

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5341307号
(P5341307)

(45) 発行日 平成25年11月13日 (2013.11.13)

(24) 登録日 平成25年8月16日 (2013.8.16)

(51) Int. Cl.	F I
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J
H02M 3/07 (2006.01)	H02M 3/07
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 612D
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 611A
	H05B 33/14 A

請求項の数 19 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-300469 (P2006-300469)
 (22) 出願日 平成18年11月6日 (2006.11.6)
 (65) 公開番号 特開2007-133396 (P2007-133396A)
 (43) 公開日 平成19年5月31日 (2007.5.31)
 審査請求日 平成18年11月6日 (2006.11.6)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0106168
 (32) 優先日 平成17年11月7日 (2005.11.7)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co.,
 Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City
 , Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人
 (72) 発明者 申 東 蓉
 大韓民国ソウル特別市冠岳区奉天1洞96
 9-37

審査官 武田 悟

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 比較器、DC-DCコンバータ、及びこれらを利用した有機発光表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力電圧と参照電圧の伝達を受けて前記入力電圧と前記参照電圧の差に対応して出力が決定される比較器において、

第1制御信号がオンであり前記第1制御信号に対して逆相の第2制御信号がオフの時のみ、前記入力電圧に対応する電圧を保存する第1キャパシタと、

前記第1制御信号がオフであり前記第2制御信号がオンの時のみ、前記第1キャパシタに保存された電圧とフィードバック電圧とに対応して動作する少なくとも一つのインバータを含む増幅部と、

前記増幅部から出力される電圧と前記参照電圧とに基づいて前記フィードバック電圧を生成して、前記増幅部に伝達される電圧を調節する負帰還部と、

前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する出力部と、
 を含み、

前記第1制御信号がオフであり前記第2制御信号がオンの時のみ、前記フィードバック電圧は、前記出力部が前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する時に前記第1キャパシタを通じて前記増幅部の入力に伝達されることを特徴とすることを特徴とする比較器。

【請求項2】

前記負帰還部は、

前記インバータの出力信号の伝達を受けて、前記参照電圧と前記インバータの出力電圧に対応した所定の電圧を保存し、

10

20

前記第 1 キャパシタの前記入力電圧が印加される側の端子と連結されて前記第 1 キャパシタに保存された電圧を変動させる第 2 キャパシタを含み、

前記第 2 キャパシタは、第 1 端子および第 2 端子を備え、

前記第 2 キャパシタの第 1 端子は、前記増幅部の出力に連結されることを特徴とする請求項 1 に記載の比較器。

【請求項 3】

前記入力電圧が入力される第 1 入力端と第 1 キャパシタとの間に連結されて前記入力電圧をスイッチングして前記第 1 キャパシタに伝達する第 1 スイッチと、

前記参照電圧が入力される第 2 入力端と前記第 2 キャパシタの第 2 端子との間に連結された第 2 スイッチと、

前記第 2 キャパシタの第 2 端子と前記第 1 キャパシタの前記入力電圧が印加される側の端子との間に連結された第 3 スイッチと、

をさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の比較器。

【請求項 4】

前記増幅部は、

少なくとも 2 個のインバータを含み、

前記インバータとインバータの間に第 3 キャパシタが連結されて前記インバータ間の閾値電圧の差を保存することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の比較器。

【請求項 5】

一端が前記第 3 スイッチと前記第 1 キャパシタとの間に連結され、他端が接地される第 4 キャパシタを含むことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の比較器。

【請求項 6】

一端が前記第 1 キャパシタと前記インバータの間に連結され、他端が接地される第 4 キャパシタを含むことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の比較器。

【請求項 7】

前記出力部は、

前記参照電圧と前記入力電圧の差が負であればハイレベルの信号を出力し、

前記参照電圧と前記入力電圧の差が正であればローレベルの電圧を出力することを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の比較器。

【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 スイッチが第 1 制御信号によってスイッチング動作を遂行することにより、前記第 1 キャパシタに前記入力電圧に対応する電圧を保存し、

前記第 3 スイッチが前記第 1 制御信号に対して逆相の第 2 制御信号によってスイッチング動作を遂行することを特徴とする請求項 3～7 のいずれか 1 項に記載の比較器。

