

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-11366
(P2006-11366A)

(43) 公開日 平成18年1月12日(2006.1.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 535	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 650B	5C058
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C080
H04N 5/66 (2006.01)	H04N 5/66 102Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-70439 (P2005-70439)
 (22) 出願日 平成17年3月14日 (2005.3.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-158517 (P2004-158517)
 (32) 優先日 平成16年5月28日 (2004.5.28)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

特許法第64条第2項第4号の規定により図面の一部または全部を不掲載とする。

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100103296
 弁理士 小池 隆彌
 (74) 代理人 100088281
 弁理士 田畑 昌男
 (72) 発明者 吉井 隆司
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

F ターム (参考) 2H093 NC44 NC48 NC49 ND07 ND39
 NE06 NG02
 5C006 AF69 EA01 FA01 FA47
 5C058 AA06 AB02 AB03 BA05 BA26
 BA29 BB04

最終頁に続く

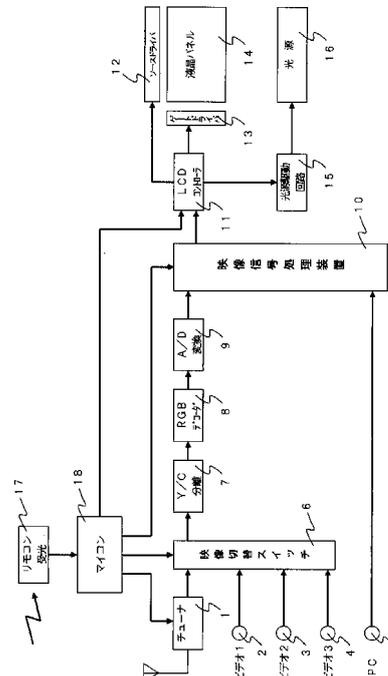
(54) 【発明の名称】 画像表示装置及び画像表示方法

(57) 【要約】

【課題】 表示モードの切換設定に連動してバックライト光源の発光強度を可変制御することにより、テレビジョン映像、コンピュータ映像のそれぞれについてより見易い画像表示を実現するとともに、消費電力を低減することが可能な画像表示装置を提供する。

【解決手段】 テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切換可能に構成された画像表示装置において、前記モードの切換指示に連動して、バックライト光源16の発光輝度(発光強度)を可変制御することにより、各モードで適切な画面輝度を得る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切換可能に構成された画像表示装置において、

バックライト光源を用いて入力映像信号を表示する受光型光変調手段と、

前記モードの切り換えに応じて、前記バックライト光源の発光輝度を可変制御する制御手段とを設けたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、テレビジョン映像を表示するモードから、コンピュータ映像を表示するモードへ切り換わるときの、前記バックライト光源の発光輝度の変化速度を遅くすることを特徴とする前記請求項 1 に記載の画像表示装置。

10

【請求項 3】

ユーザによる入力切換指示に基づいて、前記テレビジョン映像を表示するモードと、前記コンピュータ映像を表示するモードとが切り換えられることを特徴とする前記請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切り換えるステップと、

前記モードの切り換えに応じて、入力映像信号を表示する受光型光変調手段の背面から光を照射するバックライト光源の発光強度を可変制御するステップとを有することを特徴とする画像表示方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テレビジョン映像信号とコンピュータ映像信号とを切換選択して表示することが可能な画像表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、パーソナルコンピュータ（PC）を接続して、通常のテレビジョン映像に加え、コンピュータ映像を表示可能としたテレビジョン受像機（例えば、特開平 8 - 1 1 1 8 2 2 号公報、特開平 8 - 3 0 2 4 7 号公報、特開 2 0 0 3 - 4 4 0 2 4 号公報など）や、モデム等の通信手段を介してインターネットと接続し、通常のテレビジョン映像に加えてコンピュータ映像（インターネットブラウザ画面）を表示可能としたテレビジョン受像機（例えば、特開平 1 0 - 4 2 2 0 5 号公報など）が提案・開発されている。

