

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：97123482

※ 申請日期：97/06/24

※IPC 分類：F16H 61/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F16H 61/14 (2006.01)

二輪機車之變速控制裝置 / TRANSMISSION CONTROL DEVICE OF MOTORCYCLE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

本田技研工業股份有限公司

HONDA MOTOR CO., LTD. (本田技研工業株式会社)

代表人：(中文/英文)

福井威夫 / Takeo FUKUI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區南青山 2 丁目 1 番 1 號

1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 根建圭淳 / Yoshiaki NEDACHI

(2) 塚田善昭 / Yoshiaki TSUKADA (塚田善昭)

(3) 大關孝 / Takashi OZEKI (大関孝)

(4) 小島浩孝 / Hiroyuki KOJIMA

(5) 深谷和幸 / Kazuyuki FUKAYA

國 籍：(中文/英文)

(1)~(5) 日本 / Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 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 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007/08/31；2007-226545
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於二輪機車之變速控制裝置，特別是關於自前後輪的轉速差而檢測出既定的行駛狀態，以實施可適合於此一行駛狀態之變速控制的二輪機車之變速控制裝置。

【先前技術】

以往，在車輛之前後輪各別設置轉速之檢測手段，而當在前後輪發生轉速差時，則實施特定的控制，如此之技術已為人所知。

在專利文獻 1 中，於引擎和無段變速機之間配設電磁離合器之四輪驅動式的四輪車中，其揭示一種當前後輪的轉速差超過既定值的時間如繼續既定時間時，則判定為在積雪等易滑的路面行駛，而當被判定為此種情況時則即使係在既定車速以下亦使電磁離合器切換為直接連結(direct engagement)狀態，以防止半離合狀態長時間繼續，如此之控制裝置。

(專利文獻 1) 日本專利實開平 3-2926 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

但是，在專利文獻 1 中，並未有對藉檢測二輪機車之前後輪的轉速差以檢測出二輪機車之特有的行駛狀態，如此而檢討切換自動變速機的變速控制為和通常時不同狀態的問題。

本發明之目的為解決上述先前技術之課題，其提供一種

自前後輪的轉速差而檢測出既定的行駛狀態，以實施可適合於此一行駛狀態之變速控制的二輪機車之變速控制裝置。

（解決問題之手段）

為了達成前述目的，本發明之二輪機車之變速控制裝置，其具備有：至少因應於車速資訊而使變速機自動變速之控制部；及，可檢測出從動輪之前輪的轉速之第 1 感測器；及，可檢測出驅動輪之後輪的轉速之第 2 感測器；及，依照自前述第 1 感測器及第 2 感測器之資訊，而可檢測出前述前輪與後輪的轉速差的轉速差檢測手段；而當前述後輪的轉速比前述前輪之轉速為大，且前述轉速差在既定值以上時，則前述控制部禁止前述自動變速，如此為其第 1 特徵。

又，在前述自動變速之禁止中，當前述前輪與路面的分離量(separation quantity)大於既定值以上時，則遮斷離合器而對前述後輪中斷傳達驅動力，如此為其第 2 特徵。

又，前述前輪與路面的分離量係藉光感測器計測前述前輪與路面的距離而導出，如此為其第 3 特徵。

又，其具有可檢測出在車體上前述後輪懸吊之後避震單元的行程之感測器，而根據前述行程量是否已到達既定值而判定前述前輪與路面的分離量是否已達到既定值，如此為其第 4 特徵。

又，其具有可各別檢測前述前輪及後輪的(空)氣壓之手

段，而根據前述後輪的氣壓是否比前述前輪的氣壓更大，且其差異是否到達既定值而判定前述前輪與路面的分離量是否已達到既定值，如此為其第 5 特徵。

（發明效果）

根據第 1 特徵，其具備有：至少因應於車速資訊而使變速機自動變速之控制部；及，可檢測出從動輪之前輪的轉速之第 1 感測器；及，可檢測出驅動輪之後輪的轉速之第 2 感測器；及，依照自第 1 及第 2 感測器所由來的資訊而檢測出前輪與後輪的轉速差的轉速差檢測手段；而當後輪的轉速比前輪之轉速更大，且轉速差成為既定值以上時，則控制部禁止自動變速，因此，可檢測出前輪從路面之分離狀態，或後輪在空轉之狀態等，藉由檢測出二輪機車加速時所發生之既定的行駛狀態而予以禁止自動變速，如此可防止在此一行駛狀態中後輪的轉速之大的變動。

根據第 2 特徵，在禁止自動變速中如前輪與路面之分離量大於既定值以上時，由於其構成可遮斷離合器而對後輪之傳達驅動力予以中斷，因此，如當因為加速而前輪自路面分離時，則可防止前輪與路面之分離量比既定值為大。

根據第 3 特徵，由於其可藉以光感測器而計測前輪與路面的距離而導出前輪與路面之分離量，因此，其可直接計測前輪與路面之分離量而得到正確的分離量。

根據第 4 特徵，其具有可檢測出在車體上後輪懸吊之後避震單元的行程之感測器，而根據行程量是否已到達既定

值以判定前輪與路面之分離量是否已達到既定值，因此，其可以檢測往復運動之位移感測器等簡單的裝置而檢測前輪與路面之分離量是否已到達既定值。

根據第 5 特徵，其具有可各別檢測前輪及後輪的氣壓之手段，而根據後輪的氣壓是否比前輪的氣壓更大，且其差異是否到達既定值而判定前輪與路面的分離量是否已到達既定值，因此，其可藉由行駛前後維修檢查等亦被使用之高實用性裝置來檢測。

