

(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2008-170935

(P2008-170935A)

(43) 公開日 平成20年7月24日(2008.7.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 H	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 680D	5C080
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 612G	
	G09G 3/20 612R	
審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2007-171228 (P2007-171228)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成19年6月28日 (2007.6.28)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2007-0002607		SAMSUNG ELECTRONICS
(32) 優先日	平成19年1月9日 (2007.1.9)		CO., LTD.
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
			416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
			Gyeonggi-do 442-742
			(KR)
		(74) 代理人	100072349
			弁理士 八田 幹雄
		(74) 代理人	100110995
			弁理士 奈良 泰男
		(74) 代理人	100114649
			弁理士 宇谷 勝幸
		最終頁に続く	

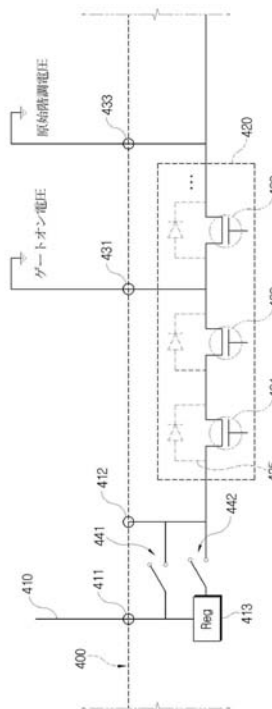
(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置及びその制御方法並びに表示パネル用駆動装置

(57) 【要約】

【課題】消費電流を減少させることができるディスプレイ装置、表示パネル用駆動装置及び制御方法を提供する。

【解決手段】メイン表示パネル100と、メイン表示パネル100に提供する駆動電圧を生成する駆動電圧生成部320、及び駆動電圧を出力する第1駆動電圧端子を含み、メイン表示パネルを駆動するメイン駆動部300と、サブ表示パネル200と、メイン駆動部300から原始電圧の入力を受ける原始電圧端子410、複数の第1駆動電圧端子340と接続されている第2駆動電圧端子430、及び原始電圧端子330から供給される原始電圧を断続するスイッチング部440を含み、サブ表示パネル200を駆動するサブ駆動部400と、メイン表示パネル100に映像が表示されない待機モード時、原始電圧端子330からの原始電圧がサブ駆動部400内に供給されないように前記スイッチング部を制御する制御部600を含む。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メイン表示パネルと、

原始電圧を供給する原始電圧供給部から前記メイン表示パネルに提供される複数の駆動電圧を生成する駆動電圧生成部、及び前記駆動電圧を出力する複数の第 1 駆動電圧端子を含み、前記メイン表示パネルを駆動するメイン駆動部と、

サブ表示パネルと、

前記メイン駆動部を介して前記原始電圧の入力を受ける原始電圧端子、前記複数の第 1 駆動電圧端子のうちの少なくとも一つと接続されている第 2 駆動電圧端子、前記原始電圧端子から供給された前記原始電圧を断続するスイッチング部を含み、前記サブ表示パネルを駆動するサブ駆動部と、

前記メイン表示パネルに映像が表示されない待機モード時、前記原始電圧端子から供給された原始電圧を遮断するように前記スイッチング部を制御する制御部とを含むことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記待機モード時、前記第 2 駆動電圧端子に接続されている前記第 1 駆動電圧端子のうちの少なくとも一つは接地端子と接続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】

前記複数の第 1 駆動電圧端子は、ゲートオン電圧端子、ゲートオフ電圧端子、階調電圧を形成するための階調電圧端子、及び前記階調電圧のバイアス電圧端子のうちの少なくともいずれか一つを含む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 4】

前記待機モード時、前記ゲートオン電圧端子または前記バイアス電圧端子は接地端子と接続される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】

前記サブ駆動部は、前記原始電圧端子と前記第 2 駆動電圧端子との間に備えられ、スイッチング素子を含む電源増幅部をさらに含む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 6】

前記第 2 駆動電圧端子が複数備えられている場合、前記電圧増幅部は複数備えられ、前記複数の電圧増幅部は直列に接続されていることを特徴とする請求項 5 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記原始電圧端子は、原始電圧が入力される原始電圧入力端子、入力された原始電圧を前記第 2 駆動電圧端子に出力する原始電圧出力端子、及び前記原始電源入力端子と前記原始電圧出力端子との間に備えられ、原始電圧をレギュレートするレギュレータを含む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 8】

