

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92132934

※申請日期：92年11月24日

※IPC分類：B62M 25/08

壹、發明名稱：

(中) 自行車用電子控制裝置

(外) 自轉車用電子制御裝置

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英)

地址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 宇野公二

(英) 宇野公二

地址：(中) 日本國大阪府大阪市西區南堀江一一二六-二七-五一三

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/11/28 ; 2002-345090 有主張優先權

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92132934

※申請日期：92年11月24日

※IPC分類：B62M 25/08

壹、發明名稱：

(中) 自行車用電子控制裝置

(外) 自轉車用電子制御裝置

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 島野股份有限公司

(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野容三

(英)

地址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 宇野公二

(英) 宇野公二

地址：(中) 日本國大阪府大阪市西區南堀江一一二六一二七一五一三

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/11/28 ; 2002-345090 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及電子控制裝置，特別是電子控制安裝在自行車上的控制物件機器的自行車用電子控制裝置。

【先前技術】

最近，在自行車上安裝內藏微型電腦晶片等的電子控制裝置。例如，過去就知道的用於對應車速自動變速地控制變速裝置或用於顯示車速、行駛距離等地控制顯示裝置的電子控制裝置。

一般，微型電腦，往往由於雜訊等干擾或程式的錯誤等因素發生進入沒想進入的副程式的失控等系統錯誤。在傳統的電子控制裝置上，有的設計復位開關。而用在電子控制裝置上的復位開關，有的形式是爲了防止誤操作而通常可從直徑大致 2mm 的圓孔可看見地設置在裝置內部。這樣的復位開關，是要使用圓珠筆等尖的東西操作的。而且，通過操作復位開關，可將復位信號送到微型電腦的復位端子。

但是，因爲自行車的情況是在戶外使用的，如果設置復位開關，則存在防水性和防塵性能下降的問題。又，如果爲了防止誤操作而將復位開關設置在圓孔中，則在沒有用於進行復位操作的尖東西時，無法進行復位操作，存在即使設置了復位開關也不能中止微型電腦的系統錯誤的問題。

因此，可考慮不設置復位開關。不設置復位開關的情況下，必須切斷電源，電源是電池時，必須取出電池進行復位操作。這時，必須進行取出電池或切斷電源等麻煩的操作。

不管哪種方法，對自行車上的騎手而言，如果發生什麼系統錯誤，則必須進行麻煩的復位操作，增加了騎手的負擔。

【發明內容】

本發明的課題在於可不增加騎手負擔地進行復位處理。

方案 1 的自行車用電子控制裝置，是電子控制安裝在自行車上的控制物件機器的裝置，具有電腦機構和復位機構。電腦機構利用既定的程式控制控制物件機器。復位機構，接受有關自行車的行駛狀態的行駛資訊，當接受的行駛資訊滿足既定的條件時，將復位信號輸送到電腦機構使電腦機構復位。

在該控制裝置上，接受有關自行車的行駛狀態的行駛資訊，當接受的行駛資訊滿足既定的條件時，將復位信號輸送到電腦機構使電腦機構復位。在此，因為例如當自行車的車速達到既定速度以下時等，如果行駛資訊滿足既定的條件則電腦機構被復位，所以，不用操作復位開關而只要滿足既定的條件就可使電腦機構復位。因此，可不增加騎手負擔地進行電腦機構的復位處理。

(3)

方案 2 的自行車用電子控制裝置，是在方案 1 所述的裝置上，行駛資訊是自行車的行駛速度的資訊。這時，因為在顯示速度或進行變速控制時可利用該處使用的行駛速度的資訊，所以不必再設置另外的檢測機構。

方案 3 的自行車用電子控制裝置，是在方案 2 所述的裝置上，復位機構，判斷行使速度在既定速度以下時滿足既定條件並將復位信號輸送到電腦機構。這時，因為如果騎手感覺到任何與系統錯誤有關的不良情況時就停下自行車則可輸出復位信號，所以，可迅速消除系統錯誤。

方案 4 的自行車用電子控制裝置，是在方案 1 至 3 任何一項所述的裝置上，行駛資訊，是由對應自行車車輪的轉動產生交流電的發電機提供的。這時，因為可根據發電機提供的交流電的例如電壓或頻率得到行駛資訊，所以，可將電源用的發電機兼用在行駛狀態的檢測上。因此，不必要檢測行駛狀態的專用的檢測機構。

方案 5 的自行車用電子控制裝置，是在方案 4 所述的裝置上，復位機構，判斷來自發電機的電力的頻率或電壓在既定值以下時滿足既定條件並將復位信號輸送到電腦機構。這時，因為當來自發電機的電力的頻率或電壓在既定值以下時，即車速在既定速度以下的低速時電腦機構被復位，所以，即使在變速控制上使用電腦機構也不易發生因復位引起的誤變速。

方案 6 的自行車用電子控制裝置，是在方案 1 至 5 任何一項所述的裝置上，復位機構，如果判斷滿足了既定條

(4)

件，則將復位預告信號輸送到電腦機構，同時，輸出復位預告信號之後經過既定時間後向電腦機構輸送復位信號。這時，因為在復位前輸出預告信號且從此時經過既定時間後電腦機構被復位，所以在復位前有富餘時間。因此，可使復位即消失的資訊（例如，當前的變速位置或顯示內容）退出，使復位後的控制順利。

方案 7 的自行車用電子控制裝置，是在方案 6 所述的裝置上，還具有連接在電腦機構上的存儲機構。這時，在復位預告信號發出之後可在復位前保存必要的資訊。

方案 8 的自行車用電子控制裝置，是在方案 7 所述的裝置上，電腦機構，根據來自復位機構的復位預告信號在輸出復位信號之前將各種資訊儲存在存儲機構內。這時，可確保必要的資訊。

方案 9 的自行車用電子控制裝置，是在方案 1 至 8 任何一項所述的裝置上，復位機構，具有向電腦機構輸出復位信號的復位信號輸出機構、和滿足既定條件時使復位信號輸出機構動作的復位動作機構。這時，通過將例如可採用一般的復位 IC 的復位信號輸出機構與使復位信號輸出機構復位動作的復位動作機構分開，在內藏復位 IC 的微型電腦的情況下，外裝復位動作機構，而在外裝復位 IC 的情況下，外裝使用了復位 IC 的復位信號輸出機構和復位動作機構，可容易實現復位機構。

方案 10 的自行車用電子控制裝置，是在方案 9 所述的裝置上，復位動作機構，具有用於切斷從電源提供給電

(5)

腦機構以及復位信號輸出機構的電力的開關電路。這時，利用開關電路，在復位信號輸出機構內裝的情況下可切斷供給電腦機構的電力，在外裝的情況下可切斷提供給復位信號輸出機構的電力。因此，如果使用復位 IC，通過利用開關電路切斷供給復位信號輸出機構的電源，可自動輸出復位信號。

方案 11 的自行車用電子控制裝置，是在方案 10 所述的裝置上，電源具有根據自行車的車輪的轉動產生交流電的發電機、將發電機產生的交流電轉換成直流電的轉換裝置以及儲蓄轉換的直流電的蓄電元件，開關電路切斷從蓄電元件提供給電腦機構以及復位信號輸出機構的直流電。這時，不需要電池等其他電源裝置。

