (2008.12.19)  
 (31) 優先権主張番号 M12007A002407  
 (32) 優先日 平成19年12月20日 (2007.12.20)  
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1. COMPACTFLASH
- 2. MEMORY STICK

(71) 出願人 592072182  
 カンパニョーロ・ソシエタ・ア・レスポ  
 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】 自転車用電子装置

(57) 【要約】

【課題】 走行中においても速くて確実なデータ送信を可能にする自転車用電子装置を提供する。

【解決手段】 本発明の自転車用電子装置は、少なくとも1つの不揮発性データメモリ14~17を備え、取外し自在な大容量記憶装置99用のポート54, CN2を備えていることを特徴とする。ポート54, CN2は、USB99用のポートであってもよい。また、少なくとも1つの不揮発性データメモリ14~17にアクセスする少なくとも1つのコントローラ2, 4, 8, 11と、これら少なくとも1つのコントローラ2, 4, 8, 11と前記ポート54, CN2との間のデータ転送を管理するさらなるコントローラ53とを備えてもよい。

【選択図】 図1

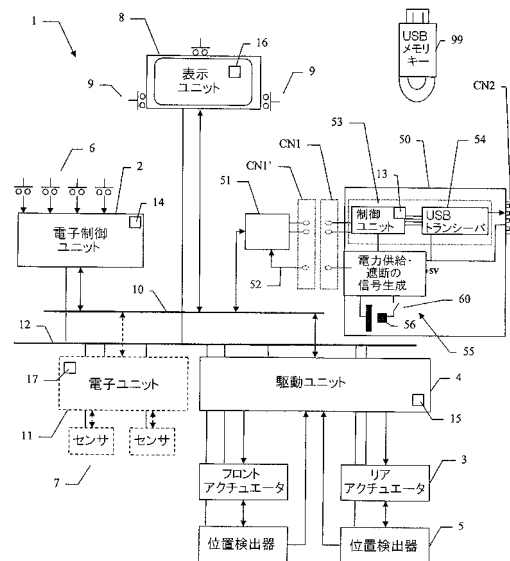


FIG. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つの不揮発性データメモリ ( 1 4 ~ 1 7 ) を備えた自転車用電子装置 ( 1 ) において、

取外し自在な大容量記憶装置 ( 9 9 ) 用のポート ( 5 4 , C N 2 ) を備えていることを特徴とする自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 2】**

請求項 1 において、前記ポート ( 5 4 , C N 2 ) がフラッシュメモリ ( 9 9 ) 用のポートである自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 3】**

請求項 2 において、前記ポート ( 5 4 , C N 2 ) が U S B ポートである自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 4】**

請求項 2 において、前記ポート ( 5 4 , C N 2 ) がメモリカード用のポートである自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 5】**

請求項 1 から 4 のいずれか一項において、さらに、

前記少なくとも 1 つの不揮発性データメモリ ( 1 4 ~ 1 7 ) にアクセスする少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と、

前記少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と前記ポート ( 5 4 , C N 2 ) との間のデータ転送を管理するさらなるコントローラ ( 5 3 ) とを備えた自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 6】**

請求項 5 において、さらに、

前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) に組み合わされたバッファメモリ ( 1 3 ) を備えた自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 7】**

請求項 5 または 6 において、前記少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) とが、半二重非同期シリアル通信プロトコルによって通信を行う自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 8】**

請求項 5 から 7 のいずれか一項において、前記少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) とが、2 つの信号線を備えた通信チャネルを介して通信を行う自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 9】**

請求項 5 から 8 のいずれか一項において、前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) と前記ポート ( 5 4 , C N 2 ) とが、当該自転車用電子装置 ( 1 ) に着脱自在に接続可能な ( C N 1 , C N 1 ' ) インタフェースユニット ( 5 0 , 1 5 0 ) の一部である自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 10】**

請求項 1 から 9 のいずれか一項において、前記ポート ( 5 4 , C N 2 ) が、電力供給端子を有するコネクタ ( C N 2 ) を備えている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 11】**

請求項 10 において、前記インタフェースユニット ( 5 0 ) が、さらに、その構成要素 ( 5 3 , 5 4 ) と前記コネクタ ( C N 2 ) のいずれか一方または両方用の電力供給装置 ( 5 5 ) を備えている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 12】**

請求項 11 において、前記電力供給装置 ( 5 5 ) が、オン / オフスイッチ ( 6 0 ) を備えている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

**【請求項 13】**

10

20

30

40

50

請求項 1 1 または 1 2 において、前記インタフェースユニット ( 5 0 ) が、対応するコネクタ ( C N 1 ' ) と着脱自在に結合可能なさらなるコネクタ ( C N 1 ) を備えており、前記対応するコネクタ ( C N 1 ' ) が、前記インタフェースユニット ( 5 0 ) の前記電力供給装置 ( 5 5 ) によって駆動可能な絶縁装置 ( 5 1 ) を介して、当該自転車用電子装置 ( 1 ) の通信チャネル ( 1 0 ) に接続されている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 において、前記絶縁装置 ( 5 1 ) が、前記通信チャネル ( 1 0 ) の通信線の数に等しい個数の絶縁スイッチ ( 5 1 a , 5 1 b ) を備えている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 または 1 4 において、前記対応するコネクタ ( C N 1 ' ) が、当該自転車用電子装置 ( 1 ) の表示ユニット ( 8 ) を含むケーシングに設けられている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 または 1 4 において、前記対応するコネクタ ( C N 1 ' ) が、当該自転車用電子装置 ( 1 ) のギアシフトの駆動ユニット ( 4 ) を含むケーシングに設けられている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 1 7】

U S B ポート ( 5 4 , C N 2 ) を備えた自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 において、少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と、前記少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と前記 U S B ポート ( 5 4 , C N 2 ) との間の通信を管理するさらなるコントローラ ( 5 3 ) とを備えた自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 1 9】

請求項 1 8 において、さらに、前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) に組み合わされたバッファメモリ ( 1 3 ) を備えた自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 2 0】

請求項 1 8 または 1 9 において、前記少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) とが、半二重非同期シリアル通信プロトコルによって通信を行う自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 2 1】

請求項 1 8 から 2 0 のいずれか一項において、前記少なくとも 1 つのコントローラ ( 2 , 4 , 8 , 1 1 ) と前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) とが、2 つの信号線を備えた通信チャネルを通して通信を行う自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 2 2】

請求項 1 8 から 2 1 のいずれか一項において、前記さらなるコントローラ ( 5 3 ) と前記 U S B ポート ( 5 4 , C N 2 ) とが、当該自転車用電子装置 ( 1 ) に着脱自在に接続可能な ( C N 1 , C N 1 ' ) インタフェースユニット ( 5 0 , 1 5 0 ) の一部である自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 2 3】

請求項 2 2 において、前記 U S B ポート ( 5 4 , C N 2 ) が、電力供給端子を有するコネクタ ( C N 2 ) を備えている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 2 4】

請求項 2 3 において、前記インタフェースユニット ( 5 0 ) が、さらに、その構成要素 ( 5 3 , 5 4 ) と前記コネクタ ( C N 2 ) のいずれか一方または両方用の電力供給装置 ( 5 5 ) を備えている自転車用電子装置 ( 1 ) 。

