

(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2008-249998

(P2008-249998A)

(43) 公開日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H091
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 1/00 E	2H093
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 535	2H191
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C080
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-91247 (P2007-91247)
 (22) 出願日 平成19年3月30日 (2007. 3. 30)

(71) 出願人 303018827
 NEC液晶テクノロジー株式会社
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 (74) 代理人 100095706
 弁理士 泉 克文
 (72) 発明者 西垣 栄太郎
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 NEC液晶テクノロジー株式会社内
 Fターム(参考) 2H091 FA45Z LA01 LA17
 2H093 NA65 NB22 NC43 NC53 ND02
 NE06
 2H191 FA85Z LA01 LA22
 5C006 AA14 AA22 AF42 AF44 AF71
 AF73 BB16 BB29 EA01 FA12
 FA29

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライト装置および液晶表示装置

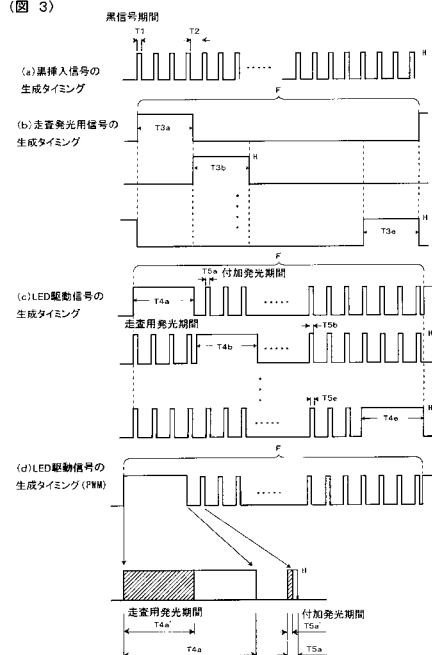
(57) 【要約】

【課題】動画の画質を向上しながら、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間を短縮することができるバックライト装置を提供する。

【解決手段】 バックライト制御部20は、液晶表示パネル4への画像信号の書込走査に対応して、1フレームF内で所定の走査用発光期間T4a～T4eに光源5の発光ダイオード群D1～D5を順次発光させて走査型駆動すると共に、同フレーム内で走査用発光期間T4a～T4e外の付加発光期間T5a～T5eに発光ダイオード群D1～D5を発光させる。付加発光期間T5a～T5eにおける発光ダイオード群D1～D5の発光は、液晶表示パネル4への光漏れ防止信号(黒挿入信号)の供給と同期して行われる。

【選択図】 図3

(図 3)



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の発光領域に分割された、3色以上の発光ダイオード群より構成される光源と、
前記発光ダイオード群により生成される白色光の色度を検出する色度センサと、
前記発光ダイオード群を駆動する光源駆動部と、
前記色度センサが検出した色度値に基づいて、前記発光ダイオード群により生成される
白色光を所定の色度に調節するバックライト制御部とを備え、

前記バックライト制御部は、液晶表示パネルへの画像信号の書込走査に対応して、1フ
レーム内で所定の走査用発光期間に複数の前記発光領域内の前記発光ダイオード群を順次
発光させると共に、同フレーム内で前記走査用発光期間外の付加発光期間に前記発光ダイ
オード群を発光させ、

前記付加発光期間における前記発光ダイオード群の発光は、前記液晶表示パネルへの光
漏れ防止信号の供給と同期して行われることを特徴とするバックライト装置。

【請求項 2】

前記付加発光期間が、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期
間に基づいて画定されている請求項 1 に記載のバックライト装置。

【請求項 3】

前記付加発光期間が、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期
間に等しく設定されている請求項 1 に記載のバックライト装置。

【請求項 4】

前記付加発光期間が、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期
間に基づいて変更可能に画定されており、必要に応じて前記付加発光期間が前記黒信号期
間に等しいかそれよりも短く設定される請求項 1 に記載のバックライト装置。

【請求項 5】

前記付加発光期間が、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期
間に基づいて画定されていると共に、前記黒信号期間の複数個に対して 1 個の割合で生成
されている請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のバックライト装置。

【請求項 6】

前記光源が、赤色、緑色及び青色の発光ダイオードを含んでおり、赤色発光ダイオード
と緑色発光ダイオードと青色発光ダイオードがそれぞれ異なるフレームで別個に発光せし
められる請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のバックライト装置。

【請求項 7】

前記光源が、赤色、緑色及び青色の発光ダイオードを含んでおり、赤色発光ダイオード
と緑色発光ダイオードと青色発光ダイオードが同じフレームで発光せしめられる請求項 1
~ 5 のいずれか 1 項に記載のバックライト装置。

【請求項 8】

前記発光ダイオード群を駆動するための信号の波形が、液晶表示パネルへの画像信号の
書込走査に対応して前記走査用発光期間に複数の前記発光領域内の前記発光ダイオード群
を順次発光させるための波形と、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号の波形との論
理 OR をとって生成されるものに等しくされている請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の
バックライト装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のバックライト装置を備えたことを特徴とする液晶
表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、バックライト装置および液晶表示装置に関し、さらに言えば、光源を間欠発
光させるように構成されたバックライト装置と、そのバックライト装置を備えた液晶表示
装置に関するものである。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

近年、高解像度のディスプレイとして液晶表示装置が広く用いられている。この液晶表示装置は、薄膜トランジスタ（TFT、Thin-Film Transistor）等のスイッチング素子が形成された基板（以下、駆動基板と呼ぶ）と、カラーフィルター、ブラックマトリクス等が形成された基板（以下、対向基板と呼ぶ）との間に液晶層を挟持して構成され、駆動基板と対向基板の各々に設けた電極間、または駆動基板上に設けた電極間に生じる電界で液晶分子の配向方向を変化させることにより、光の透過量を各々の画素で制御して画像を表示するものである。駆動基板と対向基板で液晶層を挟持してなる構造体は、液晶表示パネルと呼ばれている。

10

【0003】

透過型の液晶表示装置では、液晶表示パネルの背面にバックライト装置が設けられており、液晶表示パネルの背面から光を照射するようになっている。バックライト装置の光源としては、従来、冷陰極管（Cold Cathode Fluorescent Tube, CCFL）が一般的に使用されていたが、最近は発光ダイオード（Light-Emitting Diode, LED）の使用が増えている。この場合、多数の赤色、緑色および青色のLEDを組み合わせて使用して光学的に混色を行い、得られた白色光を液晶表示パネルに照射するようになっている。

