



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201924965 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：107139128

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 05 日

(51)Int. Cl. : B60C23/00 (2006.01)

G01C9/00 (2006.01)

(30)優先權：2017/11/21 日本

2017-223874

(71)申請人：日商大同金屬工業股份有限公司 (日本) DAIDO METAL COMPANY LTD. (JP)
日本

(72)發明人：平松雅男 HIRAMATSU, MASAO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：5 共 40 頁

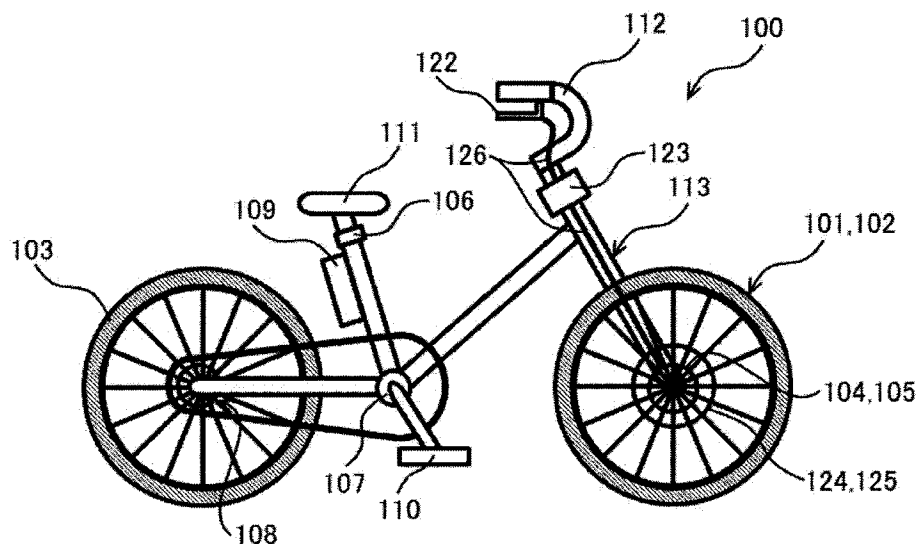
(54)名稱

車輛

(57)摘要

提供進行對應減速時等的行走狀態的姿勢控制的車輛。成為可以藉由本發明的駕駛者的作動力而推進的車輛(100)，前輪部及後輪部之中的至少一方是由左右一對的車輪(101)、(102)所構成，進行車輛(100)的狀態的檢出，可以響應其檢出將一對的車輪(101)、(102)的各旋轉力彼此獨立地控制，對於一對的車輪(101)、(102)，可以分別發生同步且均等的制動力。

指定代表圖：



【第 1 圖】

符號簡單說明：

100 . . . 車輛

101 . . . 第 1 車輪

102 . . . 第 2 車輪

103 . . . 第 3 車輪

104 . . . 第 1 馬達

105 . . . 第 2 馬達

106 . . . 傾斜感測器

107 . . . 作動力感測器

108 . . . 速度感測器

109 . . . 電池

110 . . . 踏板

111 . . . 鞍座

112 . . . 手把

113 . . . 懸架機構

122 . . . 剎車桿

123 . . . 制動機構

- 124 . . . 第 1 制動裝置
- 125 . . . 第 2 制動裝置
- 126 . . . 制動索

【發明說明書】

【中文發明名稱】

車輛

【技術領域】

【0001】本發明，是有關於可以對應減速時等的行走狀態進行姿勢控制的，藉由駕駛者的作動力而推進的車輛者。

【先前技術】

【0002】具有三輪以上，前輪部及後輪部之中的至少一方，是由左右一對的車輪所構成的自行車等的可以藉由駕駛者的作動力而將車輪旋轉使推進的車輛(以下，將前輪部是由一對的車輪所構成的車輛稱為「前輪二輪式車輛」，將後輪部是由一對的車輪將所構成的車輛稱為「後輪二輪式車輛」)，是與在前輪部及後輪部各被配置一輪的習知的二輪自行車相比較，因為三輪以上的多輪通常是對於傾斜和搖晃穩定，但是在減速時、和曲線等中的轉彎時，進行適切的姿勢控制是困難的。

【0003】這種問題，在專利文獻1中揭示了，與手把的操舵連動使連桿機構整體朝左右動作的三輪的前輪二輪式車輛，該連桿機構的連桿可動狀況，是使用連桿角控制裝置被調整，將連桿角控制裝置安裝在被安裝於棒部及連桿機構部的留部，藉由從車輪的車體速度感測器透過ECU

控制的電氣式(電磁)伺服閥的開度，而在低速域中設成將連桿的可動狀況固定的傾向，在中高速域中設成將連桿的可動阻力取消的傾向，藉由將連桿機構的連桿角的可動狀況控制將車體的姿勢控制。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

[專利文獻1]日本特開2010-184508號公報

【發明內容】

[本發明所欲解決的課題]

【0005】如專利文獻1的前輪部中的右側的車輪及左側的車輪是具有同一的旋轉力的三輪的前輪二輪式車輛，是在曲線中的轉彎時，對於姿勢變化可以提高穩定性。但是，包含如專利文獻1的三輪的前輪二輪式車輛的前輪二輪式或是後輪二輪式車輛，因為多輪所以接地點多，受到段差面和傾斜面的影響的情況時具有容易傾斜的傾向。

【0006】進一步，在如專利文獻1的前輪二輪式車輛中，從手把的剎車桿透過拉線，將前輪部中的右側的車輪及左側的車輪由機械式的1系統制動的情況，對於右側的車輪及左側的車輪分別使制動力依據行走條件而成為不均一，且，將右側的車輪及左側的車輪設定成均一是非常困難，藉此，對於右側的車輪及左側的車輪分別使制動力成為不均一，在駕駛者減速時中突然拉扯手把的話，前輪二

輪式車輛的姿勢是成為不穩定，而具有行走穩定性減損的問題點。

【0007】因此，本發明的目的，是提供一種藉由駕駛者的作動力將車輪旋轉而推進的車輛，在前輪部及後輪部之中的至少一方將左右一對的車輪的各旋轉力彼此獨立地控制，進一步藉由對於左右一對的車輪分別發生同一的制動力，而進行對應減速時等的行走狀態的姿勢控制，對於姿勢變化可以確保穩定性。

[用以解決課題的手段]

【0008】依據本發明的1個觀點的話，前輪部及後輪部之中的至少一方是由左右一對的車輪所構成的，可以藉由駕駛者的作動力而推進的車輛，是可以進行車輛的狀態的檢出，並響應檢出將一對的車輪的各旋轉力彼此獨立地控制，對於一對的車輪，可以分別發生同步且均等的制動力。

【0009】依據本發明的一具體例的話，車輛，是具備：電池；及與電池連接，由將一對的車輪之中的一方的旋轉力控制用的馬達、及將一對的車輪之中的另一方的旋轉力控制用的馬達所構成的一對的馬達；及進行狀態的檢出，將依據檢出的狀態訊號發訊的感測器；及將狀態訊號運算處理將控制一對的馬達用的控制訊號發訊的車體控制器；及依據從車體控制器被發訊的控制訊號將電池及一對的馬達之間的電力供給控制的馬達驅動器；及將一對的車

輪分別制動用的一對的制動裝置；可以藉由馬達驅動器將一對的馬達的各輸出彼此獨立地控制，將一對的車輪的各旋轉力彼此獨立地控制，進一步具備使一對的制動裝置可以將同步且均等的制動力分別對於一對的車輪發生用的制動機構。

【0010】依據本發明的一具體例的話，在車輛中，制動機構是油壓式。

【0011】依據本發明的一具體例的話，在車輛中，感測器，是包含檢出車輛對垂直方向的傾斜用的傾斜感測器，車體控制器，是可以將從感測器被發訊的狀態訊號運算處理將控制訊號發訊來修正狀態。

【0012】依據本發明的一具體例的話，在車輛中，感測器，是進一步包含檢出由車輛的駕駛者所產生的作動力用的作動力感測器，車體控制器，是可以將從感測器被發訊的狀態訊號運算處理將控制訊號發訊來修正狀態。

【0013】依據本發明的一具體例的話，在車輛中，感測器，是進一步包含檢出車輛的速度用的速度感測器，車體控制器，是可以將從感測器被發訊的狀態訊號運算處理將控制訊號發訊來修正狀態。

