I702918

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本　**(11)證書號數：TW I702918 B**

(45)公告日： 中華民國 109 (2020) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：108131696　(22)申請日： 中華民國 108 (2019) 年 09 月 03 日

(51)Int. Cl.：　*A24F47/00　(2020.01)*　*A61M15/06　(2006.01)*

(30)優先權：2018/10/03　日本　2018-188631

(71)申請人：日商日本煙草產業股份有限公司 (日本) JAPAN TOBACCO INC.　(JP)
日本

(72)發明人：小田崇 ODA, TAKASHI (JP) ；奧野博 OKUNO, HIROSHI (JP) ；赤尾剛志 AKAO, TAKESHI (JP) ；藤田創 FUJITA, HAJIME (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

TW	201813527A	JP	2014-150623A
US	2017/0119052A1	US	2018/0220711A1
WO	2017/038387A1		

審查人員：許瑞峰

申請專利範圍項數：26 項　圖式數：16　共 68 頁

(54)名稱

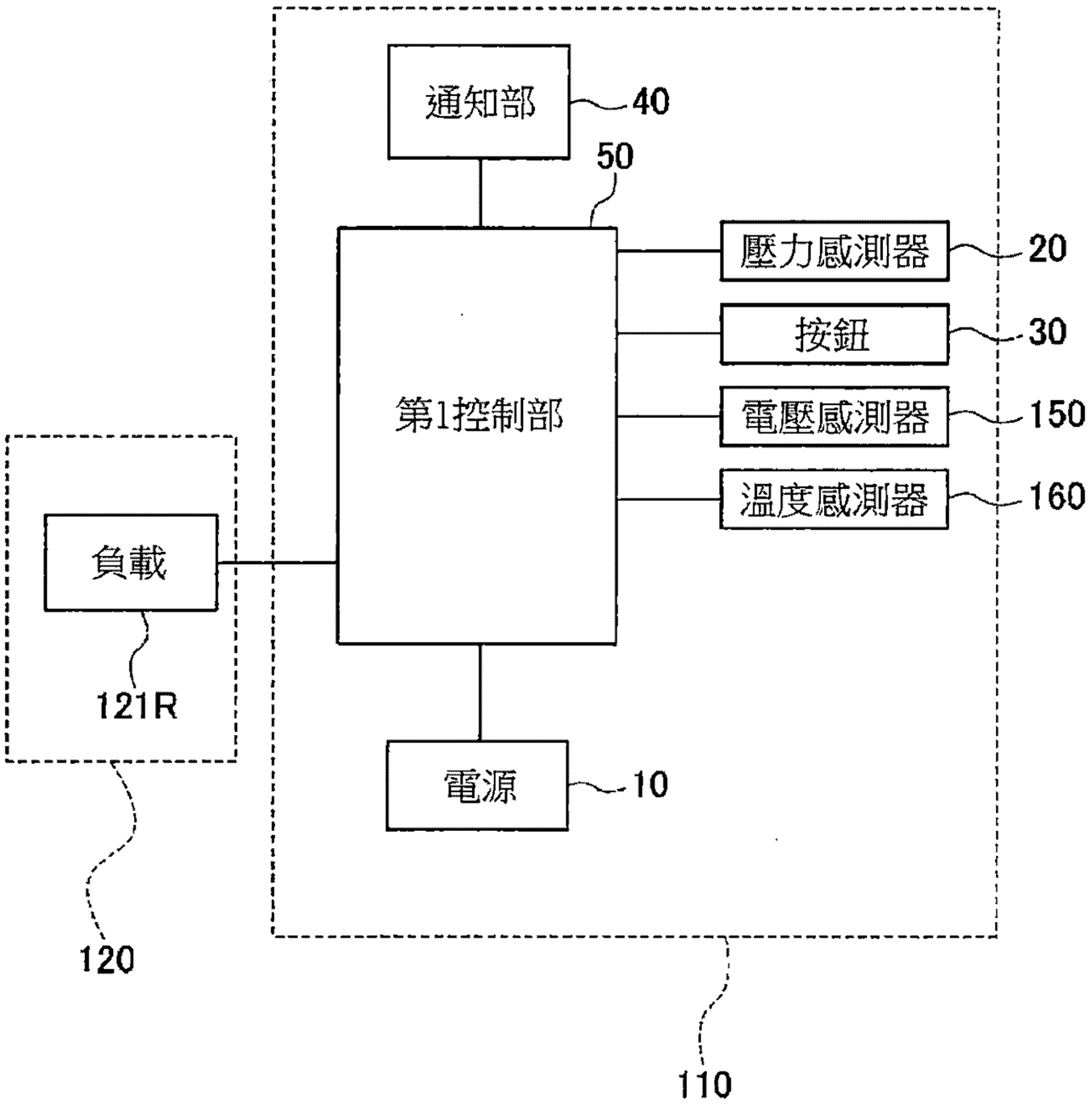
霧氣產生裝置、霧氣產生裝置用控制單元、電源控制方法及電源控制程式

(57)摘要

本發明之霧氣產生裝置用控制單元具有：感測器，係輸出與電源的溫度有關的值，該電源係可充電且可對於使霧氣源霧化的負載放電；及控制部，係構成為：在前述感測器的輸出值屬於具有第 1 上限與第 1 下限之至少一者的第 1 範圍時，執行操作前述電源的功能；其中，前述第 1 上限或前述第 1 下限係小於或大於與可執行前述功能的溫度有關的值的範圍、與抑制前述電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與前述電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於前述電源的動作溫度的範圍之第 2 範圍的第 2 上限或第 2 下限。

A control unit for an aerosol generating device includes: a sensor that outputs a value related to a temperature of a power source capable of being charged and discharged to a load for atomizing an aerosol source; and a controller configured to execute one or more functions of operating the power source when an output value of the sensor is within a first range having at least one of a first upper limit and a first lower limit. The first upper limit or the first lower limit is smaller or larger than a second upper limit or a second lower limit of a second range that is a range of a value related to a temperature at which the one or more functions can be executed, a range of a value related to a temperature at which deterioration of the power source is suppressed, a range of a value related to a temperature at which the power source deteriorates due only to a factor that is the same as normal temperature, or a range corresponding to an operating temperature of the power source.

指定代表圖：



【第5圖】

符號簡單說明：

10・・・電源

20・・・壓力感測器

30・・・按鈕

40・・・通知部

50・・・第 1 控制部

110・・・電源單元

120・・・霧化單元

121R・・・負載

150・・・電壓感測器

160・・・溫度感測器

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

I702918

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】霧氣產生裝置、霧氣產生裝置用控制單元、電源控制方法及電源控制程式

【英文發明名稱】AEROSOL GENERATING DEVICE, CONTROL UNIT FOR AEROSOL GENERATING DEVICE, POWER CONTROL METHOD, AND POWER CONTROL PROGRAM

【中文】

本發明之霧氣產生裝置用控制單元具有：感測器，係輸出與電源的溫度有關的值，該電源係可充電且可對於使霧氣源霧化的負載放電；及控制部，係構成為：在前述感測器的輸出值屬於具有第1上限與第1下限之至少一者的第1範圍時，執行操作前述電源的功能；其中，前述第1上限或前述第1下限係小於或大於與可執行前述功能的溫度有關的值的範圍、與抑制前述電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與前述電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於前述電源的動作溫度的範圍之第2範圍的第2上限或第2下限。

【英文】

A control unit for an aerosol generating device includes: a sensor that outputs a value related to a temperature of a power source capable of being charged and discharged to a load for atomizing an aerosol source; and a controller configured to execute one or more functions of operating the power source when an output value of the sensor is within a first range

having at least one of a first upper limit and a first lower limit. The first upper limit or the first lower limit is smaller or larger than a second upper limit or a second lower limit of a second range that is a range of a value related to a temperature at which the one or more functions can be executed, a range of a value related to a temperature at which deterioration of the power source is suppressed, a range of a value related to a temperature at which the power source deteriorates due only to a factor that is the same as normal temperature, or a range corresponding to an operating temperature of the power source.

【指定代表圖】　　第5圖

【代表圖之符號簡單說明】

10	電源	20	壓力感測器
30	按鈕	40	通知部
50	第1控制部	110	電源單元
120	霧化單元	121R	負載
150	電壓感測器	160	溫度感測器

【特徵化學式】無

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

【發明說明書】

【中文發明名稱】霧氣產生裝置、霧氣產生裝置用控制單元、電源控制方法及電源控制程式

【英文發明名稱】AEROSOL GENERATING DEVICE, CONTROL UNIT FOR AEROSOL GENERATING DEVICE, POWER CONTROL METHOD, AND POWER CONTROL PROGRAM

【技術領域】

【0001】本發明關於霧氣產生裝置、霧氣產生裝置用控制單元、方法及程式。

【先前技術】

【0002】已知有一種用來品嚐霧氣（aerosol）的霧氣產生裝置，該霧氣產生裝置係取代香煙，該霧氣係藉由利用加熱器之類的電負載使霧氣源霧化所產生（專利文獻1及專利文獻2）。霧氣產生裝置具備使霧氣源霧化的加熱元件、對加熱元件供給電力的電源、以及控制加熱元件和電源的控制部。

【0003】專利文獻1揭示一種霧氣產生裝置，具有構成為在使用時測量周圍溫度的溫度感測器。專利文獻1記載的裝置中，在藉由溫度感測器所測量到的溫度於使用時超過臨限值時，係於溫度測量後停留在待機模式，或在溫度低於臨限值時結束待機模式。此外還記載了，在使用時，若藉由溫度感測器所測量到的溫度超過限定臨限值，就使裝置成為不可使用。

【0004】專利文獻2揭示一種將搭載於霧氣產生裝置的電源進行充電的方法。專利文獻2中還記載了，對應周圍溫度而變更對電源所供給的充電電流的速率（rate）、或禁止充電。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

[專利文獻1] 日本特開2017－079747號

[專利文獻2] 特表2017－518733號

【發明內容】

【0006】第1特徵的要旨為：一種霧氣產生裝置用控制單元，具有：感測器，係輸出與可充電且可對於使霧氣源霧化的負載放電之電源的溫度有關的值；及控制部，係構成為：在前述感測器的輸出值屬於具有第1上限與第1下限之至少一者的第1範圍時，執行操作前述電源的功能；其中，前述第1上限或前述第1下限係小於或大於與可執行前述功能的溫度有關的值的範圍、與抑制前述電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與前述電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於前述電源的動作溫度的範圍之第2範圍的第2上限或第2下限。

【0007】在此，與溫度有關的值可為溫度本身，亦可為與溫度不同的物理量，例如可換算為溫度的物理量。換言之，與溫度有關的值可為與溫度具有相關關係的物理量。可換算為溫度或具有相關關係的物理量可為例如設在電源附近或貼附在電源表面之電阻的電阻值、該電阻之電壓降下

量（電位差）等。可換算為溫度的物理量可為例如，（設在電源附近的）電阻的電阻值、該電阻之電壓降下量（電位差）等。此時，輸出與電源的溫度有關的值的感測器可為測量設在電源的附近之電阻的電阻值的感測器、或測量在電阻之電壓降下量的電壓感測器。若可取得與熱敏電阻(thermistor)等之電源的溫度有關的值，則感測器可為任一種感測器。例如，與電源的溫度有關的值為溫度本身時，感測器可為溫度感測器。與電源的溫度有關的值為電壓降下量時，感測器可為電壓感測器。

【0008】在此，操作電源的功能係指：當執行時會直接地或間接地對於電源帶來某些影響。以此功能的一例而言，可列舉：使電源之殘餘容量變動的充放電、作為對於電源帶來影響之控制的輸入所使用的電源之狀態偵測或推定等。另外，應留意，由於在功能的執行前已取得電源的溫度，因此要將電源的溫度之取得從此功能排除。

【0009】第2特徵的要旨為：第1特徵之霧氣產生裝置用控制單元中，前述第1範圍具有前述第1上限；且前述第1上限小於前述第2上限。

【0010】第3特徵的要旨為：第1特徵或第2特徵之霧氣產生裝置用控制單元中，前述第1範圍具有前述第1下限；且前述第1下限大於前述第2下限。

【0011】第4特徵的要旨為：第1特徵至第3特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述第1範圍具有前述第1上限及前述第1下限，前述第2上限與前述第1上限的差的符號和前述第2下限與前述第1下限的差的符號不同。

【0012】第5特徵的要旨為：第1特徵至第4特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述第2上限與前述第1上限的差的絕對值和前述第2下限與前述第1下限的差的絕對值之至少一者為前述感測器之輸出值相對於輸入值的誤差的最大值以上。

【0013】第6特徵的要旨為：第1特徵至第5特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述控制部構成為使前述第1上限與前述第1下限之中之至少一者可改變。

【0014】第7特徵的要旨為：第1特徵至第6特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述感測器配置於與前述電源為不同個體之電子零件的內部或近旁；前述感測器與前述電子零件之間的距離比前述感測器與前述電源之間的距離短。

【0015】第8特徵的要旨為：第7特徵之霧氣產生裝置用控制單元中，前述第2上限與前述第1上限的差的絕對值和前述第2下限與前述第1下限的差的絕對值之至少一者為相當於前述電源的溫度傳遞到前述感測器或前述電子零件的溫度變化的變化量以上。

【0016】第9特徵的要旨為：第7特徵之霧氣產生裝置用控制單元中，前述第2上限與前述第1上限的差的絕對值和前述第2下限與前述第1下限的差的絕對值之至少一者為沒有誤差時的前述感測器的輸出值與相當於前述電源的溫度之真值的值的差分的絕對值以上

【0017】第10特徵的要旨為：第7特徵之霧氣產生裝置用控制單元中，前述第2上限與前述第1上限的差的絕對值和前述第2下限與前述第1下限的差的絕對值之至少一者為：將相當於前述電源的溫度傳遞到前述感

測器或前述電子零件的溫度變化的變化量、或沒有誤差時的前述感測器的輸出值與相當於前述電源的溫度之真值的值的差分的絕對值加總於前述感測器之輸出值相對於輸入值的誤差中的最大值所得的值以上。

【0018】第11特徵的要旨為：第7特徵至第10特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述電子零件為前述控制部；前述控制部係根據前述控制部之每預定時間的計算量，而調整前述第2上限與前述第1上限的差和前述第2下限與前述第1下限的差之至少一者。

【0019】第12特徵的要旨為：第7特徵至第10特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述控制部構成為：根據前述感測器的輸出值，調整前述第2上限與前述第1上限的差和前述第2下限與前述第1下限的差之至少一者。

【0020】第13特徵的要旨為：第1特徵至第12特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能包含前述電源之放電、充電、及劣化診斷之中之至少1者。

【0021】第14特徵的要旨為：第1特徵至第13特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述第2上限為前述電源的電極或電解液的構造或組成的變化所產生的溫度。

【0022】第15特徵的要旨為：第1特徵至第14特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能包含前述電源之放電、及劣化診斷之中之至少1者；前述第2上限為60℃。

【0023】第16特徵的要旨為：第1特徵至第15特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能包含前述電源之放電、及劣化診斷之中之至少1者；前述第1上限為54℃。

【0024】第17特徵的要旨為：第1特徵至第14特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能為前述電源之充電；前述第2上限為45℃。

【0025】第18特徵的要旨為：第1特徵至第14特徵、或第17特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能為前述電源之充電；前述第1上限為39℃。

【0026】第19特徵的要旨為：第1特徵至第16特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能為前述電源之充電；前述第2下限為在前述電源產生電沉積的溫度。

【0027】第20特徵的要旨為：第1特徵至第16特徵、或第19特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述第2下限為0℃。

【0028】第21特徵的要旨為：第1特徵至第16特徵、第19特徵、第20特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述第1下限為6℃。

【0029】第22特徵的要旨為：第1特徵至第16特徵、或第19特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能包含前述電源之放電與劣化診斷之至少一者；前述第2下限為－10℃。

【0030】第23特徵的要旨為：第1特徵至第16特徵、第19特徵、第20特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述功能包含前述電源之放電與劣化診斷之至少一者；前述第1下限為－4℃。

【0031】第24特徵的要旨為：第1特徵至第23特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述控制部構成為可執行複數個前述功能；前述第1範圍依各個前述功能而不同。

【0032】第25特徵的要旨為：第1特徵至第24特徵之任一特徵的霧氣產生裝置用控制單元中，前述控制部構成為可執行複數個前述功能；前述第1上限、前述第1下限、前述第2上限、前述第2下限、前述第2上限與前述第1上限的差、及前述第2下限與前述第1下限的差之至少一者，係在複數個前述功能中相同。

【0033】第26特徵的要旨為：一種霧氣產生裝置，具有：第1特徵至第25特徵之任一特徵的控制單元；及使前述霧氣源霧化的前述負載。

【0034】第27特徵的要旨為：一種方法，具有：取得或推定與可充電且可對於使霧氣源霧化的負載放電之電源的溫度有關的值之步驟；及在與前述電源的溫度有關的值屬於具有第1上限與第1下限之至少一者的第1範圍時，執行操作前述電源的功能之步驟；其中，前述第1上限或前述第1下限係小於或大於與可執行前述功能的溫度有關的值的範圍、與抑制前述電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與前述電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於前述電源的動作溫度的範圍之第2範圍的第2上限或第2下限。