30

【0003】

一方、近年になって、冷陰極管（CRT）に代わり、受光型光変調手段として液晶表示パネルを用いて画像を表示する装置（以下、液晶表示装置と称す）が、テレビジョン受像機やコンピュータ装置等の画像表示に広く使用されるようになってきた。液晶表示装置は、電極の設けられた 2 枚の透明基板の間に液晶を封入し、マトリックス状に配置された駆動電極単位に電圧を制御することによって、液晶分子の集団や配向を制御し、透明基板の背面に設けられたバックライト光源からの照射光の透過率を変化させることによって、液晶表示パネルに画像を表示するものである。

40

【特許文献 1】特開平 8 - 1 1 1 8 2 2 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 3 0 2 4 7 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 4 4 0 2 4 号公報

【特許文献 4】特開平 1 0 - 4 2 2 0 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

一般的に、コンピュータ映像を表示するためのパソコン（PC）モニターにおいては250cd/m²前後の画面輝度で十分であるのに対し、自然撮影（実写）画像が主体のテレビジョン映像を表示するためのテレビジョン受像機では450～500cd/m²以上が必要であり、特に液晶表示装置を用いたテレビジョン受像機（液晶テレビ）においては、バックライトなどの改良によって高輝度化が進められている。

【0005】

基本的に、バックライト光源の輝度レベル（発光強度）は、ユーザが手動操作調整（調光）する内容に固定的に設定されており、表示する入力映像信号の種別とは無関係に一定輝度である。従って、テレビジョン映像表示用に高輝度設定されたテレビジョン受像機で、コンピュータ映像を表示した場合、画面輝度が高すぎてチラチラした表示となり、長時間これを視聴した場合、ユーザの目が疲れやすいという問題があった。

10

【0006】

また、大画面の液晶表示装置における消費電力は、その大部分がバックライトユニットの消費電力で占められており、環境負荷軽減の面からも、このバックライトユニットでの不必要な消費電力を減少することが望まれている。

【0007】

ここで、テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとの切り換えに連動して、例えば輝度調整回路による映像信号処理にて表示パネルに入力する輝度信号レベルを制御することが考えられるが、この場合、視聴者にとって見易い適切な画面輝度で画像表示を行うことは可能となるものの、消費電力の削減効果は期待できない。

20

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、表示モードの切替設定に連動してバックライト光源の発光強度を適切に制御することにより、テレビジョン映像、コンピュータ映像のそれぞれについて、より見易い画像表示を実現するとともに、消費電力を低減することが可能な画像表示装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願の第1の発明は、テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切替可能に構成された画像表示装置において、バックライト光源を用いて入力映像信号を表示する受光型光変調手段と、前記モードの切り換えに応じて、前記バックライト光源の発光輝度を可変制御する制御手段とを設けたことを特徴とする。

30

【0010】

本願の第2の発明は、前記制御手段が、テレビジョン映像を表示するモードから、コンピュータ映像を表示するモードへ切り換わるときの、前記バックライト光源の発光輝度の変化速度を遅くすることを特徴とする。

【0011】

本願の第3の発明は、ユーザによる入力切替指示に基づいて、前記テレビジョン映像を表示するモードと、前記コンピュータ映像を表示するモードとが切り換えられることを特徴とする。

40

【0012】

本願の第4の発明は、テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切り換えるステップと、前記モードの切り換えに応じて、入力映像信号を表示する受光型光変調手段の背面から光を照射するバックライト光源の発光強度を可変制御するステップとを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明の画像表示装置によれば、テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとの切り換えに応じて、バックライト光源の発光輝度（発光強度）

50

を可変制御するので、例えば、コンピュータ映像を表示する場合は、テレビジョン映像を表示する場合に比べて、バックライト光源の発光強度を抑制することにより、見易く目が疲れない画面表示を行うとともに、消費電力の低減を実現することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の画像表示装置の一実施形態を、例えばパーソナルコンピュータ（PC）と外部接続することが可能な液晶テレビジョン受像機（液晶テレビ）について、図1乃至図8とともに詳細に説明する。ここで、図1は本実施形態の液晶テレビの概略構成を示すブロック図、図2は本実施形態の液晶テレビにおける動作制御を示すフローチャート、図3は本実施形態の液晶テレビにおける入力切替設定メニューのOSD表示を示す説明図である。

