



(21)申請案號：104103735

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 04 日

(51)Int. Cl. : B60L9/16 (2006.01)

B60L3/00 (2006.01)

(30)優先權：2014/06/20 日本

2014-127755

(71)申請人：東芝股份有限公司 (日本) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA (JP)

日本

(72)發明人：尾谷浩昭 OTANI, HIROAKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：6 共 26 頁

(54)名稱

車輛用控制裝置

(57)摘要

其目的在於，提供一種不使用專用迴路或測試模式而可以檢修感測器之車輛用控制裝置。實施方式的車輛用控制裝置，具備：把導電弓所接收的電力變換成用以驅動電動機的電力之轉換器及逆變器；設在前述變壓器與前述轉換器之間的第1接觸器、與該第1接觸器並聯且同時相互串聯之第2接觸器與電阻；設在前述轉換器與逆變器之間之第1電壓檢測器及第2電壓檢測器；以及控制部。控制部在從關閉前述第2接觸器後，一直到關閉前述第1接觸器為止之間，演算前述第1及第2電壓檢測器所分別檢測到的第1電壓值與第2電壓值的電壓差，比較該演算過的電壓差與預先設定的閾值，在電壓差比閾值大時，判定前述第1及第2電壓檢測器之至少其中一方故障。

10 . . . 控制部

11 . . . 導電弓

12 . . . 驅動電動機

13 . . . 架線

20 . . . 變壓器

30 . . . 轉換器

(converter)

40 . . . 逆變器

(inverter)

50 . . . 斷路器

51、53 . . . 接觸器

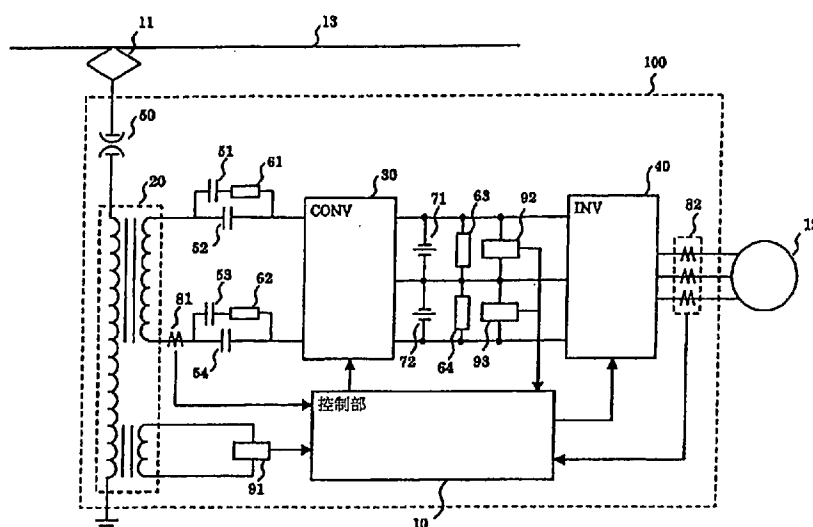
52、54 . . . 關閉接觸器

61、62、63、

64 . . . 電阻

71、72 . . . 分壓電容

圖 1



81、82 . . . 電流檢
測器

91、92、93 . . . 電
壓檢測器

100 . . . 車輛用控制
裝置

發明摘要

※申請案號：104103735

※申請日：104 年 02 月 04 日

※IPC 分類：B60L 9/16 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

B60L 3/00 (2006.01)

車輛用控制裝置

【中文】

[課題] 其目的在於，提供一種不使用專用迴路或測試模式而可以檢修感測器之車輛用控制裝置。

[解決手段] 實施方式的車輛用控制裝置，具備：把導電弓所接收的電力變換成用以驅動電動機的電力之轉換器及逆變器；設在前述變壓器與前述轉換器之間的第 1 接觸器、與該第 1 接觸器並聯且同時相互串聯之第 2 接觸器與電阻；設在前述轉換器與逆變器之間之第 1 電壓檢測器及第 2 電壓檢測器；以及控制部。控制部在從關閉前述第 2 接觸器後，一直到關閉前述第 1 接觸器為止之間，演算前述第 1 及第 2 電壓檢測器所分別檢測到的第 1 電壓值與第 2 電壓值的電壓差，比較該演算過的電壓差與預先設定的閾值，在電壓差比閾值大時，判定前述第 1 及第 2 電壓檢測器之至少其中一方故障。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10：控制部
- 11：導電弓
- 12：驅動電動機
- 13：架線
- 20：變壓器
- 30：轉換器 (converter)
- 40：逆變器 (inverter)
- 50：斷路器
- 51、53：接觸器
- 52、54：關閉接觸器
- 61、62、63、64：電阻
- 71、72：分壓電容
- 81、82：電流檢測器
- 91、92、93：電壓檢測器
- 100：車輛用控制裝置

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：
無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

車輛用控制裝置

【技術領域】

[0001] 本發明之實施方式主要是有關軌道車輛之車輛用控制裝置。

【先前技術】

[0002] 一般在軌道車輛方面，利用從架線所供給的直流電力或交流電力，得到用於驅動所搭載的電動機之電力。該電力係同樣藉由搭載在車輛之電力變換裝置來進行。

[0003] 從架線所供給之直流電力或交流電力，以導電弓受電後，經過變壓器、電量變換裝置等各式各樣的電性迴路後供給到電動機，但在這樣的電性迴路上，設有所謂電壓檢測器或電流檢測器之感測器，例如，於電性迴路是否尚未發生接地故障等的異常，此外，電力變換裝置是利用在生成用於驅動電動機的電力之際。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0004]