前記スイッチング部は、前記原始電圧入力端子と前記原始電圧出力端子との間に備えられている第 1 スイッチを含み、

前記制御部は、前記待機モード時に前記第 1 スイッチをターンオフさせる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】

前記制御部は、前記メイン表示パネルに映像が表示される正常モード時に前記第 1 スイッチをターンオンさせることを特徴とする請求項 8 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 10】

前記スイッチング部は、前記レギュレータと前記原始電圧出力端子との間に備えられている第 2 スイッチをさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載のディスプレイ装置。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記スイッチング部は、前記第 1 スイッチ及び第 2 スイッチとして、MOS 型トランジスタを含む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 1 2】

外部から原始電圧の入力を受ける原始電圧端子と、

表示パネルを駆動させる駆動電圧を出力する駆動電圧端子と、

スイッチング素子を含み、前記原始電圧端子から出力される原始電圧を増幅して駆動電圧を生成し、生成された駆動電圧を前記駆動電圧端子に出力する電源増幅部と、

外部の駆動電圧が前記駆動電圧端子に入力される外部電圧モードで、前記表示パネルに映像が表示されない待機モードの場合、前記原始電圧端子から前記電圧増幅部に供給される原始電圧を遮断するスイッチング部とを含むことを特徴とする表示パネル用駆動装置。

10

【請求項 1 3】

前記待機モード時、前記駆動電圧端子は接地端子と接続されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の表示パネル用駆動装置。

【請求項 1 4】

前記原始電圧端子は、原始電圧の入力される原始電圧入力端子、入力された原始電圧を前記電圧増幅端子に出力する原始電圧出力端子、及び前記原始電圧入力端子と前記原始電圧出力端子との間に備えられ、原始電圧をレギュレートするレギュレータを含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の表示パネル用駆動装置。

【請求項 1 5】

前記スイッチング部は、前記原始電圧入力端子と前記原始電圧出力端子との間に備えられている第 1 スイッチ、及び前記レギュレータと前記原始電圧出力端子との間に備えられている第 2 スイッチを含み、

20

前記待機モード時、前記第 1 スイッチ及び前記第 2 スイッチはターンオフされることを特徴とする請求項 1 4 に記載の表示パネル用駆動装置。

【請求項 1 6】

前記表示パネルに映像が表示される正常モード時、前記第 1 スイッチはターンオンされ、前記第 2 スイッチはターンオフされることを特徴とする請求項 1 5 に記載の表示パネル用駆動装置。

【請求項 1 7】

メイン表示パネルを駆動するメイン駆動部と、原始電圧の入力を受ける原始電圧端子と複数の駆動電圧を出力する駆動電圧端子を有し、サブ表示パネルを駆動するサブ駆動部とを含むディスプレイ装置の制御方法において、

30

前記メイン駆動部から生成される所定の駆動電圧が前記サブ駆動部に提供される外部電圧モードを選択する段階と、

前記メイン駆動部に映像が表示されない待機モードが設定される場合、前記原始電圧端子から前記駆動電圧端子に供給される原始電圧を遮断する段階とを含むことを特徴とするディスプレイ装置の制御方法。

【請求項 1 8】

前記待機モードが設定される場合、前記駆動電圧端子は接地端子と接続されることを特徴とする請求項 1 7 に記載のディスプレイ装置の制御方法。

40

【請求項 1 9】

前記外部電圧モード時、前記原始電圧端子は前記メイン駆動部から原始電圧の供給を受けることを特徴とする請求項 1 7 に記載のディスプレイ装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスプレイ装置、表示パネル用駆動装置及び制御方法に関し、より詳しくは複数の表示パネルを含むディスプレイ装置、表示パネル用駆動装置及び制御方法に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

最近、ディスプレイ装置として、液晶表示装置（LCD；Liquid Crystal Display）や有機電界発光素子表示装置（たとえば（OLED；organic light emitting diode）を用いた表示装置）が広く使用されており、このような表示装置は複数の画素を含む表示パネルを含む。

