

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02006/088118

発行日 平成20年8月7日(2008.8.7)

(43) 国際公開日 平成18年8月24日(2006.8.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 642F	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/20 642P	5C080
G09F 9/00 (2006.01)	G09G 3/20 642E	5G435
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 642L	
審査請求 有 予備審査請求 有 (全 28 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2007-503719 (P2007-503719)	(71) 出願人	000005016
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/302798		パイオニア株式会社
(22) 国際出願日	平成18年2月17日(2006.2.17)		東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(31) 優先権主張番号	特願2005-42849 (P2005-42849)	(74) 代理人	110000637
(32) 優先日	平成17年2月18日(2005.2.18)		特許業務法人樹之下知的財産事務所
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	中根 昌夫
			埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越工場内
		(72) 発明者	郷 達彦
			埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越工場内
		(72) 発明者	高島 裕二
			埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社 川越工場内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 表示制御装置、および、表示装置

(57) 【要約】

表示装置100のLCDパネル200に、赤光センサ222Dと、緑光センサ232Dと、青光センサ242Dと、を配設する。表示装置100の処理部170は、LCD補正制御手段173にて、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dで検出した外光の状態に基づいて、LCDパネル200における赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dに対応する位置における映像の表示状態を補正する。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示手段における画像の表示状態を調整する表示制御装置であって、
前記表示手段の表示領域における所定の位置に配設され、入射される外部からの光の状態を検出する光状態検出手段と、
前記外部からの光の状態に基づいて、前記所定の位置における前記画像の表示状態を調整する表示状態調整手段と、
を具備したことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表示制御装置であって、
前記所定の位置に表示される画像の表示形態における明度、色相および彩度のうち少なくともいずれか 1 つを認識する画像形態認識手段を具備し、
前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記少なくともいずれか 1 つおよび前記外部からの光の状態に基づいて、前記所定の位置における前記画像の表示状態を調整することを特徴とする表示制御装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の表示制御装置であって、
前記光状態検出手段は、前記外部からの光の色を前記光の状態として検出し、
前記画像形態認識手段は、前記画像の明度を認識し、
前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記画像の明度が所定の明度よりも低いことを認識すると、前記画像における前記外部からの光の色に対応する色の強度を強くする状態に調整することを特徴とする表示制御装置。

20

【請求項 4】

請求項 2 に記載の表示制御装置であって、
前記光状態検出手段は、前記外部からの光の色を前記光の状態として検出し、
前記画像形態認識手段は、前記画像の明度を認識し、
前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記画像の明度が所定の明度よりも高いことを認識すると、前記画像における前記外部からの光の色に対応する色の強度を弱くする状態に調整することを特徴とする表示制御装置。

30

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の表示制御装置であって、
前記光状態検出手段は、前記表示領域における互いに異なる複数の所定の位置にそれぞれ配設されたことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の表示制御装置であって、
前記表示領域は、所定の色の光を出力するための複数の画素を備え、
前記光状態検出手段は、前記所定の位置の前記画素に配設され、
前記表示状態調整手段は、前記所定の位置の画素における前記所定の色の光の出力状態を調整することにより前記画像の表示状態を調整することを特徴とする表示制御装置。

40

【請求項 7】

請求項 6 に記載の表示制御装置であって、
前記画素は、入射される光の透過状態および反射状態のうち少なくともいずれか一方の状態を調整して前記所定の色の光を出力する液晶素子を備え、
前記光状態検出手段は、前記所定の位置の前記液晶素子に配設され、
前記表示状態調整手段は、前記所定の位置の液晶素子における前記少なくともいずれか

50

一方の状態を調整することにより前記画素における所定の色の光の出力状態を調整することを特徴とする表示制御装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の表示制御装置であって、

前記表示手段は、前記画素を介して前記外部へ光を照射する照射手段を備え、

前記画素は、前記照射手段から照射される光を透過させて赤色の光として出力する第 1 の前記液晶素子と、前記照射される光を透過させて緑色の光として出力する第 2 の前記液晶素子と、前記照射される光を透過させて青色の光として出力する第 3 の前記液晶素子と、を備え、

前記光状態検出手段は、前記外部からの光の色を前記光の状態として検出し、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記外部からの光の色に基づいて、前記液晶素子における前記照射される光の透過状態を調整することにより前記画素における所定の色の光の出力状態を調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の表示制御装置であって、

前記第 1 の液晶素子は、前記照射される光の透過状態を調整する液晶と、この液晶の前記外部側に配設され赤色の光を透過させる赤色透過手段と、を備え、

前記第 2 の液晶素子は、前記液晶と、この液晶の前記外部側に配設され緑色の光を透過させる緑色透過手段と、を備え、

前記第 3 の液晶素子は、前記液晶と、この液晶の前記外部側に配設され青色の光を透過させる青色透過手段と、を備え、

前記光状態検出手段は、前記液晶および前記赤色透過手段の間に配設され前記赤色透過手段を透過する前記外部からの赤色の光の強度を検出する第 1 の光強度検出手段と、前記液晶および前記緑色透過手段の間に配設され前記緑色透過手段を透過する前記外部からの緑色の光の強度を検出する第 2 の光強度検出手段と、前記液晶および前記青色透過手段の間に配設され前記青色透過手段を透過する前記外部からの青色の光の強度を検出する第 3 の光強度検出手段と、を備え、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記赤色の光の強度、前記緑色の光の強度、前記青色の光の強度に基づき特定される前記外部からの光の色に基づいて、前記液晶に前記照射される光の透過状態を調整させる

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 に記載の表示制御装置であって、

前記表示状態調整手段は、前記光状態検出手段で検出した前記外部からの光の色に基づいて、前記照射手段で照射させる光の照射状態を調整することにより前記画素における所定の色の光の出力状態を調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の表示制御装置であって、

前記光状態検出手段は、互いに異なる複数の前記画素にそれぞれ配設され、

前記表示状態調整手段は、前記複数の光状態検出手段で検出した前記外部からの光の平均的な色および前記所定の位置における前記外部からの光の色が略同一であることを認識すると、前記液晶素子における前記照射される光の透過状態を調整しない

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 12】

画像を表示する表示手段と、

請求項 1 ないし請求項 11 のいずれかに記載の表示制御装置と、

を具備したことを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示手段における画像の表示状態を調整する表示制御装置および表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、表示装置の輝度を外部からの光（以下、外光と称する）に応じて調整するいわゆるディマー制御を実施する表示制御装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

この特許文献1に記載のものは、あらかじめ使用する環境によって、外光を検出する光センサの出力が変換されたデジタル値の読み取り周期などをメモリに設定しておく。このようにして読み取り周期を使用環境に応じて調整し変化させることにより、外光に対するバックライトの輝度の調整速度を調整する。

10

【0004】

【特許文献1】特開2001-142446号公報（第4頁左欄 - 第4頁右欄）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述したような構成では、バックライトの輝度調整により表示領域全体の表示状態が略同一に調整されるおそれがある。このため、例えば表示領域の一部のみに強い外光が照射される場合、外光が照射されている領域のみの表示状態が適切に調整され、外光が照射されていない領域の表示状態が適切に調整されないおそれがあるという問題点が一例として挙げられる。

20

【0006】

本発明の目的は、表示手段における画像の表示状態を適切に調整可能な表示制御装置および表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の表示制御装置は、表示手段における画像の表示状態を調整する表示制御装置であって、前記表示手段の表示領域における所定の位置に配設され、入射される外部からの光の状態を検出する光状態検出手段と、前記外部からの光の状態に基づいて、前記所定の位置における前記画像の表示状態を調整する表示状態調整手段と、を具備したことを特徴とする。

30

【0008】

本発明の表示装置は、画像を表示する表示手段と、前述した本発明の表示制御装置と、を具備したことを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施の形態に係る表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】前記一実施の形態におけるLCDパネルの概略構成を示す模式図である。

40

【図3】前記一実施の形態における赤サブピクセル、緑サブピクセル、青サブピクセルの概略構成を示す模式図である。

【図4】前記一実施の形態における映像の表示処理を示すフローチャートである。

【図5A】前記一実施の形態における赤色外光Tが入射された際の各ピクセルにおける赤センサ値を示すグラフである。

【図5B】前記一実施の形態における赤色外光Tが入射された際の各ピクセルにおける緑センサ値を示すグラフである。

【図5C】前記一実施の形態における赤色外光Tが入射された際の各ピクセルにおける青センサ値を示すグラフである。

【図6】前記一実施の形態におけるLCD補正処理を示すフローチャートである。

50

【図 7】本発明の他の実施の形態に係る表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0010】

100, 300 表示装置
 110 表示手段である表示部
 170 表示制御装置を構成する処理部
 171 表示状態調整手段としても機能するセンサ平均値演算手段
 172 表示状態調整手段としてのバックライト補正制御手段
 173 画像形態認識手段としても機能する表示状態調整手段としてのLCD補正制御手段
 180 照射手段としてのバックライト
 200 表示領域としてのLCDパネル
 210 画素であるピクセル
 220 第1の液晶素子としての赤サブピクセル
 222C 赤色透過手段としてのカラーフィルタ
 222D 表示制御装置および光状態検出手段を構成する第1の光強度検出手段としての赤光センサ
 223 液晶
 230 第2の液晶素子としての緑サブピクセル
 232C 緑色透過手段としてのカラーフィルタ
 232D 表示制御装置および光状態検出手段を構成する第2の光強度検出手段としての緑光センサ
 240 第3の液晶素子としての青サブピクセル
 242C 青色透過手段としてのカラーフィルタ
 242D 表示制御装置および光状態検出手段を構成する第3の光強度検出手段としての青光センサ

10

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明に係る一実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、本発明の表示制御装置を備えた表示装置であって、移動体である例えば車両に搭載され地図情報や店舗情報あるいはテレビ映像などを表示する構成を例示して説明する。なお、表示装置としては、車両に搭載される構成に限らず例えば家庭や工場などに配置される構成など各種情報を表示させるいずれの構成を対象とすることができる。図1は、表示装置の概略構成を示すブロック図である。図2は、LCDパネルの概略構成を示す模式図である。図3は、赤サブピクセル、緑サブピクセル、青サブピクセルの概略構成を示す模式図である。