[專利文獻 1] 日本特開 2010-273455 號專利公報

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

[0005] 在如上述使用感測器來掌握電性迴路的狀態之場合，在感測器類正常動作為前提下，設有用以檢修這類感測器是否尚未故障之專用迴路或測試模式。但是，設有用於檢修的專用迴路會招致裝置的大型化，另一方面，在使用測試模式的情況下有必要整備用於實行該測試模式的狀況或環境。

[0006] 在此，在本發明其目的在於，提供一種不使用專用迴路或測試模式而可以檢修感測器是否尚未故障之車輛用控制裝置。

[解決課題之手段]

[0007] 實施方式的車輛用控制裝置，具備：介隔著變壓器被供給有導電弓所接收的電力，把該電力變換成用以驅動電動機的電力之轉換器及逆變器；設在前述變壓器與前述轉換器之間的第 1 接觸器、及與該第 1 接觸器並聯且同時相互串聯之第 2 接觸器與電阻；設在前述轉換器與逆變器之間之第 1 電壓檢測器及第 2 電壓檢測器；以及控制部；該控制部在控制成關閉前述第 2 接觸器後，一直到控制成關閉前述第 1 接觸器為止之間，演算前述第 1 及第 2 電壓檢測器所分別檢測到的第 1 電壓值與第 2 電壓值的

電壓差，比較該演算過的電壓差與預先設定的閾值，該比較的結果，在電壓差比閾值大時，判定前述第 1 及第 2 電壓檢測器之至少其中一方故障。

【圖式簡單說明】

[0008]

[圖 1] 圖 1 為表示有關實施方式的車輛用控制裝置的概略構成之圖。

[圖 2] 圖 2 為表示第 1 實施方式中判定電壓檢測器的狀態的處理之圖。

[圖 3] 圖 3 為表示第 2 實施方式中判定電流檢測器的狀態的處理之圖。

[圖 4] 圖 4 為表示第 3 實施方式中判定電流檢測器的狀態的處理之圖。

[圖 5] 圖 5 為表示電動機的旋轉速度與逆變器所輸出的電流及電壓的關係之圖。

[圖 6] 圖 6 為表示第 4 實施方式中判定電壓檢測器的狀態的處理之圖。

【實施方式】

[0009] 以下，參閱添附的圖面說明有關實施方式之車輛用控制裝置。

[0010] 圖 1 表示搭載在軌道車輛的車輛用控制裝置 100 的概略構成。車輛用控制裝置 100 主要是構成有：具

有檢修電力變換裝置等的控制及感測器的故障的功能之控制部 10；把從架線 13 透過導電弓 11 所供給的交流電力予以降壓之變壓器 20；用該變壓器 20 所降壓過的交流電力變換成直流電力之轉換器 30；以及接著把用轉換器 30 所變換過直流電力，變換成用以驅動電動機 12 的 3 相交流電力之逆變器 40。

[0011] 此外，車輛用控制裝置 100 具備有：用以把從透過導電弓 11 所接受的交流電力輸入到變壓器 20 的 1 次線圈的路徑予以截斷之斷路器 50；設在變壓器 20 的 2 次線圈與轉換器 30 之間之接觸器 51～54、充電電阻 61 與 62、及電流檢測器 81；設在轉換器 30 與逆變器 40 之間之分壓電容 71 與 72、放電電阻 63 與 64、及電壓檢測器 92 與 93；甚至設在逆變器 40 與電動機 12 之間之電流檢測器 82。尚且，分壓電容 71 與 72 及電壓檢測器 92 與 93 係分別相互串聯，更進一步，電壓檢測器 92 與分壓電容 71 係在轉換器 30 與逆變器 40 之間的直流迴路的正極與中性點之間，接著分壓電容 72 與電壓檢測器 92 係在前述直流迴路的中性點與負極之間，分別並聯。

[0012] 此外，於變壓器 20 的 3 次線圈設有電壓檢測器 91。

[0013]

（第 1 實施型態）

在此，使用圖 1 與圖 2 說明有關在上述構成的車輛用控制裝置 100 所實行的電壓檢測器 92 與 93 的檢修動作。

[0014] 首先，設在駕駛臺的啟動開關開啟的話，控制部 10 接收啟動指令。控制部 10，係因應所接收的啟動指令，為了對分壓電容 71 與 72 充電，關閉斷路器 50 及接觸器 51 與 53（步驟 S11）。其結果，從架線 13 導電弓 11 所接受的交流電力，係用變壓器 20 降壓後供給到轉換器 30。接著，從變壓器 20 輸入到轉換器 30 的交流電力，變換成直流電力，供給到分壓電容 71 與 72。

[0015] 此時，用變壓器 20 降壓的交流電力，係透過分別串聯到接觸器 51 與 53 的充電電阻 61 與 62 供給到轉換器 20，於分壓電容 71 與 72 徐徐蓄積能量（電荷）。尚且，對分壓電容 71 與 72 進行充電的期間，從控制部 10 到轉換器 30 與逆變器 40 係沒有輸出閘極指令的緣故，切換元件全部被關閉。

[0016] 開始對分壓電容 71 與 72 充電，亦即控制成關閉斷路器 50 及接觸器 51 與 53 後，控制部 10，係求取分別從電壓檢測器 92 與 93 所輸入的電壓值 V_P 與 V_N 之電壓差 V_{dif} ，比較該電壓差 V_{dif} 與預先設定的閾值 V_{th} （步驟 S12）。尚且，閾值 V_{th} ，係考慮到放電電阻 63 與 64 的電阻值的誤差或電壓檢測器的檢測誤差來設定者為佳。此外，電壓值 V_P 與 V_N 係分別表示藉由分壓電容 71 與 72 把從轉換器 30 到直流側亦即逆變器 40 側的輸出電壓予以分壓之各個電壓值。

