

(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2004-104990

(P2004-104990A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004.4.2)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H02M 7/48

G02F 1/133

H05B 41/24

F I

H02M 7/48

G02F 1/133 535

H05B 41/24

テーマコード(参考)

2H093

3K072

5H007

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-313380(P2003-313380)  
 (22) 出願日 平成15年9月5日(2003.9.5)  
 (31) 優先権主張番号 2002-053540  
 (32) 優先日 平成14年9月5日(2002.9.5)  
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 390019839  
 三星電子株式会社  
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416  
 (74) 代理人 100094145  
 弁理士 小野 由己男  
 (74) 代理人 100106367  
 弁理士 稲積 朋子  
 (72) 発明者 金 相 洙  
 大韓民国ソウル市江南区大峙1洞三星ア  
 ート107棟202号  
 (72) 発明者 姜 文 拭  
 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

最終頁に続く

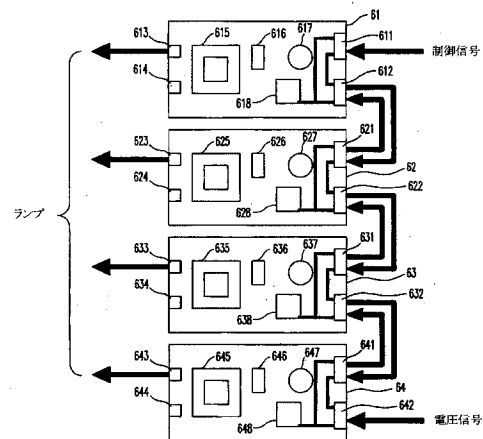
(54) 【発明の名称】 インバータ駆動装置及びこれを含む液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 複数のインバータボード各々は少なくとも二個以上の並列連結されたランプを駆動し、各インバータボードが互いに直列連結されるように構成してコンパクト構造のインバータ駆動装置及びこれを含む液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 インバータ駆動装置は、個別または並列連結された少なくとも二個以上のランプを有する複数のランプ部と、各ランプ部と同一の数であり、制御信号と電圧信号を受信して各ランプ部のうちの対応するランプ部を駆動するための信号を生成し、互いに直列連結された複数のインバータボードを含み、複数のインバータボードの中で最外側に位置したいずれか一つのインバータボードには制御信号が入力され、その反対側の他のインバータボードには電圧信号が入力され、各インバータボードは制御信号と電圧信号を隣接したインバータボードに伝達するように構成されている。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外部から入力された直流電源を交流電源に変換及び昇圧した信号によって発光するランプを有する複数のランプ部と、

前記各ランプ部と同一な数からなり、制御信号と電圧信号を受信して前記各ランプ部のうちの対応するランプ部を駆動するための信号を生成し、互いに直列連結された複数のインバータボードとを含み

前記複数のインバータボードの中で最外側に位置したいずれか一つのインバータボードには制御信号が入力され、その反対側の他のインバータボードには電圧信号が入力され、

前記各インバータボードは前記制御信号と前記電圧信号を隣接したインバータボードに伝達するように構成されていることを特徴とするインバータ駆動装置。 10

## 【請求項 2】

前記ランプ部は並列連結された少なくとも二個以上のランプを有することを特徴とする、請求項 1 に記載のインバータ駆動装置。

## 【請求項 3】

前記複数のインバータボードの直列連結方向は前記ランプ部のランプ長さ方向に対して垂直に配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載のインバータ駆動装置。

## 【請求項 4】

前記複数のインバータボードの中で最外側に位置したいずれか一つのインバータボードは前記制御信号を受信する制御信号用コネクタと、隣接した他のインバータボードから伝達された前記電圧信号を現在のインバータボード内部に伝達するためのボード間コネクタを含み、 20

前記複数のインバータボードの中で最外側に位置した他のインバータボードは前記電圧信号を受信する電圧信号用コネクタと、隣接した他のインバータボードから伝達された前記制御信号を現在のインバータボード内部に伝達するためのボード間コネクタを含み、

前記複数のインバータボードの中で残りのインバータボードは制御信号と電圧信号を隣接したインバータボードから各々受信する二個のボード間コネクタを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のインバータ駆動装置。

## 【請求項 5】

前記各インバータボードのコネクタは互いに対称的なピン構成を有することを特徴とする、請求項 4 に記載のインバータ駆動装置。 30

## 【請求項 6】

各インバータボードに含まれたコネクタはボード内部の配線を通じて互いに連結されていることを特徴とする、請求項 4 に記載のインバータ駆動装置。

## 【請求項 7】

前記各インバータボードは前記制御信号と前記電圧信号を利用してランプ駆動信号を生成するための電子部品をさらに含み、前記電子部品はボード内の各コネクタで必要な信号線を抽出して連結されていることを特徴とする、請求項 4 に記載のインバータ駆動装置。

## 【請求項 8】

互いに交差するように配置された複数のゲートライン及びデータラインと、前記各ゲートラインと前記各データラインの交差点に形成された画素を含むマトリクス構造を有する液晶パネルと、 40

