

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92122761

※ 申請日期： 92-08-19 ※IPC 分類： F16H 61/16

壹、發明名稱：(中文/英文)

用以控制自行車第一及第二傳動器之裝置

APPARATUS FOR CONTROLLING FIRST AND SECOND BICYCLE
TRANSMISSIONS

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商島野股份有限公司

SHIMANO INC.

代表人：(中文/英文)

島野 容三

YOZO SHIMANO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府堺市老松町三丁 77 番地

3-77, OIMATSU-CHO, SAKAI, OSAKA 590-8577, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

竹田 和弘

KAZUHIRO TAKEDA

住居所地址：(中文/英文)

日本大阪府堺市深井中町 874-1-201

874-1-201, FUKAINAKAMACHI, SAKAI-CITY, OSAKA, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 2002 年 08 月 23 日 10/227,108
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 2002 年 08 月 23 日 10/227,108
- 2.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於自行車控制元件，更具體而言，關於用於改變自行車傳動裝置之特徵。

【先前技術】

電動控制自行車通常包含一與前踏板總成相關聯之前傳動器，一與後輪相關聯之後傳動器，一用於每種傳動器之馬達，一用於控制每種馬達之控制單元，及一變檔控制元件，例如控制桿或開關，該元件將電動變檔指令訊號提供給控制單元。該控制單元根據自變檔控制元件處接收之電子訊號針對每種傳動操作馬達。在吾人所熟知之電動控制自行車中，針對自變檔控制元件處接收之每一變檔指令，傳動器僅僅增加或減少一個速度級別或檔位，並且，前傳動器或後傳動器針對每一次變檔指令至少運行一次。若騎車者要一次進行多個速度級別之變檔，則這一點會在實質上延緩變速操作，並產生大量機械噪音及元件磨損。

【發明內容】

本發明關於改變自行車傳動之裝置之各種特徵。在一可用於在自行車中控制第一傳動器及第二傳動器之本發明的實施例中，一發明性裝置包含一產生傳動指令之傳動控制單元，以便控制第一傳動器及第二傳動器之操作。傳動控制單元包含一阻止單元，以便在第一傳動器之第一操作之後阻止第一傳動器之第二操作。若需要，可根據第一傳動器之操作，藉由對操作模式之改變(例如自手動操作模式到

自動操作模式)，或藉由一些其他標準來引發該種阻止操作。

【實施方式】

圖1係一自行車10之側視圖，其結合一改變自行車傳動裝置之具體實施例。自行車10可為任何類型之自行車，並且在該實施例中，自行車10包含一典型框架18，其包括一頂端管22，一頭部管24，一自頭部管24向下延伸之底端管26，一支撐座椅32且自頂端管22向下延伸之座位管30，一位於底端管26及座位管30連接處之底部托架(未圖示)，一對自頂端管22向後、向下延伸之座位支架34，及一對自底部托架向後延伸之鏈條支架38。車輪又42以可旋轉之方式被支撐在頭部管24內，且前輪46以可旋轉之方式被支撐到車輪又42之下端。把手50以吾人所熟知之方式控制車輪又42及前輪46之旋轉方向。一具有複數個同軸安裝之後(自由輪)鏈輪56之後輪54以可旋轉之方式被支撐在座位支架34及鏈條支架38之連接處，且支撐複數個前(滑輪)鏈輪62之踏板總成58以可旋轉之方式被支撐在底部托架內。通常，兩個或三個前鏈輪62與踏板總成58以同軸且一體之方式一起旋轉。踏板總成58包含一對曲軸臂59，其中每一曲軸臂皆有一安裝在其遠端之踏板60。一鏈條66與前鏈輪62中的一個及後鏈輪56中的一個相嚙合。一前變速器70將鏈條66自一前鏈輪62移動到另一前鏈輪，且一後變速器74將鏈條66自一後鏈輪56移動到另一後鏈輪。該等操作皆係吾人所熟知。

在該實施例中，藉由牽拉且釋放一習知Bowden-型控制電

纜78來控制前變速器70，該控制電纜與置於一馬達總成84上之前變速器馬達82(圖2)相耦接，且藉由牽拉及釋放一習知Bowden-型控制電纜86來控制後變速器74，該控制電纜與置於一馬達總成84上之後變速器馬達88相耦接。當然，在一些實施例中，一單一馬達可以藉由離合器或者另外方式與獨立的電纜牽拉結構相耦接，以便執行相同功能，且如此也可以視為不同之馬達。一前變速器位置感應器87及一後變速器位置感應器88用於分別感應前變速器70及後變速器74之操作位置。該等位置感應器提供訊號來決定前鏈輪62及後鏈輪56中哪一個目前已與鏈條66相嚙合。舉例而言，該種位置感應器可能包含吾人所熟知之電位計，用於感應前變速器馬達82及後變速器馬達88之輸出軸之位置，但許多其他吾人所熟知之結構也可以運行該等功能。將一速率感應器91安裝於車輪叉42上，用於接收一來自安裝在前輪46上之磁鐵89之訊號，以便按吾人所熟知之方式感應自行車之速度，且將一曲軸旋轉感應器92(圖2)安裝在踏板總成58上，用來提供指示曲軸臂59旋轉之訊號。在該實施例中，針對曲軸臂59每個旋轉提供四個訊號。藉由使用一與踏板總成58一起旋轉之光學輪，藉由一具有四個磁鐵之磁輪，或者藉由一些其他元件，可提供該種訊號。

參見圖2中更清楚之顯示，一傳動控制單元90以可操作之方式藉由一傳動指令通信路徑94與馬達總成84相耦接，並藉由一種傳動位置通信路徑96與位置感應器87及88相耦接，以便產生傳動指令(TC)訊號，以根據來自位置感應器

87及88之資訊來控制馬達總成84之操作。一包含調高檔(shift-up)開關98A及調低檔(shift-down)開關98B之手動操作變檔指令單元98，其以可操作之方式藉由變檔指令通信路徑102與傳動控制單元90相耦接，來將電動變檔指令(更詳細描述見下文)傳送至傳動控制單元90。

