

附件1:

公告本

87年2月13日 修正補充

|      |               |
|------|---------------|
| 申請日期 | 85 年 10 月 1 日 |
| 案 號  | 85111975      |
| 類 別  | H04N 9/77     |

398156

A4  
C4

398156

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書(修正本)

|             |               |                                     |
|-------------|---------------|-------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 亮度信號產生電路                            |
|             | 英 文           | Luminance signal producing circuits |
| 二、發明<br>創作人 | 姓 名           | (1) 西脇和彦                            |
|             | 國 籍           | (1) 日本<br>(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號  |
| 三、申請人       | 住、居所          |                                     |
|             | 姓 名<br>(名稱)   | (1) 蘇妮股份有限公司<br>ソニー株式会社             |
|             | 國 籍           | (1) 日本<br>(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號  |
|             | 住、居所<br>(事務所) |                                     |
|             | 代 表 人<br>姓 名  | (1) 出井伸之                            |

裝

訂

線

附件1:

公告本

87年2月13日 修正  
補充

398156

|      |               |
|------|---------------|
| 申請日期 | 85 年 10 月 1 日 |
| 案 號  | 85111975      |
| 類 別  | H04N 9/77     |

A4  
C4

398156

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書(修正本)

|             |               |                                     |
|-------------|---------------|-------------------------------------|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 亮度信號產生電路                            |
|             | 英 文           | Luminance signal producing circuits |
| 二、發明<br>創作人 | 姓 名           | (1) 西脇和彦                            |
|             | 國 籍           | (1) 日本<br>(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號  |
| 三、申請人       | 住、居所          |                                     |
|             | 姓 名<br>(名稱)   | (1) 蘇妮股份有限公司<br>ソニー株式会社             |
|             | 國 籍           | (1) 日本<br>(1) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號  |
|             | 住、居所<br>(事務所) |                                     |
|             | 代 表 人<br>姓 名  | (1) 出井伸之                            |

裝

訂

線

(由本局填寫)

|        |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類：    |
| IPC分類： |

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 1995 年 9 月 11 日 7-232163 ☒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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 (17)

合屬於第二個如水平圖像單元行之水平圖像單元行  $L_n$  ,  $L_{n+1}$  ,  $L_{n+2}$  ,  $L_{n+3}$  . . . , 該第二耦合係如水平圖像單元行  $L_{n+1}$  之第一水平圖像單元行  $L_n$  ,  $L_{n+1}$  ,  $L_{n+2}$  ,  $L_{n+3}$  . . . 之下一個, 且係被放置於對應於互相相鄰圖像單元之第一耦合之分別水平位置。

在此情形下, 因為相互相鄰圖像單元之第一以及第二耦合之四個圖像單元始終包括兩個 G 圖像單元, 一個 R 圖像單元以及一個 B 圖像單元, 所以該根據獲自一個 R 圖像單元之紅信號構件並經由取樣而解壓縮之紅原色信號 (R), 該根據獲自一個 G 圖像單元之綠信號構件並經由取樣而解壓縮之綠原色信號 (G), 該根據獲自一個 B 圖像單元之藍信號構件並經由取樣而解壓縮之藍原色信號 (B), 係在寬頻帶亮度信號產生器 24 中而一個接一個地合成。接著, 該位在寬頻帶亮度信號產生器 24 之輸出端 33 所獲得之合成信號  $DYX$  係由其中 G 之係數係兩倍於 R 以及 B 之係數之 R, G 以及 B 之和所表示。即, 該合成信號  $DYX$  係由  $DYX = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$  所表示。

在寬頻帶亮度信號產生器 24 之輸出端 33 中所獲得之合成信號  $DYX$  形成一個寬頻帶亮度信號。接著, 以等式  $DYX = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$  所表示之寬頻帶亮度信號  $DYX$  在寬頻帶亮度信號產生器 24 之輸出端 33 中獲得。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(1)

### 發明領域

本發明係有關於一亮度信號產生電路，且與亮度信號產生電路的改進有關，該亮度信號產生電路使用在一裝置中，其中從具有其影像攝像管平坦部份上之濾色器陣列之固態影像感測器中得到的影像攝像管信號接受多種信號處理以產生亮度及彩度信號，其架構一彩色視頻信號。

### 習知技術說明

已提出一種固態影像感測器，其具有一影像攝像管平坦部份，此影像攝像管平坦部份包含由圖像單元之二維陣列行及列矩陣，各圖像單元包含形成在半導體基體的光電傳導器，以及電荷移轉區，各區包含如亦成形在半導體基體上的電荷耦合裝置以轉換由圖像單元所產生的信號電荷。通常固態影像感測器使用在彩色視頻相機中以產生一彩色視頻信號。

在使用固態影像感測器的彩色視頻相機中，於固態影像感測器的影像攝像管平坦部份上提供濾色器陣列。濾色器陣列包含個別對應到在影像攝像管平坦部份之圖像單元的濾色器單元之二維陣列行以及列的矩陣，以及光從影像中經由每個濾色器單元而貫穿至對應之一圖像單元。

架構濾色器陣列的濾色器單元包含如紅色濾波器，綠色濾波器，藍色濾波器。已對濾色器陣列中的紅色濾波器，綠色濾波器，藍色濾波器提供多種定位配置。該濾色器單元之其中一種配置方法為綠色濾波器成棋盤式絕對值信

## 五、發明說明 (18)

該低頻補償亮度信號產生器 21 如圖五所示地被組成。在圖五所示之低頻補償亮度信號產生器 21 的例子中，該包含紅原色信號 (R)，綠原色信號 (B)，藍原色信號 (B) 並在如圖一所示之彩色視訊產生設備中獲得之數位影像攝像管信號 DI 被供應至端子 35，且藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 1 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 1，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 2 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 2，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 3 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 3，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 4 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 4，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 5 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 5 將個別地被供應至端子 36，37，38，39 以及 40。

該通過端子 35 之數位影像攝像管信號 DI 以及個別通過端子 36，37，38，39 以及 40 之延遲影像攝像管信號 DI 1，DI 2，DI 3，DI 4 將被供應至垂直低通濾波器 (垂直 LPF) 42。在垂直 LPF 42，該數位影像攝像管信號 DI，被準位雙倍器 43 在準位上雙倍之延遲影像攝像管信號 DI 2 以及延遲影像攝像管信號 DI 4 在信號合成器 44 中一個接一個地被合成，且延遲影像攝像管信號 DI 1，被準位雙倍器 45 在準位上雙倍之延遲影像攝像管信號 DI 3，以及延遲影像攝像管信號 DI 5 在信號合成器 46 中一個接一個地被合成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(2)

號，且紅色濾波器，藍色濾波器係配置為交替製作綠色濾波器及紅色濾波器相鄰之一列，以及一藍色濾波器及紅色濾波器相鄰的一行。此種彩色濾波器單元的定位配置稱為棋盤式綠—線序紅及藍配置。

在具有其上提供有濾色器陣列之影像攝像管平坦部份的固態影像感測器中，一種對應於包含於來自一影像之光線之紅光構件的信號電荷經產生以儲存在自影像來的光線經由紅色過濾而穿過之圖素像單元上，一種對應於包含於來自一影像之光線之綠光構件的信號電荷經產生以儲存在自影像來的光線經由綠色過濾而穿過之圖素像單元上，一種對應於包含於來自一影像之光線之藍光構件的信號電荷經產生以儲存在自影像來的光線經由藍色過濾而穿過之圖素像單元上。然後讀取存在圖像單元中的信號電荷並經由每個包個包含 CCD 之電荷轉移區而轉移到獲得根於讀自圖像單元之信號電荷之影像攝像管信號的輸出部份。因此在輸出部份中得到的影像攝像管信號包含：根據讀自對應於紅色過濾之影像單元之信號電荷的紅色信號構件，根據讀自對應於綠色過濾之影像單元之信號電荷的綠色信號構件，根據讀自對應於藍色過濾之影像單元之信號電荷的藍色信號構件。

當基於從固態影像感測器中得到的影像攝像管信號而產生彩色視頻信號時，通常架構彩色視頻信號之信號構件的亮度以及彩度信號個別的形成，且然後互相合成以產生彩色視頻信號。已提出多種不同的彩色視頻信號，其中之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 (22)

) 或獲自準位控制器 54 之合成綠原色信號 (G) 以及在每取樣週期  $T_s$  為對應於時脈脈波  $\Phi 1$  或  $\Phi 2$  而間斷解壓縮之反向藍原色信號 ( $-B$ ) 或反向綠原色信號 ( $-G$ )。結果，在準位上減少至 0.14 倍之反向藍原色信號 ( $-B$ ) 以及在準位上減少至 0.14 倍之合成綠原色信號 (G) 於信號選擇器 55 之一輸出端中而在每取樣週期  $T_s$  中被交互的獲得以供應至信號合成器 53。

在信號合成器 53 中，該在準位上減少至 0.05 倍之反向綠源色信號 ( $-G$ ) 以及在準位上減少至 0.14 倍之反向藍源色信號 ( $-B$ ) 之加入合成以及該在準位上減少至 0.05 倍之合成紅原色 (R) 以及在準位上減少至 0.14 倍之合成綠原色 (R) 之加入合成在每個取樣週期  $T_s$  中被交互的執行且因此一加入合成信號 DGB 以及一加入合成信號 DRG 在每個取樣週期  $T_s$  中被交互的產生。

該合成信號 DGB 以及 DRG 被直接供應至信號合成器 57 且亦經由一  $1 T_s$  延遲裝置 58 而被供應，其經操作以延遲一藉由對應於取樣週期  $T_s$  之週期而供應至信號合成器 57 之信號以作為延遲合成信號 DGB 以及延遲合成信號 DRG。在信號合成器 57 中，該合成信號 DGB 以及延遲合成信號 DRG 或延遲信號 DGB 以及合成信號 DRG 被彼此地合成。即，該在準位上減少至 0.05 倍之反向綠原色信號 ( $-G$ )，該在準位上減少至 0.14 倍之反向藍原色信號 ( $-B$ )，該在準位上減少至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



## 五、發明說明(3)

一為依據NTSC彩色電視系統的NTSC彩色視頻信號。

NTSC彩色視頻信號包含一亮度信號(Y)，及一彩度信號(C)，且彩度信號(C)包含紅色原色信號(R)，綠色原色信號(G)及藍色原色信號(B)。且亮度信號(Y)及紅色原色信號(R)，綠色原色信號(G)，藍色原色信號(B)(R, G, B)之間的關係可由下式表示 $Y = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$ 。結果，在NTSC視訊之產生係根據在個別獲得對應於包含在影像攝像管信號中之紅，綠以及藍原色信號之狀況下獲自固態影像感應器之情形下，似乎必需將亮度信號之上式關係表成 $Y = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$ 。但是，事實上並非完全如此。

實際上，亮度信號之低及高頻構件係分開個別地以低頻亮度信號(Y<sub>L</sub>)及高頻亮度信號(Y<sub>H</sub>)所處理，且為了改進在亮度信號強度所產生影像之解析度而提出應用如 $Y_L = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$ 之上述低顯亮度信號Y<sub>L</sub>之關係且應用如 $Y_H = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$ 之與上述關係不同之高顯亮度信號Y<sub>H</sub>。

