



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202500032 A

(43)公開日：中華民國 114 (2025) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：112138330

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 10 月 05 日

(51)Int. Cl. : A24F40/50 (2020.01)

(30)優先權：2023/06/29 世界智慧財產權組織 PCT/JP2023/024177

(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：青山達也 AOYAMA, TATSUNARI (JP)；湊純司 MINATO, JUNJI (JP)；內堀智
弥 UCHIBORI, TOMOYA (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：12 共 46 頁

(54)名稱

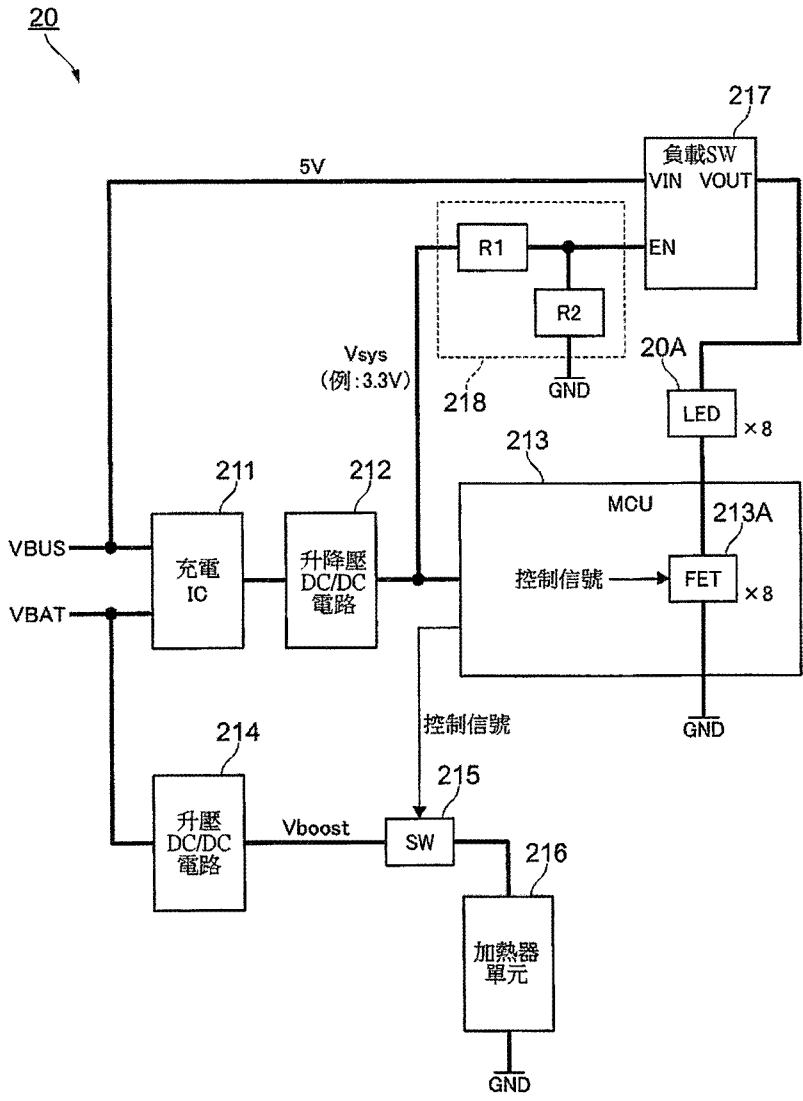
霧氣生成裝置

(57)摘要

一種霧氣生成裝置，係具備：加熱部，係將霧氣源予以加熱；通知部，係將關於霧氣源之加熱的資訊通知使用者；控制部，係控制通知部的動作；控制元件，係被控制部控制，且開閉通知部的電性連接；第一電源，係供給電力至控制部；第二電源，係供給電力至通知部；及第一開關，係將從第一電源供給的電力使用於致能信號，且控制對於通知部之來自第二電源的電力供給。

The present invention provides an aerosol generating apparatus comprising: a heating part for heating an aerosol source; a notification part for notifying the user of the information relating to the heating of the aerosol source; a control part for controlling the operation of the notification part; a control member which is controlled by the control part and opens/closes the electric connection of the notification part; a first power for supplying power to the control part; a second power for supplying power to the notification part; and a first switch which uses the power supplied from the first power as an enable signal and controls the power supply from the second power to the notification part.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 20:本體裝置
 - 20A:LED
 - 211:充電 IC
 - 212:升降壓 DC/DC 電路
 - 213:MCU
 - 213A:FET
 - 214:升壓 DC/DC 電路
 - 215:加熱器開關
 - 216:加熱器單元
 - 217:負載開關
 - 218:分壓電路

【圖5】

【發明摘要】

【中文發明名稱】 霧氣生成裝置

【英文發明名稱】 AEROSOL GENERATING APPARATUS

【中文】

一種霧氣生成裝置，係具備：加熱部，係將霧氣源予以加熱；通知部，係將關於霧氣源之加熱的資訊通知使用者；控制部，係控制通知部的動作；控制元件，係被控制部控制，且開閉通知部的電性連接；第一電源，係供給電力至控制部；第二電源，係供給電力至通知部；及第一開關，係將從第一電源供給的電力使用於致能信號，且控制對於通知部之來自第二電源的電力供給。

【英文】

The present invention provides an aerosol generating apparatus comprising: a heating part for heating an aerosol source; a notification part for notifying the user of the information relating to the heating of the aerosol source; a control part for controlling the operation of the notification part; a control member which is controlled by the control part and opens/closes the electric connection of the notification part; a first power for supplying power to the control part; a second power for supplying power to the notification part; and a first switch which uses the power supplied from the first power as an enable signal and controls the power supply from the second power to the notification part.

【指定代表圖】 圖 5

【代表圖之符號簡單說明】

20:本體裝置

20A:LED

211:充電 IC

212:升降壓 DC/DC 電路

213:MCU

213A:FET

214:升壓 DC/DC 電路

215:加熱器開關

216:加熱器單元

217:負載開關

218:分壓電路

【特徵化學式】 無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 霧氣生成裝置

【英文發明名稱】 AEROSOL GENERATING APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本揭示係關於一種霧氣生成裝置。

【先前技術】

【0002】 在將霧氣源加熱以生成霧氣的霧氣生成裝置中，係裝載有 LED（Light Emitting Diode，發光二極體）或振動器（vibrator）等使用者介面（user interface）系統電路（以下稱為「通知部」）。此等通知部的動作係藉由 MCU（Micro Controller Unit，微控制器單元）來控制。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

專利文獻 1：日本特表 2021-526007 號公報

專利文獻 2：日本特表 2021-528084 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的課題]

【0004】 在 MCU（以下稱為「控制部」）中係規定有動作下限電壓，只要動作下限電壓以上的驅動電源被供給至 MCU，控制部所進行之通知部的控制就會被正常地執行。

不過，供給至控制部的驅動電源有時會有下降至動作下限電壓以下的情形。例如當霧氣生成裝置被重設的情形。在此情形下，控制部雖會停止控制，但由於電晶體的臨限值電壓比動作下限電壓更低，故會有原先未預期的動作被執行之情形。

【0005】 本揭示係有鑑於上述問題，而提供一種防止當供給至控制部之驅動電源低於動作下限電壓時之通知部之未預期之動作的技術。

[用以解決問題的手段]

【0006】 作為本揭示的一型態來說，係提供一種霧氣生成裝置，該霧氣生成裝置係具有：加熱部，係將霧氣源予以加熱；通知部，係將關於霧氣源之加熱的資訊通知使用者；控制部，係控制通知部的動作；控制元件，係被控制部控制，且開閉通知部的電性連接；第一電源，係供給電力至控制部；第二電源，係供給電力至通知部；及第一開關，係將從第一電源供給的電力使用於致能信號，且控制對於通知部之來自第二電源的電力供給。

【0007】 通知部亦可包含發光元件。

【0008】 此外，在霧氣生成裝置中，亦可更設置將第一電源之電位予以分壓的分壓電路，且使用經過分壓電路分壓後的電壓作為致能信號。

【0009】 在此的第一開關亦可構成為致能信號以比控制部之動作下限電壓更高的電壓關斷。

【0010】 另外，控制元件的臨限值電壓係比控制部的動作下限電壓低。

【0011】 霧氣生成裝置亦可具備與供給電力至加熱部之第二電源不同的第三電源。

【0012】 亦可設為對於加熱部之來自第三電源的電力供給係藉由第二控制元件而控制，在第三電源與加熱部之間，係不包含將從第一電源供給的電力使用於致能信號，而控制對於加熱部之來自第三電源之電力供給的開關。

【0013】 加熱部亦可從第二電源被供給電力。

【0014】 亦可設為在第二電源與加熱部之間，係不包含將從第一電源供給的電力使用於致能信號，而控制對於加熱部之來自第二電源之電力供給的開關。

【0015】 霧氣源亦可為固體。

【0016】 霧氣源亦可為液體。

[發明之功效]

【0017】 依據本揭示的一型態，可防止當供給至控制部之驅動電源低於動作下限電壓時之通知部之未預期的動作。

【圖式簡單說明】

【0018】

圖 1 係從斜上方觀察霧氣生成裝置之前面側的圖。

圖 2 係從斜下方觀察霧氣生成裝置之前面側的圖。

圖 3 係從前面觀察拆下前面板（front panel）後之狀態之本體裝置的圖。

圖 4 係顯示本體裝置之內部構成的示意圖。

圖 5 係顯示在實施型態 1 中所使用之電子電路的示意圖。

圖 6 係說明在實施型態 1 中所使用之負載開關（load switch）之內部構成例的電路圖。

圖 7 係說明以在實施型態 1 中所使用之電子電路執行重設動作時之對於 LED 之電源供給的圖。

圖 8 係說明以未設有負載開關之電子電路執行重設動作時之對於 LED 之電源供給的圖。

圖 9 係顯示在實施型態 2 中所使用之電子電路的示意圖。

圖 10 係說明在實施型態 2 中所使用之負載開關之內部構成例的電路圖。

圖 11 係說明以在實施型態 2 中所使用之電子電路執行重設動作時之對於 LED 之電源供給的圖。

圖 12 係顯示在實施型態 2 中所使用之電子電路的示意圖。

【實施方式】

【0019】 以下參照圖式來說明關於本揭示的實施型態。在各圖式中，係對於相同的部分賦予相同的符號。

【0020】 <用語>

各實施型態的霧氣生成裝置係電子香煙的一型態。

在以下的說明中，係將霧氣生成裝置所生成的物質稱為霧氣。霧氣係指浮游於氣體中之微小的液體或固體的粒子、與空氣或其他氣體的混合體。

在各實施型態中，係針對以不伴隨著燃燒之方式生成霧氣的霧氣生成裝置進行說明。

另外，霧氣生成裝置所生成之霧氣的吸嚕亦被稱為「抽吸（puff）」。

在各實施型態中，係針對可供安裝固態霧氣源的霧氣生成裝置進行說明。另外，收納固態霧氣源的容器，係依商品型態亦稱為「膠囊（capsule）」或「棒芯（stick）型基材」。膠囊或棒芯型基材係消耗品。因此，對於膠囊或棒芯型基材係規定有更換的基準。

【0021】 <實施型態 1>

<外觀例>

首先說明在實施型態 1 中所使用之霧氣生成裝置的外觀例。

圖 1 係從斜上方觀察霧氣生成裝置 1 之前面側的圖。

圖 2 係從斜下方觀察霧氣生成裝置 1 之前面側的圖。

圖 3 係從前面觀察拆下前面板 10 後之狀態之本體裝置 20 的圖。

【0022】 在本實施型態中所使用的霧氣生成裝置 1 係具有可供使用者以單手保持的大小。

霧氣生成裝置 1 係具有：本體裝置 20；前面板 10，係裝設於本體裝置 20 的前面；及擋板（shutter）30，係配置於本體裝置 20 的上表面，且可沿著上表面滑動操作。

前面板 10 係可相對於本體裝置 20 進行拆裝的構件。前面板 10 的拆裝係由使用者進行。

【0023】 如圖 1 和圖 2 所示，安裝於本體裝置 20 的前面板 10 係覆蓋本體裝置 20 的前面部分。換言之，在前面板 10 之安裝後，本體裝置 20 的前面部分以外亦可從外部進行觀察。例如，本體裝置 20 的側面、背面、上表面、底面，在前面板 10 之安裝後亦可從外部進行觀察。