前記液晶パネルのゲートラインを駆動するための複数のゲート駆動 IC と、

前記液晶パネルのデータラインを駆動するための複数のソース駆動 IC と、

映像データ、垂直及び水平同期信号及びクロック信号を生成する一方、ランプ駆動に必要な電圧信号を生成して出力させるシステムボードと、

前記システムボードから前記映像データ、前記垂直及び水平同期信号及び前記クロック信号を受信して前記映像データを前記各ソース駆動 IC に分配できるように前記映像データのタイミングを調整し、ゲート駆動に必要な制御信号を生成して前記各ゲート駆動 IC に出力し、ランプ駆動に必要な制御信号を生成して出力する制御ボードと、 50

外部から入力された直流電源を交流電源に変換及び昇圧した信号によって発光するランプを有する複数のランプ部と、

前記各ランプ部と同一の数であり、前記制御ボードから前記制御信号を受信して前記システムボードから前記電圧信号の入力を受けて前記各ランプ部のうちの対応するランプ部を駆動するための信号を生成し、互いに直列連結された複数のインバータボードを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】

前記複数のインバータボードの中で最外側に位置したいずれか一つのインバータボードには制御信号が入力され、その反対側の他のインバータボードには電圧信号が入力され、前記各インバータボードは前記制御信号と前記電圧信号を隣接したインバータボードに伝えられるようにすることを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 10】

前記ランプ部は並列連結された少なくとも二個以上のランプを有す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 11】

前記各インバータボードのコネクタは互いに対称的なピン構成を有す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 12】

前記複数のゲート駆動 IC は前記液晶パネルの両側面に分けられて配置されたデュアルゲート構造であることを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 13】

前記各ランプ部は一端がグラウンドで連結され、他端は昇圧された交流電源に連結さ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 14】

前記複数のインバータボードは前記ランプ部のグラウンド連結された端子側より前記昇圧された交流電源が連結された端子側にさらに近く配置されることを特徴とする、請求項 13 に記載の液晶表示装置。

【請求項 15】

前記ランプ部の前記両端子側に正極性と負極性の交流電源が印加されることを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 16】

前記複数のインバータボードは前記ランプ部の中央に配置されることを特徴とする、請求項 15 に記載の液晶表示装置。

【請求項 17】

前記複数のインバータボードの直列連結方向は前記ランプ部のランプ長さ方向に対して垂直に配置さ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 18】

前記複数のインバータボードの中で最外側に位置したいずれか一つのインバータボードは前記制御信号を受信する制御信号用コネクタと、隣接した他のインバータボードから伝達された前記電圧信号を現在のインバータボード内部に伝達するためのボード間コネクタを含み、

40

前記複数のインバータボードの中で最外側に位置した他のインバータボードは前記電圧信号を受信する電圧信号用コネクタと、隣接した他のインバータボードから伝達された前記制御信号を現在のインバータボード内部に伝達するためのボード間コネクタを含み、

前記複数のインバータボードの中で残りのインバータボードは前記制御信号と前記電圧信号を隣接したインバータボードから各々受信する二個のボード間のコネクタを含むことを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 19】

各インバータボードに含まれたコネクタはボード内部の配線を通じて互いに連結されていることを特徴とする、請求項 18 に記載の液晶表示装置。

50

## 【請求項 20】

前記各インバータボードは前記制御信号と電圧信号を利用してランプ駆動信号を生成するための電子部品をさらに含み、前記電子部品はボード内の各コネクタで必要な信号線を抽出して連結されていることを特徴とする、請求項 18 に記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はインバータ駆動装置及びこれを含む液晶表示装置に関し、さらに詳しくは複数のインバータボードを有し、各インバータボードは個別または二個以上の並列連結されたランプを駆動し、前記各インバータボードは互いに直列連結されるように構成されたインバータ駆動装置及びこれを含む液晶表示装置に関する。

10

## 【背景技術】

## 【0002】

最近、パーソナルコンピュータやテレビなどの表示装置分野における大画面化、軽量化及び薄形化が要求されており、このような要求を充足させるために陰極線管（CRT）の代わりに液晶表示装置（LCD）のようなフラットパネル表示装置（flat panel display）が開発されてコンピュータ用表示装置、液晶テレビなどの分野において実用化されている。

## 【0003】

液晶表示装置のパネルはマトリックス形態で画素パターンが形成された基板とそれに向する基板で構成される。前記二個の基板の間には異方性誘電率を有する液晶物質が注入される。前記二個の基板の間には電界が印加され、この電界の強さを調節することによって基板を透過する光の量が制御され所望の画像に対する表示が行われる。

20

## 【0004】

このような液晶表示装置は自己発光型表示装置ではないので、液晶パネルの背面にランプを設置して光源として動作するように構成されている。このような液晶表示装置がテレビのような大型画面に適用される場合、高輝度と大画面の性能が液晶表示装置で要求される。したがって、大型画面液晶表示装置では一つのインバータボードが一つまたは少なくとも二個以上のランプを駆動し、このような構造を有するインバータボードが複数個設けられてランプとインバータボードが拡張できる。

## 【0005】

しかし、このような構造ではテレビのシステムボードで前記各インバータボードに電圧信号を伝達するための配線が連結されなければならない、前記システムボードと液晶パネルの間で表示動作を制御する制御ボードで前記各インバータボードに制御信号を伝達するための配線が連結されなければならない。したがって、各インバータボードに制御信号と電圧信号を供給するための配線構造が非常に複雑になり、場合によっては制御信号と電圧信号を各インバータボードに供給するための回路ボードが追加されることもある。これはシステムの値段を高騰させる原因となる。また、テレビの前記システムボードと前記各インバータボード間に連結される電圧信号を伝達するための配線が長くなって各ランプに到達する電源の電力効率が低下する。

