

(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2005-316429

(P2005-316429A)

(43) 公開日 平成17年11月10日(2005.11.10)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/133

F I

G02F 1/133 520

テーマコード(参考)

2H093

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-77820 (P2005-77820)
 (22) 出願日 平成17年3月17日(2005.3.17)
 (31) 優先権主張番号 093111662
 (32) 優先日 平成16年4月26日(2004.4.26)
 (33) 優先権主張国 台湾(TW)

(71) 出願人 502286074
 台達電子工業股▲ふん▼有限公司
 台湾台北市内湖区瑞光路186号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

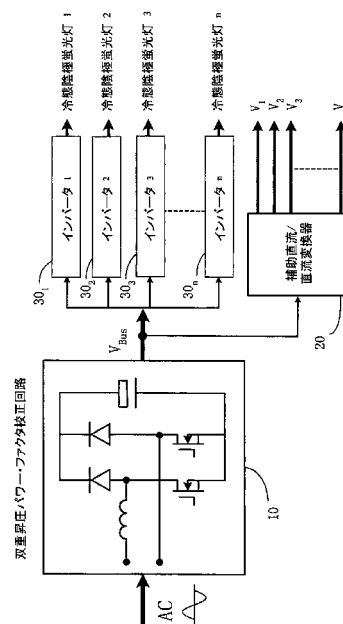
(54) 【発明の名称】 液晶表示器設備に用いられる電源系統

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 高い変換効率で液晶表示器設備のバックライト光源の電源系統を提供する。

【解決手段】 液晶表示器設備のバック・ライト電源を提供する電源系統であって、交流入力電圧に電氣的に接続され、直流電圧を提供する多重昇圧パワー・ファクタ校正回路と、該多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、冷態陰極蛍光灯を駆動してLCDパネル・バック・ライト光源を提供するインバータと、該多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、複数の出力電圧を前記液晶表示器設備に提供する複数出力電圧を有する直流/直流変換器とを備えてなる。この電源系統は従来の技術より一入力整流器が少ないと共に、PFC回路とバック・ライト・インバータとの間のDC/DC変換器を省くことが出来、より高い変換効率を得ることが出来る。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示設備のバック・ライト電源を提供する電源系統であって、
交流入力電圧に電氣的に接続され、直流電圧を提供する多重昇圧パワー・ファクタ校正回路と、

前記多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、冷態陰極蛍光灯を駆動して LCD パネル・バック・ライト光源を提供するインバータと、

前記多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、複数の出力電圧を前記液晶表示設備に提供する複数出力電圧を有する直流 / 直変換器と、
を備えてなることを特徴とする電源系統。

10

【請求項 2】

前記多重昇圧パワー・ファクタ校正回路は、第 1 端が前記入力電圧の第 1 の入力端点に電氣的に接続された昇圧インダクタと、ブリッジ式構造とを備えてなり、その中、前記ブリッジ式構造は、

第 1 の上半ブリッジ・アームと、第 1 の下半ブリッジ・アームと、前記昇圧インダクタの第 2 端、前記第 1 の上半ブリッジ・アーム及び前記第 1 の下半ブリッジ・アームに電氣的に接続された第 1 の節点とを有する第 1 のブリッジ・アームと、

第 2 の上半ブリッジ・アームと、第 2 の下半ブリッジ・アームと、第 2 の節点とを備え、
その中前記第 2 のブリッジ・アームは前記第 1 のブリッジ・アームに並列に電氣的に接続され、第 2 の節点が前記入力電圧の第 2 の入力端点、前記第 2 の上半ブリッジ・アーム
及び前記第 2 の下半ブリッジ・アームに電氣的に接続された第 2 のブリッジ・アームと、

20

前記第 2 のブリッジ・アームに並列に電氣的に接続され、前記直流電圧を出力する出力キャパシタと、
を備えてなることを特徴とする請求項 1 記載の電源系統。

【請求項 3】

前記第 1 の上半ブリッジ・アームは陽極が前記第 1 の節点に電氣的に接続されると共に陰極が前記出力キャパシタの第 1 端に電氣的に接続された第 1 のダイオードを備え、前記第 1 の下半ブリッジ・アームは第 1 端が前記第 1 の節点に電氣的に接続され、そして第 2 端が前記出力キャパシタの第 2 端及び制御点に電氣的に接続された第 1 のスイッチを備え、
前記第 2 の上半ブリッジ・アームは陽極が第 2 の節点に電氣的に接続されると共に陰極
が前記出力キャパシタの前記第 1 端に電氣的に接続された第 2 のダイオードを備え、前記
第 2 の下半ブリッジ・アームは前記第 2 の節点に電氣的に接続された第 1 端と、前記出力
キャパシタの該第 2 端に電氣的に接続された第 2 端と、制御点とを具備した第 2 のスイッチを備え、

