

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4684209号
(P4684209)

(45) 発行日 平成23年5月18日 (2011.5.18)

(24) 登録日 平成23年2月18日 (2011.2.18)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/133 (2006.01)

G O 2 F 1/133 5 3 5

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-300713 (P2006-300713)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成18年11月6日 (2006.11.6)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-116754 (P2008-116754A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
(43) 公開日	平成20年5月22日 (2008.5.22)	(74) 代理人	100078868
審査請求日	平成21年2月18日 (2009.2.18)		弁理士 河野 登夫
		(74) 代理人	100114557
			弁理士 河野 英仁
		(72) 発明者	上田 又雄
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
			シャープ株式会社内
		審査官	藤田 都志行
		(56) 参考文献	特開平11-160674 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表側に表示画面を有する液晶パネルと、該液晶パネルの裏側に配置されたバックライトと、前記液晶パネル及びバックライトに所定の電力を供給する為の電力供給回路と、該電力供給回路に過電流が流れることを防止する過電流防止回路と、前記バックライトへの供給電圧を検出する電圧検出手段とを備えた液晶表示装置において、

起動時に前記バックライトを除く部分が作動しているか否かを判定する手段と、該手段が前記部分が作動していると判定したときに、前記電圧検出手段が検出した供給電圧が所定の電圧範囲内に有るか否かを判定する電圧判定手段と、該電圧判定手段が所定の電圧範囲内に無いと判定したときに、前記バックライトを点灯する為の電流を所定分削減する削減手段とを備えていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記削減手段が電流を所定分削減したときに、前記電圧判定手段は、前記電圧検出手段が検出した供給電圧が前記所定の電圧範囲内に有るか否かを更に判定するように構成してあり、前記削減手段は、前記電圧判定手段が前記供給電圧は所定の電圧範囲内に有ると判定する迄、前記電流を所定分ずつ削減するように構成してある請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記削減手段は、P W M (Pulse Width Modulation) 制御により前記電流を削減するように構成してある請求項 1 又は 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記削減手段が電流を所定分削減した場合に、前記電圧判定手段が、前記供給電圧が前記所定の電圧範囲内に有ると判定したときは、電源電圧が不足していることを前記表示画面に表示する手段を更に備える請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記削減手段が電流を所定分削減した場合に、前記電圧判定手段が、前記供給電圧が前記所定の電圧範囲内に有ると判定したときは、前記電流の変更を禁止する手段を更に備える請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本発明は、バックライトを備えた液晶表示装置、特に、電源電圧が低い場合の起動時の対処手段を備えた液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、小型、薄型、低消費電力を特徴とし、近年ではその表示品位の向上により、従来の C R T (Cathode Ray Tube) に代わるディスプレイとして普及しつつある。液晶表示装置は、自己発光型のデバイスとは異なり、光源(バックライト)を必要とし、液晶層の電気光学特性により決定される光透過率を制御して映像を表示する。

【0003】

20

ところで、液晶表示装置は C R T 型表示装置と比較して低消費電力ではあるが、大画面の液晶表示装置では、搭載されるバックライト装置も大型化し、液晶パネル自体の消費電力は低いが、バックライトの消費電力が大きくなる。例えば、バックライトにおける消費電力は、液晶表示装置全体の供給電力の 7 割以上を占めるとされている。

【0004】

従って、電源コードの蛸足配線及び電源コンセントへの接触不良等により、供給電力(供給電圧)が不足してバックライトが点灯しない状況が発生する。

供給電力(供給電圧)が不足した場合、その前後でバックライトへの供給電力に変化が生じないように、電源供給回路が機能する為、結果的に A C 1 0 0 V の供給電流が上昇することになる。このとき、電流の増加量が大きいと、電源供給回路のトランスの一次側回路部品の破壊、焼損、発火又はヒューズ溶断が発生する虞がある。その為、トランスの一次側に所定量以上の電流が流れるのを防止する過電流防止回路(過電流保護回路)が設けられている。