【 0 0 0 3 】

フォルダ方式の携帯用端末機または複数の表示パネルを含む広告用ディスプレイ装置は、複数の表示パネルを駆動させるために、複数のパネル駆動部と駆動電圧の安定化のための安定化回路を含む。各パネル駆動部は、独立的に該当表示パネルを駆動するための駆動電圧を生成する。ここでフォルダ方式の携帯用電話機とは、たとえば、折りたたみ式の携帯用電話機などである。

10

【 0 0 0 4 】

最近、消費電力を減少させるために、複数のパネル駆動部のうちのいずれか一つで生成された駆動電圧を共有するパワー共有モードが用いられており、携帯用端子末機の場合、消費電力の減少は重要な課題になっている。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

したがって、本発明の目的は、消費電流を減少させることができるディスプレイ装置、表示パネル用駆動装置及びディスプレイ装置の制御方法を提供することにある。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するための本発明は、メイン表示パネルと、原始電圧を供給する原始電圧供給部から前記メイン表示パネルに提供される複数の駆動電圧を生成する駆動電圧生成部、及び前記駆動電圧を出力する複数の第1駆動電圧端子を含み、前記メイン表示パネルを駆動するメイン駆動部と、サブ表示パネルと、前記メイン駆動部を介して前記原始電圧の入力を受ける原始電圧端子、前記複数の第1駆動電圧端子のうちの少なくとも一つと接続されている第2駆動電圧端子、前記原始電圧端子から供給された前記原始電圧を断続するスイッチング部を含み、前記サブ表示パネルを駆動するサブ駆動部と、前記メイン表示パネルに映像が表示されない待機モード時、前記原始電圧端子から供給された原始電圧を遮断するように前記スイッチング部を制御する制御部とを含むことを特徴とするディスプレイ装置である。

30

【 0 0 0 7 】

本発明においては、前記待機モード時、前記第2駆動電源端子に接続されている前記第1駆動電源端子のうちの少なくとも一つは接地端子と接続され得る。

【 0 0 0 8 】

本発明においては、前記第1駆動電圧端子は、ゲートオン電圧端子、ゲートオフ電圧端子、階調電圧を形成するための原始階調電圧端子、及び前記原始階調電圧のバイアス電圧端子のうちの少なくともいずれか一つを含むことができる。

【 0 0 0 9 】

本発明においては、駆動電源のうちの前記待機モード時、前記ゲートオン電圧端子または前記バイアス電圧端子は接地端子と接続され得る

40

本発明においては、前記サブ駆動部は、前記原始電圧端子と前記第2駆動電圧端子との間に備えられ、スイッチング機能を有するとともに電圧増幅を行う電源増幅部をさらに含むことができる。

【 0 0 1 0 】

本発明においては、前記第2駆動電源端子が複数備えられる場合、前記電源増幅部は複数で備えられ、前記複数の電源増幅部は直列に接続され得る。

【 0 0 1 1 】

本発明においては、前記原始電圧端子は、原始電圧の入力される原始電圧入力端子、入

50

力された原始電圧を前記第 2 駆動電源端子に出力する原始電圧出力端子、及び前記原始電圧入力端子と前記原始電圧出力端子との間に備えられ、原始電圧をレギュレートするレギュレータを含むことができる。

【0012】

本発明においては、前記スイッチング部は、前記原始電圧入力端子と前記原始電圧出力端子との間に備えられている第 1 スイッチを含み、寄生ダイオードが生成されないように、前記制御部は前記待機モード時に前記第 1 スイッチをターンオフさせることが好ましい。

【0013】

本発明においては、前記制御部は、前記メイン表示パネルに映像が表示される正常モード時、前記第 1 スイッチをターンオンさせてメイン駆動部から原始電圧の入力を受けることが好ましい。

【0014】

本発明においては、前記サブ駆動部が電源を共有しない内部電源モードにおいても用いることができるように、前記スイッチング部は前記レギュレータと前記原始電圧出力端子との間に備えられている第 2 スイッチをさらに含むことが好ましい。

【0015】

本発明においては、前記スイッチング部は、前記第 1 スイッチ及び第 2 スイッチとして、MOS 型トランジスタを含むことができ、その他に電圧を断続できるどんな形態のスイッチを含むことができる。

