



(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 I470899 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：101137136 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 08 日

(51)Int. Cl. : H02J5/00 (2006.01) H02J7/02 (2006.01)

(30)優先權：2011/11/08 日本 2011-244320

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：中野裕章 NAKANO, HIROAKI (JP)；福田伸一 FUKUDA, SHINICHI (JP)；小界修 KOZAKAI, OSAMU (JP)；藤卷健一 FUJIMAKI, KENICHI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW	463399A	JP	2011-62008A
US	2009322285A1	US	2011181239A1
WO	2010068063A2		

審查人員：涂公遠

申請專利範圍項數：27 項 圖式數：10 共 54 頁

(54)名稱

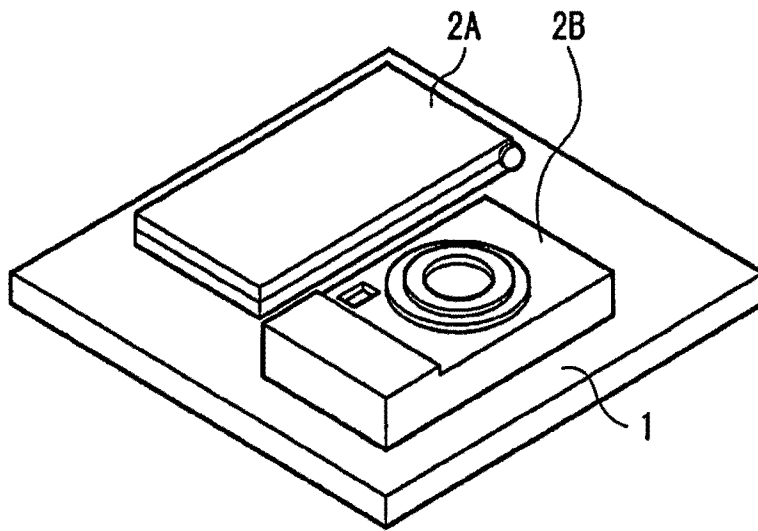
電子裝置、電子系統及基於一頻率路由一經接收無線信號之方法

ELECTRONIC APPARATUS, ELECTRONIC SYSTEM AND METHOD OF ROUTING A RECEIVED WIRELESS SIGNAL BASED ON A FREQUENCY

(57)摘要

本發明揭示一種電子裝置，其包含一切換控制區段，該切換控制區段經組態以基於一經接收信號而判定該經接收信號是否係一電力信號及一資料信號之任一者，並且基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者。

An electronic apparatus includes a switch control section configured to: determine whether a received signal is any one of a power signal and a data signal based on the received signal, and select any one of a power-reception operation and a data-transmission operation based on the determination of the received signal.



- 1 . . . 饋送單元
- 2A . . . 電子單元
- 2B . . . 電子單元
- 4 . . . 傳輸系統

圖 1

發明專利說明書

中文說明書替換頁 103 7.18

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：101137136

※ 申請日：101年10月8日

※IPC 分類：H02J 5/00 (2006.01)
H02J 7/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電子裝置、電子系統及基於一頻率路由一經接收無線信號之方法

ELECTRONIC APPARATUS, ELECTRONIC SYSTEM AND METHOD
OF ROUTING A RECEIVED WIRELESS SIGNAL BASED ON A
FREQUENCY

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種電子裝置，其包含一切換控制區段，該切換控制區段經組態以基於一經接收信號而判定該經接收信號是否係一電力信號及一資料信號之任一者，並且基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者。

三、英文發明摘要：

An electronic apparatus includes a switch control section configured to:
determine whether a received signal is any one of a power signal and a data signal based
on the received signal, and select any one of a power-reception operation and a
data-transmission operation based on the determination of the received signal.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	饋送單元
2A	電子單元
2B	電子單元
4	傳輸系統

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種在使用一磁場之情況中執行非接觸電力傳輸及非接觸資料傳輸(電力饋送及通信)之傳輸系統，且係關於一種應用於此一傳輸系統之電子單元(被饋送電力之單元，電力接收器)。

【先前技術】

近年來，一種執行至諸如行動電話及行動音樂播放器之CE器件(消費型電子器件)之非接觸電力供應(電力傳輸)的饋送系統(一非接觸饋送系統、一無線充電系統)已經引起注意。因此，允許藉由不將一電力供應器之一連接器(諸如一AC配接器)插入(連接)至一單元中而是將一電子單元(一次級側單元)放置於一充電盤(一初級側單元)上而開始充電。換言之，無需電子單元與充電盤之間的終端連接。

以此一方式執行非接觸電力供應之方法大體上分為兩種技術。第一種技術係一熟知電磁感應系統。在該電磁感應系統中，電力傳輸側(初級側)與電力接收側(次級側)之間的耦合程度極高，使得可以高效率達成饋送。第二種技術係一所謂的磁共振系統，其具有可藉由主動使用共振現象減少由電力傳輸側與電力接收側共用之一磁通量的特徵。

另外，作為具有類似於上文描述之非接觸電力傳輸之一原理的一通信方法(資料傳輸方法)，存在一NFC(近場通信)。該NFC係無線通信之一國際標準，且係消耗較少電力之一無線通信技術。此外，該NFC亦係在日本主要用於運

輸設備等中之RFID(射頻識別，藉由無線電之個別識別)技術中之標準的一實例(舉例而言，限制在13.56 MHz之一使用頻率的一標準)。

舉例而言，在專利文獻1至3中提出併入非接觸電力傳輸系統及非接觸資料傳輸系統二者(利用磁場)的傳輸系統。

引用清單

專利文獻

PTL 1：日本專利申請案未審查公開案第2011-172299號

PTL 2：日本專利申請案未審查公開案第2010-284065號

PTL 3：日本專利申請案未審查公開案第2005-202721號

【發明內容】

在專利文獻1至3之任一者中之傳輸系統中，一電力接收線圈及一資料傳輸線圈共同為一單個線圈。因此，允許減少線圈之數目(種類)，並且可達到降低成本及縮減規模。然而，期望解決由該兩個系統(電力傳輸系統及資料傳輸系統)之間之差異引起的困難，並且改良安全性。

因此，期望提供一種電子單元及一種傳輸系統，其等能夠在利用磁場執行電力傳輸及資料傳輸時改良安全性同時達到降低成本及縮減規模。

一種電子裝置包含一切換控制區段，該切換控制區段經組態以：基於一經接收信號而判定該經接收信號是否係一電力信號及一資料信號之任一者，並且基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者。

在另一實施例中，提供一種基於一頻率路由一經接收無線信號的方法。該方法包含：經由磁感應自一饋送單元無線地接收一信號；將一第一濾波器施加至該經接收信號以產生一第一頻率分量；將一第二濾波器施加至該經接收信號以產生一第二頻率分量；在該第一頻率分量之一量值超過一第一電壓臨限值之情況中，將該經接收信號路由至一電力接收操作區段；及在該第二頻率分量之一量值超過一第二電壓臨限值之情況中，將該經接收信號路由至一資料傳輸操作區段。

在另一實施例中，一種電子系統包含：一傳輸器，其經組態以無線地傳輸一電力信號及一資料信號；一電子器件，其無線地通信耦合至該傳輸器，該電子器件包含：一切換控制區段以：基於自該傳輸器接收之一信號之一頻率分量而判定經接收信號是否係電力信號或者資料信號；及基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者。在一實施例中，該電子器件包含一感應線圈，該感應線圈電磁地耦合至包含於該傳輸器內之一第二感應線圈。

在根據本發明之實施例之電子單元及傳輸系統中，利用共同線圈，接收透過利用磁場之電力傳輸而傳輸的電力，並且執行利用磁場之相互資料傳輸。換言之，因為電力接收操作及資料傳輸操作二者皆利用單個共同線圈來執行，所以與利用專用線圈（一電力接收線圈及一資料傳輸線圈）執行此等操作的情況相比，允許減少線圈之數目（種類）。

另外，憑藉考量藉由共同線圈自外部(饋送單元)接收之信號的頻率分量基於偵測結果來執行共同線圈與電力接收操作區段之間的路徑上之第一轉換開關及該共同線圈與資料傳輸操作區段之間的路徑上之第二轉換開關之每一者之開啟/關閉狀態之切換控制。因此，防止電路(上文描述之資料傳輸操作區段中之電路等)被電力傳輸時之系統組態與資料傳輸時之系統組態之間的差異損壞。

在根據本發明之實施例之電子單元及傳輸系統中，利用共同線圈，接收透過利用一磁場之電力傳輸而傳輸之電力，並且執行利用一磁場之相互資料傳輸。因此，允許減少線圈之數目(種類)並且可達到降低成本及縮減規模。另外，憑藉考量藉由該共同線圈自外部(饋送單元)接收之信號的頻率分量基於偵測結果來執行該共同線圈與該電力接收操作區段之間的路徑上之第一轉換開關及該共同線圈與該資料傳輸操作區段之間的路徑上之第二轉換開關之每一者的開啟/關閉狀態的切換控制。因此，防止該電路被電力傳輸時之系統組態與資料傳輸時之系統組態之間的差異損壞，藉此增強安全性。因此，在利用一磁場執行電力傳輸及資料傳輸時，允許改良安全性同時達到降低成本及縮減規模。

【實施方式】

下文將參考隨附圖式詳細描述本發明之一實施例。注意將以下列順序給出描述。

1. 實施例(其中憑藉考量一次級側單元中之一信號的頻率分

量而控制轉換開關之實例)

2. 修改

[實施例]

[傳輸系統4之一般組態]

圖1圖解說明根據本發明之一實施例之一傳輸系統(一傳輸系統4)之一外觀的一組態實例，且圖2圖解說明該傳輸系統4之一方塊組態實例。該傳輸系統4係利用一磁場(使用磁共振、電磁感應等，下文相同)執行非接觸電力傳輸及非接觸資料傳輸(電力饋送及通信)之一系統(一非接觸傳輸系統)。該傳輸系統4包含一饋送單元1(一初級側單元)及作為被饋送電力之單元的一或多個電子單元(在此實例中，兩個電子單元2A及2B；次級側單元)。

如圖1中圖解說明，舉例而言，在該傳輸系統4中，該等電子單元2A及2B放置於(或者緊密地安置於)饋送單元1之一饋送表面(電力傳輸表面)上，使得該饋送單元1利用一磁場傳輸電力至該等電子單元2A及2B。在此情況中，考慮到同時或者以一分時方式(循序地)傳輸電力至該複數個電子單元2A及2B之情況，該饋送單元1具有其中該饋送表面之一面積大於被饋送電力之電子單元2A及2B的大小之一底板形狀(一盤形狀)。另外，在該傳輸系統4中，當該饋送單元1及該等電子單元2A及2B彼此較接近時，在該饋送單元1與該等電子單元2A及2B之間執行利用一磁場之相互資料傳輸(雙向無線通信)。

(饋送單元1)

如上文描述，該饋送單元1係利用一磁場傳輸電力至該等電子單元2A及2B且執行與該等電子單元2A及2B之相互資料傳輸之一單元(一充電盤)。如圖2中圖解說明，舉例而言，該饋送單元1包含一電力傳輸操作區段11、一資料傳輸操作區段12及一共同線圈L1。注意該共同線圈L1係通常用作一電力傳輸線圈(一初級側線圈)及一資料傳輸線圈的一線圈。

該電力傳輸操作區段11使用該共同線圈L1以利用一磁場傳輸電力(執行電力傳輸操作)至該等電子單元2A及2B。特定言之，該電力傳輸操作區段11執行自該饋送表面朝向該等電子單元2A及2B輻射一磁場(磁通量)之電力傳輸操作。