30

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明は前記のような技術的背景による従来の問題点を解決するためのものであって、複数のインバータボード各々は少なくとも二個以上の並列連結されたランプを駆動し、前記各インバータボードが互いに直列連結されるように構成してコンパクト構造のインバータ駆動装置及びこれを利用した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】

## 【0007】

前記課題を解決するための本発明のインバータ駆動装置は、外部から入力された直流電源を交流電源に変換及び昇圧した信号によって発光するランプを有する複数のランプ部と

50

、前記各ランプ部と同一な数からなり、制御信号と電圧信号を受信して前記各ランプ部のうちの対応するランプ部を駆動するための信号を生成し、互いに直列連結された複数のインバータボードを含み、前記複数のインバータボードの中で最外側に位置したいずれか一つのインバータボードには制御信号が入力され、その反対側の他のインバータボードには電圧信号が入力され、前記各インバータボードには前記制御信号と電圧信号を隣接したインバータボードに伝達するように構成されている。

【0008】

また、前記ランプ部は並列連結された少なくとも二個以上のランプを有するランプで構成されることも可能である。

【0009】

前記本発明のインバータ駆動装置によると、前記制御信号と電圧信号を複数のインバータボードに各々入力せず、直列連結されたインバータボードの中で最外側に位置した二個のインバータボードに各々入力させれば良いので、よりコンパクトな構造を有するインバータ駆動装置を実現することができるだけでなく、配線の複雑性を回避することもできる。また、直列連結されたインバータボードを適用すればランプ駆動初期に発生する過度な突入電流を制御しやすく、中央に位置したインバータボードを容易に加減することができるのでインバータボードの拡張性も非常に高くなる。

【発明の効果】

【0010】

本発明のインバータ駆動装置では複数のインバータボードが備えられており、各インバータボードは個別または少なくとも二個以上の並列連結されたランプで構成されたランプ部を駆動し、前記複数のインバータボードのうちの一つのインバータボードは制御信号を受信しその反対側の他のインバータボードは電圧信号を受信するように構成されており、前記制御信号と電圧信号は隣接した他のインバータボードにも同時に伝達できるように構成されている。したがって、前記制御信号と電圧信号を複数のインバータボードに各々入力しなくても良いので、コンパクト構造を実現することができ配線の複雑性を回避することができる。また、全てのインバータを同一な構造で構成できて中央に位置したインバータボードを容易に加減することができるのでインバータボードの拡張性も非常に高くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

前記説明された本発明の課題、解決手段及びその効果は下記の実施例に関する説明からより明白になる。

【0012】

添付した図面を参照して本発明の実施例について本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明は多様な相異なる形態に実現することができ、ここで説明する実施例に限定されない。

【0013】

本発明について説明する前に、本発明のインバータ装置が適用される液晶表示装置について説明する。図1は一般的な液晶表示装置を概略的に示した分解斜視図であって、特にエッジ発光方式を採用した液晶表示装置を示す。

【0014】

図1を参照すれば、本発明が適用される液晶表示装置900は画像信号が印加されて画面を示すための液晶表示モジュール700と液晶表示モジュール700を収納するためのケース800である前面ケース810及び背面ケース820で構成されている。液晶表示モジュール700は画面を示す液晶表示パネルを含むディスプレイユニット710を含む。

【0015】

ディスプレイユニット710は液晶表示パネル712、データ側印刷回路基板714、ゲート側印刷回路基板719、データ側テープキャリアパッケージ(以下、TCP)716

10

20

30

40

50

及びゲート側TCP718を含む。

【0016】

液晶表示パネル712は薄膜トランジスタ基板712aとカラーフィルター基板712b及び液晶(図示せず)を含んで画像をディスプレイする。

【0017】

より詳しくは、薄膜トランジスタ基板712aはマトリックス上の薄膜トランジスタが形成されている透明なガラス基板である。前記薄膜トランジスタのソース端子にはデータラインが連結され、ゲート端子にはゲートラインが連結される。また、ドレイン端子には透明な導電性材質であるインジウムティンオキサイド(ITO)からなる画素電極が形成される。

10

【0018】

データライン及びゲートラインに電氣的信号を入力すれば、それぞれの薄膜トランジスタのソース端子とゲート端子に電氣的な信号が入力され、これら電氣的な信号の入力によって薄膜トランジスタは導通または遮断されてドレイン端子には画素形成に必要な電氣的な信号が出力される。

【0019】

薄膜トランジスタ基板712aに対向してカラーフィルター基板712bが備えられている。カラーフィルター基板712bは光が通過しながら所定の色が発現される色画素であるRGB画素が薄膜工程によって形成された基板である。カラーフィルター基板712bの前にはITOからなる共通電極が塗布されている。

20

【0020】

上述した薄膜トランジスタ基板712aのトランジスタのゲート端子及びソース端子に電源が印加されて薄膜トランジスタが導通すると、画素電極とカラーフィルター基板の共通電極の間には電界が形成される。このような電界によって薄膜トランジスタ基板712aとカラーフィルター基板712bの間に注入された液晶の配列角が変化し、変化した配列角によって光透過度に変更されて所望の画像が得られる。

