

(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2005-346032

(P2005-346032A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005. 12. 15)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/36
G02F 1/133
G09G 3/20
G09G 3/34

F I

G09G 3/36
G02F 1/133 535
G02F 1/133 575
G09G 3/20 612U
G09G 3/20 66OP

テーマコード (参考)

2H093
5C006
5C080

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-39959 (P2005-39959)
(22) 出願日 平成17年2月17日 (2005. 2. 17)
(31) 優先権主張番号 特願2004-136966 (P2004-136966)
(32) 優先日 平成16年5月6日 (2004. 5. 6)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 NA53 NC13 NC42 NC49 ND01
ND04 ND06
5C006 AA03 AB05 AF45 AF51 AF52
AF53 AF69 BB11 BC16 BF39
EA01 EC01 FA47

最終頁に続く

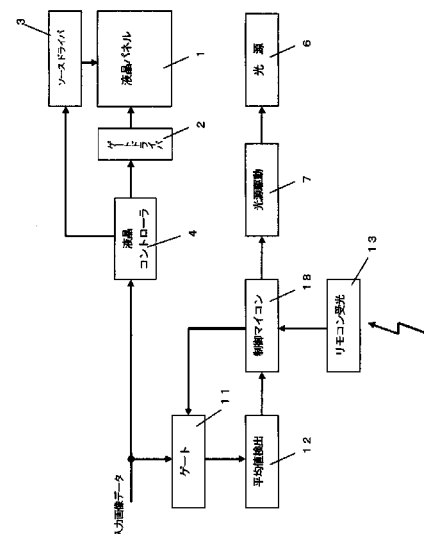
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 不所望な付加情報による影響をできるだけ除去して、常に最適な画面輝度を得ることが可能な画像表示装置を提供する。

【解決手段】 バックライト光源6を用いて入力映像信号を表示する液晶パネル1と、前記入力映像信号の特徴量を検出する特徴量検出手段11、12と、前記特徴量検出手段11、12で検出された特徴量に基づいて、前記バックライト光源6の発光輝度を動的に可変制御する光源制御手段7、18とを備え、前記特徴量検出手段11、12は、画面内における所定領域の映像信号を抽出し、該抽出された映像信号の特徴量を検出する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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、
前記入力映像信号の特徴量を検出する特徴量検出手段と、
前記特徴量検出手段で検出された特徴量に基づいて、前記バックライト光源の発光輝度を動的に可変制御する光源制御手段とを備えた画像表示装置であって、
前記特徴量検出手段は、画面内における所定領域の映像信号を抽出し、該抽出された映像信号の特徴量を検出することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記請求項 1 に記載の画像表示装置において、
前記入力映像信号の特徴量は、前記抽出された映像信号の平均輝度レベル、最大輝度レベル、最小輝度レベル、輝度分布状態のいずれか一つまたは二つ以上の組合せにより求められるものであることを特徴とする画像表示装置。 10

【請求項 3】

前記請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置において、
前記画面内における所定領域は、ユーザにより指示設定されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 4】

前記請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置において、
前記画面内における所定領域は、入力映像信号に重畳されている文字情報の位置により 20
可変設定されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 5】

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、
前記入力映像信号の特徴量を検出する特徴量検出手段と、
前記特徴量検出手段で検出された特徴量に基づいて、前記バックライト光源の発光輝度を動的に可変制御する光源制御手段とを備えた画像表示装置であって、
前記特徴量検出手段は、画面を複数領域に分割し、それぞれの領域毎に応じた重み付けを行うことにより、入力映像信号の特徴量を検出することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 6】

前記請求項 5 に記載の画像表示装置において、
前記入力映像信号の特徴量は、前記それぞれの領域の映像信号を重み付けした平均輝度レベル、最大輝度レベル、最小輝度レベル、輝度分布状態のいずれか一つまたは二つ以上の組合せにより求められるものであることを特徴とする画像表示装置。 30

【請求項 7】

前記請求項 5 または 6 に記載の画像表示装置において、
前記画面内における複数の分割領域は、ユーザにより指示設定されることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 8】

前記請求項 5 または 6 に記載の画像表示装置において、
前記画面内における複数の分割領域は、入力映像信号に重畳されている文字情報の位置 40
により可変設定されることを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックライト光源により受光型光変調手段を照明して画像を表示する画像表示装置に関し、より詳細には、入力する映像信号に応じてバックライト光源の輝度を動的に変調する画像表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、冷陰極管（C R T）に代わり、受光型光変調手段として液晶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、液晶パネルに画像を表示するものである。

【0003】

基本的に、光源の輝度レベルは、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、入力映像信号とは無関係に一定輝度である。ところが、近年、より表示画像を見易くするため、或いは、消費電力を低減するために、随時（1フィールド単位で）変化する入力映像信号に応じて、光源の明るさを動的に調整する方法が種々提案されている。 10