【0024】 在前面板 10 中係設有窗 10A。窗 10A 係設在與本體裝置 20 側之發光元件相對的位置。以實施型態 1 的情形而言，發光元件係使用圖 3 所示的 LED 20A。以實施型態 1 的情形而言，係 8 個 LED 20A 設於本體裝置 20。另外，LED 20A 係通知關於霧氣源之加熱之資訊之「通知部」的一例。

實施型態 1 中的窗 10A 係由供光穿透的素材所構成。當然，窗 10A 亦可為從表面貫通至背面的細縫（slit）。

【0025】 LED 20A 的點亮或閃爍的模式，係被分配了霧氣生成裝置之動作的狀態。例如，LED 20A 的點亮或閃爍，係被分配了關於霧氣源之加熱的狀態。在關於霧氣源之加熱的狀態中，係例如有霧氣源之加熱準備的完成、加熱的開始、加熱的完成或結束、可吸嚙之霧氣源的數量、可吸嚙的剩餘時間、本體溫度的異常。除此之外，LED 20A 的點亮或閃爍，還被分配有本體裝置 20 的故障或不良狀態的發生、電池的剩餘量、充電中或充電的完成、配對（pairing）的狀態

等。在此的不良狀態中，亦包含關於環境溫度的異常。發光元件的點亮或閃爍係藉由後述的控制部 206（參照圖 4）來控制。

【0026】前面板 10 亦具有緩衝從本體裝置 20 放出之熱之傳遞的作用等。以本實施型態的情形而言，只有當前面板 10 安裝於本體裝置 20 時才許可霧氣的生成。

在本實施型態中所使用的前面板 10 係由使用者以指尖按壓比窗 10A 更下方的位置而使之變形，且當停止按壓時即恢復原來的形狀。藉由此變形，即可在將前面板 10 安裝於本體裝置 20 的狀態下直接進行設於本體裝置 20 之電源按鍵 20B 的操作。

【0027】在本體裝置 20 的底面側，係設有 Type-C 的 USB（Universal Serial Bus，通用序列匯流排）連接器 21。USB 連接器 21 的形狀或種類僅係一例。以實施型態 1 的情形而言，USB 連接器 21 係使用在內建於本體裝置 20 之電源部 201（參照圖 4）的充電上。

【0028】在本體裝置 20 的上面部，係設有供收納有霧氣源之棒芯型基材 40（參照圖 4）插入之未圖示的孔。孔係透過將擋板 30 滑動至開位置而露出，且透過將擋板 30 滑動至閉位置而隱蔽。

在本實施型態中所使用的棒芯型基材 40 係具有在大致圓筒形狀的紙筒內儲存有固態霧氣源而成的構造。

【0029】在擋板 30 的背面係例如安裝有磁鐵。另一方面，在本體裝置 20 中，係於擋板 30 的可動範圍安裝有霍爾 IC。

霍爾 IC 係由霍爾元件和運算放大器（operational amplifier）等所構成的磁性感測器，用以輸出相應於跨越霍爾 IC 之磁場之強度的電壓。

在本實施型態中，係從伴隨著擋板 30 的滑動而從霍爾 IC 輸出之電壓的變化而偵測出擋板 30 的開閉。亦即，偵測出擋板 30 為開位置還是閉位置。

【0030】如圖 3 所示，在本體裝置 20 之前面的大致中央係配置有電源按鍵 20B。如前所述，電源按鍵 20B 係可在裝設著前面板 10 的狀態下直接進行操作。

電源按鍵 20B 係例如被使用於本體裝置之電源的導通（on）和關斷（off）、對於將霧氣源加熱之加熱部 207（參照圖 4）之供電的導通和關斷、及藍牙（Bluetooth）（註冊商標）的配對指示等。

另外，若在前面板 10 從本體裝置 20 拆下的狀態下長按壓電源按鍵 20B（例如按壓 5 秒以上），重設功能即進行動作。

在本實施型態中，係使用 BLE（Bluetooth Low Energy，藍牙低能量）作為藍牙（註冊商標）。

【0031】在本體裝置 20 之前面的上部和下部，如圖 3 所示，係配置有使用於前面板 10 之安裝的磁鐵 20C。磁鐵 20C 係設置在與設於前面板 10 之內側之未圖示之磁鐵相對向的位置。例如，若前面板 10 的磁鐵為 N 極，則本體裝置 20 側的磁鐵 20C 為 S 極。藉由磁鐵彼此的吸引力，前面板 10 即可拆裝地裝設於本體裝置 20。

【0032】另外，前面板 10 側之磁鐵和本體裝置 20 側之磁鐵 20C 之中的任一方，亦可為鐵其他具有磁性的金屬片。順帶一提，前面板 10 之對於本體裝置 20 的安裝，係藉由設於本體裝置 20 側的霍爾 IC 而偵測。

除此之外，在本體裝置 20 中係內建有生成霧氣所需的各種電子零件。在實施型態 1 中，雖將在本體裝置 20 中安裝有前面板 10 的裝置構成表示為霧氣生成裝置 1，但狹義地說，係將本體裝置 20 稱為霧氣生成裝置。

【0033】＜內部構成＞

圖 4 係顯示本體裝置 20 之內部構成的示意圖。另外，圖 4 係表示棒芯型基材 40 安裝於本體裝置 20 的狀態。

圖 4 所示的内部構成，其目的為說明設於本體裝置 20 之零件或該等的位置關係。因此，圖 4 所示之零件等的外觀，未必要與前述的外觀圖一致。

【0034】 本體裝置 20 係由電源部 201、感測器部 202、通知部 203、記憶部 204、通訊部 205、控制部 206、加熱部 207、隔熱部 208、及保持部 209 所構成。

如前所述，圖 4 係表示棒芯型基材 40 被保持部 209 所保持的狀態。在此狀態下，進行由使用者所為之霧氣的吸嚕。

【0035】 電源部 201 係供給電力至各部的單元。電源部 201 在本體裝置 20 所需之電力的貯藏上係使用二次電池。在實施型態 1 中，係例如使用鋰離子二次電池作為二次電池。二次電池係可從外部電源進行充電。以實施型態 1 的情形而言，外部電源係透過 USB 連接器 21（參照圖 2）來供給。

以下將從二次電池所供給的電源表示為「VBAT」，且將經由 USB 連接器 21 供給的電源表示為「VBUS」。電源 VBUS 係 5V 電源。另外，5V 電源亦可從 VBAT 產生。

【0036】 感測器部 202 係檢測關於本體裝置 20 之各種資訊的電子零件。

感測器部 202 係有例如麥克風電容等之壓力感測器、流量感測器。感測器部 202 係將所檢測出的資訊輸出至控制部 206。例如當檢測出伴隨著吸嚕之氣壓的變化或空氣的流動時，感測器部 202 係將顯示使用者所進行之霧氣之吸嚕的數值輸出至控制部 206。

【0037】 感測器部 202 係以與例如使用於接受來自使用者之操作之按鍵或開關建立對應關係之方式設置。在此的按鍵，係有前述的電源按鍵 20B（參照圖 3）。此外，開關係有前述的擋板 30（參照圖 1）。

當偵測出使用者的操作時，感測器部 202 係將操作的偵測輸出至控制部 206。

【0038】 除此之外，感測器部 202 還有檢測加熱部 207 之溫度的溫度感測器。溫度感測器係例如根據加熱部 207 之導電線路之電阻值的變化而檢測加熱部 207 的溫度。從溫度感測器係輸出有對應目前之電阻值的電壓。控制部 206 係從溫度感測器的輸出電壓而算出加熱部 207 的溫度。所算出的溫度亦可視為是被保持部 209 所保持之棒芯型基材 40 的溫度。其他溫度感測器係有檢測加熱部 207 之周邊溫度的溫度感測器、檢測本體裝置 20 之表面附近之溫度的溫度感測器。

【0039】 通知部 203 係將關於本體裝置 20 的各種資訊通知使用者的電子零件。通知部 203 係有例如 LED 20A（參照圖 3）。LED 20A 的發光或閃爍係以對應通知之內容的模式控制。當設有發光色不同的複數個 LED 20A 時，亦可使發光色的差異組合於發光或閃爍中。例如，亦可對於停止使用或需要修理之狀態的通知使用紅色，對於通常之使用狀態的通知使用白色、綠色、藍色等。

【0040】 通知部 203 亦可包含與 LED 20A 共同使用、或取代 LED 20A 而使用的其他裝置。其他裝置係有顯示文字或圖像或其他資訊的顯示裝置、輸出聲音的聲音輸出裝置、使本體裝置 20 振動的振動裝置等。

發光裝置、顯示裝置、聲音輸出裝置、振動裝置等亦為通知霧氣生成裝置 1 之動作之狀態之「通知部」的一例。

【0041】 記憶部 204 係記憶關於本體裝置 20 之動作之各種資訊的電子零件。記憶部 204 係例如藉由快閃記憶體（flash memory）等非揮發性的半導體記憶媒體而構成。

記憶於記憶部 204 中的資訊係有例如 OS（Operating System，作業系統）或 FW（FirmWare，韌體）其他程式。

此外，記憶於記憶部 204 中的資訊係有例如關於電子零件之控制的資訊。關於控制的資訊係二次電池的剩餘量、SOH（State of Health，健康狀態）、吸嚙次數、吸嚙時刻、吸嚙時間累計等之關於使用者所進行之吸嚙的資訊。

【0042】 通訊部 205 係用以實現本體裝置 20 與其他裝置之通訊的通訊介面。通訊部 205 係藉由遵循有線或無線之任意之通訊規格的方式而與其他裝置進行通訊。在此的通訊規格係有例如無線 LAN（Local Area Network，區域網路）、USB、Wi-Fi（無線相容認證）（註冊商標）、藍牙（註冊商標）。

例如，通訊部 205 係將關於使用者所進行之吸嚙的資訊傳送至智慧型手機（smart phone）。此外，通訊部 205 係從伺服器下載更新程式或加熱模式中規定加熱部 207 之溫度變化的加熱設定內容。

【0043】 控制部 206 係作為演算處理裝置或控制裝置而產生作用，且依據各種程式而控制構成本體裝置 20 之各部的動作。

控制信號的傳送係透過不同於電源線的信號線而執行。例如本體裝置 20 內的通訊係使用 I2C（=Inter-Integrated Circuit，內部積體電路）通訊方式、SPI（Serial Peripheral Interface，序列周邊介面）通訊方式、UART（Universal Asynchronous Receiver/Transmitter，通用非同步收發傳輸器）通訊方式等的序列通訊方式。

【0044】 控制部 206 係例如藉由 CPU（Central Processing Unit，中央處理單元）、MCU（Micro Controller Unit，微控制器單元）、MPU（Micro Processing Unit，微處理器單元）、GPU（Graphical Processing Unit，圖形處理單元）、ASIC（application specific integrated circuit，特殊用途積體電路）、FPGA（Field Programmable Gate Array，現場可程式閘陣列）、DSP（Digital Signal Processor，數位信號處理器）等電子電路而實現。

在控制部 206 中，亦可包含記憶程式或演算參數等的 ROM（Read Only Memory，唯讀記憶體）、暫時記憶適當變化之參數等的 RAM（Random Access Memory，隨機存取記憶體）。

【0045】 控制部 206 係透過程式的執行而執行各種處理或控制。

在此的處理或控制係有例如藉由電源部 201 的供電、電源部 201 的充電、藉由感測器部 202 進行之資訊的檢測、使用通知部 203 之資訊的通知、對於記憶部 204 寫入資訊或從記憶部 204 讀取資訊、使用通訊部 205 之資訊的傳送接收。

除此之外，對於電子零件輸入資訊、和根據從電子零件所輸出之資訊的處理等，亦由控制部 206 控制。

【0046】 保持部 209 係大致筒狀的容器。在本實施型態中，係將被內壁和底面所劃定之保持部 209 之內側的空間稱為內部空間 209A。內部空間 209A 係大致柱狀。在此的保持部 209 係對應於藉由擋板 30 的滑動而露出的孔。