傳動控制單元90進一步包含一自動變檔控制單元103，其使用來自於傳動位置通信路徑96上之位置感應器87及88接收之訊號，以及來自於一速度通信路徑105上之速度感應器91之訊號，及來自於一曲軸旋轉通信路徑106上之曲軸旋轉感應器92之訊號，以自動產生TC訊號(基於內部產生及處理之變檔指令)。自動變檔控制單元103包含一參數記憶體107，其儲存車輪圓周(circumference)、曲軸旋轉表格、速度表格及/或加速度表格，以便根據吾人所熟知之程式化技術，基於曲軸旋轉、速度及/或加速度來產生TC訊號。參數記憶體107可為一硬體表格記憶體、一軟體表格記憶體或其他提供相同資訊之結構。傳動控制單元90也包含一用來阻止TC訊號產生之阻止單元111，TC訊號按以下所描述之方式操作前變速器70。一模式開關108以可操作之方式藉由一模式通信路徑109與傳動控制單元90相耦接，以在自動操作模式及手動操作模式之間進行選擇。

其他輸入110可藉由一通信路徑112與傳動控制單元90相耦接，以傳輸來自，例如一心率感應器，一斜度感應器，一踏板或其他扭矩感應器等的其他資訊。參數記憶體107及自動變檔控制單元103之程式化可被相應地組構，俾根據以

任何方式結合之該等其他輸入來產生TC訊號。當然，在一些實施例中，傳動控制單元90可只用手動操作，且在其他實施例中，傳動控制單元90可只用自動操作。在該實施例中，通信路徑94，96，102，105，106及109具有電動金屬線之形式，但在其他實施例中，該種通信路徑可能包含光纖元件、無線電通信路徑或一些其他機制。

當傳動控制單元90接收到至少一個要求經過N個速度級別轉換到一目的速度級別之變檔指令時(其中N係一大於一之整數)，傳動控制單元90產生TC訊號(數位或類比)，以引起前變速器70及後變速器74之結合來移動總計M次以便達到目的速度級別(其中M係一小於N之整數)。為了完成該過程，傳動控制單元90包含一表格記憶體110，用來儲存一包含控制前變速器70及後變速器74之操作資訊的表格。表格記憶體110可為一硬體表格記憶體、一軟體表格記憶體或提供相同資訊之一些其他結構。表格記憶體110之內容係依自行車之組態而定。以下將提供三個實例，且本技術領域普通專業人士將熟悉其他組態。

圖3A-3E係時序圖，說明由變檔控制單元98產生之變檔指令之各種實施例，及由傳動控制單元90產生之TC訊號時序。在每個圖中，變檔指令訊號皆較弱。圖3A舉例說明一種情形，其中變檔控制元件98在一時序間隔P中產生一變檔指令訊號，該時序間隔小於預定時序間隔X。在該實施例中，將該種變檔指令訊號假定為一偽訊號，且不執行任何操作。當然，在其他實施例中，該變檔指令訊號可以執行

某種功能。圖3B舉例說明一種情形，其中變檔控制元件98在時序間隔Q中產生一變檔指令訊號，該時序間隔大於時序間隔X。在該實施例中，該種變檔指令訊號要求進行一個速度級別的變檔，且相應會產生TC訊號。圖3C舉例說明一種情形，其中變檔控制元件98在一時序間隔R中產生一變檔指令訊號，該時序間隔大於時序間隔X，且亦大於時序間隔Y，其中，為了量測目的，時序間隔Y與時序間隔X同時開始，但大於時序間隔X。在該實施例中，該種變檔指令訊號要求進行兩個速度級別的變檔，且相應地產生TC訊號。

圖3D舉例說明一種情形，其中變檔控制元件98產生一出現在兩個通道上的複合式變檔指令訊號。在該實例中，在通道A上出現之變檔指令訊號在時序間隔S中產生，該時序間隔大於時序間隔X。在時序間隔Y結束之前在通道B上產生一變檔指令訊號。在該實施例中，該種複合式變檔指令訊號要求進行兩個速度級別的變檔，且相應地產生TC訊號。兩個分開操作之開關可以產生該種複合式訊號，但多數情形下，用一帶有電動接點之柱塞(plunger)來產生該種訊號更為方便，其中柱塞之電動接點以連續且累積之方式接觸其他兩個電動接點。也可以使用該種開關，藉由僅壓下柱塞，使其足以啟動其他兩個電動接點中的一個，產生訊號(如圖3A-3C所示)。當然，可以設計許多方式來產生該種訊號。圖3E舉例說明一種情形，其中變檔控制元件98產生連續變檔指令訊號。在該實例中，兩個連續變檔指令訊號在各自時序間隔T中產生。該種動作類似於雙擊電腦滑

鼠。在該實施例中，該種連續變檔指令訊號要求進行兩個速度級別之變檔，且相應地產生TC訊號。每一調高檔開關98A及調低檔開關98B可能使用任何一種在圖3A-3E中所說明之技術來配合該應用。

表1舉例說明一種自行車，其具有兩個前鏈輪62及八個後鏈輪56，表2舉例說明變檔指令及TC訊號，其用於針對該種組態來操作前變速器70及後變速器74。無論藉由硬佈線邏輯、軟體或其他設計，皆可程式化傳動控制單元90以回應所指示之變檔指令在通信路徑94上產生適當TC訊號。

後鏈輪

前鏈輪	齒輪	11	13	15	17	21	25	29	33
	46	4.18	3.54	3.07	2.71	2.19	1.84	1.59	1.39
	34	3.09	2.62	2.27	2.00	1.62	1.36	1.17	1.03

表 1

目前排檔位置		控制單元識別之訊號			
前	後	向上兩檔	向上一檔	向下兩檔	向下一檔
46	11	警告	警告	前-1	後-1
46	13	後+1	後+1	前-1	後-1
46	15	後+2	後+1	前-1	後-1
46	17	後+2	後+1	前-1	後-1
46	21	後+2	後+1	前-1	後-1