【0014】依據本發明的一具體例的話，在車輛中，將一對的馬達之中的至少一方具有發電機的功能，一對的馬達之中的至少一方，是可以對於其車輪施加逆旋轉扭矩，且，可以藉由發電機的功能將車輛的行走能量回收經由馬達驅動器朝電池供給電力。

[發明的效果]

【0015】依據本發明的話，在一對的車輪分別配置馬達，藉由將一對的馬達的各輸出彼此獨立地控制將一對的車輪的各旋轉力彼此獨立地控制而將車輛的傾斜修正，進一步藉由對於一對的車輪分別發生同步且均等的制動力來抑制車輛的傾斜，就可以抑制制動時等的搖晃對應行走狀態進行姿勢控制。且，藉由感測器進行車輛的狀態的檢出，並依據其檢出結果進行運算處理就可以分別對於一對的車輪將最適合的彼此獨立的旋轉力發生。進一步，進行姿勢控制的情況時，可以將馬達作為發電機作動使車輛的行走能量回收，對於電池供給電力。且，因為可以將一對的馬達的各輸出彼此獨立地控制，所以為了使一方的馬達對於其車輪施加正旋轉扭矩而從電池對於該馬達供給電力，另一方面，將另一方的馬達作為發電機作動使對於其車輪施加逆旋轉扭矩並且從該馬達對於電池供給電力也可以。

【0016】又，本發明的其他的目的、特徵及優點，可從與添付圖面相關的以下的本發明的實施例的記載成為明顯。

【圖式簡單說明】

【0017】

[第1圖]將本發明的一實施例的車輛從側面所見的概

略圖。

[第2圖A]將第1圖的車輛從前面所見的概略圖。

[第2圖B]將第1圖的車輛從駕駛者所見朝左側傾斜的情況的從前面所見的概略圖。

[第3圖]顯示將在本發明的一實施例的車輛所使用的控制裝置中的馬達作為電動機作動的狀態的圖。

[第4圖]顯示將在本發明的一實施例的車輛所使用的控制裝置中的馬達作為發電機作動的狀態的圖。

[第5圖]顯示將本發明的一實施例的車輛控制用的方法的流程圖的圖。

【實施方式】

【0018】以下，參照圖面說明本發明的實施例，但是本發明不限定於這些的實施例。

【0019】在第1圖、第2圖A、及第2圖B顯示本發明的一實施例也就是車輛100。在此的車輛，是前輪部及後輪部之中至少一方是由左右一對的車輪所構成的，可以藉由駕駛者的作動力而將前輪部及後輪部之中的至少一方中的車輪旋轉而推進。如此的車輛，例如，具有藉由駕駛者將作動力也就是踏力朝踏板施加而可以將車輪旋轉而推進的自行車。在以下的實施例中車輛之中，雖特別顯示自行車，但是自行車以外的可以藉由駕駛者的作動力而推進的車輛也可以適用。車輛100，是前輪部及後輪部之中的前輪部是由左右一對的車輪所構成的前輪二輪式自行車，具

備：被配置於前輪部的具有位於從駕駛者所見右側的第1車輪101、及位於從駕駛者所見左側的第2車輪102的左右一對的車輪；及被配置於後輪部的一輪的第3車輪103。此情況，在後輪部具備一輪以上的車輪也可以。第1車輪101及第2車輪102是藉由連桿機構113而被連接也可以。

【0020】車輛100，是具備：電池109；及由被配置於第1車輪101的輪轂且將第1車輪101的旋轉力控制用的第1馬達104、及被配置於第2車輪102的輪轂且將第2車輪102的旋轉力控制用的第2馬達105所構成的一對的馬達。一對的馬達104、105，是與電池109連接。又，第1圖、第2圖A、及第2圖B的車輛100，雖是由前輪部為左右一對的車輪所構成的前輪二輪式三輪自行車，但是由後輪部為左右一對的車輪所構成的後輪二輪式車輛也可以。後輪二輪式車輛之中，例如後輪二輪式自行車的情況時，藉由在後輪採用差速器齒輪(差動齒輪)而朝左右的車輪施加旋轉差，進一步在左右的車輪的各輪轂分別配置馬達。

【0021】車輛100，是具備：為了將第1車輪101制動的第1制動裝置124、及為了將第2車輪102制動的第2制動裝置125。第1制動裝置124、及第2制動裝置125，可以各別對於第1車輪101、及第2車輪102，發生同步且均等(大小同一)的制動力。車輛100，是具備制動機構123，車輛100的駕駛者是將被安裝於手把112的剎車桿122拉引的話，制動機構123，可使：藉由第1制動裝置124而對於第1車輪101發生的制動力、及藉由第2制動裝置125而對於第2

車輪 102 發生的制動力，同步且均等地控制。將第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 的輸出彼此獨立地控制，將第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 的各旋轉力彼此獨立地控制，進一步藉由對於第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 發生同步且均等的制動力，就可以在車輛 100 的減速時反應性佳地將車輛 100 的速度控制，將車輛 100 的姿勢穩定化，提高車輛 100 的安全性。制動機構 123，是包含油壓槽桶也可以。藉此，制動機構 123，是可以藉由油壓式將第 1 制動裝置 124、及第 2 制動裝置 125 控制。車輛 100 的駕駛者藉由拉引被安裝於手把 112 的剎車桿 122，而使油壓從制動機構 123 透過拉線 126 朝第 1 制動裝置 124、及第 2 制動裝置 125 被傳達，就可以對於第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 發生同步且均一的制動力。

【0022】且車輛 100，是具備：檢出車輛 100 的狀態，將依據該檢出的狀態訊號發訊的感測器群。如第 1 圖所示，車輛 100 的狀態，是例如具有：對於車輛 100 的垂直方向的傾斜、由車輛 100 的駕駛者所產生的作動力、車輛 100 的速度等，各別是藉由傾斜感測器 106、作動力感測器 107、速度感測器 108 等而被檢出。

【0023】在第 3 圖、及第 4 圖顯示，被使用在由前輪部及後輪部之中的至少一方，是具有第 1 車輪 101 也就是右側的車輪、及第 2 車輪 102 也就是左側的車輪的左右一對的車輪所構成的車輛 100 的控制裝置 117。控制裝置 117，是具備：電池 109；與電池 109 連接，由將第 1 車輪 101 也就是右側的車輪的旋轉力控制的第 1 馬達 104、及將第 2 車輪 102 也

就是左側的車輪的旋轉力控制的第2馬達105所構成的一對的馬達；及包含傾斜感測器106、作動力感測器107、及速度感測器108，進行車輛100的狀態的檢出，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號118、作動力訊號119、速度訊號120)發訊的感測器群；及收訊狀態訊號118~120進行運算處理，將控制第1馬達104及第2馬達105的輸出用的控制訊號121發訊的車體控制器114；及依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121，將電池109及第1馬達104之間的電力供給控制的第1馬達驅動器115；及將電池109及第2馬達105之間的電力供給控制的第2馬達驅動器116。如此，收訊到控制訊號121的第1馬達驅動器115、及第2馬達驅動器116，是各別在某時間點中從電池109朝第1馬達104、及第2馬達105供給電力，在某時間點中從第1馬達104、及第2馬達105朝電池109供給電力，而成為可以將第1馬達104的輸出、及第2馬達105的輸出彼此獨立地控制。

【0024】又，第1馬達驅動器115、第2馬達驅動器116，是被一體化的馬達驅動器也可以，進一步，車體控制器114、第1馬達驅動器115、第2馬達驅動器116，是被一體化的控制器也可以。且，車體控制器114、第1馬達驅動器115、第2馬達驅動器116，是被配置於車輛100的駕駛者的把持部分也就是手把112也可以，車輛100是自行車的情況時，被配置於鞍座111下也可以。在第3圖、及第4圖中，控制訊號121，是從車體控制器114對於第1馬達驅動器115、及第2馬達驅動器116各別由1條的訊號線被發訊，

