

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3888606号
(P3888606)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int. Cl.			F I		
G05D	1/02	(2006.01)	G05D	1/02	W
A63B	55/08	(2006.01)	A63B	55/08	D
B60K	1/00	(2006.01)	B60K	1/00	
B60K	1/04	(2006.01)	B60K	1/04	A
B61B	13/00	(2006.01)	B61B	13/00	V

請求項の数 3 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2001-53792(P2001-53792)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成13年2月28日(2001.2.28)		松下電工株式会社
(65) 公開番号	特開2002-258949(P2002-258949A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成14年9月13日(2002.9.13)	(73) 特許権者	000010076
審査請求日	平成16年7月2日(2004.7.2)		ヤマハ発動機株式会社
			静岡県磐田市新貝2500番地
		(74) 代理人	100104776
			弁理士 佐野 弘
		(72) 発明者	岡村 幸彦
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
		(72) 発明者	雄谷 誠祐
			静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動走行車の制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行路に沿って自動操向しながら自動走行する自動操向モードと、乗員の操向ハンドルの操作による手動操向により走行する手動操向モードとの何れか一方の操向モードに操向装置を手動切替スイッチにより切り替え可能な自動走行車の制御装置において、

牽引側と通常側との切替位置を有し、前記手動切替スイッチによる自動操向モードから手動操向モードへの切替が不能なときにおいても、通常側から牽引側への操作で前記操向装置を自動操向の状態から手動操向の状態に切替可能な牽引スイッチと、車速を検出する車速センサとを備え、

前記操向モードが自動操向モードの場合に、前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされたとき、前記操向装置が前記自動操向の状態から前記手動操向の状態に切り替わるように構成され、

前記車速センサにより検出された車速が0又は0に近い値の設定車速以下の状態において、前記牽引スイッチを牽引側へ操作したとき前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされ、

前記車速センサにより検出された車速が前記設定車速より大きい状態において、前記牽引スイッチを牽引側へ操作したとき前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされないように構成されたことを特徴とする自動走行車の制御装置。

【請求項2】

自動走行車は走行用駆動モータを備え、該走行用駆動モータの励磁コイルへの通電が許容

10

20

されるように構成され、

前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされているとき、前記走行用駆動モータの励磁コイルへの通電を禁止する制御がなされ、前記牽引スイッチの牽引側への操作が無効とされているとき、前記走行用駆動モータの励磁コイルへの通電を許容する制御がなされるように構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動走行車の制御装置。

【請求項 3】

自動走行車は駐車ブレーキを備え、前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされたとき、前記駐車ブレーキが自動的に解除されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自動走行車の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、走行路に沿って自動操向しながら自動走行する自動操向モードと、乗員の操向ハンドルの操作による手動操向により走行する手動操向モードとに切り換え可能な自動走行車の制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来からこの種の自動走行車としては、例えばバッテリーを搭載した電動モータ駆動式ゴルフカートがある。

【0003】

このゴルフカートには、自動操向モードと手動操向モードとが切替可能に構成されたものがある。この場合、バッテリーが過放電されて走行路上で電動モータを駆動できず走行不可能になったとき、後ろから来た後続車を先に走行させるために走行不可能になったゴルフカートを走行路から側方に移動させて後続車が走行できる走行スペースを開けたい場合がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来のものにあつては、ゴルフカートが自動走行しているときに走行不可能になった場合は、操向装置が自動操向側に切り替えられているために操向ハンドルが操作不能となっている。このため、ゴルフカートを走行路から側方に移動させるのが困難な場合があつた。