46	25	後+2	後+1	前-1	後-1
46	29	後+2	後+1	前-1	後-1
46	33	後+2	後+1	前-1	前-1後+1
34	11	前+1	前+1，後-1	後-2	後-1
34	13	前+1	後+1	後-2	後-1
34	15	前+1	後+1	後-2	後-1
34	17	前+1	後+1	後-2	後-1
34	21	前+1	後+1	後-2	後-1
34	25	前+1	後+1	後-2	後-1
34	29	前+1	後+1	後-1	後-1
34	33	前+1	後+1	警告	警告

速度級別

表 2

表3舉例說明一種自行車，其具有三個前鏈輪62及八個後鏈輪56，表4舉例說明變檔指令及TC訊號，以便針對該種組態來操作前變速器70及後變速器74

後鏈輪

前鏈輪	齒輪	11	13	15	17	21	25	29	33
	46	4.18	3.54	3.07	2.71	2.19	1.84	1.59	1.39
	34	3.09	2.62	2.27	2.00	1.62	1.36	1.17	1.03
	24	2.18	1.85	1.60	1.41	1.14	0.96	0.83	0.73

表 3

目前排檔位置		電腦識別之訊號			
前	後	向上兩檔	向上一檔	向下兩檔	向上一檔
46	11	警告	警告	前-1	後-1
46	13	後+1	後+1	前-1	後-1
46	15	後+2	後+1	前-1	後-1
46	17	後+2	後+1	前-1	後-1
46	21	後+2	後+1	前-1	後-1
46	25	後+2	後+1	前-1	後-1
46	29	後+2	後+1	前-1	後-1
46	33	後+2	後+1	前-1	前-1，後+1
34	11	前+1	前+1，後-1	前-1	後-1
34	13	前+1	後+1	前-1	後-1
34	15	前+1	後+1	前-1	後-1
34	17	前+1	後+1	前-1	後-1
34	21	前+1	後+1	前-1	後-1
34	25	前+1	後+1	前-1	後-1
34	29	前+1	後+1	前-1	後-1
34	33	前+1	後+1	前-1	前-1，後+1
24	11	前+1	前+1，後-1	後-2	後-1
24	13	前+1	後+1	後-2	後-1
24	15	前+1	後+1	後-2	後-1
24	17	前+1	後+1	後-2	後-1

24	21	前+1	後+1	後-2	後-1
24	25	前+1	後+1	後-2	後-1
24	29	前+1	後+1	後-1	後-1
24	33	前+1	後+1	警告	警告

速度級別

表 4

當實施一鏈輪結合之被禁止的範圍原理時，表5舉例說明變檔指令及TC訊號，以便針對同樣組態來操作前變速器70及後變速器74。該種被禁止的鏈輪結合通常包含大前鏈輪與大後鏈輪之結合，這會引起過度鏈條張力，以及小前鏈輪與小後鏈輪之結合，這會引起過度之鏈條鬆度。

目前排檔位置		電腦識別之訊號			
前	後	向上兩檔	向上一檔	向下兩檔	向上一檔
46	11	警告	警告	前-1	後-1
46	13	後+1	後+1	前-1	後-1
46	15	後+2	後+1	前-1	後-1
46	17	後+2	後+1	前-1	後-1
46	21	後+2	後+1	前-1	前-1，後+1
46	25	阻止	阻止	阻止	阻止
46	29	阻止	阻止	阻止	阻止
46	33	阻止	阻止	阻止	阻止
34	11	前+1	前+1，後-1	後-2	後-1

34	13	前+1	後+1	後-2	後-1
34	15	前+1	後+1	後-2	後-1
34	17	前+1	後+1	前-1	後-1
34	21	前+1	後+1	前-1	後-1
34	25	後+2	後+1	前-1	後-1
34	29	後+2	後+1	前-1	後-1
34	33	後+2	後+1	前-1	前-1，後+1
24	11	阻止	阻止	阻止	阻止
24	13	阻止	阻止	阻止	阻止
24	15	阻止	阻止	阻止	阻止
24	17	前+1	前+1，後-1	後-2	後-1
24	21	前+1	後+1	後-2	後-1
24	25	前+1	後+1	後-2	後-1
24	29	前+1	後+1	後-1	後-1
24	33	前+1	後+1	警告	警告

速度級別

表 5

應該注意，在所有實例中，一些要求經過兩個速度級別來變化之變檔指令只要求變速器進行一次運動。舉例而言，假設在第一組態中，鏈條66位於34齒前鏈輪62及33齒後鏈輪56上，因此產生了一種齒輪比為1.03之速度級別。若變檔控制元件98(或自動變檔控制單元103)產生一指示向上兩檔之變檔指令(兩個連續齒輪比)的訊號，然後傳動控制

單元90可產生一TC訊號將前變速器70移動一檔，以便鏈條66與46齒前鏈輪62嚙合，由此產生一齒輪比為1.39之速度級別。先前技術之電動控制自行車會將後變速器74自33齒後鏈輪56移動到29齒後鏈輪56，然後移到25齒後鏈輪56，由此產生一齒輪比為1.36之速度級別。該種技術需要總共兩次運動，而並非在此所教示之一次運動。

前述方法及裝置利用下列事實，即許多前/後鏈輪之結合實質上產生相同之齒輪比。基於前鏈輪與後鏈輪之哪種結合要求前變速器70及/或後變速器74進行最少次數之運動，以達到所需之齒輪比，產生TC訊號。一般而言，要達到甚佳之結果就需要以一方式選擇前鏈輪及後鏈輪，使得針對一給定前鏈輪及後鏈輪結合，自一前鏈輪轉換到另一前鏈輪時產生之齒輪比改變實質上係自一後鏈輪轉換到另一後鏈輪時產生之齒輪比改變之整倍數。在以上所揭示之實施例中，自一前鏈輪轉換到另一前鏈輪時產生之齒輪比改變實質上係自一後鏈輪轉換到另一後鏈輪時產生之齒輪比改變之兩倍。若接收到一無法調節之變檔指令訊號，例如當鏈條66目前與最大前鏈輪62及最小後鏈輪56相結合時的一調高檔指令，則表格記憶體110可命令系統發出一種可聽見之警報，以指示一種非法要求。在該種情形中，前變速器70及後變速器74保持固定。

