203667

公告本

| | |
|---|---|
| 申請日期 | 84.10.24 |
| 案號 | 84108403 |
| 類別 | H01L 27/14, H01L 31/02, G11C |

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

# 發明 新型 專利說明書

| | | |
|---|---|---|
| 一、發明創作名稱 | 中文 | 固體攝影裝置 |
| | 英文 | Solid picture apparatus |
| 二、發明創作人 | 姓名 | 佐瀨昌利 |
| | 籍貫（國籍） | 日本 |
| | 住、居所 | 東京都品川區北品川6丁目7番35號<br>ソニー株式會社內 |
| 三、申請人 | 姓名（名稱） | 日商・新力股份有限公司<br>ソニー株式會社內 |
| | 籍貫（國籍） | 日本 |
| | 住、居所（事務所） | 東京都品川區北品川6丁目7番35號 |
| | 代表人姓名 | 大賀典雄 |

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

（產業上之利用範圍）

本發明有關於一種極適合應用在例如單板式彩色攝影錄影機用之CCD攝影裝置。

（習知技術）

使用單板式之彩色攝錄影機用之電荷耦合元件（CCD）之攝影裝置，係由：配列成2次元格子狀之受光元件的陣列，位於該些受光元件之前面而由濾色器所構成之濾色器陣列，以及依序將該些受光元件之陣列的輸出信號轉送之水平與垂直之轉送用CCD等所構成。而該濾色器陣列之編碼（coding）有多種方法，以往補色之濾色器被廣泛地實用化。

在CCD攝影裝置之信號的轉送方法中，雖有框（frame）累積與欄位（field）累積，在此則以以線間（interline）轉送方式之欄位累積所達成之轉送方式為例，來說明習知濾色器陣列之編碼。

如第6圖所示，CCD攝影裝置乃在水平方向（掃描方向）反復地形成有垂直轉送部（1），感光部（2），垂直轉送部（3），感光部（4）....。在該些垂直轉送部（1），（3）---之延長線上則形成有水平轉送部（5）。此時奇數欄位，則自接於感光部（2），（4）....之水平轉送部（5）之畫素，分別藉垂直轉送部（1），（3）...將例如奇數號碼之畫素的信號與其次之偶數號碼之畫素的信號加以相加而讀取。另一方面，於偶數欄位，則如第7圖所示，自接於水平轉送部（5）之畫素，分別藉垂直轉送部（1），（3）...將例如如偶數號碼之畫



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（2）

素的信號與其次之奇數號碼之畫素的信號予以相加而讀取。

第8圖A係表位於第6圖以及第7圖之感光部(2),(3)...之各畫素之前面，而由濾色器所構成之濾色器陣列(6)，於該第8圖中，(7)係基本的8畫素，而該基本8畫素(7)，於作為掃描方向之水平方向具有2個畫素的長度，於垂直方向(Y方向)具有4個畫素之長度所形成之8個濾色器所構成，藉將該基本8畫素在X方向以及Y方向反復地配列，可形成該濾色器陣列(6)。

又該基本8畫素(7)，左側之4畫素，自上方開始為綠色濾色器G，青藍色濾色器Cy，紫紅色濾色器Mg以及青藍色濾色器Cy所構成，而右側之4個畫素，則自上方開始，由紫紅色濾色器Mg，黃色濾色器Ye，綠色濾色器G及黃色濾色器Ye所構成。在使用第8圖之濾色器陣列(6)而藉欄位累積讀出信號時，則於偶數欄位，依序將相鄰之2行(8A),(8B),(8C)...之畫素的信號予以混合而讀取，而在奇數欄位，則依序將相位隔180°之2行(9A),(9B),(9C),(9D)....之畫素的信號予以混合而讀取。

此時，如將自綠色濾色器G之畫素所得之攝影信號當作G，而將濾色器之編碼當作攝影信號時，若混合偶數欄位之2行(8A)，則可得到G+CY，Mg+Ye...之掃描信號。此外若將補色之攝影信號Cy,Mg,Ye分別以G+B,R+B,R+G



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（3）

來表示時，則由混合該偶數欄位之2行（8A）所得到之得到之掃描信號，則如第8圖B所示成為2G+B，2R+B+G，...。若自該掃描信號經由低通濾波器電路可得到與（2R+3G+2B）成比例之輝度信號，且自該掃描信號經由帶通濾色器可得到與（2R-G）成比例之色信號。

