

(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2013-140360

(P2013-140360A)

(43) 公開日 平成25年7月18日(2013.7.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J	3K107
H02M 3/28 (2006.01)	H02M 3/28 H	5C026
H04N 5/63 (2006.01)	H04N 5/63 Z	5C080
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611A	5C380
H05B 33/08 (2006.01)	G09G 3/20 612D	5H730
審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2012-286323 (P2012-286323)
 (22) 出願日 平成24年12月27日 (2012.12.27)
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0144994
 (32) 優先日 平成23年12月28日 (2011.12.28)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市靈通区三星路129
 129, Samsung-ro, Yeon
 gtong-gu, Suwon-si, G
 yeonggi-do, Republic
 of Korea

(74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

(74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦

(74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

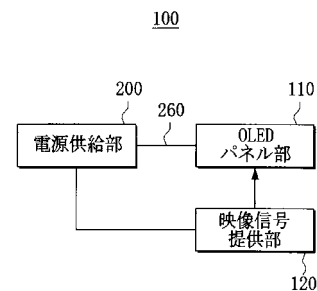
(54) 【発明の名称】 電源供給装置、それを備えたディスプレイ装置および電源供給方法

(57) 【要約】

【課題】 O L E Dパネルに提供される映像信号に基づいて、O L E Dパネルに供給される駆動電源に対してフィードフォワード制御を行うことができる電源供給装置、それを備えたディスプレイ装置および電源供給方法を提供する。

【解決手段】 ディスプレイ装置が開示される。本ディスプレイ装置は、映像信号を入力され、R / G / B色相別の複数の駆動電源を受けて映像を表示するO L E D (Organic Light Emitting Diodes) パネル部と、O L E Dパネル部に映像信号を提供する映像信号提供部と、O L E Dパネル部に複数の駆動電源を供給し、複数の駆動電源別に個別的なフィードバック制御を行う電源供給部とを含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスプレイ装置において、
映像信号を入力され、R / G / B の色相別に複数の駆動電源から電力供給を受けて映像を表示する O L E D (O r g a n i c L i g h t E m i t t i n g D i o d e s) パネル部と、

前記 O L E D パネル部に映像信号を提供する映像信号提供部と、

前記 O L E D パネル部に複数の駆動電源から電力を供給し、前記複数の駆動電源別に個別的なフィードバック制御を行う電源供給部と

を含むディスプレイ装置。

10

【請求項 2】

前記 O L E D パネル部は、

R / G / B の色相別に複数の画素組に区分されてマトリックス形態で配列される複数の画素を含み、

前記複数の画素組の各々には、別途の駆動電源から電力が入力されることを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 3】

前記電源供給部は、

外部 A C 電源を整流する整流部と、

前記整流された A C 電源の電圧と電流を同相に一致させ、D C 電圧に変圧する P F C 部と、

20

前記 D C 電圧を多重コイル型の絶縁変圧器を通じて複数の電圧で出力するコンバータと、

前記複数の駆動電圧で出力する複数の出力部と、

前記コンバータの複数の電圧を選択的に前記複数の出力部に提供する複数のスイッチング部と、

前記出力部から出力される複数の駆動電圧の各々に対してフィードバック制御が行われるように、前記複数のスイッチング部を制御する電源制御部と

を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のディスプレイ装置。

30

【請求項 4】

前記複数のスイッチング部の各々は、

一端が前記コンバータと接続されるスイッチング素子と、

一端が前記スイッチング素子の他端と接続され、他端が前記複数の出力部の何れか一つと接続されるインダクタと、

アノードとカソードを有するダイオードであって、当該アノードが前記スイッチング素子の他端と前記インダクタの一端に対して共通接続され、当該カソードが接地されるダイオードと

を含むことを特徴とする請求項 3 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記コンバータは、

ディスクリート (D i s c r e t e) L L C コンバータであることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のディスプレイ装置。

40

【請求項 6】

前記電源供給部は、

前記映像信号に基づいて前記複数の駆動電源に対するフィードフォワード (f e e d - f o r w a r d) 制御を行うことを特徴とする請求項 1 ないし 5 の何れか一項に記載のディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記電源供給部は、

前記映像信号の輝度情報に基づいて、前記 O L E D パネル部に供給される R / G / B の

50

色相別にそれぞれの駆動電流を予測し、予測された駆動電流に基づいて複数の駆動電源に対するフィードフォワード制御を行うことを特徴とする請求項 6 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 8】

前記輝度情報は、

OLED パネル部の R / G / B の色相別の発光レベルの情報および前記発光レベルが適用されるタイミング情報を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 9】

OLED (Organic Light Emitting Diodes) パネルに R / G / B の色相別に複数の駆動電源それぞれを提供する電源供給装置において、

10

外部 AC 電源を整流する整流部と、

前記整流された AC 電源の電圧と電流を同相に一致させ、DC 電圧に変圧する PFC 部と、

前記 DC 電圧を多重コイル型の絶縁変圧器を通じて複数の電圧で出力するコンバータと、

前記複数の駆動電圧で出力する複数の出力部と、

前記コンバータの複数の電圧を選択的に前記複数の出力部に提供する複数のスイッチング部と、

前記出力部から出力される複数の駆動電圧の各々に対してフィードバック制御が行われるように、前記複数のスイッチング部を制御する電源制御部と

20

を含む電源供給装置。

【請求項 10】

前記複数のスイッチング部の各々は、

一端が前記コンバータと接続されるスイッチング素子と、

一端が前記スイッチング素子の他端と接続され、他端が前記複数の出力部の何れか一つと接続されるインダクタと、

アノードとカソードを有するダイオードであって、当該アノードが前記スイッチング素子の他端と前記インダクタの一端に対して共通接続され、当該カソードが接地されるダイオードと