雖然，當由式 $Y_H = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$ 所表示的關係式在產生根據獲自固態影像感應器之影像攝像管信號之NTSC彩色視訊的高顯亮度信號Y<sub>H</sub>時，將有下述缺點：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 23 )

0 . 0 5 倍之合成紅原色信號 ( R ) , 該在準位上減少至  
0 . 1 4 倍之合成綠原色信號 ( G ) 經與另一個合成以產  
生由在準位上減少至 0 . 0 5 倍之合成紅原色信號 ( R )  
 , 該在準位上減少至 0 . 0 9 倍之合成綠原色信號 ( G )  
 , 以及該在準位上減少至 0 . 1 4 倍之反向藍原色信號 (   
 - B ) 所組成之合成信號 D X V 。

由此而獲得之合成信號 D X V 以等式  $D X V =$   
 $0 . 0 5 \cdot R + 0 . 0 9 \cdot G - 0 . 1 4 \cdot B$  而表示。假  
設低頻亮度信號 D Y L 以等式  $D Y L = 0 . 3 \cdot R +$   
 $0 . 5 9 \cdot G + 0 . 1 1 \cdot B$  而表示時, 該合成信號  
D X V 對應於經由自低頻亮度信號 D Y L 中減去在圖三之  
寬頻帶亮度信號產生器 2 4 所產生之寬頻帶亮度信號  
D Y X 所獲得之  $D Y L - D Y X$  信號。即, 該等式  $D Y L$   
 $- D Y X = ( 0 . 3 \cdot R + 0 . 5 9 \cdot G + 0 . 1 1 \cdot B$   
 $) - ( 0 . 2 5 \cdot R + 0 . 5 \cdot G + 0 . 2 5 \cdot B ) =$   
 $0 . 0 5 \cdot R + 0 . 0 9 \cdot G - 0 . 1 4 \cdot B = D X V$  係  
被滿足地。

且, 獲得信號合成器 5 7 之合成信號 D X V 包含該在  
準位上減少至 0 . 0 5 倍之反向綠原色信號 ( - G ) , 該  
在準位上減少至 0 . 1 4 倍之反向藍原色信號 ( - B ) ,  
該在準位上減少至 0 . 0 5 倍之合成紅原色信號 ( R ) 且  
經由對應於取樣週期  $T_s$  之週期所延遲, 以及該在準位上  
減少至 0 . 1 4 倍之合成綠原色信號 ( G ) 且經由對應於  
取樣週期  $T_s$  之週期所延遲之狀況, 其中該合成紅原色信

## 五、發明說明(4)

一般，當基於從固態影像感測器中得到的影像攝像管信號而產生彩色視頻信號時，每個對應於固態影像感應器之影像攝像管平坦部份所陣列之多個圖像單元之影像攝像管信號之紅，綠及藍色之信號構件之獲得係經由一回應於圖像單元之每列之取樣處理執行。可得到紅，綠及藍信號構件的取樣處理藉具有預定頻率的時脈信號之執行而獲得。因此每個個別經獲得將以對應於包含在影像攝像管信號中之紅，綠以及藍色信號的紅，綠以及藍色原色信號包含一具有對應於作為取樣處理之時脈信號頻率之頻率的載波信號構件。

因此包含在各紅，綠及藍色原色信號中的載波信號構件對於根據紅，綠，及藍色原色信號所產生之亮度以及彩度信號而言係不必需的，因此對亮度及彩色信號而言最好將載波信號取消。

在此環境下，在  $Y_H = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$  之關係等式應用在高頻亮度信號  $Y_H$  時，由於個別對於式中供應至  $R$ ， $G$  及  $B$  之參考值，而使載波信號構件未被取消，因此唯恐一般歸因於與低頻構件相混合以作為假信號構件之摺疊失真發生在包含產生黑色及白色圖像之低頻亮度信號  $Y_L$  以及高頻亮度信號  $Y_H$  之亮度信號中。此折疊失真導致根據亮度信號  $Y$  所產生圖像的解析度變差。

如上述，藉由之前提出之將等式  $Y_L = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$  之應用到低頻亮度信號  $Y_L$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(5)

以及將等式  $Y_H = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$  之應用到高頻亮度信號，因為折疊失真影響包含低頻亮度信號  $Y_L$  以及高頻亮度信號  $Y_H$  之亮度信號  $Y$ ，而使對再生圖像之高可靠度亮度以及解析度之改進上係困難達成的。

## 發明目的及概述

接著，本發明的目的係提供一亮度信號產生電路，此亮度信號產生電路使用在一裝置上，包含亮度及彩度信號的彩色視頻信號係基於來自固態影像感測器中得到的影像攝像管信號而產生，該固態影像感測器具有一影像攝像管平坦部份，該部份含濾色器陣列，該陣列包含對應於個別在圖像攝像管平面部份中之圖像單元之濾色單元行列二維陣列之矩陣，其可防止上述較佳實施例中的困難。

本發明的另目的係提供一亮度信號產生電路，此亮度信號產生電路使用在一裝置上，其中一包含亮度及彩度信號的彩色視頻信號係基於來自固態影像感測器中得到的影像攝像管信號而產生，該固態影像感測器具有一影像攝像管平坦部份，該部份含濾色器陣列，該陣列包含對應於個別在圖像攝像管平面部份中之圖像單元之濾色單元行列二維陣列之矩陣，該影像攝像管平坦部份產生此一亮度，以有助於基於包含亮度信號之彩色視頻信號而有助於實現高可靠度亮度並改進所再生圖像的解析度。

本發明的另目的係提供一亮度信號產生電路，此亮度

## 五、發明說明(6)

信號產生電路使用在一裝置上，其中一包含亮度及彩度信號的彩色視頻信號係基於來自固態影像感測器中得到的影像攝像管信號而產生，該固態影像感測器具有一影像攝像管平坦部份，該部份含濾色器陣列，該陣列包含個別對應於在影像攝像管平坦部份之圖像單元之濾色單元行列之二維矩陣，該影像攝像管平坦部份產生此一亮度，以壓抑自其所產生之重疊扭曲結束之不良影響。

依據本發明，係提供一種亮度信號產生電路包含：信號輸入部份，一影像攝像管信號從具有包含圖像單元之行及列所陣列並具有包含以對於個別對應於圖像單元之棋盤綠—線序紅及藍色建構之方法，而陣列之多個濾色單元之濾色陣列之二維矩陣而供應至該信號輸入部份，且經操作而產生個別獲自在影像攝像管部份形成每個垂直讀取行之圖像單元之紅，綠及藍色信號構件以構成影像攝像管信號，另包含一信號延遲部份以延遲藉由單線週期級而供應至信號輸入部份之影像攝像管信號，另包含一寬頻帶亮度信號產生器，做為根據獲自信號延遲部份之延遲影像攝像管信號以產生一寬頻帶亮度信號，另包含一低頻補償亮度信號產生器，以根據供應至信號輸入部份之影像攝像管信號以及獲自信號延遲部份之延遲影像攝像管信號兩者而產生低頻補償亮度信號，另包含一信號合成器，以合成個別獲自寬頻帶亮度信號產生器以及低頻補償亮度信號產生器之寬頻帶亮度信號以及低頻補償亮度信號而相互產生亮度信號，其中該低頻補償亮度信號產生器可經操作以產生垂直

## 五、發明說明(7)

載波信號構件被取消之第一信號以及水平載波信號構件取消之第二信號，該產生係根據獲自垂直低通濾波器而供應自提供至信號輸入部份之影像攝像管信號之信號以及獲自信號延遲部份之延遲影像攝像管信號，然後經操作以在當第一及第二信號具有相同極性時而將具有較小絕對值之第一及第二信號之一解壓縮。而在當第一及第二信號具有個別彼此相異極性之第一及第二信號時不將第一及第二信號或對應於第一及第二信號之平均信號解壓縮，以獲得解壓縮信號，且進一步經解壓縮以自水平低通濾波器而獲得低頻補償亮度信號。

在依據本發明所架構的亮度信號產生電路中，該寬頻帶亮度信號以及低頻補償亮度信號之成形係基於包含紅，綠，藍信號之影像攝像管信號而成形並獲自具有包含多個濾色器單元以棋盤綠—線序紅及藍色構件之方式所陣列之濾色陣列之固態影像感應器，且該亮度信號經過將寬頻帶亮度信號以及低頻補償亮度信號彼此合成而產生。該低頻補償亮度信號之形成係經由垂直載波信號構件被取消之第一信號以及水平載波信號構件被取消之第二信號根據獲自將供應至信號輸入部份之影像攝像管信號以及獲自信號延遲部份之延遲影像攝像管信號而供應至之垂直低過濾波器之信號而產生的第一處理，而在當第一及第二信號具有相同極性時具有較小絕對值之第一及第二信號之一被解壓縮而當第一及第二信號具有彼此相異極性時該第一及第二信號不被解壓縮或對應於第一及第二信號之信號被解壓縮之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(8)

第二處理，以及經將解壓縮信號被供應至水平低通濾波器以自水平低通濾波器獲得低頻補償亮度信號之第三處理。

因此所得到的低頻補充亮度信號對應於低頻亮度信號及寬頻帶亮度信號之間差的低頻構件，且因此歸因於高頻亮度信號的折疊失真(folding distortion)之不良影響在經由將寬頻帶亮度信號以及低頻補償亮度信號彼此合成之亮度信號中被壓抑。結果，藉由依據本發明的亮度信號產生電路，此一對於高可靠度亮度以根據包含亮度信號之彩色視訊所再生之圖像改良解析度有貢獻之亮度可獲得。

本發明之上述以及其它目的，特色及優點經結合附圖而在以下詳述後可更清楚。

### 圖式之簡單說明

圖1為一概要方塊圖，以展示一應用本發明之亮度信號產生電路之彩色視頻信號產生裝置之例；

圖2之示意方塊圖用於說明圖像單元之行及列之二維陣列的矩陣，及在固態影像感測器中於圖像單元陣列上所提供的濾色器陣列之例，該固態影像感測器係使用應用本發明之亮度信號產生電路之彩色視頻信號產生信號之例子；

圖3為本發明亮度信號產生電路之實施例的概要方塊圖；

圖4為圖3所示之實施例之寬頻帶亮度信號產生部份

## 五、發明說明(9)

之例子的概要方塊圖：

圖 5 為圖 3 所示實施例之低頻補償亮度信號產生部份之例子的概要方塊圖；N

圖 6 之示意方塊圖係圖 5 所示之低頻補償亮度信號產生部份的另一例子。

### 主要元件對照

- 1 1 固態影像感應器
- 1 3 信號輸入端子
- 1 4 A / D 轉換器
- 1 5 亮度信號產生部份
- 1 6 彩度信號產生部份
- 1 7 信號合成器
- 1 8 D / A 轉換器
- 1 9 信號輸出端子
- 2 0 端子
- 2 1 低頻補償亮度信號產生器
- 2 2 信號延遲部份
- 2 3 A 1 H 延遲裝置
- 2 4 寬頻帶亮度信號產生器
- 2 5 , 2 6 端子
- 2 7 , 2 9 , 3 2 衰減器
- 2 8 , 4 4 , 4 6 信號合成器
- 3 0 1 T s 延遲裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



