

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：97114P34

※ 申請日期：97.4.23

※IPC 分類：H04N5/335 (2011.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

影像感測器、電子裝置、以及電子裝置之驅動方法

IMAGE SENSOR, ELECTRONIC APPARATUS, AND DRIVING
METHOD OF ELECTRONIC APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區港南1丁目7番1號

1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：（共 4 人）

姓 名：（中文/英文）

1. 牧野 榮治
MAKINO, EIJI
2. 阿比留 隆浩
ABIRU, TAKAHIRO
3. 鈴木 亮司
SUZUKI, RYOJI
4. 伊藤 雅裕
ITOH, MASAHIRO

國 籍：（中文/英文）

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN
4. 日本 JAPAN

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：

1. 日本；2007年05月17日；特願2007-132099

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一影像感測器，且更特定言之係關於能夠使用一簡單組態採取抗輝散現象措施之一影像感測器、一電子裝置及一電子裝置之一驅動方法。

相關申請交互參考

本發明包含的標的與2007年5月17日在日本專利局申請的日本專利申請案JP 2007-132099相關，其全部內容以引用方式併入本文中。

【先前技術】

在一數位相機的情況下，存在一全域快門方法與一滾動快門方法作為一影像感測器之主要電子快門方法。該全域快門方法係在一像素係以一二維方式排列的像素陣列的全部像素上執行一同時快門操作的方法，而該滾動快門方法係隨時間以一系列之單位偏移像素(其中執行一快門操作)而不在全部像素上執行同時快門操作的方法。

此外，在一數位相機的情況下，存在稱為一預覽模式的用於影像調整之一操作模式，其中在藉由在一影像感測器之整個像素陣列上執行讀取來成像一靜止影像之前執行一焦點或一視角之調整、曝光調整及類似者。

在該預覽模式中，該影像感測器當前捕捉之一影像係顯示於在一數位相機之一主體中提供的液晶螢幕上以便(例如)使一使用者確認該影像的情況。然而，因為該液晶螢幕上的像素數目小於該影像感測器之總像素數目，故需要

執行像素數目壓縮轉換以用於將一影像(其係在該影像感測器的全部像素中獲得)轉換成具有對應該液晶螢幕上之像素數目的更小數目之像素的影像。

在此情況下，當採數位信號處理藉由讀取影像感測器之全部像素並執行像素數目壓縮轉換來在液晶螢幕上顯示一影像的方法時，由於一影像壓縮轉換操作、該感測器之全部像素之一操作及類似者所致消耗的電流係增加。為此原因，一般採用藉由在V方向(垂直方向)與H方向(水平方向)上使用一壓縮電路(其係提供於感測器中)之一壓縮功能來在影像感測器內部執行壓縮的方法。

例如，在一CMOS(互補金氧半導體)影像感測器中，執行像素數目壓縮之一變薄影像係藉由執行稱為針對V方向之V變薄的像素變薄來產生，在該像素變薄中選擇不連續列(像素線)並跳過插入的列。

參考圖1，將說明使用一滾動快門方法之一影像感測器中的V變薄之操作。圖1係一1/2變薄模式之一範例，其中在V方向上執行1/2變薄。

在圖1中，水平軸指示使用一水平掃描週期(1[H])為單位的時間，該水平掃描週期係掃描位於一像素陣列區段之水平方向上之一列的時間，而垂直軸指示一系列位址，其係位於V方向上之一像素列的位址。此外，在圖1中，光(電荷)之累積時間(曝光時間)係設定為5[H]。

此外，在以下說明中，假定一影像感測器中之R(紅色)、G(綠色)及B(藍色)像素係排列成拜耳陣列(Bayer

array)。

假定於預定時間 $t[H]$ 在對應一列位址 n 之一列(之像素)中執行電荷的讀取，則累積時間為 $5[H]$ 。因此，於時間 $(t-5)[H]$ (即比時間 $t[H]$ 早 $5[H]$)執行一快門操作(即清除電荷之一操作)。此外，在對應該列位址 $(n+1)$ 之一列(之像素)中，於對應於時間 $(t+1)[H]$ 之讀取的時間 $(t-4)[H]$ 執行一快門操作。此外，在以下說明中，執行一快門操作係簡稱為執行一快門或亦簡稱為一快門之發生。

於時間 $(t+2)[H]$ ，跳過對應列位址 $(n+2)$ 與 $(n+3)$ 的列並讀取對應一列位址 $(n+4)$ 的列。於時間 $(t-3)[H]$ ，在對應上述之列位址的列位址 $(n+4)$ 之列中執行一快門。此外，因為對應一列位址 $(n+5)$ 的列係於時間 $(t+3)[H]$ 讀取，故於時間 $(t-2)[H]$ 在對應上述之列位址的列位址 $(n+5)$ 之列中執行一快門。

在具有於時間 $t[H]$ 讀取的一列位址 n 之列的讀取列之列位址之後，當將一列位址移動1時在該列位址 n 的列之後讀取的列係一列位址 $(n+1)$ 的列，而在該列位址 $(n+1)$ 的列之後讀取的列係一列位址 $(n+4)$ 的列，其已自該列位址 $(n+1)$ 移動3。

同樣，在該列位址 $(n+4)$ 的列之後讀取的列係一列位址 $(n+5)$ 的列，其已自該列位址 $(n+4)$ 移動1，而在該列位址 $(n+5)$ 的列之後讀取的列係一列位址 $(n+8)$ 的列，其已自該列位址 $(n+5)$ 移動3。

即，在V方向上讀取的列係藉由使用-1、3、1、3、1、

3...之移動量進行一順序移動而獲得的列。因此，此類V變薄操作係說明為位址添加量(1, 3)之一V變薄操作。

藉由執行該位址添加量(1, 3)之V變薄操作，在V方向上交替呈現兩個讀取列與兩個跳過列。在V方向上交替出現兩個讀取列與兩個跳過列的原因係該影像感測器係排列成拜耳陣列。

即，在拜耳陣列中，在V方向上交替排列其中交替配置G與B像素之一GB列與其中交替配置G與R像素之一GR列。因此，因為需要以該GB列與相鄰於該GB之GR列為一集來讀取電荷，故交替提供兩個讀取列與兩個跳過列。

此外，足以不連續讀取GB列或GR列。即，不必連續讀取彼此相鄰之一GB列或一GR列。

在參考圖1說明的位址添加量(1, 3)之V變薄操作中，存在一圖框週期中甚至一次都未讀取的列。明確地說，在一圖框週期中一次都未讀取的列係(例如)對應一系列位址(n+2)的列或對應一系列位址(n+3)的列。在存在此類在一圖框週期中一次都未讀取的列的情況下，飽和的電荷自未讀取的列溢流並洩漏至一讀取列。即，發生一稱為輝散的現象，並因此可能劣化一影像的品質。此處，一圖框週期係讀取一圖框之一影像的週期並等於 $1[H] \times (V \text{ 方向上的列之數目})$ 。在用於在一秒中讀取15個圖框的設定(15 fps)中，一圖框週期係大約63 msec。

因此，在一已知技術中亦執行採取抗輝散現象措施之一讀取操作。

圖2係在參考圖1說明的位址添加量(1, 3)之1/2變薄操作中採取抗輝散現象措施之一讀取操作的範例。

作為抗輝散現象措施，亦在一圖框週期中一次都未讀取之一列上執行一快門。在位址添加量(1, 3)之1/2變薄操作中，在藉由如圖2所示偏移一系列位址(其中執行用於調整曝光之一原始電子快門(下文適當稱為一曝光調整快門))+2列而獲得之一列位址之一像素上同時執行作為抗輝散措施執行之一曝光調整快門與一電子快門(下文適當稱為一抗輝散快門)。在圖2中，藉由與圖1中相同之雙圓圈(⊙)來指示該曝光調整快門，並藉由一黑色圓圈(●)來指示該抗輝散快門。

因而，可藉由與曝光調整快門同時執行抗輝散快門來防止輝散現象。

接下來，將參考圖3說明在位址添加量(3, 5)之1/4變薄模式中採取抗輝散措施之另一V變薄操作模式的範例。

因為該位址添加量係(3, 5)，故在V方向上讀取的列係藉由以一3、5、3、5、3、5、...、之移動量移動一系列位址而獲得的列之像素。

即，假定於預定時間 $t[H]$ 在對應一系列位址 n 的列中執行電荷之讀取，則於時間 $(t-5)[H]$ (及比時間 $t[H]$ 早 $5[H]$)執行一曝光調整快門。於下一時間 $(t+1)[H]$ 讀取的列係已自之前讀取的列位址 n 移動3之一列位址 $(n+3)$ 的列，並且於時間 $(t-4)[H]$ (即比時間 $(t+1)[H]$ 早 $5[H]$)於該列位址 $(n+3)$ 的列執行該曝光調整快門。

接著，於下一時間 $(t+2)[H]$ 讀取的列係已自之前讀取的列位址 $(n+3)$ 移動5之一列位址 $(n+8)$ 的列，並且於時間 $(t-3)[H]$ (即比時間 $(t+2)[H]$ 早5[H])於該列位址 $(n+8)$ 的列執行該曝光調整快門。

因此，於時間 $(t-5)[H]$ ，於在列之中跳過直至其中於下一時間 $(t-4)[H]$ 執行曝光調整快門的一列位址 $(n+3)$ 之列的列位址 $(n+1)$ 與 $(n+2)$ 之列處與該曝光調整快門(其係執行於該列位址 n 中)同時執行該抗輝散快門。

同樣，於時間 $(t-4)[H]$ ，於在列之中跳過直至其中於下一時間 $(t-3)[H]$ 執行曝光調整快門的一列位址 $(n+8)$ 之列的列位址 $(n+4)$ 、 $(n+5)$ 、 $(n+6)$ 及 $(n+7)$ 之列處與該曝光調整快門(其係執行於該列位址 $(n+3)$ 中)同時執行該抗輝散快門。

如上所述，亦可在位址添加量 $(3, 5)$ 之 $1/4$ 變薄模式中採取抗輝散措施。

此外，還可在除圖3所示之位址添加量 $(3, 5)$ 之外的位址添加量 $(5, 3)$ 、 $(1, 7)$ 或 $(7, 1)$ 的情況下產生該 $1/4$ 變薄影像。

此外，還可在除圖2所示之位址添加量 $(1, 3)$ 之外的位址添加量 $(3, 1)$ 的情況下產生該 $1/2$ 變薄影像。

此外，雖然未顯示，為產生一 $1/8$ 變薄影像，位址添加量的組合包括 $(1, 15)$ 、 $(3, 13)$ 、 $(5, 11)$ 、 $(7, 9)$ 、 $(9, 7)$ 、 $(11, 5)$ 、 $(13, 3)$ 及 $(15, 1)$ 的八個種類。