を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の電源供給装置。

30

【請求項 11】

OLED (Organic Light Emitting Diodes) パネルに R / G / B の色相別に複数の駆動電源をそれぞれ提供する電源供給装置の電源供給方法において、

外部 AC 電源を整流するステップと、

前記整流された AC 電源の電圧と電流を同相に一致させるステップと、

前記電圧と電流が同相に一致された AC 電源を予め設定された大きさの DC 電圧に変換するステップと、

前記予め設定された大きさの DC 電圧を前記 R / G / B 色相別の複数の駆動電源に変圧するステップと、

40

前記変圧された複数の駆動電源を前記 OLED パネルに出力するステップと、

前記変圧された複数の駆動電源の各々に対してフィードバック制御を行うステップと

を含む電源供給方法。

【請求項 12】

前記変圧するステップは、

前記 R / G / B の色相別に互いに異なる電圧の大きさを有する複数の駆動電源に変圧することを特徴とする請求項 11 に記載の電源供給方法。

【請求項 13】

前記映像信号に基づいて前記複数の駆動電源に対するフィードフォワード制御を行うステップを更に含むことを特徴とする請求項 11 または 12 に記載の電源供給方法。

50

【請求項 14】

前記フィードフォワード制御を行うステップは、

前記映像信号の輝度情報に基づいて前記 O L E D パネルに供給される駆動電流を予測し、予測された駆動電流に基づいて前記複数の駆動電源に対するフィードフォワード制御を行うことを特徴とする請求項 13 に記載の電源供給方法。

【請求項 15】

前記輝度程度は、

O L E D パネルの R / G / B の色相別の発光レベルの情報および前記発光レベルが適用されるタイミング情報を含むことを特徴とする請求項 14 に記載の電源供給方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源供給装置、それを備えたディスプレイ装置および電源供給方法に関し、より詳細には、O L E D パネルに R / G / B の色相別に複数の駆動電源をそれぞれ提供し、複数の駆動電源別にそれぞれフィードバック制御を行うことができる電源供給装置、それを備えたディスプレイ装置および電源供給方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ディスプレイ装置は、外部から受信されたデジタル形式またはアナログ形式の映像信号、または内部の保存装置内に多様なフォーマットの圧縮ファイルの形で保存された多様な映像信号等が処理されて表示されるようにする装置である。

20

【0003】

最近では、有機電界発光表示装置に対する開発が盛んに進められている。有機電界発光表示装置は、平板表示装置の一種として、有機電界発光ダイオードを用いる。ここで、有機電界発光ダイオードは、蛍光性有機化合物に電流が流れると、光を発する電界発光現象を用いて自ら発光する「自発光型有機物質」のことをいう。有機電界発光表示装置は、低い電圧で駆動が可能であり、薄型に作ることができ、広い視野角と早い応答速度があり、通常の L C D と違って、真横から観ても画質が変わらずに画面に残像が残らない。なお、小型画面では、L C D 以上の画質と単純な製造工程により、有利な価格競争力をもつようになる。

30

【0004】

しかし、従来の有機電界発光表示装置は、一つの駆動電源のみを用いて駆動しているということから、無駄な電力消費が生じていた。具体的に、R / G / B の色相チャンネル別に求められる駆動電圧の大きさが異なるが、チャンネルによる区分無しに一つの駆動電源から電力供給を受けて利用するようにしたことで、高い駆動電圧が要求されないチャンネルにおける無駄な電力消費が生じていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】日本特開第 2 0 0 2 - 0 8 4 7 5 4 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、O L E D パネルに提供される映像信号に基づいて、O L E D パネルに供給される駆動電源に対してフィードフォワード制御を行うことができる電源供給装置、それを備えたディスプレイ装置および電源供給方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための本発明の一実施形態に係るディスプレイ装置は、映像信号を

50

入力され、R / G / Bの色相別の複数の駆動電源から電力供給を受けて映像を表示するO L E D (O r g a n i c L i g h t E m i t t i n g D i o d e s) パネル部と、前記O L E D パネル部に映像信号を提供する映像信号提供部と、前記O L E D パネル部に複数の駆動電源のそれぞれから電力を供給し、前記複数の駆動電源別に個別的なフィードバック制御を行う電源供給部とを含む。

【0008】

この場合、前記O L E D パネル部は、R / G / Bの色相別に複数の画素組に区分されてマトリックス形態で配列される複数の画素を含み、前記複数の画素組の各々には、別途の駆動電源から電力が入力されることが望ましい。

【0009】

一方、前記電源供給部は、外部A C 電源を整流する整流部と、前記整流されたA C 電源の電圧と電流を同相に一致させ、D C 電圧に変圧するP F C 部と、前記D C 電圧を多重コイル型の絶縁変圧器を通じて複数の電圧で出力するコンバータと、前記複数の駆動電圧で出力する複数の出力部と、前記コンバータの複数の電圧を選択的に前記複数の出力部に提供する複数のスイッチング部と、前記出力部から出力される複数の駆動電圧の各々に対してフィードバック制御が行われるように、前記複数のスイッチング部を制御する電源制御部とを含む。