【0005】

そこで、この発明は、自動走行車が自動走行しているときに走行不可能になった場合でも、操向ハンドルを操作可能とする自動走行車の制御装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、走行路に沿って自動操向しながら自動走行する自動操向モードと、乗員の操向ハンドルの操作による手動操向により走行する手動操向モードとの何れか一方の操向モードに操向装置を手動切替スイッチにより切り替え可能な自動走行車の制御装置において、牽引側と通常側との切替位置を有し、前記手動切替スイッチによる自動操向モードから手動操向モードへの切替が不能なときにおいても、通常側から牽引側への操作で前記操向装置を自動操向の状態から手動操向の状態に切替可能な牽引スイッチと、車速を検出する車速センサとを備え、前記操向モードが自動操向モードの場合に、前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされたとき、前記操向装置が前記自動操向の状態から前記手動操向の状態に切り替わるように構成され、前記車速センサにより検出された車速が 0 又は 0 に近い値の設定車速以下の状態において、前記牽引スイッチを牽引側へ操作したとき前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされ、前記車速センサにより検出された車速が前記設定車速より大きい状態において、前記牽引スイッチを牽引側へ操作したとき前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされないように構成されたことを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の構成に加え、自動走行車は走行用駆動モータを備え、該走行用駆動モータの励磁コイルへの通電が許容されるように構成され、前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされているとき、前記走行用駆動モータの励磁コイルへの通電を禁止する制御がなされ、前記牽引スイッチの牽引側への操作が無効とされているとき、前記走行用駆動モータの励磁コイルへの通電を許容する制御がなされるように構成されたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の構成に加え、自動走行車は駐車ブレーキを備え、前記牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされたとき、前記駐車ブレーキが自動的に解除されるように構成されていることを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、この発明を実施の形態に基づいて説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 乃至図 7 には、この発明の実施の形態を示す。

【 0 0 1 1 】

まず構成を説明すると、図 1 , 2 中符号 1 は「自動走行車」としてのゴルフカートで、このゴルフカート 1 は、分巻モータである走行用駆動モータ 2 を動力源として走行するものであり、前輪 3 と後輪 4 との間に前部シート 5 及び後部シート 6 を装備すると共に、車体後部にキャディバッグ（図示せず）を載せるためのバッグキャリア 7 が取り付けられている。

20

【 0 0 1 2 】

このゴルフカート 1 は、図 2 で示す走行路 3 4 に埋設された電磁誘導線 8 に沿って自動操向しながら自動走行する走行形態（以下この形態を「自動操向モード」という）と、前部シート 5 に着座した乗員の操向ハンドル 1 2 の操作による手動操向により走行する走行形態（以下この形態を「手動操向モード」という）とが切り替えできるように構成されている。そして、その自動操向モードの一形態として、セルフモードがある。この詳細については後述する。

【 0 0 1 3 】

これらモードの切替は、図 3 中に符号 9 で示す操作盤のメインスイッチ 1 0 及び手動切替スイッチ 1 1 を操作することによって行う。

30

【 0 0 1 4 】

具体的には、そのメインスイッチ 1 0 は、図 4 に示すように、キー 5 8 を差込み口 1 0 a に挿入した状態で回動させることによって選択位置（以下この選択位置を「キー位置」という）が変わるスイッチである。

【 0 0 1 5 】

このキー位置としては、電源回路が開放されると共にキー 5 8 をメインスイッチ 1 0 に対して着脱することができる OFF 位置と、電源回路が閉成される ON 位置と、定点通過位置、セルフ位置とがある。

40

【 0 0 1 6 】

そのメインスイッチ 1 0 のキー位置が ON 位置に設定され、手動切替スイッチ 1 1 が ON 操作されていないときには、自動操向モードが選択され、その自動操向モードでは、操作盤 9 の発進・停止スイッチ 3 2 を ON 操作することによって、ゴルフカート 1 を発進させたり、停止させたりすることができるようになっている。その発進・停止スイッチ 3 2 を 1 回押すと発進し、もう一度押すと停止するようになっている。

【 0 0 1 7 】

また、キー位置が ON 位置にあるときには、手動切替スイッチ 1 1 を ON 操作することによって、操向モードが自動操向モードから手動操向モードに切り替えられるように構成されている。

50

【 0 0 1 8 】

さらに、キー位置が定点通過位置にあるときには、上述した定点制御のうち車体を停車させる制御を実施することなく自動操向モードで走行する定点通過モードが選択される。

【 0 0 1 9 】

さらにまた、キー位置がセルフ位置にあるときには、手動切替スイッチ 1 1 を ON 操作しても手動操向モードに切り替わることなく、自動操向モードで走行するセルフモードが選択される。このセルフ位置にキー 5 8 を回すことによって、キー 5 8 をメインスイッチ 1 0 から取り外すことができる。キー 5 8 を取り外すと、キー位置を変更することができない状態、つまり、キー 5 8 の操作により手動操向モードに切り替えることができない状態となっている。