該資料傳輸操作區段12使用該共同線圈L1以利用一磁場執行與該等電子單元2A及2B(特定言之，稍後描述之一資料傳輸操作區段22)之相互資料傳輸。如圖3中圖解說明，舉例而言，該資料傳輸操作區段12包含一信號供應源120、一傳輸放大器121、一偵測電路122、一電阻器R1、及一電容器C1。該信號供應源120將用於資料傳輸之預定信號供應至該傳輸放大器121。該偵測電路122係在資料傳輸時偵測來自反方(此處係稍後描述之資料傳輸操作區段22)之信號的存在之一電路。該電阻器R1之一第一端連接至該傳輸放大器121之一第一輸出終端，且該電阻器R1之一第二端連接至該偵測電路122之一輸出終端、該電容器C1之一第一端及共同線圈L1之一第一端之每一者。該電容器C1之一第二端連接至該傳輸放大器121之一第二輸出終

端及該共同線圈L1之一第二端。

(電子單元2A及2B)

該等電子單元2A及2B係以電視接收器為代表之固定電子單元、以行動電話及數位相機等為代表之包含一可再充電電池(電池)的行動電子單元。如圖2中圖解說明，舉例而言，該等電子單元2A及2B之每一者包含一共同線圈L2、一轉換開關SW1(一第一轉換開關)、一轉換開關SW2(一第二轉換開關)、一電力接收操作區段21、資料傳輸操作區段22及一切換控制區段23。

該共同線圈L2係通常用作一電力接收線圈(一次級側線圈)及一資料傳輸線圈的一線圈。換言之，如藉由圖2中之箭頭P1及D1圖解說明，該共同線圈L2接收自該饋送單元1中之共同線圈L1傳輸的電力，並且執行與該共同線圈L1之相互資料傳輸。

該電力接收操作區段21使用上文描述之共同線圈L2以利用一磁場執行電力接收操作以接收透過電力傳輸而傳輸的電力，且包含一阻抗匹配電路211、一充電區段212及一電池213。該阻抗匹配電路211係在電力傳輸時執行阻抗匹配以改良在電力傳輸時之效率(傳輸效率)的一電路。該充電區段212基於藉由該共同線圈L2接收之電力而執行關於該電池213的充電。該電池213回應於藉由該充電區段212之充電而在其中儲存電力，且藉由使用諸如一鋰離子電池之一可再充電電池(一二次電池)予以組態。注意稍後(圖5A至5D及圖6A至6C)將描述該阻抗匹配電路211之詳細組態

實例。

該資料傳輸操作區段22使用該共同線圈L2以利用一磁場執行與該饋送單元1中的資料傳輸操作區段12之相互資料傳輸，且包含一阻抗匹配電路221及一解調變區段222。該阻抗匹配電路221係在電力傳輸時執行阻抗匹配之一電路，類似於上文描述之阻抗匹配電路211。稍後(圖5A至5D及圖6A至6C)亦將描述該阻抗匹配電路221之詳細組態實例。該解調變區段222在資料傳輸時執行解調變操作，且如圖3中圖解說明般(舉例而言)包含一電容器C2、電阻器R21及R22、一電晶體Tr2及一信號供應源222A。在該解調變區段222中，該電容器C2及該等電阻器R21及R22之每一者之一第一端連接至該共同線圈L2之一第一端，且該電容器C2及該電阻器R21之每一者之一第二端及該電晶體Tr2之一源極連接至該共同線圈L2之一第二端且接地。該電阻器R22之一第二端連接至該電晶體Tr2之一汲極，且該電晶體Tr2之一閘極供應有來自該信號供應源222A用於解調變操作之預定信號。

該轉換開關SW1安置於該共同線圈L2與該電力接收操作區段21之間的一路徑(一連接線Lc1)上。該轉換開關SW1之開啟/關閉狀態之切換允許切換該共同線圈L2與該電力接收操作區段21之間的連接狀態。該轉換開關SW2安置於該共同線圈L2與該資料傳輸操作區段22之間的一路徑(一連接線Lc2)上。該轉換開關SW2之開啟/關閉狀態之切換允許切換該共同線圈L2與該資料傳輸操作區段22之間的連接狀

態。順便提及，該等轉換開關SW1及SW2之每一者係藉由使用一電晶體、一MOSFET(金屬氧化物半導體場效電晶體)等予以組態。

該切換控制區段23安置於一連接線Lc3之一第一端側上。該連接線Lc3之一第二端側連接至該共同線圈L2。該切換控制區段23使用控制信號CTL1及CTL2以執行上文描述之轉換開關SW1及SW2之每一者之開啟/關閉狀態的切換控制。在該實施例中，該切換控制區段23基於憑藉考量藉由該共同線圈L2自外部(在此情況中，饋送單元1)接收之一信號(一載波)S2之頻率分量之偵測結果執行該等轉換開關SW1及SW2之切換控制。特定言之，該切換控制區段23基於信號S2中用於電力傳輸之一頻率分量及用於資料傳輸之一頻率分量之每一者之一信號位準(一電壓等)之一量值來執行此切換控制。注意稍後(圖10)將描述藉由該切換控制區段23之切換控制操作的細節。

如圖2中圖解說明，舉例而言，該切換控制區段23包含一阻抗匹配電路231、兩個BPF(帶通濾波器)232A及232B、三個電壓偵測區段233、233A及233B及一控制區段234。

該阻抗匹配電路231係在電力傳輸時執行一阻抗匹配的一電路，類似於上文描述之阻抗匹配電路211及221。注意稍後(圖5A至5D及圖6A至6C)亦將描述該阻抗匹配電路231之詳細組態實例。

該BPF 232A(一第一濾波器)係自上文描述之信號S2擷取

用於電力傳輸之一頻率分量(一饋送頻率 f_1 之一分量)且將該經擷取分量作為一信號 S_{21} 輸出之一濾波器。另一方面，該 BPF 232B(一第二濾波器)係自該信號 S_2 擷取用於資料傳輸之一頻率分量(一資料傳輸頻率 f_2 之一分量)且將該經擷取分量作為一信號 S_{22} 輸出之一濾波器。

如圖 4 之 (A) 及 (B) 中圖解說明，該饋送頻率 f_1 與該資料傳輸頻率 f_2 之間的關係如下。該饋送頻率 f_1 及該資料傳輸頻率 f_2 彼此不同 ($f_1 \neq f_2$)，且如圖 4 之 (A) 中圖解說明，舉例而言，該饋送頻率 f_1 低於該資料傳輸頻率 f_2 ($f_1 < f_2$)。或者，如圖 4 之 (B) 中圖解說明，舉例而言，該饋送頻率 f_1 高於該資料傳輸頻率 f_2 ($f_2 < f_1$)。在上述兩種情況當中，雖然稍後將描述細節，但是考慮到在高頻範圍中之效率減少(饋送效率等)之程度，圖 4 之 (A) 之情況 ($f_1 < f_2$) 較佳於圖 4 之 (B) 之情況 ($f_2 < f_1$)。順便提及，在圖 4 之 (A) 之情況 ($f_1 < f_2$) 中，該饋送頻率 f_1 係(舉例而言)約 120 kHz 或者約 6.78 MHz 之一頻率且該資料傳輸頻率 f_2 係(舉例而言)13.56 MHz。

該電壓偵測區段 233(一第一偵測區段)偵測整體信號 S_2 (包含所有頻率分量)之一信號位準(本文，一電壓)以輸出一偵測結果信號 $J(S_2)$ 。另一方面，該電壓偵測區段 233A(一第二偵測區段)偵測藉由該 BPF 232A 擷取之信號 S_{21} (信號 S_2 中之饋送頻率 f_1 之分量)之一信號位準(本文，一電壓)以輸出一偵測結果信號 $J(S_{21})$ 。另外，該電壓偵測區段 233B(一第三偵測區段)偵測藉由該 BPF 232B 擷取之信號 S_{22} (信號 S_2 中之資料傳輸頻率 f_2 之分量)之一信號位準

(本文，一電壓)以輸出一偵測結果信號J(S22)。注意稍後(圖7)將描述該等電壓偵測區段233、233A及233B之詳細組態實例。

該控制區段234基於分別作為藉由該等電壓偵測區段233、233A及233B之偵測結果之偵測結果信號J(S2)、J(S21)及J(S22)產生並輸出控制信號CTL1及CTL2，且因此執行上文描述之轉換開關SW1及SW2之每一者的切換控制。舉例而言，此一控制區段234係藉由使用一微電腦而組態。

[阻抗匹配電路211、221及231之詳細組態實例]

圖5A至圖5D及圖6A至圖6C係各圖解說明上文描述之阻抗匹配電路211、221及231之一詳細組態實例的電路圖。

在圖5A中圖解說明之實例中，在該等阻抗匹配電路211、221及231中，一電容器C3s與該共同線圈L2串聯連接。在圖5B中圖解說明之實例中，在該等阻抗匹配電路211、221及231中，一電容器C3p與該共同線圈L2並聯連接。在圖5C及圖5D中圖解說明之實例的每一者中，在該等阻抗匹配電路211、221及231中，該電容器C3s與該共同線圈L2串聯連接，且該電容器C3p與該共同線圈L2並聯連接。

另一方面，在圖6A至圖6C中圖解說明之實例中，用於切換電容器C3s或者C3p之連接狀態的電晶體Tr3s及Tr3p係提供於該等阻抗匹配電路211、221及231中。特定言之，在圖6A中圖解說明之實例中，在圖5C中圖解說明之該等

阻抗匹配電路211、221及231中，用於切換該電容器C3p之連接狀態之電晶體Tr3p與該電容器C3p串聯連接。在圖6B中圖解說明之實例中，電容器C3s1及C3s2之每一者與該共同線圈L2串聯連接，該電容器C3p與該共同線圈L2並聯連接，且該等電容器C3s1及C3s2彼此並聯連接。另外，用於切換電容器C3s2之連接狀態之電晶體Tr3s與該電容器C3s2串聯連接。在圖6C中圖解說明之實例中，在圖5C中圖解說明之該等阻抗匹配電路211、221及231中，用於切換電容器C3p之連接狀態之電晶體Tr3p與電容器C3p串聯連接。另外，用於切換電容器C3s之連接狀態之電晶體Tr3s與電容器C3s並聯連接。運用因此提供之此等電晶體Tr3s及Tr3p，回應於該等電晶體Tr3s及Tr3p之開啟/關閉狀態而切換電容器C3s或者C3p之連接狀態，藉此實現阻抗匹配之調整。

[電壓偵測區段233、233A及233B之詳細組態實例]

圖7係圖解說明上文描述之電壓偵測區段233、233A及233B之詳細組態實例的電路圖。在此實例中，該等電壓偵測區段233、233A及233B之每一者包含一整流電路51、一臨限值電壓輸出區段52、一比較器53及兩個電阻器R51及R52。

該整流電路51係整流自共同線圈L2透過阻抗匹配電路231輸入之信號S2(一AC信號)且因此輸出自AC電壓轉換為DC電壓的一信號之一電路。

該臨限值電壓輸出區段52輸出稍後將描述之四個臨限值

電壓 V_{th11} 、 V_{th12} 、 V_{th21} 及 V_{th22} 之一者至該比較器53之負(-)側上之輸入終端。該臨限值電壓輸出區段52包含一預定電力供應電路等。

該等電阻器R51及R52之每一者係分割自該整流電路51輸出之一DC電壓的一電阻器。該電阻器R51之一第一端連接至該整流電路51之一輸出終端，且該電阻器R51之一第二端連接至該電阻器R52之一第一端及該比較器53之正(+)側上之一輸入終端。該電阻器R52之一第二端接地。運用此組態，將作為信號S2、S21及S22之偵測電壓的偵測電壓 $V(S2)$ 、 $V(S21)$ 及 $V(S22)$ 供應至該比較器53之正側上之輸入終端。