在保持部 209 中係設有將內部空間 209A 連通至外部的開口 209B。棒芯型基材 40 係從該開口 209B 插入於內部空間 209A。棒芯型基材 40 係插入直到其前端碰觸底部 209C。

棒芯型基材 40 係僅一部分收容於內部空間 209A 中。茲將在內部空間 209A 中收容有棒芯型基材 40 的狀態稱為在內部空間 209A 中保持有棒芯型基材 40。

【0047】 保持部 209 係形成為其軸方向之至少一部分中的內徑比棒芯型基材 40 的外徑小。

因此，插入於內部空間 209A 之棒芯型基材 40 的外周面，係從保持部 209 的內壁接受擠壓。棒芯型基材 40 係藉由此擠壓而變形，且被保持於內部空間 209A 中。

保持部 209 亦具有劃定通過棒芯型基材 40 之空氣之流路的功能。屬於空氣進入流路之入口的空氣流入孔係例如配置於底部 209C。另外，開口 209B 係相當於屬於空氣之出口的空氣流出孔。

【0048】以本實施型態之情形而言，僅棒芯型基材 40 的一部分被保持部 209 保持，其餘則從殼體突出於外。以下將棒芯型基材 40 中之被保持部 209 所保持的部分稱為基材部 40A，且將從殼體突出的部分稱為吸口部 40B。

在至少基材部 40A 中係收納有霧氣源。霧氣源為透過加熱而霧化以生成霧氣的物質。

霧氣源係除煙絲外，還包含有煙草原料經成形為粒狀、片狀、或粉末狀而成的加工物或其他源自煙草的物質。

【0049】再者，霧氣源亦可包含由薄荷 (mint) 或香草 (herb) 等煙草以外的植物所作成之非源自煙草的物質。例如霧氣源亦可包含薄荷腦 (menthol) 等香料成分。

當本體裝置 20 為醫療用的吸入器時，霧氣源亦可包含供患者吸入的藥劑。另外，霧氣源不限定於固體，亦可為例如甘油 (glycerin)、丙二醇 (propylene glycol) 等多元醇，亦可為水等液體。

【0050】吸口部 40B 的至少一部分係於吸嚙之際被使用者含著。

當使用者含著吸口部 40B 吸嚙時，空氣即從空氣流入孔流入於內部空間 209A。流入的空氣係通過內部空間 209A 和基材部 40A 而到達使用者的口內。到達使用者之口內的空氣係包含在基材部 40A 所產生的霧氣。

【0051】加熱部 207 係由加熱器 (heater) 或其他發熱體所構成。加熱部 207 係由金屬、聚醯亞胺 (polyimide) 等任意的素材所構成。加熱部 207 係例如構成為薄膜狀，被安裝在保持部 209 的外周面。

藉由加熱部 207 的發熱，棒芯型基材 40 中所含的霧氣源即被加熱且霧化。經過霧化的霧氣源與空氣等混合而產生霧氣。

以圖 4 的情形而言，棒芯型基材 40 的外周附近最先被加熱，被加熱的範圍逐漸地移動至中心附近。

【0052】 因此，霧氣源的霧化係從棒芯型基材 40 的外周附近開始，逐漸地移動至中心附近。

加熱部 207 係藉由來自電源部 201 的供電而發熱。當例如被感測器部 202 偵測到使用者之預定的操作時，即許可對於加熱部 207 的供電。在此之使用者之預定的操作，係有對於擋板 30（參照圖 1）或電源按鍵 20B（參照圖 3）的操作。

【0053】 另外，若藉由加熱部 207 加熱後之棒芯型基材 40 的溫度到達預定的溫度，即成為可供使用者進行吸嚕。從加熱開始至加熱結束為止之目標溫度的時間變化，係被作為加熱設定內容而記憶於記憶部 204 中。加熱設定內容係控制程序的一例。使用者所進行之霧氣的吸嚕，係藉由感測器部 202 的流量感測器等而偵測，且保存於記憶部 204 中。

若從加熱開始起經過預定時間，或偵測到使用者所進行之預定的操作，即停止對於加熱部 207 的供電。預定的操作係例如為棒芯型基材 40 的取出。

【0054】 此外，在圖 4 之例中，加熱部 207 雖配置於棒芯型基材 40 的外周部，但加熱部 207 亦可為插入於棒芯型基材 40 之葉片型的金屬片。

除此之外，霧氣源的霧化亦可例如使用感應加熱方式。以此種加熱方式的情形而言，加熱部 207 係至少具有產生磁場之線圈等電磁感應源。此時，在與電磁感應源產生的磁場重疊的位置上配置有感受器（susceptor）。感受器係伴隨著磁場的產生而發熱，且將霧氣源予以加熱。感受器亦可為內建於棒芯型基材 40 的金屬片。當作為加熱部 207 作用的金屬片內建於棒芯型基材 40 時，係將感應加

熱金屬片的線圈配置於保持部 209 的周圍。此外，亦可在本體裝置 20 內之棒芯型基材 40 的外周部配置感受器，且於該外周部捲繞屬於電磁感應源的線圈。

【0055】 隔熱部 208 乃係降低在加熱部 207 所產生之熱之朝周圍傳遞的構件。因此，隔熱部 208 係配置為覆蓋至少加熱部 207 的外周面。

隔熱部 208 係例如由真空隔熱材、氣凝膠（aerogel）隔熱材等所構成。真空隔熱材乃係例如透過將玻璃綿（glass wool）和二氧化矽（silica）（矽的粉體）等以樹脂製的薄膜包覆而成為高真空狀態，從而將氣體進行的導熱予以無限地接近零的隔熱材。

【0056】 <電子電路的構成>

圖 5 係顯示在實施型態 1 所使用之電子電路的示意圖。在圖 5 中，係針對具代表性之零件間的連接關係進行說明。另外，在圖 5 中，係以粗線顯示使用於電源之供給的配線（以下稱為「電源線」），且以細線顯示使用於控制的配線（以下稱為「控制線」）。

圖 5 所示的電子電路係由充電 IC 211、升降壓 DC/DC 電路 212、MCU 213、升壓 DC/DC 電路 214、加熱器開關 215、加熱器單元 216、負載開關 217、分壓電路 218、及 LED 20A 所構成。

【0057】 充電 IC 211 係執行電源之供給路徑的切換。例如，當 USB 纜線連接於 USB 連接器 21（參照圖 2）時，充電 IC 211 係將電源 VBUS 連接於升降壓 DC/DC 電路 212 和升壓 DC/DC 電路 214。相對於此，當 USB 纜線未連接於 USB 連接器 21 時，充電 IC 211 係將電源 VBAT 連接於升降壓 DC/DC 電路 212。另外，MCU 213 係偵測 USB 纜線是否有連接，且透過未圖示的控制線而對於充電 IC 211 指示電源路徑的切換。充電 IC 211 係當在未連接有 USB 纜線的狀態下點亮 LED 20A 時，藉由 OTG（On-The-Go）產生 5V 電源，且施加於 LED 20A 用的電源線。

【0058】升降壓 DC/DC 電路 212 乃係將從充電 IC 211 供給的電源 VBUS 或電源 VBAT 轉換為一定電壓之系統電源 V_{sys} 的電路。以本實施型態之情形而言，系統電源 V_{sys} 係 3.3V。

以圖 5 的情形而言，系統電源 V_{sys} 係供給至 MCU 213 和分壓電路 218。在此的系統電源 V_{sys} 係供給電力至 MCU 213 的第一電源之例。另外，前述的 5V 電源（或電源 VBUS）係第二電源的一例。

【0059】例如，當電源 VBAT 供給時，升降壓 DC/DC 電路 212 係將電源 VBAT 予以升壓或降壓而產生系統電源 V_{sys} 。電源 VBAT 雖會隨著二次電池的剩餘容量或劣化的程度而變動，但係藉由升降壓 DC/DC 電路 212 轉換為一定電壓。

另一方面，當電源 VBUS 供給時，升降壓 DC/DC 電路 212 係將電源 VBUS 降壓而產生系統電源 V_{sys} 。

【0060】MCU 213 係控制構成霧氣生成裝置 1（參照圖 1）之各部之動作之控制部 206（參照圖 4）的一例，且藉由系統電源 V_{sys} 而動作。

例如，MCU 213 係控制 LED 20A 的點亮和熄滅。以圖 5 的情形而言，MCU 213 係透過屬於開關元件的場效電晶體（FET：Field Effect Transistor）213A 的開閉控制而控制 LED 20A 的點亮和熄滅。換言之，FET 213A 為開閉 LED 20A 之電性連接之控制元件的一例。另外，FET 213A 係相對於將 LED 20A 連接於接地（GND）的配線串聯地連接。

【0061】MCU 213 係藉由施加於 FET 213A 之閘極端子（所謂的控制端子）之電壓的切換，而將 FET 213A 控制為導通狀態或關斷狀態。在圖 5 中，係將施加於閘極端子的閘極電壓 V_g 稱為控制信號。當閘極電壓 V_g 比閘極臨限值電壓 V_{th} 高時，FET 213A 成為導通狀態，LED 20A 點亮。另一方面，當閘極電壓 V_g 比閘極臨限值電壓 V_{th} 低時，FET 213A 成為斷開狀態，LED 20A 熄滅。

【0062】圖 5 所示之 FET 213A 的閘極臨限值電壓 V_{th} 係大致 1V 以下。在此的閘極臨限值電壓 V_{th} 係比保證 MCU 213 之正常動作的動作下限電壓低。換言之，MCU 213 的動作下限電壓係比 FET 213A 的閘極臨限值電壓 V_{th} 高。因此，在 MCU 213 未控制 FET 213A 之動作的期間，有可能 FET 213A 未預期地變為導通狀態。

【0063】以實施型態 1 的情形而言，係對於 8 個 LED 20A 準備 8 個 FET 213A。一個 LED 20A 和一個 FET 213A 係構成串聯電路。因此，8 個串聯電路係相對於 5V 電源並聯連接。各個 LED 20A 的點亮和熄滅係藉由 FET 213A 被個別地控制。

另外，在圖 5 所示的電子電路中，FET 213A 雖內建於 MCU 213 中，但 FET 213A 亦可設於 MCU 213 的外部。

【0064】升壓 DC/DC 電路 214 係將從未圖示之二次電池供給的電源 VBAT 轉換為一定電壓之升壓電源 Vboost 的電路。升壓電源 Vboost 係電位比系統電源高的電源。例如為 5V。升壓電源 Vboost 係不同於 5V 電源之第三電源的一例。以實施型態 1 的情形而言，係以分散負載為目的，將 5V 電源和升壓電源 Vboost 作成不同的配線。

【0065】加熱器開關 (SW) 215 係控制升壓電源 Vboost 之對於加熱器單元 216 的施加。加熱器開關 215 乃係相對於連接升壓 DC/DC 電路 214 和加熱器單元 216 之電源線串聯連接的開關元件。以圖 5 的情形而言，加熱器開關 215 係由場效電晶體所構成。作為開關元件之加熱器開關 215 的開閉係藉由 MCU 213 來控制。

【0066】當加熱器開關 215 為接通狀態時，升壓電源 Vboost 被供給至加熱器單元 216。另一方面，當加熱器開關 215 為斷開狀態時，升壓電源 Vboost 不

被供給至加熱器單元 216。藉由該升壓電源 Vboost 的供給控制，加熱器單元 216 的溫度係按照預先規定的加熱設定內容而變遷。

另外，加熱器開關 215 的開閉控制亦可藉由預定的使用者輸入，例如電源按鍵 20B（參照圖 3）之輸入的偵測而開始。加熱器開關 215 係第二控制元件的一例。

【0067】 加熱器單元 216 係藉由通電而發熱，且將插入於保持部 209 之棒芯型基材 40 予以加熱的零件。加熱器單元 216 為加熱部 207 的一例。加熱器單元 216 的溫度係可根據出現於加熱器單元 216 之兩端間（亦即電源側與接地側之間）的電位差而算出。順帶一提，根據所測定之電位差而進行之溫度的算出，係由 MCU 213 執行。