## 五、發明說明 ( 10 )

- 3 1 信號合成器
- 3 3 輸出裝置
- 3 6 ~ 4 0 端子
- 4 2 垂直低通濾波器
- 4 3 , 4 5 準位加倍器
- 4 7 信號開關器
- 4 9 準位控制器
- 5 0 信號減法器
- 5 1 , 5 5 , 6 1 信號選擇器
- 5 2 , 5 6 , 6 0 準位反向器
- 5 3 , 5 7 , 6 3 信號合成器
- 5 4 , 6 2 準位控制器
- 6 5 , 6 8 絕對值處理器
- 6 6 信號選擇器
- 6 7 互斥 N O R 閘
- 6 9 比較器
- 7 0 及閘
- 7 1 水平 L P F
- 7 2 輸出端子
- 7 3 被合成之信號
- 7 4 亮度信號輸出端子
- 8 1 信號加法器
- 8 2 衰減器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(11)

### 較佳實施例說明

圖 1 係將根據本發明之亮度信號產生電路應用到具有彩色視訊產生設備的例子。

在圖 1 所示的彩色視頻信號產生裝置中，提供一固態影像感測器 11。固態影像感測器 11 如圖 2 所示具有一包含圖像單元之行列二維陣列之矩陣之影像攝像管平面部份以及包含如圖 2 所建構之多個原色濾波器之濾色陣列 F A，並供應在影像攝像管平面部份。

圖 2 所示之濾色器陣列 F A 包含一由紅色濾波器 R F，綠色濾波器 G F 及藍色濾波器 B F 之行列所二維陣列之馬塞克 (mosaic) 矩陣。這些紅色濾波器 R F，綠色濾波器 G F 及藍色濾波器 B F 係在由圖 2 之箭頭 h 所標示之水平方向以及由圖 2 之箭頭 v 所標示之垂直方向而二維陣列以對應於在如圖 2 斷裂矩陣所示之垂直及水平方向上將多個圖像單元 P U 二維地陣列。且，該紅色濾波器 R F，綠色濾波器 G F 以及藍色濾波器 B F 以棋盤式綠色—線序紅色及藍色建構而陣列，其中綠色濾波器 G F 經棋盤式建構以及紅色濾波器 R F 以及藍色濾波器 B F 之陣列化係以交互製成綠色濾波器 G F 以及紅色濾波器 R F 相互連接之水平平行以及藍色濾波器 B F 以及綠色濾波器 G F 交互連接之水平平行。

在固態影像感測器 11 之影像攝像管平坦部份中，來自將被攝像之影像的光經由紅色濾波器 R F 而入射於對應紅色濾波器 R F (R 圖像單元) 的圖像單元 P U 經由綠色

## 五、發明說明(12)

濾波器 G F 而入射於對應綠色濾波器 G F ( G 圖像單元 ) 的圖像單元以及經由藍色濾波器 B F 而入射於對應藍色過濾器 B F ( B 圖像單元 ) 的圖像單元，以產生一信號電荷，並儲存在各 R 圖像單元， G 圖像單元及 B 圖像單元。然後，儲存在 R， G， B 圖像單元中的信號電荷的預計時間測定時讀取，並經由包含如 C C D 之電荷轉換區而轉移至固態影像感應器 1 1 之輸出部份。結果，經由根據來自於 R 圖像單元之信號電荷而將紅色信號構件，根據來自於 G 圖像單元之信號電荷而將綠色信號構件，以及根據來自於 B 圖像單元之信號電荷而將藍色信號構件，在由取樣而選擇性的解壓縮而形成之影像攝像管信號 S I 於固態影像感應器 1 1 之輸出部份中獲得。經取樣而選擇性解壓縮之紅，綠，藍信號構件之執行係根據在相位上彼此相反且自相位產生器 1 2 而供應至固態影像感應器 1 1 之兩相時脈脈波  $\Phi 1$  及  $\Phi 2$ 。

經由根據時脈脈波  $\Phi 1$  以及  $\Phi 2$  之取樣而對紅色，綠色及藍色信號之選擇性壓縮係在影像攝像管信號 S I 之每個場週期中執行。在各個場週期中經由根據時脈脈波  $\Phi 1$  及  $\Phi 2$  而取樣所選擇解壓縮之紅色，綠色以及藍色信號構件以相關於個別對應於如圖 2 所示之位於濾色器陣列 F A 之水平濾色陣列的水平圖像單元行  $L_n$ ， $L_{n+1}$ ， $L_{n+2}$ ， $L_{n+3}$ ，... ( n 是一正整數 ) 而被連續地執行。在各個水平圖像單元行  $L_n$ ， $L_{n+1}$ ， $L_{n+2}$ ， $L_{n+3}$ ，...，來自於 R， G 或 B 圖像單元之紅

## 五、發明說明(13)

色，綠色或藍色信號構件係根據時脈脈波  $\Phi 1$ ， $\Phi 2$  而解壓縮以使 R，G 或 B 之圖像單元在水平方向連續地移動，而其中紅，綠及藍色信號構件之獲得係由 R，G 或 B 之圖像單元中解壓縮。

例如，在各水平圖像單元行  $L_n$ ， $L_{n+2}$ ，... 的情形中，來自於 G 圖像單元之綠色信號構件以及來自於 R 圖像單元之紅色信號構件經由根據時脈脈波  $\Phi 1$  及  $\Phi 2$  之取樣而交互地被解壓縮，且在各水平圖像單元行  $L_{n+1}$ ， $L_{n+3}$  之情形下，來自於 B 圖像單元之藍色信號構件以及來自於 G 圖像單元之綠色信號構件經由根據時脈脈波  $\Phi 1$  及  $\Phi 2$  之取樣而交互地被解壓縮。在上述方法中，紅，綠，藍信號構件之選擇性解壓縮以對應於每個時脈脈波  $\Phi 1$  及  $\Phi 2$  週期之一半的取樣週期  $T_s$  而執行。自位在每個水平圖像單元行  $L_n$ ， $L_{n+1}$ ， $L_{n+2}$ ， $L_{n+3}$ ，... 之整個圖像單元中將綠色及紅色信號構件或綠及藍信號構件解壓縮之週期，即自各水平讀出行中將綠色及紅色信號構件以及綠及藍信號構件解壓縮之週期經設定為相等於影像攝像管信號  $S_I$  之一個線週期 ( $1H$ )。

包含個別獲自 R，G 以及 B 圖像單元之紅，綠以及藍信號構件且在經由如上述取樣週期  $T_s$  之取樣而選擇性地解壓縮之影像攝像管  $S_I$  自固態影像感應器 11 而供應至信號輸入端子 13。該經由信號輸入端 13 而供應之影像攝像管信號  $S_I$  在類比至數位 (A/D) 轉換器 14 之數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(14)

位化而形成一包含根據經由取樣週期  $T_s$  之取樣而選擇性地解壓縮之紅，綠以及藍信號構件而分別獲得之紅原色信號 (R)，綠原色信號 (G) 以及藍原色信號 (B) 之數位影像攝像管信號 DI。該獲自 A/D 轉換器 14 之數位影像攝像管信號 DI 被供應至亮度信號產生部位 15 以及彩度信號產生部位 16。在亮度信號產生部位 15，亮度信號 DY 係根據數位影像攝像管信號 DI 而產生，且在彩度信號產生部位 16，彩度信號 DC 係根據數位影像攝像管信號 DI 而產生。

該獲自亮度信號產生部位 15 之亮度信號 DY 以及獲自彩度信號產生部位 16 之彩度信號 DC 被供應至信號合成器 17 並在其中合成以形成一數位彩色視訊 DV。該獲自信號合成器 17 之數位彩色視訊 DV 在數位至類比 (D/A) 轉換器 18 中被轉換成類比信號且類比信號自 D/A 轉換器 18 而轉換至信號輸出端 19 以作為彩色視訊 SV。

該採用包括如圖一所示之固態影像感應器 11 之上述彩色視訊產生設備的亮度信號產生部位 15 係由根據本發明之亮度信號產生電路之實施例所構成。圖三展示根據本發明之作爲使用在圖一所示之彩色視訊產生設備之亮度信號產生電路的實施例。

參考圖三，該包含紅原色信號 (R)，綠原色信號 (G) 以及藍原色信號 (B) 並獲自圖一所示之彩色視訊產生設備中之 A/D 轉換器 14 之數位影像攝像管信號 DI

修正  
補充

本 87 年 12 月 4 日

## 五、發明說明 (15)

經由端子 20 而供應至低頻補償亮度信號產生器 21 以及信號延遲部位 22。

該信號延遲部位 22 包含 1 H 延遲裝置 23 A，23 B，23 C，23 D 以及 23 E，該每個經操作而以 1 H 而延遲所供應之信號並產生一經以 1 H 而將數位影像攝像管信號 D I 延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 D I 1，經以 2 H 而將數位影像攝像管信號 D I 延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 D I 2，經以 3 H 而將數位影像攝像管信號 D I 延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 D I 3，經以 4 H 而將數位影像攝像管信號 D I 延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 D I 4，經以 5 H 而將數位影像攝像管信號 D I 延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 D I 5。此延遲影像攝像管信號 D I 1，D I 2，D I 3，D I 4 以及 D I 5 被供應至低頻補償亮度信號產生器 21，且該延遲影像攝像管信號 D I 2 以及 D I 3 被供應至寬頻帶亮度信號產生器 24。

該寬頻帶亮度信號產生器 24 係如圖四所示地被組成。在圖四所示之寬頻帶亮度信號產生器 24 之例子中，該來自於信號延遲部位 22 之延遲影像攝像管信號 D I 2 經由端子 25 而被供應至衰減器 27 且該來自於信號延遲部位 22 之延遲影像攝像管信號 D I 3 經由端子 26 而被供應至衰減器 29。該衰減器 27 經操作以將延遲影像攝像管信號 D I 2 衰減一半且該衰減器 29 經操作以將延遲影像攝像管信號 D I 3 衰減一半。該每個被減少至一半準位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(16)

之延遲影像攝像管信號 D I 2 以及 D I 3 係個別地自衰減器 2 7 以及 2 9 而被供應至信號合成器 2 8 。

在信號合成器 2 8 中，該延遲影像攝像管信號 D I 2 以及延遲影像攝像管信號 D I 3 經彼此合成以產生合成影像攝像管信號 D X。該獲自信號合成器 2 8 之經合成之影像攝像管信號 D X 被直接供應至另一信號合成器 3 1 並液晶由可經操作而將所供應之信號以對應於取樣週期  $T_s$  之週期之一個  $1 T_s$  之延遲裝置 3 0 而供應至信號合成器以作為延遲同步影像攝像管信號 D X S。在信號合成器 3 1 中，該延遲影像攝像管信號 D X 以及延遲影像攝像管信號 D X S 經彼此合成以產生合成影像攝像管信號 D Y X。該獲自信號合成器 3 1 之合成信號 D Y X 在衰減器 3 2 中被衰減至一半的準位並轉至輸出端 3 3。