該比較器53係比較供應至該正側上之輸入終端之偵測電壓 $V(S2)$ 、 $V(S21)$ 及 $V(S22)$ 之一者之一量值與供應至該負側上之輸入終端之臨限值電壓 V_{th11} 、 V_{th12} 、 V_{th21} 及 V_{th22} 之一者之一量值之一電路。因此，自該比較器53之輸出終端輸出作為一比較結果之上文描述的偵測結果信號 $J(S2)$ 、 $J(S21)$ 或者 $J(S22)$ (舉例而言，對應於比較結果之「L(低)」或者「H(高)」之二進位信號)。注意稍後(圖10)將描述該等偵測電壓 $V(S2)$ 、 $V(S21)$ 及 $V(S22)$ 與該等臨限值電壓 V_{th11} 、 V_{th12} 、 V_{th21} 及 V_{th22} 之比較操作的細節。

順便提及，該等電壓偵測區段233、233A及233B之組態不限於圖7中圖解說明之組態。特定言之，舉例而言，可用其中在藉由一A/D(類比/數位)轉換器將輸入信號S2(一類比信號)轉換為一數位信號之後執行一預定數位處理之一

電路組態。

[傳輸系統4之功能及效應]

(1.一般操作之概述)

在該傳輸系統4中，該饋送單元1之電力傳輸操作區段11將用於執行電力傳輸之一預定高頻電力(AC信號)供應至該共同線圈L1。因此，在該共同線圈L1中產生一磁場(磁通量)。此時，當將作為被饋送電力之單元(待充電之單元)的電子單元2A及2B放置於(或者緊密安置於)該饋送單元1之頂部表面(饋送表面)上時，該饋送單元1中之共同線圈L1與該等電子單元2A及2B之共同線圈L2在該饋送表面附近處彼此靠近。

以此方式，當將該共同線圈L2安置成靠近產生磁場(磁通量)之該共同線圈L1時，藉由自該共同線圈L1產生之磁通量之感應在該共同線圈L2中產生電動勢。換言之，藉由電磁感應或者磁共振在該線圈L1及該線圈L2之每一者中產生交鏈磁場。因此，電力係自該共同線圈L1側(初級側，該饋送單元1側)傳輸(饋送)至該共同線圈L2側(次級側，該等電子單元2A及2B側)(見圖2中圖解說明之電力P1)。此時，在該饋送單元1側上，舉例而言，執行使用該共同線圈L1及一電容器(未展示)之LC共振操作，且在該等電子單元2A及2B側上，執行使用該共同線圈L2及一電容器(未展示)之LC共振操作。

接著，在該等電子單元2A及2B中，基於藉由該共同線圈L2接收之電力(AC電力)在該電力接收操作區段21中執行

下列充電操作。運用該充電區段212，舉例而言，在將該AC電力轉換為一預定DC電力之後對該電池213充電。以此方式，在該等電子單元2A及2B中，執行基於藉由該共同線圈L2接收之電力的充電操作。

特定言之，在該實施例中，無需至AC轉接器之終端連接或類似物以相對於該等電子單元2A及2B充電，且藉由僅將該等電子單元2A及2B放置(或緊密安置)於該饋送單元1之饋送表面上而容易地開始充電(執行非接觸饋送)。此導致使用者之責任減免(liability relief)。

此外，在該傳輸系統4中，如藉由圖2中之箭頭D1圖解說明，利用一磁場在初級側單元(饋送單元1)中之資料傳輸操作區段12與次級側單元(電子單元2A及2B)中之資料傳輸操作區段22之間執行非接觸相互資料傳輸。特定言之，當該饋送單元1中之共同線圈L1與該等電子單元2A及2B中之共同線圈L2彼此靠近時，執行利用一磁場之相互資料傳輸。因此，允許僅藉由允許該饋送單元1與該等電子單元2A及2B彼此靠近而無需用於該饋送單元1與該等電子單元2A及2B之間之資料傳輸的連接配線來執行資料傳輸。換言之，在此點上可達到使用者之責任減免。

(2.轉換開關SW1及SW2之切換控制操作)

接著，將比較比較實例(比較實例1及2)來詳細描述藉由切換控制區段23之轉換開關SW1及SW2之控制操作(切換控制操作)，其係實施例之特徵之一者。

(比較實例1)

圖 8 圖解說明根據一比較實例 1 之一傳輸系統(一傳輸系統 104)的一方塊組態。該比較實例 1 之傳輸系統 104 包含饋送單元 1 及兩個電子單元 102A 及 102B。

該等電子單元 102A 及 102B 之每一者包含電力接收操作區段 21、資料傳輸操作區段 22、一電力接收線圈 L21 及一資料傳輸線圈 L22。換言之，不同於該實施例之該等電子單元 2A 及 2B 中之共同線圈 L2，個別提供電力接收線圈 L21 及資料傳輸線圈 L22。

因下列緣由以此方式個別提供電力接收線圈 L21 及資料傳輸線圈 L22。在兩個非接觸傳輸系統(電力傳輸系統及資料傳輸系統)中基本上根據相同原理(利用一磁場)來執行傳輸。然而，在該等系統之間存在以下兩個極度不同點。

首先，該等系統之間施加之電力(電壓)極度不同。特定言之，在非接觸資料傳輸系統(NFC)中，經接收電力係驅動一 IC(積體電路)所需之一電力(約數 mW 至約數十 mW)，而在非接觸電力傳輸系統中，經接收電力為約數 W。因此，系統中之 IC 之電壓電阻亦極度不同，且當等效於施加至該電力傳輸系統之電壓的一電壓施加至該資料傳輸系統時，該電路可能因過電壓而損壞。

其次，如參考圖 4 之(A)及(B)描述，該等系統之間施加的頻率極度不同(饋送頻率 f_1 及資料傳輸頻率 f_2 彼此不同)。特定言之，在非接觸資料傳輸系統(NFC)中，藉由國際標準界定具有 13.56 MHz 之資料傳輸頻率 f_2 之一載波之使用。另一方面，在非接觸電力傳輸系統中，歸因於饋送

中之大電力，自規則、效率等觀點選擇一頻率。舉例而言，在非接觸電力傳輸系統中，若頻率(饋送頻率 f_1)為高，則電路中之損耗增大且效率(饋送效率等)降低之程度可能增大。因此，在目前情況中，藉由標準化協會支援約120 kHz或者約6.78 MHz之一頻率作為饋送頻率 f_1 。

由於電力傳輸系統中之系統組態與資料傳輸系統中之系統組態之間的差異，在比較實例1之傳輸系統104中，如上文描述般個別提供電力接收線圈L21及資料傳輸線圈L22。然而，當個別提供此等線圈時，其製造成本及其安裝面積在很大程度上受限。換言之，在比較實例1中，難以達到降低成本及縮減規模。

(比較實例2)

另一方面，圖9中圖解說明之根據一比較實例2的一傳輸系統(一傳輸系統204)包含饋送單元1及兩個電子單元202A及202B，該兩個電子單元202A及202B之每一者包含共同線圈L2。特定言之，在比較實例2中，採用通常用作電力接收線圈及資料傳輸線圈之共同線圈L2使得與比較實例1相比線圈之數目(種類)減少且達到降低成本及縮減規模。

該等電子單元202A及202B之每一者包含電力接收操作區段21、資料傳輸操作區段22、共同線圈L2、轉換開關SW1及SW2以及一切換控制區段203。換言之，該等電子單元202A及202B之每一者係藉由在該實施例之該等電子單元2A及2B中代替切換控制區段23提供切換控制區段203而組態。

該切換控制區段203包含阻抗匹配電路231、電壓偵測區段233及控制區段234。換言之，該切換控制區段203係藉由將該等BPF 232A及232B以及該等電壓偵測區段233、233A及233B自該切換控制區段23移除而組態。因此，該切換控制區段203基於藉由該電壓偵測區段233之偵測結果信號J(S2)(整體信號S2之一偵測結果)而產生且輸出控制信號CTL1及CTL2，藉此執行該等轉換開關SW1及SW2之切換控制。

順便提及，比較實例2之傳輸系統204具有如下缺點。僅使用整體信號S2之偵測結果執行切換控制操作。因此，舉例而言，當突然施加具有高信號位準(電壓)之信號S2時，該資料傳輸操作區段22中之電路可能仍處於一有效狀態中(轉換開關SW2處於開啟狀態中)。因此，當該資料傳輸操作區段22處於有效狀態中時，若饋送單元1側上之模式自資料傳輸模式切換至電力傳輸模式，則資料傳輸操作區段22中之電路可能因過電壓而損壞。

作為一種防止一電路因此過電壓而損壞之方法，考慮其中藉由在該等電子單元202A及202B中提供負載電阻使得電壓根據(藉由跟隨)該饋送單元1與該等電子單元202A及202B之間的位置關係而變化來降低電壓(防止施加過電壓)之一方法。然而，即使採用該方法，該方法亦難以處置突然施加非預期高電壓之情況，且在此一情況中，吾人認為電路在電壓跟隨之前損壞。

如上文描述，在比較實例1及2中，在利用磁場之電力傳

輸及資料傳輸時，難以達到降低成本及縮減規模且難以改良安全性。

(實施例)

相比之下，在該實施例之電子單元2A及2B中，切換控制區段23以下列方式執行轉換開關SW1及SW2之控制操作(切換控制操作)。該切換控制區段23基於憑藉考量藉由共同線圈L2自外部(饋送單元1)接收之信號S2之頻率分量的偵測結果來執行此切換控制。換言之，該切換控制操作並非藉由僅使用整體信號S2之偵測結果來執行(如比較實例2中)，而係藉由考量該信號S2之頻率分量來執行。

更具體言之，該切換控制區段23基於信號S2中用於電力傳輸之頻率分量及用於資料傳輸之頻率分量之每一者之信號位準之量值而執行切換控制。另外，此時，該切換控制區段23利用用於電力傳輸之頻率分量及用於資料傳輸之頻率分量之每一者(信號S2中之饋送頻率 f_1 及資料傳輸頻率 f_2 之每一分量)的信號位準與預定臨限值電壓 V_{th21} 及 V_{th22} (載波臨限值)之一比較結果來執行此切換控制，如稍後將描述。

在該實施例中，不同於比較實例2，運用此一切換控制操作，防止電路(舉例而言，資料傳輸操作區段22中之電路)因電力傳輸時之系統組態與資料傳輸時之系統組態之間的差異而損壞。

圖10係圖解說明藉由該實施例之切換控制區段23之切換控制操作的一實例的一流程圖。

在此實例中，首先，該切換控制區段23中之電壓偵測區段233偵測偵測電壓 $V(S2)$ 作為整體信號 $S2$ 之信號位準(步驟S101)。接著，該電壓偵測區段233判定偵測電壓 $V(S2)$ 是否大於預定臨限值電壓 V_{th11} (一第一整體臨限值)($V(S2) > V_{th11}$)，或者該電壓偵測區段233比較該等電壓值之量值(步驟S102)。

