

雙面影印

公告本

申請日期	90.7.25
案號	90118175
類別	H04N 3/14

A4
C4

511372

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明名稱	中文	具有經編碼的永久資訊之光感應器陣列
	英文	PHOTOSENSOR ARRAYS WITH ENCODED PERMANENT INFORMATION
二、發明人	姓名	尼格爾 M-F 張
	國籍	德國
	住、居所	美國科羅拉多州柯林斯堡·杭丁頓山丘大道533號
三、申請人	姓名 (名稱)	美商·惠普公司
	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州帕羅亞托·哈諾維街3000號
	代表人姓名	安 O. 巴斯金

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 ： 2001,01,24 案 號 ： 09/769,092 ， 有 無 主 張 優 先 權

有 關 微 生 物 已 寄 存 於 ： ， 寄 存 日 期 ： ， 寄 存 號 碼 ：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

本發明概有關供用於光影像掃描器與照相機之光感應器陣列，尤有關於對光感應器陣列中之光感應器的資訊編碼。

數位照相機、光影像掃描器、數位影印機、數位傳真機等，皆利用光感應器的陣列，來將一可見影像轉化成電子形式，俾能供電腦加以複製、儲存或處理。光感應器陣列，尤其是彩色的光感應器陣列，通常具有性能參數係在產品製造之前即被設定。該等參數，或適商的補償值，通常係被儲存於使用該等光感應器陣列的顯像裝置之非短暫性記憶體中。例如，若有三個不理想的過濾光譜頻帶之彩色測量值，乃可利用一三對三的彩色轉換矩陣，來線性地轉換成大致接近人類目視系統所需的測量值。若在陣列之間的過濾特性係為固定的，則其濾件僅須被設定一次即可，而所得之彩色轉換矩陣值能儲存於該顯像裝置的非暫時性記憶體中。但是，濾件特性或其它的相關參數等，乃可能每一廠家各有不同，或可能會於不同零件族系的陣列中有所差異。而一般係必須能夠使用來自不同廠家的零件，或來自同一廠家但為不同零件族系的零件。因此，乃必須對一光感應器陣列作電子辨認，俾能對一使用該陣列的顯像裝置決定那些參數或補償值較適用於該陣列。

資訊必須被編碼於一光感應器陣列中的光感應器內。該等用來資訊編碼的光感應器將不被用於顯像。有些資訊編碼光感應器係被容許接收不受阻礙的光，而其它的光感應器所受之光則至少會被部份遮阻或過濾。或者，有些光

五、發明說明（2）

感應器可為失效者。當該等光感應器被曝露於光中時，該等失效光感應器所形成的信號將會提供資訊。又如另一變化例，有些光感應器會被修正成，即使在無光時，其電容亦可被充電。當該光感應器陣列放電並被置於黑暗中時，由被修正之光感應器所發出的電壓將會提供資訊。該資訊係可為二進位的，或者每一像元有多位元。資訊亦可被編碼於各個彩色頻道中。廠家、零件種類的辨認，或其它的資訊皆可被編碼。

圖式之簡單說明

第1圖係為具有本發明之編碼資訊的直線陣列光感應器總成之例的方塊圖。

第2圖為依據本發明之一光感應器的方塊圖，其乃被修正成即使在無光時亦可使一電容充電。

第3圖係為具有本發明之編碼資訊的二維陣列光感應器總成之例的方塊圖。

第1圖係示出一可供諸如文件掃描器及數位彩色影印機使用之光感應器陣列的代表例。在第1圖之例中，有三個直線的光感應器陣列。直線陣列100會接收具有紅色頻帶中之波長的光，直線陣列102會接收具有綠色頻帶中之波長的光，而直線陣列104會接收具有藍色頻帶中之波長的光。其確實的構造則無關於本發明。例如，其可以僅有一單列的光感應器來接收所有肉眼可見的波長（供黑白影印或傳真），或者可超過三例，或對光波頻帶的選擇可有不同。光感應器陣列通常含有電路可將在各光感應器的光強度轉化