【0004】

例えば、特開平8-201812号公報（特許文献1）、W O 0 3 / 3 8 7 9 9号公報（特許文献2）には、入力映像信号の平均輝度レベル（A P L）を検出して、検出した平均輝度レベルが大きい時には光源輝度を下げ、小さい時には光源輝度を上げることで、同じ映像階調の表示であっても画面輝度を異ならせることで、表示する映像内容に応じて画面輝度をダイナミックに変化させ、メリハリのある（ダイナミックコントラストの拡大された）高画質な動画表示を可能とするものが提案されている。 20

【0005】

ここで、入力映像信号の特徴量に応じてバックライト光源の輝度を動的に変調することが可能な従来の液晶表示装置について、図7及び図8とともに説明する。従来の液晶表示装置は、図7に示すように、入力映像信号に基づいて、液晶パネル（受光型光変調手段）1のゲートドライバ2及びソースドライバ3に液晶駆動信号を出力する液晶コントローラ4と、入力映像信号の（1画面内の）平均輝度レベルを検出するA P L検出部5と、該A P L検出部5で検出された平均輝度レベルに基づき、バックライト光源6を駆動するインバータ回路等の光源駆動部7を制御する制御マイコン8とを備えている。 30

【0006】

制御マイコン8は、図示しない内蔵のR O Mを用いたルックアップテーブルを参照したり、或いは、近似関数を用いた演算によって、入力映像信号の平均輝度レベルに対するバックライト光源6の駆動電圧値（もしくは電流値）を適応的に可変することによって、図8に示すような画面輝度（明るさ）特性を実現することができる。 30

【0007】

また、特許文献2に記載のものは、入力映像信号の平均輝度レベル（A P L）に加え、1画面内における閾値以上のピーク輝度の有無を用いて、画面輝度（明るさ）特性を可変制御することにより、全体的に暗い映像を表示する際にも、黒浮き妨害を回避しつつ光沢感のある高品位映像を表現することを可能としている。 40

【特許文献1】特開平8-201812号公報

【特許文献2】W O 0 3 / 3 8 7 9 9号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

入力される映像信号には、放送局や再生機器にて付加（重畳）された字幕などの各種情報が含まれていることがあり、このような字幕などの各種付加情報は、通常、画面周辺部に付加（重畳）され、より重要な映像情報は、ユーザの注視点となる画面中央部にあることが多い。

【0009】

しかしながら、上述した従来の画像表示装置のように、入力映像信号の画面全体（1画 50

面分全て)の画素(ピクセル)に対する特徴量(単純平均輝度レベル)に基づいて、バックライト光源の発光輝度を制御する場合、本来の映像内容とは関係のない字幕などの各種付加情報の影響を受けて、光源輝度の過度な変動や誤動作を招来することとなり、適切な画面輝度(明るさ)を得ることができないという問題があった。

【0010】

また、上述した特許文献2に記載のもののように、1画面内における所定レベル以上のピーク輝度の多少に基づいて、画面輝度制御特性を可変制御する場合においても、例えば字幕部分をピーク輝度がある(若しくは多い)と判定してしまい、本来の映像内容を正しく解析することができず、適切な画面輝度(明るさ)を得ることができないばかりでなく、バックライトの消費電力を不必要に増大させてしまうという問題があった。

10

【0011】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、不所望な付加情報による影響をできるだけ除去して、常に最適な画面輝度を得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】

【0012】

本願の第1の発明は、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、前記入力映像信号の特徴量を検出する特徴量検出手段と、前記特徴量検出手段で検出された特徴量に基づいて、前記バックライト光源の発光輝度を動的に可変制御する光源制御手段とを備えた画像表示装置であって、前記特徴量検出手段が、画面内における所定領域の映像信号を抽出し、該抽出された映像信号の特徴量を検出することを特徴とする。

20

【0013】

本願の第2の発明は、前記入力映像信号の特徴量が、前記抽出された映像信号の平均輝度レベル、最大輝度レベル、最小輝度レベル、輝度分布状態のいずれか一つまたは二つ以上の組合せにより求められるものであることを特徴とする。

【0014】

本願の第3の発明は、前記画面内における所定領域が、ユーザにより指示設定されることを特徴とする。

【0015】

本願の第4の発明は、前記画面内における所定領域が、入力映像信号に重畳されている文字情報の位置により可変設定されることを特徴とする。

30

【0016】

本願の第5の発明は、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、前記入力映像信号の特徴量を検出する特徴量検出手段と、前記特徴量検出手段で検出された特徴量に基づいて、前記バックライト光源の発光輝度を動的に可変制御する光源制御手段とを備えた画像表示装置であって、前記特徴量検出手段が、画面を複数領域に分割し、それぞれの領域毎に応じた重み付けを行うことにより、入力映像信号の特徴量を検出することを特徴とする。

