

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 229290

(P2003 - 229290A)

(43)公開日 平成15年8月15日(2003.8.15)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド [*] (参考)
H 0 5 B 41/24		H 0 5 B 41/24	G 2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/133	535	G 0 2 F 1/133	2 H 0 9 3
1/13357		1/13357	3 K 0 7 2
H 0 5 B 41/282		H 0 5 B 41/29	C

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2002 - 337478(P2002 - 337478)

(22)出願日 平成14年11月21日(2002.11.21)

(31)優先権主張番号 2002 - 005731

(32)優先日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

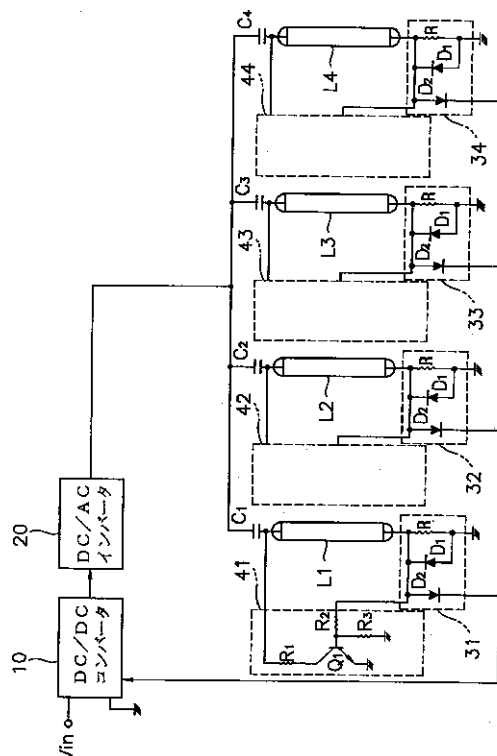
(71)出願人 591028452
サムスン エレクトロニクス カンパニー
リミテッド
S A M S U N G E L E C T R O N I C
S C O M P A N Y , L I M I T E D
大韓民国 キュンキ - ド スオン市 パル
ダル - ク マエタン - ドン 416
(72)発明者 李 仁 成
大韓民国京畿道水原市八達区遠川洞 亜州
アパート ナ棟312号
(74)代理人 100089705
弁理士 社本 一夫 (外 5 名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ランプ駆動装置およびこれを有する液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】液晶表示装置用ランプの寿命低下を防止する。
【解決手段】DC / DCコンバータ10及びDC / ACインバータ20により、外部から提供される直流電圧を所定レベルの交流電圧に変換して並列接続されたランプL1 ~ L4に供給する。管電流検知部31 ~ 34はランプの管電流をチェックし、ランプの管電流が予め設定された臨界値を超過する場合に、バイパス部41をターンオンしてランプ電流の一部をバイパスする。その結果、特定のランプに過度な電流が流れないので、ランプ間の電流偏差により生じるランプの寿命低下を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】外部から提供される直流電圧を所定のレベルに変換し出力する直流 - 直流変換部と、
前記変換された直流電圧を交流電圧に変換しランプに供給する直流 - 交流変換部と、
前記ランプを流れる管電流を検出し、検出された管電流に基づいて前記直流 - 直流変換部の電圧レベル変換を制御し、前記検出されたランプの管電流が予め設定された臨界値を超過する場合に、前記ランプに供給される電流の一部をバイパスする電源制御部とを含むことを特徴とするランプ駆動装置。

【請求項 2】前記電源制御部は、管電流感知手段とバイパス手段とを含み、
管電流感知手段は、前記ランプの電流経路に接続され、前記ランプに流れる管電流を感知して、該感知信号を前記直流 - 直流変換部及び前記バイパス手段に提供し、
前記バイパス手段は、前記感知信号が予め設定された臨界値を超過する場合に、前記ランプに供給される電流の一部をバイパスすることを特徴とする請求項 1 に記載のランプ駆動装置。

【請求項 3】前記バイパス手段は、前記ランプの接地側ではない一端と接地間に接続され、前記管電流感知手段からの感知信号が前記臨界値を超過している場合にターンオンして、前記ランプに供給される電流の一部を前記接地にバイパスさせるスイッチング手段を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のランプ駆動装置。

【請求項 4】前記バイパス手段は、一端が前記管電流感知手段に接続され、他端が前記スイッチング手段の制御端子に接続される抵抗をさらに含むことを特徴とする請求項 3 に記載のランプ駆動装置。

【請求項 5】前記バイパス手段は、一端が前記抵抗の他端に接続され、他端がグランド接続された別の抵抗をさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載のランプ駆動装置。

