

(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2005-191005

(P2005-191005A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

(51) Int.Cl.⁷H05B 41/24
G02F 1/133

F I

H05B 41/24 Q
G02F 1/133 535

テーマコード (参考)

2H093
3K072

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-363857 (P2004-363857)
 (22) 出願日 平成16年12月16日 (2004.12.16)
 (31) 優先権主張番号 2003-091801
 (32) 優先日 平成15年12月16日 (2003.12.16)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 501426046
 エルジー・フィリップス エルシーデー
 カンパニー, リミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドウンポーク, ヨ
 イドードン 20
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100106703
 弁理士 産形 和央
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

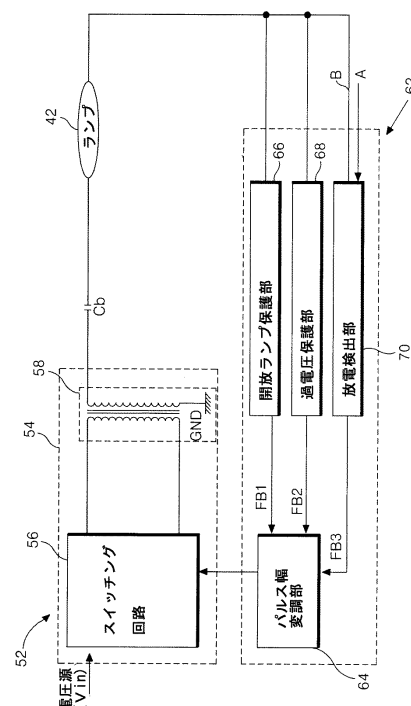
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置のランプ駆動装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的はランプ電極部の信頼性及び安全性を進めるようにした液晶表示装置のランプ駆動装置及び方法を提供するものである。

【解決手段】 このランプ駆動装置は隣合うランプと所定のランプの距離を間に置いて配置される多数のランプと、前記多数のランプのそれぞれに電源を供給するための電源供給部と、前記多数のランプの中から第1ランプと基準電圧を比べて比較値を出力する比較機と、前記比較結果に沿って誤放電が発生された前記第1ランプの電源を遮断するための電源遮断部と、を具備する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

隣合うランプと所定のランプ距離を間に置いて配置される多数のランプと、前記多数のランプのそれぞれに電源を供給するための電源供給部と、前記多数のランプの中から第 1 ランプと基準電圧を比べて比較値を出力する比較部と、前記比較結果に沿って誤放電が発生された前記第 1 ランプの電源を遮断するための電源遮断部と、を具備することを特徴とするランプ駆動装置。

【請求項 2】

前記基準電圧は電源部の出力電圧であることを特徴とする請求項 1 記載のランプ駆動装置。

【請求項 3】

前記基準電圧は多数のランプの中から第 2 ランプの出力電圧であることを特徴とする請求項 1 記載のランプ駆動装置。

【請求項 4】

前記第 1 及び第 2 ランプは多数のランプの中から偶数番目に位することを特徴とする請求項 3 記載のランプ駆動装置。

【請求項 5】

前記第 1 及び第 2 ランプは多数のランプの中から奇数番目に位することを特徴とする請求項 3 記載のランプ駆動装置。

【請求項 6】

前記比較部は前記多数のランプの中から第 1 ランプの出力電圧が第 1 端子に入力されて前記多数のランプの中から前記第 1 ランプと隣接しない第 2 ランプの出力電圧が第 2 端子に入力される第 1 比較機と、前記第 2 ランプの出力電圧が第 3 端子に入力されて前記第 1 ランプの出力電圧が第 4 端子に入力される第 2 比較機と、前記第 1 ランプと前記第 1 比較機の第 1 端子の間に設置される第 1 ダイオードと、前記第 2 ランプと前記第 2 比較機の第 3 端子の間に設置される第 2 ダイオードと、前記第 1 比較機の出力端と前記電源遮断部の間に設置される第 3 ダイオードと、前記第 2 比較機の出力端と前記電源遮断部の間に設置される第 4 ダイオードと、前記第 1 及び第 2 比較機と前記電源遮断部を駆動させるための駆動電源と、前記駆動電源と前記第 3 ダイオードのエノードの間に設置される第 1 抵抗と、駆動電源と前記第 4 ダイオードのエノードの間に設置される第 2 抵抗と、を具備することを特徴とする請求項 3 記載のランプ駆動装置。

【請求項 7】

前記多数のランプに駆動電圧を供給するためのインバーターと、前記第 1 ランプの出力電圧に沿って前記第 1 ランプの有無を検出するための開放ランプ検出部と、前記第 1 ランプの出力電圧に沿って前記第 1 ランプに供給された過電圧を検出するための過電圧検出部と、をさらに具備することを特徴とする請求項 3 記載のランプ駆動装置。

【請求項 8】

前記インバーター部は電圧源からの電圧を前記駆動電圧に変換させるための変圧機と、前記電圧を前記変圧機に切換するためのスイッチング回路と、を具備することを特徴とする請求項 7 記載のランプ駆動装置。

【請求項 9】

前記電源遮断部は前記比較部の比較結果に係るフィードバック信号を生成するための信号発生部と、前記信号発生部のフィードバック信号に沿って前記スイッチング回路のスイッチング週期を制御するためのパルス幅の変調部と、を具備することを特徴とする請求項 3 記載のランプ駆動装置。

【請求項 10】

前記比較部と基底電圧源の間に設置される第 3 抵抗と、前記比較部の出力結果に沿って動作するように前記駆動電圧源と前記基底電圧源の間に設置されたトランジスタと、前記トランジスタと前記駆動電圧源の間に設置される第 4 抵抗と、をさらに具備することを特徴とする請求項 9 記載のランプ駆動装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

多数のランプを具備する表示装置のランプ駆動方法において、基準電圧とランプの出力電圧を比べる段階と、前記比較結果につれて前記多数のランプの中からいずれかの電源供給を遮断する段階と、を含むことを特徴とするランプ駆動方法。

