

(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2008-262032

(P2008-262032A)

(43) 公開日 平成20年10月30日(2008.10.30)

(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 3/20 642 J	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/20 642 L	5C080
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/34 J	
	G09G 3/20 642 P	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2007-104762 (P2007-104762)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成19年4月12日 (2007.4.12)		松下電器産業株式会社
		(74) 代理人	100097445
			弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	熊本 泰浩
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		Fターム(参考)	2H093 NC42 NC49 NC57 NC63 ND07 ND17 ND24 ND44 NE06 NH16
		最終頁に続く	

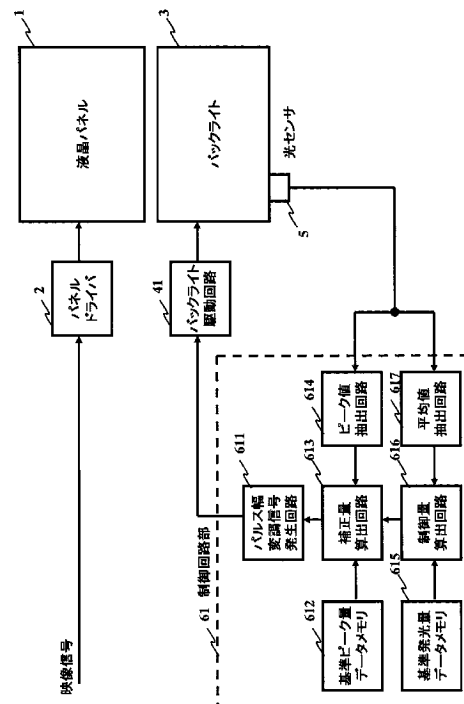
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】発光ダイオードを光源とするバックライトにおいて、素子の温度変化により明るさが変化してホワイトバランスのダイナミックレンジが狭くなる問題があった。

【解決手段】バックライト3と光センサ5と液晶パネル1と制御回路部61から構成されている。光センサからの検出信号を基にバックライトを発光制御するためのパルス幅変調比情報を算出し、前記光センサの検出信号から抽出した発光ピーク量を基にパルス幅変調比情報を補正し、前記パルス幅変調比情報を基にバックライトをフィードバック制御する。発光ダイオードの最大発光強度が変化しても補正制御するためにホワイトバランス調整のダイナミックレンジが狭くなるのを防ぐことができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発光ダイオードと、前記発光ダイオードから構成されるバックライトと、前記バックライトの発光を検出する光センサと液晶パネルを有する液晶表示装置において、前記光センサからの検出信号を基に前記バックライトを発光制御するためのパルス幅変調比情報を出力する制御量算出回路と、前記光センサの検出信号から抽出した発光ピーク量を基に前記パルス幅変調比情報の補正量を算出する補正量算出回路と、前記制御量算出回路から出力されるパルス幅変調比情報からパルス幅変調信号を出力するパルス幅変調信号発生回路と、前記パルス幅変調信号を基に前記バックライトを発光制御するバックライト駆動回路とを備えることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

発光ダイオードと、前記発光ダイオードから構成されるバックライトと、前記バックライトの発光を検出する光センサと液晶パネルを有する液晶表示装置において、前記バックライトの発光を感知する光センサからの検出信号を基に前記バックライトをパルス幅変調し、かつ前記光センサの検出信号から抽出した発光ピーク量を基に前記パルス幅変調のパルス幅変調比情報を補正する補正回路を備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

前記バックライトは 3 原色の発光ダイオードから構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

各発光色の発光ダイオード毎に予め決定されている基準発光ピーク量 (R_p , G_p , B_p) と光センサの検出信号から抽出した発光ピーク量 ($R_p(t)$, $G_p(t)$, $B_p(t)$) との比 ($R_p(t)/R_p$, $G_p(t)/G_p$, $B_p(t)/B_p$) の内で最も小さいものを補正係数 x とし、光センサの検出信号から抽出した発光量が予め決定されている基準発光量と前記補正係数との積に近づくようにフィードバック制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

一定の環境温度下において前記バックライトが不点灯の状態にて一定時間放置し、点灯させると同時に前記光センサの検出信号から抽出した発光ピーク量を前記基準発光ピーク量とすることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 6】

前記発光ダイオードは前記バックライトの端部に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記発光ダイオードは前記バックライトにおいて前記液晶パネルの直下に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記バックライトが複数の発光領域に分けられ、それぞれ別々に発光制御が可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 に記載の液晶表示装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示部の背面に光源が設置されたバックライト装置付きの液晶表示装置に関し、より特定的には上記光源として発光ダイオード光源を使用し、色度と明るさを適切に調整するバックライト装置付きの液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、一般的に液晶パネルとその背面に設置されたバックライトから構成される。液晶パネルの各表示画素ではセルの両端に電圧を印加することで液晶を駆動し、バ

