



(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 I701170 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：106143310

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B60L1/00 (2006.01)****B60W10/26 (2006.01)****B62J6/00 (2020.01)**

(30)優先權：2016/12/26 日本

2016-252052

(71)申請人：日商島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72)發明人：謝花聰 SHAHANA, SATOSHI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 102379075A

CN 103117569A

JP 11-75303A

JP 2005-132122A

JP 2007-15470A

審查人員：徐倉盛

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：8 共 46 頁

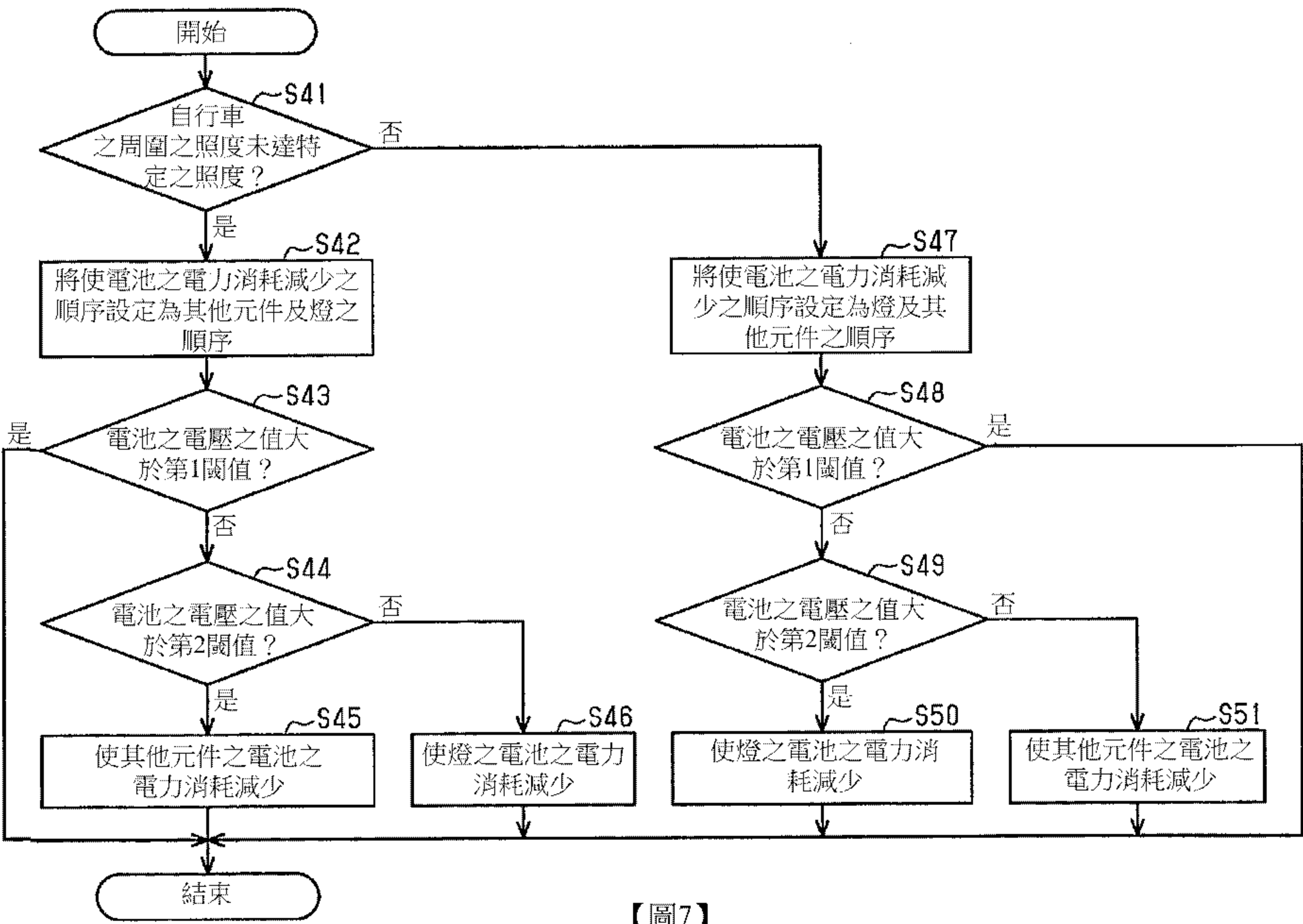
(54)名稱

自行車用控制裝置及自行車用控制系統

(57)摘要

本發明提供一種可有效地執行自 1 個電池對複數個自行車用元件之電力供給之自行車用控制裝置及自行車用控制系統。自行車用控制裝置包含控制部，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗。上述複數個自行車用元件至少包含第 1 元件及第 2 元件。上述控制部係當上述電池之剩餘量成為第 1 等級時，使上述第 1 元件之上述電池之電力消耗減少，當上述電池之剩餘量成為低於上述第 1 等級之第 2 等級時，使上述第 2 元件之上述電池之電力消耗減少。

指定代表圖：



【圖7】

符號簡單說明：

S41 . . . 步驟

S42 . . . 步驟

S43 . . . 步驟

S44 . . . 步驟

S45 . . . 步驟

S46 . . . 步驟

S47 . . . 步驟

S48 . . . 步驟

S49 . . . 步驟

S50 . . . 步驟

S51 . . . 步驟



I701170

【發明摘要】

【中文發明名稱】

自行車用控制裝置及自行車用控制系統

【中文】

本發明提供一種可有效地執行自1個電池對複數個自行車用元件之電力供給之自行車用控制裝置及自行車用控制系統。

自行車用控制裝置包含控制部，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗。上述複數個自行車用元件至少包含第1元件及第2元件。上述控制部係當上述電池之剩餘量成為第1等級時，使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少，當上述電池之剩餘量成為低於上述第1等級之第2等級時，使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

【指定代表圖】

圖7

【代表圖之符號簡單說明】

- S41 步驟
- S42 步驟
- S43 步驟
- S44 步驟
- S45 步驟
- S46 步驟
- S47 步驟
- S48 步驟

S49 步驟

S50 步驟

S51 步驟

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

自行車用控制裝置及自行車用控制系統

## 【技術領域】

本發明係關於一種自行車用控制裝置及自行車用控制系統。

## 【先前技術】

已知有基於電池之電壓而控制自行車用元件之自行車用控制裝置。作為一例，專利文獻1之自行車用控制裝置係基於對照明裝置供給電力之電池之剩餘量而變更照明裝置之點亮狀態。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利實用新型登錄第3196090號公報

## 【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

於專利文獻1中，關於對複數個自行車用元件供給電池之電力並未進行研究。

本發明之目的在於提供一種可有效地執行自1個電池對複數個自行車用元件之電力供給之自行車用控制裝置及自行車用控制系統。

[解決問題之技術手段]

(1)本發明之自行車用控制裝置之一形態係包含控制部之自行車用控制裝置，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗；上述複數個自行車用元件至少包含第1元件及第2元件，上述第1元件包含變速機、前燈、尾燈、座管組件、懸架裝置、顯示裝置、聲

頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之任一者，上述第2元件包含變速機、前燈、尾燈、座管組件、懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之與上述第1元件不同之任一者，上述控制部係當上述電池之剩餘量成為第1等級時，使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少，當上述電池之剩餘量成為低於上述第1等級之第2等級時，使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

根據(1)之自行車用控制裝置，控制部根據電池之剩餘量而使第1元件及第2元件之電池之電力消耗減少，故而可有效地執行自1個電池對複數個自行車用元件之電力供給。

(2)如上述(1)之自行車用控制裝置，其中上述控制部係藉由限制上述第1元件之動作或停止對上述第1元件之電力供給，而使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少。

根據(2)之自行車用控制裝置，可減少自電池對第1元件之電力供給。

(3)如上述(1)或(2)之自行車用控制裝置，其中上述控制部係藉由限制上述第2元件之動作或停止對上述第2元件之電力供給，而使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

根據(3)之自行車用控制裝置，可減少自電池對第2元件之電力供給。

(4)如上述(2)之自行車用控制裝置，其中上述第1元件為上述變速機，上述控制部係於使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少時，使上述變速機以成為特定之變速比之方式動作。

根據(4)之自行車用控制裝置，得以抑制使變速比固定為較高之變速

比或較低之變速比之情況，而可舒適地行駛。

(5)如上述(1)至(4)中任一項之自行車用控制裝置，其中上述第2元件係上述前燈、上述尾燈、上述前攝像裝置、上述後攝像裝置、上述前剎車裝置、及上述後剎車裝置中之任一者。

根據(5)之自行車用控制裝置，藉由將使前燈、尾燈、前剎車裝置、及後剎車裝置之電池之電力消耗減少之順序設為由低至高，即便電池之剩餘量變少亦容易維持舒適之行駛狀態。

(6)如上述(1)至(5)中任一項之自行車用控制裝置，其中上述控制部係當上述電池之電壓成為第1電壓以下時，使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少，當上述電池之電壓成為小於上述第1電壓之第2電壓以下時，使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

根據(6)之自行車用控制裝置，電池之剩餘量對應於電池之電壓，故而根據電池之電壓而使第1元件及第2元件之電池之電力消耗減少，因此可有效地執行自1個電池對複數個自行車用元件之電力供給。

(7)如上述(1)至(6)中任一項之自行車用控制裝置，其中上述複數個自行車用元件進而包含具有可輔助自行車之推進之馬達之第3元件，上述控制部係當上述電池之剩餘量成為多於上述第2等級之第3等級時，使上述第3元件之上述電池之電力消耗減少。

根據(7)之自行車用控制裝置，於電池之剩餘量較多時，使與第1元件及第2元件相比消耗電力相對較大之第3元件之電池之電力消耗減少，故而電池之剩餘量自第3等級成為第2等級為止之降低速度變慢。因此，可將對第2元件所消耗之電池之電力加以限制之前的期間維持得較長。

(8)如上述(7)之自行車用控制裝置，其中上述第3等級時之上述電池

之剩餘量多於上述第1等級時之上述電池之剩餘量。

根據(8)之自行車用控制裝置，可將對第1元件所消耗之電池之電力加以限制之前之期間維持得較長。

(9)如上述(7)或(8)之自行車用控制裝置，其中上述控制部能以消耗電力不同之複數個模式使上述第3元件動作，上述控制部係當上述電池之剩餘量成為多於上述第3等級之第4等級時，使上述第3元件以消耗電力較少之模式動作，當上述電池之剩餘量成為上述第3等級時，使上述馬達停止。

根據(9)之自行車用控制裝置，當電池之剩餘量降低時，首先使第3元件以消耗電力較少之模式動作，當電池之剩餘量進一步降低時，使馬達停止，故而可將利用馬達輔助自行車之推進之期間維持得更長。

(10)本發明之自行車用控制裝置之一形態係包含控制部之自行車用控制裝置，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗；上述控制部係根據上述電池之剩餘量，按照預定之順序使上述複數個自行車用元件之上述電池之電力消耗減少，上述預定之順序可變更。

根據(10)之自行車用控制裝置，控制部進一步根據電池之剩餘量而使複數個自行車用元件之電池之電力消耗減少，故而可有效地執行自1個電池對複數個自行車用元件之電力供給。例如使用者可藉由變更預定之順序而使電池之電力消耗減少之自行車用元件之順序按使用者之喜好進行設定。