【請求項 1 2】

前記基準電圧は電源供給部の出力電圧であることを特徴とする請求項 1 1 記載のランプ駆動方法。

【請求項 1 3】

前記基準電圧は前記ランプの中からいずれかの出力電圧であることを特徴とする請求項 1 1 記載のランプ駆動方法。

【請求項 1 4】

前記ランプは前記多数のランプの中から偶数番目に位したことを特徴とする請求項 1 3 記載のランプ駆動方法。

【請求項 1 5】

前記ランプは前記多数のランプの中から奇数番目に位したことを特徴とする請求項 1 3 記載のランプ駆動方法。

【請求項 1 6】

隣接したランプの間に所定のランプ距離Lを持つように配列された多数のランプと、電源供給部及び各ランプに対する出力電圧のアクセスポイントを持つハウジングと、ランプ距離Lの定数倍(少なくとも2以上)より大きいとか同一な距離で離隔されたランプの出力電圧を比べるための比較部と、比較結果に沿って比較されたランプの中からいずれかの電源供給を遮断するための電源遮断部と、を具備することを特徴とする表示装置のランプユニット。

【請求項 1 7】

隣合うランプと所定のランプ距離を間に置いて配置される多数のランプと、前記多数のランプのそれぞれに電源を供給するための電源供給部と、前記多数のランプの中から第1ランプと基準電圧を比べて比較値を出力する比較部と、前記多数のランプに駆動電圧を供給するためのインバーターと、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプの有無を検出するための開放ランプ検出部と、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプに供給された過電圧を検出するための過電圧検出部と、前記比較部の比較結果に係るフィードバック信号を生成するための信号発生部と、前記信号発生部のフィードバック信号に沿って前記スイッチング回路のスイッチング週期を制御するためのパルス幅の変造部と、を具備することを特徴とするランプ駆動装置。

【請求項 1 8】

隣合うランプの間に所定のランプ距離Lを持つように配列された多数のランプと、ランプ距離Lの定数倍(少なくとも2以上)より大きいとか同一な距離で離隔されたランプの出力電圧を比べるための比較部と、前記多数のランプに駆動電圧を供給するためのインバーターと、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプの有無を検出するための開放ランプ検出部と、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプに供給された過電圧を検出するための過電圧検出部と、前記比較部の比較結果に係るフィードバック信号を生成するための信号発生部と、前記信号発生部のフィードバック信号に沿って前記スイッチング回路のスイッチング週期を制御するためのパルス幅の変造部と、を具備することを特徴とする表示装置のランプ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置のランプ駆動装置及び方法に関するもので、特にランプ電極部の信頼性及び安全性を進めるようにした液晶表示装置のランプ駆動装置及び方法に関するものである。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

通常的に、液晶表示装置(以下 "LCD"という)は軽量、薄型、低消費電力駆動などの特徴により、その応用範囲が徐々に広がっている趨勢である。このような趨勢につれて、LCDはオフィスオートメーション器機、オーディオ/ビデオ器機などに利用されている。一方、LCDはマトリックス形態に配列されられた多数の制御用スイッチに印加される映像信号に沿って光ビームの透過量が調節されて画面に望みの画像を表示するようになる。

【0003】

このようなLCDは自発光表示装置ではないからバックライトのような光源が必要になる。バックライトに使われる光源としては冷陰極管(以下 "CCFL"という)が使われる。

【0004】

CCFLは冷陰極放出(陰極表面に強い電界が加えられるから起きる電子放出)現象を利用した光源管として低発熱、高輝度、長寿命、フルカラー化などが容易である。このようなCCFLは導光体方式、直射方式、反射板方式などがあり、LCDの要求に沿って相応しい方式の光源管が採択される。

【0005】

このようなCCFLは低圧の直流電源で高圧電源を得るためのインバーター回路を使うようになる。

【0006】

図1及び図2を参照すると、従来技術に係るLCDのランプ駆動装置は多数のランプ12を輸納するランプハウジング10と、多数のランプ12のそれぞれに出力電圧を供給するための多数のインバーターを持つインバーター部22と、インバーター部22が実装された第1印刷回路基板20と、多数のランプ12のそれぞれを保護するためのランプ保護部32と、ランプ保護部32が実装された第2印刷回路基板30と、を具備する。

【0007】

ランプハウジング10は多数のランプを輸納するための収納空間が用意されて図示しないサポートメインに積層される。

【0008】

多数のランプのそれぞれはインバーター部22からランプ出力電圧を供給受けて可視光を図示しない液晶パネルに照射するようになる。

【0009】

第1印刷回路基板20は図示しないサポートメインの一側方に配置されてサポートメインの背面に折りたたまれるようになる。

【0010】

第2印刷回路基板30は図示しないサポートメインの一側方に配置されてサポートメインの背面に折りたたまれるようになる。

【0011】

インバーター部22を構成する多数のインバーター24のそれぞれはスイッチング制御信号に回答して電圧源(Vin)からの電圧を切換するスイッチング回路26と、スイッチング回路26の切換により供給される電圧を出力電圧に変換する変圧器28と、を具備する。

【0012】

スイッチング回路26はパルス幅の変調部(PWM)34からのスイッチング制御信号に回答して電圧源(Vin)からの電圧を変圧器28に切換するようになる。このために、スイッチング回路26は少なくとも一つのスイッチ素子を具備する。

【0013】

変圧器28はスイッチング回路26に接続された一次側巻線とランプ12に接続された二次側巻線から構成される。一次側巻線の両端はスイッチング回路26に接続されて、二次側巻線の一側はランプ12の第1電極端子に接続されることと同時に他端は基底電圧源(GND)に接続される。このような、変圧器28は一次側及び二次側巻線の巻線比により一次側巻線に供給される電圧を変換して二次側巻線に誘起させるようになる。二次側巻線に

10

20

30

40

50

有機された電圧はランプ 1 2 の第 1 電極端子を通じてランプ 1 2 に供給されてランプ 1 2 を点燈させるようになる。

【0014】

ランプ保護部 3 2 はランプ 1 2 の出力電圧によりランプ 1 2 の存在有無を検出する開放ランプの検出部 (0LP) 3 6 と、変圧器 2 8 からランプ 1 2 の電極部に供給される電圧を検出する過電圧検出部 (0VP) 3 8 と、開放ランプ検出部 3 6 からのフィードバック信号 (FB 1) 及び過電圧検出部 3 8 からのフィードバック信号 (FB 2) に回答してスイッチング回路 2 6 をスイッチングさせるためのパルス幅の変調部 3 4 と、を具備する。