30

前記第 1 及び第 2 のスイッチはパワー・スイッチ素子であり、

前記第 1 及び第 2 のスイッチは MOS 電界効果トランジスタ (M O S F E T) であり、該第 1 及び第 2 のスイッチの該第 1 端は前記 MOS 電界効果トランジスタのドレイン、また、該第 1 及び該第 2 のスイッチの第 2 端は前記 MOS 電界効果トランジスタのソース、そして該第 1 及び該第 2 のスイッチの前記制御端は該 MOS 電界効果トランジスタのゲートである、
ことを特徴とする請求項 2 記載の電源系統。

40

【請求項 4】

前記第 1 の上半ブリッジ・アームは第 1 端が前記出力キャパシタの第 1 端に電氣的に接続され、第 2 端が前記第 1 の節点及び制御点に電氣的に接続された第 1 のスイッチを備え、
前記第 1 の下半ブリッジ・アームは陰極が該第 1 の節点に電氣的に接続され、陽極が前記出力キャパシタの第 2 端に電氣的に接続された第 1 のダイオードを備え、前記第 2 の上半ブリッジ・アームは第 1 端が該出力キャパシタの該第 1 端に電氣的に接続され、第 2 端が該第 2 の節点及び制御点に電氣的に接続された第 2 のスイッチを備え、そして前記第 2 の下半ブリッジ・アームは陰極が該第 2 の節点に電氣的に接続されると共に、陽極が該出力キャパシタの該第 2 端に電氣的に接続された第 2 のダイオードを備えている、

50

ことを特徴とする請求項 2 記載の光源系統。

【請求項 5】

前記第 1 の上半ブリッジ・アームは、第 1 端が前記出力キャパシタの第 1 端に電氣的に接続され、第 2 端が前記第 1 の節点及び制御点に電氣的に接続された第 1 のスイッチを備え、前記第 1 の下半ブリッジ・アームは第 1 端が第 1 の節点に電氣的に接続され、第 2 端が該出力キャパシタの第 2 端及び制御点に電氣的に接続された第 2 のスイッチを備え、前記第 2 の上半ブリッジ・アームは陽極が前記第 2 の節点に電氣的に接続されると共に陰極が該出力キャパシタの該第 1 端に電氣的に接続された第 1 のダイオードを備え、そして該第 2 の下半ブリッジ・アームは陰極が該第 2 の節点に電氣的に接続されると共に陽極が該出力キャパシタの該第 2 端に電氣的に接続された第 2 のダイオードを備えている、

10

【請求項 6】

前記第 1 の上半ブリッジ・アームは、陽極が前記第 1 の節点に電氣的に接続されると共に陰極が前記出力キャパシタの第 1 端に電氣的に接続された第 1 のダイオードを備え、前記第 1 の下半ブリッジ・アームは陰極が前記第 1 の節点に電氣的に接続されると共に陽極が該出力キャパシタの第 2 端に電氣的に接続された第 2 のダイオードを備え、前記第 2 の上半ブリッジ・アームは第 1 端が該出力キャパシタの該第 1 端に電氣的に接続され、該第 2 端が該第 2 の節点及び制御点に電氣的に接続された第 1 のスイッチを備え、そして前記第 2 の下半ブリッジ・アームは第 1 端が該第 2 の節点に電氣的に接続され、該第 2 端が該出力キャパシタの該第 2 端及び制御点に電氣的に接続された第 2 のスイッチを備え、

20

前記電源系統は少なくともインバータを備えてなる、
ことを特徴とする請求項 2 記載の電源系統。

【請求項 7】

液晶表示設備のバック・ライト電源を提供する電源系統であって、

交流入力電圧に電氣的に接続され、これにより直流電圧を提供する多重昇圧パワー・ファクタ校正回路と、

前記多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、これにより光源を駆動して LCD パネル・バック・ライト光源を提供するインバータと、

前記多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、これにより複数の出力電圧を前記液晶表示設備に提供する複数の出力電圧を具備した直流 / 直流変換器と、

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示器 (LCD) バック・ライトを有する電源系統、例えば、LCD テレビ、LCD 及びその他陰極蛍光灯 (CCFL) バック・ライトの電源系統に応用される。