50

ックライトから放射された光を透過させて液晶パネル上に画像として表示させる。従来バックライトの光源としては蛍光灯、特に言えば薄型のバックライトユニット内に収納できるよう管径や電極が小型化された冷陰極型蛍光灯が最も一般的であった。

【0003】

冷陰極型蛍光灯はガラス管内部に放電ガスや水銀が封入され、管両端内部に電極が配置された構造になっており、この電極間に700Vrms～1000Vrms、30kHz～100kHzの高周波交流電圧が印加されることによって放電が発生し、さらに水銀蒸気がこの放電分子より高いエネルギーを受け取り励起され、再び低エネルギー状態に遷移する際に紫外線を放射する。ガラス管内部には発光色別に赤色、緑色、青色と3種類の蛍光体が混合塗布されており、水銀蒸気から放射された紫外線をそれぞれ赤色、緑色、青色にピークを持つ可視発光に変換する。

10

【0004】

テレビジョン受信機などに使用されるような大型の液晶表示装置のバックライトについては、この蛍光灯を使用した物が非常に多いが、近年では発光ダイオードを光源として使用する事例があり、例えば特許文献1に記載されるものがある。この特許文献1に記載の液晶表示装置は、3原色である赤色、緑色、青色に発光ピーク特性を持つ複数の発光ダイオードから構成された構造を有している。

【0005】

また図8にあるようにバックライトには光センサが設置されており、発光ダイオードの発光を電気信号に変換する役目を果たす。コントロール回路は光センサからの信号波形を取得して発光量を抽出する処理を行い、予めコントロール回路内に蓄積されている基準となる発光量と比較してフィードバック制御を行いバックライトの光量制御回路を通じて発光ダイオードを安定的に駆動する。

20

【0006】

またコントロール回路は入力される映像信号をRGB別に解析して発光色毎の画像特性を抽出し、それに応じて液晶パネルの色毎の表示データを変更、かつバックライトを制御する。例えば、映像信号に含まれるR信号の輝度レベルが極端に低い場合はRの光量が殆ど必要ないと判断され、赤色の発光ダイオード光量を低く抑えるように駆動する。このように制御することで実質的なダイナミックレンジが広がる。

【特許文献1】特開2005-258404号公報

30

【特許文献2】特許第3081865号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述したように、従来のバックライトでは放射光を光センサで検出してフィードバックすることで輝度および色度が安定化するように制御されていた。しかしながら、この従来型のバックライトでは以下のような課題が想定される。

【0008】

バックライトを点灯することで経年変化が発生し、発光ダイオードの劣化が徐々に進行するという点である。発光ダイオードは発光色ごとにデバイスが異なることから、劣化の進行度合いもそれぞれ異なる。各発光ダイオードを基準電流で駆動した時の発光強度について測定すると、例えば5000時間もの間点灯することにより青色の発光ダイオードだけが急速に劣化して、初期状態より発光強度が10%低下するということは発生し得る。

40

【0009】

また発光ダイオードの温度変化による影響も想定される。例えば25程度の室温環境下において十分放置したバックライトを点灯した場合、発光ダイオードで消費される電力により発光ダイオード自身の接合温度が上昇し、同時にバックライト内部の温度も上昇する。さらに環境温度が40に上昇した場合は、バックライトユニット内部の温度、発光ダイオードデバイスの接合温度もそれぞれ上昇するものと考えられる。このように様々な要因により発光ダイオードデバイスの接合温度は変化する。図9は、一つの素子に1A程

50

度の電流を流すことができる大容量タイプの発光ダイオードにおいて、接合部温度の温度に対する発光強度の変化を示したものである。接合部温度によって発光ダイオードの発光強度も大きく変化し、発光色別にその変化の度合いが大きく異なることがわかる。

【0010】

さらに、図10は、このような温度特性を持つ3原色の発光ダイオードを各発光色が一定の発光強度となるように駆動したときの変化を示している。発光ダイオードを基準電流で駆動した時の発光強度、即ち最大発光強度 R_{max} 、 G_{max} 、 B_{max} が点灯直後(0時間経過後)に $(R_{max}, G_{max}, B_{max}) = (30, 60, 20)$ となるように設計されていたとする。また通常使用する標準発光強度が同様に $(R_{typ}, G_{typ}, B_{typ}) = (15, 30, 10)$ となるように各発光色の発光ダイオードを駆動する。このバックライトを点灯して発光が安定するまで継続的に点灯した場合、赤色の発光ダイオードのみが10%低下して $(R'_{max}, G'_{max}, B'_{max}) = (27, 60, 20)$ と変化したとすると、標準発光強度も10%低下し、 $(R_{typ}, G_{typ}, B_{typ}) = (13, 30, 10)$ となろうとするが、フィードバックによる安定化駆動を行っているので、再び元に戻り、 $(R_{typ}, G_{typ}, B_{typ}) = (15, 30, 10)$ となる。