【實施方式】

以下參照圖式詳細說明本發明之實施形態。圖 1 係二輪機車所適用之自動變速機的手自排變速機(automatic manual transmission)(以下稱為 AMT)及其周邊裝置的系統構成圖。連結在引擎 11 之 AMT16，係藉離合器用油壓裝置 17 及 AMT 控制單元 18 而被驅動控制。引擎 11 係具有線控油門(throttle-by-wire)(TBW)形式之節流閥體 19，節流閥體 19 具有節流閥開閉用之馬達 20。

AMT16 具有：多段的變速機齒輪 21、第 1 離合器 22、第 2 離合器 23、變速鼓 24 及使變速鼓 24 迴動之變速控制馬達 25。構成變速機齒輪 21 之多數個齒輪各別被結合或遊嵌至主軸 26、中間軸 27 及變速齒輪輸出軸 28。主軸 26 由內主軸 26a 和外主軸 26b 所構成，內主軸 26a 被結合至第 1 離合器 22，而外主軸 26b 被結合至第 2 離合器 23。在主軸 26 及中間軸 27 設置各別在主軸 26 及中間軸 27 的軸方向可變位自如之離合器(未圖示)，而在形成於

此等離合器及變速鼓 24 之凸輪軸(未圖示)上，各別繫合換檔叉(shift fork，撥叉)29 的端部。

在引擎 11 的輸出軸，亦即在曲柄軸 30 其結合有主驅動齒輪 31，而此主驅動齒輪 31 被嚙合至主從動齒輪 32。主從動齒輪 32 藉由第 1 離合器 22 而被連結至內主軸 26a，同時，藉由第 2 離合器 23 而被連結至外主軸 26b。

被結合在中間軸 27 之中間軸輸出齒輪 33，被嚙合至結合在變速齒輪輸出軸 28 之輸出從動齒輪 34。在變速齒輪輸出軸 28 其被結合驅動鏈輪 35，而介由捲掛在此一驅動鏈輪 35 之傳動鏈(未圖示)而被傳達驅動力至驅動輪之後輪 WR(參照圖 2)。又，在 AMT16 內其設有：對向設置於主從動齒輪 32 的外周之引擎轉速感測器 36；及，依照變速鼓 24 的迴轉位置而可檢測出現在的齒輪段位之齒輪位置感測器 38。又，在節流閥體 19 其設有可輸出節流閥開度信號之節流閥感測器 47。

離合器用油壓裝置 17，其具有：油箱 39；及，為了供給此一油箱 39 內的油至第 1 離合器 22 及第 2 離合器 23 之管路 40。在管路 40 上其設有泵 41 及汽門(valve)42，而在連結管路 40 之回流管路 43 上則設有調節器 44。汽門 42 係可個別加予油壓至第 1 離合器 22 及第 2 離合器 23 者。又，在汽門 42 亦設有油的回流管路 45。

在 AMT 控制單元 18，其連接：可切換自動變速(AT)模態和手動變速(MT)模態之模態開關 49；及，可指示升檔(UP)或降檔(DN)之變速選擇開關 50。AMT 控制單元 18 具

有微電腦(CPU)，可因應於上述各感測器或開關的輸出信號而控制汽門 42 及變速控制馬達 25，而可自動或半自動地切換 AMT16 之齒輪段位。

AMT 控制單元 18，在選擇 AT 模態時，因應於車速、引擎轉速、節流閥開度等的資訊而可自動地切換變速機齒輪 21，另一方面，在選擇 MT 模態時，伴隨著選擇開關 50 之操作而可使變速機齒輪 21 升檔或降檔。又，在選擇 MT 模態時，為了防止引擎過度迴轉或失速(stall)而可設定實施補助自動變速控制。

離合器用油壓裝置 17，係藉以泵 41 而對汽門 42 加予油壓，且以調節器 44 控制此油壓不會超過上限值。當來自 AMT 控制單元 18 的指示而汽門 42 被開放時，油壓則被外加至第 1 離合器 22 或第 2 離合器 23，並藉由第 1 離合器 22 或第 2 離合器 23 使得主從動齒輪 32 連結至內主軸 26a 或外主軸 26b。又，當汽門 42 被關閉而外加油壓被停止時，第 1 離合器 22 及第 2 離合器 23 則藉內藏之回位彈簧（未圖示）朝內主軸 26a 及外主軸 26b 之連結中斷方向附加偏壓。

變速控制馬達 25，係依照來自 AMT 控制單元 18 之指示而使變速鼓 24 迴動。當變速鼓 24 迴動時，換檔叉 29 則依照形成在變速鼓 24 的外周之凸輪溝的形狀而在變速鼓 24 之軸方向變位，並將離合器移動而使中間軸 27 及主軸 26 上的齒輪之嚙合變動，使得變速機齒輪 21 升檔或降檔。

圖 2 表示本發明之一實施形態的 AMT 控制單元及其周邊

機器之構成的方塊圖。和前述相同的符號表示相同或同等的部份。AMT 控制單元 18 具有：收藏變速圖(shift-change map)61 之變速控制指示部 60；及，變速禁止狀態檢測手段 62；及，轉速差檢測手段 63。控制部之變速控制指示部 60，依照引擎轉速感測器 36、節流閥開度感測器 53、齒輪位置感測器 38 之輸出信號及車速資訊，基於自三次元圖所構成之變速圖 61 而驅動變速控制馬達 25 及汽門 42。