【請求項 2 5】

10

20

30

40

50

請求項 24 において、前記電力供給装置 (55) が、オン/オフスイッチ (60) を備えている自転車用電子装置 (1)。

【請求項 26】

請求項 24 または 25 において、前記インタフェースユニット (50) が、対応するコネクタ (CN1') と着脱自在に結合可能なさらなるコネクタ (CN1) を備えており、前記対応するコネクタ (CN1') が、前記インタフェースユニット (50) の前記電力供給装置 (55) によって駆動可能な絶縁装置 (51) を介して、当該自転車用電子装置 (1) の通信チャンネル (10) に接続されている自転車用電子装置 (1)。

【請求項 27】

請求項 26 において、前記絶縁装置 (51) が、前記通信チャンネル (10) の通信線の数に等しい個数の絶縁スイッチ (51a, 51b) を備えている自転車用電子装置 (1)。

10

【請求項 28】

請求項 26 または 27 において、前記対応するコネクタ (CN1') が、当該自転車用電子装置 (1) の表示ユニット (8) を含むケーシングに設けられている自転車用電子装置 (1)。

【請求項 29】

請求項 26 または 27 において、前記対応するコネクタ (CN1') が、当該自転車用電子装置 (1) のギアシフトの駆動ユニット (4) を含むケーシングに設けられている自転車用電子装置 (1)。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自転車用電子装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自転車用電子装置は公知であり、自転車に搭載されることができ様々な電子装置および/または電気機械装置を備え得る。

【0003】

サイクルコンピュータと称される簡単な自転車用電子装置の場合、適切なセンサによって検出されて場合によっては適切に処理されている、走行時間、走行した距離、現在、平均および最大の速度、現在チェーンによって係合されている歯付きクラウンもしくはスプロケット、または変速比など、様々な走行パラメータすなわち走行データを運転者に表示するために、表示ユニットがハンドルバーに取り付けられていることがある。運転者は、通常、興味のあるデータを走行中に選択してディスプレイに読み出すことができる。さらに、典型的に、上記のようないくつかの走行データの1つ以上の数値、例えば、合計値または最小値および最大値が、後の参照のために(自転車を停止させて行う場合もある)サイクルコンピュータの不揮発性メモリに記憶されている。

30

【0004】

ハンドルバーに固定された支持体に表示ユニットが取外し可能に取り付けられている場合、運転者は、自転車から離れても所望どおりに走行データを参照することができる。

40

【0005】

公知の取外し可能なサイクルコンピュータには、コンピュータのようなデータ受信局へのデータの送信のために接続を可能にするものもあり、データは、自身の運転実績(パフォーマンス)を評価するために運転者によって読み出されることができる。適切なソフトウェアプログラムの使用により、解釈しやすくなるように、および/またはコンピュータに表示されるように、このようなデータの処理が可能になる。

【0006】

公知のサイクルコンピュータの場合、コンピュータとの接続には、赤外線伝送または超音波伝送が用いられたり、さらには磁気伝達も用いられたりもする。この目的のため、い

50

ったん自転車から取り外された表示ユニットが、コンピュータのデータ受信周辺装置に近いコンピュータの近傍に配置される。いったんコンピュータが表示ユニットの存在を検知すると、公知のプロトコルに従いデータ転送が開始できる。

【0007】

例えば、本願と同一の出願人の特許文献1に記載された、より複雑な自転車用電子装置は、ハンドルバーに接続された制御装置に設けられる適切なスイッチによって制御される電気機械式（前側および後側）のディレイラも備えている。代替案として、またはこれに加えて、ディレイラは、走行状態の論理評価に基づいて、当該自転車用電子装置によって自動的に制御されることができてもよい。

【0008】

自転車のギアシフトの管理用でもある上記のような自転車用電子装置の場合、上述したサイクルコンピュータと類似する表示ユニットが設けられ、上述した走行データと、電源バッテリーの状態のようなこの自転車用電子装置の状態に関するデータとを選択および参照することができ、また、この自転車用電子装置の様々なパラメータの調整、例えば、歯車の係合に対応するディレイラの論理的位置の調整も実行されることができ、さらにこの場合、運転者は、走行データ、装置の状態データおよび診断データを、走行時および停止時の両方において参照することができ、取外し可能な表示ユニットの場合、さらには自転車から離れても参照することができる。

【0009】

本願の第一出願の日に未だ公開されていなかった、本願と同一の出願人による伊国特許出願の特許文献2に記載された自転車用電子装置では、この自転車用電子装置を構成する様々なユニットが、例えば半二重非同期シリアル通信のような適切な通信プロトコルに従いデータが交換される通信チャネルによって互いに適切に接続されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】欧州特許第1500582号明細書

【特許文献2】伊国特許出願公開第MI2007A001181号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

公知の自転車用電子装置の欠点は、データ送信のためにはコンピュータの存在が不可欠な点にある。即座にデータを転送する必要がある場合、例えば、表示ユニットのメモリがフルの場合、データのダウンロードは運転者が帰宅するまで、とにかく待たなければならず、フル状態のメモリが原因で新しい取得を損なうか、または新しいデータの記憶を可能にするために最も古いデータを削除しなければならない。

【0012】

公知の自転車用電子装置の他の欠点は、表示ユニットからコンピュータへの送信が遅くなり得る点にある。

【0013】

さらなる欠点は、表示ユニットからコンピュータへの送信が、送信中のデータの損失により、またはこのようなデータを回復するための送信動作を繰り返す必要性により（これによって送信がさらに遅れる）、確実でないことがあり得る点にある。

【0014】

公知の自転車用電子装置の他の欠点は、表示ユニットが自転車から取り外されてコンピュータが存在する場所でデータ送信が行わなければならないため、自転車が停止した状態でのみ表示ユニットからコンピュータへの送信を行うことができる点にある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の基礎をなす技術的課題は、場合により走行中においても、速くて確実なデータ

10

20

30

40

50

送信を可能にする自転車用電子装置を提供することである。

【0016】

本発明は、少なくとも1つの不揮発性データメモリを備えた自転車用電子装置に関し、取外し自在な大容量記憶装置用のポートを備えていることを特徴とする。

【0017】

取外し自在な大容量記憶装置用のポートを設けることにより、運転者は、表示ユニットを取り外す必要なく不揮発性データメモリからこのような取外し自在な大容量記憶装置へのデータ転送および取外し自在な大容量記憶装置から不揮発性データメモリへのデータ転送をいつでも、さらには走行中でも容易に行うことができる。さらに、物理的接続を利用することにより、データ転送は速く確実である。

10

【0018】

好ましくは、上記ポートはフラッシュメモリ用のポートである。

【0019】

より好ましくは、上記ポートはUSBポートである。

【0020】

有利なことに、このようなUSBポートは、携帯性に極めて優れた装置であるUSBメモリキー用に使用される上に、コンピュータおよび充電器の接続用に使用されることができる。さらに、マウス、キーボード、ハードディスク大容量記憶装置、画像読取装置、デジタルカメラ、プリンタ、スピーカシステム、マイクロフォンおよびその他の接続のために使用されることができる。