【0068】 負載開關 217 為控制 5V 電源對於 LED 20A 之供給的開關。

以圖 5 的情形而言，對於負載開關 217 的 VIN 端子施加 5V 電源，對於致能端子 EN 係施加系統電源 Vsys（在圖 5 中係 3.3V）經過分壓後的電位。另外，對於系統電源 Vsys 的分壓係使用分壓電路 218。

圖 5 所示的分壓電路 218 係以電阻 R1 和 R2 的串聯電路構成，電阻 R1 和電阻 R2 的連接中點係連接於負載開關 217 的致能端子 EN。

【0069】 順帶一提，電阻 R1 的電阻值較佳為設定為比電阻 R2 的電阻值更大的值。例如將電阻 R1 的電阻值設為 500k Ω ，且將電阻 R2 的電阻值設為 300k Ω 。以此數值例的情形而言，對於致能端子 EN 係施加系統電源 Vsys 之大致 40% 的電壓。

例如當重設動作被執行時，從升降壓 DC/DC 電路 212 輸出的系統電源 Vsys 係逐漸降低，不久後成為 0V。此時，分壓電路 218 係遂行使施加於致能端子 EN 的電位比系統電源 Vsys 之電位更低的任務。透過將電阻 R1 的電阻值設定為比電阻 R2 之電阻值更大的值，從而相較於設定為比電阻 R2 之電阻值更小之值的

情形，可將施加於致能端子 EN 的電位與 MCU 213 之動作下限電壓的差設定為較大。

【0070】例如在系統電源 V_{sys} 降低至 2.5V 的時間點，從分壓電路 218 係輸出 1V，且在系統電源 V_{sys} 降低至 2V 的時間點，從分壓電路 218 係輸出 0.8V。如此，分壓電路 218 的輸出電壓係可比實際的系統電源 V_{sys} 更低。

因此，將該分壓電路 218 之輸出使用於致能信號的負載開關 217，相較於將系統電源 V_{sys} 使用於致能信號的情形，係可在更早的時間點停止 5V 電源對於 LED 20A 的供給。如此，控制對於 LED 20A 之電力之供給的負載開關 217 為第一開關的一例。

【0071】圖 6 係說明在實施型態 1 中所使用之負載開關 217 之內部構成例的電路圖。圖 6 所示的負載開關 217 係相對於 5V 電源串聯地連接有 N 通道的 FET 217A。

以圖 6 的情形而言，對於 FET 217A 的汲極端子 D，係透過 VIN 端子施加了 5V 電源。此外，FET 217A 的源極端子 S 係透過 VOUT 端子而連接於 LED 20A 的陽極端子。此外，對於 FET 217A 的閘極端子 G，係透過致能端子 EN 而施加了致能信號。

【0072】FET 217A 的閘極臨限值電壓 V_{th} 係被設計為比 MCU 213 的動作下限電壓更高，而且，比在通常狀態下被施加系統電源 V_{sys} 時之致能信號的電位（在此係 $3.3V \times (R2 / (R1 + R2))$ ）更低。以下係將此大小關係稱為「關係 1」。另外，所謂通常狀態係系統電源 V_{sys} 被穩定地供給的狀態，且為不包含系統電源 V_{sys} 之啟動或關閉等過渡狀態的狀態。

另外，MCU 213 的動作下限電壓係被規定作為 MCU 213 的特性，故 FET 217A 之閘極臨限值電壓 V_{th} 與電阻 R1 和 R2 的電阻值係被設計為滿足關係 1。

【0073】藉由滿足關係 1，負載開關 217 的 FET 217A 係於通常動作時係維持導通狀態，且在例如重設動作時之系統電源 V_{sys} 的電位降低的狀況下，以比 MCU 213 之動作下限電壓更高的電位從導通切換為關斷。

換言之，在致能信號之電位比閘極臨限值電壓 V_{th} 高的通常動作時，FET 217A 係導通動作，且對於 VOUT 端子輸出 5V 電源。

【0074】另一方面，於重設時，在系統電源 V_{sys} 還比 MCU 213 的動作下限電壓高的期間，致能信號的電位降為比閘極臨限值電壓 V_{th} 更低，FET 217A 從導通切換為關斷。結果，即使對於 VIN 端子施加了 5V 電源，於負載開關 217 的 VOUT 端子亦不會再出現 5V 電源。換言之，LED 20A 之動作所需的電力不會再被供給至 LED 20A。結果，即使控制 LED 20A 的點亮和熄滅的 FET 213A 未預期地變為導通狀態，LED 20A 亦不會點亮。

【0075】＜構造上的其他特徵＞

另外，以本實施型態之情形而言，在要供給電力至加熱器單元 216 之被施加升壓電源 V_{boost} 的配線上，係未設有對於 LED 20A 的負載開關 217。因此，當加熱器開關 215 的閘極臨限值電壓 V_{th} 比 MCU 213 的動作下限電壓低時，有可能在 MCU 213 的無法控制期間，加熱器開關 215 未預期地進行導通動作。

然而，即使在重設期間中加熱器開關 215 未預期地進行導通動作，該期間亦為 0.4 秒左右。因此，即使因為未預期的供電，加熱器單元 216 之溫度的上升亦有限，對於使用者的使用亦不會造成影響。

【0076】此外，不同於 LED 20A，對於加熱器單元 216 之未預期之供電的發生不會被使用者察覺到。因此，不會如同 LED 20A 的發光般對於使用者的行動造成影響。

此外，對於高加熱效率的實現，被施加升壓電源 V_{boost} 之配線上的電阻元件係愈少為佳。因此，在實施型態 1 中，在被施加升壓電源 V_{boost} 的配線上係未設有負載開關。

【0077】 <對於重設動作中之 LED 之未預期之點亮的對策>

圖 7 係說明在以實施型態 1 中所使用之電子電路執行重設動作時之對於 LED 20A 之電源供給的圖。

首先，當檢測出重設操作時，停止升降壓 DC/DC 電路 212 所輸出之系統電源 V_{sys} 對於 MCU 213 等的供給。此供給的停止係藉由未圖示的負載開關而執行。順帶一提，未圖示之負載開關的關斷控制，係藉由電源驅動器而執行。電源驅動器係例如當偵測到前面板 10 從本體裝置 20 被拆下之狀態下之電源按鍵 20B 的按下時，即將負載開關進行關斷控制。電源驅動器係與 MCU 213 獨立地動作。

【0078】隨著重設操作的偵測，被供給至 MCU 213 和分壓電路 218 之系統電源 V_{sys} 的波形 301 係從 3.3V 開始降低。

另外，從分壓電路 218 輸出之致能信號的波形 302 係從比 3.3V 低的電壓開始降低。

結果，在供給至 MCU 213 之系統電源 V_{sys} 降低至動作下限電壓之前，致能信號的電位係降低至負載開關 217 內之 FET 217A 的閘極臨限值電壓 V_{th} 以下。

【0079】因此，如波形 303 所示，負載開關 217 內的 FET 217A 係在被供給至 MCU 213 之系統電源 V_{sys} 降低至動作下限電壓之前關斷。亦即，FET 217A 係比 MCU 213 之無法控制期間的開始更早，從導通狀態切換為關斷狀態。此外，在 MCU 213 的無法控制期間結束之後，FET 217A 係從關斷狀態切換為導通狀態。

結果，即使持續 5V 電源（波形 304）的供給，在無法控制期間開始的時點，施加於 LED 20A 之陽極端子之電位（以下稱為「陽極電位」），亦會如波形 305 所示降低至 0V 附近。

【0080】 因此，即使在 MCU 213 的無法控制期間中 FET 213A 因為某種原因而有導通的情形（波形 306 的脈衝），LED 20A 的陽極電位亦會不足為發光所需的電位。因此，如波形 307 所示，LED 20A 不會發光。換言之，可防止未依照 MCU 213 之控制（亦即未預期）之 LED 20A 的發光。

【0081】 <比較例>

圖 8 係說明藉由未設有負載開關 217 的電子電路執行重設動作時之對於 LED 20A 之電源供給的圖。圖 8 係對於與圖 7 的對應部分附上對應的符號進行了顯示。

以圖 8 的情形而言，由於未設有負載開關 217，故即使供給至 MCU 213 之系統電源 V_{sys} （波形 301）的電位伴隨著重設動作而成為 MCU 213 的動作下限電壓以下，亦仍對於 LED 20A 的陽極端子持續著 5V 電源（波形 305）的供給。

【0082】 結果，當在 MCU 213 的無法控制期間中 FET 213A 因為某種原因而有導通的情形（波形 306 的脈衝），將符合發光條件，且 LED 20A 係如波形 307 所示發光。

此 LED 20A 的發光有可能被使用者接受作為某種資訊的提示，故不理想。

【0083】 <功效>

在本實施型態之霧氣生成裝置 1（參照圖 1）中，係採用在供給電力至 LED 20A（參照圖 1）的電源線上設置負載開關 217，且停止在系統電源 V_{sys} 的電位降低至 MCU 213（參照圖 5）之動作下限電壓以下之期間中之電力之供給的架構。具體而言，係將供給至 MCU 213 的系統電源 V_{sys} 使用於致能信號，且於 MCU 213（參照圖 5）的無法控制期間，控制為動作電源不被供給至 LED 20A。

【0084】結果，在供給至 MCU 213（參照圖 5）之系統電源 V_{sys} 成為動作下限電壓以下的期間中，即使 FET 213A 因為某種原因而成為導通狀態，亦可防止 LED 20A（參照圖 5）之未預期的發光。換言之，在控制部 206（參照圖 4）的無法控制期間，係可防止通知部 203（參照圖 4）之未預期的動作。

【0085】此外，在本實施型態之霧氣生成裝置 1 中，係採用將系統電源 V_{sys} 以分壓電路 218 進行分壓，且將分壓後的電位作為致能信號而提供給負載開關 217 的架構。因此，可在伴隨著重設的系統電源 V_{sys} 降低至 MCU 213 的動作下限電壓的時間點之前，先將負載開關 217 切換為關斷狀態。亦即，能夠在系統電源 V_{sys} 的降低前提早進行對於 LED 20A 之動作電源的供給停止。

【0086】＜實施型態 2＞

在本實施型態中，係針對可採用於霧氣生成裝置 1（參照圖 1）的其他電子電路進行說明。另外，霧氣生成裝置 1 的外觀構成或功能構成係與實施型態 1 相同。

圖 9 係顯示在實施型態 2 中所使用之電子電路的示意圖。圖 9 係對於與圖 5 的對應部分附上對應的符號進行了顯示。

圖 9 所示的電子電路係將供給至 MCU 213 的系統電源 V_{sys} 供給至負載開關 217，此點與實施型態 1 有所不同。

【0087】圖 10 係說明在實施型態 2 中所使用之負載開關 217 之內部構成例的電路圖。在圖 10 中係對於與圖 6 的對應部分附上對應的符號進行了顯示。

以圖 10 所示之負載開關 217 的情形而言，切換 5V 電源對於 LED 20A 之供給之 FET 217B 之閘極臨限值電壓 V_{th} 所要求的條件，係與在圖 6 中所說明的 FET 217A 不同。

【0088】以圖 10 的情形而言，施加於致能端子 EN 之電位的最大值係成為與系統電源 V_{sys} 相同的 3.3V。因此，FET 217B 的閘極臨限值電壓 V_{th} 係被設

計為比 MCU 213 的動作下限電壓更高，而且，比在通常狀態下被施加系統電源 V_{sys} 時之致能信號的電位（在此係 3.3V）更低。以下係將此大小關係稱為「關係 2」。

另外，MCU 213 的動作下限電壓係被規定作為 MCU 213 的特性，故 FET 217B 之閘極臨限值電壓 V_{th} 係被設計為滿足關係 2。

【0089】 <對於重設動作中之 LED 之未預期之點亮的對策>

圖 11 係說明藉由在實施型態 2 中所使用之電子電路執行重設動作時之對於 LED 20A 之電源供給的圖。在圖 11 中係對於與圖 7 的對應部分附上對應的符號進行了顯示。