【背景技術】

【0002】

図 1 は従来 of LCD 設備電源系統を示すブロック図である。この図に示すように、伝統 of LCD 設備電源系統においては、市内電車からの交流電圧は電力周波数の整流を経た後、パワー・ファクタ校正 (PFC) 回路の入力電圧としてバック・ライト CCFL を駆動するインバータを得、+24V 直流電圧を数百ないし 1 千余ボルトの交流高電圧に変換するのが必要となる。したがって、その入力前端には主要直流 / 直流 (DC / DC) 変換器があり、PFC 回路から出力された高圧直流バス電圧を +24V 直流電圧に変換すると共に、バック・ライト・インバータと前級 PFC 回路との安全隔離を実現した。なお、さらに、PFC 回路から出力された高圧直流バス電圧を LCD 設備の音声周波数及びその他制御部材に必要な直流電圧に変換する補助直流 / 直流 (DC / DC) 変換器を備えている。また、従来 of 技術にも上記観念に類似したものがあって、整流器、PFC 回路 (又は昇圧回路 / boost circuit) 回路及びインバータを介して CCFL に電源を提供している。しかし、LCD パネルの自然冷却工作条件はその給電系統に比較的高い伝送効率を要求する

40

50

と共に、そのあらゆる素子は比較的均一な損耗分布を有することを必要とされている。そして上記従来技術におけるPFC回路と電力周波数整流器との低効率、及びその部分によりもたらした過熱点はずっと以前から比較的克服しがたい問題であり、特に、比較的大きなパワーを応用する場合になおさら大きな問題となっている。また、バック・ライトCCFLにより消費されたパワーはLCD設備の電源系統において絶大部分(一般にLCDTVにおいては70%ないし80%の定格パワー)を占めているので、該主要DC/DC変換器の変換損耗は明らかに全体のLCD設備電源系統効率の低下を引起している。この他に、LCDパネルの自然冷却工作条件はその給電系統のあらゆる素子が相対的に比較的均一な損耗分布を有するよう要求している。そして該主要DC/DC変換器は大部分のパワーを処理する必要があると共に、その出力は相対的に比較的低い電圧と比較的大きな電流であるので、容易にその高周波数変圧器及び出力整流パワー部材上に熱点を生ずる。

10

【0003】

本発明は上記の従来技術の欠点にかんがみ、これを解決するために鋭意研究と試験とを重ねた結果、ついに「液晶表示器設備に用いられる電源系統」を案出した。これにより、双重昇圧パワー・ファクタ校正(Dual Boost PFC)回路は直接入力された電力周波数交流電圧を数百ボルトの直流バス電圧に変換すると共に、入力電流パワー・ファクタ校正機能を実現した。一個の電力周波数整流器を節約したので、このPFCはより高い効率を得ることができる。また、伝統の+24V入力電圧と異なり、該電源系統におけるバック・ライト・インバータの入力電圧は数百ボルト直流電圧であり、直接前級PFC回路のバック・ライト・インバータ回路の出力電圧から来たものである。伝統のものより一級少なく前級PFC回路とバック・ライト・インバータとに介する直流/直流(DC/DC)変換器であるので、より簡単な構造及び、より低い材料コストを有していることからより高い伝送効率を得ることが出来、自然冷却工作条件下の熱構造設計に、一層適している。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の主たる目的は双重昇圧パワー・ファクタ校正(Dual Boost PFC)回路で、直接入力された交流電圧を直流バス電圧(V_{BUS})に変換すると共に、入力電流パワー・ファクタ校正機能を実現した液晶表示器(LCD)設備に用いられる電源系統を提供することにある。そして少なくともDual Boost PFC回路と接続したインバータで少なくとも一冷態陰極蛍光灯(CCL)を駆動して液晶表示パネルのバック・ライト光源を提供する。他のDC/DC変換器はDual Boost PFC回路と接続してLCD設備に給電する。入力整流器を必要としないので、PFC回路とバック・ライト・インバータとの間に位置する直流/直流(DC/DC)インバータを必要としない他、より高い変換効率を得ることができる。

30

【0005】

本発明の他の主たる目的は液晶表示器設備のバック・ライト光源を供給するのに用いられる電源系統を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、該電源系統は、交流入力電圧に電氣的に接続され、直流電圧を提供する双重昇圧パワー・ファクタ校正(Dual Boost PFC)回路と、該双重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、冷態陰極蛍光灯(CCL)を駆動してLCDパネル・バック・ライト光源を提供するインバータと、該双重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、複数の出力電圧を該液晶表示設備に提供する複数出力電圧を有する直流/直流変換器(DC/DC converter)と、を備えてなることを特徴とする(請求項1に対応)。

