

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3614246号

(P3614246)

(45) 発行日 平成17年1月26日(2005.1.26)

(24) 登録日 平成16年11月12日(2004.11.12)

(51) Int. Cl.⁷

F I

G09G	5/14	G09G	5/14	E
G06F	3/153	G06F	3/153	32OK
G09G	5/00	G09G	5/00	51OX
G09G	5/10	G09G	5/10	Z
G09G	5/377	H04N	5/262	

請求項の数 8 (全 28 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-123455
 (22) 出願日 平成8年5月17日(1996.5.17)
 (65) 公開番号 特開平9-307810
 (43) 公開日 平成9年11月28日(1997.11.28)
 審査請求日 平成12年3月9日(2000.3.9)

前置審査

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100078134
 弁理士 武 顕次郎
 (72) 発明者 染矢 隆一
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社 日立製作所 マルチメディアシ
 ステム開発本部内
 (72) 発明者 木藤 浩二
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社 日立製作所 マルチメディアシ
 ステム開発本部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1画像と第2画像とを含む合成画像信号を出力可能な画像信号出力装置と、該画像信号出力装置からの合成画像信号が入力され、該合成画像信号に基づいて、該第1画像に該第2画像が嵌め込み合成された合成画像を表示可能な画像表示装置とを備えた画像表示システムにおいて、

該画像表示装置は、

表示された該合成画像のうち、該第2画像の輝度に関するレベルを該第1画像とは独立に調整可能とする調整手段と、

該第2画像と対応する位置に、該第2画像の調整状態が示される被操作部を含む調整用オンスクリーン画面を表示するオンスクリーン表示手段と、

該画像信号出力装置から送信された、該合成画像における該第2画像の表示位置に関する位置情報を受信する入力部と

を備え、該入力部で受信された該位置情報に基づいて該第2画像の表示位置を特定し、該調整用オンスクリーン画面内の該被操作部を該画像信号出力装置の操作手段を用いて操作することにより、該調整手段によって該特定された第2画像の輝度に関するレベルを調整可能としたことを特徴とする画像表示システム。

【請求項2】

請求項1において、

前記輝度信号に関するレベルは、コントラスト、明るさを含むことを特徴とする画像表示

10

20

システム。

【請求項 3】

請求項 1 において、
前記画像信号出力装置がコンピュータであり、前記操作手段が該コンピュータのマウスであることを特徴とする画像表示システム。

【請求項 4】

請求項 1 において、
前記調整用オンスクリーン画面は、バー形式であり、前記被操作部がつまみであることを特徴とする画像表示システム。

【請求項 5】

請求項 1 において、
前記オンスクリーン表示手段は、前記第 1 画像と対応する位置に、前記第 1 画像の調整状態が示される被操作部を含む別の調整用オンスクリーン画面を表示し、該別の調整用オンスクリーン画面の該被操作部を前記画像出力装置の操作手段で操作することにより、前記第 2 画像とは独立して、前記第 1 画像の輝度に関するレベルを調整可能にしたことを特徴とする画像表示システム。

【請求項 6】

第 1 画像と第 2 画像とを含む合成画像信号を外部画像信号出力装置から入力し、入力された該合成画像信号に基づいて、該第 1 画像に該第 2 画像が嵌め込み合成された合成画像を表示可能な画像表示装置において、

該表示された合成画像のうち、該第 2 画像の輝度に関するレベルを該第 1 画像とは独立に調整可能とする調整手段と、

該第 2 画像と対応する位置に、該第 2 画像の調整状態が示される被操作部を含む調整用オンスクリーン画面を表示するオンスクリーン表示手段と、

該外部画像信号出力装置から送信された、該合成画像における該第 2 画像の表示位置に関する位置情報を受信する入力部と

を備え、該入力部で受信された該位置情報に基づいて該第 2 画像の表示位置を特定し、該調整用オンスクリーン画面内の該被操作部を該外部画像信号出力装置の操作手段を用いて操作することにより、該調整手段によって該特定された第 2 画像の輝度に関するレベルを調整可能としたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、
前記画像信号出力装置から前記第 2 画像の表示位置に関する位置情報を受信し、前記調整手段は、該位置情報に基づいて前記合成画像における前記第 2 画像の表示位置を特定して前記第 2 画像の輝度に関するレベルを調整することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 8】

画像信号出力装置から出力される第 1 画像と第 2 画像とを含む合成画像信号に基づいて画像表示装置に表示される、該第 1 画像に該第 2 画像が嵌め込み合成された合成画像の画像輝度調整方法において、

該第 2 画像と対応する位置に、該第 2 画像の調整状態が示される被操作部を含む調整用オンスクリーン画面を該画像表示装置に表示し、

該画像表示装置が、該合成画像における該第 2 画像の表示位置に関する位置情報を該画像信号出力装置から受信して、該位置情報に基づいて該第 2 画像の表示位置を特定し、

該調整用オンスクリーン画面内の該被操作部を該画像信号出力装置の操作手段を用いて操作し、該被操作部に対する操作に従って、該特定された第 2 画像の輝度レベルを、該第 1 画像の輝度レベルとは独立に、調整することを特徴とする画像輝度調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、文字や図形表示を主体とするコンピュータ画像と自然画表示を主体とするテレ

10

20

30

40

50

ビ映像とを同一画面上に同時に表示する画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、好きなときに好きな番組が見られるVOD (Video On Demand) サービスやCD-ROMを使った電子百科事典など、いわゆるマルチメディアサービスが盛んになってきている。このようなマルチメディアサービスでは、コンピュータの表示画面に自然画などのテレビ映像を嵌め込み表示することが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

一般に、コンピュータ用ディスプレイ装置では、文字や図形を直近で見るために、コンピュータオペレータが見やすくするように表示輝度をあまり高くしていない。一方、テレビ映像は、きれいに見せるため、比較的高輝度で表示するようにしている。

【0004】

このために、テレビ映像と文字や図形のコンピュータ画像とをコンピュータ用ディスプレイ装置で同時に表示すると、テレビ映像は通常のテレビ受像機で見るとよりも輝度が低くなって映えがなくなる。そこで、ディスプレイ装置の表示画面上に表示される文字や図形表示の輝度レベルと自然画表示の輝度レベルとを別々に制御し、自然画の表示部分のみを明るくするなどの手立てが必要になる。

【0005】

ところで、嵌め込み表示としては、テレビ受像機において、親画面に子画面を嵌め込み表示するピクチャ・イン・ピクチャ (Picture in picture) が広く知られている。ピクチャ・イン・ピクチャでは、テレビ受像機の中に親画面用と子画面用との複数の映像信号入力システムがあり、夫々の映像信号毎に別々に振幅レベルや直流レベルを制御して、親画面と子画面とで独立に輝度レベルを変えることができるようになっている。

【0006】

一方、コンピュータの文字や図形表示に自然画などのテレビ映像を嵌め込む処理、即ち、合成処理は、コンピュータのソフトウェア処理などで行なわれ、このように合成された映像信号をディスプレイ装置に供給して表示するようにしている。このため、コンピュータの文字や図形表示に自然画などのテレビ映像を嵌め込んで表示する場合の多くは、1系統の合成した映像信号がそのままディスプレイ装置に供給されるので、ピクチャ・イン・ピクチャのような複数の映像信号入力システムを持つ構成では、嵌込み画面の振幅レベルや直流レベルを別々に制御することは不可能である。

【0007】

本発明の目的は、かかる問題を解消し、合成した映像信号でも、嵌込み画像毎に独立にレベルを制御することができるようにした画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、画像表示手段と通信しながら、合成した画像信号上にある画像合成タイミングを指定し、該指定した画像信号タイミングで振幅レベルや直流レベルを制御する。

【0009】

これにより、画像表示手段の画面上に表示される文字や図形と自然画との輝度レベルを別々に制御することができ、自然画などのテレビ映像は明るくきれいに表示され、文字や図形などのコンピュータ画像は低輝度で読み易く表示されることになる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面により説明する。

図1は本発明による画像表示システム画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整

10

20

30

40

50

方法の第 1 の実施形態を示すブロック図であって、1 は画像表示手段、2 は特定領域輝度変換手段、3 は画像合成手段、4 は CPU 回路、5 は ROM 回路、6 は外部入力手段、7 は入力端子、8 は信号バス、9 はインターフェース手段（以下、I / F 手段という）である。

【0011】

同図において、特定領域輝度変換手段 2、画像合成手段 3、CPU 回路 4、ROM 回路 5、外部入力手段 6 及び I / F 手段 9 は信号バス 8 で互いに接続されている。また、画像合成手段 3、CPU 回路 4、ROM 回路 5、外部入力手段 6 及び I / F 手段 9 からなる部分は、例えば、コンピュータで代替してもよい。画像合成手段 3 は 2 つの画像を合成するものであって、例えば、フレームメモリ装置で構成することができる。特定領域輝度変換手段 2 は、画像表示手段 1 に表示する特定の領域の輝度レベルを変換するためのものである。

10

【0012】

以下、この第 1 の実施形態の動作を説明するが、ここでは、画像 A に画像 B を嵌め込んで画像表示手段 1 で表示するものとする。

【0013】

CPU 回路 4 は、ROM 回路 5 に格納されているプログラム情報に基づいて、例えば、ROM 回路 5 に保存している画像 A のデータ（以下、画像データ A という）を画像合成手段 3 で映像信号 Video 1 に変換する。この映像信号 Video 1 は特定領域輝度変換手段 2 を通って画像表示手段 1 に供給される。これにより、画像表示手段 1 で画像 A が表示される。

20

【0014】

一方、外部入力手段 6 は、入力端子 7 から、例えば、テレビジョン映像信号を取り込む入力装置であり、この入力テレビジョン映像信号を、以下、画像 B を表わす画像データ B とする。入力端子 7 から外部入力手段 6 で取り込まれた画像データ B は、信号バス 8 を介して画像合成手段 3 に供給される。勿論、外部入力手段 6 から画像合成手段 3 への信号伝送は、信号バス 8 とは別に設けた回線を使用してもよい。画像合成手段 3 では、この画像データ B が ROM 回路 5 からの画像データ A に嵌め込まれ、映像信号 Video 1 として、特定領域輝度変換手段 2 を介し、画像表示手段 1 に供給される。これにより、画像表示手段 1 では、図示するように、画像 A の中に画像 B が嵌め込まれて表示される。

