

(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2012-226168

(P2012-226168A)

(43) 公開日 平成24年11月15日(2012.11.15)

| | | |
|--------------------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| G02F 1/133 (2006.01) | G02F 1/133 580 | 2H193 |
| G09G 3/36 (2006.01) | G02F 1/133 575 | 5C006 |
| G09G 3/34 (2006.01) | G09G 3/36 | 5C080 |
| G09G 3/20 (2006.01) | G09G 3/34 J | |
| | G09G 3/20 642F | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く | | |

(21) 出願番号 特願2011-94412 (P2011-94412)
 (22) 出願日 平成23年4月20日 (2011. 4. 20)

(71) 出願人 000201113
 船井電機株式会社
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
 (74) 代理人 100084375
 弁理士 板谷 康夫
 (74) 代理人 100121692
 弁理士 田口 勝美
 (74) 代理人 100125221
 弁理士 水田 慎一
 (72) 発明者 崎久保 敬之
 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
 電機株式会社内
 Fターム(参考) 2H193 ZD22 ZD34 ZD36 ZE40 ZF13
 ZG03 ZG11 ZH07 ZH15 ZH44
 ZH53 ZJ20
 最終頁に続く

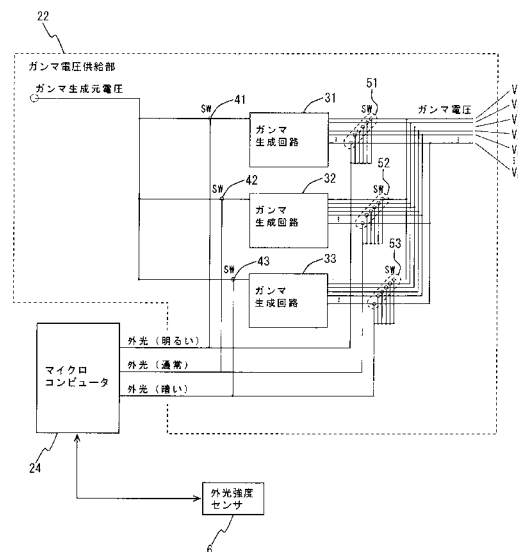
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】画像表示装置において、簡単な構成によって、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑える。

【解決手段】画像表示装置は、外光強度センサ6と、ガンマ電圧供給部22と、マイクロコンピュータ24等を備える。ガンマ電圧供給部22は、複数のガンマ生成回路31、32、33と、複数の入力スイッチ41、42、43と、複数の出力スイッチ51、52、53とを備える。ガンマ生成回路31～33は、互いに異なるガンマ電圧を生成する。マイクロコンピュータ24は、外光強度センサ6の測定値に基づいて、入力スイッチ41～43、及び出力スイッチ51～53のオン、オフを制御することにより、ガンマ生成回路31～33のいずれかを選択して、その選択したガンマ生成回路により生成されるガンマ電圧を液晶駆動部に供給する。液晶駆動部において、このガンマ電圧で液晶セルの液晶画素が駆動される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶画素が多数配列されて構成された液晶セルと、光を放射する光源と、前記光源から放射された光を反射する反射板と、前記液晶セルの液晶画素を駆動する液晶駆動部とを備え、

前記光源から放射された光及び前記反射板で反射された光を前記液晶セルの液晶画素に透過させることにより、画像を表示する画像表示装置において、

外光の強さを測定する外光強度センサと、

前記外光強度センサの測定値に基いて、外光が前記反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整する表示輝度調整手段とを備え、

前記表示輝度調整手段は、前記液晶駆動部が前記液晶セルの液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を調整することにより、外光が前記反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整する、ことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記表示輝度調整手段は、