【0016】

また、上記目的と達成するための本発明は、外部から原始電圧の入力を受ける原始電圧端子と、表示パネルを駆動させることができる駆動電圧を出力する駆動電圧端子と、前記原始電圧端子から出力される原始電圧を増幅して駆動電圧を生成し、生成された駆動電圧を前記駆動電圧端子に出力すると共に、この電圧を遮断するスイッチング機能を有する電圧増幅部と、外部の駆動電圧が前記駆動電圧端子に入力される外部電圧モードで、前記表示パネルに映像が表示されない待機モードの場合、前記原始電圧端子から前記電圧増幅部に供給される原始電圧を遮断するスイッチング部とを含むことを特徴とする表示パネル用駆動装置である。

【0017】

さらに、上記目的と達成するための本発明は、メイン表示パネルを駆動するメイン駆動部と、原始電圧の入力を受ける原始電圧端子と複数の駆動電圧を出力する駆動電圧端子を有し、サブ表示パネルを駆動するサブ駆動部とを含むディスプレイ装置の制御方法において、前記メイン駆動部から生成される所定の駆動電圧が前記サブ駆動部に提供される外部電圧モードを選択する段階と、前記メイン駆動部に映像が表示されない待機モードが設定される場合、前記原始電圧端子から前記駆動電圧端子に供給される原始電圧を遮断する段階とを含むことを特徴とするディスプレイ装置の制御方法である。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、映像が表示されない状態となったとき、原始電圧端子から第 2 駆動電圧端子に原始電圧が供給されないようにしたので、サブ駆動部内における不要な電力の消費を抑えて、全体としての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】

【0019】

以下、添付図面を参照しながら本発明について説明する。

【0020】

種々の実施形態において、同一の構成要素に対して同一の参照番号を付けており、同一の構成要素については第 1 実施形態で代表的に説明し、他の実施形態では省略され得る。

【0021】

図 1 は本発明の一実施形態によるディスプレイ装置の概路図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

図示するように、本実施形態によるディスプレイ装置は、映像の表示されるメイン表示パネル 1 0 0 と、同じまたは別な映像の表示されるサブ表示パネル 2 0 0 を含むデュアルパネル構造を有する。

【 0 0 2 3 】

このようなデュアルパネルは、たとえば、2 画面を持つ携帯電話機、複数の表示パネルを有する広告用ディスプレイ装置などに用いることができる。

【 0 0 2 4 】

このディスプレイ装置は、メイン表示パネル 1 0 0 を駆動するメイン駆動部 3 0 0 と、サブ表示パネル 2 0 0 を駆動するサブ駆動部 4 0 0 とを含み、各表示パネル 1 0 0 、 2 0 0 は相異なる駆動部 3 0 0 、 4 0 0 によって駆動される。

10

【 0 0 2 5 】

メイン表示パネル 1 0 0 とサブ表示パネル 2 0 0 は、液晶層を含む液晶パネルまたは有機発光層を含む有機電界発光素子 (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) からなることができ、映像が表示される表示領域 1 1 0 、 2 1 0 を含む。

【 0 0 2 6 】

表示領域 1 1 0 、 2 1 0 は、図示していない行列状の複数の画素を含む。一つの画素は、通常、赤色、緑色及び青色の副画素を含み、各副画素は薄膜トランジスタからなるスイッチング素子を含む。

【 0 0 2 7 】

また、表示領域 1 1 0 、 2 1 0 には、薄膜トランジスタにゲートオン / オフ信号を印加するためのゲート線と、映像信号に対応するデータ信号を印加するためのデータ線とが形成されており、駆動部 3 0 0 、 4 0 0 から出力される各種制御信号によって映像が表示される。

20

【 0 0 2 8 】

メイン駆動部 3 0 0 とサブ駆動部 4 0 0 は、チップの形態で各表示パネル 1 0 0 、 2 0 0 に実装されているチップオンガラス (C O G ; c h i p o n g l a s s) 方式で備えられている。

【 0 0 2 9 】

携帯電話機に用いられるディスプレイ装置の場合、携帯電話機が次第に薄くて小さくデザインされる傾向により、駆動信号を生成する全ての回路部は一つのチップに集積されるワンチップ (o n e c h i p) が一般的である。

30

【 0 0 3 0 】

このようなメイン駆動部 3 0 0 とサブ駆動部 4 0 0 は、チップの形態で製作されて表示パネル 1 0 0 、 2 0 0 に実装されるほかに、表示領域 1 1 0 、 2 1 0 に形成される薄膜トランジスタと同一の工程によって形成するようにしてもよい。つまり、たとえば駆動部 3 0 0 、 4 0 0 を複数の薄膜トランジスタからなるシフトレジスタとして表示領域 1 1 0 、 2 1 0 と同じ基板上に形成するようにしてもよいのである。