(11)如上述(10)之自行車用控制裝置，其中上述控制部係藉由限制上述自行車用元件之動作或停止對上述自行車用元件之電力供給，而使上述

自行車用元件之上述電池之電力消耗減少。

根據(11)之自行車用控制裝置，可減少自電池對自行車用元件之電力供給。

(12)如上述(10)或(11)之自行車用控制裝置，其包含記憶有上述預定之順序之記憶部。

根據(12)之自行車用控制裝置，可記憶使用者所變更之順序。

(13)如上述(12)之自行車用控制裝置，其中上述控制部係根據來自設置於自行車之操作裝置及可與上述控制部進行通信之外部裝置中之至少一者的指示，而變更記憶於上述記憶部之預定之順序。

根據(13)之自行車用控制裝置，使用者可容易地變更預定之順序。

(14)如上述(12)或(13)之自行車用控制裝置，其中於上述記憶部，和與上述自行車用元件對應之資訊建立關聯地記憶有與使上述自行車用元件之上述電池之電力消耗減少時的上述電池之剩餘量對應的資訊，上述控制部係藉由變更與上述電池之剩餘量對應之資訊而變更上述預定之順序。

根據(14)之自行車用控制裝置，可容易地變更預定之順序。

(15)如上述(10)至(14)中任一項之自行車用控制裝置，其中上述複數個自行車用元件至少包含第1元件及第2元件，上述第1元件包含輔助自行車之推進之驅動單元、前變速機、後變速機、前燈、尾燈、座管組件、前懸架裝置、後懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之任一者，上述第2元件包含上述驅動單元、前變速機、後變速機、前燈、尾燈、座管組件、前懸架裝置、後懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝

置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之與上述第1元件不同之任一者。

根據(15)之自行車用控制裝置，可根據電池之剩餘量而依序減少對2個各不相同之自行車用元件之電力供給。

(16)本發明之自行車用控制裝置之一形態係包含控制部之自行車用控制裝置，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗；上述控制部係根據自行車之周邊環境而變更使上述複數個自行車用元件之上述電池之電力消耗減少之順序。

根據(16)之自行車用控制裝置，控制部可根據自行車之周邊環境而自動地變更使複數個自行車用元件之電池之電力消耗減少之順序。

(17)如上述(16)之自行車用控制裝置，其中上述複數個自行車用元件包含燈，上述控制部係根據上述自行車之周圍之照度及時刻之至少一者，而變更使上述燈之上述電池之電力消耗減少之順序。

根據(17)之自行車用控制裝置，可根據燈之必要性而控制燈之電池之電力消耗。

(18)如上述(17)之自行車用控制裝置，其中上述控制部係於上述自行車之周圍之照度未達特定之照度時，或上述時刻為夜間時，使上述複數個自行車用元件中之與上述燈不同之上述自行車用元件的上述電池之電力消耗減少之後，使上述燈之上述電池之電力消耗減少。

根據(18)之自行車用控制裝置，可使燈於夜間儘可能長時間地點亮。

(19)如上述(1)至(18)中任一項之自行車用控制裝置，其中上述控制部係使來自對已被減少上述電池之電力消耗之上述自行車用元件進行操作的操作裝置之輸入無效，或使上述操作裝置之上述電池之電力消耗減少。

根據(19)之自行車用控制裝置，可進一步減少電池之電力消耗。

(20)本發明之自行車用控制系統之一形態包含如上述(1)至(19)中任一項之自行車用控制裝置、及上述複數個自行車用元件。

根據(20)之自行車用控制系統，可有效地執行自1個電池對複數個自行車用元件之電力供給。

#### [發明之效果]

上述自行車用控制裝置及自行車用控制系統可有效地執行自1個電池對複數個自行車用元件之電力供給。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係第1實施形態之自行車用控制系統之方塊圖。

圖2係表示控制部所執行之處理之流程圖。

圖3係表示控制部所執行之處理之流程圖。

圖4係第2實施形態之自行車用控制系統之方塊圖。

圖5係表示使自行車用元件之電池之消耗減少之順序的變更程序之順序圖。

圖6係第3實施形態之自行車用控制系統之方塊圖。

圖7係表示控制部所執行之處理之一例之流程圖。

圖8係表示控制部所執行之處理之另一例之流程圖。

#### 【實施方式】

##### (第1實施形態)

如圖1所示，第1實施形態之自行車用控制系統10包含自行車用控制裝置12、及複數個自行車用元件14。自行車用控制系統10較佳為進而包含操作裝置16、電池18、及電池剩餘量檢測部18A。操作裝置16及電池18係藉由有線或無線而電性連接於自行車用控制裝置12。電池剩餘量檢測部

18A係藉由有線或無線而電性連接於電池18及自行車用控制裝置12。操作裝置16對複數個自行車用元件14進行操作。操作裝置16較佳為包含與複數個自行車用元件14之各者對應之操作部16A，但亦可為1個操作部16A對應於複數個自行車用元件14。操作部16A例如包含開關。電池18係藉由有線或無線而電性連接於複數個自行車用元件14，且對各自自行車用元件14供給電力。電池剩餘量檢測部18A包含電壓計。電壓計對電池18之端子電壓進行測定。電池剩餘量檢測部18A可設置於自行車用控制裝置12，亦可設置於電池18。自行車用控制系統10例如可搭載於登山自行車、公路自行車(road bike)、及城市自行車(city bike)等各種自行車。

自行車用控制裝置12包含控制部20。自行車用控制裝置12較佳為進而包含記憶部22。控制部20係經由電力線而與複數個自行車用元件14連接。控制部20可與複數個自行車用元件14執行電力線載波通信(PLC：Power Line Communication)。控制部20係控制自共通之電池18予以供給電力之複數個自行車用元件14之電力消耗。控制部20包含1個或複數個運算處理部。運算處理部執行預定之控制程式，且例如包含CPU(Central Processing Unit，中央處理單元)或MPU(Micro Processing Unit，微處理單元)。控制部20亦可包含如輸入介面電路及輸出介面電路般之通常之電路。於記憶部22記憶有各種控制程式、複數個自行車用元件14之複數個模式、及用於各種控制處理之資訊。

操作裝置16設置於自行車。控制部20構成為至少可接收來自操作裝置16之操作信號。操作裝置16與控制部20較佳為構成為可相互通信。於本實施形態中，操作裝置16與控制部20經由電力線而連接。自電池18對操作裝置16供給電力。控制部20可與操作裝置16執行電力線載波通信。

操作裝置16及控制部20亦能以包含無線通信單元之方式構成，而利用無線進行通信。於此情形時，於操作裝置16設置有與電池18不同之電源。操作裝置16將與操作輸入相應之操作信號輸出至控制部20。控制部20根據操作信號而控制複數個自行車用元件14。

電池18設置於自行車。於一例中，電池18安裝於設置在車架或後托架之電池保持器。電池18與複數個自行車用元件14較佳為並聯連接。電池18與複數個自行車用元件14中之2個以上之自行車用元件14亦可直接連接。

電池剩餘量檢測部18A例如設置於電池保持器。控制部20構成為至少可接收與電池18之剩餘量相關之資訊。電池剩餘量檢測部18A與控制部20較佳為構成為可相互通信。電池剩餘量檢測部18A與控制部20係藉由通信線而連接。亦可為電池剩餘量檢測部18A及控制部20以包含無線通信單元之方式構成，電池剩餘量檢測部18A與控制部20利用無線進行通信。電池剩餘量檢測部18A將與電池18之端子電壓相應之信號作為與電池18之剩餘量相關的資訊輸出至控制部20。電池剩餘量檢測部18A亦可設置於電池18或自行車用控制裝置12。於將電池剩餘量檢測部18A設置於電池18之情形時，亦可使控制部20作為電池剩餘量檢測部18A發揮功能。

複數個自行車用元件14設置於自行車。複數個自行車用元件14至少包含第1元件14A及第2元件14B。複數個自行車用元件14進而包含第3元件14C。

第1元件14A包含變速機24、前燈26F、尾燈26R、座管組件28、懸架裝置30、顯示裝置32、聲頻裝置34、握把加熱器36、座部加熱器38、無線通信裝置40、前攝像裝置42F、後攝像裝置42R、前剎車裝置44F、

及後剎車裝置44R中之任一者。第2元件14B包含變速機24、前燈26F、尾燈26R、座管組件28、懸架裝置30、顯示裝置32、聲頻裝置34、握把加熱器36、座部加熱器38、無線通信裝置40、前攝像裝置42F、後攝像裝置42R、前剎車裝置44F、及後剎車裝置44R中之與第1元件14A不同之任一者。第2元件14B較佳為前燈26F、尾燈26R、前攝像裝置42F、後攝像裝置42R、前剎車裝置44F、及後剎車裝置44R中之任一者。於一例中，第1元件14A為變速機24，第2元件14B為前燈26F。第3元件14C係具有可輔助自行車之推進之馬達46之驅動單元48。馬達46係以對自踏板至後輪為止之人力驅動力之傳遞路徑或前輪傳遞旋轉之方式設置。馬達46設置於自行車之車架、後輪、或前輪。

變速機24變更後輪之轉數相對於曲柄之轉數之比率。變速機24包含電動致動器。於在複數個自行車用元件14中包含變速機24之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含升檔信號及降檔信號。變速機24係根據升檔信號及降檔信號而使電動致動器動作，藉此，後輪之轉數相對於曲柄之轉數之比率發生變化。變速機24亦可包含前變速器、後變速器、或內裝變速機中之任一者。

前燈26F例如可安裝於前叉或把手桿，對自行車之前方進行照射。尾燈26R例如可安裝於座管，對自行車之後方進行照射。於在複數個自行車用元件14中包含前燈26F之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含使前燈26F點亮之點亮信號及使前燈26F熄滅之熄滅信號。於在複數個自行車用元件14中包含尾燈26R之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含使尾燈26R點亮之點亮信號及使尾燈26R熄滅之熄滅信號。

座管組件28包含調整座部之高度之機構、調整座部之前後位置之機

構、及調整座部之角度之機構中之至少任一者。座管組件28包含電動致動器。藉由電動致動器動作，座部之高度、座部之前後位置、及座部之角度中之至少任一者發生變化。於在複數個自行車用元件14中包含包括調整座部之高度之機構的座管組件28之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含用以調整座部之高度之信號。於在複數個自行車用元件14中包含包括調整座部之前後位置之機構的座管組件28之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含用以使座部朝前後移動之信號。於在複數個自行車用元件14中包含包括調整座部之角度之機構的座管組件28之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含用以變更座部之角度之信號。

懸架裝置30包含切換懸架之有效無效之機構、切換懸架之高度之機構、及切換懸架之減振力之機構中之至少任一者。懸架裝置30包含電動致動器。藉由電動致動器動作，懸架功能之有效無效、懸架之高度、及懸架之減振力中之至少任一者發生變化。懸架裝置30亦可為油壓式及氣壓式中之任一類型之懸架裝置。於在複數個自行車用元件14中包含包括切換懸架之有效無效之機構的懸架裝置30之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含切換懸架之有效無效之信號。於在複數個自行車用元件14中包含包括切換懸架之高度之機構的懸架裝置30之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含切換懸架之高度之信號。於在複數個自行車用元件14中包含包括切換懸架之減振力之機構的懸架裝置30之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含切換懸架之減振力之信號。

顯示裝置32例如可安裝於把手桿，且顯示自行車之行駛狀況、周邊環境、電池18之剩餘量等級、自行車用元件14之狀態、及利用操作裝置16之操作內容中之至少一者。顯示裝置32亦可與操作裝置16一體化。於