10

【0015】

また、図4は本実施形態の液晶テレビにおける動作制御を示す説明図、図5は本実施形態の液晶テレビにおける動作制御を示すフローチャート、図6は本実施形態の液晶テレビにおける他の動作制御を示す説明図、図7はテレビジョン映像とコンピュータ映像とをマルチ画面（ピクチャー・イン・ピクチャー）表示した場合の表示画面例を示す説明図、図8はテレビジョン映像とコンピュータ映像とをマルチ画面（ピクチャー・バイ・ピクチャー）表示した場合の表示画面例を示す説明図である。

【0016】

本実施形態の液晶テレビは、図1に示すように、アンテナで受信されたテレビ放送電波から希望するチャンネルを選局するチューナ1と、外部接続されたAV機器からのビデオ信号を入力するビデオ入力端子2～4と、外部接続されたパーソナルコンピュータ（PC）からのコンピュータ映像信号を入力するPC入力端子5（例えば、D-Sub端子、DVI端子など）と、前記チューナ1で選局されたテレビ受信信号と前記入力端子2～4を介して入力された各ビデオ信号とを切替出力する映像切替スイッチ6とを備えている。尚、ここでは、前記チューナ1で選局されたテレビ受信信号と前記入力端子2～4を介して入力された各ビデオ信号とが、テレビジョン映像信号に相当する。

20

【0017】

また、映像切替スイッチ6より出力されたテレビジョン信号（コンポジット信号）を輝度信号Yと色信号Cと（YCセパレート信号）に分離するY/C分離回路7と、該Y/C分離回路7で得られた輝度信号Yと色信号CとからR、G、B各原色信号に変換して出力するRGBデコーダ8と、該RGBデコーダ8で得られたR、G、B信号の夫々をA/D変換するA/D変換回路9とを備えている。

30

【0018】

さらに、該A/D変換回路9で得られたR、G、B信号（テレビジョン映像信号）と、PC入力端子5より入力されたP、G、B信号（コンピュータ映像信号）との夫々に対して、各入力映像信号フォーマットに応じた所望の映像処理（例えば、色空間変換処理、IP（Interlace To Progressive）変換処理、スケーリング処理、FRC（Frame Rate Conversion）処理、補正処理、色補正処理及び同期検出処理など）を施し、選択的に切替出力する映像信号処理装置10を備えている。

40

【0019】

そしてまた、映像信号処理装置10より出力されたR、G、B信号（画像表示信号）に基づいて、ソースドライバ12へ出力する階調データ及び信号線制御信号を生成するとともに、ゲートドライバ13へ出力する走査線制御信号を生成し、液晶表示パネル14における画像表示制御を行う他に、インバータ回路等の光源駆動回路15へ出力するバックライト制御信号を生成し、バックライト光源16の発光駆動制御を行うLCDコントローラ11を備えている。

【0020】

尚、本実施形態の液晶テレビにおいては、直下型バックライト方式、サイドエッジ型バックライト方式のいずれを用いても良く、また、光源16としては、現在一般的に用いら

50

れている冷陰極管（CCFL）の他、発光ダイオード（LED）などを用いることができる。また、光源16の輝度制御方式は、電圧（もしくは電流）制御に限らず、デューティ制御を採用しても良いことは言うまでもない。

【0021】

また、図示しないリモートコントローラ（リモコン）からユーザが指示入力した指示信号を受信するリモコン受光部17と、該リモコン受光部17で受信した指示信号を検出・解析し、チューナ1、映像切替スイッチ6、映像信号処理装置10、LCDコントローラ11の各部に対して所定の制御信号を出力するマイコン18とを備えている。

【0022】

すなわち、マイコン18は、ユーザ設定指示に応じて、チューナ1による番組選局、映像切替スイッチ6によるテレビ受信信号と外部ビデオ信号1～3との出力切替、映像信号処理装置10によるテレビジョン映像信号とコンピュータ映像信号との出力切替、LCDコントローラ11によるバックライト光源の明るさ（発光輝度）などの制御を行う。

【0023】

従って、本実施形態の液晶テレビにおいては、ユーザ設定指示に基づいて、映像切替スイッチ6、映像信号処理装置10を制御することにより、テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切り換えることが可能であり、前記モードの切り換えに連動して、LCDコントローラ11を制御することにより、バックライト光源16の発光強度すなわち画面輝度を可変制御することが可能に構成されている。