方案 12 的自行車用電子控制裝置，是在方案 10 或方案 11 所述的裝置上，復位動作機構，當滿足既定的條件時利用開關電路切斷通往電腦機構以及復位信號輸出機構的電力供給。這時，當滿足既定的條件時切斷通往電腦機構以及復位信號輸出機構的電力供給。因此，可從復位信號輸出機構自動輸出復位信號。

方案 13 的自行車用電子控制裝置，是在方案 11 或方案 12 所述的裝置上，復位信號輸出機構，檢測由於電力供給中斷而引起的對電腦機構的供給電壓的下降，當檢測的供給電壓在既定電壓以下時輸出復位信號。這時，可防止在不是由於開關電路等的切斷而是由於電源消耗等原因電壓下降時，電腦機構由於動作範圍以外的電壓而誤動作。

【實施方式】

[第 1 實施形式]

在圖 1 中，採用本發明的一實施形式的自行車是輕便車，具有帶雙環形支架體 2 和前叉 3 的支架 1、手把部 4、驅動部 5、安裝了帶制動器的發電機輪轂 8 的前輪 6、安裝了內裝變速輪轂 10 的後輪 7、用於手動操作內裝變速輪轂 10 的變速操作部 20、對應變速操作部 20 的操作變速控制內裝變速輪轂 10 的變速控制單元 12。

支架 1 的支架體 2 是管子焊接製作而成。在支架體 2 上，安裝包含車座 11 和驅動部 5 的各部分。前叉 3，可圍繞傾斜的軸自由搖動地安裝在支架體 2 的前部。

手把部 4，具有固定在前叉 3 的上部的手把支杆 14、和固定在手把支杆 14 上的手把杆 15。在手把杆 15 的兩端安裝制動杆 16 和把手 17。在右側的制動杆 16 上一體形成變速操作部 20。

驅動部 5，具有設置在支架體 2 下部（吊架部）的齒輪曲軸 37、架在齒輪曲軸 37 上的鏈條 38、內裝變速輪轂 10。內裝變速輪轂 10 是具有低速段（1 檔）、中速段（2 檔）、高速段（3 檔）3 個變速段的 3 段變速內裝變速輪轂，利用設置在變速控制單元 12 上的馬達組 29（圖 6）獲得 3 個變速位置。

固定在前叉 3 的頂端的前輪 6 的發電機輪轂 8，是可

I275524

(7)

安裝滾柱形前制動器的輪轂，內部具有利用前輪 6 的轉動發電的交流發電機 19 (圖 6)。

變速控制單元 12，如圖 2 所示那樣，通過電線 40 電連接在發電機輪轂 8 內的交流發電機 19 上。又，變速控制單元 12，通過電線 41 還連接在變速操作部 20 上。並且變速控制單元 12，通過變速纜 42 機械連接在內裝變速輪轂 10 上。變速控制單元 12，如圖 3 以及圖 4 所示那樣，具有安裝在前叉 3 的中間的燈支架 3a 上的燈罩 13、和收在燈罩 13 內的馬達組 29 以及電路組 30。

馬達組 29，如圖 3 以及圖 4 所示那樣，具有變速馬達 45、利用變速馬達 45 在 3 個變速位置上移動的纜動作部 46、檢測纜動作部 46 的變速位置的動作位置感測器 47 (圖 6)。在該纜動作部 46 上連接變速纜 42 的一端。

電路組 30，如圖 6 所示那樣，具有變速控制部 25。另外，圖中粗線表示例如 1A 左右的電線，實線表示 5mA 左右的電線，虛線表示信號線。

變速控制部 25，如圖 7 所示那樣，具有由 CPU、RAM、ROM、I/O 介面構成的微型電腦 50、作為向微型電腦 50 的復位端子 R 輸出復位信號的復位機構的頻率檢測電路 52。

微型電腦 50，利用既定的程式控制馬達組 29。具體地，是對應速度通過馬達組 29 自動變速地控制內裝變速輪轂 10。又，向設置在變速操作部 20 上的液晶顯示部 24 輸出包含速度資訊或表示變速位置的資訊的各種行駛資訊

(8)

。又，進行照明控制，當周圍的狀況在既定亮度以下時使一體安裝在燈罩 13 上的燈 18 打開，當超過既定亮度時使其關閉。在微型電腦 50 上，設置復位端子 R，並在其上連接頻率檢測電路 52。又，微型電腦 50，當復位信號輸送到復位端子 R 時，復位內部的處理。

頻率檢測電路 52，連接在交流發電機 19 上，檢測交流發電機 19 輸出的交流電的頻率，當頻率滿足既定的條件時，例如頻率達到既定的頻率以下（例如 5Hz 以下）時，通常，將輸出到微型電腦 50 的 Hi（高）信號變成 Low（低）信號。復位端子 R 設定為當 Low 信號輸入時使微型電腦 50 復位，因此，在該時間微型電腦 50 被復位。

在此，當交流發電機 19 的頻率達到既定以下——即自行車的既定速度以下時，微型電腦 50 通常被復位。因此，微型電腦 50 即使發生系統錯誤也不用進行復位操作即可進行復位處理。因此，可不增加騎手的負擔地進行復位處理。

在變速控制部 25 上，連接包含設置在變速操作部 20 上的操作刻度盤 23 以及操作鈕 21、22 的操作開關 26、液晶顯示部 24、作為用於控制燈 18 的亮度感測器的光感測器 36、用於利用交流發電機 19 的輸出生成速度信號的發電機波形成形電路 34。又，在變速控制部 25 上，連接充電控制電路 33、蓄電元件 32、自動照明電路 35。並且，馬達驅動器 28 與馬達組 29 的動作位置感測器 47 與另外的輸入輸出部連接。

變速操作部 20，如圖 5 所示那樣，具有在下部左右並列配置的 2 個操作鈕 21、22、配置在操作鈕 21、22 上方的操作刻度盤 23、配置在操作刻度盤 23 的左方的液晶顯示部 24。

操作鈕 21、22 是三角形的按鈕。操作鈕 21、22，是進行變速範圍的設定的鈕，用於將變速段只固定在低速段，或只固定在低速和中速 2 段，或設定為 3 段都可使用。又，也可利用操作鈕 22 的操作在上升坡道上強制換低檔。操作刻度盤 23，是用於切換模式 1 到模式 8 這 8 個自動變速模式的刻度盤，具有 8 個停止位置 A1～A8。在此從模式 1 到模式 8 這 8 個自動變速模式，是利用來自交流發電機 19 的車速信號使內裝變速輪殼 10 自動變速的模式。

另外，8 個自動變速模式，是在升檔變速（從低速側向高速側的變速）以及降檔變速（從高速側向低速側的變速）時，變速定時，具體地就是改變變速時的速度進行自動變速的設備，設計為可根據騎手的喜好或體力任意設定變速定時。

在液晶顯示部 24 上，也顯示當前的行駛速度，同時，顯示變速時操作的變速段（級）。液晶顯示部 24，具有與變速控制部 25 的微型電腦 50 獨立的微型電腦（未圖示），構成為根據來自變速控制部 25 的資訊進行顯示控制。

蓄電元件 32，例如由大容量的電容器構成，儲蓄從

I275524

(10)