在複數個自行車用元件14中包含顯示裝置32之情形時，來自操作裝置16之操作信號亦可包含切換操作裝置16之ON(接通)、OFF(斷開)、或顯示內容之信號。

聲頻裝置34例如可安裝於把手桿。聲頻裝置34包含利用聲音對使用者進行報告之報告部。報告部之一例為蜂鳴器，或者為揚聲器。於在複數個自行車用元件14中包含聲頻裝置34之情形時，來自操作裝置16之操作信號亦可包含切換是否利用聲頻裝置34進行報告之信號。

握把加熱器36包含設置於握把之加熱器，藉由對加熱器供給電力而將握把加熱。加熱器之一例為膜加熱器。於在複數個自行車用元件14中包含握把加熱器36之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含切換握把加熱器36之ON、OFF之信號。

座部加熱器38包含設置於座部之加熱器，藉由對加熱器供給電力而將座部加熱。加熱器之一例為電熱線。於在複數個自行車用元件14中包含座部加熱器38之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含切換座部加熱器38之ON、OFF之信號。

無線通信裝置40例如可與自行車用控制裝置12、及未被自電池18供給電力之外部之無線通信裝置進行通信。無線通信裝置40包含無線發送部及無線接收部中之至少一者。於在複數個自行車用元件14中包含無線通信裝置40之情形時，來自操作裝置16之操作信號亦可包含切換無線通信裝置40之ON、OFF之信號。

前攝像裝置42F例如可安裝於把手桿，對自行車之前方進行拍攝。後攝像裝置42R例如可安裝於座管，對自行車之後方進行拍攝。前攝像裝置42F及後攝像裝置42R係對靜態圖像及動態圖像中之至少一者進行攝影並

將特定格式之圖像信號與聲音一同記憶。例如，前攝像裝置42F及後攝像裝置42R可包含攝影機。前攝像裝置42F及後攝像裝置42R構成為可藉由有線或無線而將圖像信號輸出至外部。於在複數個自行車用元件14中包含前攝像裝置42F之情形時，來自操作裝置16之操作信號亦可包含切換前攝像裝置42F之ON、OFF之信號、開始前攝像裝置42F之攝像之信號、及停止前攝像裝置42F之攝像之信號。於在複數個自行車用元件14中包含後攝像裝置42R之情形時，來自操作裝置16之操作信號亦可包含切換後攝像裝置42R之ON、OFF之信號、開始後攝像裝置42R之攝像之信號、及停止後攝像裝置42R之攝像之信號。

前剎車裝置44F以可對前輪之輪圈進行制動之方式設置。前剎車裝置44F包含電動致動器。藉由電動致動器動作，而對前輪之輪圈賦予制動力。後剎車裝置44R以可對後輪之輪圈進行制動之方式設置。後剎車裝置44R包含電動致動器。藉由電動致動器動作，而對後輪之輪圈賦予制動力。於在複數個自行車用元件14中包含前剎車裝置44F之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含使前剎車裝置44F對前輪之輪圈進行制動之信號。於在複數個自行車用元件14中包含後剎車裝置44R之情形時，來自操作裝置16之操作信號包含使後剎車裝置44R對後輪之輪圈進行制動之信號。

第1元件14A及第2元件14B之動作模式分別包含第1模式及第2模式。控制部20可使第1元件14A及第2元件14B以第1模式及第2模式動作。第1模式為使電池18之電力消耗減少之模式。第2模式為不減少電池18之電力消耗之模式。第1模式亦可進而包含停止模式，且進而包含電力抑制模式。第1元件14A及第2元件14B於停止模式下不動作。於停止模式下，控制部20亦可設為不受理來自操作裝置16之與第1元件14A及第2元件14B對

應之操作信號之構成。於停止模式下，控制部20亦可設為不根據來自操作裝置16之與第1元件14A及第2元件14B對應之操作信號而輸出操作指令之構成。於停止模式下，第1元件14A及第2元件14B亦可設為即便接收操作指令亦不動作之構成。於自電池18經由控制部20對第1元件14A及第2元件14B個別地賦予電力之構成之情形時，於停止模式下，控制部20亦可停止對各第1元件14A及第2元件14B之電力供給。

第1元件14A及第2元件14B於電力抑制模式下，較以第2模式動作時以抑制了消耗電力之狀態動作。表1係表示電力抑制模式下之各元件之動作之一例。於電力抑制模式下，各元件之動作被抑制。

[表1]

| 自行車用元件 | 電力抑制模式下之動作        |
|--------|-------------------|
| 變速機    | 設為特定之變速比並保持       |
| 前燈     | 降低照度或減少每單位時間之閃爍次數 |
| 尾燈     | 降低亮度或減少每單位時間之閃爍次數 |
| 座管組件   | 設為特定之高度並保持        |
| 懸架     | 設為特定之堅硬度並保持       |
| 顯示裝置   | 降低畫面之亮度           |
| 聲頻裝置   | 使音壓變低             |
| 握把加熱器  | 使溫度下降             |
| 座部加熱器  | 使溫度下降             |
| 無線通信裝置 | 使無線通信之通信週期變長      |
| 前攝像裝置  | 降低訊框率             |
| 後攝像裝置  | 降低訊框率             |

第3元件14C構成為可設定複數個動作模式。控制部20可使第3元件14C以消耗電力不同之複數個模式動作。複數個模式包含第3模式、第4模式、及第5模式。於第3模式、第4模式、及第5模式下，馬達46之輸出相對於人力驅動力之比率不同。於第3模式下，使馬達46之驅動停止。第4

模式相較於第5模式，馬達46之輸出相對於人力驅動力之比率較小。第4模式下之電力消耗量小於第5模式下之電力消耗量。第3模式下之電力消耗量小於第4模式下之電力消耗量。亦可省略第4模式及第5模式中之任一者。第3元件14C之各動作模式構成為可根據操作裝置16之操作而進行選擇。

控制部20執行根據電池18之剩餘量而變更各元件14A~14C之模式之變更控制。於一例中，電池18之剩餘量能以實際之電池蓄電量相對於滿充電時之電池蓄電量之比率表示。

電池18之剩餘量被區分為複數個等級。於一例中，複數個等級包含第1等級~第5等級。第5等級時之電池18之剩餘量多於除此以外之第1~第4等級時之電池18之剩餘量。第4等級時之電池18之剩餘量多於第3等級時之電池18之剩餘量，且少於第5等級時之電池18之剩餘量。第3等級時之電池18之剩餘量多於第2等級時之電池18之剩餘量，且少於第4等級時之電池18之剩餘量。第3等級時之電池18之剩餘量多於第1等級時之電池18之剩餘量，且少於第4等級時之電池18之剩餘量。第2等級時之電池18之剩餘量少於第1等級時之電池18之剩餘量。

於一例中，電池18之剩餘量等級係藉由複數個電壓閾值而加以區分。複數個電壓閾值包含第1~第4電壓。第1電壓將第1等級與第3等級區分開。第2電壓將第1等級與第2等級區分開。第3電壓將第3等級與第4等級區分開。第4電壓將第4等級與第5等級區分開。第1~第4電壓之電壓值係自電壓值較小者成為第2電壓之電壓值、第1電壓之電壓值、第3電壓之電壓值、及第4電壓之電壓值。控制部20係根據電池剩餘量檢測部18A之電壓計之測定結果與複數個電壓閾值之關係而判定電池18之剩餘量之等

級。

控制部20係當電池18之剩餘量成為第3等級時，使第3元件14C之電池18之電力消耗減少。更詳細而言，控制部20係當電池18之剩餘量成為第4等級時，使第3元件14C以消耗電力較小之模式動作，且當電池18之剩餘量成為第3等級時，使馬達46停止。控制部20係當電池18之剩餘量成為第1等級時，使第1元件14A之電池18之電力消耗減少，且當電池18之剩餘量成為第2等級時，使第2元件14B之電池18之電力消耗減少。於一例中，控制部20係當電池18之電壓成為第1電壓以下時，使第1元件14A之電池18之電力消耗減少，當電池18之電壓成為較第1電壓小之第2電壓以下時，使第2元件14B之電池18之電力消耗減少。

參照圖2及圖3，對控制部所執行之處理程序之一例進行說明。控制部20係於被供給電力之期間，每特定之控制週期重複執行圖2及圖3所示之流程圖。

控制部20於步驟S11中判定第3元件14C是否為動作中。若第3元件14C以第4或第5模式動作，則控制部20判定為第3元件14C為動作中。於步驟S11之判定結果為肯定之情形時，控制部20於步驟S12中判定電池18之剩餘量是否多於第4等級。

於步驟S12之判定結果為肯定之情形時，控制部20暫時結束處理。於步驟S12之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S13中判定電池18之剩餘量是否多於第3等級。

於步驟S13之判定結果為肯定之情形時，於步驟S14中，控制部20判定第3元件14C是否以第5模式動作。於步驟S14之判定結果為肯定之情形時，控制部20於步驟S15中將第3元件14C設定為第4模式。於步驟S13之

判定結果為否定之情形時或步驟S14之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S16中判定電池18之剩餘量是否多於第1等級。

於步驟S16之判定結果為肯定之情形時，控制部20於步驟S17中將第3元件14C設定為第3模式，使馬達46停止。於步驟S16之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S18中判定電池18之剩餘量是否多於第2等級。

於步驟S18之判定結果為肯定之情形時，控制部20於步驟S19中使第1元件14A之電池18之電力消耗減少。控制部20藉由限制第1元件14A之動作，而使第1元件14A之電池18之電力消耗減少。於一例中，於第1元件14A包含變速機24之情形時，控制部20於使第1元件14A之電池18之電力消耗減少時，使變速機24以成為特定之變速比之方式動作。特定之變速比可任意地設定，例如較佳為設定為複數個變速比中之中央之變速比、或比率最小之變速比。

於步驟S18之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S20中使第2元件14B之電池18之電力消耗減少。控制部20藉由限制第2元件14B之動作或停止對第1元件14A之電力供給，而使第2元件14B之電池18之電力消耗減少。於一例中，於第2元件14B包含前燈26F之情形時，控制部20於使第2元件14B之電池18之電力消耗減少時，使前燈26F以電力抑制模式動作。於以第1模式動作之情形時，與以第2模式動作之情形相比，控制部20以降低照度或減少每單位時間之閃爍次數之方式使前燈26F動作。於步驟S11之判定結果為否定之情形時，移至步驟S18之判定。

(第2實施形態)

如圖4所示，第2實施形態之自行車用控制系統10A包含自行車用控

制裝置12A、及複數個自行車用元件14。關於第2實施形態之自行車用控制系統10A，僅自行車用控制裝置12A之構成及由控制部20進行之處理與第1實施形態之自行車用控制系統10不同，其他構成與自行車用控制系統10相同，故而對於與第1實施形態共通之構成，標註與第1實施形態相同之符號，並省略重複之說明。自行車用控制裝置12A進而包含可與外部裝置50進行通信之通信部13。外部裝置50可與控制部20進行通信。通信部13包含可藉由通信線與外部裝置50連接之端口、及可藉由無線通信與外部裝置50連接之無線通信模組中之至少一者。控制部20可經由通信部13利用有線及無線之至少一者與外部裝置50進行通信。外部裝置50之一例為個人電腦、平板電腦、或智慧型手機。