【請求項 6】前記スイッチング手段は、前記ランプの前記一端と前記接地間に導電経路を有し、前記管電流感知手段からの感知信号にตอบสนองしてターンオン / オフされるトランジスタであることを特徴とする請求項 4 に記載のランプ駆動装置。

【請求項 7】前記バイパス手段は、前記ランプの前記一端と前記接地間に接続され、前記スイッチング手段の前記導電経路と直列接続された抵抗をさらに含むことを特徴とする請求項 6 に記載のランプ駆動装置。

【請求項 8】複数のゲートラインと、前記ゲートラインに直交する複数のデータラインと、前記ゲートラインとデータラインに各々接続されたスイッチング素子と、前記スイッチング素子に接続された液晶素子を備えて所定の画像をディスプレイする液晶表示パネルを有する液晶表示装置において、

前記液晶パネルに所定の光を提供する複数のランプと、

外部から提供される電源を変換し、前記各々のランプに電源電圧を供給するランプ駆動部であって、請求項 1 ~ 7 いずれかに記載のランプ駆動部とを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】前記複数のランプは、前記液晶パネルの下部に設けられることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】前記複数のランプは、前記液晶パネルの側部に設けられることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はランプ駆動装置及び該ランプ駆動装置を具備した液晶表示装置に関するものであり、より詳細には、ランプ間の電流偏差により発生されるランプの寿命低下を防止するためのランプ駆動装置及び液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般的に、液晶表示装置 (LCD) は自己発光をしないために、LCD パネルを透過した外部光を反射させ、情報を表示し、または LCD パネルの背面に別途の光源、すなわちバックライトアセンブリを設けて情報を表示する。

【0003】バックライトアセンブリは光を発散させるランプユニット、ランプユニットから発散された光を LCD パネル側に案内する導光板または拡散板、導光板から伝達された光の輝度を上昇させる光学シートからなる。

【0004】これらの部材のうちのランプユニットは、液晶表示装置の光源に使用されるランプと、ランプから発散された光を導光板または拡散板側に反射させ、光の効率を上昇させる反射板と、ランプと電氣的に接続されるランプに電源を印加するインバータにより構成される。

【0005】最近、液晶表示装置はラップトップ型コンピュータの表示だけでなく、デスクトップ型モニタおよびテレビなどのように、その使用範囲が急速に拡大され、液晶表示装置のサイズも段々大型化されつつある状態で、液晶表示装置の輝度が重要な問題となっている。特に、液晶パネルのサイズが増加することに連れて多くのランプを駆動することになり、これによりランプの並列駆動の必要性が増加している傾向にある。

【0006】このような、大型液晶表示装置では、拡散板の下部面に複数のランプを設けて、光を照射する直下方式が適用されている。

【0007】また、導光板の側面にランプユニットを設けるエッジ方式の場合には、導光板の幅方向側面に少なくとも 2 個以上のランプを導光板に対して垂直または水平方向へ設けて、大型液晶表示装置の輝度の改善に対処している。

【0008】しかし、導光板の幅方向側面に設けられた

少なくとも 2 個以上のランプは、インバータに内蔵された一つのトランスフォーマと並列に接続されるために、電源電圧を供給すると、初期にはランプ各々に電流が均一に印加されるが、各ランプの特性とランプに流れる電流の和のみを制御する回路のために、電流不均一現象が発生する。

【0009】このように、各ランプに電流が不均一に印加される場合、電流が多く流れる側のランプの寿命は急激に低下される。これにより、並列駆動中、電流が相対的に多く流れる側のランプの寿命が尽きて消灯されると 10 いう問題点がある。

【0010】これは、輝度増加のために各々のランプ電流をランプの最大許容電流より若干低いレベルにセッティングして駆動させることが通常であるために、一方のランプに電流がより多く流れて前記許容電流を超過すると、急激な寿命低下が発生されるためである。

【0011】また、前記最大許容電流を超過しない場合でも、相対的に多くの電流が流れるランプが、相対的に小さい電流が流れるランプより速く劣化してしまうことにより、徐々に多くの電流が流れることになるため、寿 20 命低下が生じる。

【0012】また、導光板の幅方向の一側面と他側面に 3 個ずつのランプを設ける場合には、導電性を有するランプ反射板とそれぞれのランプとの間の距離が相異し、ランプ間で漏洩電流が異なり、これによりさらに急速な電流偏差が発生される。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、液晶表示装置等において、並列接続された複数のランプの管電流（ランプ電流）の偏差により発生されるランプの寿 30 命低下を防止するためのランプ駆動装置を提供することにある。