但是藉由在控制訊號121具有第1馬達驅動器115、及第2馬達驅動器116的各認證碼，而由1條的訊號線被發訊也可以，且，有線式或無線式也可以。

【0025】感測器群的傾斜感測器106，是藉由來自電池109的電力而作動，將車輛100對垂直方向的傾斜檢出。藉由包含傾斜感測器106，就可以檢出在車輛的減速時等所產生的左右交互地傾斜的搖晃。傾斜感測器106，是例如傾斜角感測器、迴轉感測器等。如第1圖所示在車輛100是自行車的情況中，傾斜角感測器、迴轉感測器等，是被配置於鞍座111下也可以。如第2圖B所示，車輛100是對於垂直方向從駕駛者所見朝左側傾斜的話，藉由傾斜角感測器而檢出傾斜角 θ ，或是藉由迴轉感測器而檢出對於傾斜角 θ 的角速度，而將車輛100的傾斜檢出。且，傾斜感測器106，是例如扭矩感測器，在第1車輪101、及第2車輪102分別配置扭矩感測器，藉由使用從各扭矩感測器被檢出的各車輪的扭矩的差也可以將車輛100的傾斜檢出。且，傾斜感測器106，是例如操舵角感測器，在運駕駛者的把持部分也就是手把112配置操舵角感測器，藉由使用從操舵角感測器被檢出的操舵角也可以將車輛100的傾斜檢出。又，傾斜感測器106，即使車輛100行走的路面，是如第1圖、第2圖A、第2圖B的水平的路面、具有上行坡和下坡的傾斜路面，也可以將對於車輛100的垂直方向的傾斜檢出。

【0026】傾斜感測器106，是生成包含被檢出的傾斜

的狀態訊號(傾斜訊號118)朝車體控制器114發訊。車體控制器114，是收訊狀態訊號(傾斜訊號118)並判別車輛100的傾斜的方向，以將車輛100的傾斜修正朝垂直方向返回姿勢的方式將狀態訊號(傾斜訊號118)運算處理。第1馬達驅動器115、及第2馬達驅動器116，是各別依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121，將電池109及第1馬達104、及第2馬達105之間的電力供給控制。第1馬達104的輸出、及第2馬達105的輸出，是各別藉由第1馬達驅動器115、及第2馬達驅動器116，並依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121將電池109及第1馬達104、及第2馬達105之間的電力供給控制，而成為可以彼此獨立地被控制。彼此獨立地被控制的第1馬達104的輸出、及第2馬達105的輸出，是藉由各別將第1車輪101的旋轉力、及第2車輪102的旋轉力彼此獨立地控制，而將車輛100的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。此情況，第1馬達104、及第2馬達105，是可以增加一對的車輪之中位於傾斜相同側的車輪的旋轉力，或是可以減少位於其傾斜相反側的車輪的旋轉力。

【0027】感測器群的作動力感測器107，是藉由來自電池109的電力而作動，將由車輛100的駕駛者所產生的將車輛100推進用的作動力檢出。在車輛100是自行車的情況中，作動力感測器107是如扭矩感測器。如第1圖所示將扭矩感測器配置於將左右一對的踏板110連接的軸，將藉由車輛100的駕駛者將踏板110踩踏而旋轉的軸的扭矩檢出，將由駕駛者所產生的作動力也就是踏板踏力檢出。又，作

動力感測器 107，是可以將藉由車輛 100 的駕駛者而被施加的作動力檢出的話任何的感測器也可以。

【0028】作動力感測器 107，是生成包含被檢出的作動力的狀態訊號(作動力訊號 119)朝車體控制器 114 發訊。車體控制器 114，是收訊狀態訊號(傾斜訊號 118、作動力訊號 119)，以將車輛 100 的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢的方式將狀態訊號(傾斜訊號 118、作動力訊號 119)運算處理。第 1 馬達驅動器 115、及第 2 馬達驅動器 116，是各別依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121，將電池 109 及第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 之間的電力供給控制，從電池 109 朝第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 供給電力，或是從第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 朝電池 109 供給電力。將電力供給控制的第 1 馬達 104 的輸出、及第 2 馬達 105 的輸出，是與上述同樣地彼此獨立地被控制，將第 1 車輪 101 的旋轉力、及第 2 車輪 102 的旋轉力彼此獨立地控制，將車輛 100 的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。

【0029】感測器群的速度感測器 108，是藉由來自電池 109 的電力而作動，如第 1 圖所示被配置於後輪也就是第 3 車輪 103，從第 3 車輪 103 的旋轉速度將車輛 100 的速度檢出。又，速度感測器 108，是可以將車輛 100 的速度檢出的話任何的感測器也可以。且，速度感測器 108，是被配置於第 1 車輪 101、第 2 車輪 102 的其中任一也可以。

【0030】速度感測器 108，是生成包含被檢出的速度的狀態訊號(速度訊號 120)朝車體控制器 114 發訊。車體控

制器 114，是收訊狀態訊號(傾斜訊號 118、作動力訊號 119、速度訊號 120)，將傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢地將狀態訊號(傾斜訊號 118、作動力訊號 119、速度訊號 120)運算處理。第 1 馬達驅動器 115、及第 2 馬達驅動器 116，是各別依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121，將電池 109 及第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 之間的電力供給控制，從電池 109 朝第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 供給電力，或是從第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 朝電池 109 供給電力。將電力供給控制的第 1 馬達 104 的輸出、及第 2 馬達 105 的輸出，是與上述同樣地彼此獨立地被控制，將第 1 車輪 101 的旋轉力、及第 2 車輪 102 的旋轉力彼此獨立地控制，將車輛 100 的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。

【0031】詳細說明的話，車輛 100 是對於搖晃，藉由傾斜感測器 106 而使傾斜被檢出的情況，車體控制器 114，是可以將第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 之中的至少 1 個控制，將依據傾斜的狀態訊號(傾斜訊號 118)運算處理，第 1 馬達驅動器 115、及第 2 馬達驅動器 116，是各別依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121，將電池 109 及第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 之間的電力供給控制，藉由從電池 109 朝第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 供給電力，或是藉由從第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 朝電池 109 供給電力，而將傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。又，第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105，是可以各別在第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 控制必要的扭矩量和施加扭矩的時間，朝第 1 車輪 101、及第 2 車輪

102彼此獨立地施加旋轉扭矩。「施加旋轉扭矩」之中的「施加正旋轉扭矩」，是對於朝車輛100的進行方向的車輪的旋轉朝相同方向將扭矩施加來增加車輪的旋轉力，「施加逆旋轉扭矩」，是對於朝車輛100的進行方向的車輪的旋轉朝相反方向施加扭矩來減少車輪的旋轉力。車輪的旋轉速度即使是0，馬達也可以對於車輪施加旋轉扭矩。

【0032】具體而言，如第2圖B從駕駛者所見朝左側傾斜的情況時(第2圖B的情況的傾斜角 θ)，傾斜感測器106，是將車輛100朝左側傾斜檢出，將依據該檢出(左側的傾斜)的狀態訊號(傾斜訊號118)發訊，車體控制器114，是將依據左側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號118)運算處理，第2馬達驅動器116是依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121從電池109朝第2馬達105供給電力，藉由使第2馬達105對於左側的第2車輪102施加正旋轉扭矩將第2車輪102的旋轉力增加，或是第1馬達驅動器115是依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121從電池109朝第1馬達104供給電力，藉由使第1馬達104對於右側的第1車輪101施加逆旋轉扭矩將第1車輪101的旋轉力減少，而將第1車輪101、及第2車輪102的各旋轉力彼此獨立地控制，將朝左側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢(第2圖A的情況的傾斜角0)。又，朝第1車輪101施加逆旋轉扭矩將其旋轉力減少的情況時，藉由第1馬達驅動器115而將第1馬達104作為發電機作動將第1車輪101動能回收制動，而可以從第1馬達104朝電

池 109 供給電力也可以。且，從駕駛者所見朝右側傾斜的情況時，傾斜感測器 106，是將車輛 100 朝右側傾斜檢出，將依據該檢出(右側的傾斜)的狀態訊號(傾斜訊號 118)發訊，車體控制器 114，是將依據右側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號 118)運算處理，第 1 馬達驅動器 115 是依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121 從電池 109 朝第 1 馬達 104 供給電力，藉由使第 1 馬達 104 對於右側的第 1 車輪 101 施加正旋轉扭矩將第 1 車輪的旋轉力增加，或是第 2 馬達驅動器 116 是依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121 從電池 109 朝第 2 馬達 105 供給電力，藉由使第 2 馬達 105 對於左側的第 2 車輪 102 施加逆旋轉扭矩將第 2 車輪 102 的旋轉力減少，而將第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 的各旋轉力彼此獨立地控制，將朝右側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。又，在第 2 車輪 102 施加逆旋轉扭矩將其旋轉力減少的情況時，藉由第 2 馬達驅動器 116 將第 2 馬達 105 作為發電機作動將第 2 車輪 102 動能回收制動，而從第 2 馬達 105 朝電池 109 供給電力也可以。