40

【0007】

上記アイデアによれば、該双重昇圧パワー・ファクタ校正回路は、第1端が該入力電圧の第1の入力端点に電氣的に接続された昇圧インダクタと、ブリッジ式構造とを備えて

50

なり、その中、該ブリッジ式構造は第1のブリッジ・アームと、第2のブリッジ・アームと、出力キャパシタとを備えてなり、その中、該ブリッジ構造は、

第1の上半ブリッジ・アームと、第1の下半ブリッジ・アームと、該昇圧インダクタの第2端、該第1の上半ブリッジ・アーム及び該第1の下半ブリッジ・アームに電氣的に接続された第1の節点とを有する第1のブリッジ・アームと、

第2の上半ブリッジ・アームと、第2の下半ブリッジ・アームと、第2の節点とを備え、その中前記第2のブリッジ・アームは前記第1のブリッジ・アームに並列に電氣的に接続され、第2の節点が入力電圧の第2の入力端点、該第2の上半ブリッジ・アーム及び第2の下半ブリッジ・アームに電氣的に接続された第2のブリッジ・アームと、

該第2のブリッジ・アームに並列に電氣的に接続され、該直流電圧を出力する出力キャパシタと、を備えてなることを特徴とする（請求項2に対応）。 10

【0008】

また上記アイデアによれば、該第1の上半ブリッジ・アームは陽極が該第1の節点に電氣的に接続されると共に陰極が該出力キャパシタの第1端に電氣的に接続された第1のダイオードを備え、該第1の下半ブリッジ・アームは第1端が該第1の節点に電氣的に接続され、そして第2端が該出力キャパシタの第2端及び制御端に電氣的に接続された第1のスイッチを備え、該第2の上半ブリッジ・アームは陽極が第2の節点に電氣的に接続されると共に陰極が該出力キャパシタの該第1端に電氣的に接続された第2のダイオードを備え、該第2の下半ブリッジ・アームは前記第2の節点に電氣的に接続された第1端と、前記出力キャパシタの該第2端に電氣的に接続された第2端と、制御点とを具備した第2 20

のスイッチを備え、

該第1及び第2のスイッチはパワー・スイッチ素子であり、

該第1及び第2のスイッチはモス電界効果トランジスタ（MOSFET）であり、該第1及び第2のスイッチの該第1端は該モス電界効果トランジスタのドレイン、また、該第1及び第2のスイッチの第2端は該モス電界効果トランジスタのソース、そして該第1及び第2のスイッチの該制御端は該モス電界効果トランジスタのゲートである（請求項3に対応）。

【0009】

また、上記アイデアによれば、該第1の上半ブリッジ・アームは第1端が該出力キャパシタの第1端に電氣的に接続され、第2端が該第1の節点及び制御端に電氣的に接続された第1のスイッチを備え、該第1の下半ブリッジ・アームは陰極が該第1の節点に電氣的に接続され、陽極が該出力キャパシタの第2端に電氣的に接続された第1のダイオードを備え、該第2の上半ブリッジ・アームは第1端が該出力キャパシタの該第1端に電氣的に接続され、第2端が該第2の節点及び制御点に電氣的に接続された第2のスイッチを備え、そして該第2の下半ブリッジ・アームは陰極が該第2の節点に電氣的に接続されると共に陽極が該出力キャパシタの該第2端に電氣的に接続された第2のダイオードを備えている（請求項4に対応）。 30

【0010】

また、上記アイデアによれば、該第1の上半ブリッジ・アームは、第1端が出力キャパシタの第1端に電氣的に接続され、第2端が該第1の節点及び制御点に電氣的に接続された第1のスイッチを備え、該第1の下半ブリッジ・アームは第1端が第1の節点に電氣的に接続され、第2端が該出力キャパシタの第2端及び制御点に電氣的に接続された第2のスイッチを備え、該第2の上半ブリッジ・アームは陽極が第2の節点に電氣的に接続されると共に陰極が該出力キャパシタの該第1端に電氣的に接続された第1のダイオードを備え、そして該第2の下半ブリッジ・アームは陰極が第2の節点に電氣的に接続されると共に陽極が出力キャパシタの該第2端に電氣的に接続された第2のダイオードを備えている（請求項5に対応）。 40

【0011】

また、上記アイデアによれば、該第1の上半ブリッジ・アームは、陽極が該第1の節点に電氣的に接続されると共に陰極が該出力キャパシタの第1端に電氣的に接続された第 50