[0017] 該比較之結果，檢測到電壓差 V_{dif} 比閾值 V_{th} 大的話（步驟 S12 的是），控制部 10 判定在電壓檢測器

92 與 93 之至少其中一方所檢測到的電壓值不正確，或電壓檢測器 92 與 93 之至少其中一方是故障的（步驟 S13）。尚且，考慮到即便電壓檢測器 92 與 93 同時正常，也會因雜訊等的影響所檢測到的電壓值產生有變動，所以即便在電壓差 V_{dif} 比閾值 V_{th} 大的時候瞬間被檢測到，也不會被判定成「檢測到的電壓值不正確」或「電壓檢測器故障」，在電壓差 V_{dif} 比閾值 V_{th} 大的狀態持續一定時間的場合才判定成「檢測到的電壓值不正確」或「電壓檢測器故障」者為佳。

[0018] 控制部 10 判定成「檢測到的電壓值不正確」或「電壓檢測器故障」的話，不進行對轉換器 30 的閘極訊號的輸出，中止車輛用控制裝置 100 的啟動（步驟 S14）。

[0019] 另一方面，在沒有表示電壓差 V_{dif} 乃是比閾值 V_{th} 大的值之場合，控制部 10 判定電壓檢測器 92 與 93 正常（步驟 S15）。

[0020] 以上說明之控制部 10 所實行的步驟 S12～步驟 S15 的處理，係持續到分壓電容 71 與 72 的充電完畢為止。具體方面，控制部 10 檢知到從電壓檢測器 92 與 93 所得到的電壓值 V_P 與 V_N 表示為已定的值、分壓電容 71 與 72 的充電完畢的話，就進行關閉接觸器 52 與 54 的控制，所以是持續到進行該控制為止。

[0021] 在此，控制部 10 不進行用以關閉接觸器 52 與 54 的控制的話（步驟 S16 的否）、繼續步驟 S12～步

驟 S15 的處理；進行用以關閉接觸器 52 與 54 的控制的話（步驟 S16 的是），結束對電壓檢測器 92 與 93 的檢修動作（步驟 S17）。

[0022] 如此，在第 1 實施方式，在所謂啟動車輛用控制裝置 100 後之通常的運作之中可以檢修電壓檢測器 92 與 93 的緣故，變成沒有必要設有用以檢修的專用迴路或測試模式，此外，即使進行通常的運作，也可以在每次進行車輛用控制裝置 100 的再啟動時進行檢修的緣故，變成不用為了檢修暫時中止通常的運作。

[0023] 順便一說，把對電壓檢測器 92 與 93 的檢修，侷限在從關閉斷路器 50 及接觸器 51 與 53 開始到關閉接觸器 52 與 54 為止之間。此乃是因為考慮到如下：關閉接觸器 52 與 54 後，從控制部 10 輸出閘極訊號到轉換器 30，但此時，可惜控制部 10 是根據以電壓檢測器 92 與 93 檢測到的電壓值 V_P 與 V_N ，來調整閘極訊號使得在分壓電容 71 與 72 被均等分壓，關閉接觸器 52 與 54 後，無法正確檢修電壓檢測器 92 與 93。

[0024] 尚且，並非把電壓檢測器 52 與 54 的檢修設成直至關閉接觸器 52 與 54 為止，也可以設成直至控制部 10 對轉換器 30 輸出閘極訊號為止。

[0025] 此外，在上述說明，在判定電壓檢測器 92 與 93 故障的場合，控制部 10 不進行對轉換器 30 的閘極指令的輸出，但進行閘極指令的輸出，使用設在駕駛臺的警報燈等對駕駛員進行通知。

[0026]

(第 2 實施型態)

接著，使用圖 1 與圖 3 說明有關在車輛用控制裝置 100 所實行的電流檢測器 81 的檢修動作。

[0027] 首先，與第 1 實施方式同樣，設在駕駛臺的啟動開關開啟的話，控制部 10 接收啟動指令。控制部 10，係因應所接收的啟動指令，為了對分壓電容 71 與 72 充電，關閉斷路器 50 及接觸器 51 與 53（步驟 S21）。其結果，從架線 13 導電弓 11 所接受的交流電力，係用變壓器 20 降壓後供給到轉換器 30。接著，從變壓器 20 輸入到轉換器 30 的交流電力，變換成直流電力後供給到分壓電容 71 與 72。

[0028] 控制部 10 關閉斷路器 50 及接觸器 51 與 53 的話，判定是否表示從電壓檢測器 92 與 93 所輸入的電壓值 V_P 與 V_N 為比 0 大的值（步驟 S22）。尚且，在上述，控制部 10 係判定是否表示電壓值 V_P 與 V_N 為比 0 大的值，但取而代之，亦可與乃是比預定的 0 大的值之閾值 V_{th2} 比較，判定是否比該閾值 V_{th2} 大。

[0029] 控制部 10 係在從電壓檢測器 92 與 93 所輸入的電壓值 V_P 與 V_N 為 0 的場合（步驟 S22 的否），不實行電流檢測器 81 的檢修，一直待機到電壓值 V_P 與 V_N 比 0 大為止。

[0030] 另一方面，控制部 10 判定從電壓檢測器 92 與 93 所輸入的電壓值 V_P 與 V_N 比 0 大的話，比較從電流

檢測器 81 所輸入的電流值 I_{det} 與預先設定的閾值 I_{th} (步驟 S23)。此乃是因為考慮到如下：開始對分壓電容 71 與 72 的充電，以電壓檢測器 92 與 93 檢測到比 0 大的電壓值的場合，於轉換器 30 的變壓器 20 側應該流動有交流電流。尚且，閾值 I_{th} 係考慮到電流檢測器的檢測誤差後做設定者為佳。

