

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4024594号
(P4024594)

(45) 発行日 平成19年12月19日(2007.12.19)

(24) 登録日 平成19年10月12日(2007.10.12)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	9/74	(2006.01)	HO4N	9/74	Z
GO9G	5/00	(2006.01)	GO9G	5/00	530M
GO9G	5/02	(2006.01)	GO9G	5/02	B

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-155622 (P2002-155622)	(73) 特許権者	591128453
(22) 出願日	平成14年5月29日(2002.5.29)		株式会社メガチップス
(65) 公開番号	特開2003-348617 (P2003-348617A)		大阪府大阪市淀川区宮原4丁目1番6号
(43) 公開日	平成15年12月5日(2003.12.5)	(74) 代理人	100088672
審査請求日	平成17年5月18日(2005.5.18)		弁理士 吉竹 英俊
		(74) 代理人	100088845
			弁理士 有田 貴弘
		(72) 発明者	佐々木 元
			大阪市淀川区宮原4丁目1番6号 株式会 社メガチップス内
		審査官	佐藤 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 色信号合成回路および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力されるOSDデータと映像データとに基づいた合成色信号を出力する回路であって、

前記OSDデータは、色指定信号と、色変化信号と、を有しており、

前記映像データは、複数の色分解成分信号を有しており、

a) 複数の色分解成分信号と混合比率指定信号とから構成される色信号を複数記憶可能であり、前記OSDデータのうちの色指定信号に基づいて、記憶された複数の色信号から1つの色信号を選択する色記憶部と、

b) 前記色記憶部から出力された色信号に含まれる第1色分解成分信号に、前記色変化信号を作用させる所定の演算処理を施すことにより、前記色信号を変化させる手段と、

c) 前記色変化信号に基づいて変化させられた前記色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を、前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する手段と、

を備えることを特徴とする色信号合成回路。

【請求項2】

請求項1に記載の色信号合成回路において、さらに、

d) 前記色指定信号と前記色変化信号とを含む長bit信号として前記OSDデータを入力する場合と、前記色指定信号のみからなる短bit信号として前記OSDデータを入力する場合とを指定する指定手段と、

10

20

e) 前記指定手段による指定に応じた処理を行う手段、すなわち、

e-1) 前記長bit信号を入力した場合には、請求項1記載の一連の処理を実行することにより、前記合成色信号を出力し、

e-2) 前記短bit信号を入力した場合には、前記手段a)により取得した色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する手段と、を備えることを特徴とする色信号合成回路。

【請求項3】

入力されるOSDデータと映像データとに基づいた合成色信号を出力する回路であって、

前記OSDデータは、

A) 色指定信号と、色変化信号と、を有するもの、

B) 色指定信号と、混合率指定信号と、を有するもの、

C) 色指定信号のみ、を有するもの、

のいずれかであり、

a) 複数の色分解成分信号と混合比率指定信号とから構成される色信号を複数記憶可能であり、前記OSDデータのうちの色指定信号に基づいて、記憶された複数の色信号から1つの色信号を選択する色記憶部と、

b) 前記OSDデータが前記A)に該当する場合には、前記色記憶部から出力された色信号に含まれる1つの色分解成分信号に、前記色変化信号を作用させる所定の演算処理を施すことにより、前記色信号を変化させ、

前記OSDデータが前記B)またはC)に該当する場合には、前記色記憶部から出力された色信号をそのまま出力する手段と、

c) 前記OSDデータが前記A)またはC)に該当する場合には、前記色変化信号に基づいて変化させられた色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を、前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力し、

前記OSDデータが前記B)に該当する場合には、前記色記憶部から出力された色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、前記OSDデータに含まれる混合率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する手段と、

を備えることを特徴とする色信号合成回路。

【請求項4】

請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の色信号合成回路において、

前記色記憶部は、Y信号、Cb信号、Cr信号を前記複数の色分解成分信号として記憶するものであり、

前記第1色分解成分信号がY信号であることを特徴とする色信号合成回路。

【請求項5】

請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の色信号合成回路において、

前記映像データがデジタルカメラによって撮影された撮影映像信号であり、

前記OSDデータが前記撮影映像信号に重ねて表示させる付帯情報信号であることを特徴とする色信号合成回路。

【請求項6】

入力されるOSDデータおよび映像データと、色記憶部に記憶された複数の色信号と、に基づいた合成色信号を出力する方法であって、

前記OSDデータは、色指定信号と、色変化信号と、を有しており、

前記映像データは、複数の色分解成分信号を有しており、

前記色記憶部は、複数の色分解成分信号と混合比率指定信号とから構成される色信号を複数記憶可能であり

a) 前記OSDデータのうちの色指定信号に基づいて、記憶された複数の色信号から1

10

20

30

40

50

つの色信号を選択する工程と、

b) 前記工程a)によって選択された色信号に含まれる第1色分解成分信号に、前記色変化信号を作用させる所定の演算処理を施すことにより、前記色信号を変化させる工程と、

c) 前記工程b)によって変化させられた前記色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を、前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する工程と、