此外，可藉由重複一值3作為一位址添加量的一位址添加量 (3) 之一變薄操作來產生一 $1/3$ 變薄影像。

近年來，一變薄影像常係用作一在成像一移動影像以及一預覽模式時的影像。因此，即使在V變薄之後之一影像的情況下，一高品質影像的要求仍在增加。

此外，例如在用於行動電話之數位相機中液晶螢幕的大小係多樣化。為此原因，一V變薄操作模式的類型傾向於係多樣化以使得可能以一影像感測器滿足各種液晶螢幕大小。

在一已知技術中，為滿足各種變薄模式以使得可能以一影像感測器滿足各種液晶螢幕大小，位址添加量的組合與當時一抗輝散快門之位置係儲存於一表中。接著，在產生一預定變薄影像的情況下，依據該產生的變薄影像自該表獲得要求的資訊並且執行一V變薄操作。因此，因為需要在一邏輯電路中安裝一大容量表以便滿足若干組合，故一直難以減低閘極大小與晶片大小。

此外，在大量光係入射的情形之下執行短曝光的情況中，即使執行上述抗輝散快門，仍自與一曝光調整快門之一目標列相鄰的列發生輝散現象。因此，一直經常發生影像品質的劣化。

此外，同樣在執行全部像素讀取的情況下，其中無跳過列並且認為不需要抗輝散快門，自與曝光調整快門之目標列相鄰的列發生輝散現象。因此，一直經常發生影像品質的劣化。

參考圖4，將說明在以 $3[H]$ 之累積時間執行全部像素讀取的情況下來自與一曝光調整快門之一目標列像素的列之

輝散現象的發生。

在圖4所示之範例中，於時間 $(t+3)[H]$ 讀取的一列位址 n 之曝光調整快門係於時間 $t[H]$ 執行。其中執行曝光調整快門的列位址 n 之相鄰列包括列位址 $(n-1)$ 與 $(n+1)$ 的兩個列。因為於前一時間 $(t-1)[H]$ 在列位址 $(n-1)$ 的列上執行一清除操作，故在許多情況下一光二極體並不充滿電荷。因此，將發生輝散現象的可能性較低。

另一方面，在對應該列位址 $(n+1)$ 之一光二極體中，先前執行之一清除操作係在大約一圖框週期之前。因此，因為在許多情況下該光二極體充滿電荷，故該等電荷容易溢流。為此原因，如圖4中之一箭頭所示，可能在該列位址 n 之曝光調整快門之後旋即發生自列位址 $(n+1)$ 至列位址 n 的輝散現象。尤其係在該列位址 $(n+1)$ 對應該拜耳圖案之一GR列並且在入射光量中具有一較長波長之一成分(紅色光)較大的情況下，自該GR列之一R像素至一GB列之一G像素的洩漏較大並且發生藉由該GR列之一G像素與該GB列之G像素之間的差異引起的影像品質之劣化(例如一偽色)與輝散現象。

作為與抗輝散措施相關之一已知技術，存在在一非讀取區域中執行一電子快門(抗輝散快門)以便避免來自該非讀取區域之輝散現象的技術(例如參考JP-A-2006-310932)。

此外，存在藉由連續重設一電源中之浮動擴散並丟棄洩漏至該電源內之浮動擴散的電荷來減輕至一相鄰像素上的輝散現象或藉由添加一開關以用於在一非累積週期內重設

一像素之一光二極體來避免輝散現象的方法(例如參考JP-A-2004-11590)。

【發明內容】

然而，在JP-A-2006-310932中建議的技術中，不可能避免已參考圖4說明的自一讀取列至一讀取列的輝散現象。此外，JP-A-2004-11590中說明的方法具有一問題，即提供一開關以用於避免輝散現象並不適合於一像素的微型化。

因此，因為難以避免一部分輝散現象或需要在一邏輯電路中安裝一大容量表或在已知抗輝散技術中難以提供一開關，故一直難以減低閘極大小與晶片大小。

因此，鑑於上述，需要使用一簡單組態來採取抗輝散措施。

依據本發明之一第一具體實施例，提供一影像感測器與一電子裝置，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上進行排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，其包括：控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對一曝光調整快門(其係用於調整曝光之一電子快門)中之每一水平掃描週期的像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目。

該控制構件可決定一水平掃描週期內的電子快門發生數

目以使得在任一水平掃描週期中該電子快門發生數目都係相等的。

該控制構件可決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目以使得在垂直方向上之各列中在等效於一圖框之一週期中發生的電子快門次數都係相等的。

在其中依據位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件可基於該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的一絕對值之一最大值 Q 來決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目。

該控制構件可進行控制以使得在垂直方向上的位址之列上執行一電子快門，該等位址之列係連續的並且數目係自該曝光調整快門之一目標列起在一水平掃描週期內之決定的電子快門發生數目。

該控制構件可進行控制以使得在垂直方向上的 Q 個或更多位址之列上執行一電子快門，該等位址之列係自該曝光調整快門之目標列起而連續的。

該控制構件可進行控制以使得在垂直方向上的 $(Q+2)$ 個位址之列上執行該電子快門，該等位址之列係自該曝光調整快門之目標列起而連續的。

在其中依據位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件可基於藉由加總彼此相鄰的列之位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 $P_1+P_2, P_2+P_3, P_3+P_4, \dots, P_{N-1}+P_N$,

P_N+P_1 之各最近相鄰添加量之一絕對值之一最大值 R 來決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目。

該控制構件可進行控制以使得在垂直方向上的不連續的位址之列上執行一電子快門，其中自該曝光調整快門之一目標列跳過每一其他列。

該控制構件可進行控制以使得在垂直方向上的 $(R/2)$ 個或更多不連續的位址之列上執行該電子快門，其中自該曝光調整快門之目標列跳過每一其他列。

該控制構件可進行控制以使得在垂直方向上的 $((R+2)/2)$ 個不連續的位址之列上執行該電子快門，其中自該曝光調整快門之目標列跳過每一其他列。

依據本發明之第一具體實施例，藉由基於該位址添加量 $(P_1, P_2, P_3, \dots, P_N)$ 之操作來決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期內同時執行電子快門的列之數目。

依據本發明之一第二具體實施例，提供一影像感測器，其包括一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上進行排列。在垂直方向上以列之單位按順序執行累積於像素中之電荷的讀取與一曝光調整快門(其係清除不必要電荷之一操作)，並且在該曝光調整快門之前執行一預快門，其係清除不必要電荷之一操作。

依據本發明之第二具體實施例，在該曝光調整快門之前執行該預快門，其係清除不必要電荷之一操作。

依據本發明之第一與第二具體實施例，可使用一簡單組

態來採取抗輝散措施。

此外，依據本發明之第一與第二具體實施例，可減低閘極大小與晶片大小。

【實施方式】

下文中，將說明本發明的具體實施例。本發明之組態要求與本規格或圖式中說明的具體實施例之間的對應關係如下。本說明係用以確認支援本發明之具體實施例係在本規格或圖式中加以說明。因此，即使存在一具體實施例係在此規格或圖式中說明而非在本文中說明為對應本發明之組態要求，該具體實施例仍不係解釋為不對應該等組態要求之一具體實施例。相反，即使一具體實施例係在本文中說明為對應該等組態要求，該具體實施例仍不係解釋為不對應除該等組態要求之外之一組態要求的具體實施例。

依據本發明之一第一具體實施例之一影像感測器與一電子裝置具有一像素陣列區段(例如圖5所示之一像素陣列區段11)，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列。以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間的影像感測器(例如圖5所示之一影像感測器包括：一控制構件(例如圖5所示之一感測器控制器16)，其在對應各像素中之電荷讀取執行的針對用於調整曝光之每一水平掃描週期的像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列

之數目。

下文中，將參考附圖來說明本發明之具體實施例。

圖5係繪示依據本發明之一具體實施例之一影像感測器之組態之一範例的方塊圖。

圖5所示之影像感測器1係一X-Y位址存取型固態成像器件，例如一CMOS影像感測器。

該影像感測器1經組態用以包括一像素陣列區段11、一V選擇電路12、類比前端電路13-1至13-M、一水平選擇電路14、一輸出放大電路15及一感測器控制器16。

在該像素陣列區段11中，作為像素的光電轉換元件(未顯示)係以一二維方式以垂直方向上之N個列乘以水平方向上之M個行(N列×M行)來排列。該像素陣列區段11之各像素光電轉換入射至其上的光並輸出作為結果獲得之一成像信號。該V選擇電路12基於該感測器控制器16之控制來以一系列之單位執行該像素陣列區段11之一像素之一電荷讀取操作與一電荷清除操作。其上執行該像素陣列區段11之讀取操作與清除操作的列係隨時間按順序偏移。即，該影像感測器1係使用一滾動快門方法之一影像感測器。自藉由該V選擇電路12選擇之一列上之各像素輸出之一成像信號係供應至該等類比前端電路13-1至13-M，水平方向上的像素之位置對應該等類比前端電路。

該等類比前端電路13-1至13-M之各類比前端電路在自該像素陣列區段11之一像素供應之一成像信號上執行CDS(相關雙取樣)處理與A/D(類比至數位)轉換處理。

此外，可在該輸出放大電路15之前提供將一類比信號轉換成一數位信號之一AD轉換器以使得在該等類比前端電路13-1至13-M中僅執行CDS處理。

該水平選擇電路14按順序選擇與輸出該等類比前端電路13-1至13-M之成像信號並將該等成像信號供應至該輸出放大電路15。該輸出放大電路15放大與輸出該等輸入成像信號。

該感測器控制器16控制該V選擇電路12與該水平選擇電路14的操作時序。此外，該感測器控制器16執行缺陷校正處理、AGC(Automatic Gain Control; 自動增益控制)處理及用於按需要校正一缺陷像素的類似者。

此外，(例如)用於與具有小於該像素陣列區段11之全部像素的數目的像素數目之一液晶螢幕匹配的產生一變薄影像時之位址添加量係自控制該影像感測器1之一DSP(數位信號處理器)51(其將在圖12中加以說明)供應與指定至該感測器控制器16。該感測器控制器16控制該V選擇電路12以使得該V選擇電路12選擇或不選擇具有該指定位址添加量的像素陣列區段11之各列。

例如，如參考圖1所述，當供應該位址添加量(1, 3)時，該影像感測器1產生一1/2變薄影像。此外，在供應位址添加量(3, 1)的情況下，亦產生該1/2變薄影像。

同樣，該影像感測器1在自該DSP 51指定該等位址添加量(3, 5)、(5, 3)、(1, 7)及(7, 1)之一者時產生一1/4變薄影像而在自該DSP 51指定該等位址添加量(1, 15)、(3, 13)、

(5, 11)、(7, 9)、(9, 7)、(11, 5)、(13, 3)及(15, 1)之一者時產生一 $1/8$ 變薄影像。

此外，在產生一 $1/3$ 變薄影像或一 $1/5$ 變薄影像的情況下，(3)或(5)之一者足以作為自該DSP 51指定之一位址添加量之一參數。

此外，同樣在係指定為該位址添加量(3, 3)的情況下，可同樣產生該 $1/3$ 變薄影像。同樣在係指定為該位址添加量(3, 5, 3, 5)的情況下，可產生該 $1/4$ 變薄影像。

即，一般而言，可以說在產生一預定變薄影像的情況下該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)($N \geq 1$)係自該DSP 51供應至該感測器控制器16。此外，亦可使用位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)=(1, 1, 1, ..., 1)來表達不執行變薄的全部像素讀取。