互いに異なるガンマ電圧を生成する複数のガンマ生成回路と、

前記外光強度センサの測定値に基いて、前記複数のガンマ生成回路のいずれかを選択して、その選択したガンマ生成回路により生成されるガンマ電圧を前記液晶駆動部に供給するガンマ電圧選択手段とを有する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記複数のガンマ生成回路は、各々、画像信号の示す多階調の輝度値に対応して、複数の異なるガンマ電圧を生成する、ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記表示輝度調整手段は、前記液晶駆動部が前記液晶セルの液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を調整することに加え、前記光源が放射する光の強度を調整することにより、外光が前記反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整する、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像を表示する画像表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から、画像表示装置としては、図 4 に示す構成のものが知られている。図 4 に示す画像表示装置 70 は、多数の液晶画素を有する液晶セル 71 と、光源 72 と、反射板 73 と、光学シート類 74 とを備えている。光源 72 は、液晶セル 71 の背後に配置されており、反射板 73 は、光源 72 の背後に配置されている。光学シート類 74 は、液晶セル 71 と光源 72 との間に配置されている。そして、光源 72 から放射された光及び反射板 73 で反射された光をバックライト光 75 として、そのバックライト光 75 を液晶セル 71 の液晶画素に透過させることにより、画像を表示するようになっている。

【0003】

一方、外光の強さに応じて、コントラストを強調するように、画像信号に対して補正処理を行うようにした画像表示装置が知られている（例えば特許文献 1 参照）。また、外光の強さに応じて、色光に色再現性重視のスペクトル分布を持たせる第 1 のモードと、輝度重視のスペクトル分布を持たせる第 2 のモードの設定を行うと共に、設定されたモードに応じた入力画像信号の階調特性の可変設定および画像表示素子の駆動電圧範囲の可変設定のうち少なくとも一方を行うようにした映像信号処理装置が知られている（例えば特許文

10

20

30

40

50

献 2 参照)。また、外光の強さに応じて、ガンマ補正特性を改善するように、画像信号に対して補正処理を行うようにした表示制御装置が知られている(例えば特許文献 3 乃至特許文献 5 参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 17306 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 158747 号公報

【特許文献 3】特開平 6 - 83287 号公報

【特許文献 4】特開 2006 - 227332 号公報

10

【特許文献 5】特開 2004 - 151187 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上述した従来の画像表示装置 70 においては、例えば携帯型のものなどの場合に、屋外で使用されることがある。画像表示装置 70 を屋外使用すると、外光 76 が画像表示装置 70 内に侵入して反射板 73 で反射し、その反射板 73 で反射した外光 76 が画像の表示輝度に影響を与えてしまう。

【0006】

例えば、暗い場所で見たときの表示輝度特性を図 5 の曲線 A (暗室) で示すように設計したとする。図 5 において、横軸は、画像信号の示す輝度値であり、縦軸は、画像信号の示す輝度値に対してディスプレイで表示すべき表示輝度である。しかし、外光 76 が強い場所で見たときの表示輝度特性は、図 5 の曲線 B (外光) で示すように、低階調領域で表示輝度が高くなってしまふ。すなわち、低階調領域が白浮きしてしまい、黒いところが、黒く見えない状態になってしまう。

20

【0007】

そこで、外光 76 が反射板 73 で反射することによる表示輝度への影響を抑えることが望まれる。また、この場合、簡単な構成によって、外光 76 が反射板 73 で反射することによる表示輝度への影響を抑えることが望まれる。例えば、外光 76 の強さに応じて画像信号の示す輝度値を補正するのでは、画像信号の複雑な処理が必要であり、複雑な構成になつてしまう。

30

【0008】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、簡単な構成によって、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えることができる画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】

【0009】

上記目的を達成するために請求項 1 の発明は、液晶画素が多数配列されて構成された液晶セルと、光を放射する光源と、光源から放射された光を反射する反射板と、液晶セルの液晶画素を駆動する液晶駆動部とを備え、光源から放射された光及び反射板で反射された光を液晶セルの液晶画素に透過させることにより、画像を表示する画像表示装置において、外光の強さを測定する外光強度センサと、外光強度センサの測定値に基いて、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整する表示輝度調整手段とを備え、表示輝度調整手段は、液晶駆動部が液晶セルの液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を調整することにより、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整するものである。

40

【0010】

請求項 2 の発明は、表示輝度調整手段は、互いに異なるガンマ電圧を生成する複数のガンマ生成回路と、外光強度センサの測定値に基いて、複数のガンマ生成回路のいずれかを