本實施形態之二輪機車之變速控制裝置具有：可檢測出從動輪的前輪 WF 之轉速的第 1 感測器 51；及，可檢測出驅動輪的後輪 WR 之轉速的第 2 感測器 52；如此而構成可藉轉速差檢測手段 63 檢測出前後輪的轉速差。又，只要考慮前後輪的外徑差，則以第 1 感測器 51 或第 2 感測器 52 任一者均可實施通常行駛時之車速檢測。

此處，在將二輪機車加速時，有時會發生前輪 WF 從路面分離而僅以後輪 WR 行駛之「前輪上浮式行駛」或後輪 WR 的驅動力抗拒輪胎和路面間之摩擦力而空轉之「車輪滑轉」(wheel spin)之情形。在此情況下，例如，僅自前述第 2 感測器 52 取得變速控制的基準之車速資訊時，即使在前輪上浮式行駛或車輪滑轉中，亦可根據後輪 WR 的轉速而順次地實行自動變速。此一變速動作，由於後輪 WR 的轉速會發生變動，因此，例如，前輪上浮式行駛中之車體姿勢發生變化時，或車輪滑轉中後輪 WR 的抓持力突然有恢復之可能性。在本實施形態中二輪機車之變速控

制裝置，為了解決如上述之課題，係各別地檢測前後輪的轉速，而當檢測出後輪 WR 的轉速比前輪 WF 的轉速大於既定值以上時，則判定發生前輪上浮或車輪滑轉，而禁止變速機自動變速，如此為其特徵。

轉速差檢測手段 63，係對由第 1 感測器 51 所檢測出從動輪的前輪 WF 之轉速及由第 2 感測器 52 所檢測出驅動輪的後輪 WR 之轉速所得到的資訊予以比較，而算出前後輪的轉速差。又，當檢測出後輪 WR 的轉速比前輪 WF 的轉速大於既定值以上時，則變速禁止檢測手段 62 傳達必須禁止變速之資訊至變速控制指示部 60 而禁止變速動作。又，有關輸入輸出信號至變速禁止狀態檢測手段 62 之前輪上升量感測器 54、後避震行程量感測器(rear shock stroke quantity sensor)55 及前後輪氣壓感測器 56 將在後面說明。

圖 3 表示本發明之自動變速禁止控制的流程之流程圖。在步驟 S1，利用第 1 感測器 51 及第 2 感測器 52 各別檢測出前後輪的轉速，而在步驟 S2，則利用轉速差檢測手段 63 算出前後輪的轉速差。然後，在步驟 S3，判定後輪的轉速是否大於前輪的轉速，如係肯定之判定時則進展至步驟 S4。在步驟 S4，利用變速禁止狀態檢測手段 62 判定前後輪的轉速差是否達到既定值，如係肯定判定時則進展至步驟 S5。又，在步驟 S3、S4 如係否定判定時則返回步驟 S1。又，在步驟 S5，發出變速禁止指示至變速控制指示部 60，而禁止變速控制馬達 25 及汽門 42 之驅動，

並禁止 AMT16 的變速動作時，如此而完成一連串之自動變速禁止控制。又，在自動變速禁止中當自前輪上浮式行駛或車輪滑轉之狀態回到通常行駛狀態時，則可設定切換為通常的自動變速控制。

又，第 1 感測器 51 及第 2 感測器 52，最好是使用霍爾元件等安裝在車輪的拾取(pickup)部可計測通過間隔的非接觸式感測器。又，關於後輪 WR 的轉速，亦可取代第 2 感測器 52，而利用可檢測 AMT16 內部的變速齒輪之轉速的感測器（未圖示）等來算出，如此亦可。

圖 4 表示加速時前後輪的轉速之變化的一例之圖。在本實施形態中其表示，在開始加速後，前輪 WF 在時間 t_1 剛自路面分離，在時間 t_2 ，前輪 WF 和後輪 WR 的轉速差達到 N_s 之狀態。又，在此圖中，於表示前輪上浮式行駛前的通常加速狀態之時間 t_1 以前，雖然，前輪 WF 的轉速 N_f 和後輪 WR 的轉速 N_r 之間會發生稍微的差異，但此差異表示因前後輪的外徑差所發生之轉速的差異。

前輪 WF 在時間 t_1 從路面開始分離後變成僅以慣性力迴轉，其後並逐漸使轉速衰減。相對地，後輪 WR 的轉速繼續緩慢上升，在時間 t_2 轉速的差異大於既定值 N_s （例如，以車速換算為 10km/h ）時，則禁止 AMT16 之變速動作（升檔或降檔）。由此，則不會有因為在前輪上浮式行駛中之自動變速而乘騎者所未意圖到之驅動力變化發生，如此而可防止乘騎者所感到之不舒適感。

另一方面，當在加速中發生車輪滑轉之狀態時，後輪

WR 的轉速 N_r 比起前輪 WF 的轉速 N_f 會急遽上升，而轉速之差異雖然會超過既定值 N_s ，但在此情況下，同為自動變速被禁止，如此而可防止在車輪滑轉中於後輪 WR 發生乘騎者所未意圖到之驅動力變化。