20

【0021】

代替案として、上記ポートは、MiniSDもしくはMicroSD、CompactFlash、SmartMedia（登録商標）、MultiMediaCard、Memory Stick、Secure Digital、およびxD-Picture memoryなど、メモリカード用のポートである。

【0022】

好ましくは、さらに、自転車用電子装置は、上記少なくとも1つの不揮発性データメモリにアクセスする少なくとも1つのコントローラと、当該少なくとも1つのコントローラと上記ポートとの間のデータ転送を管理するさらなるコントローラとを備えている。

【0023】

好ましくは、上記少なくとも1つの不揮発性データメモリと上記取外し自在な大容量記憶装置との間で交換されるデータの一時的記憶のために、バッファメモリが上記さらなるコントローラに組み合わされている。

30

【0024】

より好ましくは、上記少なくとも1つのコントローラと上記さらなるコントローラとは、半二重非同期シリアル通信プロトコルによって通信を行う。

【0025】

さらに好ましくは、上記少なくとも1つのコントローラと上記さらなるコントローラとは、2つの信号線を備えた通信チャンネルを通して通信を行う。

【0026】

代替案として、この通信は無線（ワイヤレス）であってもよい。

40

【0027】

好ましくは、さらに、上記ポートは、有利なことに低電力装置に電力供給するために利用されることができる電力供給端子を有するコネクタを備えている。

【0028】

好ましくは、さらに、上記さらなるコントローラと上記ポートとは、上記自転車用電子装置に着脱自在に接続可能なインタフェースユニットの一部である。

【0029】

このようにして、運転者は、データ転送が必要でないと確信すれば、インタフェースユニットを取り外し、自転車を軽量化することを決めることができる。

50

## 【0030】

好ましくは、このインタフェースユニットは、さらに、その構成部品および/またはコネクタ用の電力供給装置を備えている。

## 【0031】

セルフパワーのインタフェースユニットを設けることにより、自転車用電子装置のインタフェースユニット以外の部分における着脱自在なコネクタに電圧が印加された状態の端子が存在することを避けられる。

## 【0032】

好ましくは、上記電力供給装置は、必要なときにのみインタフェースユニットが電力供給されることを可能にするオン/オフスイッチを備えている。

## 【0033】

このオン/オフスイッチは、手動で作動されてもよいし、インタフェースユニットが接続されたときに自動的に接続される、例えば、磁氣的に作動されるスイッチであってもよい。

## 【0034】

より好ましくは、上記インタフェースユニットは、対応するコネクタと着脱自在に結合可能なさらなるコネクタを備えており、当該対応するコネクタが、このインタフェースユニットの上記電力供給装置によって駆動可能な絶縁装置を介して、上記自転車用電子装置の通信チャンネルに接続されている。

## 【0035】

好ましくは、上記絶縁装置は、上記通信チャンネルの通信線の数に等しい個数の絶縁スイッチを備えている。

## 【0036】

好ましくは、これら絶縁スイッチはMOSFETで構成されるが、例えば、トランジスタまたは継電器で構成されてもよい。これら絶縁スイッチは、インタフェースユニットが接続されたときに自動的に作動されるスイッチであってもよく、例えば、磁氣的に作動されるスイッチである。

## 【0037】

さらに好ましくは、上記対応するコネクタは、上記自転車用電子装置の表示ユニットを含むケーシングに設けられているか、または収容されている。

## 【0038】

代替案として、上記対応するコネクタは、上記自転車用電子装置のギアシフトの駆動ユニットを含むケーシングに設けられているか、または収容されている。

## 【0039】

本発明は、第2の構成において、USBポートを備えた自転車用電子装置に関する。

## 【0040】

好ましくは、さらに、この自転車用電子装置は、少なくとも1つのコントローラと、当該少なくとも1つのコントローラと上記USBポートとの間の通信を管理するさらなるコントローラとを備えている。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0041】

【図1】本発明の第1の実施形態による自転車用電子装置と、これに接続されるUSBインタフェースが備えられた装置とを示すブロック図である。

【図2】図1の自転車用電子装置の絶縁装置を示す概略図である。

【図3】図1の自転車用電子装置のインタフェースユニットの論理動作を示すフローチャートである。

【図4】図1の自転車用電子装置の構成部品間で交換されるデータパケットを示す概略図である。

【図5】図1の自転車用電子装置の構成部品間で交換されるデータパケットを示す概略図である。

10

20

30

40

50

【図6】図1の自転車用電子装置のインタフェースユニットの論理動作を示す変形例のフローチャートである。

【図7】図1の自転車用電子装置に使用されることができデータ構造を示す図である。

【図8】本発明の他の実施形態による自転車用電子装置と、これに接続されるUSBインタフェースが備えられた装置とを示すブロック図である。

【図9】本発明の他の実施形態による自転車用電子装置と、これに接続されるUSBインタフェースが備えられた装置とを示すブロック図である。

【図10】本発明による自転車用電子装置が備えられた自転車を示す図であって、自転車用電子装置のコネクタのいくつかの実施可能な位置を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

本発明のさらなる特徴および利点は、添付された図面を参照して、好ましい実施形態の説明からより明らかになる。

【0043】

図1において、本発明の第1の実施形態による自転車用電子装置1は、電子制御ユニット2と、ペダルクランクの軸と組み合わされた歯車および/または自転車の後輪のハブと組み合わされた複数の歯車の間で伝動チェーンを移動させるためのチェーンガイド要素またはディレイラに接続された少なくとも1つのアクチュエータ3と、このアクチュエータ3に用いられる駆動ユニット4とを備えている。

【0044】

好ましくは、自転車用電子装置1は、さらに、アクチュエータ3の位置つまり間接的にディレイラの位置を検出する、またはディレイラの位置を直接検出するのに適した、ディレイラの移動の際に駆動ユニット4および/またはアクチュエータ3と協働する少なくとも1つの位置検出器5を備えている。

【0045】

自転車用電子装置1において、運転者によってレバーまたはボタン(図10における符号401)を介して作動される、手動ギアシフトのリクエストを入力するためのノルマルオープン型の複数のスイッチ6、ならびに/または走行速度、クランクの回転速度、地形の傾きおよび運転者の心拍数などの走行パラメータの1つ以上のセンサ7が、電子制御ユニット2に組み合わされている。センサ7が設けられる場合、これらセンサ7は、当該センサの出力を前処理することができる第2の電子制御ユニット11の制御下にあるのが好ましい。

【0046】

自転車用電子装置1は、さらに、運転者に情報を提供する表示ユニット8を備えており、好ましくは、表示されるデータの種別を選択する、ならびに/または他のパラメータおよび/または指令を入力するために、運転者によってボタンまたは多方向スイッチ(ジョイスティック)を介して作動されるさらなるスイッチ9がこの表示ユニット8に組み合わされている。好ましくは、グラフィカルユーザインタフェースの方法で表示ユニット8の表示の各箇所を選択することにより、表示されるデータの種別を選択する、ならびに/または他のパラメータおよび/または指令を入力する。

【0047】

好ましくは、電子制御ユニット2は、運転者によって作動されることができ制御部材(図10における符号402)の近傍、すなわちハンドルバーの近傍に配置されており、詳細には、ハンドルバーの中心部に固定された表示ユニット8のケーシング(図10における符号403)に収納されることができ。