交流發電機 19 輸出並在充電控制電路 33 整流後的直流電。在蓄電元件 32 儲蓄期間，1mA 左右的電流提供給變速控制部 25、馬達驅動器 28、充電控制電路 33 以及自動照明電路 35。在蓄電元件 32 儲蓄的 1A 左右的電流也直接提供給馬達驅動器 28。另外，也可用鎳·鎘電池、鋰離子電池或鎳氫電池等蓄電池代替電容器構成蓄電元件 32。

馬達驅動器 28，定位控制變速馬達 45。馬達驅動器 28，利用蓄電元件 32 提供的 1mA 左右的電流動作，並將蓄電元件 32 提供的 1A 左右的電流提供給變速馬達 45 用於定位控制。

充電控制電路 33 例如利用半波整流電路構成，將從交流發電機 19 輸出的交流電流整流為直流電流，提供給蓄電元件 32。

發電機波形成形電路 34，根據交流發電機 19 輸出的交流電流生成速度信號。即將正弦曲線的交流信號例如抽取半周期，使其通過施密特電路等合適的波形形成電路，生成對應速度的脈衝信號。

自動照明電路 35，根據來自光感測器 36 的檢測輸出而利用從變速控制部 25 輸出的開關信號動作，供給·切斷從交流發電機 19 輸出到燈 18 的 1A 的電流。這樣，當亮度在既定以下時，燈 18 自動打開，超過既定亮度時關閉。

在這樣構成的變速控制單元 12 中，內裝變速輪殼 10 利用由變速操作部 20 選擇的自動變速模式進行變速控制

I275524

(11)

。變速時，因為利用來自交流發電機 19 的交流信號檢測車速，所以，可在車輪每 1 轉過程中得到詳細的車速信號，與過去相比可更即時地跟蹤實際的車速變化而進行變速。

又，從蓄電元件 32 向變速控制部 25 和充電控制電路 33 等提供控制動作用的電力。其結果，變速控制部 25 開始動作，液晶顯示部 24、馬達驅動器 28、自動照明電路 35、充電控制電路 33 受到控制。而且，來自交流發電機 19 的電力向蓄電元件 32 充電。又，車速信號從發電機波形成形電路 34 給予變速控制部 25。

並且，當自行車減速，且利用頻率檢測電路 52 檢測出既定以下的頻率時，頻率檢測電路將復位信號（這時是 Low 信號）輸出到微型電腦 50 的復位端子 R 使微型電腦 50 復位。

在此，因為設置蓄電元件 32 儲蓄來自交流發電機 19 的電力，且利用該電力使包含變速控制部 25 的各部分動作，所以，不需要更換電池或充電作業。又，可不需要管理電池餘量和攜帶備用電池，且不進行與電源有關的麻煩的作業而可進行自動變速。

並且，根據交流發電機 19 輸出的交流信號檢測車速，利用該檢測的車速進行變速控制。因為交流發電機一般具有多個磁極，所以，從交流發電機輸出與該磁極數和車速相關的頻率構成的交流信號。因此，與通常自行車上使用的例如檢測安裝在車輪上的磁鐵的速度感測器得到的速

(12)

度信號相比，每 1 轉可得到多個脈衝信號。因此，在 1 轉期間可檢測到更詳細的車速，即時地進行高精度的變速控制。又，因為根據來自交流發電機 19 的交流信號控制，所以，不必如傳統那樣在車輪附近配置變速控制單元 12，變速控制單元 12 的安裝位置不受限制。

並且，當自行車的速度降低時，微型電腦 50 被復位，所以，即使在微型電腦 50 上由於任何原因發生系統錯誤，也可不進行復位操作而使微型電腦 50 進行復位處理。因此，可不增加騎手的負擔地進行復位處理。

又，使過去白天不使用的交流發電機 19 的電力可有效利用在變速控制單元 12 上。

[第 2 實施形式]

在第 1 實施形式中，是在交流發電機 19 的頻率滿足既定條件時，將微型電腦 50 復位，但也可檢測交流發電機 19 的輸出電壓判斷是否滿足既定條件。

在圖 8 中，作為復位機構的電壓檢測電路 152，連接在交流發電機 19 上。電壓檢測電路 152，當交流發電機 19 的輸出電壓達到既定的條件（例如，輸出電壓達到既定的電壓以下（例如 2 伏特以下））時，通常，將輸出到微型電腦 50 的 Hi 信號被變成 Low 信號。因為設定為復位端子 R 輸入 Low 信號時使微型電腦 50 復位，所以，此時微型電腦 50 被復位。在這樣的第 2 實施形式中也可達到與前述第 1 實施形式同樣的效果。

(13)

另外，雖然電壓檢測電路 152 的具體構成沒有特別提到，但例如可利用串聯連接使用了電容器以及二極體的通常的（平滑）濾波電路和施密特觸發電路的電路等實現。

[第 3 實施形式]

如圖 9 所示那樣，也可在微型電腦 50 上連接作為可存儲各種資訊的存儲機構的可非易失性存儲的 EEPROM53，使應該記憶的各種資訊在復位前保存到 EEPROM53，復位完成後保存的資料返回微型電腦 50。

在圖 9 中，電壓檢測電路 252，連接在微型電腦 50 的復位端子 R 上，同時連接微型電腦 50 的輸入輸出端子 I/O。電壓檢測電路 252，當滿足既定的條件時，向微型電腦 50 的輸入輸出端子 I/O 輸出復位預告信號。微型電腦 50，當接受到復位預告信號時，使 RAM 內存儲的需要的資料（例如累計距離、最高速度資料、當前的變速位置等希望保存的顯示資料或選擇的變速模式的資料等）保存到 EEPROM53。電壓檢測電路 252，在輸出復位預告信號之後到必要的資訊存儲在 EEPROM53 中而經過充分的既定時間（例如 2 秒）後，通常，將輸出到微型電腦 50 的 Hi 信號變成 Low 信號。因為設定為在復位端子 R 輸入 Low 時使微型電腦 50 復位，所以，此時微型電腦 50 被復位。這樣，電壓檢測電路 252，在復位預告信號輸出後例如 2 秒後向微型電腦 50 輸出復位信號並將微型電腦 50 復位。當復位後微型電腦 50 啟動時，在初期設定時

I275524

(14)

EEPROM53 的內容被讀出而存儲在微型電腦 50 的 RAM 中。這樣，復位前輸出復位預告信號，此後因為在既定時間後微型電腦 50 被復位所以復位之前時間上有富餘。因此，可使復位時消失但又希望記憶的資訊保存，使復位後的控制順利。

[第 4 實施形式]

在前述實施形式中，雖然是當滿足既定條件時從復位機構（頻率檢測電路 52、電壓檢測電路 152、252）向微型電腦 50 輸出復位信號，但如圖 10 以及圖 11 所示那樣，也可利用作為復位動作機構的電壓檢測電路 352 和與之分開設置的作為復位信號輸出機構的復位 IC51 構成復位機構 55，通過切斷供給復位 IC51 的電力從復位 IC51 向微型電腦 50 輸出復位信號。