自行車用元件14至少包含第1元件14A及第2元件14B。第1元件14A包含驅動單元48、前變速機24F、後變速機24R、前燈26F、尾燈26R、座管組件28、前懸架裝置30F、後懸架裝置30R、顯示裝置32、聲頻裝置34、握把加熱器36、座部加熱器38、無線通信裝置40、前攝像裝置42F、後攝像裝置42R、前剎車裝置44F、及後剎車裝置44R中之任一者。第2元件14B包含驅動單元48、前變速機24F、後變速機24R、前燈26F、尾燈26R、座管組件28、前懸架裝置30F、後懸架裝置30R、顯示裝置32、聲頻裝置34、握把加熱器36、座部加熱器38、無線通信裝置40、前攝像裝置42F、後攝像裝置42R、前剎車裝置44F、及後剎車裝置44R中之與第1元件14A不同之任一者。

控制部20根據電池18之剩餘量而按照預定之順序使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少。與第1實施形態同樣地，控制部20監視電池18之剩餘量之等級。控制部20係當電池18之剩餘量成為第1等級時，

使第1元件14A之電池18之電力消耗減少，當電池18之剩餘量成為第2等級時，使第2元件14B之電池18之電力消耗減少。控制部20係藉由限制自行車用元件14之動作，而使自行車用元件14之電池18之電力消耗減少。控制部20於使第1元件14A之電池18之電力消耗減少之情形時，將第1元件14A之模式設定為第1模式。控制部20於使第2元件14B之電池18之電力消耗減少之情形時，將第2元件14B之模式設定為第1模式。

於記憶部22，記憶有預定之順序。預定之順序可變更。控制部20根據來自操作裝置16及外部裝置50中之至少一者之指示而變更記憶部22中所記憶之預定之順序。更詳細而言，於記憶部22，和與自行車用元件14對應之資訊建立關聯地記憶有與使自行車用元件14之電池18之電力消耗減少時的電池18之剩餘量對應之資訊。於一例中，用以使自行車用元件14之電力消耗減少之電池18之電壓的閾值與自行車用元件14建立對應地記憶於記憶部22。表2係表示記憶部22中所記憶之資訊之一例。

[表2]

| 自行車用元件之識別資訊 | 電池剩餘量等級 | 電壓之閾值 | 使電力消耗減少之順序 |
|-------------|---------|-------|------------|
| 驅動單元        | B1      | V1    | 1          |
| 變速機         | B2      | V2    | 2          |
| 燈           | B3      | V3    | 3          |

於表2中，電池剩餘量等級為B1>B2>B3。於表2中，電壓之閾值為V1>V2>V3。關於電池剩餘量等級與電壓之閾值，只要記憶有至少一者便可。關於表示使電力消耗減少之順序之資訊，亦可不記憶於記憶部22。

控制部20係藉由變更與電池18之剩餘量對應之資訊而變更預定之順序。於本實施形態中，控制部20係藉由變更用以使自行車用元件14之電力消耗減少之電池18的電池剩餘量等級或電壓之閾值，而變更預定之順序。

根據圖5所示之程序，可變更記憶部22中所記憶之預定之順序。藉由將外部裝置50與通信部13連接，且使用者對外部裝置50進行特定之操作，而於步驟S31中，控制部20讀出記憶部22中所記憶之與預定之順序相關之資訊並發送至外部裝置50。與預定之順序相關之資訊包含自行車用元件14之識別資訊、及與此對應地記憶之電池剩餘量等級及電壓閾值中之至少一者。自行車用元件14之識別資訊包含自行車用元件14之名稱及型號中之至少一者。

關於外部裝置50，當從自行車用控制裝置12A接收與預定之順序相關之資訊時，於步驟S32中在外部裝置50之顯示部顯示自行車用元件14之識別資訊、及與識別資訊對應之當前之電池剩餘量等級及電壓之閾值中之至少一者的一覽。根據顯示於外部裝置50之顯示部之複數個自行車用元件14之識別資訊的一覽，例如使用者可使用輸入裝置，於顯示部之顯示畫面上選擇欲變更預定之順序之自行車用元件14。輸入裝置包含鍵盤、滑鼠及觸控面板等。

外部裝置50於步驟S33中以可變更之方式顯示與所選擇之自行車用元件14之識別資訊對應之電池剩餘量等級及電壓之閾值中的至少一者。於步驟S33中，關於電池剩餘量等級及電壓之閾值，使用者可使用輸入裝置直接輸入數值，亦可於藉由下拉而使複數個閾值顯示出之狀態下，自複數個閾值進行選擇。於顯示電池剩餘量等級及電壓之閾值之兩者之情形時，電池剩餘量等級及電壓之閾值相互對應，故而於變更其中一者之情形時，對應之另一者亦自動地變更。藉由使用者將電池剩餘量等級及電壓之閾值變更，且使用者對外部裝置50進行特定之操作，而於步驟S34中，外部裝置50將已變更之電池剩餘量等級及電壓之閾值與自行車用元件14之識別資

訊一同發送至自行車用控制裝置12A。自行車用控制裝置12A之控制部20當接收到電池剩餘量等級及電壓之閾值中之至少一者、及識別資訊時，將和與所接收到之識別資訊相同之識別資訊對應地記憶於記憶部22之電池剩餘量等級及電壓之閾值進行變更並保存。

控制部20較佳為以不變更使特定之自行車用元件14之間之電池18的電力消耗減少之順序之方式予以限制。特定之自行車用元件14為驅動單元48、座管組件28、前懸架裝置30F、後懸架裝置30R、顯示裝置32、聲頻裝置34、握把加熱器36、座部加熱器38、無線通信裝置40、前攝像裝置42F、後攝像裝置42R、前剎車裝置44F、及後剎車裝置44R。控制部20於使驅動單元48之電池18之電力消耗減少之後，使座管組件28、前懸架裝置30F、後懸架裝置30R、顯示裝置32、聲頻裝置34、握把加熱器36、座部加熱器38、無線通信裝置40、前攝像裝置42F、後攝像裝置42R、前剎車裝置44F、及後剎車裝置44R之電池18之電力消耗減少。

於本實施形態中，藉由變更電池剩餘量等級及電壓之閾值，而變更預定之順序，但亦可藉由變更與使電力消耗減少之順序相關之資訊而變更預定之順序。例如記憶部22係將如表3所示之與使電力消耗減少之順序相關之資訊和電池剩餘量等級及電壓之閾值中之至少一者對應地記憶。又，將如表4所示之自行車用元件之識別資訊和與使電力消耗減少之順序相關之資訊對應地記憶於記憶部22。

[表3]

| 使電力消耗減少之順序 | 電壓之閾值 | 電池剩餘量 |
|------------|-------|-------|
| 1          | V1    | B1    |
| 2          | V2    | B2    |
| 3          | V3    | B3    |

[表4]

| 自行車用元件之識別資訊 | 使電力消耗減少之順序 |
|-------------|------------|
| 驅動單元        | 1          |
| 變速機         | 2          |
| 燈           | 3          |

自行車用控制裝置12A亦可構成為將表4所示之自行車用元件之識別資訊、及與使電力消耗減少之順序相關之資訊發送至外部裝置50，藉由外部裝置50而變更與使電力消耗減少之順序相關之資訊，藉此變更預定之順序。

(第3實施形態)

如圖6所示，第3實施形態之自行車用控制系統10B包含自行車用控制裝置12B、及複數個自行車用元件14。第3實施形態之自行車用控制系統10B除包含第1實施形態之自行車用控制系統10之構成以外，還包含照度檢測部54，除此以外之構成與自行車用控制系統10相同，故而對與第1實施形態共通之構成標註與第1實施形態相同之符號，並省略重複之說明。複數個自行車用元件14包含燈52。複數個自行車用元件14進而包含與燈52不同之自行車用元件14(以下記為「其他元件14D」)。於控制部20，連接有作為複數個自行車用元件14之燈52及其他元件14D、及照度檢測部54。燈52包含前燈及尾燈中之至少一者。其他元件14D可列舉圖4所示之第2實施形態之複數個自行車用元件14之例中之1個。於一例中，其他元件14D為驅動單元48。

照度檢測部54設置於自行車。控制部20構成為可接收來自照度檢測部54之信號。照度檢測部54與控制部20較佳為構成為可相互通信。於本實施形態中，照度檢測部54與控制部20係經由電力線而連接。自電池18對照度檢測部54供給電力。控制部20與照度檢測部54可執行電力線載波

通信。照度檢測部54及控制部20亦能以包含無線通信單元之方式構成，而利用無線進行通信。於此情形時，於照度檢測部54設置有與電池18不同之電源。照度檢測部54與控制部20亦可藉由個別之電力線及信號線而連接。照度檢測部54包含照度感測器，且將與自行車之周圍之照度相應之信號輸出至控制部20。

控制部20係根據自行車之周邊環境而變更使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少之順序。自行車之周邊環境包含自行車之周圍之照度及自行車所處之場所之時刻中之至少一者。於記憶部22，記憶有與自行車之周圍之照度之閾值相關的資訊、及與時刻之閾值相關的資訊中之至少一者。與時刻之閾值相關的資訊表示夜間及白天切換之時刻。夜間及白天切換之時刻亦可針對每一季節及日期而對應地設定。控制部20包含藉由時鐘功能或電波而獲取時刻之功能。夜間及白天切換之時刻亦可根據地域而設定。記憶部22亦可構成為能夠由使用者使用操作部16A及外部裝置50中之至少一者而變更與時刻之閾值相關的資訊。於使用操作部16A及外部裝置50中之至少一者變更與時刻之閾值相關的資訊之情形時，自行車用控制裝置12B與第2實施形態之自行車用控制裝置12A同樣地包含通信部13。

表5係表示如下資訊之一例，該資訊係表示記憶部22中所記憶之與自行車之周圍之照度的閾值相關的資訊和與使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少的順序相關的資訊的關聯。表6係表示如下資訊之一例，該資訊係表示與自行車所處之場所之時刻相關的資訊和記憶部22中所記憶之與使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少之順序相關的資訊的關聯。

[表5]

| 使自行車用元件之電池之電力減少之順序 | 特定之照度以上 | 未達特定之照度 |
|--------------------|---------|---------|
| 1                  | 燈       | 其他元件    |
| 2                  | 其他元件    | 燈       |

[表6]

| 使自行車用元件之電池之電力減少之順序 | 白天   | 夜間   |
|--------------------|------|------|
| 1                  | 燈    | 其他元件 |
| 2                  | 其他元件 | 燈    |

控制部20係根據自行車之周圍之照度及時刻中之至少一者而變更使燈52之電池18之電力消耗減少之順序。於一例中，控制部20係參照記憶部22中所記憶之與表5及表6對應之資訊，而變更使燈52之電池18之電力消耗減少之順序。控制部20係針對每個特定之控制週期，判定是否變更使燈52之電池18之電力消耗減少之順序。

控制部20係藉由變更與燈52對應之電池剩餘量等級及電壓之閾值中之至少一者，或變更與其他元件14D對應之電池剩餘量等級及電壓之閾值中之至少一者，或變更與燈52對應之電池剩餘量等級及電壓之閾值中之至少一者、以及與其他元件14D對應之電池剩餘量等級及電壓之閾值中之至少一者的兩者，而變更預定之順序。

參照圖7，對根據自行車之周圍之照度而變更預定之順序之控制部20的處理進行說明。

控制部20係於在自行車之周圍之照度未達特定之照度時，使其他元件14D之電池18之電力消耗減少之後，使燈52之電池18之電力消耗減少。

控制部20於步驟S41中判定自行車之周圍之照度是否未達特定之照度。控制部20將照度檢測部54之檢測結果和記憶部22中所記憶之與特定之照度相關之資訊加以比較。於步驟S41之判定結果為肯定之情形時，控

