

# 發明專利說明書

FP13784B

(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： 94101675

※申請日期： 94.1.20

※IPC 分類：

H04N5/315  
G02B 27/44

## 一、發明名稱：(中文/英文)

具有可變解析度及高速輸出的影像感測器陣列

IMAGE SENSOR ARRAY WITH VARIABLE RESOLUTION AND  
HIGH-SPEED OUTPUT

## 二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

全錄股份有限公司/XEROX CORPORATION

代表人：(中文/英文)

尤金 O.帕拉羅/EUGENE O. PALAZZO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國紐約州 14644 羅契斯特全錄廣場 20 樓

Xerox Square-20th Floor, Rochester, NY 14644, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/U.S.A.

## 三、發明人：(共4人)

姓名：(中文/英文)

- 1.保羅 A.荷什/HOSIER, PAUL A.
- 2.史考特 L.堤溫可/TEWINKLE, SCOTT L.
- 3.羅傑 L.翠普雷特/TRIPLETT, ROGER L.
- 4.傑格迪胥 C.譚登/TANDON, JAGDISH C.

國 籍：(中文/英文)

1.~4.美國/U.S.A.

#### 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.美國 2004.01.21 10/762,120

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。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種用在光柵輸入掃描器的影像感測器陣列。特別是，本發明係有關一種其每一個感光器都含有自己個別的轉移電路的光敏晶片。

### 【先前技術】

影像感測器陣列通常包括一感光器線性陣列可為帶影像的文件進行光柵掃描並將由每一個感光器所觀測到的微觀影像區域轉換為影像信號電荷。跟著積分時段，可透過接續啟動的多工電晶體將影像信號電荷放大並以類比視訊信號的型式傳送到共同輸出線或匯流排上。用於這種影像感測器陣列的基礎電路可參見美國專利第 5,081,536 號文件。

具有感光器陣列之光敏設備的必要特性是具有多重選擇的影像解析度。例如，假如晶片包含以 1/600 英吋間隔開的一組感光器，則必要的是該晶片的操作方式為使每一對相鄰的感光器實際上當作一個感光器操作，因此該設備的有效空間解析度為每英吋 300 個光點。較低的空間解析度會造成較小的影像檔案大小(這在某些諸如備份儲存法、圖案或符號識別之類掃描狀況中是必要的)且能有利於更高的讀取速率。本發明的說明係有關一種能以多重解析度操作的光敏成像設備。

美國專利第 5,493,335 號文件中揭示了一種具有可變解析度特性的數位相機。係利用操縱影像感測器下游之緩

衝記憶體內的信號以啓動具減低解析度的模式。

結合上述文獻的美國專利第 5,638,121 號文件中係以分開的線用於線性陣列內之奇數及偶數的感光器上。使用分開的輸出線可在記錄一影像時為每一個畫素信號提供更長的落定時間。

美國專利第 6,169,576 號文件中揭示了一種具有可控制解析度的 CCD 裝置。

### 【發明內容】

本發明所提供的一種成像設備包括多群的感光器。第一輸出線會接受來自第一子群之感光器的信號，而第二輸出線會接受來自第二子群之感光器的信號。附屬於每一個感光器群的連接裝置可選擇性地將該感光器群當作一個有效的感光器來操作。

本發明所提供的一種成像設備操作方法，其中該設備包含複數個感光器群、一第一輸出線及一第二輸出線。於第一模式中，係將信號從該感光器群的第一子集傳送到第一輸出線上，並將信號從該感光器群的第二子集傳送到第二輸出線上。於第二模式中，對多群感光器中的每一群感光器而言，係將信號從該群感光器內之第一感光器傳送到第一輸出線上，並將信號從該群感光器內之第二感光器傳送到第二輸出線上。

### 【實施方式】

第 1 圖係用以顯示一晶片上之感光器陣列的簡略圖示。例如可將一個或多個這種晶片 100 用於諸如數位影印機

或傳真機之類用於記錄列印稿(hard-copy)影像的設備上。這種設備中，係使帶有待記錄影像的薄片相對於晶片而運動，晶片上的感光器會隨著時間「看到」薄片上的一系列小區域並輸出每一個小區域的影像信號。可處理並累積各影像信號以獲致用以描述整個記錄影像的影像資料。

