

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4700366号
(P4700366)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N	9/74	(2006.01)	HO4N	9/74	Z
G09G	5/02	(2006.01)	G09G	5/02	B
G09G	5/377	(2006.01)	G09G	5/02	C
			G09G	5/36	52OM

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-36921 (P2005-36921)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成17年2月14日(2005.2.14)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-222912 (P2006-222912A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成18年8月24日(2006.8.24)	(74) 代理人	110000154
審査請求日	平成20年1月23日(2008.1.23)		特許業務法人はるか国際特許事務所
		(72) 発明者	休場 孝
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	中島 憲一
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		審査官	益戸 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オンスクリーン表示回路

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

指定領域にて原画像が背景として透過表示される加工画像を生成するオンスクリーン表示回路において、

前記指定領域に対応した信号期間を示す領域指定信号を生成する領域指定信号生成部と、

前記領域指定信号に応じて、画像の成分色毎に原画像信号からクロマ成分を除去してクロマ除去画像信号を生成し、当該クロマ除去画像信号に基づいて前記成分色毎の加工画像信号を生成する画像信号加工部と、

を有し、

前記画像信号加工部は、

前記クロマ除去画像信号の強度を前記各成分色毎に個別に設定可能な強度調整部と、

前記各成分色毎に前記原画像の輝度成分及び当該原画像の前記クロマ成分を加算合成して前記成分色毎の原画像信号を生成する加算器と、

前記領域指定信号に応じて、前記加算器への前記クロマ成分の入力を抑制するクロマ成分入力制御部と、

を有することを特徴とするオンスクリーン表示回路。

【請求項2】

請求項1に記載のオンスクリーン表示回路において、

前記強度調整部は、

前記クロマ除去画像信号のゲインを前記各成分色について一律に減衰させる減衰器と、当該減衰器に直列に接続され、前記クロマ除去画像信号のオフセットレベルを前記各成分色毎に個別に設定可能なレベルシフト器と、を有することを特徴とするオンスクリーン表示回路。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のオンスクリーン表示回路において、前記指定領域内にて前記背景に重畳され当該背景を選択的にマスクする重畳画像に応じて、重畳を行う信号期間を示す重畳指示信号を生成する重畳指示信号生成部と、前記各成分色毎に参照信号を生成する参照信号生成部と、を有し、

10

前記画像信号加工部は、前記重畳指示信号に基づいて、前記クロマ除去画像信号と前記参照信号とを切り換えて出力する切換器を有すること、を特徴とするオンスクリーン表示回路。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載のオンスクリーン表示回路において、前記クロマ成分入力制御部は、前記領域指定信号に応じて、前記クロマ成分の入力源と前記加算器との接続を断続制御するスイッチ回路を有すること、を特徴とするオンスクリーン表示回路。

【請求項 5】

20

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載のオンスクリーン表示回路において、前記クロマ成分入力制御部は、前記領域指定信号に応じて、前記クロマ成分のゲインを制御するゲイン調整回路を有すること、を特徴とするオンスクリーン表示回路。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載のオンスクリーン表示回路において、前記クロマ成分入力制御部は、前記領域指定信号に応じて動作するカラーキラー回路を有すること、を特徴とするオンスクリーン表示回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、テレビジョン（TV）画面等の画像表示上に重畳される画像を形成するオンスクリーン表示回路に関する。

【背景技術】

【0002】

TV 画像表示装置の画面上に、本来の TV 画像（原画像）とは別の、例えばチャンネル番号、メニュー、入力切換等に関する情報を画像を重畳して表示する機能はオンスクリーンディスプレイ（以降、OSD と称する）として知られている。

【0003】

OSD は、マイコン等からの表示信号を RGB 信号に重畳することで実現される。OSD では、画面内の或る指定領域を一様な色で表示し、それを背景として当該指定領域の中に OSD により表示される情報（OSD 情報）を配置することが行われる一方、指定領域に原画像を背景として透過表示することも行われている。また、この透過表示による OSD では、OSD 情報を画面上において見やすくするために、指定領域の原画像をハーフトーン表示させることが行われている。

40

【0004】

かつての透過表示におけるハーフトーン化として、原画像を構成する各成分色、すなわち R、G、B 毎の原画像信号を指定領域にて一律に減衰させるものがあった。また、近年においては、RGB 各色の原画像信号を減衰させつつ、それらの相対的な強度を調整することで、指定領域に原画像を透過表示しつつ、その領域に特定の色相を付与するハーフトーン表示（カラーハーフトーン表示と称する）が行われる場合もある。