【0017】

本願の第6の発明は、前記入力映像信号の特徴量が、前記それぞれの領域の映像信号を重み付けした平均輝度レベル、最大輝度レベル、最小輝度レベル、輝度分布状態のいずれか一つまたは二つ以上の組合せにより求められるものであることを特徴とする。

40

【0018】

本願の第7の発明は、前記画面内における複数の分割領域が、ユーザにより指示設定されることを特徴とする。

【0019】

本願の第8の発明は、前記画面内における複数の分割領域が、入力映像信号に重畳されている文字情報の位置により可変設定されることを特徴とする。

【発明の効果】

50

【0020】

本発明の画像表示装置によれば、画面内の所定領域における映像信号の特徴量に基づいて、バックライト光源の発光輝度を可変制御するので、入力映像信号に含まれる字幕等の不所望な付加情報による影響をできるだけ除去して、本来の映像内容に応じた最適な画面輝度（明るさ）を得ることができる。

【0021】

また、本発明の画像表示装置によれば、入力映像信号に対して画面内の各分割領域に応じた重み付けを行うことにより求められた特徴量に基づいて、バックライト光源の発光輝度を可変制御するので、入力映像信号に含まれる字幕等の不所望な付加情報による影響をできるだけ抑制しつつ、本来の映像内容に応じた最適な画面輝度（明るさ）を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の画像表示装置の第1実施形態を、直視型の液晶表示装置について、図1及び図2とともに詳細に説明するが、上述した従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図1は本実施形態の液晶表示装置の概略構成を示すブロック図、図2は本実施形態の液晶表示装置における動作を示す説明図である。

【0023】

本実施形態の液晶表示装置は、図1に示すように、入力映像信号から表示画面内における所定領域の映像信号のみを抽出するゲート部11と、該ゲート部11で抽出された映像信号の特徴量として平均輝度レベルを検出する平均値検出部12と、該平均値検出部12で検出された平均輝度レベルに基づき、光源駆動部7を駆動制御して、バックライト光源6の発光輝度を変調する制御マイコン18とを備えている。

【0024】

また、図示しないリモコン（リモートコントローラ）を用いてユーザが入力した指示信号を受信するリモコン受光部13を備え、上記制御マイコン18は、該リモコン受光部13で受信した指示信号を検出・解析し、図示しないOSD部に対して、ゲート部11で映像信号を抽出する画面領域枠を示すオンスクリーン画像表示信号を入力映像信号に重畳（合成）するよう指示制御するとともに、ゲート部11に対して映像信号を抽出する画面領域を可変するよう制御する。

【0025】

すなわち、制御マイコン18は、ユーザによる設定指示に基づいて、ゲート部11で抽出・出力する映像信号の範囲（期間）を可変することができる。ゲート部11は、制御マイコン18からの領域制御信号に基づいて、垂直走査期間及び／又は水平走査期間の略中間の所定期間のみ映像信号を抽出して、平均値検出部12に出力する。

【0026】

ここでは、例えば図2に示すように、画面中央部に相当する画面領域Aの映像信号のみを抽出することにより、入力映像信号の特徴量を検出する際、画面周辺部分に付加（重畳）された字幕などの各種付加情報を除去するとともに、多くの場合においてユーザの注視点となる画面中央部分に表示される重要度の高い映像信号の特徴量を検出することが可能となっている。

【0027】

尚、画面領域Aの大きさはユーザにより指示設定することが可能であり、この場合は、例えば図2に示すような破線枠をオンスクリーン表示することによって、ユーザは特徴量検出を行う画面領域を簡単に可変・認知することができる。また、画面領域Aの形状、大きさは、入力映像信号の種別などに応じて自動的に可変する構成としても良い。

【0028】

さらに、本実施形態においては、画面領域Aを表示画面の縦横比に対応した長方形としているが、これに限らず任意の多角形、楕円形などによって設定することも可能であるが、通常、字幕等の不所望な付加情報は画面上下部分や四隅部分に付加（重畳）されている

ことが多いため、特徴量検出を行う映像信号を抽出する画面領域は、この部分をできるだけ含まない領域とすることが望ましい。

【0029】

上述のようにしてゲート部11で抽出された映像信号は、平均値検出部12に入力されて、該平均値検出部12で平均輝度レベルが求められる。制御マイコン18は、図示しないlookupテーブルを参照したり、或いは、近似関数を用いた演算によって、平均値検出部12で求められた平均輝度レベルに対するバックライト光源6の駆動電圧値（もしくは電流値）を適応的に可変することによって、平均値検出部12で求められた平均輝度レベルが大きい時には光源6の発光輝度を下げ、小さい時には光源6の発光輝度を上げるように駆動制御する。

10

【0030】

尚、本実施形態の液晶表示装置においては、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でも良く、また、光源6としては、現在一般的に用いられている冷陰極管（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6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。