此時，當偵測電壓 $V(S2)$ 大於臨限值電壓 V_{th11} ($V(S2) > V_{th11}$)(步驟S102：是)時，控制區段234基於指示判定結果之偵測結果信號 $J(S2)$ 執行一預定錯誤處理(步驟S103)。特定言之，在此情況中，該控制區段234判定施加不執行電力傳輸及資料傳輸之一高電壓，且控制程序使其返回至一第一程序(步驟S101)而不執行下文描述之切換控制。另一方面，當偵測電壓 $V(S2)$ 等於或者低於臨限值電壓 V_{th11} ($V(S2) \leq V_{th11}$)(步驟S102：否)時，電壓偵測區段233A及233B之每一者接著偵測該信號 $S2$ 之頻率分量的信號位準(步驟S104)。特定言之，該電壓偵測區段233A偵測偵測電壓 $V(S21)$ 作為信號 $S2$ 中之饋送頻率 $f1$ 之分量(信號 $S21$)之一信號位準。另外，該電壓偵測區段233B偵測偵測電壓 $V(S22)$ 作為信號 $S2$ 中之資料傳輸頻率 $f2$ 之分量(信號 $S22$)之一信號位準。接著，該電壓偵測區段233A判定偵測電壓 $V(S21)$ 是否等於或者大於預定臨限值電壓 V_{th21} (第一載波臨限值)($V(S21) \geq V_{th21}$)，或者電壓偵測區段233A比較該等電壓值之量值(步驟S105)。

以此方式，僅當整體信號 $S2$ 之信號位準等於或者小於臨

限值電壓 V_{th11} (步驟 S102：否) 時，該切換控制區段 23 執行偵測電壓 $V(S21)$ 與臨限值電壓 V_{th21} 之間的比較 (步驟 S105) 及該等轉換開關 SW1 及 SW2 的切換控制 (下文將描述)。因此，防止電力接收操作區段 21 及資料傳輸區段 22 中之電路等因突然高電壓施加而損壞。

此時，當該偵測電壓 $V(S21)$ 等於或者大於臨限值電壓 V_{th21} ($V(S21) \geq V_{th21}$) 時 (步驟 S105：是)，控制區段 234 基於指示判定結果之偵測結果信號 $J(S21)$ 而輸出控制信號 CTL1 以允許轉換開關 SW1 處於開啟狀態中。因此，建立一週期，在該週期期間轉換開關 SW1 處於開啟狀態中，即，模式改變為電力傳輸模式 (饋送模式)，其中電力接收操作區段 21 之操作處於有效狀態中 (步驟 S106)。此後，程序返回至第一程序 (步驟 S101)。

另一方面，當該偵測電壓 $V(S21)$ 小於臨限值電壓 V_{th21} ($V(S21) < V_{th21}$) (步驟 S105：否) 時，該控制區段 234 輸出控制信號 CTL1 以允許轉換開關 SW1 處於關閉狀態中 (步驟 S107)。接著，該電壓偵測區段 233B 判定該偵測電壓 $V(S22)$ 是否等於或者大於預定臨限值電壓 V_{th22} (第二載波臨限值) ($V(S22) \geq V_{th22}$)，或者該電壓偵測區段 233B 比較該等電壓值之量值 (步驟 S108)。

此時，當該偵測電壓 $V(S22)$ 等於或者大於臨限值電壓 V_{th22} ($V(S22) \geq V_{th22}$) (步驟 S108：是) 時，該電壓偵測區段 233 執行下文描述之電壓值之量值比較。特定言之，該電壓偵測區段 233 判定偵測電壓 $V(S2)$ 是否大於預定臨限值電

壓 V_{th12} (一第二整體臨限值) ($V(S2) > V_{th12}$) (步驟 S109)。注意該臨限值電壓 V_{th12} 小於上文描述之臨限值電壓 V_{th11} ，換言之，臨限值電壓 V_{th11} 大於臨限值電壓 V_{th12} ($V_{th12} < V_{th11}$)。另一方面，當該偵測電壓 $V(S22)$ 小於該臨限值電壓 V_{th22} ($V(S22) < V_{th22}$) (步驟 S108：否) 時，該控制區段 234 基於指示判定結果之偵測結果信號 $J(S22)$ 而輸出控制信號 CTL2 以允許轉換開關 SW2 處於關閉狀態中 (步驟 S110)。

此時，當偵測電壓 $V(S2)$ 大於該臨限值電壓 V_{th12} ($V(S2) > V_{th12}$) (步驟 S109：是) 時，該控制區段 234 基於指示判定結果之偵測結果信號 $J(S2)$ 而輸出控制信號 CTL2 以允許轉換開關 SW2 處於關閉狀態中 (步驟 S110)。另一方面，當偵測電壓 $V(S2)$ 等於或者小於該臨限值電壓 V_{th12} ($V(S2) \leq V_{th12}$) (步驟 S109：否) 時，該控制區段 234 輸出控制信號 CTL2 以允許轉換開關 SW2 處於開啟狀態中。因此，建立一週期，在該週期期間該轉換開關 SW2 處於開啟狀態中，即，模式改變為資料傳輸模式 (通信模式)，其中資料傳輸操作區段 22 之操作處於有效狀態中 (步驟 S111)。此後，程序返回至第一程序 (步驟 S101)。

以此方式，當偵測電壓 $V(S22)$ 等於或者大於該臨限值電壓 V_{th22} (步驟 S108：是) 時，且僅在該偵測電壓 $V(S2)$ 等於或者小於臨限值電壓 V_{th12} (步驟 S109：否) 之情況中，該切換控制區段 23 控制該轉換開關 SW2 以使其處於開啟狀態中。因此，防止電路 (該資料傳輸操作區段等中之電路) 因電力傳輸時之系統組態 (電力接收操作區段 21 之組態) 與資

料傳輸時之系統組態(資料傳輸操作區段22之組態)之間的差異而損壞。

隨後，在步驟S110之後，判定是否允許結束藉由該切換控制區段23之整體控制處理(切換控制操作)(步驟S112)。接著，當判定允許不結束該控制處理(步驟S112：否)時，程序返回至第一程序(步驟S101)，且當判定允許結束該控制處理(步驟S112：是)時，結束圖10中圖解說明之整體控制處理。

以此方式，在該實施例中，利用共同線圈L2，接收透過利用磁場之電力傳輸而傳輸之電力，且執行利用磁場之相互資料傳輸。特定言之，因為電力接收操作及資料傳輸操作皆係利用單個共同線圈L2而執行，所以與如上文描述之比較實例1之利用專用線圈(電力接收線圈L21及資料傳輸線圈L22)執行此等操作的情況相比，允許減少線圈之數目(種類)。

此外，基於憑藉考量藉由共同線圈L2自外部(饋送單元1)接收之信號S2之頻率分量的偵測結果而執行共同線圈L2與電力接收操作區段21之間的路徑上之轉換開關SW1及共同線圈L2與資料傳輸操作區段22之間的路徑上之轉換開關SW2之每一者之開啟/關閉狀態之切換控制。因此，不同於上文描述之比較實例2，防止電路(資料傳輸操作區段22等中之電路)因電力傳輸時之系統組態與資料傳輸時之系統組態之間的差異而損壞。

特定言之，如上文描述，舉例而言，在突然施加高電壓

信號S2之情況中，即使該資料傳輸操作區段22中之電路仍處於有效狀態中(轉換開關SW2處於開啟狀態中)時，仍避免電路之此一損壞。換言之，在此一情況中，預期信號S2中之資料傳輸頻率 f_2 之分量的信號位準(電壓 $V(S22)$)係在饋送單元1側上之模式自資料傳輸模式改變為電力傳輸模式時下降。因此，執行切換控制以允許轉換開關SW2處於關閉狀態中。

如上文描述，在該實施例中，利用共同線圈L2，接收透過利用磁場之電力傳輸而傳輸之電力，且執行利用磁場之相互資料傳輸。因此，允許減少線圈之數目(種類)，且可達到降低成本及縮減規模。另外，基於憑藉考量藉由共同線圈L2自外部(饋送單元1)接收之信號S2之頻率分量的偵測結果而執行共同線圈L2與電力接收操作區段21之間的路徑上的轉換開關SW1及在共同線圈L2與資料傳輸操作區段22之間的路徑上的轉換開關SW2之開啟/關閉狀態的切換控制。因此，防止電路因電力傳輸時之系統組態與資料傳輸時之系統組態之間的差異而損壞，藉此改良安全性。因此，在利用磁場執行電力傳輸及資料傳輸時，允許改良安全性同時達到降低成本及縮減規模。

此外，允許可選擇饋送頻率 f_1 之值，並且允許電力傳輸系統及資料傳輸系統之每一者中的電路實際上使用現有IC(無需設計或類似物之改變)。

[修改]

在上文中，雖然已參考實施例描述本發明之技術，但是

該技術不限於該實施例，並且可做出各種修改。

舉例而言，允許將各種組態用作為該實施例中描述之每一線圈(共同線圈)之組態(形狀)。特定言之，允許每一線圈以諸如以下各者之形狀而組態：螺旋形狀、環形狀、使用磁體之條形狀、藉由將一螺旋線圈折疊為兩層而組態之 α -切口形狀、多層螺旋形狀、藉由在其之一厚度方向上捲繞一線而組態之一螺旋形狀。此外，每一線圈不限於由一導電線條組態之一捲繞線圈，且可係由一印刷電路板、一撓性印刷電路板或類似物組態之一導電圖案化線圈。

另外，在上文描述之實施例中，雖然已將電子單元描述為被饋送電力之一單元的一實例，但是被饋送電力之單元不限於此，且可係除了該電子單元外之其他者(舉例而言，諸如電車之車輛)。

此外，在上文描述之實施例中，已具體描述饋送單元及電子單元之每一者之組件。然而，無需提供所有組件，且可進一步提供其他組件。舉例而言，在饋送單元或者電子單元中，可提供一通信功能、一控制功能、一顯示功能、鑑認一次級側單元之一功能、判定一次級側單元是否放置於一初級側單元上之一功能、偵測諸如異種金屬之一污染物之一功能等。此外，在該饋送單元中，未提供如上文描述之實施例中之一單個共同線圈，但是可個別提供一電力傳輸線圈及一資料傳輸線圈。

另外，在上文描述之實施例中，已將傳輸系統包含複數個(兩個)電子單元之情況描述為一實例。然而，電子單元

之數目不限於此，且傳輸系統可包含僅一電子單元。

此外，在上文描述之實施例中，已將用於諸如一行動電話之一小型電子單元(CE器件)的充電盤描述為饋送單元之一實例。然而，饋送單元不限於此一家用充電盤，且可應用為用於各種電子單元等之一充電單元。另外，饋送單元未必係一盤且可係用於電子單元的一支架，諸如所謂之托架。

在一實施例中，一電子裝置包含一切換控制區段，該切換控制區段經組態以：基於一經接收信號而判定該經接收信號是否係一電力信號及一資料信號之任一者，且基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者。在一實施例中，該電子裝置進一步包含一線圈，該線圈電連接至該切換控制區段，藉此允許電力接收操作及資料傳輸操作之任一者之選擇。在一實施例中，該線圈經組態以電磁地耦合至一饋送單元之一第二線圈，以自該饋送單元無線地接收電力信號及資料信號之任一者。在一實施例中，該電子裝置包含一行動電子單元，且電池係一可再充電電池。在一實施例中，資料傳輸操作經組態以傳輸藉由一信號供應源產生之信號。在一實施例中，切換控制區段包含：一第一濾波器，其經組態以過濾與一第一頻率分量相關聯之經接收信號；一第一電壓偵測電路，其經組態以判定該第一頻率分量是否超過一第一電壓臨限值；一第二濾波器，其經組態以過濾與一第二頻率分量相關聯之經接收信號；及一第二電壓偵測電路，其經