を備えることを特徴とする色信号合成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、色信号の生成および合成回路に関する。

【0002】

【従来の技術】

たとえばデジタルカメラにおいては、撮影した映像がモニタに表示されるとともに、その映像に重ねるようにして、撮影日付、時刻、カウンターなどの文字情報が表示される。また、所定のボタン操作を行うことにより、各種のメニューが撮影映像に重ねて表示される。このようにして撮影映像等に重ねて表示されるデータをOSD (On screen display) データと呼ぶ。

【0003】

撮影映像に重ねて表示される文字情報等の映像は、最近では多色が用いられている。これにより、表示させる情報の内容によって色を変化させることや、グラデーション表示を行うなど、GUIの向上を図ることが可能である。

【0004】

また、重ね合わせ映像を表示する注目画素について、文字情報等を表示する色と撮影映像に基づいて表示すべき色とを所定の混合比率で混合することにより透過性のある重ね合わせ表示を行うことを可能としている。これにより、多色表示と合わせてモニタ上の表示に様々な変化を加えることが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、重ね合わせ表示に様々な色を使用するためには、それら色情報を蓄積するための記憶容量を多く必要とするという問題がある。特に、コンパクト化と省コスト化が進んでいるデジタルカメラやデジタルムービーなどの電子機器においては、この問題は重要である。

【0006】

図7ないし図9は、従来から実施されている色信号合成回路の回路図である。図7は、重ね合わせ表示を16色で行うことを可能とする色信号の合成回路図であり、図8、図9は、重ね合わせ表示を256色で行うことを可能とする色信号の合成回路図である。なお、これら回路の処理の流れ、回路の細部の説明は、本発明の実施の形態における説明と重複するので、ここでは説明を省略する。

【0007】

重ね合わせ表示に1画素あたり4bitのデータを使用する16色対応(図7)では、色記憶部141は、16個の色レジスタ(色レジスタ0~15)を保有することになるが、1画素あたり8bitのデータを使用する256色対応(図8)では、色記憶部151は、256個の色レジスタ(色レジスタ0~255)を保有することとなる。このため、色数を多くするにしたがって、回路規模が増大し、コストの増大、消費電力の増大を招くという問題がある。

【0008】

また、図9では、色記憶部161としてSRAMを採用したものである。この場合には、図8で示したように256個の色レジスタを保有するよりは回路規模をコンパクトにできるが、コストが増大するという問題がある。

10

20

30

40

50

【0009】

そこで、本発明は前記問題点に鑑み、回路規模を増大させることなく、モニタ上に多色で重ね合わせ表示を行うことを可能とする信号合成技術を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、入力されるOSDデータと映像データとに基づいた合成色信号を出力する回路であって、前記OSDデータは、色指定信号と、色変化信号と、を有しており、前記映像データは、複数の色分解成分信号を有しており、a)複数の色分解成分信号と混合比率指定信号とから構成される色信号を複数記憶可能であり、前記OSDデータのうちの色指定信号に基づいて、記憶された複数の色信号から1つの色信号を選択する色記憶部と、b)前記色記憶部から出力された色信号に含まれる第1色分解成分信号に、前記色変化信号を作用させる所定の演算処理を施すことにより、前記色信号を変化させる手段と、c)前記色変化信号に基づいて変化させられた前記色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を、前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する手段と、を備えることを特徴とする。

10

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1に記載の色信号合成回路において、さらに、d)前記色指定信号と前記色変化信号とを含む長bit信号として前記OSDデータを入力する場合と、前記色指定信号のみからなる短bit信号として前記OSDデータを入力する場合とを指定する指定手段と、e)前記指定手段による指定に応じた処理を行う手段、すなわち、e-1)前記長bit信号を入力した場合には、請求項1記載の一連の処理を実行することにより、前記合成色信号を出力し、e-2)前記短bit信号を入力した場合には、前記手段a)により取得した色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する手段と、を備えることを特徴とする。

20

【0017】

請求項3記載の発明は、入力されるOSDデータと映像データとに基づいた合成色信号を出力する回路であって、前記OSDデータは、A)色指定信号と、色変化信号と、を有するもの、B)色指定信号と、混合率指定信号と、を有するもの、C)色指定信号のみ、を有するもの、のいずれかであり、a)複数の色分解成分信号と混合比率指定信号とから構成される色信号を複数記憶可能であり、前記OSDデータのうちの色指定信号に基づいて、記憶された複数の色信号から1つの色信号を選択する色記憶部と、b)前記OSDデータが前記A)に該当する場合には、前記色記憶部から出力された色信号に含まれる1つの色分解成分信号に、前記色変化信号を作用させる所定の演算処理を施すことにより、前記色信号を変化させ、前記OSDデータが前記B)またはC)に該当する場合には、前記色記憶部から出力された色信号をそのまま出力する手段と、c)前記OSDデータが前記A)またはC)に該当する場合には、前記色変化信号に基づいて変化させられた色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を、前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力し、前記OSDデータが前記B)に該当する場合には、前記色記憶部から出力された色信号のうちの複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、前記OSDデータに含まれる混合率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する手段と、を備えることを特徴とする。