【 0 0 3 1 】

メイン駆動部 3 0 0 とサブ駆動部 4 0 0 は、表示パネル 1 0 0 、 2 0 0 に映像が表示されるために必要な各種駆動電圧を生成する駆動電圧生成部と、外部から映像信号の入力を受けて処理し、駆動電圧生成部を制御して各種制御信号を出力するタイミングコントローラとを含む。駆動電圧生成部で生成される駆動電圧は、ゲート線に印加されるゲートオン電圧、ゲートオフ電圧、複数の階調を表現するための原始階調電圧、原始階調電圧を生成するための原始階調電圧のバイアス電圧、及び共通電圧などを含む。

40

【 0 0 3 2 】

また、ディスプレイ装置は、駆動部 3 0 0 、 4 0 0 で生成される駆動電圧の安定化のために、複数のキャパシタが備えられている安定化回路基板を含む。

【 0 0 3 3 】

サブ駆動部 4 0 0 は、メイン駆動部 3 0 0 と別個で原始電圧の入力を受けて駆動電圧を

50

生成し、サブ表示パネル 200 を駆動する内部電源モード方式で駆動されることが一般的である。一方、本実施形態によるサブ駆動部 400 は、電力の消費を減少させるために、メイン駆動部 300 から原始電圧及び一部の駆動電圧の供給を受けてサブ表示パネル 400 を駆動させる外部電源モード方式が利用される。外部電源モード方式をとる場合、安定化回路も共有できる長所がある。

【0034】

このような電源回路は、両駆動部 300、400 を接続する軟性フィルム 500 によってメイン駆動部 300 からサブ駆動部 400 に伝達される。軟性フィルム 500 は、伝導性金属パターンが形成されているフレキシブルなプラスチック素材からなることができる。

10

【0035】

すなわち、外部電源モードの場合、第 1 原始電源段 330 と第 1 駆動電源段 340 は、軟性フィルム 500 によって物理的に第 2 原始電圧端子 410 及び第 2 駆動電圧生成部 420 と連結します。一方、内部電源モードの場合は、たとえば軟性フィルム 500 が離れて、第 2 原始電圧端子 410 はサブパネルの内部の異なるルート、たとえば、外部の電源アダプターがサブパネル駆動のために接続されたり、バッテリーから直接サブパネル駆動のための電源が接続されたりする。なお、外部電源モードと内部電源モードの切り替えは軟性フィルム 500 の接触、非接触によるほか、別途、この切り替えのためのスイッチなどを設けてもよい。

【0036】

本実施形態によるディスプレイ装置の場合、内部電源モード方式を適用した既存のサブ駆動部 400 をそのまま使用しながら、メイン駆動部 300 から駆動電圧の供給を受ける外部電源モード方式を利用して消費電力を減少させる。外部電源モード方式を適用している途中軟性フィルム 500 を除去した場合、再び内部電源モード方式を選択することもできる。

20

【0037】

図 2 は本発明の一実施形態によるディスプレイ装置の制御ブロック図である。

【0038】

図示するように、メイン駆動部 300 は、原始電圧供給部 310、原始電圧供給部 310 から供給された原始電圧を利用して各種駆動電圧を生成する第 1 駆動電圧生成部 320、及び生成された駆動電圧を出力する第 1 駆動電圧端子 340 を含む。第 1 駆動電圧端子 340 はサブ駆動部 400 の第 2 駆動電圧端子 430 と接続されている。ここで原始電圧供給部 310 は、内部電源モードのときには、内部にある電池（不図示）からの電力電圧が供給されてこれを各部に供給している。一方、外部電源モードの時には外部から供給された電力電圧を各部に供給している。

30

【0039】

また、メイン駆動部 300 は、原始電圧をサブ駆動端子 400 に出力するための第 1 原始電圧端子 330 を含む。第 1 原始電圧端子 330 及び第 1 駆動電圧端子 340 は、内部電源モードの際に第 2 原始電圧端子 410 及び第 2 駆動電圧端子 430 と接続されない。