同樣地將偶數欄位之下2行（8B）混合所得到之掃描信號，則如第8圖（C）所示，乃成為R+G+2B，R+2G，...。自該掃描信號經由低通濾波電路可得到與（2R+3G+2B）成比例的輝度信號，且自該掃描信號經由帶通濾色器電路可得到與（2B-G）成比例的色信號。

又將奇數欄位之2行（9B）混合所得到之掃描信號則成為R+G+2B，R+2G...，而將奇數欄位之下2行（9C）混合所得到之掃描信號則成為2G+B，2R+G+B....。而此即意味著即使在奇數欄位，若特別與在偶數欄位所得到之信號之相位不同，亦可得到同樣的掃描信號，亦即若使用第8圖A之濾色器陣列（6）時，除了於偶數欄位及奇數欄位之所有的掃描信號中，輝度信號表示相同值外，且可自相鄰的2個掃描信號得到2種色信號。因此藉將該2種色信號進行矩陣處理，可形成例如NTSC信號之色差信號。

於習知之濾色器陣列（6）中，之所以使用補色之濾色器，係由於藉補色可使在感光部之受光量變多，而使CCD攝影裝置之感度良好始然。



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（4）

（本發明所要解決的問題）

然而由於在習知之色編碼中使用補色之濾色器，因此即使是進行矩陣處理，最終亦無法得到理想的紅色信號R.綠色信號G以及青色信號B，而在色再現性方面有其界限，遂有其缺點。

本發明即有鑑於此，其主要目的在於提供一除了與以往同樣地，可自偶數欄位以及奇數之所有之1個掃描信號得到輝度信號外，亦可自相鄰的2個掃描信號得到不同的色信號，且色再現性良好之固體攝影裝置。

（解決問題之手段）

根據本發明之固體攝影裝置，其主要如第1圖所示，係包括：配列成2次元格子狀之受光元件的陣列以及分別位於上述各受光元件之前面，而由濾色器所構成之濾色器陣列（10），上述濾色器陣列（10），則以掃描方向（X方向）2個畫素，垂直於掃描方向之方向4個畫素，共8個畫素單位的濾色器為基本單元（11），而將第1原色之濾色器，第2原色之濾色器以及第3原色之濾色器分別設為a，b以及c，則上述基本單元之配列為：

a b

a c

a b

c a

此時濾色器a，濾色器b以及濾色器c為3原色之紅色濾



（請先閱請背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（5）

色器R.綠色濾色器G以及青色濾色器B的任意組合。

（作用）

根據本發明，當使用濾色器陣列（10），而藉欄位累積來讀取掃描信號時，則偶數欄位之某掃描信號之低域成分即成為與（2a+b+c）成比例的信號。帶通部分（色信號）則成為與（2a-b-c）成比例的信號。該低域成分由於含有所有3原色成分，因此可當作輝度信號處理。又下一掃描信號之輝度信號則成為與（2a+b+c）成比例的信號，而色信號則成為與（c-b）成比例之信號。又在奇數欄位亦可得到與偶數欄位中同樣的掃描信號。

因此於偶數欄位以及奇數欄位之任一者，均可自各掃描信號得到輝度信號，此外亦可自相鄰之掃描信號得到不同的色信號。又由於僅使用原色之濾色器，因此色再現性良好。

（實施例）

以下諸參照第1圖～第5圖來說明本發明之一實施例。本實施例係將本發明應用至第6圖以及第7圖所示之欄位累積方式之CCD攝影裝置。

第1圖係表本實施例之濾色器陣列（10），在構成該濾色器陣列（10）之各濾色器之下方則配列有第6圖及第7圖之感光部（2），（4）...之各受光畫素。（11）係表基本8畫素，該基本8要素（11），於作為掃描方向之水平方向（X方向）有2個畫素單位，於垂直方向（Y方向）設有4個



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（6）

畫素單位之總計8個濾色器所構成藉將該基本8畫素（11）於X方向以及Y方向分別反復實施即可形成濾色器陣列（10）。

若將3原色之紅色濾色器R，綠色濾色器G以及青色濾色器B之中的任意1個設為第1原色濾色器a，將剩下來之2個原色濾色器中之任意1個設為第2原色濾色器b，此外則將最後剩下的1個設為第3原色濾色器c時，則該基本8畫素（11）之左側的4個濾色器，係自上方開始為濾色器a，濾色器a，濾色器a以及濾色器c。又該基本8畫素（11）之右側的4個濾色器則自上方開始為濾色器b，濾色器c，濾色器b以及濾色器a。