30

40

【0018】

請求項4記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の色信号合成回路において、前記色記憶部は、Y信号、Cb信号、Cr信号を前記複数の色分解成分信号として記憶するものであり、前記第1色分解成分信号がY信号であることを特徴とする。

【0020】

請求項5記載の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の色信号合成回路に

50

において、前記映像データがデジタルカメラによって撮影された撮影映像信号であり、前記 OSD データが前記撮影映像信号に重ねて表示させる付帯情報信号であることを特徴とする。

【0021】

請求項6記載の発明は、入力される OSD データおよび映像データと、色記憶部に記憶された複数の色信号と、に基づいた合成色信号を出力する方法であって、前記 OSD データは、色指定信号と、色変化信号と、を有しており、前記映像データは、複数の色分解成分信号を有しており、前記色記憶部は、複数の色分解成分信号と混合比率指定信号とから構成される色信号を複数記憶可能であり a) 前記 OSD データのうちの色指定信号に基づいて、記憶された複数の色信号から1つの色信号を選択する工程と、 b) 前記工程 a) によって選択された色信号に含まれる第1色分解成分信号に、前記色変化信号を作用させる所定の演算処理を施すことにより、前記色信号を変化させる工程と、 c) 前記工程 b) によって変化した前記色信号のうち複数の色分解成分信号と、前記映像データの複数の色分解成分信号と、を、前記色信号に含まれる前記混合比率指定信号に基づいて混合し、前記合成色信号として出力する工程と、を備えることを特徴とする。

10

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明の実施の形態1～5にかかる色信号合成回路4を含む色処理装置1の機能ブロック図である。

【0023】

色処理装置1は、色信号の入力および前処理を行う画像入力部2と、画像入力部2において処理された色信号を記憶する記憶部3と、記憶部3に記憶された画像データXDとOSDデータYDとを合成処理する色信号合成回路4と、色信号合成回路4の出力信号を表示させる表示部5とを含んでいる。

20

【0024】

記憶部3は、たとえば、SDRAM等の半導体メモリであり、表示部5は、たとえば、液晶モニタで構成される。

【0025】

色処理装置1は、たとえば、デジタルカメラに組み込まれる。この場合、画像入力部2において入力される画像データXDは、デジタルカメラで撮影された撮影映像のデータであり、OSDデータYDは、画像データXDに重ねて表示される文字情報等を表示するための映像データである。

30

【0026】

{実施の形態1}

次に、本発明の実施の形態1について説明する。図2は実施の形態1にかかる色信号合成回路4の機能ブロック図である。

【0027】

この回路は、24bitの画像データXDと8bitのOSDデータYDとを入力する。OSDデータYDの下位4bitは、重ね合わせ表示に使用する基本となる色を指定する色指定信号Asであり、上位4bitは、輝度信号Yに作用することで、基本となる色に変化を加えるための色変化信号Exである。

40

【0028】

また、色信号合成回路4は、16個の色レジスタ0～15からなる色記憶部41を備えている。また、色記憶部41はセレクトとしての機能を備え、色指定信号Asによっていずれかの色レジスタ番号が指定されると、対応する色の信号を出力する機能も備える。

【0029】

各色レジスタには、28bitのデータが記憶されており、これらの内訳は、色分解成分の信号としてのY値、Cb値、Cr値がそれぞれ8bit含まれ、また、画像データXDとOSDデータYDとを混合するための比率(透過度と考えても良い。)を決定する混合率決定信号T1が4bit含まれている。

50

【0030】

本実施の形態においては、色レジスタのフォーマットは以下の通りである：

0 ~ 7 bit : Y 値
8 ~ 15 bit : C b 値
16 ~ 23 bit : C r 値
24 ~ 27 bit : T 1

従って、下位 24 bit で色成分を構成していることになる。

【0031】

また、本実施の形態において、混合率決定信号 T 1 は 0 ~ 8 までの 9 段階の値を設定するようにしている。この値が 0 に設定されている場合には、当該画素については、100% 画像データ X D を表示させる。この値が 1, 2, ..., 7 に設定されている場合には、それぞれ OSD データ Y D を $1/8$, $2/8$, ..., $7/8$ の割合で混合させる。そして、この値に 8 が設定されている場合には、100% OSD データ Y D を表示させるのである。

10

【0032】

色指定信号 A s によってレジスタ番号が指定され、色記憶部 4 1 から指定された色レジスタの色信号が出力されると、これらの信号が、輝度信号 Y と、輝度信号を除く他の信号 C b, C r, T 1 に分岐される。

【0033】

そして、輝度信号 Y は、演算器 4 2 において、OSD データ Y D の上位 4 bit である色変化信号 E x と乗算される。これによって、色記憶部 4 1 から出力された色の輝度成分に変化が加えられることになる。そして、OSD データ Y D の上位 4 bit を乗算させるので、輝度成分は最大 16 パターンに変化させることが可能である。