【0010】

この場合、前記複数のスイッチング部の各々は、一端が前記コンバータと接続されるスイッチング素子と、一端が前記スイッチング素子の他端と接続され、他端が前記複数の出力部の何れか一つと接続されるインダクタと、アノードとカソードを有するダイオードであって、当該アノードが前記スイッチング素子の他端と前記インダクタの一端に対して共通接続され、当該カソードが接地されるダイオードとを含んでもよい。

【0011】

一方、前記コンバータは、ディスクリート (D i s c r e t e) L L C コンバータとすることが望ましい。

【0012】

一方、前記電源供給部は、前記映像信号に基づいて前記複数の駆動電源に対するフィードフォワード (f e e d - f o r w a r d) 制御を行ってよい。

【0013】

この場合、前記電源供給部は、前記映像信号の輝度情報に基づいて、前記O L E D パネル部に供給されるR / G / Bの色相別の駆動電流を予測し、予測された駆動電流に基づいて複数の駆動電源に対するフィードフォワード制御を行ってよい。

【0014】

この場合、前記輝度情報は、O L E D パネル部のR / G / Bの色相別の発光レベルの情報および前記発光レベルが適用されるタイミング情報を含むことが望ましい。

【0015】

一方、本実施形態に係るO L E D (O r g a n i c L i g h t E m i t t i n g D i o d e s) パネルにR / G / Bの色相別に複数の駆動電源をそれぞれ提供する電源供給装置は、外部A C 電源を整流する整流部と、前記整流されたA C 電源の電圧と電流を同相に一致させ、D C 電圧に変圧するP F C 部と、前記D C 電圧を多重コイル型の絶縁変圧器を通じて複数の電圧で出力するコンバータと、前記複数の駆動電圧で出力する複数の出力部と、前記コンバータの複数の電圧を選択的に前記複数の出力部に提供する複数のスイッチング部と、前記出力部から出力される複数の駆動電圧の各々に対してフィードバック制御が行われるように、前記複数のスイッチング部を制御する電源制御部とを含む。

【0016】

この場合、前記複数のスイッチング部の各々は、一端が前記コンバータと接続されるスイッチング素子と、一端が前記スイッチング素子の他端と接続され、他端が前記複数の出力部の何れか一つと接続されるインダクタと、アノードとカソードを有するダイオードであって、当該アノードが前記スイッチング素子の他端と前記インダクタの一端に対して共

10

20

30

40

50

通接続され、当該カソードが接地されるダイオードとを含んでよい。

【 0 0 1 7 】

一方、前記コンバータは、ディスクリート (D i s c r e t e) L L C コンバータとすることが可能である。

【 0 0 1 8 】

一方、前記電源供給部は、前記映像信号に基づいて前記複数の駆動電源に対するフィードフォワード (f e e d - f o r w a r d) 制御を行ってもよい。

【 0 0 1 9 】

この場合、前記電源供給部は、前記映像信号の輝度情報に基づいて、前記 O L E D パネルに供給される R / G / B 色相別の駆動電流を予測し、予測された駆動電流に基づいて複数の駆動電源に対するフィードフォワード制御を行ってよい。

10

【 0 0 2 0 】

この場合、前記輝度情報は、O L E D パネル部の R / G / B の色相別の発光レベルの情報および前記発光レベルが適用されるタイミング情報を含むことが望ましい。

【 0 0 2 1 】

一方、本実施形態に係る O L E D (O r g a n i c L i g h t E m i t t i n g D i o d e s) パネルに R / G / B 色相別に複数の駆動電源をそれぞれ提供する電源供給装置の電源供給方法は、外部 A C 電源を整流するステップと、前記整流された A C 電源の電圧と電流を同相に一致させるステップと、前記電圧と電流が同相に一致された A C 電源を予め設定された大きさの D C 電圧に変換するステップと、前記予め設定された大きさの D C 電圧を前記 R / G / B 色相別の複数の駆動電源に変圧するステップと、前記変圧された複数の駆動電源を前記 O L E D パネルに出力するステップと、前記変圧された複数の駆動電源の各々に対してフィードバック制御を行うステップとを含む。

20

【 0 0 2 2 】

この場合、前記変圧するステップは、前記 R / G / B の色相別に互いに異なる電圧の大きさを有する複数の駆動電源に変圧してよい。

【 0 0 2 3 】

一方、本電源供給方法は、前記映像信号に基づいて前記複数の駆動電源に対するフィードフォワード制御を行うステップを更に含んでよい。

【 0 0 2 4 】

この場合、前記フィードフォワード制御を行うステップは、前記映像信号の輝度情報に基づいて前記 O L E D パネルに供給される駆動電流を予測し、予測された駆動電流に基づいて前記複数の駆動電源に対するフィードフォワード制御を行うことが望ましい。

30

【 0 0 2 5 】

この場合、前記輝度程度は、O L E D パネルの R / G / B の色相別の発光レベルの情報および前記発光レベルが適用されるタイミング情報を含むことが望ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 6 】

以上説明したように、本発明によれば、ディスプレイ装置は、O L E D パネル部に R / G / B の色相別に別途の駆動電源から電力を供給し、各駆動電源に対して別途のフィードバック制御を行うため、適応的な駆動電源を O L E D パネル部に提供することができ、それにより、ディスプレイ装置 1 0 0 の消費電力を低減することができるようになる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係るディスプレイ装置の概略構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係るディスプレイ装置の具体的な構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る電源供給装置の具体的な構成を示すブロック図である。