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

従来のカラーハーフトーン表示では、背景となる原画像信号のRGBのバランスを変更した結果、原画像の色やその配置によっては、見る者に違和感を与えることがあるという問題があった。

【0006】

本発明はこの問題を解決するためになされたものであり、指定領域をカラーハーフトーン表示するオンスクリーン表示回路において、背景が見る者に与え得る違和感を軽減することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明に係るオンスクリーン表示回路は、指定領域にて原画像が背景として透過表示される加工画像を生成するものであって、前記指定領域に対応した信号期間を示す領域指定信号を生成する領域指定信号生成部と、前記領域指定信号に応じて、画像の成分色毎に原画像信号からクロマ成分を除去してクロマ除去画像信号を生成し、当該クロマ除去画像信号に基づいて前記成分色毎の加工画像信号を生成する画像信号加工部と、を有するものである。

【0008】

例えば、RGBの3色を成分色として構成される画像において、RGBそれぞれの原画像信号は、輝度成分Yと、クロマ成分(R - Y, G - Y, B - Y)のうち当該成分色に対応するものと和で構成される。本発明によれば、RGBそれぞれについてクロマ成分を除去したクロマ除去画像信号が生成される。生成されたクロマ除去画像信号はRGBそれぞれについて輝度成分Yに応じたものとなる。これを用いることで、指定領域内には明暗は変化するが色相が変化しない画像が背景として表示される。

【0009】

他の本発明に係るオンスクリーン表示回路においては、前記画像信号加工部が、前記クロマ除去画像信号の強度を前記各成分色毎に個別に設定可能な強度調整部を有する。

【0010】

本発明の好適な態様は、前記強度調整部が、前記クロマ除去画像信号のゲインを前記各成分色について一律に減衰させる減衰器と、当該減衰器に直列に接続され、前記クロマ除去画像信号のオフセットレベルを前記各成分色毎に個別に設定可能なレベルシフト器と、を有するオンスクリーン表示回路である。

【0011】

また他の本発明に係るオンスクリーン表示回路は、前記指定領域内にて前記背景に重畳され当該背景を選択的にマスクする重畳画像に応じて、重畳を行う信号期間を示す重畳指示信号を生成する重畳指示信号生成部と、前記各成分色毎に参照信号を生成する参照信号生成部と、を有し、前記画像信号加工部が、前記重畳指示信号に基づいて、前記クロマ除去画像信号と前記参照信号とを切り換えて出力する切換器を有するものである。

【0012】

別の本発明に係るオンスクリーン表示回路においては、前記画像信号加工部が、前記各成分色毎に前記原画像の輝度成分及び当該原画像の前記クロマ成分を加算合成して前記成分色毎の原画像信号を生成する加算器と、前記領域指定信号に応じて、前記加算器への前記クロマ成分の入力を抑制するクロマ成分入力制御部と、を有し、前記クロマ除去画像信号を生成する。

【0013】

本発明の好適な態様は、前記クロマ成分入力制御部が、前記領域指定信号に応じて、前記クロマ成分の入力源と前記加算器との接続を断続制御するスイッチ回路を有するオンスクリーン表示回路である。

【0014】

10

20

30

40

50

本発明の他の好適な態様は、前記クロマ成分入力制御部が、前記領域指定信号に応じて、前記クロマ成分のゲインを制御するゲイン調整回路を有するオンスクリーン表示回路である。

【0015】

本発明のさらに他の好適な態様は、前記クロマ成分入力制御部が、前記領域指定信号に応じて動作するカラーキラー回路を有するオンスクリーン表示回路である。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、原画像信号からクロマ成分を除去したクロマ除去画像信号を用いることによって、指定領域に色相が変化しない背景が表示される。よって、原画像の色やその配置に応じて生じていた違和感を回避することが可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）について、図面に基づいて説明する。

【0018】

カラーテレビジョンシステムでは、送信側は、撮像装置にて被写体から取得された R, G, B 各成分の画像信号を輝度信号 Y とクロマ信号とが多重化したコンポジット信号に変換し、伝送路へ送出する。この多重化信号を受信した受像機は、当該信号を分解して R G B 信号に戻す処理を行い、当該処理により得られた R G B 信号を用いて表示部に画像を表示する。受像機は、フィルタ回路を用いてコンポジット信号から Y とクロマ信号とを分離した後、さらに、カラーバースト信号を用いた同期検波により R - Y と B - Y とを分離する。このようにして再生された R - Y, B - Y に基づくマトリクス演算により (R - Y), (G - Y), (B - Y) という 3 つの色差信号が生成される。この各色毎に対応した色差信号を Y 信号と合成して R, G, B 各成分の画像信号が得られる。