30

【0012】

〔表示装置の構成〕

図1において、100は表示装置である。この表示装置100は、図示しない映像信号出力装置から出力される映像信号に基づいて、映像を適宜表示させる。また、表示装置100は、この表示装置100の外部から入射される例えば街灯の光、他の車両のヘッドライト（以下、外光と称す）などに基づいて、映像の表示状態を適宜補正する。そして、表示装置100は、表示手段である表示部110と、映像信号処理部120と、ガンマ補正部130と、補正処理部140と、A/D（Analog/Digital）変換部150と、メモリ160と、処理部170と、などを備えている。

40

【0013】

表示部110は、補正処理部140およびA/D変換部150に接続され、映像信号出力装置からの映像信号に基づく映像を適宜表示させる。そして、表示部110は、照射手段としてのバックライト180と、LCD（Liquid Crystal Display）部190と、などを備えている。

50

【 0 0 1 4 】

バックライト 1 8 0 は、略矩形板状に形成され、補正処理部 1 4 0 の制御により L C D 部 1 9 0 の背面から L C D 部 1 9 0 に向けて所定の光を適宜照射する。具体的には、バックライト 1 8 0 は、補正処理部 1 4 0 から外光に応じて赤色、緑色、青色のそれぞれを所定の光量に設定した光を照射する旨の照射光設定信号を取得する。そして、この照射光設定信号に対応する光を L C D 部 1 9 0 へ向けて照射する。なお、バックライト 1 8 0 における光が出力される側の面を、バックライト 1 8 0 の表面と称して説明する。

【 0 0 1 5 】

L C D 部 1 9 0 は、補正処理部 1 4 0 の制御に基づいて、バックライト 1 8 0 の光を利用して映像を適宜表示させる。そして、L C D 部 1 9 0 は、表示領域としての L C D パネル 2 0 0 と、信号線駆動回路 2 5 0 と、走査線駆動回路 2 6 0 と、などを備えている。

10

【 0 0 1 6 】

L C D パネル 2 0 0 は、図 2 に示すように、横方向が縦方向より長い略矩形板状に形成され、バックライト 1 8 0 の表面側に配設されている。そして、L C D パネル 2 0 0 は、横方向に N 個、縦方向に M 個（N および M は、自然数）、それぞれ並んだ状態で配設された（N × M）個の画素であるピクセル 2 1 0 を備えている。ここで、L C D パネル 2 0 0 の図 2 における左上端を基点として横方向の P 番目かつ縦方向の Q 番目に存在するピクセル 2 1 0 を、（P，Q）のピクセル 2 1 0 と適宜称して説明する。このピクセル 2 1 0 は、補正処理部 1 4 0 の制御により、バックライト 1 8 0 から照射される光の透過状態を調整して所定の色で出力させる。そして、ピクセル 2 1 0 は、横方向に並んで配設された、第 1 の液晶素子としての赤サブピクセル 2 2 0 と、第 2 の液晶素子としての緑サブピクセル 2 3 0 と、第 3 の液晶素子としての青サブピクセル 2 4 0 と、などを備えている。なお、以下において、赤サブピクセル 2 2 0 と、緑サブピクセル 2 3 0 と、青サブピクセル 2 4 0 は、略同一構造を有しているため、赤サブピクセル 2 2 0 のみについて詳細に説明し、緑サブピクセル 2 3 0 および青サブピクセル 2 4 0 については説明を簡略化する。

20

【 0 0 1 7 】

赤サブピクセル 2 2 0 は、バックライト 1 8 0 からの光を所定の強度の赤色で適宜出力させる。そして、赤サブピクセル 2 2 0 は、図 3 に示すように、第 1 の基板部 2 2 1 と、第 2 の基板部 2 2 2 と、液晶 2 2 3 と、などを備えている。

30

【 0 0 1 8 】

第 1 の基板部 2 2 1 は、バックライト 1 8 0 の表面に隣設されている。この第 1 の基板部 2 2 1 は、L C D パネル 2 0 0 の略矩形と略同一形状の第 1 のガラス基板 2 2 1 A を有している。この第 1 のガラス基板 2 2 1 A のバックライト 1 8 0 側（以下、一方側と称す）の面には、例えば第 1 のガラス基板 2 2 1 A と略同一形状を有し光を所定の方向に偏光させる第 1 の偏光板 2 2 1 B が積層されている。また、第 1 のガラス基板 2 2 1 A の他方側の面には、対向電極 2 2 1 C が配設されている。さらに、対向電極 2 2 1 C の他方側には、例えば第 1 のガラス基板 2 2 1 A と略同一形状を有し液晶 2 2 3 の分子を一定方向に配列させる第 1 の配向膜 2 2 1 D が積層されている。

【 0 0 1 9 】

第 2 の基板部 2 2 2 は、第 1 の基板部 2 2 1 の他方側に配設されている。この第 2 の基板部 2 2 2 は、第 1 のガラス基板 2 2 1 A と略同一形状の第 2 のガラス基板 2 2 2 A を有している。この第 2 のガラス基板 2 2 2 A の他方側の面には、例えば第 2 のガラス基板 2 2 2 A と略同一形状を有し光を第 1 の偏光板 2 2 1 B の偏光方向と略直交する方向に偏光させる第 2 の偏光板 2 2 2 B が積層されている。さらに、第 2 のガラス基板 2 2 2 A の一方側の面には、赤色の赤色透過手段としてのカラーフィルタ 2 2 2 C が積層されている。また、カラーフィルタ 2 2 2 C の一方側の面には、第 1 の光強度検出手段としての赤光センサ 2 2 2 D と、T F T（Thin Film Transistor）2 2 2 E と、画素電極 2 2 2 F と、が一方向に並んで配設されている。

40

【 0 0 2 0 】

赤光センサ 2 2 2 D は、図 1 に示すように、A / D 変換部 1 5 0 に接続されている。ま

50

た、赤光センサ 2 2 2 D は、図 3 に示すように、カラーフィルタ 2 2 2 C 側に設けられカラーフィルタ 2 2 2 C を介して入射される外光を受光する受光面 2 2 2 D 1 と、この受光面 2 2 2 D 1 と反対側の面に設けられバックライト 1 8 0 から入射される光を遮光するマスク 2 2 2 D 2 と、を有している。そして、赤光センサ 2 2 2 D は、受光面 2 2 2 D 1 で受光したカラーフィルタ 2 2 2 C 透過後の光、すなわち外光に含まれる赤色の光の強度を検出し、この検出した強度を赤センサ値 O r に変換して、アナログ信号として A / D 変換部 1 5 0 へ出力する。T F T 2 2 2 E は、ソースが信号線駆動回路 2 5 0 に、ドレインが画素電極 2 2 2 F に、ゲートが走査線駆動回路 2 6 0 に、それぞれ接続されている。そして、T F T 2 2 2 E は、走査線駆動回路 2 6 0 からゲート信号が入力されると、信号線駆動回路 2 5 0 により所定の電圧を画素電極 2 2 2 F および対向電極 2 2 1 C に印加させる。また、マスク 2 2 2 D 2、T F T 2 2 2 E、画素電極 2 2 2 F の一方側には、液晶 2 2 3 の分子を第 1 の配向膜 2 2 1 D が配列させる方向と略直交する一定方向に配列させる第 2 の配向膜 2 2 2 G が積層されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

液晶 2 2 3 は、第 1 の配向膜 2 2 1 D および第 2 の配向膜 2 2 2 G の間に設けられている。この液晶 2 2 3 の分子は、画素電極 2 2 2 F および対向電極 2 2 1 C に電圧が印加されていない状態では、第 1 の配向膜 2 2 1 D および第 2 の配向膜 2 2 2 G により約 9 0 ° ねじれた状態に、すなわちバックライト 1 8 0 の光を透過させない状態に配列されている。また、液晶 2 2 3 の分子は、画素電極 2 2 2 F および対向電極 2 2 1 C に所定の電圧が印加されると、この所定の電圧に応じて分子の配列状態が電界に沿った方向に、すなわちバックライト 1 8 0 の光を透過させる状態に変化する。これにより、赤サブピクセル 2 2 0 は、バックライト 1 8 0 の光を液晶 2 2 3 により電圧に応じた状態で適宜透過させて、カラーフィルタ 2 2 2 C を介して所定の強度の赤色の光として出力させる。

【 0 0 2 2 】

緑サブピクセル 2 3 0 は、バックライト 1 8 0 からの光を所定の強度の緑色で適宜出力させる。そして、緑サブピクセル 2 3 0 は、第 1 の基板部 2 2 1 と、第 2 の基板部 2 3 2 と、液晶 2 2 3 と、などを備えている。第 2 の基板部 2 3 2 の第 2 のガラス基板 2 2 2 A には、緑色の緑色透過手段としてのカラーフィルタ 2 3 2 C が積層されている。また、このカラーフィルタ 2 3 2 C には、第 2 の光強度検出手段としての緑光センサ 2 3 2 D と、T F T 2 3 2 E と、画素電極 2 3 2 F と、が配設されている。緑光センサ 2 3 2 D は、受光面 2 3 2 D 1 およびマスク 2 3 2 D 2 を有し、受光面 2 3 2 D 1 で受光した外光に含まれる緑色の光の強度を検出し、この強度を緑センサ値 O g に変換して出力する。さらに、緑サブピクセル 2 3 0 は、画素電極 2 3 2 F および対向電極 2 2 1 C に印加される電圧に応じて、バックライト 1 8 0 の光をカラーフィルタ 2 3 2 C を介して所定の強度の緑色の光として出力させる。

【 0 0 2 3 】

青サブピクセル 2 4 0 は、バックライト 1 8 0 からの光を所定の強度の青色で適宜出力させる。そして、青サブピクセル 2 4 0 は、第 1 の基板部 2 2 1 と、第 2 の基板部 2 4 2 と、液晶 2 2 3 と、などを備えている。第 2 の基板部 2 4 2 の第 2 のガラス基板 2 2 2 A には、青色の青色透過手段としてのカラーフィルタ 2 4 2 C が積層されている。また、このカラーフィルタ 2 4 2 C には、第 3 の光強度検出手段としての青光センサ 2 4 2 D と、T F T 2 4 2 E と、画素電極 2 4 2 F と、が配設されている。青光センサ 2 4 2 D は、受光面 2 4 2 D 1 およびマスク 2 4 2 D 2 を有し、受光面 2 4 2 D 1 で受光した外光に含まれる青色の光の強度を検出し、この強度を青センサ値 O b に変換して出力する。さらに、青サブピクセル 2 4 0 は、画素電極 2 4 2 F および対向電極 2 2 1 C に印加される電圧に応じて、バックライト 1 8 0 の光をカラーフィルタ 2 4 2 C を介して所定の強度の青色の光として出力させる。