五、發明說明 (3)

成一數位值。

供文件掃描器及數位影印機使用的直線陣列，一般在每一直線陣列中具有大約10,000個光感應器。通常在一直線陣列的一端或兩端，會有少數光感應器被用來供作各種校準之用，而非供以顯像。在第1圖中，每一列在一端有四個光感應器係被用來供資訊編碼，而非供顯像之用。該等資訊編碼光感應器的數目、排列、及位置等，皆僅為例示而已，而可改變如以下所述。

如第1圖所示，各光感應器106、108、110、112等，乃可例如覆蓋一不透明材料來阻止光達到該等光感應器。一供遮光之適當材料的例子，係為鋁或其它金屬層。假使第1圖中之光感應器總成被曝露於光中，則光感應器106、108、110、112等將會提供與其它未被遮阻的光感應器不同的信號(強度值)。假設在各直線陣列最左端的四個光感應器被用來資訊編碼，而最少量值的位元係在對應於光感應器106與110的該行中。又假設一高強度之測量值被解釋為二進位的“0”，而一低強度之測量值被解釋為二進位的“1”。該第一列100則會編碼十進位值之1，第二列102會編碼十進位值之2，而第三列104會編碼十進位值之3。

其乃有許多適當的變化例。例如，資訊亦可被編碼於直行中，而非於橫列中。即例如，資訊係可被編碼於對應光感應器106與110的直行中。若光感應器110代表少量值的位元，則該行會編碼十進位值之5。僅有一列或一行可被使用。最後，第1圖所示之排列方式可被解釋為三個4位元的

五、發明說明 (4)

二進位數目，或者該等位元可被序連而形成一12位元的二進位數目。

此外，資訊亦可被編碼成每一像元有多個位元。例如，取代不透明材料，光感應器106可被覆蓋一濾膜(染料、色素等)，其係可吸收：0%、25%、50%、75%，或100%之射在光感應器106上的光。或者是，一不透明材料亦可僅部份地覆蓋該光感應器，而使例如：0%、25%、50%、75%，或100%的光可到達該光感應器。則由該光感應器106發出的數位化信號值會被量化成該五個等級之一。

於該第1圖中所述者，係假設該資訊乃藉遮阻或過濾達到一光感應器的光而被編碼。但其亦可使所擇的光感應器在該積極電路的部份製程中失效，或是於製造後的程序失效。例如，一基本結構比如金屬電極可在製造時被去除，或使一電極的連結在製造後被中斷。則失效的光感應器將不能提供信號，即使在被照明時。

又如另一種變化例，有些光感應器乃可被製成恒能積貯電荷，或能被控制來蓄存電荷，即使它們未被曝現於光中。第2圖乃示出一結構，其中有一電荷貯製可被控制即使在無光時亦可蓄存電荷。CCD(電荷耦合器件)陣列除了被使用於光感應器陣列之外，亦可用來作為類比延遲線及記憶裝置等。當被作為延遲線或記憶裝置時，有一輸入二極體會被用來充電其第一級。該第2圖中的結構，基本上係類似於一CCD延遲線或記憶裝置的輸入級。在第2圖中，乃有二金屬電極(200、202)，二個氧化物層區域(204、206)，一

五、發明說明 (5)

