

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6781069号
(P6781069)

(45) 発行日 令和2年11月4日 (2020.11.4)

(24) 登録日 令和2年10月19日 (2020.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 2 J 99/00 (2020.01)	B 6 2 J 99/00
B 6 2 M 6/45 (2010.01)	B 6 2 M 6/45
B 6 2 M 6/80 (2010.01)	B 6 2 M 6/80
B 6 2 M 6/90 (2010.01)	B 6 2 M 6/90

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-30445 (P2017-30445)	(73) 特許権者	000112978
(22) 出願日	平成29年2月21日 (2017.2.21)		ブリヂストンサイクル株式会社
(65) 公開番号	特開2018-134966 (P2018-134966A)		埼玉県上尾市中妻3丁目1番地の1
(43) 公開日	平成30年8月30日 (2018.8.30)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	令和1年11月8日 (2019.11.8)		弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100164448
			弁理士 山口 雄輔
		(72) 発明者	森口 憲和
			埼玉県上尾市中妻3丁目1番地の1
			ブリヂストンサイクル株式会社内
		審査官	川村 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動アシスト自転車用表示装置および電動アシスト自転車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

補助動力を発生させる電動モータと、前記電動モータに電力を供給する電池と、前記電池の残量を検出する検出器と、走行状態を検知する検知器と、を備えた電動アシスト自転車に設けられる表示装置であって、

前記表示装置は、前記電動アシスト自転車の走行速度、前記電池の残量、及び前記電動アシスト自転車の走行可能距離の少なくともいずれかの表示項目を選択的に表示可能な表示部を備え、

前記電動アシスト自転車は、前記検知器が前記電動アシスト自転車の走行状態を検知した場合は、前記表示部に前記走行速度のみを表示し又は前記走行速度を最も大きく表示し、前記検知器が走行状態を検知しない場合は、前記表示部に前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれかのみ又は両方のみを表示するように切り替える制御部をさらに備えることを特徴とする、電動アシスト自転車用表示装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記表示部に前記走行速度が表示されている場合に、前記検出器により前記電池の残量が閾値以下になったことが検出された場合に、前記表示部に前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれかのみ又は両方のみを表示し又は前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方を最も大きく表示するように切り替えるようにさらに構成されてなる、請求項 1 に記載の電動アシスト自転車用表示装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記走行速度の表示と前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示とを、

前記走行速度の表示を拡大して前記走行速度のみを表示し、前記電池の残量及び前記走行可能距離を表示しないように、

あるいは、

前記走行速度の表示を拡大して最も大きく表示し、前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示を縮小して前記走行速度より小さく表示するように、

あるいは、

前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示を拡大して前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれかのみ又は両方のみを表示し、前記走行速度を表示しないように切り替えるよう、さらに構成されてなる、請求項 1 又は 2 に記載の電動アシスト自転車用表示装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の電動アシスト自転車用表示装置を有する、電動アシスト自転車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動アシスト自転車用表示装置および電動アシスト自転車に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

電動アシスト自転車用表示装置には、利便性向上のため、電池残量や車速、走行距離等の様々な情報を表示させることが望まれている。しかしながら、様々な情報を一度に表示装置に表示するには表示装置の大型化を招いてしまう。

【0003】

これに対し、電池残量と車速とを選択的に表示可能な電動アシスト自転車用表示装置として、電池残量が閾値以下になった場合に、車速に代えて電池残量を表示する技術も提案されている（特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 144107 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記の技術によれば、電池残量が閾値以下になった場合に、車速に代えて電池残量が表示されるため、車速を把握可能にするためには表示切替ボタンを設けて、該表示切替ボタンを手動で押して車速を表示するように切り替える必要があり、表示切替ボタンを設ける分、表示装置が大型化されてしまうという問題があった。

40

【0006】

本発明は、表示装置の小型化や表示器の大型化が可能な電動アシスト自転車用表示装置および電動アシスト自転車を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の要旨構成は、以下の通りである。