30

【0005】

過電流防止回路により、A C 1 0 0 V の供給電流が抑制されると、結果としてバックライト点灯の為の供給電圧が降下する為、バックライトの点灯制御が正常に機能しなくなり、バックライトは点灯しない。

そこで、表示装置の前面キャビネットに L E D 等の小型の報知用ランプを設け、不具合が発生した場合に報知用ランプを点灯/点滅させることにより、不具合の発生をユーザに報知していた(例えば、特許文献 1)。

40

【特許文献 1】特開平 1 1 - 1 1 2 9 1 2 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、特許文献 1 に開示された技術では、報知用ランプの点灯/点滅状態から、その状態に対応する内容を説明書から探し出さなければ、ユーザは不具合要因を認知できない。従って、電源コードの蛸足配線による電圧降下が不具合要因であった場合でも、ユーザは、サービス業者に修理依頼をしない限り、適切に処理することが困難であるという問題がある。

また、バックライトへの供給電力が不足した場合、バックライトが点灯しないことから

50

、バックライトひいては液晶表示装置が故障したのではとのユーザ心理が働く。従って、電源コードの蛸足配線及び電源コンセントへの接触不良等の些細な不具合要因であったとしても、ユーザは事態を重大に考えてしまうという問題があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであり、バックライトへ供給される電源電圧の不足時に、バックライトが点灯しない事態を防止することができる液晶表示装置の提供を目的とする。

また、本発明は、バックライトへ供給される電源電圧の不足時に、ユーザにそのことを通知することができる液晶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】

10

【 0 0 0 8 】

本発明に係る液晶表示装置は、表側に表示画面を有する液晶パネルと、該液晶パネルの裏側に配置されたバックライトと、前記液晶パネル及びバックライトに所定の電力を供給する為の電力供給回路と、該電力供給回路に過電流が流れることを防止する過電流防止回路と、前記バックライトへの供給電圧を検出する電圧検出手段とを備えた液晶表示装置において、起動時に前記バックライトを除く部分が作動しているか否かを判定する手段と、該手段が前記部分が作動していると判定したときに、前記電圧検出手段が検出した供給電圧が所定の電圧範囲内に有るか否かを判定する電圧判定手段と、該電圧判定手段が所定の電圧範囲内に無いと判定したときに、前記バックライトを点灯する為の電流を所定分削減する削減手段とを備えていることを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

この液晶表示装置では、液晶パネルが、表側に表示画面を有し、バックライトが、液晶パネルの裏側に配置され、電力供給回路が、液晶パネル及びバックライトに所定の電力を供給する。過電流防止回路が、電力供給回路に過電流が流れることを防止し、電圧検出手段が、バックライトへの供給電圧を検出する。判定する手段が、起動時にバックライトを除く部分が作動しているか否かを判定し、判定する手段がバックライトを除く部分が作動していると判定したときに、電圧判定手段が、電圧検出手段が検出した供給電圧が所定の電圧範囲内に有るか否かを判定する。電圧判定手段が所定の電圧範囲内に無いと判定したときに、削減手段が、バックライトを点灯する為の電流を所定分削減する。

【 0 0 1 0 】

30

本発明に係る液晶表示装置は、前記削減手段が電流を所定分削減したときに、前記電圧判定手段は、前記電圧検出手段が検出した供給電圧が前記所定の電圧範囲内に有るか否かを更に判定するように構成してあり、前記削減手段は、前記電圧判定手段が前記供給電圧は所定の電圧範囲内に有ると判定する迄、前記電流を所定分ずつ削減するように構成してあることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この液晶表示装置では、削減手段が電流を所定分削減したときに、電圧判定手段は、電圧検出手段が検出した供給電圧が所定の電圧範囲内に有るか否かを更に判定する。削減手段は、電圧判定手段が供給電圧は所定の電圧範囲内に有ると判定する迄、バックライトを点灯する為の電流を所定分ずつ削減する。

