

(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2005-338511

(P2005-338511A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36	G09G 3/36	2H093
G02F 1/133	G02F 1/133 535	5C006
G09G 3/20	G02F 1/133 580	5C058
G09G 3/34	G09G 3/20 612U	5C080
H04N 5/66	G09G 3/20 642E	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-158338 (P2004-158338)
 (22) 出願日 平成16年5月27日 (2004.5.27)

(71) 出願人 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100105843
 弁理士 神保 泰三
 (72) 発明者 三橋 貞彦
 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

Fターム(参考) 2H093 NA16 NB01 NB07 NB11 NC16
 NC42 NC52 NC55 ND02 ND60
 5C006 AA01 AA16 AF45 AF54 AF63
 AF64 AF69 BB11 BF39 EA01
 FA54
 5C058 AA06 AB03 BA05 BA29 BB25
 5C080 AA10 BB05 DD04 EE19 EE29
 FF09 GG08 JJ02 KK43

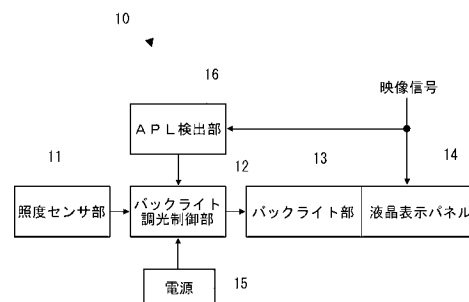
(54) 【発明の名称】 映像表示装置

(57) 【要約】

【目的】 映像光が照度センサ値に基づく光源の調光制御に与える悪影響を排除することができる映像表示装置を提供する。

【構成】 照度センサ部11が出力する外光照度値には、液晶表示パネル14が表示する映像光の反射光の成分が含まれている。この反射光の成分を補正するために、A P L検出部16において検出したA P L値に応じた値を照度センサ部11の外光照度値から差し引いている。バックライト調光制御部12は、この補正した外光照度値に基づいてバックライト用電力を調整する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源から出射された光を映像表示パネルにて光変調して映像表示を行う映像表示装置において、前記光源の出射光量を制御する調光手段と、外部の明るさを検出する照度センサと、入力映像信号に基づいて映像の平均的明るさを示す信号を生成する手段と、を備え、前記調光手段は、前記照度センサの出力に基づいて前記光源の出射光量を制御することを基本とし、且つ、前記映像信号の平均的明るさを示す信号から映像光反射成分を求めて前記光源の出射光量を補正することを特徴とする映像表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の映像表示装置において、前記照度センサの出力は実際の外光照度成分と映像光反射成分（ $\alpha \times$ 前記映像信号の平均的明るさを示す信号）との加算値であるとし、前記 α を求めて映像光反射成分を算出し、この映像光反射成分を前記照度センサの出力から減じて前記実際の外光照度成分を求め、この実際の外光照度成分にて前記光源の出射光量を制御することを特徴とする映像表示装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の映像表示装置において、前記映像表示パネルは液晶表示パネルであり、前記光源はバックライトであることを特徴とする映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

この発明は、液晶テレビなどの映像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図 2 は、照度センサを有した従来の液晶表示装置 50 を示したブロック図である。この液晶表示装置 50 は、外光照度を測定する照度センサ部 51 と、電源 55 からの電力供給を受けてバックライト用電力を出力するバックライト調光制御部 52 と、バックライト調光制御部 52 から出力されたバックライト用電力を入力して発光するバックライト部 53 と、映像信号を入力して画素の光透過率を制御する液晶表示パネル 54 とを備える。

【0003】

前記照度センサ部 51 は外光の明るさを検出し、外光照度値をバックライト調光制御部 52 に出力する。バックライト調光制御部 52 が前記外光照度値に応じてバックライト用電力を調整することにより、使用場所の明るさに応じた適切な画面輝度を得ることができる（特許文献 1 参照）。なお、入力映像信号の平均輝度レベル（A P L : Average Picture level）に基づいて光源の発光量制御を行う投写型映像表示装置がある（特許文献 2 参照）。

30

【特許文献 1】特開平 6 - 27440 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 27889 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

しかしながら、液晶表示パネル 54 に高輝度の映像を表示させた場合、液晶表示パネル 54 から発せられる光の一部が液晶表示装置 50 の周囲に存在する物体（人の顔なども含む）に反射して、液晶表示装置 50 自身に戻ってくる。照度センサ部 51 を有した液晶表示装置 50 では、この反射光を照度センサ部 51 が検出してしまうため、外光の明るさを正しく検出できないという問題点がある。

【0005】

この発明は、上記の事情に鑑み、映像光が照度センサ値に基づく光源の調光制御に与える悪影響を排除することができる映像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