【請求項 9】

第 1 クロックと第 2 クロックに同期してコンデンサーに電荷を充電して入力電圧より高い電圧または低い電圧を生成するチャージポンプと、

前記チャージポンプの出力に基づいて生成される入力電圧と、参照電圧との伝達を受けて前記入力電圧と前記参照電圧の差に対応して出力が決定される比較器であって、

第 1 制御信号がオンであり前記第 1 制御信号に対して逆相の第 2 制御信号がオフの時のみ、前記入力電圧に対応する電圧を保存する第 1 キャパシタと、

前記第 1 制御信号がオフであり前記第 2 制御信号がオンの時のみ、前記第 1 キャパシタに保存された電圧とフィードバック電圧とに対応して動作する少なくとも一つのインバータを含む増幅部と、

前記増幅部から出力される電圧と前記参照電圧とに基づいて前記フィードバック電圧を生成して、前記増幅部に伝達される電圧を調節する負帰還部と、

前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する出力部を含み、

前記第 1 制御信号がオフであり前記第 2 制御信号がオンの時のみ、前記フィードバック電圧は、前記出力部が前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する時に前記第 1 キャパシタを通じて前記増幅部の入力に伝達される、比較器と、を備え、

10

20

30

40

50

前記第 1 クロックとして前記比較器の出力信号の反転信号が使用され、第 2 クロックとして前記比較器の出力信号が使用される、D C - D C コンバータ。

【請求項 1 0】

前記負帰還部は、

前記インバータの出力信号の伝達を受けて、前記参照電圧と前記インバータの出力電圧に対応した所定の電圧を保存し、

前記第 1 キャパシタの前記入力電圧が印加される側の端子と連結されて前記第 1 キャパシタに保存された電圧を変動させる第 2 キャパシタを含み、

前記第 2 キャパシタは、第 1 端子および第 2 端子を備え、

前記第 2 キャパシタの第 1 端子は、前記増幅部の出力に連結されることを特徴とする請求項 9 に記載の D C - D C コンバータ。

10

【請求項 1 1】

前記入力電圧が入力される第 1 入力端と第 1 キャパシタとの間に連結されて前記入力電圧をスイッチングして前記第 1 キャパシタに伝達する第 1 スイッチと、

前記参照電圧が入力される第 2 入力端と前記第 2 キャパシタの第 2 端子との間に連結された第 2 スイッチと、

前記第 2 キャパシタの第 2 端子と前記第 1 キャパシタの前記入力電圧が印加される側の端子との間に連結された第 3 スイッチと、

をさらに含むことを特徴とする請求項 1 0 に記載の D C - D C コンバータ。

【請求項 1 2】

前記増幅部は、

少なくとも 2 個のインバータを含み、

前記インバータとインバータの間に第 3 キャパシタが連結されて前記インバータ間の閾値電圧の差を保存することを特徴とする請求項 9 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の D C - D C コンバータ。

20

【請求項 1 3】

一端が前記第 3 スイッチと前記第 1 キャパシタの間に連結され、他端が接地される第 4 キャパシタを含むことを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の D C - D C コンバータ。

【請求項 1 4】

一端が前記第 1 キャパシタと前記インバータの間に連結され、他端が接地される第 4 キャパシタを含むことを特徴とする請求項 9 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の D C - D C コンバータ。

30

【請求項 1 5】

前記出力部は、

前記参照電圧と前記入力電圧の差が負であればハイレベルの信号を出力し、

前記参照電圧と前記入力電圧の差が正であればローレベルの電圧を出力することを特徴とする請求項 9 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の D C - D C コンバータ。

【請求項 1 6】

前記第 1 及び第 2 スイッチが第 1 制御信号によってスイッチング動作を遂行することにより、前記第 1 キャパシタに前記入力電圧に対応する電圧を保存し、

前記第 3 スイッチが前記第 1 制御信号に対して逆相の第 2 制御信号によってスイッチング動作を遂行することを特徴とする請求項 1 1 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の D C - D C コンバータ。

40

【請求項 1 7】

データ信号と走査信号に対応して画像を表示する画素部と、

前記画素部にデータ信号を伝達するデータ駆動部と、

前記画素部に走査信号を伝達する走査駆動部と、

前記画素部、前記データ駆動部及び前記走査駆動部に電源を伝達する D C - D C コンバータを含み、

50

前記 D C - D C コンバータは、

第 1 クロックと第 2 クロックに同期してコンデンサーに電荷を充電して入力電圧より高い電圧または低い電圧を生成するチャージポンプと、

前記チャージポンプの出力に基づいて生成される入力電圧と、参照電圧との伝達を受けて前記入力電圧と前記参照電圧の差に対応して出力が決定される比較器であって、

第 1 制御信号がオンであり前記第 1 制御信号に対して逆相の第 2 制御信号がオフの時、前記入力電圧に対応する電圧を保存する第 1 キャパシタと、

前記第 1 制御信号がオフであり前記第 2 制御信号がオンの時、前記第 1 キャパシタに保存された電圧とフィードバック電圧とに対応して動作する少なくとも一つのインバータを含む増幅部と、