20

【0019】

図 1 は、本実施形態に係るオンスクリーン表示回路の概略の構成を示すブロック図である。この回路は、Y 信号とマトリクス回路にて生成される (R - Y) 信号、(G - Y) 信号、及び (B - Y) 信号とを原画像信号として入力され、オンスクリーン表示のための処理が施された R G B 信号を生成して、図示しない表示部に向けて出力する。

30

【0020】

本オンスクリーン表示回路は、画像信号に加工を施す画像信号加工部 2 と、当該画像信号加工部の動作の制御等を行う OSD 部 4 とを含んで構成される。

【0021】

画像信号加工部 2 は、R G B 各色毎に同様の回路を備える。R 信号を生成する回路は、スイッチ素子 10 -1、加算器 12 -1、アンプ 14 -1、DC シフト回路 16 -1、セレクタ回路 18 -1, 20 -1 を含んで構成され、G 信号を生成する回路は、スイッチ素子 10 -2、加算器 12 -2、アンプ 14 -2、DC シフト回路 16 -2、セレクタ回路 18 -2, 20 -2 を含んで構成され、B 信号を生成する回路は、スイッチ素子 10 -3、加算器 12 -3、アンプ 14 -3、DC シフト回路 16 -3、セレクタ回路 18 -3, 20 -3 を含んで構成される。また OSD 部 4 は、例えば、受像機の各部の制御等を行うマイコンの一部として構成される。

40

【0022】

例えば、R 信号を生成する回路は、加算器 12 -1 においてクロマ成分 (R - Y) と輝度成分 Y との加算合成を行う。ここで、加算器 12 -1 のクロマ成分入力端子にはスイッチ素子 10 -1 が接続され、加算器 12 -1 へのクロマ成分の選択的な入力を可能としている。スイッチ素子 10 -1 は、制御信号として OSD 部 4 から I 信号を供給され、後述するように当該 I 信号に応じて断続動作を行う。

【0023】

加算器 12 -1 の出力は 2 系統に分岐し、一方は直接、セレクタ回路 18 -1 に入力される。また、分岐した他方には、アンプ 14 -1 と DC シフト回路 16 -1 とが直列に接続され、

50

D Cシフト回路 1 6 -1の出力がセレクト回路 1 8 -1に供給される。

【 0 0 2 4 】

アンプ 1 4 -1は、入力された信号のゲインを調整して出力する。ここではアンプ 1 4 -1は信号を減衰させる減衰器として用いられ、例えば、入力された信号のレベルを 1 / 2 として出力する。

【 0 0 2 5 】

D Cシフト回路 1 6 -1は、アンプ 1 4 -1から入力された信号の直流レベルをシフトさせる回路であり、O S D部 4 から出力される R 信号に応じた信号レベルだけ直流レベルをかさ上げする。

【 0 0 2 6 】

セレクト回路 1 8 -1は、加算器 1 2 -1から直接入力される信号と、D Cシフト回路 1 6 -1から入力される信号とのいずれかを選択的に出力する。セレクト回路 1 8 -1は、スイッチ素子 1 0 -1と共通の I 信号をO S D部 4 から供給され、後述するように当該 I 信号に応じて、2つの入力のいずれかを選択する。

【 0 0 2 7 】

セレクト回路 2 0 -1は、セレクト回路 1 8 -1の出力と、O S D部 4 から出力される所定レベルの R 信号（参照信号）とのいずれかを選択的に出力する。セレクト回路 2 0 -1は、O S D部 4 から F S 信号を供給され、後述するように当該 F S 信号に応じて、2つの入力のいずれかを選択する。

【 0 0 2 8 】

以上、R 信号を生成する回路の構成を述べたが、G 信号、B 信号を生成する回路の構成も基本的に同様である。ちなみに G 信号、B 信号を生成する回路が R 信号を生成する回路主として相違する点は、D Cシフト回路 1 6 -2, 1 6 -3それぞれがO S D部 4 から出力される G 信号、B 信号に基づいて直流レベルのシフトを行う点、及びセレクト回路 2 0 -2, 2 0 -3それぞれが一方の入力端にO S D部 4 から出力される G 信号、B 信号を入力される点である。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、本オンスクリーン表示回路の動作を説明する説明図であり、同図には、O S Dを含んだ画面 3 0 の模式図と、その画面 3 0 を構成する走査線 3 2 に対応する期間においてO S D部 4 からの I, F S, R, G, B 各信号の出力レベルとが並べて示されている。