該如圖四所示之寬頻帶亮度信號產生器 2 4 中，該獲自四個圖像單元且以取樣週期  $T_s$  之取樣而解壓縮之個別根據紅信號構件，綠信號構件以及藍信號構件之紅原色信號 (R)，綠原色信號 (G) 以及藍原色信號構件 (B) 係一個接一個地被合成。該四個圖像單元係相互相鄰圖像單元之第一耦合 (該 G 圖像單元以及 R 圖像單元或 G 圖像單元以及 B 圖像單元) 以及相互相鄰圖像單元之第二耦合 (該 B 圖像單元以及 G 圖像單元或 G 圖像單元以及 R 圖像單元)。該相互連接圖像單元之第一耦合屬於第一個如水平圖像單元行之水平圖像單元行  $L_n, L_{n+1}, L_{n+2}, L_{n+3} \dots$ ，且該相互連接圖像單元之第二耦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

## 五、發明說明(17)

合屬於第二個如水平圖像單元行之水平圖像單元行  $L_n$  ,  $L_{n+1}$  ,  $L_{n+2}$  ,  $L_{n+3}$  . . . , 該第二耦合係如水平圖像單元行  $L_{n+1}$  之第一水平圖像單元行  $L_n$  ,  $L_{n+1}$  ,  $L_{n+2}$  ,  $L_{n+3}$  . . . 之下一個, 且係被放置於對應於互相相鄰圖像單元之第一耦合之分別水平位置。

在此情形下, 因為相互相鄰圖像單元之第一以及第二耦合之四個圖像單元始終包括兩個 G 圖像單元, 一個 R 圖像單元以及一個 B 圖像單元, 所以該根據獲自一個 R 圖像單元之紅信號構件並經由取樣而解壓縮之紅原色信號 (R), 該根據獲自一個 G 圖像單元之綠信號構件並經由取樣而解壓縮之綠原色信號 (G), 該根據獲自一個 B 圖像單元之藍信號構件並經由取樣而解壓縮之藍原色信號 (B), 係在寬頻帶亮度信號產生器 24 中而一個接一個地合成。接著, 該位在寬頻帶亮度信號產生器 24 之輸出端 33 所獲得之合成信號  $DYX$  係由其中 G 之係數係兩倍於 R 以及 B 之係數之 R, G 以及 B 之和所表示。即, 該合成信號  $DYX$  係由  $DYX = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$  所表示。

在寬頻帶亮度信號產生器 24 之輸出端 33 中所獲得之合成信號  $DYX$  形成一個寬頻帶亮度信號。接著, 以等式  $DYX = 0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$  所表示之寬頻帶亮度信號  $DYX$  在寬頻帶亮度信號產生器 24 之輸出端 33 中獲得。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 五、發明說明 (18)

該低頻補償亮度信號產生器 21 如圖五所示地被組成。在圖五所示之低頻補償亮度信號產生器 21 的例子中，該包含紅原色信號 (R)，綠原色信號 (B)，藍原色信號 (B) 並在如圖一所示之彩色視訊產生設備中獲得之數位影像攝像管信號 DI 被供應至端子 35，且藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 1 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 1，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 2 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 2，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 3 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 3，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 4 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 4，藉由將數位影像攝像管信號 DI 以 5 H 之延遲而獲得之延遲影像攝像管信號 DI 5 將個別地被供應至端子 36，37，38，39 以及 40。

該通過端子 35 之數位影像攝像管信號 DI 以及個別通過端子 36，37，38，39 以及 40 之延遲影像攝像管信號 DI 1，DI 2，DI 3，DI 4 將被供應至垂直低通濾波器 (垂直 LPF) 42。在垂直 LPF 42，該數位影像攝像管信號 DI，被準位雙倍器 43 在準位上雙倍之延遲影像攝像管信號 DI 2 以及延遲影像攝像管信號 DI 4 在信號合成器 44 中一個接一個地被合成，且延遲影像攝像管信號 DI 1，被準位雙倍器 45 在準位上雙倍之延遲影像攝像管信號 DI 3，以及延遲影像攝像管信號 DI 5 在信號合成器 46 中一個接一個地被合成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(19)

在信號合成器44，個別根據獲自三個圖像單元並經由以取樣週期 $T_s$ 之取樣而解壓縮之該紅原色信號(R)，綠原色信號(G)或藍原色信號(B)經與另一個之相合成以產生合成信號DIA。該三圖像單元屬於如圖二所示在固態影像感應器11之影像攝像管平坦部份中與水平圖像單元橫 $L_n, L_{n+1}, L_{n+2}, L_{n+3}, \dots$ 之相間隔之如水平圖像單元行 $L_n, L_{n+2}, L_{n+4}$ 之水平圖像單元行，並置於處於三個水平圖像單元行之相關水平位置。該三圖像單元個別屬於水平圖像單元行 $L_n, L_{n+2}, L_{n+4}$ ，產生形成綠原色信號(G)之綠信號構件或形成紅原色信號(R)之紅信號構件。該經獲自信號合成器44而形成一被合成之紅原色信號(R)，一被合成之綠原色信號(G)，一被合成之藍原色信號(B)之合成信號DIA而供應至信號開關器47。

相同地，在信號合成器46，個別根據獲自三個圖像單元並經由以取樣週期 $T_s$ 之取樣而解壓縮之該紅原色信號(R)，綠原色信號(G)或藍原色信號(B)經與另一個之相合成以產生合成信號DIB。該三圖像單元屬於如圖二所示在固態影像感應器11之影像攝像管平坦部份中與水平圖像單元橫 $L_n, L_{n+1}, L_{n+2}, L_{n+3}, \dots$ 相間隔之如水平圖像單元行 $L_{n+1}, L_{n+3}, L_{n+5}$ 之水平圖像單元行，並置於處於三個水平圖像單元行之相關水平位置。該三圖像單元個別屬於水平圖像單元行 $L_{n+1}, L_{n+3}, L_{n+5}$ ，產生形成綠原

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

## 五、發明說明 (20)

色信號 (G) 之綠信號構件或形成紅原色信號 (R) 之紅信號構件。該經獲自信號合成器 46 而形成一被合成之紅原色信號 (R)，一被合成之綠原色信號 (G)，一被合成之藍原色信號 (B) 之合成信號 DIB 而供應至信號開關器 47。

該信號開關器 47 經操作以在每個回應於控制信號 CL 以切換獲自信號合成器 44 之合成信號 DIA 以及獲自信號合成器 46 之合成信號 DIB 以使每個形成合成綠原色信號 (G) 或合成紅原色信號 (R) 之合成信號 DIA 以及合成信號 DIB 在每個 1H 週其實在信號開關器 47 之兩個輸出端之一個中被獲得，而每個形成合成藍原色信號之合成信號 DIB 以及合成信號 DIA 或該經合成之綠原色信號 (G) 在每個 1H 週期中在信號開關 47 之兩個輸出端之另一個中被獲得。接著，該經合成之綠原色信號 (G) 以及經合成之紅原色信號 (R) 在每個取樣週期 Ts 中自信號開關器 47 之一個輸出端中被交互地獲得，而經合成之藍原色信號 (B) 以及經合成之綠原色信號 (G) 在每個取樣週期 Ts 中自信號開關器 47 之另一個輸出端中被交互地獲得。

獲自該信號開關器 47 之輸出端之一之該合成藍原色信號 (G) 或合成紅原色信號 (R) 被供應至準位控制器 49 以及信號減法器 50。在準位控制器 49，該合成綠原色信號 (G) 或合成紅原色信號 (R) 經減少至 0.05 倍之準位以產生受準位控制之綠原色信號 (G)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(21)

或受準位控制之紅原色信號(R)。該受準位控制之綠原色信號(G)或受準位控制之紅原色信號(R)亦經由準位反向器52之供應而直接供應至信號選擇器51，其經操作以在準位上將所供應之信號反向，以作為反向綠原色信號(-G)或反向紅原色信號(-R)。

該信號選擇器51經操作以選擇合成綠原色信號(G)或獲自準位控制器49之合成紅原色信號(R)以及在每取樣週期 $T_s$ 為對應於時脈脈波 $\phi_1$ 或 $\phi_2$ 而間斷解壓縮之反向綠原色信號(-G)或反向紅原色信號(-R)。結果，在準位上減少至0.05倍之反向綠原色信號(-G)以及在準位上減少至0.05倍之合成紅原色信號於信號選擇器51之一輸出端中而在每取樣週期 $T_s$ 中被交互的獲得以供應至信號合成器53。

該獲自信號開關器47之另一輸出端之合成藍原色信號(B)或合成綠原色信號(G)被供應至準位控制器54以及信號減法器50。在準位控制器54，該合成藍原色信號(B)或合成綠原色信號(G)在準位上減少至0.14倍以產生準位控制藍原色信號(B)或準位擴至綠原色信號(G)。該受準位控制之藍原色信號(B)或受準位控制之綠原色信號(G)亦經由準位反向器56之供應而直接供應至信號選擇器55，其經操作以在準位上將所供應之信號反向，以作為反向藍原色信號(-B)或反向綠原色信號(-G)。

該信號選擇器55經操作以選擇合成藍原色信號(B)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

## 五、發明說明 (22)

) 或獲自準位控制器 54 之合成綠原色信號 (G) 以及在每取樣週期  $T_s$  為對應於時脈脈波  $\Phi 1$  或  $\Phi 2$  而間斷解壓縮之反向藍原色信號 ( $-B$ ) 或反向綠原色信號 ( $-G$ )。結果，在準位上減少至 0.14 倍之反向藍原色信號 ( $-B$ ) 以及在準位上減少至 0.14 倍之合成綠原色信號 (G) 於信號選擇器 55 之一輸出端中而在每取樣週期  $T_s$  中被交互的獲得以供應至信號合成器 53。

在信號合成器 53 中，該在準位上減少至 0.05 倍之反向綠源色信號 ( $-G$ ) 以及在準位上減少至 0.14 倍之反向藍源色信號 ( $-B$ ) 之加入合成以及該在準位上減少至 0.05 倍之合成紅原色 (R) 以及在準位上減少至 0.14 倍之合成綠原色 (R) 之加入合成在每個取樣週期  $T_s$  中被交互的執行且因此一加入合成信號 DGB 以及一加入合成信號 DRG 在每個取樣週期  $T_s$  中被交互的產生。

該合成信號 DGB 以及 DRG 被直接供應至信號合成器 57 且亦經由一  $1 T_s$  延遲裝置 58 而被供應，其經操作以延遲一藉由對應於取樣週期  $T_s$  之週期而供應至信號合成器 57 之信號以作為延遲合成信號 DGB 以及延遲合成信號 DRG。在信號合成器 57 中，該合成信號 DGB 以及延遲合成信號 DRG 或延遲信號 DGB 以及合成信號 DRG 被彼此地合成。即，該在準位上減少至 0.05 倍之反向綠原色信號 ( $-G$ )，該在準位上減少至 0.14 倍之反向藍原色信號 ( $-B$ )，該在準位上減少至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 23 )