【 0 0 2 4 】

そして、ピクセル 2 1 0 は、赤サブピクセル 2 2 0、緑サブピクセル 2 3 0、青サブピクセル 2 4 0 から出力される所定の強度の赤色、緑色、青色の光を合成した色の光を出力

させる。なお、赤光センサ 2 2 2 D、緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D にて、本発明の光状態検出手段が構成されている。

【 0 0 2 5 】

信号線駆動回路 2 5 0 は、上述したように T F T 2 2 2 E , 2 3 2 E , 2 4 2 E のソースに接続されている。そして、信号線駆動回路 2 5 0 は、所定の電圧を所定の T F T 2 2 2 E , 2 3 2 E , 2 4 2 E を介して画素電極 2 2 2 F , 2 3 2 F , 2 4 2 F および対向電極 2 2 1 C に印加する。具体的には、信号線駆動回路 2 5 0 は、補正処理部 1 4 0 から所定の赤サブピクセル 2 2 0、緑サブピクセル 2 3 0、青サブピクセル 2 4 0 で外光に応じて補正された強度の赤色、緑色、青色の光を出力させる旨の色補正信号を取得する。さらに、これら赤サブピクセル 2 2 0、緑サブピクセル 2 3 0、青サブピクセル 2 4 0 を特定する旨の第 1 の特定信号を取得する。そして、色補正信号の後述する赤補正值 H_r に対応する電圧を、T F T 2 2 2 E を介して、第 1 の特定信号に対応する赤サブピクセル 2 2 0 の画素電極 2 2 2 F および対向電極 2 2 1 C に印加する。また、信号線駆動回路 2 5 0 は、色補正信号の後述する緑補正值 H_g や青補正值 H_b に対応する電圧を、緑サブピクセル 2 3 0 や青サブピクセル 2 4 0 の画素電極 2 3 2 F , 2 4 2 F および対向電極 2 2 1 C に印加する。

10

【 0 0 2 6 】

走査線駆動回路 2 6 0 は、上述したように T F T 2 2 2 E , 2 3 2 E , 2 4 2 E のゲートに接続されている。そして、走査線駆動回路 2 6 0 は、補正処理部 1 4 0 から赤サブピクセル 2 2 0、緑サブピクセル 2 3 0、青サブピクセル 2 4 0 を特定する旨の第 2 の特定信号を取得して、この第 2 の特定信号に対応する赤サブピクセル 2 2 0、緑サブピクセル 2 3 0、青サブピクセル 2 4 0 の T F T 2 2 2 E , 2 3 2 E , 2 4 2 E にゲート信号を適宜出力する。

20

【 0 0 2 7 】

映像信号処理部 1 2 0 は、ガンマ補正部 1 3 0 に接続されている。また、映像信号処理部 1 2 0 には、図示しない映像情報出力装置が着脱可能に接続される。この映像信号処理部 1 2 0 は、映像情報出力装置から表示部 1 1 0 に映像を表示させるための映像信号を取得する。そして、例えば、利用者により予め設定された明るさ、コントラスト、色の濃さなどに対応して、映像信号を調整する画質調整処理を適宜実施する。映像信号処理部 1 2 0 は、この映像信号を、各ピクセル 2 1 0 で出力させる光の赤色の強度設定に対応する赤設定値 S_{r1} と、緑色の強度設定に対応する緑設定値 S_{g1} と、青色の強度設定に対応する青設定値 S_{b1} と、に関する色設定信号に適宜変換してガンマ補正部 1 3 0 へ出力する。

30

【 0 0 2 8 】

ガンマ補正部 1 3 0 は、補正処理部 1 4 0 および処理部 1 7 0 に接続されている。このガンマ補正部 1 3 0 は、映像信号処理部 1 2 0 から色設定信号を取得して、赤設定値 S_{r1}、緑設定値 S_{g1}、青設定値 S_{b1} に対するいわゆるガンマ補正処理を適宜実施する。そして、ガンマ補正部 1 3 0 は、ガンマ補正処理が実施された赤設定値 S_{r1}、緑設定値 S_{g1}、青設定値 S_{b1} を、それぞれ赤調整値 S_{r2}、緑調整値 S_{g2}、青調整値 S_{b2} として設定し、これらに関する色調整信号を補正処理部 1 4 0 および処理部 1 7 0 へ出力する。

40

【 0 0 2 9 】

補正処理部 1 4 0 は、処理部 1 7 0 に接続され、処理部 1 7 0 の制御により、表示部 1 1 0 における映像の表示状態を適宜補正する。そして、補正処理部 1 4 0 は、バックライト駆動部 1 4 1 と、レベル補正部 1 4 2 と、などを備えている。

【 0 0 3 0 】

バックライト駆動部 1 4 1 は、バックライト 1 8 0 に所定の光を適宜照射させる。具体的には、バックライト駆動部 1 4 1 は、処理部 1 7 0 から外光に応じてバックライト 1 8 0 で照射する光における赤色、緑色、青色の光量に対応する赤バックライト光量（以下、赤 B L 光量と称す）L_r、緑バックライト光量（以下、緑 B L 光量と称す）L_g、青バックライト光量（以下、青 B L 光量と称す）L_b に関する光量信号を適宜取得する。そして、バックライト 1 8 0 で照射する光の赤色、緑色、青色の光量を、光量信号の赤 B L 光量 L

50

r、緑B L 光量 L_g、青B L 光量 L_bに設定する旨の照射光設定信号を生成して、バックライト180へ出力する。

【0031】

レベル補正部142は、LCDパネル200に表示される映像のコントラストや色調を適宜補正する。具体的には、レベル補正部142は、ガンマ補正部130から色調整信号を取得する。また、処理部170から、赤調整値S_{r2}、緑調整値S_{g2}、青調整値S_{b2}を、外光に応じて適宜補正した赤色、緑色、青色に対応する赤補正值H_r、緑補正值H_g、青補正值H_bに補正する旨の補正要求信号を取得する。そして、赤調整値S_{r2}、緑調整値S_{g2}、青調整値S_{b2}を赤補正值H_r、緑補正值H_g、青補正值H_bに補正して、これらに関する色補正信号とともに、赤サブピクセル220、緑サブピクセル230、青サブピクセル240を特定するための第1の特定信号を、信号線駆動回路250へ出力する。また、色補正信号に対応する赤サブピクセル220、緑サブピクセル230、青サブピクセル240を特定するための第2の特定信号を、走査線駆動回路260へ出力する。

10

【0032】

A/D変換部150は、処理部170に接続されている。このA/D変換部150は、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dからそれぞれアナログ信号を取得して、これらアナログ信号の赤センサ値O_r、緑センサ値O_g、青センサ値O_bをデジタル信号に変換して処理部170へ出力する。

【0033】

メモリ160は、処理部170に接続されている。このメモリ160は、映像の表示処理に必要な各種情報を適宜読み出し可能に記憶する。また、メモリ160は、表示装置100全体を動作制御するOS (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどを記憶している。

20

【0034】

処理部170は、図示しない各種入出力ポート、例えばガンマ補正部130が接続されるガンマ補正ポート、バックライト駆動部141が接続されるB L 駆動ポート、レベル補正部142が接続されるレベル補正ポート、A/D変換部150が接続されるA/Dポート、メモリ160が接続されるメモリポートなどを有する。そして、処理部170は、各種プログラムとして、図1に示すように、表示状態調整手段としても機能するセンサ平均値演算手段171と、表示状態調整手段としてのバックライト補正制御手段(以下、B L 補正制御手段と称す)172と、画像形態認識手段としても機能する表示状態調整手段としてのLCD補正制御手段173と、などを備えている。なお、処理部170、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dにて、本発明の表示制御装置が構成されている。ここで、本発明の表示制御装置としては、センサ平均値演算手段171およびB L 補正制御手段172のうち少なくともいずれか一方を備えない構成としてもよい。

30

【0035】

センサ平均値演算手段171は、所定時間あたりの赤センサ値O_r、緑センサ値O_g、青センサ値O_bのそれぞれの平均値を、赤センサ平均値A_r、緑センサ平均値A_g、青センサ平均値A_bとして適宜演算する。具体的には、センサ平均値演算手段171は、A/D変換部150からデジタル信号として出力される赤センサ値O_r、緑センサ値O_g、青センサ値O_bを取得して、メモリ160に記憶させる。そして、例えば所定時間にA/D変換部150から出力された全ピクセル210に対応する赤センサ値O_rをメモリ160から取得して、これらの赤センサ値O_rの赤センサ平均値A_rを演算する。また、同様に、全ピクセル210に対応する緑センサ値O_g、青センサ値O_bに基づいて、緑センサ平均値A_g、青センサ平均値A_bを演算する。

40

【0036】

B L 補正制御手段172は、バックライト180で照射する光の色を外光に応じて適宜設定する制御をする。具体的には、B L 補正制御手段172は、赤センサ平均値A_rに比例定数J_rを乗じて、バックライト180から出力させる赤色の光の最低光量K_rを加えた

50

値を赤 B L 光量 L_r として演算する。また、緑センサ平均値 A_g 、青センサ平均値 A_b に比例定数 J_g 、 J_b を乗じて、バックライト 180 の緑色、青色の最低光量 K_g 、 K_b を加えた値を緑 B L 光量 L_g 、青 B L 光量 L_b として演算する。そして、赤 B L 光量 L_r 、緑 B L 光量 L_g 、青 B L 光量 L_b に関する光量信号を生成して、バックライト駆動部 141 へ出力する。

【0037】

LCD 補正制御手段 173 は、各ピクセル 210 の赤サブピクセル 220、緑サブピクセル 230、青サブピクセル 240 の動作を制御して、LCD パネル 200 で表示される映像のコントラストや色調を外光に応じて設定する制御をする。具体的には、LCD 補正制御手段 173 は、ガンマ補正部 130 から色調整信号を取得して、赤調整値 S_{r2} 、緑調整値 S_{g2} 、青調整値 S_{b2} をメモリ 160 に記憶させる。そして、赤調整値 S_{r2} 、緑調整値 S_{g2} 、青調整値 S_{b2} を、赤補正值 H_r 、緑補正值 H_g 、青補正值 H_b として設定する。また、所定のピクセル 210 の赤サブピクセル 220 に対応する赤センサ値 O_r をメモリ 160 から取得して、この赤センサ値 O_r を赤センサ平均値 A_r で除した値を赤相対値 D_r として演算する。さらに、この赤サブピクセル 220 に対応する緑サブピクセル 230、青サブピクセル 240 の緑相対値 D_g 、青相対値 D_b を、赤相対値 D_r と同様に演算する。そして、赤相対値 D_r 、緑相対値 D_g 、青相対値 D_b の全てが許容範囲内であること、例えば $0.9 \sim 1.1$ であることを認識すると、このピクセル 210 のコントラストや色調の外光による変化がほとんどなく補正する必要がないと判断する。なお、許容範囲としては、上述した範囲に限らず、例えば $0.7 \sim 1.3$ 、 $0.8 \sim 1.4$ など適宜他の範囲としてもよい。そして、設定された赤補正值 H_r 、緑補正值 H_g 、青補正值 H_b に関する補正要求信号をレベル補正部 142 へ出力する。