この発明の映像表示装置は、上記の課題を解決するために、光源から出射された光を映像表示パネルにて光変調して映像表示を行う映像表示装置において、前記光源の出射光量を制御する調光手段と、外部の明るさを検出する照度センサと、入力映像信号に基づいて映像の平均的明るさを示す信号を生成する手段と、を備え、前記調光手段は、前記照度センサの出力に基づいて前記光源の出射光量を制御することを基本とし、且つ、前記映像信号の平均的明るさを示す信号から映像光反射成分を求めて前記光源の出射光量を補正することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

上記の構成であれば、前記調光手段は、前記照度センサの出力に基づいて前記光源の出射光量を制御することを基本とし、且つ、前記映像信号の平均的明るさを示す信号から映像光反射成分を求めて前記光源の出射光量を補正するので、映像光が照度センサ値に基づく光源の調光制御に与える悪影響を排除することができる。

10

【 0 0 0 8 】

前記照度センサの出力は実際の外光照度成分と映像光反射成分（ $\alpha \times$ 前記映像信号の平均的明るさを示す信号）との加算値であるとし、前記 α を求めて映像光反射成分を算出し、この映像光反射成分を前記照度センサの出力から減じて前記実際の外光照度成分を求め、この実際の外光照度成分にて前記光源の出射光量を制御することとしてもよい。また、前記映像表示パネルは液晶表示パネルであり、前記光源はバックライトであることとしてもよい。

【 発明の効果 】

20

【 0 0 0 9 】

この発明であれば、映像光が照度センサ値に基づく光源の調光制御に与える悪影響を排除し外光の明るさを正しく検出し、この正しい検出値に基づいて光源の出射光量を適正に維持できるという効果を奏する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、この発明の実施形態の液晶表示装置を図 1 に基づいて説明する。図 1 はこの実施形態の液晶表示装置 10 を示したブロック図である。液晶表示装置 10 は、照度センサ部 11 と、バックライト調光制御部 12 と、バックライト部 13 と、液晶表示パネル 14 と、電源 15 と、A P L 検出部 16 と、を備えて構成されている。

30

【 0 0 1 1 】

A P L 検出部 16 は、例えば、映像信号（Y 信号）に基づいてフレーム期間ごとにフレーム映像の平均的な明るさ（A P L : Average Picture level）を示す A P L 値を生成し、この A P L 値をバックライト調光制御部 12 に供給する。なお、映像信号として R G B 信号が入力される場合には、R G B 信号をマトリクス変換して Y データを生成すればよい。

【 0 0 1 2 】

照度センサ部 11 は、映像表示装置 50 の筐体表面に設けられており、外光照度を測定し、この外光照度値をバックライト調光制御部 12 に供給する。

【 0 0 1 3 】

40

バックライト調光制御部 12 は、電源 15 からの電力供給を受け、前記 A P L 値と外光照度値とに基づいたバックライト用電力を出力する。その詳細については後述する。

【 0 0 1 4 】

バックライト部 13 は、バックライト調光制御部 52 から出力されたバックライト用電力を入力して発光する。

【 0 0 1 5 】

液晶表示パネル 14 は、映像信号を入力して画素の光透過率を制御し、前記バックライト部 13 から出射される光を変調して映像を表示する。

【 0 0 1 6 】

照度センサ部 11 が出力する外光照度値には、液晶表示パネル 14 が表示する映像光の

50

反射光の成分が含まれている。この反射光の成分を補正するために、A P L 検出部 1 6 において検出した A P L 値に応じた値を照度センサ部 1 1 の外光照度値から差し引いている。バックライト調光制御部 1 2 は、この補正した外光照度値に基づいてバックライト用電力を調整する。

【 0 0 1 7 】

照度センサ部 1 1 が出力する外光照度値には、外光照度と液晶表示パネル 1 4 が表示する映像光の反射光の成分が含まれるので、照度センサ部 1 1 が出力する外光照度値は次式で表される。

【 0 0 1 8 】

照度センサ部 1 1 の外光照度値 = 実際の外光照度値 + 反射光成分

10

反射光成分は、A P L 値に比例するので、その比例定数を α とおくと、

照度センサ部 1 1 の外光照度値 = 実際の外光照度値 + ($\alpha \times \text{A P L 値}$)

となる。

【 0 0 1 9 】

ここで、時刻 T 1 と時刻 T 2 における照度センサ部 1 1 の外光照度値を、それぞれ C 1、C 2 とし、時刻 T 1 と時刻 T 2 の映像の A P L 値を、それぞれ A 1、A 2 とする。時刻 T 1 と時刻 T 2 において、実際の外光照度値は一定であるものとし、その値を B とおくと、次の関係が成り立つ。