20

【0034】

演算器 4 2 において輝度成分の bit 数が 4 bit 分大きくなるが、演算器 4 3 においては、 $1/8$ 倍、つまり、3 bit 右にシフト計算を行いリミッターをかけながら最上位 1 bit を切り捨てるとともに、下位 3 bit の切り捨て演算を行って bit 数を調整する。この際、計 4 bit の切り捨てによっても輝度成分の 16 パターンの変化が確保されるように、色変化信号 E x を決定するようにしておけばよい。

【0035】

そして、輝度成分に変化が加えられ bit を調整された信号（この信号を以下、Y 変化信号と呼ぶ。）が再び、他の信号（C b 信号、C r 信号、混合率決定信号 T 1）と合流する。

30

【0036】

次に、合流した信号から混合率決定信号 T 1 が、それ以外の信号と分岐される。それ以外の信号、つまり、Y 変化信号、C b 信号、C r 信号は、演算器 4 6 に入力される。一方、混合率決定信号 T 1 は、2 方向に分岐され、一方は、演算器 4 6 に入力され、他方は、演算器 4 4 に入力される。

【0037】

演算器 4 4 は、画像データ X D 側の混合比率を算出するための信号である。前述の如く、混合率決定信号 T 1 は、0 から 8 までの値をとり得るので、演算器 4 4 では、8 から混合率決定信号 T 1 で指定される値を減算することにより、画像データ X D 側の混合比率を算出する。

40

【0038】

そして、演算器 4 5 においては、入力された画像データ X D の各色成分には、演算器 4 4 で算出された混合比率が乗算される。一方、演算器 4 6 においては、色記憶部 4 1 から出力された Y 変化信号、C b 信号、C r 信号に対して混合率決定信号 T 1 が乗算される。

【0039】

ここでは、説明を簡単にしたが、実際には、混合率決定信号 T 1 が X の値を示している場合には、演算器 4 6 では、各信号値に $X/8$ が乗算され、演算器 4 5 では、各信号値に $(8 - X)/8$ が乗算されることとなる。

【0040】

50

最後に、加算器 4 7 において、乗算器 4 5 および乗算器 4 6 の出力のそれぞれの同じ色分解成分の信号が加算されて合成色信号が出力される。

【 0 0 4 1 】

出力された合成色信号は、Y, C b, C r それぞれ 8 bit の信号であり、表示部 5 において、合成映像が表示されることになる。

【 0 0 4 2 】

このように、本実施の形態においては、色記憶部 4 1 の備える色レジスタは 1 6 個であるが、OSD データ Y D の上位 4 bit で構成される色変化信号 E x を利用することにより、輝度成分に 1 6 パターンの変調を与え、結果的に 2 5 6 色の色パレットを用意していることと同等となる。つまり、従来の回路においては、1 6 色しか保有することのできなかつた回路構成によって 2 5 6 色対応を実現しているの、回路規模の縮小と省コストが実現するのである。

10

【 0 0 4 3 】

{ 実施の形態 2 }

次に、図 3 を参照しながら実施の形態 2 について説明する。実施の形態 2 についての回路の基本構成は、実施の形態 1 と略同様である。したがって、実施の形態 1 と同様の構成については、説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

実施の形態 2 においては、入力される OSD データ Y D の bit 数は、8 bit と 4 bit の 2 つのパターンが選択可能とされている。8 bit の OSD データ Y D は、実施の形態 1 と同様に、上位 4 bit が輝度信号に変化を与える色変化信号 E x であり、下位 4 bit が色を指定する色指定信号 A s である。これに対して、4 bit の OSD データ Y D は、色を指定する色指定信号 A s のみを含んでいる。

20

【 0 0 4 5 】

また、この実施の形態においては、入力される OSD データ Y D を切り替えるための 2 個のセクタ 5 2, 5 3 と、各セクタ 5 2, 5 3 に、選択情報を送出する選択指示部 5 1 とを備えている。

【 0 0 4 6 】

選択指示部 5 1 においては、8 bit の OSD データ Y D を選択する場合には、「1」がセットされ、4 bit の OSD データ Y D を選択する場合には、「0」がセットされる。選択指示部 5 1 は、図示せぬ制御部 (CPU 等、全体を制御する機能部) からの指示にしたがって選択情報をセットし、各セクタ 5 2, 5 3 に選択情報を送出する。

30

【 0 0 4 7 】

そして、各セクタ 5 2, 5 3 に「1」がセットされた場合の回路の動作は、実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 4 8 】

次に、各セクタ 5 2, 5 3 に「0」がセットされた場合の回路の動作について、説明する。

【 0 0 4 9 】

この場合にも、実施の形態 1 と同様に、OSD データ Y D 全体で構成される色指定信号 A s によって色レジスタが指定され、2 8 bit の色信号が出力される。さらに、同様に、色信号から Y 信号が分離され演算器 4 2 に入力されセクタ 5 2 からの出力と乗算される。ここで、セクタ 5 2 は、選択情報が「0」の場合には、Y 信号を 8 倍、つまり、3 bit 左にシフトさせるための値を出力するため、演算器 4 2 において Y 信号は 3 bit 左にシフトされる。そして、演算器 4 3 においては、右に 3 bit シフトさせる演算が行われるため、Y 信号は、変化することなくそのまま出力されることになる。