但是若自濾色器陣列（10）任意地於X方向以2個畫素，而於Y方向以4畫素單位般地切出8個畫素時，由於可分別將該切出之8個濾色器視為新的基本8畫素，因此該基本8畫素可有以下8種情況，例如可由8個濾色器分別將以下之區塊視為基本8畫素。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ba | | ab | | ca |
| ca | | ca | 或 | ba 等 |
| ba | | ab | | ac |
| ca | | ac | | ba |

濾色器陣列，由於係反復實施該基本8畫素而構成，而即使將此視為基本8畫素，亦可考慮濾色器陣列（10）之構成相同。亦即在本發明，雖係以（11）作為基本8畫



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（7）

素，然此與選擇該8種該情況之任一者係等價。

在說明使用本實施例之濾色器陣列(10)時之掃描信號。本實施例之CCD攝影裝置，由於係以欄位累積方式來動作，1個掃描信號分別為X方向之2行之畫素的攝影信號的混合信號。例如當偶數欄位之某掃描信號為2行(12A)之混合信號時，則以下的掃描信號分別為接下來之2行(12B)，(12C)...之混合信號。此外奇數欄位之掃描信號，則為分別相對於其偶數欄位之各2行相偏差180°之2行(13A)，(13B)，(13C)...的混合信號。

此時若以a來表示對應於濾色器a之攝影信號時，則由其偶數欄位之2行(12A)所得到之掃描信號，則如第2圖A所示成為2a，b+c，2a，b+c...。而由接下來之2行(12B)所得到之掃描信號，則如第2圖所示乃成為a+c，a+b，a+c a+b，...。因此若採用使用濾波電路之處理時，則自偶數欄位之1個掃描信號經由低通濾波電路而得到與(2a+b+c)成比例之信號，此外則經由帶通濾波電路可得到與(2a-b-c)成比例之信號該低域成分由於含有3原色的所有成分，因此可視為輝度信號，而該帶域成分則視為色信號。

又自偶數欄位之下一個掃描信號，經由低通濾波電路而得到與(2a+bc)成比例的輝度信號，此外則經由帶通濾波電路而得到與(c-b)成比例的色信號，之後該2種信號則交互地成為掃描信號。



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（8）

同樣地，由奇數欄位之2行(13B)所得到之掃描信號，則如第3圖A所示成為2a，b+c，...，而由接下來之2行(13C)所得到之掃描信號則如第3圖B所示成為a+c，a+b，...。因此即使在奇數欄位，亦可得到與偶數欄位之掃描信號相同的掃描信號。

如上所述，若使用本實施例之濾色器陣列(10)，在偶數或奇數欄位均可得到相同的掃描信號。又除了自各掃描信號之全部得到與(2a+b+c)成比例的輝度信號外，亦自相鄰之掃描信號可交互地得到與(2a-b-c)成比例的色信號以及與(c-b)成比例的色信號。因此由於在每一次掃描信號可得到不同的色信號，藉進行矩陣處理，則與以往般使用補色之濾色器同樣地，具有產生NTSC方式等之影像信號的效果。

更者本實施例之濾色器陣列(10)，由於僅對3原色之濾色器R，G以及B加以組合而構成，因此最後所得到之影像信號之色信號之分光特性，則成為CCD攝影裝置之受光面上的分光特性，而具有色再現性極良好的效果。

此外第1圖之濾色器陣列(10)雖係以一般之形式來表現，然若是使用綠色濾色器G，青色濾色器B以及紅色濾色器R分別當作濾色器a，濾色器b以及濾色器c時，則該濾色器陣列(10)之基本8畫素(11)則會如第4圖所示，當使用由第4圖之基本8畫素所形成之濾色器陣列，藉欄位累積來讀取信號時，則例如某掃描信號會成為2G，