【0004】

ところで、バックライト装置にLEDを使用した液晶表示装置では、常に一定の色度の白色光を生成しなければならないため、赤色、緑色および青色の光が常に一定の比率で合成されるように各色の光量を検出しながら赤色、緑色および青色のLEDに供給する駆動電流をフィードバック制御している。このフィードバック制御は、高速で行うと色度の変化がユーザに視認されてしまうので、比較的低速で行われる。このため、液晶表示装置の電源投入直後には、所望の色度調整が行われず、画面に白色とは異なる色が表示されてしまい、時間の経過とともに徐々に白色になる、といった現象が生じる。そこで、従来は、液晶表示装置の電源投入直後には、各色のLEDに供給する駆動電流を予め定めておいた初期電流値に設定するようにして、この現象を抑制している。

20

【0005】

他方、LEDの温度は電源投入直後と定常動作時では大きく異なり、また、LEDの光学特性は温度に依存して大きく変動することから、電源投入から所定の色度に収束するまでの時間が長くなるという難点がある。この難点を解消した液晶表示装置が、特開2006-171693号公報（特許文献1）に開示されている。この液晶表示装置を図5に示す。

30

【0006】

図5は、特許文献1に開示された従来の液晶表示装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0007】

図5の液晶表示装置100は、透過型のカラー液晶表示パネル103とバックライト装置112とを備えている。液晶表示パネル103は、Xドライバ回路106及びYドライバ回路107によって駆動される。バックライト装置112は、赤色、緑色及び青色のLEDを用いた光源110及び波長選択フィルタ111有しており、各色のLEDは駆動部113によって駆動される。LEDの温度は、温度センサ114によって検出される。LEDから発せられた白色光の色度は、フォトセンサとしての色度センサ115によって検出される。

40

【0008】

入力端子101を介して映像信号が液晶表示装置100に入力されると、その映像信号は、RGBプロセス処理部102でクロマ処理等の信号処理が施された後、液晶表示パネル103の駆動に適したRGBセパレート信号に変換されてから、制御部104に供給され、また映像メモリ105を介してXドライバ回路106にも供給される。制御部104は、受け取ったRGBセパレート信号に応じた所定のタイミングで、Xドライバ回路10

50

6 及び Y ドライバ回路 107 を制御し、映像メモリ 105 を介して X ドライバ回路 106 に供給される RGB セパレート信号でカラー液晶表示パネル 103 を駆動する。こうして、上記 RGB セパレート信号に応じた映像が表示される。

【0009】

駆動部 113 は、所定の電流を光源 110 の LED に供給してこれを駆動するが、それと同時に、色度センサ 115 の検出値に基づいて各色の LED の電流量をフィードバック制御して、白色光を所定の色度に調節する。駆動部 113 はまた、電源投入時に各色の LED の初期電流値を不揮発性メモリ 116 から読み出して、その初期電流値を温度センサ 114 の検出値に応じて補正して、その補正した初期電流値で各色の LED を起動する。

【0010】

図 5 に示した従来の液晶表示装置 100 では、以上のように構成することにより、電源投入時の LED の温度にかかわらず、電源投入直後から所定の色度で各色の LED を起動させることができ、かくして、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間（所定の色度の白色光に安定するまでの時間）を短縮できる、とされている（図 4、要約を参照）。

【0011】

また、液晶表示装置には、動きのある画像（動画）を表示すると動いている部分の輪郭がぼけて見える、という難点がある。この「動きぼけ」という難点を緩和した液晶表示装置が、特開 2004 - 163829 号公報（特許文献 2）に開示されている。この液晶表示装置を図 6 に示す。

【0012】

図 6 は、特許文献 2 に開示された従来の液晶表示装置の構成を示す機能ブロック図である。

【0013】

図 6 の液晶表示装置 150 は、データ電極および走査電極を有する液晶表示パネル 158 と、液晶表示パネル 158 のデータ電極および走査電極を駆動するための電極駆動部 151 と、液晶表示パネル 158 にその背面から光を照射するためのバックライト光源 162 と、バックライト光源 162 を 1 垂直期間内で点灯 / 消灯の間欠駆動する光源駆動部 161 とを備えている。

【0014】

入力画像信号は、遅延部 156 で 1 フレーム期間分だけ遅延せしめられてから、フレーム周波数変換部 152 に送られる。フレーム周波数変換部 152 は、その入力画像信号のフレーム周波数を高周波数に変換して電極駆動部 151 に出力する。電極駆動部 151 は、受け取った像信号に応じて液晶表示パネル 158 のデータ電極および走査電極を駆動し、その画像信号に対応した画像を表示する。

【0015】

同期信号抽出部 160 は、上記入力画像信号から垂直同期信号を抽出し、光源駆動部 161 に供給する。光源駆動部 161 は、受け取った垂直同期信号に基づいてバックライト光源 162 を駆動し、1 垂直期間内で間欠点灯させる。

【0016】

温度検出部 153 は、液晶表示装置 150 の内部の温度を検出する。フレームメモリ（FM）154 は、前フレームデータを記憶する。制御 CPU（Central Processing Unit）155 は、フレームメモリ 154 から読み出された前フレームデータと現フレームデータとの階調遷移を検出し、上記入力画像信号の 1 フレーム前後における階調遷移と、温度検出部 153 で検出された温度データとに基づいて、フレーム周波数変換部 152 に所定の制御信号を出力する。

【0017】

フレーム周波数変換部 152 は、この制御信号に応じてフレーム周波数を例えばより高い周波数に変換することによって、1 フレーム期間における走査期間を短縮し、液晶応答期間を増加させる。このため、液晶応答速度が低い階調遷移を伴う画像入力時であっても

10

20

30

40

50

、液晶応答期間を十分に確保することができ、したがって液晶が完全に応答して目標輝度に達した後に画像表示を行うことが可能となる。

【 0 0 1 8 】

バックライト光源 1 6 2 は、その全体を点滅させる場合（全面フラッシュ型）と、その全体をいくつかの発光領域に分割し、画像信号の書込走査に対応してそれら発光領域を順次発光させる場合（走査型）とがある。

【 0 0 1 9 】

図 6 に示した従来の液晶表示装置 1 5 0 では、以上のように構成することにより、動きボケだけでなく残像の発生を抑制した高画質の動画像表示を実現することができる、とされている（要約、図 1 ～図 3、段落 0 0 3 2 ～ 0 0 4 1 を参照）。

10

【 0 0 2 0 】

特開 2 0 0 4 - 1 6 3 8 2 9 号公報（特許文献 2）には、バックライト光源 1 6 2 を常時点灯させておき、1 フレーム内で画像信号の書込走査に続いて黒表示信号の書込走査（リセット走査）を行う方式において、同様の高画質の動画像表示を実現するという構成も開示されている。この構成は、1 フレーム前後における画像信号の階調遷移に応じて、画像表示期間（黒表示期間）を制御するものであり、液晶応答速度が低い階調遷移を伴う画像入力時であっても、液晶応答期間を十分に確保することができ、したがって液晶が完全に応答して目標輝度に達した後に画像表示を行うことが可能である（図 8 ～図 1 0、段落 0 0 9 0 ～ 0 0 9 8 を参照）。