在圖 10 中，電壓檢測電路 352，具有用於供給·切斷來自蓄電元件 32 的電力的電源開關 352a。該電源開關 352a，當達到前述那樣的既定條件時切斷向復位 IC51 以及微型電腦 50 的電源端子 Vcc 的電力供給。

在這樣的實施形式中，當滿足既定的條件時切斷電源使復位信號從復位 IC51 向微型電腦 50 輸送。而且，當沒有滿足既定條件（例如自行車在既定速度以上開始行駛）時，電源開關 352a 接通而微型電腦 50 被復位，微型電腦 50 的電源穩定之後，因為復位解除所以不會引起誤動作。

(15)

在作為第 4 實施形式的變形例的圖 11 中，將第 3 實施形式在圖 9 中說明的那樣的作為存儲機構的 EEPROM53 附加到圖 10 的構成上。在圖 11 中，EEPROM53 連接在微型電腦 50 上，同時，電壓檢測電路 452 連接微型電腦 50 的輸入輸出端子 I/O，且復位預告信號從電壓檢測電路 452 輸送到微型電腦 50。其他的構成因為與圖 10 的實施形式相同所以不再說明。

在此當滿足既定的條件時，電壓檢測電路 452 將復位預告信號輸出到微型電腦 50。這樣希望保留的資訊從微型電腦 50 內的 RAM 輸出到 EEPROM53 存儲。而且，經過既定時間後關斷電源開關 452a 而切斷電源，將微型電腦 50 復位。其他的動作與第 3 實施形式相同不再說明。

[其他實施形式]

(a) 前述實施形式中介紹的既定條件的頻率或電壓的數值是例子，本發明不限於這些數值。

(b) 前述實施形式中，雖然是當電壓或頻率等達到既定以下時判斷為滿足既定的條件，但也可當既定以下的電壓或頻率持續既定時間時判斷為滿足既定的條件。

(c) 前述實施形式中，雖然是利用交流發電機的電壓或脈衝判斷行駛資訊滿足了既定的條件，但也可根據車速檢測機構或曲柄轉動檢測機構等行駛資訊檢測機構的檢測結果進行既定條件的判斷。

(d) 前述實施形式中，雖然是以將自行車的變速裝

置作為控制物件機器的控制裝置為例說明的，但在控制顯示裝置或懸掛裝置等其他控制物件機器的控制裝置上也可採用本發明。

(e) 前述實施形式中，雖然是利用發電效率高且行使阻力小的發電機輪轂 8 上設置的交流發電機 19 的電力，但也可利用與車輪的輪圈或輪胎接觸而發電的交流發電機的電力，並且，也可利用通常的蓄電池、一次電池的電力。

(f) 前述實施形式中，雖然復位 IC51 是與微型電腦 50 分開的晶片，但也可搭載在單片內。

如果採用本發明，在例如自行車的車速在既定速度以下時等，如果行駛資訊滿足既定的條件則電腦機構被復位，所以，不必操作復位開關而只要滿足既定條件電腦機構即可復位。因此，不會給騎手增加負擔而可進行電腦機構的復位處理。

【圖式簡單說明】

圖 1 是採用本發明的一實施形式 1 的自行車的側視圖。

圖 2 是顯示內裝變速輪轂與變速控制單元與發電機輪轂之間連接關係的模式圖。

圖 3 是變速控制單元的側斷面圖。

圖 4 是變速控制單元的平面斷面圖。

圖 5 是變速操作部的立體圖。

I275524

(17)

圖 6 是顯示變速控制單元構成的方塊圖。

圖 7 是顯示第 1 實施形式的變速控制部的構成的方塊圖。

圖 8 是第 2 實施形式的與圖 7 相當的圖。

圖 9 是第 3 實施形式的與圖 7 相當的圖。

圖 10 是第 4 實施形式的與圖 7 相當的圖。

圖 11 是第 4 實施形式的變形例與圖 7 相當的圖。

[圖號說明]

| | |
|-----|--------|
| A1 | 停止位置 |
| R | 復位端子 |
| Vcc | 電源端子 |
| 1 | 支架 |
| 2 | 支架體 |
| 3 | 前叉 |
| 3a | 燈支架 |
| 4 | 手把部 |
| 5 | 驅動部 |
| 6 | 前輪 |
| 7 | 後輪 |
| 8 | 發電機輪轂 |
| 10 | 內裝變速輪轂 |
| 11 | 車座 |
| 12 | 變速控制單元 |

I275524

(18)

- 13 燈罩
- 14 手把支杆
- 15 手把杆
- 16 制動杆
- 17 把手
- 18 控制燈
- 19 交流發電機
- 20 變速操作部
- 21、22 操作鈕
- 23 操作刻度盤
- 24 液晶顯示部
- 25 變速控制部
- 26 操作開關
- 28 馬達驅動器
- 29 馬達組
- 32 蓄電元件
- 33 充電控制電路
- 34 發電機波形成形電路
- 36 光感測器
- 37 齒輪曲軸
- 38 鏈條
- 40 電線
- 41 電線
- 42 變速纜

I275524

(19)

- 45 變速馬達
- 46 纜動作部
- 47 動作位置感測器
- 50 微型電腦
- 51 復位 IC
- 52 頻率檢測電路
- 53 EEPROM
- 55 復位機構
- 152 電壓檢測電路
- 252 電壓檢測電路
- 352 電壓檢測電路
- 352 a 電源開關
- 452 電壓檢測電路
- 452 a 電源開關

伍、中文發明摘要

發明之名稱：自行車用電子控制裝置

在自行車用電子控制裝置上，設計為不給騎手增加負擔而可進行復位處理。變速控制部（25），是電子控制搭載在自行車上的變速用馬達組的裝置，具有微型電腦（50）和復位機構（55）。微型電腦（50），根據既定的程式控制馬達組。復位機構（55），接受與自行車的行駛狀況有關的行駛資訊，並在接受的行駛資訊滿足既定的條件時向微型電腦（50）輸送復位信號使微型電腦（50）復位。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