吾人需要避免對前變速器70進行多次及快速連續變檔，無論該變檔係手動或自動，以避免過度速度改變對騎車者產生之衝擊。傳動控制單元90包含阻止單元111，以便阻止

該種情形。一般而言，阻止單元111可以預定時序間隔為基礎來阻止前變速器70之連續操作，或者藉由一旋轉構件(例如，曲軸臂59)之旋轉次數來阻止前變速器70之連續操作。圖4係一流程圖，顯示阻止單元111之操作。假設傳動控制單元90在步驟200操作前變速器70。阻止單元111在步驟204設定一變檔阻止標記，以進一步阻止TC指令之產生來操作前變速器70。然後，在步驟208中確定傳動控制單元90是以自動模式操作還是以手動模式操作，這由模式開關108設定。若確定傳動控制單元90在自動模式中，則可以在步驟212中確定，自前變速器70進行最後一次操作以來，一規定時序間隔是否已經結束。在該實施例中，規定時序間隔係15秒。若規定時序間隔已經結束，則阻止單元111在步驟216中重設定變檔禁止標記來取消該禁止。然而，若在步驟212中確定規定時序間隔尚未結束，則在步驟220中確定，自前變速器70進行最後一次操作以來，是否接收到一曲軸旋轉訊號之第一規定數目。在該實施例中，當在自動模式下進行操作時，需要針對曲軸臂59之大約3.5個旋轉來禁止前變速器70之進一步變檔(下文將討論其中原因)，因此將曲軸旋轉訊號之第一規定數目設定為14 (3.5×4)。若接收到曲軸旋轉訊號之第一規定數目，則阻止單元111在步驟216中重設定變檔禁止標記。否則，在步驟222中繼續進行處理。

若在步驟208確定傳動控制單元90在手動模式下操作，則在步驟224中可以確定自前變速器70最後一次操作以來是否接收到了一曲軸旋轉訊號之第二規定數目。在此實施例

中，當在手動模式中操作時，可能需要針對曲軸臂59之大約一次旋轉來禁止前變速器70之進一步變檔(下文將討論其中理由)，因此將曲軸旋轉訊號之第二規定數目設定為四。若接收到曲軸旋轉訊號之第二規定數目，則阻止單元111會在步驟216中重設定變檔禁止標記，而且在步驟222中繼續進行處理。

在步驟222階段中可以確定，變檔禁止標記是否已被重設定。若如此，則在步驟226中重新開始常規處理，而且傳動控制單元90將依照需要操作前變速器70。然而，若確定仍設定變檔禁止標記，則任何可能用來達成所需齒輪之後變速器74之變檔在步驟228中皆將得到允許，但在步驟208中繼續進行處理。換言之，在此實施例中，較佳讓後變速器74吸收當前設定之齒輪及所要齒輪之間的齒輪比差別，即使這會涉及後變速器74之快速連續操作，以便避免前變速器70之快速連續操作。該阻止係依後變速器可能需要運動之次數(取決於實證經驗)而定，放置在每個後鏈輪周圍之變檔輔助結構(例如美國專利No. 4,889,521所揭示之結構)之數目，及當前之曲柄旋轉速率。在此實施例中，這就是為什麼在自動模式中操作時將變檔禁止標記設定為針對3.5個曲柄臂旋轉，但在手動模式中操作時只針對一次曲柄臂旋轉。當在手動模式中操作時，或許騎車者想要對變檔進行更多控制。

當自手動操作模式轉換到自動操作模式時，有可能被自動選擇之齒輪非常不同於目前選擇之齒輪。這也可以導致

前變速器 70 之快速連續操作。因此，本發明之教示可以被應用到圖 4 中步驟 232 以及後續步驟所示之模式變化。因此，上文描述之發明特徵可被用於許多應用。

儘管上文描述了各種發明特徵，但可以進行進一步之修正，而不會背離本發明之精神及範圍。舉例而言，阻止操作可以單獨以時間為基礎，或取決於一些其他因素，例如騎車者之心率、自行車之速度，等等。各種不同元件之尺寸、形狀、位置或方位可以依照需要來加以改變。一元件之功能可能由兩個元件來實現，反之亦然。在一特定實施例中不一定同時呈現所有優點。每個不同於先前技術之獨特特徵，無論獨自出現或與其他特徵結合出現，皆應該被考慮為申請者所提供之進一步發明之獨立描述，包括該(等)特徵所具體表達之結構性及/或功能性概念。因此，本發明之範圍不應該受到所揭示之特定結構或著重在特定結構或特徵之明顯初步說明之限制。

【圖式簡單說明】

圖 1 係一自行車之側視圖，其包含一用於改變自行車傳動之裝置之具體實施例；

圖 2 係該裝置具體實施例之一方塊圖，該裝置用於改變自行車傳動；

圖 3A 係一時序圖，其舉例說明由圖 2 所示之控制單元接收之一可能電動變檔指令訊號；

圖 3B 係一時序圖，其舉例說明由圖 2 所示之控制單元接收之另一可能電動變檔指令訊號；

圖3C係一時序圖，其舉例說明由圖2所示之控制單元接收之另一可能電動變檔指令訊號；

圖3D係一時序圖，其舉例說明由圖2所示之控制單元接收之一可能複合式電動變檔指令訊號；

圖3E係一時序圖，其舉例說明由圖2所示之控制單元接收之另一可能複合式電動變檔指令訊號；且

圖4係一流程圖，其舉例說明該裝置如何阻止前變速器之連續變檔。

【圖式代表符號說明】

10	自行車
18	典型框架
22	頂端管
24	頭部管
26	底端管
30	座位管
32	支撐座位
34	座位支架
38	鏈條支架
42	車輪叉
46	前輪
50	把手
54	後輪
56	鏈輪