【0015】

開放ランプ検出部 3 6 はランプ 1 2 の出力電圧によりランプ 1 2 の存在有無を検出してパルス幅の変調部 3 4 を制御するようになる。すなわち、ランプ 1 2 が存在しない場合、開放ランプ検出部 3 6 は検出された検出信号に対応されるフィードバック信号 (FB 1) を発生するようになる。この時、パルス幅の変調部 3 4 は開放ランプ検出部 3 6 からのフィードバック信号 (FB 1) により電圧源 (Vin) からの電圧が変圧器 2 8 に供給されないようにスイッチング回路 2 6 を遮断させるようになる。これにより、ランプ 1 2 が存在しない場合、インバータ部 2 2 はランプ 1 2 に電圧を供給しなくなる。

【0016】

過電圧検出部 3 8 は変圧器 2 8 からランプ 1 2 の電極部に供給される電圧を検出してパルス幅の変調部 3 4 を制御するようになる。すなわち、図 3 に図示されたところのようにランプ 1 2 の損傷を惹起させる電圧レベル (0VP1 , 0VP2) の以上または以下の過電圧 (V2) が変圧器 2 8 からランプ 1 2 の電極部に供給されると、過電圧検出部 3 8 は検出された検出信号に対応されるフィードバック信号 (FB 2) を発生させてパルス幅の変調部 3 4 に供給するようになる。この時、パルス幅の変調部 3 4 は過電圧検出部 3 8 からのフィードバック信号 (FB 2) によりスイッチング回路 2 6 のスイッチング週期を制御して電圧源 (Vin) から変圧器 2 8 の一次側巻線に供給される電圧を減少させるようになる。これにより、変圧器 2 8 の二次側巻線からランプ 1 2 に供給される電圧 (V3) が減少されてランプ 1 2 の損傷を防止するようになる。

【0017】

パルス幅の変調部 3 4 は開放ランプの検出部 3 6 からのフィードバック信号 (FB 1) 及び過電圧検出部 3 8 からのフィードバック信号 (FB 2) に応答してスイッチング回路 2 6 のスイッチング週期を制御するようになる。すなわち、パルス幅の変調部 3 4 はフィードバック信号 (FB 1 , FB 2) に応答してスイッチング回路 2 6 を構成するスイッチング素子のスイッチング週期を制御して変圧器 2 8 に供給される電圧を制御するようになる。

【0018】

このような LCD のランプ駆動装置においてランプ 1 2 の動作電圧はランプ 1 2 のガラス管の長さに比例してランプ 1 2 のガラス管の長さが長くなるほど、ランプ 1 2 の点燈電圧及び動作電圧は上昇するようになる。このように増加された電圧は図 4 に図示されたように互いに隣接するランプ 1 2 の間に願わない誤放電を発生させてインバータ 2 4 の出力電圧を不安定にさせる。

【0019】

しかし、従来の LCD のランプ駆動装置は互いに隣接したランプ 1 2 の間で発生される誤放電を防止するための保護回路が具備されないからランプ 1 2 の損傷を惹起させるようになる。これにより、インバータの出力電圧が不安定になって、ランプ電極部の信頼性及び安全性を低下させるようになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

したがって、本発明の目的はランプ電極部の信頼性及び安全性を進めるようにした液晶表示装置のランプ駆動装置及び方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0021】

上記目的を達成するために、本発明に係るランプ駆動装置は隣合うランプと所定のランプの距離を間に置いて配置される多数のランプと、前記多数のランプのそれぞれに電源を供給するための電源供給部と、前記多数のランプの中、第1ランプと基準電圧を比べて比較値を出力する比較機と、前記比較結果に沿って誤放電が発生された前記第1ランプの電源を遮断するための電源遮断部と、を具備する。

【0022】

前記基準電圧は電源部の出力電圧であることを特徴とする。

【0023】

前記基準電圧は多数のランプの中、第2ランプの出力電圧であることを特徴とする。

10

【0024】

前記第1及び第2ランプは多数のランプの中、偶数番目に位することを特徴とする。

【0025】

前記第1及び第2ランプは多数のランプの中、奇数番目に位することを特徴とする。

【0026】

前記比較部は前記多数のランプの中から第1ランプの出力電圧が第1端子に入力されて前記多数のランプの中から前記第1ランプと隣接しない第2ランプの出力電圧が第2端子に入力される第1比較機と、前記第2ランプの出力電圧が第3端子に入力されて前記第1ランプの出力電圧が第4端子に入力される第2比較機と、前記第1ランプと前記第1比較機の第1端子の間に設置される第1ダイオードと、前記第2ランプと前記第2比較機の第3端子の間に設置される第2ダイオードと、前記第1比較機の出力端と前記電源遮断部の間に設置される第3ダイオードと、前記第2比較機の出力端と前記電源遮断部の間に設置される第4ダイオードと、前記第1及び第2比較機と前記電源遮断部を駆動させるための駆動電源と、前記駆動電源と前記第3ダイオードのエノードの間に設置される第1抵抗と、駆動電源と前記第4ダイオードのエノードの間に設置される第2抵抗と、を具備することを特徴とする。

20

【0027】

本発明に係るランプ駆動装置は前記多数のランプに駆動電圧を供給するためのインバータと、前記多数のランプに駆動電圧を供給するためのインバーターと、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプの有無を検出するための開放ランプ検出部と、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプに供給された過電圧を検出するための過電圧検出部と、をさらに具備する。

30

【0028】

前記インバータ部は電圧源からの電圧を前記駆動電圧に変換させるための変圧器と、前記電圧を前記変圧器に切換するためのスイッチング回路と、を具備することを特徴とする。

【0029】

前記電源遮断部は前記比較部の比較結果に係るフィードバック信号を生成するための信号発生部と、前記信号発生部のフィードバック信号に沿って前記スイッチング回路のスイッチング週期を制御するためのパルス幅の変調部と、を具備することを特徴とする。

40

【0030】

本発明に係るランプ駆動装置は前記比較部と基底電圧源の間に設置される第3抵抗と、前記比較部の出力結果に沿って動作するように前記駆動電圧源と前記基底電圧源の間に設置されたトランジスタと、前記トランジスタと前記駆動電圧源の間に設置される第4抵抗と、をさらに具備する。

【0031】

本発明に係るランプ駆動方法は多数のランプを具備する表示装置のランプ駆動方法において、基準電圧とランプの出力電圧を比べる段階と、前記比較結果に沿って前記多数のランプの中からいずれかの電源供給を遮断する段階と、を含む。