30

【0015】

ここで、特定領域輝度変換手段 2 は、画像表示手段 1 で表示される画像 A、B の輝度レベルを別々に変化させることができるものである。

【0016】

図 2 はこの特定領域輝度変換手段 2 の一具体例を示すブロック図であって、10 は振幅制御手段、11 は直流レベル制御手段、12 は加算器、13、14 は可変電源、15 は切換スイッチ、16 は可変電源、17 a ~ 17 c はデータラッチ、18 a ~ 18 c はアドレスデコーダ、19 a ~ 19 d はカウンタ、20 a ~ 20 c はアンドゲート、21 はタイミング発生回路 21 である。

【0017】

同図において、この具体例は、画像信号の振幅を制御する振幅制御手段 10 と、画像信号の直流レベルを制御する直流レベル制御手段 11 と、加算器 12 と、可変電源 13、14、16 と、切換スイッチ 15 と、可変電源 13、14、16 の電圧値をセットするデータラッチ 17 a ~ 17 c と、データラッチ 17 a ~ 17 c にデータをラッチするアドレスデコーダ 18 a ~ 18 c と、切換スイッチ 15 の切換制御のためのタイミング信号 Key を生成するタイミング発生回路 21 とからなっている。

40

【0018】

タイミング発生回路 21 は、画像 A 中の画像 B の嵌込み位置を特定するタイミング信号 Key を発生するものであって、画像 B の垂直、水平方向の開始アドレスと終了アドレスとを特定するカウンタ回路 19 a ~ 19 d と、アンドゲート 20 a ~ 20 c と、カウンタ回

50

路19a~19dに夫々のアドレス値をセットするデータラッチ17d~17gと、アドレスデコーダ18d~18gから構成されている。

【0019】

以下、図1で説明したように、画像Aに画像Bを嵌め込んで表示するものとして、この具体例の動作を説明する。従って、合成画像信号Video1はかかる嵌め込み画像信号である。

【0020】

CPU回路4(図1)から信号バス8(図1)を介して供給される合成画像信号Video1の画面全体の直流レベルを定めるデータがデータラッチ17aに、この画面全体の振幅を定めるデータがデータラッチ17bに、嵌込み画像部分(この場合、画像Bの部分)の振幅を決めるデータがデータラッチ17cに、この嵌込み部分の垂直開始アドレスがデータラッチ17dに、この嵌込み部分の垂直終了アドレスがデータラッチ17eに、この嵌込み部分の水平開始アドレスがデータラッチ17fに、この嵌込み部分の水平終了アドレスがデータラッチ17gに夫々格納される。

10

【0021】

なお、かかるデータは、そのアドレスとともに、初期データとして図1でのROM5に格納されており、CPU4(図1)によって読み出されて供給される。データとそれに対応したアドレスは対となって供給されるものであり、このアドレスを各アドレスデコーダ18a~18gがデコードすることにより、同時に供給されたデータが自己のものであるかどうか判定し、自己のものであれば、データラッチする。例えば、画面全体の直流レベルを定めるデータが供給されたものとする、これと同時に供給されるアドレスがアドレスデコーダ18aでデコードされることにより、このデータがデータラッチ17aでラッチするデータであると判定し、アドレスデコーダ18aからのラッチパルスにより、このデータがデータラッチ17aにラッチされる。但し、かかる初期データは、ユーザによる操作により、CPU4で変更できるようにすることも可能である。

20

【0022】

垂直開始カウンタ19aと垂直終了カウンタ19bとには夫々、データラッチ17dのデータ、データラッチ17eのデータが夫々垂直同期信号Vsyncのタイミングでプリセットされ、水平開始カウンタ19cと水平終了カウンタ19dとには夫々、データラッチ17fのデータ、データラッチ17gのデータが夫々水平同期信号Hsyncのタイミングでプリセットされる。そして、垂直開始カウンタ19aと垂直終了カウンタ19bは夫々水平同期信号Hsyncをカウンタクロックとしてカウントし、水平開始カウンタ19cと水平終了カウンタ19dは夫々ドットクロック信号DOTCKをカウンタクロックとしてカウントとする。

30

【0023】

垂直開始カウンタ19aと垂直終了カウンタ19bのカウント出力はアンドゲート20aで論理積がとられ、水平開始カウンタ19cと水平終了カウンタ19dのカウント出力はアンドゲート20bで論理積がとられる。そして、さらに、これらアンドゲート20a、20bの出力がアンドゲート20cで論理積がとられて、画像Bの嵌込み位置を示すタイミング信号Keyが得られる。

40

【0024】

図3(a)は水平走査周期でのタイミング信号Keyと映像信号のレベルとの関係を、図3(b)は垂直走査周期でのタイミング信号Keyと映像信号のレベルとの関係を夫々示す図である。

【0025】

同図において、画像合成手段3(図1)からの合成画像信号Video1の斜線でハッチングされた部分が画像Bの嵌込み部分であって、タイミング信号Keyは、通常“L”(ローレベル)であるが、この嵌込み部分で“H”(ハイレベル)となる。

【0026】

図2に戻って、切換スイッチ15はこのタイミング信号Keyによって制御され、通常、

50

電圧 0 の接片 q 側に閉じているが、タイミング信号 Key が “ H ” になると、可変電源 1 6 が接続された接片 p 側に閉じる。

【 0 0 2 7 】

切換スイッチ 1 5 の出力電圧は加算器 1 2 に供給され、可変電源 1 3 の電源電圧と加算されるが、合成画像信号 Video1 の画像 B の嵌め込み部分以外では、切換スイッチ 1 5 の出力電圧が 0 であるから、加算器 1 2 からは可変電源 1 3 の電源電圧がそのまま出力され、合成画像信号 Video1 の画像 B の嵌め込み部分で、可変電源 1 3 , 1 6 の電源電圧の加算電圧が加算器 1 2 から出力される。

【 0 0 2 8 】

ここで、可変電源 1 6 の電源電圧はデータラッチ 1 7 c にラッチされているデータに応じた値の電圧であり、また、可変電源 1 3 の電源電圧はデータラッチ 1 7 b にラッチされているデータに応じた電圧値の電圧である。

10

【 0 0 2 9 】

加算器 1 2 の出力電圧は振幅制御手段 1 0 に制御電圧 S E として供給される。この振幅制御手段 1 0 は、入力される合成画像信号 V i d e o 1 の振幅を供給される制御電圧 S E に応じて制御する。上記のように、この制御電圧 S E は、この合成画像信号 V i d e o 1 の画像 B の嵌め込み部分でレベルが高くなるので、振幅制御手段 1 0 により、この合成画像信号 V i d e o 1 での画像 B の嵌め込み部分がより増幅され、さらに、直流レベル制御手段 1 1 で可変電源 1 4 からの電源電圧に応じた直流レベルが設定されて、この嵌め込み部分の振幅が他の部分よりも増加した合成画像信号 V i d e o 2 が得られる。

20

【 0 0 3 0 】

このようにして、可変電源 1 3 , 1 6 の電圧を適宜設定することにより、合成画像信号 V i d e o 1 での画像 B の嵌め込み部分とそれ以外の部分との輝度レベルを、夫々互いに独立な任意のレベルに設定することができる。例えば、画像 A がテキスト画面で画像 B がテレビ画面である場合、テレビ画面の輝度を高めてテキスト画面の輝度を押さえるようにし、テレビ画面を明るくきれいな画面とし、テキスト画面を読み易い画面として同時に表示することが可能となる。

【 0 0 3 1 】

なお、上記のように、外部でのユーザの操作でもって、データラッチ 1 7 a ~ 1 7 g にラッチされるデータを変化させることにより、画像 B の嵌め込み位置を変更させたり、輝度レベルを変更させることができる。

30

【 0 0 3 2 】

ところで、画像表示手段 1 が、例えば、ブラウン管タイプのディスプレイ手段である場合、明るくきれいなテレビ画像をみたいからといって、例えば、画像 B のテレビ画面の輝度をむやみに上げることは、ブラウン管に焼き付き現象が生じるなどしてその寿命などに悪影響を与える恐れがあり、好ましくない。

【 0 0 3 3 】

そこで、画像表示手段 1 から、I / F 手段 9 を介し、この画像表示手段 1 の最大輝度レベルなどの属性 / 制御データ S D などを受け取るようにする。このために、画像表示手段 1 としては、例えば、後述する図 3 3 に示すように、ROM とマイコンとを設けて ROM に画像表示手段 1 自身の属性 / 制御データ S D などを格納しておき、これをマイコンで読み出して図 1 での I / F 手段 9 を介し、CPU 4 に送り、図 2 でのデータラッチ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c にラッチされるべきデータを適宜補正するようにすればよい。

40

【 0 0 3 4 】

このような画像表示手段 1 からの通信は、例えば、V E S A で規格化されている D D C (D i s p l a y D a t a C h a n e l) や R S - 2 3 2 C などを用いればよく、あるいはその他のシリアル通信あるいはパラレル通信などを用いても勿論よい。

【 0 0 3 5 】

また、上記属性 / 制御データ S D は最大輝度レベルだけであったが、そのほか、平均輝度レベルや色度点、ガンマ特性などのデータも必要に応じて通信しても勿論よい。

50

【0036】

なお、外部入力手段6としては、VODシステムなどで使われるCATVやLAN、ISDNに対応するデジタル方式であっても、勿論よいことはいうまでもない。

【0037】

また、外部入力手段6を用いる代わりに、図4に本発明の第1の実施形態の一変形例として示すように、データ蓄積装置22を用い、これに画像データA、Bを蓄積し、これらを読み出して、上記第1の実施形態のように、画像データAに画像データBを嵌め込むようにしてもよい。ここで、このデータ蓄積装置22としては、固体磁気ディスクや磁気ディスクあるいは光磁気ディスクやCD-ROMなどを用いることができる。