【0038】

また、LCD 補正制御手段 173 は、赤相対値 D_r 、緑相対値 D_g 、青相対値 D_b のうちの少なくともいずれか 1 つが許容範囲内でないことを認識すると、このピクセル 210 のコントラストや色調の外光による変化が大きく補正する必要があると判断する。さらに、赤調整値 S_{r2} 、緑調整値 S_{g2} 、青調整値 S_{b2} に基づいて、このピクセル 210 における外光に応じた補正前の明度 X （以下、ピクセル明度 X と称す）を演算する。そして、このピクセル明度 X があらかじめ設定された設定値未満、すなわちこのピクセル 210 の赤調整値 S_{r2} 、緑調整値 S_{g2} 、青調整値 S_{b2} に基づく光の出力状態、すなわち発光状態があらかじめ設定された状態よりも暗いことを認識すると、このピクセル 210 における外光の反射により表示画像のコントラストが落ちると判断して、コントラストの補正処理を実施する。具体的には、LCD 補正制御手段 173 は、赤相対値 D_r が上限値である 1.1 よりも大きいことを認識すると、赤調整値 S_{r2} に比例定数 C_r および赤相対値 D_r を乗じた値を演算する。そして、この値を赤補正值 H_r として再設定する。すなわち、このピクセル 210 に入射される外光の赤色の強度が全ピクセル 210 に入射される赤色の平均強度よりも 10% 以上大きいことを認識すると、このピクセル 210 の赤色の発光強度を大きくしてコントラストを上げる処理をする。また、緑相対値 D_g 、青相対値 D_b が上限値よりも大きいことを認識すると、緑調整値 S_{g2} 、青調整値 S_{b2} に比例定数 C_g 、 C_b および緑相対値 D_g 、青相対値 D_b を乗じた値を、緑補正值 H_g 、青補正值 H_b として再設定する。

【0039】

さらに、LCD 補正制御手段 173 は、ピクセル明度 X が設定値以上、すなわちこのピクセル 210 の発光状態があらかじめ設定された状態よりも明るいことを認識すると、このピクセル 210 における外光の反射により色調の変化が大きくなると判断して、色調の補正処理を実施する。具体的には、LCD 補正制御手段 173 は、赤相対値 D_r が上限値よりも大きいことを認識すると、赤調整値 S_{r2} に比例定数 I_r および赤相対値 D_r を乗じた値を、赤補正值 H_r として再設定する。すなわち、このピクセル 210 に入射される赤色の強度が全ピクセル 210 に入射される赤色の平均強度よりも 10% 以上大きいことを認識すると、このピクセル 210 の赤色の発光強度を小さくして色調を調整する処理をする。また、緑相対値 D_g 、青相対値 D_b が上限値よりも大きいことを認識すると、緑調整値 S_{g2}

g2、青調整値 S b2に比例定数 I g, I bおよび緑相対値 D g、青相対値 D bを乗じた値を、緑補正值 H g、青補正值 H bとして再設定する。そして、LCD補正制御手段 1 7 3 は、コントラストや色調の補正処理により設定した赤補正值 H r、緑補正值 H g、青補正值 H bに関する補正要求信号をレベル補正部 1 4 2 へ出力する。

【 0 0 4 0 】

〔表示装置の動作〕

次に、表示装置 1 0 0 の動作として、映像の表示処理について図面に基づいて説明する。なお、ここでは、LCDパネル 2 0 0 に図 2 に示すような赤色の外光 T (以下、赤色外光 T と称す) が入射された際の映像の表示処理を例示して説明する。図 4 は、映像の表示処理を示すフローチャートである。図 5 A は、赤色外光 T が入射された際の各ピクセルにおける赤センサ値を示すグラフであり、図 5 B は、赤色外光 T が入射された際の各ピクセルにおける緑センサ値を示すグラフであり、図 5 C は、赤色外光 T が入射された際の各ピクセルにおける青センサ値を示すグラフである。図 6 は、LCD補正処理を示すフローチャートである。

10

【 0 0 4 1 】

まず、表示装置 1 0 0 は、映像信号処理部 1 2 0 にて、映像信号出力装置から出力される所定の映像の映像信号を取得すると、全ピクセル 2 1 0 の赤光センサ 2 2 2 D で LCD パネル 2 0 0 に入射される外光に含まれる赤色の光の強度を検出する。また、全ピクセル 2 1 0 の緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D にて、この外光に含まれる緑色、青色の光の強度を検出する。そして、処理部 1 7 0 は、センサ平均値演算手段 1 7 1 にて、図 4 に示すように、赤光センサ 2 2 2 D、緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D でそれぞれ検出した光の強度に対応する赤センサ値 O r、緑センサ値 O g、青センサ値 O bを認識する (ステップ S 1 0 1)。

20

【 0 0 4 2 】

ここでは、センサ平均値演算手段 1 7 1 は、LCDパネル 2 0 0 に、図 2 に示すような赤色外光 T が入射されているので、例えば図 5 A に示すように、赤色外光 T が入射される (1 , 1)、(1 , 2)、(1 , 3)、(2 , 1) などのピクセル 2 1 0 の赤センサ値 O r が、赤色外光 T が入射されない (1 , 4)、(1 , N) などのピクセル 2 1 0 の赤センサ値 O r よりも極めて大きいと認識する。また、例えば図 5 B , 図 5 C に示すように、全ピクセル 2 1 0 の緑センサ値 O g、青センサ値 O b が略同一であると認識する。

30

【 0 0 4 3 】

この後、センサ平均値演算手段 1 7 1 は、赤センサ平均値 A r、緑センサ平均値 A g、青センサ平均値 A b を演算する (ステップ S 1 0 2)。また、処理部 1 7 0 は、BL補正制御手段 1 7 2 にて、赤センサ平均値 A r、緑センサ平均値 A g、青センサ平均値 A b に基づいて赤 BL 光量 L b、緑 BL 光量 L g、青 BL 光量 L b を演算する (ステップ S 1 0 3)。そして、表示装置 1 0 0 は、バックライト 1 8 0 にて、赤色、緑色、青色の光量を赤 BL 光量 L b、緑 BL 光量 L g、青 BL 光量 L b に設定した光を LCD パネル 2 0 0 へ向けて照射する (ステップ S 1 0 4)。この後、処理部 1 7 0 は、LCD補正処理を実施して (ステップ S 1 0 5)、映像の表示処理を終了する。

40

【 0 0 4 4 】

一方、LCD補正処理では、処理部 1 7 0 は、図 6 に示すように、LCD補正制御手段 1 7 3 にて、変数 Q を 1 に設定するとともに (ステップ S 2 0 1)、変数 P を 1 に設定する (ステップ S 2 0 2)。また、ガンマ補正部 1 3 0 は、ガンマ補正処理などを実施して、映像信号に基づく各ピクセル 2 1 0 の赤設定値 S r1、緑設定値 S g1、青設定値 S b1 を赤調整値 S r2、緑調整値 S g2、青調整値 S b2 として設定する。そして、LCD補正制御手段 1 7 3 は、(P , Q) のピクセル 2 1 0 の赤調整値 S r2、緑調整値 S g2、青調整値 S b2 を、赤補正值 H r、緑補正值 H g、青補正值 H b として設定する (ステップ S 2 0 3)。この後、(P , Q) の赤相対値 D r、緑相対値 D g、青相対値 D b の全てが許容範囲内か否かを判断する (ステップ S 2 0 4)。

【 0 0 4 5 】

50

このステップ S 2 0 4 において、全てが許容範囲内であると判断した場合、レベル補正部 1 4 2 にて、(P , Q) のピクセル 2 1 0 を赤色、緑色、青色をそれぞれ赤補正值 H_r、緑補正值 H_g、青補正值 H_b に対応する色で発光させる (ステップ S 2 0 5) 。ここで、ステップ S 2 0 4 の処理の後にステップ S 2 0 5 の処理を実施する場合、赤補正值 H_r、緑補正值 H_g、青補正值 H_b が赤調整値 S_{r2}、緑調整値 S_{g2}、青調整値 S_{b2} に設定された光、すなわち各色の強度を補正していない色で発光させる。そして、LCD 補正制御手段 1 7 3 は、変数 P に 1 を加え (ステップ S 2 0 6) 、この変数 P が N 以下か否かを判断する (ステップ S 2 0 7) 。このステップ S 2 0 7 において、N 以下であると判断した場合、ステップ S 2 0 3 に戻る。一方、ステップ S 2 0 7 において、N 以下でないと判断した場合、変数 Q に 1 を加え (ステップ S 2 0 8) 、この変数 Q が M 以下か否かを判断する (ステップ S 2 0 9) 。このステップ S 2 0 9 において、M 以下であると判断した場合、ステップ S 2 0 2 に戻る。一方、ステップ S 2 0 9 において、M 以下でないと判断した場合、LCD 補正処理を終了する。また、ステップ S 2 0 4 において、LCD 補正制御手段 1 7 3 は、赤相対値 D_r、緑相対値 D_g、青相対値 D_b のうちの少なくともいずれか 1 つが許容範囲内でないとして判断した場合、(P , Q) のピクセル 2 1 0 のピクセル明度 X が設定値未満か否かを判断する (ステップ S 2 1 0) 。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