10

【0011】

そうすると赤色の発光ダイオードの発光強度範囲は点灯直後には標準発光強度 $R_{typ} = 15$ を基準として、上側に2倍となる $R = 30$ までとることができたが、発光が安定するまで点灯した場合、接合温度上昇により1.8倍の $R_{typ} = 27$ まで青色のダイナミックレンジが狭くなったことになる。したがって赤色の混色比率の上限が低くなるため、ホワイトバランス調整を行う場合に低い色温度側の調整が出来ず、ダイナミックレンジが狭くなる。例えばテレビジョン受信機におけるバックライトを考えた場合、工場出荷前にホワイトバランス調整を行うが、バックライトの点灯時間や環境温度の変化によって色温度の低下が発生すると、映像表示の品位が大きく損なわれることに繋がる。

20

【0012】

本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、ホワイトバランス調整のダイナミックレンジが狭くなるのを抑制し、良好な画質の液晶表示装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明では、上記目的を達成するために、発光ダイオードと、前記発光ダイオードから構成されるバックライトと、前記バックライトの発光を検出する光センサと液晶パネルを有する液晶表示装置において、前記バックライトの発光を感知する光センサからの検出信号を基に前記バックライトをパルス幅変調し、かつ前記光センサの検出信号から抽出した発光ピーク量を基に前記パルス幅変調のパルス幅変調比情報を補正する補正回路を備えるように構成されている。

【発明の効果】

【0014】

本発明の液晶表示装置では、バックライトの発光を感知する光センサからの検出信号を基にバックライトをパルス幅変調でフィードバック制御し、かつ光センサからの検出信号から抽出した発光ピーク量を基にパルス幅変調を補正することによって、環境温度或いは発光ダイオードの接合部温度の変化、更には発光ダイオード素子の劣化などによりホワイトバランス調整のダイナミックレンジが狭くなるのを防ぐことができ、テレビジョン受信機やモニタにおける液晶表示装置として高品位な表示を保つことが可能になる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について図1から図7に基づいて説明する。

【0016】

(実施の形態1)

50

図 1 は、本実施の形態における液晶表示装置のブロック図であり、液晶パネル 1、パネルドライバ 2、バックライト 3、バックライト駆動回路 4 1、光センサ 5、制御回路部 6 1 から構成される。パネルドライバ 2 は、映像信号を受け液晶パネル上に画像を表示するための表示信号に変換する。液晶パネル 1 は一対のガラス基板間に液晶材料層を持ち、格子状に形成された画素構造のそれぞれには電圧を印加するための電極が形成されている。それぞれの画素は 3 原色となる赤、緑、青の 3 色相当の副画素構造を有している。

【 0 0 1 7 】

図 2 はバックライト 3 内の構成を示している。液晶パネル 1 に直下には拡散板 1 0 が設置され、さらにその下には 3 原色の発光ダイオード 1 1 が直下式に設置されている。図 1 において、バックライト駆動回路は 3 原色発光ダイオードをそれぞれ独立にパルス幅変調駆動することができる。光センサは 3 原色である赤、緑、青にそれぞれ受光感度のピークを持つ特性であるフォトダイオードから構成される。

10

【 0 0 1 8 】

ここで、制御回路部 6 1 についてより詳細に説明する。制御回路部 6 1 は、パルス幅変調信号発生回路 6 1 1 と、基準ピーク量データメモリ 6 1 2 と、補正量算出回路 6 1 3 と、ピーク値抽出回路 6 1 4 と、基準発光量データメモリ 6 1 5 と、制御量算出回路 6 1 6 と、平均値抽出回路 6 1 7 から構成される。ピーク値抽出回路 6 1 4 および平均値抽出回路 6 1 7 では、光センサで感知された 3 原色それぞれの検出信号から発光ピーク値と発光量を抽出する機能を持つ。次に、制御量算出回路 6 1 6 は、平均値抽出回路 6 1 7 から発光量となるデータを受け、基準発光量データメモリから受けた基準発光量データと比較し、両者の差が小さくなるように制御をするためのパルス幅変調比情報を出力する。