N+擴散部208，及一P型矽基材210等。該電極200，N+擴散部208，及矽基材210等會形成一MOS輸入二極體。而電極202，氧化物層206，及在該擴散部208底下的部份基材210等，將會形成一CCD級。當輸入214較高時，較低輸入212會使電荷積貯於電極202底下的空乏區中。因此，該CCD級乃可被控制來蓄貯電荷，即使在沒有光時。假若所有的CCD級皆已放電，且並未曝露於光中，則在一短暫時間之後，被修正如第2圖所示之CCD級將會再蓄電，而未被修正的CCD級將僅具有噪聲程度的電荷。其最好能控制該被修正之CCD級的充電速率。因此，在第2圖中，一可擇的串聯電阻器216乃可被用來控制在沒有光時的蓄電速率。該串聯電阻係可外接於該積體電路，例如，以一電阻器來供全部被修正的CCD級使用，或者電阻器亦可被製成該積體電路的一部份。於一變化例中，一電荷洩路乃可被設成與該CCD電容併聯。通常在CCD器中會設有一溢流洩路(側向或垂直的)來排除過多的電荷。該電荷洩路乃可被控制以限制該CCD電容充電的速率，或可被控制俾使該CCD電容以一控制速率來放電，或可被控制來排出超過一預定臨界值的任何電荷。

一有效的被照明之光感應器乃可比一無效的光感應器，或一被遮光的感應器來提供更高的信號值。或者是，某些光感應器技術能提供相反的信號。例如，該等光感應器乃可在黑暗中充電，然後曝露於光中來放電。對具有如第2圖中之修正感應器的陣列而言，有效的光感應器將不會

五、發明說明（6）

在黑暗中蓄電，而經修正的光感應器會在黑暗中蓄電。因此，重要的是，由一無效的光感應器，或一至少部份遮光的光感應器，或一修正的光感應器等所發出的信號強度，能夠與有效之光感應器所預期發出的信號強度區別出來。又重要的是，資訊須能由該光感應器陣列送回的信號中被檢出，而不在該等信號如何被修正或消除的細節。

第3圖係示出一二維光感應器陣列的代表例，其可被供用於數位靜態照相機或數位活動攝影機。在第三圖之例中，於一光感應器陣列300中的濾色膜乃被排列成一嵌設圖案，通常係依Eastman Kodak的B.E. Bayer之名而被稱為Bayer圖案。一數位靜態照相機之一光感應器陣列可能含有大約三百萬個光感應器。如第3圖中所示，在一邊緣之橫列或直行中的一些光感應器，乃可被用來資訊編碼，而非作為顯像之用。在第3圖中，光感應器302、304等會被覆以一不透明材料，來阻止光到達該等光感應器。若該光感應器302代表最少量值的位元，則其數位化強度值會編碼為5的數位值。又，不同之值可被編入不同顏色中，濾件乃可被用來將每一像元編碼成多數位元，令光感應器失效亦可用來取代遮光，且該等光感應器亦可被修正為即使在無光時也能蓄電。

最好是，該資訊係由該光感應器總成的製造者來編碼。故，對使用該光感應器陣列之顯像產品的製造者而言，該資訊要能長久使用於一電腦處理器，其可能在該顯像產品中，或是在一連接於該顯像產品的電腦中。該資訊編碼

五、發明說明（7）

之一典型用途係包括在開機初始時讀取資訊，及利用該資訊來決定數組可擇的資料或軟體要使用何者，一可用之資訊範例係為一數目，其乃可唯一地識別該光感應器總成的種類(廠家、構造等等)，因此使用該光感應器總成之顯像產品的製造者乃可更換多種不一樣的光感應器總成。

當使用遮光或失效的光感應器來編碼時，該等編碼光感應器必須被照明才能讀取編入的資訊。就二進位編碼而言，其照明強度並不重要，只要全部的編碼光感應器能收到大致相同的強度，而使信號差異能被檢出即可。對每一像元多位元的編碼而言，則其強度必須固定或為已知者。例如，一未被遮阻或過濾的光感應器係可被用來測量照明強度，而該等過濾光感應器之數位化強度要能與強度測量光感應器的數位化強度成比例。文件掃描器，影印機及傳真機等通常皆含有內部照明。其一般會設有一校準線，沿著供支撐文件的平台之一邊緣延伸，而可被用來供光感應器在掃描之前作敏感度的校準之用(稱為光反應不一致性或PRNU校準)。該等資訊編碼光感應器亦可在PRNU校準時被讀取。數位照相機可包括一發光二極體或其它的照明元件來作為各種控制指示器(例如一“ON/OFF”指示燈)。若有必要亦可設置一內部光源。由任何內部光源發出的光皆可使用一光管或其它的適當裝置，來導至該等光感應器，而得能讀取編碼資訊，即使其未有外部照明時。