又，在本實施形態中，於前輪上浮式行駛中，前輪 WF 自路面之分離量，亦即，前輪 WF 之上升量大於既定值時，其即遮斷對後輪 WR 傳達驅動力，同時亦實施離合器遮斷以控制使其上升量不會再增加。因此，如圖 2 所示，在變速禁止狀態檢測手段 62，被輸入來自前輪上升量感測器 54、後避震行程量感測器 55、前後輪氣壓感測器 56 之資訊。

前輪上升量感測器 54，可使用安裝在前輪 WF 的車軸附近而直接計測和路面的距離之光感測器等之非接觸式感測器。變速禁止狀態檢測手段 62，係藉前輪上升量感測器 54 而在當檢測出前輪 WF 的上升量大於既定值時，則指示變速控制指示部 60 遮斷離合器。變速控制指示部 60 控制汽門 42 之驅動而一起遮斷第 1 離合器 22 及第 2 離合器 23(參照圖 1)，且對後輪 WR 遮斷驅動力之傳達。由此，作用於使前輪 WF 自路面分離之方向的力量即不會產生，而二輪機車的車體改變成在減少前輪 WF 上升量之方向的姿勢。

又，後避震行程量感測器 55 係可取代前述前輪上升量感測器 54 所使用之感測器。其為二輪機車之後輪側懸吊系統形式，而在車體架的後方側，可搖動自如地軸支迴轉

自如地軸支後輪 WR 之擺臂(未圖示)，而在此擺臂與車體框架之間，配設附有彈簧的避震功能之後避震單元，並將後輪 WR 懸掛在車體上，如此之構成已為人所知。此種二輪機車在前輪上浮式行駛時，隨著前輪上升量的增加而後輪荷重增加時，則後避震單元的收縮量也會有增加的傾向。

在本實施形態中，係注目於前輪的上升量和後避震單元的收縮量之關係，而依照自檢測後避震單元的行程量之感測器的信號，來推測前輪的上升量是否達到既定值，如此為其特徵。感測行程量之感測器亦可使用比光感測器構成更簡單之位移感測器。又，由於前輪的上升量和後避震單元之收縮量的關係，亦被賦至後輪 WR 的驅動力等所影響，因此，在構成遮斷離合器條件之參數上如加入節流閥開度等亦可。

又，前後輪氣壓感測器 56 可被用來取代上述 2 個感測器。如前所述，當二輪機車在前輪上浮式行駛時，隨著前輪的上升量增加而後輪荷重增高時，後輪 WR 的氣壓比荷重取掉之前輪 WF 會有增大之傾向。在本實施形態中，係注目於此一前輪的上升量與前後輪之氣壓變化的關係，而基於自經常檢測氣壓之感測器所輸出之信號，以推測前輪的上升量是否已到達既定值，如此為其特徵。又，此處前後輪氣壓感測器 56，其構成以各別獨立被安裝於前後輪的氣閥等而具有發送天線與內藏電源，且藉由電波信號將所檢測出之氣壓傳達至控制部者較佳。又，根據此一氣壓

感測器，由於其亦可實施行駛前之檢查或行駛中爆胎之檢測等，因此，其可兼用為檢測前輪上升狀態作用的具有高實用性之裝置。

圖 5 表示自動變速禁止控制及離合器遮斷控制的流程之流程圖。此流程圖係接續圖 3 所表示之自動變速禁止控制，而表示實施離合器遮斷控制之流程。步驟 S1～S5 係和圖 3 同樣，當在步驟 S5 禁止變速機之自動變速控制時，則接著在步驟 S6～S8，於前輪上浮式行駛時為了使前輪 WF 的上升量不會超過既定值而使用各種感測器以實施判定。此處，前輪 WF 的上升量之既定值，例如可相對於路面設定為車體的起立角度為 45 度的既定值。

在步驟 S6 中，藉前輪上升量感測器 54 而判定前輪 WF 的上升量是否超過既定值。又，在步驟 S7 中，利用後避震行程量感測器 55 所檢測之後避震行程量（收縮量）而判定是否超過既定值。又，在步驟 S8 中，藉前後輪氣壓感測器 56 所檢測之前後輪氣壓，而判定後輪 WR 的氣壓是否比前輪 WF 的氣壓更大，且其差異是否超過既定值。又，如前述步驟 S6、S7、S8 中任一個被作肯定之判定時，則進展至步驟 S9，而利用變速控制指示部 60 實施離合器之遮斷控制且使一連串之控制終了。又，當步驟 S6、S7、S8 全部均為否定判定時，則判斷前輪 WF 的上升量未超過既定值，而不實施離合器之遮斷控制而使其終止。

又，上述二輪機車之變速控制裝置的構成，雖然具有前輪上升量感測器 54、後避震行程量感測器 55 及前後輪氣

壓感測器 56 等 3 種感測器，但其至少只要具有 1 個感測器之構成即可。又，在前述步驟 S6～S9 所示之離合器遮斷控制，不在變速禁止控制實施後才實施而係和變速禁止控制並行實施，如此亦可。如此，當因急遽加速等前輪 WF 急遽上升，而即使前後輪的轉速差在達到既定值之前而前輪的上升量已超過既定值的情形下，其亦可迅速地遮斷離合器而使上升量降低。