圖 2

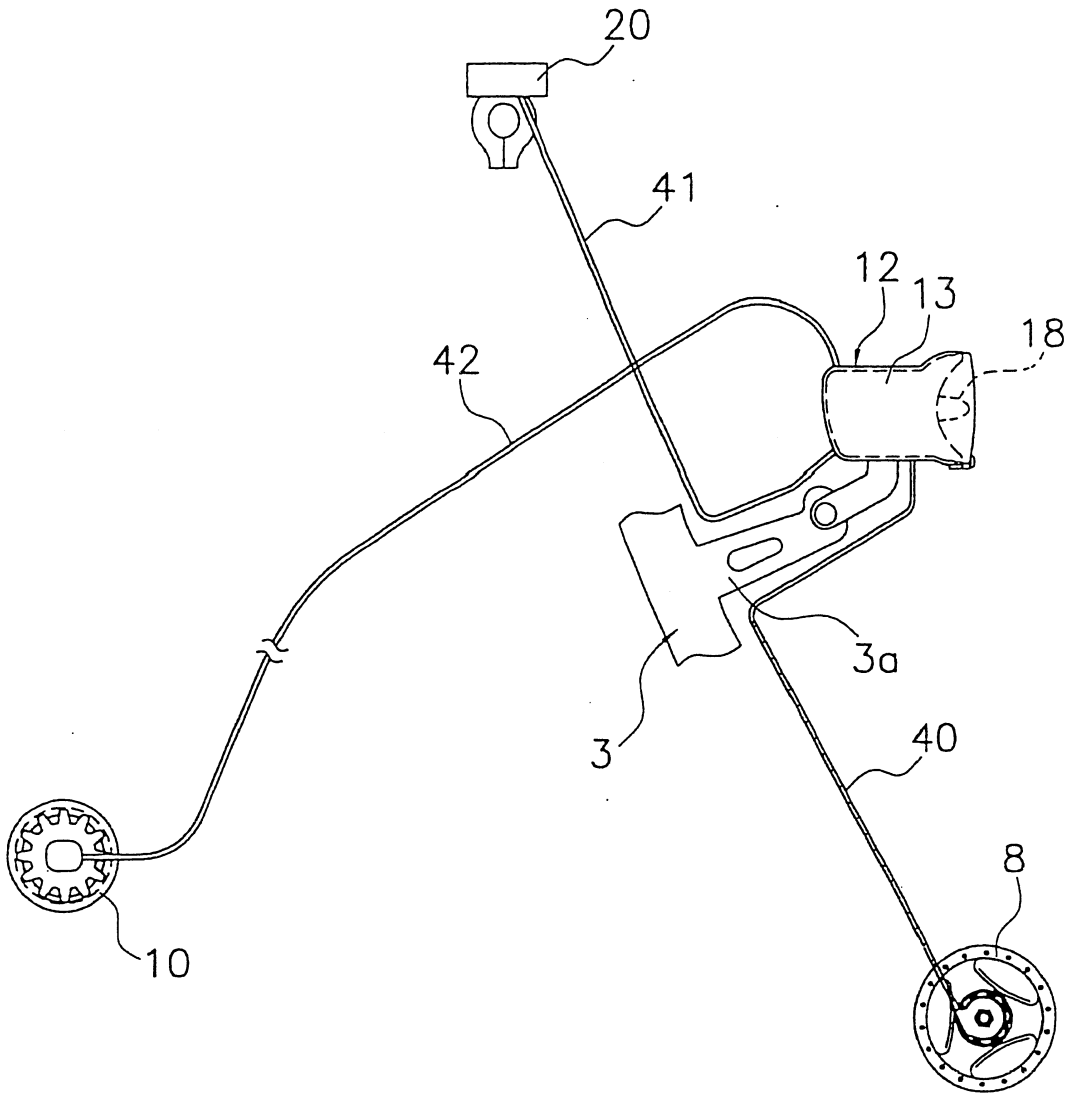


圖3

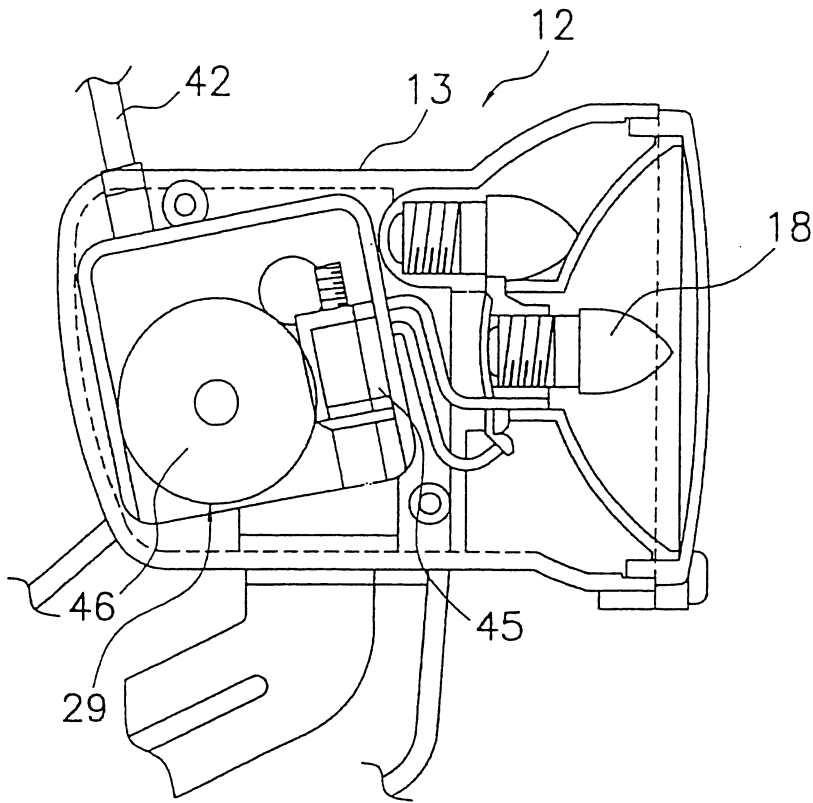


圖4

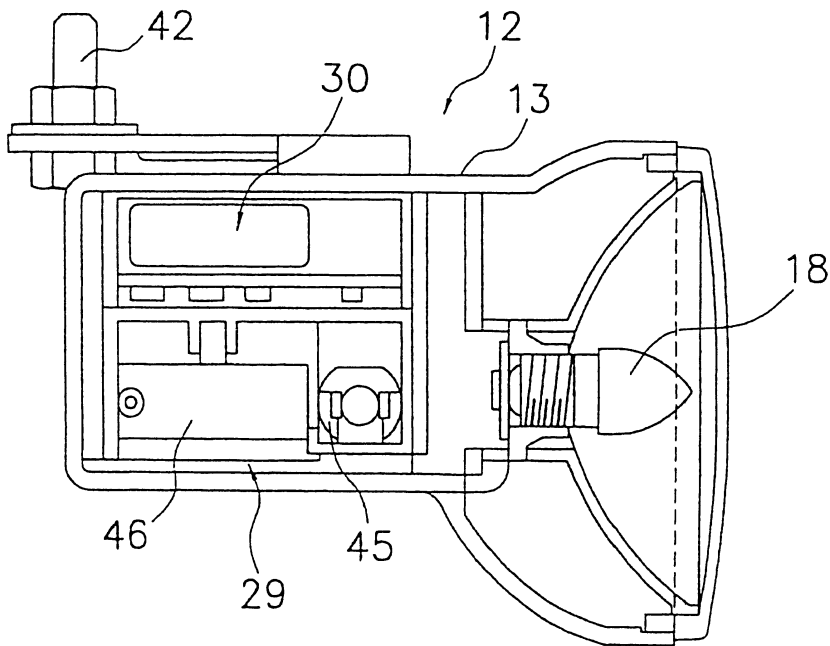


圖5

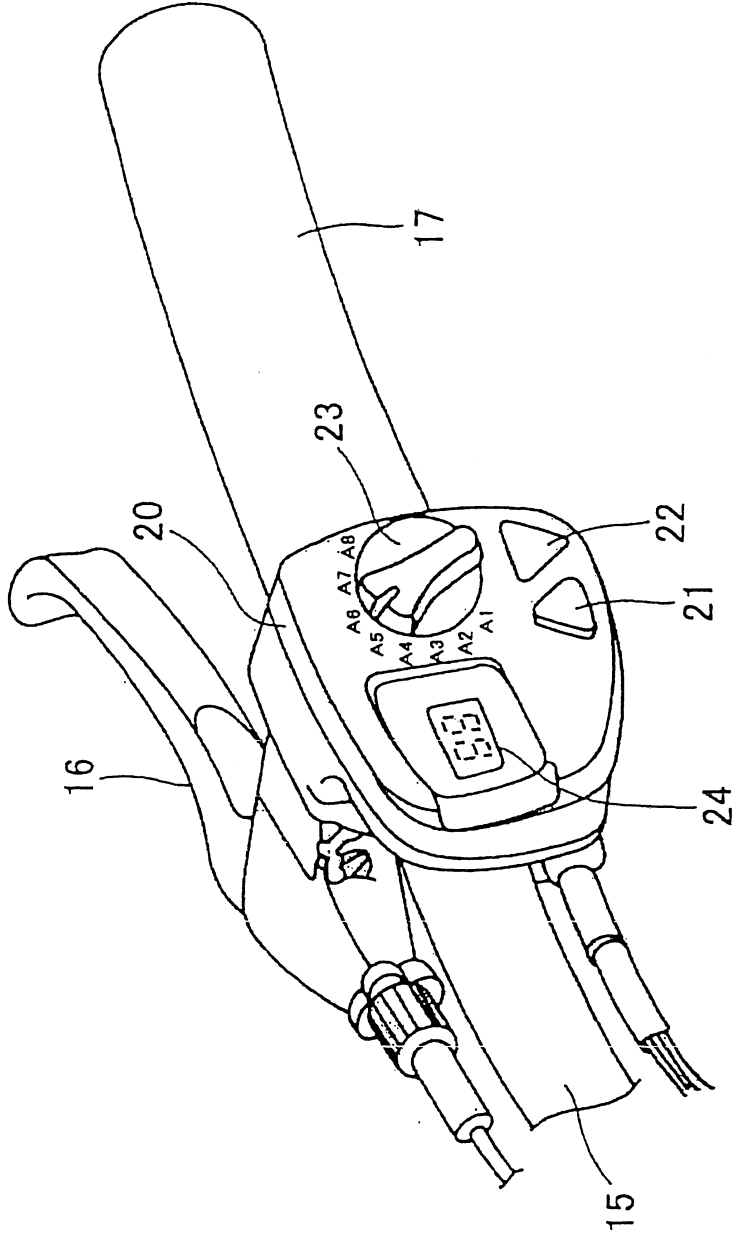


圖6

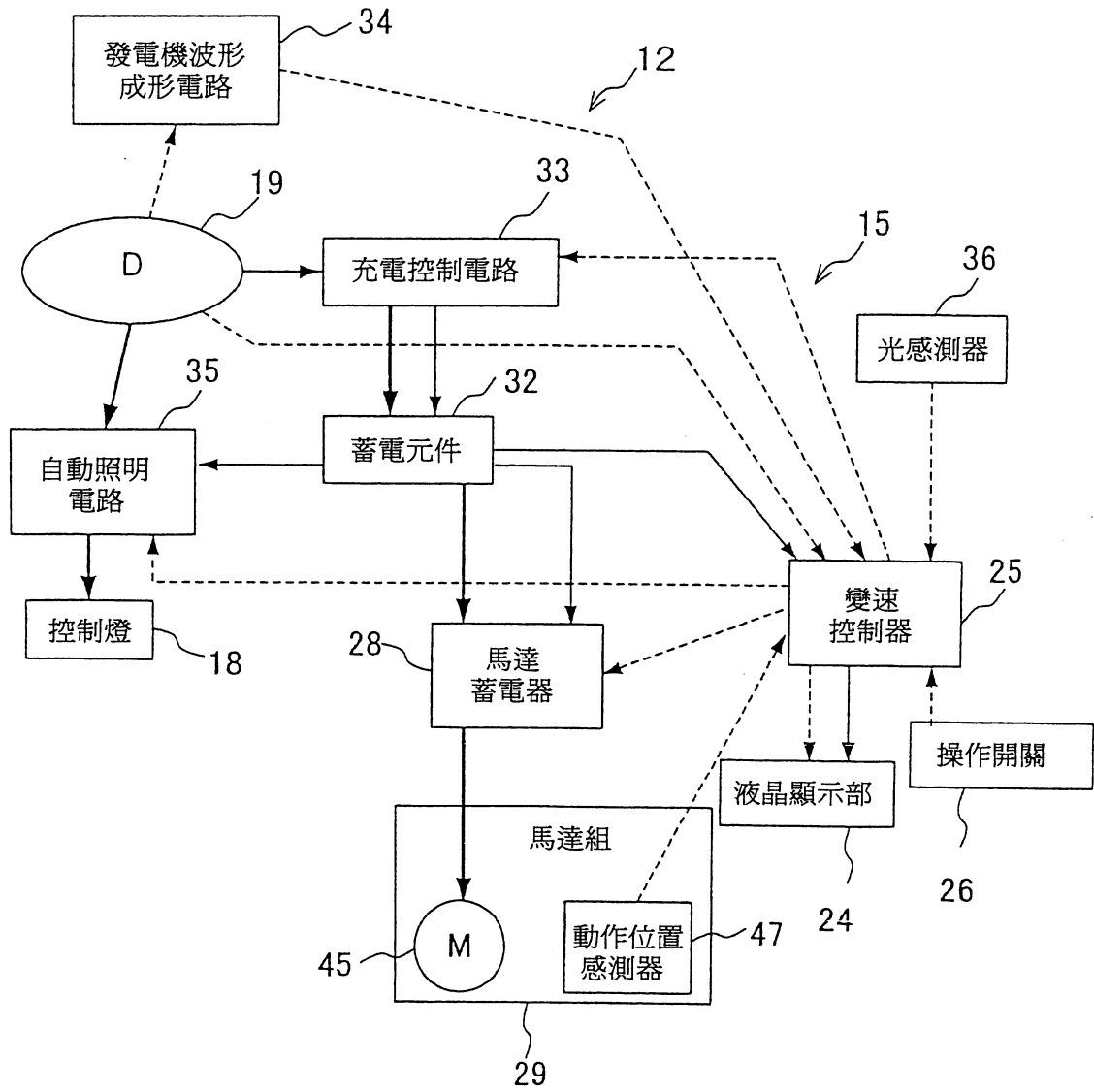


圖 7

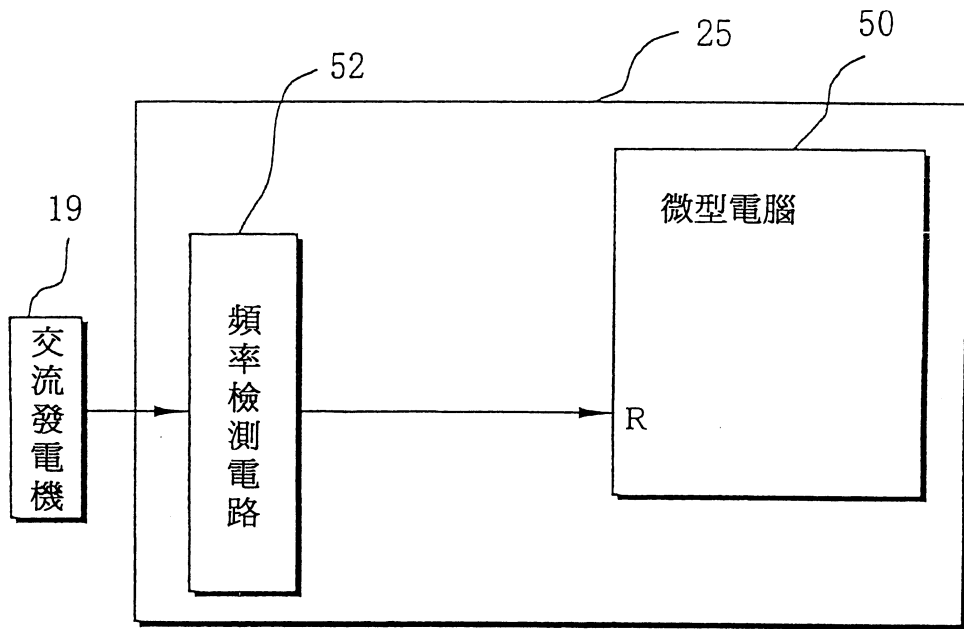


圖 8

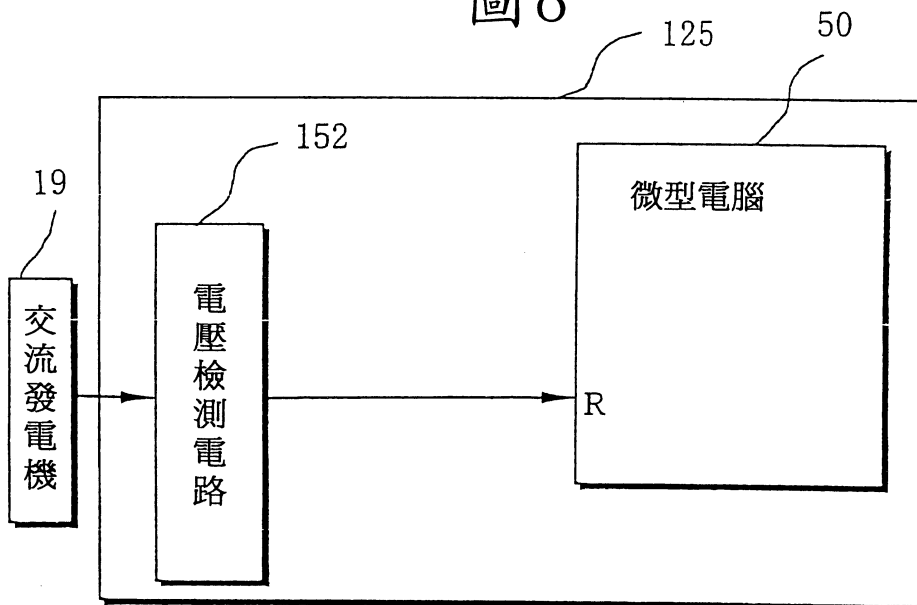


圖9

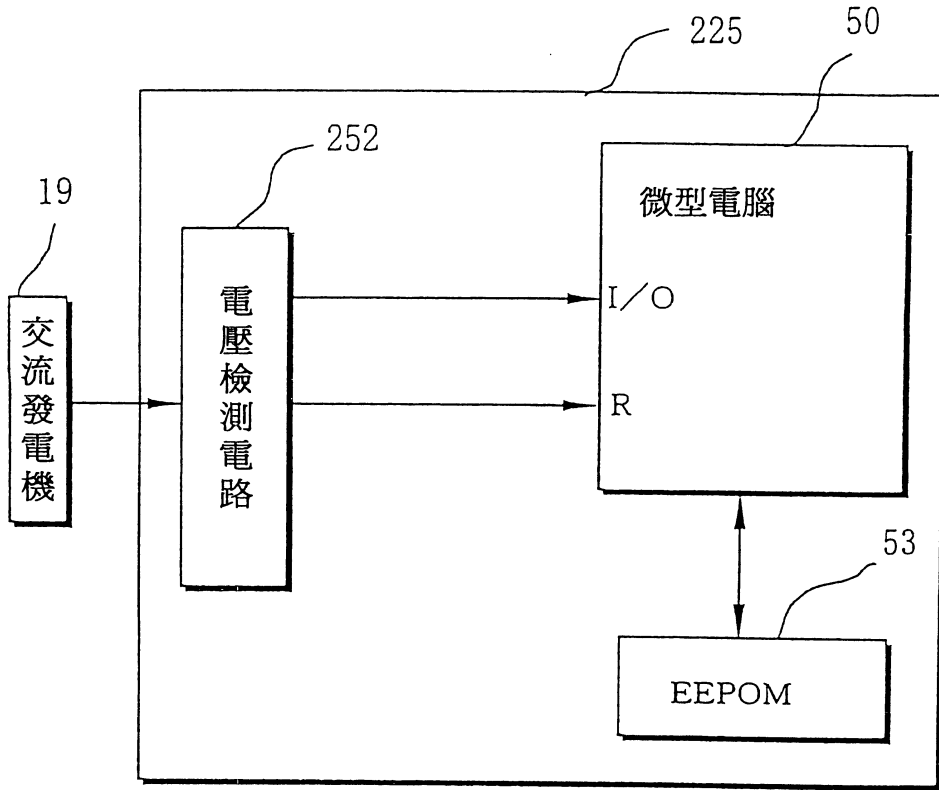


圖10

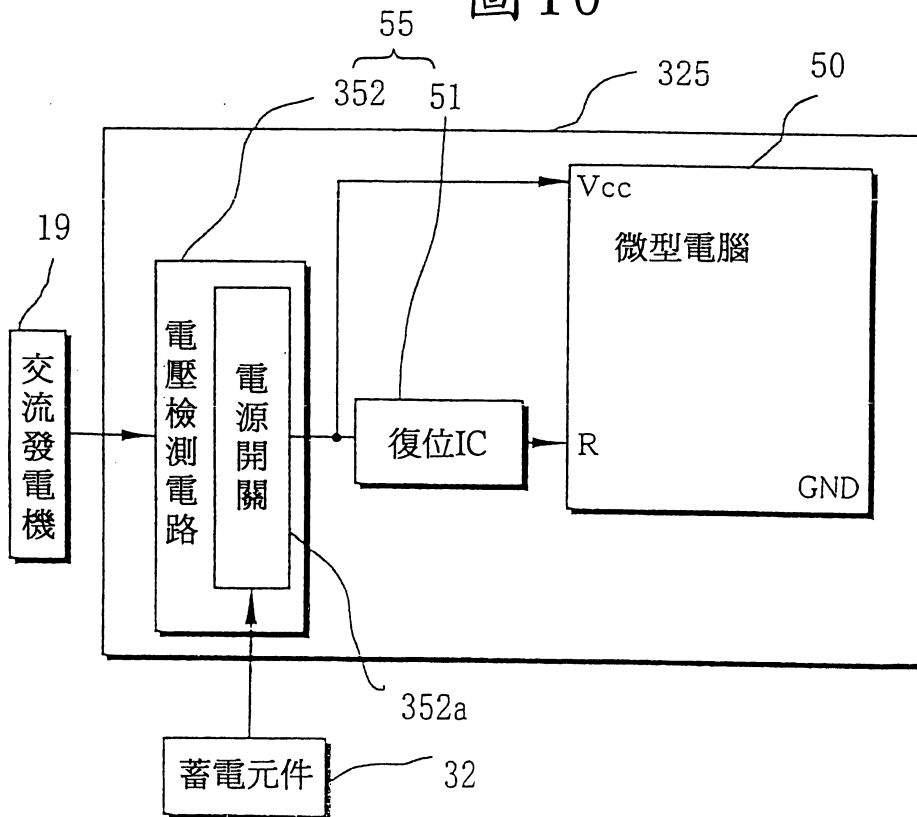
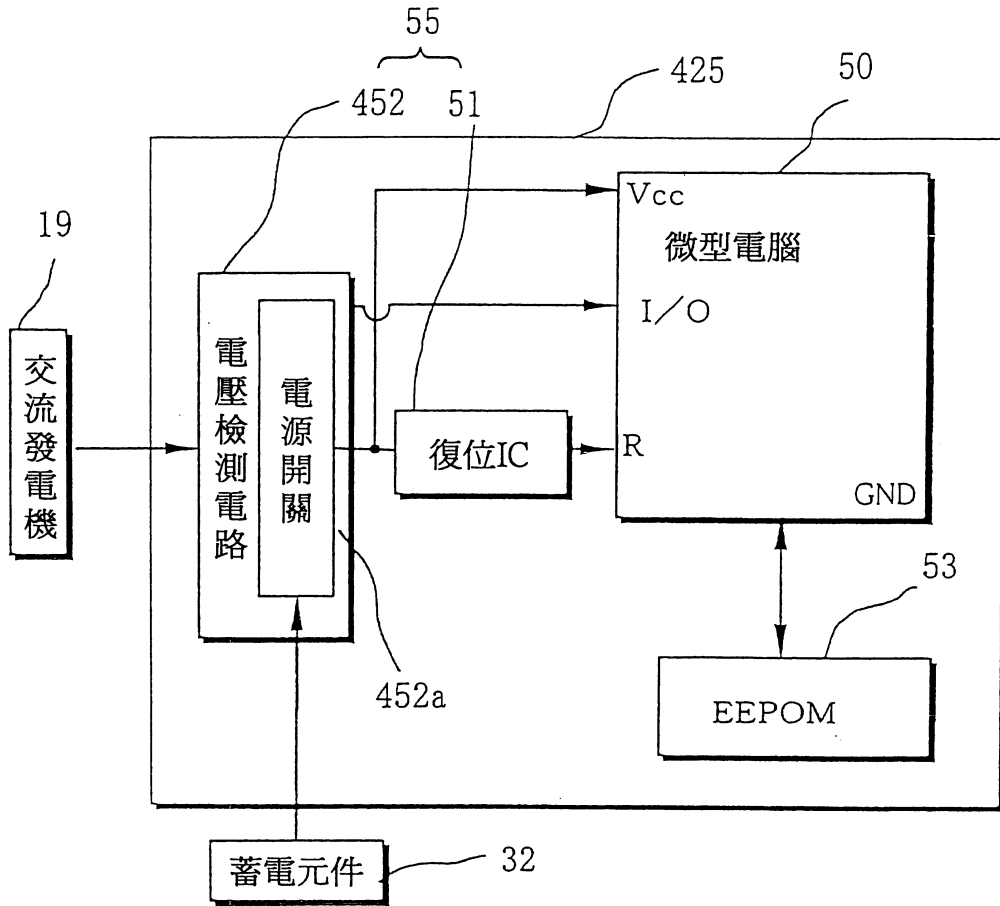


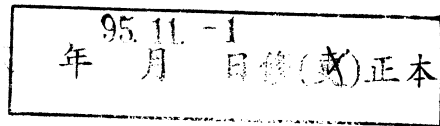
圖11



- 柒、（一）、本案指定代表圖為：第 7 圖
（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