0 . 0 5 倍之合成紅原色信號 ( R ) , 該在準位上減少至  
0 . 1 4 倍之合成綠原色信號 ( G ) 經與另一個合成以產  
生由在準位上減少至 0 . 0 5 倍之合成紅原色信號 ( R )  
 , 該在準位上減少至 0 . 0 9 倍之合成綠原色信號 ( G )  
 , 以及該在準位上減少至 0 . 1 4 倍之反向藍原色信號 (   
 - B ) 所組成之合成信號 D X V 。

由此而獲得之合成信號 D X V 以等式  $D X V =$   
 $0 . 0 5 \cdot R + 0 . 0 9 \cdot G - 0 . 1 4 \cdot B$  而表示。假  
設低頻亮度信號 D Y L 以等式  $D Y L = 0 . 3 \cdot R +$   
 $0 . 5 9 \cdot G + 0 . 1 1 \cdot B$  而表示時, 該合成信號  
D X V 對應於經由自低頻亮度信號 D Y L 中減去在圖三之  
寬頻帶亮度信號產生器 2 4 所產生之寬頻帶亮度信號  
D Y X 所獲得之  $D Y L - D Y X$  信號。即, 該等式  $D Y L$   
 $- D Y X = ( 0 . 3 \cdot R + 0 . 5 9 \cdot G + 0 . 1 1 \cdot B$   
 $) - ( 0 . 2 5 \cdot R + 0 . 5 \cdot G + 0 . 2 5 \cdot B ) =$   
 $0 . 0 5 \cdot R + 0 . 0 9 \cdot G - 0 . 1 4 \cdot B = D X V$  係  
被滿足地。

且, 獲得信號合成器 5 7 之合成信號 D X V 包含該在  
準位上減少至 0 . 0 5 倍之反向綠原色信號 ( - G ) , 該  
在準位上減少至 0 . 1 4 倍之反向藍原色信號 ( - B ) ,  
該在準位上減少至 0 . 0 5 倍之合成紅原色信號 ( R ) 且  
經由對應於取樣週期  $T_s$  之週期所延遲, 以及該在準位上  
減少至 0 . 1 4 倍之合成綠原色信號 ( G ) 且經由對應於  
取樣週期  $T_s$  之週期所延遲之狀況, 其中該合成紅原色信

## 五、發明說明 (24)

號 ( R ) 以及合成綠原色信號 ( G ) 被加至反向綠原色信號 ( - G ) 以及反向藍原色信號 ( - B ) 中，以及獲得信號合成器 57 之合成信號 D X V 包含該在準位上減少至 0.05 倍之合成紅原色原色信號 ( R )，該在準位上減少至 0.14 倍之合成綠原色信號 ( G )，該在準位上減少至 0.05 倍之反向綠原色信號 ( - G ) 且經由對應於取樣週期 T s 之週期所延遲，以及該在準位上減少至 0.14 倍之反向藍原色信號 ( - B ) 且經由對應於取樣週期 T s 之週期所延遲之狀況，其中該反向綠原色信號 ( - G ) 以及反向藍原色信號 ( - B ) 被加至合成紅原色信號 ( R ) 以及合成綠原色信號 ( G ) 中之情形在每個取樣週期 T s 中被交互地產生。因此，該獲得信號合成器 57 之合成信號 D X V 係一種根據獲自垂直 L P F 42 之合成信號 D I A 以及 D I B 而產生以及處在取消垂直載波信號構件之取消處理中。

在具有將獲自信號開關器 47 之一輸出端之合成綠原色信號 ( G ) 或合成紅原色信號以及獲自信號開關器 47 之另一輸出端之合成藍原色信號 ( G ) 或合成綠原色信號而供應其中之信號減法器 50 中，該合成藍原色信號 ( B ) 自合成綠原色信號 ( G ) 中減去以產生一減法合成信號 D P 或該合成藍原色信號 ( B ) 自合成綠原色信號 ( G ) 中減去以產生一減法合成信號 D Q。結果，該於每個取樣週期 T s 而自信號減法器中獲得之減法合成信號 D P 以及 D Q 被間斷的獲得。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 25 )

每個減法合成信號  $D P$  以及  $D Q$  在準位控制器 6 0 中於準位上被減少至  $0.05$  倍以供應至信號選擇器 6 1 且亦在在準位控制器 6 2 中於準位上被減少至  $0.14$  倍以供應至信號選擇器 6 1。該信號選擇器 6 1 經操作以選擇每個正處在準位控制器 6 0 之準位控制的減法合成信號  $D P$  以及  $D Q$  以及每個正處在準位控制器 6 2 之準位控制的減法合成信號  $D P$  以及  $D Q$  而在對應於時脈脈波  $\phi 1$  或  $\phi 2$  之取樣週期而被交互地解壓縮。結果，由將在準位上減少至  $0.14$  倍之綠原色信號 (  $G$  ) 減去在準位上減少至  $0.14$  倍之藍原色信號 (  $B$  ) 而成型之減法合成信號  $D G B'$  以及將在準位上減少至  $0.05$  倍之紅原色信號 (  $R$  ) 減去在準位上減少至  $0.05$  倍之綠原色信號 (  $G$  ) 而成型之減法合成信號  $D R G'$  在信號選擇器 6 1 之一輸出端中於每個取樣週期  $T_s$  中被交互地獲得。

該減法合成信號  $D G B'$  以及  $D R G'$  被直接供應至信號合成器 6 3 且亦經由一  $1 T_s$  延遲裝置 6 4 而被供應，其經操作以延遲一藉由對應於取樣週期  $T_s$  之週期而供應至信號合成器 6 3 之信號以作為延遲減法合成信號  $D G B'$  以及延遲減法合成信號  $D R G'$ 。在信號合成器 6 3 中，該減法合成信號  $D G B'$  以及延遲減法合成信號  $D R G'$  或延遲減法合成信號  $D G B'$  以及減法合成信號  $D R G'$  被彼此地合成。即，在將該在準位上減少至  $0.14$  倍之綠原色信號 (  $G$  ) 減去該在準位上減少至  $0.14$  倍之藍原色信號 (  $B$  ) 而成型之信號經延遲一取

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



## 五、發明說明 ( 26 )

樣週期  $T_s$  而與經由將該在準位上減少至  $0.05$  倍之合成紅原色信號 (  $R$  ) 減去該在準位上減少至  $0.05$  倍之綠原色信號 (  $G$  ) 所成型之信號相加之狀況，以及在將該在準位上減少至  $0.05$  倍之紅原色信號 (  $R$  ) 減去該在準位上減少至  $0.05$  倍之綠原色信號 (  $G$  ) 而成型之信號經延遲一取樣週期  $T_s$  而與經由將該在準位上減少至  $0.14$  倍之綠原色信號 (  $G$  ) 減去該在準位上減少至  $0.14$  倍之藍原色信號 (  $B$  ) 所成型之信號相加之狀況在每個取樣週期  $T_s$  中被交互發生。因此，該具有在準位上減少至  $0.05$  倍之紅原色信號 (  $R$  )，該在準位上減少至  $0.09$  倍之綠原色信號 (  $G$  )，該在準位上減少至  $-0.14$  倍之藍原色信號 (  $B$  ) 在信號合成器 63 中被產生。

如此獲得之合成信號  $DXH$  以等式  $DXH = 0.05 \cdot R + 0.09 \cdot G - 0.14 \cdot B$  所表示。假設該低頻亮度信號  $DYL$  以等式  $DYL = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$  所表示。該經合成之信號  $DXH$  對應於將低頻亮度信號  $DYL$  減去在圖三所示之寬頻帶亮度信號產生器 24 所產生之寬頻帶亮度信號  $DYX$  減去所得之信號  $DYL - DYX$ 。即，該等式  $DYL - DYX = (0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B) - (0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B) = 0.05 \cdot R + 0.09 \cdot G - 0.14 \cdot B = DXH$  係被滿足地。

且，該獲自信號合成器 63 之合成信號  $DXH$  包含在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(27)

準位上減少至  $0.05$  倍之紅原色信號 (R)，在準位上減少至  $0.05$  倍之綠原色信號 (G)，在準位上減少至  $0.14$  倍並以取樣週期  $T_s$  而延遲之綠原色信號 (G)，以及在準位上減少至  $0.14$  倍並以對應至取樣週期  $T_s$  而延遲之藍原色信號 (B) 之狀況，其中該合成綠原色信號 (G) 自紅原色信號 (R) 中減去以產生第一減法輸出信號，該在準位上減少至  $0.14$  倍並以對應至取樣週期  $T_s$  而延遲之藍原色信號 (B) 自該在準位上減少至  $0.14$  倍並由取樣週期  $T_s$  而延遲之綠原色信號 (G) 中減去以產生第二減法輸出信號，且該第二減法輸出信號被加至第一減法輸出信號，以及該獲自信號合成器 63 之合成信號 DXH 包含在準位上減少至  $0.14$  倍之綠原色信號 (G)，在準位上減少至  $0.14$  倍之藍原色信號 (B)，在準位上減少至  $0.05$  倍並以取樣週期  $T_s$  而延遲之紅原色信號 (R)，以及在準位上減少至  $0.14$  倍並以對應至取樣週期  $T_s$  而延遲之綠原色信號 (G) 之狀況，其中該合成藍原色信號 (B) 自綠原色信號 (G) 中減去以產生第一減法輸出信號，該在準位上減少至  $0.14$  倍並以對應至取樣週期  $T_s$  而延遲之綠原色信號 (G) 自該在準位上減少至  $0.14$  倍並由取樣週期  $T_s$  而延遲之紅原色信號 (R) 中減去以產生第二減法輸出訊號，且該第二減法輸出信號被加至第一減法輸出信號，以上該兩種狀況在每取樣週期  $T_s$  中交互發生。因此，該獲得信號合成器 63 之合成信號 DXH 係一種根據獲自垂直

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(28)

L P F 4 2 之合成信號所產生以及經處於作為取消水平載波信號構件之取消處理。

該獲得信號合成器 5 7 之合成信號 D X V 被供應至絕對值處理器 6 5，信號選擇器 6 6 以及互斥 N O R 閘 6 7，而該獲得信號合成器 6 3 之合成信號 D X H 被供應至絕對值處理器 6 8，信號選擇器 6 6 以及互斥 N O R 閘 6 7 中。該絕對值處理器 6 5 經操作以根據合成信號 D X V 而產生一代表合成序號 D X V 之絕對值之絕對值信號 | D X V | 並以絕對值信號 | D X V | 而供應至比較器 6 9 中。類似地，該絕對值處理器 6 8 經操作以根據合成信號 D X H 而產生一代表合成序號 D X H 之絕對值之絕對值信號 | D X H | 並以絕對值信號 | D X H | 而供應至比較器 6 9 中。