【0038】

また、外部入力手段6を用いる代わりに、図5に本発明の第1の実施形態の他の変形例として示すように、ROM5として、画像データA、Bを蓄積したものをを用いてもよい。

【0039】

また、図6に本発明の第1の実施形態のさらに他の変形例として示すように、ROM5や外部入力手段6に加え、さらに他の画像データCを蓄積したデータ蓄積装置23を設けるようにしてもよい。この場合には、勿論、画像表示手段1で画像A、B、Cの3個の画像を同時に表示されることもできる。

【0040】

図7は図6における特定領域輝度変換手段2の一具体例を示すブロック図であって、15aは切換スイッチ、17i、17jはデータラッチ、18i、18jはアドレスデコーダ、21a、21bはタイミング発生回路、24、25は可変電源、26はデコーダであり、図2に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0041】

図7において、タイミング発生回路21aは図6での画像表示手段1の画像Bの嵌込み期間（画像表示手段1での表示期間）を示すタイミング信号を発生するものであり、タイミング発生回路21bは画像Cの嵌込み期間（画像表示手段1での表示期間）を示すタイミング信号を発生するものである。これらタイミング発生回路21a、21bの出力信号はデコーダ26でデコードされ、画像B、Cの嵌込み位置を示す切換スイッチ15aの切換制御信号が生成される。これにより、切換スイッチ15aは、タイミング発生回路21aがタイミング信号を発生する画像Bの嵌込み期間では、接片p側に閉じて可変電源24の電源電圧を加算器12に供給し、タイミング発生回路21bがタイミング信号を発生する画像Cの嵌込み期間では、接片r側に閉じて可変電源25の電源電圧を加算器12に供給する。それ以外では、切換スイッチ32は接片q側に閉じ、電圧値0の電圧を選択して加算器12に供給する。

【0042】

ここで、可変電源24の電源電圧はデータラッチ17iのラッチデータに応じて設定され、可変電源25の電源電圧もデータラッチ17jのラッチデータに応じて設定される。従って、データラッチ17i、17jのラッチデータを適宜設定することにより、画像B、Cの振幅（輝度レベル）を適宜設定することができる。

【0043】

なお、画像Aに嵌め込む画像の個数は、夫々の嵌込み画像毎にタイミング発生回路を設定することにより、任意とすることができ、夫々の嵌込み画像で独立に輝度レベルを決めることができる。

【0044】

以上のようにして、嵌込み画像の輝度だけを単独に制御することができる。例えば、画像Aがテキスト画面、画像Bがテレビ画面の場合、明るくきれいなテレビ画面と輝度を抑えた読み易いテキスト画面との同時表示が可能になる。

【0045】

図8は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第2の実施形態における特定領域輝度変換手段2の一具体例を示すブロック図であって、18hはア

10

20

30

40

50

ドレスデコーダ、27a, 27bは切換スイッチ、28はA/D変換器、29はLUT(ルックアップテーブル)、30はD/A変換器であり、図2に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0046】

この第2の実施形態も、全体構成は図1に示す構成をなしているが、特定領域輝度変換手段2が図2に示した特定領域輝度変換手段2と異なる。この第2の実施形態での特定領域輝度変換手段2の具体例が図2に示した具体例と大きく異なる点は、嵌込み部分の輝度レベル変換をデジタル処理で行なう点であり、このための処理手段を、図8において、アナログ映像信号をデジタル映像信号に変換するA/D変換器23と、デジタルデータ変換器としてのLUT24と、デジタル映像信号をアナログ映像信号に変換するD/A

10

【0047】

次に、この具体例の動作を説明する。

図8において、タイミング発生器21からのタイミング信号Keyにより、嵌込み部分の期間だけで切換スイッチ27a, 27bはB側に閉じる。このとき、画像合成手段3(図1)からの合成画像信号Video1での画像Bの嵌込み部分の信号は、A/D変換器28でデジタル化されてLUT29に供給される。LUT29には、I/F手段9(図1)を介して画像表示手段1との通信から受け取ったガンマ特性データなどに基づいて、アドレスデコーダ18hのデコード出力のタイミングで、CPU回路4から信号バス8(図1)を介して変換データが格納され、この変換データによって合成画像信号Video1

20

【0048】

このLUT29の出力画像データは、D/A変換器30でアナログ映像信号に変換された後、切換スイッチ27bの切換動作によって嵌込み部分以外の部分と組み合わせられ、振幅制御手段10と直流レベル制御手段11とで振幅、直流レベルが制御されて合成画像信号Video2となる。

【0049】

画像Aの期間では、切換スイッチ27a, 27bはA側に閉じており、LUT29による

30

【0050】

このようにして、画像Bの期間だけがLUT29によって輝度レベル制御されることになり、この画像Bの嵌込み部分だけ輝度レベルを変えることができる。特に、図8に示したデジタル方式の場合、振幅だけでなく、直流レベルやガンマ特性や色相など種々の制御が可能になる。

【0051】

なお、図8において、切換スイッチ27a, 27bを夫々A/D変換器28の前とD/A変換器30の後に配置し、アナログ映像信号を切り換えるようにしているが、切換スイッチ27a, 27bを夫々A/D変換器28の後とD/A変換器30の前とに配置し、デジタル映像信号を切り換えるようにしてもよい。

40

【0052】

図9は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第3の実施形態を示すブロック図であって、31は画像合成手段であり、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0053】

この実施形態の特徴は、図1での画像合成手段3と特定領域輝度変換手段2の代わりに、図9に示すように、特定領域輝度変換機能を有する画像合成手段31を用いるものであり、図1に示した第1の実施形態に比べて回路構成が簡単になる。

50

【0054】

図10は図9における画像合成手段31の一具体例を示すブロック図であって、32は制御装置、33はフレームメモリ、34a, 34bは切換スイッチ、35はLUT、36はD/A変換器である。

【0055】

図10において、この具体例は、画像データの書込み/読出しを行なうフレームメモリ33と、デジタルデータを変換するLUT35と、デジタル映像信号をアナログ映像信号に変換するD/A変換器36と、切換スイッチ34a, 34bと、フレームメモリ33の書込み/読出し制御や切換スイッチ34a, 34bの切換え制御, LUT35のデータ書替えを行なう制御装置32とから構成されている。

10

【0056】

制御装置32は、また、フレームメモリ33での画像データA, Bの記憶領域を定め、画像データA, Bはその指定される領域に書き込まれ、この領域から読み出される。これにより、フレームメモリ33で画像Aへの画像Bの embed 込みが行なわれる。従って、制御装置32は、フレームメモリ33での読出し位置が画像データAの記憶領域であるか、画像データBの記憶領域であるかを判断することができ、この判断に基づいて切換スイッチ34a, 34bを切換え制御する。

【0057】

フレームメモリ33には、CPU回路4(図9)から画像データA, Bが転送されて上記のように展開されている。フレームメモリ33が画像データAの記憶領域を読み出すときには、切換スイッチ34a, 34bはA側に閉じており、従って、この画像データAは切換スイッチ34a, 34bを介してD/A変換器36に供給され、そこでアナログ映像信号に変換されて出力される。

20

【0058】

また、画像データBの embed 込み期間では、制御装置32により、切換スイッチ34a, 34bはB側に閉じ、LUT35でデータ変換される。図8でも説明したように、LUT35で映像信号の振幅や直流レベルなどを自由自在に変えることができるので、画像Bの輝度レベルだけを自由に制御することができる。勿論、LUT29のデータとしても、I/F手段9を介し、画像表示手段1と通信して受け取ったガンマ特性などのデータを用いてもよい。

30

【0059】

以上のようにして、比較的簡単な構成で embed 込み部分の輝度レベルだけを独立に調整することができ、例えば、画像Aがテキスト画面、画像Bがテレビ画面の場合、明るくきれいなテレビ画面と輝度を抑えた読み易いテキスト画面とを同時に表示することが可能になる。

【0060】

なお、図9において、特に図示しないが、画像合成手段31とI/F手段9とを一体構成としてもよく、このようにすると、回路構成がさらに簡単になる。このとき、例えば、ビデオ信号回線と通信用回線をまとめて一体のケーブルで取り扱うようにしている先に述べたVES AのDDC規格を用いればよく、ユーザとしては、複数の回線を接続するなどの煩わしさから開放され、より使い勝手が向上する。

40

【0061】

図11は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第4の実施形態を示すブロック図であって、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0062】

同図において、ROM5には、CPU回路4のプログラムとともに、画像データAも格納されており、CPU回路4は、このプログラムに基づいて、embed 込み領域の設定や各種演算処理などの処理を行なうとともに、さらに、画像Bの embed 込み部分の輝度レベル設定をソフトウェア演算によって行なうようにする。これにより、図1に示した第1の実施形態に比べて、特定領域輝度変換手段2を省くことができ、ハードウェア構成がさらに簡単になる

50

。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 は CPU 回路 4 のかかるソフトウェア処理の一具体例を示すフローチャートである。

。

【 0 0 6 4 】

銅図において、CPU 回路 4 は、まず、特定領域、即ち、嵌込み部分かどうかを判定し（ステップ 1 2 0 0）、嵌込み部分でないときには、ROM 5 から画像データ A を読み出して画像合成手段 3 に転送し、嵌込み部分であると判定したときには、外部入力手段 6 から画像データ B を取り込んで、所望の係数を乗算することにより、その振幅を調整し、画像合成手段 3 に転送する（ステップ 1 2 0 1）。これにより、画像合成手段 3 で画像 A に振幅が調整された画像 B が嵌め込まれる。かかる動作が上記特定領域が終わるまで行なわれ、この特定領域が終わると（ステップ 1 2 0 2）、再びステップ 1 2 0 0 に戻って画像データ A を画像合成手段 3 に転送する。

10

【 0 0 6 5 】

この第 4 の実施形態では、勿論、直流レベルの調整も可能であり、その場合には、画像データ B に所定の値を加算すればよい。いうまでもないが、この第 4 の実施形態でも、I / F 手段 9 を介して画像表示手段 1 と通信して受け取った平均輝度や最大輝度あるいはガンマ特性などのデータに基づいて上記演算を行なっても勿論よい。