【0035】第28特徵的要旨為：一種程式，係使電腦執行第27特徵之方法。

【圖式簡單說明】

【0036】

第1圖係顯示第1實施形態之霧氣產生裝置的分解圖。

第2圖係顯示第1實施形態之霧化單元的圖。

第3圖係電源單元的一部分的放大立體圖。

第4圖係分解電源單元的一部分而成的分解立體圖。

第5圖係霧氣產生裝置的方塊圖。

第6圖係顯示電源單元的電路的圖。

第7圖係顯示包含負載的霧化單元與電源單元之電路的圖。

第8圖係顯示電源之放電中之控制流程的圖。

第9圖係顯示電源之充電中之控制流程的圖。

第10圖係顯示電源10的溫度與可否執行各功能的圖。

第11圖係顯示第2實施形態之電源之放電中之控制流程的圖。

第12圖係顯示第2實施形態之電源之充電中之控制流程的圖。

第13圖係顯示第3實施形態之電源單元與充電單元的電路的圖。

第14圖係充電單元的方塊圖。

第15圖係顯示第3實施形態之電源之充電中之充電單元側的控制流程的圖。

第16圖係顯示第3實施形態之電源之充電中之電源單元側的控制流程的圖。

【實施方式】

【0037】以下，針對實施形態進行說明。另外，以下之圖式的記載中，對於相同或類似的部分附加相同或類似的符號。但是，圖式為示意圖，應留意會有各尺寸的比率等與實物不同的情況。

【0038】因此，具體的尺寸等應參考以下的說明來判斷。此外，圖式相互間當然也會有彼此的尺寸關係、比率包含不同部分的情況。

【0039】〔揭示的概要〕

根據一個態樣，霧氣產生裝置用控制單元具有：感測器，係輸出與可充電且可對於使霧氣源霧化的負載放電之電源的溫度有關的值；及控制部，係構成為：在感測器的輸出值屬於具有第1上限與第1下限之至少一者的第1範圍時，執行操作電源的功能。第1上限或第1下限係小於或大於與可執行功能的溫度有關的值的範圍、與抑制電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於電源的動作溫度的範圍之第2範圍的第2上限或第2下限。

【0040】溫度感測器會有不可避免的計測誤差、製品誤差，因此，溫度感測器的輸出值有時會從電源的溫度之真值偏離。另外，只要沒有特別說明，以下，所謂「電源的溫度之真值」係指顯示電源的溫度之正確的值。換言之，沒有計測誤差、製品誤差之理想的溫度感測器的輸出值，係與「電源的溫度之真值」一致。因此，若構成為在感測器的輸出值為第2範圍內時執行操作電源的功能，就有可能在電源之真值為第2範圍外時執行操作該電源的功能。另外，應留意之處為，即使在溫度感測器不直接輸出電源的溫度時，也有可能產生相同的課題。

【0041】本形態中，控制部係對應於溫度感測器的輸出值與電源的溫度之真值的偏離，而在溫度感測器的輸出值為從第2範圍偏離後的第1範圍內時，執行操作電源的功能。藉此，控制部可僅在電源的溫度為更適合的範圍時執行操作電源的功能。

【0042】〔第1實施形態〕

以下，針對第1實施形態之霧氣產生裝置進行說明。第1圖係顯示一實施形態之霧氣產生裝置的分解圖。第2圖係顯示一實施形態之霧化單元的圖。第3圖係電源單元的一部分的放大立體圖。第4圖係分解電源單元的一部分而成的分解立體圖。第5圖係霧氣產生裝置的方塊圖。第6圖係顯示電源單元的電路的圖。第7圖係顯示包含負載的霧化單元與電源單元之電路的圖。

【0043】霧氣產生裝置100亦可為用來以不伴隨燃燒的方式抽吸霧氣之非燃燒型的抽吸器。更佳為，霧氣產生裝置100亦可為攜帶型的抽吸器。

【0044】霧氣產生裝置100可具有沿著預定方向A延伸的形狀，該預定方向A為從非吸口端E2往吸口端E1的方向。此時，霧氣產生裝置100可包含：具有抽吸香味之吸口141的一方端部E1；及與吸口141為反對側之另一方端部E2。

【0045】霧氣產生裝置100可具有電源單元110及霧化單元120。霧化單元120可具有殼體123及配置於殼體123之內部的負載121R。殼體123可構成霧氣產生裝置之最外側之外表面的一部分。

【0046】霧化單元120可構成為可經由機械的連接部分111、121而相對於電源單元110安裝拆卸。霧化單元120與電源單元110彼此以機械方式連接時，霧化單元120內的負載121R係經由電性的連接端子（第1連接部）111t、121t而電性連接於設在電源單元110的電源10。亦即，電性的連接端子111t、121t係構成可將負載121R與電源10電性連接的連接部。

【0047】霧化單元120具有：供使用者抽吸的霧氣源、及藉由來自電源10的電力而使霧氣源霧化之電性的負載121R。

【0048】負載121R只要為可使用來自電源的電力而從霧氣源產生霧氣的元件即可。例如，負載121R可為加熱器之類的發熱元件、或者超音波產生器之類的元件。以發熱元件而言，可列舉發熱電阻體、陶瓷加熱器、及感應加熱式的加熱器等。

【0049】以下，一邊參照第1圖及第2圖，一邊針對霧化單元120之更詳細的一例進行說明。霧化單元120可具有儲存器（reservoir）121P、芯部121Q、負載121R。儲存器121P可構成為儲留液狀的霧氣源。儲存器121P亦可為例如藉由樹脂網等材料所構成之多孔質體。芯部121Q亦可為利用毛細現象從儲存器121P引入霧氣源之液體保持構件。芯部121Q可藉由例如玻璃纖維、多孔質陶瓷等而構成。

【0050】負載121R將保持於芯部121Q之霧氣源加熱。負載121R藉由例如捲繞於芯部121Q之電阻發熱體（例如，電熱線）所構成。

【0051】從用以將外氣取入至流路之入口125所流入的空氣，係在流路122A中通過霧化單元120內的負載121R附近。藉由負載121R產生的霧氣係與空氣一起往吸口141那一方流動。以下，流路122A表示可供流體流

通的通路之中之入口125與吸口141之間的通路。亦即，此流路122A係供伴隨使用者的抽吸而產生的氣流流通。本實施形態中，流路122A係從霧化單元120與電源單元110的連接部通過霧化單元120而到達吸口141。

【0052】本實施形態中，係針對入口125設在霧化單元120的連接部分121之形態進行說明。亦可取代本實施形態，將入口125設在電源單元110的連接部分111。此外，亦可取代本實施形態，將入口125設在霧化單元120的連接部分121及電源單元110的連接部分111。不論在哪一個形態，都將入口125設在霧化單元120與電源單元110的連接部。

【0053】霧氣源可為常溫且為液體。例如，以霧氣源而言，可使用甘油、丙二醇（propylene glycol）等多元醇。霧氣源亦可包含藉由加熱而釋放香味成分之煙草原料、源自煙草原料的萃取物。

【0054】另外，上述實施形態中，係對於關於常溫且為液體的霧氣源的例子進行詳細說明，但取而代之，霧氣源亦可使用常溫且為固體者。此時，為了從固體狀的霧氣源產生霧氣，負載121R亦可連接於、或接近於固體狀的霧氣源。

【0055】霧化單元120亦可具備以可更換的方式構成之香味單元（cartridge，匣盒）130。香味單元130可具有收容香味源的筒體131。筒體131亦可包含可供空氣、霧氣等通過的膜構件133與過濾器132。香味源亦可設在藉由膜構件133與過濾器132構成之空間內。

【0056】根據較佳實施形態的一例，香味單元130內的香味源係對藉由霧化單元120的負載121R所產生的霧氣賦予香味成分。藉由香味源而對霧氣賦予的香味係運送至霧氣產生裝置100的吸口141。

【0057】香味單元130內的香味源亦可為常溫且為固體。以一例而言，香味源藉由對霧氣賦予香味成分之植物材料的原料片所構成。以構成香味源的原料片而言，可使用將煙草絲、煙草原料之類的煙草材料成形為粒狀的成形體。取而代之，香味源亦可為將煙草材料成形為片狀而成的成形體。此外，構成香味源的原料片亦可藉由煙草以外的植物（例如，薄荷、香草植物（herb）等）所構成。亦可對於香味源賦予薄荷醇等香料。

【0058】霧氣產生裝置100亦可包含：煙嘴（mouthpiece），具有用以供使用者對抽吸成分進行抽吸的抽吸口。煙嘴可構成為可相對於霧化單元120或香味單元130安裝拆卸，亦可構成為一體而不可分離。另外，藉由使香味單元130的過濾器132所包含的一部分從殼體123露出，使香味單元130發揮煙嘴的作用。

【0059】以下，參照第1圖、第3圖、第4圖，針對電源單元110之更詳細的一例進行說明。電源單元110可具有殼體113、電源10、壓力感測器20、控制單元及溫度感測器160。電源10、壓力感測器20、控制單元及溫度感測器160亦可設在殼體113內。殼體113可構成霧氣產生裝置之最外側之外表面的一部分。

【0060】如前述，電源10係以電性連接於使霧氣源霧化的負載121R的方式構成，或以可連接於該負載121R的方式構成。亦即，電源10可對於負載121R放電。電源10可相對於電源單元110進行更換。電源10可例如為鋰離子二次電池之類的可再充電的二次電池。

【0061】二次電池可包含正極、負極、將正極與負極分隔的隔離膜（Separator）、電解液或離子液體。鋰離子二次電池中，正極藉由例如

鋰酸化物之類的正極材所構成，負極藉由例如石墨之類的負極材所構成。電解液可為例如鋰塩有機溶媒。

【0062】壓力感測器20構成為將使用者透過吸口141進行的抽吸或吹入而產生之霧氣產生裝置100內的壓力變化的值輸出。具體而言，壓力感測器20可為將輸出值（例如，電壓值或電流值）輸出的感測器，該輸出值係與對應於從非吸口側向吸口側被抽吸之空氣的流量（亦即，使用者的吸吐（puff）動作）而變化之氣壓對應的輸出值（例如，電壓值或電流值）。壓力感測器20的輸出值可具有壓力的單位，亦可取代壓力的單位，而具有所抽吸之空氣的流量、流速。以此種壓力感測器而言，可列舉例如電容擴音器（condenser microphone）感測器、周知的流量感測器等。

【0063】控制單元可包含控制基板、CPU及記憶體。CPU及記憶體等構成進行霧氣產生裝置100之各種控制的第1控制部50。例如，第1控制部50亦可控制對於負載121R供給的電力。霧氣產生裝置100可包含可將負載121R與電源10電性連接及切斷的第1開閉器172（參照第6圖）。第1開閉器172藉由第1控制部50進行開閉。第1開閉器172可藉由例如MOSFET構成。

【0064】若第1開閉器172成為ON（導通），即從電源10對於負載121R供給電力。另一方面，若第1開閉器172成為OFF（關斷），即停止從電源10對於負載121R進行的電力供給。第1開閉器172的ON／OFF係藉由第1控制部50控制。

【0065】電源單元110可包含：要求感測器，可輸出作為要求負載121R動作之訊號的動作要求訊號。要求感測器可為例如供使用者按壓的

按鈕30、或前述之壓力感測器20。第1控制部50係產生用以取得對於負載121R的動作要求訊號而使負載121R動作的指令。在一例中，第1控制部50係對第1開閉器172輸出用以使負載121R動作的指令，第1開閉器172即與該指令對應而成為ON。如此，第1控制部50可構成為控制從電源10對於負載121R的供電。若從電源10對於負載121R供給電力，就會藉由負載121R使霧氣源氣化或霧化。

【0066】此外，電源單元110亦可因應需要而具有：電壓感測器150，可取得或推定電源10的輸出電壓。此時，第1控制部50可對應於電壓感測器150的輸出值而進行預定的控制。例如，第1控制部50可藉由來自電壓感測器150的輸出值而偵測或推定電源10的量或電源10的異常。第1控制部50亦可在偵測到電源10的殘量降低或電源10的異常時，藉由通知部40的控制而對使用者進行通知。

【0067】電壓感測器150可構成為，使用既定的相關關係，將電源10的類比電壓值變換為數位電壓值，並輸出數位電壓值。具體而言，電壓感測器150可具有將類比輸入值變換為數位輸出值的A／D轉換器(converter)。另外，也可為第1控制部50具有A／D轉換器，而非為電壓感測器150具有A／D轉換器。

【0068】本實施形態中，電源單元110可具有彼此電性串聯連接之第1電阻152與第2電阻153。第1電阻152設置成：電性連接於電源10，且將一對電氣端子111t彼此連結。第2電阻153的一端連接於第1電阻152，第2電阻153的另一端連接於第1控制部50。第1電阻152及第2電阻153的電阻值為已知。較佳為，第1電阻152及第2電阻153的電阻值與電源10的狀態

無關，可為固定。這些電阻152、153可使用於偵測外部單元對於電氣端子111t的連接。

【0069】通知部40係發出用以令使用者知悉各種資訊的通知。通知部40可為例如LED之類的發光元件。取而代之，通知部40亦可為產生聲音的音響元件、或為發出振動的振動器（vibrator ）。再者，通知部40亦可藉由發光元件、音響元件、振動器的任意組合而構成。通知部40可設在霧氣產生裝置100的任意部位。本實施形態中，通知部40可內建於第1控制部50，亦可配置於與第1控制部50不同的場所。只要可令使用者了解通知，通知部40設於何處均可。

【0070】電源單元110可具有輸出與電源10的溫度有關的值的感測器。此種感測器較佳為前述的溫度感測器160。溫度感測器160的輸出值係傳送至第1控制部50。

【0071】只要可取得或推定電源10的溫度，溫度感測器160設於何處均可。溫度感測器160可配置於與電源10為不同個體之電子零件的內部或近旁。此時，溫度感測器160與該電子零件之間的距離亦可比溫度感測器160與電源10之間的距離短。此種電子零件可為第1控制部50。例如，溫度感測器160亦可內建於第1控制部50。

【0072】第3圖及第4圖所示的態樣中，電源單元110具有包覆壓力感測器20、溫度感測器160及第1控制部50的第1構件300及第2構件310。第1構件300及第2構件310形成為例如筒狀。第2構件310嵌入第1構件300的一端。在第1構件300的另一端設有帽蓋330。在帽蓋330形成有大氣開放的開口114。藉此，第1構件300及第2構件310的內部呈大氣開放。

【0073】電源單元110亦可構成為可與可將電源10充電之充電單元連接。在第6圖所示的例子，充電單元的電氣端子電性連接於電源單元110的一對電氣端子111t。充電單元連接於電源單元110時，充電單元會使充電電流向電源10流通。此時，第1控制部50可具有可將充電電流的電力值及／或電流值進行變換而向電源10輸出的變換部。此種變換部亦可具有可將直流的電壓予以昇壓及／或降壓的DC／DC轉換器。藉此，第1控制部50可變更電源10之充電速率（充電速度）。

【0074】本實施形態中，充電單元亦可藉由一對連接端子111t而電性連接於電源單元110。取而代之，電源單元110亦可具有用以連接充電單元之另外的專用埠口（port）。另外，充電單元未必一定要以機械方式與電源單元110連接。以另一例而言，充電單元可構成為藉由非接觸充電、無接點充電來將電源單元110充電。

【0075】電源單元110可在電源10與電性的連接端子111t之間具備第2開閉器174。第2開閉器174係藉由第1控制部50而開閉。第2開閉器174可藉由例如MOSFET構成。第2開閉器174的ON／OFF係藉由第1控制部50控制。

【0076】若第2開閉器174成為ON，來自充電單元之充電電流就可流入至電源10。若第2開閉器174成為OFF，來自充電單元之充電電流無法就流入電源10。亦即，即使在電源單元110連接有充電單元，第1控制部50也可藉由第2開閉器174而將電源10之充電暫時地或永久地停止。

【0077】第1控制部50可構成為可判定是否已連接充電單元。第1控制部50可藉由例如前述的第2電阻153之電壓降下量的變化而判定是否已連接充電單元。

【0078】第2電阻153之電壓降下量係於沒有任何構件連接於一對電氣端子111t的情況、以及有充電單元或霧化單元120之類的外部單元連接於一對電氣端子111t的情況有所不同。因此，第1控制部50可藉由取得第2電阻153之電壓降下量來偵測充電單元或霧化單元120之類的外部單元的連接。

【0079】例如，若在第2電阻153之處偵測到高位準（level）的電壓值，第1控制部50就可推定充電單元沒有連接於連接端子111t。此外，若在第2電阻153之處偵測到低位準或零位準的電壓值，第1控制部50可推定充電單元已連接於連接端子111t。

【0080】更詳言之，在充電單元未連接於連接端子111t的狀態中，電流係從電源10經由第1電阻152與第2電阻153而向第1控制部50流動。因此，會因為流經第2電阻153的電流而在第2電阻153產生電壓降下，所以第1控制部50會在第2電阻153之處偵測到高位準的電壓值。另一方面，若一對電氣端子111t之中之連接於第1電阻152與第2電阻153之間之充電單元的主負母線因為接地而落入大地電位，第1電阻152與第2電阻153之間的部分就會因為充電單元對於連接端子111t的連接而落入大地電位。因此，充電單元已連接於連接端子111t的狀態中，由於沒有電流貫流於第2電阻153，因此第1控制部50會在第2電阻153之處偵測到低位準的電壓值。

【0081】亦可取代上述的態樣，使第1控制部50藉由例如一對連接端子111t彼此之間之電位差的變化來偵測充電單元的連接。

【0082】（電源之放電控制）

第8圖係顯示電源10之放電中之控制流程的圖。具體而言，第8圖係顯示與從電源10對於負載121R進行的電力供給有關的控制流程。此種控制流程係在霧化單元120已連接於電源單元110的狀態進行。

【0083】第1控制部50係在霧化單元120已連接於電源單元110的狀態下待機，直到取得對於負載121R的動作要求訊號（步驟S100）。動作要求訊號係對應於使用者的動作而從前述的要求感測器輸入至第1控制部50。如前述，要求感測器可為壓力感測器20、按鈕30等。亦即，步驟S100中，第1控制部50係偵測使用者的抽吸動作、使用者對按鈕30的按壓。

【0084】若取得動作要求訊號，第1控制部50就取得或推定與電源10的溫度有關的值（步驟S102）。在第8圖所示的例子，係取得或推定電源10的溫度本身。更具體而言，第1控制部50係取得溫度感測器160的輸出值（溫度）。