在比較器 6 9 中，該絕對值信號 | D X V | 以及絕對值信號 | D X H | 彼此相比較而在當絕對值信號 | D X V | 較絕對值信號 | D X H | 為小或等於時為高準位而在當絕對值信號 | D X V | 較絕對值信號 | D X H | 為大時為低準位之該比較輸出信號 C C 被供應至信號選擇器 6 6。在除了供應獲得信號合成器 5 7 之合成信號 | D X V | 以及獲得信號合成器 6 3 之合成信號 D X H 並將比較輸出信號 C C 供應其中之信號選擇器 6 6 中，該經合成之信號 D X V 當絕對值信號 | D X V | 較絕對值信號 | D X H | 為小或等於時該比較輸出信號 C C 為高準位且將在其輸出端中獲得，且該經合成之信號 D X V 當絕對值信號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 29 )

| D X V | 較絕對值信號 | D X H | 為大時該比較輸出信號 C C 為低準位且將在其輸出端中獲得。

接著，當合成信號 D X H 與合成信號 D X V 不同時將該自信號選擇器 6 6 中獲得之一合成信號 D X V 以及 D X H 中之較小一個，而在當合成信號 D X H 與合成信號 D X V 相同時將獲得一合成信號 D X V。該獲自信號選擇器 6 6 之合成信號經被供應至一 A N D 閘 7 0 中。

且，一在當合成信號 D X V 以及 D X H 具有相同極性時為高準位而在當合成信號 D X V 以及 D X H 具有彼此相異極性時為低準位之辨識 C K 將自互斥 N O R 閘 6 7 中獲得並供應至及閘 7 0 中。該及閘 7 0 在當辨識信號 C K 具有高準位時係在 O N 狀態以將合成信號 D X V 或 D X H 引導至其輸出端且在當辨識信號 C K 為低準位時係在 O F F 狀態以將合成信號 D X V 或 D X H 引導至其輸出端。

該於及閘 7 0 之輸出端獲得之合成信號 D X V 或 D X H 被供應至水平低通濾波器 ( 水平 L P F ) 7 1 中。該合成信號 D X V 或 D X H 之一低頻構件  $L p f \cdot D X V / D X H$  將自水平 L P F 7 1 而被供應至輸出端子 7 2 中。該於輸出端子 7 2 中獲得之合成信號  $D X V / D X H$  之低頻構件  $L p f \cdot D X V / D X H$  對應於將低頻亮度信號 D Y L 減去寬頻帶亮度信號 D Y X 所獲得之信號  $D Y L - D Y X$  之低頻構件  $L p f ( D Y L - D Y X )$ 。此該合成信號 D X V 或 D X H 之一低頻構件  $L p f \cdot D X V / D X H$ ，即，將低頻亮度信號 D Y L 減去寬頻帶亮度信號

## 五、發明說明 (30)

D Y X 所獲得之信號 D Y L - D Y X 之低頻構件 L p f ( D Y L - D Y X ) 係由低頻補償亮度信號所構成。

接著，該在當合成序號 D X V 以及 D X H 係相同極性但為彼此相異準位時係該合成信號 D X V 以及 D X H 中較小之一個低頻構件而在當合成信號 D X V 以及 D X H 係相同極性以及彼此相同準位時為合成信號 D X V 之低頻構件的低頻補償亮度信號 L p f ( D Y L - D Y X ) 在輸出端子 7 2 中獲得。另一方面，該低頻補償亮度信號 L p f ( D Y L - D Y X ) 在當合成信號 D X V 以及 D X H 彼此具有相異之個別極性時不在輸出端子 7 2 中獲得。

該自圖五所示之低頻補償亮度信號產生器 2 1 所獲得之低頻補償亮度信號 L p f ( D Y L - D Y X ) 經與於圖三所示之信號合成器 7 3 中之寬頻帶亮度信號產生器 2 4 所獲得之寬頻帶合成信號 D Y X 相互合成以產生亮度信號 D Y 。此亮度信號 D Y 以等式  $D Y = D Y X + L p f ( D Y L - D Y X )$  所表示並自信號合成器 7 3 中獲得而送至亮度信號輸出端子 7 4 。

如上述之方法，在圖三根據本發明之亮度信號產生電路之實施例中所產生之亮度信號 D Y 中，該低頻構件以包含垂直載波信號構件被取消以及水平載波信號構件被取消中的一信號，並有一較另一個為小之絕對值的低頻補償亮度信號 L p f ( D Y L - D Y X ) 而被補償，而壓抑歸因於高頻構件之折疊失真的不良效果。接著，以根據圖三所示之根據本發明之亮度信號產生電路之實施例中，獲得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明 ( 31 )

此種對實現高可靠度量度並改進根據內含亮度信號 D Y 之視頻彩色視訊 D V 所再生之圖像的解析度有貢獻之亮度。

圖六係一取代在圖五所示之低頻補償亮度產生器 2 1 中之 A N D 閘 7 0 之電路部份的電路部份的例子。在圖六所示之電路部份，該供應至絕對值處理器 6 5 和互斥 N O R 閘 6 7 之合成信號 D X V 以及供應至絕對值處理器 6 8 和互斥 N O R 閘 6 7 之合成信號 D X H 亦被供應至訊號選擇器 8 0。該來自於比較器 6 9 之補償輸出信號 C C 以及來自於互斥 N O R 閘 6 7 之辨識信號 C K 更被供應至信號選擇器 8 0。

該展示在圖六之電路部份更具有將合成信號 D X V 以及 D X H 供應其中之信號加法器 8 1，一經操作以將獲自信號加法器 8 1 之加入輸出信號 D A D 減至一半之準位之衰減器 8 2。信號加法器 8 1 以及衰減器 8 2 由產生對應於合成信號 D X V 以及 D X H 之平均的平均信號 D A V 之平均信號產生器所構成且獲自衰減器 8 2 之平均信號被供應至信號選擇器 8 0。

在合成信號 D X V 以及 D X H 具有相同極性且因此該來自於互斥 N O R 閘 6 7 之辨識信號 C K 為高準位之狀況時，該信號選擇器 8 0 在當絕對值信號 | D X V | 較絕對值信號 | D X H | 為小或等於時經操作以引導該合成信號 D X V 至其輸出端且由此該來自於比較器 6 9 之補償輸出信號 C C 具有高準位且在當絕對值信號 | D X V | 較絕對值信號 | D X H | 為大時以引導該合成信號 D X H 至其輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 五、發明說明(32)

出端且由此該來自於比較器 6 9 之補償輸出信號 C C 具有低準位。

另外，在該合成信號 D X V 以及 D X H 具有個別彼此相異極性且因此來自於互斥 N O R 閘 6 7 之辨識信號 C K 為低準位時之狀況，該信號選擇器 8 0 經操作以引導來自於衰減器 8 2 之平均值 D A V 至其輸出端。

接著，在信號選擇器 8 0 中，合成信號 D X V 以及 D X H 中絕對值較另一個為小之一個，在當合成信號 D X V 以及 D X H 具有彼此相同之極性以及相同之準位時被解壓縮。且在信號選擇器 8 0 中，對應於合成信號 D X V 及 D X H 之平均信號 D A V 在當合成信號 D X V 及 D X H 具有彼此個別相異極性時被解壓縮。

該合成信號 D X V，該合成信號 D X H 或獲自信號選擇器 8 0 之平均信號 D A V 被供應至水平 L P F 7 1，自該該合成信號 D X V，該合成信號 D X H 或獲自信號選擇器 8 0 之平均信號 D A V 獲自而包括該合成信號 D X V，該合成信號 D X H 或平均信號 D A V 之低頻構件 L p f · D X V / D X H / D A V 之低頻補償亮度信號 L p f ( D Y L - D Y X ) 被送至輸出端子 7 2 中。

該低頻補償亮度信號 L p f ( D Y L - D Y X ) 因此獲得與由位在圖五所示之低頻補償亮度信號產生器 2 1 中之 A N D 閘 7 0 之電路部份所產生之低頻補償亮度信號 L p f ( D Y L - D Y X ) 相同之功能。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 四、中文發明摘要(發明之名稱: )

## 亮度信號產生電路

一種亮度信號產生電路，包含信號輸入部份，該影像攝像管信號自具有包含多個以棋盤式綠—線序紅及藍建構而之方式而陣列之多個彩色濾波器單元的彩色濾波器陣列之固態影像感應器所提供，寬頻帶亮度信號產生器，低頻率補償亮度信號產生器以及一信號合成器作為將根據影像信號而個別獲自寬頻帶亮度信號產生器及低頻率補償亮度信號產生器之寬頻帶亮度信號及低頻率補償亮度信號相互合成以產生一亮度信號。該低頻補償亮度信號產生器經操作以產生一垂直載波信號構件被取消之第一信號以及一水平載波信號構件被取消之第二信號，然後經操作以在當第一以及第二信號係具有相同的極性時將具有較小絕對值之第一以及第二信號之一或在當第一以及第二信號係具有彼此個別相異極性時對於既非第一且非第二信號或對應於第一以及第二信號之平均之信號解壓縮以得到一解壓縮信號，且更經操作以供應具有解壓縮信號之水平低通濾波器以自該水平低通濾波器中獲得該低頻補償亮度信號。

## 英文發明摘要(發明之名稱: Luminance signal producing circuits )

A luminance signal producing circuit comprises a signal input portion to which an image pickup signal is supplied from a solid-state image sensor provided with a color filter array comprising a plurality of color filter units arrayed in the manner of a checkered green-line sequential red and blue arrangement, a wide band luminance signal generator, a low frequency compensation luminance signal generator and a signal synthesizer for synthesizing a wide band luminance signal and a low frequency compensation luminance signal obtained based on the image pickup signal respectively from the wide band luminance signal generator and the low frequency compensation luminance signal generator with each other to produce a luminance signal. The low frequency compensation luminance signal generator is operative to produce a first signal in which a vertical carrier signal component is cancelled and a second signal in which a horizontal carrier signal component is cancelled, then operative to extract one of the first and second signals having a smaller absolute value when the first and second signals have the same polarity and none of the first and second signals or a signal corresponding to an average to the first and second signals when the first and second signals have respective polarities different from each other so as to have an extracted signal, and further operative to supply a horizontal low pass filter with the extracted signal to obtain the low frequency compensation luminance signal from the horizontal low pass filter.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線



## 六、申請專利範圍

### 1. 一種亮度信號產生電路，包括：

信號輸入機構，該影像攝像管信號自具有包含圖像單元之行列所陣列且具有包含以棋盤式綠—線序紅及藍而個別對應至圖像單元之建構之方式而陣列之多個彩色濾波器單元之彩色濾波器陣列在其中的二維矩陣之固態影像感應器被供應至信號輸入機構中，該影像攝像管包含個別獲自在影像攝像管平面部份中形成每個水平讀取行之圖像單元之紅色，綠色以及藍色信號構件，

信號延遲機構，作為以級上單線週期而將供應至該信號輸入機構之影像攝像管信號延遲，

寬頻帶亮度信號產生機構，作為根據獲自該信號延遲機構之延遲影像攝像管信號而產生寬頻帶亮度信號，

低頻率補償亮度信號產生機構，作為根據供應至該信號輸入機構之影像攝像管信號以級獲自該信號延遲機構之延遲影像攝像管信號而產生一低頻補償亮度信號，以及

信號合成機構，作為互相合成在個別獲自該寬頻帶亮度信號以及低頻補償亮度信號以產生一亮度信號，

其中該低頻補償亮度信號產生機構經操作以產生一垂直載波信號構件被取消之第一信號以及根據自將供應至該信號輸入機構之影像攝像管信號以及獲自該信號延遲機構之延遲影像攝像管信號供應其中的垂直低通濾波器所獲得信號而取消該水平載波信號構件之第二信號，然後經操作以在當第一以及第二信號係具有相同的極性時將具有較小絕對值之第一以及第二信號之一或在當第一以及第二信號