【0021】

液晶表示パネル712の液晶の配列角と液晶が配列される時期を制御するために薄膜トランジスタのゲートラインとラインに駆動信号及びタイミング信号を印加する。図示したように、液晶表示パネル712のソース側にはデータ駆動信号の印加時期を決定する軟性回路基板の一種であるデータ側TCP716が付着されており、ゲート側にはゲートの駆動信号の印加時期を決定するための軟性回路基板の一種であるゲート側TCP718が付着されている。

30

【0022】

液晶表示パネル712の外部から映像信号を受信してゲートラインとデータラインに各々駆動信号を印加するためのデータ側印刷回路基板714及びゲート側印刷回路基板719は液晶表示パネル712のデータライン側のデータ側TCP716及びゲートライン側のゲート側TCP718に各々接続される。

【0023】

データ側印刷回路基板714にはコンピュータなどのような外部の情報処理装置(図示せず)から発生した映像信号の印加を受けて液晶表示パネル712にデータ駆動信号を提供するためのソース部が形成され、ゲート側印刷回路基板719には液晶表示パネル712のゲートラインにゲート駆動信号を提供するためのゲート部が形成されている。

40

【0024】

つまり、データ側印刷回路基板714及びゲート側印刷回路基板719は液晶表示装置を駆動するための信号であるゲート駆動信号、データ信号及びこれら信号を適切な時期に印加するための複数のタイミング信号を発生させて、ゲート駆動信号はゲート側TCP718を通じて液晶表示パネル712のゲートラインに印加し、データ信号はデータ側TCP716を通じて液晶表示パネル712のデータラインに印加する。

【0025】

50

ディスプレイユニット710の下にはディスプレイユニット710に均一な光を提供するためのバックライトアセンブリー720が備えられている。バックライトアセンブリー720は液晶表示モジュール700の両端に備えられて光を発生させるための第1及び第2ランプ部723、725を含む。第1及び第2ランプ部723、725は各々第1及び第2ランプ723a、723b、第3及び第4ランプ725a、725bで構成され、第1及び第2ランプカバー722a、722bによって各々保護される。

【0026】

導光板724はディスプレイユニット710の液晶パネル712に対応する大きさを有して液晶パネル712の下に位置し第1及び第2ランプ部723、725で発生した光をディスプレイユニット710側に案内しながら光の経路を変更する。

【0027】

前記導光板724は厚さが均一なエッジ型であり、第1及び第2ランプ部723、725は光効率を高めるために導光板724の両端に設置される。第1及び第2ランプ部723、725のランプの個数は液晶表示装置900の全体的な均衡を考慮して適切に配列できる。

【0028】

導光板724の上には導光板724から放射して液晶表示パネル712に向かう光の輝度を均一にするための複数の光学シート726が設けられている。また、導光板724の下には導光板724から漏洩する光を導光板724で反射させて光の効率を高めるための反射板728が設けられている。

【0029】

ディスプレイユニット710とバックライトアセンブリー720は収納容器であるモールドフレーム730によって固定支持される。モールドフレーム730は直方体のボックス形状を有しており上面は開口している。

【0030】

また、ディスプレイユニット710のデータ側印刷回路基板714とゲート側印刷回路基板719をモールドフレーム730の外部に折曲げながらモールドフレーム730の底面部に固定してディスプレイユニット710が離脱することを防止するためのシャーシー740が提供される。シャーシー740は液晶表示パネル710を露出させるために開口しており、側壁部は内側垂直方向に折曲げられて液晶表示パネル710の上面周辺部をカバーする。

【0031】

次に、本発明の実施例によるインバータ駆動装置及びこれを利用した液晶表示装置について図面を参照して詳細に説明する。

【0032】

図2には本発明の実施例によるインバータ駆動装置を含む液晶表示装置が適用された全体システムが示されており、図3には前記図2に示されたインバータ駆動装置をより詳細に示されており、図4乃至図6は前記図3に示されたインバータ駆動装置のインバータボードの中で制御ボードと接続するインバータボード、中間に位置したインバータボード及びシステムボードと接続するインバータボードが各々示されている。

【0033】

まず、前記図2に示されたテレビシステムは電源供給部11を有するシステムボード10、制御ボード20、液晶パネル30、前記液晶パネル30の一側面に配置されたソース駆動IC41~44、前記液晶パネル30の両側面に配置されたゲート駆動IC51~56、第1乃至第4インバータボード61~64、前記各インバータボード61~64に対応するように連結された第1乃至第4ランプ部71~74を含む。前記第1乃至第4ランプ部71~74は互いに同一な構成を有し、各ランプ部71~74の内部構成は前記第1ランプ部71に対してだけ詳細に示されているが、他のランプ部72~74も同一な構造を有する。前記第1ランプ部71はホット(hot)端子71aとコールド(cold)端子71bを有し、前記ホット端子71aとコールド端子71bの間には4個のランプ71c~71fが互