40

【 0 0 1 2 】

本発明に係る液晶表示装置は、前記削減手段は、P W M制御により前記電流を削減するように構成してあることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明に係る液晶表示装置は、前記削減手段が電流を所定分削減した場合に、前記電圧判定手段が、前記供給電圧が前記所定の電圧範囲内に有ると判定したときは、電源電圧が不足していることを前記表示画面に表示する手段を更に備えることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この液晶表示装置では、削減手段が電流を所定分削減した場合に、電圧判定手段が、供給電圧が所定の電圧範囲内に有ると判定したときは、表示する手段が、電源電圧が不足し

50

ていることを表示画面に表示する。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る液晶表示装置は、前記削減手段が電流を所定分削減した場合に、前記電圧判定手段が、前記供給電圧が前記所定の電圧範囲内に有ると判定したときは、前記電流の変更を禁止する手段を更に備えることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この液晶表示装置では、削減手段が電流を所定分削減した場合に、電圧判定手段が、供給電圧が所定の電圧範囲内に有ると判定したときは、禁止する手段が、バックライトを点灯する為の電流の変更を禁止する。

【発明の効果】

10

【 0 0 1 7 】

本発明に係る液晶表示装置によれば、バックライトへ供給される電源電圧の不足時に、バックライトが点灯しない事態を防止することができる液晶表示装置を実現することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係る液晶表示装置によれば、バックライトへ供給される電源電圧の不足時に、ユーザにそのことを通知することができる液晶表示装置を実現することができる。従って、ユーザ自身が不具合の原因を認識した上で、不具合を解消する為の対策を取ることができる。例えば、電源コードの蛸足配線による電圧降下が不具合の原因であった場合には、サービス業者に修理依頼をする迄もなく、適切な処理をユーザ自身で行なうことが可能である。つまり、些細な不具合によるサービス業者への修理依頼を減少させることが可能である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下に、本発明をその実施の形態を示す図面に基づき説明する。

図1は、本発明に係る液晶表示装置の実施の形態の構成を示すブロック図である。

この液晶表示装置は、ビデオ入力端子V I D E O I N、又は色差信号入力端子Y P B P R I Nから入力された映像信号が、A V S W回路8で切替え入力される(R G B信号の入力も可能)。A V S W回路8で切替え入力された映像信号は、L C D制御回路5に与えられる。L C D制御回路5は、与えられた映像信号をI P (インタレース/プログレッシブ)変換し、L C D (Liquid Crystal Display) (液晶パネル) 6の解像度に応じたピクセル数に変換して、L C D 6に表示させる。

30

【 0 0 2 0 】

R O M 7には、例えば「電源電圧が基準電圧より低くなっている可能性があります。電源コードの蛸足配線、電源コンセントへの接触不良の可能性があります。電源コードの接続状態を確認して下さい。」のようなメッセージのO S D (On Screen Display) 信号が記憶されている。R O M 7に記憶されたO S D 信号は、マイクロコンピュータ(以下、マイコンと記す) 3経由でL C D制御回路5に切替え入力される。

【 0 0 2 1 】

図示しないコンセントに差込まれたプラグ4 aを通じて、商用交流電力が電源供給回路(電力供給回路) 4に与えられ、電源供給回路4は、商用交流電力を液晶表示装置内各部に応じた各直流電力に変換して各部へ与える。また、電源供給回路4は、過電流が流れることを防止する過電流防止回路を内蔵している。

40

操作部10は、リモートコントロール装置を含み、電源スイッチを始め、音量、明暗、輝度、色彩等を設定操作する為のスイッチ類を備えている。電源スイッチの操作信号は電源供給回路4に与えられ、他の各スイッチの各操作信号はマイコン3に与えられる。

【 0 0 2 2 】

バックライト制御回路2は、インバータを備え、バックライト1に使用される複数の冷陰極蛍光ランプ9を点灯する為の電力を供給し、そのオン/オフを制御し、その明暗を制御する。また、バックライト1に流す電流をP W M制御により増減制御する。