10

前記増幅部から出力される電圧と前記参照電圧とに基づいて前記フィードバック電圧を生成して、前記増幅部に伝達される電圧を調節する負帰還部と、

前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する出力部と、

を含み、

前記第 1 制御信号がオフであり前記第 2 制御信号がオンの時、前記フィードバック電圧は、前記出力部が前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する時に前記第 1 キャパシタを通じて前記増幅部の入力に伝達される、比較器と、を備え、

前記第 1 クロックとして前記比較器の出力信号の反転信号が使用され、第 2 クロックとして前記比較器の出力信号が使用される、有機発光表示装置。

【請求項 18】

20

入力電圧と参照電圧の伝達を受けて前記入力電圧と前記参照電圧の差に対応して出力が決定される比較器において、

第 1 及び第 2 インバータと、

一端が前記第 1 インバータの入力に連結され、他端が第 1 スイッチを介して前記入力電圧に連結される第 1 キャパシタと、

一端が前記第 2 インバータの出力に連結され、他端が第 2 スイッチを介して前記参照電圧に連結される第 2 キャパシタと、

前記第 1 インバータの出力と前記第 2 インバータの入力との間に連結される第 3 キャパシタと、

前記第 1 キャパシタの他端と前記第 2 キャパシタの他端とを連結する第 3 スイッチと、

30

前記第 2 インバータの出力を反転して出力する第 3 インバータと、

前記第 2 インバータの出力と前記第 3 インバータの入力とを連結する第 4 スイッチと、を備え、

前記第 1 及び第 2 スイッチが、第 1 制御信号によってスイッチング動作を遂行することにより、前記第 1 キャパシタに前記入力電圧に対応する電圧を保存し、前記第 2 キャパシタに前記参照電圧に対応する電圧を保存し、

前記第 3 及び第 4 スイッチが、前記第 1 制御信号に対して逆相の第 2 制御信号によってスイッチング動作を遂行することにより、前記第 2 インバータの出力が前記第 3 インバータの入力に伝達され、前記第 2 キャパシタの電圧が前記第 1 キャパシタに伝達されること特徴とする比較器。

40

【請求項 19】

前記第 1 インバータの入力と出力とを連結する第 5 スイッチと、

前記第 2 インバータの入力と出力とを連結する第 6 スイッチと、

をさらに含み、

前記第 5 及び第 6 スイッチが、第 1 制御信号によってスイッチング動作を遂行すること特徴とする請求項 18 に記載の比較器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は比較器、D C - D C コンバータ、及びこれらを利用した有機発光表示装置

50

に関し、より詳細には、入力された電圧と参照電圧を比較し、その比較結果によって電圧を出力する比較器、DC-DCコンバータ、及びこれらを利用した有機発光表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

図1は、従来の技術による比較器を示す回路図である。

【0003】

図1を参照して説明すれば、比較器は入力部と第1、2、及び3インバータを含む。

【0004】

入力部は、入力電圧 V_{in} の伝達をスイッチングする第1スイッチ $SW1$ と参照電圧 V_{ref} の伝達をスイッチングする第2スイッチ $SW2$ を具備する。 10

【0005】

第1インバータは、PMOSトランジスタである第1トランジスタ $M1$ とNMOSトランジスタである第2トランジスタ $M2$ を具備して第1電源 V_{dd} が第1トランジスタ $M1$ のソースに連結されてハイレベルの電圧を出力し、第2トランジスタ $M2$ はソースが接地 GND に連結されてローレベルの電圧を出力する。そして、第1ノード $N1$ を通じて第1キャパシタ $C1$ と第3スイッチ $SW3$ が連結される。

【0006】

第2インバータは、PMOSトランジスタである第3トランジスタ $M3$ とNMOSトランジスタである第4トランジスタ $M4$ を具備して第1電源 V_{dd} が第3トランジスタ $M3$ のソースに連結されてハイレベルの電圧を出力し、第4トランジスタ $M4$ のソースに接地が連結されてローレベルの電圧を出力する。そして、第2インバータは第2キャパシタ $C2$ を通じて第1インバータと連結されて第2ノード $N2$ を通じて第2キャパシタ $C2$ 、第4スイッチ $SW4$ 、第3及び第4トランジスタ $M3$ 及び $M4$ のソースが連結される。 20