本發明之上述描述已被呈現以供舉例說明。但並非欲以所揭內容來圍限本發明，其它的修飾變化亦可根據所揭

五、發明說明（8）

技術來完成。各實施例係被選出來對本發明的原理作最佳的說明，而其實際應用例乃可使專業人士最佳地利用本發明之各實施例，且適當的修正例亦可被考量於特殊用途。所附申請專利範圍乃包含習知技術以外之本發明的其它變化例。

元件標號對照

100...紅光陣列

102...綠光陣列

104...藍光陣列

106、108、110、112...光感應器

200、202...金屬電極

204、206...氧化物層

208...N⁺擴散部

210...矽基材

212...較低輸入

214...較高輸入

216...電阻器

300...光感應器陣列

302、304...光感應器

四、中文發明摘要(發明之名稱: 具有經編碼的永久資訊之光感應器陣列)

在一光感應器陣列中，資訊會被編碼於非用來顯像的光感應器內(106、108、110、112、302、304)。有些資訊編碼光感應器係可接收不被阻礙的光，而其它的光感應器則會被至少部份地遮阻或過濾光。或者，有些光感應器係可為失效者。當該等光感應器被曝露於光中時，所形成的光感應信號將會提供資訊。或者，有些光感應器能在無光時蓄貯電荷，而在無光時所形成的光感測信號可提供資訊。該資訊乃可為二進位者，或每一像元有多位元。資訊亦可被編入個別的彩色頻道中。廠家、零件種類之識別，或其它的資訊亦可被編碼。

英文發明摘要(發明之名稱: PHOTSENSOR ARRAYS WITH ENCODED PERMANENT INFORMATION)

Information is encoded, within a photosensor array, into photosensors (106, 108, 110, 112, 302, 304) which are not used for imaging. Some information encoding photosensors are permitted to receive unimpeded light, and for other photosensors the light is at least partially blocked or filtered. Alternatively, some photosensors may be disabled. When the photosensors are exposed to light, the resulting photosensor signals provide information. Alternatively, some photosensors may accumulate charge in the absence of light, and the resulting photosensor signals in the absence of light provide information. The information can be binary, or multiple-bit per pixel. Information can also be encoded into each individual color channel. Identification of vendor, part type, or other information can be encoded.

六、申請專利範圍

1. 一種光感應器總成，包含：

至少一資訊光感應器，而光可被至少部份地阻礙來照射在該等資訊光感應器上，因此當該光感應器總成被照明時，永久的資訊即會依由該等資訊光感應器所得之可顯示光是否無阻地照射在該等資訊光感應器上的信號量值來被編碼。