このステップ S 2 1 0 において、設定値未満であると判断した場合、赤相対値 D_r が上限値より大きいと判断する (ステップ S 2 1 1) 。そして、このステップ S 2 1 1 において、上限値より大きいと判断した場合、比例定数 C_r に基づいて赤補正值 H_r を設定して (ステップ S 2 1 2) 、緑相対値 D_g が上限値より大きいと判断する (ステップ S 2 1 3) 。一方、ステップ S 2 1 1 において、上限値より大きくないと判断した場合、ステップ S 2 1 3 の処理を実施する。このステップ S 2 1 3 において、上限値より大きいと判断した場合、比例定数 C_g に基づいて緑補正值 H_g を設定して (ステップ S 2 1 4) 、青相対値 D_b が上限値より大きいと判断する (ステップ S 2 1 5) 。一方、ステップ S 2 1 3 において、上限値より大きくないと判断した場合、ステップ S 2 1 5 の処理を実施する。そして、ステップ S 2 1 5 において、上限値より大きいと判断した場合、比例定数 C_b に基づいて青補正值 H_b を設定して (ステップ S 2 1 6) 、ステップ S 2 0 5 の処理を実施する。一方、ステップ S 2 1 5 において、上限値より大きくないと判断した場合、ステップ S 2 0 5 の処理を実施する。

【 0 0 4 7 】

ここでは、図 5 A , 図 5 B , 図 5 C に示すように、赤色外光 T が入射されるピクセル 2 1 0 の赤センサ値 O_r が上限値よりも大きいため、ピクセル明度 X が設定値未満のピクセル 2 1 0 のうち赤色外光 T が入射されるピクセル 2 1 0 の赤補正值 H_r を、比例定数 C_r に基づいて赤調整値 S_{r2} よりも大きい値に補正する。また、赤色外光 T が入射されないピクセル 2 1 0 の赤センサ値 O_r が上限値よりも小さいため、ピクセル明度 X が設定値未満のピクセル 2 1 0 のうち赤色外光 T が入射されないピクセル 2 1 0 の赤補正值 H_r を補正しない。さらに、ピクセル明度 X が設定値未満の全てのピクセル 2 1 0 の緑センサ値 O_g および青センサ値 O_b が上限値よりも小さいため、ピクセル 2 1 0 の緑補正值 H_g、青補正值 H_b を補正しない。そして、ピクセル明度 X が設定値未満のピクセル 2 1 0 のうち赤色外光 T が入射されるピクセル 2 1 0 を、赤色の強度のみを大きくする状態に補正した色で発光させる。また、ピクセル明度 X が設定値未満のピクセル 2 1 0 のうち赤色外光 T が入射されないピクセル 2 1 0 を、各色の強度を補正していない色で発光させる。

【 0 0 4 8 】

そして、ステップ S 2 1 0 において、ピクセル明度 X が設定値以上であると判断した場合、赤相対値 D_r が上限値より大きいと判断する (ステップ S 2 1 7) 。このステップ S 2 1 7 において、上限値より大きいと判断した場合、比例定数 I_r に基づいて赤補正值 H_r を設定して (ステップ S 2 1 8) 、緑相対値 D_g が上限値より大きいと判断する (ステップ S 2 1 9) 。一方、ステップ S 2 1 7 において、上限値より大きくないと判断した場合、ステップ S 2 1 9 の処理を実施する。このステップ S 2 1 9 において、上

限值より大きいと判断した場合、比例定数 I_g に基づいて緑補正值 H_g を設定して（ステップ S_{220} ）、青相対値 D_b が上限値より大きいと判断するかを判断する（ステップ S_{221} ）。一方、ステップ S_{219} において、上限値より大きくないと判断した場合、ステップ S_{221} の処理を実施する。そして、ステップ S_{211} において、上限値より大きいと判断した場合、比例定数 I_b に基づいて青補正值 H_b を設定して（ステップ S_{222} ）、ステップ S_{205} の処理を実施する。一方、ステップ S_{221} において、上限値より大きくないと判断した場合、ステップ S_{205} の処理を実施する。

【0049】

ここでは、ピクセル明度 X が設定値以上のピクセル 210 のうち赤色外光 T が入射されるピクセル 210 の赤補正值 H_r を、比例定数 I_r に基づいて赤調整値 S_{r2} よりも小さい値に補正する。また、ピクセル明度 X が設定値以上のピクセル 210 のうち赤色外光 T が入射されないピクセル 210 の赤補正值 H_r を補正しない。さらに、ピクセル明度 X が設定値以上の全てのピクセル 210 の緑補正值 H_g 、青補正值 H_b を補正しない。そして、ピクセル明度 X が設定値以上のピクセル 210 のうち赤色外光 T が入射されるピクセル 210 を、赤色の強度のみを小さくする状態に補正した色で発光させる。また、ピクセル明度 X が設定値以上のピクセル 210 のうち赤色外光 T が入射されないピクセル 210 を、各色の強度を補正していない色で発光させる。

【0050】

〔表示装置の作用効果〕

上述したように、上記実施の形態では、表示装置 100 の LCD パネル 200 に、例えば他の車両のヘッドライトなどの外光の状態を検出する赤光センサ $222D$ と、緑光センサ $232D$ と、青光センサ $242D$ と、を配設している。そして、表示装置 100 の処理部 170 は、 LCD 補正制御手段 173 にて、赤光センサ $222D$ 、緑光センサ $232D$ 、青光センサ $242D$ で検出した外光の状態に基づいて、 LCD パネル 200 の赤光センサ $222D$ 、緑光センサ $232D$ 、青光センサ $242D$ に対応する位置における映像の表示状態を補正する。このため、表示装置 100 は、 LCD パネル 200 に例えば図 2 に示すような赤色外光 T が入射された場合、この赤色外光 T が入射される位置の赤光センサ $222D$ 、緑光センサ $232D$ 、青光センサ $242D$ における赤色外光 T の検出状態に基づいて、赤色外光 T が入射された位置のみの映像の表示状態を補正できる。また、表示装置 100 は、 LCD パネル 200 に配設された赤光センサ $222D$ などによって LCD パネル 200 に入射される外光の状態を直接的に検出するため、例えば LCD パネル 200 の周囲などの LCD パネル 200 から離隔した位置に配設されたセンサで LCD パネル 200 に入射される外光の状態を検出する構成と比べて、外光の状態をより適切に検出できる。したがって、表示装置 100 は、映像の表示状態を適切に調整できる。

【0051】

さらに、 LCD 補正制御手段 173 は、各ピクセル 210 における外光に応じた補正前のピクセル明度 X を演算する。そして、 LCD 補正制御手段 173 は、赤光センサ $222D$ 、緑光センサ $232D$ 、青光センサ $242D$ での外光の検出状態、および、ピクセル明度 X すなわち補正前のピクセル 210 の発光状態に基づいて、映像の表示状態を補正する。このため、表示装置 100 は、外光に応じた補正前のピクセル 210 の発光状態、すなわち外光に応じた補正前の映像の明度に対応させて映像の表示状態を補正できる。したがって、表示装置 100 は、映像の表示状態をより適切に調整できる。

【0052】

また、 LCD 補正制御手段 173 は、ピクセル明度 X が設定値未満であること、すなわちピクセル 210 の発光状態があらかじめ設定された状態よりも暗いことを認識すると、このピクセル 210 における外光の反射によりコントラストが落ちると判断する。そして、このピクセル 210 における外光の色に対応する色の発光強度を大きくするコントラストの補正処理を実施する。例えば、映像の暗い部分に対応するピクセル 210 に赤色外光 T が入射された場合、このピクセル 210 の赤色の発光強度を大きくするコントラストの補正処理を実施する。このため、表示装置 100 は、映像の暗い部分に外光が入射された

場合、すなわち映像のコントラストが低下する状態に外光が入射された場合であっても、この暗い部分のコントラストが落ちない状態に映像を補正できる。したがって、表示装置 100 は、映像の表示状態をさらに適切に調整できる。

【0053】

そして、LCD補正制御手段173は、ピクセル明度Xが設定値以上であること、すなわちピクセル210の発光状態があらかじめ設定された状態よりも明るいことを認識すると、このピクセル210における外光の反射により色調が大きく変化すると判断する。そして、このピクセル210における外光の色に対応する色の発光強度を小さくする色調の補正処理を実施する。例えば、映像の明るい部分に対応するピクセル210に赤色外光Tが入射された場合、このピクセル210の赤色の発光強度を小さくする色調の補正処理を実施する。このため、表示装置100は、映像の明るい部分に外光が入射された場合、すなわち映像の色調変化が大きくなる状態に外光が入射された場合であっても、この明るい部分の色調変化を抑える状態に映像を補正できる。したがって、表示装置100は、映像の表示状態をさらに適切に調整できる。

10

【0054】

さらに、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dを、LCDパネル200における互いに異なる複数の位置にそれぞれ配設している。このため、表示装置100は、複数の位置を含む領域に外光が入射された場合であっても、この領域の全ての位置における発光状態を外光に応じて補正できる。また、離隔する複数の位置に互いに異なる色の外光が入射された場合であっても、この複数の位置における発光状態を外光に応じて補正できる。したがって、表示装置100は、映像の表示状態をさらに適切に調整できる。

20

【0055】

また、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dを、ピクセル210に配設している。このため、表示装置100は、各ピクセル210単位で発光状態を補正することにより、映像の表示状態をより細かく調整できる。

【0056】

さらに、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dを、液晶223により発光状態を補正可能な赤サブピクセル220、緑サブピクセル230、青サブピクセル240にそれぞれ配設している。すなわち、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dを、LCDパネル200に配設している。このため、映像の表示状態を適切に調整できるLCDパネル200を提供できる。

30

【0057】

そして、LCDパネル200は、バックライト180からの光を赤サブピクセル220、緑サブピクセル230、青サブピクセル240で透過させて、赤色、緑色、青色の光として出力させる。また、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dは、赤サブピクセル220、緑サブピクセル230、青サブピクセル240に入射される外光の赤色、緑色、青色の強度をそれぞれ検出する。そして、LCD補正制御手段173は、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dで検出した各色の強度に基づいて、赤サブピクセル220、緑サブピクセル230、青サブピクセル240から出力させる赤色、緑色、青色の強度を設定する。このため、表示装置100は、カラー映像の表示状態を適切に調整できる。さらに、カラー映像の表示状態を適切に調整できないいわゆる透過型のLCDパネル200を提供できる。

40

【0058】

さらに、BL補正制御手段172は、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dで検出した外光の状態に基づいて、バックライト180で照射する光の状態を補正する。このため、表示装置100は、液晶223における光の透過状態の補正、および、バックライト180で照射する光の状態の補正により、ピクセル210の発光状態をより細かく補正できる。したがって、表示装置100は、映像の表示状態をさらに細かく調整できる。