【0007】

第3インバータは、PMOSトランジスタである第5トランジスタ $M5$ とNMOSトランジスタである第6トランジスタ $M6$ を具備して第1電源 V_{dd} が第5トランジスタ $M5$ のソースに連結されてハイレベルの電圧を出力して第6トランジスタ $M6$ のソースに接地が連結されてローレベルの電圧を出力する。

【0008】

30

図2は図1に示された回路の入出力波形を示す波形図である。

【0009】

図2を参照して説明すれば、比較部の入力端子に入力される入力電圧 V_{in} は、電圧レベルの変動があり、参照電圧 V_{ref} と比較する。そして、第1ないし第5スイッチ $SW1$ ないし $SW5$ は、第1制御信号 $P1$ と第2制御信号 $P2$ によってスイッチング動作を遂行し、第1、3及び4スイッチ $SW1$ 、 $SW3$ 、 $SW4$ は、第1制御信号 $P1$ によって動作して第2及び5スイッチ $SW2$ 、 $SW5$ は第2制御信号 $P2$ によって動作する。

【0010】

まず、第1制御信号 $P1$ と第2制御信号 $P2$ によって第1、3及び4スイッチ $SW1$ 、 $SW3$ 、 $SW4$ がオン状態になって、第2及び第5スイッチ $SW2$ 、 $SW5$ がオフ状態になれば、第1キャパシタ $C1$ に入力電圧 V_{in} が伝達され、第2キャパシタ $C2$ には第1インバータと第2インバータの閾値電圧の差にあたる電圧が保存される。 40

【0011】

そして、第1制御信号 $P1$ と第2制御信号 $P2$ によって第1、3及び4スイッチ $SW1$ 、 $SW3$ 、 $SW4$ がオフ状態になって、第2及び第5スイッチ $SW2$ 、 $SW5$ がオン状態になれば、第1キャパシタ $C1$ に参照電圧 V_{ref} が伝達されて入力電圧 V_{in} と参照電圧 V_{ref} が比較される。

【0012】

この時、入力電圧 V_{in} が参照電圧 V_{ref} よりさらに大きい場合、第3インバータの出力端はローレベルの電圧を出力し、入力電圧 V_{in} が参照電圧 V_{ref} より低い場合、 50

第3インバータの出力端はハイレベルの電圧を出力する。

【0013】

上記のように構成された比較器は、第1キャパシタC1に参照電圧V_{ref}と入力電圧V_{in}の差に対応して出力電圧が決定されるが、参照電圧V_{ref}と入力電圧V_{in}の差が大きい場合、参照電圧V_{ref}と入力電圧V_{in}の差が大きい場合より出力電圧がハイレベルまたはローレベルに変わるのに長い時間がかかるという問題点がある。

【0014】

そして、上記のような問題点を解決するためには、上記のように構成された場合、キャパシタの容量が大きくなければならないという問題点があり、これによって電流の消費量が大きくなって消費電力が大きくなるという問題点がある。

10

【0015】

前記従来のDC-DCコンバータ及びこれを利用した有機発光表示装置に関する技術を記載した文献としては、下記特許文献1および2等がある。

【特許文献1】米国特許第6,861,878B2号明細書

【特許文献2】米国特許第6,373,325B1号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明は前記従来技術の問題点を解決するために創出されたもので、本発明の目的は信号の応答特性がよくなるようにして消費電力を減らすようにした比較器、DC-DCコンバータ、及びこれらを利用した有機発光表示装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0017】

前記目的を果たすための本発明による第1側面は、入力電圧と参照電圧の伝達を受けて前記入力電圧と前記参照電圧の差に対応して出力が決定される比較器において、第1制御信号がオンであり前記第1制御信号に対して逆相の第2制御信号がオフの時のみ、前記入力電圧に対応する電圧を保存する第1キャパシタと、前記第1制御信号がオフであり前記第2制御信号がオンの時のみ、前記第1キャパシタに保存された電圧とフィードバック電圧とに対応して動作する少なくとも一つのインバータを含む増幅部、前記増幅部から出力される電圧と前記参照電圧とに基づいて前記フィードバック電圧を生成して、前記増幅部に伝達される電圧を調節する負帰還部、及び前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する出力部を含み、前記第1制御信号がオフであり前記第2制御信号がオンの時のみ、前記フィードバック電圧は、前記出力部が前記増幅部の出力の伝達を受けて出力する時に前記第1キャパシタを通じて前記増幅部の入力に伝達される比較器を提供する。