40

【 0 0 5 0 】

そして、再び、C b 信号、C r 信号と Y 信号とが合流し、その後は、実施の形態 1 と同様の処理が行われる。ただし、この場合 (OSD データ Y D が 4 bit の場合) には、Y 信号が変調されていないので、色記憶部 4 1 に蓄積された 1 6 色のみを重ね合わせ表示用の色

50

として使用することが可能である。

【0051】

このように実施の形態2は、16個の色レジスタを備える1つの色記憶部41を備える構成において、入力するOSDデータYDを4bitと8bitで切り替えることにより、8bitのOSDデータYDを入力した場合には、256色の重ね合わせ表示を行い、4bitのOSDデータYDを入力した場合には、16色の重ね合わせ表示を行うことが可能である。したがって、この色合成回路4が組み込まれる電子機器等において、入力データのサイズを大きくして多くの色を利用するか、もしくは、色はある程度少なくともよいのであれば入力データのサイズを小さくする、といった用途に応じた設計を行うことが可能である。

【0052】

{実施の形態3}

次に、図4を参照しながら実施の形態3について説明する。実施の形態3においては、入力されるOSDデータYDは8bitであり、その上位4bitは、画像データXDとOSDデータYDとの混合比率を指定する混合率指定信号T2であり、下位4bitは、基本となる色を指定する色指定信号Asである。

【0053】

色記憶部41aは、16個の色レジスタを備えている。各色レジスタ0~15は、Y信号、Cb信号、Cr信号をそれぞれ8bit、全体で24bitのデータを蓄積している。

【0054】

本実施の形態においては、色レジスタのフォーマットは以下の通りである：

0~7bit : Y値

8~15bit : Cb値

16~23bit : Cr値

従って、実施の形態1,2とは異なり、混合率決定信号T1は含まれず、色成分の信号のみを含んでいる。

【0055】

色記憶部41aは、セレクタとしての機能を備え、色指定信号Asによって指定された色レジスタ番号から色信号を出力する機能も備える。出力された色信号は演算器46に入力される。

【0056】

混合率指定信号T2は2方向に分岐され、一方は、演算器46に入力される。他方は、演算器44に入力され、画像データXD側の混合比率が算出される。算出された混合比率は演算器45に入力される。この後は、実施の形態1と同様に、画像データXD、OSDデータYDにそれぞれ混合比率が乗算されたのち、演算器47において加算されて出力される。

【0057】

このように、実施の形態3は、色レジスタの個数を増やすことなく、入力するOSDデータYD内に混合比率を指定する信号を含ませることにより、画素ごとに表現できる透過率を変調させることが可能である。したがって、従来の16色対応の回路と比べて回路規模は同じであっても、より表現力のある情報表示を行うことが可能である。

【0058】

{実施の形態4}

次に、図5を参照しながら実施の形態4について説明する。実施の形態4は、実施の形態3を拡張させた実施の形態であり、入力するOSDデータYDは、8bitと4bitで切り替え可能である。

【0059】

8bitのOSDデータYDは、上位4bitが画像データXDとOSDデータYDの混合比率を指定するための混合率指定信号T2であり、下位4bitが基本となる色を指定するための色指定信号Asである。4bitのOSDデータYDは、基本となる色を指定する色指定信号Asのみからなるデータである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

また、この実施の形態においては、入力される OSD データ Y D を切り替えるためのセレクタ 5 3 と、セレクタ 5 3 に選択情報を送出する選択指示部 5 1 と、混合比率に採用する信号を選択するセレクタ 6 2 と、セレクタ 6 2 に選択情報を送出する選択指示部 6 1 とを備えている。

【 0 0 6 1 】

選択指示部 5 1 においては、8 bit の OSD データ Y D を選択する場合には、「1」がセットされ、4 bit の OSD データ Y D を選択する場合には、「0」がセットされる。

【 0 0 6 2 】

選択指示部 6 1 においては、混合率指定信号 T 2 を選択する場合には、「1」がセットされ、混合率決定信号 T 1 を選択する場合には、「0」がセットされる。 10

【 0 0 6 3 】

セレクタ 5 3 に「1」がセットされ、セレクタ 6 2 に「1」がセットされた場合の回路の動作は、実施の形態 3 と略同様である。ただし、色記憶部 4 1 においては実施の形態 3 と異なり混合率決定信号 T 1 を含む 2 8 bit の色信号が出力されるが、このうち混合率決定信号 T 1 は利用されることはなく、OSD データ Y D 内の混合率指定信号 T 2 を用いて合成処理が行われる。

【 0 0 6 4 】

次に、セレクタ 5 3 に「0」がセットされ、セレクタ 6 2 に「0」がセットされた場合の回路の動作について、説明する。 20

【 0 0 6 5 】

この場合には、4 bit の OSD データ Y D 全体で構成される色指定信号 A s によって色レジスタが指定され、2 8 bit の色信号が出力される。次に、色信号から T 1 信号が分離されセレクタ 6 2 に入力される。ここで、セレクタ 6 2 には、「0」がセットされているので、T 1 信号を出力する。