因此，該感測器控制器16依據自該DSP 51指定的位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)來控制該V選擇電路12選擇一預定列(列位址)，其上執行一曝光調整快門。

此外，除該曝光調整快門以外，該感測器控制器16還結合用於避免輝散現象之一抗輝散快門操作或稍後說明之一預快門操作來控制該V選擇電路12。該感測器控制器16基於自該DSP 51指定的位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)來計算列的數目(下文中適當稱為一電子快門發生數目)，其上在一水平掃描週期(1[H])內發生一電子快門，並依據該計算結果來控制該V選擇電路12。

下文中，參考圖6至11在下面說明該感測器控制器16控

制該V選擇電路12執行一電子快門的方式。

第一具體實施例

圖6顯示藉由該感測器控制器16進行的電子快門發生數目之控制的第一具體實施例。

圖6繪示在自該DSP 51指定位址添加量(1)的情況下(即在該影像感測器1執行全部像素讀取的情況下)除該曝光調整快門以外還在該V選擇電路12上執行一預快門的範例，該預快門係具有抑制至其上執行該曝光調整快門之一列(針對該曝光調整快門之目標列)上的輝散現象之一功能的快門。

類似於圖4所示之情況，圖6繪示該影像感測器1以一累積時間 $3[H]$ 執行全部像素讀取的範例。

在圖6中，(例如)於時間 $(t+3)[H]$ 讀取之一列位址 n 之一曝光調整快門係於時間 $t[H]$ 執行，但該V選擇電路12依據該感測器控制器16之控制於時間 $t[H]$ 與該列位址 n 之曝光調整快門一起在一列位址 $(n+1)$ 上執行一預快門。

因此，(例如)於時間 $t[H]$ 之前的時間 $(t-1)[H]$ 在一列位址 $(n-1)$ 的列(其係在該列位址 n 下面之一列)上執行一清除操作。因而，因為該列位址 $(n-1)$ 的列處於曝光之下，故來自該列位址 $(n-1)$ 之列的輝散現象係抑制。此外，因為在一列位址 $(n+1)$ 的列(其係在該列位址 n 上面的列)上直至該時間累積的不必要電荷係藉由該預快門來清除，故來自該列位址 $(n+1)$ 之列的輝散現象亦係抑制。

因此，可防止自列位址 $(n+1)$ 至列位址 n 的輝散現象，其

係藉由圖4中之箭頭顯示。

該預快門控制係與一曝光調整快門控制一起藉由針對每一1[H]按順序使一列位址移動+1來執行。

此外，注意與該預快門控制相關之一列，可以說在各列中直至該時間累積的不必要電荷係藉由在執行該曝光調整快門之前執行預快門加以清除。

此外，在圖6所示之範例中，執行該預快門的時序係設定為執行該曝光調整快門之前的1[H]。然而，執行該預快門的時序不必限於執行該曝光調整快門之前的1[H]。例如，執行該預快門的時序可以係執行該曝光調整快門之前的3[H]。即，較佳的係預先清除電荷以便不在曝光前一系列時洩漏。然而，其根據於一預快門之後之何時間電荷洩漏的情況而改變。因此，如圖6所示，最佳的係於與前一系列之曝光調整快門相同的時序執行該預快門。

在此情況下，一般而言一影像感測器中之一曝光時間(累積時間)依據入射至一像素上的光量而改變。

圖7係繪示在圖6所示之時間方向中的水平軸係設定為較長的狀態下在對應數個圖框之一週期中之一快門控制的視圖。

圖6所示的實線31至35對應藉由圖6中之圓圈(○)指示之一讀取操作，而單點劃線32'至35'對應圖6中之雙圓圈(◎)並係對應該等實線31至35之讀取操作的曝光調整快門。此外，圖7中未顯示一預快門。此外，因為在整個V方向中的一次性掃描對應一圖框之一影像，故圖7所示之一實線32

或33對應一圖框之一影像。

如圖7所示，由於曝光時間(累積時間)已依據入射至一像素上的光量而改變，故對應實線32之一影像的曝光時間L32、對應實線33之一影像的曝光時間L33、對應實線34之一影像的曝光時間L34及對應實線35之一影像的曝光時間L35彼此不同。

在圖7中，在一水平掃描週期內之電子快門發生數目(即在一水平掃描週期(1[H])中其上操作電子快門的列之數目)在藉由虛線指示之一水平掃描週期中係3(若包括圖式中未顯示之一預快門則係4)而在其他水平掃描週期中係1或2(若包括圖式中未顯示之一預快門則係2或3)。

因而，因為若每一1[H]之電子快門發生數目改變則針對每一水平掃描週期施加於一電源的負載改變，故在施加一高增益的情況下可能產生一水平線。

因此，該感測器控制器16藉由依據最大電子快門發生數目將一代真電子快門插入電子快門發生數目小於最大電子快門發生數目之一位置以使得該電子快門發生數目在任何水平掃描週期中都相等來控制該V選擇電路12。因而，因為在各水平掃描週期中藉由一電子快門引起的負載變得均勻，故可防止上述線係產生。因此，可產生一高品質影像。

此外，注意各列，該感測器控制器16還可進行控制以使得在該像素陣列區段11之各列中在等效於一圖框之一週期中發生的電子快門之次數相等。雖然可認為因為藉由該預

快門或該代真電子快門引起的負載增加故容易發生不完全傳送(傳送失敗)，但可藉由使在等效於一圖框之一週期中發生的電子快門次數在該像素陣列區段11之各列中係相等的來使不完全傳送不明顯影響影像品質。

第二具體實施例

圖8顯示藉由該感測器控制器16進行的電子快門發生數目之控制的第二具體實施例。

在該第二具體實施例中，當自該DSP 51指定位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)時，該感測器控制器16基於該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之各位址添加量的一絕對值之一最大值來決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目。

更明確地說，假定該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的絕對值之最大值係 Q ，則該感測器控制器16將一水平掃描週期內的電子快門發生數目設定為 Q 或更多並以一曝光調整快門之一目標列之一列位址為參考在 Q 或更多連續列位址的列上執行一電子快門。

當一變薄速率變得更高(即該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的絕對值之最大值增加)時，在一水平掃描週期內其上操作一抗輝散快門的列之數目(下文中適當稱為抗輝散快門之一同時發生數目)隨之增加。

此處，(例如)圖8顯示當於時間 $t[H]$ 執行一曝光調整快門之後於時間 $(t+1)[H]$ 執行一曝光調整快門時進行最大值 Q 之一列位址移動的情況之一範例。

要求抗輝散措施以使得電荷不洩漏至其中於時間 $t[H]$ 執

行一曝光調整快門的一列位址 n 之列上之像素的列係插入一列位址 n 之列與一列位址 $(n+Q)$ 之列之間的一列位址 $(n+1)$ 至一列位址 $(n+Q-1)$ 的列，並且列之數目係 $(Q-1)$ 個列。因此，需要於時間 $t[H]$ 之时序執行之一最小電子快門發生數目係" Q "，其除一列位址 $(n+1)$ 至一列位址 $(n+Q-1)$ 的 $(Q-1)$ 個列以外還包括列位址 n 之曝光調整快門。

因此，可藉由將一水平掃描週期內的電子快門發生數目設定為 Q 或更多來抑制藉由輝散現象引起的影像品質之劣化。

第三具體實施例

圖9顯示藉由該感測器控制器16進行的電子快門發生數目之控制的第三具體實施例。

在該第三具體實施例中，當自該DSP 51指定位址添加量 $(P_1, P_2, P_3, \dots, P_N)$ 時，該感測器控制器16基於藉由加總彼此相鄰之列的位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 $P_1+P_2, P_2+P_3, P_3+P_4, \dots, P_{N-1}+P_N, P_N+P_1$ 之各最近相鄰添加量的一絕對值之一最大值來決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目。

更明確地說，假定該等最近相鄰添加量 $P_1+P_2, P_2+P_3, P_3+P_4, \dots, P_{N-1}+P_N, P_N+P_1$ 之各最近相鄰添加量的絕對值之最大值係 R ，則該感測器控制器16將一水平掃描週期內的電子快門發生數目設定為 $R/2$ 或更多並在 $R/2$ 或更多不連續列位址的列上執行一電子快門，其中藉由使用其上要執行一曝光調整快門之一列之一列位址為參考跳過每一其他

列。

類似於該第二具體實施例，當一變薄速率變得更高時該等最近相鄰添加量 P_1+P_2 , P_2+P_3 , P_3+P_4 , ..., $P_{N-1}+P_N$, P_N+P_1 之各最近相鄰添加量的絕對值之最大值隨之變得更高，並且當該等最近相鄰添加量 P_1+P_2 , P_2+P_3 , P_3+P_4 , ..., $P_{N-1}+P_N$, P_N+P_1 之各最近相鄰添加量的絕對值之最大值隨之變得更高時一水平掃描週期內抗輝散快門之同時發生數目隨之增加。

此處，例如，假定自該 DSP 51 指定位址添加量 (P_1, P_2)，則該最近相鄰添加量係 P_1+P_2 並且假定該值 (絕對值之最大值) 係 R 。

圖 9 顯示在一 P_1 列上發生自時間 $t[H]$ 至時間 $(t+1)[H]$ 之一列位址移動並在一 P_2 列上發生自時間 $(t+1)[H]$ 至時間 $(t+2)[H]$ 之一列位址移動的情況之一範例。

該感測器控制器 16 將插入針對於時間 $t[H]$ 之曝光調整快門之一目標列之列位址 n 與針對於時間 $(t+2)[H]$ 之曝光調整快門之一目標列之列位址 $(n+R)$ 之間的 $(R-1)$ 個列分成兩個時間 $t[H]$ 與時間 $(t+1)[H]$ 的水平掃描週期並執行抗輝散快門。

因此，當包括針對曝光調整快門之一目標列時需要在一水平掃描週期內執行的最小電子快門發生數目係 $(R/2)$ ，並且可藉由在跳過每一其他列的 $(R/2)$ 或更多不連續列位址之列上執行電子快門並包括各水平掃描週期中之一曝光調整快門來抑制藉由輝散現象引起的影像品質之劣化。

此外，當 $(R/2)$ 係不可分之一值時，較佳的係丟棄分數部分。

第四具體實施例

圖10顯示藉由該感測器控制器16進行的電子快門發生數目之控制的第四具體實施例。

該第四具體實施例係將第一具體實施例中之預快門的概念添加至參考圖8說明之第二具體實施例的具體實施例。

於時間 $t[H]$ ，需要在對應一列位址 $(n+Q)$ 之一相鄰列(其係於時間 $(t+1)[H]$ 之曝光調整快門的目標列)的列位址 $(n+Q+1)$ 之列上發生一預快門。因此，於時間 $t[H]$ 之電子快門發生數目變為 $(Q+2)$ ，其係藉由將兩個預快門添加至該曝光調整快門與該抗輝散快門之 Q 來獲得。

因此，可藉由將一水平掃描週期內的電子快門發生數目設定為 $(Q+2)$ 或更多來抑制藉由輝散現象引起的影像品質之劣化。

此外，雖然較佳的係在一水平掃描週期內的電子快門發生數目係 $(Q+2)$ 或更多，但更佳的係在一水平掃描週期內的電子快門發生數目係 $(Q+2)$ ，因為當電子快門發生數目增加時消耗的電流隨之增加或容易發生傳送失敗。