【0085】接著，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於具有上限與下限之至少一者的範圍（步驟S104）。此範圍包含常溫較佳。常溫可為例如15℃～25℃的範圍（以下相同）。另外，在第8圖所示的例子，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於－10℃～54℃的範圍。

【0086】接著，在溫度感測器160的輸出值屬於上述範圍時，第1控制部50係執行操作電源10的功能。在此，操作電源10的功能包含電源10之放電。更具體而言，第1控制部50使從電源10對於負載121R進行的電力供給開始（步驟S106）。藉此從霧氣源產生霧氣。

【0087】從電源10往負載121R的電力較佳以電力脈波（pulse）的形態來供給。此時，第1控制部50可藉由調節電力脈波的占空比（duty ratio）來控制對負載121R供給的電力量（單位時間值的電力量）。

【0088】負載121R為加熱器時，負載121R的溫度控制可藉由周知的反饋控制而實現。具體而言，較佳為，第1控制部50將來自電源10的電力以藉由脈波寬度調變（PWM）或脈波頻率調變（PFM）所形成之脈波的形態供給至負載121R。反饋控制中，第1控制部50係測量或推定負載121R的溫度，並根據測量或推定所得之負載121R的溫度與目標溫度的差分等，而控制對於負載121R供給的電力，例如前述的占空比。反饋控制可為例如PID控制。

【0089】負載121R的溫度可藉由放置於負載121R附近的溫度感測器來測量或推定。取而代之，負載121R的溫度亦可藉由測量或推定負載121R的電阻值來推定。這是因為，負載121R的電阻值係對應於溫度而變化。負載121R的電阻值可藉由測量例如在負載121R之電壓降下量來推定。在負載121R之電壓降下量可藉由測量施加於負載121R之電位差的電壓感測器來測量。

【0090】在溫度感測器160的輸出值不屬於上述範圍時，第1控制部50判斷為電源10的溫度異常（步驟S130）。如此，在偵測到電源10的溫度異常時，第1控制部50會禁止電源10之放電（步驟S132）。電源10之放電的禁止可藉由例如開啟第1開閉器172而實現。

【0091】若第1控制部50使對於負載121R進行的電力供給開始（步驟S106），第1控制部50就取得或推定與電源10的溫度有關的值（步驟S108）。在第8圖所示的例子，係取得或推定電源10的溫度本身。更具體而言，第1控制部50係取得溫度感測器160的輸出值（溫度）。

【0092】接著，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於具有上限與下限之至少一者的範圍（步驟S110）。此範圍包含常溫較佳。另外，在第8圖所示的例子，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於15℃～54℃的範圍。另外，亦可於步驟S110中使用之溫度感測器160的輸出值採用步驟S102中所取得的值。如此一來，可省略步驟S108的處理。

【0093】步驟S110中，溫度感測器160的輸出值屬於上述範圍內時，第1控制部50就開始進行電源10的劣化診斷。第8圖中，以電源10的劣化診斷的一例而言，利用SOH（State Of Health）。SOH係藉由將現在之電源10的滿充電容量除以初期之電源的滿充電容量所得的值所規定。SOH可藉由周知的方法進行推定。例如，第1控制部50可根據從電源10流出之電流的合計值、流入電源10之電流的合計值、阻抗（impedance）、及使用溫度感測器160所計測之溫度，而取得或推定電源10的劣化狀態（SOH）（步驟S120）。

【0094】接著，第1控制部50係判斷所取得或推定之SOH是否為預定的臨限值以上（步驟S122）。在取得或推定之SOH為未滿預定的臨限值時，第1控制部50就判斷電源10已劣化（步驟S124）。此時，第1控制部50會停止電源10之放電，並將已產生電源10的劣化的資訊記憶於記憶體（步驟S126，128）。電源10之放電的停止可藉由例如開啟第1開閉器172而實現。此外，第1控制部50亦可經由通知部40而對使用者報知已產生電源10的異常。此外，亦可藉由除了第1開閉器172之外再開啟第2開閉器174，而一併禁止充電。

【0095】所取得或推定之SOH為預定的臨限值以上時，就判斷為電源10未劣化，並轉移至步驟S114。此外，步驟S110中，溫度感測器160的輸出值不屬於上述範圍內時，第1控制部50就不進行電源10的劣化的診斷而轉移至步驟S114。步驟S114中，第1控制部50係判斷是否為結束對於負載121R進行的電力供給的時序(timing)。

【0096】結束對於負載121R進行的電力供給的時序亦可藉由例如偵測到使用者的抽吸動作結束的時序、偵測到使用者解除按壓按鈕的時序、或從對於負載121R進行的電力供給開始經過了預定的時序來規定。

【0097】若判斷為結束對於負載121R進行的電力供給的時序，第1控制部50就結束對於負載121R進行的電力供給（步驟S116）。若結束對於負載121R進行的電力供給，第1控制部50就會待機直到再次取得對於負載121R的動作要求訊號（步驟S100）。

【0098】若判斷為非為結束對於負載121R進行的電力供給的時序，第1控制部50就使對於負載121R進行的電力供給繼續進行，並且再次取得

溫度感測器160的輸出值（步驟S108）。然後，第1控制部50會對應於溫度感測器160的輸出值而進行電源10的劣化診斷（步驟S120～S128）。如此，較佳為，第1控制部50對應於電源10的溫度而重複進行電源10的劣化的診斷，直到對於負載121R進行的電力供給結束為止。亦可在步驟S114中的判斷為No（否定的）時，藉由重複進行步驟S114，而於1個序列（sequence）中使步驟S106～S122的處理僅進行1次。此外，以另一例而言，亦可在步驟S114中的判斷為No（否定的）時，藉由使處理回到步驟S102，以再次判斷電源10是否為溫度異常。

【0099】（電源之充電控制）

第9圖係電源10之充電中之控制流程顯示的圖。具體而言，第9圖中之控制流程係在外部之充電單元連接於電源單元110的狀態進行。

【0100】第1控制部50係判斷充電單元是否已連接於電源單元110（步驟S300）。第1控制部50係待機直到充電單元200連接於電源單元110。

【0101】若充電單元200已連接，第1控制部50就取得或推定與電源10的溫度有關的值（步驟S302）。在第9圖所示的例子，係取得或推定電源10的溫度本身。更具體而言，第1控制部50係取得溫度感測器160的輸出值。

【0102】接著，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於具有上限與下限之至少一者的範圍（步驟S304）。此範圍包含常溫較佳。另外，在第9圖所示的例子，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於10℃～54℃的範圍。

【0103】溫度感測器160的輸出值為上述範圍內時，第1控制部50就開始進行急速充電（步驟S306）。在此，充電速度可使用C速率（C rate）來表現。一般而言，係以在1個小時內將放電終止狀態的電源10充電到滿充電狀態之充電速度作為基準，以1.0C表示。急速充電中，亦可以例如2.0C之充電速率進行充電。但是，應留意急速充電之C速率並未限定於該值。

【0104】第1控制部50可具有可將來自充電單元之充電電流之電力的值或電流的值予以變換而輸出的變換部。藉此，第1控制部50可將來自充電單元之充電電流變換為所期望之電力的值或電流的值而供給至電源10。因此，第1控制部50可切換為急速充電與後述之普通充電。

【0105】步驟S304中，溫度感測器160的輸出值不屬於具有上限與下限之至少一者的範圍時，第1控制部50就判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於具有上限與下限之至少一者的另外的範圍（步驟S504）。此範圍包含常溫較佳。另外，在第9圖所示的例子，在步驟S504，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於6℃～10℃的範圍。

【0106】溫度感測器160的輸出值為該另外的範圍內時，第1控制部50就開始進行普通充電（步驟S506）。在此，普通充電可為具有比急速充電的C速率還低的C速率之充電模式。普通充電中，亦可以例如1.0C的C速率進行充電。

【0107】溫度感測器160的輸出值不屬於步驟S504中規定的範圍時，第1控制部50就判斷為電源10的溫度異常（步驟S330）。如此偵測到電源10的溫度異常時，第1控制部50就禁止電源10之充電（步驟S332）。電源

10之充電的禁止可藉由例如開啟第2開閉器174而實現。此外，亦可藉由除了第2開閉器174之外再開啟第1開閉器172，而一併禁止放電。

【0108】若開始進行急速充電或普通充電（步驟S306及S506），第1控制部50就取得或推定與電源10的溫度有關的值（步驟S308）。在第9圖所示的例子，係取得或推定電源10的溫度本身。更具體而言，第1控制部50係取得溫度感測器160的輸出值（溫度）。

【0109】接著，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於具有上限與下限之至少一者的範圍（步驟S310）。此範圍包含常溫較佳。另外，在第9圖所示的例子，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於15℃～54℃的範圍。亦可於步驟S310中使用之溫度感測器160的輸出值採用步驟S302中所取得的值。如此一來，可省略步驟S308的處理

【0110】步驟S310中，溫度感測器160的輸出值屬於上述範圍內時，第1控制部50就開始進行電源10的劣化診斷（步驟S320）。第9圖中，以電源10的劣化診斷的一例而言，係利用SOH（State Of Health）。電源10的劣化診斷如同在前述的步驟S110、S120中之說明。

【0111】第1控制部50係判斷所取得或推定之SOH是否為預定的臨限值以上（步驟S322）。在取得或推定之SOH為未滿預定的臨限值時，第1控制部50就判斷電源10已劣化（步驟S324）。此時，第1控制部50會停止電源10之充電，並將已產生電源10的劣化的資訊記憶於記憶體（步驟S326，328）。電源10之充電的停止可藉由例如開啟第2開閉器174而實

現。此外，第1控制部50亦可經由通知部40而對使用者報知已產生電源10的異常。

【0112】在所取得或推定之SOH為預定的臨限值以上時，就判斷為電源10未劣化，並轉移至步驟S314。此外，步驟S310中，在溫度感測器160的輸出值不屬於上述範圍內時，第1控制部50就不進行電源10的劣化的診斷而轉移至步驟S314。步驟S314中，第1控制部50係判斷電源10之充電是否已完成。另外，充電的完成可藉由監控充電電流的大小等來偵測。若判斷電源10之充電已完成，第1控制部50只要開啟第2開閉器174而停止充電即可（步驟S316）。

【0113】若判斷為電源10之充電未完成，第1控制部50就使充電繼續進行，並且再次取得溫度感測器160的輸出值（步驟S308）。然後，第1控制部50會對應於溫度感測器160的輸出值而進行電源10的劣化診斷（步驟S320～S328）。如此，較佳為，第1控制部50對應於電源10的溫度而重複進行電源10的劣化的診斷，直到充電結束為止。亦可在步驟S314中的判斷為No（否定的）時，藉由重複進行步驟S314，而於1個序列中使步驟S308～S322的處理僅進行1次。此外，以另一例而言，亦可在步驟S314中的判斷為No（否定的）時，藉由使處理回到步驟S302，以再次判斷電源10是否為溫度異常。

【0114】（各功能中之與溫度有關的值的範圍）

接著，根據第10圖，針對與電源10的動作有關的各功能和溫度的關係進行說明。

【0115】如前述，第1控制部50係包含：在溫度感測器160的輸出值屬於具有上限與下限之至少一者的第1範圍時，執行操作電源10的功能的步驟。在此，操作電源10的功能係包含電源10之放電、充電、以及劣化診斷之中之至少一者。

【0116】例如，第8圖的步驟S104、S106中，在溫度感測器160的輸出值屬於第1範圍時，第1控制部50係執行從電源10對於負載121R進行的電力供給(放電)。放電為操作電源10的功能，電源10之殘餘容量會因為放電而降低。

【0117】此外，第9圖的步驟S304、S306中，在溫度感測器160的輸出值屬於另外的第1範圍時，第1控制部50係執行電源10的急速充電。此外，第9圖的步驟S504、S506中，在溫度感測器160的輸出值屬於另外的第1範圍時，第1控制部50係執行電源10的普通充電。急速充電或普通充電為操作電源10的功能，電源10之殘餘容量會因為急速充電或普通充電而增加。

【0118】再者，第8圖的步驟S110、S120、及第9圖的步驟S310、S320中，溫度感測器160的輸出值屬於又一另外的第1範圍時，第1控制部50係執行電源10的劣化診斷。劣化診斷為操作電源10的功能，對於電源10進行的控制會對應於劣化診斷的結果而不同。

【0119】在此，電源10通常設定有動作溫度。此種動作範圍亦可為電源的製造者對於電源（製品）預先設定之動作溫度（例如動作保障範圍）。

【0120】此外，二次電池之類的電源10較佳為在抑制電源10的劣化之溫度範圍中使用，更具體而言為係在電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度範圍中使用。例如，除了在通常的條件下產生的劣化（正常劣化）之外，電源10還具有因為與通常的條件不同的條件（低溫或高溫條件）所產生的劣化（特異劣化）。因此，電源10較佳為在不產生此種特異劣化的條件下使用。以特異劣化的一例而言，可列舉低溫時可能產生的電沉積或高溫時可能產生的電源內部之物性變化等。該等特異劣化的詳細內容將於後述。

【0121】再者，操作電源10之前述的各功能也會有存在可執行該功能之溫度範圍的情況。

【0122】從以上的觀點觀之，步驟S104、S110、S304、S310、S504中規定的溫度範圍，通常係根據與抑制電源的劣化之溫度有關的值的範圍、與電源10僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度（不產生特異劣化的溫度）有關的值的範圍、或相當於電源的動作溫度的範圍（第2範圍）而設定。若電源10的種類及應執行之功能的種類已決定，理想而言，此種第2範圍可根據與電源10的溫度有關的值之真值來決定。

【0123】然而，本實施形態中，步驟S104、S110、S304、S310、S504中規定的溫度範圍（第1範圍）的上限（第1上限）或下限（第1下限）係小於或大於與抑制電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與電源10僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於電源的動作溫度的範圍之第2範圍的上限（第2上限）或下限（第2下限）。另外，本說明書中，第1範圍係在控制流程中藉由實際上應予感測器的輸出

值進行比較之範圍而規定。以下，會有將第1範圍的上限稱為「第1上限」，將第1範圍的下限稱為「第1下限」的情況。相同地，也會有將第2範圍的上限稱為「第2上限」，將第2範圍的下限稱為「第2下限」的情況。

【0124】第1範圍與第2範圍的偏離，較佳為由溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值的偏離來設定。例如，溫度感測器160的輸出值可包含由溫度感測器160的精確度造成的誤差。以溫度感測器160的誤差而言，可列舉增益（gain）誤差、偏移（offset）誤差、遲滯（hysteresis）誤差等。這些誤差可以實驗方式求得，亦可使用溫度感測器160的規範表（specification shee）或規格書所記載者。

【0125】此外，溫度感測器160設在從電源10分離的位置時，有時會因為電源10到溫度感測器160的熱損失，而使得溫度感測器160的輸出值從電源10的溫度之真值偏離。再者，在有與電源10不同的熱源存在於溫度感測器160的附近時，有時也可能因為來自熱源的熱的影響，而使得溫度感測器160的輸出值從電源10的溫度之真值偏離。

【0126】本實施形態中，只要對應於溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值的偏離，而將步驟S104、S110、S304、S310、S504中規定之溫度範圍（第1範圍）的第1上限或第1下限設為小於或大於第2範圍的第2上限或第2下限即可。如此，藉由根據溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值的偏離來決定可否執行上述各功能，第1控制部50即可在適切的溫度範圍內執行各功能。

【0127】在此，第2範圍的第2上限可藉由電源10的動作溫度（由製造者規定之推薦使用溫度）的上限來規定。取而代之，第2範圍的第2上限也可藉由電源10的電極或電解液的構造或組成的變化所產生的溫度來規定。例如，第2範圍的第2上限可為60℃。另外，電極或電解液的構造或組成的變化係前述之特異劣化的一例。此外，應留意之處為，第2範圍的第2上限不限定於60℃，較佳為可對應於電源10的種類等而從40℃～80℃的範圍選擇，更佳為從50℃～70℃的範圍選擇，尤佳為從 55℃～65℃的範圍選擇。

【0128】步驟S104、S110、S304、S310、S504中規定的第1範圍的第1上限較佳為小於第2範圍的第2上限。藉此，即使溫度感測器160的輸出值從電源10的溫度之真值偏離到正與負的任一方，亦可僅在電源10的溫度之真值為第2範圍內時使第1控制部50執行上述功能。藉此，由於即使執行上述功能也會使電源10的劣化受到抑制，因此具有不更換為新品即可長期地使用電源10的節能效果。

【0129】第2範圍的第2上限與第1範圍的第1上限的差可為6～10℃左右。因此，第1上限可為例如50～54℃。在第10圖所示的例子，第1範圍的第1上限相對於放電、充電、及電源的劣化診斷之任一個功能都是相同的值。這是因為，不論是哪一個功能，較佳者皆為在高溫的條件中避免電源10的電極或電解液的構造或組成的變化。

【0130】另外，第1範圍的第1上限亦可依各個功能而不同。電源的劣化影響度為充電那一方比放電高，因此，允許執行普通充電或急速充電之第1範圍的第1上限亦可低於54℃。較佳為，由於將第2範圍的第2上限

設為45℃，允許執行普通充電或急速充電之第1範圍的第1上限亦可為39℃。

【0131】第2上限與第1上限的差在第10圖所示的哪一個功能中都相同。取而代之，第2上限與第1上限的差可在至少2個功能中相同。第2上限與第1上限的差較佳為對應於溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值的差（差的最大值）來決定。從此種觀點觀之，第2上限與第1上限的差較佳為在各功能中都相同。

【0132】此外，步驟S104、S110、S304、S310、S504中規定的第1範圍的第1下限大於上述第2下限較佳。藉此，即使溫度感測器160的輸出值從電源10的溫度之真值偏離，亦可僅在電源10的溫度之真值為第2範圍內時使第1控制部50執行上述功能。藉此，由於即使執行上述功能也會使電源10的劣化受到抑制，因此具有不更換為新品即可長期地使用電源10的節能效果。