20

【 0 0 1 9 】

さらに、補正量算出回路 6 1 3 は、ピーク値抽出回路 6 1 4 から受けた発光ピーク量データと、基準ピーク量データメモリ 6 1 2 から受けた基準ピーク量データとを基にパルス幅変調比情報を補正する。パルス幅変調信号発生回路 6 1 1 は、この補正されたパルス幅変調比情報を基にバックライトを駆動するためのパルス幅変調信号を生成する。

【 0 0 2 0 】

従来の液晶表示装置におけるバックライトは蛍光ランプを光源として使用することが一般的であった。蛍光ランプについては前述したように水銀から放射された紫外線を蛍光体にて可視発光に変換するのが特徴であるが、この蛍光体を発光の基材として使用していることで弊害が発生する。

30

【 0 0 2 1 】

この点について説明する。図 3 は蛍光ランプと発光ダイオードをそれぞれパルス幅変調駆動した時の発光波形である。この場合、パルス幅変調駆動を 180 Hz としたため 1 周期は 5 ms である。蛍光ランプの発光波形は残光時間が長くパルス幅変調信号の波形に比べ残光成分のある波形になっている。

【 0 0 2 2 】

さらに、図 4 は、一般的な蛍光ランプの各発光色蛍光体の発光減衰プロファイルを示している。緑色蛍光体として一般的に $\text{LaPO}_4 : \text{Tb}^{3+}$ という蛍光体が広く使用されているが、この蛍光体の残光時間は非常に長くおよそ 7 ms である。一方、発光ダイオードは発光基材が半導体より構成されるダイオードであるため、蛍光体と比べて発光時間はかなり短い。つまり、図 3 の発光波形にあるようにパルス幅変調信号と比較しても立ち上りおよび立ち下がり時間は十分短く 1 ms を大きく下回ることがわかる。

40

【 0 0 2 3 】

上記のように蛍光ランプと発光ダイオードをそれぞれパルス幅変調駆動した場合、発光ダイオードのピーク量は定常駆動時のピーク量と一致するのに対し、蛍光ランプはパルス幅変調駆動した場合、蛍光体の発光に時間がかかるため、十分発光波形が立ち上がらず、定常駆動時のピーク量には届くかない。

【 0 0 2 4 】

温度変化や素子劣化による発光強度の変化を見る場合、最大発光強度の相対変化を見る

50

ことで判るが、これは定常駆動時の発光ピーク量を検出すれば実現可能である。そうすると、本実施の形態においてバックライトの光源として蛍光ランプではなく発光ダイオードを使用して構成したことで、この発光ピーク量の抽出が発光量補正の基準として意味を持つことになる。

【0025】

また本実施の形態における発光量の検出は光センサによって行なわれる。光センサは3原色の発光ダイオードに対応して、それぞれ対応する赤色、緑色、青色に受光感度ピークを持つ半導体光センサを使用する。

【0026】

図5は補正量算出回路において行なわれる具体的な処理を図示している。一定の環境温度下においてバックライトが不点灯状態で一定時間放置し、点灯させると同時に光センサの検出信号から発光ピーク量を抽出し、これを基準発光ピーク量(R_p, G_p, B_p)とする。この基準発光ピーク量はデータとして基準発光ピーク量データメモリに保存し、必要に応じて取り出し補正処理に使用する。また目標となる標準的な発光量($R_{typ}, G_{typ}, B_{typ}$)も予め決定しておき、基準発光量データメモリに保存しておき、発光量のフィードバック制御の目標値として使用する。このような条件の下で、バックライトを点灯すると、時刻 t において検出信号の発光ピーク量はその時の温度条件に応じて($R_p(t), G_p(t), B_p(t)$)となる。仮に基準発光ピーク量を決定した時と同じ温度条件であれば、($R_p(0), G_p(0), B_p(0)$) = (R_p, G_p, B_p)となるはずである。

【0027】

さらに時刻 t においては発光ダイオードの自己発熱により接続温度は上昇し、図9で説明したように各発光色の発光ダイオードの明るさが変化する。例えば赤色の発光ダイオードは明るさが大きく低下し、緑色の発光ダイオードは赤色ほどでは無いものの明るさが低下する。青色の発光ダイオードについては温度による変化は少ない。

【0028】

この時、発光量(R, G, B)が標準的な発光量($R_{typ}, G_{typ}, B_{typ}$)となるようフィードバック制御した場合、各発光色の発光量のダイナミックレンジは変化する。特に、赤色は最も明るさが低下するため、標準発光量に対して上側の範囲が狭くなる。