50

【図４】図３のコンバータおよび電源制御部の具体的な構成を示す図である。

【図５】図３のスイッチング部の具体的な構成を示す図である。

【図６】映像信号の例を示す図である。

【図７】図１および図２のＯＬＥＤパネルの構成を説明するための図である。

【図８】本発明の一実施形態に係る電源供給方法を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００２８】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【００２９】

10

図１は、本発明の一実施形態に係るディスプレイ装置の概略構成を示すブロック図である。

【００３０】

図１を参照すると、本実施形態に係るディスプレイ装置１００は、ＯＬＥＤパネル部１１０と、映像信号提供部１２０および電源供給部２００で構成されてよい。

【００３１】

20

ＯＬＥＤパネル部１１０は、映像信号を受信し、Ｒ／Ｇ／Ｂの色相別に複数の駆動電源のそれぞれから電力を受信して映像を表示する。具体的に、ＯＬＥＤパネル部１１０は、後述の映像信号提供部１２０から提供される映像信号および電源供給部２００から供給される複数の駆動電源に対応して映像を表示することができる。そのために、ＯＬＥＤパネル部１１０は、有機発光ダイオードを含む複数の画素を備えることができる。ＯＬＥＤパネル部１１０の具体的な構成について、図７を参照して後述する。

【００３２】

映像信号提供部１２０は、ＯＬＥＤパネル部１１０に映像信号を提供する。具体的には、映像信号提供部１２０は、映像データに対応して映像データおよび／または映像データを表示するための多様な映像信号をＯＬＥＤパネル部１１０に供給する。ここで、映像信号は、発光レベルの情報を伝達する発光区間と発光区間が適用されるアドレス情報を伝達するアドレッシング区間を有し、一つのフレーム周期に一つの発光区間およびアドレッシング区間を有する。

【００３３】

30

電源供給部２００は、ＯＬＥＤパネル部１１０に複数の駆動電源から電力を供給し、複数の駆動電源別に個別的なフィードバック制御を行う。ここで、フィードバック制御とは、制御量と目標値とを比較し、それを一致させるように訂正動作を行う制御のことを意味する。従って、電源供給部２００は、Ｒ／Ｇ／Ｂの色相別に予め設定された駆動電圧値を目標値として利用し、出力される複数の駆動電圧を制御量として複数の駆動電源に対するフィードバック制御を行うことができる。このような電源供給部２００の具体的な構成および動作については、図３ないし図５を参照して後述する。

【００３４】

複数の出力部２７０は、電源供給部２００からＯＬＥＤパネル部１１０に複数の駆動電源を提供する。このような複数の出力部２７０は、一つのケーブルで構成されてよく、複数のケーブルで構成されてよい。

40

【００３５】

以上においては、ディスプレイ装置１００の概略構成についてのみ説明したが、ディスプレイ装置１００は、図２に示すような構成を含むことができる。ディスプレイ装置１００の具体的な構成については、図２を参照して以下で説明する。

【００３６】

図２は、本発明の一実施形態に係るディスプレイ装置の具体的な構成を示すブロック図である。

【００３７】

図２を参照すると、本実施形態に係るディスプレイ装置１００は、ＯＬＥＤパネル部１

50

10と、映像信号提供部120と、放送受信部130と、信号分離部135と、A/V処理部140と、オーディオ出力部145と、保存部150と、通信インターフェース部155と、操作部160と、制御部170および電源供給部200を含む。

【0038】

OLEDパネル部110と、電源供給部200の動作は、図1と同様に、繰り返し説明は省略する。一方、図示の例では、電源供給部200が、OLEDパネル部110および制御部170のみに電源を供給するものとして示したが、電源供給部220は、ディスプレイ装置100内の電源が要求される全構成に電源を提供することができる。

【0039】

放送受信部130は、放送局または衛星から有線または無線により放送を受信して復調する。

10

【0040】

信号分離部135は、放送信号を映像信号、オーディオ信号、付加情報信号に分離する。そして、信号分離部135は、映像信号およびオーディオ信号をA/V処理部140に伝送する。

【0041】

A/V処理部140は、放送受信部130および保存部150から入力された映像信号およびオーディオ信号に対してビデオデコード、ビデオスケーリング、オーディオデコード等の信号処理を行う。そして、A/V処理部140は、映像信号を映像信号提供部120に出力し、オーディオ信号をオーディオ出力部145に出力する。

20

【0042】

一方、受信された映像及びオーディオ信号を保存部150に保存する場合、A/V処理部140は、映像とオーディオを圧縮された形態で保存部150に出力することができる。

【0043】

オーディオ出力部145は、A/V処理部140から出力されるオーディオ信号をサウンドに変換してスピーカ（図示せず）を通じて出力させたり、外部出力端子（図示せず）を通じて接続された外部機器に出力する。

【0044】

映像信号提供部120は、ユーザに提供するためのGUI(Graphic User Interface)を生成する。そして、映像信号提供部120は生成されたGUIをA/V処理部140から出力された映像に付加する。そして、映像信号提供部120は、GUIが付加された映像に対応する映像信号をOLEDパネル部110に提供する。それにより、OLEDパネル部110は、ディスプレイ装置100から提供する各種情報および映像信号提供部120に伝達された映像を表示する。

30

【0045】

そして、保存部150は、映像コンテンツを保存することができる。具体的に、保存部150は、A/V処理部140から映像とオーディオが圧縮された映像コンテンツを受けて保存することができ、制御部170の制御に応じて保存された映像コンテンツをA/V処理部140に出力することができる。一方、保存部150は、ハードディスクや非揮発性メモリ、揮発性メモリ等で実現されてよい。