本発明の電動アシスト自転車用表示装置は、補助動力を発生させる電動モータと、前記電動モータに電力を供給する電池と、前記電池の残量を検出する検出器と、走行状態を検知する検知器と、を備えた電動アシスト自転車に設けられる表示装置であって、

50

前記表示装置は、前記電動アシスト自転車の走行速度、前記電池の残量、及び前記電動アシスト自転車の走行可能距離の少なくともいずれかの表示項目を選択的に表示可能な表示部を備え、

前記電動アシスト自転車は、前記検知器が前記電動アシスト自転車の走行状態を検知した場合は、前記表示部に前記走行速度のみを表示し又は前記走行速度を最も大きく表示し、前記検知器が走行状態を検知しない場合は、前記表示部に前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方のみを表示し又は前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方を最も大きく表示するように切り替える制御部をさらに備えることを特徴とする。

本発明の電動アシスト自転車用表示装置によれば、表示装置の小型化又は表示器の大型化が可能となる。

【 0 0 0 8 】

本発明の電動アシスト自転車用表示装置では、前記制御部は、前記表示器に前記走行速度が表示されている場合に、前記検出器により前記電池の残量が閾値以下になったことが検出された場合に、前記表示部に前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方のみを表示し又は前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方を最も大きく表示するように切り替えるようにさらに構成されてなることが好ましい。

この構成によれば、残地の残量が低下した場合に、乗員が電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を容易に把握することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の電動アシスト自転車用表示装置では、前記制御部は、前記走行速度の表示と前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示とを、

前記走行速度の表示を拡大して前記走行速度のみを表示し、前記電池の残量及び前記走行可能距離を表示しないように、

あるいは、

前記走行速度の表示を拡大して最も大きく表示し、前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示を縮小して前記走行速度より小さく表示するように、

あるいは、

前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示を拡大して前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方のみを表示し、前記走行速度を表示しないように、

あるいは、

前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示を拡大して最も大きく表示し、前記走行速度の表示を縮小して前記電池の残量及び前記走行可能距離のいずれか又は両方の表示より小さく表示するように、

切り替えるよう、さらに構成されてなることが好ましい。

この構成によれば、走行中と停止中とのそれぞれにおいて所期した情報を容易に把握することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明の電動アシスト自転車は、上記の電動アシスト自転車用表示装置を有する。

本発明の電動アシスト自転車によれば、表示装置の小型化又は表示器の大型化が可能となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、表示装置の小型化や表示器の大型化が可能な電動アシスト自転車用表示装置および電動アシスト自転車を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車の側面図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車に設けられる表示装置の一例を

10

20

30

40

50

示す正面図である。

【図 3】本発明の一実施形態の機能を説明するためのブロック図である。

【図 4】本発明の一実施形態について説明するためのフローチャートである。

【図 5】(a) 本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車に設けられる表示装置の他の例(走行中)を示す正面図である。(b) 本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車に設けられる表示装置の他の例(停止中)を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下の、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に例示説明する。

【0014】

図 1 は、本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車の側面図である。なお、この電動アシスト自転車は、表示装置が設けられる電動アシスト自転車の一例に過ぎず、表示装置が設けられる電動アシスト自転車の構成は何ら限定されない。図 1 に示すように、本実施形態の電動アシスト自転車 1 は、電動アシスト自転車 1 の骨格をなす車体フレーム 2 を備えている。車体フレーム 2 は、電動アシスト自転車 1 の前方に位置するヘッドパイプ 3 と、ヘッドパイプ 3 から後方斜め下向きに延びる 2 本のチューブ 4 と、それらチューブ 4 の後端から後方斜め上向きに延びるチューブ 5 と、チューブ 5 の下端付近から後方に延びる左右一対のステア 6 と、両ステア 6 の後端部とチューブ 5 の上部とを結合する左右一対のステア 7 とを備えている。図 1 に示すように、チューブ 5 とステア 6 とステア 7 は、側面視で略三角形に接続されている。