【0024】

次に、本実施形態の液晶テレビにおける画面輝度の制御動作を、図2のフローチャートとともに説明する。まず、図示しないリモコンの入力切替キーが押圧されて、入力切替指示が検出される（ステップ1）と、画面隅端部へ図3に示すような入力選択用OSD（On Screen Display）表示を行い、ユーザによる入力選択指示の受付状態となる（ステップ2）。この状態において、ユーザは入力選択用OSDを見ながらリモコンの上下方向キーを押圧することによって、入力1（テレビ受信信号）、入力2（外部ビデオ信号1）、入力3（外部ビデオ信号2）、入力4（外部ビデオ信号3）、PC入力（外部パソコン信号）のいずれかを選択して、画面表示する映像ソースを指示設定することが可能である。

【0025】

そして、リモコンの決定キーが押圧されて、入力切替決定指示が検出される（ステップ3）と、その時点で選択されている入力ソースを判別する（ステップ4）。入力切替決定指示が入力1～4である場合、当該指示設定に基づいて、映像切替スイッチ6、映像信号処理装置10に制御信号を出力するとともに、テレビジョン映像の表示モードが選択されたと判定して、バックライト光源16の発光輝度レベルがA（Aは予め設定された値で、例えば500cd/m²）になるように、LCDコントローラ11に制御信号を出力する（ステップ5）。

【0026】

一方、入力切替決定指示がなされた入力ソースがPC入力である場合は、当該指示設定に基づいて、映像切替スイッチ6、映像信号処理装置10に制御信号を出力するとともに、コンピュータ映像の表示モードが選択されたと判定して、バックライト光源16の発光輝度レベルがB（BはAより小さい予め設定された値であり、例えば250cd/m²）になるように、LCDコントローラ11に制御信号を出力する（ステップ6）。

【0027】

以上のように、本実施形態においては、ユーザによる入力切替指示によって、テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切り換え、このモード切替動作に応じて、適切な画面輝度となるように光源16の発光輝度（発光強度）を制御し、コンピュータ映像を表示する場合は、テレビジョン映像を表示する場合に比べて、画面輝度を抑制することにより、見易く目が疲れない画面表示を行うとともに、消費電力の低減を実現することが可能となる。

【0028】

10

20

30

40

50

ところで、入力切換（表示モード切換）と同時に、急激に画面輝度を变化させた場合、特にテレビジョン映像を表示するモードからコンピュータ映像を表示するモードへ切り換えた際に、急激に画面輝度が低下すると、ユーザに違和感を与えることとなる。

【0029】

従って、本実施形態においては、図4に示すように、テレビジョン映像を表示するモードからコンピュータ映像を表示するモードへの切換指示がなされた時点T1から、実際に画面輝度レベルがBに到達するまで十分な時間tを掛けて、画面輝度の变化速度を遅くする（時定数を大きくし、ゆっくりと画面輝度を变化させる）ことにより、画面輝度の变化がユーザに与える違和感を緩和している。

【0030】

尚、コンピュータ映像を表示するモードからテレビジョン映像を表示するモードへ切り換わる際に画面輝度が増大しても、それほどユーザに違和感を与えることはないので、コンピュータ映像を表示するモードからテレビジョン映像を表示するモードへの切換指示がなされた時点T2から、実際に画面輝度レベルがAに到達するまでの時間は短くして、即座に高輝度、高コントラストのテレビジョン映像を提示するのが望ましい。

【0031】

また、本実施形態においては、映像表示モードに連動した画面輝度の自動制御に加えて、ユーザによる画面輝度の調整制御も可能としている。これについて、図5のフローチャートとともに説明する。図示しないリモコンの調光キーが押圧されて、ユーザによる調光の指示が検出される（ステップ1）と、画面端部へ調光設定用OSD（On Screen Display）表示が行われ、この状態において、ユーザは調光設定用OSDを見ながらリモコンの上下方向キーを押圧することにより、画面輝度の増大或いは減少のいずれかを指示することが可能である。

【0032】

リモコンの上方向キーが押圧されて、輝度増加の指示がなされる（ステップ2）と、バックライト光源16の発光輝度レベルが、その時点での光源輝度レベルに1ステップだけ加算した値となるように、LCDコントローラ11に制御信号を出力する（ステップ3）。一方、リモコンの下方向キーが押圧されて、輝度減少の指示がなされる（ステップ4）と、バックライト光源16の発光輝度レベルが、その時点での光源輝度レベルから1ステップだけ減算した値となるように、LCDコントローラ11に制御信号を出力する（ステップ5）。