【0014】また、本発明の他の目的は、ランプの寿命低下を防止したランプ駆動装置を有する液晶表示装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するための本発明によるランプ駆動装置は、外部から提供される直流電圧を所定のレベルに変換し出力する直流 - 直流変換部と、前記変換された直流電圧を交流電圧に変換 40 しランプに供給する直流 - 交流変換部と、前記ランプを流れる管電流を検出し、検出された管電流に基づいて前記直流 - 直流変換部の電圧レベル変換を制御し、前記検出されたランプの管電流が予め設定された臨界値を超過する場合に、前記ランプに供給される電流の一部をバイパスする電源制御部とを含むことを特徴としている。

【0016】上記した本発明に係るランプ駆動装置の好適な実施形態においては、前記電源制御部は、管電流感知手段とバイパス手段とを含み、管電流感知手段は、前記ランプの電流経路に接続され、前記ランプに流れる管 50

電流を感知して、該感知信号を前記直流 - 直流変換部及び前記バイパス手段に提供し、前記バイパス手段は、前記感知信号が予め設定された臨界値を超過する場合に、前記ランプに供給される電流の一部をバイパスするように構成されている。

【0017】前記バイパス手段は、前記ランプの接地側ではない一端と接地間に接続され、前記管電流感知手段からの感知信号が前記臨界値を超過している場合にターンオンして、前記ランプに供給される電流の一部を前記接地にバイパスさせるスイッチング手段を含むことが好ましい。この場合、前記バイパス手段はさらに、一端が前記管電流感知手段に接続され、他端が前記スイッチング手段の制御端子に接続される抵抗を含み、また、一端が前記抵抗の他端に接続され、他端がグランド接続された別の抵抗を含むことが好適である。

【0018】また、前記スイッチング手段は、前記ランプの前記一端と前記接地間に導電経路を有し、前記管電流感知手段からの感知信号にตอบสนองしてターンオン / オフされるトランジスタであり、さらに、前記バイパス手段はさらに、前記ランプの前記一端と前記接地間に接続され、前記スイッチング手段の前記導電経路と直列接続された抵抗を含むことが好ましい。

【0019】本発明はまた、複数のゲートラインと、前記ゲートラインに直交する複数のデータラインと、前記ゲートラインとデータラインに各々接続されたスイッチング素子と、前記スイッチング素子に接続された液晶素子を備えて所定の画像をディスプレイする液晶表示パネルを有する液晶表示装置であって、前記液晶パネルに所定の光を提供する複数のランプと、外部から提供される電源を変換し、前記各々のランプに電源電圧を供給するランプ駆動部であって、上記した構成を有するランプ駆動部とを含むことを特徴とする液晶表示装置を提供する。

【0020】上記した本発明に係る液晶表示装置において、前記複数のランプは、前記液晶パネルの下部に設けられるか、又は、前記液晶パネルの側部に設けられることが好ましい。

【0021】このような本発明に係るランプ駆動装置及び該装置を有する液晶表示装置によれば、ランプ間電流偏差が発生して特定ランプに過度な電流が流れる場合に、当該ランプに流れる電流の一部をグラウンド側にバイパスすることにより、ランプ間の電流偏差により発生されるランプの寿命低下を防止することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の望ましい実施形態を詳細に説明する。図 1 は、本発明による液晶表示装置のランプ駆動装置を説明するための図である。図 1 に示すように、本発明による液晶表示装置用のランプ駆動装置は、DC / DC コンバータ 10、DC / AC インバータ 20、複数の管電流感知部 31、3

2、33、34、および複数のバイパス部41、42、43、44を含み、複数のランプL1、L2、L3、L4に所定の電流を各々供給する。ここで、前記した管電流感知部とこれに接続されたバイパス部は、各々ランプに流れる管電流が所定の臨界値を超過する場合に、ランプに供給される電流の一部を消尽（バイパス）する電源消尽部として動作をする。

【0023】DC/DCコンバータ10は外部から提供される直流電圧を昇圧してDC/ACインバータ20に出力し、DC/ACインバータ20は昇圧された直流電圧を交流電圧に変換して複数のランプに各々供給する。

【0024】複数のランプL1～L4は、一端が各々キャパシタC1～C4に接続され、対応するキャパシタC1～C4を経てDC/ACインバータ20から提供される昇圧された直流電圧の印加により、発光動作する。ここで、ランプは一般的に冷陰極ランプCCFLを用いるが、このような冷陰極ランプは熱陰極ランプに比べて、陰極の熱損傷が小さいために寿命が長く、電極を小さくすることができると同時に、電極の発熱が少ないために、バルブ直径を細くすることができるという利点がある。このように、バルブ直径を細くすることができるために、直下型方式を有する液晶表示装置に広く用いることができる。