58	踏板總成
59	曲軸臂
60	踏板
62	前鏈輪
66	鏈條
70	前變速器
74	後變速器
78	控制電纜
82	前變速器馬達
84	馬達總成
86	控制電纜
87	前變速器位置感應器
88	後變速器位置感應器
89	磁鐵
90	傳動控制單元
91	速率感應器
92	曲軸旋轉感應器
94	傳動指令通信路徑
96	傳動位置通信路徑
98A	調高檔開關
98B	調低檔開關
98	手動操作變檔指令單元
102	變檔指令通信路徑

103	自動變檔控制單元
105	速度通信路徑
106	曲軸旋轉通信路徑
107	參數記憶體
108	模式開關
109	模式通信路徑
110	其他輸入
111	阻止單元
112	通信路徑
200	步驟
204	步驟
208	步驟
212	步驟
216	步驟
220	步驟
222	步驟
224	步驟
226	步驟
228	步驟
232	步驟

伍、中文發明摘要：

一種產生傳動指令以便控制第一傳動器及第二傳動器之操作的傳動控制單元。該傳動控制單元包含一種阻止單元，以便在第一傳動器之第一操作之後阻止第一傳動器之第二操作。

陸、英文發明摘要：

A transmission control unit that generates transmission commands for controlling the operation of the first transmission and the second transmission. The transmission control unit includes an inhibiting unit for inhibiting a second operation of the first transmission after a first operation of the first transmission.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	自行車
18	典型框架
22	頂端管
24	頭部管
26	底端管
30	座位管
32	支撐座位
34	座位支架
38	鏈條支架
42	車輪叉
46	前輪
50	把手
54	後輪
56	鏈輪
58	踏板總成
59	曲軸臂
60	踏板
62	前鏈輪
66	鏈條
70	前變速器
74	後變速器

78	控制電纜
84	馬達總成
86	控制電纜
89	磁鐵
90	傳動控制單元
91	速率感應器
94	傳動指令通信路徑
96	傳動位置通信路徑
98	手動操作變檔指令單元
102	變檔指令通信路徑

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種在一自行車中控制一第一傳動器及一第二傳動器之裝置，其中該裝置包含：
一傳動控制單元，其用以產生傳動指令以便控制該第一傳動器及該第二傳動器之操作；且
其中該傳動控制單元包含一阻止單元，以便在該第一傳動器之一第一操作之後阻止該第一傳動器之一第二操作。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該阻止單元在該第一傳動器之第一操作之後在一規定之時序間隔中阻止該第一傳動器之第二操作。
3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該傳動控制單元以可操作之方式耦接到一旋轉資訊通信路徑，以便接收指示一旋轉構件之旋轉之資訊，且其中該阻止單元根據該旋轉構件之旋轉阻止該第一傳動器之第二操作。
4. 如申請專利範圍第3項之裝置，其中該指示旋轉構件之旋轉之資訊包含旋轉指示訊號，且其中該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到一規定數量之旋轉指示訊號為止。
5. 如申請專利範圍第4項之裝置，其中該等旋轉指示訊號包含曲軸旋轉指示訊號，且其中該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到該規定數量之曲軸旋轉指示訊號為止。
6. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該傳動控制單元進

一步包含一用於自動產生該等傳動指令之自動變檔控制單元。

7. 如申請專利範圍第6項之裝置，其中該傳動控制單元以可操作之方式耦接到一速度通信路徑，以便接收指示一自行車速度之資訊，且其中該傳動控制單元根據自行車速度自動產生傳動指令。
8. 如申請專利範圍第6項之裝置，其中該自動變檔控制單元可在一自動模式及在一手動模式中操作。
9. 如申請專利範圍第8項之裝置，其中該傳動控制單元以可操作之方式耦接到一旋轉資訊通信路徑，以便接收指示一旋轉構件之旋轉之資訊，且其中，當該自動變檔控制單元在手動模式中操作時，該阻止單元根據該旋轉構件之旋轉來阻止第一傳動器之第二操作。
10. 如申請專利範圍第9項之裝置，其中該指示一旋轉構件之旋轉之資訊包含旋轉指示訊號，且其中，當該自動變檔控制單元在該手動模式中操作時，該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到規一定數目之旋轉指示訊號為止。
11. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該等旋轉指示訊號包含曲軸旋轉指示訊號，且其中，當該自動變檔控制單元在該手動模式中操作時，該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到該等規定數目之曲軸旋轉指示訊號為止。
12. 如申請專利範圍第8項之裝置，其中，當該自動變檔控

制單元在該自動模式中操作時，該阻止單元在該第一傳動器之第一操作之後在一規定之時序間隔中阻止該第一傳動器之第二操作。

13. 如申請專利範圍第8項之裝置，其中該傳動控制單元以可操作之方式耦接到一旋轉資訊通信路徑，以便接收指示一旋轉構件之旋轉之資訊，且其中，當該自動傳動控制單元在該自動模式中操作時，該阻止單元根據該旋轉構件之旋轉來阻止該第一傳動器之第二操作。
14. 如申請專利範圍第13項之裝置，其中該指示一旋轉構件之旋轉之資訊包含旋轉指示訊號，且其中，當該自動傳動控制單元在該自動模式中操作時，該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到一第一規定數目的旋轉指示訊號為止。
15. 如申請專利範圍第14項之裝置，其中該等旋轉指示訊號包含曲軸旋轉指示訊號，且其中，當該自動傳動控制單元在該自動模式中操作時，該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到該等第一規定數目的曲軸旋轉指示訊號為止。
16. 如申請專利範圍第14項之裝置，其中當該自動變檔控制單元在該自動模式中操作時，該阻止單元在該第一傳動器之第一操作之後在一規定之時序間隔中來阻止該第一傳動器之第二操作。
17. 如申請專利範圍第16項之裝置，其中當該自動變檔控制單元在該手動模式中操作時，該阻止單元阻止該第一傳