40

【0046】

操作部160は、タッチスクリーンやタッチパッド、キーボタン、キーパッド等で実現され、ディスプレイ装置100のユーザ操作を提供する。本実施形態においては、ディスプレイ装置100に備えられた操作部160を介して制御命令が入力される例を説明したが、操作部160は、外部制御装置（例えば、リモコン）からユーザ操作が入力されてよい。

【0047】

通信インターフェース部155は、ディスプレイ装置100を外部装置（図示せず）と接続するために形成され、外部装置とローカルエリアネットワーク(LAN: Local

50

Area Network) およびインターネット網を通じて接続される形態だけでなく、USB (Universal Serial Bus) ポートを通じて接続される形態も可能である。

【0048】

制御部 170 は、ディスプレイ装置 100 の動作全般を制御する。具体的に、制御部 170 は、操作部 160 を介して入力される制御命令による映像が表示されるように映像信号提供部 120 と、OLED パネル部 110 を制御することができる。

【0049】

以上のように、本実施形態に係るディスプレイ装置は、OLED パネル部に R / G / B 色相別に別途の駆動電源を供給し、各駆動電源に対して別途のフィードバック制御を行うため、適応的な駆動電源を OLED パネル部に提供することができ、それにより、ディスプレイ装置 100 の消費電力を低減することができるようになる。

【0050】

一方、図 2 を説明するうえで、放送を受信して表示するディスプレイ装置についてのみ、上述のような機能が適用されるものとして説明したが、後述のような電源供給装置は、OLED パネルを有する如何なる電子装置にも適用可能である。

【0051】

一方、以上では、電源供給部 200 がディスプレイ装置 100 に含まれる構成であるとして説明してきたが、電源供給部 200 の機能は別途の装置で実現可能である。以下では、図 3 を参照して電源供給部 200 と同様の機能を行う別途の電源供給装置について説明する。

【0052】

図 3 は、本発明の一実施形態に係る電源供給装置の具体的な構成を示す図である。

【0053】

図 3 を参照すると、電源供給装置 200 は、整流部 210 と、PFC 部 220 と、コンバータ 230 と、スイッチング部 240 および電源制御部 250 で構成されてよい。

【0054】

整流部 210 は、外部 AC 電源を整流する。具体的に、整流部 210 は、ブリッジ電波整流回路で実現されてよい。

【0055】

PFC 部 220 は、整流された AC 電源の電圧と電流を同相に一致させる。具体的に、PFC 部 220 は、整流部 210 で清流された AC 電源の電圧と電流を同相に一致させることができる。そして、PFC 部 220 は、電圧と電流が同相に一致された AC 電源を DC 電圧に変圧することができる。一方、本実施形態においては、PFC 部 220 において AC 電源を DC 電圧に変圧する例について説明したが、実現時には、後述のコンバータ 230 で DC 電圧に変圧する動作を行うこともできる。

【0056】

コンバータ 230 は、PFC 部 220 において変換された DC 電圧を多重コイル型の絶縁変圧器を通じて複数の電源で出力することができる。一方、実現時には、コンバータ 230 は、電圧と電流が同相に一致された AC 電源を DC 電圧に変圧することができる。具体的に、コンバータ 230 は、共振型コンバータであるディスクリート (Discrete) LLC コンバータで実現されてよく、ディスクリート LLC コンバータの具体的な構成は、図 4 と関連して後述する。

【0057】

スイッチング部 240 は、変圧された DC 電圧を選択的に複数の出力部 270 に提供する。具体的に、スイッチング部 240 は、複数の共振型同期スイッチング部で実現されてよく、共振型同期スイッチング部について、図 5 を参照して後述する。

【0058】

電源制御部 250 は、スイッチング部 240 から出力される複数の駆動電圧の各々に対してフィードバック制御が行われるように、スイッチング部 240 を制御する。具体的に

10

20

30

40

50

、電源制御部 250 は、スイッチング部 240 から出力される複数の駆動電源の各々の駆動電圧に対するフィードバック制御を行うことができる。

【0059】

そして、電源制御部 250 は、複数の出力部 260 から出力される複数の駆動電圧の各々に対してフィードバック制御が行われるように、スイッチング部 260 を制御する。具体的に、電源供給装置 200 は、対電流を O L E D パネルに提供することから、O L E D パネルの入力端の電圧は、スイッチング部 240 から出力される駆動電圧より低くてよい。即ち、ケーブルによって駆動電圧が電圧下降することができるため、電源制御部 250 は複数の出力部 260 から出力される複数の駆動電源の各々の駆動電圧に対するフィードバック制御を行うことができる。

10

【0060】

そして、電源制御部 250 は、映像信号に基づいて複数の出力部 260 から出力される駆動電源に対するフィードフォワード制御が行われるように、コンバータ 230 を制御することができる。ここで、フィードフォワード制御は、外乱による制御量の変化を予め予測して、それに対応する制御動作を行わせて応答を早めることができるようにする制御方法として、本実施形態において、O L E D パネル部 110 に提供される映像信号に基づいて O L E D パネル部 110 に要求される R / G / B 色相別の駆動電流を予測し、予測された R / G / B 色相別の駆動電流に基づいて O L E D パネル部に供給される複数の駆動電源を制御する。