組態以判定該第二頻率分量是否超過一第二電壓臨限值，且其中該切換控制區段經組態以：在該第一電壓偵測電路判定該第一頻率分量超過該第一電壓臨限值之情況中，判定該經接收信號被傳輸至一電力接收操作區段；及在該第二電壓偵測電路判定該第二頻率分量超過該第二電壓臨限值之情況中，判定該經接收信號被傳輸至一資料傳輸操作區段。在一實施例中，該電子裝置進一步包含經組態以判定經接收信號是否超過一第三電壓臨限值之一第三電壓偵測電路。在一實施例中，切換控制區段在第三電壓偵測電路判定經接收信號超過第三電壓臨限值之情況中執行錯誤處理。在一實施例中，錯誤處理包含控制區段抑制將經接收無線信號傳輸至該電力接收操作區段及該資料傳輸操作區段之任一者。在一實施例中，該第一電壓偵測電路包含：一第一整流電路，其用以將該第一頻率分量轉換為一第一直流信號；及一第一比較器，其用以判定該第一直流信號之一量值是否超過該第一電壓臨限值之一量值；且該第二電壓偵測電路包含：一第二整流電路，其用以將該第二頻率分量轉換為一第二直流信號；及一第二比較器，其用以判定該第二直流信號之一量值是否超過該第二電壓臨限值之一量值。在一實施例中，該切換控制區段經組態以：在該第一頻率分量超過該第一電壓臨限值之情況中，傳輸一第一控制信號至一第一開關，從而引起該第一開關將經接收信號路由至電力接收操作區段；及在該第二頻率分量超過該第二電壓臨限值之情況中，傳輸一第二控制信

號至一第二開關，從而引起該第二開關將該經接收信號路由至資料傳輸操作區段。在一實施例中，該切換控制區段經組態以防止同時輸出第一控制信號及第二控制信號。在一實施例中，該第一濾波器經組態以針對實質上約120千赫茲(kHz)或者6.78百萬赫茲(MHz)之頻率過濾經接收信號。在一實施例中，該第一濾波器經組態以可在實質上約120千赫茲(kHz)或者6.78百萬赫茲(MHz)之頻率之間選擇。在一實施例中，該第二濾波器經組態以針對實質上約13.56百萬赫茲(MHz)之頻率過濾該經接收信號。在一實施例中，該切換控制區段經組態以藉由基於經接收信號中用於電力傳輸之一頻率分量及用於資料傳輸之一頻率分量之每一者之該信號之一信號位準的一量值而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者來執行切換控制。在一實施例中，該切換控制區段利用一預定載波臨限值與用於電力傳輸之頻率分量及用於資料傳輸之頻率分量之每一者之信號位準之間的比較結果來執行切換控制。在一實施例中，當用於電力傳輸之頻率分量之信號位準等於或者大於一第一載波臨限值時，該切換控制區段控制一第一轉換開關以使其處於開啟狀態中，且當用於電力傳輸之頻率分量之信號位準小於該第一載波臨限值時，該切換控制區段控制該第一轉換開關以使其處於關閉狀態中。

在另一實施例中，提供一種基於一頻率路由一經接收無線信號的方法。該方法包含：經由磁感應自一饋送單元無線地接收一信號；將一第一濾波器施加至該經接收信號以

產生一第一頻率分量；將一第二濾波器施加至該經接收信號以產生一第二頻率分量；在該第一頻率分量之一量值超過一第一電壓臨限值之情況中，將該經接收信號路由至一電力接收操作區段；及在該第二頻率分量之一量值超過一第二電壓臨限值之情況中，將該經接收信號路由至一資料傳輸操作區段。在一實施例中，該方法進一步包含：在路由該經接收信號之前，判定該經接收信號是否大於一第三電壓臨限值；及在該經接收信號大於該第三電壓臨限值之情況中，對該經接收信號執行錯誤處理。在一實施例中，錯誤處理包含將該經接收信號路由至一接地電位，而非將該經接收信號路由至資料傳輸操作區段或者電力接收操作區段。在一實施例中，只要後續接收信號之第一頻率分量之一量值超過第一電壓臨限值，該經接收信號及後續接收信號便被路由至電力接收操作區段。在一實施例中，只要後續接收信號之第二頻率分量之一量值超過第二電壓臨限值，且該等後續接收信號之第一頻率分量之一量值小於該第一電壓臨限值，該經接收信號及該等後續接收信號便被路由至資料傳輸操作區段。

在另一實施例中，一電子系統包含：一傳輸器，其經組態以無線地傳輸一電力信號及一資料信號；一電子器件，其無線地通信耦合至該傳輸器，該電子器件包含：一切換控制區段以：基於自該傳輸器接收之一信號之一頻率分量而判定該經接收信號是否係電力信號或者資料信號；及基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料

傳輸操作之任一者。在一實施例中，該電子器件包含一感應線圈，該感應線圈電磁地耦合至包含於該傳輸器內之一第二感應線圈。在一實施例中，該傳輸器係一充電盤。在一實施例中，該傳輸器包含經組態以偵測來自該電子器件之一第二資料信號之一偵測電路。在一實施例中，當該偵測電路偵測到第二資料信號時，該傳輸器暫停傳輸電力信號。

注意可如下般組態該技術。

(1) 一種電子單元，其包含：

一共同線圈；

一電力接收操作區段，其使用該共同線圈以接收透過利用一磁場之電力傳輸而傳輸的電力；

一資料傳輸操作區段，其使用該共同線圈以執行利用一磁場之相互資料傳輸；

一第一轉換開關，其安置於該共同線圈與該電力接收操作區段之間的一路徑上；

一第二轉換開關，其安置於該共同線圈與該資料傳輸操作區段之間的一路徑上；及

一切換控制區段，其基於憑藉考量藉由該共同線圈自外部接收之一信號之頻率分量的偵測結果而執行該第一轉換開關及該第二轉換開關之每一者之開啟/關閉狀態的切換控制。

(2) 根據(1)之電子單元，其中該切換控制區段基於該信號中用於電力傳輸之一頻率分量及用於資料傳輸之一頻率

分量的每一者之一信號位準的一量值來執行該切換控制。

(3) 根據(2)之電子單元，其中該切換控制區段利用一預定載波臨限值與用於電力傳輸之該頻率分量及用於資料傳輸之該頻率分量之每一者之該信號位準之間的比較結果來執行該切換控制。

(4) 根據(3)之電子單元，其中當用於電力傳輸之該頻率分量之該信號位準等於或者大於一第一載波臨限值時，該切換控制區段控制該第一轉換開關以使其處於開啟狀態中，且當用於電力傳輸之該頻率分量之該信號位準小於該第一載波臨限值時，該切換控制區段控制該第一轉換開關以使其處於關閉狀態中。

(5) 根據(4)之電子單元，其中僅當整體信號之信號位準等於或者小於一第一整體臨限值時，該切換控制區段執行用於電力傳輸之該頻率分量之該信號位準與該第一載波臨限值之間的比較。

(6) 根據(3)至(5)中任一項之電子單元，其中當用於資料傳輸之該頻率分量之該信號位準等於或者大於一第二載波臨限值時，該切換控制區段執行整體信號之信號位準與一第二整體臨限值之間的比較，且當用於該資料傳輸之該頻率分量之該信號位準小於該第二載波臨限值時，該切換控制區段控制該第二轉換開關以使其處於關閉狀態中。

(7) 根據(6)之電子單元，其中當用於資料傳輸之該頻率分量之該信號位準等於或者大於該第二載波臨限值時，且僅當整體信號之信號位準等於或者小於該第二整體臨限值

時，該切換控制區段控制該第二轉換開關以使其處於開啟狀態中。

(8) 根據(6)或(7)之電子單元，其中僅當整體信號之信號位準等於或者小於一第一整體臨限值時，該切換控制區段執行該切換控制，該第一整體臨限值大於該第二整體臨限值。

(9) 根據(2)至(8)中任一項之電子單元，其中該切換控制區段包含：

一第一濾波器，其自該信號擷取用於電力傳輸之該頻率分量；

一第二濾波器，其自該信號擷取用於資料傳輸之該頻率分量；

一第一偵測區段，其偵測整體信號之一信號位準；

一第二偵測區段，其偵測藉由該第一濾波器擷取之用於電力傳輸之該頻率分量之一信號位準；

一第三偵測區段，其偵測藉由該第二濾波器擷取之用於資料傳輸之該頻率分量之一信號位準；及

一控制區段，其基於藉由該第一偵測區段至該第三偵測區段之偵測結果而執行該切換控制。

(10) 根據(1)至(9)中任一項之電子單元，其中

在該第一轉換開關處於開啟狀態中之一週期期間建立允許該電力接收操作區段之操作有效的一電力傳輸模式，及

在該第二轉換開關處於開啟狀態中之一週期期間建立允許該資料傳輸操作區段之操作有效的一資料傳輸模式。

(11) 一種包含一或多個電子單元及一饋送單元之傳輸系統，該饋送單元利用一磁場執行至該等電子單元之電力傳輸且執行與該等電子單元之相互資料傳輸，該等電子單元之每一者包含：

一共同線圈；

一電力接收操作區段，其使用該共同線圈以接收透過該電力傳輸而傳輸的電力；

一資料傳輸操作區段，其使用該共同線圈以執行該資料傳輸；

一第一轉換開關，其安置於該共同線圈與該電力接收操作區段之間的一路徑上；

一第二轉換開關，其安置於該共同線圈與該資料傳輸操作區段之間的一路徑上；及

一切換控制區段，其基於憑藉考量藉由該共同線圈自該饋送單元接收的一信號之頻率分量的偵測結果而執行該第一轉換開關及該第二轉換開關之每一者之開啟/關閉狀態的切換控制。

本發明含有關於2011年11月8日向日本專利局申請之日本優先權專利申請案第JP 2011-244320號中所揭示者之標的，該案之全部內容以引用的方式併入本文。

熟習此項技術者應瞭解各種修改、組合、子組合及變更可取決於設計要求及其他因素而發生，只要該等修改、組合、子組合及變更係在隨附申請專利範圍或其等效物之範疇內。

【圖式簡單說明】

圖1係圖解說明根據本發明之一實施例之一傳輸系統之一外觀的一組態實例的一透視圖。

圖2係圖解說明圖1中圖解說明之傳輸系統之一詳細組態實例的一方塊圖。

圖3係圖解說明圖2中圖解說明之一資料傳輸區段及一解調變區段之一詳細組態實例的一電路圖。

圖4係用於解釋一饋送頻率與一資料傳輸頻率之間之一關係的一示意圖。

圖5A至圖5D係各圖解說明圖2中圖解說明之一阻抗匹配電路之一實例的電路圖。

圖6A至圖6C係圖解說明圖2中圖解說明之該阻抗匹配電路之其他實例的電路圖。

圖7係圖解說明圖2中圖解說明之一電壓偵測區段之一詳細組態實例的一電路圖。

圖8係圖解說明根據一比較實例1之一傳輸系統之一組態實例的一方塊圖。

圖9係圖解說明根據一比較實例2之一傳輸系統之一組態實例的一方塊圖。

圖10係圖解說明藉由圖2中圖解說明之一切換控制區段之一切換控制操作之一實例的一流程圖。

【主要元件符號說明】

1	饋送單元
2A	電子單元

2B	電子單元
4	傳輸系統
11	電力傳輸操作區段
12	資料傳輸操作區段
21	電力接收操作區段
22	資料傳輸操作區段
23	切換控制區段
51	整流電路
52	臨限值電壓輸出區段
53	比較器
102A	電子單元
102B	電子單元
104	傳輸系統
120	信號供應源
121	傳輸放大器
122	偵測電路
202A	電子單元
202B	電子單元
203	切換控制區段
204	傳輸系統
211	阻抗匹配電路
212	充電區段
213	電池
221	阻抗匹配電路

222	解調變區段
222A	信號供應源
231	阻抗匹配電路
232A	BPF(帶通濾波器)
232B	BPF(帶通濾波器)
233	電壓偵測區段
233A	電壓偵測區段
233B	電壓偵測區段
234	控制區段
C1	電容器
C2	電容器
C3p	電容器
C3s	電容器
C3s1	電容器
C3s2	電容器
CTL1	控制信號
CTL2	控制信號
f1	饋送頻率
f2	資料傳輸頻率
J(S2)	偵測結果信號
J(S21)	偵測結果信號
J(S22)	偵測結果信號
L1	共同線圈
L2	共同線圈