【0033】在車輪施加逆旋轉扭矩的情況時，有必要在短時間將車輪的旋轉力大幅減少的情況時，將其馬達作為電動機作動也可以。例如，在車輛 100 是朝左側傾斜的情況的車輛 100 的傾斜修正中，即使將第 1 馬達 104 作為發電機作動使第 1 車輪 101 動能回收制動，車輛 100 的傾斜修正也無法趕上的情況時，將第 1 馬達 104 作為電動機作動使第 1 馬達 104 是對於第 1 車輪 101 被施加大的逆旋轉扭矩，來使

第1車輪101的旋轉力大幅減少也可以。如此在車輪施加逆旋轉扭矩的情況時，將馬達，作為發電機或是電動機作動、作為發電機作動之後作為電動機作動等，可以對於馬達選擇必要的最適的作動方法。

【0034】車輛100是附電動輔助自行車的情況時，是依據車輛100的速度可以輔助的範圍因為是藉由法定等被決定，所以對應車輛100的速度使控制第1馬達104、及第2馬達105的方法相異也可以。藉由速度感測器108而被檢出的車輛100的速度是規定的速度(例如24km/h)以上的情況時，因為無法輔助，為了將位於藉由傾斜感測器106被檢出的傾斜相反側的車輪的旋轉力減少，是藉由對於其車輪使其馬達施加逆旋轉扭矩來修正其傾斜。

【0035】具體而言，車輛100的速度是規定的速度以上的情況時，在車輛100朝右側傾斜的情況中，傾斜感測器106、及速度感測器108，是將車輛100朝右側傾斜、及車輛100是規定的速度以上檢出，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號118、速度訊號120)發訊，車體控制器114，是將依據右側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號118)、及依據速度的狀態訊號(速度訊號120)運算處理，第2馬達驅動器116是依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121從電池109朝第2馬達105供給電力，藉由使第2馬達105對於左側的第2車輪102施加逆旋轉扭矩將第2車輪102的旋轉力減少，而將朝右側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。此情況，第1馬達104、及第2馬達105皆是各別對於第1車輪

101、及第2車輪102施加逆旋轉扭矩，但是以將第2馬達105的逆旋轉扭矩成為比第1馬達104的逆旋轉扭矩更大的方式，將朝右側的傾斜修正也可以。且，在車輛100朝左側傾斜的情況中，傾斜感測器106、及速度感測器108，是將車輛100朝左側傾斜、及車輛100是規定的速度以上檢出，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號118、速度訊號120)發訊，車體控制器114，是將依據左側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號118)、及依據速度的狀態訊號(速度訊號120)運算處理，第1馬達驅動器115是依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121從電池109朝第1馬達104供給電力，藉由使第1馬達104對於右側的第1車輪101施加逆旋轉扭矩將第1車輪101的旋轉力減少，而將朝左側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。此情況，第1馬達104、及第2馬達105皆是各別對於第1車輪101、及第2車輪102施加逆旋轉扭矩，但是以將第1馬達104的逆旋轉扭矩成為比第2馬達105的逆旋轉扭矩更大的方式，將朝右側的傾斜修正也可以。

【0036】且車輛100是在上行坡上行的情況或是下行坡下行的情況，傾斜感測器106、及速度感測器108，是在將對於車輛100的垂直方向的前後的傾斜檢出、及將車輛100的速度減少或是增加檢出的情況中，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號118、速度訊號120)發訊，車體控制器114，是將依據前後傾斜的狀態訊號(傾斜訊號118)、及依據增減的速度的狀態訊號(速度訊號120)運算處理，第1

馬達驅動器 115、及第 2 馬達驅動器 116，是各別依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121 將電池 109 及第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 之間的電力供給控制，在車輛 100 的速度減少的情況中第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105，是各別可以對於第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 施加正旋轉扭矩將其旋轉力增加使車輛 100 的速度增加，且，在車輛 100 的速度增加的情況中第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105，是各別對於第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 施加逆旋轉扭矩將其車輪 102 的旋轉力減少使車輛 100 的速度減少也可以。

【0037】通常，第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105，是可以各別作為電動機作動，將從電池 109 被供給的電氣能量(電力)朝運動能量(車輛 100 的行走能量)轉換，將第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 控制，但是第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 是各別作為發電機作動也可以。作為發電機作動的第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105，是各別藉由將第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 動能回收制動，而在第 1 車輪 101、及第 2 車輪 102 施加逆旋轉扭矩將其旋轉力減少，另一方面，可以將運動能量(車輛 100 的行走能量)轉換成電氣能量(電力)朝電池 109 回收。例如，被判別為傾斜方向是右側，車輛 100 的速度是規定值以上的情況時，第 2 馬達驅動器 116 是依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121 將第 2 馬達 105 作為發電機作動，第 2 馬達 105，是將左側的第 2 車輪 102 藉由動能回收制動，而在第 2 車輪 102 施加逆旋轉扭矩將第 2 車輪 102 的旋轉力減少，另一方面，將車輛 100 的行走能量轉換成

電力，使電流從第2馬達105朝電池109流動從第2馬達105對於電池109將電力返回(供給)的方式將車輛100的行走能量回收也可以。

【0038】車輛100是附電動輔助自行車的情況時，是車輛100的駕駛者在施加作動力也就是踏板踏力的情況因為可以輔助，所以對應作動力將第1馬達104、及第2馬達105控制的方法相異也可以。依據速度感測器108若車輛100的速度未滿規定的速度的情況時，在藉由作動力感測器107使作動力被檢出的情況中因為可以輔助，所以將位於藉由傾斜感測器106而被檢出的傾斜相同側的車輪的旋轉力控制，藉由對於其車輪使其馬達施加正旋轉扭矩來修正其傾斜。

【0039】具體而言，車輛100的速度是未滿規定的速度的情況下作動力被檢出的情況時，在車輛100朝右側傾斜的情況中，傾斜感測器106、作動力感測器107、及速度感測器108，是將車輛100朝右側傾斜、具有由駕駛者所產生的作動力、及車輛100未滿規定的速度檢出，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號118、作動力訊號119、速度訊號120)發訊，車體控制器114，是將依據右側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號118)、依據作動力的狀態訊號(作動力訊號119)、及依據速度的狀態訊號(速度訊號120)運算處理，第1馬達驅動器115是依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121將電池109及第1馬達104之間的電力供給控制，藉由使第1馬達104對於右側的第1車輪101施加正旋轉扭矩將

第1車輪101的旋轉力增加，而將朝右側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。此情況，第1馬達104、及第2馬達105皆是各別對於第1車輪101、及第2車輪102施加正旋轉扭矩，但是以將第1馬達104的正旋轉扭矩成為比第2馬達105的正旋轉扭矩更大的方式，將朝右側的傾斜修正也可以。且，在車輛100朝左側傾斜的情況中，傾斜感測器106、作動力感測器107、及速度感測器108，是將車輛100朝左側傾斜、具有由駕駛者所產生的作動力、及車輛100未滿規定的速度檢出，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號118、作動力訊號119、速度訊號120)發訊，車體控制器114，是將依據左側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號118)、依據作動力的狀態訊號(作動力訊號119)、及依據速度的狀態訊號(速度訊號120)運算處理，第2馬達驅動器116是依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121將電池109及第2馬達105之間的電力供給控制，藉由使第2馬達105對於左側的第2車輪102施加正旋轉扭矩將第2車輪102的旋轉力增加，而將朝左側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。此情況，第1馬達104、及第2馬達105皆是各別對於第1車輪101、及第2車輪102施加正旋轉扭矩，但是以將第2馬達105的正旋轉扭矩成為比第1馬達104的正旋轉扭矩更大的方式，將朝左側的傾斜修正也可以。