10

【 0 0 2 0 】

そして、その手動操向モードでは、操向ハンドル 1 2 (図 1 及び図 3 参照) と、図 3 中符号 1 3 , 1 4 で示すアクセルペダル , プレーキペダルを人為的に操作して走行できるように構成されている。

【 0 0 2 1 】

そのアクセルペダル 1 3 を踏み込むと、アクセルペダル 1 3 に連動するアクセルポテンシヨメータ 1 5 とアクセルスイッチ 1 6 から制御信号がメインコントローラ 1 7 の CPU 1 8 に送出され、CPU 1 8 が駆動制御回路 1 9 を介して走行用駆動モータ 2 を制御するようにしている。

【 0 0 2 2 】

この走行用駆動モータ 2 の制御は、車速がアクセルペダル 1 3 の踏み込み量に対応する車速になるように制御される。車速は、後輪 4 側のトランスミッション 2 3 に設けた 2 つの車速センサ (エンコーダ) 2 4 , 2 5 により検出するようになっている。ここで、車速センサ 2 4 , 2 5 を 2 つ設け、出力波形の位相をズラすことにより、前進又は後退の判別ができるようにしている。

20

【 0 0 2 3 】

また、プレーキペダル 1 4 を踏むと、踏力が切替機構 2 9 からワイヤを介して各車輪 3 , 4 のドラムブレーキ 3 0 に伝達され、このドラムブレーキ 3 0 が作動して各車輪 3 , 4 の駆動が制動されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

この駆動制御回路 1 9 は、図 3 に示すように、メインリレー 2 0 を介して全部で 6 個、7 2 V の駆動バッテリー 2 1 に接続される一方、この駆動バッテリー 2 1 とは別に、メインコントローラ 1 7 等の制御用の電子機器を作動させるための制御バッテリー 2 2 が設けられている。そして、それらバッテリー 2 1 , 2 2 を充電するための充電器 2 6 及び急速充電リセブタクル 2 7 が設けられている。

30

【 0 0 2 5 】

その充電器 2 6 には、駆動バッテリー 2 1 を充電する 7 2 V 充電回路 2 6 a と、制御バッテリー 2 2 を充電する 1 2 V 充電回路 2 6 b とが設けられている。そして、走行状態では、常に駆動バッテリー 2 1 側から制御バッテリー 2 2 側にチャージを徐々に掛けるようにしており、走行不能になる状態では、先に駆動バッテリー 2 1 側のバッテリー容量が空になるようにして、最後まで制御バッテリー 2 2 によりメインコントローラ 1 7 等の作動が可能ないように構成されている。

40

【 0 0 2 6 】

一方、自動操向モードでは、操向ハンドル 1 2 をステアリングクラッチ 3 1 によって、操舵系から切り離して一定位置に固定し、操舵制御と、指定した地点 (以下この地点を「定点」という) で走行状態を変化させる定点制御とを、CPU 1 8 で実施するようにしている。定点は、図 2 に示すように走行路 3 4 に埋設した定点部材 4 1 ~ 4 3 とトリガー部材 4 4 であり、走行路 3 4 の曲がり角の前後位置、指定停止位置等に埋設されている。

【 0 0 2 7 】

この自動操向モードでの操舵は、車体前側の下部に設けた 3 個の誘導センサ 3 3 によって

50

走行路 8 (図 2 参照) の電磁誘導線 8 を検出し、誘導センサ 3 3 が電磁誘導線 8 を追従するようにステアリング軸 3 5 をステアリングモータ 3 6 で回転させることにより実施するようにしている。

【 0 0 2 8 】

また、自動操向モードでの車速の減速・停車などの定点制御は、図 2 に示すように走行路 3 4 に埋設した定点部材 4 1 ~ 4 3 とトリガ一部材 4 4 とを定点部材検出用センサ 4 5 とトリガ一部材検出用センサ 4 6 とによって検出し、この検出結果に基づいて CPU 1 8 が、走行用駆動モータ 2、ドラムブレーキ 3 0、及びトランスミッション 2 3 の「駐車ブレーキ」としての電磁ブレーキ 4 7 等を制御するように構成されている。

【 0 0 2 9 】

前記定点部材 4 1 ~ 4 3 及びトリガ一部材 4 4 は、何れも上端と下端に磁極を有する永久磁石によって形成され、走行路 3 4 に埋設されており、ここでは定点部材 4 1 ~ 4 3 は 3 個、トリガ一部材 4 4 は 1 個使用されている。それら 3 個の定点部材 4 1 ~ 4 3 は、電磁誘導線 8 より車体左側に、走行路 3 4 に沿って一列に並ぶように配置されている。