【0048】

好ましくは、駆動ユニット4は、アクチュエータ3(図10では符号404, 405)の近傍、例えば、自転車のボトルホルダ(図10における符号406)の近傍に配置されている。

【0049】

10

20

30

40

50

電子制御ユニット 2、表示ユニット 8、駆動ユニット 4、および第 2 の電子制御ユニットすなわちセンサユニット 11 は、通信チャンネル 10 を介して適切な通信プロトコルによって通信を行う。

【0050】

好ましくは、上記通信はケーブルを介したものであるが、代替案として無線（ワイヤレス）であってもよい。

【0051】

図 1 は、さらに、自転車用電子装置 1 の構成品の電力供給線 12 を概略的に示している（電源については示されていない）。自転車用電子装置 1 は、典型的に充電電池の形態である 1 つ以上の電源を備えていてもよく、好ましくは、電子制御ユニット 2 を含むケーシングに配置された第 1 の電源と、表示ユニット 8 を含む、または表示ユニット 8 を着脱自在に支持するケーシング（図 10 における符号 403）に配置された第 2 の電源とを備えている。

【0052】

本発明による自転車用電子装置 1 は、さらに、着脱自在なインタフェースユニット 50 を備えている。

【0053】

インタフェースユニット 50 は、その第 1 のコネクタ CN1 を介して対応するコネクタ CN1' に接続されることができ、このコネクタ CN1' は自転車用電子装置 1 のコネクタ CN1' 以外の部分と組み合わされている。具体的には、このコネクタ CN1' は、通信チャンネル 10 の適切な物理的ポイント、例えば、表示ユニット 8 の近傍、つまりハンドルバーの近傍（図 10 におけるケーシング 403 に設けられているか、または収容されているコネクタ CN1' もしくは図 10 における左側の制御部材 402 に示されたコネクタ CN1' など）、または駆動ユニット 4 の近傍（図 10 における後側のディレイラ 404 の近傍もしくは図 10 における前側のディレイラ 405 の近傍に示されたコネクタ CN1' など）、特に、ボトルホルダ部分（図 10 におけるボトルホルダ 406 に示されたコネクタ CN1' など）で、自転車用電子装置 1 のコネクタ CN1' 以外の部分と組み合わされている。コネクタ CN1' は、駆動ユニット 4 を含むケーシングに設けられてもよい。

【0054】

通信チャンネル 10 とコネクタ CN1' との間には、駆動可能な絶縁装置 51 が設けられている。図 2 で詳細に示される駆動可能な絶縁装置 51 は、通信チャンネル 10 の通信線の数に等しい個数（図示の場合では 2 つ）の絶縁スイッチ 51a, 51b を備えており、この絶縁スイッチは、接続されると、インタフェースユニット 50 から配線 52 に沿って受信される制御信号によって駆動されることができる。

【0055】

絶縁装置 51 の絶縁スイッチ 51a, 51b はノルマルオープン型であるため、インタフェースユニット 50 が接続されていないときのコネクタ CN1' の端子の電気絶縁を可能にする。好ましくは、絶縁スイッチ 51a, 51b は MOSFET で構成されるが、例えば、トランジスタまたは継電器で構成されてもよい。絶縁スイッチ 51a, 51b は、インタフェースユニット 50 がコネクタ CN1' に接続されたときに自動的に作動されるスイッチであってもよく、例えば、コネクタ CN1 における 1 つ以上の磁石に反応する磁氣的に作動されるスイッチである。

【0056】

インタフェースユニット 50 は、通信チャンネル 10 への接続用のコネクタ CN1 に加えて、USB インタフェースが備えられた電子装置である取外し自在な大容量記憶装置 99、例えば、USB メモリキー 99 への接続のために、トランシーバ 54 およびコネクタ CN2 を有する USB ポートを備えている。インタフェースユニット 50 は、さらに、USB ポート 54、CN2 と通信チャンネル 10 との間の通信の制御ユニット 53 を備えている。

【0057】

10

20

30

40

50

コネクタCN2は、例えば、タイプA、タイプB、ミニAタイプ、ミニBタイプおよびマイクロタイプのような、公知のUSBタイプの1つであってもよい。

【0058】

好ましくは、制御ユニット53およびUSBトランシーバ54は、マイクロコントローラ、例えば、米国アリゾナ州のMICROCHIP TECHNOLOGY INC.社による集積回路PIC18F87J50で構成されるマイクロコントローラに統合されている(図1において破線で示されている)。

【0059】

インタフェースユニット50は、さらに、バッテリー電源56と、好ましくはオン/オフスイッチ60とを有する電力供給遮断装置55を備えている。

【0060】

オン/オフスイッチ60は、絶対に必要なとき、すなわちインタフェースユニット50がコネクタCN1'に接続されているときにのみインタフェースユニット50が電力供給されることを可能にする。このようなオン/オフスイッチ60は、手動で作動されてもよいし、インタフェースユニット50がコネクタCN1'に接続されたときに自動的に接続される、例えば、コネクタCN1'における磁石に反応する磁氣的に作動されるスイッチであってもよい。

【0061】

電力供給遮断装置55は、USB装置である電子装置99がUSBメモリキーのように受動装置である場合にこれに電力供給を行うため、制御ユニット53、トランシーバ54、およびコネクタCN2の端子に適切な電力供給電圧を供給する。

【0062】

典型的に、コネクタCN2の端子に供給される電圧は+5Vである。

【0063】

電力供給遮断装置55は、さらに、絶縁装置51のための制御信号、すなわち絶縁スイッチ51a, 51bを閉じるための信号を配線52に供給する。

【0064】

インタフェースユニット50の制御ユニット53は、通信チャンネル10における、自転車用電子装置1の残りの構成部品との通信の管理と、USBトランシーバ54を介したUSB装置99との通信チャンネルを開放および閉鎖することによる、USB装置99との通信の管理とを行う。

【0065】

USB装置99がUSBメモリキーである場合、制御ユニット53は、より詳細には、対象であるデータのリクエストを生成して通信チャンネル10上で送信し(以後で詳細に説明される方法に従って)、リクエストしたデータを通信チャンネル10から受信し、場合によって当該制御ユニットに組み合わされたバッファメモリ13に一時的に記憶してからこのデータをUSBメモリキー99に送信する。

【0066】

好ましくは、通信チャンネル10上での自転車用電子装置1の様々な構成部品(インタフェースユニット50を含む)間の通信は、次のような半二重非同期シリアル通信プロトコルに従って行われる。

【0067】

通信チャンネル10は、自転車用電子装置1の様々なコントローラ、すなわち電子制御ユニット2、表示ユニット8(取外し可能なものである場合、接続されているとき)、駆動ユニット4、第2の電子制御ユニットすなわちセンサユニット11(設けられている場合)、およびインタフェースユニット50の制御ユニット53(接続されているとき)が接続された2つの共通の信号線「Tx/Rx」および「WU」を備えている。

【0068】

信号線Tx/Rxは、様々な構成部品であるユニット2, 4, 8, 11, 53間の二方向データ伝送のための送信/受信線であり、他方、信号線WUは、通信プロトコルのために

10

20

30

40

50

使用される二値の状態回線である。例えば、状態回線WUの論理値「0」は、伝送回線である信号線Tx/Rxが使用中であることを示し、状態回線WUの論理値「1」は、伝送回線Tx/Rxが通信プロセスに利用できることを示している。