【0032】

50

前記基準電圧は電源供給部の出力電圧であることを特徴とする。

【0033】

前記基準電圧は前記ランプの中からいずれかの出力電圧であることを特徴とする。

【0034】

前記ランプは前記多数のランプの中、偶数番目に位したことを特徴とする。

【0035】

前記ランプは前記多数のランプの中、奇数番目に位したことを特徴とする。

【0036】

本発明に係る表示装置のランプのユニットは隣接したランプの間に所定のランプ距離Lを持つように配列された多数のランプと、電源供給部及び各ランプに対する出力電圧のアクセスポイントを持つハウジングと、ランプ距離Lの定数倍(少なくとも2以上)より大きいとか同一な距離で離隔されたランプの出力電圧を比べるための比較部と、比較結果に沿って比較されたランプの中からいずれかの電源供給を遮断するための電源遮断部と、を具備する。 10

【0037】

本発明に係るランプ駆動装置は隣合うランプと所定のランプ距離を間に置いて配置される多数のランプと、前記多数のランプのそれぞれに電源を供給するための電源供給部と、前記多数のランプの中から第1ランプと基準電圧を比べて比較値を出力する比較部と、前記多数のランプに駆動電圧を供給するためのインバーターと、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプの有無を検出するための開放ランプ検出部と、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプに供給された過電圧を検出するための過電圧検出部と、前記比較部の比較結果に係るフィードバック信号を生成するための信号発生部と、前記信号発生部のフィードバック信号に沿って前記スイッチング回路のスイッチング週期を制御するためのパルス幅の変造部と、を具備する。 20

【0038】

本発明に係る表示装置のランプ装置は隣合うランプの間に所定のランプ距離Lを持つように配列された多数のランプと、ランプ距離Lの定数倍(少なくとも2以上)より大きいとか同一な距離で離隔されたランプの出力電圧を比べるための比較部と、前記多数のランプに駆動電圧を供給するためのインバーターと、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプの有無を検出するための開放ランプ検出部と、前記第1ランプの出力電圧に沿って前記第1ランプに供給された過電圧を検出するための過電圧検出部と、前記比較部の比較結果に係るフィードバック信号を生成するための信号発生部と、前記信号発生部のフィードバック信号に沿って前記スイッチング回路のスイッチング週期を制御するためのパルス幅の変造部と、を具備する。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【0039】

以下、図5乃至図10を参照して本発明の望ましい実施例について説明する事にする。

【0040】

図5は本発明の実施例に係る液晶表示装置のランプ駆動装置を示す図面で、図6は図5に図示された放電検出部の詳細図を示す図面である。 40

【0041】

図5及び図6を参照すると、本発明の実施例に係る液晶表示装置のランプ駆動装置は光を発生する多数のランプ42と、多数のランプ42のそれぞれにランプ電圧を供給するための多数のインバータを持つインバータ部52と、多数のランプ42のそれぞれを保護するためのランプ保護部62と、を具備する。

【0042】

多数のランプ42のそれぞれはインバータ部52からランプ電圧を供給受けて可視光を図示しない液晶パネルに照射するようになる。このような、多数のランプ42は隣合うランプ42と所定のランプの距離を間に置いて配置される。

【0043】

インバータ部 5 2 を構成する多数のインバータ 5 4 のそれぞれはスイッチング制御信号に
10 応答して電圧源 (Vin) からの電圧を切換するスイッチング回路 5 6 と、スイッチング回
路 5 6 の切換により供給される電圧をランプ駆動電圧に変換する変圧器 5 8 と、を具備す
る。

【0044】

スイッチング回路 5 6 はパルス幅の変調部 6 4 からのスイッチング制御信号に
15 応答して電圧源 (Vin) からの電圧を変圧器 5 8 に切換する少なくとも一つのスイッチ素子を具備す
る。

【0045】

変圧器 5 8 はスイッチング回路 5 6 に接続された一次側巻線とランプ 4 2 に接続された
20 二次側巻線から構成される。一次側巻線の両端はスイッチング回路 5 6 に接続されて、二
次側巻線の一侧はランプ 4 2 の第 1 電極端子に接続されることと同時に他端は基底電圧源
(GND) に接続される。このような、変圧器 5 8 は一次側及び二次側巻線の巻線比により一
次側巻線に供給される電圧を変換して二次側巻線に誘起させるようになる。二次側巻線に
有気された電圧はランプ 4 2 の第 1 電極端子を通じてランプ 4 2 に供給されてランプ 4 2
を点燈させるようになる。

【0046】

ランプ保護部 6 2 はランプ 4 2 の出力電圧によりランプ 4 2 の存在有無を検出するた
25 めの開放ランプ検出部 6 6 と、変圧器 5 8 からランプ 4 2 の電極部に供給される過電圧を検
出するための過電圧検出部 6 8 と、多数のランプ 4 2 に発生される誤放電を検出するた
めの放電検出部 (Electro Discharge Protection; EDP) 7 0 と、開放ランプ検出部 6 6、過
電圧検出部 6 8 及び放電検出部 7 0 からのフィードバック信号 (FB1, FB2, FB3) に
30 応答してスイッチング回路 5 6 のスイッチング週期を制御するためのパルス幅の変調部 6 4 と、
を具備する。

【0047】

開放ランプ検出部 6 6 は多数のランプ 4 2 のそれぞれの出力電圧により多数のランプ 4
2 のそれぞれの存在有無を検出して多数のランプ 4 2 のそれぞれに供給される出力電圧を
制御するようになる。より詳しく説明すると、ランプ 4 2 が存在しない場合、開放ランプ
35 検出部 6 6 は検出された検出信号に対応されるフィードバック信号 (FB1) を発生するよう
になる。この時、パルス幅の変調部 6 4 は開放ランプ検出部 6 6 からのフィードバック信
号 (FB1) により電圧源 (Vin) からの電圧が変圧器 5 8 に供給されないようにスイッチング
回路 5 6 を遮断させるようになる。これにより、ランプ 4 2 が存在しない場合、インバ
40 ータ部 5 2 はランプ 4 2 の電極部に供給される電圧を遮断させてランプ 4 2 を保護するよう
になる。