【0033】

これにより、各映像表示モードにおいて自動設定された画面輝度に対し、使用環境や表示映像内容などに応じてユーザが任意に調整を加えることができ、より商品性を高めることが可能となる。

【0034】

さらに、当該装置の周囲環境の明るさを検出する照度センサーを設け、該照度センサーの検出結果と映像表示モードとから、画面輝度を決定するように構成しても良い。例えば、図6に示すように、テレビジョン映像を表示するモードにおいて、周囲照度が明るい場合は光源16の発光輝度レベルをA₁、周囲照度が標準範囲内の場合は光源16の発光輝度レベルをA₂、周囲照度が暗い場合は光源16の発光輝度レベルをA₃とし（A₁>A₂>A₃）、一方、コンピュータ映像を表示するモードにおいて、周囲照度が明るい場合は光源16の発光輝度レベルをB₁、周囲照度が標準範囲内の場合は光源16の発光輝度レベルをB₂、周囲照度が暗い場合は光源16の発光輝度レベルをB₃とする（B₁>B₂>B₃）。

【0035】

これにより、視聴環境の明るさに応じて、各映像表示モードにおける最適な画面輝度に自動制御することが可能となるので、より商品性を高めることが可能となる。

【0036】

尚、上述した本発明の一実施形態においては、コンピュータ映像として、外部接続され

10

20

30

40

50

たパーソナルコンピュータ（PC）から入力されたPC映像を表示可能なものについて説明したが、これに限らず、例えばモデム等の通信手段を介して接続されたインターネット上のHTML（Hyper Text Markup Language）、TEXTのデータのブラウザ画面や、電子メールのブラウザ画面、メモリカードスロットを介してメモリカードから読み出された文字や画像情報からなる電子書籍データのブラウザ画面、或いは、ゲーム機器より入力されたゲーム映像を、コンピュータ映像として表示可能なものに適用しても良いことは言うまでもない。

【0037】

この場合においても、ユーザによる入力切替設定、機能切替設定に応じて、例えばインターネットブラウザ画面、電子メールブラウザ画面、電子ブックブラウザ画面などを表示する際には、バックライト光源の発光強度を、テレビジョン映像を表示する際のバックライト光源の発光輝度（発光強度）より低下させるように制御すれば良い。

10

【0038】

また、上述した本発明の一実施形態においては、ユーザによる入力切替設定によって、テレビジョン映像を表示するモードと、コンピュータ映像を表示するモードとを切り換えるものについて説明したが、入力映像信号の入力（有無）状態などに応じて表示モードを自動切替するものに適用しても良い。さらに、ユーザによる入力切替設定は、リモコンの操作によって行う構成としたが、装置本体に設けられた操作部材（図示せず）の操作によってこれを行う構成としても良いことは言うまでもない。

【0039】

さらに、図7に示すように、コンピュータ映像とテレビジョン映像とをピクチャー・イン・ピクチャーにて子画面表示したり、図8に示すように、ピクチャー・バイ・ピクチャーにて2画面表示する場合、より大きな画面領域に表示されている方の映像種別に応じて、バックライト光源の発光輝度を制御すればよい。例えば図7に示したように、コンピュータ映像の中に子画面でテレビジョン映像を表示する場合は、コンピュータ映像を表示している画面領域の方が大きいので、発光輝度レベルBとなるようにバックライト光源を制御すればよい。

20

【0040】

また、画面領域毎に発光輝度を変えることができるバックライト光源を用いている場合は、テレビジョン映像を表示している画面領域に対応するバックライト光源の発光輝度を高くして、コンピュータ映像を表示しているその他の画面領域に対応するバックライト光源の発光輝度を低くするようにしてもよい。例えば図8に示したように、画面左側にコンピュータ映像を、画面右側にテレビジョン映像をそれぞれ2画面表示する場合は、画面左側の領域に対応するバックライト光源の発光強度を輝度レベルBになるように制御するとともに、画面右側の領域に対応するバックライト光源の発光強度を輝度レベルAになるように制御すればよい。このような制御は、例えば直下型のLEDバックライトを用いることにより容易に実現することができる。