50

選択して、その選択したガンマ生成回路により生成されるガンマ電圧を液晶駆動部に供給するガンマ電圧選択手段とを有するものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明は、複数のガンマ生成回路は、各々、画像信号の示す多階調の輝度値に対応して、複数の異なるガンマ電圧を生成するものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 の発明は、表示輝度調整手段は、液晶駆動部が液晶セルの液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を調整することに加え、光源が放射する光の強度を調整することにより、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整するものである。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

請求項 1 乃至請求項 3 の発明によれば、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度が調整される。従って、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えることができる。しかも、液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を調整することにより、画像の表示輝度を調整する構成であるので、簡単な構成によって、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 の発明によれば、請求項 1 乃至請求項 3 の発明と同様に、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えることができる。しかも、液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を調整することと、光源が放射する光の強度を調整することにより、画像の表示輝度を調整する構成であるので、簡単な構成によって、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る画像表示装置の概略構成を示す断面図。

【図 2】同画像表示装置の電気的ブロック構成図。

【図 3】同画像表示装置のガンマ電圧供給部の構成を示す電気的ブロック構成図。

【図 4】従来の画像表示装置の構成を示す断面図。

30

【図 5】従来の画像表示装置の表示輝度特性を示す図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明を具体化した実施形態による画像表示装置について図面を参照して説明する。図 1 は、本実施形態による画像表示装置の構成を示す。画像表示装置 1 は、液晶セル 2 と、光源 3 と、反射板 4 と、光学シート類 5 と、外光強度センサ 6 等を備える。これら液晶セル 2、光源 3、反射板 4、光学シート類 5、及び外光強度センサ 6 は、筐体 7 内に収納されている。

【 0 0 1 7 】

液晶セル 2 は、液晶画素が縦横に多数配列されて構成されたものである。液晶セル 2 の各液晶画素は、電圧が印加されることにより駆動されて、光の透過率が変化する。液晶セル 2 の各液晶画素は、駆動されていない（電圧が印加されていない）ときには、光を透過しない状態となり、駆動されている（電圧が印加されている）ときには、光を透過する状態となる。また、液晶セル 2 の各液晶画素は、駆動電圧（印加電圧）の大きさに応じて光透過率が変化し、駆動電圧が小さいほど光透過率が低くなり、駆動電圧が大きいほど光透過率が高くなる。液晶セル 2 は、筐体 7 の画像表示開口 8 に臨むように配置されている。

40

【 0 0 1 8 】

光源 3 は、液晶セル 2 の液晶画素に透過させる光を放射するものであり、液晶セル 2 の背後（画像表示開口 8 と反対側の場所）に配置されている。光源 3 は、例えば、冷陰極管や LED である。

50

【 0 0 1 9 】

反射板 4 は、光源 3 から放射された光を反射するものであり、光源 3 の背後（液晶セル 2 の配置されている側と反対側の場所）に配置されている。すなわち、反射板 4 は、光源 3 から液晶セル 2 の反対側に向かって放射された光を反射して液晶セル 2 に向かわせるものである。光源 3 から放射された光及び反射板 4 で反射された光は、液晶セル 2 のバックライト光 1 1 となって、液晶セル 2 の駆動されている液晶画素を透過する。光学シート類 5 は、液晶セル 2 と光源 3 との間に配置されている。

【 0 0 2 0 】

外光強度センサ 6 は、外光 1 2 の強さを測定するものであり、筐体 7 の測定開口 9 に臨むように配置されている。また、外光強度センサ 6 は、照度センサであり、液晶セル 2 の液晶画素の配列面の近くであって、画像表示開口 8 の近くに配置されている。すなわち、外光強度センサ 6 は、外光 1 2 による液晶セル 2 の液晶画素の配列面上の照度を、外光 1 2 の強さとして測定する。

【 0 0 2 1 】

このような構成の画像表示装置 1 は、光源 3 から放射された光及び反射板 4 で反射された光をバックライト光 1 1 として、そのバックライト光 1 1 を液晶セル 2 の液晶画素に透過させることにより、画像を表示するようになっている。すなわち、液晶セル 2 の液晶画素の配列面が画像表示面となって、液晶セル 2 の液晶画素の配列面上に画像が表示される。