在圖 11 中，系統電源 V_{sys} 係與致能信號一致，此點與圖 7 有所不同。因此，在圖 11 中未描繪出在圖 7 所說明的波形 302。

【0090】如前所述，FET 217B 的閘極臨限值電壓 V_{th} 係被設計為 3.3V 與 MCU 213 之動作下限電壓的中間電位。

因此，在系統電源 V_{sys} 伴隨著重設動作而降為比 FET 217B 之閘極臨限值電壓 V_{th} 更低的時間點，FET 217B 係從導通狀態切換為關斷狀態（波形 303）。從此時間點，被施加於 LED 20A 之陽極端子的電位（波形 305）的降低開始。

【0091】結果，直到系統電源 V_{sys} 降至 MCU 213 的動作下限電壓為止，LED 20A 的陽極電位係降低至 0V 附近。

因此，即使在 MCU 213 的無法控制期間中 FET 213A 因為某種原因而有導通的情形（波形 306 的脈衝），LED 20A 的陽極電位亦會不足為發光所需的電位。因此，如波形 307 所示，LED 20A 不會點亮。換言之，可防止未依照 MCU 213 之控制（亦即未預期）之 LED 20A 的點亮。

【0092】 <功效>

以本實施型態之霧氣生成裝置 1 的情形而言，亦採用在供給電力至 LED 20A（參照圖 1）的電源線上設置負載開關 217，且停止在系統電源 V_{sys} 的電位降低至 MCU 213（參照圖 5）之動作下限電壓以下之期間中之電力之供給的架構。

結果，在供給至 MCU 213（參照圖 5）之系統電源 V_{sys} 成為動作下限電壓以下的期間中，即使 FET 213A 因為某種原因而成為導通狀態，亦可防止 LED 20A（參照圖 5）之未預期的點亮。換言之，在控制部 206（參照圖 4）的無法控制期間，係可防止通知部 203（參照圖 4）之未預期的動作。

【0093】 <實施型態 3>

在本實施型態中，係針對可採用於霧氣生成裝置 1（參照圖 1）的其他電子電路進行說明。另外，霧氣生成裝置 1 之外觀構成或功能構成係與實施型態 1 相同。

圖 12 係顯示在實施型態 3 中所使用之電子電路的示意圖。在圖 12 中係對於與圖 5 的對應部分附上對應的符號進行了顯示。

【0094】 圖 12 所示的電子電路係不存在升壓 DC/DC 電路 214（參照圖 5）、及電源 VBUS 經由加熱器開關 215 而供給至加熱器單元 216，此二點與實施型態 1 有所不同。

以圖 12 之情形而言，供給 5V 電源（或電源 VBUS）的配線係被分支為二條，一條係連接於負載開關 217，另一條則連接於加熱器開關 215。因此，被供給至負載開關 217 的 5V 電源（或電源 VBUS）、以及被供給至加熱器開關 215 的 5V 電源（或電源 VBUS）均為第二電源的一例。

【0095】 <構造上的其他特徵>

另外，以本實施型態的情形而言，在要供給電力至加熱器單元 216 之被施加升壓電源 V_{boost} 的配線上，係未設有對於 LED 20A 的負載開關 217。因此，當

加熱器開關 215 的閘極臨限值電壓 V_{th} 比 MCU 213 的動作下限電壓低時，有可能在 MCU 213 的無法控制期間加熱器開關 215 未預期地進行導通動作。

然而，即使在重設期間中加熱器開關 215 未預期地進行導通動作，該期間亦為 0.4 秒左右。因此，即使因為未預期的供電，加熱器單元 216 之溫度的上升亦有限，對於使用者的使用亦不會造成影響。

【0096】此外，不同於 LED 20A，對於加熱器單元 216 之未預期之供電的發生不會被使用者察覺到。因此，不會如同 LED 20A 的點亮般對於使用者的行動造成影響。

此外，對於高加熱效率的實現，被施加升壓電源 V_{boost} 之配線上的電阻元件係愈少為佳。考慮來自此觀點的理由，在實施型態 1 中，在被施加升壓電源 V_{boost} 的配線上係未設有負載開關。

【0097】 <功效>

以本實施型態之霧氣生成裝置 1（參照圖 1）的情形而言，亦採用在供給電力至 LED 20A（參照圖 1）的電源線上設置負載開關 217，且停止在系統電源 V_{sys} 的電位降低至 MCU 213（參照圖 5）之動作下限電壓以下之期間中之電力之供給的架構。

結果，在供給至 MCU 213（參照圖 5）之系統電源 V_{sys} 成為動作下限電壓以下的期間中，即使 FET 213A 因為某種原因而成為導通狀態，亦可防止 LED 20A（參照圖 5）之未預期的點亮。換言之，在控制部 206（參照圖 4）的無法控制期間，係可防止通知部 203（參照圖 4）之未預期的動作。

【0098】此外，在本實施型態中，亦與實施型態 1 同樣地採用藉由分壓電路 218 將系統電源 V_{sys} 予以分壓，且將分壓後的電位提供給負載開關 217 的致能端子 EN，故能夠在系統電源 V_{sys} 的降低前提早進行對於 LED 20A 之動作電源的供給停止。

另外，以本實施型態的情形而言，亦可與實施型態 2 同樣地使用不設置分壓電路 218 的電路構成。

【0099】 <其他實施型態>

(1) 綜上雖已說明了本發明的實施型態，但本發明的技術範圍不限定於前述之實施型態所記載的範圍。從申請專利範圍的記載應可明瞭對於前述的實施型態施加各種變更或改良者亦包含於本發明的技術範圍中。

【0100】 (2) 在前述的實施型態中，雖已針對使用負載開關 217 防止 LED 20A 之未預期之點亮的情形進行了說明，但亦可使用負載開關 217 於顯示裝置、聲音輸出裝置、振動裝置之未預期之動作的防止上。另外，設置負載開關 217 的對象亦可為 LED 20A 或其他發光裝置、顯示裝置、聲音輸出裝置、振動裝置的全部或一部分。

【0101】 (3) 在前述的實施型態中，雖已針對使用系統電源 V_{sys} 或系統電源 V_{sys} 經過分壓後的電壓作為致能信號之例，但亦可藉由其他電路構成來控制負載開關 217 所進行之對於 LED 20A 之 5V 電源的供給。例如，亦可比較系統電源 V_{sys} 或系統電源 V_{sys} 與基準電壓，藉由屬於比較結果之 H 位準的輸出和 L 位準的輸出而切換負載開關 217 內的 FET 217A。

【0102】 (4) 在前述的實施型態中，雖已針對霧氣源為固態的情形進行了說明，但霧氣源亦可為液體。當霧氣源為液體時，係採用使用毛細管現象將霧氣源誘導至被稱為吸液芯 (wick) 的細管中，且將被捲繞於吸液芯的線圈加熱而使霧氣源蒸發的方式。

另外，當霧氣源為液體時，霧氣源的加熱係與使用者的吸嚕連動。

【0103】 亦即，當感測器部 202 (參照圖 4) 偵測到使用者的吸嚕時，即將液體的霧氣源進行加熱。惟，對於一次之吸嚕的加熱時間長度係設置上限 (例如 2.5 秒)，即使吸嚕持續上限以上，在達到上限的時點就停止霧氣源的加熱。

另外，加熱所需的電力量，液體的霧氣源係比固態的霧氣源較少。因此，以液體之霧氣源的情形而言，在實施型態 3 中所說明之電子電路的採用係比固態之霧氣源的情形更為容易。

【0104】（5）在前述的實施型態中，係已針對將固態的霧氣源加熱以生成霧氣的霧氣生成裝置進行了說明，但亦可為將固態的霧氣源和液體的霧氣源分別個別地加熱以生成霧氣的霧氣生成裝置。此種霧氣生成裝置亦被稱為複合型的霧氣生成裝置。

【0105】 <總結>

另外，本揭示係包含以下的構成。

（1）一種霧氣生成裝置，係具有：加熱部，係將霧氣源予以加熱；通知部，係將關於霧氣源之加熱的資訊通知使用者；控制部，係控制通知部的動作；控制元件，係被控制部控制，且開閉通知部的電性連接；第一電源，係供給電力至控制部；第二電源，係供給電力至通知部；及第一開關，係將從第一電源供給的電力使用於致能信號，且控制對於通知部之來自第二電源的電力供給。

（2）如（1）所述的霧氣生成裝置，其中，通知部係包含發光元件。

（3）如（1）或（2）所述的霧氣生成裝置，更具有將第一電源予以分壓的分壓電路，且使用經過分壓電路分壓後的電壓作為致能信號。

（4）如（1）至（3）項中任一項所述的霧氣生成裝置，其中，第一開關係構成為致能信號以比控制部之動作下限電壓更高的電壓關斷。

（5）如（1）至（4）項中任一項所述的霧氣生成裝置，其中，控制元件的臨限值電壓係比控制部的動作下限電壓低。

（6）如（1）至（5）項中任一項所述的霧氣生成裝置，係具備與供給電力至加熱部之第二電源不同的第三電源。

(7) 如(6)所述的霧氣生成裝置，其中，對於加熱部之來自第三電源的電力供給係藉由第二控制元件而控制，在第三電源與加熱部之間，係不包含將從第一電源供給的電力使用於致能信號，而控制對於加熱部之來自第三電源之電力供給的開關。

(8) 如(1)至(5)項中任一項所述的霧氣生成裝置，其中，加熱部係從第二電源被供給電力。

(9) 如(8)所述的霧氣生成裝置，在第二電源與加熱部之間，係不包含將從第一電源供給的電力使用於致能信號，而控制對於加熱部之來自第二電源之電力供給的開關。

(10) 如(6)或(8)所述的霧氣生成裝置，其中，霧氣源係固體。

(11) 如(6)或(8)所述的霧氣生成裝置，其中，霧氣源係液體。

【符號說明】

【0106】

1:霧氣生成裝置

10:前面板

10A:窗

20:本體裝置

20A:LED

20B:電源按鍵

20C:磁鐵

21:USB 連接器

30:擋板

40:棒芯型基材

40A:基材部

40B:吸口部

201:電源部

202:感測器部

203:通知部

204:記憶部

205:通訊部

206:控制部

207:加熱部

208:隔熱部

209:保持部

209A:內部空間

209B:開口

209C:底部

211:充電 IC

212:升降壓 DC/DC 電路

213:MCU

213A,217A,217B:FET

214:升壓 DC/DC 電路

215:加熱器開關

216:加熱器單元

217:負載開關

218:分壓電路

301,302,303,304.305,306,307:波形

D:汲極端子

EN:致能端子

G:閘極端子

R1,R2:電阻

S:源極端子

VBAT,VBUS:電源

Vboost:升壓電源

Vg:閘極電壓

Vsys:系統電源

Vth:閘極臨限值電壓

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種霧氣生成裝置，係具有：

加熱部，係將霧氣源予以加熱；

通知部，係將關於前述霧氣源之加熱的資訊通知使用者；

控制部，係控制前述通知部的動作；

控制元件，係被前述控制部控制，且開閉前述通知部的電性連接；

第一電源，係供給電力至前述控制部；

第二電源，係供給電力至前述通知部；及

第一開關，係將從前述第一電源供給的電力使用於致能信號，且控制對於前述通知部之來自前述第二電源的電力供給。

【請求項2】 如請求項 1 所述之霧氣生成裝置，其中，前述通知部係包含發光元件。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述之霧氣生成裝置，更具有將前述第一電源予以分壓的分壓電路，

且使用經過前述分壓電路分壓後的電壓作為前述致能信號。

【請求項4】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之霧氣生成裝置，其中，前述第一開關係構成為前述致能信號以比前述控制部之動作下限電壓更高的電壓關斷。