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明（9）

B+R，...，而接下來之掃描信號會成為G+R，B+G，...。

在此若使用1水平期間之延遲電路對相鄰的2個掃描信號進行矩陣處理時，則藉進行如下之處理，可使3原色

$$2G／2＝G$$

$$(G+R)-2G／2＝R$$

$$(G+R)-2G／2＝B$$

信號R，G以及B再生，藉對該些3原色信號更實施色彩矩陣(color martrix)處理，而可容易地形成例如NTSC方式用之2個的色差信號。

其次請參照第5圖來說明使用第1圖之濾色器陣列(10)時之攝影信號之處理電路的一實施例。本實施例係一使用1水平期間之延遲電路，對相鄰之2個掃描信號進行矩陣處理的電路。

第5圖係本實施例之信號處理電路，於該第5圖中，自安裝有濾色器陣列(10)之CCD(14)所輸出之掃描信號(攝影信號)，則經由取樣／保持電路(15)而供給至自動增益控制(AGC)用的放大器(16)。此外自該放大器(16)之輸出信號，經由低通濾波電路(17)以及r補正電路(18)可得到輝度信號Y，而該輝度信號Y則供給至連接端子(19)。

又將該放大器(16)之輸出信號，直接經由1水平期間(1H)的延遲電路(20)而分別供給至矩陣電路(21)，而由



（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝・・・訂・・・線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明 (10)

該矩陣電路(21)生成3原色信號R，G以及B。該3原色信號，則分別經由白平衡用之放大器(22)～(24)以及γ補正電路(25)～(27)供給至色彩矩陣(28)而生成色差信號R-Y。該些色差信號則供給至連接端子(29)以及(30)。之後則藉未圖示之NTSC編碼器，而可由該些輝度信號Y以及色差信號R-Y，B-Y產生NTSC方式之彩色影像信號。

此外上述實施例，係將本發明應用在以線間(interline)轉送方式以及欄位累積方式來讀取掃描信號之CCD攝影裝置，然本發明亦可適用在框轉送方式之CCD攝影裝置，更者亦可適用在框累積方式之CCD攝影裝置。

如此般，本發明並不限於上述實施例，凡在不脫離本發明之要旨的範圍內，亦可採用各種之構造。

(發明之效果)

根據本發明，即使使用由原色之濾色器所達成之編碼，可自各掃描信號得到輝度信號，除了可於每1個掃描信號得到不同之色資料外，與使用補色之濾色器的情形相比，具有改善色再現性的效果。

圖面之簡單說明：

第1圖係本發明之一實施例之濾色器陣列之一部分的平面圖，第2圖係表該實施例之偶數欄位之掃描信號的圖形，，第3圖係表該實施例之奇數欄位之掃描信號的圖形，第4圖係表該濾色器陣列之具體例之平面圖，第5圖係表一實施例之CCD攝影裝置用之信號處理電路之一實施



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
裝 訂 線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

五、發明說明 (11)

例的構成圖，第6圖及第7圖係分別用以說明CCD攝影裝置之欄位累積動作的圖形。第8圖係用以說明習知彩色攝影方式之圖形。

(2),(4)... 感光部　(10)... 濾色器陣列

(11)... 基本8畫素　a... 第1原色之濾色器

b... 第2原色之濾色器　c... 第3原色之濾色器



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝・・・・訂・・・・線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

四、中文發明摘要（發明之名稱：固體攝影裝置）

本發明係有關於一種極適合應用在例如單板式彩色攝影錄影機用之CCD攝影裝置，其主要包括：配列成2次元格子狀之受光元件的陣列以及分別位於上述各受光元件之前面，而由濾色器所構成之濾色器陣列，上述濾色器陣列，則以掃描方向2個畫素，垂直於掃描方向之方向4個畫素，共8個畫素單位的濾色器為基本單元，而將第1原色之濾色器，第2原色之濾色器以及第3原色之濾色器，分別設為a，b以及c，則上述基本單元之配列為：

a b

a c

a b

c a

藉此除了使用原色之濾色器之編碼，可自各掃描信號得到輝度信號外，亦可對每1個掃描信號得到不同的色資料，而可比使用補色之濾色器外，改善色再現性。

附註：本案已向　日本　國（地區）申請專利，申請日期：　　案號：
1990年11月8日特願平2-303568

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)

四、英文發明摘要（發明之名稱：　　）

This invention is related to a CCD picture apparatus which is suitful for used on such as single plate type color video camera, characterized by: the 2 dimensional lattice array of photoreceptor and the color filter array composed of color filter locates individually at the front of said photoreceptors. Said color filter array uses color filter, which has 8 image elements composed of 2 image elements in the scanning direction and 4 image elements prependicular to scanning direction, as the base unit.