**【0069】**

ユニット2, 4, 8, 11, 53の1つである送信側が、他のユニット2, 4, 8, 11, 53である受信側に送信すべきものがある場合、送信側は伝送回線Tx/Rxが使用中であるかまたは利用可能であることを状態回線WUの数値を読み取ることによって確認する。伝送回線Tx/Rxが使用中であることを状態回線WUの数値が示している場合(WU=0)、伝送回線Tx/Rxが利用可能になったことを状態回線WUの数値が示すまで(WU=1)、送信側は待機する。伝送回線Tx/Rxが利用可能になると、送信側は直ちに状態回線WUの状態を切り替え、通信ネットワークを占有するために数値を「0」にする。

10

**【0070】**

次に送信側は、シリアルデータの packets を伝送回線Tx/Rx上に送信する。

**【0071】**

各データパケットは、1バイト以上(使用される通信プロトコルに依存する)のヘッダと、1バイト以上のデータとを含んでいる。

**【0072】**

さらに、伝送制御データ、例えば、パリティチェックまたはチェックサムビットがデータパケットに含まれていてもよい。

20

**【0073】**

ヘッダは、受信側によって実行される必要がある命令の指示を含み、このような情報は、送信側のアドレスのみでなく受信側自体(受信側アドレス)も符号化する符号によって定義されている。

**【0074】**

データの長さ、構造および内容は、いずれのユニット2, 4, 8, 11, 53が送信側であるか、いずれのユニット2, 4, 8, 11, 53が受信側であるか、および送信される情報の種類に依存する。

**【0075】**

送信側によって状態回線WUが「0」にされると、ネットワークに接続されたユニット2, 4, 8, 11, 53が、送信側によって伝送回線Tx/Rxで送信されたシリアルデータの packets を読み始める。このデータパケットのヘッダを復号化することにより伝送の受信側であると認識したユニット2, 4, 8, 11, 53は受信側となり、現時点の送信者に対する受信の確認を示すシリアルデータの packets を伝送回線Tx/Rx上に伝送することにより応答することができる。

30

**【0076】**

受信側から送信側への伝送の終了時に、送信側は状態回線WUを「1」にし、これによって通信ネットワークである通信チャネル10を解放する。ネットワークに接続されたユニット2, 4, 8, 11, 53がいずれも送信側に応答しない場合(例えば、受信側が機能不良である場合)、送信側は所定のタイムアウトの後にネットワークを解放し、状態回線WUを「1」にする。

40

**【0077】**

上述した半二重非同期シリアル通信は「ランダムアクセスのマルチマスタの通信システム」であり、ネットワークの排他的使用は、ネットワークを要求する第1の「送信側」ユニット2, 4, 8, 11, 53によって実行される。

**【0078】**

複数のユニット2, 4, 8, 11, 53がネットワークの使用を同時に要求する場合、ネットワークの排他的使用は、様々なユニット2, 4, 8, 11, 53のファームウェアによって定められる優先順位によって階層的に確立される。

**【0079】**

50

これは、例えば、ネットワークが使用中である間に（状態回線WU = 「0」の間に）2つ以上のユニット2, 4, 8, 11, 53が、送信すべきものを有しており、ネットワークが再び利用可能になるまで待機する必要があるときに生じる。ネットワークが再び利用可能になると（状態回線WUが「1」にされると）、2つ以上のユニットがいずれもネットワークを占有する用意ができていても、階層において最も上位であるユニットのみが送信側になる。

【0080】

自転車用電子装置1は、USBポート54、CN2のコネクタCN2に接続されるUSBインタフェースが備えられた電子装置99と、インタフェースユニット50を介して通信を行うことができる。

【0081】

インタフェースユニット50は、まず、そのコネクタCN1を介してコネクタCN1'に接続される。電力供給遮断装置55は、絶縁装置51に対する制御信号を生成して絶縁スイッチ51a, 51bを閉じることにより、インタフェースユニット50と通信チャンネル10、詳細には、制御ユニット53と通信チャンネル10との接続をもたらす。

【0082】

この時点で、運転者は、USBインタフェースが備えられた電子装置99をインタフェースユニット50のコネクタCN2に接続することができる。

【0083】

また、電子装置99を、まず、コネクタCN2を介してインタフェースユニット50に接続し、それから、インタフェースユニット50およびUSB装置99で構成されるアセンブリを、コネクタCN1'に接続してもよい。

【0084】

好ましい一実施形態において、電子装置99は、自転車の使用中に記録された様々な走行データ、装置の状態データ、診断データ、設定データなどをダウンロードするために使用されるUSBメモリキーである。これらのデータは、例えば、第2の電子制御ユニット11によって集められる、走行速度、ペダルクランクの回転速度、地形の傾き、運転者の心拍数などセンサ7の出力値と、駆動ユニット4によって集められる、ディレイラの経時的な位置、歯車に対するアクチュエータの調整パラメータ、走行状態を評価するための論理パラメータなどのデータと、電子制御ユニット2によって集められる、手動による指令がスイッチ6によって入力された時間と、表示ユニット8などによって集められる、表示の基本設定や他の設定のデータとを含む。上述の様々なデータは全て、個々の構成部品2, 4, 8, 11のそれぞれの不揮発性データメモリ14, 15, 16, 17に記憶されることができ、または表示ユニット8もしくは駆動ユニット4にまとめて記憶されることができる。

【0085】

インタフェースユニット50の論理演算、詳細には、制御ユニット53の論理動作が、図3のフローチャートに関連付けて説明されている。

【0086】

動作の開始（ステップ100）は、オン/オフスイッチ60によるインタフェースユニット50の電源オンを表す。肯定結果が出るまで周期的に行われるステップ101では、USBメモリキー99がコネクタCN2に接続されているか否かを制御ユニット53がチェックする。このような検出は、例えば、USBトランシーバ54を介してソフトウェアの問合せ（クエリ）によって行われることができる。

【0087】

USBメモリキー99が存在する場合、次に続くステップ102では、例えば、他のユニット2, 4, 8, 11の1つに状態情報獲得リクエスト（presence request）データパケットを送信し、応答データパケットを受信することにより、通信チャンネル10への実際の接続を確認する。通信チャンネル10が存在していない場合、例えば、インタフェースユニット50がコネクタCN1'に接続されていないことによって通信チャンネル10が存在

10

20

30

40

50

しない場合、実行動作はステップ101に戻る。

【0088】

一方、通信チャンネル10が存在している場合、次に続くステップ103では、制御ユニット53が、好ましくはUSB大容量記憶プロトコル(USB Mass Storage protocol)と称される標準的なプロトコルによって規定されたものに従い、USBトランシーバ54を介してUSBメモリキーへと通信チャンネルをオープンする。