【 0 0 3 0 】

この実施の形態によるゴルフカート 1 は、これらの定点部材 4 1 ~ 4 3 及びトリガ一部材 4 4 を前記センサ 4 5 , 4 6 によって検出し、定点部材 4 1 ~ 4 3 の極性及び並び順に対応するように設定した制御内容に基づいて車速の増減、停車等の定点制御を実施する構成を採っている。

【 0 0 3 1 】

そして、自動操向モードにおける自動制動制御は、車速センサ 2 4 , 2 5 から送出される車速信号に基づいて、設定速度に達するようにブレーキ用モータ 4 8 に制御信号を送出しで行う。

【 0 0 3 2 】

ブレーキ用モータ 4 8 はギヤ 4 9 を介して前記切替機構 2 9 に接続されており、ブレーキ用モータ 4 8 を作動させることによって、自動操向モードの場合と同様にドラムブレーキ 3 0 により制動することができるようになっている。

【 0 0 3 3 】

なお、制動時には、停止直前であって、車速が予め定められた速度を下回ったときに電磁ブレーキ 4 7 を作動させるように構成されている。この電磁ブレーキ 4 7 は、作動すると後輪 4 の回転が阻止される構造を採っている。

【 0 0 3 4 】

また、図 5 に示すように、前記メインスイッチ 1 0 及び手動切替スイッチ 1 1、それに牽引スイッチ 5 9 が、スイッチ入力部 5 7 に接続され、このスイッチ入力部 5 7 が、制御部 6 2 に接続されている。その牽引スイッチ 5 9 は、牽引側と通常側とに切替可能となっている。

【 0 0 3 5 】

さらに、その制御部 6 2 には、車速センサ 2 4 , 2 5 が車速センサ波形入力部 6 3 を介して接続され、この制御部 6 2 は、それぞれステアリングクラッチ切替モータ 3 7 を制御するステアリングクラッチモータ駆動部 6 4、電磁ブレーキ 4 7 を制御する電磁ブレーキ駆動部 6 5、メインリレー 2 0 を制御するメインリレー駆動部 6 6、「励磁コイル」としての駆動モータ界磁部 6 9 を制御する駆動モータ界磁駆動部 6 7 に接続されている。

【 0 0 3 6 】

その制御部 6 2 は、車速センサ 2 4 , 2 5 により検出された車速が 0 又は 0 に近い値の設定車速 (ここでは 0 . 2 km / h) 以下の場合において牽引スイッチ 5 9 を牽引側へ操作したとき牽引スイッチ 5 9 の牽引側への操作が有効とされ、又、車速センサ 2 4 , 2 5 により検出された車速が前記設定車速より大きい状態において牽引スイッチ 5 9 を牽引側へ操作したとき牽引スイッチ 5 9 の牽引側への操作が有効とされないように構成されている。そして、操向モードが自動操向モードの場合において、牽引スイッチ 5 9 の牽引側への操作が有効とされた時には、ステアリングクラッチモータ駆動部 6 4 を介して、「操向装

10

20

30

40

50

置」としてのステアリングクラッチ切替モータ37が制御されて、ステアリングクラッチ31が自動操向の状態から手動操向の状態に切り替わるように構成されている。

【0037】

また、前記メインリレー駆動部66は、メインリレー20を制御することにより、牽引スイッチ59の牽引側への操作が有効とされているとき、駆動バッテリー21からの電流の走行用駆動モータ2への通電を禁止し、又、牽引スイッチ59の牽引側への操作が無効とされているとき、走行用駆動モータ2への通電を許容するようにしている。

【0038】

さらに、駆動モータ界磁駆動部67は、牽引スイッチ59の牽引側への操作が有効とされているとき、走行用駆動モータ2の駆動モータ界磁部69への通電を禁止する制御がなされ、牽引スイッチ59の牽引側への操作が無効とされているとき、走行用駆動モータ2の駆動モータ界磁部69への通電を許容する制御がなされるように構成されている。