制部20於步驟S42中將使電池18之電力消耗減少之順序設定為其他元件14D及燈52之順序。例如控制部20將使燈52之電池18之電力消耗減少之情形時的電壓閾值設為第2閾值TH2，將使其他元件14D之電池18之電力消耗減少之情形時的電壓閾值設為第1閾值TH1。第1閾值TH1大於第2閾值TH2( $TH1 > TH2$ )。

控制部20於步驟S43中判定電池18之電壓之值是否大於第1閾值TH1。於步驟S43之判定結果為肯定之情形時，控制部20暫時結束處理。於步驟S43之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S44中判定電池18之電壓之值是否大於第2閾值TH2。

於步驟S44之判定結果為肯定之情形時，控制部20於步驟S45中使其他元件14D之電池18之電力消耗減少。於步驟S44之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S46中使燈52之電池18之電力消耗減少。

又，於步驟S41之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S47中將使電池18之電力消耗減少之順序設定為燈52及其他元件14D之順序。例如控制部20將使燈52之電池18之電力消耗減少之情形時的電壓閾值設為第1閾值TH1，將使其他元件14D之電池18之電力消耗減少之情形時的電壓閾值設為第2閾值TH2。

控制部20於步驟S48中判定電池18之電壓之值是否大於第1閾值TH1。於步驟S48之判定結果為肯定之情形時，控制部20暫時結束處理。於步驟S48之判定結果為否定之情形時，控制部20於步驟S49中判定電池18之電壓之值是否大於第2閾值TH2。

於步驟S49之判定結果為肯定之情形時，控制部20於步驟S50中使燈52之電池18之電力消耗減少。於步驟S49之判定結果為否定之情形時，控

制部20於步驟S51中使其他元件14D之電池18之電力消耗減少。

參照圖8，對根據自行車所處之場所之時刻而變更預定之順序的控制部20之處理進行說明。

於時刻為夜間時，控制部20使其他元件14D之電池18之電力消耗減少之後，使燈52之電池18之電力消耗減少。

控制部20於步驟S61中判定當前之時刻是否為夜間。控制部20基於記憶部22中所記憶之與夜間及白天切換之時刻相關之資訊，而判定當前之時刻是否包含於夜間之範圍。於步驟S61之判定結果為肯定之情形時，控制部20移至步驟S42。於步驟S42之後(步驟S42~步驟S46)，控制部20進行與圖7所示之處理相同之處理。於步驟S61之判定結果為否定之情形時，控制部20移至步驟S47。於步驟S47之後(步驟S47~步驟S51)，控制部20進行與圖7所示之處理相同之處理。

控制部20可執行圖7及圖8之處理中之僅一者，亦可執行兩者。於執行兩者之情形時，對於已執行之處理，省略該處理。

(變化例)

上述各實施形態之相關說明係本發明之自行車用控制裝置及自行車用控制系統可採取之形態之示例，並非意圖限制其形態。本發明之自行車用控制裝置及自行車用控制系統例如可採取以下所示之上述各實施形態之變化例、及將互不矛盾之至少2個變化例組合而成之形態。

- 於第1實施形態中，亦可自圖2及圖3之處理省略步驟S11、S12、S14、S15、S17。於此情形時，自行車用控制系統10亦可構成為不包含第3元件14C。

- 於第1實施形態中，第3等級時之電池18之剩餘量亦可多於第2等級

時之電池18之剩餘量，且少於第1等級時之電池18之剩餘量。控制部20於使第1元件14A之電力消耗減少之後，使馬達46停止。因此，可將輔助自行車之推進之期間維持得較長。

- 於第2實施形態中，亦可將使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少之順序不同的複數個方式記憶於記憶部22。使用者例如可藉由使用操作部16A選擇複數個方式中之1個，而變更使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少之順序。

- 於第2實施形態中，使用者亦可將使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少之順序的變更歷程記憶於記憶部22。於此情形時，使用者例如可藉由使用操作部16A選擇變更歷程中之1個，而變更使複數個自行車用元件14之電池18之電力消耗減少之順序。

- 於第2實施形態中，於可自操作裝置16變更預定之順序之情形時，亦可從自行車用控制裝置12A省略通信部13。又，亦可設為無法自操作裝置16變更預定之順序之構成。

- 於第3實施形態中，其他元件14D亦可包含第1元件14A及第3元件14C。控制部20亦可於自行車之周圍之照度未達特定之照度時或時刻為夜間時，使第1元件14A及第3元件14C中之至少一者之電池18之電力消耗減少之後，使燈52之電池18之電力消耗減少。

- 於各實施形態中，控制部20亦可使來自對已被減少電池18之電力消耗之自行車用元件14進行操作之操作裝置16的輸入無效。於一例中，控制部20於根據電池18之剩餘量等級而將自行車用元件14自第2模式變更為第1模式之情形時，即便自操作裝置16接收將該自行車用元件14變更為第2模式之指示，亦維持第1模式。

• 於各實施形態中，控制部20亦可使對已被減少電池18之電力消耗之自行車用元件14進行操作的操作裝置16之電池18之電力消耗減少。於一例中，停止向對已被減少電池18之電力消耗之自行車用元件14進行操作之操作部16A之電力供給，或停止用以檢測操作部16A之動作之感測器之檢測。例如於操作裝置16具有顯示面板之情形時，控制部20於使操作裝置16之電池18之電力消耗減少之情形時，亦可使顯示面板之亮度降低，或停止顯示面板之顯示。

• 於各實施形態中，控制部20與複數個自行車用元件14亦可將信號線與電力線個別地連接。於第1實施形態中，於在控制部20與複數個自行車用元件14之間將信號線與電力線個別地連接之情形時，控制部20亦可藉由於變速控制之步驟S18中停止對第1元件14A之電力供給，而使第1元件14A之電池18之電力消耗減少。於第1實施形態中，於將信號線與電力線個別地連接之情形時，控制部20亦可藉由於圖3所示之處理之步驟S20中停止對第2元件14B之電力供給，而使第2元件14B之電池18之電力消耗減少。於第2實施形態中，於在控制部20與複數個自行車用元件14之間將信號線與電力線個別地連接之情形時，控制部20亦可藉由停止對自行車用元件14之電力供給而使自行車用元件14之電池18之電力消耗減少。

【符號說明】

- 10            自行車用控制系統
- 10A          自行車用控制系統
- 10B          自行車用控制系統
- 12           自行車用控制裝置
- 12A          自行車用控制裝置

|     |                   |
|-----|-------------------|
| 12B | 自行車用控制裝置          |
| 13  | 通信部               |
| 14  | 自行車用元件            |
| 14A | 第1元件              |
| 14B | 第2元件              |
| 14C | 第3元件              |
| 14D | 其他元件(不同於燈之自行車用元件) |
| 16  | 操作裝置              |
| 16A | 操作部               |
| 18  | 電池                |
| 18A | 電池剩餘量檢測部          |
| 20  | 控制部               |
| 22  | 記憶部               |
| 24  | 變速機               |
| 24F | 前變速機              |
| 24R | 後變速機              |
| 26F | 前燈                |
| 26R | 尾燈                |
| 28  | 座管組件              |
| 30  | 懸架裝置              |
| 30F | 前懸架裝置             |
| 30R | 後懸架裝置             |
| 32  | 顯示裝置              |

|     |        |
|-----|--------|
| 34  | 聲頻裝置   |
| 36  | 握把加熱器  |
| 38  | 座部加熱器  |
| 40  | 無線通信裝置 |
| 42F | 前攝像裝置  |
| 42R | 後攝像裝置  |
| 44F | 前剎車裝置  |
| 44R | 後剎車裝置  |
| 46  | 馬達     |
| 48  | 驅動單元   |
| 50  | 外部裝置   |
| 52  | 燈      |
| 54  | 照度檢測部  |
| S11 | 步驟     |
| S12 | 步驟     |
| S13 | 步驟     |
| S14 | 步驟     |
| S15 | 步驟     |
| S16 | 步驟     |
| S17 | 步驟     |
| S18 | 步驟     |
| S19 | 步驟     |
| S20 | 步驟     |

- S31 步驟
- S32 步驟
- S33 步驟
- S34 步驟
- S41 步驟
- S42 步驟
- S43 步驟
- S44 步驟
- S45 步驟
- S46 步驟
- S47 步驟
- S48 步驟
- S49 步驟
- S50 步驟
- S51 步驟
- S61 步驟

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種自行車用控制裝置，其係包含控制部者，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗，

上述複數個自行車用元件至少包含第1元件及第2元件，

上述第1元件包含變速機、前燈、尾燈、座管組件、懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之任一者，

上述第2元件包含變速機、前燈、尾燈、座管組件、懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之與上述第1元件不同之任一者，

上述控制部係當上述電池之剩餘量成為第1等級時，使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少，當上述電池之剩餘量成為低於上述第1等級之第2等級時，使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少，

上述複數個自行車用元件進而包含具有可輔助自行車之推進之馬達之第3元件，

上述控制部係

當上述電池之剩餘量成為多於上述第2等級之第3等級時，使上述第3元件之上述電池之電力消耗減少，

能夠以消耗電力不同之複數個模式使上述第3元件動作，

當上述電池之剩餘量成為多於上述第3等級之第4等級時，使上述第3元件以消耗電力較少之模式動作，當上述電池之剩餘量成為上述第3等級

時，使上述馬達停止。

**【第2項】**

如請求項1之自行車用控制裝置，其中上述控制部係藉由限制上述第2元件之動作或停止對上述第2元件之電力供給，而使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

**【第3項】**

如請求項1之自行車用控制裝置，其中上述第1元件為上述變速機，  
上述控制部係於使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少時，使上述變速機以成為特定之變速比之方式動作。

**【第4項】**

一種自行車用控制裝置，其係包含控制部者，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗，

上述複數個自行車用元件至少包含第1元件及第2元件，

上述第1元件包含前燈、尾燈、座管組件、懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之任一者，

上述第2元件包含變速機、座管組件、懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之與上述第1元件不同之任一者，

上述控制部係當上述電池之剩餘量成為第1等級時，使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少，當上述電池之剩餘量成為低於上述第1等級之第2等級時，使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

**【第5項】**

如請求項4之自行車用控制裝置，其中上述控制部係藉由限制上述第2元件之動作或停止對上述第2元件之電力供給，而使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

**【第6項】**

如請求項4之自行車用控制裝置，其中上述複數個自行車用元件進而包含具有可輔助自行車之推進之馬達之第3元件，

上述控制部係當上述電池之剩餘量成為多於上述第2等級之第3等級時，使上述第3元件之上述電池之電力消耗減少。

**【第7項】**

如請求項6之自行車用控制裝置，其中上述控制部能夠以消耗電力不同之複數個模式使上述第3元件動作，

上述控制部係當上述電池之剩餘量成為多於上述第3等級之第4等級時，使上述第3元件以消耗電力較少之模式動作，當上述電池之剩餘量成為上述第3等級時，使上述馬達停止。

**【第8項】**

如請求項1~3、6、7之任一者之自行車用控制裝置，其中上述第3等級時之上述電池之剩餘量多於上述第1等級時之上述電池之剩餘量。

**【第9項】**

如請求項1~7之任一者之自行車用控制裝置，其中上述控制部係藉由限制上述第1元件之動作或停止對上述第1元件之電力供給，而使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少。