L21	電力接收線圈
L22	資料傳輸線圈
Lc1	連接線
Lc2	連接線
Lc3	連接線
P1	電力
R1	電阻器
R21	電阻器
R22	電阻器
R51	電阻器
R52	電阻器
S2	信號
S21	信號
S22	信號
SW1	轉換開關
SW2	轉換開關
Tr2	電晶體
Tr3p	電晶體
Tr3s	電晶體
V(S2)	偵測電壓
V(S21)	偵測電壓
V(S22)	偵測電壓
Vth11	臨限值電壓
Vth12	臨限值電壓

： 8 200

Vth21 臨 限 值 電 壓

Vth22 臨 限 值 電 壓

七、申請專利範圍：

1. 一種電子裝置，其包括：

一切換控制區段，其經組態以：

基於一經接收信號而判定該經接收信號是否係一電力信號及一資料信號之任一者；及

基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者；

其中該切換控制區段包含：

一第一濾波器，其經組態以過濾與一第一頻率分量相關聯之經接收信號；

一第一電壓偵測電路，其經組態以判定該第一頻率分量是否超過一第一電壓臨限值；

一第二濾波器，其經組態以過濾與一第二頻率分量相關聯之經接收信號；及

一第二電壓偵測電路，其經組態以判定該第二頻率分量是否超過一第二電壓臨限值，及

其中該切換控制區段經組態以：

在該第一電壓偵測電路判定該第一頻率分量超過該第一電壓臨限值之情況中，判定該經接收信號經傳輸至一電力接收操作區段；及

在該第二電壓偵測電路判定該第二頻率分量超過該第二電壓臨限值之情況中，判定該經接收信號經傳輸至一資料傳輸操作區段。

2. 如請求項1之電子裝置，其進一步包括一線圈，該線圈

電連接至該切換控制區段以藉此允許該電力接收操作及該資料傳輸操作之任一者之選擇。

3. 如請求項2之電子裝置，其進一步包括其中該線圈經組態以電磁地耦合至一饋送單元之一第二線圈以自該饋送單元無線地接收該電力信號及該資料信號之任一者。
4. 如請求項1之電子裝置，其中該電子裝置包含一行動電子單元，且電池係一可再充電電池。
5. 如請求項1之電子裝置，其中該資料傳輸操作經組態以傳輸藉由一信號供應源產生之信號。
6. 如請求項1之電子裝置，其進一步包括經組態以判定該經接收信號是否超過一第三電壓臨限值之一第三電壓偵測電路。
7. 如請求項6之電子裝置，其中該切換控制區段在該第三電壓偵測電路判定該經接收信號超過該第三電壓臨限值之情況中執行錯誤處理。
8. 如請求項6之電子裝置，其中錯誤處理包含該控制區段抑制傳輸該經接收無線信號至該電力接收操作區段及該資料傳輸操作區段之任一者。
9. 如請求項1之電子裝置，其中：

該第一電壓偵測電路包含：

一第一整流電路，其用以將該第一頻率分量轉換為一第一直流信號；及

一第一比較器，其用以判定該第一直流信號之一量值是否超過該第一電壓臨限值之一量值；及

該第二電壓偵測電路包含：

一第二整流電路，其用以將該第二頻率分量轉換為一第二直流信號；及

一第二比較器，其用以判定該第二直流信號之一量值是否超過該第二電壓臨限值之一量值。

10. 如請求項1之電子裝置，其中該切換控制區段經組態以：

在該第一頻率分量超過該第一電壓臨限值之情況中，傳輸一第一控制信號至一第一開關，從而引起該第一開關將該經接收信號路由至該電力接收操作區段；及

在該第二頻率分量超過該第二電壓臨限值之情況中，傳輸一第二控制信號至一第二開關，從而引起該第二開關將該經接收信號路由至該資料傳輸操作區段。

11. 如請求項10之電子裝置，其中該切換控制區段經組態以防止同時輸出該第一控制信號與該第二控制信號。

12. 如請求項1之電子裝置，其中該第一濾波器經組態以針對實質上約120千赫茲(kHz)或者6.78百萬赫茲(MHz)之頻率過濾該經接收信號。

13. 如請求項12之電子裝置，其中該第一濾波器經組態以可在實質上約120千赫茲(kHz)或者6.78百萬赫茲(MHz)之頻率之間選擇。

14. 如請求項1之電子裝置，其中該第二濾波器經組態以針對實質上約13.56百萬赫茲(MHz)之頻率過濾該經接收信號。

15. 如請求項1之電子裝置，其中該切換控制區段經組態以藉由基於該經接收信號中用於電力傳輸之一頻率分量及用於資料傳輸之一頻率分量之每一者之該信號之一信號位準的一量值而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者來執行切換控制。
16. 如請求項15之電子裝置，其中該切換控制區段利用一預定載波臨限值與用於電力傳輸之該頻率分量及用於資料傳輸之該頻率分量之每一者之該信號位準之間的比較結果來執行該切換控制。
17. 如請求項16之電子裝置，其中該切換控制區段在用於電力傳輸之該頻率分量之該信號位準等於或者大於一第一載波臨限值時控制一第一轉換開關以使其處於開啟狀態中，且在用於電力傳輸之該頻率分量之該信號位準小於該第一載波臨限值時控制該第一轉換開關以使其處於關閉狀態中。
18. 一種基於一頻率路由一經接收無線信號之方法，其包括：
- 經由磁感應自一饋送單元無線地接收一信號；
 - 將一第一濾波器施加至該經接收信號以產生一第一頻率分量；
 - 將一第二濾波器施加至該經接收信號以產生一第二頻率分量；
 - 在該第一頻率分量之一量值超過一第一電壓臨限值之情況中將該經接收信號路由至一電力接收操作區段；及

在該第二頻率分量之一量值超過一第二電壓臨限值之情況中將該經接收信號路由至一資料傳輸操作區段。

19. 如請求項18之方法，其進一步包括

在路由該經接收信號之前判定該經接收信號是否大於一第三電壓臨限值；及

在該經接收信號大於該第三電壓臨限值之情況中對該經接收信號執行錯誤處理。

20. 如請求項19之方法，其中錯誤處理包含：將該經接收信號路由至一接地電位而非將該經接收信號路由至該資料傳輸操作區段或者該電力接收操作區段。

21. 如請求項18之方法，其中只要後續接收信號之第一頻率分量之一量值超過該第一電壓臨限值，該經接收信號及該等後續接收信號便被路由至該電力接收操作區段。

22. 如請求項18之方法，其中只要後續接收信號之第二頻率分量之一量值超過該第二電壓臨限值，且該等後續接收信號之第一頻率分量之一量值小於該第一電壓臨限值，該經接收信號及該等後續接收信號便被路由至該資料傳輸操作區段。

23. 一種電子系統，其包括：

一傳輸器，其經組態以無線地傳輸一電力信號及一資料信號；

一電子器件，其無線地通信耦合至該傳輸器，該電子器件包含：

一切換控制區段以：

基於自該傳輸器接收之一信號之一頻率分量而判定該經接收信號是否係該電力信號或者該資料信號；及

基於該經接收信號之該判定而選擇一電力接收操作及一資料傳輸操作之任一者；

其中該切換控制區段包含：

一第一濾波器，其經組態以過濾與一第一頻率分量相關聯之經接收信號；

一第一電壓偵測電路，其經組態以判定該第一頻率分量是否超過一第一電壓臨限值；

一第二濾波器，其經組態以過濾與一第二頻率分量相關聯之經接收信號；及

一第二電壓偵測電路，其經組態以判定該第二頻率分量是否超過一第二電壓臨限值，及

其中該切換控制區段經組態以：

在該第一電壓偵測電路判定該第一頻率分量超過該第一電壓臨限值之情況中，判定該經接收信號經傳輸至一電力接收操作區段；及

在該第二電壓偵測電路判定該第二頻率分量超過該第二電壓臨限值之情況中，判定該經接收信號經傳輸至一資料傳輸操作區段。

24. 如請求項23之電子系統，其中該電子器件包含一感應線圈，該感應線圈電磁地耦合至包含於該傳輸器內之一第二感應線圈。

25. 如請求項23之電子系統，其中該傳輸器係一充電盤。

26. 如請求項23之電子系統，其中該傳輸器包含經組態以偵測來自該電子器件之一第二資料信號之一偵測電路。
27. 如請求項26之電子系統，其中該傳輸器在該偵測電路偵測到該第二資料信號時暫停傳輸該電力信號。