【0133】在第10圖所示的例子，第1範圍的第1下限係依放電、充電、及電源的劣化診斷的功能而不同。藉此，作為執行各功能的判斷的第1範圍會依各個功能而不同。藉此，第1控制部50可依各個功能而在最適的條件下判斷是否執行各功能。

【0134】在此，電源之放電及充電的功能中，第2範圍的第2下限可藉由電源10的動作溫度（由製造者規定之推薦使用溫度）的下限來規定。

【0135】取而代之，電源之放電功能中，第2範圍的第2下限亦可藉由可能因為電解液凝固而使內部抵抗變得過大的溫度來規定。此時，例如，第2範圍的第2下限可為－10℃。

【0136】此外，電源之充電功能中，第2範圍的第2下限亦可藉由可能因為電沉積而使例如鋰之類的正極材析出至負極的表面的溫度來規定。此時，例如，第2範圍的第2下限亦可為0℃。尤其是，電沉積容易在電源之充電時產生。因此，尤其是關於充電的功能，第2範圍的第2下限為0℃較佳。

【0137】電源之普通充電的功能中，第2範圍的第2下限與第1範圍的第1下限的差的絕對值可為6～10℃左右。亦即，電源之普通充電的功能中，第1範圍的第1下限可為例如6～10℃。

【0138】此外，電源的劣化診斷功能中，第2範圍的第2下限藉由可執行電源的劣化診斷功能的溫度範圍來規定。具體而言，如前述，電源的劣化係藉由使用SOH之類的量進行診斷。在此，電源的內部阻抗有時會對SOH之類的量的推定造成影響。若電源10成為低溫，由於內部阻抗會增大，因此會有無法在低溫中正確地推定SOH之類的量。從此種觀點觀之，電源的劣化診斷功能中，第2範圍的第2下限可設定為例如15℃。此外，電源的劣化診斷功能中，第1範圍的第1下限亦可同樣設定為15℃。

【0139】在電源10之充電、尤其是普通充電的功能中，第2上限與第1上限的差的符號較佳為和第2下限與第1下限的差的符號不同。亦即，若第2上限大於第1上限，就使第2下限小於第1下限。反之，若第2上限小於第1上限，就使第2下限大於第1下限。最佳者為，第2上限大於第1上限，並且第2下限小於第1下限。藉此，即使溫度感測器160的輸出值從電源10的溫度之真值偏離到正與負雙方，亦可僅在電源10的溫度之真值為第2範圍內時使第1控制部50執行電源10之充電。藉此，由於即使執行上述功能

也會使電源10的劣化受到抑制，因此具有不更換為新品即可長期地使用電源10的節能效果。

【0140】較佳為，第2上限與第1上限的差的絕對值和第2下限與第1下限的差的絕對值之至少一者為溫度感測器160之輸出值相對於輸入值的誤差的最大值以上。

【0141】更佳為，第2上限與第1上限的差的絕對值和第2下限與第1下限的差的絕對值之至少一者為沒有誤差時的溫度感測器160的輸出值與相當於電源10的溫度之真值的值的差分的絕對值以上。

【0142】此外，電源10與溫度感測器160分離時，較佳為，第2上限與第1上限的差的絕對值和第2下限與第1下限的差的絕對值之至少一者為相當於電源10的溫度傳遞到內建溫度感測器160或溫度感測器160之電子零件的溫度變化（熱損失）的變化量以上。藉此，第1控制部50可適切地考慮到由熱損失造成之溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值的差分。

【0143】更佳為，第2上限與第1上限的差的絕對值和第2下限與第1下限的差的絕對值之至少一者為：將相當於電源10的溫度傳遞到溫度感測器160或電子零件的溫度變化（熱損失）的變化量、或沒有誤差時的溫度感測器160的輸出值與相當於電源10的溫度之真值的值的差分的絕對值加總於溫度感測器160之輸出值相對於輸入值的誤差中的最大值所得的值以上。藉此，第1控制部50可考慮到由前述熱損失造成之溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值的差分、和由溫度感測器160的誤差造成之真值的差分雙方。

【0144】在第10圖所示的例子，放電、急速充電、及電源的劣化診斷的功能中，第1範圍的第1下限係與第2範圍的第2下限相同。取而代之，亦可與普通充電相同地，在放電、急速充電、及電源的劣化診斷之中之至少1個功能中，使第1範圍的第1下限大於第2範圍的第2下限。此時，第2下限與第1下限的差亦可在放電、普通充電、急速充電、及電源的劣化診斷之中之至少2個功能相同，更佳為在所有的功能中相同。應留意之處為，在與普通充電相同地將第1下限與第2下限的差的絕對值設為6℃時，放電的第1下限為－4℃、急速充電的第1下限為16℃、劣化診斷的第1下限為21℃。

【0145】另外，前述的實施形態中，第1下限與第2下限的差分的絕對值和第1上限與第2上限的差分的絕對值為相同的值，但亦可為不同的值。

【0146】〔第2實施形態〕

（電源之放電控制）

接著，說明第2實施形態之電源之放電中之控制流程。以下，有時會針對與第1實施形態相同的構成省略說明。

【0147】第11圖係顯示第2實施形態之電源之放電中之控制流程的圖。第2實施形態之電源之放電中之控制流程係與第1實施形態之控制流程（第8圖）大致相同。但是，第2實施形態中，步驟S104，110中規定的第1範圍的上限（第1上限）係構成為可改變。

【0148】具體而言，若取得動作要求訊號（步驟S100）、並取得溫度感測器160的輸出值（步驟S102），第1控制部50就會取得使溫度感測

器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間產生差的參數（步驟S103a）。然後，第1控制部50會從所取得的參數算出可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε（步驟S103b）。

【0149】接著，第1控制部50根據所算出的差分ε調整第2上限與第1上限的差。具體而言，第1控制部50使第1實施形態中所使用的第1上限減小達所算出的差分ε。然後，步驟S104中，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於考慮到差分ε之新的第1範圍（步驟S104）。如此，第1控制部50係對應於狀況而使判斷是否進行電源10之放電的第1範圍可改變。

【0150】相同地，第1控制部50亦可在電源10的劣化的診斷（步驟S120）之前取得使溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間產生差的參數（步驟S109a），並從所取得的參數算出可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε（步驟S109b）。此時，步驟S110中，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於考慮到差分ε之新的第1範圍。如此，第1控制部50亦可對應於狀況而使判斷是否進行電源10的劣化診斷的第1範圍可改變。

【0151】在此，可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε，亦可為例如在從熱電源10傳遞到溫度感測器160的期間所損失的熱量所造成者。此外，溫度感測器160附近存在有另外的熱源時，可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε亦可為該另外的熱源對溫度感測器160帶來的熱的影響。

【0152】一例中，使溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間產生差的參數亦可為藉由溫度感測器160所取得的溫度本身。電源10的溫度越高，在從電源10傳遞到溫度感測器160之前損失的熱量有可能變得越高。如此，可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε就可能會對應於溫度感測器160的溫度而變動。因此，此時，第1控制部50只要根據溫度感測器160的輸出值來調整第2上限與第1上限的差即可。

【0153】另一例中，可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε，亦可為第1控制部50之每預定時間的計算量。第1控制部50之每預定時間的計算量越多，第1控制部50的發熱量就越為增大。溫度感測器160設在第1控制部50附近或第1控制部50的內部時，溫度感測器160的輸出值會受到第1控制部50的發熱所影響。因此，可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε就可能會對應於第1控制部50之每預定時間的計算量而變動。因此，此時，第1控制部50只要根據第1控制部50之每預定時間的計算量來調整第2上限與第1上限的差即可。

【0154】第1控制部50之每預定時間的計算量亦可從例如第1控制部50之計算資源的使用量、使用率求得。以另一例而言，第1控制部50之每預定時間的計算量亦可從第1控制部50所控制之功能的內容或數量求得。

【0155】在第11圖所示的例子，第1控制部50構成為，僅使第1範圍的上限可改變，以調整第2上限與第1上限的差。取而代之，第1控制部50亦可構成為，使第1範圍的上限與下限之中之至少一者可改變，以調整第2

上限與第1上限的差和第2下限與第1下限的差之至少一者。關於調整第1範圍的上限與下限的哪一者及調整量，可預先藉由實驗而適當設定使溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間產生差的參數和輸出值與真值的關係性。

【0156】如上述，第1控制部50係對應於使用環境或使用狀況而使第1範圍可改變，藉此，可在更適切的條件下執行操作電源10的功能。

【0157】（電源之充電控制）

接著，說明第2實施形態之電源之充電中之控制流程。以下，有時會針對與第1實施形態相同的構成省略說明。

【0158】第12圖係第2實施形態之電源之充電中之控制流程顯示的圖。第2實施形態之電源之充電中之控制流程係與第1實施形態之控制流程（第9圖）大致相同。但是，第2實施形態中，係構成為可改變步驟S304，310中規定的第1範圍的第1上限與步驟S504中規定的第1範圍的第1下限。

【0159】具體而言，在步驟S304，310之前，第1控制部50取得使溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間產生差的參數（步驟S303a，S309a），並從所取得的參數算出可能產生在溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間的差分ε（步驟S303b，S309b）。

【0160】接著，第1控制部50根據所算出的差分ε調整步驟S304、步驟S310中之第1範圍的第1上限。具體而言，第1控制部50使第1上限減小達所算出的差分ε。然後，步驟S304、S310中，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於考慮到差分ε之新的第1範圍。

【0161】相同地，第1控制部50根據所算出的差分ε調整步驟S504中之第1範圍的第1下限。具體而言，第1控制部50使第1上限減小增大達所算出的差分ε。然後，步驟S504中，第1控制部50係判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於考慮到差分ε之新的第1範圍。

【0162】如此，第1控制部50係對應於狀況而使判斷是否進行電源10之充電或電源的劣化診斷的第1範圍可改變。第1控制部50係對應於使用環境或使用狀況而使第1範圍可改變，藉此，可在更適切的條件下執行操作電源10的功能。

【0163】另外，關於使溫度感測器160的輸出值與電源10的溫度之真值之間產生差的參數、差分ε，係如同電源之放電控制中所說明。

【0164】〔第3實施形態〕

接著，針對第3實施形態進行說明。第3實施形態中，有時會針對與第1實施形態相同的構成附加相同的符號，並省略其說明。

【0165】第13圖係顯示第3實施形態之電源單元與充電單元的電路的圖。第14圖係充電單元的方塊圖。電源單元110可具有與第1實施形態相同的構成。

【0166】電源單元110構成為可與充電單元200連接。充電單元200連接於電源單元110時，充電單元200係與電源單元110的電源10電性連接。充電單元200可具有電流感測器230、電壓感測器240、第2控制部250及第2溫度感測器260。

【0167】充電單元200藉由一對連接端子211t而電性連接於電源單元110。用於電性連接充電單元200之電源單元110的一對電氣端子亦可為與

用以電性連接負載121R之電源單元110的一對電氣端子111t相同。取而代之，用以電性連接充電單元200之電源單元110的一對電氣端子亦可與一對電氣端子111t另外設置。

【0168】外部電源210為交流電源時，充電單元200可具有將交流變換為直流的逆變器（inverter）（AC／DC轉換器）。電流感測器230為取得從充電單元200對於電源10供給之充電電流的值的感測器。電壓感測器240為取得充電單元200之一對電氣端子間的電壓的感測器。換言之，電壓感測器240係取得施加於電源單元的一對連接端子111t間之電位差。

【0169】第2控制部250構成為控制對於電源10之充電。第2控制部250亦可使用來自第2溫度感測器260、電流感測器230及／或電壓感測器240的輸出值而控制電源10之充電。另外，充電單元200亦可更具有：取得逆變器輸出之直流的電壓的電壓感測器、可將逆變器或外部電源210輸出之直流的電壓予以昇壓及／或降壓的DC／DC轉換器。

【0170】充電單元200可具備可將所輸入之電力的電壓或電流予以變換而輸出的變換部290。第2控制部250構成為可藉由變換部290的操作而調整變換部290輸出之電壓的值或電流的值。藉此，第2控制部250可調整用以將電源10充電之充電電流。

【0171】因此，第3實施形態中，充電單元200的第2控制部250係用以進行急速充電與普通充電的切換。另一方面，電源單元110的第1控制部50可藉由第2開閉器174的開閉來選擇可否進行充電。亦即，即使在電源單元110連接有充電單元200，第1控制部50也可藉由第2開閉器174而將電源10之充電暫時地或永久地停止。

【0172】（電源之充電控制）

第15圖係顯示第3實施形態之電源之充電中之充電單元側的控制流程的圖。

【0173】充電單元的第2控制部250係判斷是否已連接於電源單元110（步驟S600）。第2控制部250係待機直到連接於電源單元110。

【0174】若連接於電源單元110，第2控制部250就取得或推定與電源10的溫度有關的值（步驟S602）。與電源10的溫度有關的值可為電源10的溫度。此時，第2控制部250可從第2溫度感測器260的輸出值推定電源10的溫度。

【0175】接著，第2控制部250係判斷第2溫度感測器260的輸出值是否屬於具有上限與下限之至少一者的範圍（步驟S604）。此範圍包含常溫較佳。另外，在第15圖所示的例子，第2控制部250係判斷第2溫度感測器260的輸出值是否屬於15℃～54℃的範圍。

【0176】在第2溫度感測器260的輸出值為上述範圍內時，第2控制部250係開始進行急速充電（步驟S606）。具體而言，第2控制部250係以相當於急速充電的充電速率向電源單元110供給電流。

【0177】步驟S604中，在溫度感測器160的輸出值不屬於具有上限與下限之至少一者的範圍時，第2控制部250係開始進行普通充電（步驟S607）。具體而言，第2控制部250係以相當於普通充電的充電速率向電源單元110供給電流。

【0178】若判斷為充電已完成，第2控制部250就停止電流的供給（步驟S614）。第2控制部250只要在例如充電電流於定電壓充電中成為充電完成電流以下時判斷為充電已完成即可。

【0179】第16圖係顯示第3實施形態之電源之充電中之電源單元側的控制流程的圖。與第1實施形態相同地，電源單元110的第1控制部50係判斷充電單元是否已連接於電源單元110（步驟S300）。第1控制部50係待機直到充電單元200連接於電源單元110。

【0180】與第1實施形態相同地，若充電單元200已連接，第1控制部50就取得溫度感測器160的輸出值，並判斷溫度感測器160的輸出值是否屬於具有上限與下限之至少一者的範圍（步驟S302、S304）。

【0181】第1控制部50係在溫度感測器160的輸出值為上述範圍內時關閉第2開閉器174（步驟S704）。藉此，來自充電單元200之充電電流可到達電源10。

【0182】步驟S304中，在溫度感測器160的輸出值不屬於具有上限與下限之至少一者的範圍時，第1控制部50係判斷為電源10的溫度異常（步驟S330）。如此偵測到電源10的溫度異常時，第1控制部50就禁止電源10之充電（步驟S332）。電源10之充電的禁止可藉由例如開啟第2開閉器174而實現。

【0183】若開始進行急速充電或普通充電，第1控制部50就取得或推定與電源10的溫度有關的值，並依照需要而進行電源的劣化診斷（步驟S308、S310、S320、S322、S324、S326、S328）。這些步驟與第1實施形態相同。

【0184】本實施形態中，若判斷為充電已完成，第1控制部50就開啟第2開閉器174。藉此，防止來自充電單元之充電電流到達電源10。

【0185】如前述，本實施形態中，係由電源單元110的第1控制部50與充電單元200的第2控制部250共同執行充電的功能。即使在此時，第1控制部50及／或第2控制部250也可構成為：在溫度感測器160、260的輸出值屬於具有第1上限與第1下限之至少一者的第1範圍時，執行操作電源的功能。此時，第1範圍的第1上限或第1下限可小於或大於與可執行該功能的溫度有關的值的範圍、與抑制電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於電源的動作溫度的範圍之第2範圍的第2上限或第2下限。亦即，第15圖的步驟S604、第16圖的步驟S304及S310中之溫度範圍的上限及／或下限，係可以前述之「各功能中之與溫度有關的值的範圍」的欄中說明的方式設定。

【0186】此外，第3實施形態中，第15圖的步驟S604、第16圖的步驟S304及S310之溫度範圍的上限及／或下限亦可以第2實施形態所說明之方式構成為可改變。

【0187】（程式及記憶媒體）

前述之任意的控制流程，更具體而言為第8、9、11、12、15、16圖中說明之控制流程，係可由第1控制部50或第2控制部250執行。亦即，第1控制部50或第2控制部250可具有使搭載於霧氣產生裝置、電源單元、充電單元之類的裝置之電腦執行前述的方法的程式。此種程式可為可儲存於可藉由電腦讀取的記憶媒體。記憶媒體可為例如非暫態的媒體。

【0188】〔其它的實施形態〕

本發明雖藉由上述之實施形態進行說明，但構成本揭示的一部分之論述及圖式不應理解為限定本發明者。所屬技術領域中具有通常知識者自可從本揭示明瞭各種代替實施形態、實施例及運用技術。

【0189】例如，前述之實施形態中，霧氣產生裝置100包含產生霧氣的霧氣源、以及包含產生香味成分之煙草原料、源自煙草原料的萃取物的香味源雙方。取而代之，霧氣產生裝置100亦可僅包含霧氣源與香味源之任一方。

【0190】此外，前述之霧氣產生裝置中，電源單元110與霧化單元120構成為可彼此分離。取而代之，電源單元110與霧化單元120亦可構成為一體而不可分離。

【0191】前述之實施形態中，以與電源10的溫度有關的值而言，係使用電源10的溫度本身。因此，輸出與溫度有關的值得感測器為溫度感測器160、260。取而代之，與溫度有關的值亦可為與溫度不同的物理量，例如可換算為溫度的物理量。可換算為溫度的物理量可為例如，（設在電源附近的）電阻的電阻值、該電阻之電壓降下量（電位差）等。此時，輸出與電源的溫度有關的值的感測器可為測量設在電源的附近之電阻的電阻值的感測器、或測量在電阻之電壓降下量的電壓感測器。