[0031] 該比較的結果，沒有檢測到電流值 I_{det} 比閾值 I_{th} 大的話 (步驟 S23 的否)，控制部 10 判定電流檢測器 81 故障 (步驟 S24)。尚且，考慮到即便電流檢測器 81 正常，也會因雜訊等的影響所檢測到的電流值產生有變動，所以即便在電壓差 V_{dif} 為閾值 V_{th} 以下的狀態的瞬間被檢測到，也不會被判定成電流檢測器故障，在電壓值 I_{det} 為閾值 I_{th} 以下的狀態持續一定時間的場合才判定電流檢測器故障者為佳。

[0032] 接著，控制部 10 判定成電流檢測器故障的話，不進行對轉換器 30 的閘極訊號的輸出，中指車輛用控制裝置 100 的啟動 (步驟 S25)。

[0033] 另一方面，在表示電流值 I_{det} 乃是比閾值 I_{th} 大的值的場合 (步驟 S26 的是)，控制部 10 判定電流檢測器 81 正常 (步驟 S26)。

[0034] 以上說明之控制部 10 所實行的步驟 S23～步驟 S26 的處理，係持續到分壓電容 71 與 72 的充電完畢為止。亦即，表示從電壓檢測器 92 與 93 所得的電壓值 V_P 與 V_N 為已定的值且充電完畢的話，那是因為交流電流沒

有流到變壓器 20 的緣故。

[0035] 在此，控制部 10 不進行用以關閉接觸器 52 與 54 的控制的話（步驟 S27 的否）、繼續步驟 S23～步驟 S26 的處理；進行用以關閉接觸器 52 與 54 的控制的話（步驟 S26 的是），暫時結束對電流檢測器 81 的檢修動作（步驟 S28）。

[0036] 如此，在第 2 實施方式，在所謂啟動車輛用控制裝置 100 後之通常的運作之中可以檢修電流檢測器 81 的緣故，變成沒有必要設有用以檢修的專用迴路或測試模式，此外，即使進行通常的運作，也可以在每次進行車輛用控制裝置 100 的再啟動時進行檢修的緣故，變成不用為了檢修暫時中止通常的運作。

[0037] 尚且，在上述說明，在判定電流檢測器 81 故障的場合，控制部 10 不進行對轉換器 30 的閘極指令的輸出，但進行閘極指令的輸出，使用設在駕駛臺的警報燈等對駕駛員進行通知。

[0038]

（第 3 實施型態）

接著，使用圖 1、圖 4 及圖 5 說明有關在車輛用控制裝置 100 所實行的電流檢測器 81 的檢修動作。

[0039] 該第 3 實施方式乃是有關對分壓電容 71 與 72 的充電完畢後，在控制部 10 分別對轉換器 30 與逆變器 40 輸出閘極訊號後驅動著電動機 12 的狀態時，藉由控制部 10 實行對電流檢測器 81 的檢修。

[0040] 於控制部 10，被通知有藉由設置在駕駛臺的主控制器所選擇的動力檔位、制動檔位的資訊的緣故，控制部 10 根據該通知，確認是否選擇動力檔位中的最大檔位（步驟 S31）。

[0041] 在該確認下，在尚未選擇動力最大檔位的場合（步驟 S31 的否），控制部 10 不進行電流檢測器 81 的檢修。

[0042] 另一方面，可以確認選擇了動力最大檔位的話（步驟 S31 的是），控制部 10 進行確認根據以電流檢測器 82 檢測到的電流值所演算出的電動機 12 的旋轉速度是否進入恆定功率範圍（步驟 S32）。

[0043] 在此，說明有關恆定功率範圍。圖 5 係匯集了在動力最大檔位時從逆變器 40 所輸出的電流值 I 、電壓值 V 、與電動機 12 的旋轉速度之關係者。隨著電動機 12 的旋轉速度上升，電流值 I 減少，電壓值 V 增加，但電動機 12 的旋轉速度到達 FR_1 的話，之後即便旋轉速度加大，電流值 I 與電壓值 V 顯示為一定的值。如此，電流值 I 與電壓值 V 顯示為一定的值之旋轉速度區域為恆定功率範圍。

[0044] 電動機 12 的旋轉速度不在恆定功率範圍的場合（步驟 S32 的否），亦即，電動機 12 的旋轉速度比 FR_1 小時，控制部 10 不進行對電流檢測器 81 的檢修，繼續步驟 S31 與步驟 S32 的確認處理。

[0045] 另一方面，在步驟 S32，控制部 10 確認電動

機 12 的旋轉速度進到恆定功率範圍的話（步驟 S32 的是），計算從電流檢測器 81 所輸入的電流值 I_{det} 與預先設定的假想電流值 I_{pre} 的電流差 I_{dif} （步驟 S33），比較該求得的電流差 I_{dif} 與預先設定的閾值 I_{th2} （步驟 S34）。尚且，所謂假想電流值 I_{pre} ，是從架線 13 的額定架線電壓中的恆定功率範圍的電流設定值（圖 5 的電動機 12 的旋轉速度比 FR_1 大時的電流值 I ）所求得的額定 2 次電流值與從實際的架線 13 的電壓所演算出的值。

[0046] 步驟 S34 之比較的結果，在電流差 I_{dif} 比預先設定的閾值 I_{th2} 小的場合（步驟 S34 的是），控制部 10 判定電流檢測器 81 正常（步驟 S35）。

[0047] 另一方面，電流差 I_{dif} 為預先設定的閾值 I_{th2} 以上時（步驟 S34 的否），控制部 10 判定電流檢測器 81 故障（步驟 S36）。