【0040】又，此情況，電力是從電池109朝施加正旋轉扭矩的馬達供給。例如，傾斜方向是右側、車輛100的速度是未滿規定值、具有作動力的情況時，為了將右側的

第1車輪101的旋轉力增加，依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121藉由第1馬達驅動器115，而使電流從電池109朝將第1車輪101的旋轉力增加的馬達，即，朝第1馬達104流動從電池109對於第1馬達104供給電力，使第1馬達104對於第1車輪101施加正旋轉扭矩。

【0041】依據速度感測器108若車輛100的速度未滿規定的速度的情況時，藉由作動力感測器107而作動力未被檢出情況時因為無法輔助，所以將位於藉由傾斜感測器106而被檢出的傾斜相反側的車輪的旋轉力控制的馬達是藉由對於其車輪施加逆旋轉扭矩來修正其傾斜。具體的傾斜的修正的方法，是與上述的車輛100的速度是規定的速度以上的情況時的方法同樣。

【0042】又，此情況，藉由將對於車輪施加逆旋轉扭矩的馬達作為發電機作動將該車輪動能回收制動，而藉由該馬達將車輛100的行走能量回收並將電力返回(供給)至電池109也可以。例如，被判別為傾斜方向是右側、車輛100的速度是未滿規定值、無作動力的情況時，第2馬達驅動器116，是藉由將依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121使左側的第2車輪102的旋轉力減少的馬達，即，將第2馬達105作為發電機作動將第2車輪動能回收制動，而將車輛100的行走能量回收，使電流從第2馬達105朝電池109流動從第2馬達105對於電池109將電力返回(供給)，另一方面，作為發電機作動的第2馬達105是對於第2車輪102施加逆旋轉扭矩也可以。

【0043】且在傾斜未藉由傾斜感測器106被檢出、車輛100未搖晃的情況、藉由速度感測器108被檢出的車輛100的速度是未滿規定的速度、藉由作動力感測器107使作動力被檢出的情況中因為可以輔助，所以車體控制器114是將狀態訊號(傾斜訊號118、作動力訊號119、速度訊號120)運算處理，第1馬達驅動器115、及第2馬達驅動器116，是各別依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121，將從電池109被供給的電力控制，朝第1馬達104、及第2馬達105供給電力，藉由將第1馬達104的輸出、及第2馬達105的輸出彼此獨立地控制，而使第1馬達104、及第2馬達105各別對於第1車輪101、及第2車輪102施加正旋轉扭矩，將第1車輪101、及第2車輪102的旋轉力增加。

【0044】駕駛者開始車輛100的運轉時，車輛100的姿勢也容易成為不穩定。在此，在由駕駛者所產生的車輛100的運轉開始時，第1馬達104、及第2馬達105，是各別對於第1車輪101、及第2車輪102微小地施加旋轉扭矩將車輛100的姿勢穩定化也可以。此情況，藉由使用作動力感測器107、及速度感測器108來判別車輛100的運轉是否開始時，藉由傾斜感測器106而使傾斜被檢出的情況時，對應其檢出使第1馬達104、及第2馬達105各別對於第1車輪101、及第2車輪102微小地施加旋轉扭矩也可以。

【0045】具體而言，車輛100是停止，且，駕駛者未施加作動力的情況時，在車輛100朝右側傾斜的情況中，傾斜感測器106、作動力感測器107、及速度感測器108，

是進行：車輛 100 朝右側傾斜、沒有由駕駛者所產生的作動力、及車輛 100 停止的檢出，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號 118、作動力訊號 119、速度訊號 120)發訊，車體控制器 114，是將依據右側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號 118)、依據作動力的狀態訊號(作動力訊號 119)、及依據速度的狀態訊號(速度訊號 120)運算處理來判別車輛 100 的運轉開始時，第 1 馬達驅動器 115、及第 2 馬達驅動器 116，是各別依據從車體控制器 114 被發訊的控制訊號 121，將從電池 109 被供給的電力控制，朝第 1 馬達 104、及第 2 馬達 105 供給電力。且，將右側的第 1 車輪 101 的旋轉力控制的第 1 馬達 104 是對於第 1 車輪 101 微小地施加正旋轉扭矩將第 1 車輪 101 對於車輛 100 的進行方向相同方向微小地旋轉，藉由將左側的第 2 車輪 102 的旋轉力控制的第 2 馬達 105 是對於第 2 車輪 102 微小地施加逆旋轉扭矩將第 2 車輪 102 對於車輛 100 的進行方向相反方向微小地旋轉，而將朝右側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。此情況，第 1 馬達 104 是對於第 1 車輪 101 微小地施加正旋轉扭矩，或第 2 馬達 105 是對於第 2 車輪 102 微小地施加逆旋轉扭矩，其中任一方的控制也可以。且，在車輛 100 朝左側傾斜的情況中，傾斜感測器 106、作動力感測器 107、及速度感測器 108，是進行：車輛 100 朝左側傾斜、沒有由駕駛者所產生的作動力、及車輛 100 停止的檢出，將依據該檢出的狀態訊號(傾斜訊號 118、作動力訊號 119、速度訊號 120)發訊，車體控制器 114，是將依據左側的傾斜的狀態訊號(傾斜訊號 118)、依

據作動力的狀態訊號(作動力訊號119)、及依據速度的狀態訊號(速度訊號120)運算處理來判別車輛100的運轉開始時，第1馬達驅動器115、及第2馬達驅動器116，是各別依據從車體控制器114被發訊的控制訊號121，將從電池109被供給的電力控制，朝第1馬達104、及第2馬達105供給電力。且，將左側的第2車輪102的旋轉力控制的第2馬達105是對於第2車輪102微小地施加正旋轉扭矩將第2車輪102對於車輛100的進行方向相同方向微小地旋轉，藉由將右側的第1車輪101的旋轉力控制的第1馬達104是對於第1車輪101微小地施加逆旋轉扭矩將第1車輪101對於車輛100的進行方向相反方向微小地旋轉，而將朝左側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。此情況，第2馬達105是對於第2車輪102微小地施加正旋轉扭矩，或第1馬達104是對於第1車輪101微小地施加逆旋轉扭矩，其中任一方的控制也可以。又，在車輛100是自行車的情況中，進一步在鞍座111下設置負荷感知器等感測器，依據由負荷感知器等感測器所產生的荷重的檢出，進行駕駛者是否乘車在車輛100，即，是否車輛100的運轉開始時的判別，藉由傾斜感測器106而使傾斜被檢出的情況時，如上述使第1馬達104、及第2馬達105各別對於第1車輪101、及第2車輪102微小地施加旋轉扭矩也可以。

【0046】接著說明，由前輪部及後輪部之中的至少一方，是具有第1車輪101也就是右側的車輪、及第2車輪102也就是左側的車輪的一對的車輪所構成的，可以藉由駕駛

者的作動力而推進的車輛 100 控制的方法。其方法，是包含：進行車輛 100 的狀態的檢出的步驟、及響應其檢出將一對的車輪 101、102 的旋轉力彼此獨立地控制的步驟。

【0047】對於控制車輛 100 所具備分別被配置於一對的車輪的，由右側中的第 1 馬達 104 及左側中的第 2 馬達 105 所構成的一對的馬達的方法，使用第 5 圖所示的流程圖詳細說明。在 STEP100 中，將由車輛 100 所具備的傾斜感測器 106、作動力感測器 107、速度感測器 108 所產生的檢出結果讀入。接著在 STEP101 中，依據來自傾斜感測器 106 的檢出結果判別車輛 100 的傾斜的有無。被判別為無傾斜的情況時，在 STEP102 中，藉由來自速度感測器 108 的檢出結果判別車輛 100 的速度是否比規定的速度更高速或低速。被判別為低速的情況時，在 STEP103 中，藉由來自作動力感測器 107 的檢出結果來判別由駕駛者所產生的作動力的有無。被判別為具有作動力的情況時，在 STEP104 中，右側的馬達、及左側的馬達，是各別對於右側的車輪、及左側的車輪賦予正旋轉扭矩。

【0048】在 STEP101 中，被判別為具有傾斜的情況時，在 STEP105 中，判別車輛 100 是否運轉開始時。是否運轉開始時，是依據由作動力感測器 107、及速度感測器 108 所產生的檢出結果判別也可以。