【0031】

以上のとおり、本実施形態の液晶表示装置は、1画面内の特定領域における画素（ピクセル）を対象とした映像特徴量を検出し、これに基づいて、バックライト光源6の発光輝度を可変制御しているので、入力映像信号に含まれる字幕等の不所望な付加情報による影響をできるだけ除去して、本来の映像内容に追従したバックライト光源6の輝度変調を行うことができる。

20

【0032】

従って、本来の映像内容とは関係のない字幕などの各種付加情報の影響を受けて、光源輝度の過度な変動や誤動作が発生するのを防止して、常に最適な画面輝度（明るさ）を得ることができる。

【0033】

尚、上記第1実施形態においては、入力映像信号の特徴量として、表示画面内における特定領域の映像信号に対する平均輝度値を求めて、バックライト光源の輝度変調を行っているが、これに限らず、表示画面内における特定領域の映像信号に対するピーク輝度の状態（有無または多少）を求めて、バックライト光源の輝度変調に利用する構成としても良い。

30

【0034】

この場合は、所定レベル以上のピーク輝度を検出する対象から、字幕などの各種付加情報を除外することができるので、本来の映像内容に対応した適切な画面輝度（明るさ）の制御を行うことが可能となる。

【0035】

同様に、入力映像信号の特徴量として、1フレーム内の所定領域（期間）における最大輝度レベルや最小輝度レベル、輝度分布状態（ヒストグラム）を用いたり、またはこれらを組み合わせて求めた特徴量に基づき、バックライト光源の発光輝度を可変制御しても良い。

40

【0036】

また、上記第1実施形態においては、特定画面領域における映像信号の平均輝度レベルが大きい場合は、バックライト光源の発光輝度を低下させ、特定画面領域における映像信号の平均輝度レベルが小さい場合は、バックライト光源の発光輝度を増大するものについて説明したが、本発明はこれと逆の輝度変調を行うものに適用しても良い。さらに、入力映像信号の特徴量に応じて、バックライト光源の発光輝度を可変制御するとともに、これと連動して、入力映像信号の階調補正制御を行う構成としても良い。

【0037】

次に、本発明の画像表示装置の第2実施形態について、図3とともに説明するが、上述

50

した第1実施形態と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図3は本実施形態の液晶表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【0038】

本実施形態の液晶表示装置は、図3に示すように、入力映像信号に付加（重畳）されている文字信号の位置を、その背景との輝度レベル差から検出する文字検出部19を設けており、制御マイコン18は、この文字検出部19により検出された文字情報の重畳位置（字幕部分）を含まない領域の映像信号のみを抽出するように、ゲート部11を適宜制御するとともに、該ゲート部11で抽出された映像信号の特徴量（平均輝度レベル）に基づき、光源駆動部7を駆動制御して、バックライト光源6の発光輝度を変調する。尚、文字検出部19は、公知の各種技術を用いることができる。

10

【0039】

このように、本実施形態においては、1画面内の文字や字幕などの付加情報が重畳されていない領域における画素（ピクセル）を対象とした映像特徴量を検出し、これに基づいて、バックライト光源6の発光輝度を可変制御しているので、入力映像信号に含まれる字幕等の不所望な付加情報による影響を自動的に除去して、本来の映像内容に追従したバックライト光源6の輝度変調を行うことができる。

【0040】

従って、本来の映像内容とは関係のない字幕などの各種付加情報の影響を受けて、光源輝度の過度な変動や誤動作が発生するのを防止して、常に最適な画面輝度（明るさ）を得ることができる。

20

【0041】

また、入力映像信号の特徴量として、入力映像信号に含まれるピーク輝度の状態（有無または多少）や輝度分布状態（ヒストグラム）を求めて、バックライト光源の輝度変調を行う場合にも、字幕などの各種付加情報を除外した映像情報の特徴量を自動的に検出することができるので、本来の映像内容に対応した適切な画面輝度（明るさ）の制御を行うことが可能となる。

【0042】

次に、本発明の画像表示装置の第3実施形態について、図4及び図5とともに詳細に説明するが、上述した第1実施形態と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図4は本実施形態の液晶表示装置の概略構成を示すブロック図、図5は本実施形態の液晶表示装置における動作を示す説明図である。

30

【0043】

本実施形態の液晶表示装置は、図4に示すように、表示画面を複数領域に分割し、入力映像信号から前記分割されたそれぞれの領域の映像信号を抽出するエリアゲート部21と、該エリアゲート部21で抽出されたそれぞれの領域の映像信号の輝度レベルに重み付けを行って平均値を算出する加重平均値検出部22と、該加重平均値検出部22で検出された入力映像信号の加重平均輝度レベルに基づき、光源駆動部7を駆動制御して、バックライト光源6の発光輝度を変調する制御マイコン28とを備えている。