【0061】

それにより、電源制御部 250 は、入力された映像信号の輝度情報に基づいて O L E D パネルに供給される R / G / B の色相別にそれぞれの駆動電流を予測し、予測された R / G / B の色相別の駆動電流に基づいてコンバータ 230 を制御することができる。ここで、輝度情報は、O L E D パネル部の R / G / B の色相別の発光レベルの情報および発光レベルが適用されるタイミング情報を含む。従って、電源制御部 250 は、O L E D パネルの複数の発光レベルに対応した複数の駆動電流値を保存するルックアップテーブルを用いて、R / G / B の色相別の輝度情報に対応する複数の駆動電源が輝度情報に対応するタイミングで出力されるようにすることができる。このようなフィードフォワード制御は、上述のようなフィードバック制御と同時に行われてよい。

20

【0062】

一方、本実施形態においては、O L E D パネル部 110 に提供される映像信号そのものを受信して用いる実施形態についてのみ説明したが、実現時には、フィードフォワード制御時に必要な情報（例えば、輝度情報または予測される駆動電流値）のみを受信してそれを利用する形態でも実現されてよい。

30

【0063】

図 4 は、図 3 のコンバータおよび電源制御部の具体的な構成を示す図である。

【0064】

図 4 を参照すると、コンバータ 230 は、共振型コンバータであるディスクリット (D i s c r e t e) L L C コンバータである。具体的に、分離型トランスボビンを使用して漏れインダクタンスを共振インダクタとして使用する L L C ハーフブリッジ共振型コンバータで実現されてもよい。本実施形態では、L L C ハーフブリッジ共振型コンバータを用いてコンバータ 230 を実現した例のみを示して説明したが、他の L L C コンバータを利用する形態で実現することができる。

40

【0065】

電源制御部 250 は、A D C 251 と、制御コア 253 および周波数変調部 255 で構成されてよい。

【0066】

A D C 251 は、複数の駆動電源を検知する。具体的に、A D C 251 はスイッチング部 240 から出力される複数の駆動電源の電圧値を検知し、検知された複数の駆動電源の電圧値をデジタル値で制御コア 253 に提供することができる。

50

【 0 0 6 7 】

制御コア 2 5 3 は、電源供給装置 2 0 0 から出力される複数の駆動電源に対するフィードバック制御およびフィードフォワード制御を行う。具体的に、制御コア 2 5 3 は、A D C 2 5 1 から提供するデジタル値の駆動電源の電圧値および映像信号提供部 1 2 0 から提供する映像信号に基づいて複数の駆動電源に対するフィードバック制御およびフィードフォワードのための演算を行うことができる。

【 0 0 6 8 】

周波数変調部 2 5 5 は、制御コア 2 5 3 の演算結果に基づいての制御信号を周波数信号に変調し、変調された制御信号をコンバータ 2 3 0 およびスイッチング部 2 4 0 を提供することができる。

10

【 0 0 6 9 】

図 5 は、図 3 のスイッチング部の具体的な構成を示す図である。

【 0 0 7 0 】

図 5 を参照すると、スイッチング部 2 4 0 は、複数の共振型同期スイッチング部 2 4 1、2 4 2、2 4 3 を含む。

【 0 0 7 1 】

共振型同期スイッチング部 2 4 1、2 4 2、2 4 3 は、電源制御部 2 5 0 の制御によりコンバータ 2 4 0 から生成された電源を出力部 2 6 0 に選択的に提供する。具体的に、共振型同期スイッチング部 2 4 1、2 4 2、2 4 3 の各々は、スイッチング素子、インダクタおよびダイオードで構成されてよい。

20

【 0 0 7 2 】

スイッチング素子 S W 1、S W 2、S W 3 は、一端がコンバータ 2 3 0 の出力端と接続され、他端がダイオード D 5、D 6、D 7 のアノードおよびインダクタ L 1、L 2、L 3 の一端と共通接続される。

【 0 0 7 3 】

ダイオード D 5、D 6、D 7 は、アノードがスイッチング素子 S W 1、S W 2、S W 3 の他端とインダクタ L 1、L 2、L 3 の一端と共通接続され、カソードが接地される。

【 0 0 7 4 】

インダクタ L 1、L 2、L 3 は、一端がスイッチング素子 S W 1、S W 2、S W 3 の他端およびダイオード D 5、D 6、D 7 のアノードと共通接続され、他端が駆動電源を出力する出力部 2 6 0 に接続される。

30

【 0 0 7 5 】

以上のように、本実施形態に係るスイッチング部 2 4 0 は、複数の共振型同期スイッチング部を利用することから、別途の多チャネルバックコンバータを備えてなくても、複数の駆動電源を出力することができるようになる。なお、多チャネルバックコンバータを利用しないことから、電源供給装置の面積を減らすことができ、コスト削減することができる。

【 0 0 7 6 】

一方、図 5 を説明するうえで、スイッチング部 2 4 0 の複数の共振型同期スイッチング部を用いて、図 6 は映像信号の例を示す図である。

40

【 0 0 7 7 】

図 6 を参照すると、映像信号は予め設定されたフレーム周期を有し、フレーム周期は O L E D パネルが発光する発光区間と、発光が行われないアドレッシング区間とを有する。そして、各発光区間毎に異なる O L E D 発光レベル調節電圧値を有する。

【 0 0 7 8 】

従って、本実施形態においては、発光区間における O L E D 発光レベル調節電圧値情報と当該調節電圧値が適用される発光区間の情報（即ち、タイミング情報）を用いてフィードフォワード制御を行う。具体的に、一番目のフレームにおいて、R / G / B 色相チャネル別に要求される平均発光レベル電圧に基づいて O L E D パネルに提供されるべき駆動電流を予測し、予測された駆動電流に対応する D C 電圧が生成されるように、コンバータ 2