【0025】複数の管電流感知部31、32、33、34は、それぞれのランプの他端に接続され、ランプを通じて流れる管電流を感知し、感知された管電流に比例する電圧を、接続対応するバイパス部41、42、43、44に提供し、かつ、DC/DCコンバータ10にフィードバックする。

【0026】管電流感知部31は一端がランプの他端に接続され、他端が接地された抵抗Rと、カソードがランプの他端に接続され、アノードが接地された第1ダイオードD1と、カソードがDC/DCコンバータ10に接続され、アノードがランプの他端に接続された第2ダイオードD2からなる。他の管電流感知部32～34も同様に構成されている。

【0027】このような構成を有する管電流検知部31は、動作時に、ランプの他端を通じて出力される管電流が抵抗Rに流れることによって生じる降下電圧を感知信号としてDC/DCコンバータ10に提供する。これに基づき、DC/DCコンバータ10は、出力電圧の昇圧程度を調整する。万一、管電流が所定の臨界値を越えた場合、すなわち、抵抗Rの両端の電圧が所定の臨界値を越えた場合には、バイパス部41がターンオンされる。すなわち、DC/DCコンバータ10では、管電流感知部31から提供される感知信号に基づいて、現在出力される出力電圧のレベルを調整して、DC/ACインバータ20とキャパシタC1を経てランプL1に提供する。

【0028】複数のバイパス部41、42、43、44は、接続された管電流感知部31、32、33、34が

ら提供される感知信号に基づいてオン/オフされ、各ランプに印加される電流の一部をグラウンドにバイパスする。

【0029】バイパス部41は、一端がランプの一方の入力端に接続された第1抵抗R1と、一端が管電流感知部31に接続された第2抵抗R2と、一端が第2抵抗R2に接続され他端が接地された第3抵抗R3と、ベース端が第2抵抗R2の他端に接続され、エミッタ端が接地され、コレクタ端が第1抵抗R1の他端に接続されたトランジスタQ1からなる。第2抵抗R2を通じて管電流感知部31からの感知信号のレベルが所定の臨界値を超過した場合にトランジスタQ1はターンオンされ、ランプに供給される電流の一部を第1抵抗R1を経てグラウンドにバイパスする。図示の実施形態においては、感知信号がトランジスタQ1のスレッシュホールド電圧に達したときに、トランジスタQ1はターンオンし、したがって、上記した所定の臨界値は、トランジスタQ1のスレッシュホールド電圧に等しい。

【0030】すなわち、バイパス部41に備えられるトランジスタQ1がターンオフ状態を維持すると、ランプL1にのみ電流が供給されるが、ランプに過電流が流れたことが感知されると、トランジスタQ1がターンオン状態となり、ランプL1に供給される電流の一部を第1抵抗R1がグラウンド側にバイパスする。もちろん、この時、バイパスする電流の大きさは、第1抵抗R1の抵抗値に依存する。バイパス部42～44もバイパス部41と同様に構成され、かつ同様に動作する。

【0031】なお、バイパス部を備えていない場合、ランプに低レベルの電流が流れる場合には、現在出力される出力電圧のレベルを昇圧して出力し、ランプに高レベルの電流が流れる場合には、現在出力される出力電圧のレベルを減圧して出力するので、特定のランプに流れる管電流のみで他のランプに供給される電源レベルまで調整されてしまう短所がある。しかし、本発明においては、ランプごとにランプに供給される電流の一部をグラウンドにバイパスする手段を具備していることにより、特定のランプに印加される過電流を該ランプの入力端で遮断することができる。したがって、特定のランプに一時的に過電流が流れたとしても、それが直ちに電源電圧レベルの調整に影響を与えることがない。また、ランプの寿命低下を防止することができる。

【0032】上記の実施形態では、4個のランプを並列接続する構造を一つの実施形態として説明したが、4個以下または4個以上の複数のランプを並列接続することもできる。8個のランプを並列接続することが望ましい。

【0033】また、上記の実施形態では、一つのDC/DCコンバータ10と一つのDC/ACインバータ20を用いて複数のランプを一つのユニットとして駆動する一例を説明したが、複数のランプを複数のグループに分