【 0 0 6 6 】

以上のようにして、嵌込み部分の輝度レベルを独立に調整することができる。

20

【 0 0 6 7 】

なお、図 9 に示した実施形態と同様に、この第 4 の実施形態でも、特に、図示しないが、画像合成手段 3 と I / F 手段 9 とを一体に構成としてもよいことはいうまでもない。

【 0 0 6 8 】

図 1 3 は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 5 の実施形態を示すブロック図であって、3 7 は入力端子、3 8 は特定領域輝度変換手段であり、図 1 に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

この第 5 の実施形態の特徴は、入力端子 3 7 から外部入力手段 6 に入力される画像信号が既に嵌込み処理されたものであっても、特定領域輝度変換手段 3 8 でその嵌込み部分を検出し、その嵌込み部分の輝度レベルを独立に制御できるようにした点である。それ以外の構成は図 1 に示した第 1 の実施形態と同様である。

30

【 0 0 7 0 】

なお、入力端子 3 7 からは、単独の画像データを入力する場合もあり、このような場合、先の各実施形態と同様に、画像合成手段 3 を ROM 5 などに格納されている画像データにこの入力データを嵌め込むように動作させることができる。勿論、入力端子 3 7 から既に画像が嵌め込まれた合成画像データが入力された場合でも、画像合成手段 3 において、さらに、他の画像データを嵌め込んだり、他の画像データを入力合成画像データを嵌め込むようにすることもできる。これらの場合であっても、特定領域輝度変換手段 3 8 は、嵌込み部分を検出してその輝度レベルを適宜設定する。

40

【 0 0 7 1 】

図 1 4 は図 1 3 における特定領域輝度変換手段 3 8 の一具体例を示すブロック図であって、3 9 は遅延回路、4 0 は画像処理装置、4 1 は A / D 変換器であり、図 2 に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【 0 0 7 2 】

この具体例は、図 1 4 において、図 2 におけるタイミング発生回路 2 1 の代わりに、供給される合成画像信号 Video 1 が A / D 変換器 4 1 でデジタル化されて供給される画像処理装置 4 0 を設け、この合成画像信号 Video 1 での画像 B の嵌込み部分の判定を行なって、切換スイッチ 1 5 の切換制御を行なうようにするものである。

【 0 0 7 3 】

50

この画像処理装置 40 で行なわれる判定処理としては、図 15 に示すような嵌込み部分（画像 B）の枠の検出、あるいは、図 16 に示すような動きのある画面の検出、あるいは、図 17 に示すようにヒストグラムによる嵌込み部分の検出などがあり、さらに、これらを組み合わせることにより、検出精度をさらに高めることができる。

【0074】

このようにして検出して得た情報をもとにして、図 2 に示した具体例のように、画像処理装置 40 がタイミング信号 Key を生成し、これをもって切換スイッチ 15 を制御する。

【0075】

なお、遅延回路 39 は、画像処理装置 40 での遅延を相殺するためのものである。

【0076】

以上のようにして、予め画像が嵌め込まれた合成画像信号であっても、その嵌込み部分を検出して、その部分の輝度レベルだけを独立に変化させることができる。

【0077】

なお、いうまでもないことであるが、I/F 手段 9 を介して画像表示手段 1 と通信して受け取った平均輝度や最大輝度あるいはガンマ特性などのデータに基づき、嵌込み部分の輝度などを変化させても勿論よい。

【0078】

図 18 は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 6 の実施形態を示すブロック図であって、42 は画像表示手段、43 は画像信号出力手段であり、図 1 に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0079】

この第 6 の実施形態は、図 18 において、画像表示手段 42 と画像信号出力手段 43 とから構成されており、画像表示手段 42 はモニタディスプレイ装置であって、図 1 における特定領域輝度変換手段 2 のような特定領域輝度変換手段が一体化されている。画像信号出力手段 43 は、例えば、パソコンやワークステーションなどのコンピュータ本体であって、CPU 回路 4 や画像合成手段 3、ROM 回路 5、外部入力手段 6 の機能を有している。

【0080】

図 19 は図 18 における画像表示手段 42 の一具体例を示すブロック図であって、44 は振幅制御手段、45 は直流レベル制御手段、46 は画像表示素子、47 はタイミング発生回路、48 は入力端子、49 は加算器、50～52 は可変電源、53 は切換スイッチ、54 は入力端子である。

【0081】

同図において、この具体例は、画像表示素子 46 と、画像信号の直流レベルを制御する直流レベル制御手段 45 と、画像信号の振幅を制御する振幅制御手段 44 と、加算器 49 と、可変電源 50～52 と、タイミング発生回路 47 とから構成されており、画像表示素子 46 を除いた部分が、先に説明したような特定領域輝度変換手段を形成している。

【0082】

この第 6 の実施形態では、図 18 において、I/F 手段 9 から画像表示手段 42 に送信される情報は、画像 B の嵌込み位置データである。この嵌込み位置データは、図 20 (a) に示すように、嵌込み位置の開始アドレスと終了アドレスを示すもの、図 20 (b) に示すように、嵌込み位置の開始アドレスと嵌込み位置の水平、垂直幅を示すもの、図 20 (c) に示すように、嵌込み位置の終了アドレスと嵌込み位置の水平、垂直幅を示すものなどがある。

【0083】

図 19 において、タイミング発生回路 47 は、入力端子 48 から嵌込み位置データと合成画像信号 Video 1 の同期信号やドットクロックなどを入力し、画像 B の嵌込み位置を示すタイミング信号 Key を発生する。ここで、このタイミング信号 Key は 2 値のデジタル信号でよい。

【0084】

タイミング発生回路 47 がこのタイミング信号 Key を発生すると、通常接片 q 側に閉じ

10

20

30

40

50

て電圧値 0 の電圧を加算器 4 9 に供給している切換スイッチ 5 3 が接片 p 側に閉じ、可変電源 5 0 の電源電圧を加算器 4 9 に供給する。これにより、可変電源 5 0 の電源電圧が可変電源 5 1 の電源電圧と加算され、その加算電圧で振幅制御手段 4 4 が入力端子 5 4 から供給される合成画像信号 V i d e o 1 の振幅を制御する。従って、合成画像信号 V i d e o 1 の嵌込み部分の輝度レベルだけが所望に制御されることになる。

【 0 0 8 5 】

振幅制御手段 4 4 の出力合成画像信号は、直流レベル制御手段 4 5 で可変電源 5 2 の電源電圧に応じた直流レベルが設定された後、合成画像信号 V i d e o 2 として画像表示素子 4 6 に供給される。これにより、画像 A に所望の輝度レベルで嵌め込まれた画像 B が表示される。

10

【 0 0 8 6 】

図 2 1 (a) は図 1 9 に示した具体例の水平走査周期でのタイミング信号 K e y のタイミングと合成画像信号 V i d e o 1 , 2 の関係を、また、図 2 1 (b) は図 1 9 に示した具体例の垂直走査周期でのタイミング信号 K e y のタイミングと合成画像信号 V i d e o 1 , 2 の関係を示したものである。

【 0 0 8 7 】

同図 (a) , (b) において、合成画像信号 V i d e o 1 , 2 のハッチ (斜線) 部分が画像 B の嵌込み部分である。タイミング信号 K e y は合成画像信号 V i d e o 1 の斜線でハッチングした部分で “ 0 ” (切換スイッチ 5 3 の接片 A 側) から “ 1 ” (切換スイッチ 5 3 の接片 B 側) に変化する。これにより、画像表示素子 4 6 の入力合成画像信号 V i d e o 2 では、画像 B の嵌込み部分だけ振幅が大きくなる。

20

【 0 0 8 8 】

この結果、画像表示素子 4 6 上のテキスト画像 A にテレビ映像 B を嵌込み表示すると、テレビ映像 B を明るくきれいに見せながら、他の領域では、輝度の変化はなく、文字や図形表示のテキスト画像 A は見やすい輝度レベルのままである。

【 0 0 8 9 】

図 1 9 において、タイミング発生回路 4 7 は、基本的には、例えば、図 7 に示した構成をなしているが、その一具体例を図 2 2 に示す。但し、5 5 はマイコン、5 6 は R O M、5 7 は P L L (フェーズ・ロックド・ループ) 回路であり、図 2 に対応する部分には同一符号をつけている。

30

【 0 0 9 0 】

図 2 2 において、入力端子 4 8 から入力された嵌込み位置データは、マイコン 5 5 でデコードされて後、夫々対応するデータラッチ 1 7 d ~ 1 7 g に転送されてラッチされる。垂直タイミング開始カウンタ 1 9 a と垂直タイミング終了カウンタ 1 9 b は、垂直同期信号 V s y n c で初期化された後、データラッチ 1 7 d , 1 7 e のラッチデータがプリセットされる。また、水平タイミング開始カウンタ 1 9 c と水平タイミング終了カウンタ 1 9 d は、水平同期信号 H s y n c で初期化された後、データラッチ 1 7 f , 1 7 g のラッチデータがプリセットされる。

【 0 0 9 1 】

そして、垂直タイミング開始カウンタ 1 9 a と垂直タイミング終了カウンタ 1 9 b は水平同期信号 H s y n c をカウントクロックとしてカウントする。また、この水平同期信号 H s y n c が P L L 回路 5 7 で逡倍されてドットクロックが生成され、水平タイミング開始カウンタ 1 9 c と水平タイミング終了カウンタ 1 9 d はこのドットクロックを夫々カウントする。

40

【 0 0 9 2 】

垂直タイミング開始カウンタ 1 9 a と垂直タイミング終了カウンタ 1 9 b のカウンタ出力はアンドゲート 2 0 a で論理積がとられ、水平タイミング開始カウンタ 1 9 c と水平タイミング終了カウンタ 1 9 d のカウンタ出力はアンドゲート 2 0 b で論理積がとられる。そしてこれらアンドゲート 2 0 a、2 0 b の出力がアンドゲート 2 0 c で論理積がとられることにより、嵌込み位置を示すタイミング信号 K e y が得られる。

50

【 0 0 9 3 】

なお、ROM 5 6 は画像表示手段 4 2 (図 1 8) 自身の最大輝度や平均輝度、ガンマ特性などのデータを格納しており、必要に応じてマイコン 5 5 がそれらのデータを読み出して画像出力手段 4 3 に供給する。この点については、図 3 3 を例にして先に第 1 の実施形態の変形例として説明したものと同様である。