30

【0018】

本発明の第2側面は、第1クロックと第2クロックに同期してコンデンサーに電荷を充電して入力電圧より高い電圧または低い電圧を生成するチャージポンプと、前記チャージポンプの出力に基づいて生成される入力電圧と参照電圧との伝達を受けて前記入力電圧と前記参照電圧の差に対応して出力が決定される比較器を含み、前記比較器は前記第1側面による比較器であるDC-DCコンバータを提供する。

40

【0019】

本発明の第3側面は、データ信号と走査信号に対応して画像を表示する画素部、前記画素部にデータ信号を伝達するデータ駆動部、前記画素部に走査信号を伝達する走査駆動部及び前記画素部、前記データ駆動部及び前記走査駆動部に電源を伝達するDC-DCコンバータを含むが、前記DC-DCコンバータは前記第2側面によるDC-DCコンバータである有機発光表示装置を提供する。

【発明の効果】

【0020】

本発明による比較器、DC-DCコンバータ、及びこれらを利用した有機発光表示装置によれば、インバータに入力される電圧に変化を加えて出力電圧が変わる程度をさらに大

50

きくして応答速度をさらに早くすることができる。また、入出力部が動作しない場合、インバータ回路を遮断して電流の流れを遮断し、消費電力を減少させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施例を添付した図面を参照して説明する。

【0022】

図3は、本発明による有機発光表示装置の構造を示す構造図である。

【0023】

図3を参照して説明すれば、有機発光表示装置は、画素部100、データ駆動部200、走査駆動部300、及びDC-DCコンバータ400を具備する。

10

【0024】

画素部100は、複数のデータ線D1ないしDmと複数の走査線S1ないしSnが交差してデータ線D1ないしDmと走査線S1ないしSnが交差する領域に画素110が形成され、画素110はデータ線D1ないしDmを通じて伝達されるデータ信号と走査線S1ないしSnを通じて伝達される走査信号に対応して階調を表現して画像を表現する。

【0025】

データ駆動部200は、複数のデータ線D1ないしDmと連結されて複数のデータ線に並列でデータ信号を伝達して画素部100の行方向に配列された画素列に同時にデータ信号が伝達されるようにする。

【0026】

20

走査駆動部は、複数の走査線S1ないしSnと連結されて走査信号が伝達された画素110にデータ信号が伝達されるようにして特定の画素110にデータ信号が伝達されるようにする。

【0027】

DC-DCコンバータ400は、外部から伝達される直流電源をそれぞれの負荷に適する直流電源に調節して各負荷に伝達するもので、DC-DCコンバータ400から生成された直流電源は、画素部100、データ駆動部200、及び走査駆動部300などに伝達される。

【0028】

図4は、図3に示された有機発光表示装置に採用されたDC-DCコンバータの構造図である。図4を参照して説明すれば、DC-DCコンバータは、クロックスイッチ430、チャージポンプ410、クロックデバイダ440、及び比較器420を含む。

30

【0029】

クロックスイッチ430は、クロック発生部CLKからクロックの入力を受けて、インバータ450を通じて伝達される第1クロックCLK1と第2クロックCLK2によってクロック発生部CLKから発生されるクロックを調節する。

【0030】

チャージポンプ410は、第1クロックCLK1と第2クロックCLK2に同期してコンデンサーに電荷を充電して入力電圧より高い電圧または低い電圧を生成する手段で、チャージポンプ410によって生成された電圧を出力して各駆動部に伝達する。チャージポンプ410の回路と動作は当業者に知られたもので以下詳しい説明は略する。

40

【0031】

クロックデバイダ440は、クロック発生部CLKからクロックCLK、CLKBを伝達してクロックCLK、CLKBを比較部420に伝達して比較部420が動作されるようにする。

【0032】

比較器420は、クロックCLK、CLKBによって同期してチャージポンプ410の出力端から入力電圧Vinの伝達を受けて参照電圧源を通じて参照電圧refの伝達を受けて参照電圧refと入力電圧Vinに比較し、比較された信号をインバータ450を通じてクロックスイッチ430に伝達してクロックスイッチ430が第1クロックCLK1