【0015】

図 1 に示すように、ヘッドパイプ 3 には、フロントフォーク 8 が軸周りに回転自在に支持されている。フロントフォーク 8 の下端部には、前輪 9 が回転自在に支持されている。フロントフォーク 8 には、ヘッドライト 10 が取り付けられている。フロントフォーク 8 の上端部には、ハンドル 11 が固定されている。また、ハンドル 11 には、表示装置 100 (図示を省略している) が取り付けられている。なお、表示装置 100 の取り付け位置は特に限定されない。また、チューブ 5 の上端にはサドル 12 が取り付けられている。ステア 6 の後端部には、後輪 13 が回転自在に支持されている。

【0016】

図 1 に示すように、電動アシスト自転車 1 は、乗員によって操作されるペダル 14 と、クランクアーム 15 を介してペダル 14 に連結されたペダル軸 16 とを備えている。ペダル軸 16 の周りにはスプロケット 17 が設けられている。後輪 12 のハブ 18 内には、スプロケット 19 が設けられている。スプロケット 17 とスプロケット 19 とには、チェーン 20 が巻き掛けられている。

【0017】

電動アシスト自転車 1 では、乗員のペダル操作のみでの走行と、乗員のペダル操作と電動モータ(図示せず)の駆動とを組み合わせた走行とが可能である。ただし、本発明の電動アシスト自転車は、必ずしも上記両走行が可能なものに限られず、乗員のペダル操作と電動モータの駆動とを組み合わせた走行のみが可能な電動アシスト自転車であってもよい。

【0018】

図 1 に示すように、電動アシスト自転車 1 は、人力駆動系 21 と補助力駆動系 22 とを備えている。人力駆動系 21 は、乗員がペダル 14 を踏んだ際に、ペダル 14 に加えられた力(以下、踏力という)を後輪 13 に与える駆動系である。補助力駆動系 22 は、ペダル 14 に加えられた力に応じた補助動力を電動モータから後輪 13 に与える駆動系である。

【0019】

補助力駆動系 22 は、本実施形態では、補助動力を発生させる電動モータ(図示せず)と、電動モータに電力を供給する電池(図示せず)とを備えるものである。補助力駆動系 22 は、バッテリーユニット 23 を有しており、バッテリーユニット 23 内に複数の電池が備

10

20

30

40

50

えられている。電池は、例えば二次電池とすることができる。電動モータは、特にには限定されないが、後輪 13 に補助動力を与えるためにハブ 18 内に設けることができる。

【0020】

また、この電動アシスト自転車 1 は、電池の残量を検出する検出器 40（図 3 参照）と、走行状態を検知する検知器 50（図 3 参照）とをさらに備えている。本実施形態では、検出器 40 は、電池からの情報を受けて電池の残量を計算するように構成されている。本実施形態では、検出器 40 は、電動アシスト自転車 1 のバッテリーユニット 23 内に電池と共に設けられているが、検出器 40 は電動アシスト自転車 1 の任意の位置に設けることができる。また、検知器 50 は、本実施形態では速度センサであり、電動アシスト自転車 1 の走行速度を検知するように構成されたものである。本実施形態では、検知器 50 は、走行速度の閾値が定められており、走行速度が該閾値以上の場合は「走行状態」を検知し、走行速度が該閾値未満の場合は「走行状態」を検知しないものとしている。なお、本実施形態では、検知器は速度センサを用いているが、検知器 50 は、電動アシスト自転車 1 の走行状態を検知できるものであれば良く、他にも例えば、後輪 13 の回転速度を検知する回転速度センサとすることができ、同様に、回転速度がある閾値以上の場合は「走行状態」を検知し、回転速度が該閾値未満の場合は「走行状態」を検知しないものとする事ができる。これらの速度センサや回転速度センサとしては任意の既知のものを用いることができる。