【請求項5】 如請求項 1 至 4 中任一項所述之霧氣生成裝置，其中，前述控制元件的臨限值電壓係比前述控制部的動作下限電壓低。

【請求項6】 如請求項 1 至 5 中任一項所述之霧氣生成裝置，係具備與供給電力至前述加熱部之前述第二電源不同的第三電源。

【請求項7】 如請求項 6 所述之霧氣生成裝置，其中，對於前述加熱部之來自前述第三電源的電力供給係藉由第二控制元件而控制，

在前述第三電源與前述加熱部之間，係不包含將從前述第一電源供給的電力使用於致能信號，而控制對於前述加熱部之來自前述第三電源之電力供給的開關。

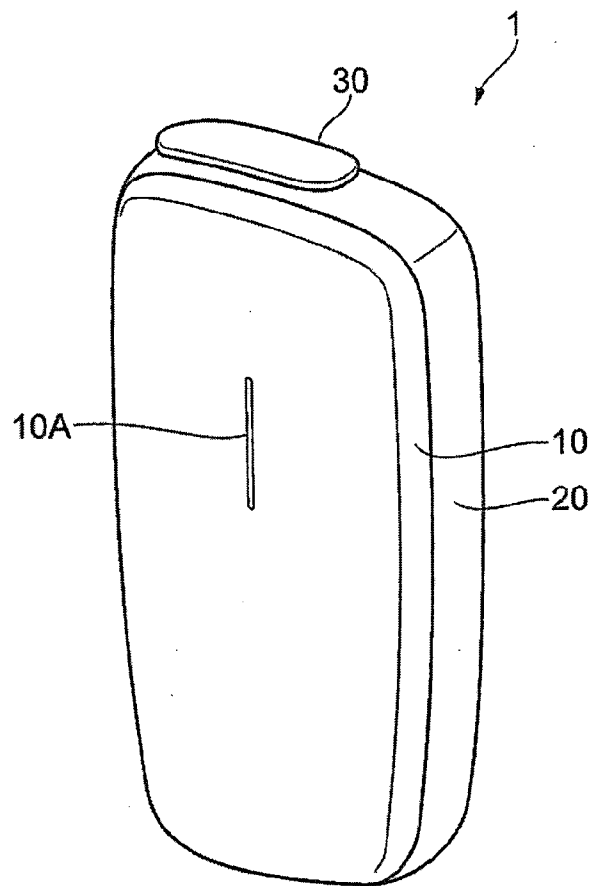
【請求項8】 如請求項 1 至 5 中任一項所述之霧氣生成裝置，其中，前述加熱部係從前述第二電源被供給電力。

【請求項9】 如請求項 8 所述之霧氣生成裝置，在前述第二電源與前述加熱部之間，係不包含將從前述第一電源供給的電力使用於致能信號，而控制對於前述加熱部之來自前述第二電源之電力供給的開關。

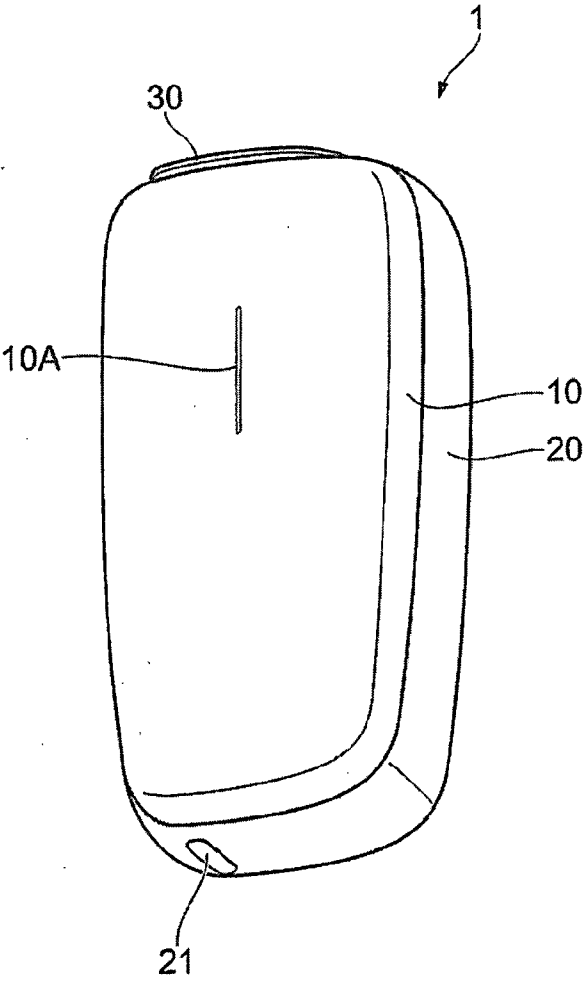
【請求項10】 如請求項 6 或 8 所述之霧氣生成裝置，其中，前述霧氣源係固體。