10

【0039】

しかも、電磁ブレーキ駆動部65は、牽引スイッチ59の牽引側への操作が有効とされたとき、電磁ブレーキ47が自動的に解除されるように制御する。

【0040】

なお、図3中符号71はリモコン送信機で、ここからの信号がリモコン受信機72で受信されてCPU18に入力されることにより、遠隔操作できるように構成されている。

【0041】

また、符号73は左右一対設けられた障害物センサで、対人、対物等の車両でない障害物を検知して衝突を防止し、符号74、75は追突防止センサ受信機で、先行車両又は後続車両との衝突を防止し、更に、符号76はバンパスイッチで、バンパ77が障害物に衝突した時に、ゴルフカート1を停止させて被害を最小限に止めるようにしている。

20

【0042】

さらに、図3中符号78はシフトレバーで、このシフトレバー78を操作することにより、前進又は後退を行うようにしている。シフトレバー78を操作すると、前進スイッチ79又は後退スイッチ80が作動して、これらスイッチ79、80から発信された信号がCPU18に入力されて前進又は後退の制御が行われるようになっている。なお、自動操向モードの場合には、後退はできないように構成されており、又、後退の時には警報ブザー81が鳴るようになっている。

30

【0043】

次に、作用について図6に示すフローチャート及び図7に示すタイムチャートに基づいて説明する。

【0044】

ステップS1で、牽引スイッチ59が牽引側に設定されており、且つ、車速が0.2km/h以下であるか否かが判定され、両方の要件を満足していれば「YES」となり、ステップS2に進む。また、何れか一方でも要件を満足していなければ、「NO」となり、ステップS8に進む。

【0045】

そして、ステップS2では、牽引スイッチ59のアップエッジ波形があるか否かが判定される。アップエッジ波形とは、図7中のb部に示す部分であり、後述のダウンエッジ波形とは、c部に示す部分である。

40

【0046】

このステップS2で、「YES」であれば、ステップS3で牽引モードが牽引状態に設定(図7中d部参照)された後、ステップS4で、メインスイッチ10がセルフ位置か否かが判定される。

【0047】

そして、セルフ位置(「YES」)であれば、ステップS5に進み、ステアリングクラッチ31が手動側に設定された後、ステップS6に進む。ステアリングクラッチ31が手動側に設定されることにより、操向ハンドル12の操作が可能となる。

50

【 0 0 4 8 】

また、ステップ S 4 で、セルフ位置でない（「NO」）と判定された場合には、ステップ S 7 に進み、自動操向モードか、手動操向モードか判定され、自動操向モードであれば、前記ステップ S 5 に進む。一方、手動操向モードであれば、ステップ S 6 に進む。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 6 では、電磁ブレーキ 4 7 が開放され、メインリレー 2 0 の接点が開放され、更に、駆動モータ界磁部 6 9 への電流が不許可とされ、その後、リターンに進む。

【 0 0 5 0 】

一方、前記ステップ S 2 で、「NO」と判定された時にはリターンへ進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 1 で、「NO」と判定され、ステップ S 8 で、牽引スイッチ 5 9 のダウンエッジ波形 c があるか否か判定され、「YES」の時は、ステップ S 9 に進み、図 7 に示す牽引モードが牽引側の d 部から通常側に切り替えられた後、ステップ S 1 0 に進む。

【 0 0 5 2 】

そのステップ S 8 で「NO」と判定された時は、牽引スイッチ 5 9 の牽引側への操作が有効とされた状態であるため、そのままリターンへ進む。

【 0 0 5 3 】

また、ステップ S 1 0 では、メインスイッチ 1 0 がセルフ位置か否か判定され、セルフ位置（「YES」）であれば、ステップ S 1 1 に進み、ステアリングクラッチ 3 1 が手動側に設定された後、ステップ S 1 2 に進む。ステアリングクラッチ 3 1 が手動側に設定されることにより、操向ハンドル 1 2 の操作が可能となる。

【 0 0 5 4 】

また、ステップ S 1 0 で、セルフ位置でない（「NO」）と判定された場合には、ステップ S 1 3 に進み、自動操向モードか、手動操向モードか判定され、自動操向モードであれば、前記ステップ S 1 1 に進む。一方、手動操向モードであれば、ステップ S 1 2 に進む。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 2 では、電磁ブレーキ 4 7 がパーキングに設定され、メインリレー 2 0 の接点が接続され、駆動モータ界磁部 6 9 への電流が許可され、リターンに進む。