【0029】

そこで本実施の形態では、基準発光ピーク量に対して最も発光ピーク量が減少した発光色に注目し、各発光色の目標とする発光量をその低下率だけ下げた発光量とする。即ち、発光ピーク量と基準発光ピーク量の比($R_p(t)/R_p, G_p(t)/G_p, B_p(t)/B_p$)の中で最も小さいものを補正係数 x とし、発光量(R, G, B)が基準発光量と補正係数 x との積に近づくようにフィードバック制御する。このように制御することで各発光色の発光ダイオードにおいて明るさのダイナミックレンジが狭くなることはない。したがって同時にホワイトバランス調整時のダイナミックレンジが狭くなることなく制御することが可能である。

【0030】

上記の場合は、ダイナミックレンジが狭くなることは防げるものの、発光量(R, G, B)の変化を伴うことになる。そこでホワイトバランス調整においてダイナミックレンジが要求されない場合を想定するならば、上記の補正係数は常時 $x = 1$ と設定しておき、発光量が(R, G, B) = ($R_{typ}, G_{typ}, B_{typ}$)となるようにフィードバック制御することが可能である。このように制御した場合、温度変化や素子劣化によるピーク発光量の低減によりダイナミックレンジが狭くなることが予想されるが、バックライトの明るさが損なわれることはない。

【0031】

このように本実施の形態は、バックライトの明るさ補正を行なうものである。バックライトの明るさ補正を行なう方法としては、例えば特許文献2に記載されているように、予

10

20

30

40

50

め発光ダイオードの特性に関するデータを蓄積しておき、そのデータを基に表示の明度を定常的に補正するというものがある。これに対して、本実施の形態は、この特許文献2とは異なり、温度条件や素子劣化によって変化した明るさを、光センサからの検出信号から抽出することで随時に補正を更新することが出来る点である。この面で様々な環境温度や長期間に渡る素子劣化が発生しても精確な補正を行なうことが可能である。

【0032】

(実施の形態2)

本実施の形態2は以下の要件を除けば実施の形態1と同じである。実施の形態1ではバックライト3において発光ダイオード11が直下式に配置されていたが、本実施の形態2においては、図6に示すように、液晶1パネル直下に導光板8が配置され、その端部には発光ダイオード11が設置され、導光板の背面には反射シート9が設置される。発光ダイオードから放射された発光は導光板に入射され、進行と反射を繰り返す内に3原色の光が混色されて白色光となりバックライト上部に放射される。

【0033】

このように導光板を使用してバックライト端部から発光ダイオードの発光を入射するのは混色の面で非常に効果があり、輝度あるいは色度のムラが少ないバックライトを実現する上で有効な方法である。またこのようにムラが少ないバックライトを使用することで、さらに輝度や色度を精確に制御することが可能であるため、ホワイトバランス調整のダイナミックレンジもより広く取ることが可能となる。

【0034】

(実施の形態3)

本実施の形態3は以下の要件を除けば実施の形態1と同じである。本実施の形態3においては、図7に示すように、バックライト3において複数の発光領域12に分割し、それぞれは独立に制御することが出来る。各発光領域12内には実施の形態1と同様に複数の発光ダイオードが直下式に配置され、またそれぞれ光センサが設置されており、各発光領域毎の発光を感知する役割を果たす。実施の形態1で説明した発光量の制御についても、本実施の形態においては各発光領域毎の光センサの検出信号を基に発光ピーク量を抽出し、発光量の補正制御を行う。

【0035】

このように分割されたそれぞれの発光領域において光センサで検出して補正制御を行うことで、狭い発光領域ごとに補正ができるためより精確に輝度や色度を制御することが可能である。したがってホワイトバランス調整のダイナミックレンジもより広く取ることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0036】

本発明の液晶表示装置は、このような実施形態をとることで、発光ダイオードの明るさが温度や素子の劣化により変化した場合でも、ダイナミックレンジを保持することが出来る。したがって液晶表示装置としてホワイトバランス調整を行うときのダイナミックレンジも保持することが可能となる。輝度や色度が広く調節される用途が多い液晶テレビなどの機器に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の液晶表示装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明のバックライト構成を示す図