[0048] 如此，在第 3 實施方式，在所謂啟動車輛用控制裝置 100 後之通常的運作之中可以檢修電流檢測器 81 的緣故，變成沒有必要設有用以檢修的專用迴路或測試模式。

[0049] 此外，在第 3 實施方式，在判定電流檢測器 81 故障的場合，控制部 10 並非使轉換器 30 與逆變器 40 停止，例如，使用設在駕駛臺的警報燈等通知駕駛員。

[0050]

（第 4 實施型態）

接著，使用圖 1 與圖 6 說明有關在車輛用控制裝置

100 所實行的電壓檢測器 91 的檢修動作。

[0051] 在第 4 實施方式，乃是有關在第 1 實施方式或第 2 實施方式說明之對分壓電容 71 與 72 的充電完畢，更進一步，接觸器 52 與 54 藉由控制部 10 而被關閉後的處理的緣故，所以省略說明有關接觸器 52 與 54 藉由控制部 10 被關閉以前的處理。尚且，在第 1 實施方式及第 2 實施方式實施中的電壓檢測器 92 與 93 以及電流檢測器 81 的檢修，在該實施方式中不為必須。

[0052] 對分壓電容 71 與 72 的充電完畢的話，控制部 10 控制成關閉接觸器 52 與 54，所以確認是否已進行了該控制（步驟 S41）。接著，關閉接觸器 52 與 54 的話（步驟 S41 的是），控制部 10 求出以連接到變壓器 20 的 3 次線圈之電壓檢測器 91 所檢測出並輸入的電壓值 V_{det} 之峰值 V_{p-det} ，更進一步，控制部 10 把以電壓檢測器 92 與 93 所檢測出並輸入的電壓值 V_P 與 V_N 予以相加後求出轉換器 30 與逆變器 40 之間的直流迴路的電壓值 V_{dc} （步驟 S42）。

[0053] 控制部 10 使用所求出的峰值 V_{p-det} 與直流迴路的電壓值 V_{dc} ，演算該 2 個值的差分值 V'_{dif} （步驟 S43）。

[0054] 演算差分值 V'_{dif} 的話，控制部 10 比較預先設定的閾值 V_{th3} 與差分值 V'_{dif} （步驟 S44）。其結果，在差分值 V'_{dif} 比閾值 V_{th3} 小的場合（步驟 S44 的是），控制部 10 判定電壓檢測器 91 正常（步驟 S45）。如此，判

定電壓檢測器 91 正常的話，控制部 10 判定是否已成為轉換器 30 的閘極開始，亦即，對轉換器 30 輸出閘極訊號的時序（步驟 S46），又，在不成為輸出閘極訊號的時序的場合（步驟 S46 的否），回到步驟 S42 繼續電壓檢測器 91 的檢修。

[0055] 另一方面，在差分值 V'_{dif} 為閾值 V_{th3} 以上的場合（步驟 S44 的否），控制部 10 判定電壓檢測器 91 故障（步驟 S47），不進行對轉換器 30 的閘極訊號的輸出，中止車輛用控制裝置 100 的啟動（步驟 S48）。

[0056] 如此，在第 4 實施方式，在所謂啟動車輛用控制裝置 100 後之通常的運作之中可以檢修電壓檢測器 91 的緣故，變成沒有必要設有用以檢修的專用迴路或測試模式，此外，即使進行通常的運作，也可以在每次進行車輛用控制裝置 100 的再啟動時進行檢修的緣故，變成不用為了檢修暫時中止通常的運作。

[0057] 尚且，在上述說明，在判定電壓檢測器 91 故障的場合，控制部 10 不進行對轉換器 30 的閘極指令的輸出，但進行閘極指令的輸出，使用設在駕駛臺的警報燈等對駕駛員進行通知。

【符號說明】

[0058]

10：控制部

20：變壓器

30：轉換器 (converter)

40：逆變器 (inverter)