【 0 0 2 0 】

$C 1 = B + \alpha A 1$. . . 第 1 式

20

$C 2 = B + \alpha A 2$. . . 第 2 式

第 1 式から第 2 式を引くと、

$C 1 - C 2 = \alpha (A 1 - A 2)$

となり、 $A 1 \neq A 2$ ならば、次式が成り立つ。

【 0 0 2 1 】

$\alpha = (C 1 - C 2) / (A 1 - A 2)$. . . 第 3 式

第 3 式により、時刻 T 1 と時刻 T 2 における照度センサ部 1 1 の外光照度値と映像の A P L 値から比例係数 α が求まる。この係数 α から任意の時刻における反射光成分を次式のように求めることができる。

【 0 0 2 2 】

30

反射光成分 = $\alpha \times \text{A P L 値}$

求めた反射光成分を照度センサ部 1 1 の外光照度値から差し引くことで、反射光の影響を補正することができる。

【 0 0 2 3 】

従って、バックライト調光制御部 1 2 は、例えば、クロックを備えて 1 秒間隔で照度センサ部 1 1 の外光照度値と A P L 値とをサンプリングすることを繰り返し、更に、それぞれについて前回値（時刻 T 1 の値に相当）と今回値（時刻 T 2 の値に相当）とを保持することを繰り返し、第 3 式に基づいて 1 秒毎に係数 α を求め、この係数 α にて反射光成分を算出し、今回値である照度センサ部 1 1 の外光照度値から反射光成分を差し引いた値に基づいてバックライト用電力を調整する。これにより、部屋の明るさを正しく検出できることができ、例えば、部屋が暗いにも係わらず、映像の反射光成分によって照度センサ部 1 1 の外光照度値が「部屋は明るい」といった値を示し、画面輝度が下がらないといった事態を防止できることになる。

40

【 0 0 2 4 】

勿論、上記サンプリング周期は 1 秒間隔に限定されるものではない。また、或る時点で係数 α を得たときに、この係数 α を例えば 1 0 分間維持するといった処理を採用してもよい。また、上記実施例では、液晶表示装置（直視型）について説明したが、液晶プロジェクタ等にも適用可能である。また、映像表示パネルは液晶表示パネルに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 この発明の実施形態の液晶表示装置を示したブロック図である。

【 図 2 】 従来の液晶表示装置を示したブロック図である。

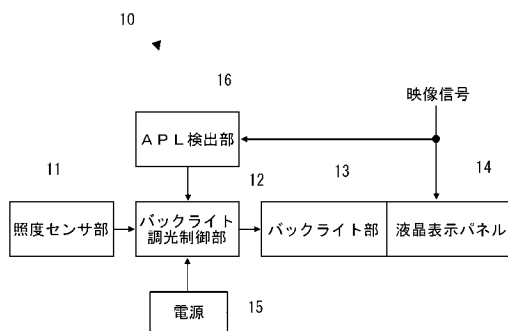
【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

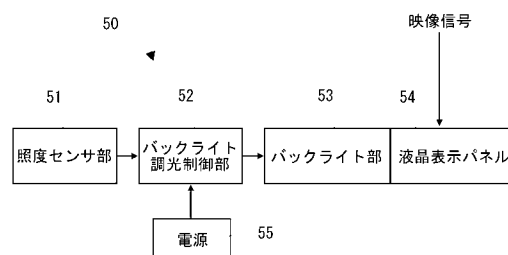
- 1 0 液晶表示装置
- 1 1 照度センサ部
- 1 2 バックライト調光制御部
- 1 3 バックライト部
- 1 4 液晶表示パネル
- 1 5 電源
- 1 6 A P L 検出部

10

【 図 1 】



【 図 2 】



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 3/20 6 4 2 F

G 0 9 G 3/34 J

H 0 4 N 5/66 1 0 2 Z

专利名称(译)	映像表示装置		
公开(公告)号	JP2005338511A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2004158338	申请日	2004-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	三橋 貞彦		
发明人	三橋 貞彦		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36 H04N5/66		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.535 G02F1/133.580 G09G3/20.612.U G09G3/20.642.E G09G3/20.642.F G09G3/34.J H04N5/66.102.Z		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NB01 2H093/NB07 2H093/NB11 2H093/NC16 2H093/NC42 2H093/NC52 2H093/NC55 2H093/ND02 2H093/ND60 5C006/AA01 5C006/AA16 5C006/AF45 5C006/AF54 5C006/AF63 5C006/AF64 5C006/AF69 5C006/BB11 5C006/BF39 5C006/EA01 5C006/FA54 5C058/AA06 5C058/AB03 5C058/BA05 5C058/BA29 5C058/BB25 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD04 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/FF09 5C080/GG08 5C080/JJ02 5C080/KK43 2H193/ZH07		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种图像显示装置，其能够消除基于照度传感器值的图像光对光源的调光控制的不利影响。[结构]由照度传感器单元11输出的环境光照度值包括由液晶显示面板14显示的图像光的反射光的成分。为了校正该反射光分量，从照度传感器单元11的环境光照度值中减去与由APL检测单元16检测到的APL值相对应的值。背光调光控制单元12基于校正后的环境光照度值来调节背光功率。[选型图]图1