【 0 0 9 4 】

以上のようにして、合成画像信号の嵌込み部分の輝度レベルだけを制御することができる。

【 0 0 9 5 】

図 2 3 は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 7 の実施形態における画像表示手段の一具体例を示すブロック図であって、5 8 はタイミング発生回路、5 9 は可変電源であり、図 1 9 に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

10

【 0 0 9 6 】

この実施形態も、その全体構成は図 1 8 に示したものと同様であるが、I / F 手段 9 からこの具体例に供給されるのは、画像 B の嵌込み位置とその輝度レベルを指示するデータ(以下、嵌込み位置 / 輝度レベルデータという)である。この嵌込み位置 / 輝度レベルデータは、図 2 4 (a) , (b) , (c) に示すように、図 2 0 (a) , (b) , (c) に示した嵌込み位置データに輝度レベルのデータを付加したものである。

【 0 0 9 7 】

図 2 3 において、タイミング発生回路 5 8 は、切換スイッチ 5 3 の制御用のタイミング信号 Key を発生するための図 2 2 に示したタイミング発生回路 4 7 と、輝度レベルのデータ(図 2 4) に応じて可変電源 5 9 を制御するための制御回路とからなっている。この可変電源 5 9 の制御回路としては、例えば、図 2 に示した可変電源 1 3 , 1 4 , 1 6 の制御回路と同様の構成をとることができる。また、タイミング発生回路 5 8 には、図 2 2 に示したと同様に、ROM 5 6 やマイコン 5 5 が設けられており、この具体例の画像表示手段自身の最大輝度や平均輝度、ガンマ特性などが格納されており、先の具体例と同様の作用をなすようにすることもできる。

20

【 0 0 9 8 】

図 2 5 は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 8 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図であって、5 3 a は切換スイッチ、6 0 , 6 1 は可変電源であり、図 2 3 に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

30

【 0 0 9 9 】

この第 8 の実施形態も、その全体構成は図 1 8 に示したものと同様であるが、嵌め込む画像が B , C というように複数個あるようにしたものである。

【 0 1 0 0 】

図 2 5 において、タイミング発生回路 5 8 は、図 2 3 におけるタイミング発生回路 5 8 のように、入力端子 4 8 からの図 2 4 に示したような嵌込み位置 / 輝度レベルデータに応じて、切換スイッチ 5 3 a の制御用のタイミング信号 Key を発生するとともに、可変電源 6 0 , 6 1 を制御する。かかるタイミング発生回路 5 8 の切換スイッチ 5 3 a を制御する部分としては、例えば、図 2 2 に示したような回路構成とすることができる。また、可変電源 6 0 , 6 1 を制御する部分としては、例えば、図 2 に示した可変電源 1 3 , 1 4 , 1 6 を制御する回路と同様の構成をとることができる。勿論、この第 8 の実施形態では、嵌込み画面が 2 つあるので、夫々の可変電源 6 0 , 6 1 毎にそれらを制御する回路が必要であることはいうまでもない。

40

【 0 1 0 1 】

可変電源 6 0 , 6 1 は画像表示素子 4 6 の画面での画像 B , C の嵌込み位置での振幅を決めるためのものであって、入力端子 5 4 から入力される合成画像信号 Video 1 での夫々の嵌込み画像 B , C のタイミングに合わせて、タイミング発生回路 5 8 からのタイミン

50

グ信号 *Key* によって切換制御される切換スイッチ 53a でもって選択される。

【0102】

以上のようにして、複数の画像嵌込み部分があっても、夫々の輝度レベルだけを制御することができる。

【0103】

図26は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第9の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図であって、62は切換スイッチ、63は可変電源、64は加算器、65はタイミング発生回路、66は入力端子であり、図19に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0104】

この第9の実施形態も、その全体構成は図18に示したものと同様であるが、画像Aに嵌め込む画像Bの直流レベルも制御できるようにしたものである。

【0105】

図26において、タイミング発生回路65は、入力端子66からの嵌込み位置/輝度レベルデータに応じて、例えば、図22で示したような回路構成をもって切換スイッチ53、62の制御用のタイミング信号 *Key* を発生するとともに、例えば、図2で示した可変電源13、14、16を制御する回路のような構成をもって、可変電源59、63を制御する。勿論、この第9の実施形態では、振幅レベルと直流レベルとの2つを制御するものであるから、夫々毎の2系統の制御部が必要であることはいうまでもない。

【0106】

画像Bの嵌込み位置では、切換スイッチ53、62が接片p側に閉じ、加算器49で可変電源51の電源電圧と可変電源59の電源電圧とが加算されて振幅制御手段44に供給され、これとともに、加算器64で可変電源52の電源電圧と可変電源63の電源電圧が加算されて、直流レベル制御手段45に供給される。

【0107】

これにより、嵌め込まれた画像Bの振幅と直流レベルとが独立に制御できる。

【0108】

図27は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第10の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図であって、72は制御回路、67a、67bは切換スイッチ、68はA/D変換器、69はLUT、70はD/A変換器、71は入力端子であり、図19に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0109】

この第10の実施形態も、その全体構成は図18に示したものと同様であるが、図8で示した具体例のように、嵌め込む画像Bの輝度レベルの制御をLUTでのデータ変換によって行なうようにしたものである。

【0110】

図27において、入力端子71からデータが供給される制御回路72の制御のもとに、切換スイッチ67a、67bは、画像Bの嵌込み位置で、接片B側に閉じ、それ以外では、接片A側に閉じる。切換スイッチ67a、67bが接片A側に閉じているときには、入力端子54から入力される合成画像信号 *Video 1* は直接振幅制御手段44に供給されるが、切換スイッチ67a、67bが接片B側に閉じているときには、A/D変換器68でデジタルデータに変換された後、LUT69でデータ変換されて所望の振幅や直流レベルに変換され、D/A変換器70でアナログ画像信号に変換されて振幅制御手段44に供給される。

【0111】

なお、LUT69のデータ書換えは、制御回路72を介して入力端子71から入力されるデータに基づき行なう。

【0112】

図28は図27における制御回路72の一具体例を示すブロック図であって、18kはア

10

20

30

40

50

ドレスカウンタ、73はROM、74はマイコンであり、図22に対応する部分には同一符号を付けている。

【0113】

同図において、切換スイッチ67a、67b(図27)の切換制御信号を生成する部分は、図22に示した回路構成と同様である。この具体例は、かかる構成にLUT69のデータ書換え手段が付加されたものである。

【0114】

即ち、マイコン74は、入力端子71からのデータに基づいて、嵌込み位置をデコードするとともに、LUT69で書き換えるデータとその書換え位置を示すアドレスデータを出力する。このデータはLUT69(図27)に供給されるとともに、アドレスデータがアドレスデコーダ18kでデコードされてLUT69に供給される。

【0115】

なお、先にも述べたように、ROM73に格納された画像表示素子46(図27)のガンマ特性などを必要に応じて画像信号出力手段43(図18)に送り、LUT69の適切な書き換えデータを生成することもできる。

【0116】

この第10の実施形態によると、LUT69を用いることにより、嵌込み画像の振幅や直流レベルばかりでなく、ガンマ特性の変更や色度点の変更あるいは色相変更などもできることはいうまでもない。

【0117】

図29は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第11の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図であって、75はA/D変換器、76a、76bは切換スイッチ、77は画像表示素子であり、図27に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0118】

この第11の実施形態も、その全体構成は図18に示したものと同様であり、図27で示した具体例のようにして、図29に示すように、嵌め込む画像Bの輝度レベルの制御をLUT69でのデータ変換によって行なうようにしたものであるが、画像表示素子77として、液晶ディスプレイ装置やプラズマディスプレイ装置をはじめとするマトリクス型のディスプレイ装置のように、デジタル画像信号を入力とするものである。

【0119】

図29において、入力端子54から入力される画像信号Video1は、A/D変換器75でデジタル変換された後、制御回路72によって制御される切換スイッチ76a、76bにより、画像Bの嵌め込み位置では、LUT69でデータ変換されて輝度レベルが制御されて画像表示素子77に供給され、また、画像B以外の期間では、A/D変換器75から直接画像表示素子77に供給される。

【0120】

この第11の実施形態によると、先の実施形態と同様の効果が得られるとともに、部品点数も少なくできて、安価にできるメリットがある。

【0121】

なお、制御回路72のROM(図示せず)に画像表示素子46のガンマ特性などのデータが格納されており、これを必要に応じて読み出して画像信号出力手段43(図18)に送り、LUT69の適切な書き換えデータを生成することもでき、LUT69を用いることにより、合成画像信号Video1の振幅や直流レベルばかりでなく、ガンマ特性の変更や色度点の変更あるいは色相変更などもできることはいうまでもない。

【0122】

図30は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第12の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図であって、78は加算器、79は開閉スイッチ、80は積分器、81は比較器、82は基準電源、83はLPF(ローパスフィルタ)、84は開閉スイッチであり、図19に対応するには同一符号を付けて重複す

10

20

30

40

50

る説明を省略する。

【0123】

この第12の実施形態も、その全体構成は図18に示したものと同様であるが、嵌込み部分の画像Bの平均輝度レベルを一定に抑えるようにしたものである。例えば、ブラウン管などでは、平均輝度が上がり過ぎてビーム電流が流れ過ぎると、ブラウン管の寿命に影響するために、このような手段が必要となる。また、プラズマディスプレイ装置でも、異常発熱防止に必要である。

【0124】

図30において、例えば、図22に示されるような回路構成のタイミング発生回路47からのタイミング信号Keyにより、嵌込み画像Bの期間だけ開閉スイッチ79, 84が閉じられ、この期間に画像表示素子46の入力合成画像信号Video2を、また、積分器80にも供給してこの合成画像信号Video2での嵌込み画像Bの期間の平均レベルを検出する。この平均レベルは比較器81で基準電圧源82の基準電圧Esと比較される。この基準電圧Esは、合成画像信号Video2の平均レベルの最大許容値に等しく設定されている。