50

【 0 0 5 9 】

そして、センサ平均値演算手段 1 7 1 は、赤光センサ 2 2 2 D、緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D でそれぞれ検出した赤センサ値 O_r 、緑センサ値 O_g 、青センサ値 O_b の赤センサ平均値 A_r 、緑センサ平均値 A_g 、青センサ平均値 A_b を演算する。また、LCD 補正制御手段 1 7 3 は、所定のピクセル 2 1 0 に対応する赤センサ値 O_r 、緑センサ値 O_g 、青センサ値 O_b を赤センサ平均値 A_r 、緑センサ平均値 A_g 、青センサ平均値 A_b で除した赤相対値 D_r 、緑相対値 D_g 、青相対値 D_b を演算する。そして、LCD 補正制御手段 1 7 3 は、赤相対値 D_r 、緑相対値 D_g 、青相対値 D_b が許容範囲内であることを認識すると、すなわち所定のピクセル 2 1 0 に入射される外光の色および LCD パネル 2 0 0 に入射される外光の平均的な色が略同一であることを認識すると、このピクセル 2 1 0 の液晶 2 2 3 における光の透過状態を補正しない。一方、BL 補正制御手段 1 7 2 は、所定のピクセル 2 1 0 に入射される外光の色および LCD パネル 2 0 0 に入射される外光の平均的な色が略同一であることを認識すると、バックライト 1 8 0 で照射する光の状態を補正する。このため、表示装置 1 0 0 は、所定のピクセル 2 1 0 に入射される外光の色が LCD パネル 2 0 0 に入射される外光の平均的な色と略同一で、所定のピクセル 2 1 0 の発光状態を他のピクセル 2 1 0 と同様に補正できる場合、バックライト 1 8 0 で照射する光の状態の補正により各ピクセル 2 1 0 の発光状態を同様に補正できる。したがって、表示装置 1 0 0 は、各ピクセル 2 1 0 の液晶 2 2 3 における光の透過状態を補正する構成と比べて、より容易に画面全体の発光状態を補正できる。

10

【 0 0 6 0 】

20

〔実施の形態の変形〕

なお、本発明は、上述した一実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

【 0 0 6 1 】

すなわち、映像信号処理部 1 2 0 にて処理された色設定信号をガンマ補正部 1 3 0 に出力し、そのガンマ補正部 1 3 0 にて補正された色調整信号をレベル補正部 1 4 2 に出力する表示装置 1 0 0 について説明しているが、図 7 に示すように、映像信号処理部 1 2 0 にて処理された色設定信号を補正処理部 1 4 0 および処理部 1 7 0 に出力する表示装置 3 0 0 としてもよい。このような構成の場合、補正処理部 1 4 0 におけるレベル補正部 1 4 2 が映像信号処理部 1 2 0 からの色設定信号を取得し、処理部 1 7 0 からの補正要求信号に応じて赤設定値 S_{r1} 、緑設定値 S_{g1} 、青設定値 S_{b1} を、外光に応じて適宜補正した赤色、緑色、青色に対応する赤補正值 H_r 、緑補正值 H_g 、青補正值 H_b に補正して、これらに関する色補正信号をガンマ補正部 1 3 0 に出力する。そして、ガンマ補正部 1 3 0 では、その色補正信号に対するガンマ補正処理を実施して、第 1 の特定信号とともに信号線駆動回路 2 5 0 へ出力し、色補正信号に対する第 2 の特定信号を走査線駆動回路 2 6 0 に出力することとなる。

30

【 0 0 6 2 】

また、外光に応じた補正前のピクセル 2 1 0 の発光状態に基づいて、映像の表示状態を補正しない構成としてもよい。例えば、所定のピクセル 2 1 0 に赤色外光 T が照射された場合、このピクセル 2 1 0 の補正前の発光状態によらず、このピクセル 2 1 0 の赤色の発光強度を強くしたり弱くしたりする制御をする構成としてもよい。このような構成の場合、ステップ S_{204} において赤相対値 D_r 、緑相対値 D_g 、青相対値 D_b のうちの少なくともいずれか 1 つが許容範囲内でない判断した場合、ステップ S_{211} ないしステップ S_{216} の処理またはステップ S_{217} ないしステップ S_{222} の処理を実施する。このため、LCD 補正処理における処理負荷を低減できる。また、LCD 補正制御手段 1 7 3 にピクセル明度 X を演算する機能を設ける必要がなくなり、LCD 補正制御手段 1 7 3 の構成を簡略にできる。

40

【 0 0 6 3 】

そして、映像の暗い部分に外光が入射された際に、この暗い部分におけるコントラストの補正処理を実施しない構成としてもよい。このような構成の場合、ステップ S_{210} に

50

において、(P, Q)のピクセル210のピクセル明度Xが設定値未満であると判断した場合、ステップS205の処理を実施する。このため、LCD補正処理における処理負荷を低減できる。また、LCD補正制御手段173にコントラスト補正処理を実施する機能を設ける必要がなく、LCD補正制御手段173の構成を簡略にできる。

【0064】

さらに、映像の明るい部分に外光が入射された際に、この明るい部分における色調の補正処理を実施しない構成としてもよい。このような構成の場合、ステップS210において、(P, Q)のピクセル210のピクセル明度Xが設定値以上であると判断した場合、ステップS205の処理を実施する。このため、LCD補正処理における処理負荷を低減できる。また、LCD補正制御手段173に色調の補正処理を実施する機能を設ける必要がなく、LCD補正制御手段173の構成を簡略にできる。

10

【0065】

そして、ピクセル210の例えば赤色の発光強度を大きくする際に、赤色の発光強度の絶対値を大きくせずに、緑色および青色の発光強度を小さくして赤色の発光強度を相対的に大きくする構成としてもよい。また、ピクセル210の例えば緑色の発光強度を小さくする際に、緑色の発光強度の絶対値を小さくせずに、赤色および青色の発光強度を大きくして緑色の発光強度を相対的に小さくする構成としてもよい。これらのような構成にしても、表示装置100は、映像の所定の部分にコントラストが低下する状態や色調が大きく変化する状態に外光が入射された場合であっても、この所定の部分のコントラストや色調の補正処理を上記実施の形態と同様に実施でき、映像の表示状態を適切に調整できる。

20

【0066】

また、例えばLCDパネル200における所定の位置のみに、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dを配設する構成としてもよい。このような構成にしても、外光に応じて赤光センサ222Dなどが配設された所定の位置における映像の表示状態を補正できる。したがって、表示装置100は、従来のバックライトの輝度調整のみで映像の表示状態を調整する構成と比べて、映像の表示状態を適切に調整できる。

【0067】

そして、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dを、液晶223およびカラーフィルタ222C, 232C, 242Cの間に配設せずに、以下のような構成としてもよい。すなわち、カラーフィルタ222C, 232C, 242CよりもLCDパネル200の表面側、例えばLCDパネル200の表面や第2のガラス基板222Aおよび第2の偏光板222Bの間に、赤色、緑色、青色のそれぞれの光の強度を検出するセンサをそれぞれ配設する構成としてもよい。さらに、ピクセル210における例えばカラーフィルタ222Cよりも赤サブピクセル220の表面側に、赤色、緑色、青色の強度を検出する1つのセンサを配設する構成としてもよい。これらのような構成にしても、表示装置100は、センサで各ピクセル210に入射される外光の色を検出でき、この検出した外光の色の応じて映像の表示状態を適切に調整できる。また、ピクセル210に赤色、緑色、青色の強度を検出する1つのセンサを配設する構成とすれば、上記実施の形態の構成と比べてピクセル210に設けるセンサ数を減らすことができ、ピクセル210の構成を簡略にできる。

30

40

【0068】

さらに、ピクセル210に、赤光センサ222D、緑光センサ232D、青光センサ242Dのうちいずれか1つまたは2つのみを配設する構成としてもよい。このような構成にしても、表示装置100は、外光に含まれる色のうちピクセル210に配設されたセンサで検出できる色に応じて、映像の表示状態を適切に調整できる。また、上記実施の形態の構成と比べてピクセル210に設けるセンサ数を減らすことができ、ピクセル210の構成を簡略にできる。

【0069】

上記した実施の形態では、光の色の調整が可能なバックライト180を用いて説明しているが、これに限ることなく、冷陰極管や白色LEDなどの光の色の調整ができないバック

50

クライトを用いた構成としてもよい。この場合には、赤光センサ、緑光センサ、青光センサにより得られた各センサ値 O_r 、 O_g 、 O_b の各センサ平均値 A_r 、 A_g 、 A_b の各々に赤色、緑色、青色の各明度を示す所定の係数を乗算して加算するという演算を行うことにより外光の明るさを示す値を求めることができ、その値に応じて光の明るさの調整を行うこととなる。

【 0 0 7 0 】

また、上記した実施の形態では、赤光センサ 2 2 2 D、緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D をカラーフィルタ 2 2 2 C を介して外光が入射される側に配置した構成について説明したが、外光センサをカラーフィルタの表面側、すなわち、カラーフィルタ 2 2 2 C を介さないで外光が入射される側に配置する構成でもよい。この構成では、外光の色にかかわらず、外光の明るさのみを検出することとなる。この場合、赤調整値 S_r 、緑調整値 S_g 、青調整値 S_b を一律に補正することで、コントラストの補正のみを行うこととなる。また、この補正に応じてバックライト 1 8 0 の光の明るさを制御する構成としてもよい。

10

【 0 0 7 1 】

そして、外光の状態に基づいて、バックライト 1 8 0 で照射する光の状態を補正しない構成としてもよい。このような構成の場合、ステップ S 1 0 2 の処理を実施すると、ステップ S 1 0 5 の処理を実施する。このため、映像の表示処理における処理負荷を低減できる。また、処理部 1 7 0 に B L 補正制御手段 1 7 2 を設ける必要がなく、処理部 1 7 0 の構成を簡略にできる。

20

【 0 0 7 2 】

さらに、所定のピクセル 2 1 0 に入射される外光の色が L C D パネル 2 0 0 に入射される外光の平均的な色と略同一であっても、このピクセル 2 1 0 の液晶 2 2 3 における光の透過状態を補正する構成としてもよい。このような構成の場合、ステップ S 2 0 3 の処理を実施すると、ステップ S 2 1 0 の処理を実施する。このため、L C D 補正処理における処理負荷を低減できる。さらに、赤相対値 D_r などと上限値や下限値とを比較する機能を設ける必要がなくなる。したがって、L C D 補正制御手段 1 7 3 の構成を簡略にできる。