30

【0041】

さらに、上述した本発明の一実施形態において、動画像表示時のメリハリ感、コントラスト感を実現するために、各映像フレームのAPL（平均輝度レベル）などの画面特徴量に応じて、バックライト光源16の発光輝度をダイナミックに可変制御するようにしてもよい。この場合、表示すべき映像がコンピュータ映像かテレビジョン映像かによって、バックライト光源16の最大発光輝度を設定するようにすればよい。

40

【0042】

そしてまた、上記本発明の一実施形態においては、直視型の液晶表示装置について説明したが、本発明は投射型の液晶表示装置に適用しても良く、受光型光変調手段とバックライト光源とを用いて画像表示を行う画像表示装置であれば良いことは明らかである。さらに、受光型光変調手段として液晶表示パネル以外の表示パネルを用いても良いことは言うまでもない。

【0043】

50

また、上記本発明の一実施形態においては、外部接続されたパーソナルコンピュータ（PC）からのコンピュータ映像信号を入力切換して表示することが可能なテレビジョン受像機について説明したが、これに限らず、パーソナルコンピュータ（PC）機能を有するテレビジョン受像機や、テレビ放送受信手段を内蔵したパーソナルコンピュータ（PC）、携帯通信端末などの画像表示装置に適用しても良いことは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の一実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態における制御動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施形態における入力切換設定メニューのOSD表示画面を示す説明図である。 10

【図4】本発明の一実施形態における制御動作を示す説明図である。

【図5】本発明の一実施形態における制御動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態における他の制御動作を示す説明図である。

【図7】テレビジョン映像とコンピュータ映像とをマルチ画面（ピクチャー・イン・ピクチャー）表示した場合の表示画面例を示す説明図である。

【図8】テレビジョン映像とコンピュータ映像とをマルチ画面（ピクチャー・バイ・ピクチャー）表示した場合の表示画面例を示す説明図である。

【符号の説明】

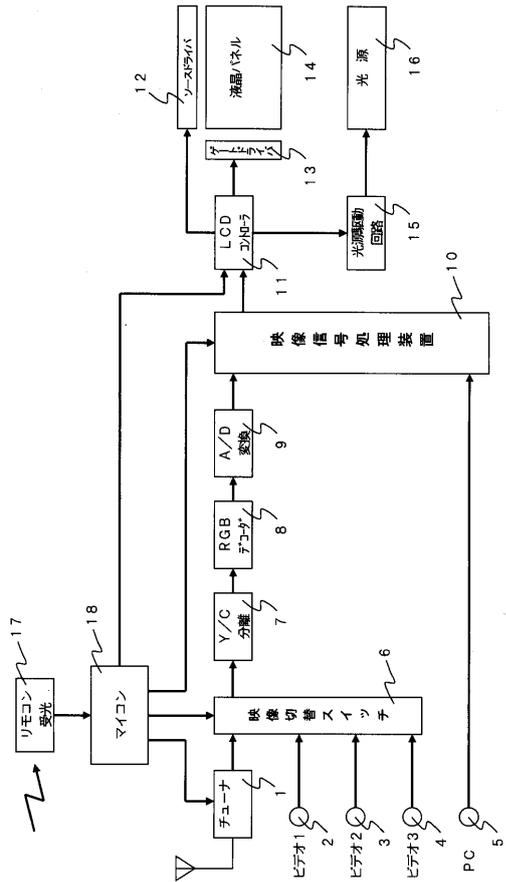
【0045】

- 1 チューナ
- 2 ~ 4 ビデオ入力端子
- 5 PC入力端子
- 6 映像切替スイッチ
- 7 Y/C分離回路
- 8 RGBデコーダ
- 9 A/D変換回路
- 10 映像信号処理装置
- 11 LCDコントローラ
- 12 ソースドライバ
- 13 ゲートドライバ
- 14 液晶表示パネル
- 15 光源駆動回路
- 16 光源
- 17 リモコン受光部
- 18 マイコン