【 0 0 2 2 】

また、この画像表示装置 1 は、外光強度センサ 6 により、外光 1 2 の強さ（外光 1 2 による液晶セル 2 の液晶画素の配列面上の照度）を測定して、その測定値に基いて、自動的に、外光 1 2 が反射板 4 で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えるように、画像の表示輝度を調整する機能を備えている。外光 1 2 が反射板 4 で反射することによる画像の表示輝度への影響とは、外光 1 2 が画像表示装置 1 内に侵入して（画像表示開口 8 及び液晶セル 2 の液晶画素を透過して）反射板 4 で反射し、その反射板 4 で反射した外光 1 2 が画像の表示輝度に与える影響であって、画像の表示輝度が高くなってしまふ影響である。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、画像表示装置 1 の電気的ブロック構成を示す。画像表示装置 1 は、上述の構成に加え、画像処理部 2 1 と、ガンマ電圧供給部 2 2 と、液晶駆動部 2 3 と、画像表示装置 1 の動作を制御するマイクロコンピュータ 2 4 等を備える。

【 0 0 2 4 】

液晶セル 2 の各液晶画素は、液晶駆動部 2 3 により電圧が印加されて駆動される。光源 3 は、マイクロコンピュータ 2 4 による制御のもと、光を放射する。外光強度センサ 6 は、マイクロコンピュータ 2 4 による制御のもと、外光 1 2 の強さ（外光 1 2 による液晶セル 2 の液晶画素の配列面上の照度）を測定し、その測定値を出力する。この測定値は、マイクロコンピュータ 2 4 に入力される。

【 0 0 2 5 】

画像処理部 2 1 は、マイクロコンピュータ 2 4 による制御のもと、画像を表示するための画像信号を生成し、その画像信号を液晶駆動部 2 3 に供給する。ここで、画像信号は、液晶セル 2 の各液晶画素の出力すべき輝度値（各液晶画素の設定すべき光の透過率に対応する値）を示す信号である。液晶セル 2 の各液晶画素の出力すべき輝度値は、1、2、・ ・ ・、N の多階調（本実施形態では、2 5 6 階調（N = 2 5 6））である。すなわち、画像処理部 2 1 は、画像信号として、液晶セル 2 の各液晶画素の出力すべき多階調の輝度値を示す信号を生成し、その信号を液晶駆動部 2 3 に供給する。

【 0 0 2 6 】

ガンマ電圧供給部 2 2 は、マイクロコンピュータ 2 4 による制御のもと、液晶セル 2 の液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を液晶駆動部 2 3 に供給する。すなわち、ガンマ電圧供給部 2 2 は、ガンマ電圧として、液晶セル 2 の各液晶画素の出力すべ

10

20

30

40

50

き多階調の輝度値に対応して、すなわち、画像信号の示す多階調の輝度値に対応して、複数の異なるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N ($V_1 < V_2 < \dots < V_N$) (本実施形態では、256階調に対応して、256種のガンマ電圧 ($N = 256$)) を液晶駆動部23に供給する。

【0027】

液晶駆動部23は、画像処理部21から供給される画像信号に基いて、液晶セル2の各液晶画素の輝度が画像処理部21から供給される画像信号の示す輝度値と対応する輝度となるように、液晶セル2の各液晶画素を駆動する。このとき、液晶駆動部23は、液晶セル2の各液晶画素をガンマ電圧供給部22から供給されるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N で駆動する。すなわち、液晶駆動部23は、液晶セル2の各液晶画素について、画像信号の示す輝度値が1である液晶画素をガンマ電圧 V_1 で駆動し、画像信号の示す輝度値が2である液晶画素をガンマ電圧 V_2 で駆動し、 \dots 、画像信号の示す輝度値がNである液晶画素をガンマ電圧 V_N で駆動する。

10

【0028】

ガンマ電圧供給部22及びマイクロコンピュータ24は、後述するように、外光強度センサ6の測定値に基いて、外光12が反射板4で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整する。ガンマ電圧供給部22及びマイクロコンピュータ24によって、表示輝度調整手段が構成されている。

【0029】

図3は、ガンマ電圧供給部22の電気的ブロック構成を示す。ガンマ電圧供給部22は、複数のガンマ生成回路31、32、33と、複数の入力スイッチ41、42、43と、複数の出力スイッチ51、52、53とを備える。