【 0 0 5 6 】

このように、牽引スイッチ 5 9 を操作するだけで、ステアリングクラッチ 3 1 が自動操向の状態から手動操向の状態に切り換わるので、乗員が希望する方向に操舵できるため、ゴルフカート 1 を走行路 3 4 から側方に容易に移動させることができる。

【 0 0 5 7 】

特に、セルフ位置で、キー 5 8 が抜かれているときに、従来では手動操向モードに切り替えることができなかったが、この発明によれば、上記のように手動操向の状態に切り替えることができるため、極めて効果的である。

【 0 0 5 8 】

また、ゴルフカート 1 が 0 . 2 k m / h より速い速度で走行しているときには、牽引スイッチ 5 9 の牽引側への操作が有効とされないため、牽引スイッチ 5 9 の牽引側への操作が無用に有効とされることがないため装置の故障の虞がない。

【 0 0 5 9 】

さらに、ゴルフカート 1 を牽引するとき、従来では走行用駆動モータ 2 が発電機として機能するが、ここでは、駆動モータ界磁部 6 9 への電流が不許可とされることにより、発電制動の発生が防止されているので、牽引時の労力を軽減できる。

【 0 0 6 0 】

さらにまた、牽引スイッチ 5 9 の牽引側への操作が有効とされたとき、電磁ブレーキ 4 7 が自動的に解除されるようにしているため、別個の操作をしなくても電磁ブレーキ 4 7 を容易に解除することができる。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

なお、上記実施の形態では、走行用駆動モータ2として分巻モータを適用したが、直巻モータでも良いことは勿論である。

【0062】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、牽引スイッチを操作するだけで操向装置が自動操向の状態から手動操向の状態に切り換わるので、乗員が希望する方向に操舵できるため、自動走行車を走行路から側方に移動させることができる。

【0063】

また、自動走行車が走行中は、牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされないので、牽引スイッチの牽引側への操作が無用に有効とされないことがないため、制御装置の故障の虞がない。

10

【0064】

請求項2に記載の発明によれば、上記効果に加え、牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされているとき、走行用駆動モータへの通電を禁止する制御がなされ、牽引スイッチの牽引側への操作が無効とされているとき、走行用駆動モータへの通電を許容する制御がなされるため、自動走行車を牽引するとき、走行用駆動モータが発電機として機能し発電制動を発生することが防止されるので、牽引時の労力を軽減することができる。

【0065】

請求項3に記載の発明によれば、上記効果に加え、牽引スイッチの牽引側への操作が有効とされたとき、駐車ブレーキが自動的に解除されるため、別個の操作をしなくても駐車ブレーキを容易に解除できる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態にかかるゴルフカートの側面図である。

【図2】同実施の形態にかかるゴルフカートの平面図である。

【図3】同実施の形態にかかるゴルフカートの構成を示すブロック図である。

【図4】同実施の形態にかかるメインスイッチの正面図である。

【図5】同実施の形態にかかる制御装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図6】同実施の形態にかかる制御装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】同実施の形態にかかる制御装置の動作を説明するためのタイムチャートである。