10

20

30

40

50

いに並列連結されている。前記第1乃至第4インバータボード61～64は互いに直列連結されており、その詳細な直列連結構造については次により詳細に説明する。ここで、前記第1乃至第4インバータボード61～64は前記第1乃至第4ランプ部71～74のランプ長さ方向に対して垂直方向で相互に平行に位置する。また、前記ランプ部の電圧印加方式がグラウンド方式である場合には、前記第1乃至第4インバータボード61～64が前記各ランプ部71～74のコールド端子側よりはホット端子側に位置するようにするのが好ましい。一般に、前記インバータボードからランプ部の各端子に印加される電圧は非常に高く、特に、グラウンド方式の場合には、前記ホット端子に印加される電圧は非常に高く、前記コールド端子に印加される電圧はグラウンド電圧またはこれと類似な一定の電圧である。したがって、各インバータボードの電源端子から各ランプ部のホット端子に高い電圧が伝えられなければならないので、前記インバータボードと前記ランプ部のホット端子の間の距離は近いのが有利である。前記ランプ部の電圧印加方式がフローティング(floating)方式である場合には、前記ホット端子とコールド端子に大きさが同一で極性は反対である正極性及び負極性の電圧が印加されるので、前記インバータボードは前記ランプ部の中央に位置するのが好ましい。図1では前記各ランプ部と各インバータボードが平面的に位置するようにしているが、実際には前記液晶パネル30の背面に立体的に位置する。したがって、前記各インバータボードを前記ランプ部の中央に位置させることも可能である。

10

#### 【0034】

一方、本発明の実施例では液晶表示装置が高輝度と大画面の性能を必要とするテレビに適用されると仮定したが、本発明の技術的範囲はこれに限定されず、ランプ部が複数個備えられているインバータ駆動装置を必要とする全ての液晶表示装置に適用できる。また、本発明の実施例では4個のインバータボードが用いられており、各インバータボードで連結されたランプ部は並列連結された4個のランプを有すると仮定したが、本発明の技術的範囲はこれに限定されず、インバータボードの個数、各ランプ部に含まれるランプの個数及びランプの並列あるいは直列連結は簡単に変更できる。

20

#### 【0035】

次に、前記図2に示された全システムの動作について簡単に説明する。

#### 【0036】

全システムに電源が供給されれば、前記システムボード10は画像データ、垂直及び水平同期信号、クロック信号などの表示関連信号を生成して前記制御ボード20に出力する。また、前記システムボード10に備えられた電源供給部11は各インバータボード61～64を通じて各ランプ部71～74に印加するための電圧信号を生成して出力する。前記制御ボード20は前記システムボード10から表示関連信号を受信して、前記画像データを各ソース駆動IC41～44に分配できるように前記画像データのタイミングを調整する。また、本発明の実施例ではゲート駆動IC51～56が液晶パネル30の左右側面に配列されたデュアルゲート方式が用いられており、前記制御ボード20はゲート駆動に必要な制御信号を生成して前記各ゲート駆動IC51～56に出力させる。前記液晶パネル30は互いに交差するように配置された複数のゲートライン及びデータラインと、前記各ゲートラインとデータラインの交差点に形成された画素を含むマトリックス構造を有する。前記各ゲート駆動IC51～56は前記制御ボード20から供給された制御信号によって前記液晶パネル30上のゲートラインを順次に導通させ、前記各ソース駆動ICは前記制御ボード20から供給された画像データに合う階調電圧を各データライン別に選択し、前記ゲートラインが導通されるたびにそのゲートラインに連結された画素に前記選択された階調電圧を印加して各画素で所定の表示動作が行われるようにする。

30

40

#### 【0037】

次に、前記第1乃至第4インバータボード61～64の直列連結構造について説明する。

#### 【0038】

前記各インバータボード61～64はその機能的な観点から見る時、大きく3つに分類

50

することができる。つまり、前記制御ボード20と接続するように構成された第1インバータボード61と、前記システムボード10と接続するように構成された第4インバータボード64と、前記第1インバータボード61及び前記第4インバータボード64の間に位置した第2及び第3インバータボード62、63が備えられている。本発明の実施例では前記制御ボード20から前記第1インバータボード61にランプ駆動を制御するための制御信号が供給され、前記システムボード10の電源供給部11から前記第4インバータボード64にランプに電源を供給するための電圧信号が供給される。つまり、直列連結された4個のインバータボード61～64の中で最外側の二個のインバータボード61、64に制御信号と電圧信号が各々別途に供給される。そして、前記第1インバータボード61に供給された制御信号は前記第2乃至第4インバータボード62～64にも伝達できるように各インバータボード61～64が互いに連結されており、これと同様に、前記第4インバータボード64に供給された電圧信号も他のインバータボード61～63に伝達できるように構成されている。つまり、制御信号と電圧信号が各インバータボード61～64に全て伝えられるようにするために、制御信号の供給を受ける第1インバータボード61は制御信号用コネクタ611とボード間コネクタ612を備えており、電圧信号の供給を受ける第4インバータボード64は電圧信号用コネクタ642とボード間コネクタ641を備えており、中間に位置したインバータボード62、63は二個のボード間コネクタ621、622、631、632を備えている。また、前記各インバータボードに設けられている2個のコネクタのピン構成は互いに対称的な構造からなるのが好ましい。もし、前記各インバータボードのコネクタのピン構成が対称的な構造でなければ、各前記インバータボードの内部を通じてコネクタを連結する時、配線構造がねじれて回路設計が難しくなる。