## 六、申請專利範圍

係具有彼此個別相異極性時對於既非第一且非第二信號或對應於第一以及第二信號之平均之信號解壓縮以得到一解壓縮信號，且更經操作以供應具有解壓縮信號之水平低通濾波器以自該水平低通濾波器中獲得該低頻補償亮度信號。

2. 根據申請專利範圍第1項之亮度信號產生電路，其中該低頻補償亮度信號產生機構包含絕對值處理機構以產生個別代表第一以及第二信號之絕對值之第一以及第二絕對值信號，比較機構以相互比較第一以及第二絕對值信號，信號選擇機構回應於自該比較機構而供應至水平低通濾波器之比較輸出信號以將第一以及第二絕對值信號中具有較小絕對值之一信號解壓縮，極性辨識機構以辨識第一以及第二信號之極性，以及信號停止機構以停止供應具有由該極性辨識機構而解壓縮之信號之該水平低通濾波器以回應致獲自該極性辨識機構之辨識信號。

3. 根據申請專利範圍第1項之亮度信號產生電路，其中該低頻補償亮度信號產生機構包含絕對值處理機構以產生個別代表第一以及第二信號之絕對值之第一以及第二絕對值信號，比較機構以相互比較第一以及第二絕對值信號，平均信號產生機構以產生一對應於第一以及第二信號之平均之平均信號，極性辨識機構以辨識第一以及第二信號之極性，以及信號選擇機構以回應於自該比較機構之比較輸出信號而在當第一以及第二信號具有相同極性時將第一以及第二絕對值信號中具有較小絕對值而被供應至水平

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 六、申請專利範圍

低通濾波器之一信號以及當第一以及第二信號具有彼此個別相異極性時將獲自該平均信號產生機構而被供應至水平低通濾波器之平均信號解壓縮。

4. 根據申請專利範圍第1項之亮度信號產生電路，其中該獲自該寬頻帶亮度信號產生機構之寬頻帶亮度信號以  $0.25 \cdot R + 0.5 \cdot G + 0.25 \cdot B$  之關係表示，假設對應於包含在供應至該信號輸入機構之影像攝像管信號之紅，綠以及藍色信號係個別由 R，G 以及 B 表示。

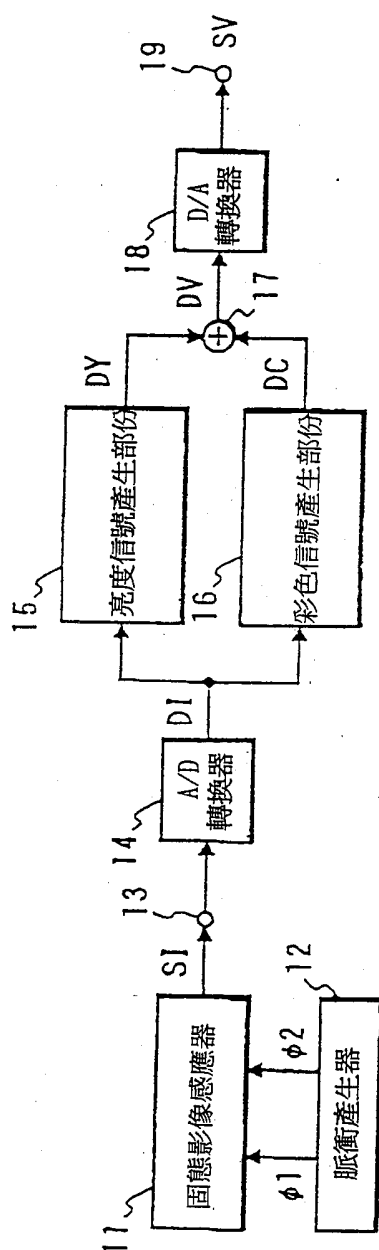
5. 根據申請專利範圍第4項之亮度信號產生電路，其中該獲自該低頻補償亮度信號產生機構之低頻補償亮度信號在低頻亮度信號以及寬頻帶亮度信號間不同之低頻構件，且該低頻補償亮度信號以  $0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$  之關係所表示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