如上述，根據本發明之二輪機車之變速控制裝置，由於在前後輪各別設有轉速檢測手段，而利用當檢測出後輪 WR 的轉速大於前輪 WF 的轉速為既定值以上時則禁止變速機之自動變速，因此，在前輪上浮式行駛或車輪滑轉中，即不會有後輪 WR 因自動變速而驅動力發生變化之情形，而可防止乘騎者感到有不適感。

實施變速禁止控制之前後輪的轉速差之值、變速禁止控制之實施條件等，並不限於上述實施形態而可作各種變更。例如，變速禁止控制之實施條件亦可加入後輪 WR 的轉速在既定值（例如，以車速換算為 50km/h）以下等之條件。又，自動變速機之構成，亦可使用以致動器驅動變速皮帶輪之 V 型皮帶式的無段變速機等。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明之一實施形態的手自排變速機及其周邊裝置之系統構成圖。

圖 2 表示本發明之一實施形態的 AMT 控制單元及其周邊機器的構成之方塊圖。

圖 3 表示自動變速禁止控制之流程的流程圖。

圖 4 表示加速時前後輪的轉速之變化的一例之圖。

圖 5 表示本發明之一實施形態的自動變速禁止控制及離合器遮斷控制之流程的流程圖。

【主要元件符號說明】

11	引擎
16	AMT(變速機)
17	離合器用油壓裝置
18	AMT 控制單元
19	節流閥體
20	節流閥開閉用馬達
21	變速機齒輪
22	第 1 離合器
23	第 2 離合器
24	變速鼓
25	變速控制馬達
26	主軸
26a	內主軸
26b	外主軸
27	中間軸
28	變速齒輪輸出軸
29	換檔叉
30	曲柄軸
31	主驅動齒輪

32	主從動齒輪
33	中間軸輸出齒輪
34	輸出從動齒輪
35	驅動鏈輪
36	引擎轉速感測器
38	齒輪位置感測器
39	油箱
40	管路
41	泵
42	汽門
43、45	回流管路
44	調節器
47	節流閥感測器
49	模態開關
50	變速選擇開關
51	第 1 感測器
52	第 2 感測器
53	節流閥開度感測器
54	前輪上升量感測器
55	後避震行程感測器
56	前後輪氣壓感測器
60	變速控制指示部(控制部)
61	變速圖
62	變速禁止狀態檢測手段

63	轉速差檢測手段
WF	前輪(從動輪)
WR	後輪(驅動輪)
Nf	前輪轉速
Nr	後輪轉速

五、中文發明摘要：

提供一種自前後輪的轉速差檢測既定的行駛狀態，而實施適合此一行駛狀態之變速控制的二輪機車之變速控制裝置。

在二輪機車之變速控制裝置中，其具備有：至少因應於車速資訊而使 AMT(手自排變速機)16 自動變速之變速控制指示部 60；及，可檢測出從動輪之前輪 WF 的轉速之第 1 感測器 51；及，可檢測出驅動輪之後輪 WR 的轉速之第 2 感測器 52；及，可檢測出前後輪的轉速差的轉速差檢測手段 63；而當後輪 WR 的轉速比前輪 WF 的轉速成為大於既定值以上時，則禁止自動變速。在自動變速之禁止中，如前輪 WF 與路面的分離量成為大於既定值以上時，則驅動汽門 42 遮斷離合器而對後輪 WR 中斷驅動力之傳達。又其藉光感測器計測前輪 WF 與路面的距離而導出前輪 WF 與路面之分離量。

六、英文發明摘要：

[Problem] To provide a transmission control device of a motorcycle which can detect a predetermined traveling state based on the difference in rotational speed between a front wheel and a rear wheel, and can execute a shift-change control suitable for the traveling state.

[Means for Resolution] A transmission control device of a motorcycle includes a shift-change control instruction part 60 for performing an automatic shift change of an AMT (automatic manual transmission) 16 in response to at least vehicle-speed information, a first sensor 51 for detecting a rotational speed of a front wheel WF which constitutes a driven wheel, a second sensor 52 for detecting a rotational speed of a rear wheel WR which constitutes a drive wheel, and a rotational-speed-difference detection means 63 for detecting the difference in rotational speed between the front wheel and the rear wheel. The control part inhibits the automatic shift change when the rotational speed of the rear wheel WR becomes larger than the rotational speed of the front wheel WF by a predetermined value or more. The transmission control device is configured to interrupt the transmission of a driving force to the rear wheel WR by disconnecting a clutch by driving a valve 42 when a separation quantity between the front wheel WF and a road surface becomes a predetermined value or more during the inhibition of the automatic shift change. The separation quantity between the front wheel WF and the road surface is obtained by measuring a distance between the front wheel WF and the road surface using a photo sensor.