10

20

**【0039】**

図3にはこのような各インバータボード61～64の関係が拡大して示されている。

**【0040】**

前記図3を参照すれば、前記各インバータボードの二個のコネクタはボード内部の配線を通じて互いに連結されており、ボード間コネクタは隣接するインバータボードのボード間コネクタと互いに連結されており、前記各インバータボードの二個のコネクタのピン構成は対称的な構造からなっている。例えば、第1インバータボード61で制御信号用コネクタ611とボード間コネクタ612はボード内部の配線を通じて互いに連結されており、第1インバータボード61のボード間コネクタ612は第2インバータボード62のボード間コネクタ621と外部的に互いに連結されている。これと同様に、前記第2インバータボード62のボード間コネクタ621、622はボード内部の配線を通じて互いに連結されており、前記第2インバータボード62のボード間コネクタ622は前記第3インバータボード63のボード間コネクタ631と外部的に互いに連結されている。前記第4インバータボード64では電圧信号用コネクタ642がボード間コネクタ641とボード内部の配線を通じて互いに連結されており、前記第4インバータボード64のボード間コネクタ641は前記第3インバータボード63のボード間コネクタ632と外部的に互いに連結されている。したがって、前記第1インバータボード61の制御信号用コネクタ611を通じて供給された制御信号は前記のような連結構成によって他のインバータボード62～64にも供給でき、前記第4インバータボード64の電圧信号用コネクタ642を通じて供給された電圧信号も他のインバータボード61～63に供給できる。

30

40

**【0041】**

そして、各インバータボードではそのボードに位置した二個のコネクタから必要な信号線が抽出されそのボード内に装着された部品に連結される。例えば、前記第1インバータボード61で各電子部品615～618はそのボードで連結された二個のコネクタ611、612の間の内部配線から必要な制御信号と電圧信号の信号線を抽出して利用するように構成されている。前記各インバータボードの電子部品は制御信号と電圧信号(システムボードから供給される電源は直流である)の供給を受けて対応するランプ部を駆動するための電圧信号(ランプに実際に印加される電源は交流である)を生成して電源端子を通じ

50

てランプ部に出力する。より具体的に、前記システムボードから供給される直流電源を交流電源に変換すると同時に昇圧し、この変換及び昇圧された交流電源を前記ランプ部に出力する。図3の第1インバータボード61では各電子部品615～618がランプ駆動のための電圧信号を生成し、電源端子613、614を通じて対応する図2のランプ部71に出力する。前記電源端子613はランプ部71のホット端子71aと連結され、前記電源端子614はランプ部71のコールド端子71bと連結されている。

**【0042】**

図4には第1インバータボード61とこのボードで用いられるコネクタ611、612の対称的なピン構成について示されており、図5には中間に位置した第2インバータボード62とこのボードで用いられるコネクタ621、622のピン構成について示されており、図6には第4インバータボード64とこのボードで用いられるコネクタ641、642のピン構成について示されている。

10

**【0043】**

図4を参照すれば、前記第1インバータボード61の制御信号用コネクタ611とボード間コネクタ612は同じピン番号同士にボード内部の配線を通じて互いに連結されている。制御信号は図2の制御ボード20から供給され、図4のように、コネクタ619を通じて供給されることもできる。前記コネクタ619の代りに他の信号伝達手段を用いることもできる。図4の図表でピン番号5から14までの信号線が制御信号伝達のための領域である。ピン番号1から4までの信号線は電圧信号伝達のために用いられる。前記ボード間コネクタ612は1番から4番までの信号線を通じて電圧信号を第2インバータボード62から供給を受ける一方、5番から14番までの信号線を通じて制御信号を第2インバータボード62に伝達する。前記第1インバータボード61に実装された電子部品615～618には前記制御信号用コネクタ611とボード間コネクタ612から必要な信号線が抽出されて連結される。

20

**【0044】**

図5を参照すれば、前記第2インバータボード62のボード間コネクタ621とボード間コネクタ622は同一なピン番号同士にボード内部の配線を通じて互いに連結されている。これと同時に、前記ボード間コネクタ621は1番から4番までの信号線を通じて電圧信号を図4の第1インバータボード61に伝達する一方、5番から14番までの信号線を通じて前記第1インバータボード61から伝えられた制御信号を前記ボード間コネクタ622に伝達する。また、前記ボード間コネクタ622は1番から4番までの信号線を通じて電圧信号を前記ボード間コネクタ621に伝達する一方、5番から14番までの信号線を通じて前記ボード間コネクタ621から伝達された制御信号を第3インバータボード63に伝達する。前記第2インバータボード62に実装された電子部品625～628には前記各コネクタ621、622から必要な信号線が抽出されて連結される。第3インバータボード63も前記図5に示された第2インバータボード62と同一であるので、重複を避けるためにそのピン連結関係は図面で示さない。

30

**【0045】**

図6を参照すれば、前記第4インバータボード64の電圧信号用コネクタ642とボード間コネクタ641は同じピン番号同士がボード内部の配線を通じて互いに連結されている。電圧信号はシステムボード10の電源供給部11から供給され、図6のように、コネクタ649を通じて供給されることもできる。前記コネクタ649の代りに他の信号伝達手段を用いることもできる。前記図6の図表でピン番号1から4までの信号線が電圧信号伝達のための領域である。ピン番号5から14までの信号線は制御信号伝達のために用いられる。前記ボード間コネクタ641は5番から14番までの信号線を通じて制御信号を図3の第3インバータボード63から供給を受ける一方、1番から4番までの信号線を通じて前記電圧信号用コネクタ642から伝えられた電圧信号を第3インバータボード63に伝達する。前記第4インバータボード64に実装された電子部品645～648には前記電圧信号用コネクタ642とボード間コネクタ641から必要な信号線が抽出されて連結される。