【 0 0 3 0 】

画面 3 0 には矩形のハーフトーン表示領域 3 4 が指定され、その内部にO S D情報を模式的に示す像として縦長矩形のO S D情報領域 3 6 が配置される。ここでは、ハーフトーン表示領域 3 4 には、原画像を透過表示しつつ緑色（G）の色相が付された画像が表示され、またO S D情報領域 3 6 が赤色（R）と青色（B）とが混合されたマゼンタ色で一樣に表示される例を説明する。

【 0 0 3 1 】

I 信号はハーフトーン表示領域 3 4 を指定する領域指定信号であり、ハーフトーン表示領域 3 4 に対応する信号期間にてH（High）レベル、その他の領域に対応する信号期間にてL（Low）レベルとされる。また、F S 信号はハーフトーン表示領域 3 4 内に表示される背景にO S D情報を重畳し当該背景をマスクするO S D情報領域 3 6 を指定する重畳指示信号であり、O S D情報領域 3 6 に対応する信号期間にてHレベル、その他の領域に対応する信号期間にてLレベルとされる。

【 0 0 3 2 】

ハーフトーン表示領域 3 4 の外においては、I 信号及びF S 信号は共にLレベルとされる。この場合、各スイッチ素子 1 0 はI 信号がLレベルであることに対応して、導通状態に設定される。また各セレクト回路 1 8 はI 信号がLレベルであることに対応して、加算器 1 2 からの信号を選択して出力するように設定される。さらに、F S 信号がLレベルであることに対応して、各セレクト回路 2 0 はセレクト回路 1 8 からの信号を選択して出力するように設定される。スイッチ素子 1 0、セレクト回路 1 8, 2 0 がこのように設定さ

10

20

30

40

50

れる結果、 Y と $(R - Y)$ 、 $(G - Y)$ 、 $(B - Y)$ とを加算合成して生成された R 、 G 、 B が表示部へ向けて出力される。

【0033】

ハーフトーン表示領域34の内側であって、かつOSD情報領域36の外側においては、 I 信号はHレベル、 FS 信号はLレベルとされる。この場合、 I 信号がHレベルであることに対応して、各スイッチ素子10は切断状態に設定され、また各セクタ回路18はDCシフト回路16からの信号を選択して出力するように設定される。一方、各セクタ回路20は、 FS 信号がLレベルであることに対応して、セクタ回路18からの信号を選択して出力するように設定される。

【0034】

この状態では、スイッチ素子10が切断状態とされるので、加算器12には $(R - Y)$ 、 $(G - Y)$ 、 $(B - Y)$ が入力されず、各加算器12からは Y 成分信号が出力される。各アンプ14は加算器12から出力された Y 信号を例えば $1/2$ のレベルにし、後続のDCシフト回路16へ出力する。

【0035】

OSD部4は I 信号をHレベル、 FS 信号をLレベルとすることに連動して、ハーフトーン表示領域34に付与される色に応じた R 、 G 、 B 各信号を出力する。ここでは、薄い緑色を付与することに対応して、OSD部4は中間的なレベル g の G 信号を出力し、一方、 R 信号及び B 信号の出力を0に設定する。DCシフト回路16はOSD部4からのこれら R 、 G 、 B 信号を入力され、それぞれをアンプ14からの入力信号に加算してセクタ回路18へ出力する。ここでの例では、DCシフト回路16-1、16-3の出力信号レベルはそれぞれ $Y/2$ であり、これらDCシフト回路16-1、16-3の出力がそれぞれ画像信号加工部2からの R 信号出力、 B 信号出力とされる。またDCシフト回路16-2の出力信号レベルは $Y/2 + g$ であり、このDCシフト回路16-2の出力が画像信号加工部2からの G 信号出力とされる。

【0036】

このように生成されたハーフトーン表示領域34の背景画像は、白黒画像化し、かつ $1/2$ にコントラストを落とした原画像に、緑色の色相が g に応じた濃さで付与された画像となる。その画像は、各スイッチ素子10を切断状態として各色のクロマ成分を除去したクロマ除去画像信号を用いて生成されるため、緑色を付加しても当該背景画像内での色相の変化が抑制され、見やすさの向上が図られる。