基本上，晶片 100 包含由各感光器構成的線性陣列；本特別實施例中如同以下將要詳細說明的，晶片 100 包含一由各感光器群 10 構成的線性陣列。本實施例中，每一感光器群 10 都包含複數個感光器。取決於特別選定的操作模式，每一感光器群 10 都能有效地以低解析度模式當作單一而相當大的感光器操作，或者替代地只要施行的是高解析度掃描則可造成每一群 10 內的複數個感光器獨立地記錄光並輸出信號。晶片 100 可進一步包含任何數目的接點襯墊 102，以致晶片 100 可依需求與輔助電路進行交互作用。

第 2 圖係用以顯示可於第 1 圖之晶片上找到之某些感光器群 10 的正面局部示意圖。本實施例中，每一感光器群 10 都包含一  $2 \times 2$  陣列的感光器(於每一群內標示為 12a, 12b, 12c 和 12d)。如同以下將要說明的，可獨立操作於每一群 10 內的感光器 12a, 12b 以致能沿著線性陣列的方向(第 2 圖中的水平方向)提供高空間解析度。不過於低解析度掃描模式中，可操作系統使得每一群 10 內的各個感光器 12a, 12b, 12c 和 12d 都會在「看著」正在記錄影像內一個小區域的掃描時段期間由每一群 10 內的附屬電晶體連接在一起而實際上形成單一的大型感光器。假如係以高解析度模

式操作感光器 12a, 12b 則可提供 600spi(每英吋的點數)的空間解析度，將每一群 10 內的所有感光器 12a, 12b, 12c 和 12d 當作一個感光器操作時則可提供 300spi(每英吋的點數)的空間解析度。本實施例中，當以高解析度模式操作感光器 12a, 12b 時，就是未用到每一群 10 內的感光器 12c 和 12d。

第 2 圖中各感光器 12a, 12b, 12c 和 12d 上的其他輸入包含通常大約是 1 伏特的外部電壓  $V_{ov}$  以及「線讀出」信號  $\Phi_{LR}$  及其互補信號  $\Phi_{LR*}$ ，其中  $V_{ov}$  和  $\Phi_{LR*}$  可連接於單一線上。取決於信號  $\Phi_{LR}$  及其互補信號  $\Phi_{LR*}$  的相對數值，能以群 10 內所有感光器實際上當作一個感光器運作的「低解析度模式」或者以一群內之感光器 12a, 12b 呈獨立運作的「高解析度模式」操作該設備。

進一步可從第 2 圖看出，係將由各感光器輸出的信號載入兩條視訊輸出線內，其係標示為  $V_{ido}$ (視訊奇數)和  $V_{ide}$ (視訊偶數)之內。該信號係通過一系列可選擇性啟動的放大器 PIX1, PIX2, PIX3, PIX4 等之一而輸出，每一個放大器都可以啟動時讓信號自其中通過。

本實施例中，在高解析度模式下沿著線性陣列方向每一其它的感光器 12a 都會將信號送到  $V_{ido}$  線上，同時沿著線性陣列方向的各感光器 12b 都會將電荷送到  $V_{ide}$  線上。第 3 圖顯示的是和各附屬放大器有關之輸入  $\Phi_{PIX1}$ ,  $\Phi_{PIX2}$ ,  $\Phi_{PIX3}$ ,  $\Phi_{PIX4}$  的時脈順序，其中係在每一個群 10 內之感光器 12a 將信號送到  $V_{ido}$  線上時啟動這種奇-偶輸出作業