【符號說明】

【0192】

10　電源　20　壓力感測器

30	按鈕	40	通知部
50	第1控制部	100	霧氣產生裝置
110	電源單元	111、121	連接部分
111t、121t	連接端子(第1連接部)	113	殼體
114	開口	120	霧化單元
121P	儲存器	121Q	芯部
121R	負載	122A	流路
123	殼體	125	入口
130	香味單元	131	筒體
132	過濾器	133	膜構件
141	吸口	150	電壓感測器
152	第1電阻	153	第2電阻
160	溫度感測器	172	第1開閉器
174	第2開閉器	200	充電單元
211t	連接端子	230	電流感測器
240	電壓感測器	250	第2控制部
260	第2溫度感測器	300	第1構件
310	第2構件	330	帽蓋
A	預定方向	E1	吸口端、一方端部
E2	非吸口端、另一方端部		

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種霧氣產生裝置用控制單元，具有：

感測器，係輸出與作為電源之鋰離子二次電池的溫度有關的值，該電源係可充電且可對於使霧氣源霧化的負載放電；及

控制部，係構成為：在前述感測器的輸出值屬於具有第1上限與第1下限的第1範圍時，執行操作前述電源的功能；其中，

前述第1上限係小於與可執行前述功能的溫度有關的值的範圍、與抑制前述電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與前述電源僅因和常溫相同的要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於前述電源的動作溫度的範圍之具有第2上限與第2下限的第2範圍的前述第2上限，並且，前述第1下限為前述第2下限以上。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，

前述第1範圍具有前述第1下限；且

前述第1下限大於前述第2下限。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述第 2 上限與前述第 1 上限的差的絕對值和前述第 2 下限與前述第 1 下限的差的絕對值之至少一者為前述感測器之輸出值相對於輸入值的誤差的最大值以上。

【第4項】 如申請專利範圍第 1 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述控制部構成為：根據使前述感測器的輸出值與電源的溫度之真值之間產生差的變動的參數，調整前述第 1 上限與前述第 1 下限之至少一者，以使前述第 1 範圍不會超過前述第 2 範圍。

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

【第5項】 如申請專利範圍第 1 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述感測器配置於與前述電源為不同個體之電子零件的內部或近旁；

前述感測器與前述電子零件之間的距離比前述感測器與前述電源之間的距離短。

【第6項】 如申請專利範圍第 5 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述第 2 上限與前述第 1 上限的差的絕對值和前述第 2 下限與前述第 1 下限的差的絕對值之至少一者為相當於前述電源的溫度傳遞到前述感測器或前述電子零件的溫度變化的變化量以上。

【第7項】 如申請專利範圍第 5 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述第 2 上限與前述第 1 上限的差的絕對值和前述第 2 下限與前述第 1 下限的差的絕對值之至少一者為前述感測器的輸出值與相當於前述電源的溫度之真值的值的差分的絕對值以上。

【第8項】 如申請專利範圍第 5 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述第 2 上限與前述第 1 上限的差的絕對值和前述第 2 下限與前述第 1 下限的差的絕對值之至少一者為：將相當於前述電源的溫度傳遞到前述感測器或前述電子零件的溫度變化的變化量、或前述感測器的輸出值與相當於前述電源的溫度之真值的值的差分的絕對值加總於前述感測器之輸出值相對於輸入值的誤差中的最大值所得的值以上。

【第9項】 如申請專利範圍第 5 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述電子零件為前述控制部；

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

前述控制部係根據前述控制部之每預定時間的計算量，而調整前述第2上限與前述第1上限的差和前述第2下限與前述第1下限的差之至少一者。

【第10項】 如申請專利範圍第 5 項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述控制部構成為：根據前述感測器的輸出值，調整前述第 2 上限與前述第 1 上限的差和前述第 2 下限與前述第 1 下限的差之至少一者。

【第11項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述功能包含前述電源之放電、充電、及劣化診斷之中之至少 1 者。

【第12項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，前述第 2 上限為前述電源的電極或電解液的構造或組成的變化所產生的溫度。

【第13項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能包含前述電源之放電、及劣化診斷之中之至少1者；

前述第2上限為60℃。

【第14項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能包含前述電源之放電、及劣化診斷之中之至少1者；

前述第1上限為54℃。

【第15項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能為前述電源之充電；

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

前述第2上限為45℃。

【第16項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能為前述電源之充電；

前述第1上限為39℃。

【第17項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能為前述電源之充電；

前述第2下限為在前述電源產生電沉積的溫度。

【第18項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能為前述電源之充電；

前述第2下限為0℃。

【第19項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能為前述電源之充電；

前述第1下限為6℃。

【第20項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述功能包含前述電源之放電與劣化診斷之至少一者；

前述第2下限為－10℃。

【第21項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

前述功能包含前述電源之放電與劣化診斷之至少一者；

前述第1下限為－4℃。

【第22項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述控制部構成為可執行複數個前述功能；

前述第1範圍依各個前述功能而不同。

【第23項】 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之霧氣產生裝置用控制單元，其中，

前述控制部構成為可執行複數個前述功能；

前述第1上限、前述第1下限、前述第2上限、前述第2下限、前述第2上限與前述第1上限的差、及前述第2下限與前述第1下限的差之至少一者，係在複數個前述功能中相同。

【第24項】 一種霧氣產生裝置，具有：

如申請專利範圍第1項至第23項中任一項所述之控制單元；及

使前述霧氣源霧化的前述負載。

【第25項】 一種電源控制方法，具有：

取得或推定與作為電源之鋰離子二次電池的溫度有關的值之步驟，該電源係可充電且可對於使霧氣源霧化的負載放電；及

在與前述電源的溫度有關的值屬於具有第1上限與第1下限的第1範圍時，執行操作前述電源的功能之步驟；其中，

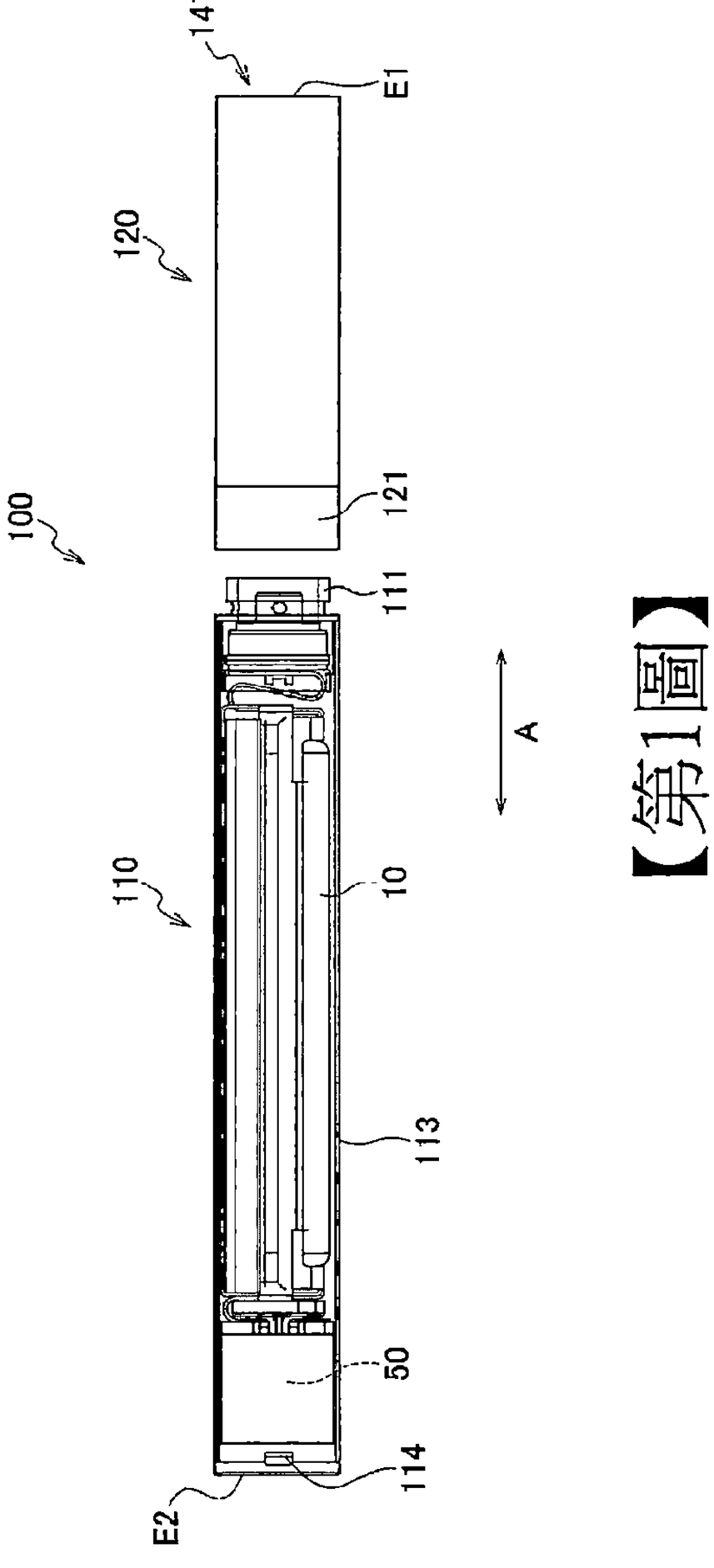
前述第1上限係小於與可執行前述功能的溫度有關的值的範圍、與抑制前述電源的劣化的溫度有關的值的範圍、與前述電源僅因和常溫相同的

第 108131696 號專利申請案
109 年 4 月 7 日修正替換頁

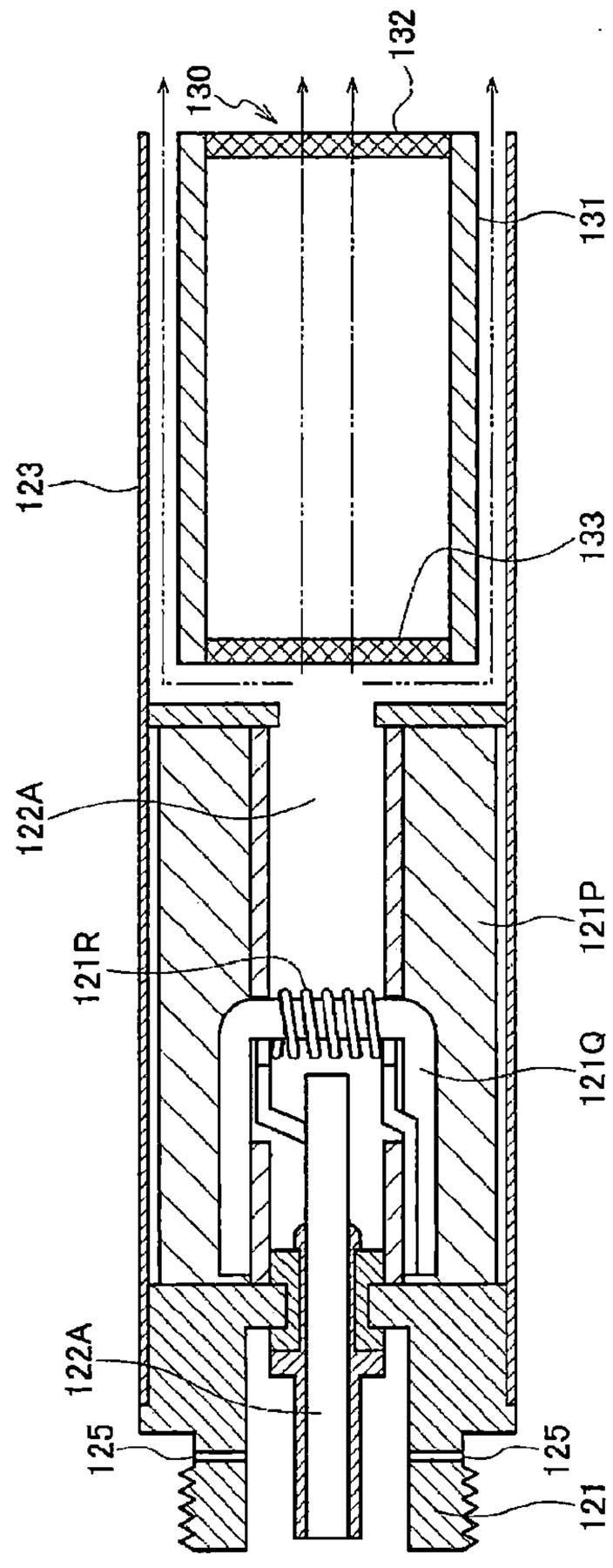
要因而劣化的溫度有關的值的範圍、或屬於相當於前述電源的動作溫度的範圍之具有第2上限與第2下限的第2範圍的前述第2上限，並且，前述第1下限為前述第2下限以上。

