

# 發明專利說明書

(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：97131094

※申請日期：97.8.15

※IPC 分類：H04N 5/335 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H02J 7/32 (2006.01)

具光電池充電式影像感測裝置

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

國立交通大學

代表人：(中文/英文) 吳重雨

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市大學路 1001 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國 TW

三、發明人：(共4人)

姓 名：(中文/英文)

1. 林進燈

2. 洪紹航

3. 李俊彥

4. 鍾仁峯

國 籍：(中文/英文)

中華民國 TW (皆同)

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

### 五、中文發明摘要：

本發明是揭示一種具光電池充電式影像感測裝置，係是由互補式金氧半導體影像感測器利用充電核心電路之光電二極體本身特性，操作在光電池區(亦稱太陽能電池區)而非一般操作在光傳導區，利用太陽能電池儲能方式將外部光源儲存在電路內部，利用此方法將該影像感測器動作之感光、充電功能，利用在佈局(Layout)感光面積上擁有該兩種功能，而改善傳統必須在不同佈局面積上做單一動作，以節省佈局面積降低成本。

### 六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 感光偵測模組

20 充電電池模組

30 低電壓偵測模組

40 控制訊號模組

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種影像感測裝置，特別是關於一種利用光二極體感測光源經轉換成電源，透過互補式金氧半導體(CMOS)影像感測器做進一步訊號處理之光電池充電式影像感測裝置。

### 【先前技術】

在習知影像感測器中，影像感測器係負責將光的影像訊號轉換成電的訊號，依感測元件類型主要分為光電耦合元件(Charge Coupled Device, CCD)及互補式金屬氧化半導體(Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS)，其中CMOS影像感測器的技術近幾年逐漸進入應用期，由於具有低耗電、低成本及高整合性的優點，故而廣泛之運用。

由於習知有關影像感測器大多是一些感測影像之功能用途，而在傳統的影像感測器之內部光二極體，係是利用元件在光傳導區於電壓電流特性曲線，而將外部影像訊號感測轉換為電能，然而此部份光二極體為逆向電壓以及負電流現象。

再者，習知傳統互補式金氧半導體之影像感測器動作之感光及充電功能，在不同佈局的面積上都必須只能做單一動作，此單一佈局動作亦是非常的耗時間，同時也會增加成本，而壓縮獲利使產品的價值降低。

因此，本發明針對上述之問題，提出一種具光電池充電式影像感測裝置，以改進解決上述之缺點。

### 【發明內容】

本發明主要目的，在於提供一種具光電池充電式影像感測裝置，係能

由感光或充電模式選擇其一作為達到充電，亦有太陽能充電之功能。

本發明之另一目的，在於提供一種具光電池充電式影像感測裝置，係能將互補式金氧半導體影像感測裝置動作之感光及充電利用相同佈局(Layout)區域動作，以改善佈局面積大小。

為達上述之目的，本發明提出一種具光電池充電式影像感測裝置，其係由一感光偵測模組、一充電電池模組、一低電壓偵測模組以及一控制訊號模組相連結組合而成，其中一感光偵測模組，係以感測之影像或光源，一充電電池模組，係具有可供儲存電能之太陽能充電池，一低電壓偵測模組，係偵測該充電電池模組之低電壓狀態，並據此產生一致能訊號，一控制訊號模組，係控制該感光偵測模組之作動，並可根據接收到的該致能訊號，控制該該充電電池模組透過該感光偵測模組進行太陽能充電。

底下藉由具體實施例配合所附的圖式詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

### 【實施方式】

本發明主要特點係在於可利用太陽能電池儲能方式，將外部光源轉換成為電荷儲存之裝置，達到有太陽能之功用。底下藉由具光電池充電式影像感測裝置之實施例來說明本發明之技術內容。