【 0 0 6 6 】

出力された T 1 信号の一方は、演算器 4 6 に入力され、他方は、演算器 4 4 において画像データ X D 側の混合比率が算出されて、当該算出値が演算器 4 5 に入力される。そして、演算器 4 5 , 4 6 において、それぞれの混合比率が乗算された後、演算器 4 7 において各色分解成分の信号が加算されて合成信号が出力される。 30

【 0 0 6 7 】

このように実施の形態 4 は、1 6 個の色レジスタを備える 1 つの色記憶部 4 1 を備える構成において、入力する OSD データ Y D を 4 bit と 8 bit で切り替えることにより、8 bit の OSD データ Y D を入力した場合には、OSD データ Y D 内に含まれる混合率指定信号 T 2 を用いて重ね合わせ表示の透過率を変調し、4 bit の OSD データ Y D を入力した場合には、色記憶部 4 1 内に蓄積されている混合比率に従った色合成処理を行うのである。したがって、この色合成回路 4 が組み込まれる電子機器等において、入力データのサイズを大きくすることにより、入力データによって透過度を自由に変調させるのか、もしくは、透過率は色レジスタ内の固定値を利用する代わりに入力データのサイズを小さくしてメモリを節約する、といった用途に応じた設計を行うことが可能である。 40

【 0 0 6 8 】

{ 実施の形態 5 }

実施の形態 5 は、これまで説明した実施の形態 1 ~ 4 を包含する実施の形態である。

【 0 0 6 9 】

この実施の形態においては、入力する OSD データ Y D は以下に示す 3 種類である：

- 1 上位 4 bit 色変化信号 E x ; 下位 4 bit 色指定信号 A s
- 2 上位 4 bit 混合率指定信号 T 2 ; 下位 4 bit 色指定信号 A s
- 3 4 bit 色指定信号 A s のみ

つまり、 1 , 2 は全体で 8 bit、 3 は全体で 4 bit の OSD データである。

【 0 0 7 0 】

また、本実施の形態の色信号合成回路4は、3つのセレクトア52, 53, 62と、セレクトア52, 53に選択情報を設定するための選択指示部51と、セレクトア62に選択情報を設定するための選択指示部61とを備えている。

【0071】

なお、選択指示部61とセレクトア52とは、インバータ63およびAND回路64を介して接続され、選択指示部51とセレクトア52とはAND回路64を介して接続されている。したがって、選択指示部51に「1」がセットされ、選択指示部61に「0」がセットされた場合には、セレクトア52には選択情報「1」が送出されるが、その他の場合はセレクトア52に選択情報「0」が送出される。

【0072】

以下、入力OSDデータYDが、上記 1、2、3のそれぞれの場合に分けて、色合成回路4の動作について説明する。

【0073】

< 1. OSDデータが 1 の場合 >

選択指示部51には「1」、選択指示部61には「0」がセットされる。したがって、セレクトア52, 53, 62には、それぞれ選択情報「1」、「1」、「0」が送出される。

【0074】

この場合には、実施の形態1と同様の動作をする。つまり、OSDデータYDは、色指定信号Asによって基本となる色を指定するとともに、色変化信号Exによって、当該基本となる色の輝度成分を変調する。そして、色レジスタに蓄積されていた混合率決定信号T1を利用して、画像データXDとOSDデータYDの合成処理が行われる。

【0075】

< 2. OSDデータが 2 の場合 >

選択指示部51には「1」、選択指示部61には「1」がセットされる。したがって、セレクトア52, 53, 62には、それぞれ選択情報「0」、「1」、「1」が送出される。

【0076】

この場合には、実施の形態3と同様の動作をする。つまり、OSDデータYDの色指定信号Asによって重ね合わせ表示を行う色を指定し、OSDデータYDに含まれている混合率指定信号T2によって、重ね合わせ表示の透過度を変調するのである。ただし、実施の形態3とは異なり色記憶部41から出力される色信号にはT1信号が含まれるが、当該T1信号は利用されない。

【0077】

< 3. OSDデータが 3 の場合 >

選択指示部51には「0」、選択指示部61には「0」がセットされる。したがって、セレクトア52, 53, 62には、それぞれ選択情報「0」、「0」、「0」が送出される。

【0078】

この場合には、実施の形態2と実施の形態4において、4bitのOSDデータYDが入力された場合と同様の動作をする。つまり、OSDデータYDは色指定信号Asのみからなり、OSDデータYDによっては、輝度成分の変調や透過度の変調は行われず、色記憶部41に蓄積されていた混合率決定信号T1に基づいて透過度が決定される。したがって、このモードの場合には、図7で示した従来の合成回路と同様の動作をすることになる。

【0079】

このように実施の形態5においては、様々な用途に応じて合成表示のモードを切り替えて使用することが可能である。256色の鮮やかな情報表示を行いたい場合や、細やかな透過度の設定によりグラデーション表示を行いたい場合などには、OSDデータYDとして8bitのデータを使用すればよいし、メモリを節約したい場合は、OSDデータYDを4bitとして従来の回路と同様の動作をさせることも可能である。