【0089】

次に、データ取得サイクルが実行される。ステップ104では、全てのデータ、詳細には不揮発性データメモリ14~17の1つに記憶されたデータまたはそのデータの一部が、通信チャンネル10に接続された自転車用電子装置1の1つ以上の構成部品2, 4, 8, 11によって取得されたか否かを制御ユニット53がチェックする。このようなステップ104の第1の実行動作では上記チェックは確実に否定になる。なぜなら、USBメモリキー99およびインタフェースユニット50は接続されたばかりであり、データ取得が未だなされていないからである。したがって、次に続くステップ105において、制御ユニット53は通信チャンネル10を介してデータのリクエストおよび取得を実行する。好ましくは、取得されたデータはインタフェースユニット50のバッファメモリ13の一領域に記憶され(ステップ106)、次にトランシーバ54およびコネクタCN2を介してUSBメモリキー99に送信される(ステップ107)。次に、この実行動作は、全てのデータがリクエストされたか否かをチェックするステップ104に戻る。このようなチェックが否定であれば、次のデータの取得およびUSBメモリキー99への送信のためにステップ105, 106, 107が再び実行される。一方、ステップ104の確認が肯定であれば、すなわち全てのデータが取得されたならば、実行動作はステップ108に進み、USBメモリキー99への通信チャンネルが、好ましくは上記のUSB大量記憶プロトコルに従ってトランシーバ54を介してクローズされ、この実行動作が終了する(ステップ109)。

10

20

【0090】

上述の動作と同時に、表示ユニット8は、例えば、「USBメモリキーが存在していません」、「データの転送を開始します」、「データの転送を終了しました」ならびに「...%のデータを転送しました」などの種類の表示、または異常の表示を用いて、転送の様々な工程の進捗を表示することができる。

30

【0091】

さらに、走行、装置の状態、診断、設定データなどがUSBメモリキー99への移動のためにインタフェースユニット50にいったん送信されると、表示ユニット8または他の構成部品2, 4, 11は次にこれら移動された情報の削除を行うことができる。削除は自動的に行われてもよいし、または好ましくは、ステップ108でUSB通信チャンネルがクローズされた後に、制御ユニット53が通信チャンネル10を介して適切なデータ削除命令を送信する。いずれにせよ削除は、運転者によって入力される手動の指令に従うものであってもよい。

【0092】

ステップ105における、対象となるデータ「n」のリクエストおよび通信チャンネル10からのこのデータの取得は、上述した半二重非同期シリアル通信プロトコルに従い、インタフェースユニット50の制御ユニット53によって2つの回線である信号線Tx/RxおよびWUで管理されてもよい。

40

【0093】

例えば、制御ユニット53は、図4に概略的に示されたリクエストデータパケットを通信チャンネル10上に送信することにより、構成部品2, 4, 8, 11の1つ、例えば表示ユニット8からのデータをリクエストすることができる。このリクエストデータパケットは、符号形式のヘッダに、いずれが受信側であるか(この例では表示ユニット8)の指示と、受信側自体に対する応答において送信されるべき対象データの特定の種類の受信側への指示とを含んでいる。好ましくは、対象データの種類の種類は、1バイト以上のデータ(例えば

50

、応答データパケットの第4バイト)で、受信側の内部メモリである不揮発性データメモリ14~17におけるアドレス(この例では表示ユニット8のメモリ16におけるアドレス)によって直接示されている。

【0094】

受信側(この例では表示ユニット8)は、応答において、図5に概略的に示されたデータパケットを通信チャンネル10上に送信する。この応答データパケットは、ヘッダに、このデータパケットの受信側がインタフェースユニット50の制御ユニット53であるという指示を含み、データに、リクエストされたデータの数値(第5バイト)を含み、好ましくは、これと共に、このデータパケットの送信側である構成部品2, 4, 8, 11の内部メモリ14~17におけるアドレス(この例では表示ユニット8のメモリ16におけるアドレス)の反復すなわちリクエストデータパケットにおける値と同一の値(第4バイトにおいて)を含んでいる。

10

【0095】

図3のステップ107において、USBメモリキー99に、リクエストされたデータの数値のみ、またはこの数値と、データ送信元である構成部品2, 4, 8, 11の内部メモリ14~17におけるアドレスとを記憶させることも可能である。USBメモリキーへの記憶がバックアップ目的であり、構成部品2, 4, 8, 11における記憶内容の復元の機能が設けられる場合、これらのうち2番目の方法のほうが好ましい。

【0096】

図6は、動作の一変形例を示しており、この変形例は、n番目のデータが取得されて記憶された(ステップ105, 106, 107)後に直ぐUSBメモリキーに送信されない点が、図3に関連付けて説明された動作と異なる。むしろ、対象となる全てのデータが、ステップ104, 105, 106の周期的実行によってまず取得されてインタフェースユニット50のバッファメモリ13に記憶され、次にステップ107において単一送信でUSBメモリキー99に転送される。

20

【0097】

図3または図6のフローチャートに従いUSBメモリキー99にダウンロードされたデータは、自転車用電子装置1の診断を行ったり、トレーニングの目的で、運転者の運転実績を適切なアプリケーションプログラムによって評価したりするための、離れたコンピュータに後でダウンロードされることができる。

30

【0098】

好ましい一実施形態において、自転車用電子装置1からUSBメモリキー99へのデータ転送は、データの構造を考慮せずに、表示ユニット8のメモリ16または他の構成部品2, 4, 11のメモリ14, 15, 17の選択された部分に含まれる全てのデータに関して完全に行われる。この大量のデータの正確な解釈は、アプリケーションプログラムに委ねられる。すなわち、転送されるデータは表示ユニット8に対して意味を有し、インタフェースユニット50およびUSBメモリキー99に対しては意味を有さず、コンピュータにおけるアプリケーションプログラムに対しては意味を有する。

【0099】

表示ユニット8にまとめて記憶され、上述された方法でUSBメモリキー99に転送される走行データ、装置の状態データ、診断データおよび設定データ等の例示的構造が、図7に示されている。各々の記録は、各センサまたは検出器によるデータ取得の時間が記憶された何日、何月、何年、何時、何分および何秒のサブフィールドを有するのが好ましい日付フィールドと、このような時間における、速度、ケイデンス、心拍数、動力、前側のディレイラの位置、後側のディレイラの位置、温度、診断値、および走行した距離などの数値のための1つ以上のフィールドとを含むレコード70に相当する。

40

【0100】

走行データ、装置の状態データ、診断データ、および設定データなどの記憶部が自転車用電子装置の構成部品2, 4, 8, 11に分散している場合に好適であり得る代替案では、各々の記録についてのデータ構造は、上述の形式を有する日付フィールドと、データの種

50

類を符号化したフィールドと、このデータに係る数値とを備えている。

【0101】

USBメモリキー99は、さらに、走行状態（ギアシフトを管理するために駆動ユニット4によって使用される）を評価するための論理パラメータ、および表示ユニット8の好ましい設定など（これらは一例でしかない）の自転車用電子装置の様々な設定パラメータの数値を当該自転車用電子装置1にダウンロードするために使用されてもよい。

【0102】

さらなる代替案として、インタフェースユニット50に接続可能なUSBインタフェースが備えられた電子装置99は、走行データ、装置の状態データ、診断データおよび設定データなどのダウンロードや自転車用電子装置1の設定を直接行うコンピュータであって

10

【0103】

有利なことに、USBのコネクタCN2、および図8の実施形態の場合におけるコネクタCN1'は、さらに、充電器の接続のために使用することができ、場合によっては、自転車用電子装置1の他の構成部品に電力供給するバッテリーを充電するために使用することもできる。