。依這種方式，如第 2 圖所示之配置可啓動有效地來自隔行或交替性感光器子集之兩「列」trains 信號的輸出。

可為兩「列」信號施行下游倍增作用以形成更直接可用的視訊信號。這種雙-線輸出配置屬必要的理由可參見美國專利第 5,638,121 號文件中的解釋，該文件中同時教授了施行這種系統的實際形態。簡言之，因為必須使來自感光器的每一個輸出信號「落定」在和所接收到光能量之真實量額有關的最後數值上的緣故，該雙-線奇偶輸出系統使吾人能夠施行更快的整體輸出；該雙-線系統使吾人能夠在輸出視訊時隨著時間使相鄰之奇數和偶數感光器的落定時間呈局部重疊。

此外，根據本實施例，該雙-線奇偶讀出配置會保持於定位上，同時使該設備處於每一群 10 內所有感光器 12a, 12b, 12c, 12d 實際上係當作一個感光器一起運作的低解析度模式。第 4 圖顯示的是可啓動這種和用以控制來自奇數及偶數群 10 之信號輸出作業之放大器有關的低解析度模式奇-偶讀出作業的時脈順序；第 4 圖中，可以看出放大器 PIX2 和 PIX3 係處於操作狀態而 PIX1 和 PIX4 則否(同樣地第 2 圖更右側未標示出的放大器 PIX6 和 PIX7 係處於操作狀態而 PIX5 和 PIX8 則否)。將第 4 圖與第 2 圖作比較，可以看出係透過放大器 PIX2(以及所有偶數編號的已啓動放大器)將各信號從該附屬感光器群 10 送到 Vide 線上，且係透過放大器 PIX3(以及所有奇數編號的已啓動放大器)將各信號從該附屬感光器群 10 送到 Vido 線上。因此，當該感

光器群 10 以低解析度模式當作單一感光器操作時，仍然可應用該兩列式奇偶輸出法。有了這種配置，本實施例可同時以高和高解析度模式施行雙-線奇偶輸出作業。

第 5 圖係用以顯示一種用於操作如第 2 圖所示諸如 PIX1, PIX2, PIX3 和 PIX4 之類任意四個放大器之平移暫存器(一般標示為 20)的示意圖。圖中可以看出，第 5 圖之平移暫存器的輸出即為用於第 2 圖之放大器的操作信號；基本上，對應附屬於感光器 12a, 12b 的每一個放大器都存在有一個呈正反器 22 形式的平移暫存器階段。與平移暫存器的其他連接包含入和出連接  $SR_{IN}$  和  $SR_{OUT}$ 、時脈信號  $\Phi_s$  以及如上所述的線讀出信號  $\Phi_{LR}$  和  $\Phi_{LR^*}$ 。第 6 圖和第 7 圖分別係用以顯示在分別必要地以高解析度模式及低解析度模式操作該設備時各畫素放大器之結果輸出的時序圖。第 6 圖中，當  $\Phi_{LR}=0$  且  $\Phi_{LR^*}=1$  時可以看出係在該週期之內一次啓動該群內的所有畫素放大器以啓動高解析度模式。第 7 圖中，當  $\Phi_{LR}=1$  且  $\Phi_{LR^*}=0$  時，只啓動了放大器 PIX2 和 PIX3 以執行低解析度操作且並未有效地使用放大器 PIX1 和 PIX4。低解析度模式中，只需要一個平移暫存器階段以操作每一個整體的群 10。

雖則該展示實施例顯示了分別專屬於「奇」和「偶」(亦即隔行)感光器或是沿著線性陣列方向的感光器群的兩條輸出線，然而本發明也可應用在例如將信號從由均勻分布之感光器構成的四個子集或是感光器群輸出到四個輸出線上之類的架構上以便施行甚至更高速率的輸出作業。替

代地，也可使該兩條輸出線專屬於諸如對應到一線性陣列之不同部分上、對應到不同線性陣列上以及對應到對不同原色具光敏性的子集之類的其他型式感光器子集或感光器群。同時，雖則上述揭示內容係針對用在列印稿掃描的線性陣列作說明，然而其基礎揭示內容也可應用在數位相機內所用的二維感光器陣列之類的裝置上。