Set individually the first, second and third primary color filter as a, b and c. The arrangement of said basic unit is as below: a b

a c
a b

c a

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

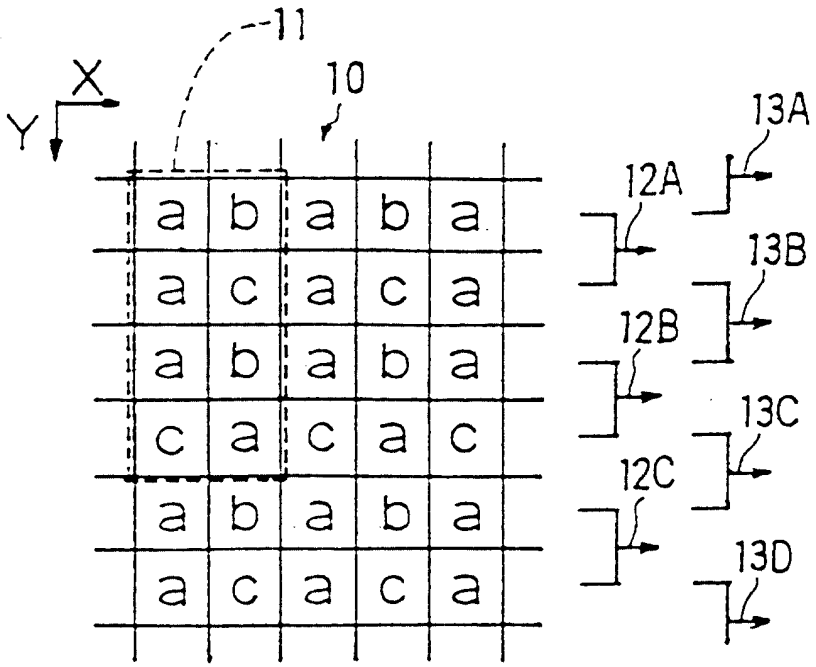
裝　訂　線

附註：本案已向　　國（地區）申請專利，申請日期：　　案號：

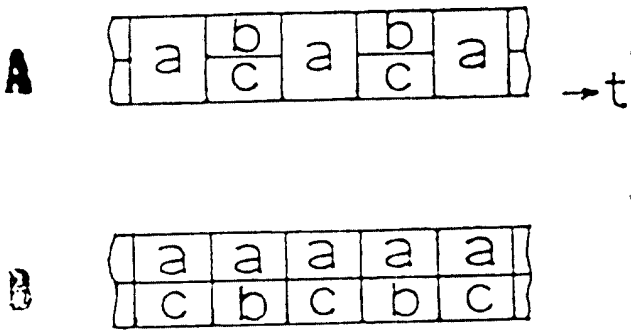
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