【第26項】 一種電源控制程式，係使電腦執行申請專利範圍第 25 項所述之方法。

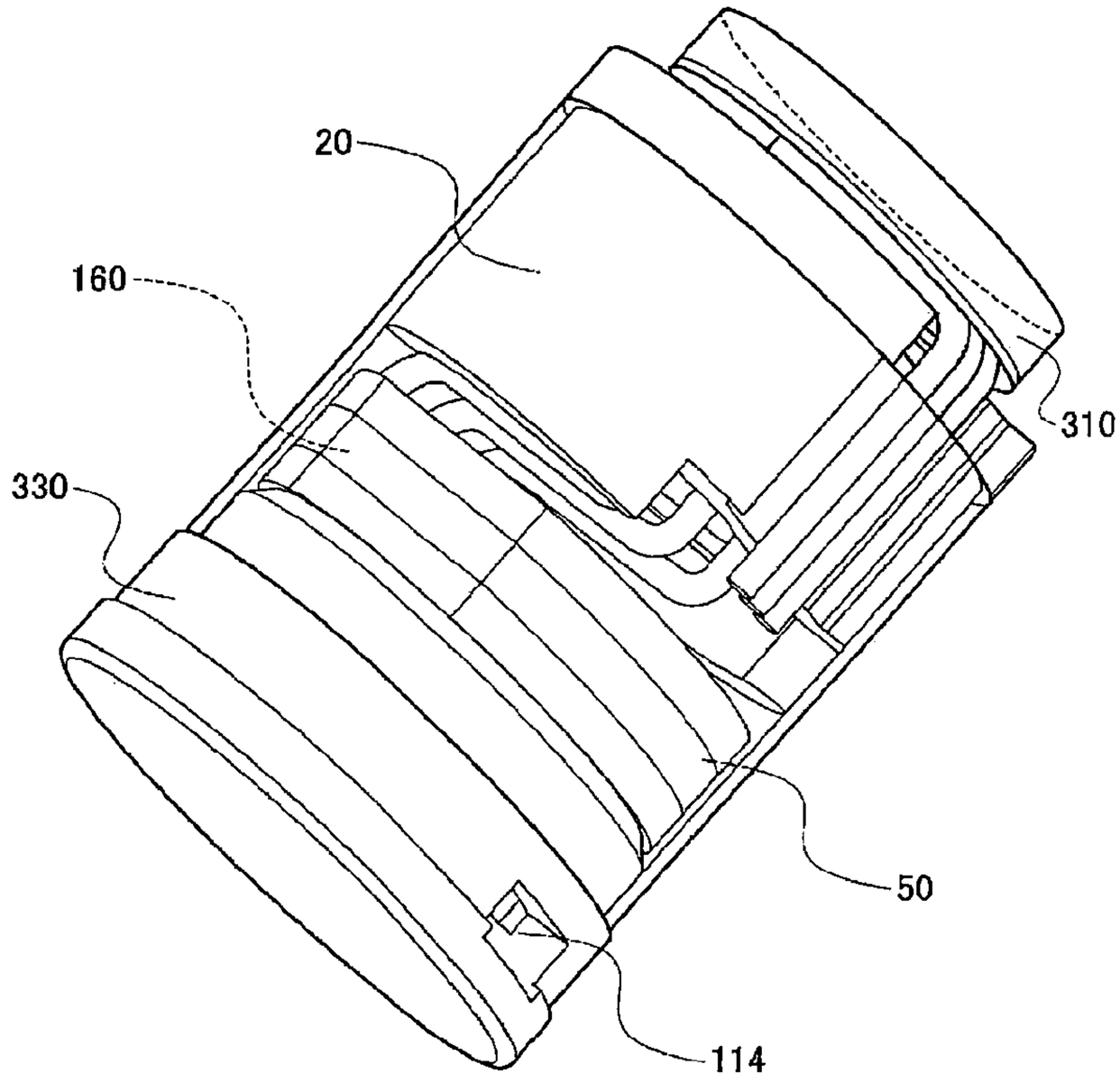
【發明圖式】



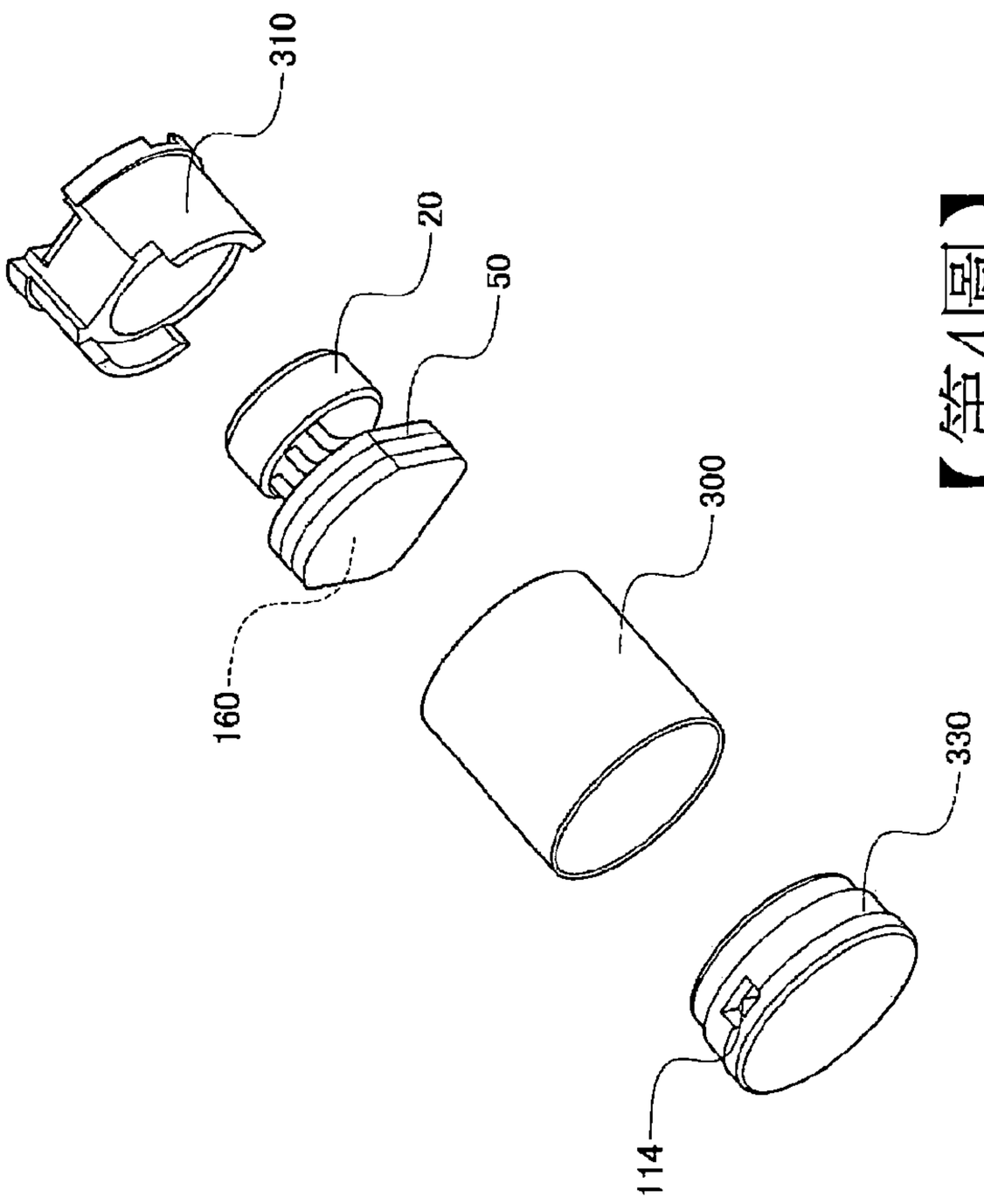
【第1圖】



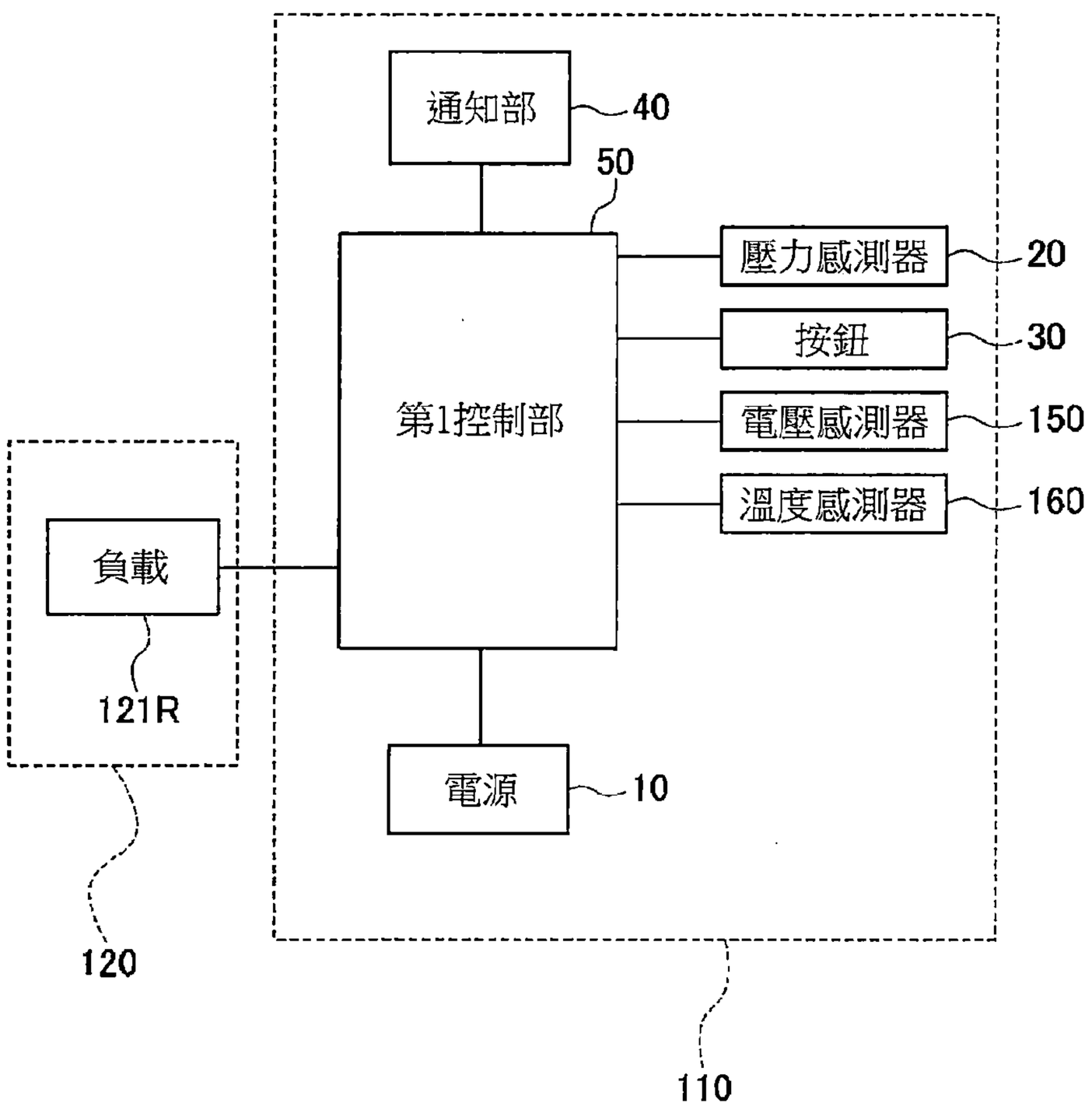
【第2圖】



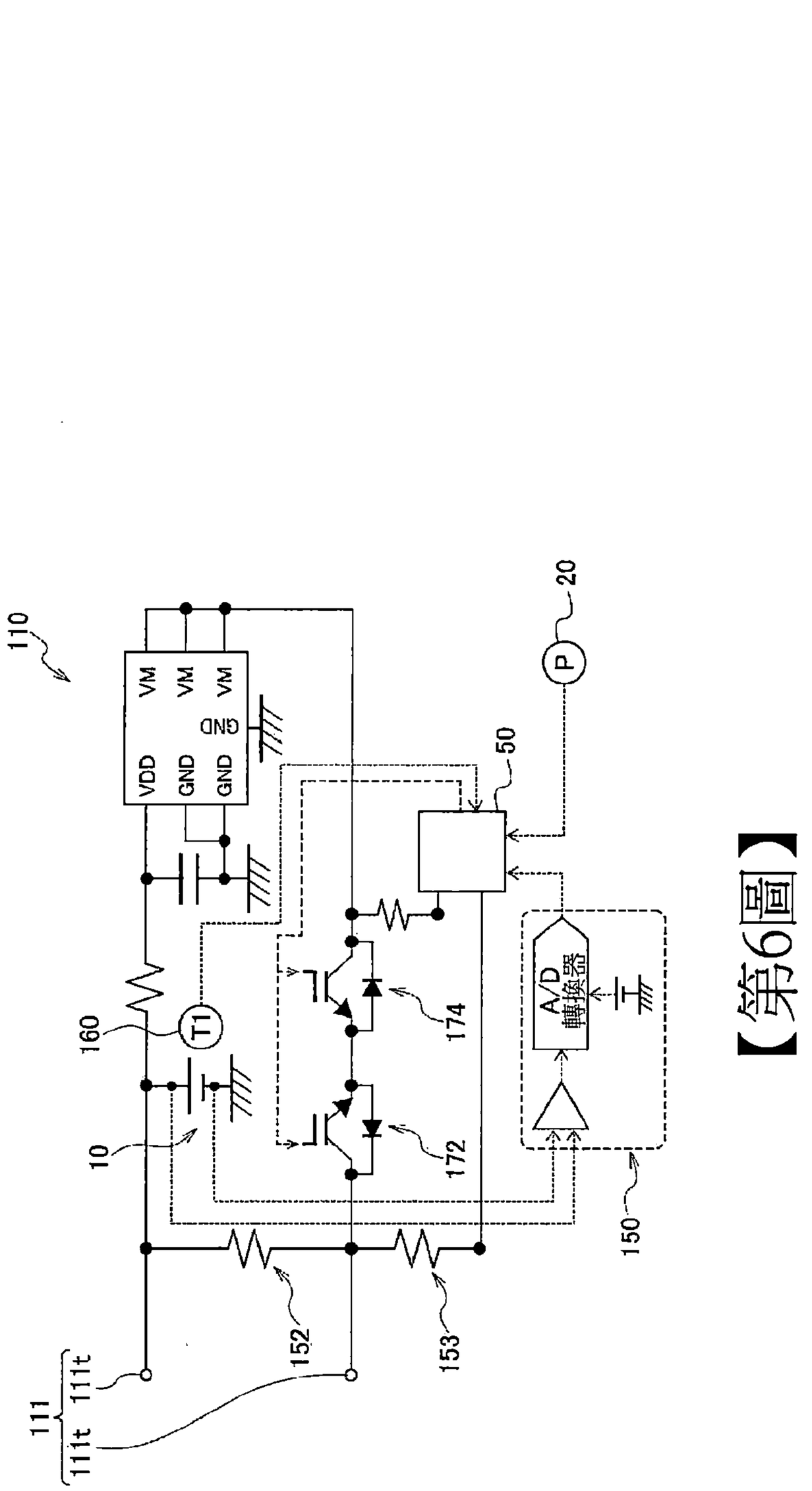
【第3圖】



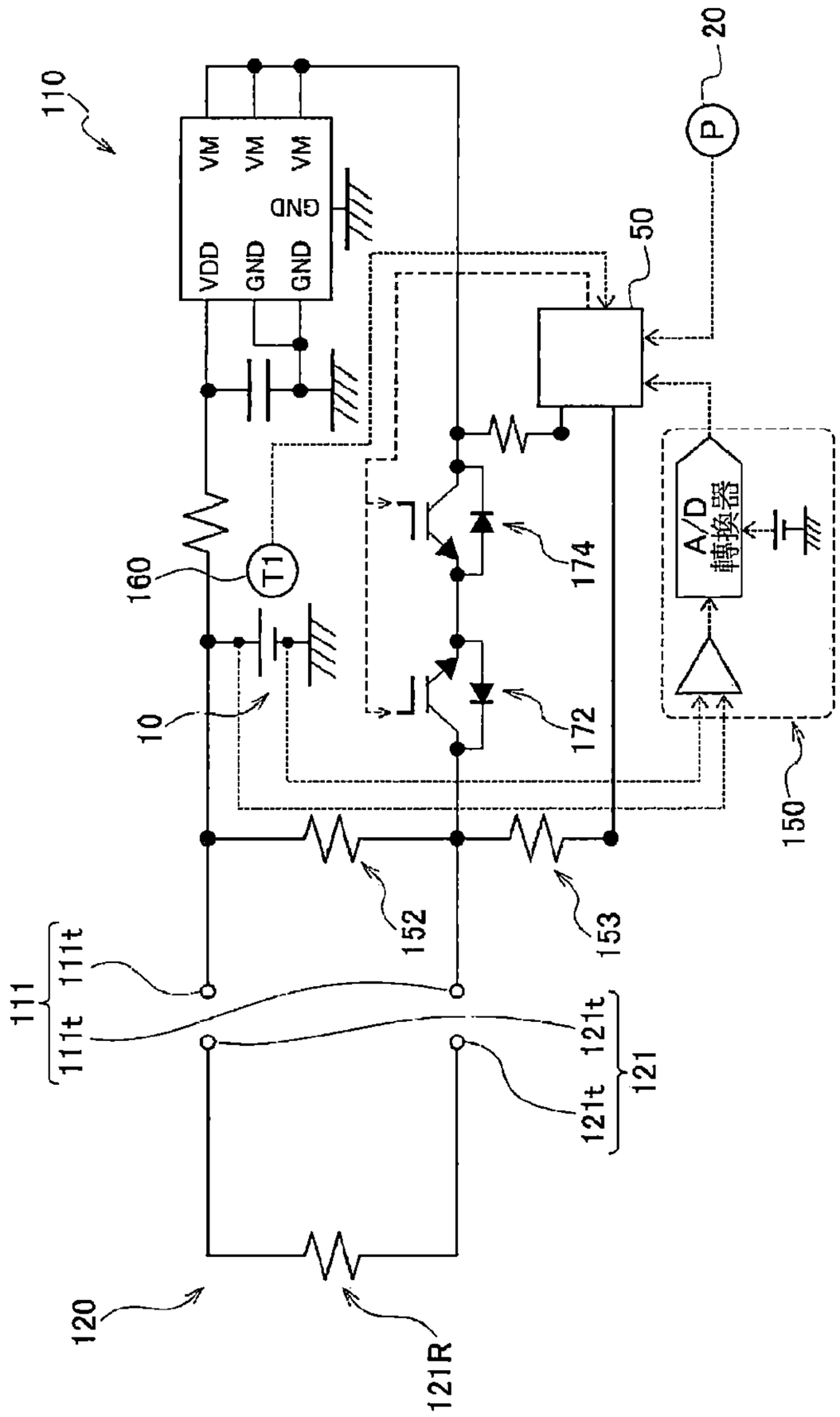
【第4圖】


通知部
40
50
第1控制部
壓力感測器
20
按鈕
30
電壓感測器
150
溫度感測器
160
負載
121R
120
電源
10
110

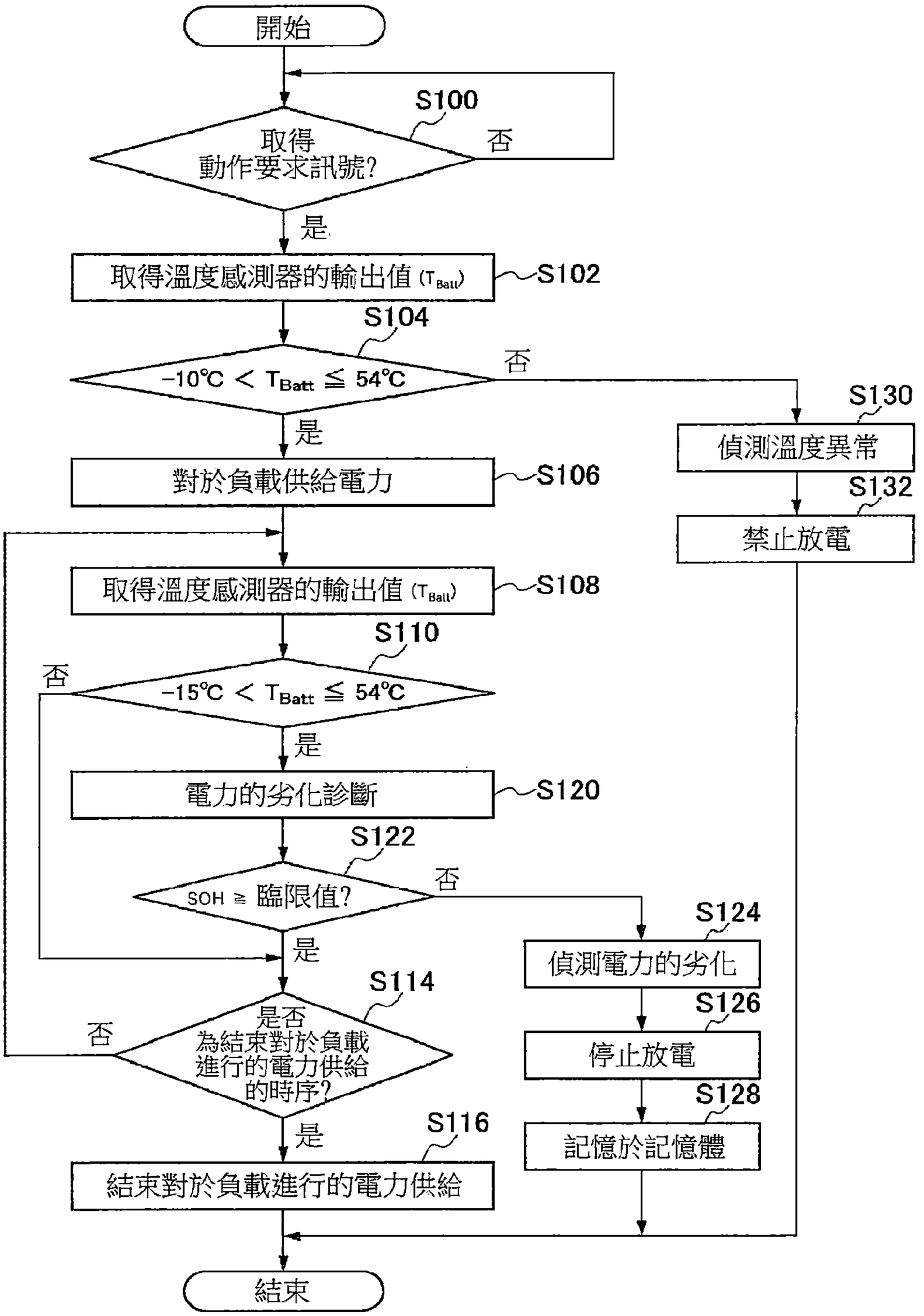
【第5圖】


110
VM
VM
VM
GND
VDD
GND
GND
160
T1
10
111
111t
111t
152
153
174
172
50
P
A/D
轉換器
150
20

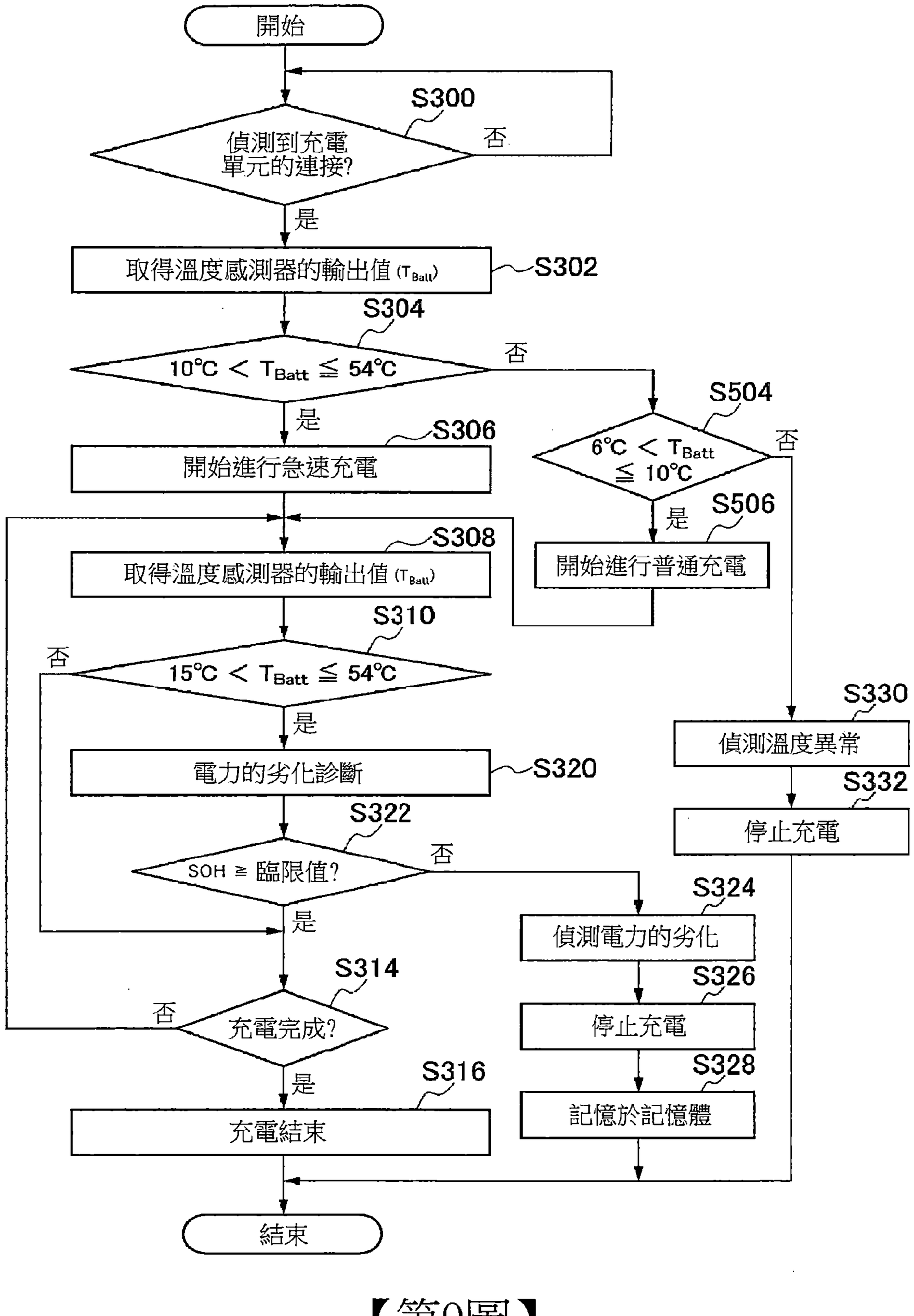
【第6圖】


110
VM
VM
VM
GND
VDD
GND
GND
20
P
50
160
T1
10
174
172
A/D
轉換器
150
152
153
111
111t
111t
121t
121t
121
121t
120
121R

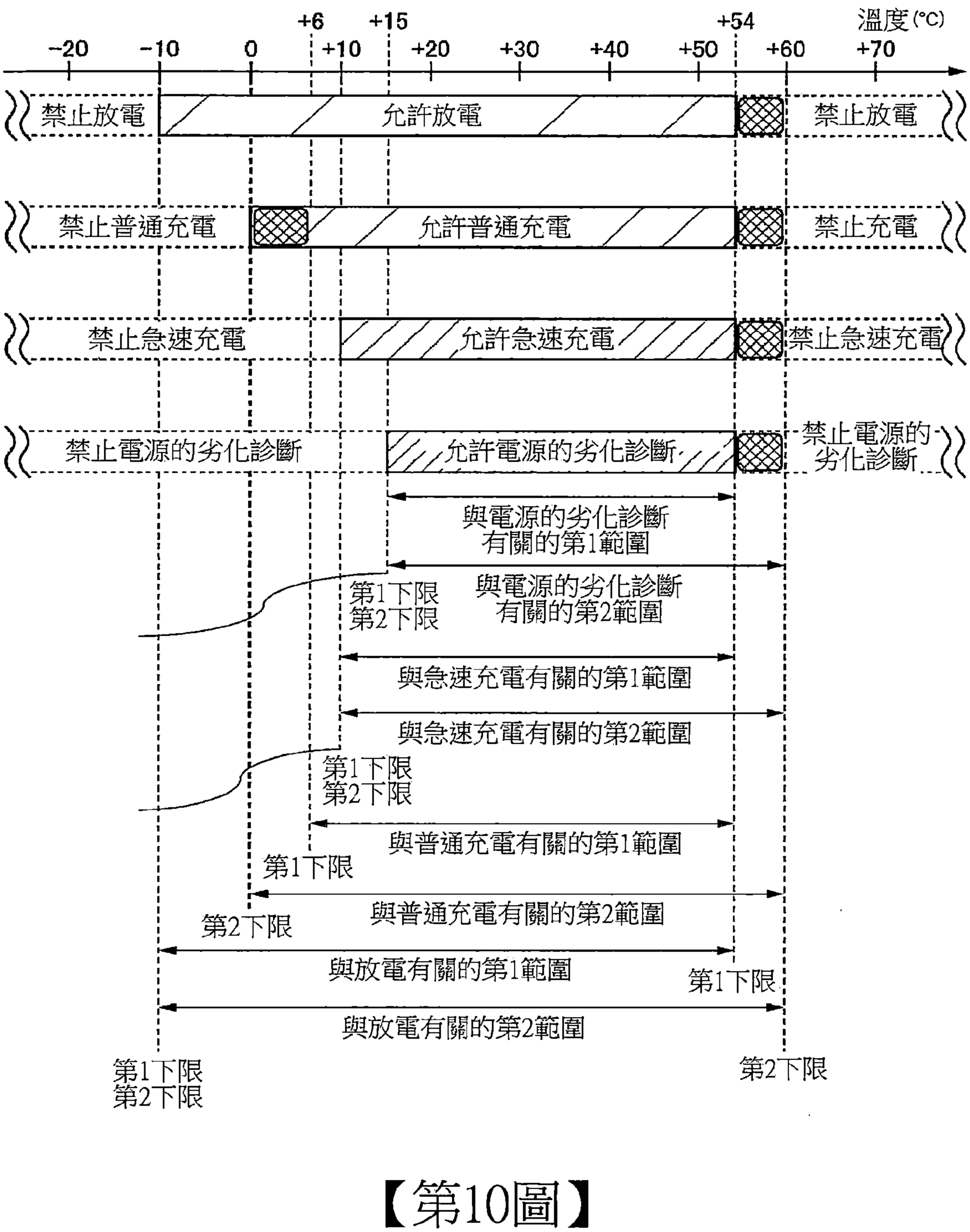
【第7圖】


開始
S100
取得
動作要求訊號?
否
是
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S102
S104
$-10℃ < T_{Batt} \leqq 54℃$
否
是
S130
偵測溫度異常
S132
禁止放電
對於負載供給電力
S106
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S108