50

と第2クロックCLK2によって動作するようにしてチャージポンプが第1クロックCLK1と第2クロックCLK2に対応して出力電圧を調節させる。

【0033】

図5は、図4に示されたDC-DCコンバータで採用された比較器の第1実施例を示す回路図である。図5において、比較器420は入力部と第1ないし第3インバータを具備し、第1ないし第3インバータは、図1に示された比較器と同じ役目を遂行する。すなわち、図5を参照して説明すれば、第1インバータは、PMOSトランジスタである第1トランジスタM11とNMOSトランジスタである第2トランジスタM12を具備して第1電源Vddが第1トランジスタM11のソースに連結されてハイレベルの電圧を出力し、第2トランジスタM12はソースが接地GNDに連結されてローレベルの電圧を出力する。そして、第1ノードN11を通じて第1キャパシタC11と第3スイッチSW13が連結される。

10

【0034】

第2インバータは、PMOSトランジスタである第3トランジスタM13とNMOSトランジスタである第4トランジスタM14を具備して第1電源Vddが第3トランジスタM13のソースに連結されてハイレベルの電圧を出力し、第4トランジスタM14のソースに接地が連結されてローレベルの電圧を出力する。そして、第2インバータは第2キャパシタC12を通じて第1インバータと連結されて第2ノードN12を通じて第2キャパシタC12、第4スイッチSW14、第3及び第4トランジスタM13及びM14のソースが連結される。

20

【0035】

第3インバータは、PMOSトランジスタである第5トランジスタM15とNMOSトランジスタである第6トランジスタM16を具備して第1電源Vddが第5トランジスタM15のソースに連結されてハイレベルの電圧を出力して第6トランジスタM16のソースに接地が連結されてローレベルの電圧を出力する。

【0036】

また、第3ノードN13で第5スイッチSW15と接続され、第5スイッチSW15第2インバータ及びキャパシタC13に接続されている。

【0037】

一方、入力部は入力電圧Vinが第1スイッチSW11を通じて第1キャパシタC11と連結され、参照電圧Vrefは第2及び第6スイッチSW12、SW16を通じて第1キャパシタC11に連結される。また、参照電圧Vrefは第2スイッチSW12と第6スイッチSW16のスイッチング動作によって第3キャパシタC13に充電される。

30

【0038】

そして、第3キャパシタC13は、第1電極は第2スイッチSW12に連結されて、第2電極は第2インバータの出力端、すなわち第4スイッチSW14と第5スイッチSW15の間に連結されて第2インバータの出力端に通じて伝達される電圧の伝達を受けて第1インバータに入力される電圧を調節させる。

【0039】

そして、図2に示されたような信号が入力されて第1制御信号P1によって第1スイッチSW11、第2スイッチSW12、第3スイッチSW13及び第4スイッチSW14がスイッチング動作を遂行し、第2制御信号P2によって第5及び6スイッチSW15、SW16がスイッチング動作を遂行する。

40

【0040】

そして、図2に示されたように信号が入力されれば、まず、第1制御信号P1によって第1スイッチSW11、第2スイッチSW12、第3スイッチSW13及び第4スイッチSW14がオン状態になって、第2制御信号P2によって第5及び6スイッチSW15、SW16がオフ状態になれば、第1キャパシタC11には入力電圧Vinが入力され、第3キャパシタC13には参照電圧Vrefが伝達される。

【0041】

50

その後、第1制御信号P1によって第1スイッチSW11、第2スイッチSW12、第3スイッチSW13及び第4スイッチSW14がオン状態になって、第2制御信号P2によって第5及び第6スイッチSW15、SW16がオフ状態になれば、第1キャパシタC11は第3キャパシタC13に保存されている電圧が伝達される。この時、第3キャパシタC13は第2インバータの出力端と連結されて第3キャパシタC13に保存される電圧は参照電圧と第2インバータの出力端から出力される電圧に対応して保存される。すなわち、第3キャパシタC13によって第2インバータの出力端から出力される電圧が負帰還(Feed back)になって第1インバータに入力される電圧が調節される。

【0042】

したがって、第1キャパシタC11に保存されている電圧が第3キャパシタC13によって負帰還されて第1キャパシタC11を通じて第1インバータで伝達される入力電圧Vinと参照電圧Vrefの差が調節され、第3インバータを通じて出力される出力電圧の変動幅がさらに大きくなって信号の応答特性がよくなる。

【0043】

図6は、図4に示されたDC-DCコンバータに採用された比較器の第2実施例を示す回路図で、図7は図4に示されたDC-DCコンバータに採用された比較器の第3実施例を示す回路図である。