【0048】

過電圧検出部 6 8 は変圧器 5 8 から多数のランプ 4 2 のそれぞれに供給される過電圧を
45 検出して多数のランプ 4 2 のそれぞれに供給される出力電圧を制御するようになる。より
詳しく説明すると、図 3 に図示されたところのようにランプ 4 2 の損傷を惹起させる電圧
レベル (0VP1, 0VP2) の以上または以下の過電圧 (V2) が変圧器 5 8 からランプ 4 2 の電極
部に供給されると、過電圧検出部 6 8 は検出された検出信号に対応されるフィードバック
50 信号 (FB2) を発生させてパルス幅の変調部 6 4 に供給するようになる。この時、パルス幅
の変調部 6 4 は過電圧検出部 6 8 からのフィードバック信号 (FB2) によりスイッチング回
路 5 6 のスイッチング週期を制御して電圧源 (Vin) から変圧器 5 8 の一次側巻線に供給さ
れる電圧を減少させるようになる。これにより、変圧器 5 8 の二次側巻線からランプ 4 2
の電極部に供給される電圧 (V3) が減少されるから、ランプ 4 2 の損傷を防止することが
55 できる。

【0049】

放電検出部 7 0 を構成する多数の放電検出器 7 1 のそれぞれはランプ 4 2 の出力電圧を
60 比べるための比較部 8 0 と、比較部 8 0 の比較結果に係る信号を発生する信号発生部 8 2
と、を具備する。

【0050】

比較部80は図7に図示されたところのように隣合うランプ42と所定のランプの距離(L)を間に置いて配置される多数のランプ42の出力電圧(A,B)を比べるようになる。詳しく説明すると、多数のランプ42中、偶数番目に配置されたランプ42の出力電圧が比較機(72,73)の第1端子(+)に入力されると、比較機(72,73)の第2端子(-)には第1端子(-)に出力電圧が入力されたランプ42を除いた偶数番目に配置されたランプ42の出力電圧が入力される。この時、第2端子(-)には第1端子(+)に出力電圧が入力されたランプ42と互いに隣接しない奇数番目に配置されたランプ42の出力電圧が入力されることができる。また、多数のランプ42中、奇数番目に配置されたランプ42の出力電圧が比較機(72,73)の第1端子(+)に入力されると、比較機(72,73)の第2端子(-)には第1端子(-)に出力電圧が入力されたランプ42を除いた奇数番目に配置されたランプ42の出力電圧が入力される。この時、第2端子(-)には第1端子(+)に出力電圧が入力されたランプ42と互いに隣接しない偶数番目に配置されたランプ42の出力電圧が入力されることができる。また、比較機(72,73)は図8に図示されたように多数のランプ42を駆動させるための基準電圧(Vref)と、多数のランプ42の出力電圧を比べるようになる。このために比較部80はランプ42の出力電圧を比べるための比較機(72,73)と、ランプ保護部62を駆動させるための駆動電源(Vcc)と、駆動電源(Vcc)と比較機(72,73)の間に設置される第1抵抗(R1)及び第2抵抗(R2)と、比較機(72,73)の第1端子(+)に設置されて比較機(72,73)からの逆電流を防止するための第1ダイオード(D1)及び第2ダイオード(D2)と、比較機(72,73)と信号発生部82の間に設置されて信号発生部82からの逆電流を防止するための第3ダイオード(D3)及び第4ダイオード(D4)から構成される。

【0051】

信号発生部82は比較部80の出力値に沿ってフィードバック信号(FB3)を発生してパルス幅の変調部64にフィードバック信号(FB3)を供給するようになる。すなわち、比較部80の出力値がハイ(1)、すなわち、ランプ42に誤放電が起きなければ信号発生部82はロー(0)のフィードバック信号(FB3)を発生するようになる。また、比較部80の出力値がロー(0)、すなわち、多数のランプ42中からいずれかのランプ42に誤放電が起きれば信号発生部82はハイ(1)のフィードバック信号(FB3)を発生するようになる。この時、ハイ(1)のフィードバック信号(FB3)がパルス幅の変調部64に供給されると、パルス幅の変調部64はスイッチング回路56を遮断させて誤放電が起きたランプ42に供給される電源を遮断させるようになる。このために信号発生部82は駆動電源(Vcc)と基底電圧源(GND)の間に設置されて比較部80の出力信号に沿って動作されるトランジスタ(Q)と、比較部80と基底電圧源(GND)の間に設置される第3抵抗(R3)と、駆動電源(Vcc)とトランジスタ(Q)の間に設置される第4抵抗(R4)から構成される。

【0052】

パルス幅の変調部64は開放ランプ検出部66、過電圧検出部68及び放電検出部70からのフィードバック信号(FB1,FB2,FB3)にตอบสนองしてスイッチング回路56のスイッチング週期を制御するようになる。すなわち、パルス幅の変調部64はフィードバック信号(FB1,FB2,FB3)にตอบสนองしてスイッチング回路56を構成するスイッチング素子のスイッチング週期を制御して変圧器58に供給される電圧を制御するようになる。このように放電検出部70の信号発生部82とパルス幅の変調部64はランプ42の出力電圧または管電流を比べて、比較された値によるフィードバック信号(FB3)により誤放電が発生されたランプ42の電源供給を遮断する電源遮断部の役目をするようになる。

【0053】

より詳しく説明すると、電圧源(Vin)からの電圧がランプ保護部62のパルス幅の変調部64により制御されるスイッチング回路56の切換により変圧器58の一次側巻線に供給される。変圧器58の一次側巻線に供給された電圧は変圧器58の一次側及び二次側巻線比により変換されて二次側巻線に有気される。変圧器58の二次側巻線に有気された電圧はランプ42の第1電極端子に供給されることによってランプ42が点燈される。この

時、ランプ 4 2 が存在しなければ開放ランプ検出部 6 6 はロー 0 のフィードバック信号(FB1)をパルス幅の変調部 6 4 に供給してスイッチング回路 5 6 を遮断させるようになる。これにより、電圧源(Vin)からの電圧が変圧器 5 8 の一次側に供給されることを防止してランプ 4 2 の電極部に電源供給を遮断させるようになる。