50

エラー表示部 14 は、液晶表示装置に異常が発生したときに、その異常を L E D 等により表示する。

【 0 0 2 3 】

電流検出器 11 は、バックライト 1 に流れる電流を検出し、検出した電流値をマイコン 3 に与える。

電圧検出器 12 (接地端子は省略) は、バックライト 1 に供給される電圧をバックライト制御回路 2 の入力端子で検出し、検出した電圧値をマイコン 3 に与える。

電圧検出器 13 (接地端子は省略) は、バックライト 1 点灯用以外の各部に印加される電圧を検出し、検出した電圧値をマイコン 3 に与える。

マイコン 3 は、与えられた各操作信号及び各検出信号に基づき、上記各部を制御する。

10

【 0 0 2 4 】

以下に、このような構成の液晶表示装置の起動時の動作の例を、それを示す図 2、3 のフローチャートを参照しながら説明する。

ユーザが操作部 10 の電源スイッチを操作して電源がオンになると、マイコン 3 は、先ず、電源供給回路 4 にバックライト 1 点灯用以外の各部の電源をオンにさせる (S 1)。次いで、電圧検出器 13 が検出したバックライト 1 点灯用以外の電源電圧 V 1 を読み込み (S 3)、電源電圧 V 1 が正常範囲内であるか否かを判定する (S 5)。

【 0 0 2 5 】

マイコン 3 は、電源電圧 V 1 が正常範囲内でなければ (S 5)、エラー表示部 14 に、可能であれば、エラー表示をさせる (S 19)。

20

マイコン 3 は、電源電圧 V 1 が正常範囲内であれば (S 5)、バックライト制御回路 2 に、バックライト 1 点灯用の電源をオンにさせる (S 7)。次いで、電圧検出器 12 が検出したバックライト 1 点灯用の電圧 (供給電圧) V 2 を読み込み (S 9)、電圧 V 2 が正常範囲内であるか否かを判定する (S 11)。

【 0 0 2 6 】

マイコン 3 は、電圧 V 2 が正常範囲内であれば (S 11)、電流検出器 11 が検出したバックライト 1 点灯用の電流 I 1 を読み込み (S 13)、電流 I 1 が正常範囲内であるか否かを判定する (S 15)。電流 I 1 が正常範囲内であれば (S 15)、液晶表示装置は正常に起動し作動しているとして、その状態を保持する (S 17)。

マイコン 3 は、電流 I 1 が正常範囲内でなければ (S 15)、エラー表示部 14 以外の電源をオフにし (S 21)、エラー表示部 14 にエラー表示をさせる (S 23)。

30

【 0 0 2 7 】

マイコン 3 は、バックライト 1 点灯用の電圧 V 2 が正常範囲内でなければ (S 11)、バックライト制御回路 2 に P W M 制御によりバックライト 1 点灯用の電流を所定分削減させ (S 24)、バックライト 1 の点灯動作を実行させる (S 25)。

ここで、バックライト制御回路 2 が、バックライト 1 点灯用の電流を削減する所定分とは、図 4 に示すように、通常設定されている点灯電流値から液晶表示装置の視認可能な最低輝度を確保する点灯電流値迄の差分量を N 等分した電流分とする (N は自然数、図 4 では N = 3)。

尚、本実施の形態では、バックライト 1 点灯用の電流を削減する所定分を一定量としているが、一定量でなくても良い。例えば、電流を削減する都度、削減する電流分を小さくして行っても良い。

40

【 0 0 2 8 】

マイコン 3 は、次に、電圧検出器 12 が検出したバックライト 1 点灯用の電圧 V 2 を読み込み (S 27)、電圧 V 2 が正常範囲内であるか否かを判定する (S 29)。電圧 V 2 が正常範囲内であれば、バックライト 1 が点灯したとして、バックライト制御回路 2 に、そのときのバックライト 1 点灯用の電流値を保持させ (禁止する手段)、操作部 10 での輝度変更操作を受けさせないで、輝度を固定させる (S 31)。