20

【0030】

ガンマ生成回路31、32、33は、各々、画像信号の示す多階調の輝度値に対応して、複数の異なるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N を生成する。ガンマ生成回路31、32、33は、各々、例えばラダー回路等により構成されており、電源回路(不図示)から供給されるガンマ生成元電圧から、ガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N を生成する。

【0031】

ガンマ生成回路31、32、33は、ガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N として、互いに異なるガンマ電圧を生成する。すなわち、ガンマ生成回路31は、ガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N として、 $V_1[1]$ 、 $V_2[1]$ 、 \dots 、 $V_N[1]$ を生成し、ガンマ生成回路32は、ガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N として、 $V_1[2]$ 、 $V_2[2]$ 、 \dots 、 $V_N[2]$ を生成し、ガンマ生成回路33は、ガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N として、 $V_1[3]$ 、 $V_2[3]$ 、 \dots 、 $V_N[3]$ を生成する。

30

【0032】

ここで、ガンマ生成回路31が生成するガンマ電圧 $V_1[1]$ 、 $V_2[1]$ 、 \dots 、 $V_N[1]$ は、外光12の強さ(外光12による液晶セル2の液晶画素の配列面上の照度)が通常レベルよりも強いときに、その外光12が反射板4で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、設定された電圧である。また、ガンマ生成回路32が生成するガンマ電圧 $V_1[2]$ 、 $V_2[2]$ 、 \dots 、 $V_N[2]$ は、外光12の強さが通常レベルのときに、その外光12が反射板4で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、設定された電圧である。また、ガンマ生成回路33が生成するガンマ電圧 $V_1[3]$ 、 $V_2[3]$ 、 \dots 、 $V_N[3]$ は、外光12の強さが通常レベルよりも弱いときに、その外光12が反射板4で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、設定された電圧である。

40

【0033】

これらガンマ生成回路31、32、33が生成するガンマ電圧 $V_1[i]$ 、 $V_2[i]$ 、 \dots 、 $V_N[i]$ ($i = 1, 2, 3$) の電圧値は、外光12が反射板4で反射することによる画像の表示輝度への影響が除去されるように、試験によって求められた電圧値である。

50

【 0 0 3 4 】

入力スイッチ 4 1、4 2、4 3、及び出力スイッチ 5 1、5 2、5 3 は、各々、例えばトランジスタにより構成されており、マイクロコンピュータ 2 4 による制御のもと、オン、オフされる。入力スイッチ 4 1、4 2、4 3、及び出力スイッチ 5 1、5 2、5 3 がオン、オフされることにより、ガンマ生成回路 3 1、3 2、3 3 によるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N の生成、及び液晶駆動部 2 3 へのガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N の供給が制御される。

【 0 0 3 5 】

マイクロコンピュータ 2 4 は、外光強度センサ 6 の測定値に基いて、入力スイッチ 4 1、4 2、4 3、及び出力スイッチ 5 1、5 2、5 3 をオン、オフする。

10

【 0 0 3 6 】

すなわち、マイクロコンピュータ 2 4 は、外光強度センサ 6 の測定値が第 1 の閾値以上のときに、外光 1 2 の強さが通常レベルよりも強いと判断して、入力スイッチ 4 1 及び出力スイッチ 5 1 をオンにすると共に、入力スイッチ 4 2、4 3 及び出力スイッチ 5 2、5 3 をオフにする。これにより、ガンマ生成回路 3 1 によりガンマ電圧 $V_1 [1]$ 、 $V_2 [1]$ 、 \dots 、 $V_N [1]$ が生成されて、そのガンマ電圧 $V_1 [1]$ 、 $V_2 [1]$ 、 \dots 、 $V_N [1]$ が V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N として液晶駆動部 2 3 に供給される。