請參閱第一、二圖分別為本發明之方塊圖及感光偵測模組示意圖，如圖所示，本發明為具光電池充電式影像感測裝置，其由一感光偵測模組 10 係包含有一主動式圖像感測器(APS)102 及一雙取樣電路(CDS)104 相連結組合而成，其是做為偵測感應影像或光源，而其中該主動式圖像感測器(APS)102，係利用現今主流四顆電晶體主動感測器(4-T APS)或者三顆電晶

體主動圖像感測器(3-T APS)架構，同時利用內部之光電二極體之特性操作在光電池(Photodiode)區來將光源經轉換為電壓提供給該雙取樣電路(CDS)104 進行處理。該雙取樣電路(CDS)104 則是將該主動式圖像感測器(APS)102 之輸出訊號作二次取樣，第一次先取樣輸出訊號，第二次則做取樣重置訊號，主要特點是在於將低電路之偏移量及雜訊消除。

然，請同時參閱第三、四圖分別為本發明之充電電池模組及控制訊號模組，如圖所示，在正常運作之下，由一控制訊號模組 40 係含有兩個多工器 402 及 404，其是控制該感光偵測模組 10 之作動，當在正常工作狀態時，該多工器 402 及 404 所提供之兩個電壓 S2 是維持其電壓正常工作狀態，此則為感光模式。其另一種狀態則是經由一低電壓偵測模組 30，其係將偵測該充電電池模組 20 之低電壓情形，並據此產生一致能訊號至該控制訊號模組 40，其係可根據接收到之致能訊號使其內該多工器 402 及 404 切換起動 S1，並控制該充電電池模組 20 透過該感光偵測模組 10 進行太陽能充電。再透過該感光偵測模組 10 將光能轉換成電能，傳送至該充電電池模組 20，其係含有一充電積體電路 202 及儲存電能之太陽能充電池，電能傳送到該充電積體電路 202 進行電能儲存於充電電池 204 內，且當電池電壓過高或過低可經此模組調整，並能將該感光偵測模組 10 內之光二極體持續操作在光電池區。，因此，該多工器 402 及 404 係可據此致能訊號來控制選擇感光或充電模式之切換。