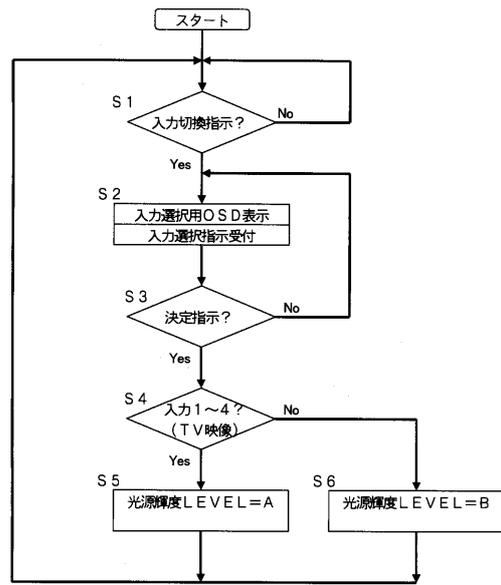
20

30

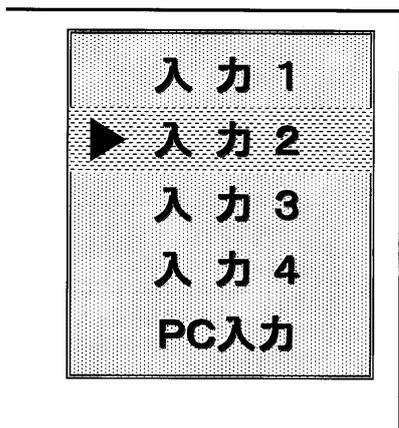
【 図 1 】



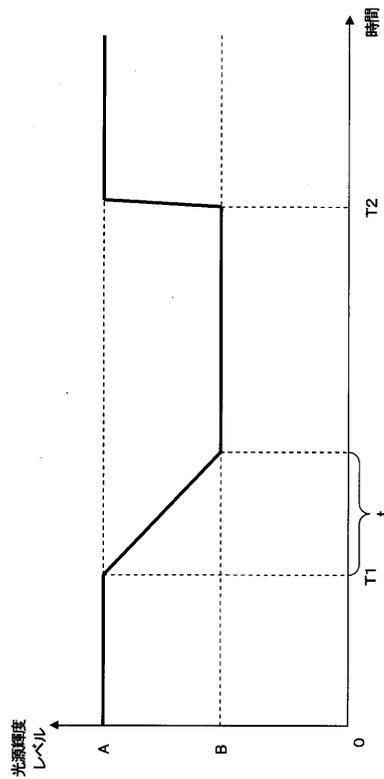
【 図 2 】



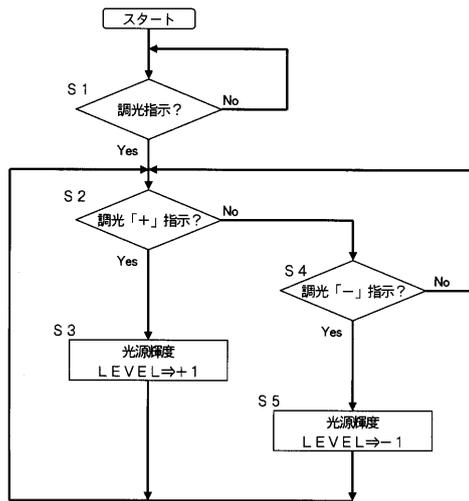
【 図 3 】



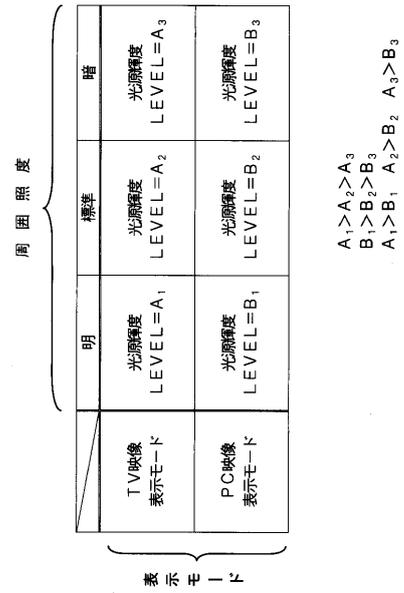
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

【 図 8 】

この図は公序良俗違反のため不掲載とする

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C080 AA10 BB05 DD01 DD26 EE28 JJ01 JJ02 JJ05 JJ07 KK02
KK43