マイコン 3 は、次に、L C D 制御回路 5 に、例えば「電源電圧が基準電圧より低くなっている可能性があります。電源コードの蛸足配線、電源コンセントへの接触不良の可能性

50

があります。電源コードの接続状態を確認して下さい。」のようなメッセージのOSD信号をLCD6に表示させる(S33)。

【0029】

マイコン3は、電圧検出器12が検出したバックライト1点灯用の電圧V2が、正常範囲内でなければ(S29)、電流検出器11が検出したバックライト1点灯用の電流I1を読み込む(S35)。次いで、電流I1が、視認可能な最低輝度を確保する点灯電流値に基づき設定された設定値以下であるか否かを判定する(S37)。

マイコン3は、電流I1が設定値以下であれば(S37)、バックライト1が点灯する可能性はないとして、エラー表示部14以外の電源をオフにし(S21)、エラー表示部14にエラー表示をさせる(S23)。

10

【0030】

マイコン3は、バックライト1点灯用の電流I1が設定値以下でなければ(S37)、バックライト制御回路2にPWM制御によりバックライト1点灯用の電流を所定分削減させ(S24)、バックライト1の点灯動作を実行させる(S25)。

尚、本実施の形態では、バックライト1の光源を冷陰極蛍光ランプ9としているが、他の発光管であっても良く、例えばLEDであっても良く、光源の種類について限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明に係る液晶表示装置の実施の形態の構成を示すブロック図である。

20

【図2】図1に示す液晶表示装置の起動時の動作の例を示すフローチャートである。

【図3】図1に示す液晶表示装置の起動時の動作の例を示すフローチャートである。

【図4】バックライトの電流 - 輝度特性を示す特性図である。

【符号の説明】

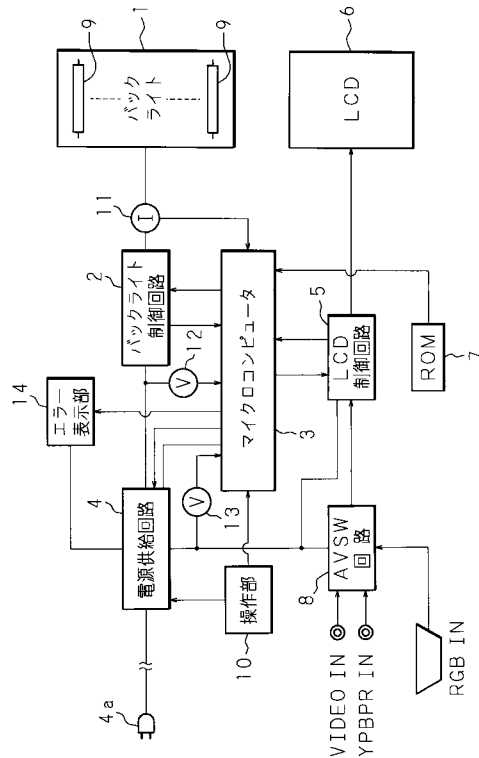
【0032】

- 1 バックライト
- 2 バックライト制御回路(削減手段)
- 3 マイクロコンピュータ(判定する手段、電圧判定手段、禁止する手段)
- 4 電源供給回路(電力供給回路、過電流防止回路)
- 4a プラグ
- 5 LCD制御回路
- 6 LCD(液晶パネル)
- 7 ROM
- 8 AV SW回路
- 9 冷陰極蛍光ランプ
- 10 操作部
- 11 電流検出器
- 12 電圧検出器(電圧検出手段)
- 13 電圧検出器
- 14 エラー表示部