2. 如申請專利範圍第1項之光感應器總成，更包含：

其中該光係完全被遮阻而不能照射在該資訊光感應器上。

3. 如申請專利範圍第1項之光感應器總成，更包含：

一濾件會部份地阻礙光照在該等資訊光感應器上。

4. 如申請專利範圍第3項之光感應器總成，更包含：

該濾件會由一組預擇的百分比中以一種百分比來吸收光。

5. 如申請專利範圍第1項之光感應器總成，更包含：

該光將會以一組預擇的百分比中之一種百分比來被部份地阻礙。

6. 一種光感應器總成，包含：

至少一光感應器係被故意地形成失效，因此當該光感應器總成被照明時，永久資訊將會依由該資訊光感應器所得的信號量值來被編碼。

7. 一種將資訊永久地編碼於一光感應器總成中的方法，包含：

將在該光感應器總成中之至少一資訊光感應器照

六、申請專利範圍

明；

令由資訊光感應器所得之一信號量值，與一照明的預期量值造成差異。

8. 如申請專利範圍第7項之方法，該造成差異的步驟更包含：

將照射於資訊光感應器上之所有的光全部遮阻。

9. 如申請專利範圍第7項之方法，該造成差異的步驟更包含：

以一組預擇百分比中之一種百分比來遮阻光照射至該資訊光感應器上。

10. 如申請專利範圍第7項之方法，該造成差異的步驟更包含：

過濾照射至該資訊光感應器上的光。

11. 如申請專利範圍第10項之方法，更包含：

以一組預擇百分比中之一種百分比來過濾吸收光。

12. 如申請專利範圍第7項之方法，該造成差異的步驟更包含：

使該資訊光感應器失效。

13. 一種將資訊永久地編碼於一光感應器總成中的方法，包含：

提供至少一資訊光感應器，其可蓄貯電荷，即使在設有照明時；

提供至少一顯像光感應器，其可在被照明時蓄電，而在沒有照明時則不蓄電；且

六、申請專利範圍

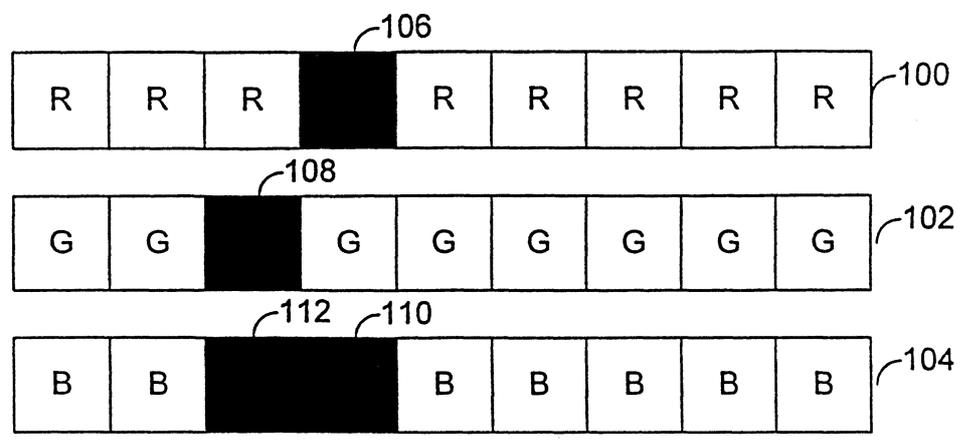
其中當設有照明時，由該資訊光感應器所得之一信號量值，係不同於由該顯像光感應器所得之預期量值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

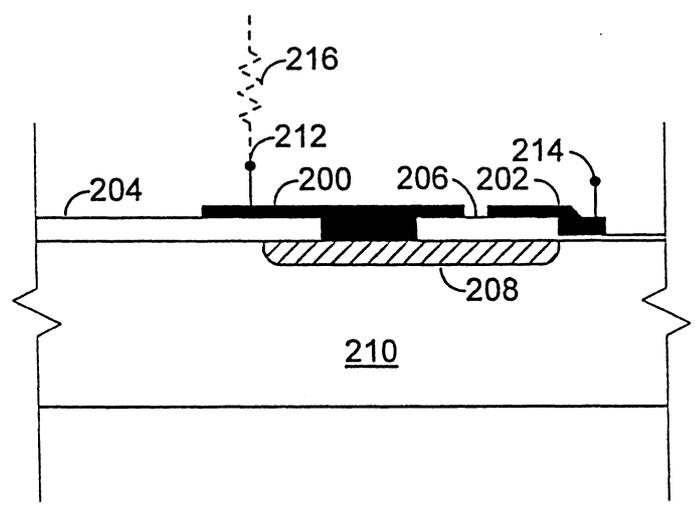
裝

訂

線



第 1 圖



第 2 圖

R		R		R	G	R	G	R
G	B	G	B	G	B	G	B	G
R	G	R	G	R	G	R	G	R
G	B	G	B	G	B	G	B	G
R	G	R	G	R	G	R	G	R

第 3 圖