上述第四具體實施例係變薄模式之一範例。然而，亦可將抗輝散快門與預快門的概念應用於全部像素讀取。因為在全部像素讀取的情況下 Q 為1，故在一水平掃描週期內的電子快門發生數目為三。

第五具體實施例

圖11顯示藉由該感測器控制器16進行的電子快門發生數目之控制的第五具體實施例。

該第五具體實施例係將第一具體實施例中之預快門的概念添加至參考圖9說明之第三具體實施例的具體實施例。

於時間 $t[H]$ 與時間 $(t+1)[H]$ ，需要在對應一系列位址 $(n+R)$ 之一相鄰列(其係於時間 $(t+2)[H]$ 之曝光調整快門的目標列)的列位址 $(n+R+1)$ 之列上發生一預快門。此外，因為較佳的係在分成時間 $t[H]$ 與時間 $(t+1)[H]$ 的兩個水平掃描週期之一狀態下執行預快門，故每一水平掃描週期需要執行的最小電子快門發生數目係 $((R+2)/2)$ 。

因此，可藉由將一水平掃描週期內的電子快門發生數目設定為 $((R+2)/2)$ 或更多並在考個每一其他列的不連續列位址之列上執行一電子快門來抑制藉由輝散現象引起的影像品質之劣化。

此外，雖然較佳的係在一水平掃描週期內的電子快門發生數目係 $((R+2)/2)$ 或更多，但更佳的係在一水平掃描週期內的電子快門發生數目係 $((R+2)/2)$ ，因為當電子快門發生數目增加時消耗的電流隨之增加或容易發生傳送失敗。

上述第五具體實施例係變薄模式之一範例。然而，亦可將抗輝散快門與預快門的概念應用於全部像素讀取。因為在全部像素讀取的情況下 R 為2，故在一水平掃描週期內的電子快門發生數目為二。

在上述第四與第五具體實施例中，參考圖10與11可明白，可以說該預快門亦可用作一抗輝散快門，因為該預快

門係置放以在相同規則(連續位址或跳過每一其他列的不連續位址)下延伸該抗輝散快門。因此，可以說該預快門還用作一抗輝散快門。

同樣在上述第二至第五具體實施例中，如參考圖7至第一具體實施例所述，可藉由使一水平掃描週期內的電子快門發生數目或在等效於一圖框之一週期中發生的電子快門的次數相等來產生一高品質影像。

如上所述，該影像感測器1藉由基於位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目，其除該預快門或該抗輝散快門之外還包括曝光調整快門，並依據該決定的電子快門數目來進行控制。因而，若指定位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)，則可藉由一操作來決定一水平掃描週期內的電子快門發生數目。因此，因為不需要製備對應各種變薄影像之一大容量表(其一直在已知技術中執行)，故可藉由減低閘極大小來減低晶片大小。即，可使用一簡單組態來採取抗輝散措施。

此外，在以上範例中，已說明該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)係自該DSP 51指定至該感測器控制器16並且該感測器控制器16基於該指定的位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)來計算該電子快門發生數目。然而，如圖12所示，該DSP 51可在將該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)供應至該感測器控制器16之前對一水平掃描週期內的電子快門發生數目執行一操作並可透過暫存器通信與該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)一起將一水平掃描週期內的電子快門發生數目

供應至該感測器控制器 16。亦可在包括該影像感測器 1 與該 DSP 51 之一影像感測器系統的組態中獲得相同效應。

在該影像感測器 1 中，因為一水平掃描週期內的電子快門發生數目係藉由基於該位址添加量 ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$) 之一操作來控制(抑制)，故可減低不必要電子快門的發生數目。因此，抑制藉由電源負載之增加引起的傳送失敗並且改良該影像感測器 1 的產量。此外，亦實現功率消耗。此外，亦可藉由在變薄模式中要求之一讀取列上抑制輝散現象來在變薄模式中產生一高品質影像。

此外，藉由執行該預快門，可產生一高品質影像，且特定言之在使用大量光之短曝光時發生的色彩偏差受到抑制。如上所述，僅藉由在不執行預快門時將該位址添加量之絕對值之最大值 Q 或該最近相鄰添加量之絕對值之最大值 R 加以 2 來決定是否執行該預快門。因此，可容易地控制包括該預快門之電子快門發生數目。

此外，還可將上述電子快門發生數目之控制應用於對應全部影像大小之情況，例如全部像素讀取、1/2 變薄、1/3 變薄、1/4 變薄、1/5 變薄及 1/8 變薄。即，本發明並不限於特定影像感測器 1 的像素數目與產生之一變薄影像的大小。

此外，雖然在以上範例中已僅說明在 V 方向上的變薄，但可在 H 方向上之變薄中進行相同的執行。

此外，在本規格中，一系統表示經組態用以包括複數個裝置的整個裝置。

圖 13 係繪示依據本發明之各具體實施例之一相機的斷面圖。依據本發明之相機係能夠拍攝一靜止影像或一移動影像之一視訊相機的範例。

依據本具體實施例的相機包括該影像感測器 1、一光學系統 110、一快門器件 111、一驅動電路 51 及一信號處理電路 112。

該光學系統 110 使來自一對象主體之影像光(入射光)成像於該影像感測器 1 之一成像表面上。因此，針對一預定週期在該影像感測器 1 中累積對應的信號電荷。

該快門器件 111 針對該影像感測器 1 來控制一光照射週期與一光阻隔週期。

該驅動電路 51 供應一驅動信號以用於控制該影像感測器 1 之一傳送操作與該快門器件 111 之一快門操作。該影像感測器 1 之信號傳送係藉由自該驅動電路 51 供應之驅動信號(時序信號)來執行。該信號處理電路 112 執行各種信號處理。經受信號處理之一視訊信號係儲存於一儲存媒體(例如一記憶體)中或輸出至一監視器。

在上面的具體實施例中，本發明係應用於該影像感測器 1(其中將對應可見光之光量的信號電荷偵測為一物理量的單元像素係排列成一矩陣)的情況已係說明為一範例。然而，本發明並不限於係應用於該影像感測器 1 而還可應用於所有種類的行類型固態成像器件，其中針對一像素陣列區段之每一像素行置放一行電路。

此外，本發明並不限於係應用於偵測可見光之入射光量

的分佈並將該分佈成像為一影像之一固態成像器件而還可應用於將紅外線或X射線或粒子及類似者之入射量的分佈成像為一影像，或在廣義上係應用於所有種類的固態成像器件(物理量分佈偵測器件)之固態成像器件，例如一指紋偵測感測器，其偵測另一物理量之分佈(例如壓力或靜電電容)，並將該分佈成像為一影像。

此外，本發明並不限於係應用於以一系列之單位按順序掃描一像素陣列區段之單元像素並自該等單元像素之各單元像素讀取一像素信號的固態成像器件還可應用於以一像素之單位選擇一任意像素並以一像素之單位自該選定像素讀取一信號的X-Y位址型固態成像器件。

此外，一固態成像器件可以一晶片之形式來形成或可以一模組之形式來形成從而在一成像區段與一信號處理區段或一光學系統係封裝成群組之一狀態下具有一成像功能。

此外，本發明並不限於係應用於固態成像器件而還可應用於成像裝置。此處，該等成像裝置表示一相機系統(例如一數位相機或一視訊相機)或具有一成像功能之一電子裝置(例如一行動電話)。此外，安裝於一電子裝置中之一模組的形式(即一相機模組)可以係一成像裝置。

藉由使用依據上述具體實施例之影像感測器1作為一視訊相機或一數位相機或一成像裝置中的固態成像器件(例如針對諸如一行動電話之一行動裝置的相機模組)，可使用該影像感測器1中之一簡單組態獲得一高品質影像。

本發明之具體實施例並不限於上述具體實施例，而可進

行各種修改而不脫離本發明之精神與範疇。

【圖式簡單說明】

圖1係說明一1/2變薄模式中之一操作的視圖；

圖2係繪示其中在一1/2變薄操作中採取抗輝散措施之一範例的視圖；

圖3係繪示其中在一1/4變薄操作中採取抗輝散措施之一範例的視圖；

圖4係說明在全部像素讀取時輝散現象之發生的視圖；

圖5係繪示依據本發明之一具體實施例之一影像感測器的組態之一範例的方塊圖；

圖6係繪示電子快門發生數目控制之一第一具體實施例的視圖；

圖7係繪示在數個圖框的週期中之一快門控制的視圖；

圖8係繪示該電子快門發生數目控制之一第二具體實施例的視圖；

圖9係繪示該電子快門發生數目控制之一第三具體實施例的視圖；

圖10係繪示該電子快門發生數目控制之一第四具體實施例的視圖；

圖11係繪示該電子快門發生數目控制之一第五具體實施例的視圖；

圖12係繪示依據本發明之另一具體實施例之一影像感測器的組態之一範例的方塊圖；以及

圖13係繪示依據本發明之一具體實施例之一相機的方塊

圖。

【主要元件符號說明】

1	影像感測器
11	像素陣列區段
12	V選擇電路
13-1至13-M	類比前端電路
14	水平選擇電路
15	輸出放大電路
16	感測器控制器
31	實線
32	實線
32'	單點劃線
33	實線
33'	單點劃線
34	實線
34'	單點劃線
35	實線
35'	單點劃線
51	DSP(數位信號處理器)
110	光學系統
111	快門器件
112	信號處理電路

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種影像感測器，其具有一像素陣列區段，其中像素係以二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間。該感測器包括：控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對一曝光調整快門(其係用於調整曝光之一電子快門)中之每一水平掃描週期的像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目。

六、英文發明摘要：

An image sensor that has a pixel array section in which pixels are arrayed in a two-dimensional manner in vertical and horizontal directions and that controls an exposure time of each pixel in a rolling shutter method is disclosed. The sensor includes control means for determining an electronic shutter occurrence number within one horizontal scanning period, which is the number of rows where electronic shutters are simultaneously performed in one horizontal scanning period, by an operation based on an address addition amount ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$) when a vertical address movement amount of the pixel array section for every one horizontal scanning period in an exposure regulation shutter, which is an electronic shutter for regulating exposure, executed corresponding to electric charge reading in each pixel is expressed as repetition of the address addition amount ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$).