【0080】

以上、説明した実施の形態1~5については、画像データXDとOSDデータYDを合成する色信号合成回路として説明したが、色合成回路中の画像データXDとの混合処理を除

10

20

30

40

50

けば、入力したOSDデータY Dに基づいて色を生成する色信号生成回路として独立して他の用途にも適用可能である。

【0081】

{変形例}

上記各実施の形態においては、16色の色レジスタを備えながら輝度成分を変調することにより重ね合わせ表示の色数を256色に増色させるようにした。しかし、OSDデータY Dのbit数をさらに拡大できるのであれば、色変化信号E xのbit数を増やすことによって輝度成分の変調パターンをさらに増加させることが可能である。

【0082】

同様に、OSDデータY Dのbit数を拡大できるのであれば、混合率指定信号T 2のbit数を増やすことによって透過度の変調パターンをさらに増加させることが可能である。

【0083】

上記各実施の形態においては、Cb, Cr, Y信号のうち、輝度成分であるY信号を変調させるようにしているが、他の色分解成分Cb, Cr信号を変調させるようにしてもよい。

【0084】

また、上記各実施の形態においては、色空間としてY, Cb, Cr空間を例に説明したが、他の色空間(RGB系、XYZ系)においても本発明の色信号合成回路は適用可能である。

【0085】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の発明では、入力信号に含まれている色変化信号を利用して特定成分の色信号を変化させることにより、色信号蓄積手段に蓄積されている色数よりも多くの色数を表現可能となる。

【0088】

請求項1記載の発明では、第2映像デジタル信号に含まれている色変化信号を利用して特定成分の色信号を変化させることにより、色信号蓄積手段に蓄積されている色数よりも多くの色数を表現可能であり、このように増色された第2映像デジタル信号を第1映像デジタル信号と混合することにより、表現力豊かな合成表示が可能である。

【0089】

請求項2記載の発明では、色数を増やすという選択と、色数は増やさないが第2映像デジタル信号のbit数を削減するという選択を可能とすることにより、用途に応じた利便性の高い構成とすることができる。

【0092】

請求項3記載の発明では、入力する第2映像デジタル信号に、色変化信号を含める場合、混合率指定信号を含める場合、色指定信号のみを含める場合とで切り替えることにより、用途に応じて、表現色の増加、透過度の変調、第2映像デジタル信号のサイズの削減という異なる効果を得ることが可能である。

【0093】

請求項4記載の発明では、色信号蓄積手段に蓄積される色信号はY, Cb, Cr信号であり、Y信号を特定成分信号として変化させるので、適用範囲の広い構成となる。

【0094】

また、請求項4記載の発明では、色信号蓄積手段に蓄積される色信号はY, Cb, Cr信号および混合率決定信号であり、Y信号を特定成分信号として変化させるので、適用範囲の広い構成となる。

【0095】

請求項5記載の発明では、色合成回路をデジタルカメラに適用させることにより、撮影映像と文字情報等の重ね合わせ表示に適用可能である。

【0096】

請求項6記載の発明は、方法の発明であり、色指定信号と色変化信号から蓄積されてい

る色信号とは異なる新たな色の信号を生成する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる色信号合成回路を利用した画像処理回路の全体図である。

【図2】実施の形態1にかかる色信号合成回路を示す図である。

【図3】実施の形態2にかかる色信号合成回路を示す図である。

【図4】実施の形態3にかかる色信号合成回路を示す図である。

【図5】実施の形態4にかかる色信号合成回路を示す図である。

【図6】実施の形態5にかかる色信号合成回路を示す図である。

【図7】色信号合成回路の第1の従来例を示す図である。

【図8】色信号合成回路の第2の従来例を示す図である。

【図9】色信号合成回路の第3の従来例を示す図である。

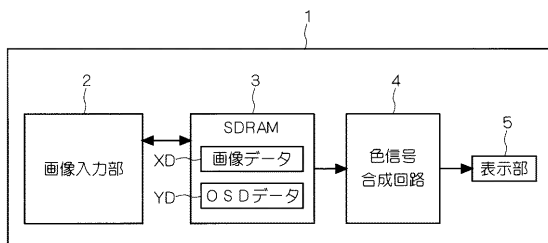
【符号の説明】

- 4 色信号合成回路
- 4 1 色記憶部
- A s 色指定信号
- E x 色変化信号
- T 1 混合率決定信号
- T 2 混合率指定信号
- X D 画像データ
- Y D O S D データ