50：斷路器

61、62、63、64：電阻

71、72：分壓電容

81、82：電流檢測器

91、92、93：電壓檢測器

100：車輛用控制裝置

申請專利範圍

1. 一種車輛用控制裝置，具備：

介隔著變壓器被供給有導電弓所接收的電力，把該電力變換成用以驅動電動機的電力之轉換器及逆變器；

設在前述變壓器與前述轉換器之間的第 1 接觸器、及與該第 1 接觸器並聯且同時相互串聯之第 2 接觸器與電阻；

設在前述轉換器與逆變器之間之第 1 電壓檢測器及第 2 電壓檢測器；以及

控制部；

該控制部在控制成關閉前述第 2 接觸器後，一直到控制成關閉前述第 1 接觸器為止之間，

演算前述第 1 及第 2 電壓檢測器所分別檢測到的第 1 電壓值與第 2 電壓值的電壓差，

比較該演算過的電壓差與預先設定的閾值，

該比較的結果，在電壓差比閾值大時，判定前述第 1 及第 2 電壓檢測器之至少其中一方故障。

2. 一種車輛用控制裝置，具備：

介隔著變壓器被供給有導電弓所接收的電力，把該電力變換成用以驅動電動機的電力之轉換器及逆變器；

設在前述變壓器與前述轉換器之間的第 1 接觸器、及與該第 1 接觸器並聯且同時相互串聯之第 2 接觸器與電阻；

設在前述轉換器與逆變器之間之第 1 電壓檢測器及第

2 電壓檢測器；

設在前述變壓器與前述轉換器之間的電流檢測器；以及

控制部；

該控制部在控制成關閉前述第 2 接觸器後，一直到控制成關閉前述第 1 接觸器為止之間，

判定前述第 1 及第 2 電壓檢測器分別檢測到的第 1 電壓值與第 2 電壓值是否到達預先設定的電壓值，

判定到達預先設定的電壓值的話，比較前述電流檢測器檢測到的電流值與預先設定的閾值，

該比較的結果，在電流值沒有比閾值大時，判定前述電流檢測器故障。

3. 一種車輛用控制裝置，具備：

介隔著變壓器供給導電弓所接收的電力，把該電力，變換成用以驅動電動機的電力之轉換器及逆變器；

設在前述變壓器與前述轉換器之間的電流檢測器；以及

控制部；

該控制部，係：

判定動力指令是否為最大動力指令、及電動機的旋轉速度是否在恆定功率範圍，

在為最大動力指令且在恆定功率範圍的場合，比較前述電流檢測器檢測到的電流值與以前述最大動力在恆定功率範圍時的假想電流值，

該比較的結果，在前述電流檢測器檢測到的電流值不比前述假想電流值大時，判定前述電流檢測器故障。

4. 一種車輛用控制裝置，具備：

介隔著變壓器被供給有導電弓所接收的電力，把該電力變換成用以驅動電動機的電力之轉換器及逆變器；

設在前述變壓器的 2 次側線圈與前述轉換器之間的第 1 接觸器、及與該第 1 接觸器並聯且同時相互串聯之第 2 接觸器與電阻、設在前述轉換器與逆變器之間的第 1 電壓檢測器及第 2 電壓檢測器；