けてグループ毎に並列接続し、グループ毎に個別のDC/DCコンバータ10とDC/ACインバータ20を用いる構造でも、本発明を同様に適用することができる。

【0034】さらに、上記の実施形態では、液晶表示パネルの背面に配置される拡散板の下部面に複数個のランプを液晶表示装置の長さ方向に沿って設ける直下方式を用いたバックライト用インバータに関して説明したが、導光板の側面にランプを設けるエッジ方式を用いたバックライト用インバータでも、本発明を同様に適用することができる。

【0035】図2は、本発明の一実施形態による液晶表示装置を説明するための図であり、この例においては、外蔵型直流(AC/DC)電源装置を用いている。図2に示すように、本発明の一実施形態による液晶表示装置はAC/DC電源装置100、LCDモジュール部200を含む。

【0036】AC/DC電源装置100は、コンセント110、AC/DC整流部120、DC/DCコンバータ130からなり、外部の交流電源電圧を直流電源電圧に変換してLCDモジュール部200に出力する。

【0037】より詳細には、AC/DC整流部120は、力率補正(PFC)機能を備えてコンセントを経て提供される100乃至240ボルト範囲にある汎用交流電圧を高圧の直流電圧に変換し、変換された直流電圧をDC/DCコンバータ130に提供する。前記したAC/DC整流部120はダイオード整流器(Diode Rectifier)やアクティブPWM整流器(Active PWM Rectifier)などにより、具現可能である。DC/DCコンバータ130は、AC/DC整流部120から提供される直流電圧のレベルを昇圧または減圧してLCDモジュール部200に提供するが、このとき昇圧または減圧のレベルはランプに流れる管電流に依存する。

【0038】LCDモジュール部200は、DC/DCコンバータ210、共通電極電圧発生部(Vcom発生部)220、電圧発生部230、LCDパネル部240、DC/ACインバータ250、複数のランプL1、L2、・・・、LN、前記ランプに各々接続される管電流感知部31、32、・・・、3N、及びバイパス部41、42、・・・、4Nからなり、AC/DC電源装置100から直流電圧の提供を受け、外部のグラフィックコントローラ(図示せず)から提供される所定の画像をディスプレイする。

【0039】より具体的には、DC/DCコンバータ210は、DC/DCコンバータ130から提供される直流電圧を複数のレベルに変換し、共通電極電圧発生部220と電圧発生部230およびLCDパネル部240に各々提供する。前記したDC/DCコンバータ210はブーストコンバータ(Boost converter)、バケットコンバータ(Buck convert

er)、ハーフブリッジコンバータ(Half-Bridge converter)、フライバックコンバータ(Flyback converter)、フルブリッジコンバータ(Full-Bridge converter)、プッシュプルコンバータ(push-pull converter)、そしてフォワードコンバータ(Forward converter)などにより、具現可能である。

【0040】共通電極電圧発生部220はDC/DCコンバータ210からのレベル変換された直流に基づいて共通電極電圧(Vcom)を発生してLCDパネル部240に提供する。

【0041】電圧発生部230はDC/DCコンバータ210からのレベル変換された直流電圧に基づいて電圧(VDD)を発生してLCDパネル部240に提供する。図面上では、前記した共通電極電圧発生部220と前記した電圧発生部230がLCDパネル部240から分離されている例を示したが、これらをLCDパネル部240に含ませて構成することもできる。

【0042】LCDパネル部240は一般的にデータドライバ部と、ゲートドライバ部と、LCDパネルからなり、外部のグラフィックコントローラ(図示せず)とタイミングコントローラ(図示せず)を経て入力される所定の画像をディスプレイする。これに関する詳細説明は、既知であるので、省略する。

【0043】前述したように、AC/DC電源装置100をLCDモジュール部200とは別個に具現した液晶表示装置において、複数のランプに供給される管電流をチェックして、それらの電流値が臨界値を超過すると、AC/DC電源装置100が出力電圧レベルの調節を行うと同時に、ランプに供給される電流の一部をグランドにバイパス処理することにより、ランプの寿命低下を防止することができる。AC/DC電源装置100をLCDモジュール部200に内蔵させてもよい。

【0044】図3は、本発明の他の実施形態による液晶表示装置を説明するための図であり、この例においては、内蔵型直流(AC/DC)電源装置を用いる液晶表示装置を示す。図3に示すように、本発明の他の実施形態による液晶表示装置は、AC入力部300とLCDモジュール部400を含む。

【0045】AC入力部300は、100乃至240ボルトの汎用交流電圧をLCDモジュール部400に直接提供する。通常、所定のプラグをコンセントなどにプラグインすることにより、LCDモジュール部400に汎用交流電圧を出力することができる。