【0104】

さらに、USBのコネクタCN2はまた、マウス、キーボード、ハードディスク大容量記憶装置、画像読取装置、デジタルカメラ、プリンタ、スピーカシステム、マイクロフォンおよびその他の接続のために使用されることができる。

20

【0105】

図8は、本発明の他の実施形態による自転車用電子装置1を示しており、この実施形態は、コネクタCN1'の上流における絶縁装置51を備えていない点と、ここでは参照符号150で示されているインタフェースユニットが電力供給遮断装置55を備えていない点とが図1の実施形態と異なる。

【0106】

この実施形態によると、コネクタCN1'は、通信チャンネル10および自転車用電子装置1の電力供給線12につながる端子を備えている。コネクタCN1は、通信チャンネル10の信号線「Tx/Rx」および「WU」を制御ユニット53に接続し、電力供給線を制御ユニット53、USBトランシーバ54およびUSBのコネクタCN2の端子に接続するために、コネクタCN1'に対応する端子を備えている。インタフェースユニット150内には、必要な場合に自転車用電子装置1の電力供給線12の電圧値を、USBインタフェースが備えられた装置用の標準電力供給値（USBメモリキー99の場合は+5V）に調整するための任意のブロック155があってもよい。

30

【0107】

このような実施形態の使用および動作は、前述した内容とほぼ同一であり、図3または図6によるデータ転送プロセスは、場合によりUSBメモリキー99が既に設けられているインタフェースユニット150がコネクタCN1'に接続され、これによりインタフェースユニット150が自転車用電子装置1の電力供給線12によって電力供給されると、直ちに開始することができる（ステップ100）。

40

【0108】

図9は、本発明の他の実施形態による自転車用電子装置1を示しており、この実施形態は、ここでは参照符号250で示されているインタフェースユニットがコネクタによって着脱自在でなく、むしろ、自転車用電子装置1の通信チャンネル10と電力供給線12とに一体化されることで恒久的に接続されている点が図8の実施形態と異なる。コネクタCN2は、図10に示されているように、第1の実施形態のコネクタCN1'に関して上述したいずれの位置に配置されてもよい。

【0109】

図1の実施形態で絶縁装置51の代替案として、および図8の実施形態において、電気絶縁材料、好ましくは錫からなる取外し可能なカバーなど、コネクタCN1'用の他の絶

50

縁手段があってもよい。

【0110】

図1および図8の実施形態によると、無線（ワイヤレス）による通信の場合、インタフェースユニット50または150、詳細には、その制御ユニット53に、無線送受信機が設けられ、図1の実施形態では絶縁装置51が省略される。

【0111】

上述した半二重非同期シリアル通信の代替案として、構成品2, 4, 8, 11, 53間において全二重シリアル通信、同期シリアル通信、パラレル通信が確立されてもよい。

【0112】

さらに、自転車用電子装置1のコントローラ2, 4, 8, 11の全てが必ずしも存在しなくてもよい。例えば、機械式のギアシフトの場合、電子制御ユニット2および駆動ユニット4、ならびにアクチュエータ3および位置検出器5は存在しない。さらに、この場合、センサ7は表示ユニット8（この場合サイクルコンピュータとしても知られる）に直接つながっていてもよいので、通信チャンネル10および通信プロトコルは、表示ユニット8とインタフェースユニット50, 150, 250間の専用通信線に置き換えられることができる。

10

【0113】

同様に、完全に自動式のギアシフトの場合、電子制御ユニット2は存在せず、表示ユニット8も存在しない可能性がある。この場合もまた、通信チャンネル10および通信プロトコルによるネットワークの形成は不必要であり得、インタフェースユニット50, 150, 250と、実施され得るセンサ7がつながる駆動ユニットとの間の専用通信線で十分である。

20

【0114】

自転車用電子装置1、詳細にはそのインタフェースユニット50, 150, 250は、USBインタフェースが備えられた装置用のポート54, CN2の代替案として、またはこのポート54, CN2に加えて、単純にコネクタで構成された、すなわちトランシーバを設ける必要のない、MiniSDもしくはMicroSD、CompactFlash、SmartMedia、MultiMediaCard、Memory Stick、Secure Digital、およびxD-Picture memoryなどの他の種類のメモリカード用のポートを備えていてもよい。

30

【0115】

より一般的には、自転車用電子装置1、詳細にはそのインタフェースユニット50, 150, 250に、他の種類のフラッシュメモリ用のポート、さらに一般的には、他の種類の取外し自在な大容量記憶装置用のポートが備えられていてもよい。