動器之第二操作，直到出現一第二規定數目之旋轉指示訊號為止。

18. 如申請專利範圍第17項之裝置，其中該旋轉指示訊號之第一規定數目不同於該旋轉指示訊號之第二規定數目。
19. 如申請專利範圍第18項之裝置，其中該旋轉指示訊號之第一規定數目大於該旋轉指示訊號之第二規定數目。
20. 如申請專利範圍第8項之裝置，其中，當該自動變檔控制單元自該自動模式及該手動模式中的一個轉換到該自動模式及該手動模式中的另一個時，該阻止單元在該第一傳動器之第一操作之後在一規定之時序間隔中來阻止該第一傳動器之第二操作。
21. 如申請專利範圍第20項之裝置，其中當該自動變檔控制單元自該手動模式到該自動模式進行轉換時，該阻止單元在該第一傳動器之第一操作之後在一規定之時序間隔中來阻止該第一傳動器之第二操作。
22. 如申請專利範圍第8項之裝置，其中該傳動控制單元以可操作之方式耦接到一旋轉資訊通信路徑，以便接收指示一旋轉構件之旋轉之資訊，且其中，當該自動變檔控制單元自該自動模式及該手動模式中一個轉換到該自動模式及該手動模式中的另一個時，該阻止單元基於該旋轉構件之旋轉來阻止該第一傳動器之第二操作。
23. 如申請專利範圍第22項之裝置，其中該指示一旋轉構件之旋轉之資訊包含旋轉指示訊號，且其中，當該自動變檔控制單元自該自動模式及該手動模式中一個轉換

到該自動模式及該手動模式中的另一個時，該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到一規定數目之旋轉指示訊號為止。

24. 如申請專利範圍第23項之裝置，其中該等旋轉指示訊號包含曲軸旋轉指示訊號，且其中，當該自動變檔控制單元自該手動模式轉換到該自動模式時，該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到該等規定數目之曲軸旋轉指示訊號為止。

25. 如申請專利範圍第24項之裝置，其中當該自動變檔控制單元自該自動模式及該手動模式中的一個轉換到該自動模式及該手動模式中的另一個時，該阻止單元在該第一傳動器之第一操作之後在一規定之時序間隔中來阻止該第一傳動器之第二操作。

26. 如申請專利範圍第25項之裝置，其中該等旋轉指示訊號包含曲軸旋轉指示訊號，其中，當該自動變檔控制單元自該手動模式轉換到該自動模式時，該阻止單元阻止該第一傳動器之第二操作，直到接收到該等規定數目之曲軸旋轉指示訊號為止，且其中當該自動變檔控制單元自該手動模式轉換到該自動模式時，該阻止單元在該第一傳動器之第一操作之後在一規定之時序間隔中來阻止該第一傳動器之第二操作。