【0046】LCDモジュール部400は、AC/DC整流部410、DC/DCコンバータ420、共通電極電圧発生部(Vcom発生部)430、電圧発生部440、LCDパネル部450、DC/ACインバータ460、複数のランプL1、L2、・・・、LN、前記ラ

ンプに各々接続される管電流感知部 31、32、...、3N、及び、バイパス部 41、42、...、4N からなり、AC 入力部 300 から汎用交流電圧の提供を受け、外部のグラフィックコントローラ（図示せず）から提供される所定の画像をディスプレイする。

【0047】より詳細には、AC/DC 整流部 410 は、力率補正（PFC）機能を備えて 100 乃至 240 ボルト範囲にある汎用交流電圧を高圧の直流電圧に変換し、変換された直流電圧を DC/DC コンバータ 420 に提供する。前記した AC/DC 整流部 410 は、ダイオード整流器（Diode Rectifier）やアクティブ PWM 整流器（Active PWM Rectifier）などにより具現可能である。

【0048】DC/DC コンバータ 420 は、AC/DC 整流部 410 から提供される高電圧の直流電圧を複数のレベルに変換し、共通電極電圧発生部 430、電圧発生部 440 及び LCD パネル部 450 に各々提供する。前記した DC/DC コンバータ 420 はブーストコンバータ（Boost converter）、バケットコンバータ（Buck converter）、ハーフブリッジコンバータ（Half-Bridge converter）、フライバックコンバータ（Flyback converter）、フルブリッジコンバータ（Full-Bridge converter）、プッシュプルコンバータ（push-pull converter）、そしてフォワードコンバータ（Forward converter）などにより具現可能である。

【0049】共通電極電圧発生部 430 は、DC/DC コンバータ 420 から供給されるレベル変換された直流電圧に基づいて共通電極電圧（V_{com}）を発生して、LCD パネル部 450 に提供する。電圧発生部 440 は、DC/DC コンバータ 420 から供給されるレベル変換された直流電圧に基づいて電圧（V_{DD}）を発生して LCD パネル部 450 に提供する。図面上では、前記した共通電極電圧発生部 430 と前記した電圧発生部 440 が LCD パネル部 450 から分離している例を示したが、LCD パネル部 450 に含ませて構成することもできる。

【0050】LCD パネル部 450 は、一般に、データドライバ部と、ゲートドライバ部と、LCD パネルからなり、外部のグラフィックコントローラ（図示せず）とタイミングコントローラ（図示せず）を経て入力される所定の画像をディスプレイする。これに関する詳細説明は省略する。

【0051】DC/AC インバータ 460 は、AC/DC 整流部 410 及び DC/DC コンバータ 420 により生成された高電圧、例えば、500 乃至 600 ボルトの高電圧の直流電圧をバックライトランプに合う交流電圧

に変換し出力する。なお、AC/DC 整流部 410 の出力を直接、DC/AC インバータ 460 に供給してもよい。前記した DC/AC インバータ 460 は、既存の 5 から 12 ボルト内外の低電圧で駆動されるインバータではなく、高電圧、例えば、500 から 600 ボルト程度に発生された高電圧を AC 電圧に変換するインバータ類により具現可能である。例えば、ロイヤインバータ（Royer Inverter）、プッシュプルインバータ（push-pull Inverter）、ハーフブリッジインバータ（Half-Bridge Inverter）、フルブリッジインバータ（Full-Bridge Inverter）などを採用可能である。

【0052】このように、高電圧の直流電圧を交流電圧に変換する DC/AC インバータ 460 を LCD モジュール部 450 に直接用いる場合には、従来のターン数が多いトランスフォーマを用いた LCD モニタと比較して、ターン数が小さく、より効率的なトランスフォーマに置換することができる。さらに、前記したトランスフォーマを除去した DC/AC インバータを用いることもできる。このように、トランスフォーマを除去した DC/AC インバータの採用により LCD モニタの単価を減少させることができる。

【0053】複数のランプ L1～LN は一般的に LCD パネルのエッジ端や底面部などに配置され、DC/AC インバータ 460 から提供される交流電圧により、一定レベルの光を LCD パネルに照射する。

【0054】これら複数のランプの一端に各々接続される管電流感知部 31、32、...、3N は、ランプに流れる管電流を感知し、該電流値が所定の臨界値を超過する場合には、DC/DC コンバータ 420 が出力電圧を調整すると同時に、ランプに供給される交流電流のレベルを低減するように、バイパス部 41、42、...、4N を起動させる。