10

【0125】

比較器81の出力、即ち、比較結果は、LPF83で脈動成分が除かれた後、開閉スイッチ84を介して加算器78に供給され、嵌込み画像Bの期間だけ供給される可変電源50の電源電圧から引き算される。この加算器78の出力電圧が加算器49で可変電源51の電源電圧と加算され、振幅制御手段44に制御電圧として供給される。

20

【0126】

以上の構成により、嵌め込まれる画像Bに対し、その輝度レベルに負帰還制御が掛けられる。そこで、例えば、可変電源50の電源電圧を高く設定しすぎて、嵌込み画像Bの平均輝度レベルが基準電圧源82に設定した基準電圧Esよりも高くなると、上記の負帰還制御により、嵌込み画像Bだけ輝度制御がかかることになる。

【0127】

従って、画像Aの部分の輝度レベルを一定に保ちながら、嵌込み画像Bだけの輝度制御ができるので、例えば、画像Aがテキスト画面、画像Bがテレビ画面の場合、明るくきれいなテレビ画面と輝度を抑えた読みやすいテキスト画面の安定した同時表示が可能になり、さらには、この嵌込み画像Bの輝度調整でこの輝度が高くなりすぎるような調整をしても、所定以下の平均輝度に保たれることになる。

30

【0128】

なお、ブラウン管の場合、上記のように、画像信号を検出対象とするのではなく、アノードからのビーム電流を検出して負帰還制御してもよいことは、現在一般に行なわれていることなので、いうまでもないことである。

【0129】

図31は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第13の実施形態の画像表示手段の一具体例を示すブロック図であって、85, 86は増幅器電源、87は切換スイッチであり、図19に対応するには同一符号を付けて重複する説明を省略する。

40

【0130】

この第13の実施形態も、その全体構成は図18に示したものと同様であるが、図31に示すように、嵌込み部分の画像Bの期間だけ振幅制御手段44と直流レベル制御手段45の電源電圧を高め、合成画像信号Video1の振幅を確保するものである。これにより、無駄な直流バイスをなくして損失を低減することができて、熱容量増大によるディスプレイ装置の大型化を防止することができる。

【0131】

なお、ここでは、増幅器電源85の電源電圧 > 増幅器電源86の電源電圧とする。

【0132】

次に、この具体例の動作を説明する。

50

【0133】

タイミング発生回路47からのタイミング信号Keyにより、嵌込み画像Bの期間では、切換スイッチ87がA側に閉じ、増幅器電源85から振幅制御手段44と直流レベル制御手段45とに電源電圧が供給される。入力端子54からの合成画像信号Video1での嵌込み画像Bの期間以外の期間では、切換スイッチ87をB側に閉じ、増幅器電源86から振幅制御手段44と直流レベル制御手段45とに電源電圧が供給される。なお、タイミング発生回路47は、例えば、図22に示される回路構成でよい。

【0134】

このようにして、嵌込み画像Bの期間では、高い直流バイアスで画像表示素子46の入力合成画像信号Video2の振幅を確保し、嵌込み画像Bの期間以外の期間では、低めの直流バイアスで損失を抑えることができる。

10

【0135】

以上のようにして、嵌込み画像Bだけの輝度制御ができる実用的なディスプレイ装置を実現することができる。

【0136】

図32は本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第14の実施形態を示すブロック図であって、88は画像表示手段、89は画像信号出力手段、90は画像合成手段であり、前出図面に対応する部分には同一符号をつけて重複する説明を省略する。

【0137】

この第14の実施形態の特徴は、コンピュータからなる画像信号出力手段89での画像合成手段90の機能に特定領域輝度変換機能を付加したことであり、このため、画像表示手段88としては、特定領域輝度変換が不要となり、図33に示すように、合成画像信号を全体的に振幅制御する振幅制御手段44と同じく直流レベルを制御する直流制御手段45とを設けるだけでよく、回路構成が簡略化される。なお、かかる画像表示手段88においても、図33に示すように、図22で示した実施形態と同様に、マイコン55とROM56とを設け、このROM56に画像表示手段88自身の最大輝度や平均輝度、ガンマ特性のデータを格納しておき、これをマイコン55で読み出して画像信号出力手段89(図32)に供給することにより、先の実施形態と同様の動作を行なわせることができる。

20

【0138】

また、図32において、画像合成手段90の一具体例としては、例えば、図29に示した回路構成と同様の機能をもたせるようにしてよい。

30

【0139】

なお、特に図示しないが、画像合成手段90とI/F手段9とは一体構成としてもよく、回路構成がさらに簡単になる。勿論このときも、例えば、ビデオ信号回線と通信用回線をまとめて一体のケーブルで取り扱うようにしている先に述べたVES AのDDC規格を用いればよく、ユーザは複数の回線を接続するなどの煩わしさから開放され、より使いやすくなる。

【0140】

また、画像合成手段90の代わりに、図11で説明した画像合成手段3を用いて、ソフトウェア処理により、嵌込み画像の輝度などを変化させるようにしてもよいことは勿論である。いうまでもないが、この場合でも、特に図示しないが、この画像合成手段3とI/F手段9とは一体構成としてもよく、これにより、回路構成がさらに簡単になる。

40

【0141】

ところで、これまで、図33に示すROM56に格納された画像表示素子46のガンマ特性などを必要に応じて画像信号出力手段89に送り、図29で説明したようなLUT69の適切な書き換えデータを生成することができなどと説明してきた。

【0142】

しかし、ROM56に格納された情報だけでなく、例えば、図34に示すように、画像表示素子46の駆動電圧をA/D変換器91でA/D変換し、そのデジタルデータをマイ

50

- 【図 10】図 9 における画像合成手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 11】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 4 の実施形態を示すブロック図である。
- 【図 12】図 11 に示した第 4 の実施形態の動作を示すフローチャートである。
- 【図 13】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 5 の実施形態を示すブロック図である。
- 【図 14】図 13 における特定領域輝度変換手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 15】図 14 における画像処理装置の嵌込み画像の検出方法の一例を示す説明図である。
- 【図 16】図 14 における画像処理装置の嵌込み画像の検出方法の他の例を示す説明図である。 10
- 【図 17】図 14 における画像処理装置の嵌込み画像の検出方法のさらに他の例を示す説明図である。
- 【図 18】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 6 の実施形態を示すブロック図である。
- 【図 19】図 18 における画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 20】図 19 に示す具体例のデータフォーマット図である。
- 【図 21】図 19 に示す具体例の動作を示すタイミングチャートである。
- 【図 22】図 22 におけるタイミング発生回路の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 23】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 7 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。 20
- 【図 24】図 23 に示した具体例で用いる嵌込み位置 / 輝度レベルデータの具体例を示す図である。
- 【図 25】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 8 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 26】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 9 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 27】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 10 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 28】図 27 における制御回路の一具体例を示すブロック図である。 30
- 【図 29】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 11 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 30】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 12 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 31】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 13 の実施形態での画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 32】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 14 の実施形態を示すブロック図である。
- 【図 33】図 32 における画像表示手段の一具体例を示すブロック図である。
- 【図 34】図 32 における画像表示手段の他の具体例を示すブロック図である。 40
- 【図 35】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 15 の実施形態の操作インタフェースの一例を説明する図である。
- 【図 36】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 15 の実施形態の操作インタフェースの他の例を説明する図である。
- 【図 37】本発明による画像表示システム、画像表示装置及び画像輝度調整方法の第 15 の実施形態の操作インタフェースのさらに他の例を説明する図である。

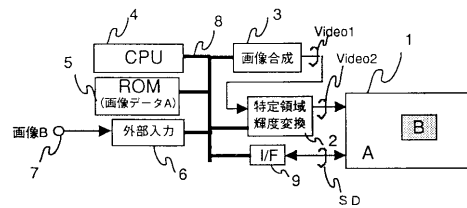
【符号の説明】

- 1 画像表示手段
- 2 特定領域輝度変換手段
- 3 画像合成手段

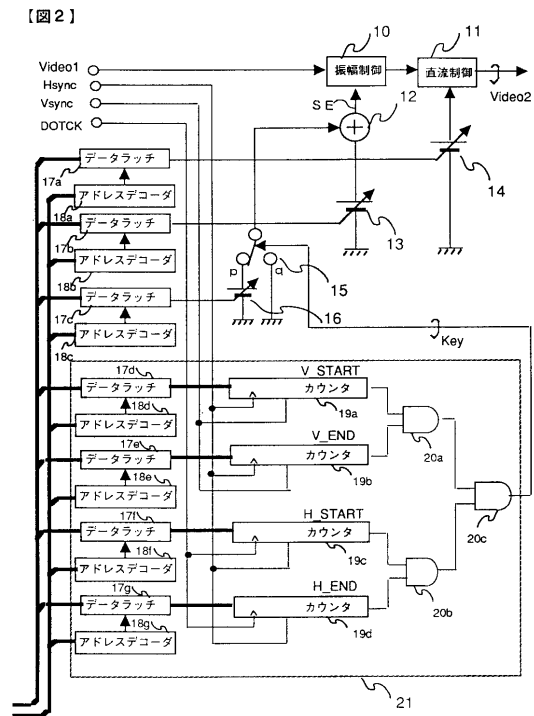
4	CPU回路	
5	ROM回路	
6	外部入力手段	
7	画像信号の入力端子	
8	信号バス	
10	振幅制御手段	
11	直流レベル制御手段	
12	加算器	
13, 14	可変電源	
15, 15a	切換スイッチ	10
16	可変電源	
17a ~ 17g, 17i, 17j	データラッチ	
18a ~ 18j	アドレスデコーダ	
19a ~ 19d	カウンタ	
20a ~ 20c	アンドゲート	
21, 21a, 21b	タイミング発生回路	
22a, 22b	切換スイッチ	
22, 23	データ蓄積装置	
24, 25	可変電源	
26	デコーダ	20
27a, 27b	切換スイッチ	
29	ルックアップテーブル	
30	D/A変換器	
31	特定領域輝度変換機能付きの画像合成手段	
32	制御回路	
33	フレームメモリ	
34a, 34b	切換スイッチ	
35	ルックアップテーブル	
37	画像信号の入力端子	
40	画像処理装置	30
42	画像表示手段	
43	画像信号出力手段	
44	振幅制御手段	
45	直流レベル制御手段	
46	画像表示素子	
47	タイミング発生回路	
49	加算器	
50 ~ 52	可変電源	
53, 53a	切換スイッチ	
55	マイコン	40
56	ROM	
58	タイミング発生回路	
59 ~ 61	可変電源	
62	切換スイッチ	
63	可変電源	
64	加算器	
65	タイミング発生回路	
67a, 67b	切換スイッチ	
69	ルックアップテーブル	
72	制御回路	50