1のダイオードを備え、該第1の下半ブリッジ・アームは陰極が該第1の節点に電氣的に接続されると共に陽極が該出力キャパシタの第2端に電氣的に接続された第2のダイオードを備え、該第2の上半ブリッジ・アームは第1端が該出力キャパシタの該第1端に電氣的に接続され、第2端が該第2の節点及び制御点に電氣的に接続された第1のスイッチを備え、そして、該第2の下半ブリッジ・アームは第1端が該第2の節点に電氣的に接続され、第2端が該出力キャパシタの該第2端及び制御点に電氣的に接続された第2のスイッチを備え、

該電源系統は少なくともインバータを備えてなることを特徴とする(請求項6に対応)。

【0012】

10

さらには上記目的を達成するために、本発明により提供された液晶表示設備のバック・ライト電源を提供する電源系統は

交流入力電圧に電氣的に接続され、これにより直流電圧を提供する多重昇圧パワー・ファクタ校正(Dual Boost PFC)回路と、

多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、これにより光源を駆動してLCDパネル・バック・ライト光源を提供するインバータと、

該多重昇圧パワー・ファクタ校正回路に電氣的に接続され、これにより複数の出力電圧を該液晶表示設備に提供する複数の出力電圧を具備した直流/直流変換器と、を備えてなることを特徴とする(請求項7に対応)。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0013】

以下、添付図を参照しながら、本発明の好適な実施の形態を説明する。図2は本発明により提供されたLCD設備電源系統の第1の好適な実施の形態を示す回路見取図である。図に示すように10は前端多重昇圧パワー・ファクタ校正(Dual Boost PFC)回路であり、その入力端と電力周波数交流ネット・ウォーキングとが直接接続して、入力電圧パワー・ファクタ校正機能を実現したと共に、電力周波数交流電圧を安定な直流バス電圧 V_{BUS} に変換している。1ないし数個のインバータ $30_1, 30_2, \dots, 30_n$ は対応する冷態陰極蛍光灯(CCFL)を駆動して、液晶表示パネル・バック・ライト光源を提供するものである。これらのインバータの入力端と前端パワー・ファクタ校正(PFC)回路の出力端とが接続され、その入力電圧はつまりパワー・ファクタ(PFC)回路の出力電圧 V_{BUS} である。また、他に直流/直流変換器(DC/DC converter)20があり、その入力端も前端パワー・ファクタ校正(PFC)回路の出力端と直接接続し、複数の出力電圧 V_1, V_2, \dots, V_n を発生させてLCD設備の音声周波数及びその他制御部材に給電する。この新方式による電源系統は入力端の電力周波数整流器を省き、バック・ライト冷態陰極蛍光灯(CCFL)により消耗されたパワーは伝統の電源系統に一級少なく、前級パワー・ファクタ校正(PFC)回路とバック・ライト・インバータとの間に介する直流/直流(DC/DC)変換であるので、全体の電源系統をより高い変換効率を有するようにさせ、より自然冷却条件下の熱構造設計に適するようにさせることができる。同時にこの方式の電源系統は相対的により簡単な構造とより低い材料コストを有する。

30

【0014】

40

図3は本発明により提供されたLCD設備電源系統の第1の好適な実施の形態である多重昇圧パワー・ファクタ校正(Dual Boost PFC)回路を示す等価回路図である。この図において、第1のダイオードD1と第1のパワー・スイッチ(モス電界効果トランジスタ; MOSFET)Q1とは直列に接続されており、第2のダイオードD2と、第2のパワー・スイッチQ2とは直列に接続され、それぞれ2個の相互に並列したブリッジ・アームを構成している。その中、2個の上半ブリッジ・アームD1及びD2の陰極は互いに接続していると共に、出力キャパシタCBの第1端(陽極)に電氣的に接続され、そして2個の下半ブリッジ・アームQ1及びQ2のソースは互いに接続していると共に出力キャパシタCBの第2端(陰極)に電氣的に接続されている。電力周波数交流電圧 V_{ac} は1個の昇圧(Boost)インダクタLと、上記2個ブリッジ・アームの接続点にわたって直列に接続さ