【0049】在 STEP105 中，被判別為非運轉開始時的情況時，在 STEP106 中，判別車輛 100 的傾斜方向。又，在車輛 100 的左轉/右轉時車輛 100 也會對於垂直方向傾斜，

但是被判別不是搖晃時而是左轉/右轉時的情況時，是設定成不進行如之後所示的STEP107~116的步驟。

【0050】在STEP106中，被判別為傾斜是左側的情況時，雖將朝左側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢，但是依據車輛100的速度、作動力而使右側的馬達、及左側的馬達的控制方法相異。在STEP107中，藉由來自速度感測器108的檢出結果判別車輛100的速度是否比規定的速度更高速或低速，被判別為高速的情況時，在STEP108中，藉由使右側的馬達對於右側的車輪賦予逆旋轉扭矩將右側的車輪的旋轉力減少，來修正朝左側的傾斜。此情況，右側的馬達、及左側的馬達皆各別是對於右側的車輪、及左側的車輪賦予逆旋轉扭矩，但是以將右側的馬達的逆旋轉扭矩成為比左側的馬達的逆旋轉扭矩更大的方式，將朝左側的傾斜修正也可以。又賦予逆旋轉扭矩的情況時將馬達作為發電機作動使其車輪動能回收制動也可以。在STEP107中，被判別為低速的情況時，在STEP109中，藉由來自作動力感測器107的檢出結果來判別由駕駛者所產生的作動力的有無。被判別為無作動力的情況時，在STEP110中，藉由使右側的馬達對於右側的車輪賦予逆旋轉扭矩將右側的車輪的旋轉力減少，來修正朝左側的傾斜。此情況，右側的馬達、及左側的馬達皆各別是對於右側的車輪、及左側的車輪賦予逆旋轉扭矩，但是以將右側的馬達的逆旋轉扭矩成為比左側的馬達的逆旋轉扭矩更大的方式，將朝左側的傾斜修正也可以。又賦予逆旋轉扭矩的情況時將馬達

作為發電機作動使其車輪動能回收制動也可以。且，左側的馬達是對於左側的車輪微小地賦予正旋轉扭矩，將左側的車輪的旋轉力微小地增加也可以。在STEP109中，被判別為具有作動力的情況時，在STEP111中，藉由使左側的馬達對於左側的車輪賦予正旋轉扭矩將左側的車輪的旋轉力增加，來修正朝其左側的傾斜。此情況，右側的馬達、及左側的馬達皆各別是對於右側的車輪、及左側的車輪賦予正旋轉扭矩，但是以將左側的馬達的正旋轉扭矩成為比右側的馬達的正旋轉扭矩更大的方式，將朝左側的傾斜修正也可以。

【0051】在STEP106中，被判別為傾斜是右側的情況時，將朝右側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢，但是依據車輛100的速度、作動力而使右側的馬達、及左側的馬達的控制方法相異。在STEP112中，藉由來自速度感測器108的檢出結果判別車輛100的速度是否比規定的速度更高速或低速，被判別為高速的情況時，在STEP113中，藉由使左側的馬達對於左側的車輪賦予逆旋轉扭矩將左側的車輪的旋轉力減少，來修正朝右側的傾斜。此情況，右側的馬達、及左側的馬達皆各別是對於右側的車輪、及左側的車輪賦予逆旋轉扭矩，但是以將左側的馬達的逆旋轉扭矩成為比右側的馬達的逆旋轉扭矩更大的方式，將朝右側的傾斜修正也可以。又賦予逆旋轉扭矩的情況時將馬達作為發電機作動使其車輪動能回收制動也可以。在STEP112中，被判別為低速的情況時，在STEP114中，藉由來自作

動力感測器 107 的檢出結果來判別由駕駛者所產生的作動力的有無。被判別為無作動力的情況時，在 STEP115 中，藉由使左側的馬達對於左側的車輪賦予逆旋轉扭矩將左側的車輪的旋轉力減少，來修正朝右側的傾斜。此情況，右側的馬達、及左側的馬達皆各別是對於右側的車輪、及左側的車輪賦予逆旋轉扭矩，但是以將左側的馬達的逆旋轉扭矩成為比右側的馬達的逆旋轉扭矩更大的方式，將朝右側的傾斜修正也可以。又賦予逆旋轉扭矩的情況時將馬達作為發電機作動使其車輪動能回收制動也可以。且，右側的馬達是對於右側的車輪微小地賦予正旋轉扭矩，將右側的車輪的旋轉力微小地增加也可以。在 STEP114 中，被判別為具有作動力的情況時，在 STEP116 中，藉由使右側的馬達對於右側的車輪賦予正旋轉扭矩將右側的車輪的旋轉力增加，來修正朝其右側的傾斜。此情況，右側的馬達、及左側的馬達皆各別是對於右側的車輪、及左側的車輪賦予正旋轉扭矩，但是以將右側的馬達的正旋轉扭矩成為比左側的馬達的正旋轉扭矩更大的方式，將朝右側的傾斜修正也可以。

【0052】在 STEP105 中，被判別為車輛 100 是運轉開始時的情況時，在 STEP117 中，判別車輛 100 的傾斜方向。在 STEP117 中，被判別為傾斜是左側的情況時，在 STEP118 中，右側的馬達是對於右側的車輪微小地賦予逆旋轉扭矩將右側的車輪對於車輛 100 的進行方向相反方向微小地旋轉，及/或，藉由使左側的馬達對於左側的車輪

微小地賦予正旋轉扭矩將左側的車輪對於車輛 100 的進行方向相同方向微小地旋轉，而將朝左側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。且，在 STEP117 中，被判別為傾斜是右側的情況時，在 STEP119 中，左側的馬達是對於左側的車輪微小地賦予逆旋轉扭矩將左側的車輪對於車輛 100 的進行方向相反方向微小地旋轉，及/或，藉由使右側的馬達對於右側的車輪微小地賦予正旋轉扭矩將右側的車輪對於車輛 100 的進行方向相同方向微小地旋轉，而將朝右側的傾斜修正使朝垂直方向返回姿勢。

【0053】在由前輪部及後輪部之中的至少一方是左右一對的車輪所構成的，可以藉由駕駛者的作動力將車輪旋轉而推進的車輛中，除了 3 輪以上的自行車以外，包含輪椅、手推車等。

【0054】上述雖記載了特定的實施例，但是本發明不限定於其，本行業者明顯可以在本發明的原理及添付的申請專利範圍的範圍內進行各種的變更及修正。

【符號說明】

【0055】

100：車輛

101：第 1 車輪

102：第 2 車輪

103：第 3 車輪

104：第 1 馬達

- 105：第2馬達
- 106：傾斜感測器
- 107：作動力感測器
- 108：速度感測器
- 109：電池
- 110：踏板
- 111：鞍座
- 112：手把
- 113：懸架機構
- 114：車體控制器
- 115：第1馬達驅動器
- 116：第2馬達驅動器
- 117：控制裝置
- 118：傾斜訊號
- 119：作動力訊號
- 120：速度訊號
- 121：控制訊號
- 122：剎車桿
- 123：制動機構
- 124：第1制動裝置
- 125：第2制動裝置
- 126：制動索



201924965

【發明摘要】

【中文發明名稱】

車輛

【中文】

提供進行對應減速時等的行走狀態的姿勢控制的車輛。成為可以藉由本發明的駕駛者的作動力而推進的車輛(100)，前輪部及後輪部之中的至少一方是由左右一對的車輪(101)、(102)所構成，進行車輛(100)的狀態的檢出，可以響應其檢出將一對的車輪(101)、(102)的各旋轉力彼此獨立地控制，對於一對的車輪(101)、(102)，可以分別發生同步且均等的制動力。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 100：車輛
- 101：第1車輪
- 102：第2車輪
- 103：第3車輪
- 104：第1馬達
- 105：第2馬達
- 106：傾斜感測器
- 107：作動力感測器
- 108：速度感測器
- 109：電池
- 110：踏板
- 111：鞍座
- 112：手把
- 113：懸架機構
- 122：剎車桿
- 123：制動機構
- 124：第1制動裝置
- 125：第2制動裝置
- 126：制動索