【図3】パルス幅変調駆動時の発光ダイオードと蛍光ランプの発光プロファイルを示す図

【図4】蛍光ランプにおける発光減衰プロファイルを示す図

【図5】本発明の発光強度の補正処理を示す図

【図6】本発明のバックライト構成を示す図

【図7】本発明のバックライト構成を示す図

【図8】従来の液晶表示装置の構成を示すブロック図

10

20

30

40

50

【図 9】 発光ダイオードにおける発光強度の接合温度特性を示す図

【図 10】 従来の発光ダイオードにおけるダイナミックレンジの変化を示す図

【符号の説明】

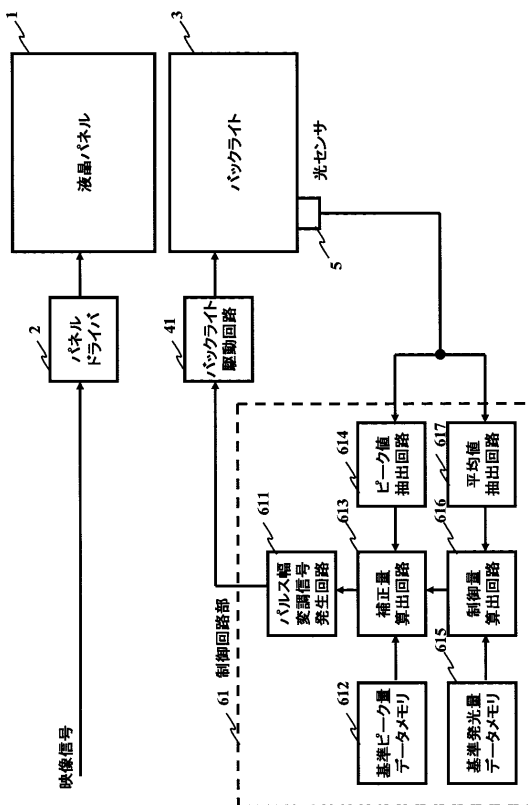
【0038】

- 1 液晶パネル
- 2 パネルドライバ
- 3 バックライト
- 4 1 バックライト駆動回路
- 4 2 バックライト光量制御回路
- 5 光センサ
- 6 1 制御回路部
- 6 1 1 パルス幅変調信号発生回路
- 6 1 2 基準ピーク量データメモリ
- 6 1 3 補正量算出回路
- 6 1 4 ピーク値抽出回路
- 6 1 5 基準発光量データメモリ
- 6 1 6 制御量算出回路
- 6 1 7 平均値抽出回路
- 6 2 コントローラ
- 7 表示データ変更回路
- 8 導光板
- 9 反射シート
- 10 拡散板
- 11 発光ダイオード