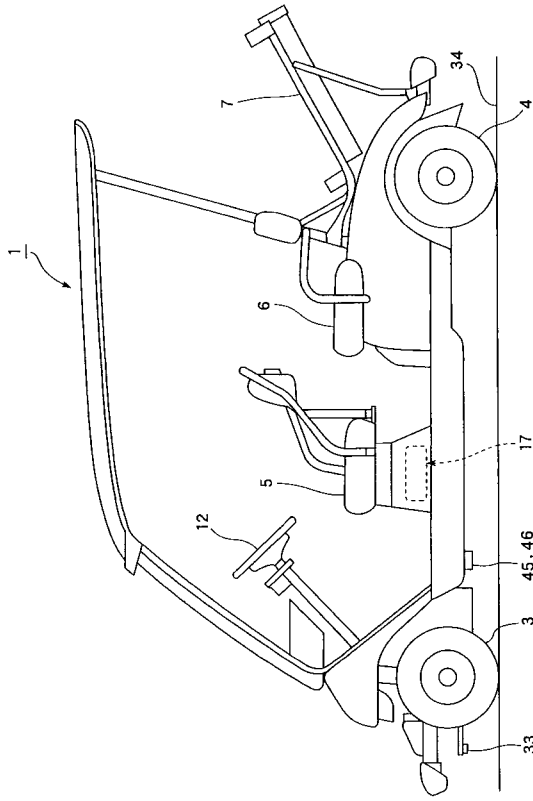
【符号の説明】

30

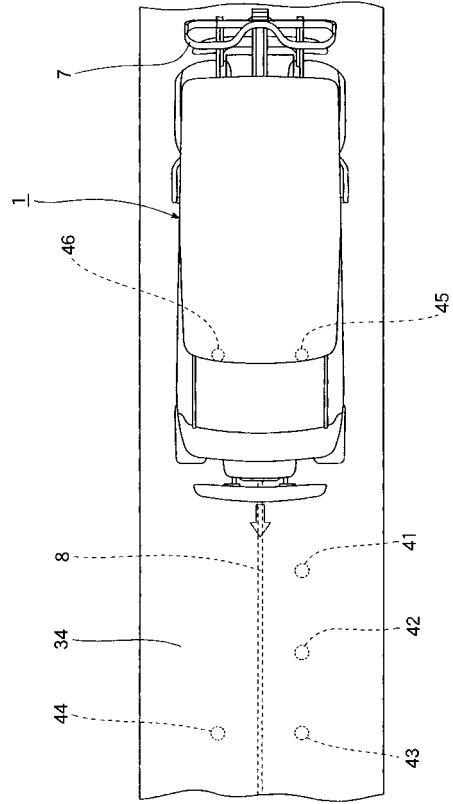
- 1 ゴルフカート（自動走行車）
- 2 走行用駆動モータ
- 11 手動切替スイッチ
- 12 操向ハンドル
- 18 CPU
- 20 メインリレー
- 24,25 車速センサ
- 31 ステアリングクラッチ（操向装置）
- 37 ステアリングクラッチ切替モータ（操向装置）
- 59 牽引スイッチ
- 62 制御部
- 64 ステアリングクラッチモータ駆動部
- 65 電磁ブレーキ駆動部
- 66 メインリレー駆動部
- 67 駆動モータ界磁駆動部