【0044】

また、図示しないリモコン（リモートコントローラ）を用いてユーザが入力した指示信号を受信するリモコン受光部13を備え、上記制御マイコン28は、該リモコン受光部13で受信した指示信号を検出・解析し、図示しないOSD部に対して、画面を分割する画面領域枠を示すオンスクリーン画像表示信号を入力映像信号に重畳（合成）するよう指示制御するとともに、エリアゲート部21に対して映像信号を抽出する各画面領域を可変するよう制御する。

40

【0045】

すなわち、制御マイコン28は、ユーザによる設定指示に基づいて、エリアゲート部21で抽出・出力する各映像信号の範囲（期間）を可変することができる。エリアゲート部21は、制御マイコン28からの領域制御信号に基づいて、垂直走査期間及び／又は水平走査期間の所定期間の映像信号を切換・抽出して、加重平均値検出部22に出力する。

50

【0046】

ここでは、例えば図5に示すように、画面中央部に相当する画面領域aと、その外周部に相当する画面領域bと、画面周辺部に相当する画面領域cとの映像信号をそれぞれ切換・抽出するとともに、画面領域aに対する重み係数を最も大きく、画面領域cに対する重み係数を最も小さくして、加重平均演算を行うことにより、入力映像信号の特徴量を検出する際、画面周辺部分に付加（重畳）された字幕などの各種付加情報の影響を抑制するとともに、多くの場合においてユーザの注視点となる画面中央部分に表示される重要度の高い映像情報による影響を増大させることが可能となっている。

【0047】

尚、画面領域a、bの大きさはユーザにより指示設定することが可能であり、この場合は、例えば図5に示すような破線枠をオンスクリーン表示することによって、ユーザは重み係数が切り替わる画面領域を簡単に可変・認知する事ができる。また、画面領域a、bの形状、大きさは、入力映像信号の種別などに応じて自動的に可変する構成としても良い。

【0048】

さらに、本実施形態においては、画面領域a、bを表示画面の縦横比に対応した楕円形としているが、これに限らず任意の多角形によって設定することも可能であるが、通常、字幕等の不所望な付加情報は画面上下部分や四隅部分に付加（重畳）されていることが多いため、特徴量検出に係る重み付けを大きくする画面領域は、この部分をできるだけ含まない領域とすることが望ましい。

【0049】

上述のようにしてエリアゲート部21で抽出された各画面領域a～cの映像信号は、加重平均値検出部22に入力されて、それぞれの領域毎に応じた重み付けがなされ、加重平均輝度レベルが求められる。制御マイコン28は、図示しないルックアップテーブルを参照したり、或いは、近似関数を用いた演算によって、加重平均値検出部22で求められた加重平均輝度レベルに対するバックライト光源6の駆動電圧値（もしくは電流値）を適応的に可変することによって、加重平均値検出部22で求められた加重平均輝度レベルが大きい時には光源6の発光輝度を下げ、小さい時には光源6の発光輝度を上げるように駆動制御する。

【0050】

尚、本実施形態の液晶表示装置においては、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でも良く、また、光源6としては、現在一般的に用いられている冷陰極管（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6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。

【0051】

以上のとおり、本実施形態の液晶表示装置は、画面全体の画素（ピクセル）を対象とした特徴量を検出するが、画素の画面位置に応じた重み付けを行う（画面中央部では重み係数を大きく、画面周辺部では重み係数を小さくする）ことにより、入力映像信号の特徴量を検出し、これに基づいて、バックライト光源6の発光輝度を可変制御しているので、入力映像信号に含まれる字幕等の不所望な付加情報による影響をできるだけ抑制して、本来の映像内容に追従したバックライト光源6の輝度変調を行うことができる。

【0052】

従って、本来の映像内容とは関係のない字幕などの各種付加情報の影響を受けて、光源輝度の過度な変動や誤動作が発生するのを防止して、常に最適な画面輝度（明るさ）を得ることができる。

【0053】

尚、上記第3実施形態においては、入力映像信号の特徴量として、表示画面内における各分割領域の映像信号に対する加重平均輝度値を求めて、バックライト光源の輝度変調を行っているが、これに限らず、表示画面内におけるそれぞれの分割領域の映像信号に対す

10

20

30

40

50

るピーク輝度の状態（有無または多少）を重み付けを用いて求めて、バックライト光源の輝度変調に利用する構成としても良い。

【0054】

この場合は、所定レベル以上のピーク輝度を検出する際、字幕などの各種付加情報による誤判定を抑制することができるので、本来の映像内容に対応した適切な画面輝度（明るさ）の制御を行うことが可能となる。

【0055】

同様に、入力映像信号の特徴量として、1フレーム内の各分割領域（期間）における映像信号を重み付けして得られた最大輝度レベルや最小輝度レベル、輝度分布状態（ヒストグラム）を用いたり、またはこれらを組み合わせて求めた特徴量に基づき、バックライト光源の発光輝度を可変制御しても良い。