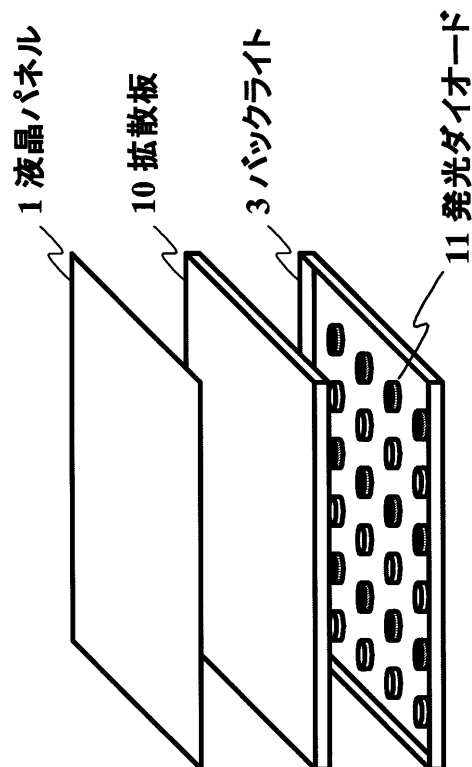
10

20

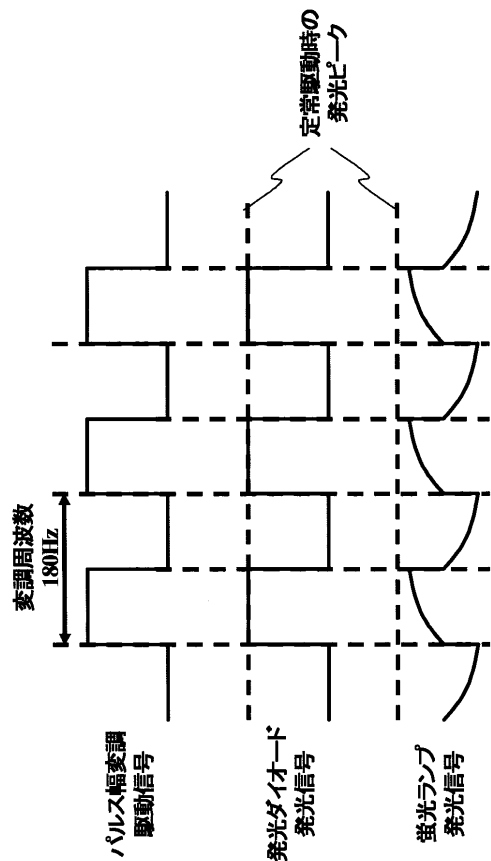
【図 1】



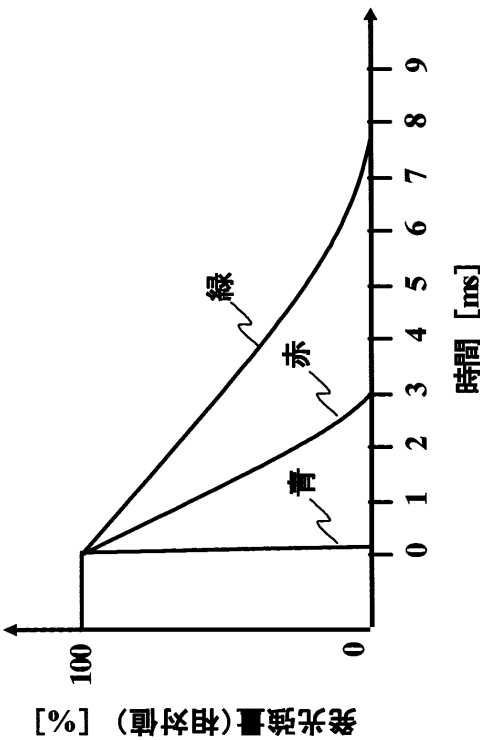
【図 2】



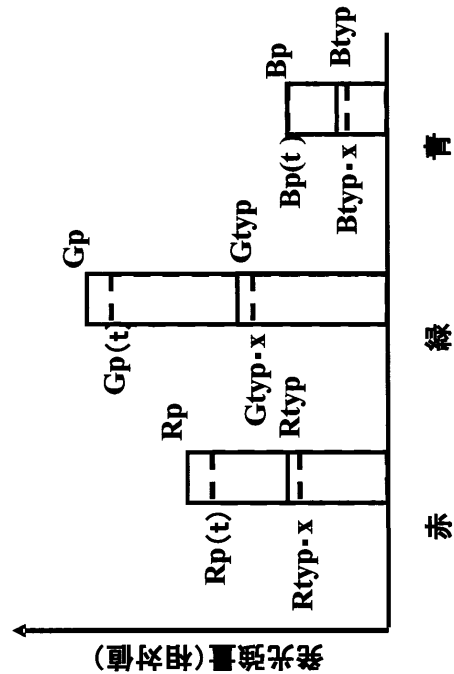
【 図 3 】



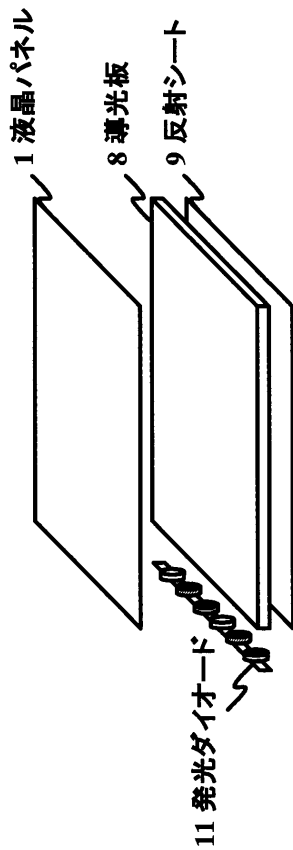
【 図 4 】



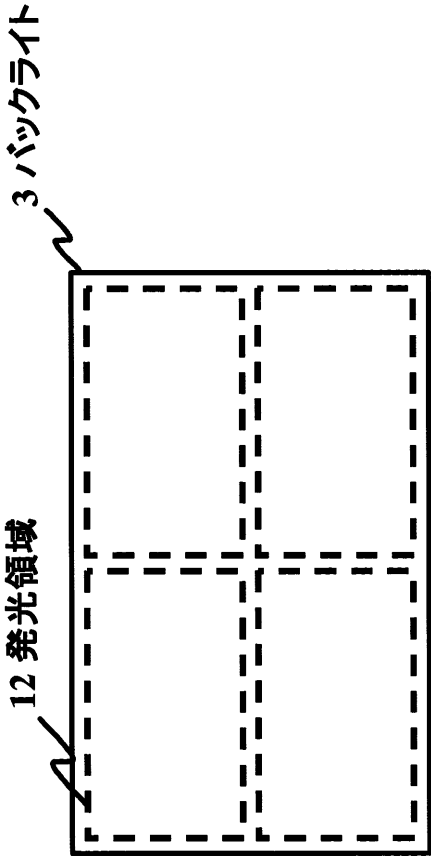
【 図 5 】



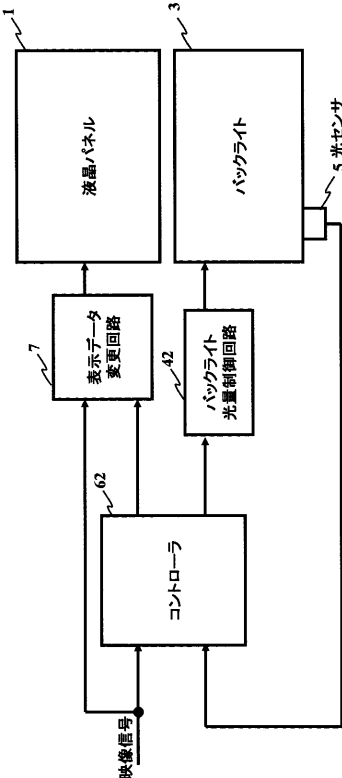
【 図 6 】



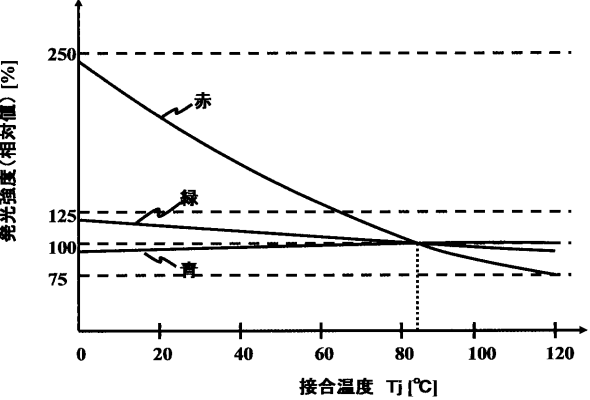
【 図 7 】



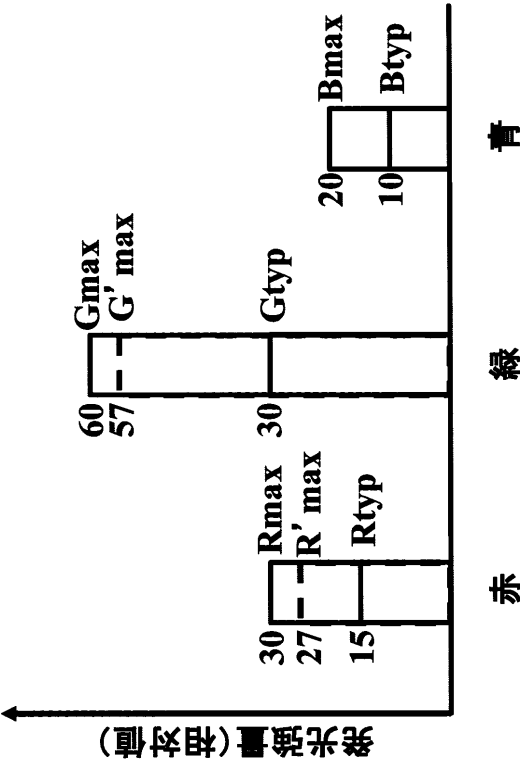
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



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 1 2 R	
	G 0 2 F 1/133 5 3 5	
	G 0 2 F 1/133 5 8 0	

F ターム(参考)	5C006	AA01	AA02	AA11	AA21	AF54	BF39	EA01	FA54	FA56
	5C080	AA10	BB05	CC03	DD01	EE01	EE19	EE29	EE30	JJ02 JJ04
		JJ05	JJ06	KK02	KK43					

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008262032A	公开(公告)日	2008-10-30
申请号	JP2007104762	申请日	2007-04-12