## 【圖式簡單說明】

第 1 圖係用以顯示一晶片上之感光器陣列的簡略圖示。

第 2 圖係用以顯示可於第 1 圖之晶片上找到之某些感光器群 10 的正面局部示意圖。

第 3 圖和第 4 圖顯示的是和如第 2 圖所示之附屬放大器上之輸入有關的時脈順序。

第 5 圖係用以顯示一種用於操作如第 2 圖所示之任意四個放大器之平移暫存器實施例的示意圖。

第 6 圖和第 7 圖分別係用以顯示如第 2 圖所示之放大器在以高解析度及低解析度操作第 5 圖之設備時之結果輸出的時序圖。

## 【主要元件符號說明】

10	感光器群
12 a ~ 12 d	感光器
20	平移暫存器
22	正反器
100	晶片
102	接點襯墊
PIX1 ~ PIX4	放大器

## 五、中文發明摘要：

一種成像設備包括：

複數個感光器；

一第一輸出線，係用於接收來自該感光器群之第一子集的信號；

一第二輸出線，係用於接收來自該感光器群之第二子集的信號；以及

連接裝置，係附屬於每一個感光器群，以便選擇性地將該感光器群當作一個有效的感光器操作。

## 六、英文發明摘要：

An imaging apparatus, comprising:

a plurality of groups of photosensors;

a first output line for accepting signals from a first subset of groups of photosensors;

a second output line for accepting signals from a second subset of groups of photosensors; and

connection means, associated with each group of photosensors, for selectably operating the group of photosensors as effectively one photosensor.



## 十、申請專利範圍：

1. 一種成像設備，包括：

    複數個感光器；

    一第一輸出線，係用於接收來自該感光器群之第一子集的信號；

    一第二輸出線，係用於接收來自該感光器群之第二子集的信號；以及

    連接裝置，係附屬於每一個感光器群，以便選擇性地將該感光器群當作一個有效的感光器操作。

2. 如申請專利範圍第 1 項之成像設備，其中該感光器群的第一子集實質上係沿著線性陣列的方向均勻地分布。

3. 如申請專利範圍第 2 項之成像設備，其中該感光器群的第一子集實質上係沿著線性陣列的方向與感光器群的第二子集呈隔行配置。

4. 如申請專利範圍第 1 項之成像設備，其中每一個感光器群都包含沿著線性陣列的方向配置的至少兩個感光器。

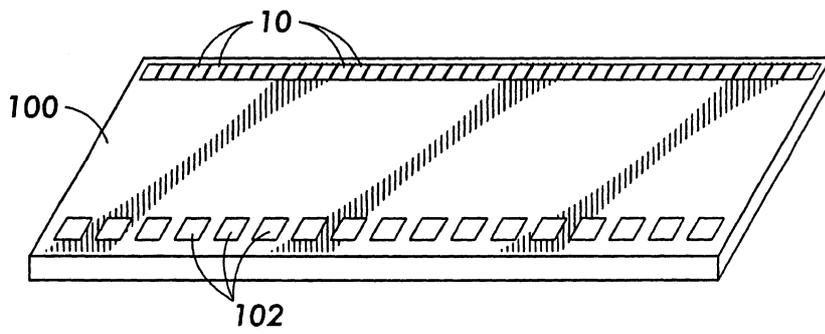
5. 如申請專利範圍第 1 項之成像設備，其中該連接裝置包含配置在該感光器群內兩個感光器之間的至少一個開關。