【 0 0 3 7 】

また、マイクロコンピュータ 2 4 は、外光強度センサ 6 の測定値が第 1 の閾値未満で第 2 の閾値（第 2 の閾値は、第 1 の閾値よりも小さい）以上のときに、外光 1 2 の強さが通常レベルであると判断して、入力スイッチ 4 2 及び出力スイッチ 5 2 をオンにすると共に、入力スイッチ 4 1、4 3 及び出力スイッチ 5 1、5 3 をオフにする。これにより、ガンマ生成回路 3 2 によりガンマ電圧 $V_1 [2]$ 、 $V_2 [2]$ 、 \dots 、 $V_N [2]$ が生成されて、そのガンマ電圧 $V_1 [2]$ 、 $V_2 [2]$ 、 \dots 、 $V_N [2]$ が V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N として液晶駆動部 2 3 に供給される。

20

【 0 0 3 8 】

また、マイクロコンピュータ 2 4 は、外光強度センサ 6 の測定値が第 2 の閾値未満のときに、外光 1 2 の強さが通常レベルよりも弱いと判断して、入力スイッチ 4 3 及び出力スイッチ 5 3 をオンにすると共に、入力スイッチ 4 1、4 2 及び出力スイッチ 5 1、5 2 をオフにする。これにより、ガンマ生成回路 3 3 によりガンマ電圧 $V_1 [3]$ 、 $V_2 [3]$ 、 \dots 、 $V_N [3]$ が生成されて、そのガンマ電圧 $V_1 [3]$ 、 $V_2 [3]$ 、 \dots 、 $V_N [3]$ が V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N として液晶駆動部 2 3 に供給される。

30

【 0 0 3 9 】

つまり、マイクロコンピュータ 2 4 は、外光強度センサ 6 の測定値に基いて、入力スイッチ 4 1、4 2、4 3、及び出力スイッチ 5 1、5 2、5 3 をオン、オフすることにより、ガンマ生成回路 3 1、3 2、3 3 のいずれかを選択して、その選択したガンマ生成回路 3 1、3 2、3 3 により生成されるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N を液晶駆動部 2 3 に供給する。マイクロコンピュータ 2 4 によって、ガンマ電圧選択手段が構成されている。

【 0 0 4 0 】

このように、ガンマ電圧供給部 2 2 及びマイクロコンピュータ 2 4 の働きにより、外光強度センサ 6 の測定値に基いて（外光 1 2 の強さに応じて）、ガンマ電圧供給部 2 2 から液晶駆動部 2 3 に供給されるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N が調整される。そして、ガンマ電圧供給部 2 2 から液晶駆動部 2 3 に供給されるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N が調整されることにより、液晶駆動部 2 3 において、その調整後のガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N で液晶セル 2 の液晶画素が駆動されることになり、画像の表示輝度が調整される。

40

【 0 0 4 1 】

すなわち、ガンマ電圧供給部 2 2 及びマイクロコンピュータ 2 4 は、外光強度センサ 6 の測定値に基いて、液晶駆動部 2 3 に供給するガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N （液

50

晶駆動部 2 3 が液晶セル 2 の液晶画素を駆動するための駆動電圧)を調整することにより、画像の表示輝度を調整する。

【0042】

このとき、外光強度センサ 6 の測定値が第 1 の閾値以上のとき(外光 1 2 の強さが通常レベルよりも強いとき)には、液晶駆動部 2 3 に供給されるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N は、ガンマ生成回路 3 1 により生成されたガンマ電圧 $V_1[1]$ 、 $V_2[1]$ 、 \dots 、 $V_N[1]$ となるように調整される。また、外光強度センサ 6 の測定値が第 1 の閾値未満で第 2 の閾値以上のとき(外光 1 2 の強さが通常レベルのとき)には、液晶駆動部 2 3 に供給されるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N は、ガンマ生成回路 3 2 によりガンマ電圧 $V_1[2]$ 、 $V_2[2]$ 、 \dots 、 $V_N[2]$ となるように調整される。また、外光強度センサ 6 の測定値が第 2 の閾値未満のとき(外光 1 2 の強さが通常レベルよりも弱いとき)には、液晶駆動部 2 3 に供給されるガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N は、ガンマ生成回路 3 3 によりガンマ電圧 $V_1[3]$ 、 $V_2[3]$ 、 \dots 、 $V_N[3]$ となるように調整される。