【0044】

図6を参照して説明すれば、図5に示された比較器との差は、図6の場合、第1スイッチSW21と第1キャパシタC21の間に第4キャパシタC24を具備させることである。第4キャパシタC24は、第1キャパシタC21と並列で連結されて初期の負帰還動作を安定化させる。

【0045】

図7を参照して説明すれば、図7の場合、第1トランジスタM31と第2トランジスタM32のゲートに第4キャパシタC34が連結されているようにすることで、図6に示された第4キャパシタC24と同じ動作を遂行して負帰還動作を安定化させる。

【0046】

以上添付した図面を参照して本発明について詳細に説明したが、これは例示的なものに過ぎず、当該技術分野における通常の知識を有する者であれば、多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるということを理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】従来の技術による比較器を示す回路図である。

【図2】図1に示された回路の入出力波形を示す波形図である。

【図3】本発明による有機発光表示装置の構造を示す構造図である。

【図4】図3に示された有機発光表示装置に採用されたDC-DCコンバータの構造図である。

【図5】図4に示されたDC-DCコンバータに採用された比較器の第1実施例を示す回路図である。

【図6】図4に示されたDC-DCコンバータに採用された比較器の第2実施例を示す回路図である。

【図7】図4に示されたDC-DCコンバータに採用された比較器の第3実施例を示す回路図である。

【符号の説明】

【0048】

100…画素部、

110…画素、

200…データ駆動部、

300…走査駆動部、

400…DC-DCコンバータ、

10

20

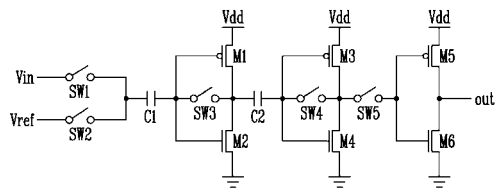
30

40

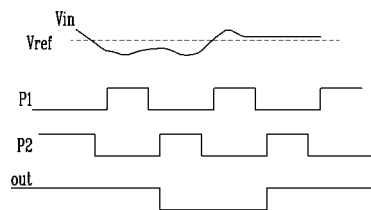
50

- 4 1 0 …チャージポンプ、
 4 2 0 …比較器、
 4 3 0 …クロックスイッチ、
 4 4 0 …クロックデバイダ。

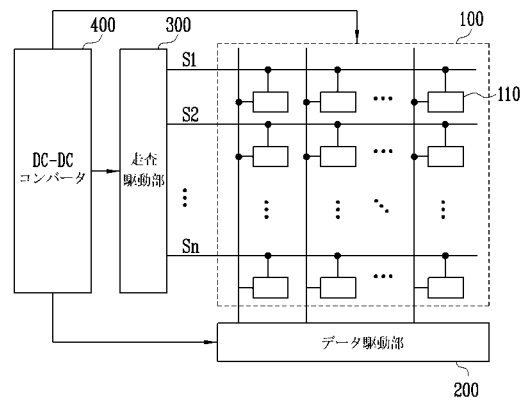
【図 1】



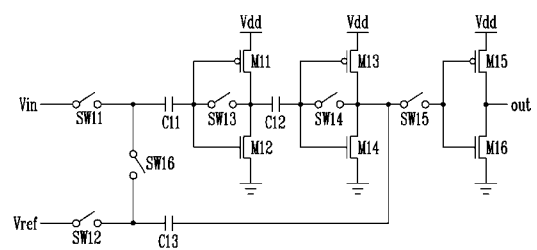
【図 2】



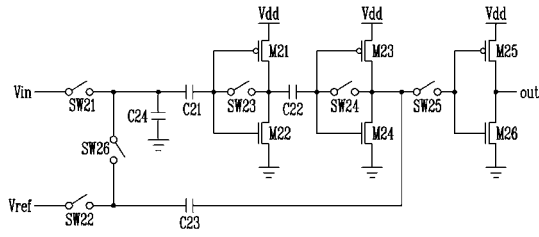
【図 3】



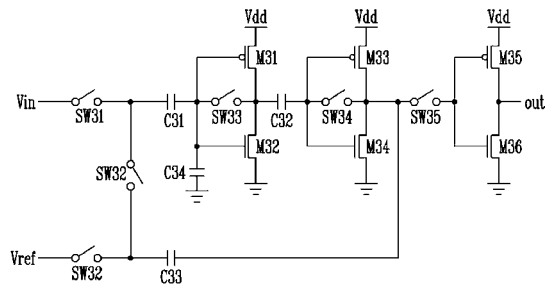
【図 5】



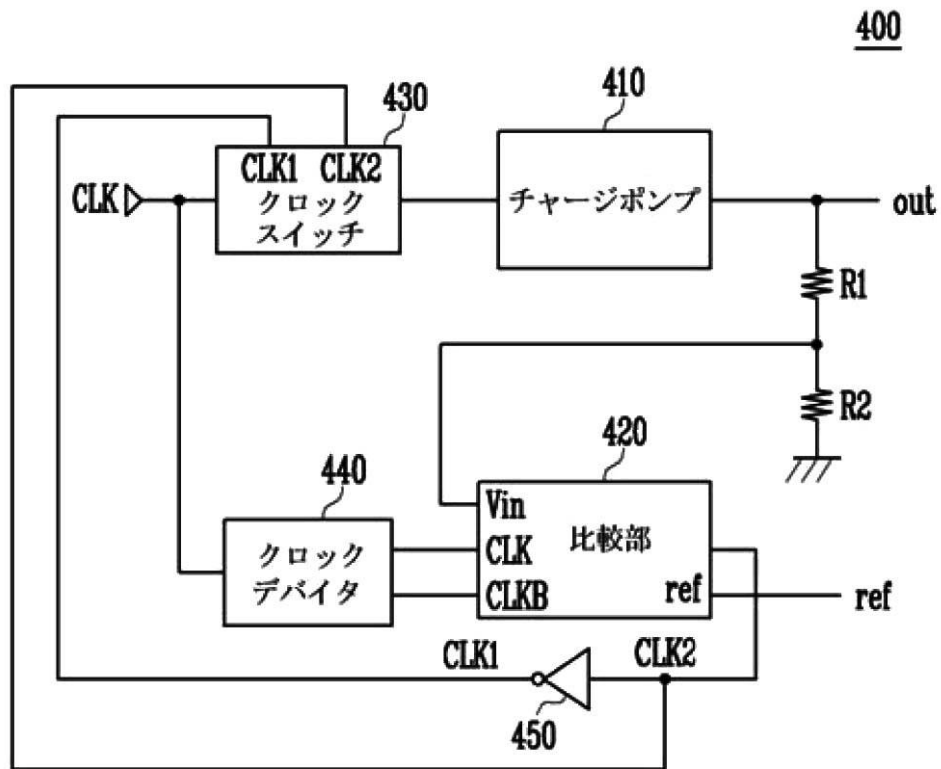
【図 6】



【図 7】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-292052 (JP, A)