40

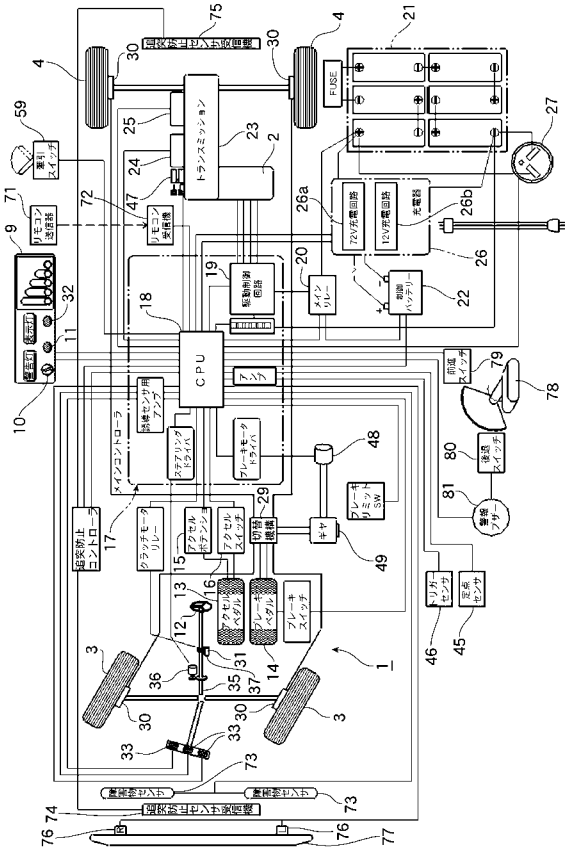
【図1】



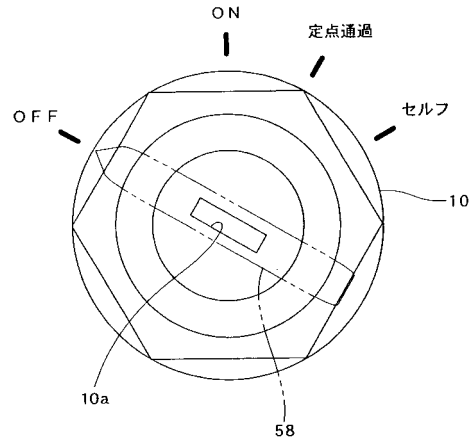
【図2】



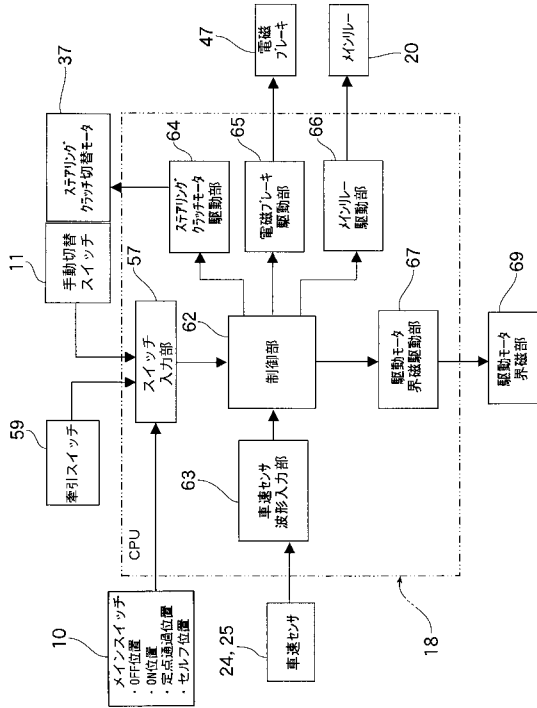
【図3】



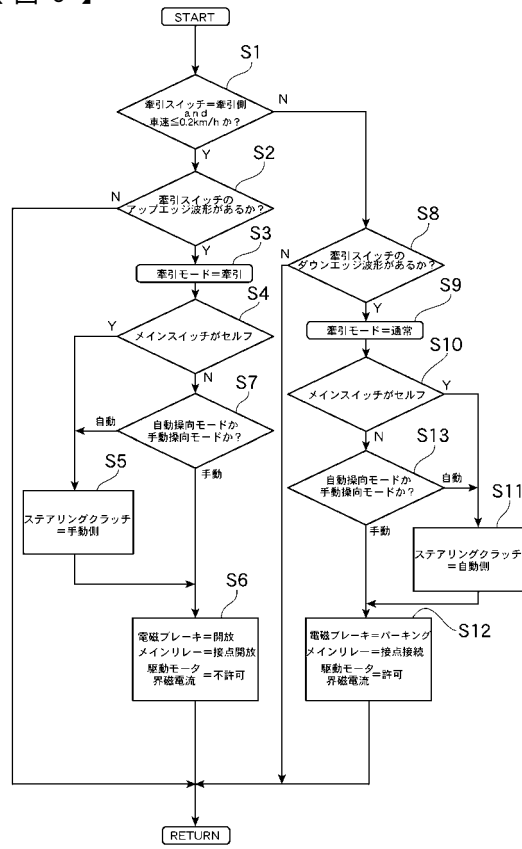
【図4】



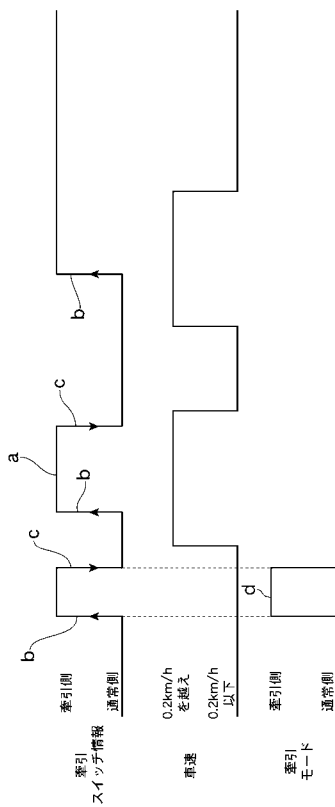
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 2 D 1/28 (2006.01)		B 6 2 D 1/28	
B 6 2 D 5/04 (2006.01)		B 6 2 D 5/04	
B 6 2 D 6/02 (2006.01)		B 6 2 D 6/02	Z
B 6 2 D 101/00 (2006.01)		B 6 2 D 101:00	

審査官 佐々木 一浩

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

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G05D 1/02
A63B 55/08
B60K 1/00
B60K 1/04
B61B 13/00
B62D 1/28
B62D 5/04
B62D 6/02
B62D101/00