40

50

【0046】

以上、本発明の好ましい実施例について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、請求範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の多様な変形及び改良形態もまた本発明の権利範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明が適用される液晶表示装置を立体的に分解して示した図面である。

【図2】本発明の実施例によるインバータ駆動装置を利用した液晶表示装置が適用された全体システムを示した図面である。

【図3】前記図2に示されたインバータ駆動装置をより詳細に示した図面である。

10

【図4】前記図3に示されたインバータ駆動装置のインバータボードの中で制御ボードと接続するインバータボードを示す図面である。

【図5】前記図3に示されたインバータ駆動装置のインバータボードの中で中間に位置したインバータボードを示す図面である。

【図6】前記図3に示されたインバータ駆動装置のインバータボードの中でシステムボードと接続するインバータボードを示す図面である。

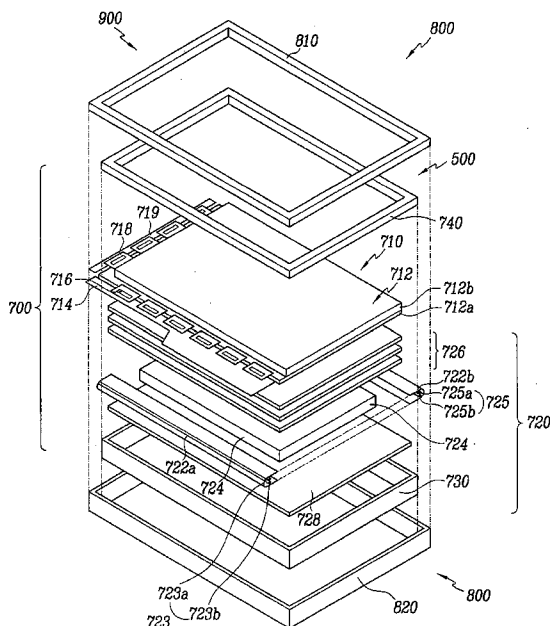
【符号の説明】

【0048】

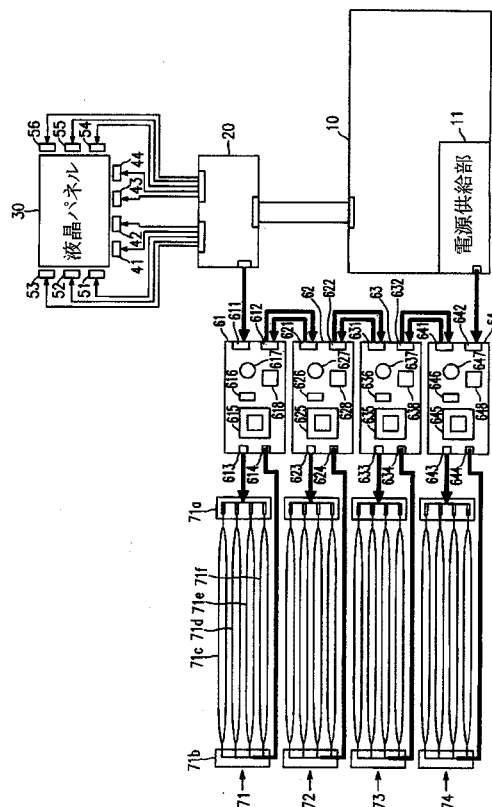
- 10 : システムボード
- 20 : 制御ボード
- 30 : 液晶パネル
- 41 ~ 44 : ソース駆動IC
- 51 ~ 56 : ゲート駆動IC
- 61 ~ 64 : 第1 ~ 第4インバータボード