【0054】

ランプ 4 2 が存在するようになると、変圧器 5 8 の二次側巻線に有気された電圧がランプ 4 2 の第 1 電極端子に供給されてランプ 4 2 が点燈される。ランプ 4 2 が点燈されると、過電圧検出部 6 8 は変圧器 5 8 からランプ 4 2 の出力電圧(V2)を検出するようになる。この時、ランプ 4 2 の出力電圧(V1)が図 3 に図示されたようにランプ 4 2 に損傷を惹起させる電圧(0VP1,0VP2)の間に存在すると、過電圧検出部 6 8 はハイ 1 のフィードバック信号(FB2)をパルス幅の変調部 6 4 に供給するようになる。パルス幅の変調部 6 4 に供給されたフィードバック信号(FB2)はスイッチング回路 5 6 のスイッチング週期を以前状態と同一に維持させて電圧源(Vin)から変圧器 5 8 の一次側巻線に供給される電圧を維持させるようになる。しかし、過電圧検出部 6 8 に検出された供給電圧(V2)がランプ 4 2 に損傷を惹起させる電圧(0VP1,0VP2)以上または以下になると、過電圧検出部 6 8 はロー 0 のフィードバック信号(FB2)をパルス幅の変調部 6 4 に供給するようになる。パルス幅の変調部 6 4 に供給されたフィードバック信号(FB2)はスイッチング回路 5 6 のスイッチング週期を減少させて、電圧源(Vin)から変圧器(58)の一次側巻線に供給される電圧(V3)を減少させるようになる。

【0055】

ランプ 4 2 が点燈される時、放電検出部 7 0 は隣合うランプ 4 2 と所定のランプの距離(L)を間に置いて配置されるランプ 4 2 中、所定のランプの距離(L)より大きい距離で離隔されたランプ 4 2 の間の出力電圧(A,B)やランプ 4 2 の管電流を比べるようになる。この時、比較部 8 0 に入力されるランプ 4 2 の出力電圧(A,B)はランプ 4 2 に損傷を惹起させる電圧(0VP1,0VP2)より小さな電圧が比較機(72,73)の入力端子に入力される。比較部 8 0 の出力値がハイ 1 すなわち、ランプ 4 2 に誤放電が発生しなければ駆動電源(Vcc)により第 1 ノード(N1)及び第 2 ノード(N2)上に示す電流値(または電圧値)は図 9 に図示されたところのように第 3 ダイオード(D3)及び第 4 ダイオード(D4)を通じて第 3 ノード(N3)で加わった後、第 3 抵抗(R3)を通じて基底電圧源(GND)に伝達する。すなわち、比較部 8 0 はハイ 1 の出力信号を信号発生部 8 2 に伝達するようになる。この時、信号発生部 8 2 に伝達した信号は第 3 抵抗(R3)にターン-オン電圧(Vt)を形成してトランジスタ(Q)をターン-オンさせるようになる。トランジスタ(Q)がターン-オンになると、駆動電源(Vcc)から供給される電流値(または電圧値)により第 4 ノード(N4)に示す電流値(または電圧値)はトランジスタ(Q)を通じて基底電圧源(GND)に伝達する。これにより、信号発生部 8 2 はロー 0 のフィードバック信号(FB3)をパルス幅の変調部 6 4 に供給するようになる。この時、パルス幅の変調部 6 4 に供給されたフィードバック信号(FB3)は以前状態のパルスをスイッチング回路 5 6 に供給して以前状態の出力電圧を多数のランプ 4 2 に供給するようになる。しかし、比較部 8 0 の出力値がロー 0 すなわち、図 10 に図示されたところのようにランプ 4 2 に損傷を惹起させる電圧(0VP1,0VP2)の間の電圧により多数のランプ 4 2 中からいずれかのランプ 4 2 に誤放電が起きると、駆動電源(Vcc)により第 1 ノード(N1)及び第 2 ノード(N2)上に示す電流値(または電圧値)は図 11 に図示されたところのように比較機(72,73)の第 2 端子(-)と假像の閉回路を構成するようになる。すなわち、比較部 8 0 はロー 0 の出力信号を信号発生部 8 2 に供給するようになる。この時、信号発生部 8 2 に供給された信号により信号発生部 8 2 の第 3 抵抗(R3)には電流が流れなくなるから、ターン-オン電圧(Vt)が形成されない。ターン-オン電圧(Vt)が形成されなければトランジスタ(Q)はターン-オフになって、信号発生部 8 2 の出力端子は第 4 抵抗(R4)を通じて駆動電源(Vcc)から供給される電圧値を出力するようになる。すなわち、信号発生部 8 2 はハイ 1 のフィードバック信号(FB3)をパルス幅の変調部 6 4 に供給するようになる。この時、パルス幅の変調部 6 4 は電圧源(Vin)から変圧器 5 8 の一次側巻線に電圧に供給されないようにスイッチング回路 5 6 を遮断させるようになる。これにより、誤

10

20

30

40

50

放電が起きたランプ４２の電極部に供給される電源が遮られて誤放電が起きたランプ４２を保護するようになる。

【００５６】

また、放電検出部７０は基準電圧(Vref)と多数のランプ４２の出力電圧を比べるようになる。この時、比較する方法は放電検出部７０が隣合うランプ４２と所定のランプの距離(L)を間に置いて配置されるランプ４２中、所定のランプの距離(L)より大きい距離で離隔されたランプ４２の間の出力電圧(A,B)を比較する方法と同一であるから詳しい説明は略する事にする。

【００５７】

上述したところのように、本発明の実施例に係る液晶表示装置のランプ駆動装置はランプから発生される誤放電を検出して誤放電が発生されたランプの電源供給を遮断させることによって誤放電が発生されたランプの損傷を防止することができる。これにより、多数のランプに供給されるインバータの出力電圧が安定するから、ランプ電極部の信頼性及び安全性を進めることができる。

【００５８】

以上説明した内容を通じて当業者であれば、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で多様な変更及び修正ができる。したがって、本発明の技術的範囲は明細書の詳細な説明に記載した内容に限定されるのではなく特許請求の範囲により決められなければならない。