- 7 3 ROM
- 7 4 マイコン
- 7 6 a , 7 6 b 切換スイッチ
- 7 7 画像表示素子
- 7 8 加算器
- 7 9 開閉スイッチ
- 8 0 積分器
- 8 1 比較器
- 8 2 基準電源
- 8 3 L P F
- 8 4 開閉スイッチ
- 8 5 , 8 6 増幅器電源
- 8 7 切換スイッチ
- 8 8 画像表示手段
- 8 9 画像信号出力手段
- 9 0 特定領域輝度変換機能付きの画像合成手段

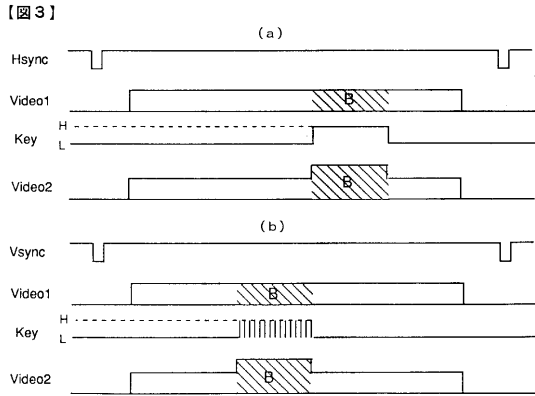
【 図 1 】



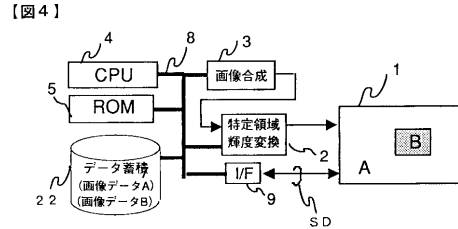
【 図 2 】



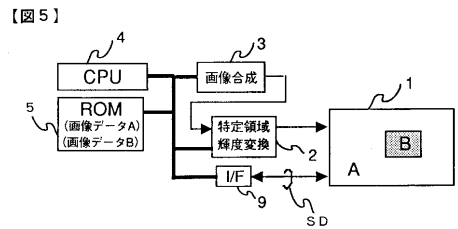
【図3】



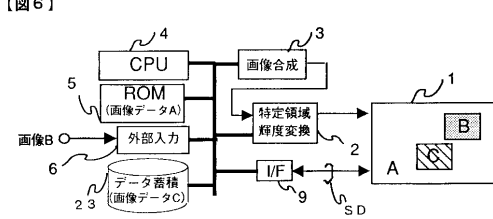
【図4】



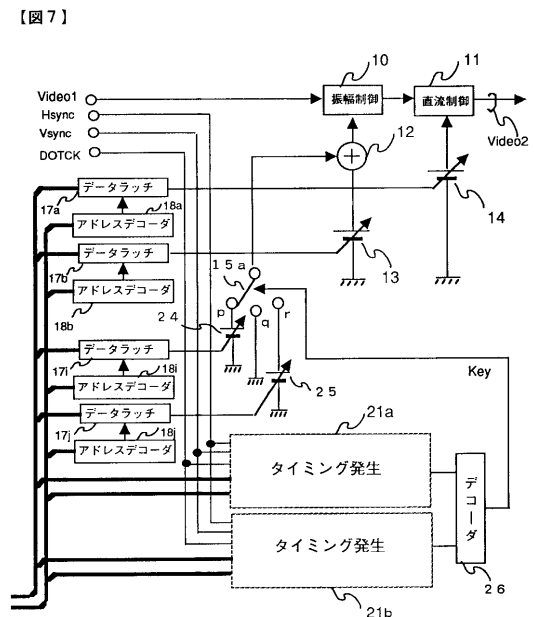
【図5】



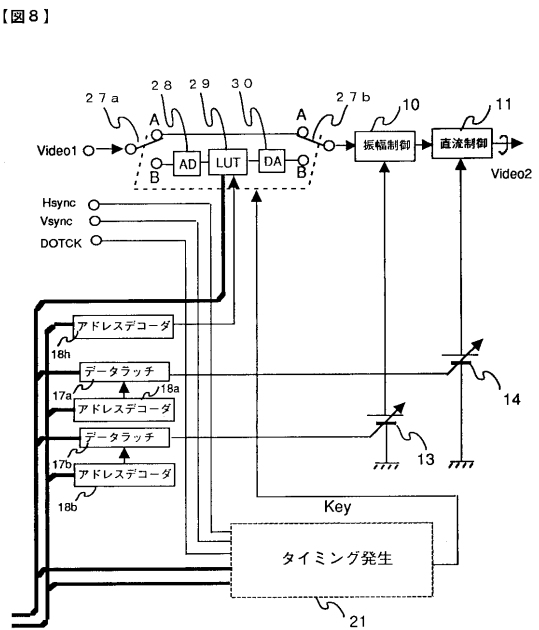
【図6】



【図7】

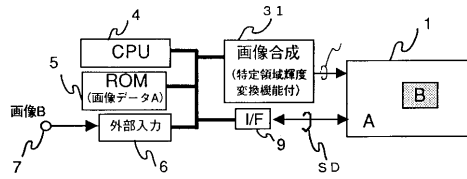


【図8】



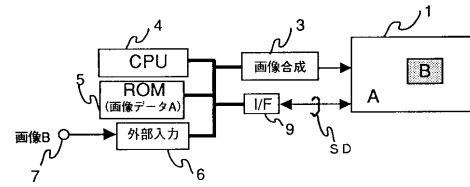
【図9】

【図9】



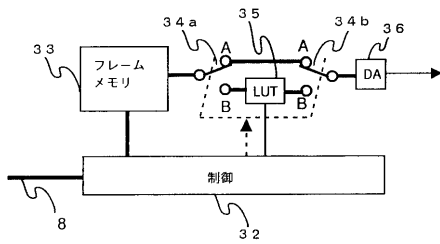
【図11】

【図11】



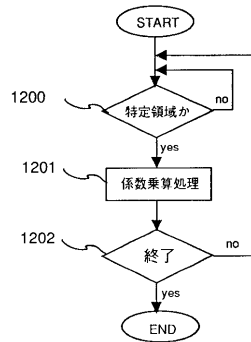
【図10】

【図10】



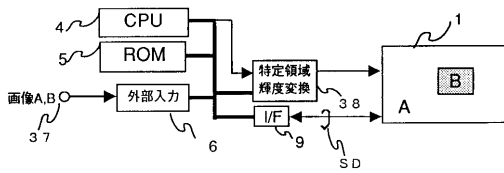
【図12】

【図12】



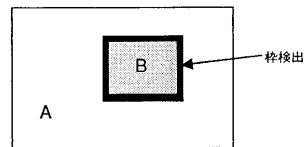
【図13】

【図13】



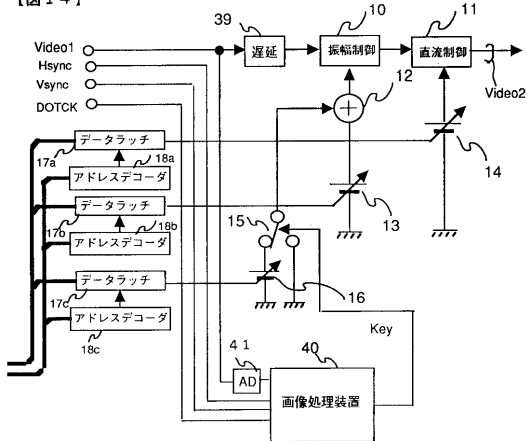
【図15】

【図15】



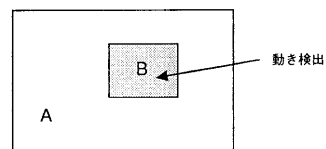
【図14】

【図14】



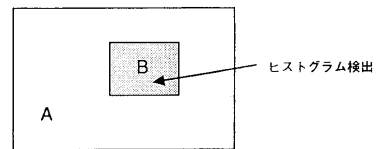
【図16】

【図16】

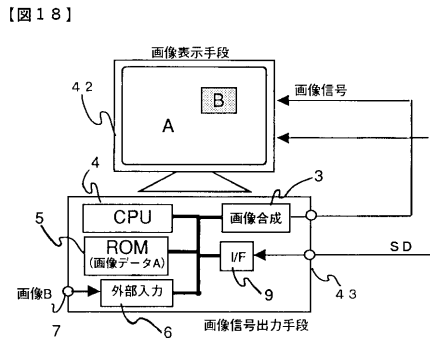


【図17】

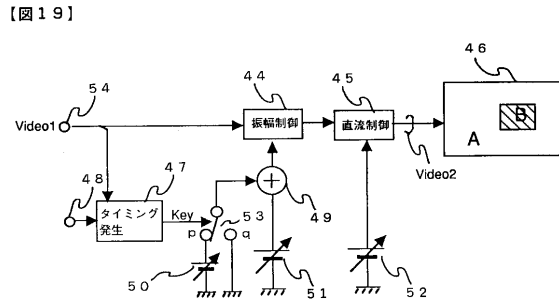
【図17】



【 図 1 8 】

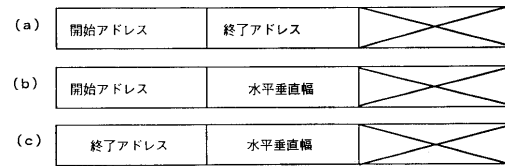


【 図 1 9 】



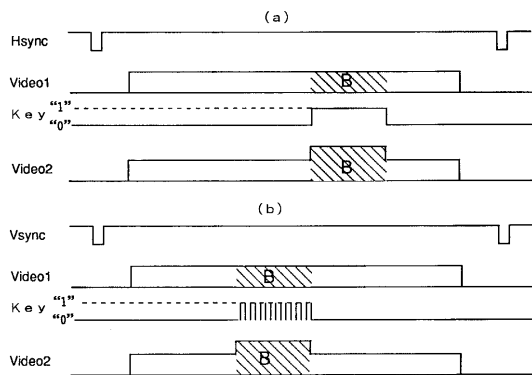
【 図 2 0 】

【 図 2 0 】



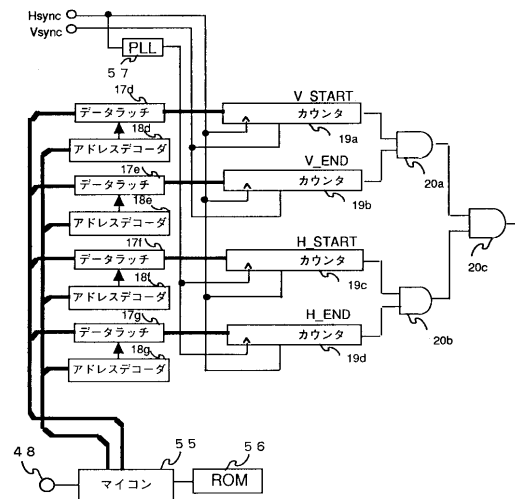
【 図 2 1 】

【 図 2 1 】



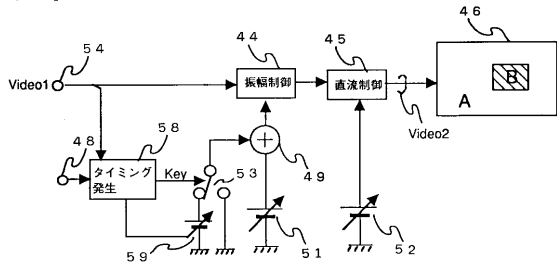
【 図 2 2 】