10

【0043】

すなわち、ガンマ電圧供給部 2 2 及びマイクロコンピュータ 2 4 は、外光強度センサ 6 の測定値に基いて、液晶駆動部 2 3 に供給するガンマ電圧 V_1 、 V_2 、 \dots 、 V_N (液晶駆動部 2 3 が液晶セル 2 の液晶画素を駆動するための駆動電圧)を調整することにより、外光 1 2 が反射板 4 で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整する。

20

【0044】

このような構成の画像表示装置 1 によれば、外光 1 2 が反射板 4 で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度が調整される。従って、外光 1 2 が反射板 4 で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えることができる。しかも、液晶セル 2 の液晶画素を駆動するための駆動電圧であるガンマ電圧を調整することにより画像の表示輝度を調整する構成であるので、簡単な構成によって、外光 1 2 が反射板 4 で反射することによる画像の表示輝度への影響を抑えることができる。

【0045】

なお、本発明は、上記実施形態の構成に限られず、種々の変形が可能である。例えば、ガンマ電圧供給部は、3 つのガンマ生成回路を備えた構成に限られず、2 つのガンマ生成回路を備えた構成でもよいし、4 つ以上のガンマ生成回路を備えた構成でもよい。ガンマ生成回路の個数に応じて、マイクロコンピュータにおける外光の強度を判断する閾値を設定すればよい。また、外光強度センサは、光の受光強度に応じた信号を出力するものであれば、照度センサ以外のセンサであってもよい。

30

【0046】

また、ガンマ電圧を調整することに加え、光源が放射する光の強度を調整することにより、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響を除去するように、画像の表示輝度を調整するようにしてもよい。この場合、外光が反射板で反射することによる画像の表示輝度への影響が除去されるような、ガンマ生成回路が生成するガンマ電圧の電圧値と光源が放射する光の強度の組合せを、試験によって求めておけばよい。また、この場合、マイクロコンピュータが外光強度センサの測定値に基いて、光源が放射する光の強度を調整すればよく、ガンマ電圧供給部、光源、及びマイクロコンピュータによって、表示輝度調整手段が構成される。

40

【符号の説明】

【0047】

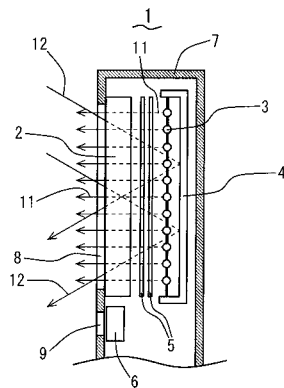
- 1 画像表示装置
- 2 液晶セル
- 3 光源
- 4 反射板
- 5 光学シート類

50

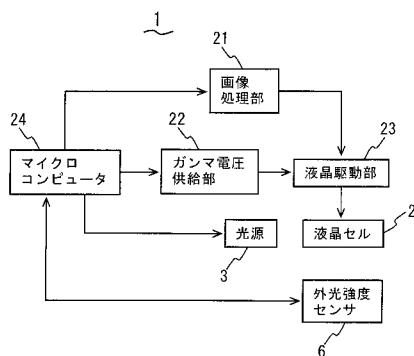
- 6 外光強度センサ
- 7 筐体
- 8 画像表示開口
- 9 測定開口
- 1 1 バックライト光
- 1 2 外光
- 2 1 画像処理部
- 2 2 ガンマ電圧供給部（表示輝度調整手段）
- 2 3 液晶駆動部
- 2 4 マイクロコンピュータ（表示輝度調整手段、ガンマ電圧選択手段）
- 3 1、3 2、3 3 ガンマ生成回路
- 4 1、4 2、4 3 入力スイッチ
- 5 1、5 2、5 3 出力スイッチ