10

【0056】

また、上記第3実施形態においては、各画面領域における映像信号の加重平均輝度レベルが大きい場合は、バックライト光源の発光輝度を低下させ、各画面領域における映像信号の加重平均輝度レベルが小さい場合は、バックライト光源の発光輝度を増大するものについて説明したが、本発明はこれと逆の輝度変調を行うものに適用しても良いことは明らかである。さらに、入力映像信号の特徴量に応じて、バックライト光源の発光輝度を可変制御するとともに、これと連動して、入力映像信号の階調補正制御を行う構成としても良い。

【0057】

次に、本発明の画像表示装置の第4実施形態について、図6とともに説明するが、上述した第3実施形態と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図6は本実施形態の液晶表示装置の概略構成を示すブロック図である。

20

【0058】

本実施形態の液晶表示装置は、図6に示すように、入力映像信号に付加（重畳）されている文字信号の位置を、その背景との輝度レベル差から検出する文字検出部19を設けており、制御マイコン28は、この文字検出部19により検出された文字情報の重畳位置（字幕部分）に基づいて、エリアゲート部21で抽出する映像信号の領域を可変制御するとともに、該エリアゲート部21で抽出されたそれぞれの領域の映像信号の輝度レベルに重み付けを行って算出した加重平均輝度レベルに基づき、光源駆動部7を駆動制御して、バックライト光源6の発光輝度を変調する。尚、文字検出部19は、公知の各種技術を用いることができる。

30

【0059】

すなわち、エリアゲート部21は、文字検出部19により検出された文字情報の重畳位置（字幕部分）を最も重み係数が小さい領域の映像信号として抽出するとともに、画素の画面位置に応じて複数の分割領域の映像信号を抽出することができる。

【0060】

このように、本実施形態においては、画面全体の画素（ピクセル）を対象とした特徴量を検出するが、画素の画面位置に応じた重み付けを行う（画面中央部では重み係数を大きく、画面周辺部では重み係数を小さくする）とともに、文字や字幕が重畳されていない領域では重み係数を大きく、文字や字幕が重畳されている領域では重み係数を小さくすることにより、入力映像信号の特徴量を検出し、これに基づいて、バックライト光源6の発光輝度を可変制御しているので、入力映像信号に含まれる字幕等の不所望な付加情報による影響を自動的に抑制して、本来の映像内容に追従したバックライト光源6の輝度変調を行うことができる。

40

【0061】

従って、本来の映像内容とは関係のない字幕などの各種付加情報の影響を受けて、光源輝度の過度な変動や誤動作が発生するのを防止して、常に最適な画面輝度（明るさ）を得ることができる。

【0062】

50

また、入力映像信号の特徴量として、入力映像信号に含まれるピーク輝度の状態（有無または多少）や輝度分布状態（ヒストグラム）を求めて、バックライト光源の輝度変調を行う場合にも、字幕などの各種付加情報の影響を抑制した映像情報の特徴量を自動的に検出することができるので、本来の映像内容に対応した適切な画面輝度（明るさ）の制御を行うことが可能となる。

【0063】

尚、上記本発明の各実施形態においては、現フレームの映像特徴量に応じて、次のフレーム画像の表示画面輝度を可変しているが、過去複数フレームの映像特徴量を次のフレーム画像の表示画面輝度に反映させても良いし、映像内容の変化に対する表示画面輝度の追従性（変化速度）を任意に設定可変する構成としても良い。この場合も、入力映像信号の各フレームにおける特徴量は、上述のように不所望な付加情報による影響をできるだけ除外するように検出すれば良いことは明らかである。

10

【0064】

また、上記本発明の各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言うまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0065】

受光型光変調手段を用いて画像を表示する機器であればよく、テレビジョン受信機、パーソナルコンピュータ等の身近な機器に限らず、計測機器、医療機器、産業機器全般等にも適用可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本発明の第1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】本発明の第1実施形態における動作を示す説明図である。

【図3】本発明の第2実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の第3実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第3実施形態における動作を示す説明図である。