中文譯文註解應補入

# 第1圖

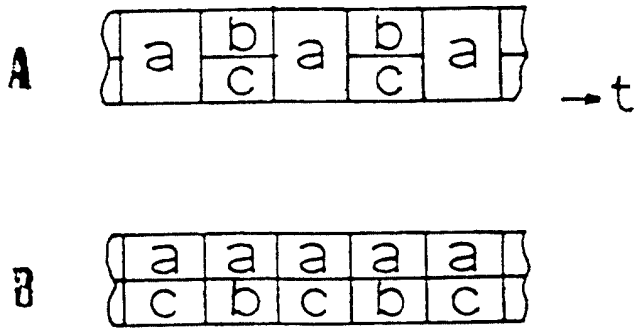



# 第2圖

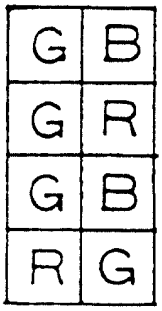


203667

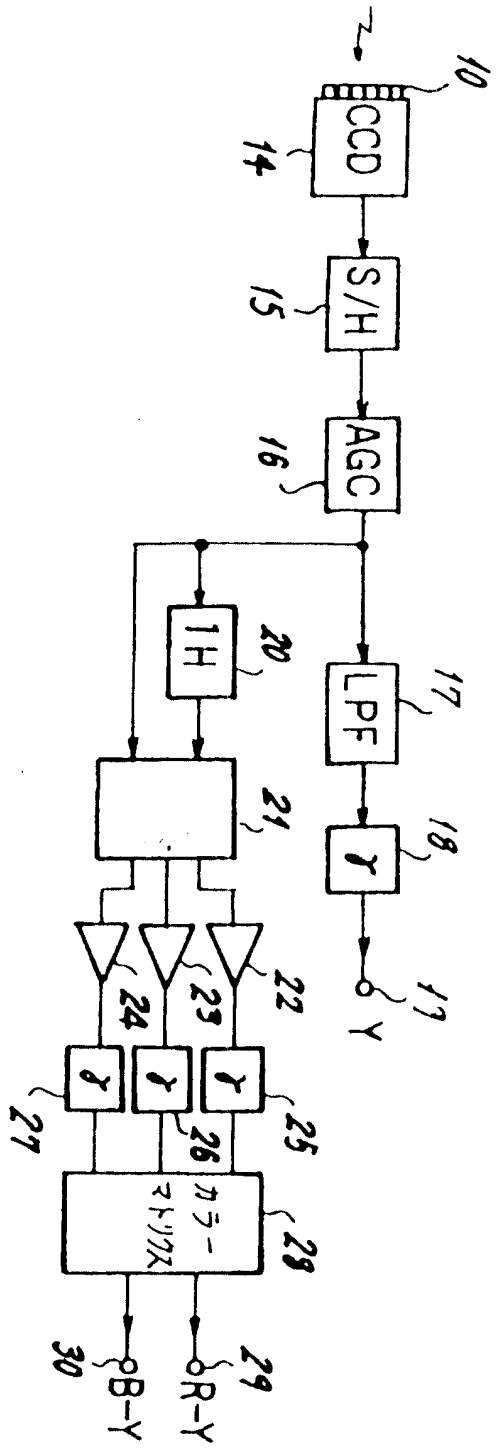
## 第3圖




## 第4圖

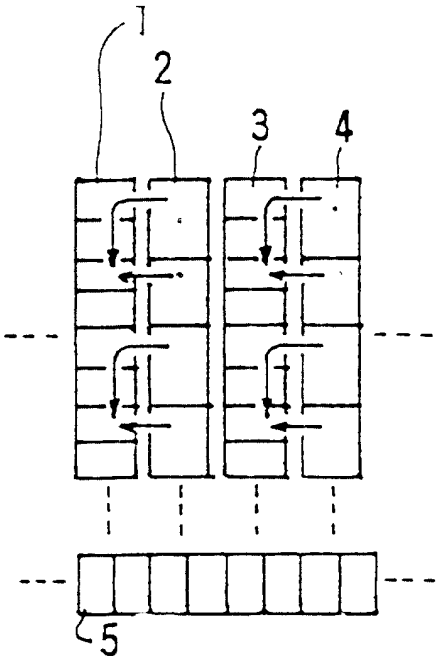


203667

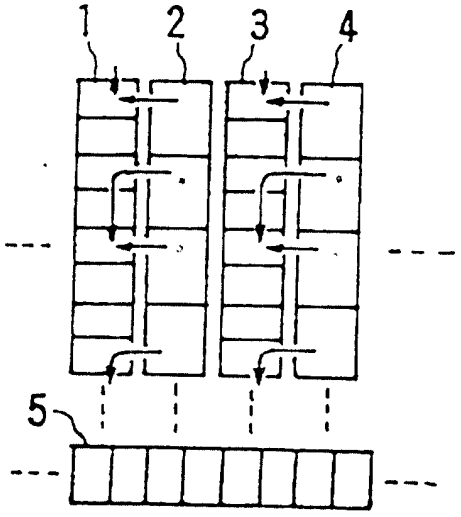

10
CCD
14
S/H
15
AGC
16
1H
20
LPF
17
γ
18
Y
19
21
22
23
24
γ
γ
γ
25
26
27
カラーマトリクス
28
29
R-Y
30
B-Y

第5図

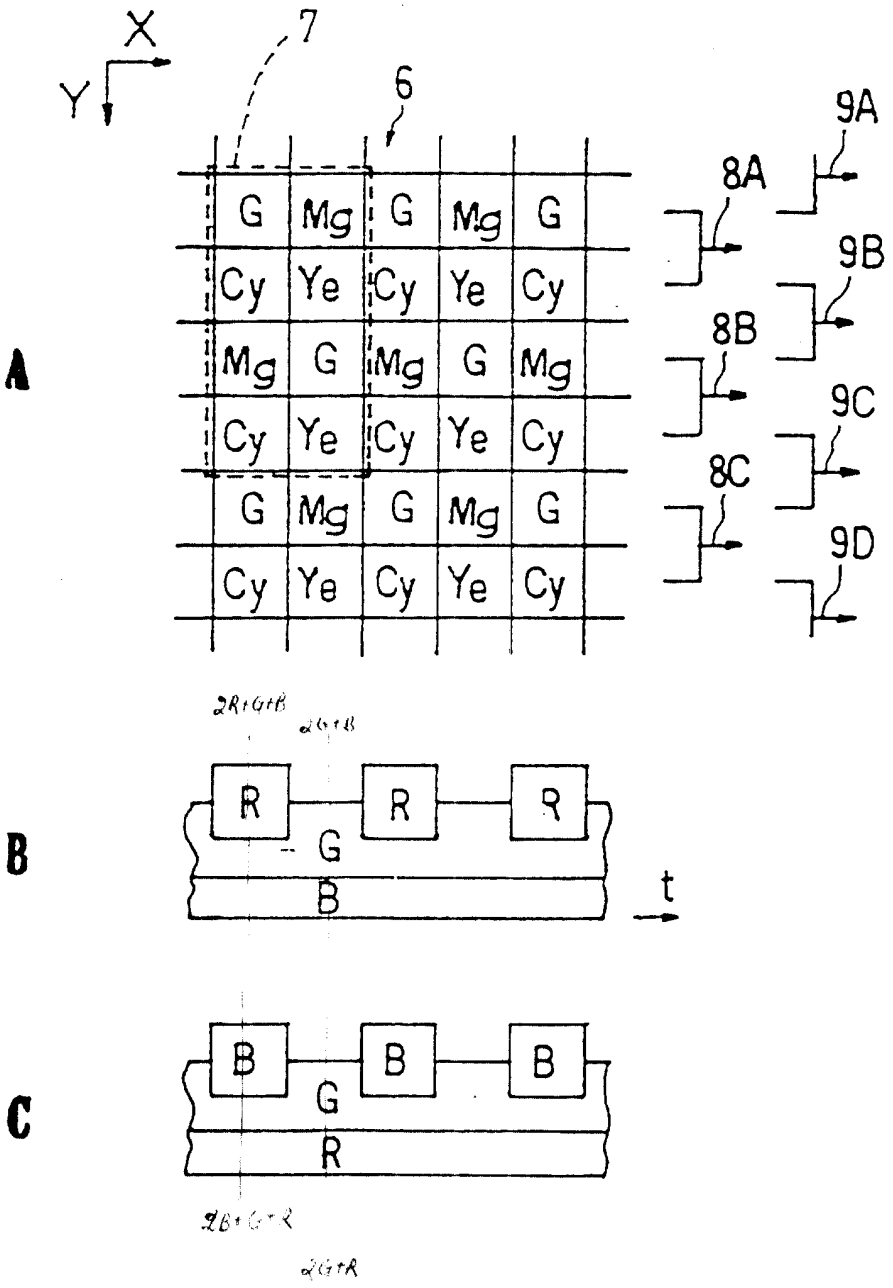
第6圖




第7圖



# 第8圖


X
Y
7
6
9A
8A
9B
8B
9C
8C
9D
A
G Mg G Mg G
Cy Ye Cy Ye Cy
Mg G Mg G Mg
Cy Ye Cy Ye Cy
G Mg G Mg G
Cy Ye Cy Ye Cy
2R+G+B
2G+B
B
R R R
G
B
t
C
B B B
G
R
2B+G+R
2G+R

六、申請專利範圍

第80108403號「固體攝影裝置」專利案

（81年6月修正）

一種固體攝影裝置，其特徵具備：配列成2次元格子狀之受光元件的陣列，以及由分別位於各受光元件之前面之濾色器所構成之濾色器陣列；上述濾色器陣列，係以掃描方向2個畫素，垂直於掃描方向之方向4個畫素，共8個畫素的濾色器為基本單元者，且假設第1原色之濾色器，第2原色之濾色器以及第3原色之濾色器，分別為a，b以及c時，則該基本單元之排列為：

a　b

a　c

a　b

c　a

且該第1原色之濾色器使用綠色之原色濾色器。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)甲4規格(210×297公釐)