【0055】以上で説明したように、電源装置を LCD モジュールに内蔵させることにより、製造原価を削減することができる。特に、デスクトップ型 LCD モニタを具現するとき、ノートブック用 LCD モニタの電源体系をそのままに採用する電源変換段階より電圧変換段階を減少させることができるので、電源部の効率を増大させることができる。また、高電圧を DC/AC インバータ 460 に直接供給することにより、ターン数が多いトランスフォーマを、より効率的でターン数が小さいトランスフォーマに代替することができる。

【0056】以上、本発明の実施形態によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できるであろう。

【0057】

【発明の効果】上述した本発明によると、複数のランプを並列駆動する際に、各々のランプに流れる管電流をチェックし、特定ランプに一定臨界値を超える電流が供給される場合に、ランプに供給される電流をグラウンド側にバイパスまたはプルダウン処理することにより、ランプに供給される電流の量を減少させることができるので、ランプの寿命低下を防止することができる。

【0058】また、ノートブック型モニタのように外蔵型直流電源装置を用いる液晶表示装置でも、本発明によるランプ駆動装置を容易に適用することができ、前記した直流電源装置をデスクトップ型モニタに内蔵させた液晶表示装置でも、本発明によるランプ駆動装置を容易に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置用のランプ駆動装置を説明するための図である。

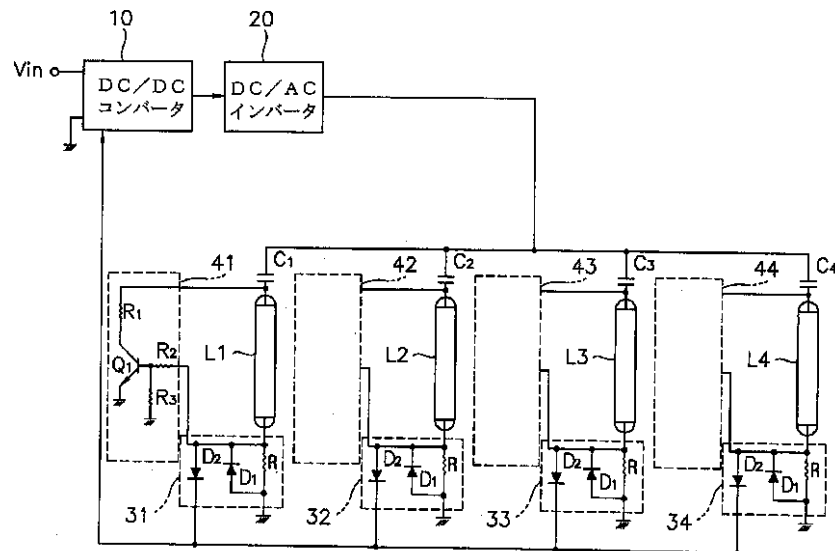
【図2】本発明の一実施形態による液晶表示装置を説明するための図である。

【図3】本発明の他の実施形態による液晶表示装置を説明するための図である。

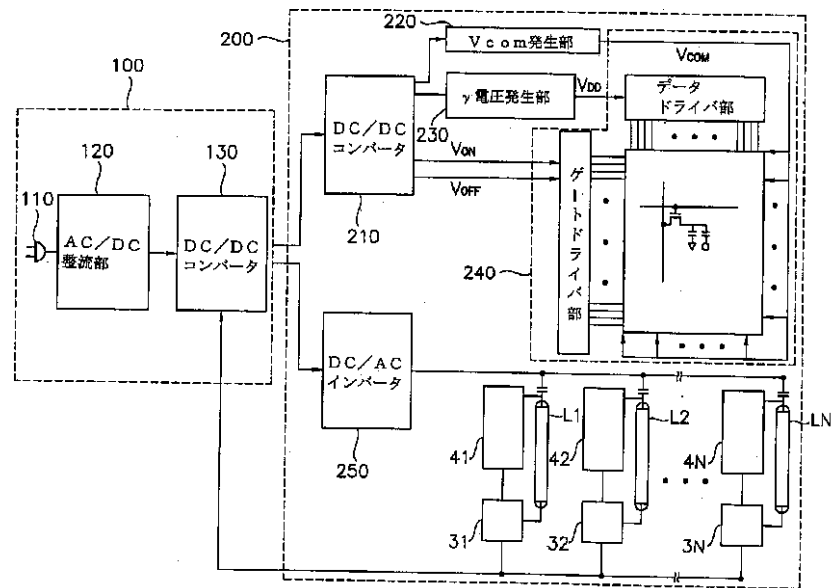
【符号の説明】

- 10 DC / DCコンバータ
- 20 DC / ACインバータ
- 31 ~ 34 管電流感知部
- 41 ~ 44 バイパス部
- 100 AC / DC電源装置
- 300 AC入力部
- 110 コンセント
- 120、410 AC / DC整流部 (AC / DCダイオード整流器)
- 130、210、420 DC / DCコンバータ
- 200、400 LCDモジュール部
- 220、430 共通電極電圧発生部
- 230、440 電圧発生部
- 240、450 LCDパネル部
- 250、460 DC / ACインバータ