【図6】本発明の第4実施形態における概略構成を示すブロック図である。

【図7】従来の液晶表示装置における概略構成を示すブロック図である。

30

【図8】従来の液晶表示装置における入力映像信号の平均輝度レベルと画面輝度との関係を示す説明図である。

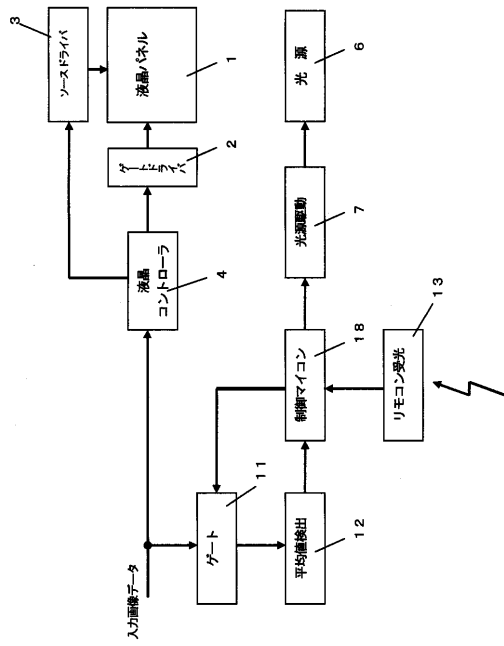
【符号の説明】

【0067】

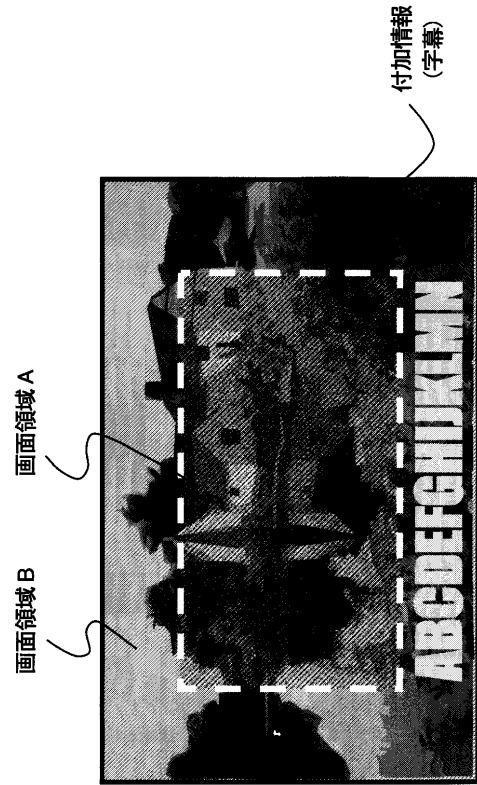
- 1 液晶パネル
- 2 ゲートドライバ
- 3 ソースドライバ
- 4 液晶コントローラ
- 6 光源
- 7 光源駆動部
- 11 ゲート部
- 12 平均値検出部
- 13 リモコン受光部
- 18 制御マイコン
- 19 文字検出部
- 21 エリアゲート部
- 22 加重平均値検出部
- 28 制御マイコン