20

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 7 1 6 9 3 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 6 3 8 2 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 2 1 】

ところで、図 6 に示した従来の液晶表示装置 1 5 0 において、動画像の画質を向上させつつ白色光の色度を短時間で所定の値に収束させるには、図 5 に示した従来の液晶表示装置 1 0 0 の構成を組み合わせることが考えられる。具体的に言えば、白色光が所定の色度となるように、図 5 の液晶表示装置 1 0 0 における色度センサ 1 1 5 の受光量に基づき各色の LED の電流量をフィードバック制御する構成を、図 6 の液晶表示装置 1 5 0 のバックライト光源 1 6 2 を 1 フレーム内で間欠動作させる構成に組み合わせれば、動画像の画質を向上させながら白色光の色度を短時間で所定の値に収束させることができるように思われる。

30

【 0 0 2 2 】

しかしながら、このようにすると、図 6 の液晶表示装置 1 5 0 ではバックライト光源 1 6 2 の LED を 1 フレーム内で間欠動作（分割動作）させるので、それだけ LED の発光期間が短くなり、その受光波形を積分して出力する色度センサ 1 1 5 の受光量が分割数分の 1 となってしまう。つまり、スキャン動作させない液晶表示装置 1 0 0 の場合に比べて、色度センサ 1 1 5 の受光量が分割数分の 1 に減少してしまうのである。その結果、液晶表示装置 1 0 0 の場合の問題、すなわち、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間が長くなる、所定の色度に収束したときの誤差が大きくなるといった問題が生じることになる。

40

【 0 0 2 3 】

本発明は、この点を考慮してなされたもので、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間を短縮することができるバックライト装置を提供することを目的とする。

【 0 0 2 4 】

本発明の他の目的は、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後に画面の表示色が不適正になるのを抑制することができる液晶表示装置を提供することにある。

【 0 0 2 5 】

ここに明記しない本発明の他の目的は、以下の説明及び添付図面から明らかになるであ

50

ろう。

【課題を解決するための手段】

【0026】

(1) 本発明の第1の観点によるバックライト装置は、
複数の発光領域に分割された、3色以上の発光ダイオード群より構成される光源と、
前記発光ダイオード群により生成される白色光の色度を検出する色度センサと、
前記発光ダイオード群を駆動する光源駆動部と、
前記色度センサが検出した色度値に基づいて、前記発光ダイオード群により生成される
白色光を所定の色度に調節するバックライト制御部とを備え、

前記バックライト制御部は、液晶表示パネルへの画像信号の書込走査に対応して、1フ
レーム内で所定の走査用発光期間に複数の前記発光領域内の前記発光ダイオード群を順次
発光させると共に、同フレーム内で前記走査用発光期間外の付加発光期間に前記発光ダイ
オード群を発光させ、

前記付加発光期間における前記発光ダイオード群の発光は、前記液晶表示パネルへの光
漏れ防止信号の供給と同期して行われることを特徴とするものである。

【0027】

本発明の第1の観点によるバックライト装置では、液晶表示パネルへの画像信号の書込
走査に対応して、前記バックライト制御部により、1フレーム内で所定の前記走査用発光
期間に複数の前記発光領域内の前記発光ダイオード群を順次発光させると共に、同フ
レーム内で前記走査用発光期間の外にある前記付加発光期間に前記発光ダイオード群を発光さ
せるため、前記発光ダイオード群が単に走査型駆動(発光)されている場合に比べて、前
記発光ダイオード群からの発光量すなわち前記色度センサの受光量が増加する。このため
、前記発光ダイオード群により生成される白色光の色度を前記色度センサで検出し、得ら
れた色度値に基づいて前記バックライト制御部が前記発光ダイオード群により生成される
白色光を所定の色度に調節する際に、前記色度センサが検出する色度値が高くなる。した
がって、色度調節に要する時間が短縮されるので、前記発光ダイオード群を順次発光させ
る走査型駆動を行っても、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間が長
くなったり、所定の色度に収束したときの誤差が大きくなったりするといった問題が生じ
ない。

【0028】

また、前記付加発光期間における前記発光ダイオード群の発光は、前記液晶表示パネル
への光漏れ防止信号の供給と同期して行われるので、その発光により問題は生じない。

【0029】

よって、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに
要する時間を短縮することができる。

【0030】

(2) 本発明の第1の観点によるバックライト装置の好ましい例では、前記付加発光期
間、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期間に基づいて画定
される。この例では、前記付加発光期間における前記発光ダイオード群の発光を前記液晶
表示パネルへの光漏れ防止信号の供給と同期して行うことが、容易に実現できる。

【0031】

(3) 本発明の第1の観点によるバックライト装置の好ましい例では、前記付加発光期
間、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期間に等しく設定さ
れる。この例では、前記付加発光期間における前記発光ダイオード群の発光を前記液晶
表示パネルへの光漏れ防止信号の供給と同期して行うことが、いっそう容易に実現できる。

【0032】

(4) 本発明の第1の観点によるバックライト装置の好ましい例では、前記付加発光期
間、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期間に基づいて変更
可能に画定されており、必要に応じて、前記付加発光期間が前記黒信号期間に等しいかそ
れよりも短く設定される。この例では、PWM(Pulse Width Modulation, パルス幅変調

10

20

30

40

50

）を用いて前記付加発光期間の長さを調整することができるので、前記発光ダイオード群の発光期間をより精密に制御して、白バランスをとることが容易である。

【 0 0 3 3 】

（ 5 ）本発明の第 1 の観点によるバックライト装置の好ましい例では、前記付加発光期間が、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号が生成される黒信号期間に基づいて画定されていると共に、前記黒信号期間の複数個に対して 1 個の割合で生成される。この例では、前記黒信号期間とその繰り返し周波数を変えることなく、前記付加発光期間の繰り返し周波数を容易に低減することができる。

【 0 0 3 4 】

（ 6 ）本発明の第 1 の観点によるバックライト装置の好ましい例では、前記光源が、赤色、緑色及び青色の発光ダイオードを含んでおり、赤色発光ダイオードと緑色発光ダイオードと青色発光ダイオードがそれぞれ異なるフレームで別個に発光せしめられる。

【 0 0 3 5 】

（ 7 ）本発明の第 1 の観点によるバックライト装置の好ましい例では、前記光源が、赤色、緑色及び青色の発光ダイオードを含んでおり、赤色発光ダイオードと緑色発光ダイオードと青色発光ダイオードが同じフレームで発光せしめられる。

【 0 0 3 6 】

（ 8 ）本発明の第 1 の観点によるバックライト装置の好ましい例では、前記発光ダイオード群を駆動するための信号の波形が、液晶表示パネルへの画像信号の書込走査に対応して前記走査用発光期間に複数の前記発光領域内の前記発光ダイオード群を順次発光させるための波形と、液晶パネルを黒表示するための黒挿入信号の波形との論理 OR をとって生成されるものに等しくされる。この例では、前記発光ダイオード群を駆動するための信号を容易に生成することができる。