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	熊本泰浩		
发明人	熊本 泰浩		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.642.J G09G3/20.642.L G09G3/34.J G09G3/20.642.P G09G3/20.612.R G02F1/133.535 G02F1/133.580		
F-TERM分类号	2H093/NC42 2H093/NC49 2H093/NC57 2H093/NC63 2H093/ND07 2H093/ND17 2H093/ND24 2H093/ND44 2H093/NE06 2H093/NH16 5C006/AA01 5C006/AA02 5C006/AA11 5C006/AA21 5C006/AF54 5C006/BF39 5C006/EA01 5C006/FA54 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/EE01 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5C080/KK02 5C080/KK43 2H193/ZG14 2H193/ZG43 2H193/ZH08 2H193/ZH17 2H193/ZH33		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了解决在使用发光二极管作为光源的背光中的问题，亮度随着元件温度的变化而变化，并且白平衡的动态范围变窄。解决方案：显示装置包括背光3，光电传感器5，液晶面板1和控制电路单元61。该装置用于计算脉冲宽度调制比信息，以基于检测信号控制背光的发光。根据从光电传感器的检测信号中提取的发光峰值量，从光电传感器校正脉冲宽度调制比信息，并基于脉冲宽度调制比信息反馈控制背光。即使当发光二极管的最大发光强度改变时，也可以校正和控制发光，从而防止白平衡的动态范围变窄。 Z