八、圖式：

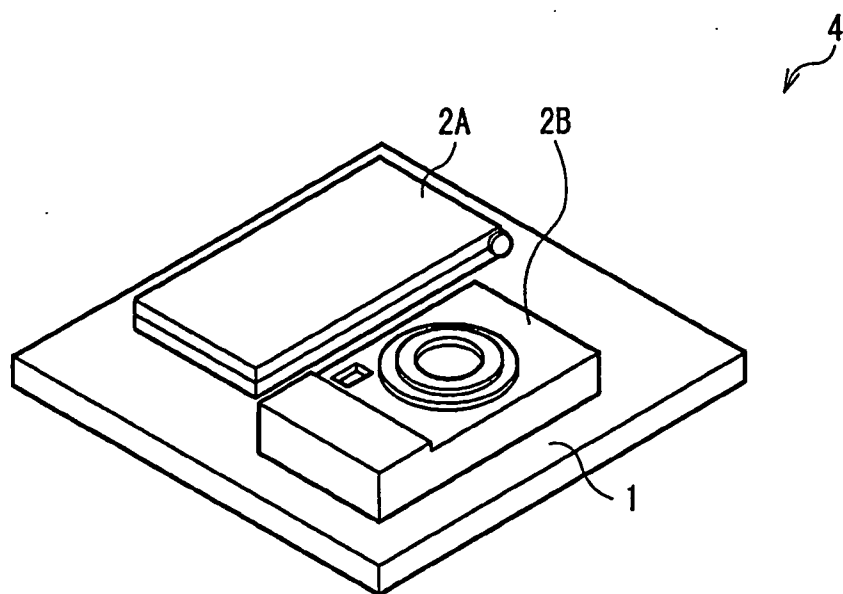


圖 1

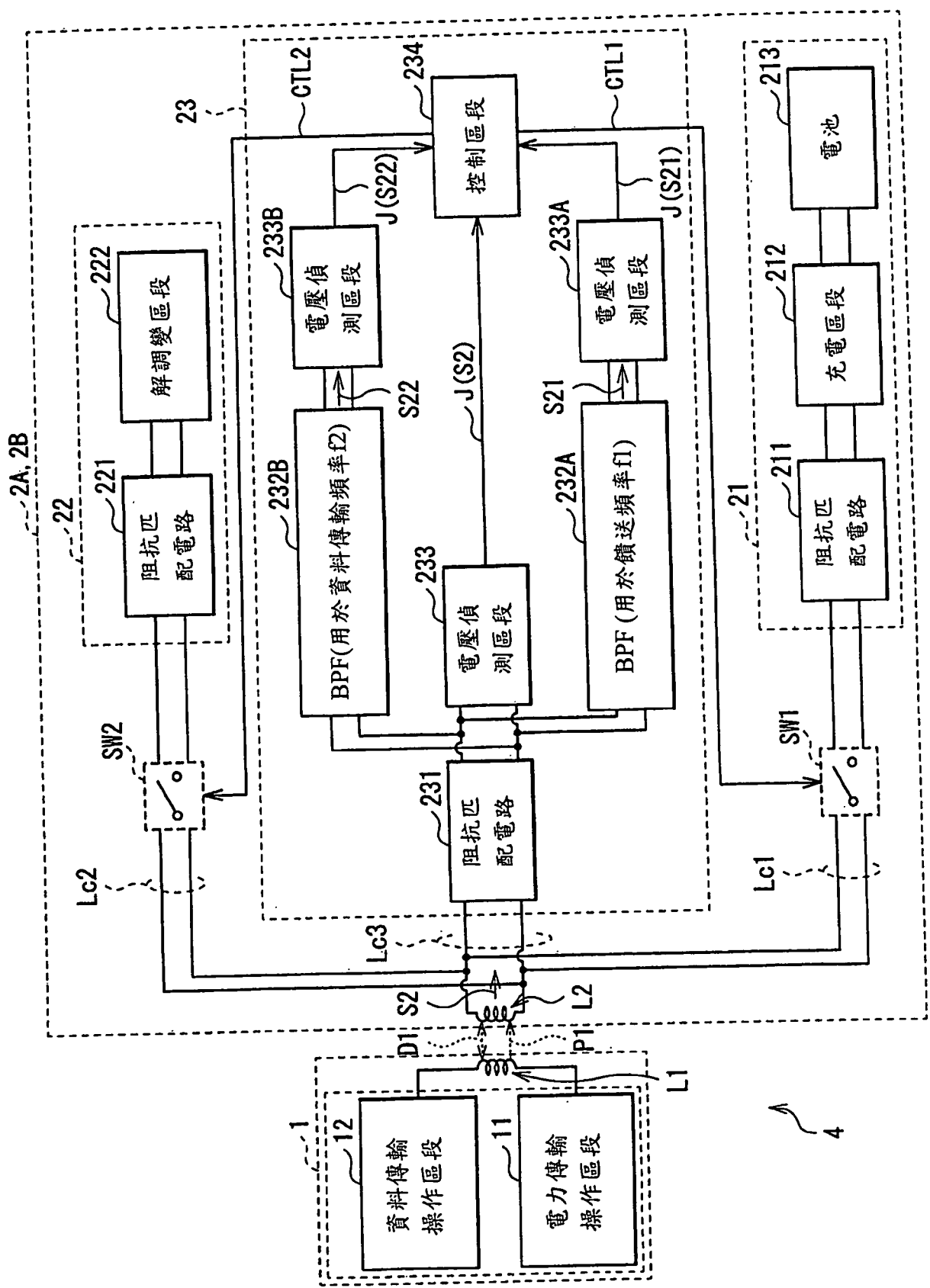


圖2

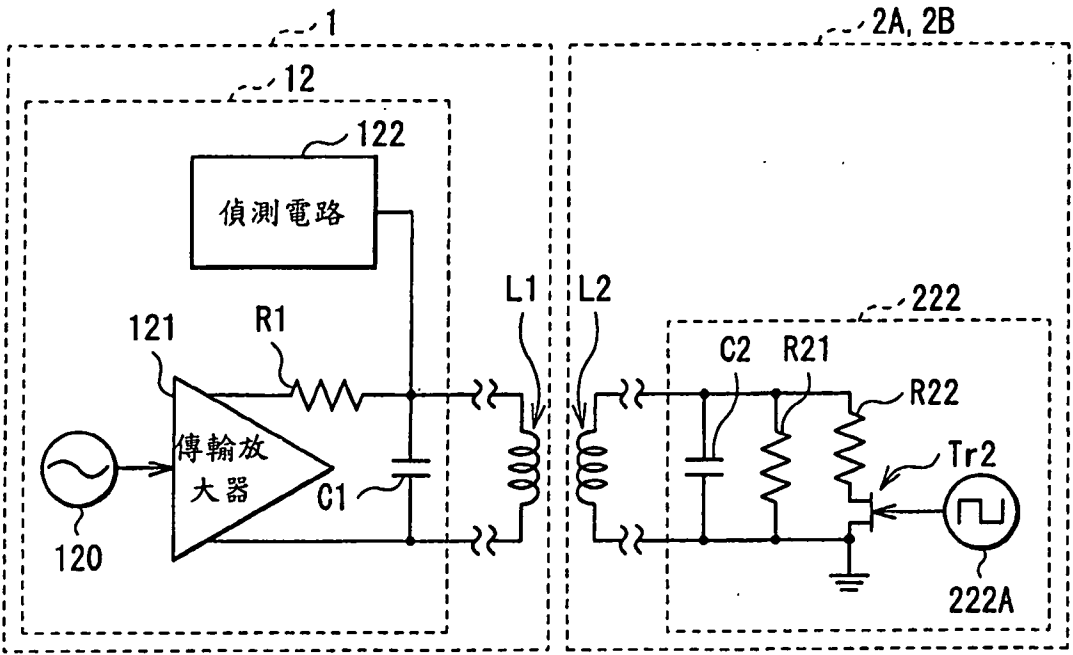


圖3

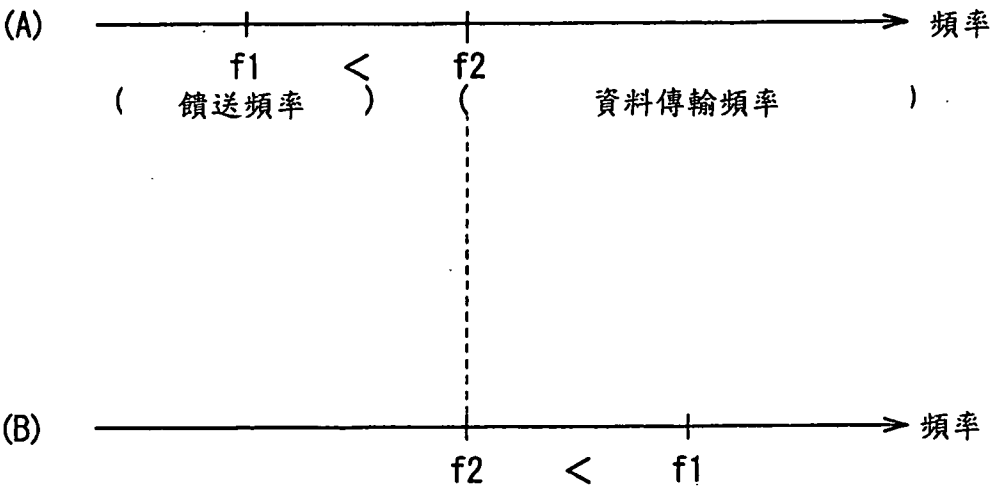


圖4

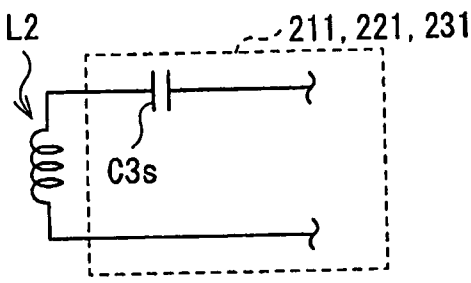


圖 5A

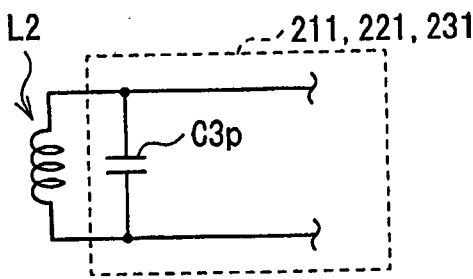


圖 5B

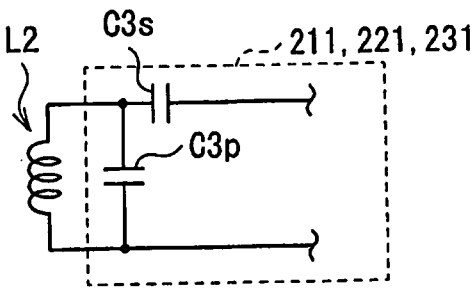


圖 5C

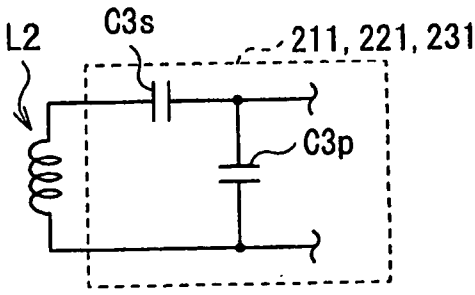