10

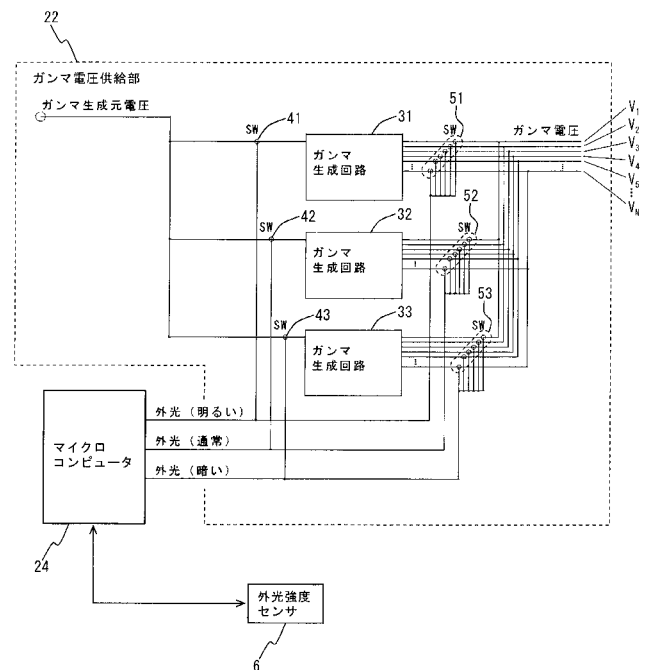
【図 1】



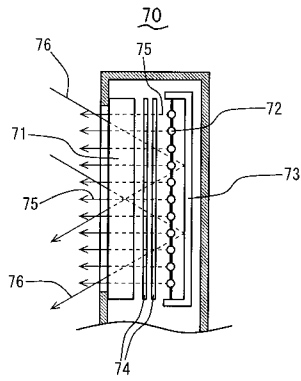
【図 2】



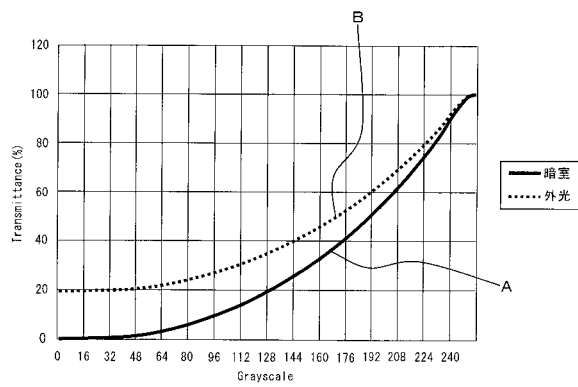
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G 3/20 6 4 1 Q

F ターム(参考) 5C006 AA21 AF46 AF51 AF52 AF53 AF63 BB28 BF15 BF39 EA01
FA54 FA56
5C080 AA10 BB05 DD01 EE28 FF07 JJ02 JJ05 JJ06 JJ07

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 画像表示装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2012226168A | 公开(公告)日 | 2012-11-15 |
| 申请号 | JP2011094412 | 申请日 | 2011-04-20 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 船井电机株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 船井电机株式会社 | | |
| [标]发明人 | 崎久保敬之 | | |
| 发明人 | 崎久保 敬之 | | |
| IPC分类号 | G02F1/133 G09G3/36 G09G3/34 G09G3/20 | | |
| FI分类号 | G02F1/133.580 G02F1/133.575 G09G3/36 G09G3/34.J G09G3/20.642.F G09G3/20.641.Q | | |
| F-TERM分类号 | 2H193/ZD22 2H193/ZD34 2H193/ZD36 2H193/ZE40 2H193/ZF13 2H193/ZG03 2H193/ZG11 2H193/ZH07 2H193/ZH15 2H193/ZH44 2H193/ZH53 2H193/ZJ20 5C006/AA21 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF63 5C006/BB28 5C006/BF15 5C006/BF39 5C006/EA01 5C006/FA54 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/EE28 5C080/FF07 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/JJ07 | | |
| 代理人(译) | 田口克己 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种图像显示装置，其抑制外部光反射与反射板对图像的显示亮度的影响，具有简单的结构。溶剂：在包括外部光强度传感器6的图像显示装置中伽马电压供应部分22，微计算机24等，伽马电压供应部分22包括多个伽马产生电路31,32和33，多个输入开关41,42和43，以及多个输出在开关51,52和53中，伽马产生电路31,32和33产生彼此不同的伽马电压，微计算机24通过控制输入开关41的接通/断开来选择伽马产生电路31,32和33中的任何一个。基于外部光强度传感器6的测量值，将43和输出开关51至53连接到输出开关51至53，并将由所选伽马产生电路产生的伽马电压提供给液晶驱动部分，液晶驱动部分通过伽马电压驱动液晶单元的液晶像素。