S110
否
$-15℃ < T_{Batt} \leqq 54℃$
是
電力的劣化診斷
S120
S122
SOH ≧ 臨限值?
否
是
S124
偵測電力的劣化
S126
停止放電
S128
記憶於記憶體
S114
是否
為結束對於負載
進行的電力供給
的時序?
否
是
S116
結束對於負載進行的電力供給
結束

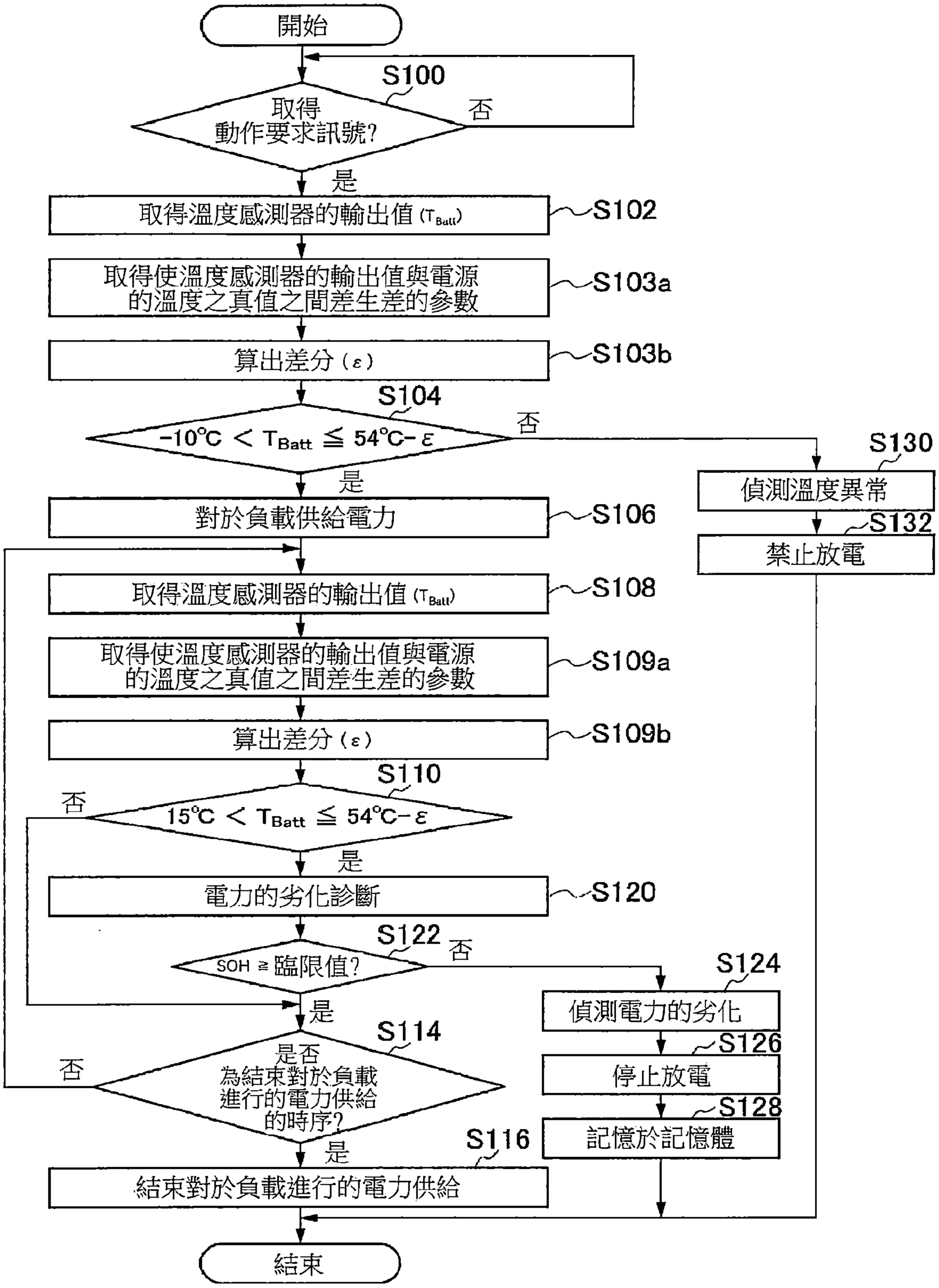
【第8圖】


開始
S300
偵測到充電單元的連接?
否
是
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S302
S304
10°C < T_{Batt} ≦ 54°C
否
是
S306
開始進行急速充電
S308
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S310
15°C < T_{Batt} ≦ 54°C
否
是
電力的劣化診斷
S320
S322
SOH ≧ 臨限值?
否
是
S314
充電完成?
否
是
S316
充電結束
結束
S504
6°C < T_{Batt} ≦ 10°C
否
是
S506
開始進行普通充電
S330
偵測溫度異常
S332
停止充電
S324
偵測電力的劣化
S326
停止充電
S328
記憶於記憶體

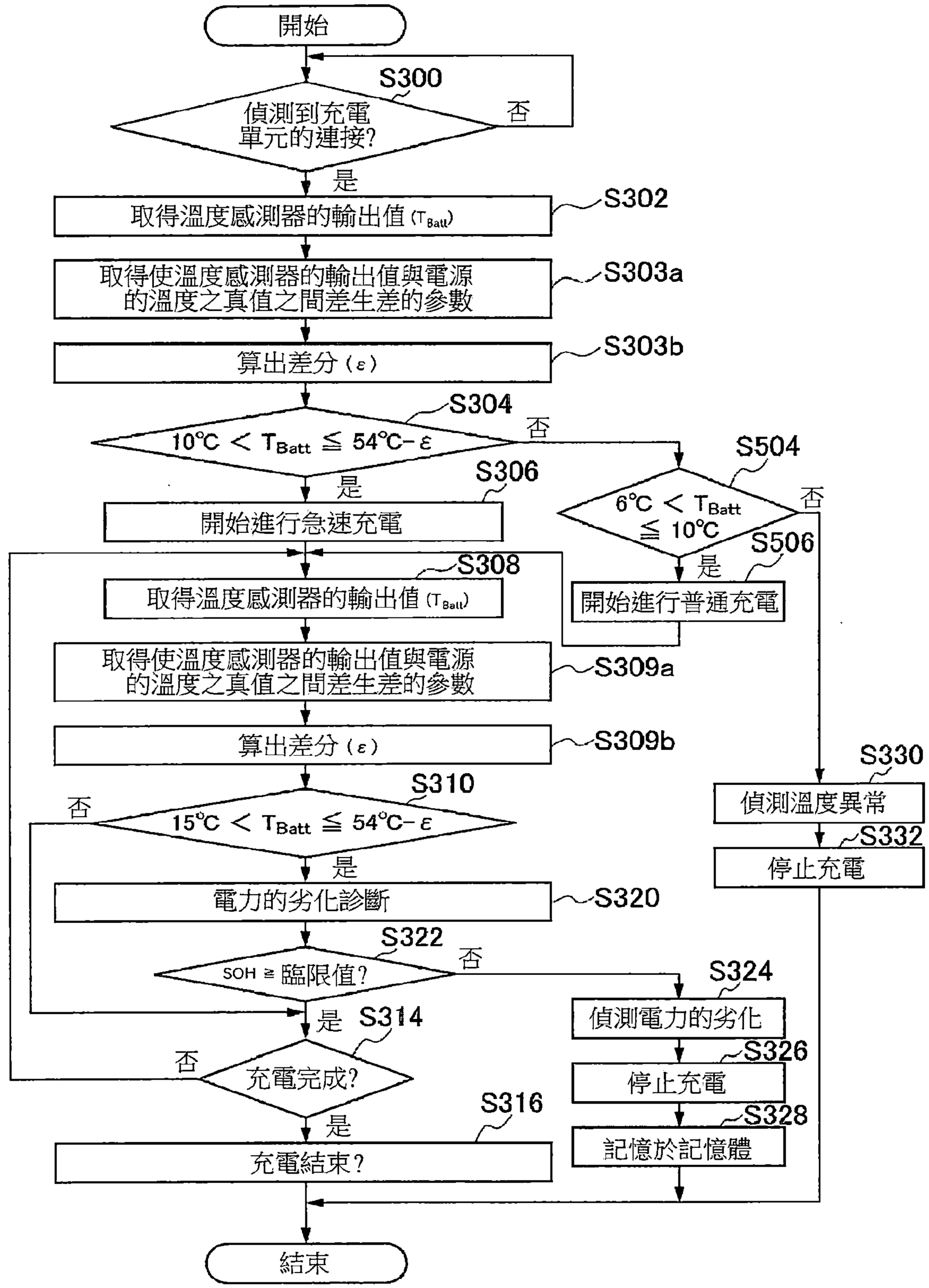
【第9圖】


-20
-10
0
+6
+10
+15
+20
+30
+40
+50
+54
+60
+70
溫度(℃)
禁止放電
允許放電
禁止放電
禁止普通充電
允許普通充電
禁止充電
禁止急速充電
允許急速充電
禁止急速充電
禁止電源的劣化診斷
允許電源的劣化診斷
禁止電源的劣化診斷
與電源的劣化診斷有關的第1範圍
與電源的劣化診斷有關的第2範圍
第1下限
第2下限
與急速充電有關的第1範圍
與急速充電有關的第2範圍
第1下限
第2下限
與普通充電有關的第1範圍
第1下限
與普通充電有關的第2範圍
第2下限
與放電有關的第1範圍
第1下限
與放電有關的第2範圍
第1下限
第2下限
第2下限