以上所述之實施例僅係為說明本發明之技術思想及特點，其目的在使熟習此項技藝之人士能夠瞭解本發明之內容並據以實施，當不能以之限定

本發明之專利範圍，即大凡依本發明所揭示之精神所作之均等變化或修飾，仍應涵蓋在本發明之專利範圍內。

**【圖式簡單說明】**

第一圖為本發明之方塊示意圖。

第二圖為本發明之感光偵測模組示意圖。

第三圖為本發明之充電電池模組示意圖。

第四圖為本發明之控制訊號模組示意圖。

**【主要元件符號說明】**

10 感光偵測模組

102 主動式圖像感測器

104 雙取樣電路

20 充電電池模組

202 充電積體電路

204 充電電池

30 低電壓偵測模組

40 控制訊號模組

402 第一多工器

404 第二多工器



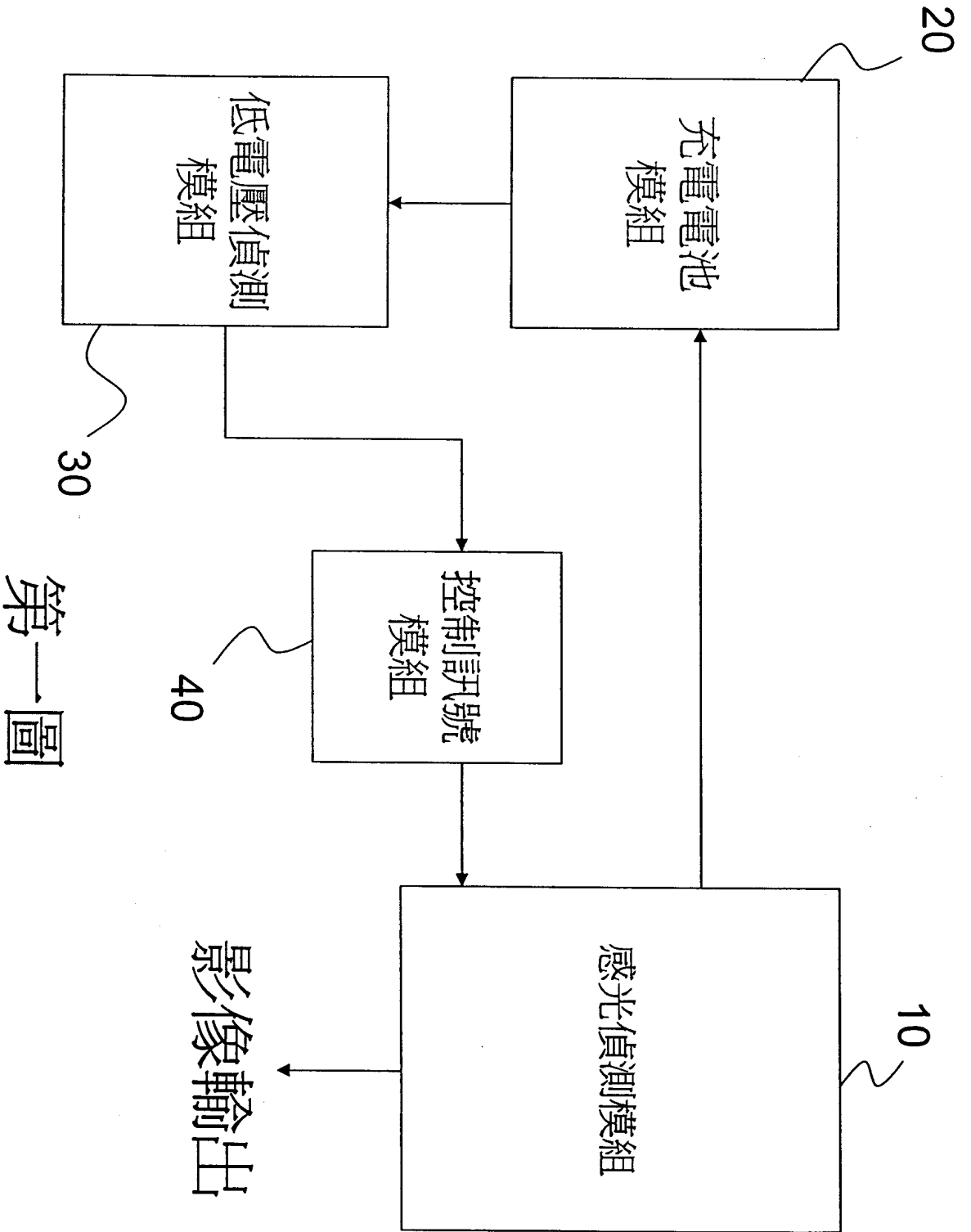
## 十、申請專利範圍：

1. 一種具光電池充電式影像感測裝置，包括：
  - 一感光偵測模組，係以感測影像或光源；
  - 一充電電池模組，係具有可供儲存電能之太陽能充電池；
  - 一低電壓偵測模組，係偵測該充電電池模組之低電壓，並據此產生一致能訊號；以及
  - 一控制訊號模組，係控制該感光偵測模組之作動，並可根據接收到的該致能訊號，控制該充電電池模組透過該感光偵測模組進行太陽能充電。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該感光偵測模組係由一主動式圖像感測器(APS)及一雙取樣電路相連結組合而成。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該主動式圖像感測器(APS)係操作在光電池區將光源經轉換為電壓提供給該雙取樣電路進行處理。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該雙取樣電路(CDS)係可對該主動式圖像感測器(APS)輸出訊號做二次取樣，第一次先取樣輸出訊號，第二次做取樣重置訊號。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該雙取樣電路(CDS)係能將低電路之偏壓量及雜訊消除，其中雜訊亦分為圖像雜訊及重置雜訊。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該低電壓偵測模組係可調整該太陽能充電池電壓過高或過低，並驅動該控制