【0021】

図 2 は、本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車に設けられる表示装置の一例を示す正面図である。図 2 に示すように、表示装置 100 は、複数の情報を選択的に表示可能な表示部 101 を有している。この例では、表示部 101 は、数字を所定の箇所にデジタル表示可能な表示器 102 を有している。表示器 102 の具体的構成は何ら限定されない。表示器 102 は、例えば液晶表示装置であってもよく、有機 EL 表示装置であってもよく、LED 素子の集合体等であってもよい。表示装置 100 は、電動アシスト自転車 1 の走行速度、電池の残量、及び電動アシスト自転車 1 の走行可能距離の少なくともいずれかの表示項目を選択的に表示可能なものである。本実施形態では、走行速度、電池の残量、及び電動アシスト自転車 1 の走行可能距離のいずれか 1 つの表示項目を選択的に表示可能なものとしているが、他にも、走行した距離、現在時刻、推定消費カロリー等も表示項目の選択肢として加えることができる。また、表示部 101 は、単位表示部 103 を有している。この例では、単位表示部 103 は、「km」、「km/h」、「%」の 3 つの表示がランプの点灯により選択的に表示されるように構成されている。そして、表示器 102 の表示項目が走行速度である場合には、単位「km/h」のランプが点灯し、該単位の左側に走行速度がこの例ではデジタル表示の数字が点灯されることにより示される。また、表示器 102 の表示項目が電池の残量である場合には、単位「%」のランプが点灯し、該単位の左側に、電池がフル充電状態である場合を「100%」や「FL」等で表示し、電池の残量が 0 である場合を「0%」や「Lo」等で表示した際のデジタル表示の数字が点灯や点滅されることにより示される。また、表示器 102 の表示項目が走行可能距離である場合には、単位「km」のランプが点灯し、該単位の左側に走行可能距離がデジタル表示の数字が点灯されることにより示される。

【0022】

図 3 は、本発明の一実施形態の機能を説明するためのブロック図である。本実施形態において、電動アシスト自転車 1 は、制御部 30（図 3 参照）をさらに備えている。図 3 に示すように、制御部 30 は、検知器 50 から走行状態を検知したか否かの情報を受け取るように構成されている。また、図 3 に示すように、制御部 30 は、検出器 40 から電池の残量の情報を受け取るように構成されている。電池の残量の情報は、例えば、制御部 30 において、電動アシスト自転車 1 の走行可能距離として換算することができる。なお、本発明では、このような換算は、検出器 40 や表示装置 100 において行うこともできる。さらに、図 3 に示すように、本実施形態では、表示装置 100 は、制御部 30 からの表示切り替えの命令を受けるように構成されている。なお、本発明では、表示装置 100 は、

制御部 30 から表示切り替えの命令以外の情報を受け取ることもできる。また、本発明では、制御部 30 は、検出器 40、検知器 50、制御部 30 のそれぞれと双方向に任意の情報を送受信するように構成することができる。

【0023】

本実施形態において、制御部 30 は、検知器 50 が電動アシスト自転車 1 の走行状態を検知した場合は、表示部 101（この例では表示器 102）に走行速度を表示し、検知器 50 が走行状態を検知しない場合は、表示部 101（この例では表示器 102）に電池の残量又は電動アシスト自転車 1 の走行可能距離を表示するように切り替えるように構成されている。例えば、走行状態でない状態では、表示部 101（この例では表示器 102）には、電池の残量（単位表示部 103 では「%」のランプが点灯）又は電動アシスト自転車 1 の走行可能距離（単位表示部 103 では「km」のランプが点灯）が表示されている。その後走行を開始し、検知器 50 が走行状態を検知した場合は、制御部 30 は、該検知の情報を検知器 50 から受け取り、表示装置 100 に表示部 101 に走行速度を表示するように命令を出す。そして、該命令を受け取った表示装置 100 は、表示部 101 に走行速度を表示し、その際単位表示部 103 には「km/h」のランプを点灯させる。またその後、自転車が停止等した場合は、検知器 50 が走行状態を検知せず、制御部 30 は、該検知の情報を検知器 50 から受け取り、表示装置 100 に表示部 101 に電池の残量又は走行可能距離を表示するように命令を出す。そして、該命令を受け取った表示装置 100 は、表示部 101 に電池の残量又は走行可能距離を表示し、その際単位表示部 103 には「%」（電池の残量の場合）又は「km」（走行可能距離の場合）のランプが点灯する。