【 0 0 3 7 】

（ 9 ）本発明の第 2 の観点による液晶表示装置は、上記（ 1 ）～（ 8 ）のいずれかに記載の本発明の第 1 の観点によるバックライト装置を備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 8 】

本発明の第 2 の観点による液晶表示装置は、本発明の第 1 の観点によるバックライト装置を備えているので、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後に画面の表示色が不適正になるのを抑制することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 9 】

本発明の第 1 の観点によるバックライト装置によれば、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間を短縮することができる、という効果が得られる。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 2 の観点による液晶表示装置によれば、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後に画面の表示色が不適正になるのを抑制することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 4 1 】

以下、添付図面に基づいて本発明の好適な実施の形態を詳述する。

【 0 0 4 2 】

（ 第 1 実施形態 ）

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るバックライト装置 2 を組み込んだ液晶表示装置 1 の構成を示す機能ブロック図である。

【 0 0 4 3 】

この液晶表示装置 1 は、駆動基板と対向基板の間に液晶層を挟持して構成された液晶表示パネル 4 と、バックライト装置 2 とを備えている。バックライト装置 2 は、液晶表示パネル 4 の背面に設置されると共に、その背面側から白色光を液晶表示パネル 4 に照射する。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

パネル駆動部 2 2 は、タイミングコントローラ（図示せず）から供給されるタイミング信号 S 2 に応じて、走査信号 S 3 およびデータ信号 S 4 を液晶表示パネル 4 の Y ドライバ回路および X ドライバ回路（いずれも図示せず）にそれぞれ供給する。走査信号 S 3 により、液晶表示パネル 4 の画面中の全画素がその最上端から最下端に向かって走査され、その走査に同期して、データ信号 S 4 に応じた映像データが対応する画素に供給される。液晶表示パネル 4 は、このようにして駆動され、両信号 S 3 および S 4 に応じた映像が画面に表示される。

【 0 0 4 5 】

本発明の第 1 実施形態に係るバックライト装置 2 0 は、複数の L E D（L E D 群）からなる光源 5 と、光源 5 の L E D 群に所定の L E D 駆動電流を供給してこれらを駆動する光源駆動部 2 1 と、タイミング信号 S 2 に応じて L E D 制御信号 S 6 を光源駆動部 2 1 に送ってこれを制御するバックライト制御部 2 0 と、バックライト制御部 2 0 およびパネル駆動部 2 2 に黒信号 S 5 を供給する黒信号供給部 2 3 とを備えている。バックライト制御部 2 0 には、光源 5 の L E D 群から照射される白色光の色度を検出するフォトセンサ（色度センサ）1 3 の出力信号 S 1 が入力される。

【 0 0 4 6 】

光源 5 は、図 2 に示すように、矩形の平面状であって、所定間隔をあけて上から下に向かって平行に配置された五つの帯状の L E D ユニット D 1 ~ D 5 から構成されている。これらの L E D ユニット D 1 ~ D 5 は、いずれも同じ構成で、直線状に配置された複数の赤色 L E D 1 0 と複数の緑色 L E D 1 1 と複数の青色 L E D 1 2 を有している。L E D ユニット D 1 ~ D 5 の各々において、同色の L E D 同士は電氣的に直列に接続されている。例えば、L E D ユニット D 1 について言えば、同ユニット D 1 中のすべての赤色 L E D 1 0 は電氣的に直列に接続され、すべての緑色 L E D 1 1 は電氣的に直列に接続され、すべての青色 L E D 1 2 は電氣的に直列に接続されている。他の L E D ユニット D 2 ~ D 5 も同様である。これら規則的に配置された赤色 L E D 1 0、緑色 L E D 1 1 及び青色 L E D 1 2 から放射された光は、一定の強度比で合成されて白色光とされるようになっている。こうして生成された白色光は、L C D パネル 4 にその背面側から照射される。

【 0 0 4 7 】

光源 5 の発光面は、図 2 に示すように、L E D ユニット D 1 ~ D 5 に応じて五つの発光領域に分割されており、各発光領域毎に発光させることが可能である。したがって、最上部に位置する L E D ユニット D 1 の発光時には、バックライト光（白色光）は、L E D ユニット D 1 に対応して最上位にある横方向に細長い領域（1 / 5 発光領域）のみから照射される。この時には、液晶表示パネル 4 のその 1 / 5 発光領域に対応する表示領域（1 / 5 表示領域）だけに白色光が照射されることになる。L E D ユニット D 2 ~ D 5 についても同様である。

【 0 0 4 8 】

L E D ユニット D 1 ~ D 5 には、それぞれ、色度センサとしてのフォトセンサ 1 3 が設けられている。L E D ユニット D 1 ~ D 5 の各々に設けられたフォトセンサ 1 3 は、対応する L E D ユニット D 1、D 2、D 3、D 4 または D 5 から放射される白色光の色度を個別に検出し、得られた色度に応じて色度検出信号 S 1 をバックライト制御部 2 0 に出力する。

【 0 0 4 9 】

バックライト制御部 2 0 は、各フォトセンサ 1 3 から送られた色度検出信号 S 1 に基づいて、所定の色度が維持されるように調整した L E D 制御信号 S 6 を光源駆動部 2 1 に送る。光源駆動部 2 1 は、受け取った L E D 制御信号 S 6 に応じて、光源 5 の L E D ユニット D 1 ~ D 5 の赤色 L E D 1 0、緑色 L E D 1 1 及び青色 L E D 1 2 にそれぞれ供給される L E D 駆動電流の量と供給・遮断（O N ・ O F F）タイミングを調整する。つまり、バックライト制御部 2 0 は、色度検出信号 S 1 を用いて、各色の L E D 1 0、1 1 または 1 2 への L E D 駆動電流の量を L E D ユニット D 1 ~ D 5 毎にフィードバック制御し、光源

10

20

30

40

50

5 から照射される白色光を所定の色度に維持するものである。

【 0 0 5 0 】

バックライト装置 2 0 では、このように、1 フレーム内で L E D ユニット D 1 ~ D 5 を順次点灯させることにより、五つの発光領域に対して走査型点灯を行うことができ、したがって、C R T (Cathode-Ray Tube) のようなインパルス型点灯に近づけることができる。