【 0 0 7 3 】

また、本発明は、透過型の L C D パネル 2 0 0 を備えた表示装置 1 0 0 に限らず、例えば以下のような表示装置に適用してもよい。すなわち、入射される光を反射して映像を出力するいわゆる反射型や半透過型の L C D パネル、有機 E L (Electro Luminescence) パネル、P D P (Plasma Display Panel)、C R T (Cathode-Ray Tube)、F E D (Field Emission Display)、電気泳動ディスプレイパネルなどを備えた表示装置、さらには、複数の発光ダイオードなどの発光手段により映像を表示する表示装置に適用してもよい。そして、カラー表示の表示装置に限らず、白黒表示の表示装置に適用してもよい。また、車載用の表示装置に限らず、携帯用の表示装置、家庭や工場などに設置される表示装置、競技場などの野外に設置される表示装置に適用してもよい。さらに、例えば映像や楽曲の記録再生装置における再生状態や記録状態などの各種情報を表示する表示部に適用してもよい。

30

【 0 0 7 4 】

そして、上述した各機能をプログラムとして構築したが、例えば回路基板などのハードウェアあるいは 1 つの I C (Integrated Circuit) などの素子にて構成するなどしてもよく、いずれの形態としても利用できる。なお、プログラムや別途記録媒体から読み取らせる構成とすることにより、取扱が容易で、利用の拡大が容易に図れる。

40

【 0 0 7 5 】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【 0 0 7 6 】

〔実施の形態の効果〕

上述したように、上記実施の形態では、表示装置 1 0 0 の L C D パネル 2 0 0 に、赤光

50

センサ 2 2 2 D と、緑光センサ 2 3 2 D と、青光センサ 2 4 2 D と、を配設している。そして、表示装置 1 0 0 の処理部 1 7 0 は、LCD 補正制御手段 1 7 3 にて、赤光センサ 2 2 2 D、緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D で検出した外光の状態に基づいて、LCD パネル 2 0 0 における赤光センサ 2 2 2 D、緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D に対応する位置における映像の表示状態を補正する。このため、表示装置 1 0 0 は、LCD パネル 2 0 0 に例えば図 2 に示すような赤色外光 T が入射された場合、この赤色外光 T が入射される位置の赤光センサ 2 2 2 D、緑光センサ 2 3 2 D、青光センサ 2 4 2 D における赤色外光 T の検出状態に基づいて、赤色外光 T が入射された位置のみの映像の表示状態を補正できる。また、表示装置 1 0 0 は、LCD パネル 2 0 0 に配設された赤光センサ 2 2 2 D など LCD パネル 2 0 0 に入射される外光の状態を直接的に検出するため、例えば LCD パネル 2 0 0 の周囲などの LCD パネル 2 0 0 から離隔した位置に配設されたセンサで LCD パネル 2 0 0 に入射される外光の状態を検出する構成と比べて、外光の状態をより適切に検出できる。したがって、表示装置 1 0 0 は、映像の表示状態を適切に調整できる。

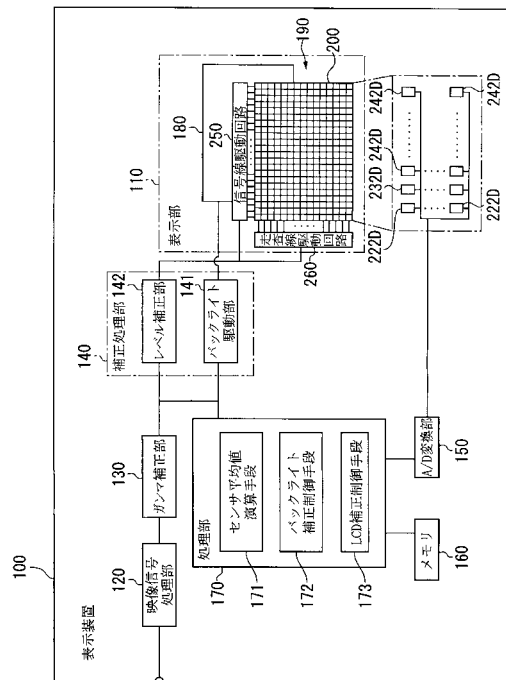
【産業上の利用可能性】

【0077】

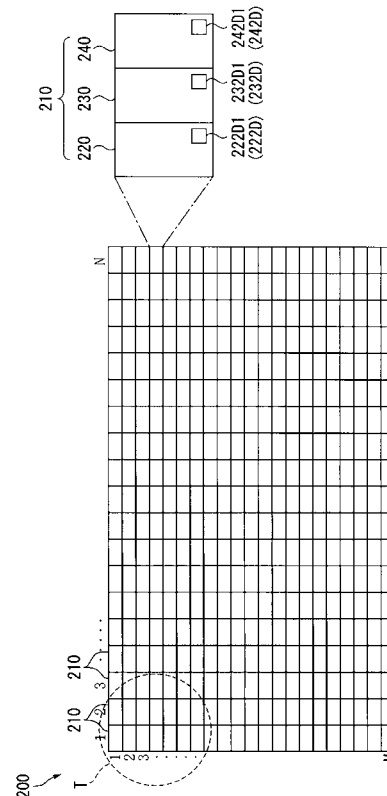
本発明は、表示手段における画像の表示状態を調整する表示制御装置および表示装置に利用できる。

10

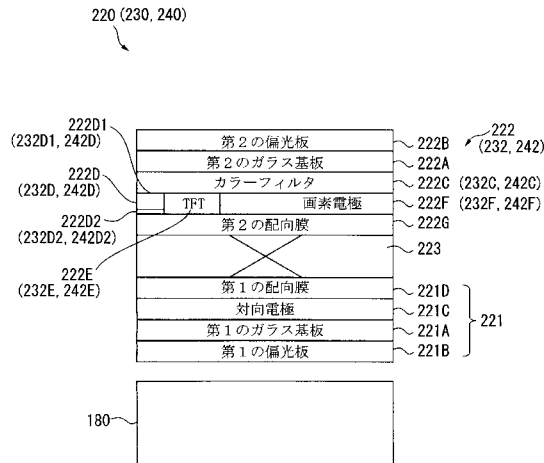
【図 1】



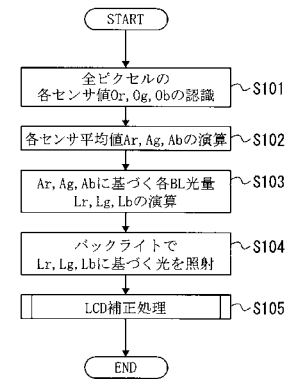
【図 2】



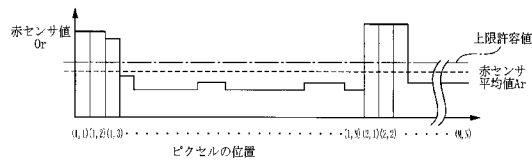
【図 3】



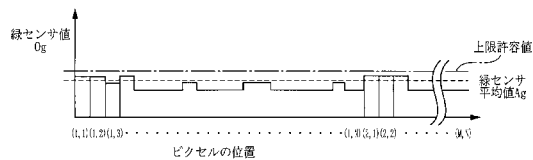
【図 4】



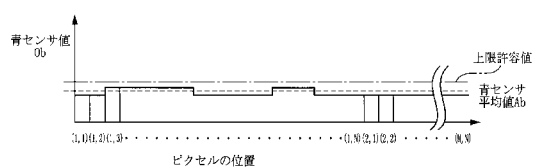
【図 5 A】



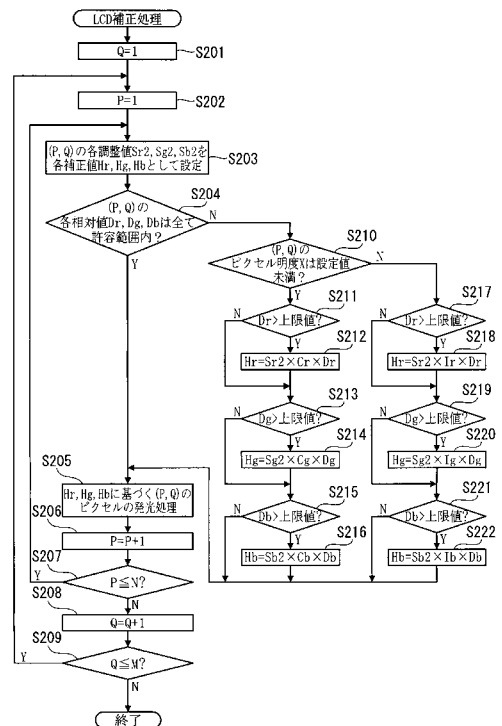
【図 5 B】



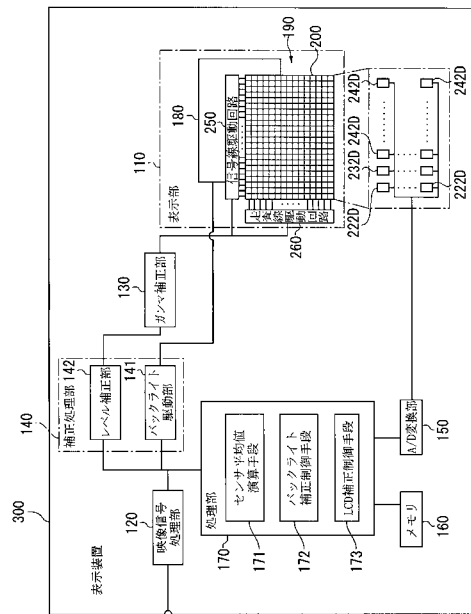
【図 5 C】



【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成18年12月14日(2006.12.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】 表示手段における画像の表示状態を調整する表示制御装置であって、

前記表示手段の表示領域における所定の位置に配設され、入射される外部からの光の状態を検出する光状態検出手段と、

前記外部からの光の状態に基づいて、前記所定の位置における前記画像の表示状態を調整する表示状態調整手段と、

前記所定の位置に表示される前記画像の画像信号の強度設定を認識する画像形態認識手段とを具備し、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記画像信号の強度設定および前記外部からの光の状態に基づいて、前記所定の位置における前記画像の表示状態を調整することを特徴とする表示制御装置。

【請求項 2】 (削除)

【請求項 3】 請求項 1 に記載の表示制御装置であって、

前記光状態検出手段は、前記外部からの光の色を前記光の状態として検出し、

前記画像形態認識手段は、前記画像信号の強度設定に基づく明度を認識し、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記画像の明度が所定の明度よりも低いことを認識すると、前記画像における前記外部からの光の色に対応する色の強度を強くする状態に調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の表示制御装置であって、