圖 5D

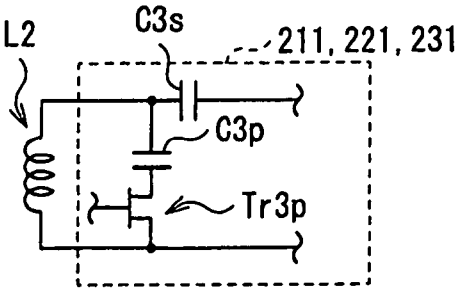


圖 6A

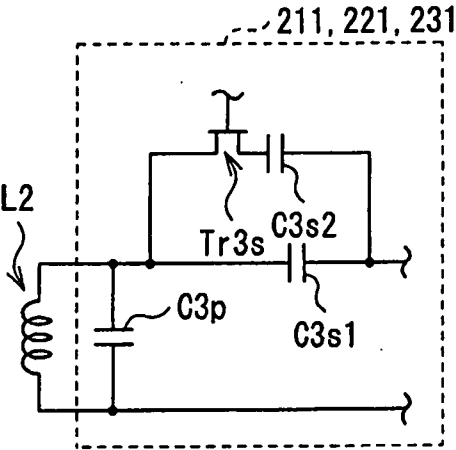


圖 6B

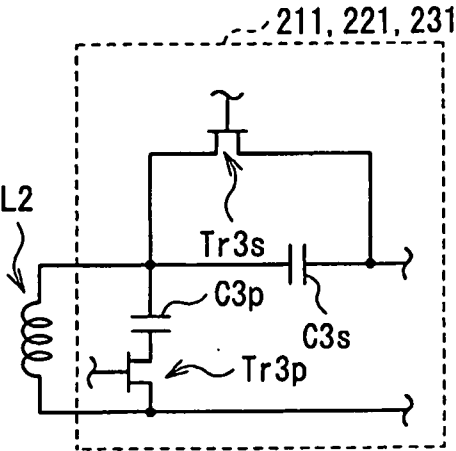


圖 6C

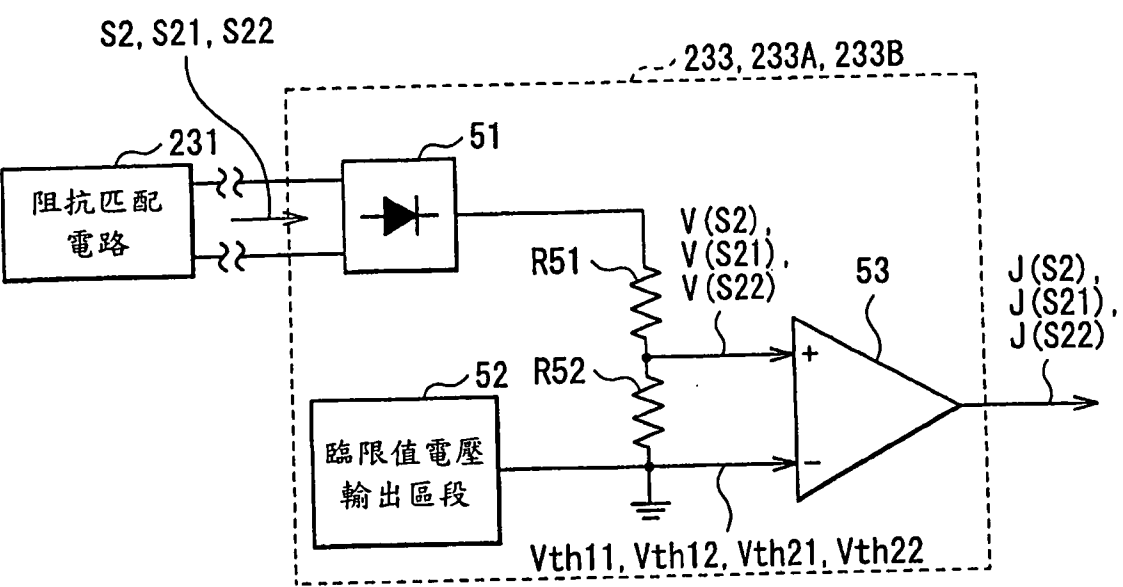


圖 7

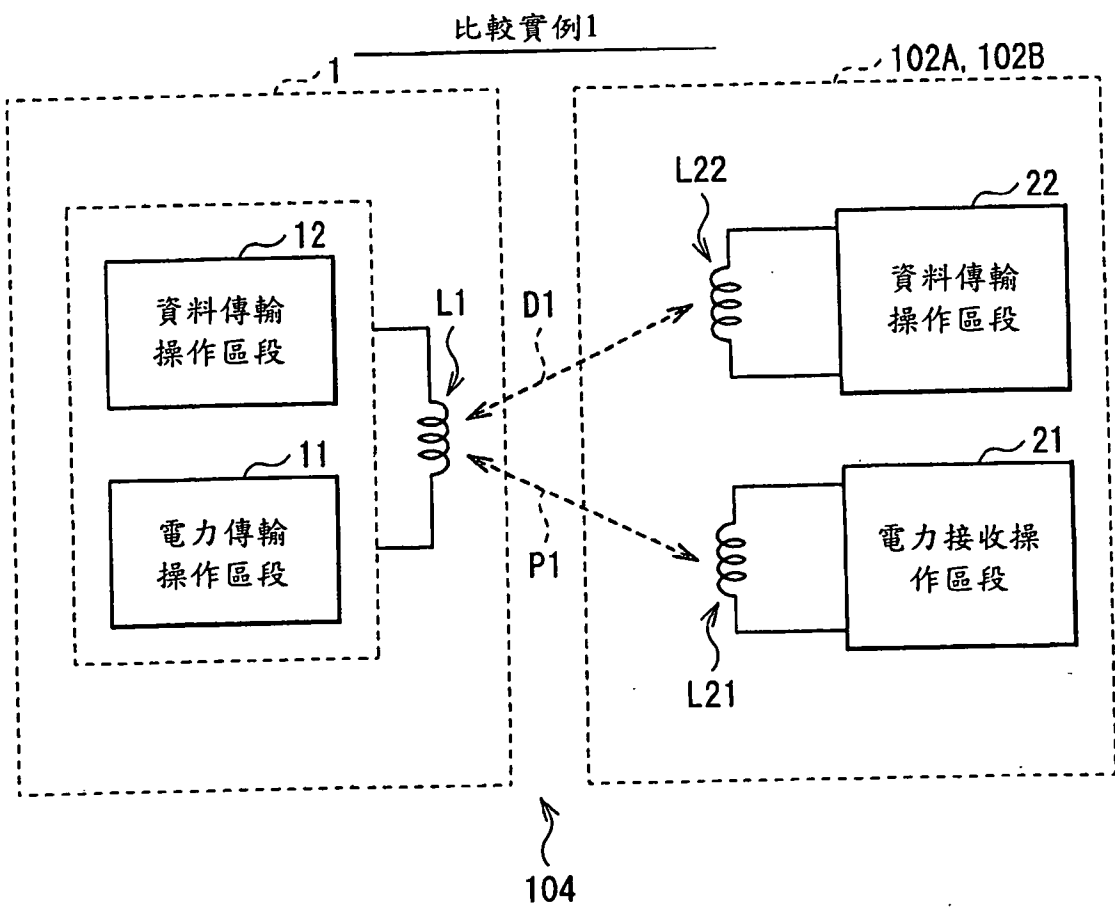


圖 8

比較實例2

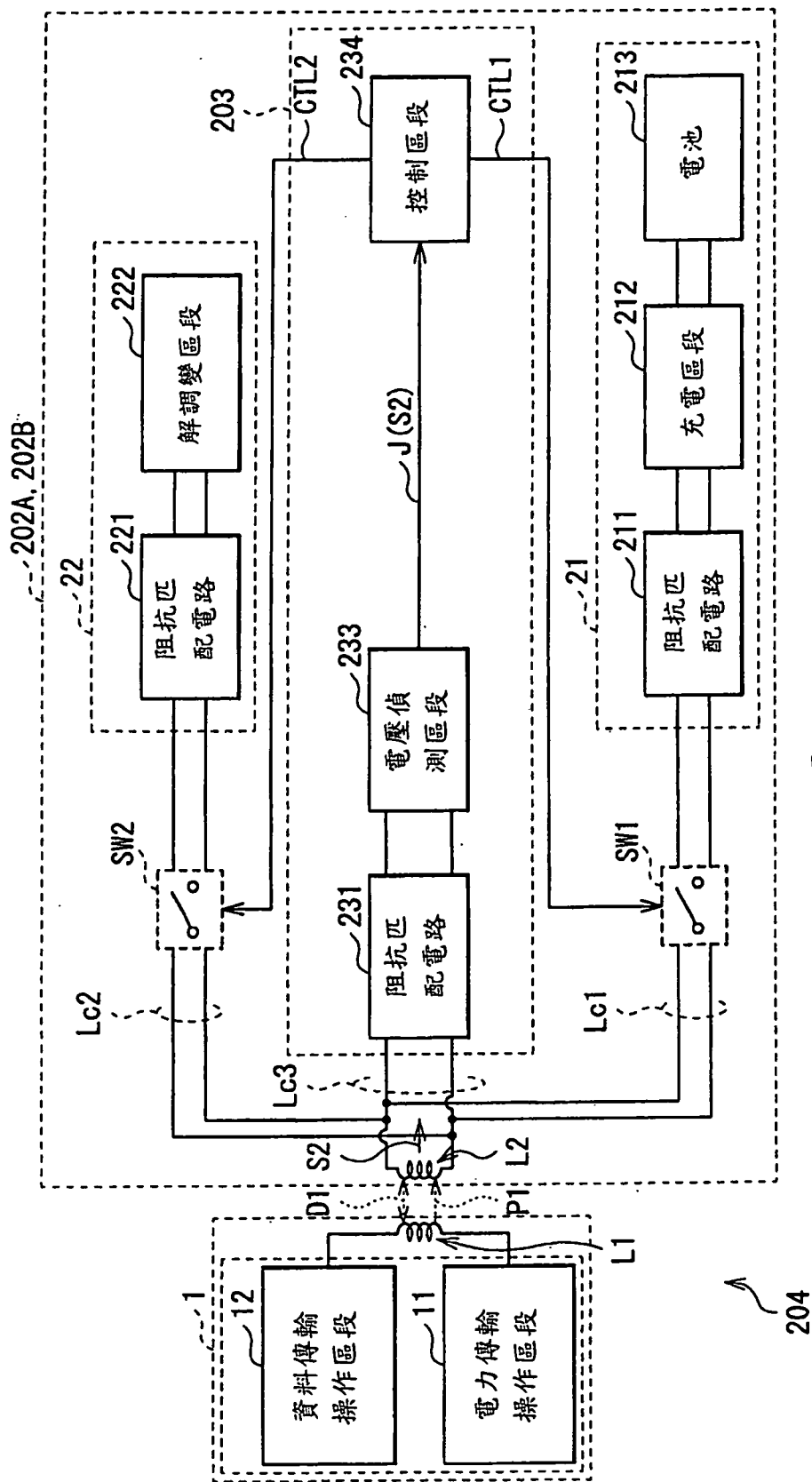


圖9

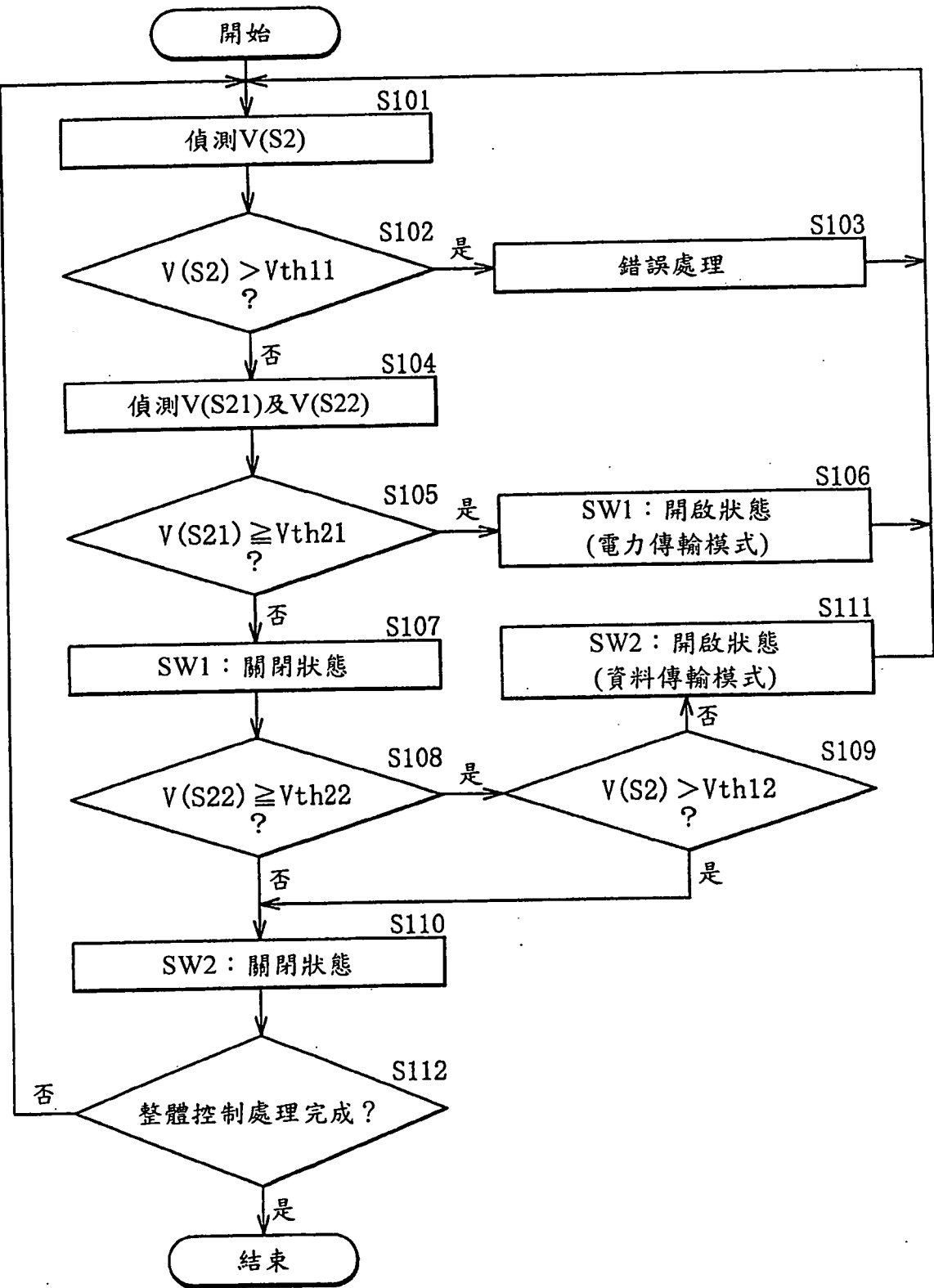


圖 10