【 0 0 5 1 】

黒信号供給部 2 3 は、タイミング信号 S 2 に従って所定タイミングで黒信号 S 5 を生成し、バックライト制御部 2 0 とパネル駆動部 2 2 に供給する。この黒信号 S 5 は、1 フレーム内で映像信号と共にそれとはタイミングをずらして液晶表示パネル 4 の全画素に入力される黒信号であり、1 フレーム内で映像信号に応じた映像に続いて黒色を画面に表示して、対応する画素の発光時間 (画像表示時間) を短縮するためのものである。このように、黒信号供給部 2 3 によって「黒書込型表示」が実行されるので、液晶表示パネル 4 上で全画素の発光時間が短縮され、その結果、L E D ユニット D 1 ~ D 5 の走査型点灯とあいまって擬似的なインパルス型表示に近づけることができる。よって、動画表示の際の動きばけ、残像等の画質劣化を抑制して、動画像の画質を向上させることが可能となる。

【 0 0 5 2 】

光源駆動部 2 1 から L E D ユニット D 1 ~ D 5 へ供給される L E D 駆動電流の供給・遮断タイミングは、バックライト制御部 2 0 から送られる L E D 制御信号 S 6 によって決定されるが、この L E D 制御信号 S 6 は、フォトセンサ 1 3 から送られる色度検出信号 S 1 と、映像信号から抽出されるタイミング信号 S 2 と、黒信号供給部 2 3 から供給される黒挿入信号 S 5 とに基づいて生成される。L E D ユニット D 1 ~ D 5 の各々は、こうして決定されるタイミング (つまりパルス波形) によって走査型点灯 (間欠発光) せしめられる。

【 0 0 5 3 】

次に、以上の構成を持つバックライト装置 2 の動作について、図 3 (a) ~ (d) を用いて説明する。

【 0 0 5 4 】

黒信号供給部 2 3 が生成してバックライト制御部 2 0 に出力する黒挿入信号 S 5 は、図 3 (a) に示すような波形を有しており、映像信号から抽出されるタイミング信号 S 2 に同期して、パルス状の黒信号期間 T 1 を所定期間 T 2 毎に繰り返すものである。これは、黒挿入信号 S 5 は高レベル (H) の時に黒信号期間 T 1 だけ出力される、ということもできる。なお、後述するように、黒挿入信号 S 5 は付加発光用信号として使用される。

【 0 0 5 5 】

バックライト制御部 2 0 が光源駆動部 2 1 に出力する L E D 制御信号 S 6 に含まれる走査発光用信号は、図 3 (b) に示すような波形を有しており、5 つの L E D ユニット D 1 ~ D 5 に対応して五つの信号を含んでいる。

【 0 0 5 6 】

図 3 (b) の最上位にある波形は、光源 2 1 の最上部にある L E D ユニット D 1 に供給される走査発光用信号であり、1 フレーム F 内に高レベルの発光期間 T 3 a を有している。図 3 (b) の上から 2 番目にある波形は、光源 2 1 の上から 2 番目にある L E D ユニット D 2 に供給される走査発光用信号であり、発光期間 T 3 a の直後に高レベルの発光期間 T 3 b を有している。図示していないが、光源 2 1 の上から 3 番目にある L E D ユニット D 3 に供給される信号は、光源 2 1 の上から 3 番目にある L E D ユニット D 3 に供給される走査発光用信号であり、発光期間 T 3 b の直後に高レベルの発光期間 T 3 c を有する波形である。図示していないが、光源 2 1 の上から 4 番目にある L E D ユニット D 4 に供給される信号は、光源 2 1 の上から 4 番目にある L E D ユニット D 4 に供給される走査発光用信号であり、発光期間 T 3 c の直後に高レベルの発光期間 T 3 d を有する波形である。図 3 (b) の最下位にある波形は、光源 2 1 の最下部にある L E D ユニット D 5 に供給される走査発光用信号であり、発光期間 T 3 d (図示せず) の直後に高レベルの発光期間 T

3 e を有している。これらの波形はフィールド F 毎に繰り返される。

【 0 0 5 7 】

このように、LED 制御信号 S 6 に含まれる五つの走査発光用信号は、1 フレーム F 内において、その 1 / 5 に相当する発光期間 T 3 a、T 3 b、T 3 c、T 3 d および T 3 e の間だけ高レベルになっており、その高レベルの期間（走査用発光期間）の生じるタイミングが徐々にずれている。このため、LED ユニット D 1 ~ D 5 の各々は、1 フレーム F の 1 / 5 の時間だけタイミングをずらせて順次点灯せしめられ、1 フレーム F を通じて LED ユニット D 1 ~ D 5 のすべてが点灯せしめられる。これらの走査発光用信号によって、LED ユニット D 1 ~ D 5 の走査型点灯（走査型発光）が実行される。

【 0 0 5 8 】

図 3 (a) の黒挿入信号 S 5 の波形と、図 3 (b) の五つの個別制御信号（走査発光用信号）の波形の論理 OR をとると、図 3 (c) に示す波形が得られる。これらの波形は、LED 制御信号 S 6 を構成する五つの個別制御信号を表しているが、図 3 (c) には LED ユニット D 1、D 2 および D 5 の信号のみを示している。

【 0 0 5 9 】

図 3 (c) の最上位にある波形は、光源 2 1 の最上部にある LED ユニット D 1 に供給される個別制御信号（LED 駆動信号）であり、1 フレーム F 内に高レベルの発光期間（走査用発光期間）T 4 a を有していると共に、走査用発光期間 T 4 a 以外の期間にパルス状の付加発光期間 T 5 a を複数個含んでいる。走査用発光期間 T 4 a は発光期間 T 3 a に等しく、付加発光期間 T 5 a は黒信号期間 T 1 に等しい。この波形によれば、LED ユニット D 1 は、1 フレーム F 内において、走査型点灯のために走査用発光期間 T 4 a の間に発光するだけでなく、走査用発光期間 T 4 a 以外の期間にも複数の付加発光期間 T 5 a にパルス状に繰り返し発光する。

【 0 0 6 0 】

図 3 (b) の上から 2 番目にある波形は、光源 2 1 の上から 2 番目にある LED ユニット D 2 に供給される個別制御信号（LED 駆動信号）であり、1 フレーム F 内に高レベルの発光期間（走査用発光期間）T 4 b を有していると共に、走査用発光期間 T 4 b 以外の期間にパルス状の付加発光期間 T 5 b を複数個含んでいる。走査用発光期間 T 4 b は発光期間 T 3 b に等しく、付加発光期間 T 5 b は黒信号期間 T 1 に等しい。この波形によれば、LED ユニット D 2 は、1 フレーム F 内において、走査型点灯のために走査型発光期間 T 4 b の間に発光するだけでなく、走査用発光期間 T 4 b 以外の期間にも複数の付加発光期間 T 5 b にパルス状に繰り返し発光する。