前記光状態検出手段は、前記外部からの光の色を前記光の状態として検出し、

前記画像形態認識手段は、前記画像信号の強度設定に基づく明度を認識し、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記画像の明度が所定の明度よりも高いことを認識すると、前記画像における前記外部からの光の色に対応する色の強度を弱くする状態に調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の表示制御装置であって、

前記光状態検出手段は、前記表示領域における互いに異なる複数の所定の位置にそれぞれ配設された

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 6】 請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の表示制御装置であって、

前記表示領域は、所定の色の光を出力するための複数の画素を備え、

前記光状態検出手段は、前記所定の位置の前記画素に配設され、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置の画素における前記所定の色の光の出力状態を調整することにより前記画像の表示状態を調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の表示制御装置であって、

前記画素は、入射される光の透過状態および反射状態のうち少なくともいずれか一方の状態を調整して前記所定の色の光を出力する液晶素子を備え、

前記光状態検出手段は、前記所定の位置の前記液晶素子に配設され、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置の液晶素子における前記少なくともいずれか一方の状態を調整することにより前記画素における所定の色の光の出力状態を調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の表示制御装置であって、

前記表示手段は、前記画素を介して前記外部へ光を照射する照射手段を備え、

前記画素は、前記照射手段から照射される光を透過させて赤色の光として出力する第 1 の前記液晶素子と、前記照射される光を透過させて緑色の光として出力する第 2 の前記液晶素子と、前記照射される光を透過させて青色の光として出力する第 3 の前記液晶素子と、を備え、

前記光状態検出手段は、前記外部からの光の色を前記光の状態として検出し、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記外部からの光の色に基づいて、前記液晶素子における前記照射される光の透過状態を調整することにより前記画素における所定の色の光の出力状態を調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の表示制御装置であって、

前記第 1 の液晶素子は、前記照射される光の透過状態を調整する液晶と、この液晶の前記外部側に配設され赤色の光を透過させる赤色透過手段と、を備え、

前記第 2 の液晶素子は、前記液晶と、この液晶の前記外部側に配設され緑色の光を透過させる緑色透過手段と、を備え、

前記第 3 の液晶素子は、前記液晶と、この液晶の前記外部側に配設され青色の光を透過させる青色透過手段と、を備え、

前記光状態検出手段は、前記液晶および前記赤色透過手段の間に配設され前記赤色透過手段を透過する前記外部からの赤色の光の強度を検出する第 1 の光強度検出手段と、前記液晶および前記緑色透過手段の間に配設され前記緑色透過手段を透過する前記外部からの緑色の光の強度を検出する第 2 の光強度検出手段と、前記液晶および前記青色透過手段の間に配設され前記青色透過手段を透過する前記外部からの青色の光の強度を検出する第 3 の光強度検出手段と、を備え、

前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記赤色の光の強度、前記緑色の光

の強度、前記青色の光の強度に基づき特定される前記外部からの光の色に基づいて、前記液晶に前記照射される光の透過状態を調整させる

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 10】 請求項 8 または請求項 9 に記載の表示制御装置であって、

前記表示状態調整手段は、前記光状態検出手段で検出した前記外部からの光の色に基づいて、前記照射手段で照射させる光の照射状態を調整することにより前記画素における所定の色の光の出力状態を調整する

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の表示制御装置であって、

前記光状態検出手段は、互いに異なる複数の前記画素にそれぞれ配設され、

前記表示状態調整手段は、前記複数の光状態検出手段で検出した前記外部からの光の平均的な色および前記所定の位置における前記外部からの光の色が略同一であることを認識すると、前記液晶素子における前記照射される光の透過状態を調整しない

ことを特徴とする表示制御装置。

【請求項 12】 画像を表示する表示手段と、

請求項 1 ないし請求項 11 のいずれかに記載の表示制御装置と、

を具備したことを特徴とする表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

基づいて、前記所定の位置における前記画像の表示状態を調整する表示状態調整手段と、前記所定の位置に表示される前記画像の画像信号の強度設定を認識する画像形態認識手段とを具備し、前記表示状態調整手段は、前記所定の位置における前記画像信号の強度設定および前記外部からの光の状態に基づいて、前記所定の位置における前記画像の表示状態を調整することを特徴とする。

[0008]

本発明の表示装置は、画像を表示する表示手段と、前述した本発明の表示制御装置と、を具備したことを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

[0009]

[図 1] 本発明の一実施の形態に係る表示装置の概略構成を示すブロック図である。

[図 2] 前記一実施の形態における LCD パネルの概略構成を示す模式図である。

[図 3] 前記一実施の形態における赤サブピクセル、緑サブピクセル、青サブピクセルの概略構成を示す模式図である。

[図 4] 前記一実施の形態における映像の表示処理を示すフローチャートである。

[図 5 A] 前記一実施の形態における赤色外光 T が入射された際の各ピクセルにおける赤センサ値を示すグラフである。

[図 5 B] 前記一実施の形態における赤色外光 T が入射された際の各ピクセルにおける緑センサ値を示すグラフである。

[図 5 C] 前記一実施の形態における赤色外光 T が入射された際の各ピクセルにおける青センサ値を示すグラフである。

[図 6] 前記一実施の形態における LCD 補正処理を示すフローチャートである。

[図 7] 本発明の他の実施の形態に係る表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

[0010]

100, 300 表示装置

110 表示手段である表示部

- 1 7 0 表示制御装置を構成する処理部
- 1 7 1 表示状態調整手段としても機能するセンサ平均値演算手段
- 1 7 2 表示状態調整手段としてのバックライト補正制御手段
- 1 7 3 画像形態認識手段としても機能する表示状態調整手段としてのＬＣＤ補正制
御手段
- 1 8 0 照射手段としてのバックライト

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01), G02F1/133(2006.01), G09G3/20(2006.01), G09G3/34(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02F1/133, G09G3/00-3/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-348044 A (Seiko Epson Corp.), 09 December, 2004 (09.12.04), Par. Nos. [0016], [0017], [0035], [0036]; Fig. 1 & US 2005/0007355 A1	1, 2, 5, 6, 12 7-10 3, 4, 11
Y	JP 2005-31480 A (Sharp Corp.), 03 February, 2005 (03.02.05), Par. Nos. [0026] to [0032]; Fig. 1 (Family: none)	7-10
Y	JP 2001-268405 A (Ricoh Co., Ltd.), 28 September, 2001 (28.09.01), Par. Nos. [0043] to [0055]; Fig. 4 (Family: none)	8-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 March, 2006 (23.03.06)Date of mailing of the international search report
04 April, 2006 (04.04.06)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/302798

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-268615 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 20 September, 2002 (20.09.02), Full text; all drawings & US 2002/0074551 A1	1-12

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/302798	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G09G3/36 (2006.01), G02F1/133 (2006.01), G09G3/20 (2006.01), G09G3/34 (2006.01)			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02F 1/133, G09G 3/00 - 3/38			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	JP 2004-348044 A (セイコーエプソン株式会社) 2004.12.09, 【0016】, 【0017】, 【0035】, 【0036】, 【図1】 & US 2005/0007355 A1	1, 2, 5, 6, 12 7-10 3, 4, 11	
Y	JP 2005-31480 A (シャープ株式会社) 2005.02.03, 【0026】-【0032】, 【図1】 (ファミリー無し)	7-10	
Y	JP 2001-268405 A (株式会社リコー) 2001.09.28, 【0043】-【0055】, 【図4】 (ファミリー無し)	8-10	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 23.03.2006		国際調査報告の発送日 04.04.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 後藤 亮治 電話番号 03-3581-1101 内線 3226	2G 9610

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 0 2 7 9 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-268615 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 2002. 09. 20, 全文全図 & US 2002/0074551 A1	1-12

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	3/34	J
G 0 9 F	9/00	3 6 6 G
G 0 2 F	1/133	5 8 0
G 0 2 F	1/133	5 1 0
G 0 2 F	1/133	5 3 5

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 越智 淳也

埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場内

F ターム(参考) 2H093 NC24 NC28 NC34 NC42 NC55 ND02 ND03 ND06 ND07 ND17
 ND60 NE03 NE05 NE06
 5C006 AA22 AF41 AF46 AF52 AF53 AF54 AF63 BF39 EA01 FA22
 FA54
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD01 EE30 FF07 GG09 JJ02 JJ05 JJ07
 5G435 AA02 BB12 CC09 DD01 DD11 EE50 LL04

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	显示控制装置和显示装置		
公开(公告)号	JPWO2006088118A1	公开(公告)日	2008-08-07
申请号	JP2007503719	申请日	2006-02-17
[标]申请(专利权)人(译)	日本先锋公司		
申请(专利权)人(译)	先锋公司		
[标]发明人	中根昌夫 郷建彦 高鳥裕二 越智淳也		
发明人	中根 昌夫 郷 建彦 高鳥 裕二 越智 淳也		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G09F9/00 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3406 G09G2320/0666 G09G2360/144		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.642.F G09G3/20.642.P G09G3/20.642.E G09G3/20.642.L G09G3/34.J G09F9/00.366.G G02F1/133.580 G02F1/133.510 G02F1/133.535		
F-TERM分类号	2H093/NC24 2H093/NC28 2H093/NC34 2H093/NC42 2H093/NC55 2H093/ND02 2H093/ND03 2H093/ND06 2H093/ND07 2H093/ND17 2H093/ND60 2H093/NE03 2H093/NE05 2H093/NE06 5C006/AA22 5C006/AF41 5C006/AF46 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF54 5C006/AF63 5C006/BF39 5C006/EA01 5C006/FA22 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/EE30 5C080/FF07 5C080/GG09 5C080/JJ02 5C080/JJ05 5C080/JJ07 5G435/AA02 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/DD01 5G435/DD11 5G435/EE50 5G435/LL04		
优先权	2005042849 2005-02-18 JP		
其他公开文献	JP4278696B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在显示装置100的LCD面板200上布置有红光传感器222D，绿光传感器232D和蓝光传感器242D。显示装置100的处理单元170，LCD校正控制装置173基于由LCD面板200中的红色光传感器222D，绿色光传感器232D，蓝色光传感器242D，红色光传感器222D检测到的外部光的状态，校正在与绿光传感器232D和蓝光传感器242D相对应的位置处的图像的显示状态。