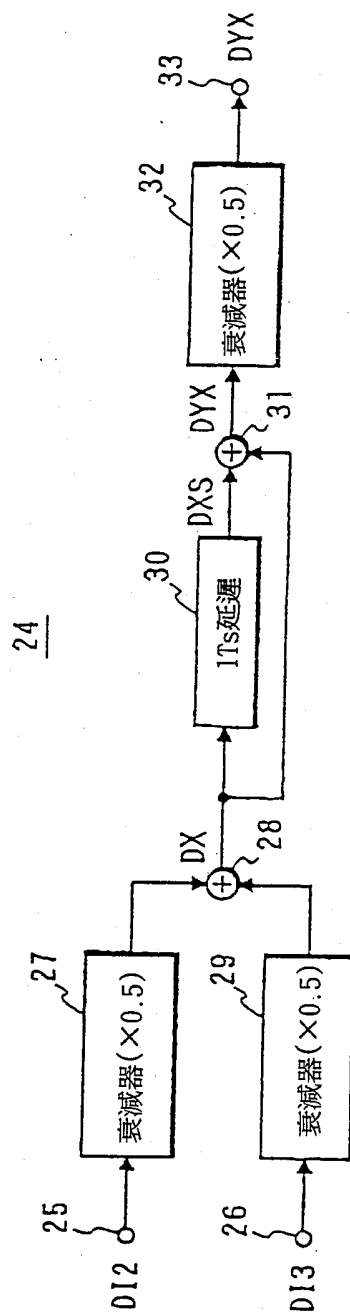
裝

訂

裝



第1圖



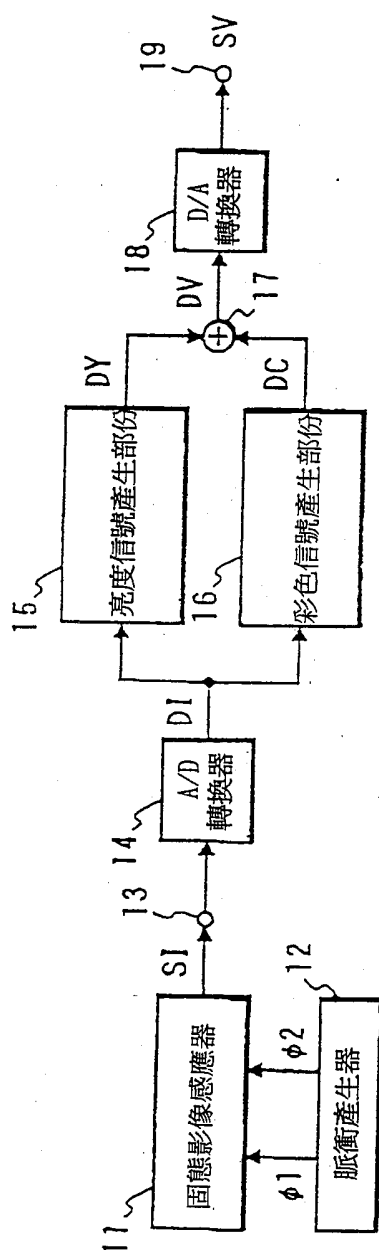
第4圖

398156

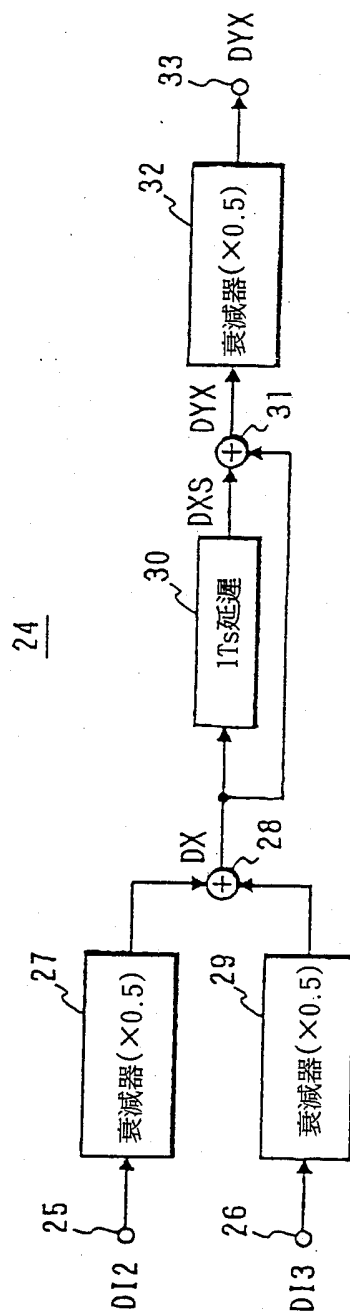
1/5

87年2月10日 修正 補充

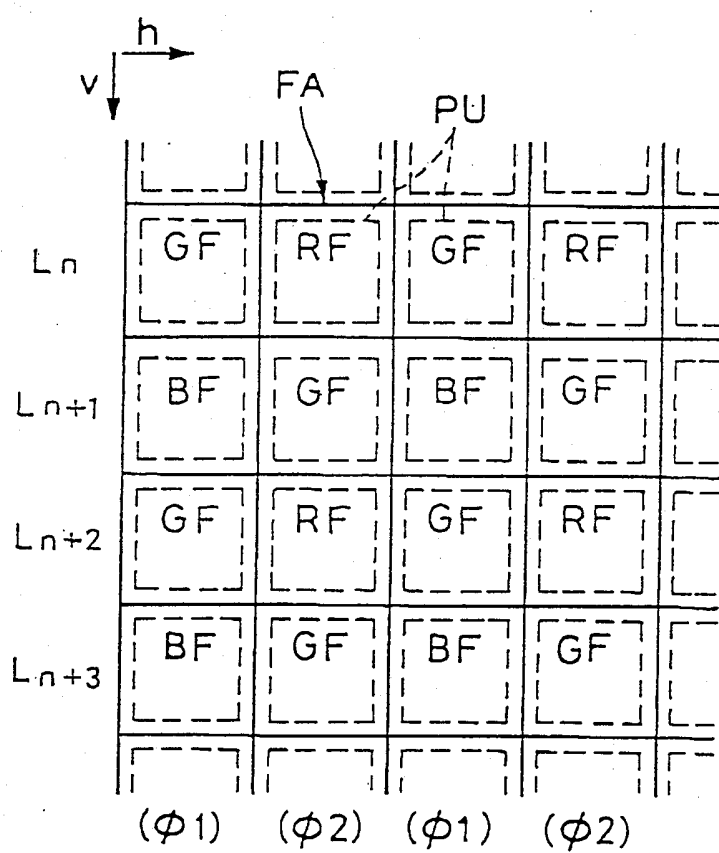
726692



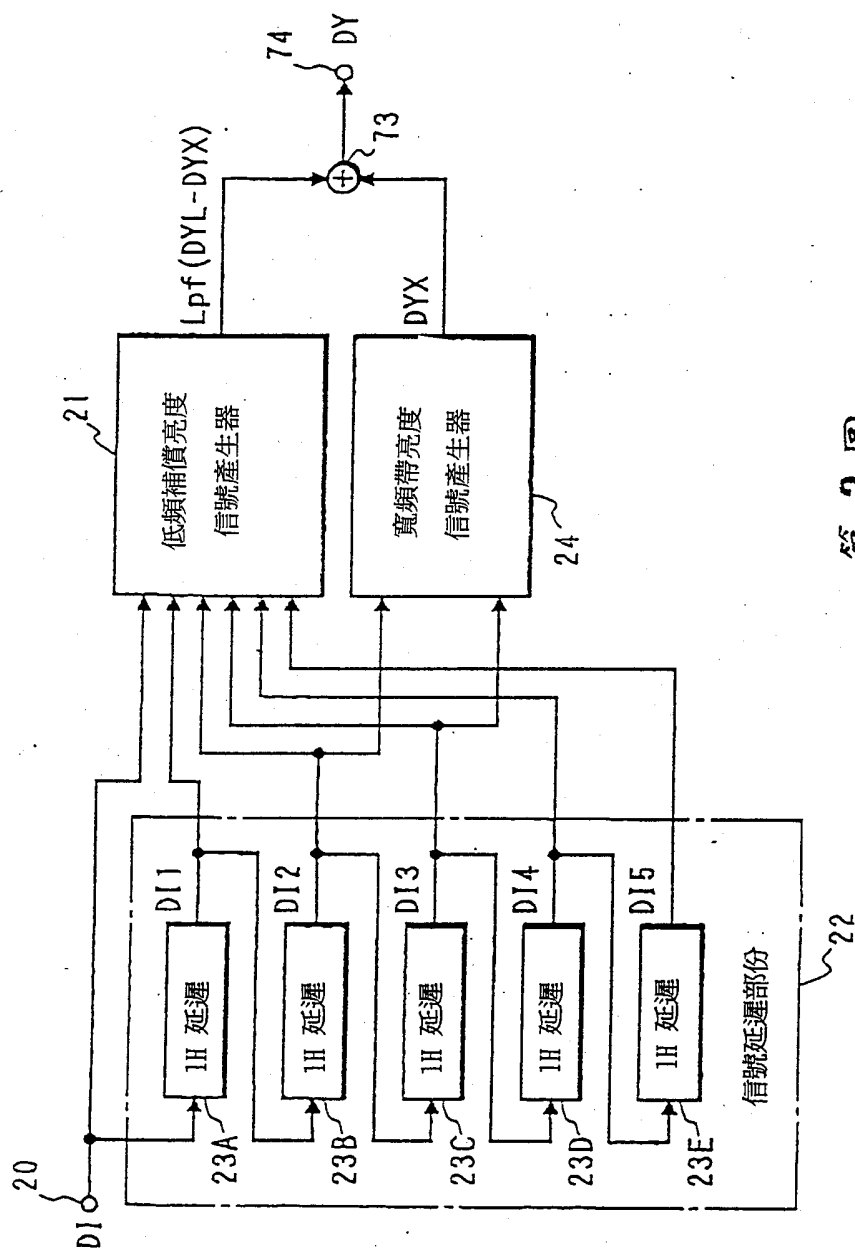
第1圖



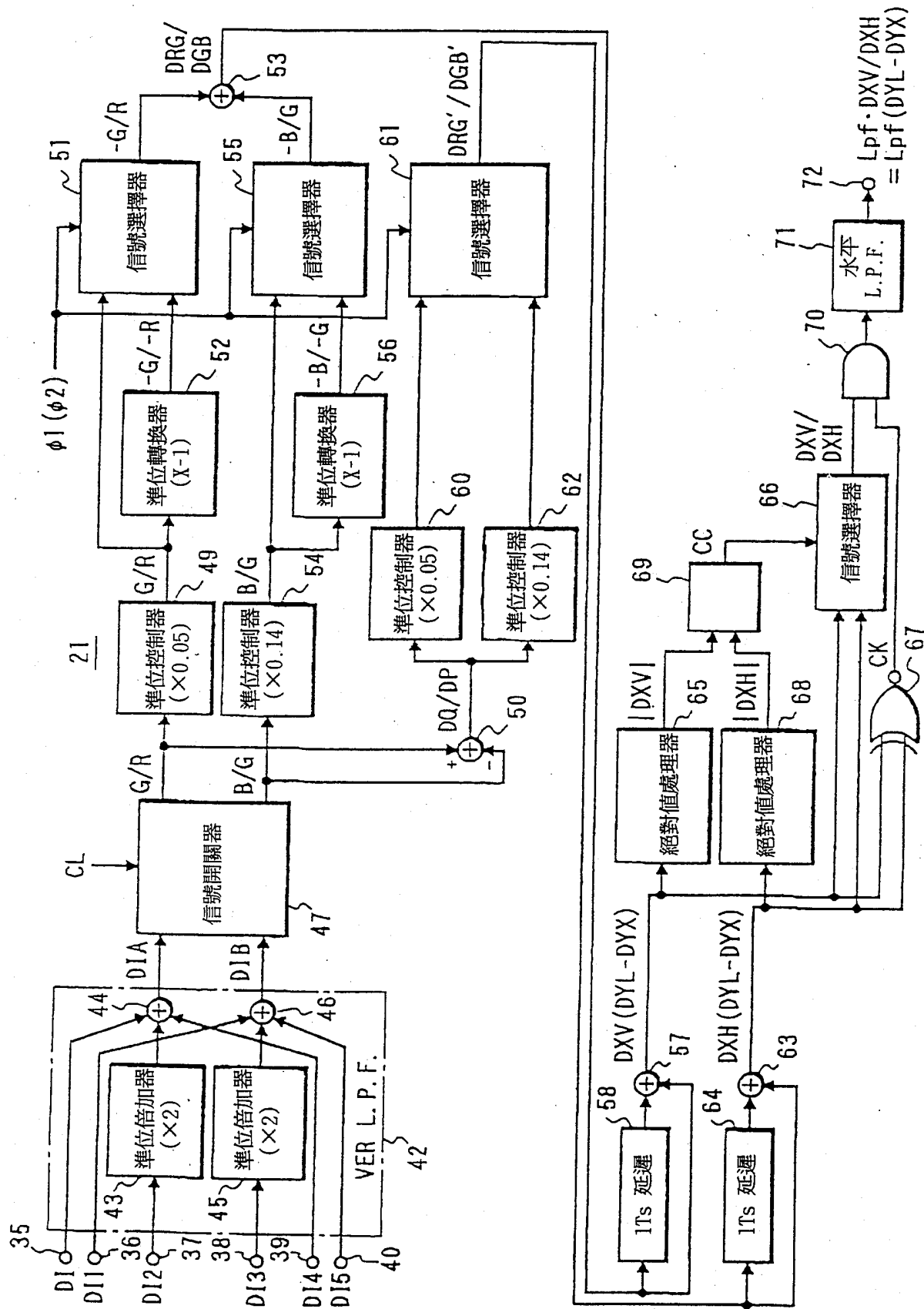
第4圖



第 2 圖

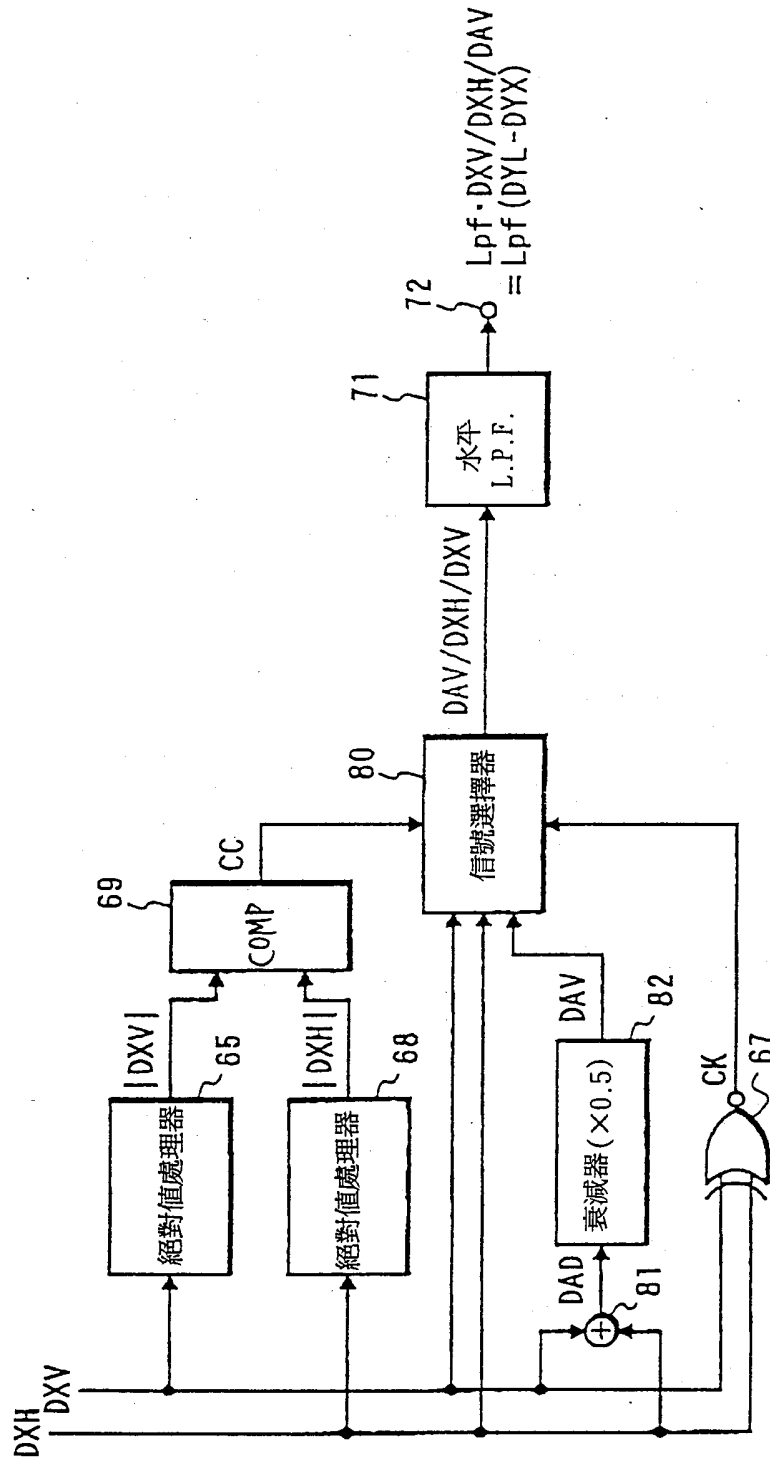


第 3 圖



第 5 圖





第 6 圖