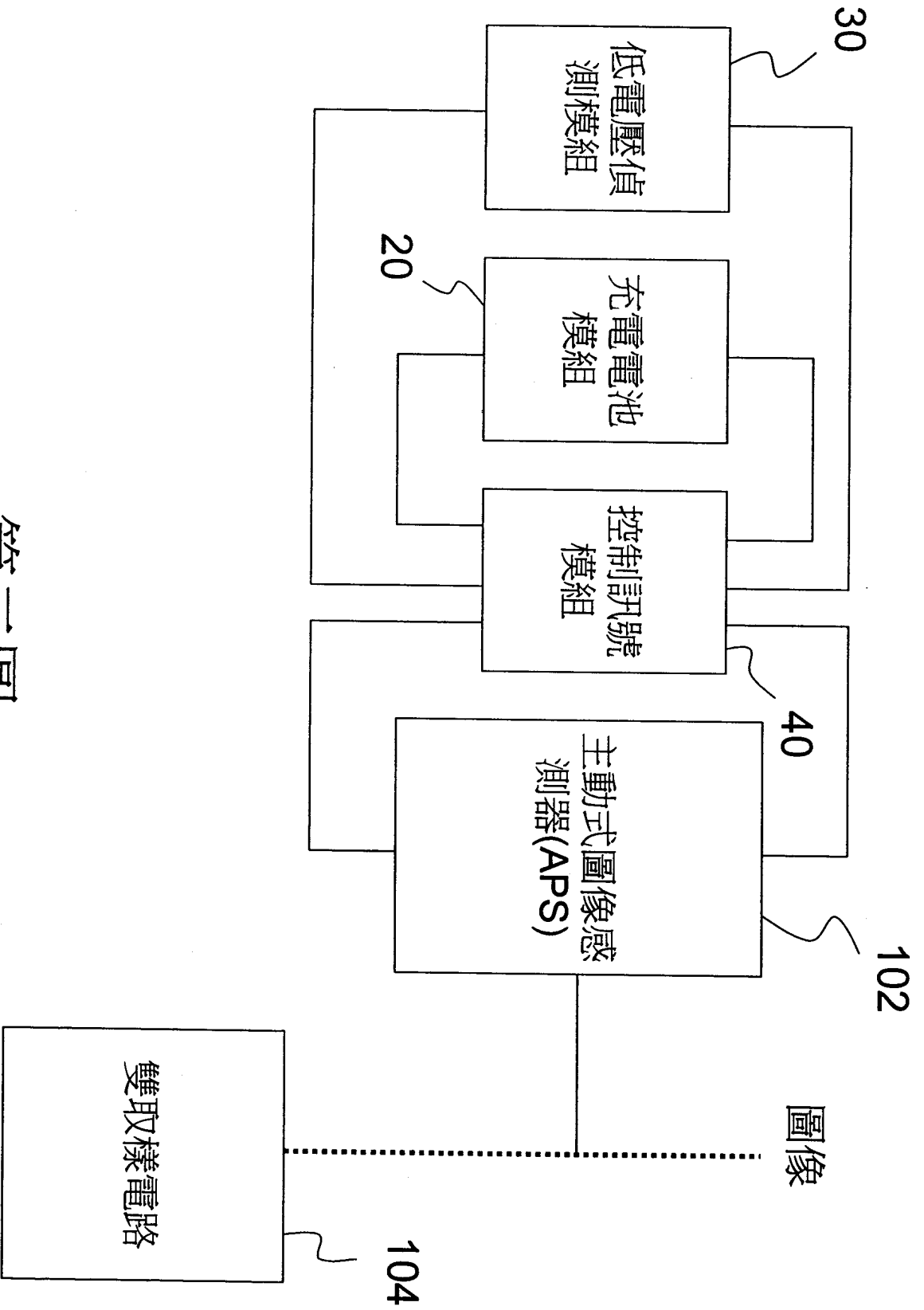
單元控制該感光偵測模組內之光電二極體持續操作在光電池區。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該控制訊號模組係由兩個多工器連結所組成。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該多工器係分別提供正參考電壓與負參考電壓。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之具光電池充電式影像感測裝置，其中該多工器係由該低電壓偵測模組之致能訊號來控制選擇感光或充電模式之切換。