50

れている。

【0015】

図4は図3に示した多重昇圧パワー・ファクタ校正 (Dual Boost PFC) 回路の等価回路図の工作原理を示す図である。図3に定義された各変数の参照方向によれば、入力電圧 V_{ac} 。正方向半波の場合、昇圧インダクタ L と、第1のスイッチ Q_1 と、第1のダイオード D_1 と、出力キャパシタ C_B とにより基本的な Boost PFC 回路が構成され、第2のスイッチ Q_2 が導通状態になると反対方向に流れた電流は昇圧インダクタ L 中の電流である。入力電圧 V_{ac} が負方向半波の場合、昇圧インダクタ L と、第2のスイッチ Q_2 と、第2のダイオード D_2 と、出力キャパシタ C_B とにより基本的な昇圧パワー・ファクタ校正 (Boost PFC) 回路が構成され、第1のスイッチ Q_1 が導通状態になると反対方向に流れた電流は

10

【0016】

ここで先ず説明すべきところは、図4に示されたのは多重昇圧パワー・ファクタ校正 (Dual Boost PFC) 回路は臨界断続電流方式 (DCM Boundary) で稼動しているが実際の応用時にはこの制御方式に限定されない。

また、図3における第1及び第2のスイッチ Q_1 及び Q_2 もモス電界効果トランジスタ (MOSFET) に限定されず、その他の種類のパワー・スイッチ素子を使用することも出来る。

20

【0017】

また、図2における多重昇圧パワー・ファクタ (Dual Boost PFC) 回路も図3における形式に限らない。事実上、2個ダイオード及び2個パワー・スイッチ素子により図3に類似したブリッジ式構造を構成して一定の制御方式を採用すれば、同時に交流/直流 (AC/DC) 変換及びパワー・ファクタ校正 (PFC) 機能を実現することが出来る。

【0018】

図5は本発明により提供されたLCD設備電源システムの第2の好適な実施の形態の回路見取図である。図において多重昇圧パワー・ファクタ校正回路10の2個パワー・スイッチ素子はそれぞれ並列に接続された2個の上半ブリッジ・アームを構成し、2個ダイオードは2個ブリッジ・アームの下半ブリッジ・アームを構成している。

30

【0019】

図6は本発明により提供されたLCD設備電源システムの第3の好適な実施の形態を示す回路見取図である。図において多重昇圧パワー・ファクタ校正 (Dual Boost PFC) 回路10の2個パワー・スイッチ素子は並列に接続された2個ブリッジ・アーム中の第1個のブリッジ・アームを構成し、第2個のブリッジ・アームは2個のダイオードにより構成されている。

【0020】

図7は本発明により提供されたLCD設備電源システムの第4の好適な実施の形態を示す回路見取図である。図において多重昇圧パワー・ファクタ校正 (Dual Boost PFC) 回路10の2個ダイオードは並列に接続された2個ブリッジ・アーム中の第1個のブリッジ・アームを構成し、第2個のブリッジ・アームは2個のパワー・スイッチ素子により構成されている。

40

【0021】

要するに本発明により開示された電源システムは図1に開示された先行技術よりも入力整流器が1個少ないと共に、PFC回路とバック・ライト・インバータ間に位置するDC/DC変換器を省くことが出来たので、前記「一整流器、一PFC回路 (又は一昇圧回路) 及びインバータを介してCCFLのために電源を提供する」従来の技術に比べて少なくとも一整流器を省くことが出来、効果的に従来の技術中のPFC回路及び電力周波数整流器の低効率問題を解決することができる。したがって、本発明は従来の技術に比べてより簡単な構造及びより低い材料コストを有すると共に、より高い伝送効率を得ることが出来る

50

ことから、より自然冷却工作条件に適する熱構造設計を得ることが出来る。

【0022】

ここで上記各実施の形態は本発明の技術的手段をより具体的に説明するために例を挙げた説明をしたもので本発明の技術的思想は決してこれらに限定されず添付クレームの範囲を逸脱しない限り、当業者による単純な設計変更、付加、修飾及び置換等はいずれも本発明の技術的範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】従来のLCD設備電源システムを示すブロック図である。