【図面の簡単な説明】

【００５９】

【図１】従来の液晶表示装置のランプ駆動装置を示す図面。

【図２】図１に図示された液晶表示装置のランプ駆動装置を概略的に示す図面。

【図３】図１に図示された過電圧検出部から検出されるランプの出力電圧波形を示す図面

。

【図４】図１に図示されたランプの間に発生される誤放電を示す図面。

【図５】本発明の実施例に係る液晶表示装置のランプ駆動装置を示した図面。

【図６】図５に図示された放電検出部を詳しく示す図面。

【図７】図６に図示された比較部においてランプの出力電圧を比べる方法を示す図面。

【図８】図６に図示された比較部においてランプの出力電圧を比べる他の方法を示す図面

。

【図９】ランプの間に誤放電が起きなかった時に放電検出部の動作を示す図面。

【図１０】図６に図示された放電検出部に検出されるランプの放電波形を示す図面。

【図１１】ランプの間に誤放電が起きた時に放電検出部の動作を示す図面。

【符号の説明】

【００６０】

１０：ランプハウジング

１２、４２：ランプ

２０、３０：印刷回路基板

２２、５２：インバータ部

２４、５４：インバータ

２６、５６：スイッチング回路

２８、５８：変圧器

３２、６２：ランプ保護部

３４、６４：パルス幅の変調部

３６、６６：開放ランプ検出部

３８、６８：過電圧検出部

７０：放電検出部

７１：放電検出機

７２、７３：比較機

８０：比較部

10

20

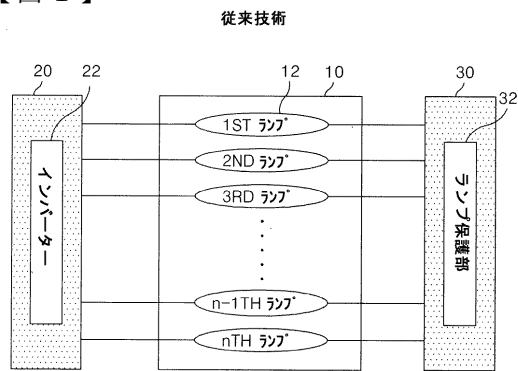
30

40

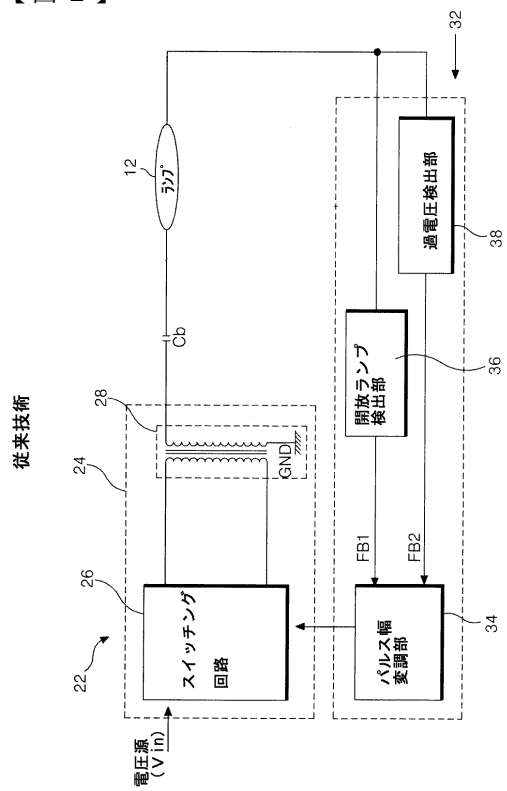
50

8 2 : 信号発生部

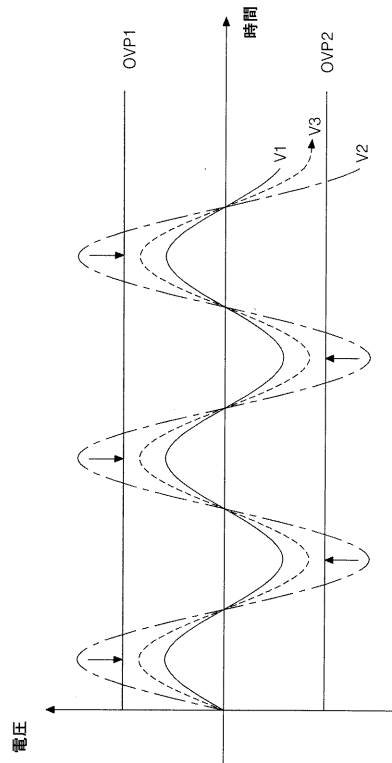
【図 1】



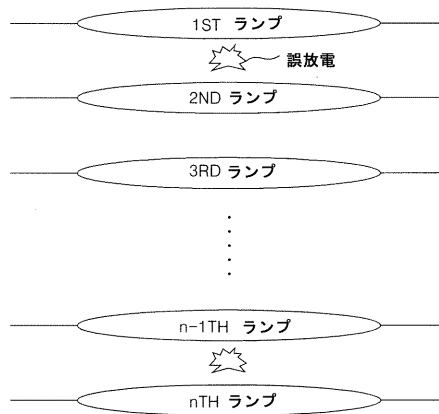
【図 2】



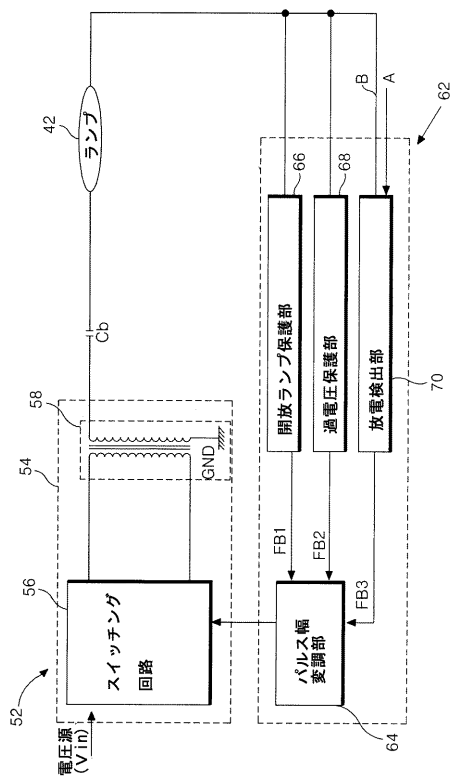
【図 3】



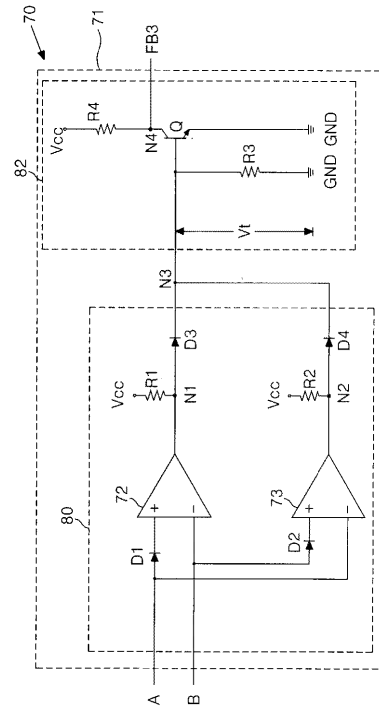
【図 4】



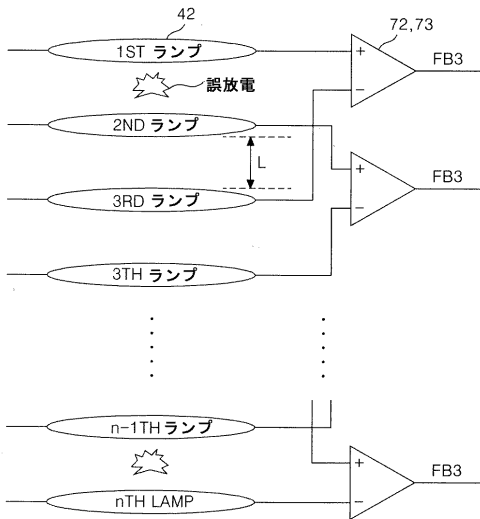
【図 5】



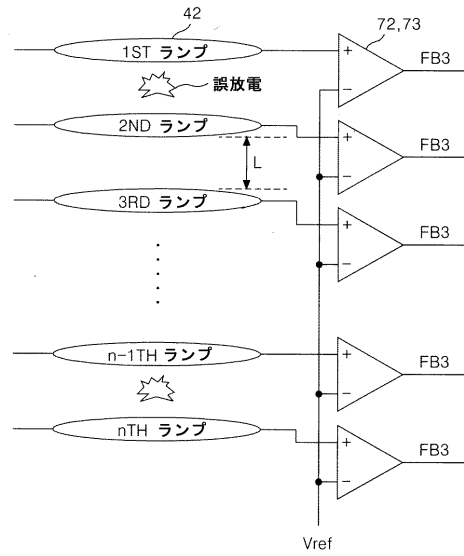
【図 6】



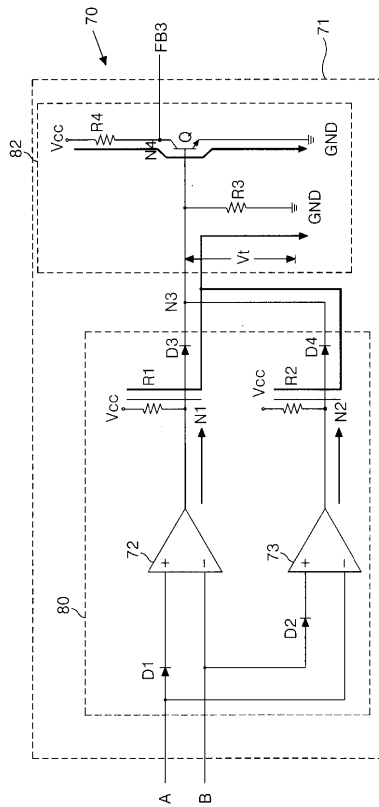
【図 7】



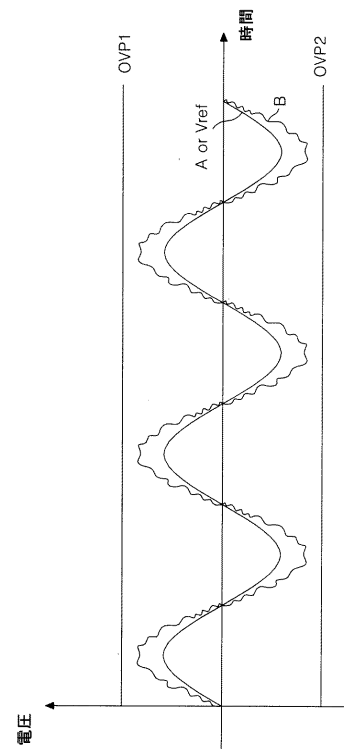
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 姜 載 ▲キョン▼