27. 一種在一自行車中控制一第一傳動器及一第二傳動器之裝置，其中該第一傳動器中之一第一齒輪比及一毗連之第二齒輪比之間之差別大於該第二傳動器中之一第

一齒輪比及一毗連之第二齒輪比之間之差別，其中該裝置包含：

一產生傳動指令以便控制該第一傳動器及該第二傳動器之操作之傳動控制單元；以及

其中該傳動控制單元包含一阻止單元，以便在該第一傳動器之一第一操作之後阻止該第一傳動器之一第二操作。

拾壹、圖式：

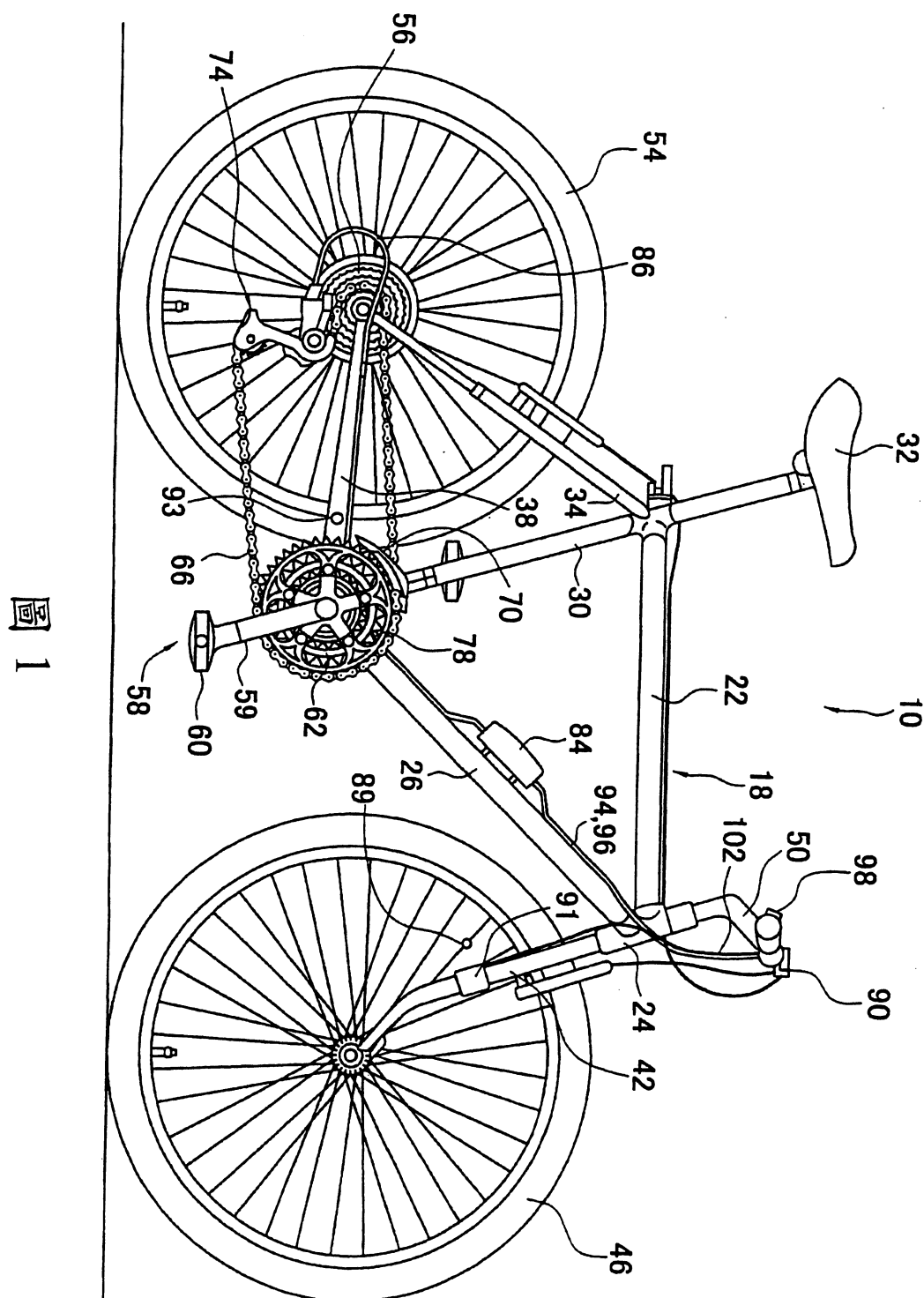


圖 1

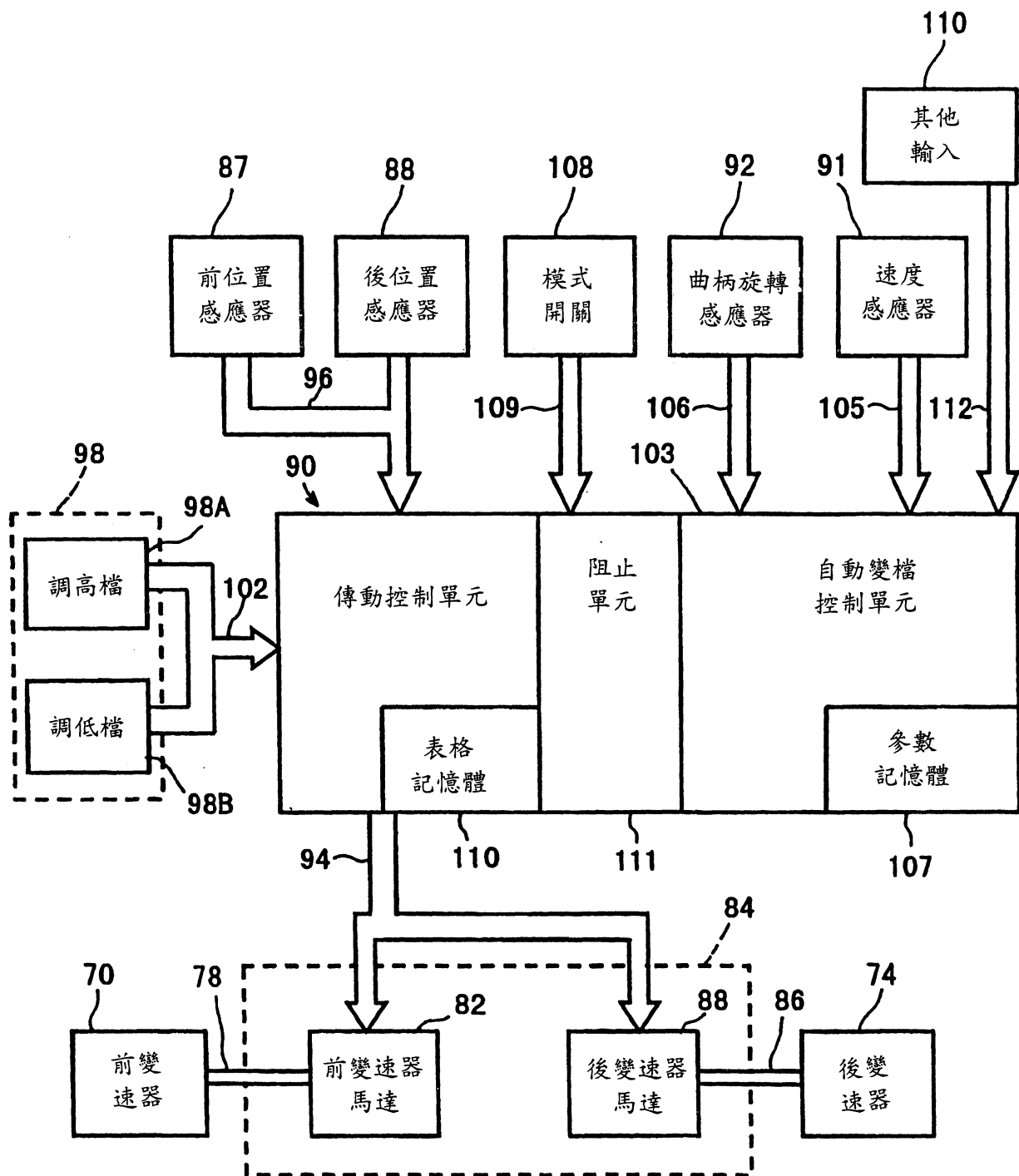