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種車輛，

前輪部及後輪部之中的至少一方是由左右一對的車輪所構成的，可以藉由駕駛者的作動力而推進，

可以進行前述車輛的狀態的檢出，並響應前述檢出將前述一對的車輪的各旋轉力彼此獨立地控制，

對於前述一對的車輪，可以分別發生同步且均等的制動力。

【第2項】

如申請專利範圍第1項的車輛，其中，具備：

電池；及

與前述電池連接，由將前述一對的車輪之中的一方的旋轉力控制用的馬達、及將前述一對的車輪之中的另一方的旋轉力控制用的馬達所構成的一對的馬達；及

進行前述狀態的檢出，將依據前述檢出的狀態訊號發訊的感測器；及

將前述狀態訊號運算處理且將控制前述一對的馬達用的控制訊號發訊的車體控制器；及

依據從前述車體控制器被發訊的前述控制訊號將前述電池及前述一對的馬達之間的電力供給予以控制的馬達驅動器；及

將前述一對的車輪分別制動用的一對的制動裝置；

可以藉由前述馬達驅動器而將前述一對的馬達的各輪

出彼此獨立地控制，將前述一對的車輪的各旋轉力彼此獨立地控制，

進一步具備使前述一對的制動裝置可以將同步且均等的制動力分別對於前述一對的車輪發生用的制動機構。

【第3項】

如申請專利範圍第2項的車輛，其中，
前述制動機構是油壓式。

【第4項】

如申請專利範圍第2或3項的車輛，其中，
前述感測器，是包含檢出前述車輛對垂直方向的傾斜用的傾斜感測器，前述車體控制器，是可以修正前述狀態地將從前述感測器被發訊的前述狀態訊號運算處理且將前述控制訊號發訊。

【第5項】

如申請專利範圍第4項的車輛，其中，
前述感測器，是進一步包含檢出由前述車輛的駕駛者所產生的作動力用的作動力感測器，前述車體控制器，是可以將從前述感測器被發訊的前述狀態訊號運算處理且將前述控制訊號發訊來修正前述狀態。

【第6項】

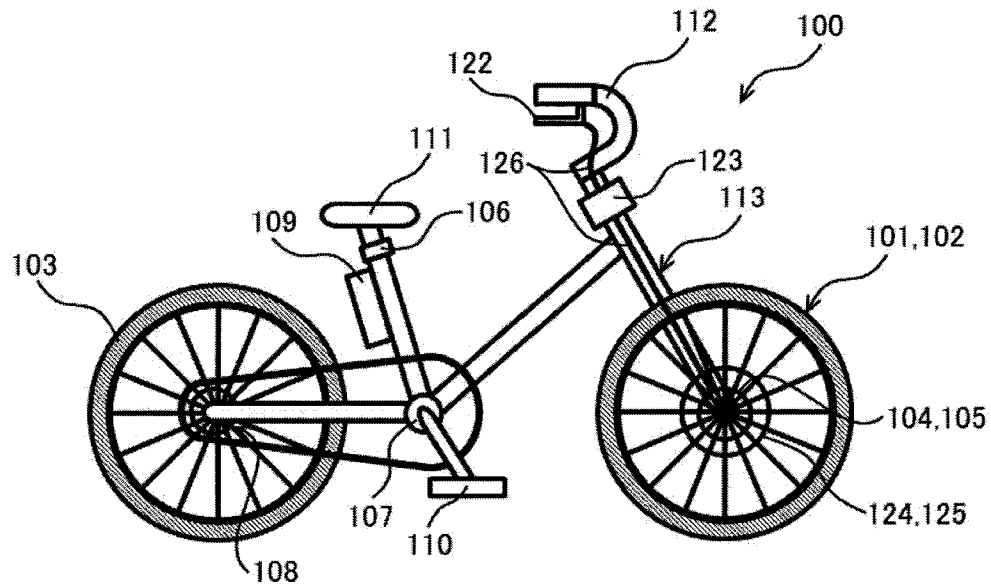
如申請專利範圍第4或5項的車輛，其中，
前述感測器，是進一步包含檢出前述車輛的速度用的速度感測器，前述車體控制器，是可以將從前述感測器被發訊的前述狀態訊號運算處理且將前述控制訊號發訊來修

正前述狀態。

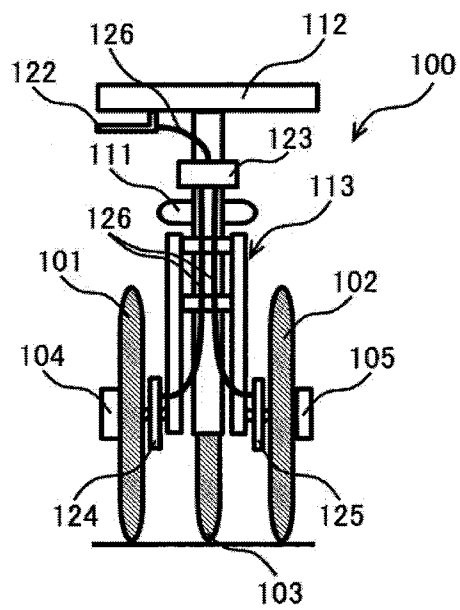
【第7項】

如申請專利範圍第2至6項中任一項的車輛，其中，

前述一對的馬達之中的至少一方是具有發電機的功能，前述一對的馬達之中的至少一方，是可以對於其車輪施加逆旋轉扭矩，且，可以藉由發電機的功能將前述車輛的行走能量回收，經由前述馬達驅動器朝前述電池供給電力。