【 0 0 6 1 】

図示していないが、光源 2 1 の上から 3 番目にある LED ユニット D 3 に供給される個別制御信号（LED 駆動信号）の波形は、1 フレーム F 内に高レベルの発光期間（走査用発光期間）T 4 c を有していると共に、走査用発光期間 T 4 c 以外の期間にパルス状の付加発光期間 T 5 c を複数個含んでいる。走査用発光期間 T 4 c は発光期間 T 3 c に等しく、付加発光期間 T 5 c は黒信号期間 T 1 に等しい。この波形によれば、LED ユニット D 3 は、1 フレーム F 内において、走査型点灯のために走査型発光期間 T 4 c の間に発光するだけでなく、走査用発光期間 T 4 c 以外の期間にも複数の付加発光期間 T 5 c にパルス状に繰り返し発光する。

【 0 0 6 2 】

図示していないが、光源 2 1 の上から 4 番目にある LED ユニット D 4 に供給される個別制御信号（LED 駆動信号）の波形は、1 フレーム F 内に高レベルの発光期間（走査用発光期間）T 4 d を有していると共に、走査用発光期間 T 4 d 以外の期間にパルス状の付加発光期間 T 5 d を複数個含んでいる。走査用発光期間 T 4 d は発光期間 T 3 d に等しく、付加発光期間 T 5 d は黒信号期間 T 1 に等しい。この波形によれば、LED ユニット D 4 は、1 フレーム F 内において、走査型点灯のために走査型発光期間 T 4 d の間に発光するだけでなく、走査用発光期間 T 4 d 以外の期間にも複数の付加発光期間 T 5 d にパルス状に繰り返し発光する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

図 3 (b) の上から 5 番目 (最下位) にある波形は、光源 2 1 の上から 5 番目 (最下位) にある L E D ユニット D 5 に供給される個別制御信号 (L E D 駆動信号) であり、 1 フレーム F 内に高レベルの発光期間 (走査用発光期間) T 4 e を有していると共に、走査用発光期間 T 4 e 以外の期間にパルス状の付加発光期間 T 5 e を複数個含んでいる。走査用発光期間 T 4 e は発光期間 T 3 e に等しく、付加発光期間 T 5 e は黒信号期間 T 1 に等しい。この波形によれば、L E D ユニット D 5 は、 1 フレーム F 内において、走査型点灯のために走査用発光期間 T 4 e の間に発光するだけでなく、走査用発光期間 T 4 e 以外の期間にも付加発光期間 T 5 e にパルス状に繰り返し発光する。

【 0 0 6 4 】

このように、五つの L E D ユニット D 1 ~ D 5 は、各フレーム F 内において、走査型点灯のために走査型発光期間 T 4 a ~ T 4 e に順にタイミングをずらせて発光せしめられるだけでなく、付加発光期間 T 5 a ~ T 5 e にもパルス状に繰り返し発光せしめられるので、付加発光期間 T 5 a ~ T 5 e の分だけフォトセンサ 1 3 で取り込む光量を増加させることができる。なお、上述したとおり、L E D ユニット D 1 ~ D 5 の各々は、赤色 L E D 1 0、緑色 L E D 1 1 及び青色 L E D 1 2 を含んでいるが、 3 色の L E D 1 0、 1 1 及び 1 2 はいずれも同じタイミングで発光せしめられる。

【 0 0 6 5 】

以上説明したように、本発明の第 1 実施形態のバックライト制御装置 2 では、バックライト制御部 2 0 により、液晶表示パネル 4 への画像信号の書込走査に対応して走査発光用信号と付加発光用信号が光源駆動部 2 1 に供給されることにより、 1 フレーム F 内で所定の走査用発光期間 T 4 a ~ T 4 e に五つの L E D ユニット D 1 ~ D 5 (発光領域) 内の L E D 1 1、 1 2 および 1 3 が順次発光すると共に、付加発光期間 T 5 a ~ T 5 e にも L E D ユニット D 1 ~ D 5 (発光領域) の L E D 1 1、 1 2 および 1 3 が発光するため、L E D 1 1、 1 2 および 1 3 が走査発光用期間 T 4 a ~ T 4 e に単に発光されている場合に比べて、L E D 1 1、 1 2 および 1 3 からの発光量すなわちフォトセンサ 1 3 の受光量が増加する。このため、L E D 1 1、 1 2 および 1 3 により生成される白色光の色度をフォトセンサ 1 3 で検出し、得られた色度値に基づいて、バックライト制御部 2 0 が L E D 1 1、 1 2 および 1 3 により生成される白色光を所定の色度に調節する際に、フォトセンサ 1 3 が検出する色度値が高くなる。よって、色度調節に要する時間が短縮されるので、L E D 1 1、 1 2 および 1 3 を順次発光させる走査型駆動を行っても、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間が長くなったり、所定の色度に収束したときの誤差が大きくなったりするといった問題が生じない。

【 0 0 6 6 】

また、走査型発光期間 T 4 a ~ T 4 e 以外における L E D 1 1、 1 2 および 1 3 の発光は、液晶表示パネル 4 への光漏れ防止信号 (すなわち黒挿入信号) の供給と同期して行われるので、動きボケや残像が抑制され、動画像の画質を向上させることができる。

【 0 0 6 7 】

よって、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後から所定の色度に収束するまでに要する時間を短縮することができる。

【 0 0 6 8 】

本発明の第 1 実施形態の液晶表示装置 1 は、上述したバックライト制御装置 2 を液晶表示パネル 4 およびパネル駆動部 2 2 と共に組み込んでいるので、動画像の画質を向上しながら、電源投入直後に画面の表示色が不適正になるのを抑制することができる。

【 0 0 6 9 】

(第 1 実施形態の変形例)

上記説明では、L E D ユニット D 1 ~ D 5 にそれぞれ供給される個別制御信号 (L E D 駆動信号) は、走査用発光期間 T 4 a ~ T 4 e と付加発光期間 T 5 a ~ T 5 e の全体において高レベルにされるとしているが、P W M (Pulse Width Modulation, パルス幅変調) を用いて走査用発光期間 T 4 a ~ T 4 e と付加発光期間 T 5 a ~ T 5 e の長さを調整して

10

20

30

40

50

もよい。こうすれば、ＬＥＤユニットＤ１～Ｄ５の発光期間をより精密に制御して、白バランスをとることが容易となる。その場合の波形を図３（ｄ）に示す。

【００７０】

図３（ｄ）は、図３（ｃ）に示した光源２１の最上部にあるＬＥＤユニットＤ１に供給される個別制御信号（ＬＥＤ駆動信号）の走査用発光期間Ｔ４ａ及び付加発光期間Ｔ５ａの波形を、拡大表示したものである。