6. 如申請專利範圍第 1 項之成像設備，其中進一步包括：

    高解析度裝置，係用於選擇性地將信號從每一個群內的第一感光器傳送到第一輸出線上，並將信號從每一個群內的第二感光器傳送到第二輸出線上。

7. 如申請專利範圍第 6 項之成像設備，其中該高解析度裝

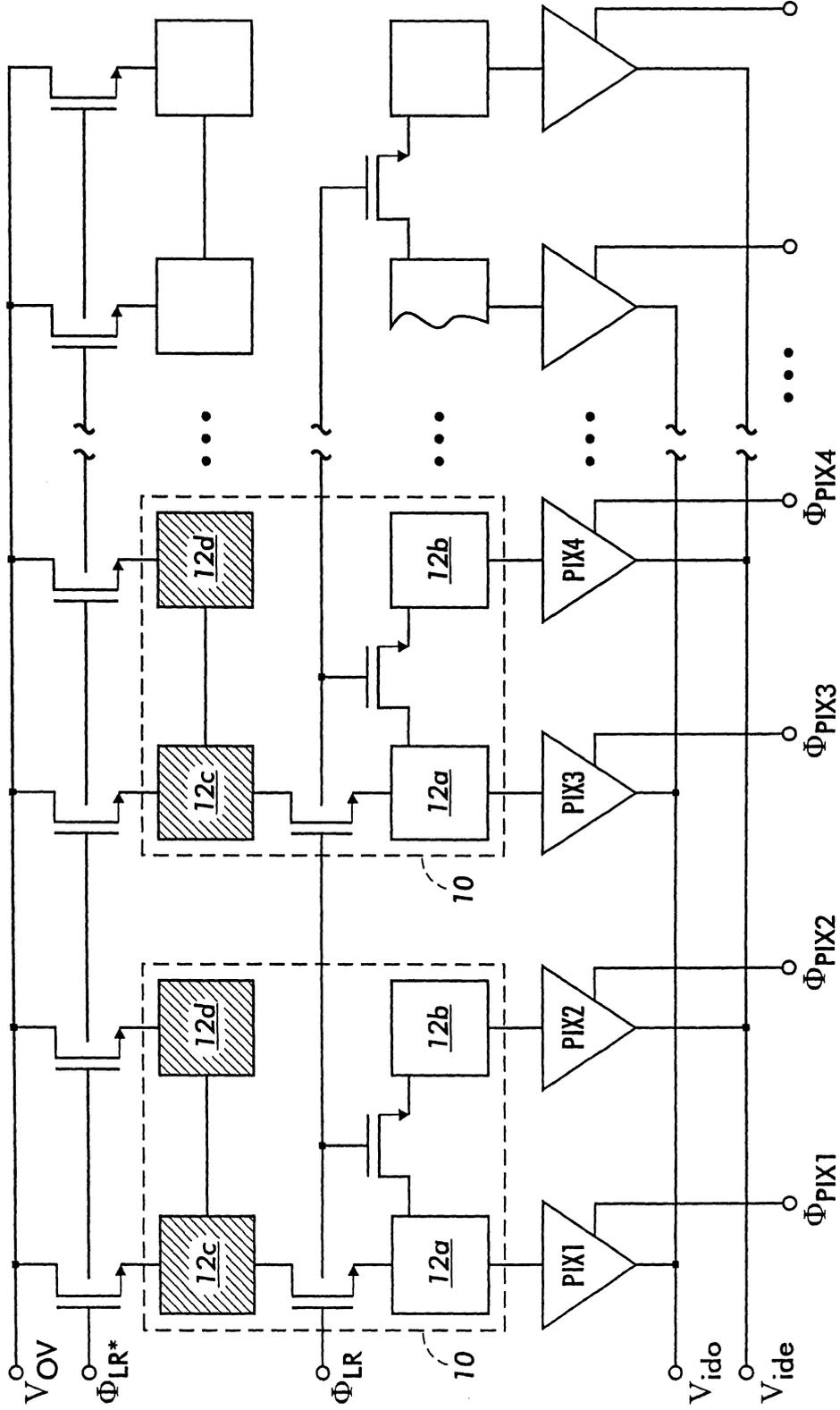
置包含一具有複數個階段的平移暫存器，該感光器群內至少兩個感光器中每一個感光器都附屬有一平移暫存器階段。