**【第10項】**

如請求項1~3之任一者之自行車用控制裝置，其中上述第2元件係上

述前燈、上述尾燈、上述前攝像裝置、上述後攝像裝置、上述前剎車裝置、及上述後剎車裝置中之任一者。

**【第11項】**

如請求項1~7之任一者之自行車用控制裝置，其中上述控制部係當上述電池之電壓成為第1電壓以下時，使上述第1元件之上述電池之電力消耗減少，當上述電池之電壓成為小於上述第1電壓之第2電壓以下時，使上述第2元件之上述電池之電力消耗減少。

**【第12項】**

一種自行車用控制裝置，其係包含控制部者，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗，

上述控制部係根據上述電池之剩餘量，按照預定之順序使上述複數個自行車用元件之上述電池之電力消耗減少，且

上述預定之順序可變更。

**【第13項】**

如請求項12之自行車用控制裝置，其中上述控制部係藉由限制上述自行車用元件之動作或停止對上述自行車用元件之電力供給，而使上述自行車用元件之上述電池之電力消耗減少。

**【第14項】**

如請求項12或13之自行車用控制裝置，其包含記憶有上述預定之順序之記憶部。

**【第15項】**

如請求項14之自行車用控制裝置，其中上述控制部係根據來自設置於自行車之操作裝置及可與上述控制部進行通信之外部裝置中之至少一者

的指示，而變更記憶於上述記憶部之預定之順序。

**【第16項】**

如請求項14之自行車用控制裝置，其中於上述記憶部，和與上述自行車用元件對應之資訊建立關聯地記憶有與使上述自行車用元件之上述電池之電力消耗減少時的上述電池之剩餘量對應的資訊，

上述控制部係藉由變更與上述電池之剩餘量對應之資訊而變更上述預定之順序。

**【第17項】**

如請求項12或13之自行車用控制裝置，其中上述複數個自行車用元件至少包含第1元件及第2元件，

上述第1元件包含輔助自行車之推進之驅動單元、前變速機、後變速機、前燈、尾燈、座管組件、前懸架裝置、後懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之任一者，

上述第2元件包含上述驅動單元、前變速機、後變速機、前燈、尾燈、座管組件、前懸架裝置、後懸架裝置、顯示裝置、聲頻裝置、握把加熱器、座部加熱器、無線通信裝置、前攝像裝置、後攝像裝置、前剎車裝置、及後剎車裝置中之與上述第1元件不同之任一者。

**【第18項】**

一種自行車用控制裝置，其係包含控制部者，該控制部係控制自共通電池予以供給電力的複數個自行車用元件之電力消耗，

上述控制部係根據自行車之周邊環境而變更使上述複數個自行車用元件之上述電池之電力消耗減少之順序，

上述複數個自行車用元件包含燈，

上述控制部係根據時刻而變更使上述燈之上述電池之電力消耗減少之順序。

**【第19項】**

如請求項18之自行車用控制裝置，其中上述控制部係於上述時刻為夜間時，使上述複數個自行車用元件中之與上述燈不同之上述自行車用元件的上述電池之電力消耗減少之後，使上述燈之上述電池之電力消耗減少。

**【第20項】**

如請求項1~7之任一者之自行車用控制裝置，其中上述控制部係使來自對已被減少上述電池之電力消耗之上述自行車用元件進行操作的操作裝置之輸入無效，或使上述操作裝置之上述電池之電力消耗減少。

**【第21項】**

如請求項12或13之自行車用控制裝置，其中上述控制部係使來自對已被減少上述電池之電力消耗之上述自行車用元件進行操作的操作裝置之輸入無效，或使上述操作裝置之上述電池之電力消耗減少。

**【第22項】**

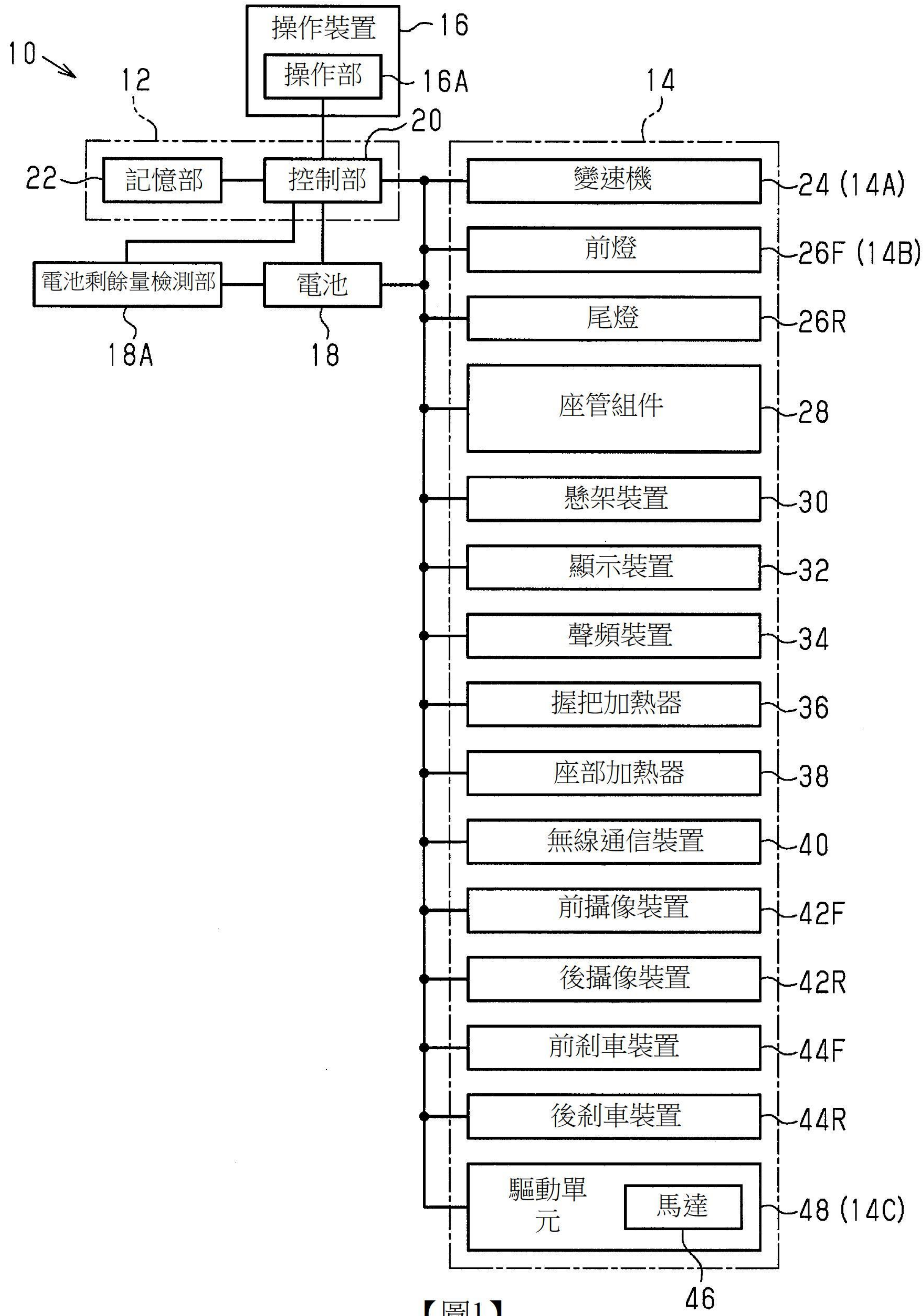
如請求項18或19之自行車用控制裝置，其中上述控制部係使來自對已被減少上述電池之電力消耗之上述自行車用元件進行操作的操作裝置之輸入無效，或使上述操作裝置之上述電池之電力消耗減少。