40

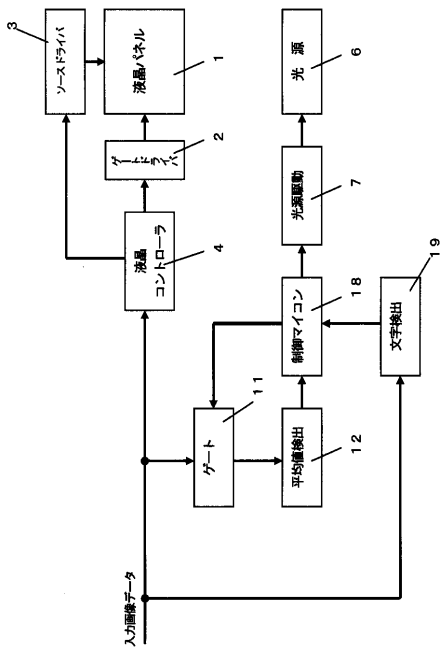
【図 1】



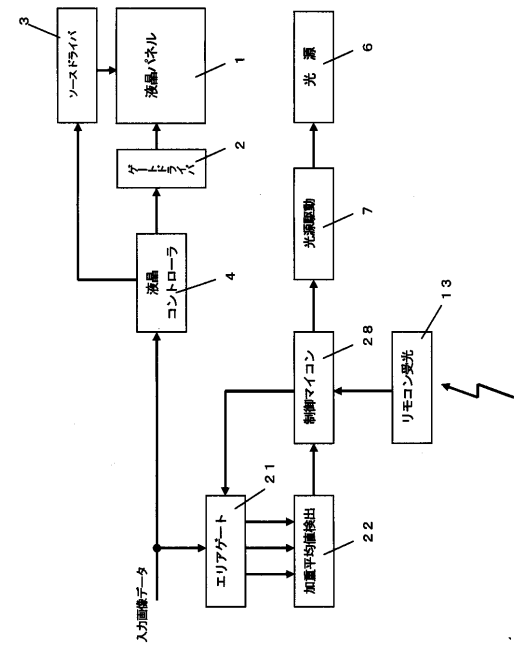
【図 2】



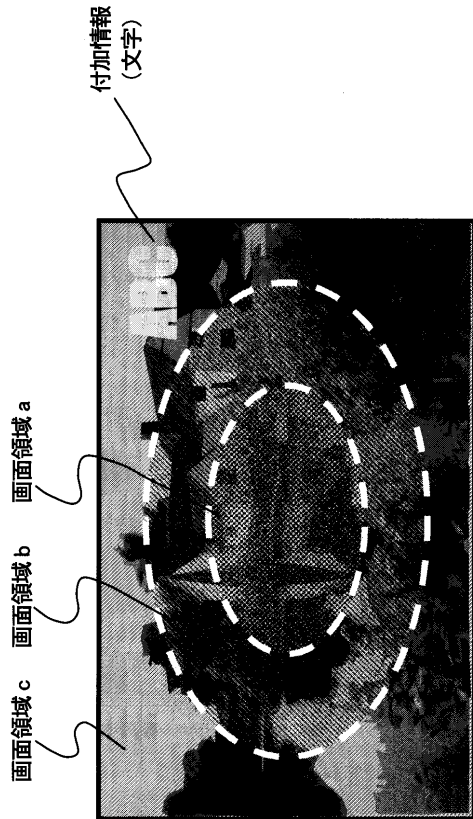
【図 3】



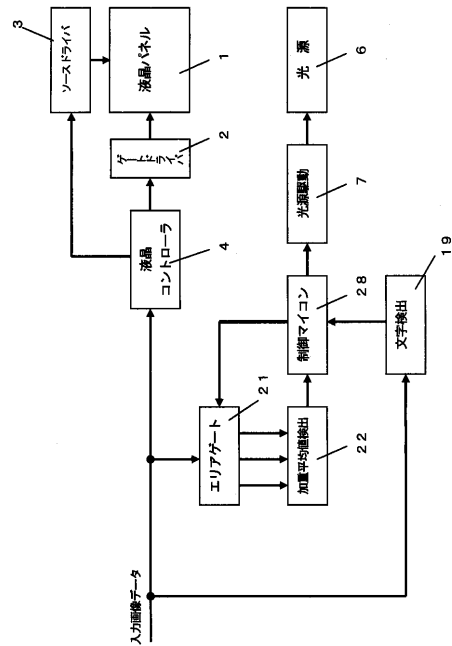
【図 4】



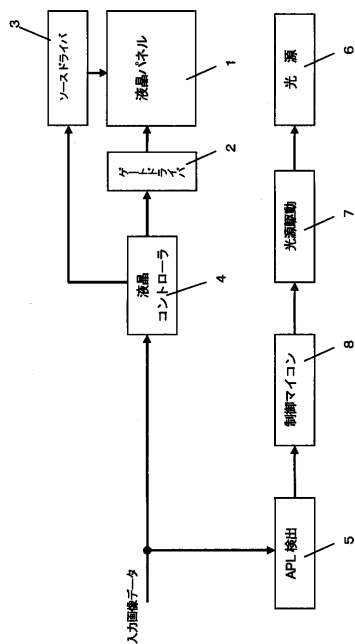
【図 5】



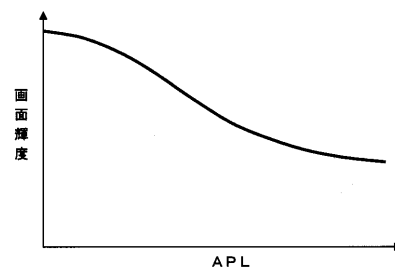
【図 6】



【図 7】



【図 8】



(a)

平均輝度 (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
画面輝度 (cd/m ²)	500	490	470	440	400	350	300	260	230	210	200

(b)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G 3/34

J

Fターム(参考) 5C080 AA10 BB05 DD01 DD26 EE01 EE28 JJ01 JJ02 JJ05

专利名称(译)	画像表示装置		
公开(公告)号	JP2005346032A	公开(公告)日	2005-12-15
申请号	JP2005039959	申请日	2005-02-17
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	吉井隆司		
发明人	吉井 隆司		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.535 G02F1/133.575 G09G3/20.612.U G09G3/20.660.P G09G3/34.J		
F-TERM分类号	2H093/NA53 2H093/NC13 2H093/NC42 2H093/NC49 2H093/ND01 2H093/ND04 2H093/ND06 5C006/AA03 5C006/AB05 5C006/AF45 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF69 5C006/BB11 5C006/BC16 5C006/BF39 5C006/EA01 5C006/EC01 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/DD26 5C080/EE01 5C080/EE28 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ05 2H193/ZD23 2H193/ZG48 2H193/ZH23 2H193/ZH57 5C006/BB29		
优先权	2004136966 2004-05-06 JP		
其他公开文献	JP4603382B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够通过尽可能多地消除不期望的附加信息的影响而始终获得最佳屏幕亮度的图像显示装置。液晶面板（1），其通过使用背光光源（6）来显示输入视频信号；用于检测输入视频信号的特征量的特征量检测装置（11、12）；以及特征量检测装置（11、12）。基于检测到的特征量，用于动态可变地控制背光光源6的发光亮度的光源控制装置7、18以及特征量检测装置11、12是屏幕中的预定区域。提取视频信号，并且检测提取的视频信号的特征量。[选型图]图1