【0024】

本実施形態によれば、表示装置 100 に、走行速度と電池の残量（又は走行可能距離）との表示切替ボタンを設けることなく、電動アシスト自転車 1 の走行速度と電池の残量又は走行可能距離との表示の切り替えを行うことができるため、表示装置の小型化や表示器の大型化が可能となる。そして、走行中（走行状態であると検知される場合）には、走行速度を表示部 101 により把握することができ、一方で、停止時等（走行状態であると検知されない場合）には、電池の残量又は走行可能距離を表示部 101 により把握することができる。

【0025】

なお、本実施形態では、電池の残量と走行可能距離とは、選択的に表示されるものとして構成されており、一定時間ごとに自動的に切り替わるように構成されている。これによれば、電池の残量及び走行可能距離の両方を表示器 101 により一定時間ごとに把握することができる。一方で、本発明では、表示装置 100 は、電池の残量及び走行可能距離の両方を表示部 101（この例では表示器 102）に表示するように構成しても良く、例えば、同程度の大きさの表示器を上下に 2 つ設け、表示部 101 の上半分の表示器 102 に電池の残量（及び単位「%」）を表示し、表示器 101 の下半分の表示器 102 に走行可能距離（及び単位「km」）を表示することもできる。この場合、電池の残量及び走行可能距離の両方を表示部 101 により同時に把握することができる。また、表示装置 100 は、電池の残量と走行可能距離のうち的一方のみを表示部 101 に表示するように構成することもできる。

【0026】

また、本実施形態では、表示部 101 には、走行速度と電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方とを、選択的にどちらか一方のみを表示可能としているが、本発明はこの例に限られない。例えば、表示器 102 より小さい小表示器を表示部 101 に設け、走行速度と電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方とのうち的一方が表示器 101 に最も大きく表示されている場合に、他方を小表示器にそれより小さく表示することもできる。この場合は、乗員は、走行中及び停止中のいずれにおいても、走行速度と電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方との双方を表示器 102 と小表示器とで確認することができ、さらに走行中には最も大きく表示された走行速度を容易に把握し、停止中には最も大きく表示された電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を容易に把握す

ることができる。

【 0 0 2 7 】

本実施形態では、図示を省略しているが、表示装置 1 0 0 の電源スイッチは、表示部 1 0 1 の表示の妨げにならないように、表示装置 1 0 0 の側面に設けられている。一方で、表示装置 1 0 0 の電源スイッチは、表示装置 1 0 0 のいずれの位置に設けることもでき、また、電源スイッチを設けずに電動アシスト自転車の走行状態に応じて自動的にオン・オフするように構成することもできる。

【 0 0 2 8 】

また、本発明では、制御部 3 0 は、表示部 1 0 1 に走行速度が表示されている場合に、検出器 4 0 により電池の残量が閾値以下になったことが検出された場合に、表示部 1 0 1 に電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方のみを表示し又は電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を最も大きく表示するように切り替えるようにさらに構成されてなることが好ましい。残地の残量が低下した場合に、乗員が電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を容易に把握することができるからである。この場合も、特に表示の切替スイッチを設ける必要がないため、表示装置の小型化や表示器の大型化が可能となる。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、本発明の一実施形態について説明するためのフローチャートである。図 4 に示すように、まず、検知器 5 0 により、クランクアームが回転していないことを検知した場合には、走行状態を検知しないものとして、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を表示する。次に、クランクアームが回転し、モータが回転していないことを検知した場合には、アシストオフモードとして、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を表示する。これは、例えば電池残量が少ない場合において夜間にライトを点灯する必要がある場合に、電動アシストがオフ状態で乗員の踏力のみにより走行されている状態である。次に、検知器 5 0 が、クランクアームが回転し、かつ、モータが回転していることを検知した場合には、走行状態を検知したものとして表示することができる。この場合、さらに検出器 4 0 により電池の残量が閾値（この例では 2 0 % ）以上であることが検出された場合には、走行速度を表示し、一方で、電池の残量が閾値未満であることが検出された場合には、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を表示する。