圖 2

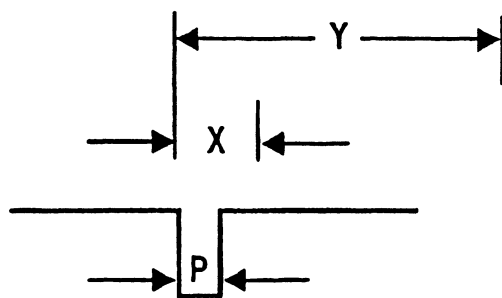


圖 3A

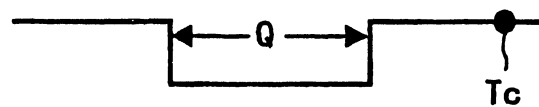


圖 3B

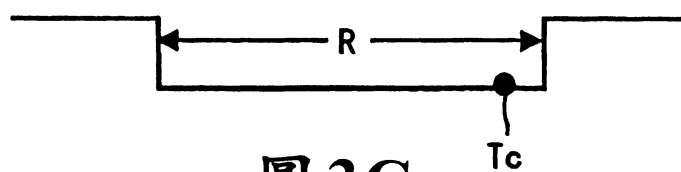


圖 3C



通道1

通道2

圖 3D

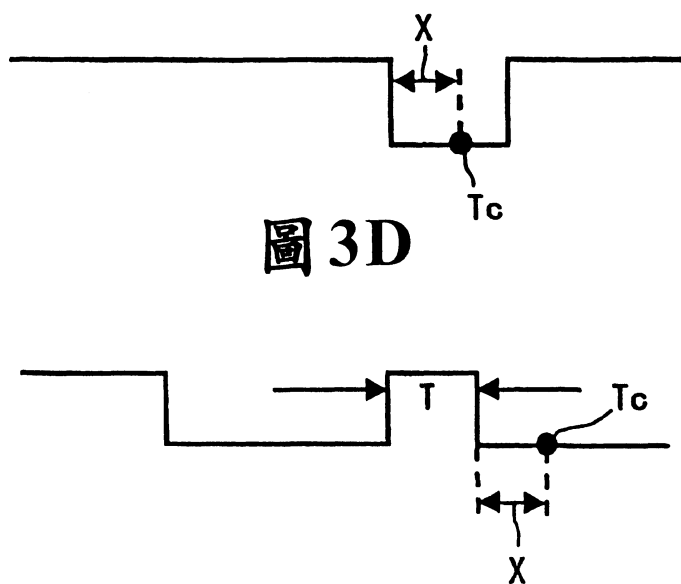


圖 3E

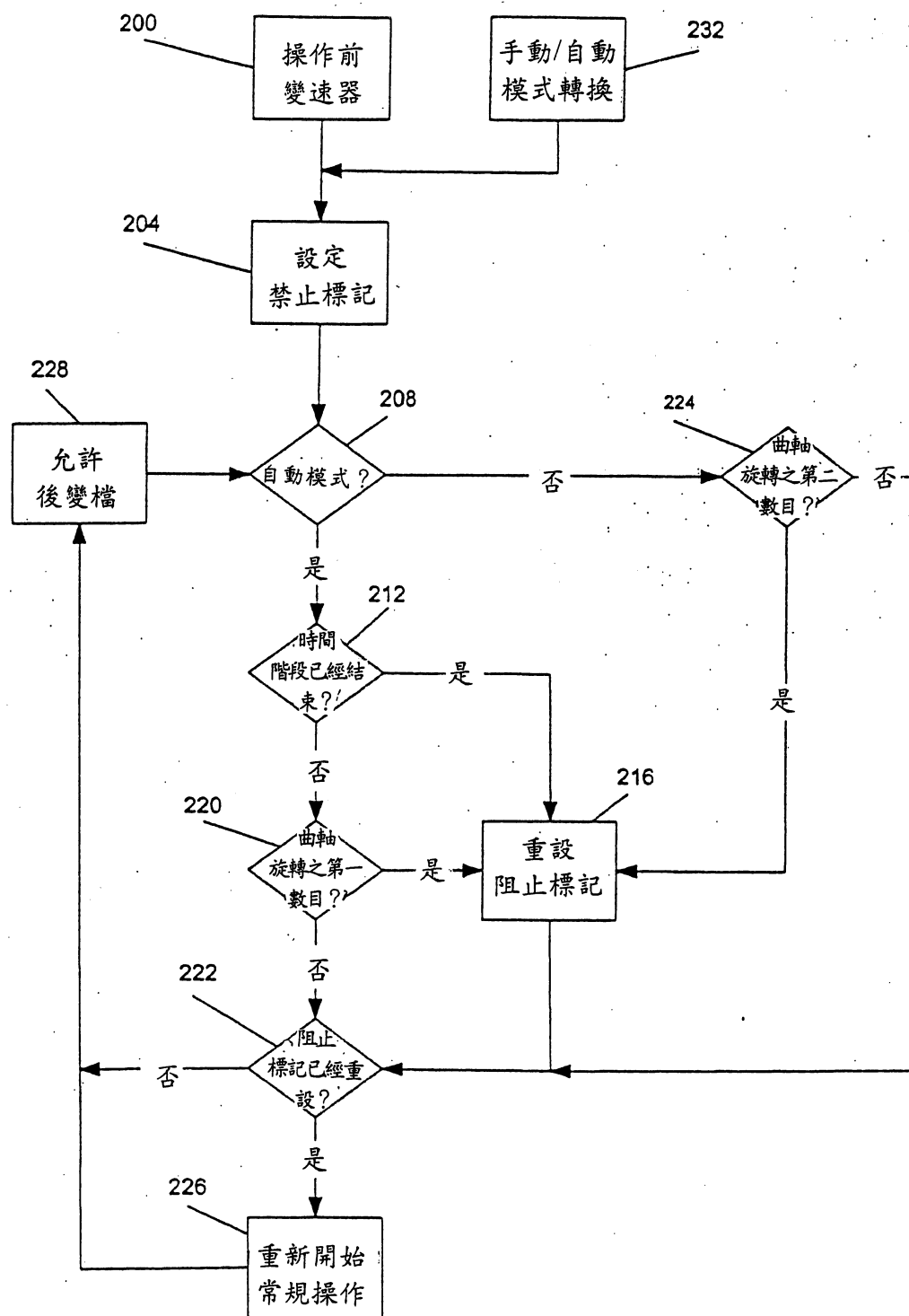


圖 4