十一、圖式：

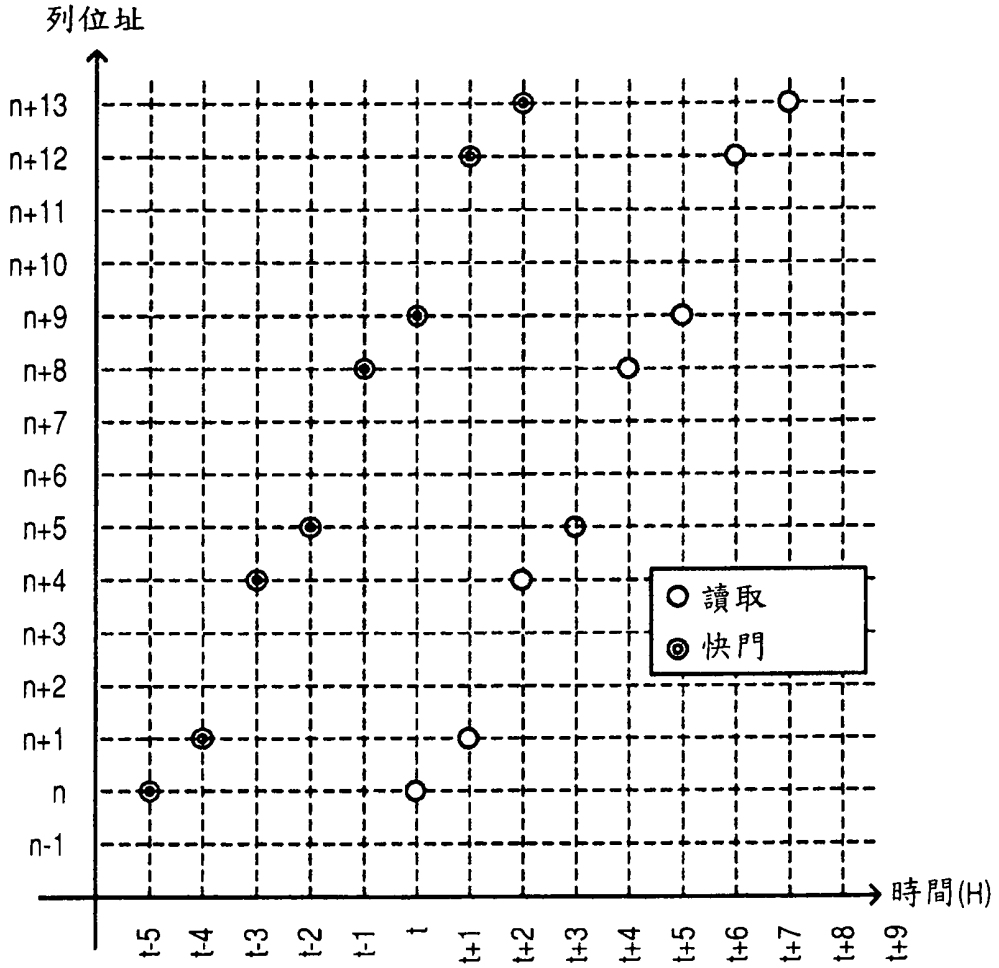


圖 1

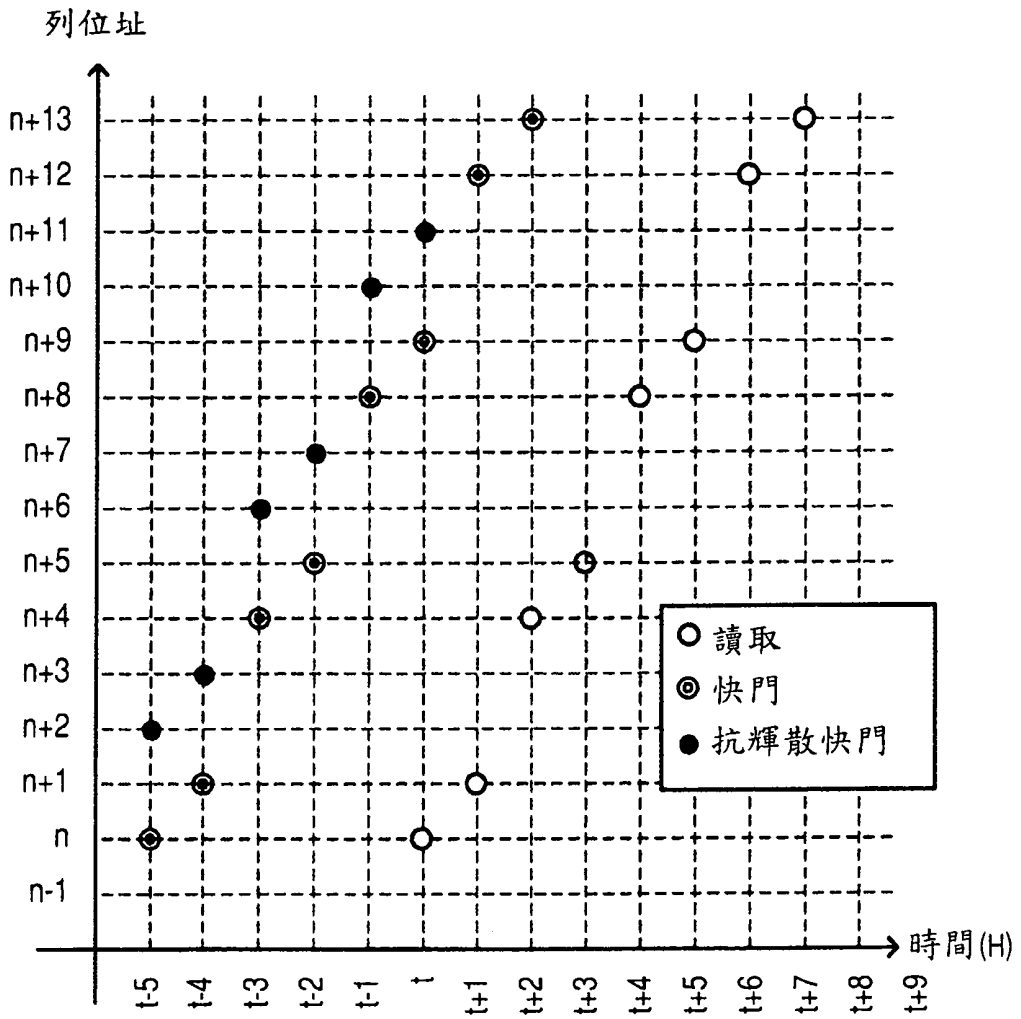


圖2

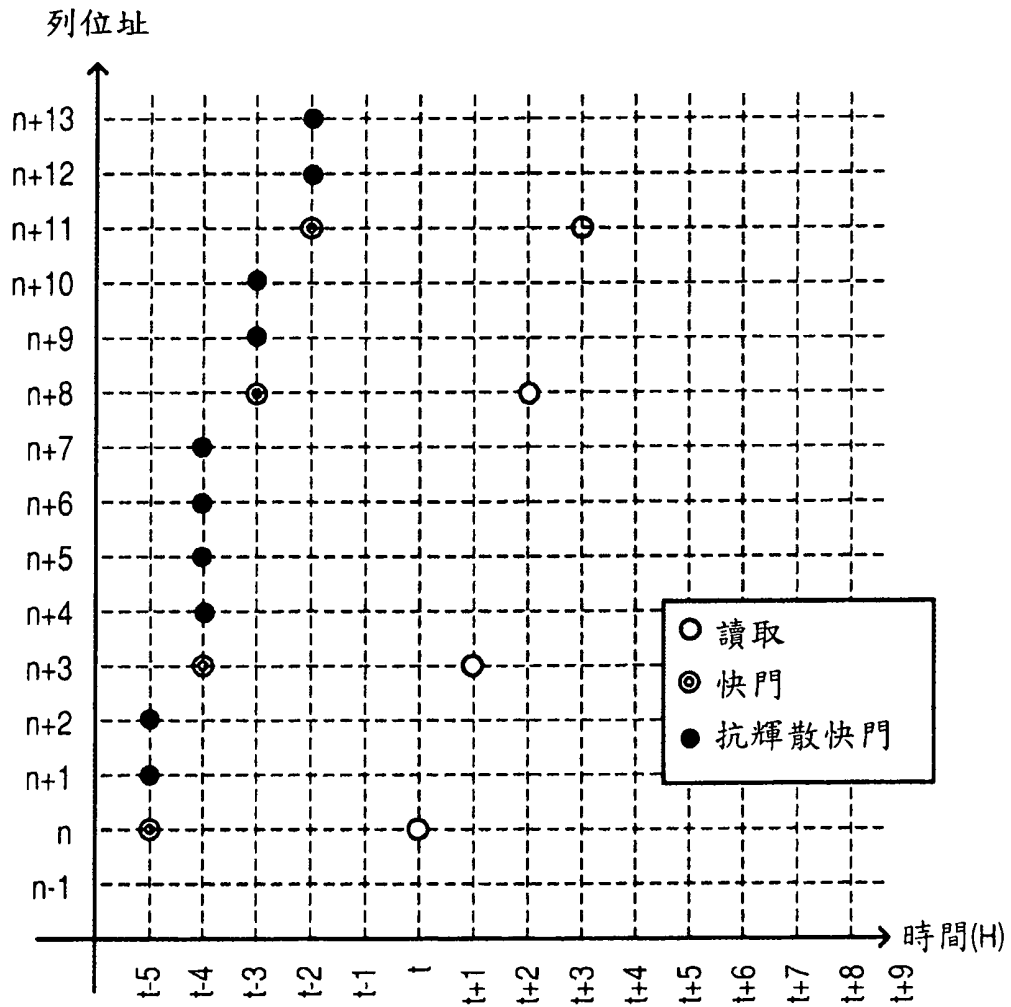


圖3

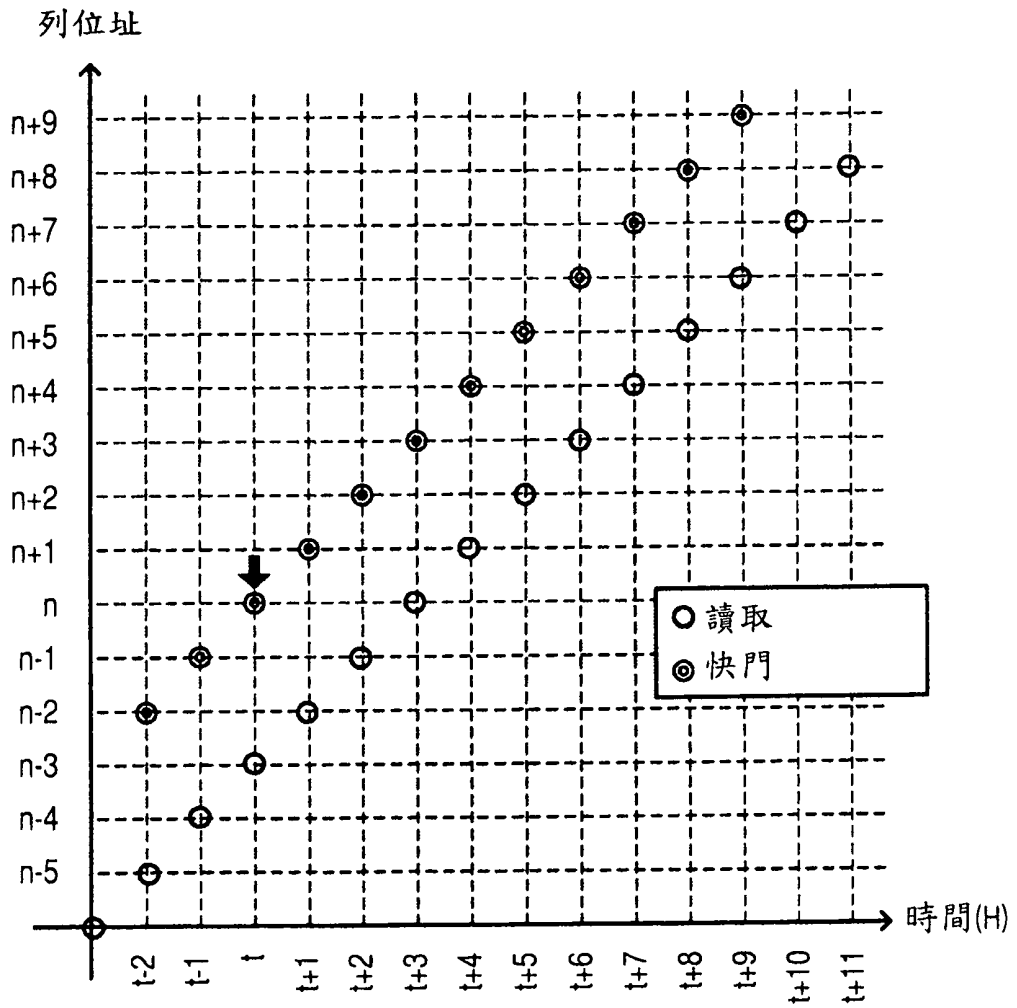


圖4

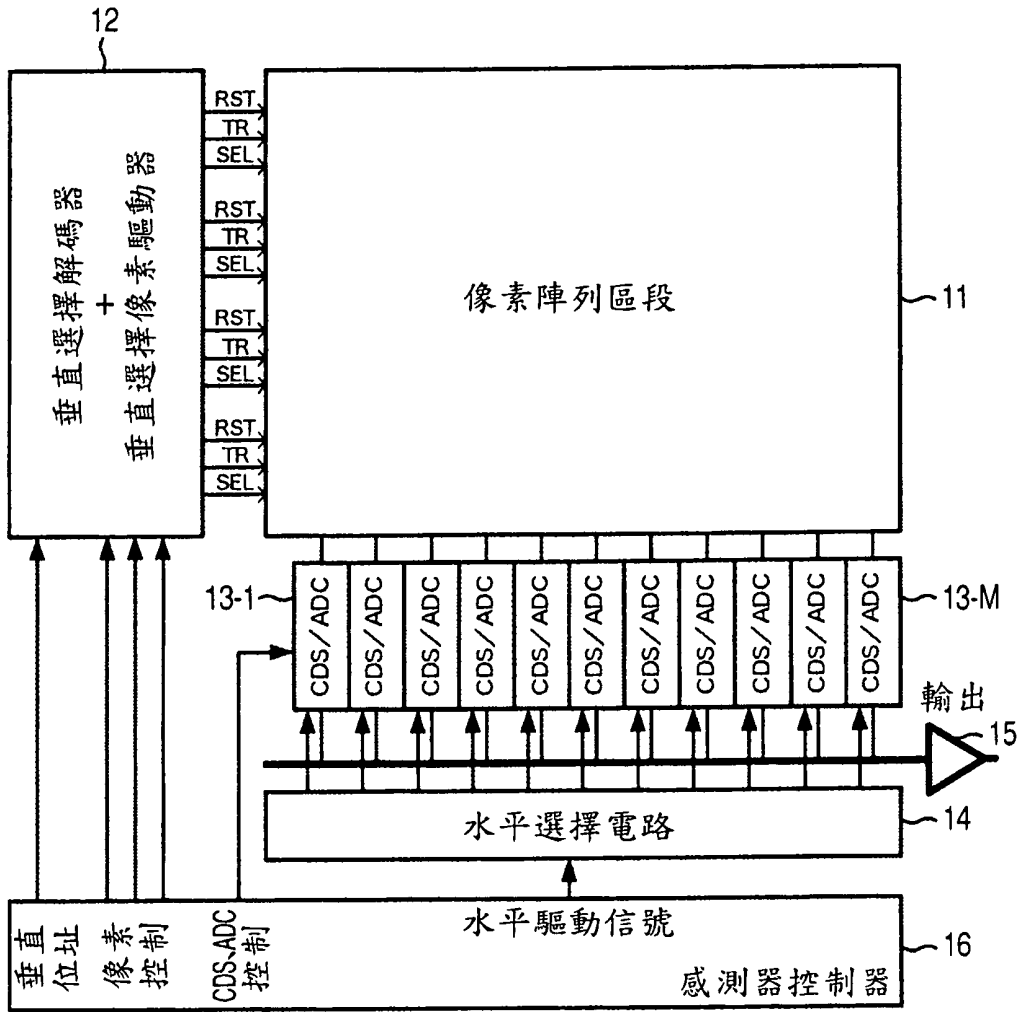


圖5

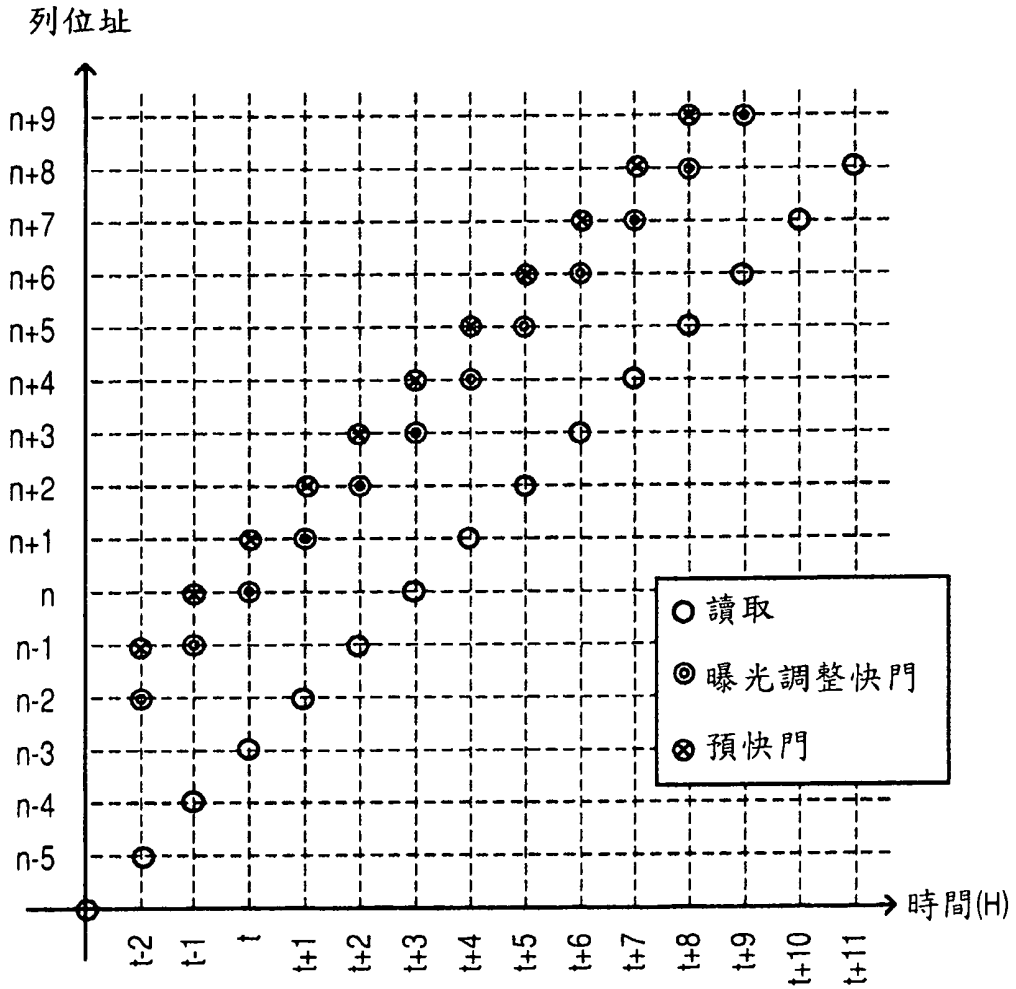


圖6

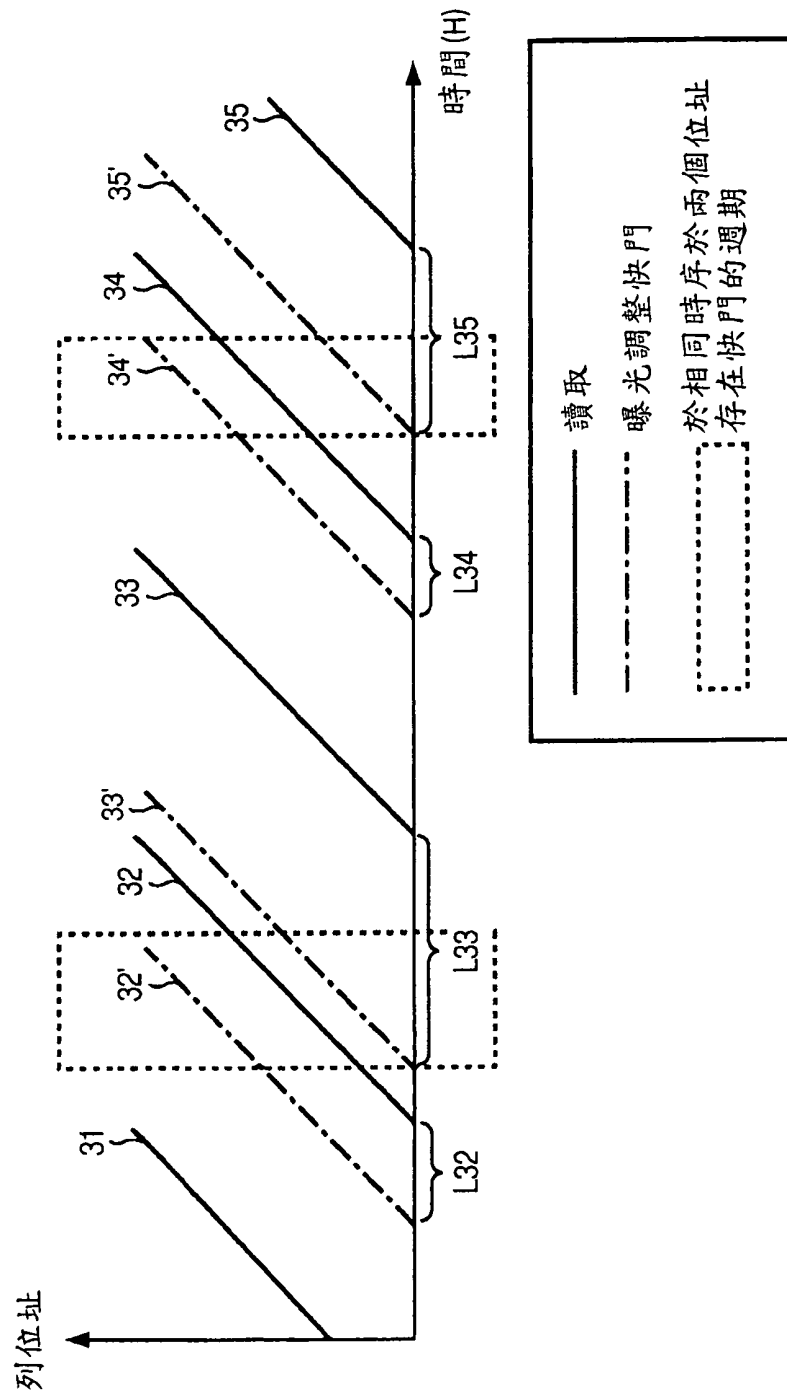


圖7

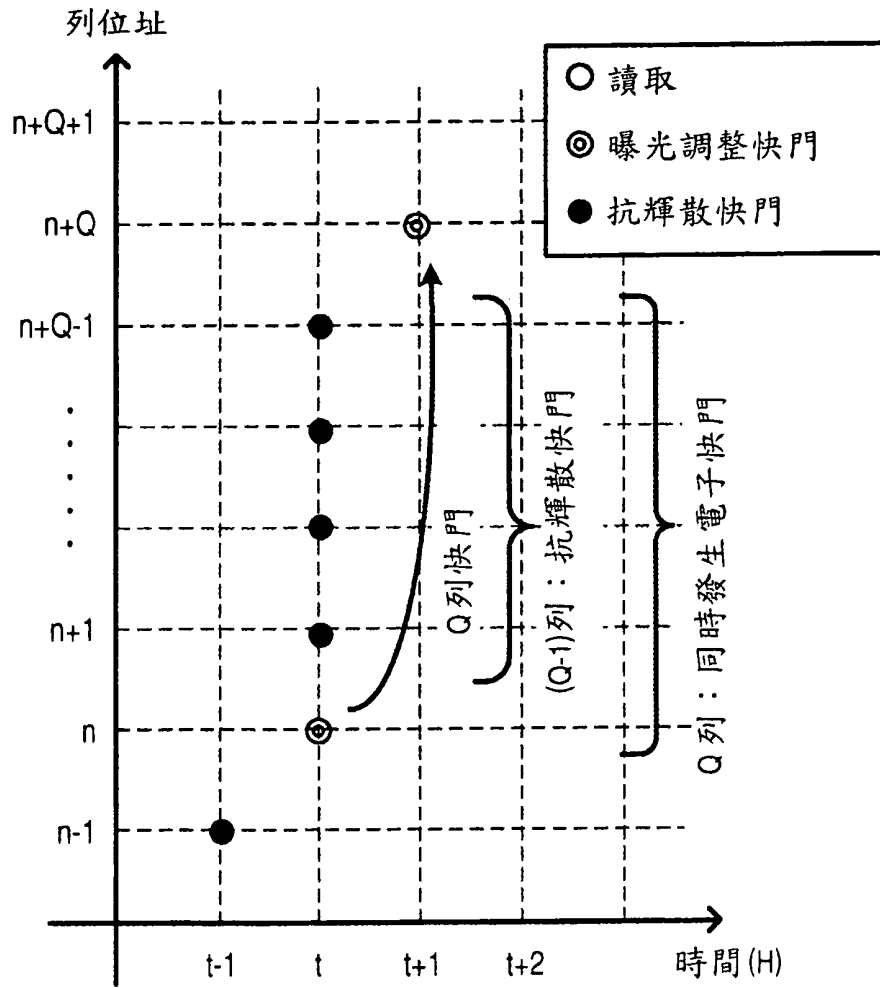


圖 8

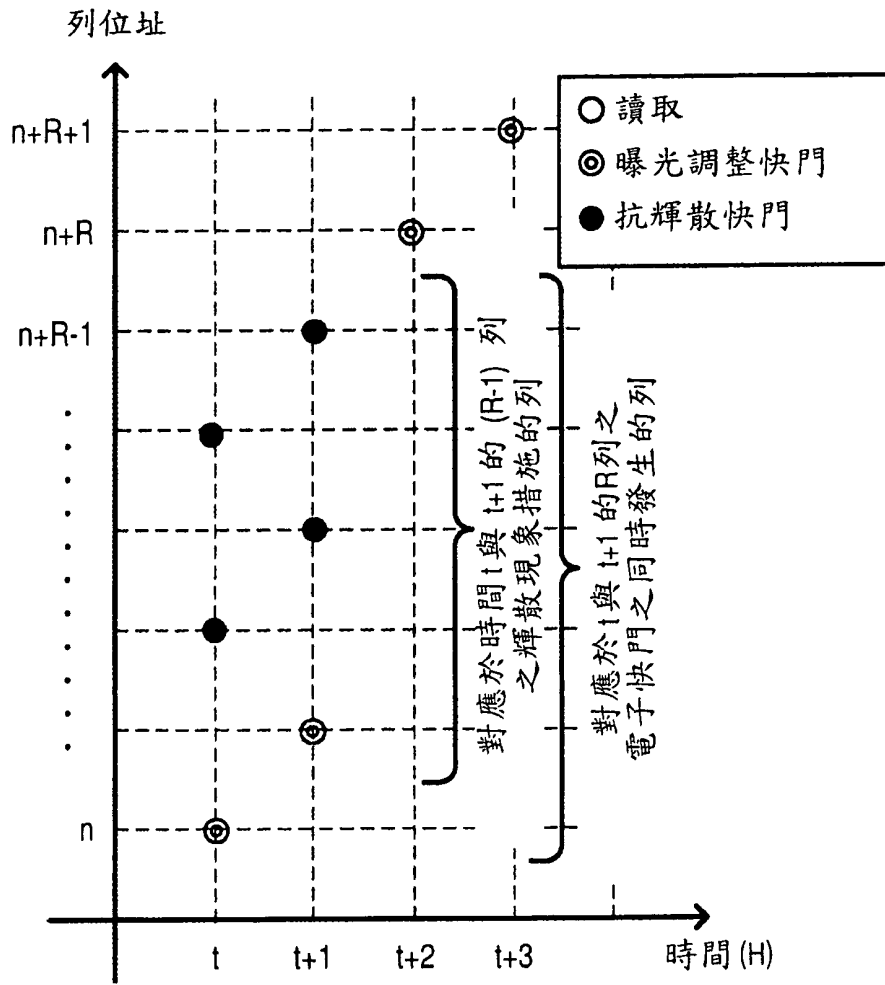


圖9

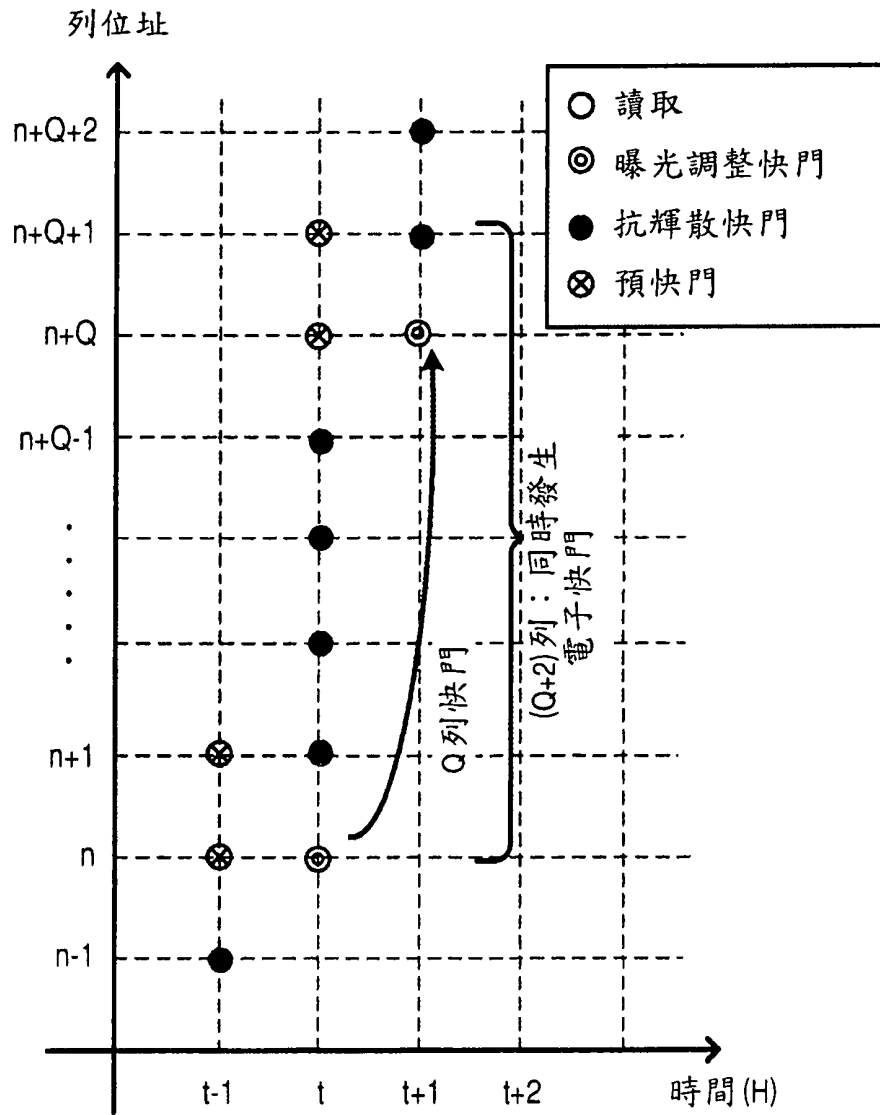


圖 10

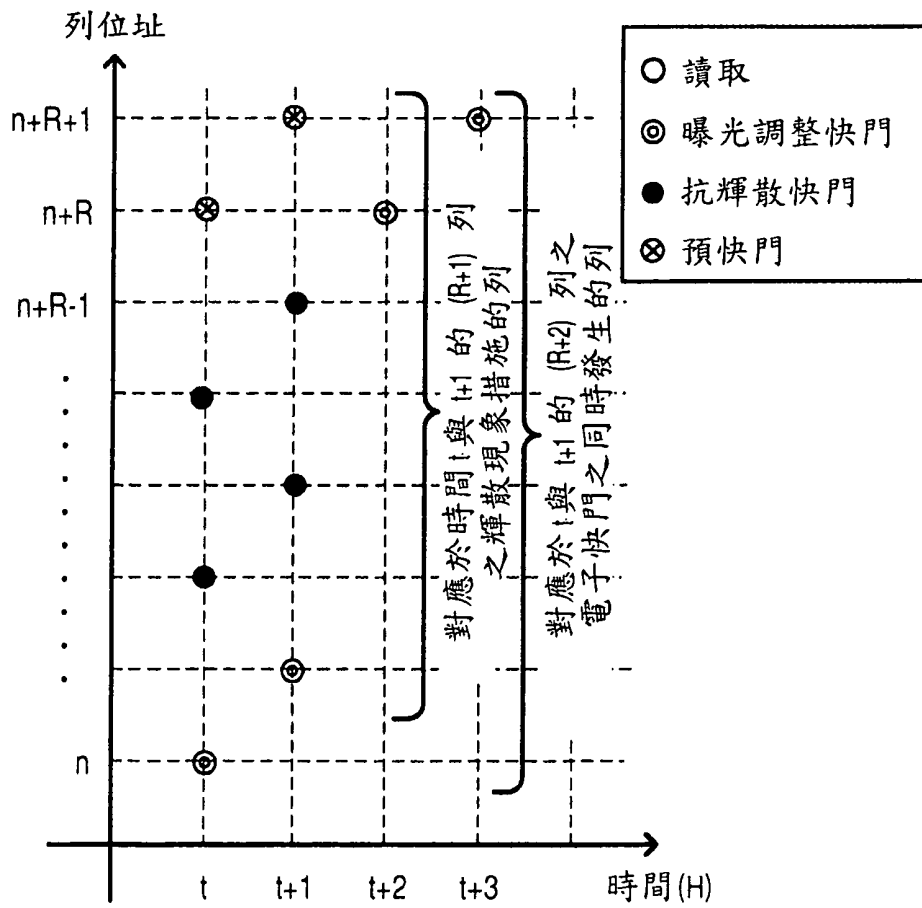


圖 11

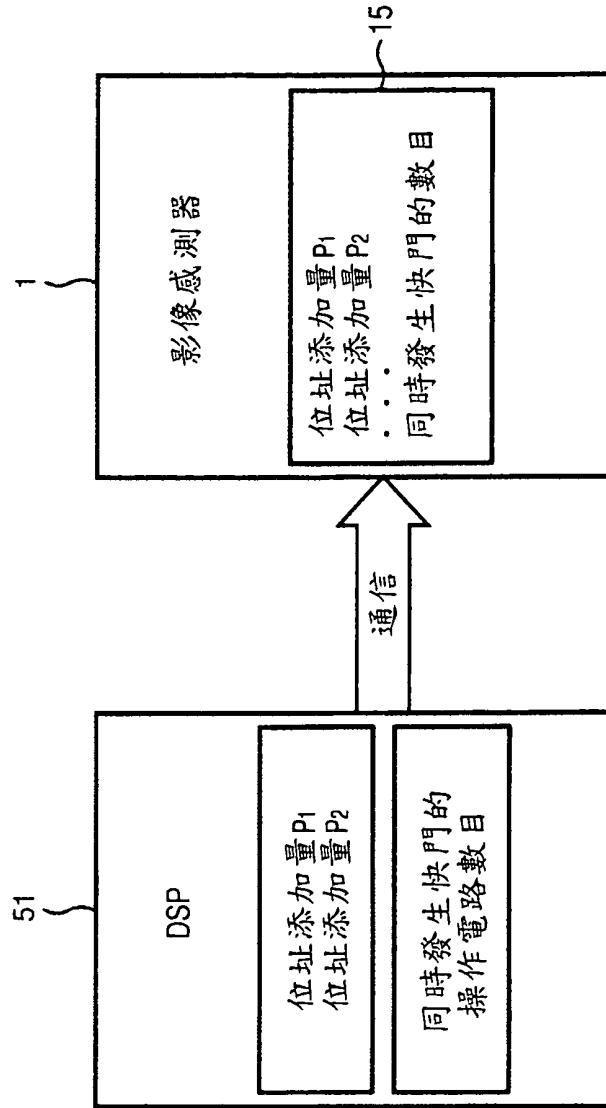


圖12

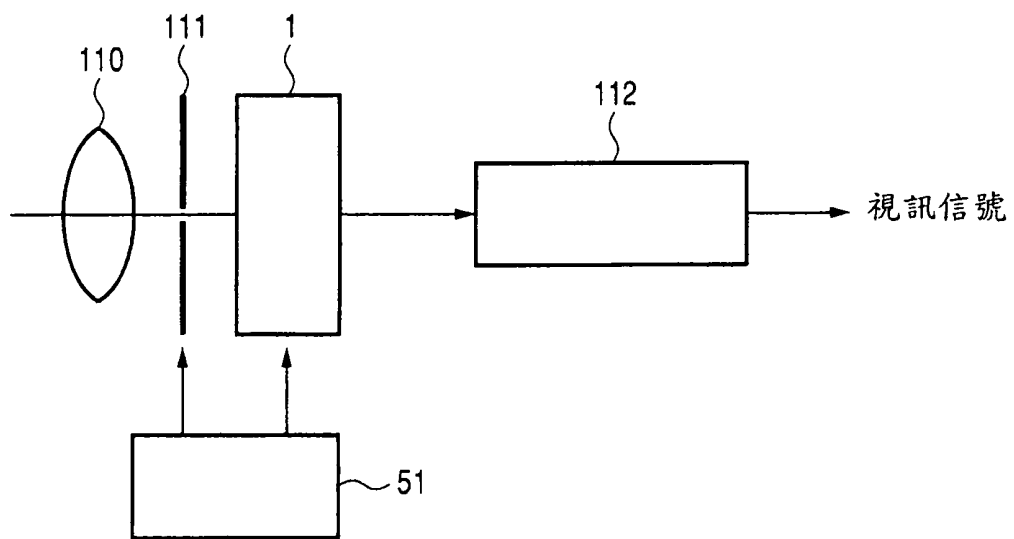


圖13

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	影像感測器
11	像素陣列區段
12	V選擇電路
13-1至13-M	類比前端電路
14	水平選擇電路
15	輸出放大電路
16	感測器控制器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種影像感測器，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該影像感測器包含：

控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對用於調整曝光之一電子快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的一絕對值之一最大值 Q 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

2. 如請求項1之影像感測器，

其中該控制構件決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目以使得在任一水平掃描週期中該電子快門發生數目都係相等的。

3. 如請求項1之影像感測器，

其中該控制構件決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目以使得在該垂直方向上之各列中在等效於一圖

框之一週期中發生的電子快門之次數都係相等的。

4. 如請求項1之影像感測器，

其中該控制構件進行控制以使得在該垂直方向上的位址之列上執行一電子快門，該等位址之列係連續的並且數目係自該曝光調整快門之一目標列起在一水平掃描週期內之該決定的電子快門發生數目。

5. 如請求項4之影像感測器，

其中該控制構件可進行控制以使得在該垂直方向上的Q個或更多位址之列上執行該電子快門，該等位址之列係自該曝光調整快門之該目標列起而連續的。

6. 如請求項5之影像感測器，

其中該控制構件可進行控制以使得在該垂直方向上的(Q+2)個位址之列上執行該電子快門，該等位址之列係自該曝光調整快門之該目標列起而連續的。