【 0 0 3 0 】

図 5 (a) は、本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車に設けられる表示装置の他の例（走行中）を示す正面図である。図 5 (b) は、本発明の一実施形態にかかる電動アシスト自転車に設けられる表示装置の他の例（停止中）を示す正面図である。図 5 (a) は、検知器 5 0 が電動アシスト自転車 1 の走行状態を検知した状態での表示装置 1 0 0 の表示部 1 0 1 の表示を示している。この例では、各情報（走行速度、電池の残量、走行可能距離）は、表示部 1 0 1 の所定の箇所に所定の大きさで表示されるのではなく、大きさを変えて表示可能となっている。図 5 (a) に示されるように、この場合、表示部 1 0 1 には、走行速度と電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方（図示例では走行速度と電池残量）が表示されている。図示例では、走行速度は 1 8 k m / h であり、電池残量は 2 0 % である。そして、図 5 (a) に示されるように、走行速度は、最も大きく表示されており、電池残量より相対的に大きく表示されている。次に、図 5 (b) は、検知器 5 0 が電動アシスト自転車 1 の走行状態を検知しない状態での表示装置 1 0 0 の表示部 1 0 1 の表示を示している。図 5 (b) に示されるように、走行速度は表示されなくなっており、一方で、電池の残量と走行可能距離の両方のみが最も大きく表示されている。この例では、電池の残量 2 0 % 、走行可能距離が 1 2 k m であり、これらはほぼ同じ大きさで表示されている。本発明では、制御部 3 0 は、走行速度の表示と電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方の表示とを、（ア）走行速度の表示を拡大して走行速度のみを表示し、電池の残量及び走行可能距離を表示しないように、あるいは、（イ）走行速度の表示を拡大して最も大きく表示し、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方の表示を縮小して走行速度より小さく表示するように、あるいは、（ウ）電池の残量及び走行

可能距離のいずれか又は両方の表示を拡大して電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方のみを表示し、走行速度を表示しないように、あるいは、(エ)電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方の表示を拡大して最も大きく表示し、走行速度の表示を縮小して電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方の表示より小さく表示するように、切り替えるよう、さらに構成されてなることが好ましい。このような切り替えは、例えば走行状態の検知の有無に基づいて行うことができる。すなわち、走行状態を検知しない場合においては、制御部30は、走行速度の表示を縮小して小さく表示し又は表示しないようにし、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方の表示を拡大してそのみを表示するか最も大きく表示するように、表示装置100に指令を出す。そして、表示装置100は、表示部101に走行速度を表示しないか表示を縮小して小さく表示し、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方のみを表示するか拡大して最も大きく表示する。図5(b)に示す例では、走行速度は表示されず、電池の残量と走行可能距離の両方のみが最も大きく表示されている。ここで、再び走行状態を検知した場合には、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を表示せず又は縮小して小さく表示し、走行速度のみを表示するか拡大して最も大きく表示する。このとき、走行可能距離のみを表示しないようにすれば、図5(a)に示す表示に戻すことができる。なお、「最も大きい」表示が他の表示より大きい限りにおいては、各表示の大きさは特に限定されない。

10

【0031】

また、図5(a)に示す例では、電池の残量のみが走行速度より相対的に小さく表示されているが、電池の残量と走行可能距離の両方を最も大きい表示である走行速度より相対的に小さく表示してもよい。一方で、電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方を表示されないようにしてもよい。また、図5(b)に示す例では、走行速度が表示されなくなっているが、最も大きい表示である電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方より小さく表示しても良い。また、図5(b)に示す例では、電池の残量及び走行可能距離の両方が最も大きく表示されているが、どちらか一方のみを最も大きく表示することもできる。このようにして、走行中においては乗員が走行速度(そのみが表示されるか最も大きく表示されている)をより容易に把握することができ、一方で、停止中には、乗員は電池の残量及び走行可能距離のいずれか又は両方(そのみが表示されるか最も大きく表示されている)をより容易に把握することができる。