連接到前述變壓器的 3 次側線圈之第 3 電壓檢測器；
以及

控制部；

該控制部在控制成關閉前述第 2 接觸器後，一直到輸出控制指令到前述轉換器為止之間，

演算前述第 1 及第 2 電壓檢測器分別檢測到的第 1 電壓值與第 2 電壓值之加法運算值，

求出前述第 3 電壓檢測值檢測到的第 3 電壓值與前述演算出的加法運算值之電壓差，

比較該演算出的電壓差與預先設定的閾值，

該比較的結果，在電壓差比閾值大時，判定前述第 3 電壓檢測器故障。

圖式

圖 1

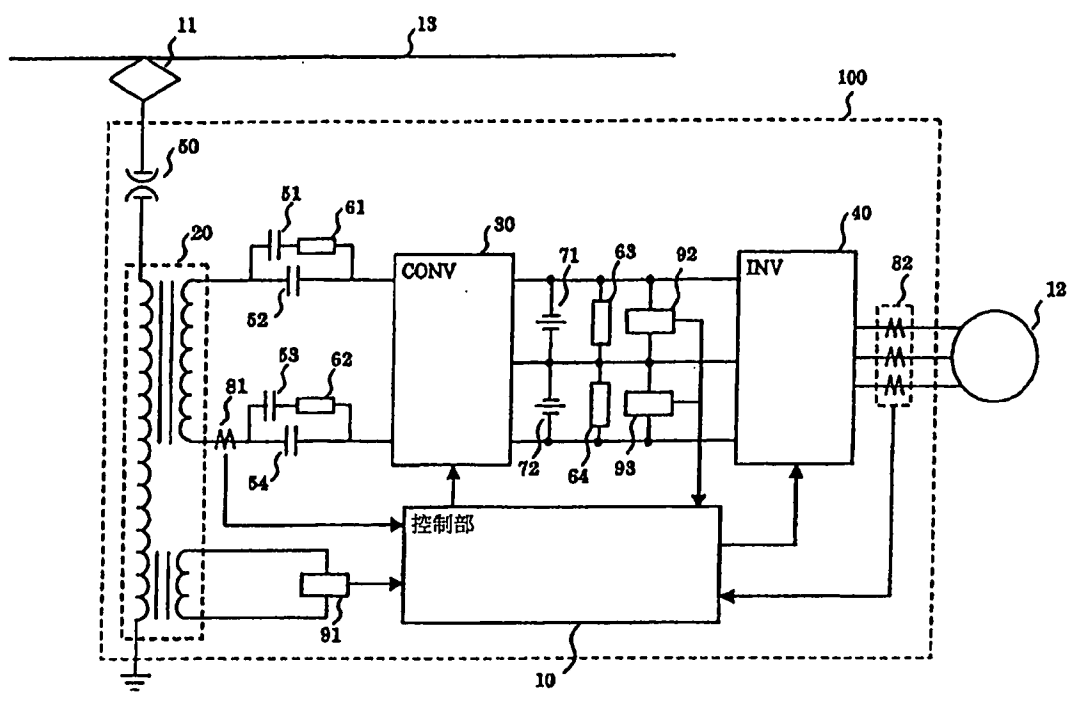


圖 2

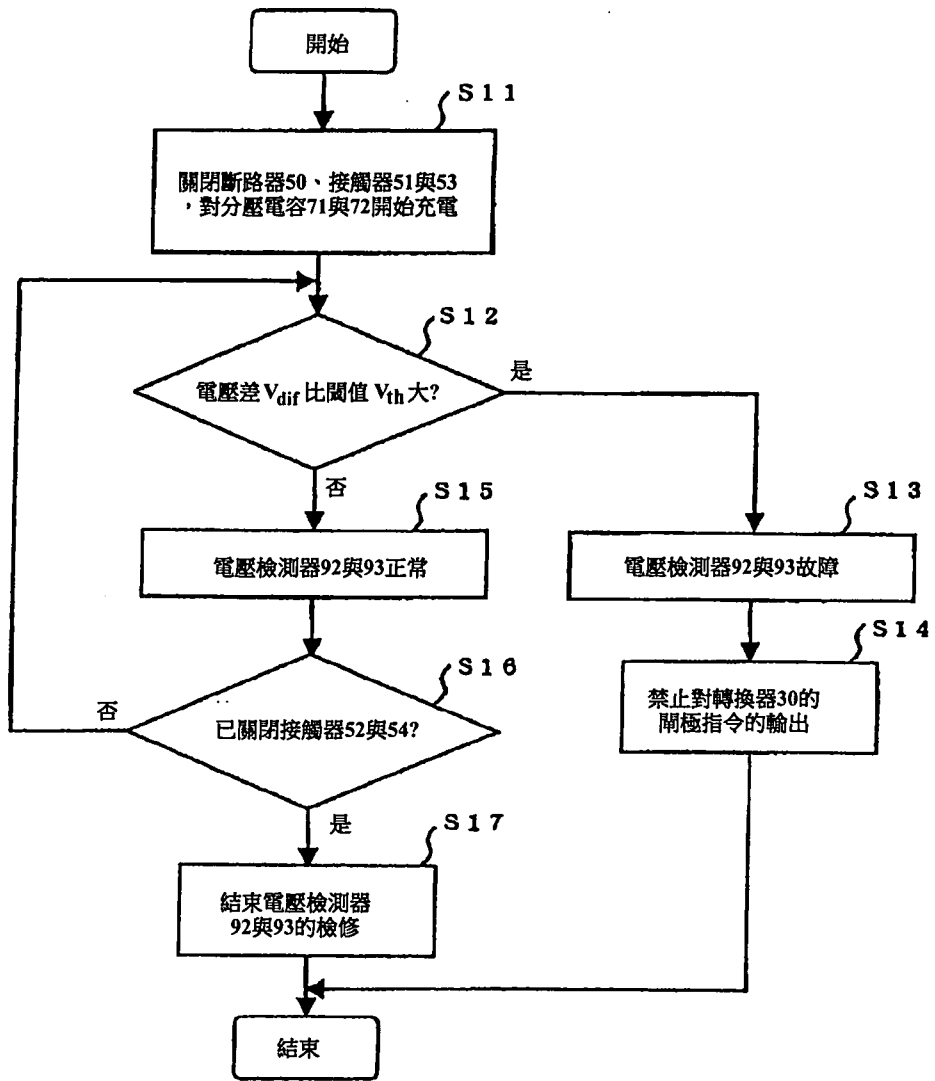


圖 3

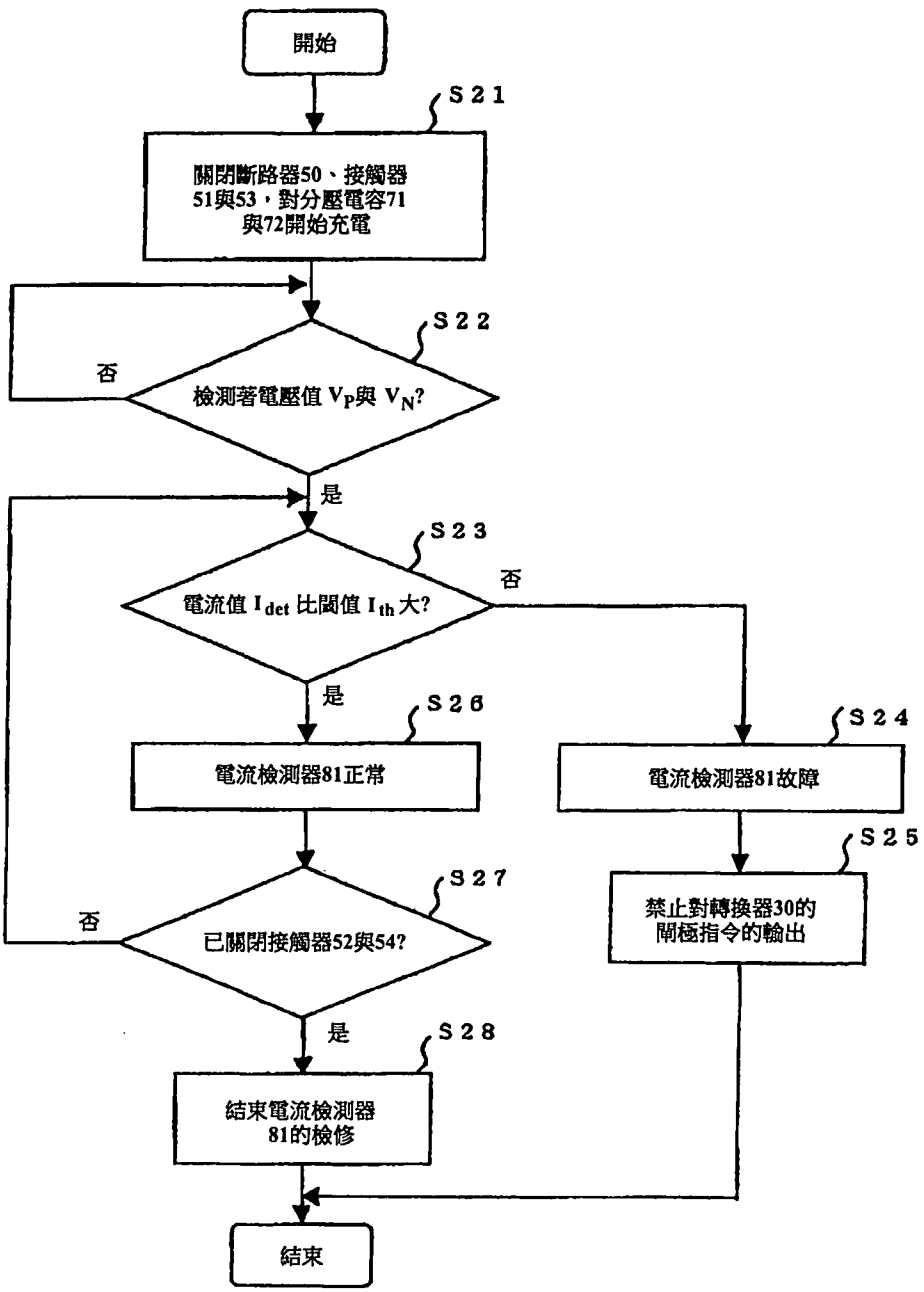


圖 4

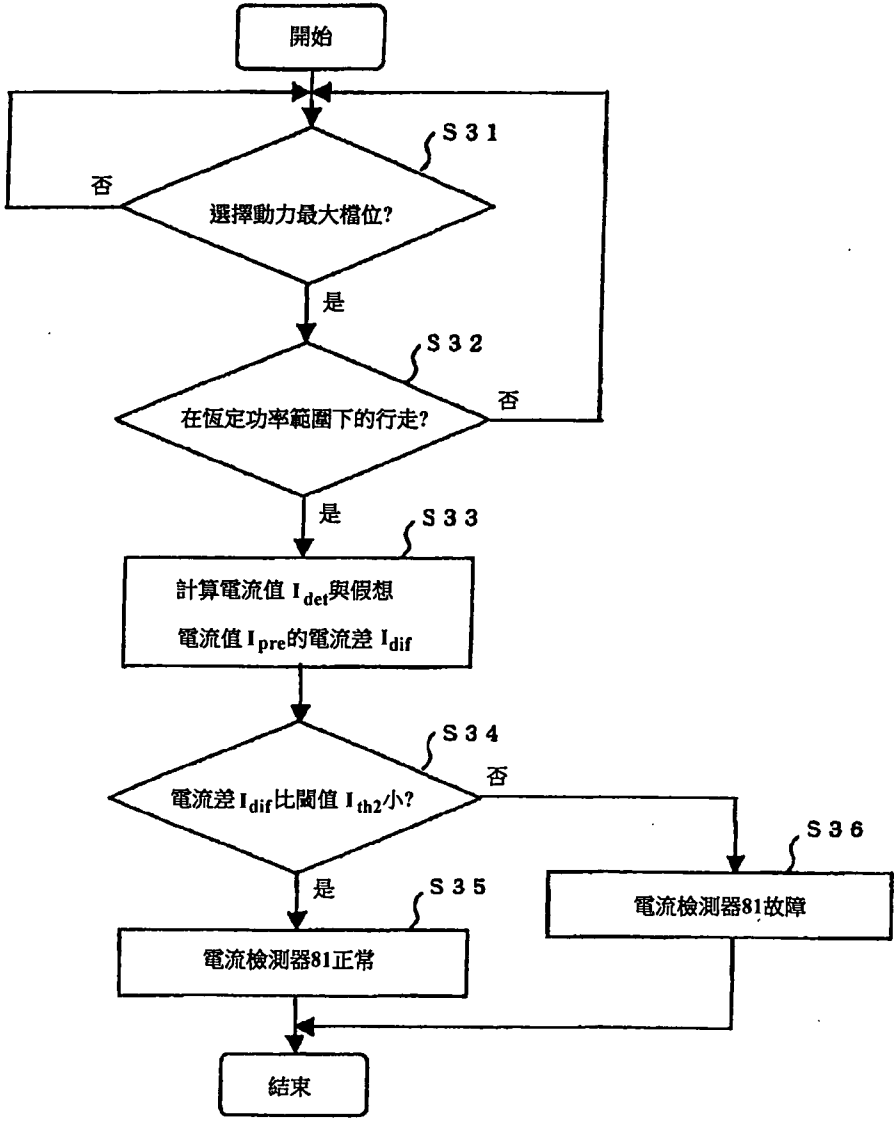


圖 5

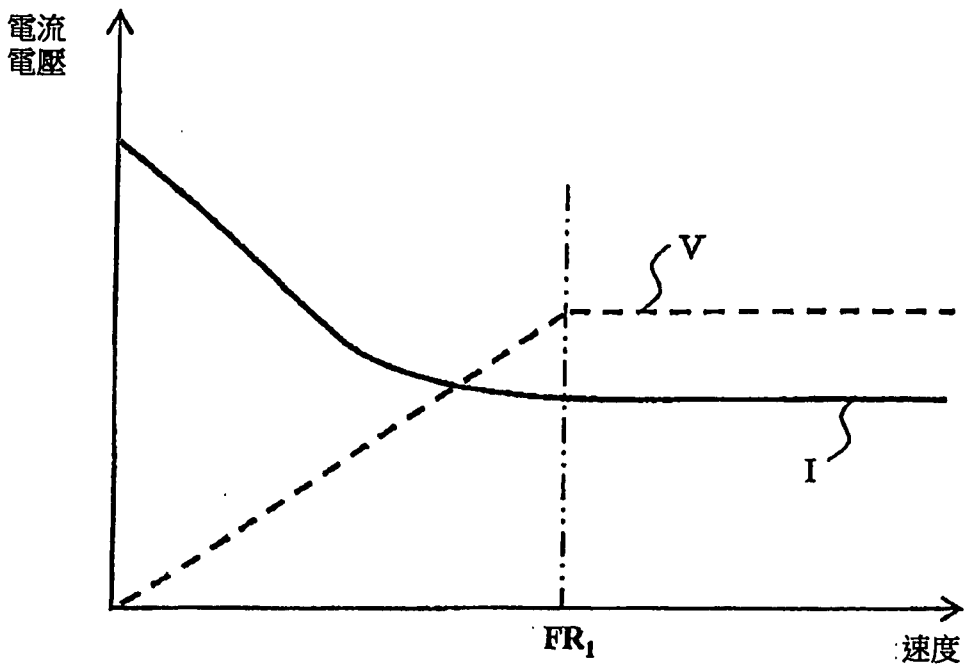


圖 6