大韓民国 慶尚北道 龜尾市 呉太洞 21 ビーエル テウオン ガーデン タウン 1801号

(72)発明者 李 東 潤

大韓民国 京畿道 城南市 中院區 城南洞 2319番地 401号

(72)発明者 李 宰 豪

大韓民国 大邱廣域市 東區 新川洞 新川カラム タウン 551-31番地 109-2008号

(72)発明者 宋 在 訓

大韓民国 ソウル特別市 永登浦區 新吉4洞 サムソン アパート 111-601号

Fターム(参考) 2H093 NC21 NC28 NC42 NC64 ND48 ND60

3K072 AB02 AC11 BC02 BC05 EA02 EA07 EB05 EB07 GB01 HA10

专利名称(译)	用于驱动液晶显示装置的装置和方法		
公开(公告)号	JP2005191005A	公开(公告)日	2005-07-14
申请号	JP2004363857	申请日	2004-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司		
[标]发明人	姜載キョン 李東潤 李宰豪 宋在訓		
发明人	姜 載 ▲キョン▼ 李 東 潤 李 宰 豪 宋 在 訓		
IPC分类号	G02F1/133 H05B41/24 H05B41/285 H05B41/392		
CPC分类号	H05B41/245 H05B41/2855 H05B41/2858 H05B47/21		
FI分类号	H05B41/24.Q G02F1/133.535 H05B41/24		
F-TERM分类号	2H093/NC21 2H093/NC28 2H093/NC42 2H093/NC64 2H093/ND48 2H093/ND60 3K072/AB02 3K072/AC11 3K072/BC02 3K072/BC05 3K072/EA02 3K072/EA07 3K072/EB05 3K072/EB07 3K072/GB01 3K072/HA10 2H193/ZG12 2H193/ZG23 2H193/ZJ14		
代理人(译)	臼井伸一 朝日 伸光		
优先权	1020030091801 2003-12-16 KR		
其他公开文献	JP4388465B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够提高灯电极部分的可靠性和安全性的灯驱动装置和液晶显示装置的方法。 解决方案：灯驱动装置包括多个灯，这些灯布置成相邻灯之间的距离和介于其间的预定灯，用于向多个灯中的每个灯供电的电源单元，比较器，用于通过比较多个灯中的第一灯的参考电压来输出比较值;以及电源切断单元它包括：a. 点域5