【００７１】

図３（ｄ）に示すように、走査用発光期間Ｔ４ａ及び付加発光期間Ｔ５ａをそれらの最大値とし、実際の走査用発光期間及び付加発光期間は、デューティ比に応じてそれぞれＴ４ａ'及びＴ５ａ'に短縮される（Ｔ４ａ'＜Ｔ４ａ、Ｔ５ａ'＜Ｔ５ａ）。例えば、青色ＬＥＤ１２のデューティ比を５０％とすると、緑色ＬＥＤ１１及び赤色ＬＥＤ１０の発光強度が青色ＬＥＤ１２のそれと同じならば、デューティを５０％にすると白バランスが取れる。しかし、赤色ＬＥＤ１０、緑色ＬＥＤ１１及び青色ＬＥＤ１２の発光強度は一般に異なるので、フォトセンサ１３の色度情報をバックライト制御部２０に入力し、赤色ＬＥＤ１０、緑色ＬＥＤ１１及び青色ＬＥＤ１２の各発光強度が同じになるようにデューティ比を設定して、白バランスを取るようにしている。

10

【００７２】

なお、図３（ｃ）および図３（ｄ）のいずれの場合であっても、付加発光期間Ｔ５ａ～Ｔ５ｅは水平及び垂直のブランキング期間には設定されない。

【００７３】

20

（第２実施形態）

図４は、本発明の第２実施形態のバックライト装置２で使用されるＬＥＤユニットＤ１～Ｄ５駆動用の波形を示すタイミングチャートである。

【００７４】

上述した第１実施形態においては、図３（ｃ）に示したように、黒信号期間Ｔ１の各々に対応して付加発光期間Ｔ５ａ～Ｔ５ｅを１フレームＦ中に設けているが、本発明はこれに限定されない。図４（ａ）～（ｃ）のように、黒挿入信号が挿入される期間すなわち黒信号期間Ｔ１の一部に対して、付加発光期間を設けるようにしてもよい。

【００７５】

図４（ａ）～（ｃ）では、図３（ａ）～（ｃ）と同じ要素には同じ符号を付している。図４（ａ）の黒挿入信号の生成タイミングと図４（ｂ）の走査型発光信号の生成タイミングを示す波形は、それぞれ、図３（ａ）および（ｂ）と同一である。

30

【００７６】

図４（ｃ）のＬＥＤ駆動信号の生成タイミングの波形は、図３（ｃ）のＬＥＤ駆動信号の生成タイミングの波形において、黒信号期間Ｔ１を１つおきに付加発光期間Ｔ６ａ～Ｔ６ｅを設けたものである。換言すれば、付加発光期間Ｔ６ａ～Ｔ６ｅの間隔を、黒信号期間Ｔ１の間隔Ｔ２の約２倍のＴ７としたものである。

【００７７】

本発明の第２実施形態のバックライト装置２では、上述した第１実施形態の場合よりもＬＥＤ１１、１２および１３からの発光量（フォトセンサ１３の受光量）が少し減少することを除き、上述した第１実施形態と同じ効果が得られる。

40

【００７８】

（その他の実施形態）

上記第１～２の実施形態は、本発明の好適な例を示すものである。本発明はこれらの実施形態に限定されず、種々の変形が可能なことは言うまでもない。例えば、黒挿入の方式には、１水平期間に挿入する方式や１垂直期間に挿入する方式等、種々の方式があるが、黒挿入を行う期間を含んでいれば、本発明は任意の方式に適用することができる。

【００７９】

また、上記第１～２の実施形態では、液晶表示パネルへの光漏れ防止信号として黒挿入信号が使用されているが、本発明はこれには限定されない。液晶表示パネルへの光漏れを

50

防止できるものであれば、他の任意の信号を使用してもよい。

【 0 0 8 0 】

さらに、上記第 1 ～ 2 の実施形態では、1 フレーム F 内で赤色 L E D 1 0、緑色 L E D 1 1 及び青色 L E D 1 2 が同じタイミングで発光するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限定されない。例えば、赤色 L E D 1 0、緑色 L E D 1 1 及び青色 L E D 1 2 を 1 色ずつ、3 回のフレーム（垂直期間）に別けて別個に発光するようにしてもよい。この場合でも、各色の L E D 1 0、1 1 または 1 2 の光をフォトセンサ 1 3 で別個に検出すれば、その検出値に基づいて L E D ユニット D 1 ～ D 5 の光が白色光となるように白バランスの調整をすることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 8 1 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るバックライト装置を組み込んだ液晶表示装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係るバックライト装置の光源の構成を示す概略図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態およびその変形例に係るバックライト装置において、黒挿入信号の生成タイミング、走査型発光信号の生成タイミング及び L E D 駆動信号の生成タイミングを示すタイミングチャートである。

【図 4】本発明の第 2 実施形態に係るバックライト装置において、黒挿入信号の生成タイミング、走査型発光信号の生成タイミング及び L E D 駆動信号の生成タイミングを示すタイミングチャートである。

20

【図 5】従来の液晶表示装置の回路構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 6】従来の液晶表示装置の回路構成の他の例を示す機能ブロック図である。

【符号の説明】

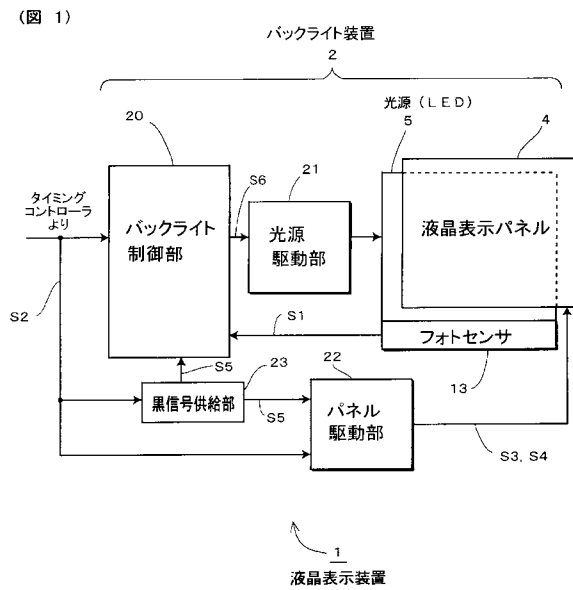
【 0 0 8 2 】

- 1 液晶表示装置
- 2 バックライト装置
- 4 液晶表示パネル
- 5 光源
- 1 0 赤色 L E D
- 1 1 緑色 L E D
- 1 2 青色 L E D
- 1 3 フォトセンサ
- 2 0 バックライト制御部
- 2 1 光源駆動部
- 2 2 パネル駆動部
- D 1、D 2、D 3、D 4、D 5 L E D ユニット
- S 1 フォトセンサ（色度センサ）の出力信号
- S 2 タイミング信号
- S 3 走査信号
- S 4 データ信号
- S 5 黒信号
- S 6 L E D 制御信号