20

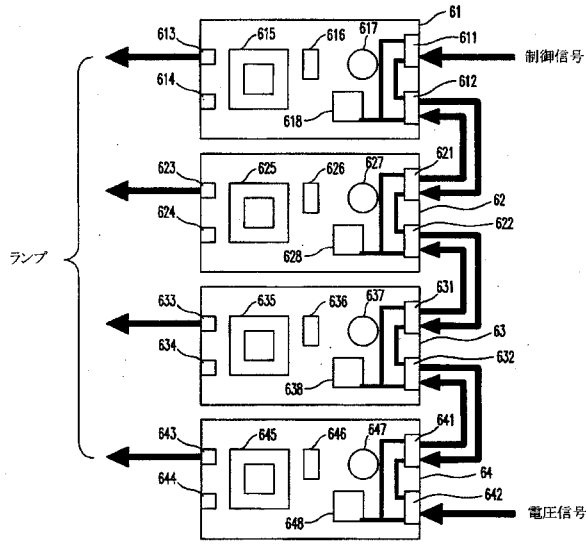
【図1】



【図2】

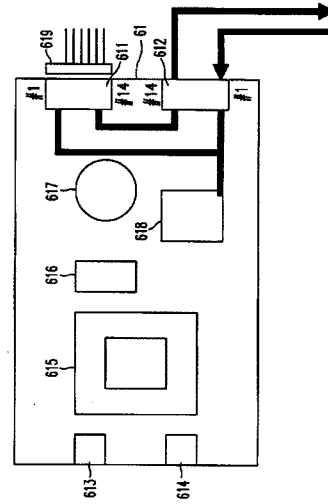


【 図 3 】



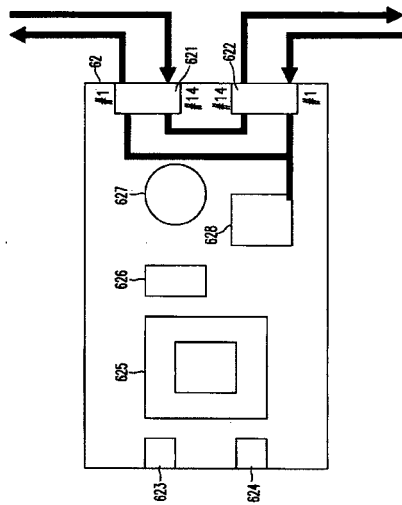
【 図 4 】

ピン	記号	注
1	N.C.	-
2	N.C.	-
3	N.C.	-
4	N.C.	-
5	GROUND	OV
6	GROUND	OV
7	GROUND	OV
8	V <sub>loss</sub>	Svdc
9	Synchronize 1	STV
10	Synchronize 2	CPV
11	Dynamic Dim.	AI, SIC
12	PWM+	PWM DIM+
13	PWM-	PWM DIM-
14	B/L On/Off	SV/OV



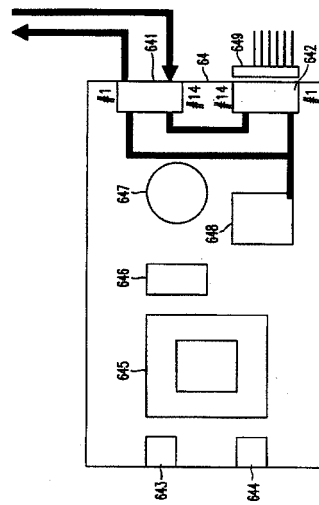
【 図 5 】

ピン	記号	注
14	B/L On/Off	Cascade
13	PWM-	PWM DIM-
12	PWM+	PWM DIM+
11	Dynamic Dim.	AI, SIC
10	Synchronize 2	CPV
9	Synchronize 1	STV
8	V <sub>loss</sub>	Svdc
7	GROUND	OV
6	GROUND	OV
5	GROUND	OV
4	GROUND	OV
3	N.C.	-
2	V <sub>B/L POWER</sub>	120Vdc
1	V <sub>B/L POWER</sub>	120Vdc



【 図 6 】

ピン	記号	注
14	N.C.	-
13	N.C.	-
12	N.C.	-
11	N.C.	-
10	N.C.	-
9	N.C.	-
8	N.C.	-
7	GROUND	OV
6	GROUND	OV
5	GROUND	OV
4	GROUND	OV
3	N.C.	-
2	V <sub>B/L POWER</sub>	120Vdc
1	V <sub>B/L POWER</sub>	120Vdc



---

フロントページの続き

(72)発明者 河 鎮 鎬

大韓民国京畿道水原市八達区仁溪洞 1 5 8 - 3 0 番地鮮京 2 次アパート 2 0 1 棟 3 0 5 号

(72)発明者 文 勝 煥

大韓民国京畿道龍仁市水枝邑上 ヒョン 里現代アイパーク 6 次アパート 2 0 5 棟 1 5 0 4 号

F ターム(参考) 2H093 NA79 NC42 ND42 NE06 NE10

3K072 AB02 AB04 AB07 FA08 GB01

5H007 BB03 CC05 HA03 HA07

专利名称(译)	逆变器驱动装置和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004104990A</a>	公开(公告)日	2004-04-02
申请号	JP2003313380	申请日	2003-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金相洙 姜文拭 河鎮鎬 文勝煥		
发明人	金相洙 姜文拭 河鎮鎬 文勝煥		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 G09G3/36 H02M7/493 H05B41/14 H05B41/24 H02M7/48		
CPC分类号	H05B41/00 G09G3/342 H05B41/282 Y02B20/183		
FI分类号	H02M7/48.D G02F1/133.535 H05B41/24.B H02M7/493 H05B41/24		
F-TERM分类号	2H093/NA79 2H093/NC42 2H093/ND42 2H093/NE06 2H093/NE10 3K072/AB02 3K072/AB04 3K072/AB07 3K072/FA08 3K072/GB01 5H007/BB03 5H007/CC05 5H007/HA03 5H007/HA07 2H193/ZP20 5H770/AA01 5H770/BA07 5H770/DA24 5H770/DA30 5H770/QA01 5H770/QA02 5H770/QA27		
优先权	1020020053540 2002-09-05 KR		
其他公开文献	JP4361770B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种结构紧凑的逆变器驱动单元和包括该单元的液晶显示器，其中多个逆变器板各自驱动至少两个或更多个并联连接的灯并且逆变器板布置成连接相互串联。Z SOLUTION：逆变器驱动单元包括至少两个或更多个单独或并联连接的灯的多个灯部分，以及与每个灯部分相同数量的多个逆变器板，它们彼此串联连接。接收控制信号和电压信号以产生信号以驱动各个灯部分的相应灯部分，其中控制信号输入到位于多个逆变器板最外侧的逆变器板之一，同时电压信号输入到位于相对侧的其他逆变器板。每个逆变器板构成为使得控制信号和电压信号可以传输到相邻的逆变器板。Z