十、申請專利範圍：

1. 一種二輪機車之變速控制裝置，其具備有：

至少因應於車速資訊而使變速機自動變速之控制部；

可檢測出從動輪之前輪的轉速之第 1 感測器；

可檢測出驅動輪之後輪的轉速之第 2 感測器；及，

依照自前述第 1 感測器及第 2 感測器之資訊，而可檢測出前述前輪與後輪的轉速差的轉速差檢測手段；其特徵為，

當前述後輪的轉速比前述前輪之轉速更大，且前述轉速差在既定值以上時，則前述控制部禁止前述自動變速。

2. 如申請專利範圍第 1 項之二輪機車之變速控制裝置，其中，在前述自動變速之禁止中，如前述前輪與路面的分離量在成為大於既定值以上時，則遮斷離合器而對前述後輪中斷驅動力之傳達。

3. 如申請專利範圍第 2 項之二輪機車之變速控制裝置，其中，藉以光感測器計測前述前輪與路面的距離而導出前述前輪與路面之分離量。

4. 如申請專利範圍第 2 項之二輪機車之變速控制裝置，其中，具有可檢測出在車體懸吊前述後輪之後避震單元的行程量之感測器，

而藉由前述行程量是否到達既定值而判定前述前輪與路面的分離量是否達到既定值。

5. 如申請專利範圍第 2 項之二輪機車之變速控制裝置，其中，具有可各別檢測前述前輪及後輪的氣壓之手段，

而藉由前述後輪的氣壓是否比前述前輪的氣壓更大，且其差異是否達到既定值而判定前述前輪與路面的分離量是否達到既定值。

十一、圖式：

圖 1

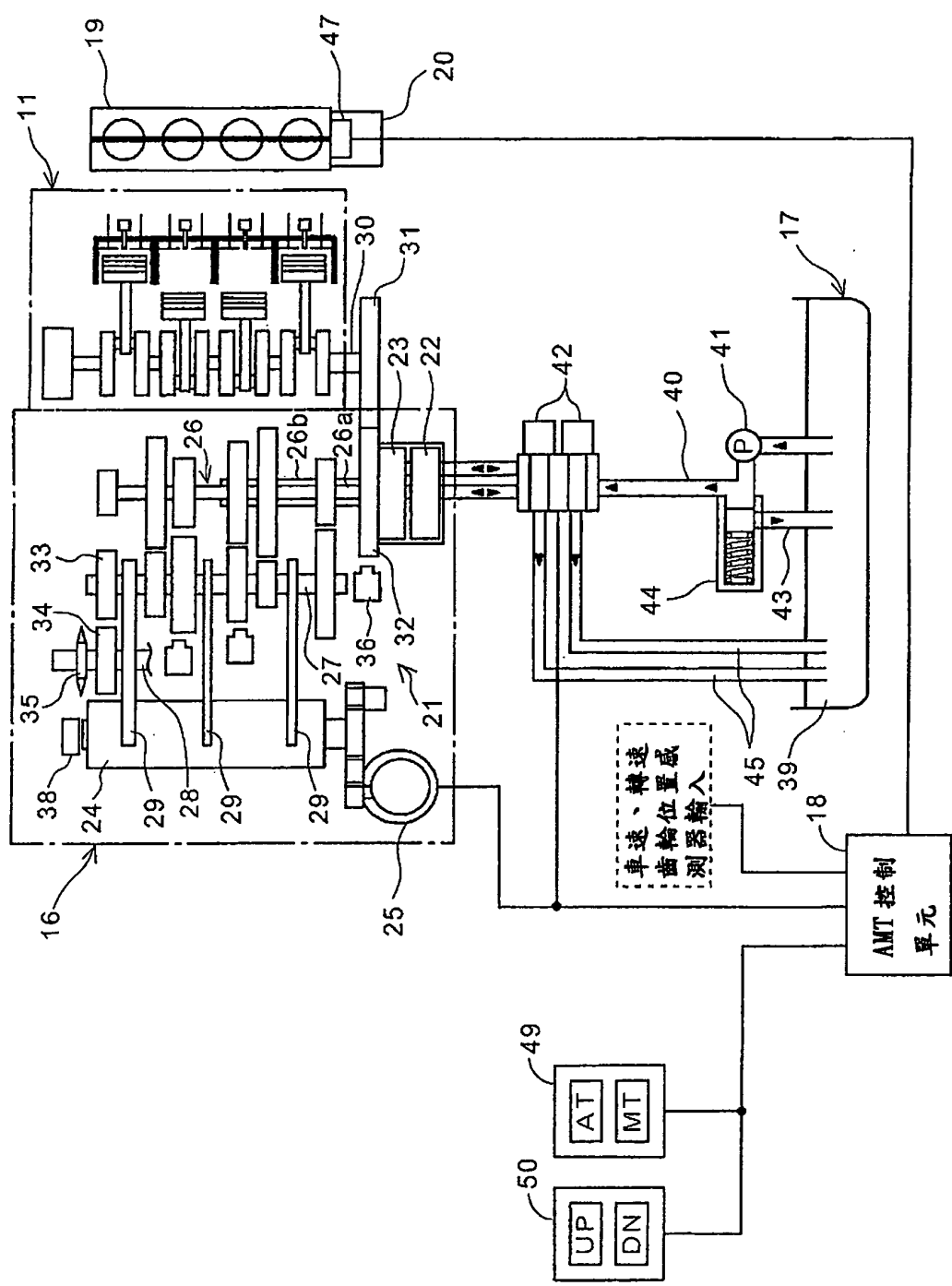


圖 2

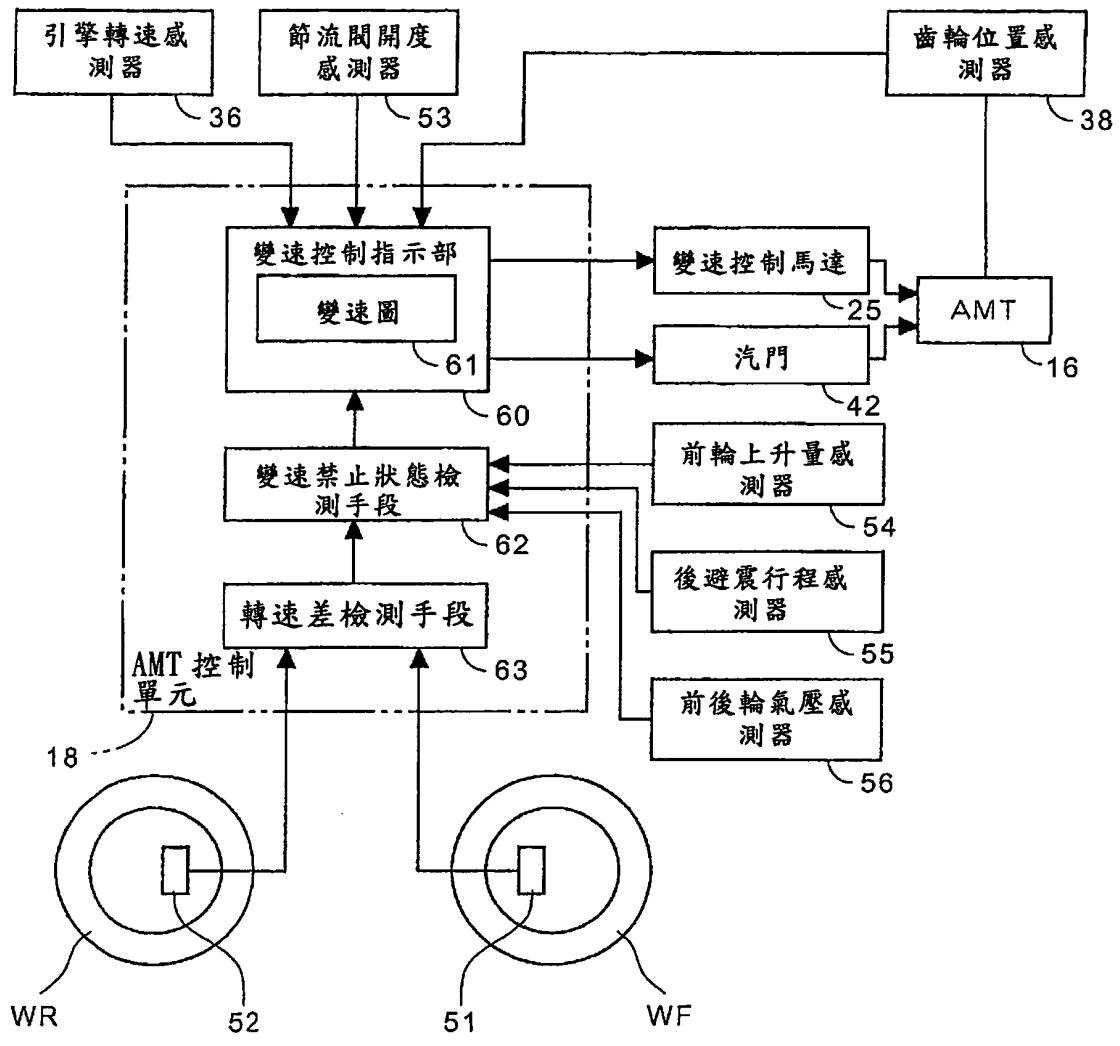


圖 3

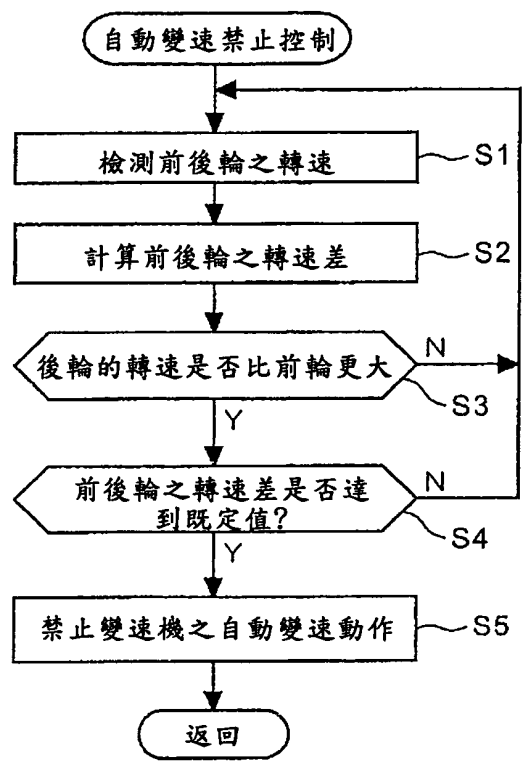


圖 4