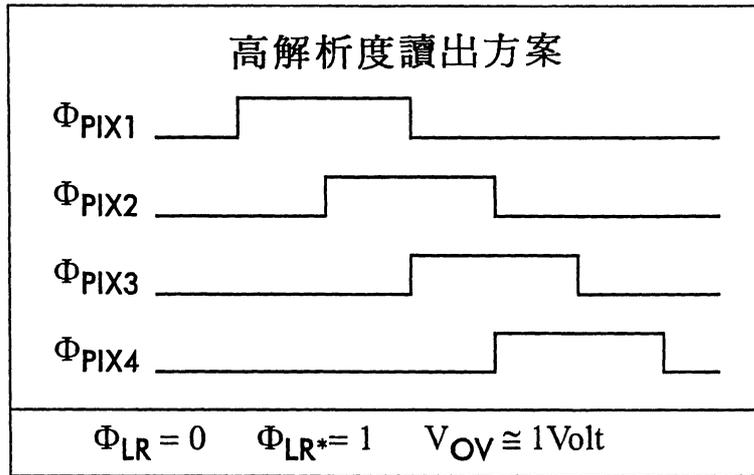
第 1 圖

(習知技術)

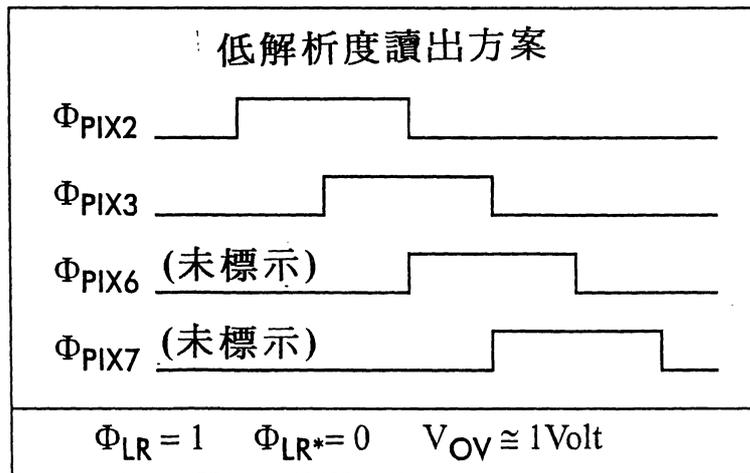




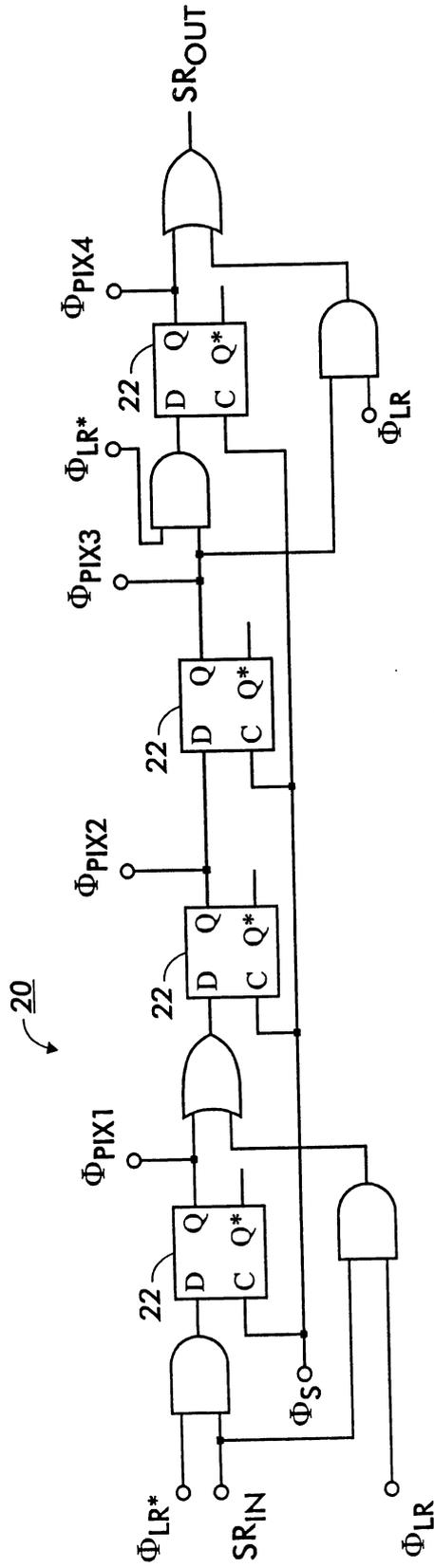
第 2 圖



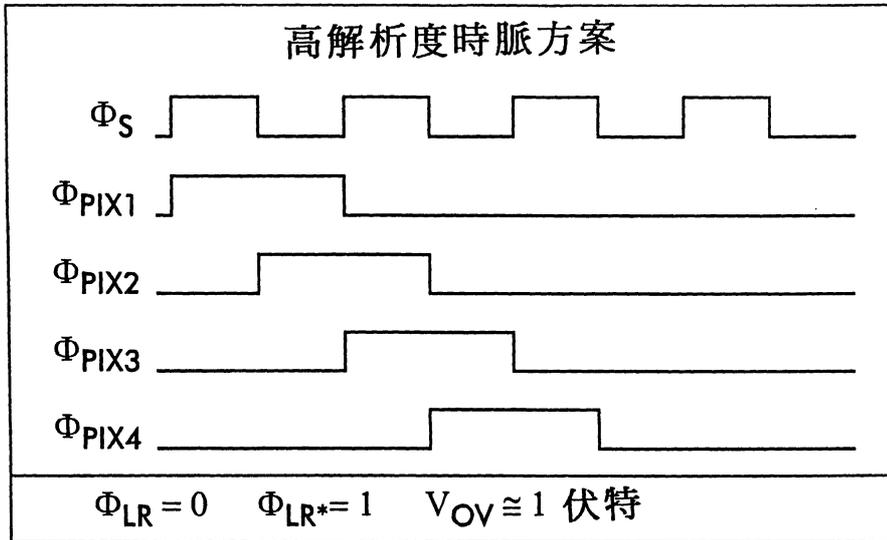
第 3 圖



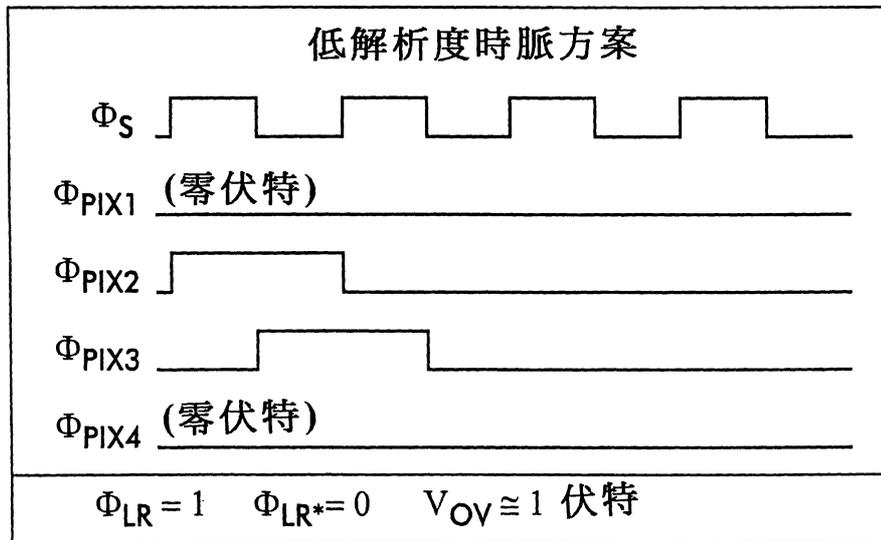
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

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：

20	平移暫存器
22	正反器
$\Phi_{PIX1,PIX2,PIX3,PIX4}$	輸入
$\Phi_{LR}$	線讀出信號
$\Phi_{LR*}$	$\Phi_{LR}$ 的互補信號
$SR_{IN}$	入連接
$SR_{OUT}$	出連接
$\Phi_S$	時脈信號

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：