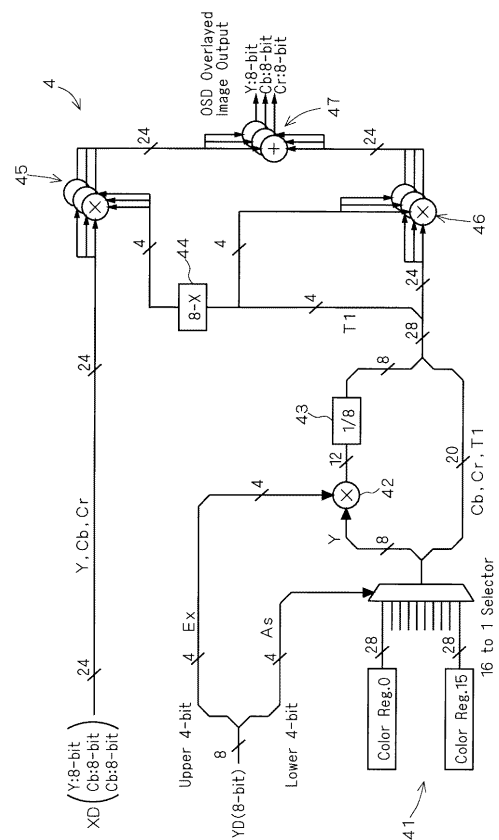
10

20

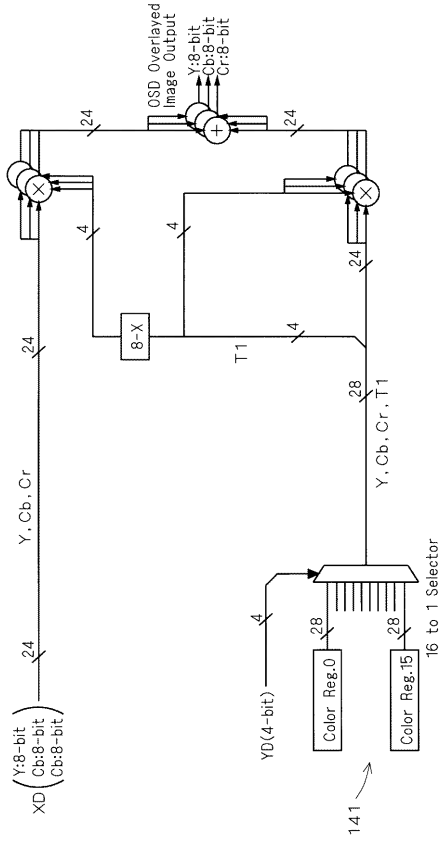
【図1】



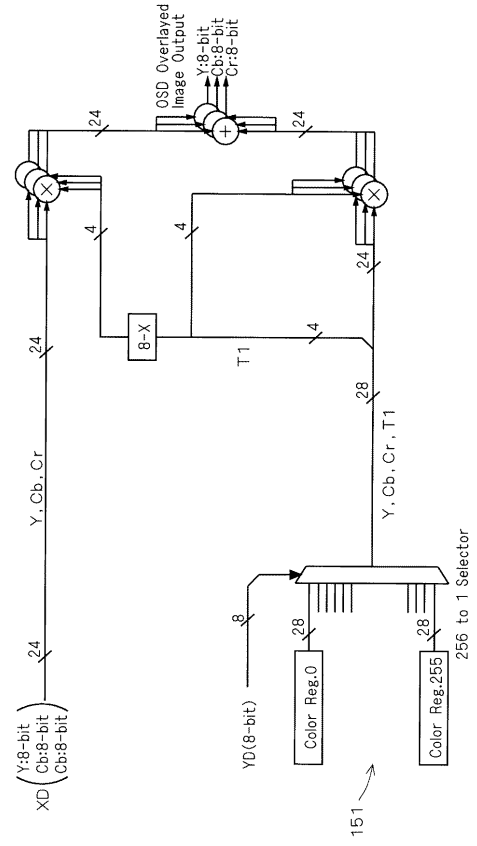
【図2】



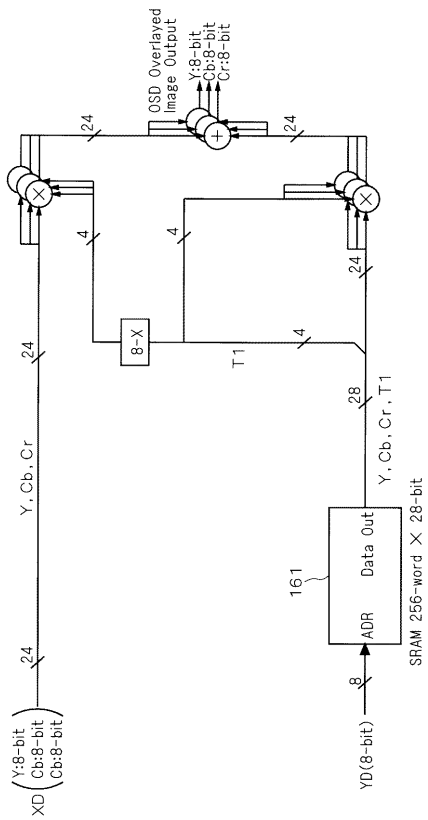
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-016848(JP,A)
特開平08-079637(JP,A)
特開平11-146276(JP,A)
特開2000-217043(JP,A)
特開平09-219828(JP,A)
特開平06-180573(JP,A)
実開平01-142285(JP,U)
特開2001-309153(JP,A)
特開平11-018108(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 9/74
G09G 5/00
G09G 5/02