7. 一種影像感測器，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該影像感測器包含：

控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對用於調整曝光之一電子快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中

同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於藉由加總彼此相鄰的列之位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 $P_1+P_2, P_2+P_3, P_3+P_4, \dots, P_{N-1}+P_N, P_N+P_1$ 之各最近相鄰添加量的一絕對值之一最大值 R 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

8. 如請求項7之影像感測器，

其中該控制構件進行控制以使得在該垂直方向上的不連續的位址之列上執行一電子快門，其中自該曝光調整快門之一目標列跳過每一其他列。

9. 如請求項8之影像感測器，

其中該控制構件進行控制以使得在該垂直方向上的 $(R/2)$ 個或更多不連續的位址之列上執行該電子快門，其中自該曝光調整快門之該目標列跳過每一其他列。

10. 如請求項9之影像感測器，

其中該控制構件進行控制以使得在該垂直方向上的 $((R+2)/2)$ 個不連續的位址之列上執行該電子快門，其中自該曝光調整快門之該目標列跳過每一其他列。

11. 一種影像感測器，其包含：

一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列；以及

在該曝光調整快門之前執行一預快門，其係清除不必要電荷之一操作；

控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對用於調整曝光之一電子快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在該垂直方向上以列之單位按順序執行累積於像素中之電荷的讀取與一曝光調整快門，其係清除不必要電荷之一操作；以及

在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的一絕對值之一最大值 Q 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

12. 一種電子裝置，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該電子裝置包含：

控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在

一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的一絕對值之一最大值 Q 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

13. 一種一具有一像素陣列區段之電子裝置之驅動方法，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且該電子裝置以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該驅動方法包含以下步驟：

當對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的一絕對值之一最大值 Q 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