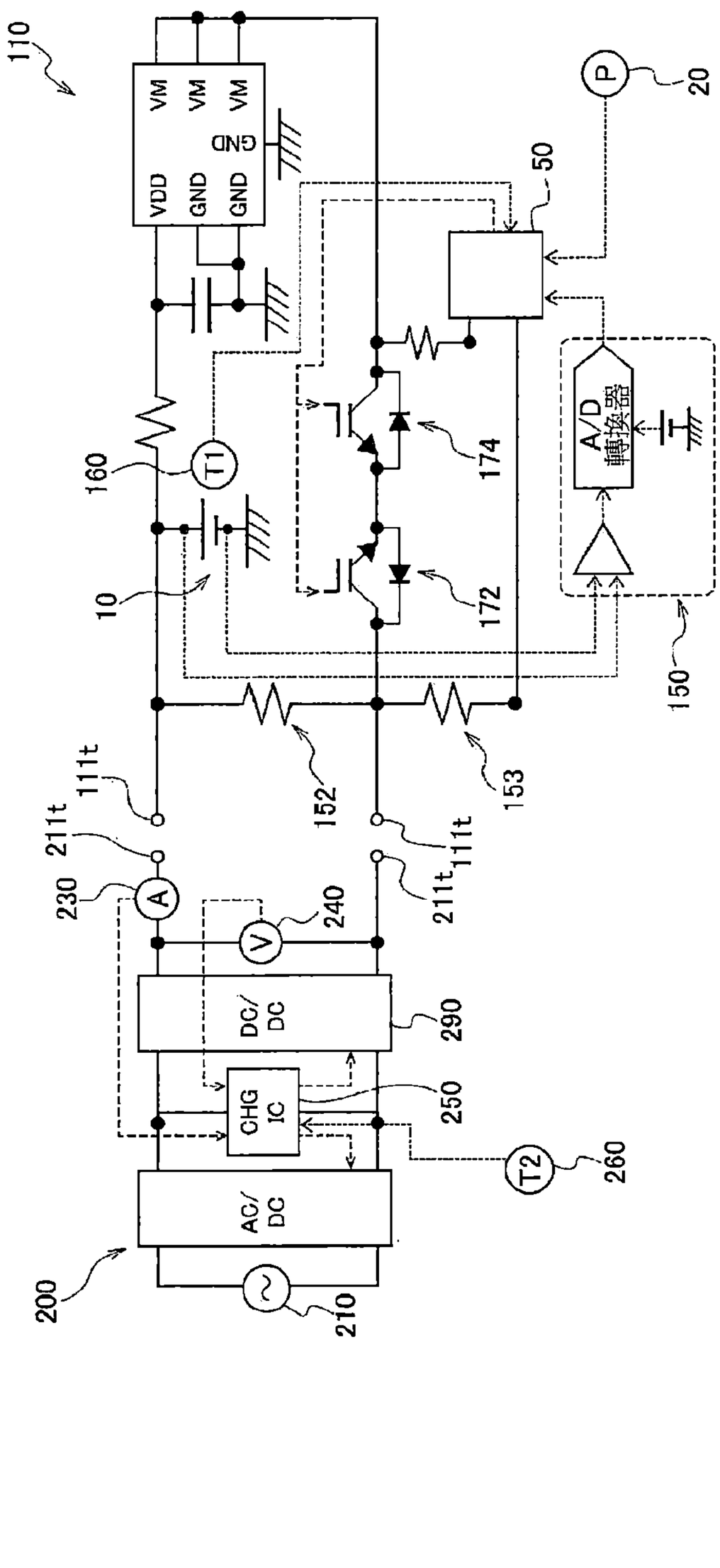
【第10圖】


開始
S100
取得
動作要求訊號?
否
是
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S102
取得使溫度感測器的輸出值與電源
的溫度之真值之間差生差的參數
S103a
算出差分 (ε)
S103b
S104
-10°C < T_{Batt} ≦ 54°C- ε
否
是
S130
偵測溫度異常
S132
禁止放電
對於負載供給電力
S106
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S108
取得使溫度感測器的輸出值與電源
的溫度之真值之間差生差的參數
S109a
算出差分 (ε)
S109b
S110
15°C < T_{Batt} ≦ 54°C- ε
否
是
電力的劣化診斷
S120
S122
SOH ≧ 臨限值?
否
是
S124
偵測電力的劣化
S126
停止放電
S128
記憶於記憶體
S114
是否
為結束對於負載
進行的電力供給
的時序?
否
是
S116
結束對於負載進行的電力供給
結束

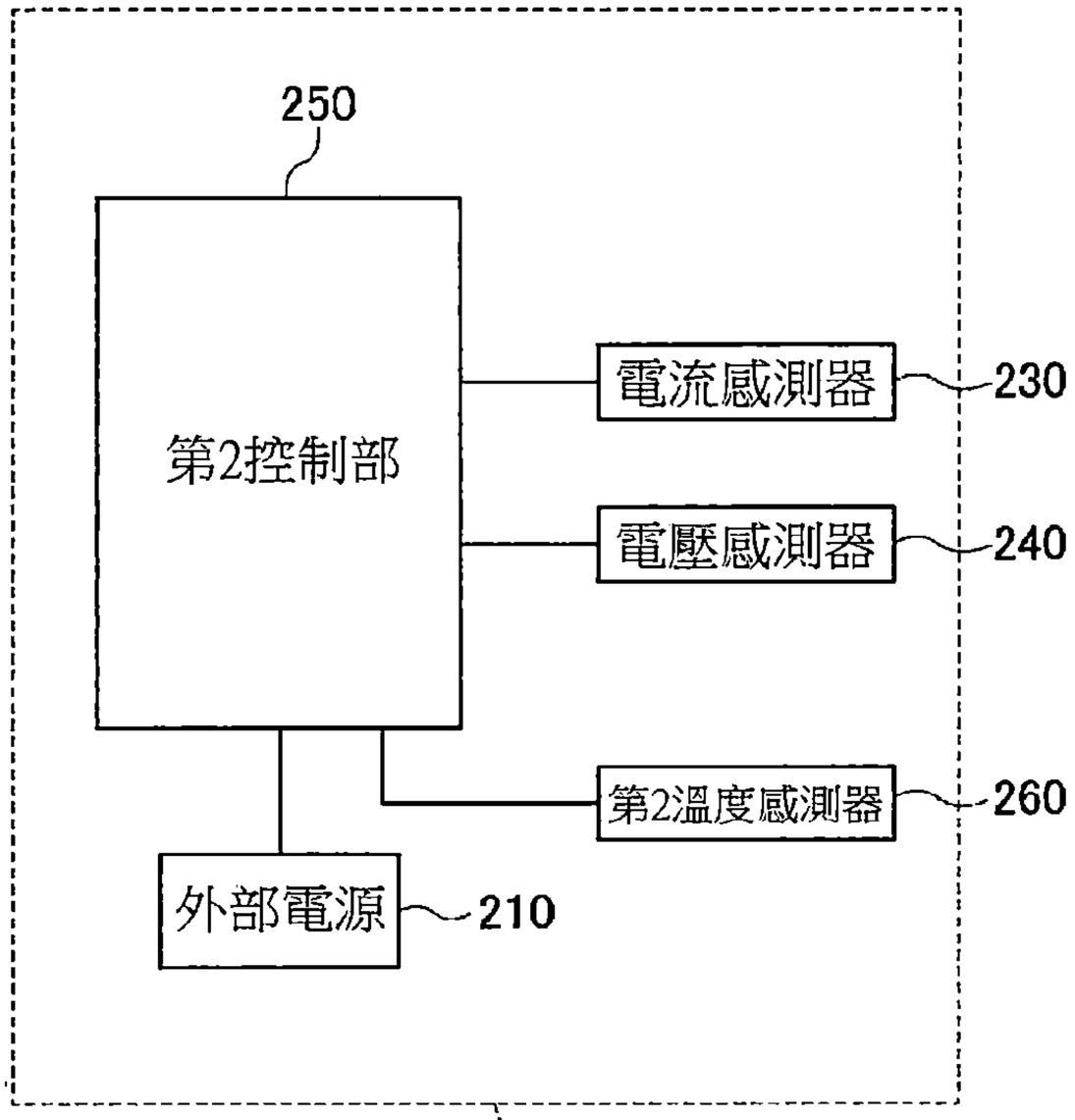
【第11圖】


開始
S300
偵測到充電單元的連接?
否
是
S302
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S303a
取得使溫度感測器的輸出值與電源的溫度之真值之間差生差的參數
S303b
算出差分 (ε)
S304
10℃ < T_{Batt} ≦ 54℃-ε
否
是
S306
開始進行急速充電
S308
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S309a
取得使溫度感測器的輸出值與電源的溫度之真值之間差生差的參數
S309b
算出差分 (ε)
S310
15℃ < T_{Batt} ≦ 54℃-ε
否
是
S320
電力的劣化診斷
S322
SOH ≧ 臨限值?
否
是
S314
充電完成?
否
是
S316
充電結束?
S504
6℃ < T_{Batt} ≦ 10℃
否
是
S506
開始進行普通充電
S330
偵測溫度異常
S332
停止充電
S324
偵測電力的劣化
S326
停止充電
S328
記憶於記憶體
結束

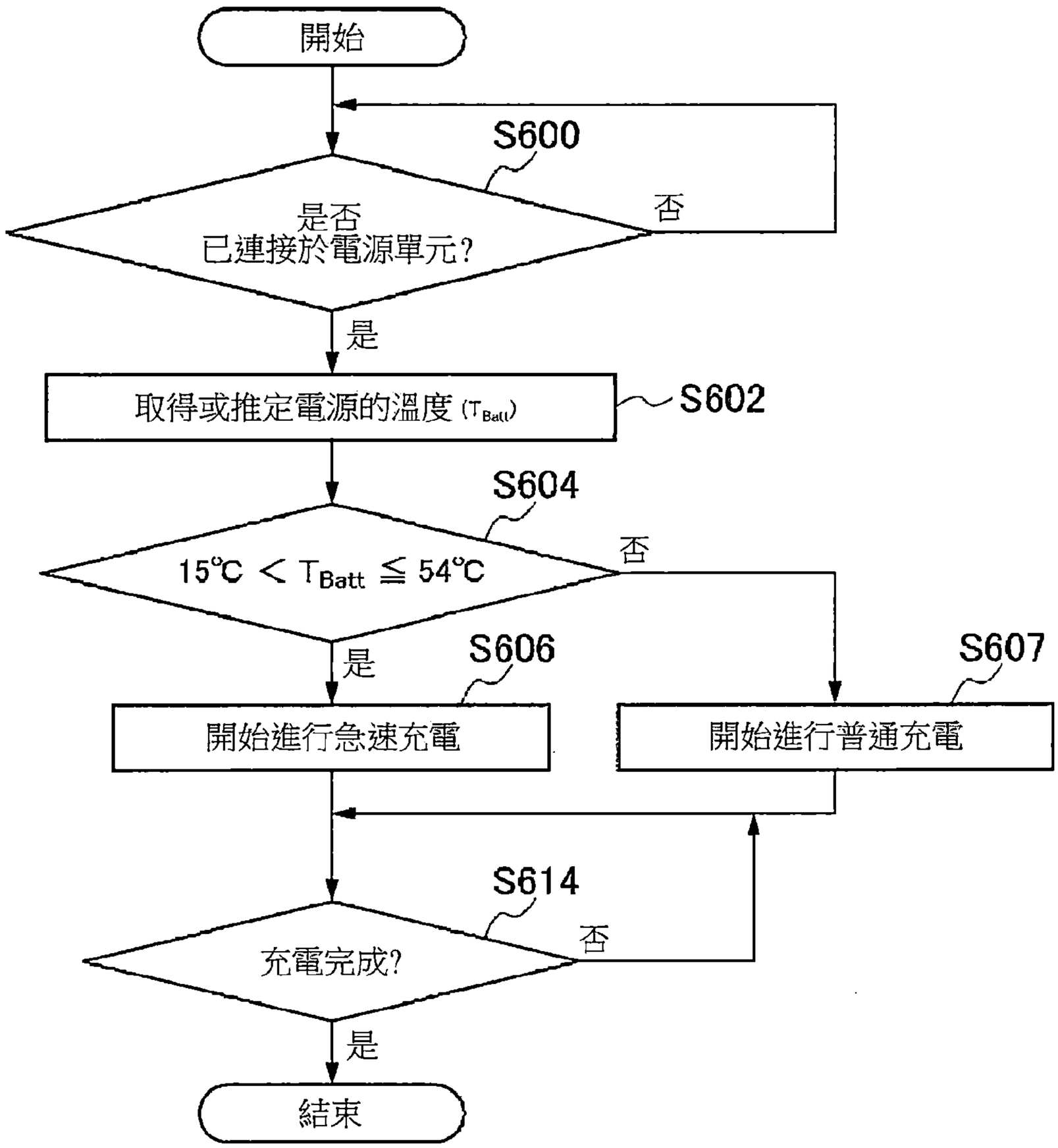
【第12圖】


110
VM
VM
VM
GND
VDD
GND
GND
50
P
20
160
T1
10
174
172
A/D
轉換器
150
152
153
111t
211t
111t
211t
230
A
240
V
DC/
DC
290
CHG
IC
250
T2
260
AC/
DC
200
210

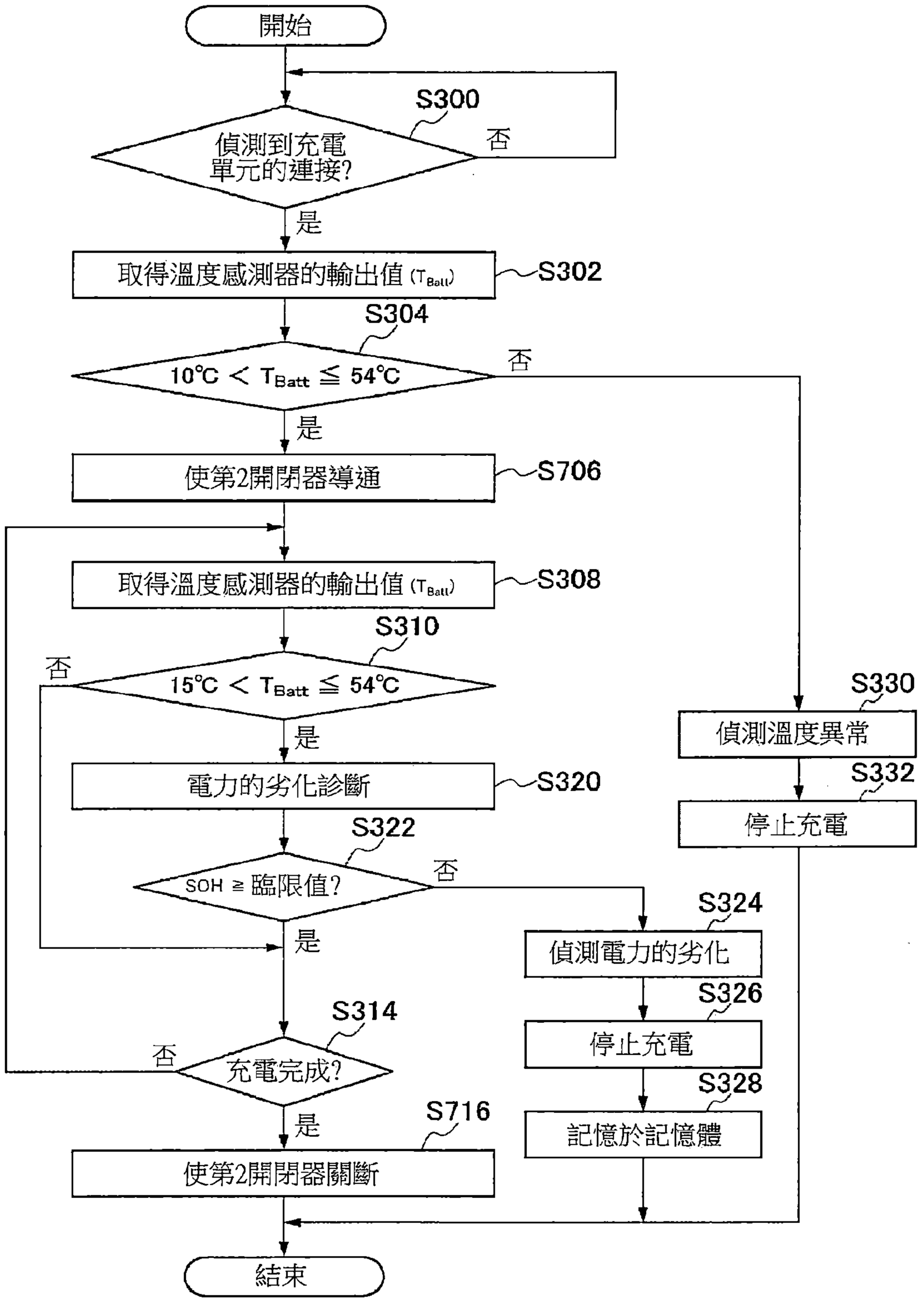
【第13圖】



【第14圖】


開始
S600
是否
已連接於電源單元?
否
是
取得或推定電源的溫度 (T_{Batt})
S602
S604
15℃ < T_{Batt} ≦ 54℃
否
是
S606
開始進行急速充電
S607
開始進行普通充電
S614
充電完成?
否
是
結束

【第15圖】


開始
S300
偵測到充電單元的連接?
否
是
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S302
S304
10℃ < T_{Batt} ≦ 54℃
否
是
使第2開閉器導通
S706
取得溫度感測器的輸出值 (T_{Batt})
S308
S310
15℃ < T_{Batt} ≦ 54℃
否
是
電力的劣化診斷
S320
S322
SOH ≧ 臨限值?
否
是
S314
充電完成?
否
是
S716
使第2開閉器關斷
結束
S330
偵測溫度異常
S332
停止充電
S324
偵測電力的劣化
S326
停止充電
S328
記憶於記憶體

【第16圖】