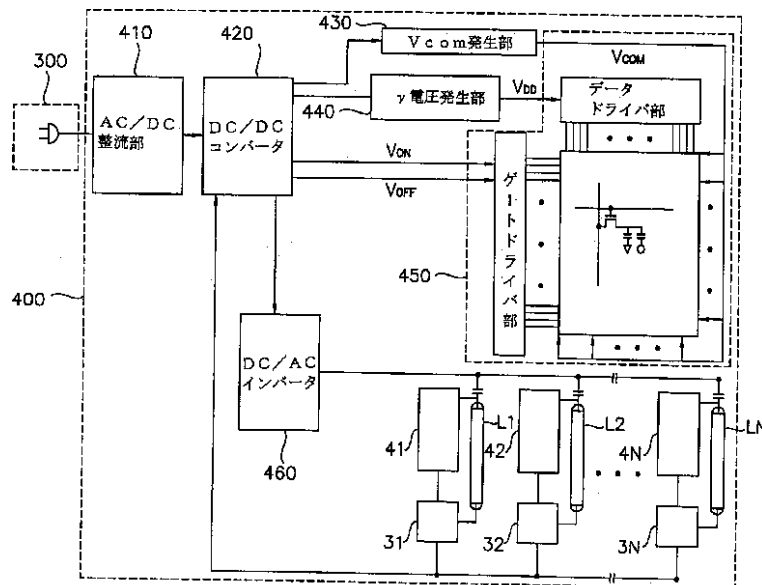
【図1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 姜 文 弼
大韓民国京畿道城南市盆唐区書堂洞孝子村
現代アパート105棟402号

(72)発明者 韓 ソン イ
大韓民国ソウル市麻浦区鹽里洞24 - 28番地

Fターム(参考) 2H091 FA41Z GA11 GA12 GA13

LA09 LA12

2H093 NC05 NC42 NC52 ND47 ND54

NE06

3K072 AC11 BA05 CA16 CB07 CB08

DE02 EA06 EB07 GB03 GB12

GB18 HA02 HA10

专利名称(译)	灯驱动装置		
公开(公告)号	JP2003229290A	公开(公告)日	2003-08-15
申请号	JP2002337478	申请日	2002-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	李仁成 姜文拭 韓ソソイ		
发明人	李 仁 成 姜 文 拭 韓 ソ ソ イ		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 G09G3/34 H05B41/24 H05B41/282 H05B41/285		
CPC分类号	H05B41/2858 G02F2001/133612 Y02B20/186		
FI分类号	H05B41/24.G G02F1/133.535 G02F1/13357 H05B41/29.C H05B41/24 H05B41/285		
F-TERM分类号	2H091/FA41Z 2H091/GA11 2H091/GA12 2H091/GA13 2H091/LA09 2H091/LA12 2H093/NC05 2H093/NC42 2H093/NC52 2H093/ND47 2H093/ND54 2H093/NE06 3K072/AC11 3K072/BA05 3K072/CA16 3K072/CB07 3K072/CB08 3K072/DE02 3K072/EA06 3K072/EB07 3K072/GB03 3K072/GB12 3K072/GB18 3K072/HA02 3K072/HA10 2H191/FA81Z 2H191/GA17 2H191/GA18 2H191/GA19 2H191/LA09 2H191/LA13 2H193/ZG12 2H193/ZG23 2H193/ZG56 2H193/ZH27 2H391/AA01 2H391/AB03 2H391/CA35		
优先权	1020020005731 2002-01-31 KR		
其他公开文献	JP4130767B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止液晶显示装置灯的寿命缩短。 解决方案：DC / DC转换器10和DC / AC逆变器20将外部提供的DC电压转换为预定电平的AC电压，并将其提供给并联连接的灯L1至L4。管电流检测单元31至34检查灯的管电流并且当灯管电流超过预设临界值时接通旁路单元41以绕过灯电流的一部分。结果，由于过大的电流不会流到特定的灯，因此可以防止由灯之间的电流偏差引起的灯寿命的减少。