【0037】

OSD情報領域36の内側においては、 I 信号、 FS 信号は共にHレベルとされる。 FS 信号がHレベルであることに対応して各セクタ回路20がそれぞれOSD部4の R 、 G 、 B 信号出力を選択して、それらを画像信号加工部2からの R 、 G 、 B それぞれの信号出力とする。OSD部4は FS 信号をHレベルとすることに連動して、OSD情報領域36に付与される色に応じた R 、 G 、 B 各信号を出力する。ここでは、OSD情報領域36にマゼンタ色を付与することに対応して、OSD部4は、 R 信号及び B 信号として所定レベルの信号を出力し、一方、 G 信号の出力レベルを0に設定する。

【0038】

以上、本オンスクリーン表示回路の動作を説明した。上述の回路では、加算器12へのクロマ成分信号の入力の抑制はスイッチ素子10を切断状態とすることにより行われている。すなわち、スイッチ素子10は、加算器12へのクロマ成分信号の入力を抑制するクロマ成分入力制御部としての機能を有している。ここで、このクロマ成分入力制御部は、他の構成により実現することも可能である。例えば、各クロマ成分の強度を制御するゲイン調整回路やボリューム調整回路を有する受像機においては、 I 信号がHレベルのときに R 、 G 、 B それぞれに対応するクロマ成分の強度を0とするように制御する構成を採用することができる。また、カラーキラー回路をクロマ成分入力制御部として利用することもできる。その構成では、 I 信号がHレベルのときにカラーキラー回路をオンし、色復調回路を停止させることでクロマ成分が生成されないようにすることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】実施形態に係るオンスクリーン表示回路の概略の構成を示すブロック図である。

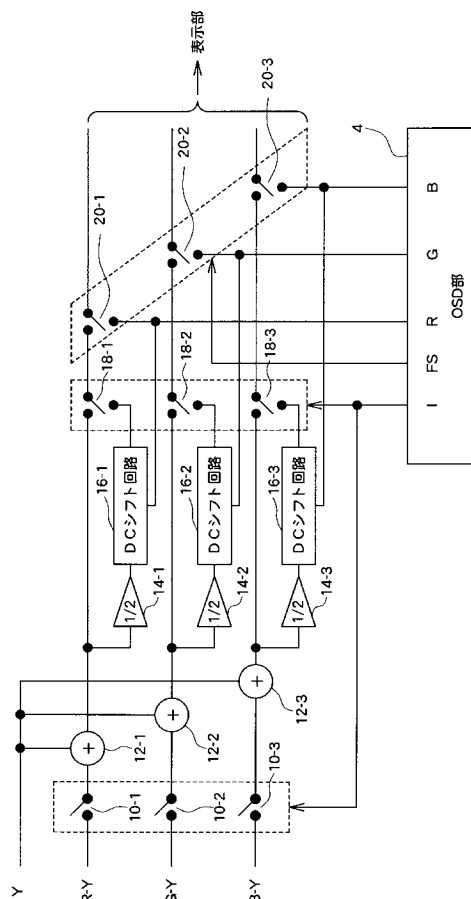
【図2】実施形態に係るオンスクリーン表示回路の動作を説明する説明図である。

【符号の説明】

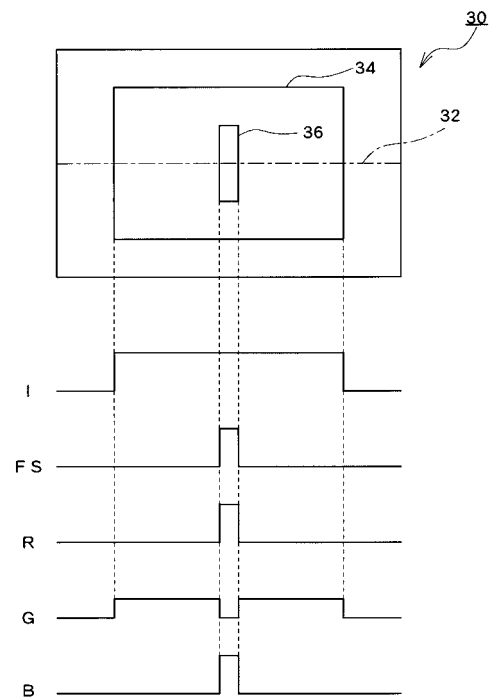
【0040】

2 画像信号加工部、4 マイコン、10 スイッチ素子、12 加算器、14 アンプ、16 DCシフト回路、18, 20 セレクタ回路、30 画面、32 走査線、34 ハーフトーン表示領域、36 OSD情報領域。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-063279(JP,A)
特開2003-087814(JP,A)
特開昭64-067080(JP,A)
特公平02-035510(JP,B2)
特開平10-243315(JP,A)
特開2004-135009(JP,A)
特開平07-038917(JP,A)
特開2003-162275(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 9/64
G09G 5/00