| | |
|----|--------|
| R | 復位端子 |
| 19 | 交流發電機 |
| 25 | 變速控制部 |
| 50 | 微型電腦 |
| 52 | 頻率檢測電路 |

- 捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



(1)

拾、申請專利範圍

第 92132934 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 95 年 11 月 1 日修正

1. 一種自行車用電子控制裝置，是電子控制安裝在自行車上的控制物件機器的自行車用電子控制裝置，具有：利用既定的程式控制前述控制物件機器的電腦機構；接受有關前述自行車的行駛狀態的行駛資訊，當接受的前述行駛資訊滿足既定的條件時，將復位信號輸送到前述電腦機構使前述電腦機構復位的復位機構，其特徵為：

前述復位機構，判斷前述行使速度在既定速度以下時滿足前述既定條件並將前述復位信號輸送到前述電腦機構。

2. 一種自行車用電子控制裝置，是電子控制安裝在自行車上的控制物件機器的自行車用電子控制裝置，具有：利用既定的程式控制前述控制物件機器的電腦機構；接受有關前述自行車的行駛狀態的行駛資訊，當接受的前述行駛資訊滿足既定的條件時，將復位信號輸送到前述電腦機構使前述電腦機構復位的復位機構，其特徵為：

前述行駛資訊，是從對應前述自行車車輪的轉動產生交流電的發電機提供的，

前述復位機構，判斷來自前述發電機的電力的頻率或電壓在既定值以下時滿足前述既定條件而將復位信號輸出

(2)

到前述電腦機構。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，前述行駛資訊是前述自行車的行駛速度的資訊。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，前述復位機構，如果判斷滿足了前述既定條件，則將復位預告信號輸送到前述電腦機構，並且，輸出前述復位預告信號之後經過既定時間後向前述電腦機構輸出前述復位信號。

5.如申請專利範圍第 4 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，還具有連接在前述電腦機構上的存儲機構。

6.如申請專利範圍第 5 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，前述電腦機構，根據來自前述復位機構的復位預告信號在輸出前述復位信號之前將各種信號儲存在前述存儲機構內。

7.如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，前述復位機構，具有向前述電腦機構輸出復位信號的復位信號輸出機構、和滿足前述既定條件時使前述復位信號輸出機構動作的復位動作機構。

8.如申請專利範圍第 7 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，前述復位動作機構，具有用於切斷從電源提供給前述電腦機構以及前述復位信號輸出機構的電力的開關電路。

9.如申請專利範圍第 8 項所述的自行車用電子控制裝

(3)

置，其中，前述電源具有根據前述自行車的車輪的轉動產生交流電的發電機、將前述發電機產生的交流電轉換成直流電的轉換裝置以及儲蓄轉換的直流電的蓄電元件，前述開關電路切斷從前述蓄電元件提供給前述電腦機構以及前述復位信號輸出機構中至少任何一個的直流電。

10.如申請專利範圍第 8 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，前述復位動作機構，當滿足前述既定的條件時利用前述開關電路切斷通往前述電腦機構以及前述復位信號輸出機構的電力供給。

11.如申請專利範圍第 9 項所述的自行車用電子控制裝置，其中，前述復位信號輸出機構，檢測由於前述電力供給中斷而引起的對前述電腦機構的供給電壓下降，當檢測的供給電壓在既定電壓以下時輸出前述復位信號。