特開昭57-202119 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G09G 3/30
H01L 51/50
H02M 3/07
H03K 5/08

专利名称(译)	比较器，DC-DC转换器，使用它们的有机发光显示设备		
公开(公告)号	JP5341307B2	公开(公告)日	2013-11-13
申请号	JP2006300469	申请日	2006-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
[标]发明人	申東蓉		
发明人	申 東 蓉		
IPC分类号	G09G3/30 H02M3/07 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	H02M3/07 H02M2001/0022		
FI分类号	G09G3/30.J H02M3/07 G09G3/20.612.D G09G3/20.611.A H05B33/14.A G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC31 3K107/HH02 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF03 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C380/AA01 5C380/AB04 5C380/BA01 5C380/CA08 5C380/CB01 5C380/CE03 5C380/CF23 5C380/CF37 5C380/CF43 5C380/CF51 5C380/CF61 5H730/AA14 5H730/AS04 5H730/AS11 5H730/BB02 5H730/BB57 5H730/BB98 5H730/DD04 5H730/FD01 5H730/FG01 5H730/FG10		
审查员(译)	武田 悟		
优先权	1020050106168 2005-11-07 KR		
其他公开文献	JP2007133396A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

以提供信号DC-DC转换器响应是降低功耗和更好有机光使用相同的发光显示的。在接收到传送所述输入电压和所述参考电压输入电压和参考电压被确定,并传送输入电压 V_{in} 到第一端,参考第二端之间对应于差比较器输出至少它响应于所述电压 V_{ref} 和用于发送对应于在电容器C13中,输入电压和输入电压,并传递至第二端的参考电压,该电压被传输到第一端的反馈电压的电压输入单元进行操作放大器单元,包括一个反相器M11~M16,用于调节所述电压传送到放大器和传递到输入单元,并产生一反馈电压与来自放大器输出的电压被传输的结果的负反馈部分输出单元输出接收和输出放大单元的输。点域5