50

30を制御することができる。

【0079】

図7は、図1および図2のOLEDパネルの構成を説明するための図である。

【0080】

図7を参照すると、OLEDパネルは、R/G/B色相別に複数の画素組に区分され、マトリックス形態に配列される複数の画素を含む。ここで、複数の画素組は、R画素組、G画素組およびB画素組であってよい。そして、各々の画素組は、各々異なる駆動電圧を受信する。

【0081】

一方、本実施形態においては、複数の画素組を3つに区分した例のみを示したが、OLEDパネルが2つまたは4つ以上の画素組に区分される場合にも適用可能である。例えば、OLEDパネルがR/G/B/W(White)画素組に区分される場合には、電源供給装置200は、4つの駆動電源をOLEDパネルに提供する形態でも実現することができる。

【0082】

図8は、本発明の一実施形態に係る電源供給方法を説明するためのフローチャートである。

【0083】

図8を参照すると、外部AC電源を整流する(S810)。具体的に、ブリッジ電波整流回路を用いて外部AC電源を整流することができる。

【0084】

そして、整流されたAC電源の電圧と電流を同相に一致させる(S820)。具体的に、PFC回路を用いて整流されたAC電源の電圧と電流を同相に一致させることができる。

【0085】

そして、電圧と電流が同相に一致されたAC電源を予め設定された大きさのDC電圧に変換する(S830)。具体的に、ディスクリート(Discrete)LLCコンバータを用いて予め設定された大きさのDC電圧に変圧することができる。

【0086】

そして、予め設定された大きさのDC電圧を複数の駆動電源に変圧する(S840)。具体的に、電圧されたDC電圧をR/G/B色相別の複数の駆動電源に変圧することができる。

【0087】

そして、変圧された複数の駆動電源をOLEDパネルに出力する(S850)。

【0088】

そして、変圧された複数の駆動電源の各々に対してフィードバック制御を行う(S860)。具体的に、変圧されて出力される複数の駆動電源に対してフィードバック制御を行うことができる。一方、実現時には、入力された映像信号の輝度情報に基づいてOLEDパネルに供給されるR/G/B色相別の駆動電流を予測し、予測された駆動電流に基づいてフィードフォワード制御を行うことができる(S870)。

【0089】

従って、本実施形態に係る電源供給方法は、OLEDパネル部にR/G/B色相別に別途の駆動電源を供給し、各駆動電源に対して別途のフィードバック制御を行うため、適応的に駆動電源をOLEDパネル部に提供することができ、それにより、ディスプレイ装置100の消費電力を低減することができるようになる。図8のような電源供給方法は、図1の構成を有するディスプレイ装置または図3の構成を有する電源供給装置上で実行されてよく、その他の構成を有するディスプレイ装置または電源供給上でも実行可能である。

【0090】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明は以上の実施形態に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を

10

20

30

40

50

有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的趣旨の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【符号の説明】

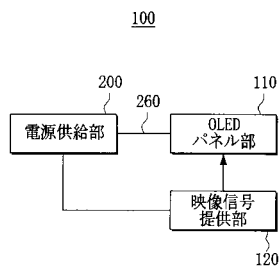
【 0 0 9 1 】

- 1 1 0 O L E D パネル部
- 1 2 0 映像信号提供部
- 1 3 0 放送受信部
- 1 3 5 信号分離部
- 1 4 0 A / V 処理部
- 1 4 5 オーディオ出力部
- 1 5 0 保存部
- 1 5 5 通信インターフェース部
- 1 6 0 操作部
- 1 7 0 制御部
- 2 0 0 電源供給部
- 2 1 0 整流部
- 2 2 0 P F C 部
- 2 3 0 コンバータ
- 2 4 0 スイッチング部
- 2 5 0 電源制御部
- 2 5 3 制御コア
- 2 5 5 周波数変調部