【符号の説明】

【0116】

1	自転車用電子装置
14 ~ 17	不揮発性データメモリ
54	ポート
99	取外し自在な大容量記憶装置
CN2	ポート

40

【 図 1 】

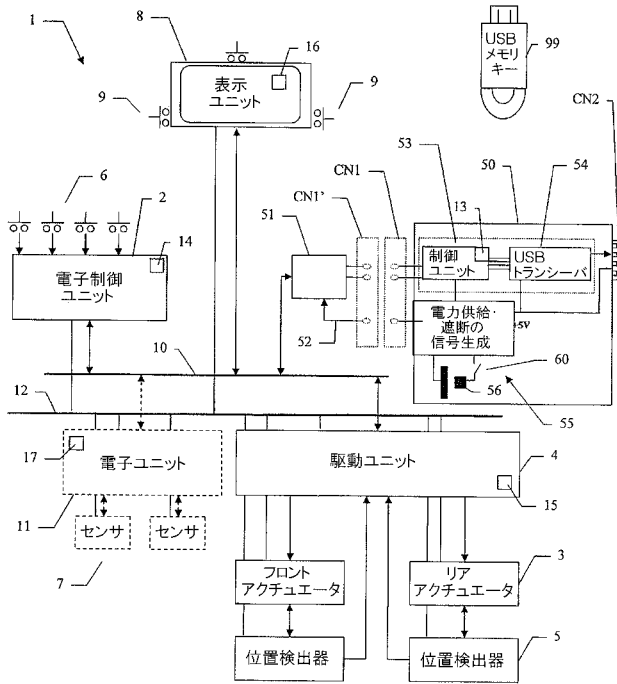


FIG. 1

【 図 2 】

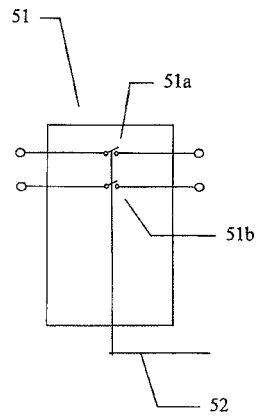


FIG. 2

【 図 3 】

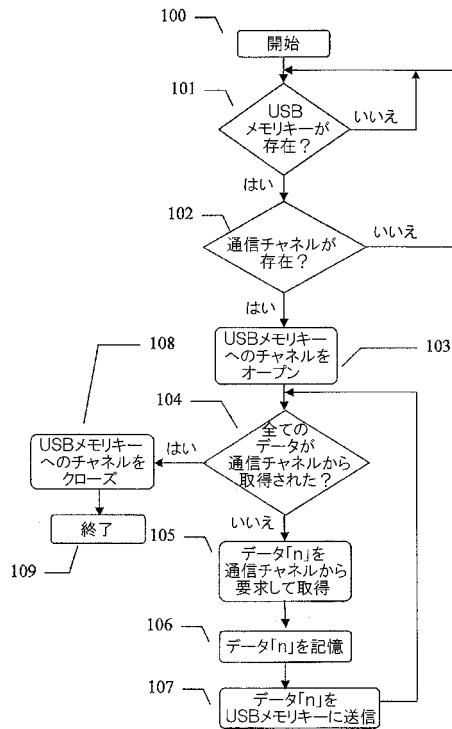


FIG. 3

【 図 4 】

ヘッダバイト			メモリアドレス
第1のバイト	第2のバイト	第3のバイト	第4のバイト

FIG. 4

【 図 5 】

ヘッダバイト			メモリアドレス	コンテンツ
第1のバイト	第2のバイト	第3のバイト	第4のバイト	第5のバイト

FIG. 5

【 図 6 】

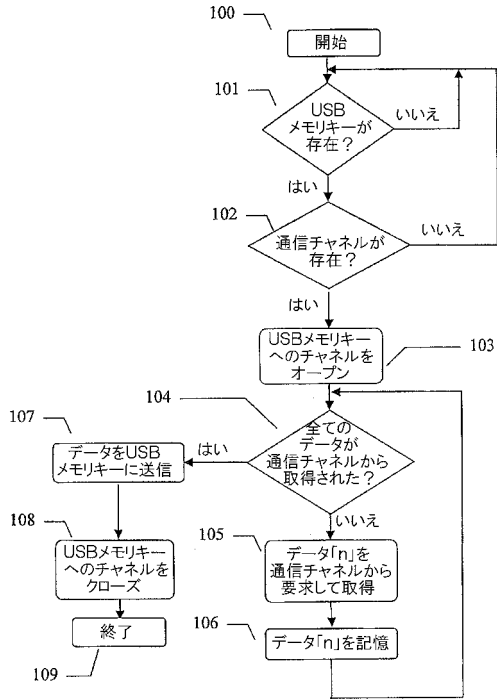


FIG. 6

【 図 7 】

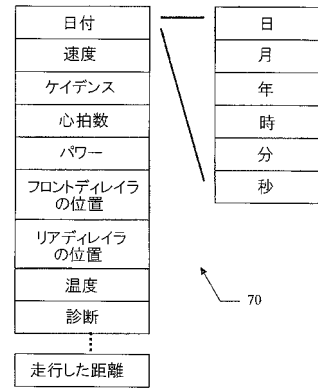


FIG. 7

【 図 8 】

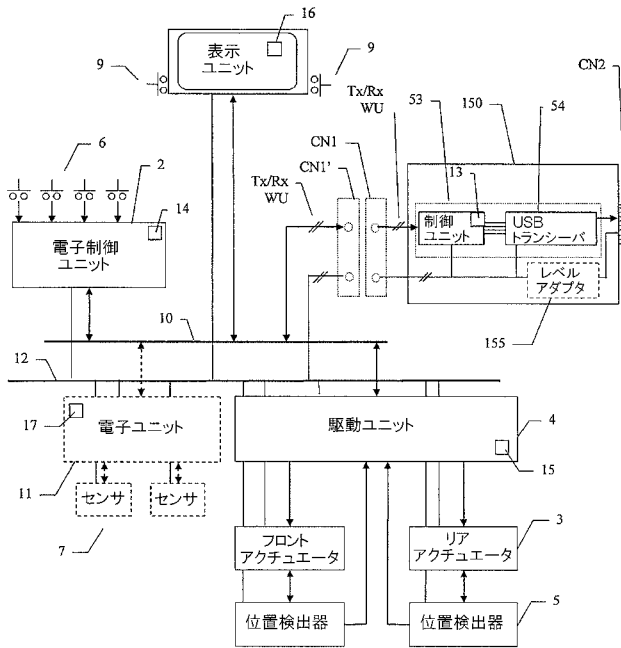


FIG. 8

【 図 9 】

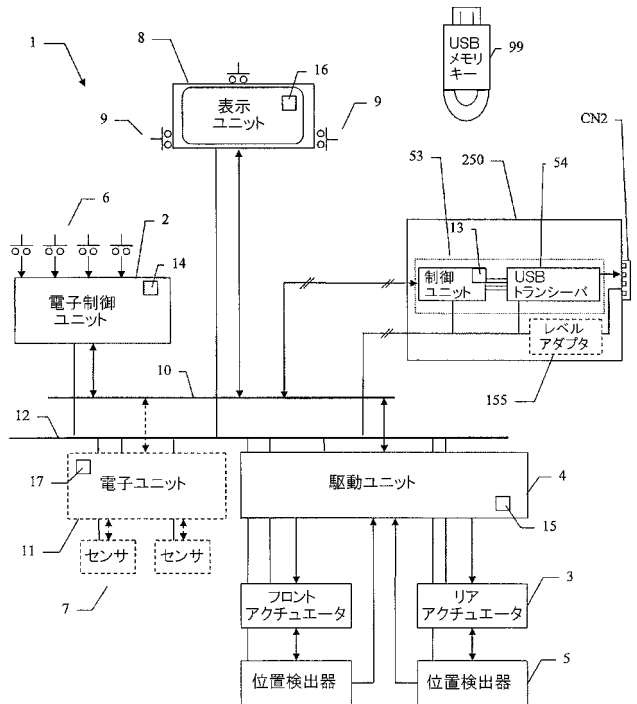


FIG. 9

【 図 10 】

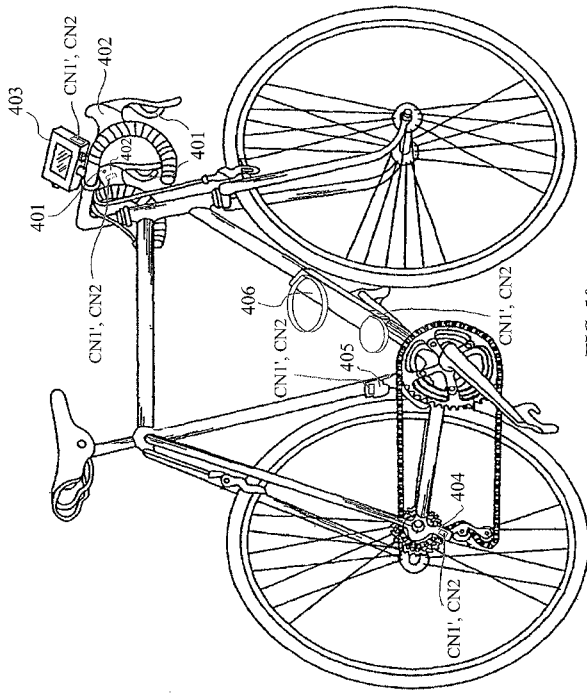


FIG. 10

---

フロントページの続き

(72)発明者 フェデリコ・ミリヨランツァ  
イタリア国, イー 36015 シオ ヴィセンツァ, ヴィア ヴィコロ ドン ピオ ペンツォ  
, 8 / 1

【外国語明細書】

2009166830000001.pdf

2009166830000002.pdf

2009166830000003.pdf

2009166830000004.pdf