**【第23項】**

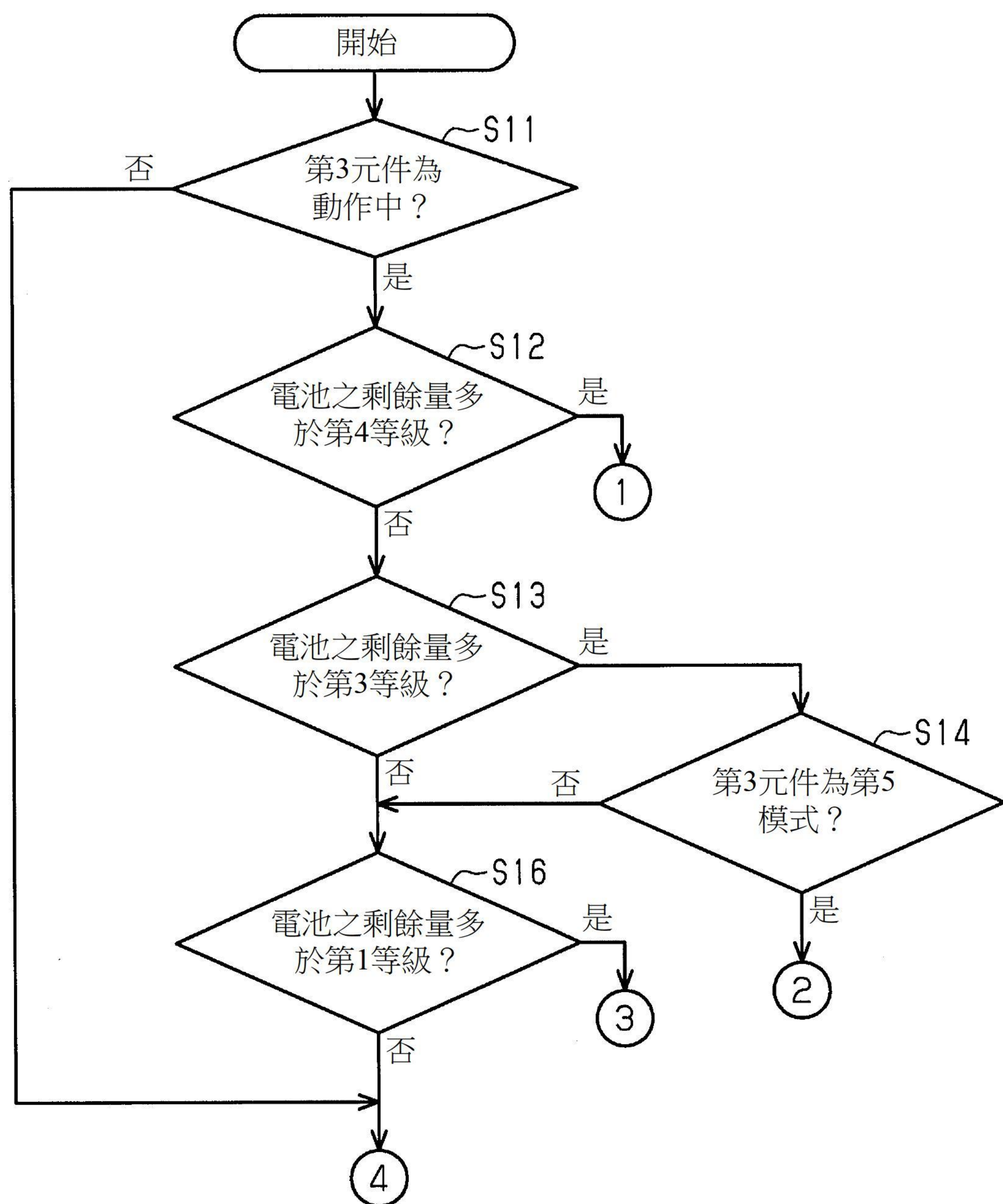
一種自行車用控制系統，其包含：如請求項1至22中任一項之自行車用控制裝置，及

上述複數個自行車用元件。

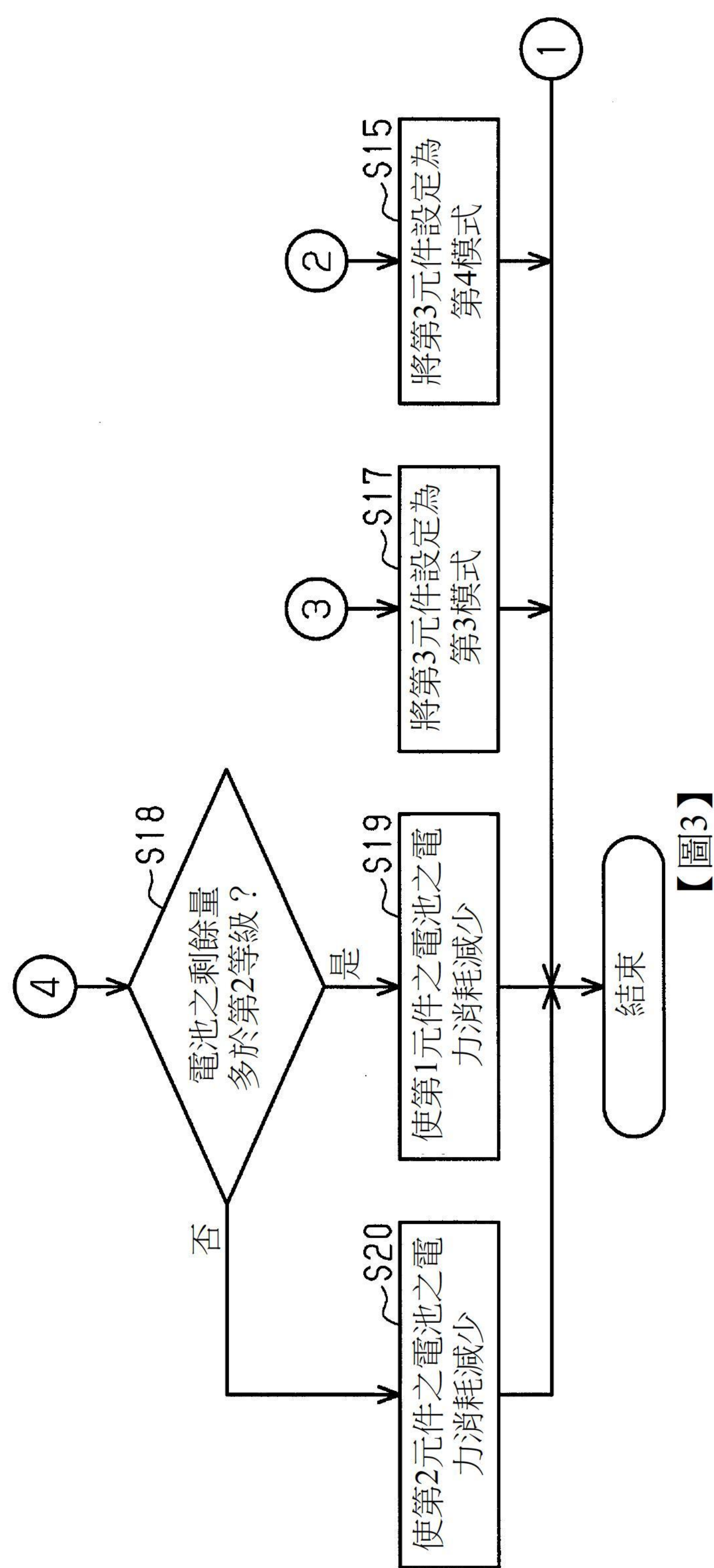
【發明圖式】



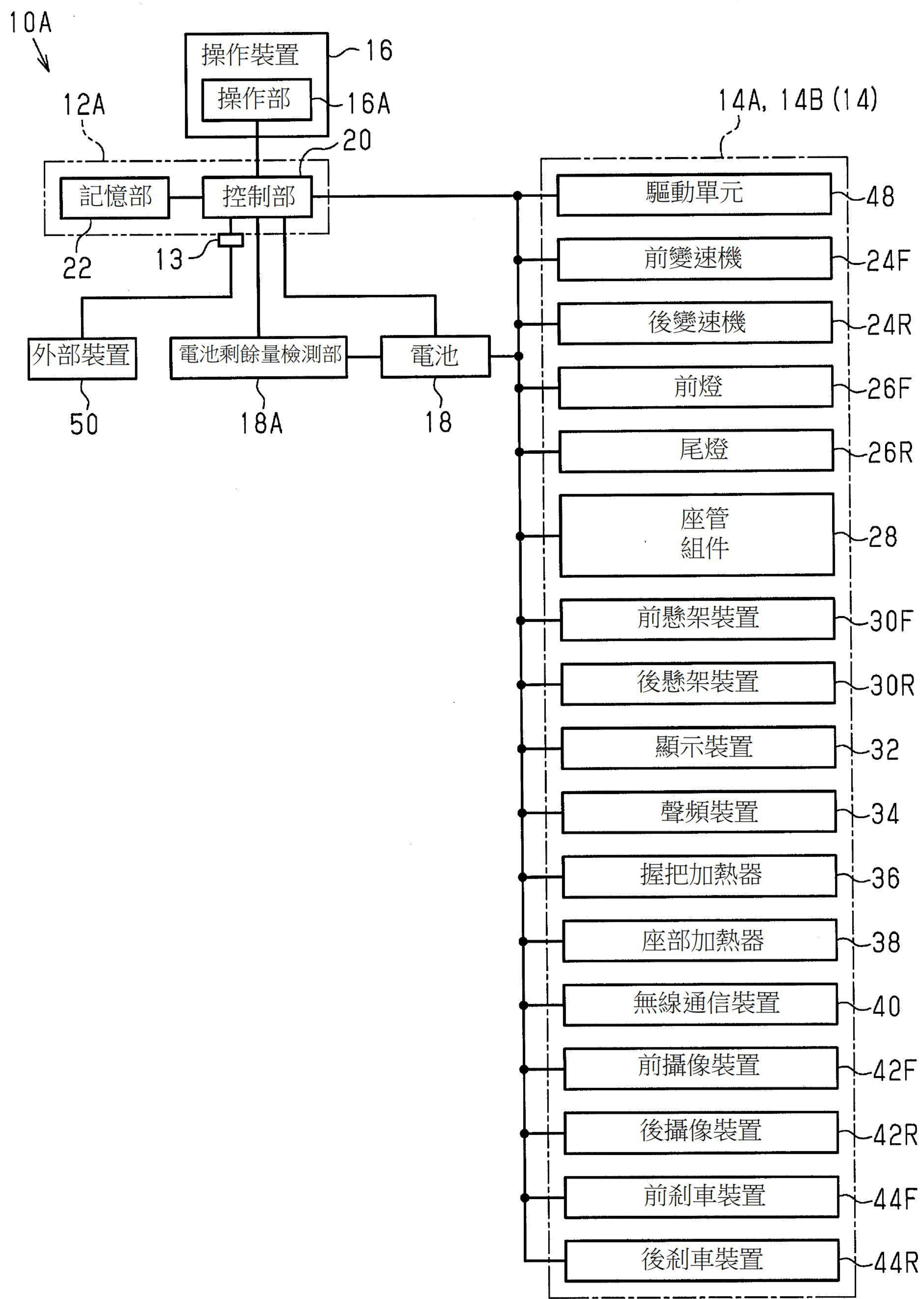
【圖1】