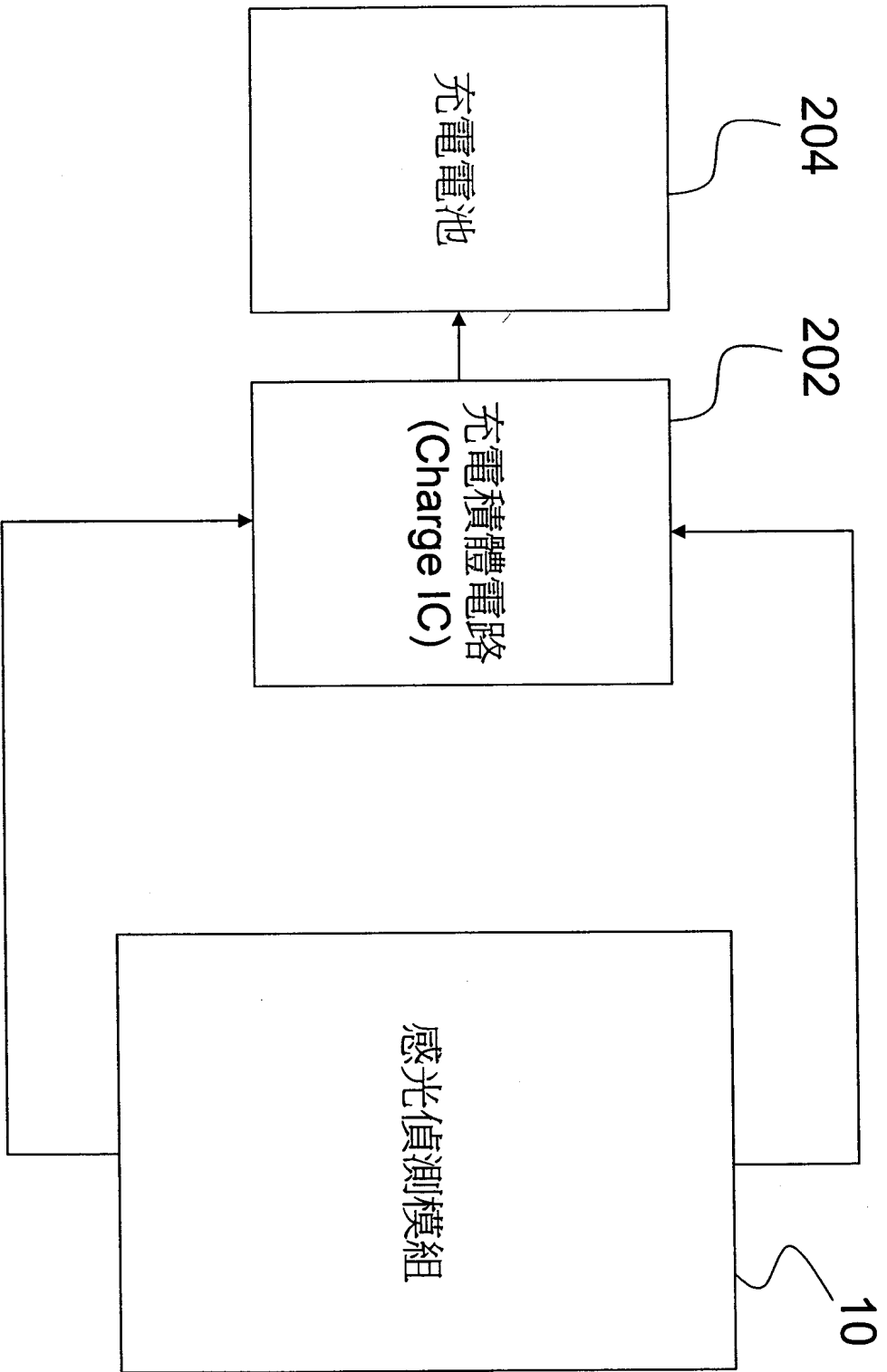
十一、圖式：



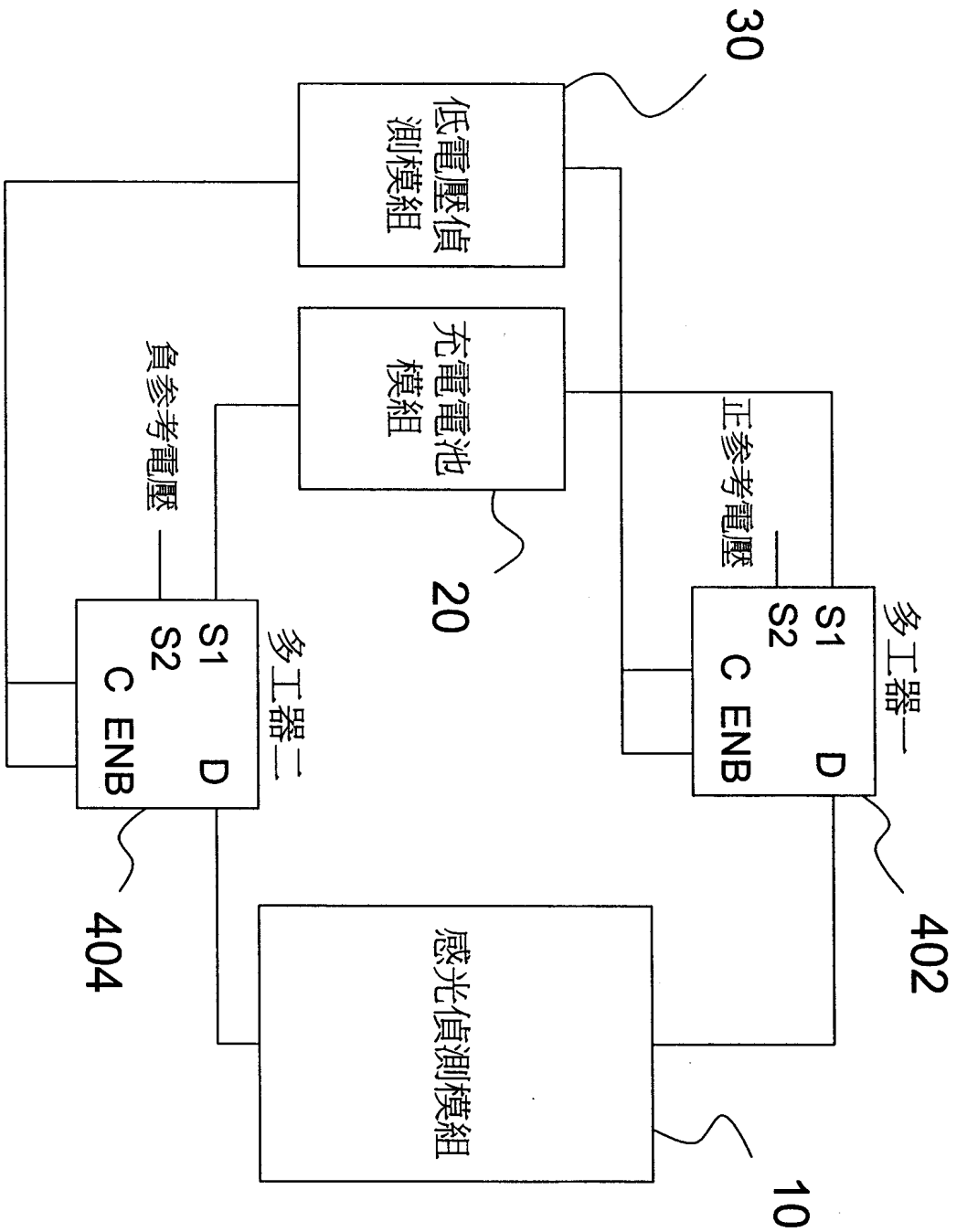
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