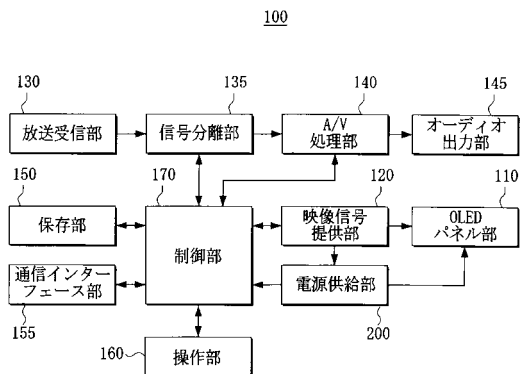
10

20

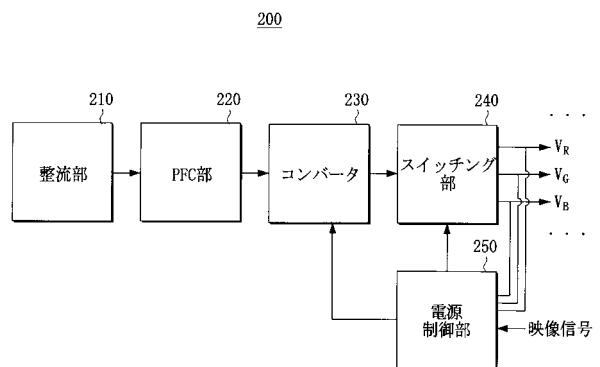
【 図 1 】



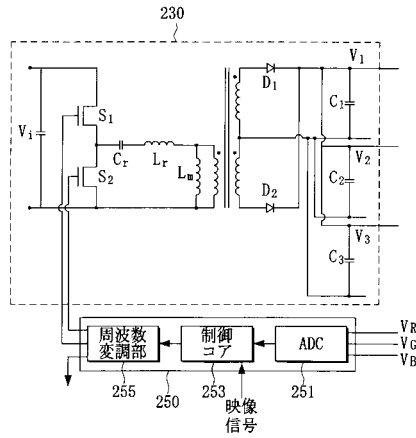
【 図 2 】



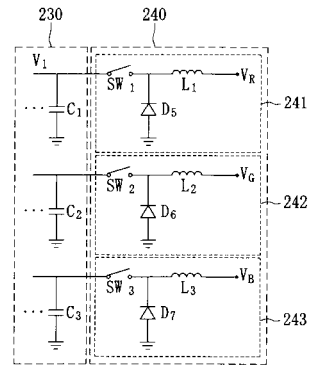
【 図 3 】



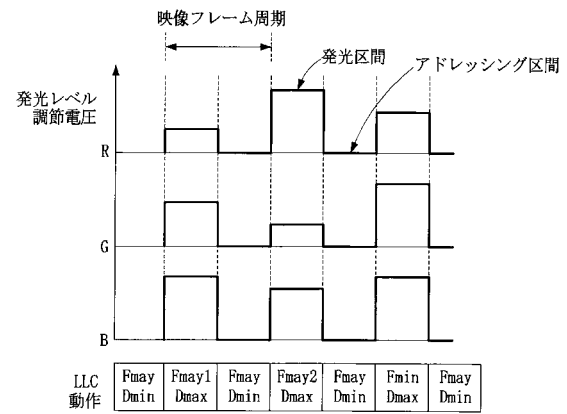
【図 4】



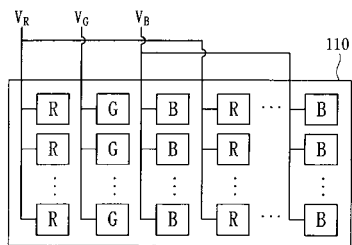
【図 5】



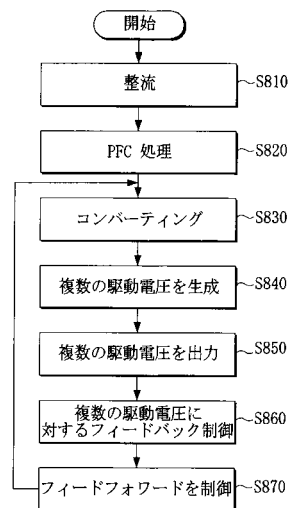
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 1 L 51/50 (2006.01) G 0 9 G 3/20 6 1 2 U
H 0 5 B 33/08
H 0 5 B 33/14 A

(72)発明者 玄 炳 ▲ちよる▼
大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞 壁積骨8團地ロッテアパート 9 4 4 - 1 9 1 0 (番地なし)

(72)発明者 李 康 鉉
大韓民国忠清南道禮山郡吾可面月谷里 1 8 1

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC14 HH00 HH01
5C026 EA04
5C080 AA06 BB05 CC03 DD26 FF03 FF07 GG12 HH09 JJ02 JJ03
JJ04 JJ07 KK43
5C380 AA01 AB04 AB34 AB36 AC07 BA01 BA45 BB15 BB16 CE03
CF13 CF36 CF43 CF45 CF46 CF49 DA50 FA09
5H730 AA04 BB44 BB68 BB78 DD04 EE03 EE07 EE59 EE62 FD01
FF06 FG07

专利名称(译)	电源装置，具有电源装置的显示装置，供电方法		
公开(公告)号	JP2013140360A	公开(公告)日	2013-07-18
申请号	JP2012286323	申请日	2012-12-27
[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	玄炳ちよる 李康鉉		
发明人	玄 炳 ▲ちよる▼ 李 康 鉉		
IPC分类号	G09G3/30 H02M3/28 H04N5/63 G09G3/20 H05B33/08 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0223 G09G2320/0242 G09G2320/0666 G09G2330/02 G09G2330/021 G09G2330/028 G09G2360/16		
FI分类号	G09G3/30.J H02M3/28.H H04N5/63.Z G09G3/20.611.A G09G3/20.612.D G09G3/20.612.U H05B33/08 H05B33/14.A G09G3/3208 H04N5/63		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/HH00 3K107/HH01 5C026/EA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD26 5C080/FF03 5C080/FF07 5C080/GG12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ07 5C080/KK43 5C380/AA01 5C380/AB04 5C380/AB34 5C380/AB36 5C380/AC07 5C380/BA01 5C380/BA45 5C380/BB15 5C380/BB16 5C380/CE03 5C380/CF13 5C380/CF36 5C380/CF43 5C380/CF45 5C380/CF46 5C380/CF49 5C380/DA50 5C380/FA09 5H730/AA04 5H730/BB44 5H730/BB68 5H730/BB78 5H730/DD04 5H730/EE03 5H730/EE07 5H730/EE59 5H730/EE62 5H730/FD01 5H730/FF06 5H730/FG07		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	1020110144994 2011-12-28 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种显示装置，包括：OLED面板，接收视频信号的输入和用于RGB颜色的多个驱动功率电平并显示图像;视频信号提供单元，将视频信号提供给OLED面板;以及电源，供应多个驱动功率电平到OLED面板单元并对多个驱动功率电平中的每一个执行单独的反馈控制。