【図2】本発明により提供されたLCD設備電源システムの第1の好適な実施の形態を示す回路見取図である。 10

【図3】本発明により提供されたLCD設備電源システムの第2の好適な実施の形態である双重昇圧パワー・ファクタ校正路を示す等価回路図である。

【図4】図3に示した双重昇圧パワー・ファクタ校正回路の等価回路図の工作原理を示す図である。

【図5】本発明により提供されたLCD設備電源システムの第2の好適な実施の形態の回路見取図である。

【図6】本発明により提供されたLCD設備電源システムの第3の好適な実施の形態の回路見取図である。

【図7】本発明により提供されたLCD設備電源システムの第4の好適な実施の形態の回路見取図である。 20

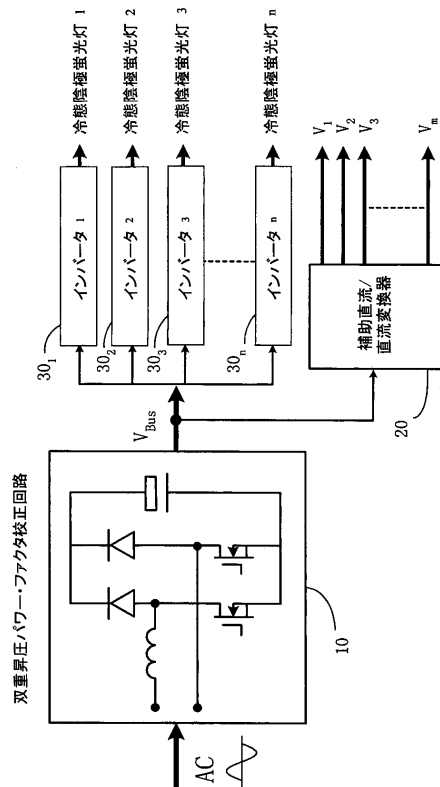
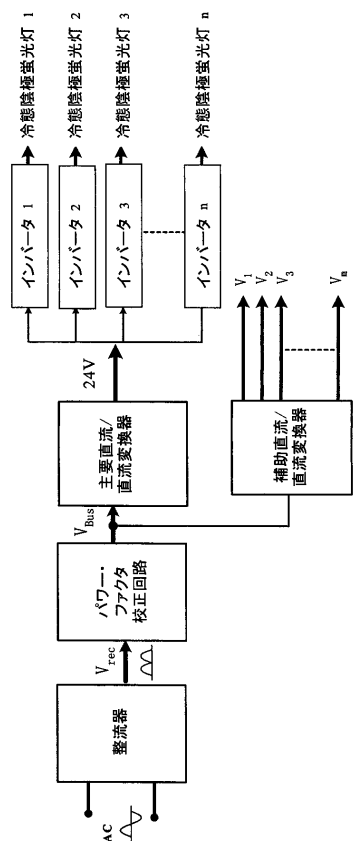
【符号の説明】

【0024】

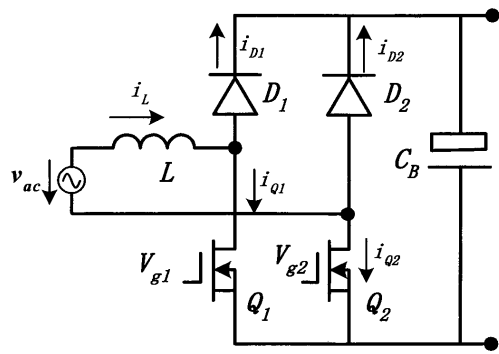
L・・・インダクタ D_1 、 D_2 ・・・ダイオード Q_1 、 Q_2 ・・・モス電界効果トランジスタ C_B ・・・出力キャパシタ