【請求項11】 如請求項 6 或 8 所述之霧氣生成裝置，其中，前述霧氣源係液體。

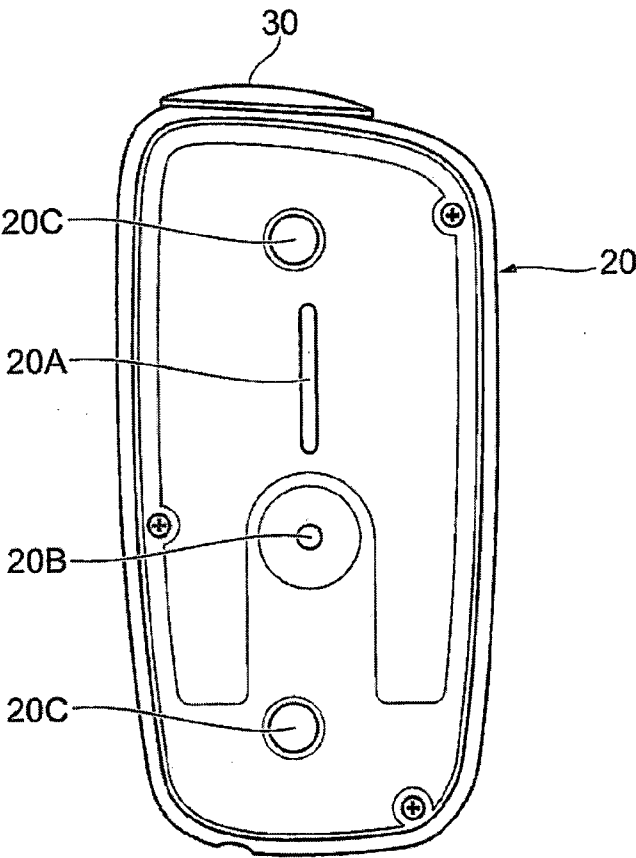
【發明圖式】



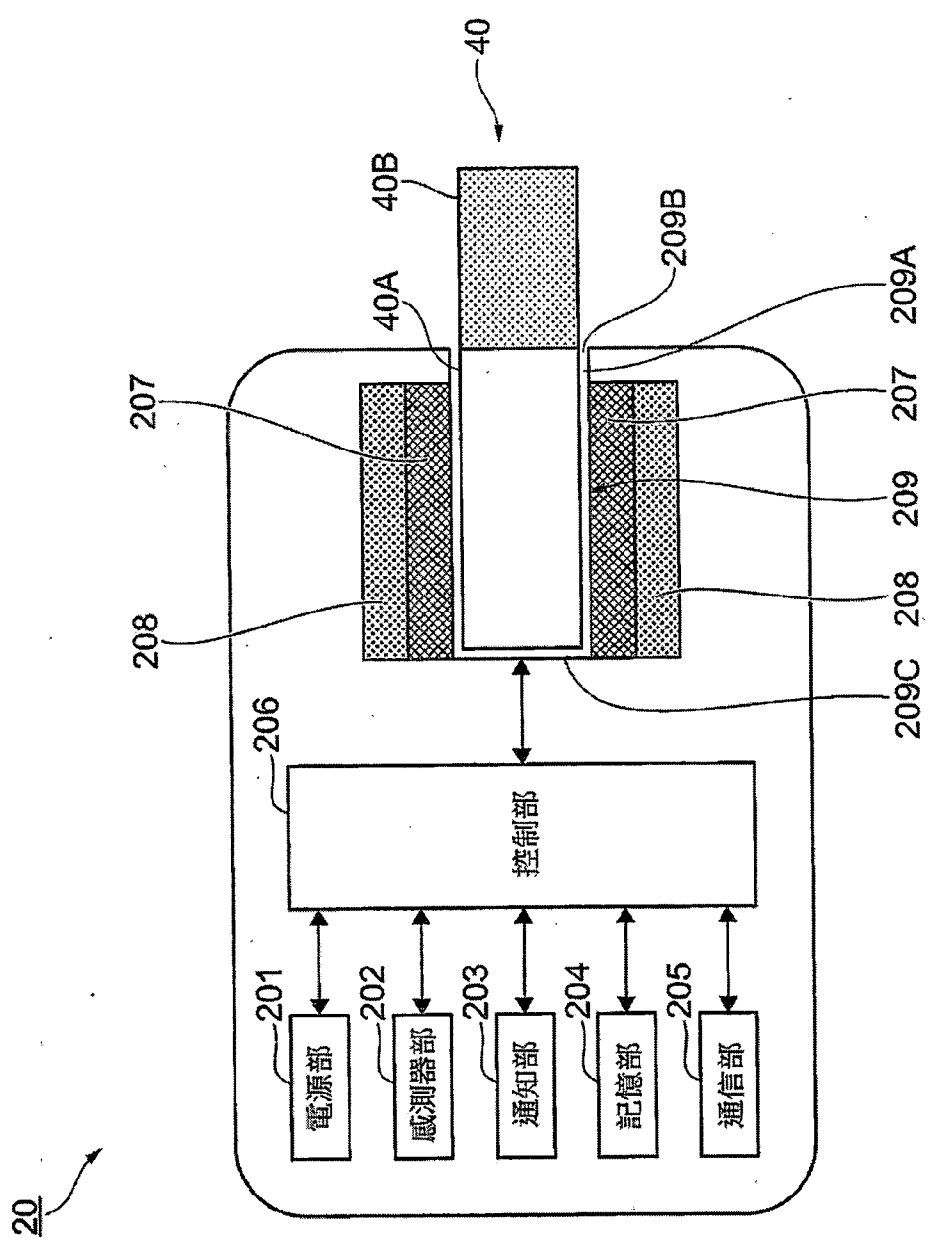
【圖1】



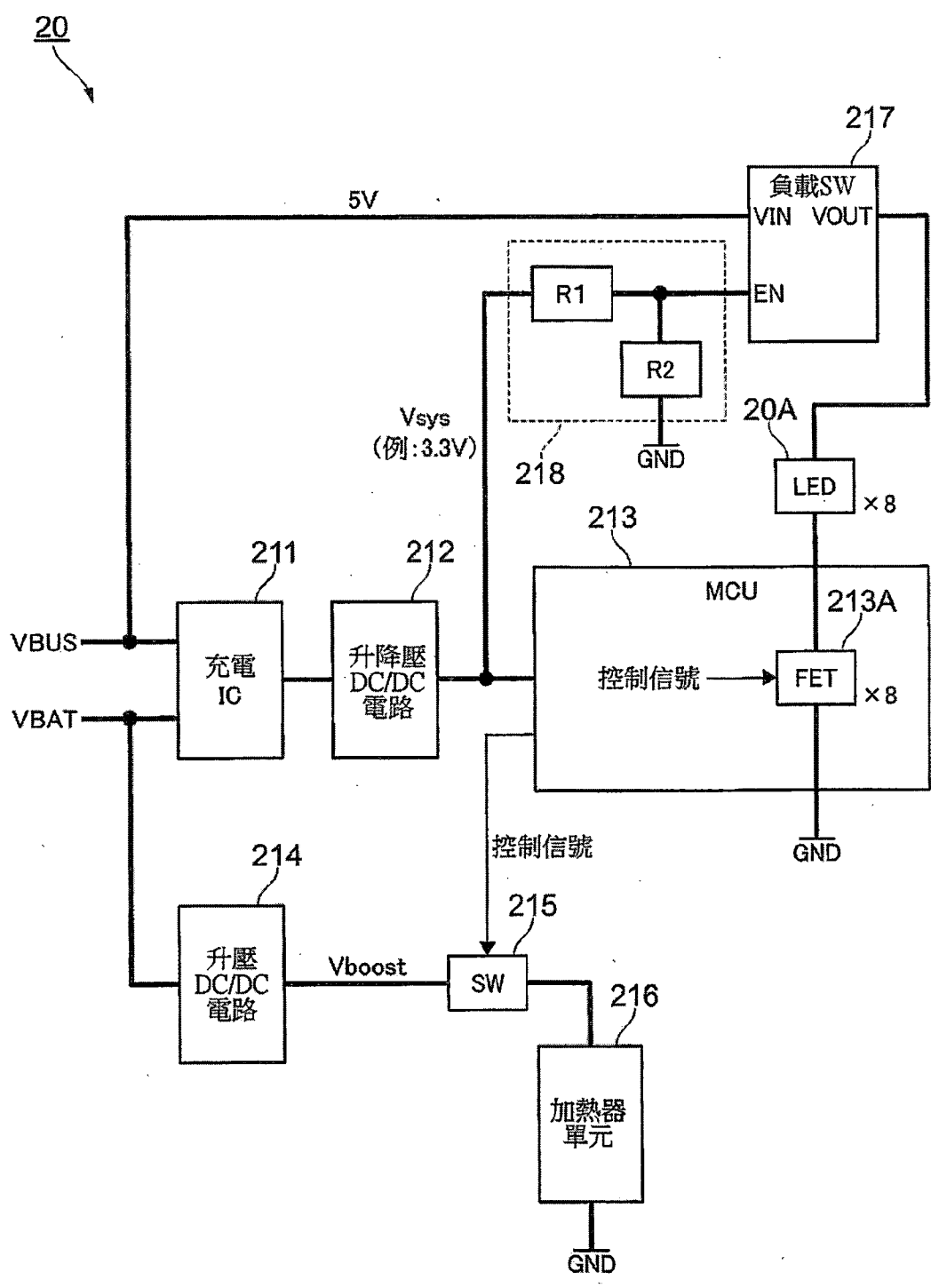
【圖2】



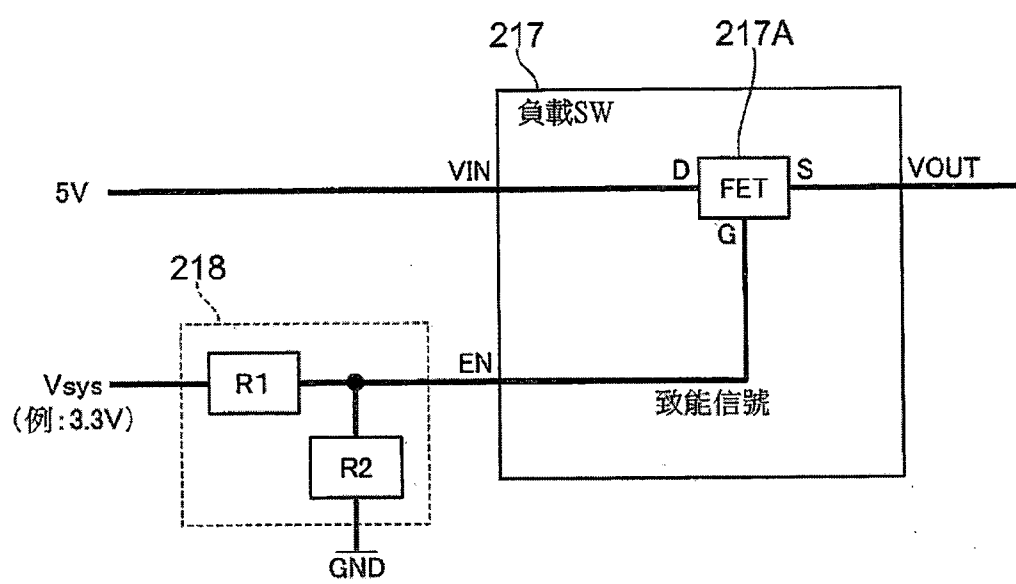
【圖3】



【圖4】

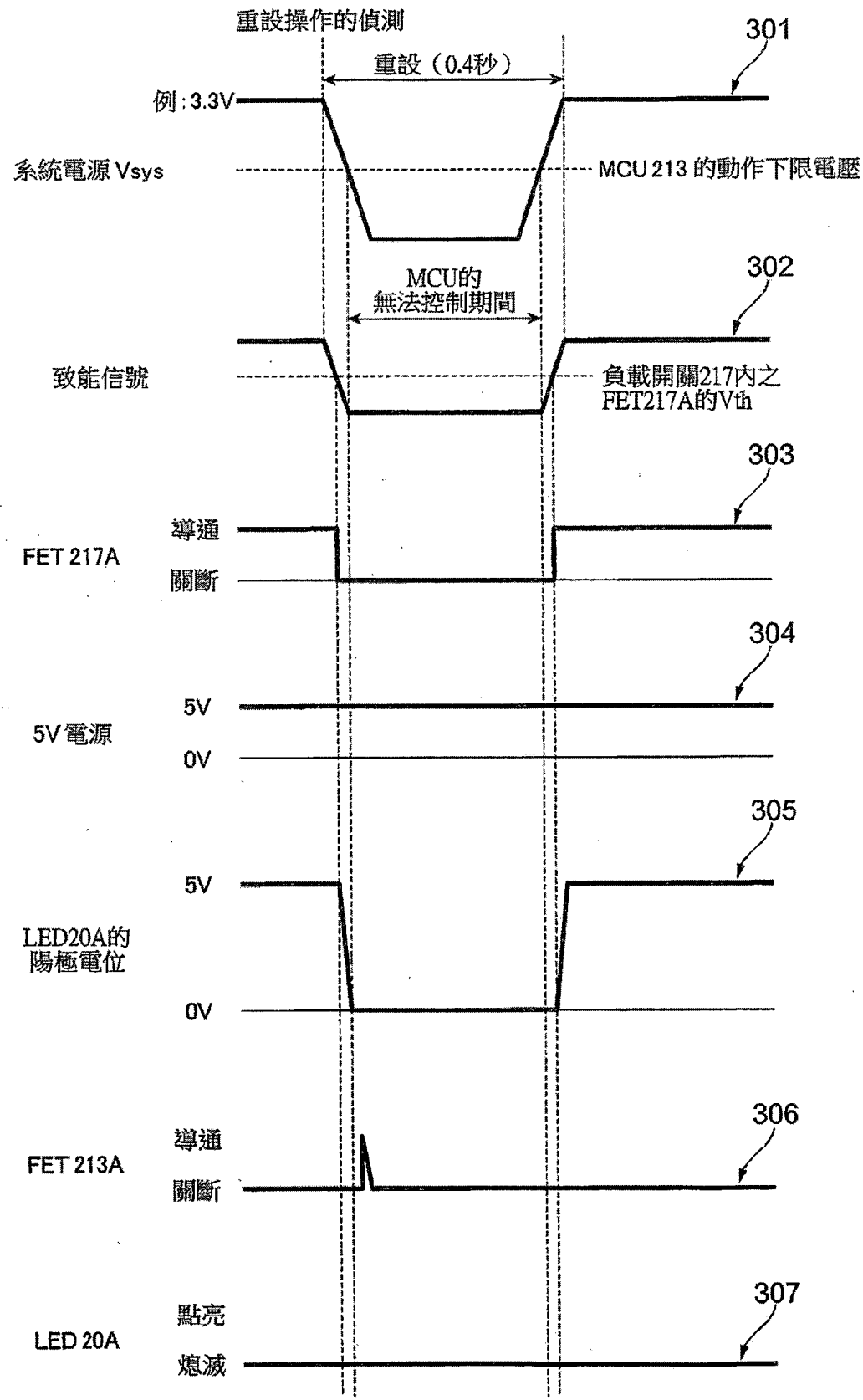


【圖5】

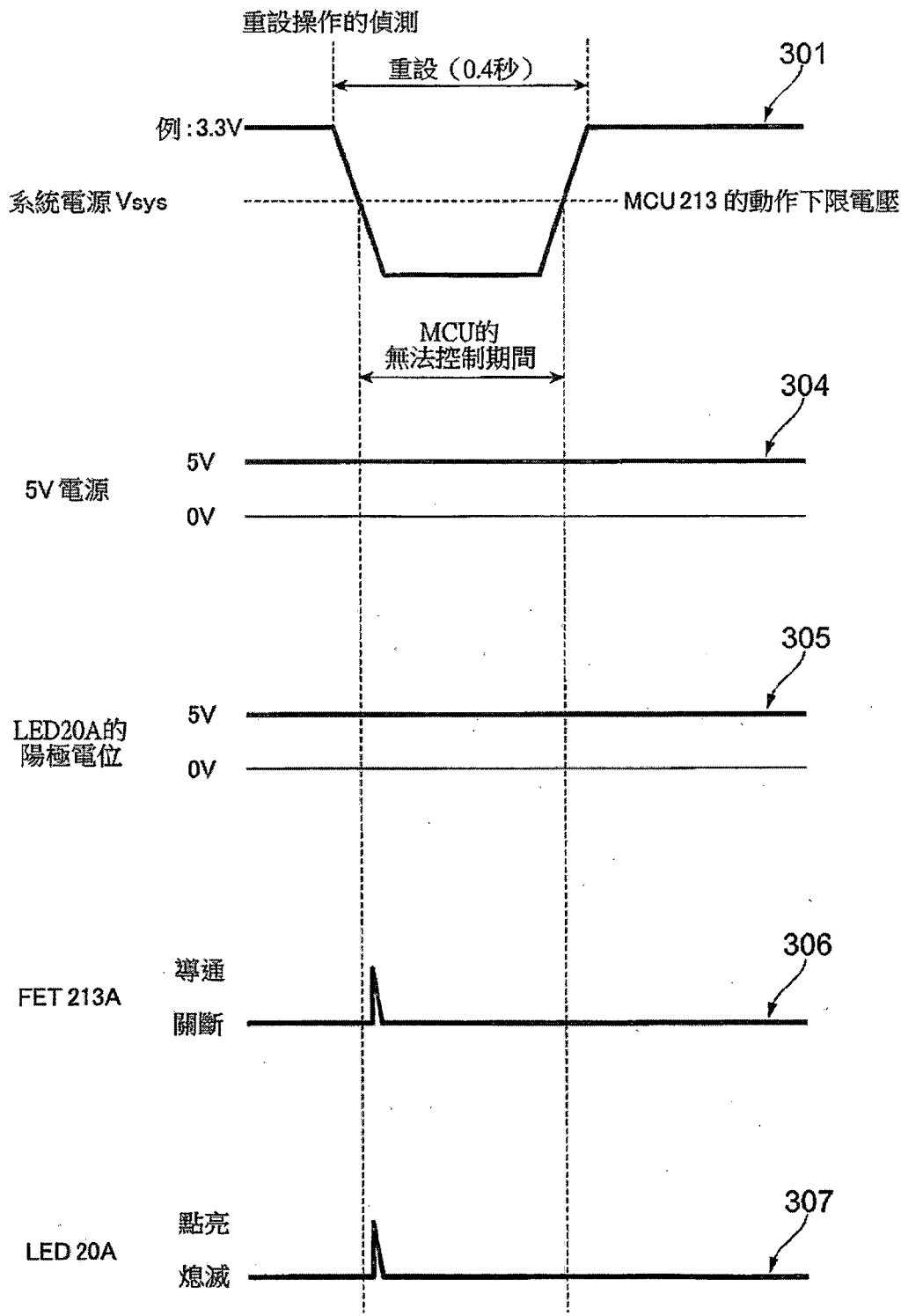