【 図 2 2 】



【図 2 3】

【図 2 3】



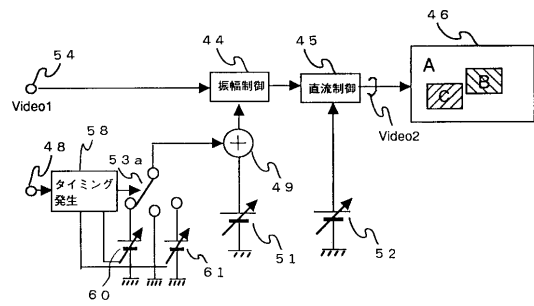
【図 2 4】

【図 2 4】

(a)	開始アドレス	終了アドレス	輝度レベル
(b)	開始アドレス	水平垂直幅	輝度レベル
(c)	終了アドレス	水平垂直幅	輝度レベル

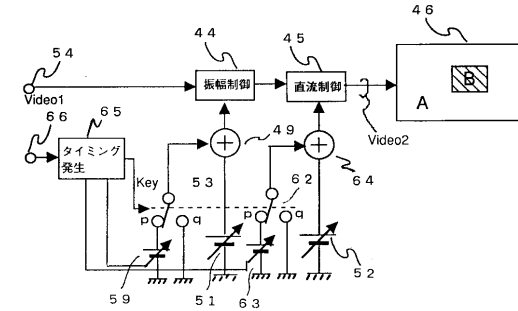
【図 2 5】

【図 2 5】



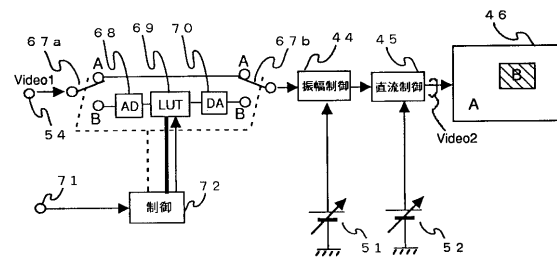
【図 2 6】

【図 2 6】



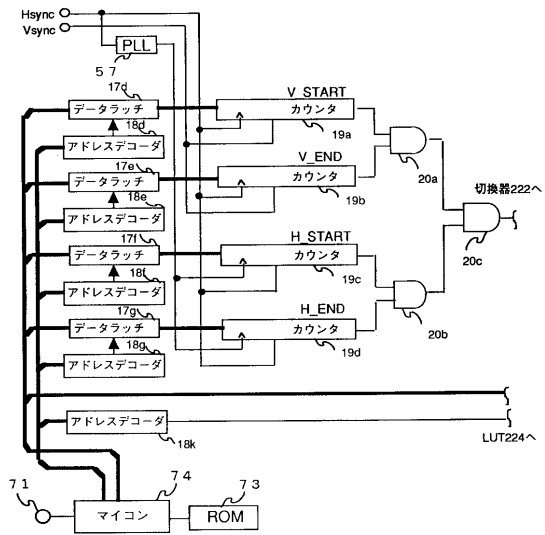
【図 2 7】

【図 2 7】



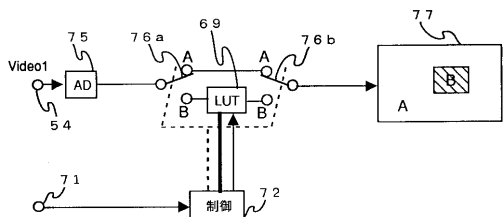
【図 2 8】

【図 2 8】



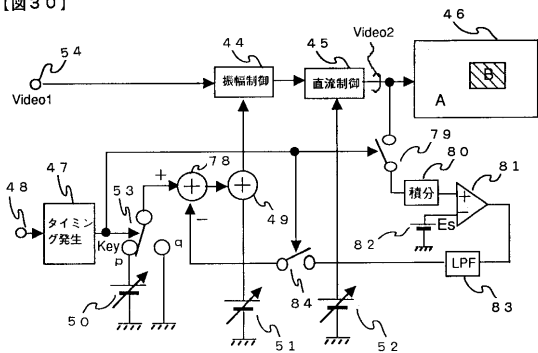
【図29】

【図29】



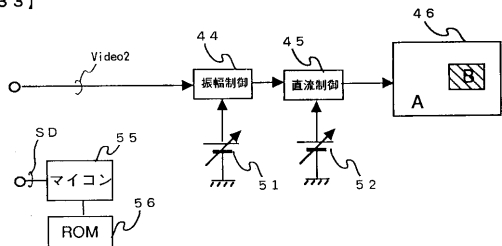
【図30】

【図30】



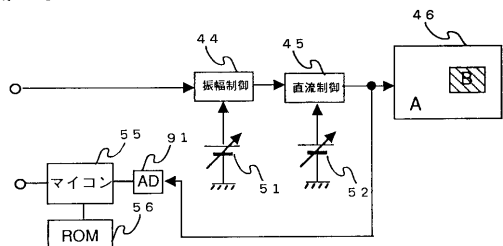
【図33】

【図33】



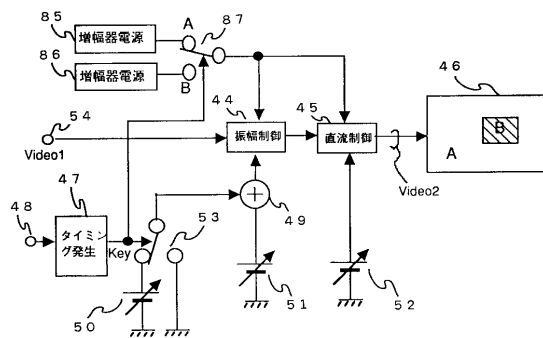
【図34】

【図34】



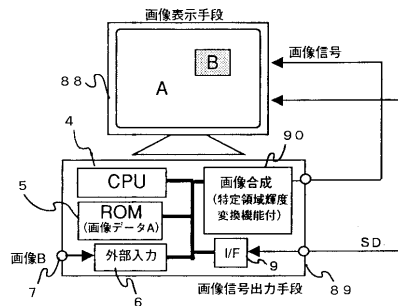
【図31】

【図31】



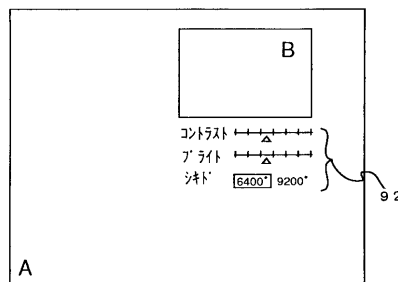
【図32】

【図32】



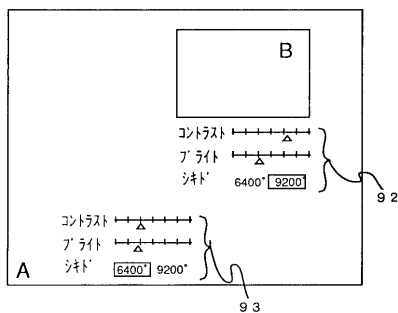
【図35】

【図35】



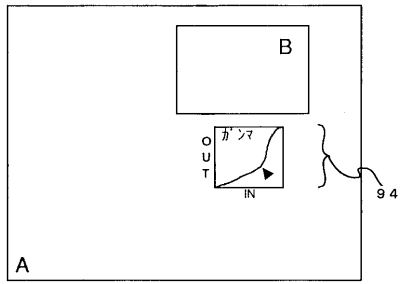
【図36】

【図36】



【 図 3 7 】

【 図 3 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I
H 0 4 N 5/262 G 0 9 G 5/00 5 5 5 D
G 0 9 G 5/36 5 2 0 N

(72)発明者 荒井 郁也
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社 日立製作所 マルチメディアシステム開発本
部内

(72)発明者 甲 展明
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社 日立製作所 マルチメディアシステム開発本
部内

審査官 後藤 亮治

(56)参考文献 特開平07-007685(JP,A)
特開平05-061445(JP,A)
特開平05-232918(JP,A)
特開平08-251503(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
G09G 5/00 - 5/42
G06F 3/14 - 3/153
H04N 5/262 - 5/278
5/44