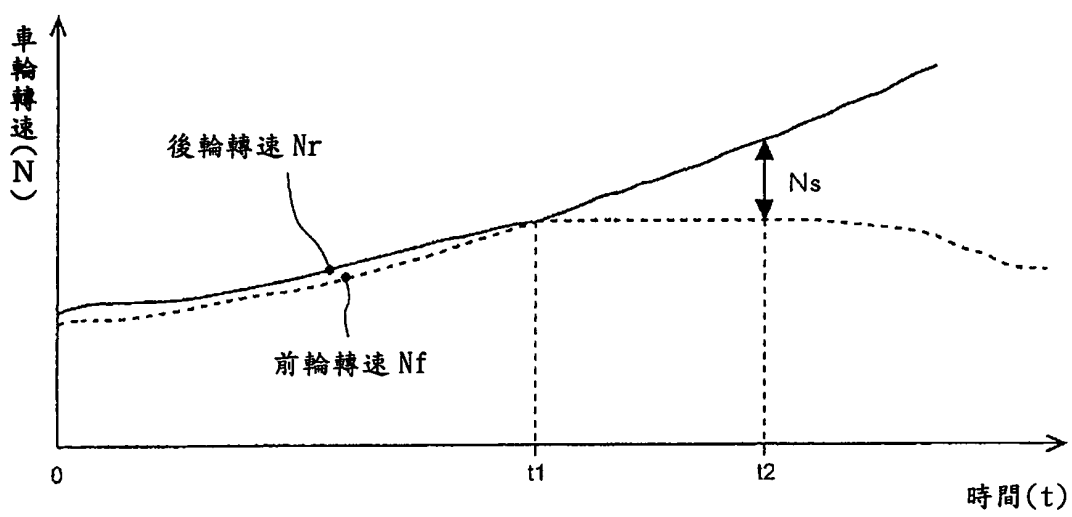
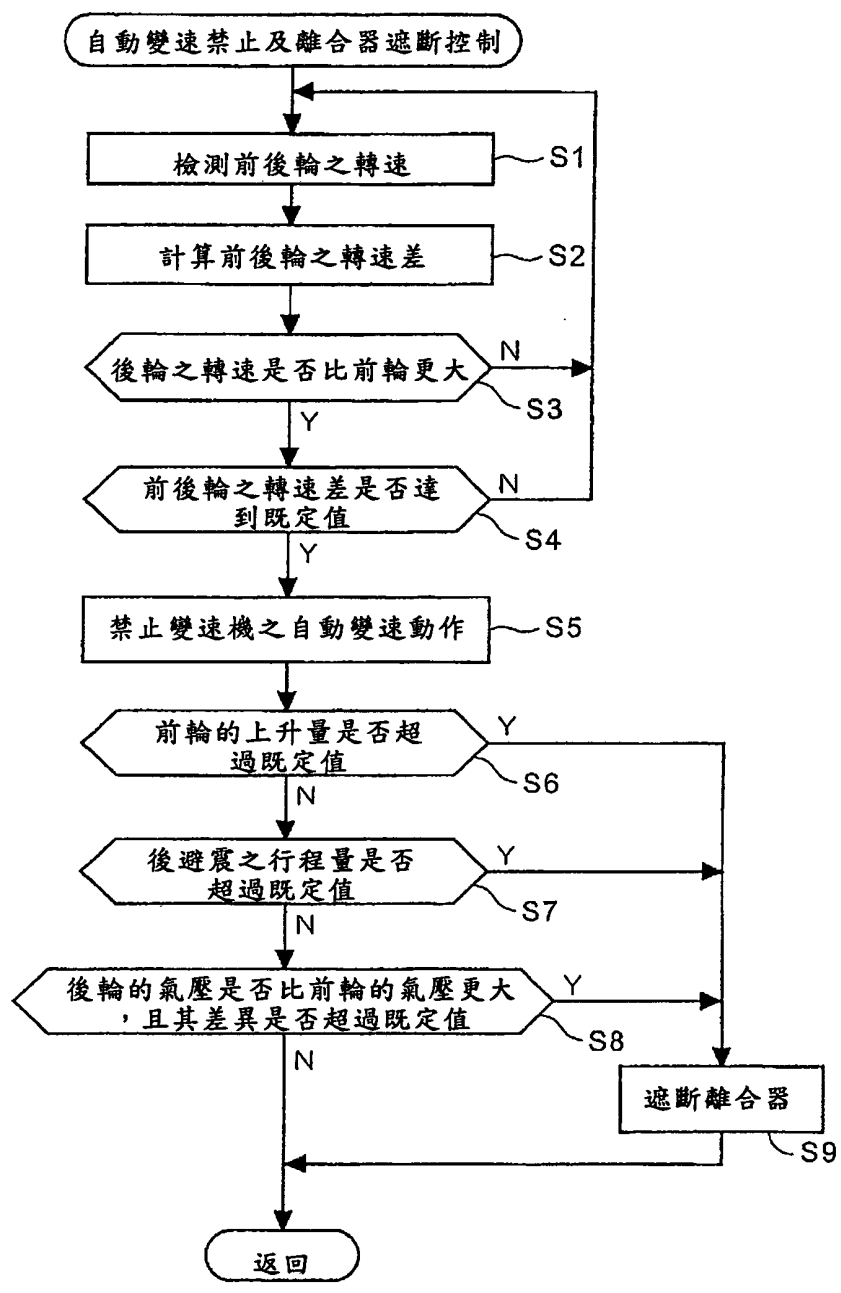


圖 5



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

16	AMT(變速機)
18	AMT 控制單元
25	變速控制馬達
36	引擎轉速感測器
38	齒輪位置感測器
42	汽門
51	第 1 感測器
52	第 2 感測器
53	節流閥開度感測器
54	前輪上升量感測器
55	後避震行程感測器
56	前後輪氣壓感測器
60	變速控制指示部(控制部)
61	變速圖
62	變速禁止狀態檢測手段
63	轉速差檢測手段
WF	前輪(從動輪)
WR	後輪(驅動輪)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無