* MCU的動作下限電壓 < FET217A的閘極臨限值電壓 $V_{th} < 3.3V \times (R2 / (R1 + R2))$

【圖6】

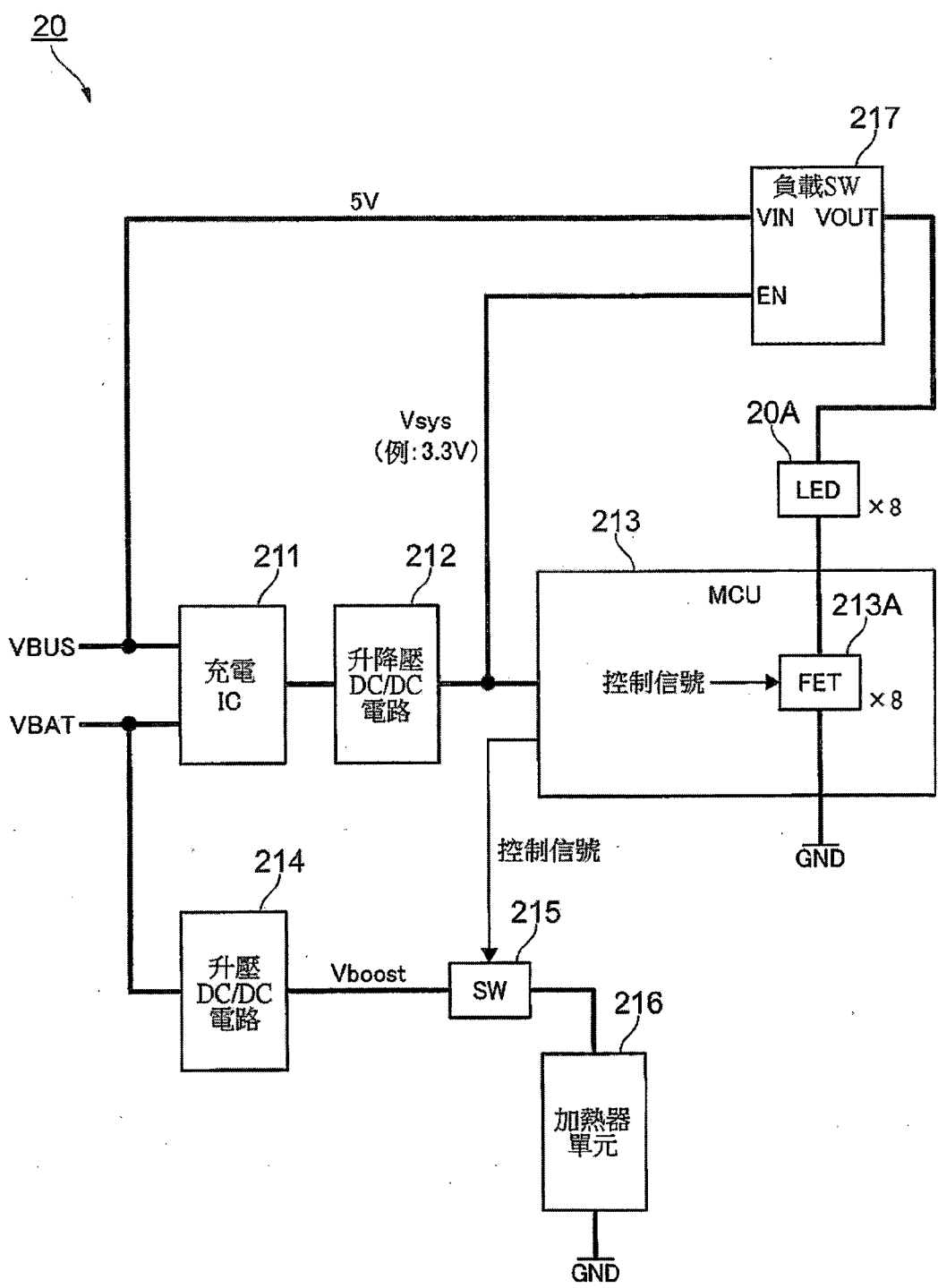


【圖7】

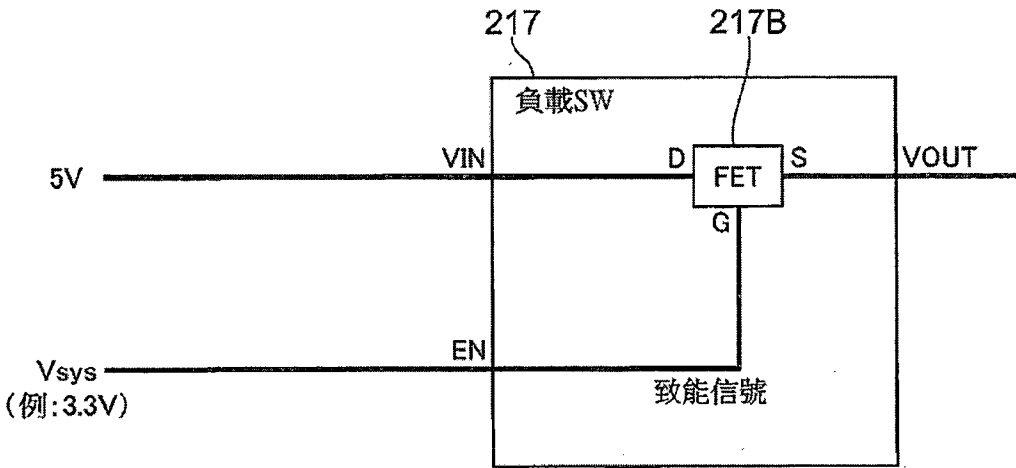


比較例

【圖8】

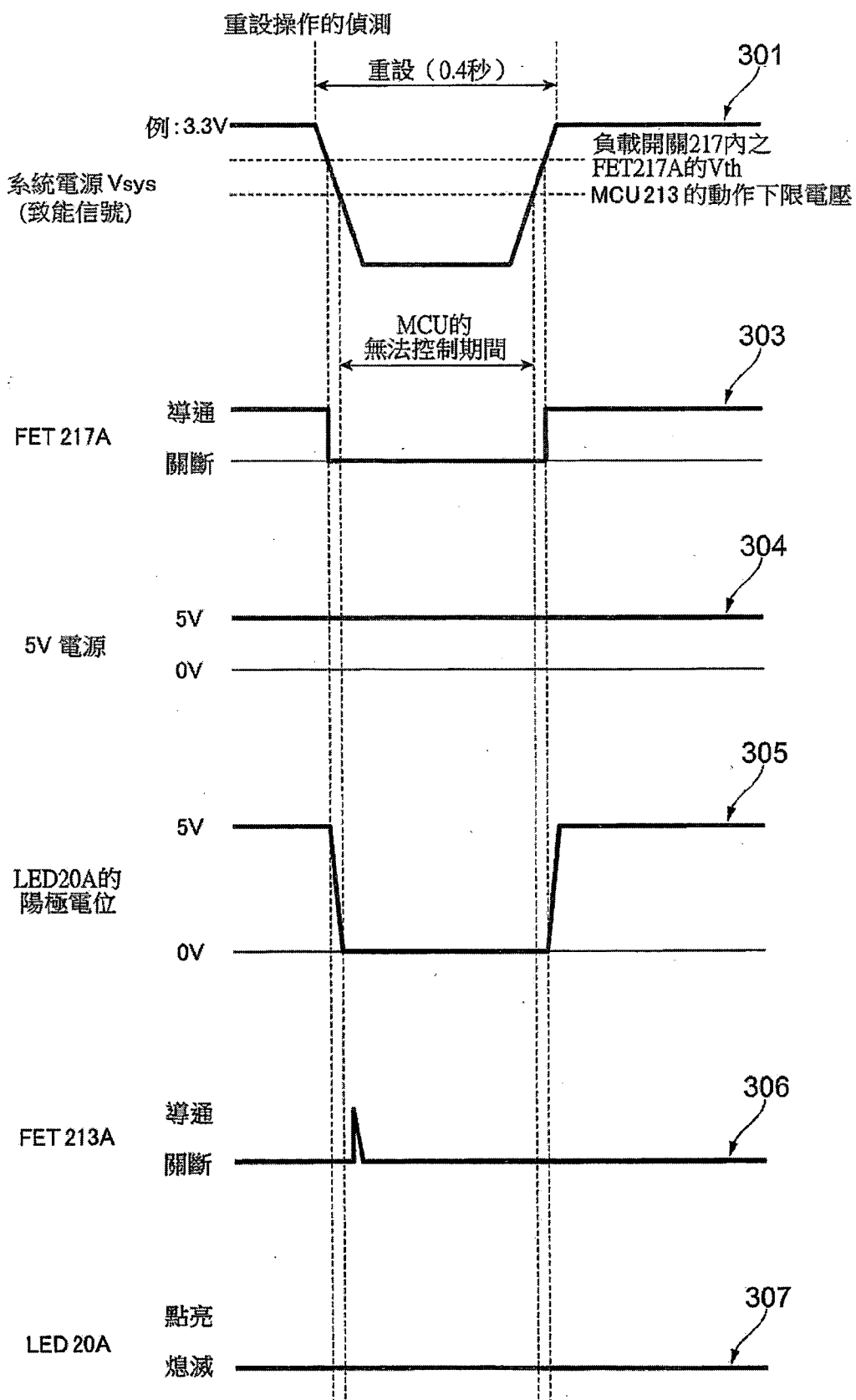


【圖9】

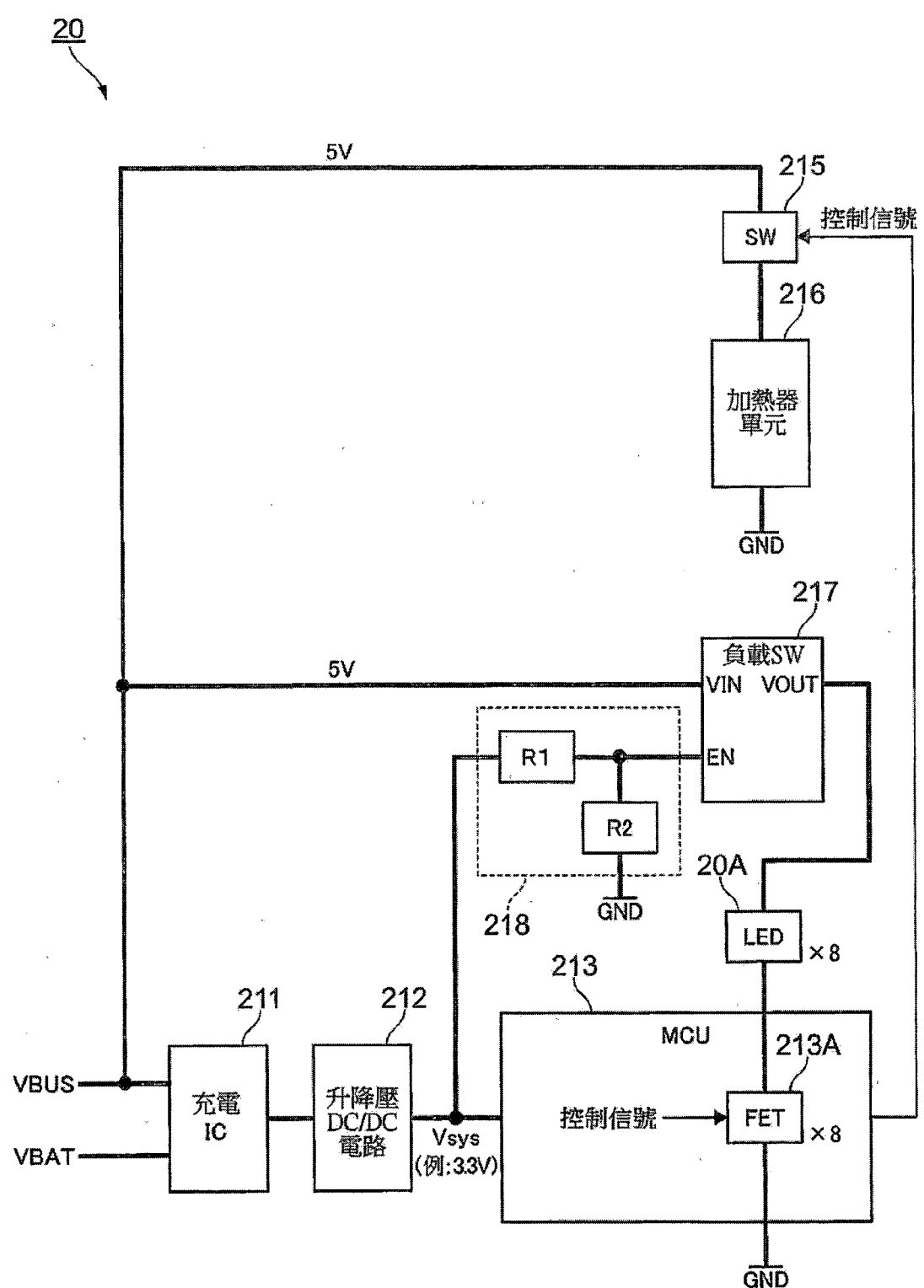


* MCU的動作下限電壓 < FET217B的閘極臨限值電壓Vth < 3.3V

【圖10】



【圖11】



【圖12】