14. 一種影像感測器，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動

快門方法控制各像素之一曝光時間，該影像感測器包含：

一控制區段，其在對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量的一絕對值之一最大值 Q 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

15. 一種電子裝置，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該電子裝置包含：

一控制區段，其在對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於該等位址添加量 $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$ 之各位址添加量之一絕對值之一最大值 Q 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

16. 一種影像感測器，其包含：

一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列；以及

在該曝光調整快門之前執行一預快門，其係清除不必要電荷之一操作；

控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對用於調整曝光之一電子快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在該垂直方向上以列之單位按順序執行累積於像素中之電荷的讀取與一曝光調整快門，其係清除不必要電荷之一操作；以及

在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於藉由加總彼此相鄰的列之位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 $P_1+P_2, P_2+P_3, P_3+P_4, \dots, P_N$.

P_1+P_N , P_N+P_1 之各最近相鄰添加量的一絕對值之一最大值 R 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

17. 一種電子裝置，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該電子裝置包含：

控制構件，其用於當對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量 ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$) 之重複時，藉由基於一位址添加量 ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$) 之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量 ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$) 使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於藉由加總彼此相鄰的列之位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 $P_1+P_2, P_2+P_3, P_3+P_4, \dots, P_{N-1}+P_N, P_N+P_1$ 之各最近相鄰添加量的一絕對值之一最大值 R 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