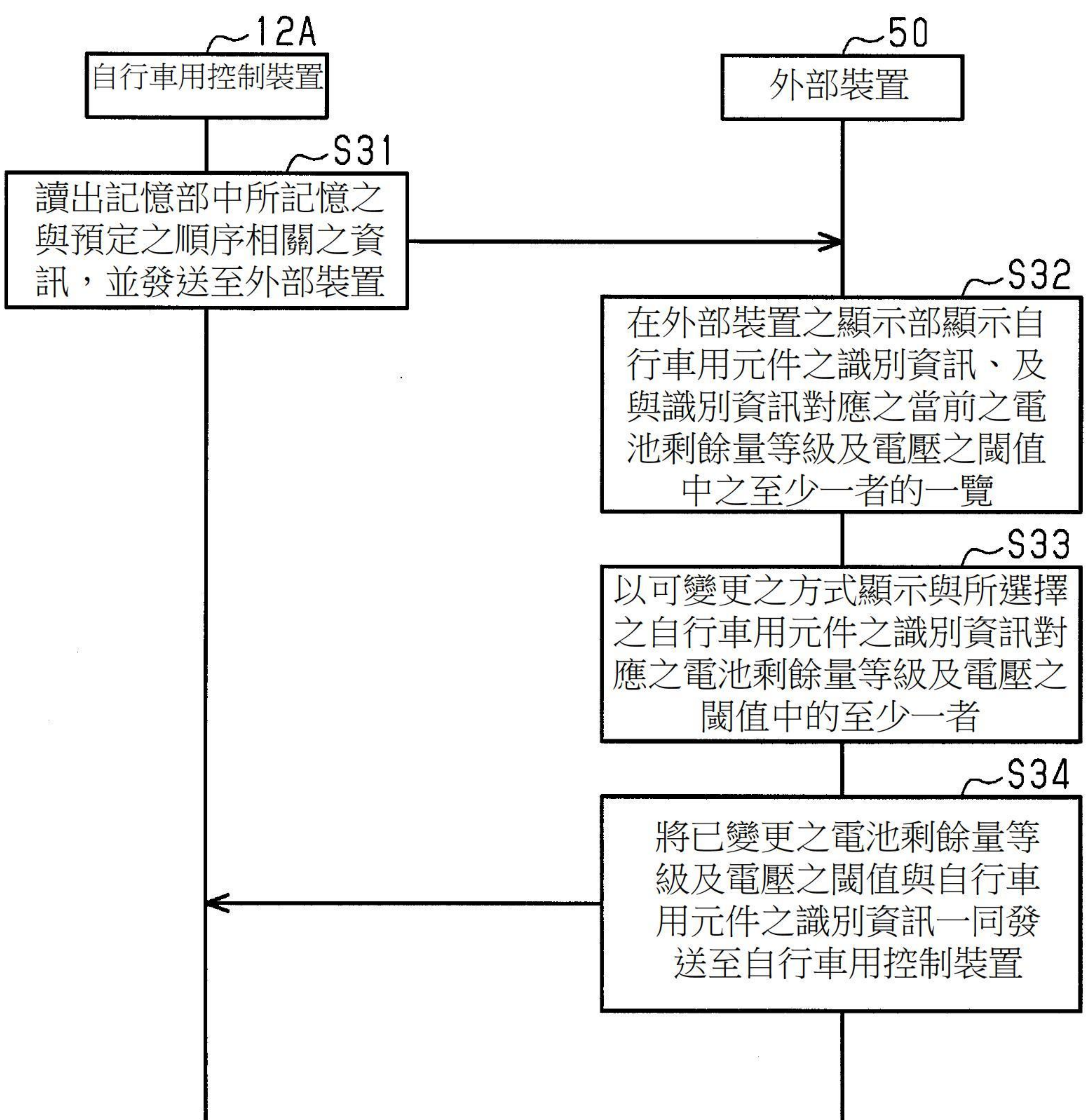
【圖2】



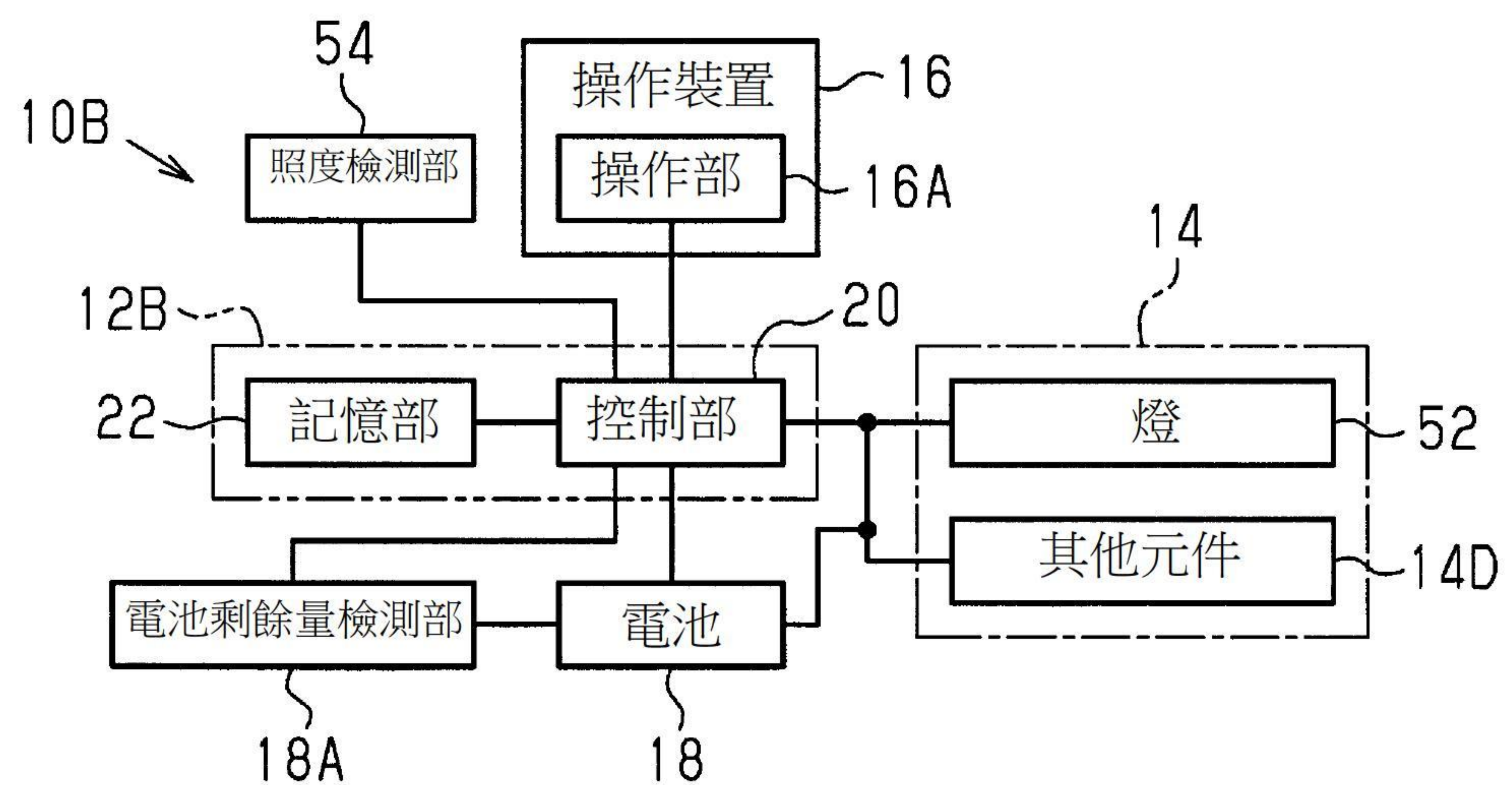
【圖3】



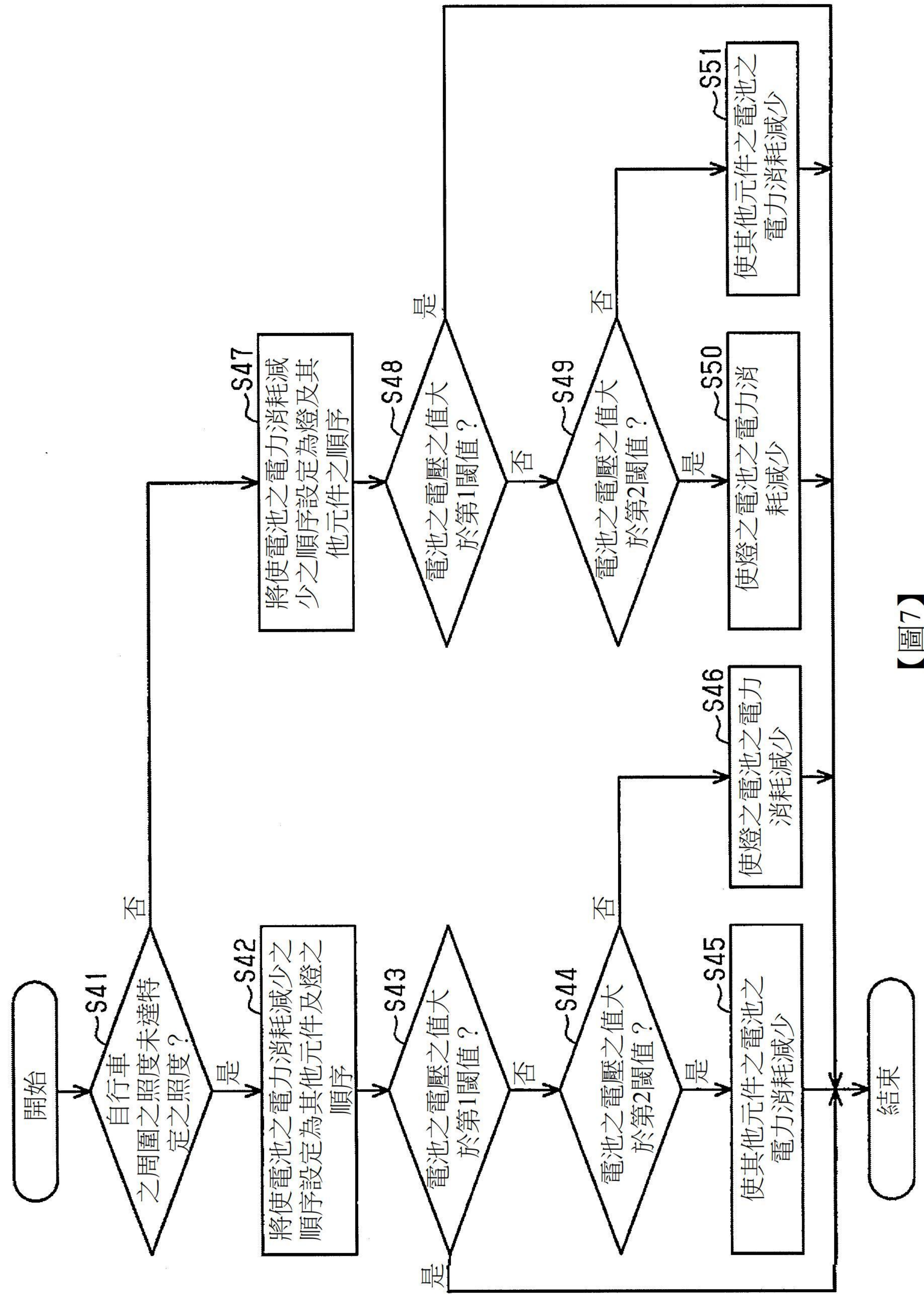
【圖4】



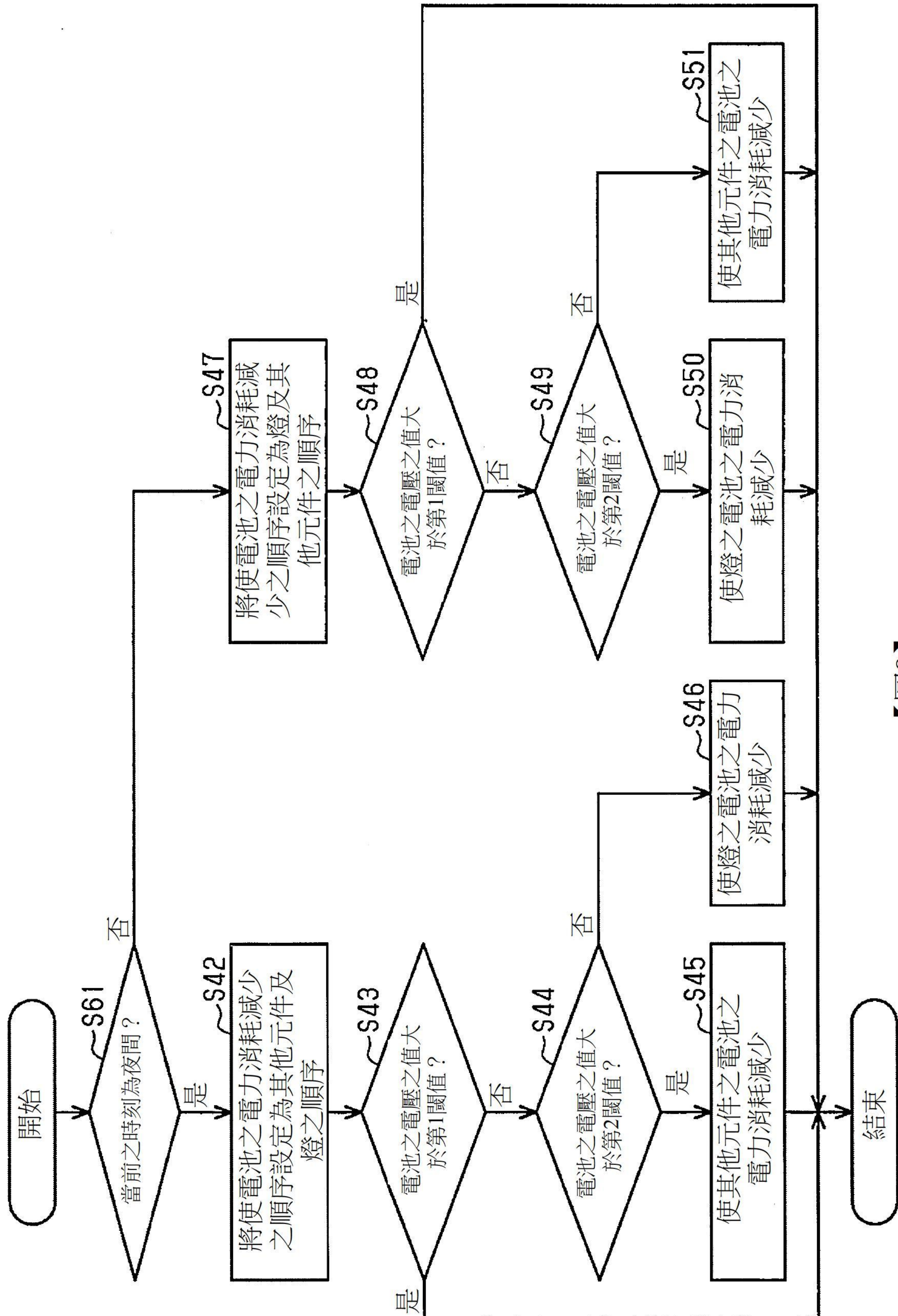
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】