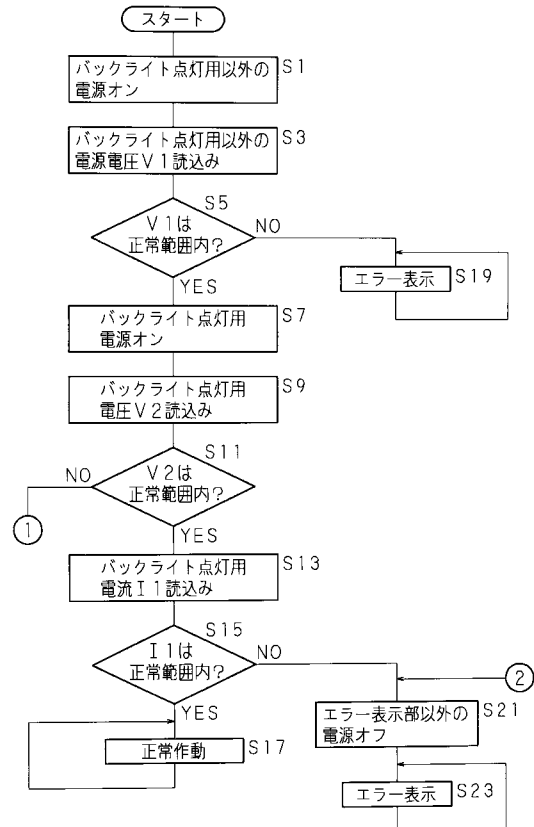
30

40

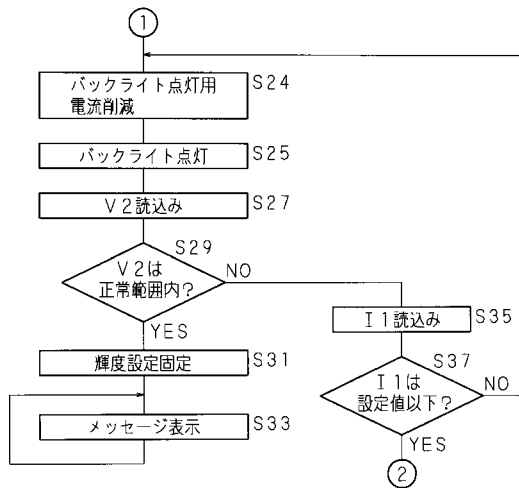
【図 1】



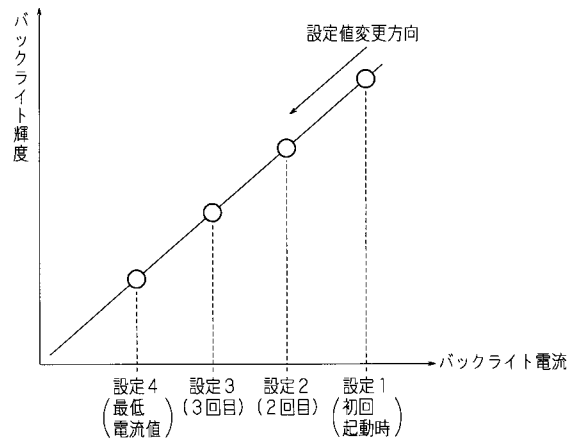
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 3

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4684209B2	公开(公告)日	2011-05-18
申请号	JP2006300713	申请日	2006-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	上田又雄		
发明人	上田 又雄		
IPC分类号	G02F1/133		
FI分类号	G02F1/133.535		
F-TERM分类号	2H093/NC02 2H093/NC42 2H093/NC52 2H093/NC58 2H093/NC59 2H093/ND60 2H093/NE10 2H193/ZF02 2H193/ZH21 2H193/ZP20		
其他公开文献	JP2008116754A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一时间提供给背光电源电压的不足，提供一种液晶显示装置的能够防止一种情况，即背光源不亮。和A过电流保护电路4，以防止过电流流向电源电路4，用于提供预定的电力给液晶面板6和背光源1，检测提供给背光1的电压和电压检测装置（12）。甲装置3判定部分不包括背光装置1在启动时运行，当所述确定装置3确定的部分被操作时，电源电压到电压检测单元12已经检测而当电压判定装置3判定确定电压确定是否存在在预定电压范围内的装置如图3所示，未在预定电压范围内时，电流降低预定量的背光1还原单元2。点域1

【图 2】