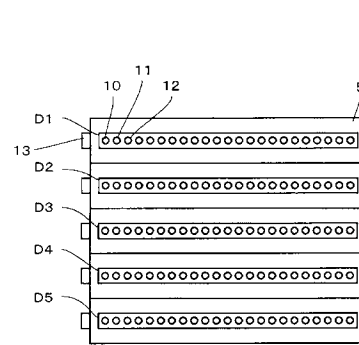
30

40

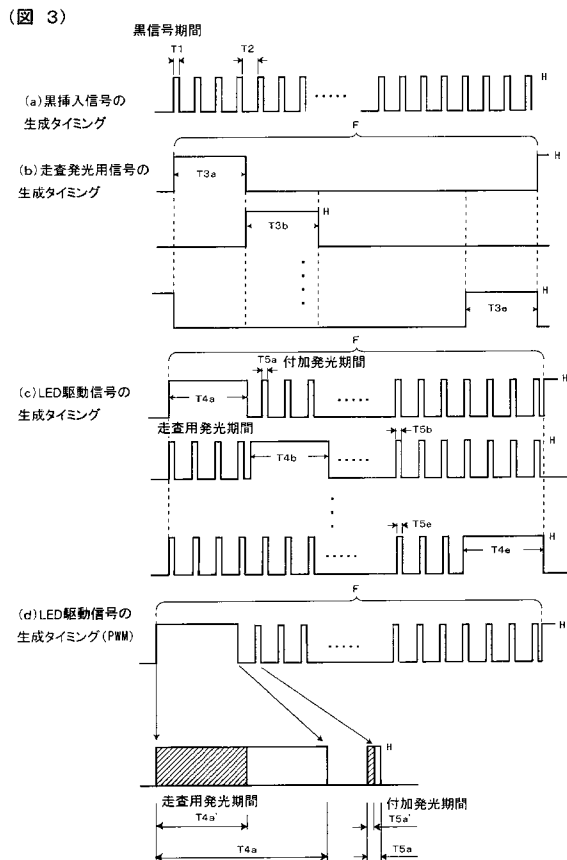
【図 1】



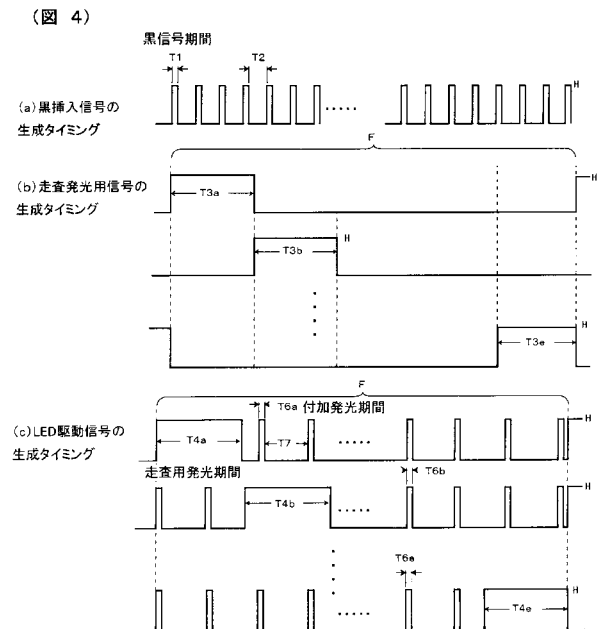
【図 2】



【図 3】

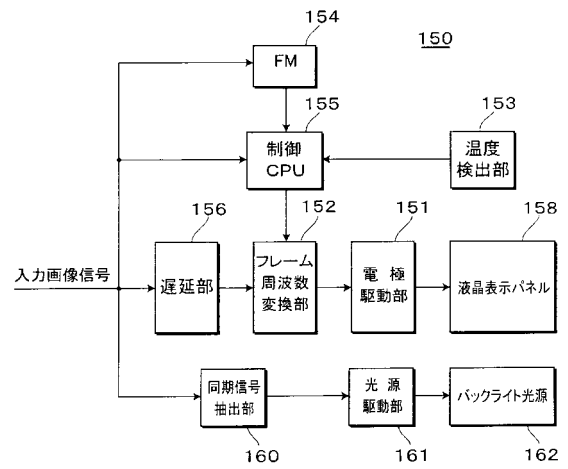


【図 4】



【 図 6 】

(圖 6)



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 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 7 0 D	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 6 0 V	
	G 0 9 G 3/20 6 4 1 R	
	G 0 9 G 3/20 6 4 2 P	
	G 0 9 G 3/20 6 4 1 E	
	F 2 1 Y 101:02	

F ターム(参考) 5C080 AA10 BB05 CC03 DD02 DD08 EE19 EE29 EE30 FF01 FF11
JJ02 JJ04

专利名称(译)	背光装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2008249998A	公开(公告)日	2008-10-16
申请号	JP2007091247	申请日	2007-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC LCD科技有限公司		
[标]发明人	西垣 荣太郎		
发明人	西垣 荣太郎		
IPC分类号	G09G3/36 F21S2/00 G02F1/133 G02F1/13357 G09G3/34 G09G3/20 F21Y101/02		
CPC分类号	G09G3/3413 G09G2320/064		
FI分类号	G09G3/36 F21S1/00.E G02F1/133.535 G02F1/13357 G09G3/34.J G09G3/20.670.D G09G3/20.660.V G09G3/20.641.R G09G3/20.642.P G09G3/20.641.E F21Y101/02		
F-TERM分类号	2H091/FA45Z 2H091/LA01 2H091/LA17 2H093/NA65 2H093/NB22 2H093/NC43 2H093/NC53 2H093/ND02 2H093/NE06 2H191/FA85Z 2H191/LA01 2H191/LA22 5C006/AA14 5C006/AA22 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/AF71 5C006/AF73 5C006/BB16 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/FA12 5C006/FA29 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD02 5C080/DD08 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF01 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 2H193/ZE35 2H193/ZG03 2H193/ZG14 2H193/ZG44 2H193/ZH05 2H193/ZH08 2H193/ZH58 2H391/AA03 2H391/AB05 2H391/CB05 2H391/CB07 2H391/CB25 2H391/CB26 3K244/AA01 3K244/BA01 3K244/BA20 3K244/BA22 3K244/BA23 3K244/CA02 3K244/DA01 3K244/DA16 3K244/DA17 3K244/HA01		
代理人(译)	泉 克文		
其他公开文献	JP5510859B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够缩短从通电后立即收敛到预定色度所需的时间同时改善运动图像的图像质量的背光装置。 响应于将图像信号写入液晶显示面板4的扫描，背光控制器在一帧F内的预定扫描发光时段T 4a至T 4e中控制光源5的发光二极管组D 1。依次使D 5发光，并且使发光二极管组D 1至D 5在同一帧内的扫描发光时段T 4a至T 4e之外的附加发光时段T 5a至T 5e中发光。在附加发光时段T 5a至T 5e中的发光二极管组D 1至D 5的发光与向液晶显示板4提供防漏光信号（黑色插入信号）同步地执行。 点域