【図1】

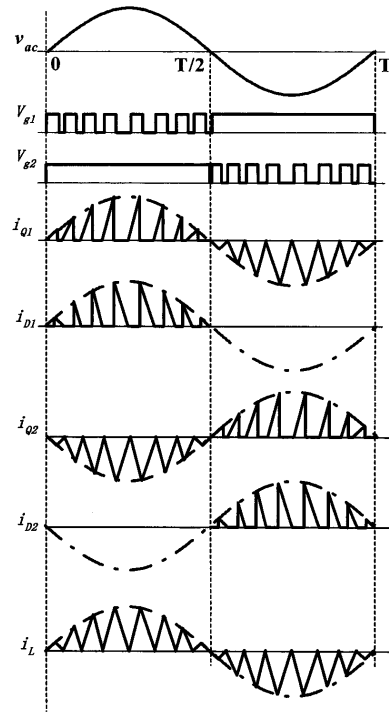
【図2】



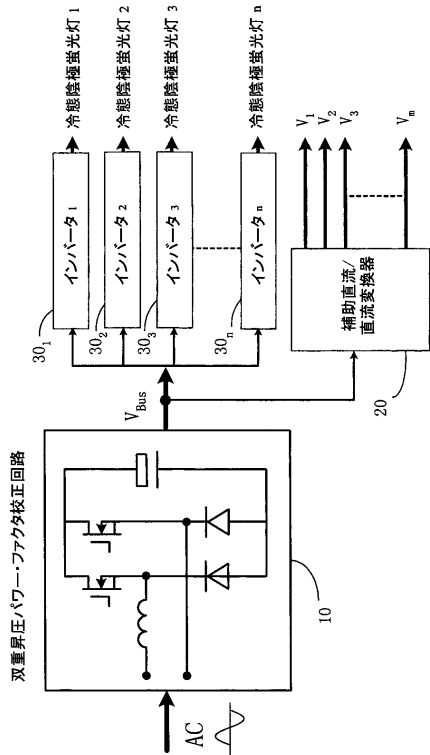
【 図 3 】



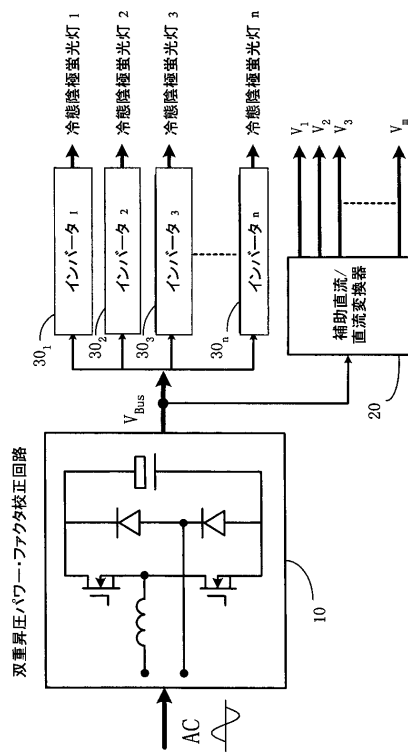
【 図 4 】



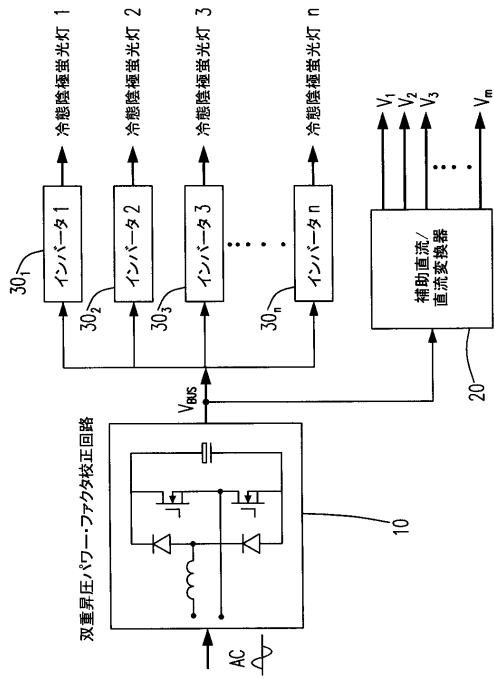
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 應 建平

台湾、320桃園縣中 坌い 市工業区東園路3号

(72)発明者 孫 超群

台湾、320桃園縣中 坌い 市工業区東園路3号

(72)発明者 甘 鴻堅

台湾、320桃園縣中 坌い 市工業区東園路3号

Fターム(参考) 2H093 NC01 NC03 NC05 NC42 ND49 NE06

专利名称(译)	供电系统用于液晶显示设备		
公开(公告)号	JP2005316429A	公开(公告)日	2005-11-10
申请号	JP2005077820	申请日	2005-03-17
[标]申请(专利权)人(译)	台达电子工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	台达电子工业股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	應建平 孫超群 甘鴻堅		
发明人	應 建平 孫 超群 甘 鴻堅		
IPC分类号	G02F1/133 H05B39/00 H05B41/24 H05B41/282		
CPC分类号	H05B41/282 H05B41/245 Y02B20/183		
FI分类号	G02F1/133.520		
F-TERM分类号	2H093/NC01 2H093/NC03 2H093/NC05 2H093/NC42 2H093/ND49 2H093/NE06 2H193/ZF01 2H193/ZF03		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
优先权	093111662 2004-04-26 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有高转换效率的液晶显示设备的背光源的电源系统。一种电源系统，用于提供液晶显示设备的背光电源，该电源电连接到交流输入电压并提供直流电压；双升压功率因数校准电路，以及双升压电源电路。逆变器，其电连接至因子校准电路并驱动冷阴极荧光灯以提供LCD面板背光源；以及逆变器，其电连接至双升压功率因数校准电路并具有多个输出。DC / DC转换器具有多个输出电压，用于向液晶显示设备提供电压。该电源系统具有比传统技术更少的单输入整流器，并且可以省略PFC电路和背光逆变器之间的DC / DC转换器，从而提高了转换效率。 [选择图]图2