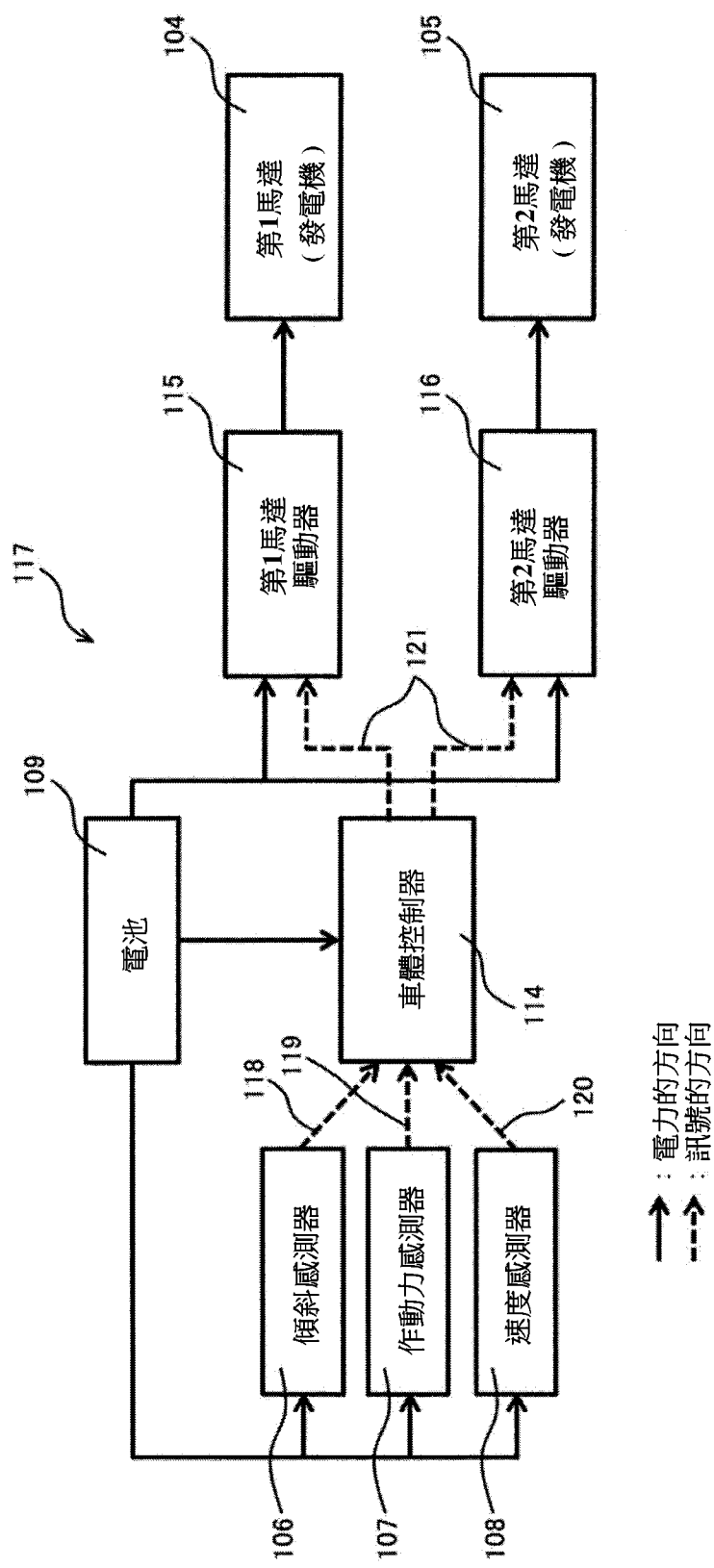


【第 1 圖】

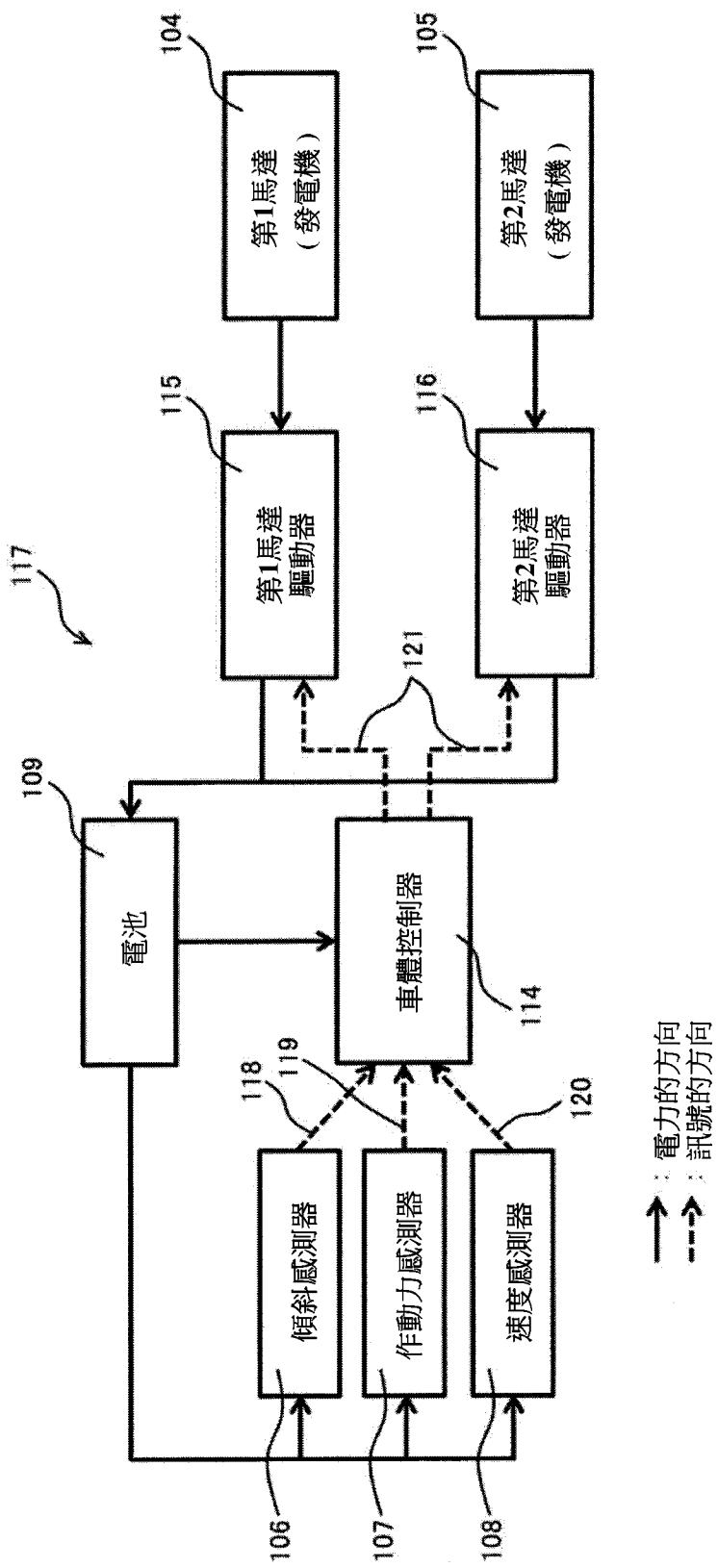


【第 2 圖 A】

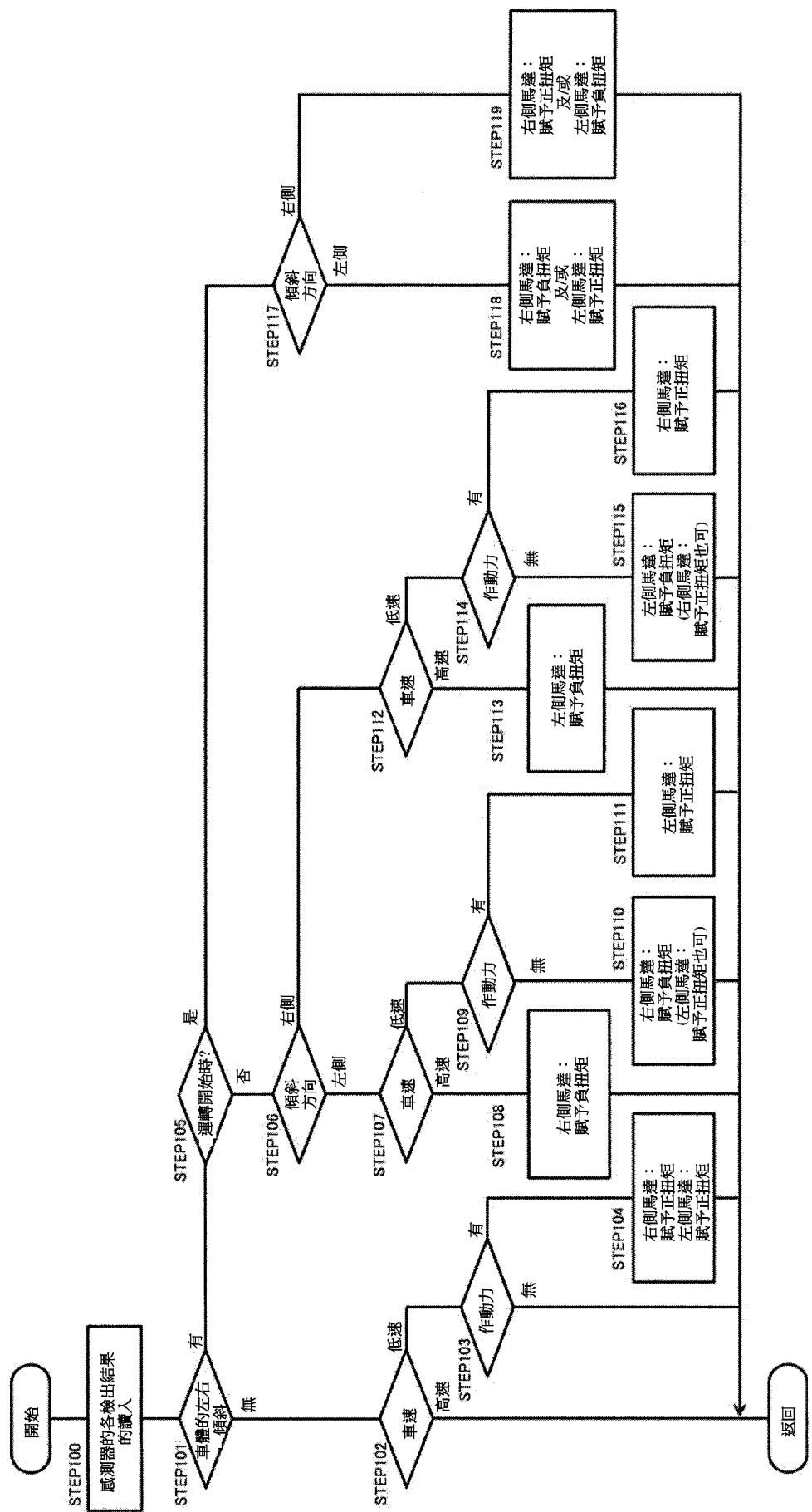
第 2 頁，共 5 頁(發明圖式)



【第3圖】



【第 4 圖】



【第5圖】