18. 一種一具有一像素陣列區段之電子裝置之驅動方法，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且該電子裝置以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該驅動方法包含以下步驟：

當對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期

的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於藉由加總彼此相鄰的列之位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 $P_1+P_2, P_2+P_3, P_3+P_4, \dots, P_{N-1}+P_N, P_N+P_1$ 之各最近相鄰添加量的一絕對值之一最大值 R 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

19. 一種影像感測器，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該影像感測器包含：

一控制區段，其在對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之重複時，藉由基於一位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量($P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$)使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情

況下，該控制構件基於藉由加總彼此相鄰的列之位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 P_1+P_2 , P_2+P_3 , P_3+P_4 , ..., $P_{N-1}+P_N$, P_N+P_1 之各最近相鄰添加量的一絕對值之一最大值 R 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。

20. 一種電子裝置，其具有一像素陣列區段，其中像素係以一二維方式在垂直與水平方向上排列，並且以一滾動快門方法控制各像素之一曝光時間，該電子裝置包含：

一控制區段，其在對應各像素中之電荷讀取執行的針對一用於調整曝光之一電子快門之曝光調整快門中之每一水平掃描週期的該像素陣列區段之一垂直位址移動量係表達為該位址添加量 $(P_1, P_2, P_3, \dots, P_N)$ 之重複時，藉由基於一位址添加量 $(P_1, P_2, P_3, \dots, P_N)$ 之一操作來決定在一水平掃描週期內之一電子快門發生數目，其係在一水平掃描週期中同時執行電子快門的列之數目；

其中在依據該位址添加量 $(P_1, P_2, P_3, \dots, P_N)$ 使該垂直或水平方向上的像素之數目變薄的產生一變薄影像的情況下，該控制構件基於藉由加總彼此相鄰的列之位址添加量所獲得的最近相鄰添加量 P_1+P_2 , P_2+P_3 , P_3+P_4 , ..., $P_{N-1}+P_N$, P_N+P_1 之各最近相鄰添加量的一絕對值之一最大值 R 來決定一水平掃描週期內的該電子快門發生數目。