20

【0032】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に何ら限定されるものではない。

30

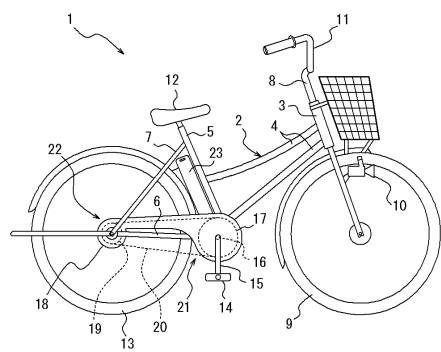
【符号の説明】

【0033】

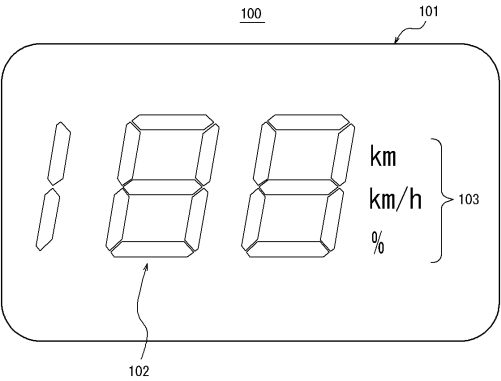
1：電動アシスト自転車、2：車体フレーム、3：ヘッドパイプ、
4：チューブ、5：チューブ、6：ステア、7：ステア、
8：フロントフォーク、9：前輪、10：ヘッドライト、
11：ハンドル、12：サドル、13：後輪、
14：ペダル、15：クランクアーム、16：ペダル軸、
17：スプロケット、18：ハブ、19：スプロケット、
20：チェーン、21：人力駆動系、22：補助力駆動系、23：バッテリーユニット、
30：制御部、40：検出器、50：検知器、
100：表示装置、101：表示部、102：表示器、103：単位表示部

40

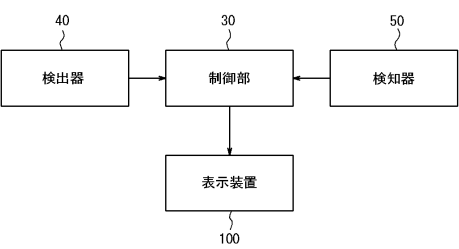
【図 1】



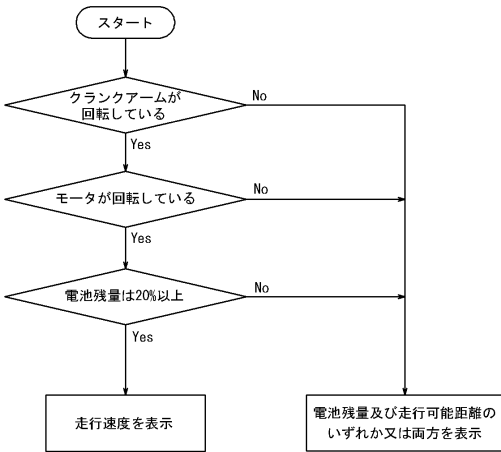
【図 2】



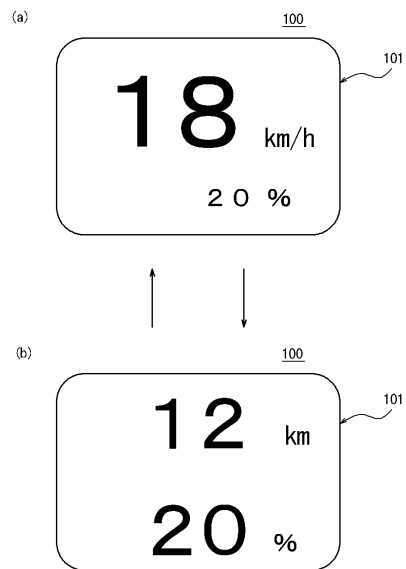
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 0 8 5 9 1 9 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 3 6 8 2 3 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 4 4 1 0 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 2 M	6 / 4 0
B 6 2 M	6 / 4 5
B 6 2 M	6 / 8 0
B 6 2 M	6 / 9 0
B 6 2 J	4 3 / 1 3
B 6 2 J	5 0 / 2 0
B 6 2 J	9 9 / 0 0