【0040】

なお、図示していないが、第 2 駆動電圧端子 430 と接続されずに駆動電圧が出力される他の駆動電圧端子が存在し、生成された駆動電圧は直接メイン表示パネル 100 に印加されたり、他の電圧を生成するために用いられたりする。

40

【0041】

サブ駆動部 400 は、メイン駆動部 300 から原始電圧の入力を受ける第 2 原始電圧端子 410、及び第 1 駆動電圧端子 340 と接続されている第 2 駆動電圧端子 430 を含む。第 1 駆動電圧部 320 から出力される駆動電圧のうちサブ駆動部 400 に提供される駆動電圧は、ゲートオン電圧、ゲートオフ電圧、複数の階調電圧を形成するための原始階調電圧、及び原始階調電圧のバイアス電圧などを含む。したがって、互いに接続されている第 1 駆動電圧端子 340 と第 2 駆動電圧端子 430 は、それぞれゲートオン電圧端子 34

50

1、431、ゲートオフ電圧端子342、432、原始階調電圧端子343、433、及び原始階調電圧のバイアス電圧344、434を含む。

【0042】

ここでゲートオン電圧は、表示パネルに形成されているゲート線に印加されて薄膜トランジスタをオンさせるための電圧である。そのほか、原始階調電圧は表示パネルに印加される。階調電圧は複数の原始階調電圧から生成された電圧である。そして、原始階調電圧は特定バイアス電圧から電圧分配を通じて形成される。原始階調電圧のバイアス電圧は原始階調電圧を形成するための根幹となる電圧である。

【0043】

第2駆動電圧端子430は第2駆動電圧生成部420に接続されている。本実施形態によるサブ駆動部400は、外部電源モード方式のために特別に製作されたものではなく、既存の内部電源モード方式で駆動したチップをそのまま採用したものである。サブ駆動部400は駆動電圧を生成するための第2駆動電圧生成部420を含む。勿論、第2駆動電圧生成部420はメイン駆動部300から入力を受ける駆動電圧以外の駆動電圧を生成する。

【0044】

スイッチング部（図示「S・W」）440は、第2原始電圧端子410と第2駆動電圧生成部420との間に備えられ、第2原始電圧端子410から第2駆動電圧生成部420に供給される原始電圧を断続する。

【0045】

制御部600は、メイン表示パネル100に映像の表示されない待機モード時、第2原始電圧端子410から第2駆動電圧生成部420に電圧が供給されないようにスイッチング部440を制御する。制御部600は、待機モードに対する制御信号の入力を受ければ、スイッチング部440を断続するための制御信号をスイッチング部440に出力する。ここで待機モードは、たとえば、折りたたみ式携帯電話を折りたたんだときや、画面表示を一定時間後に消灯させる場合、また、ユーザによる待機モードへの指示などである。

【0046】

図2の制御部600は、サブ駆動部400の外部に示されているが、これはスイッチング部440を制御する制御部600の位置を限定することではなく、制御部600はメイン駆動部300またはサブ駆動部400のうちのいずれか一つに含まれることができ、外部に別途に備えられても良い。

【0047】

図3は本発明の一実施形態による駆動装置の制御ブロック図である。

【0048】

本実施形態による駆動装置は、表示パネルを駆動する表示パネル用駆動装置であって、所定の駆動電圧の提供を受ける。図3の駆動装置は、本実施形態では図2に示したサブ駆動部400となるものである。以下、サブ駆動部400を一例に挙げて駆動素子について説明する。

【0049】

原始電圧端子410は、原始電圧が入力される原始電圧入力端子411、入力された原始電圧をレギュレートするレギュレータ（図示「Reg」）413、及び原始電圧をサブ駆動部400内の各部へ出力する原始電圧出力端子412に接続されている。

【0050】

原始電圧入力端子411は外部から原始電圧が供給される端子であり、外部電源モードの場合にメイン駆動部300の第1原始電圧端子310から電圧の入力を受け、内部電源モードの場合はメイン駆動部300ではない異なるルートから原始電圧の入力を受ける。外部電源モードの時、メイン駆動部300から供給される原始電圧はレギュレーティング過程を経た原始電圧であるので、図示するレギュレータ413は用いない場合もある。この場合、原始電圧入力端子411と原始電圧出力端子412は同一の電位を有する。

【0051】

10

20

30

40

50

第2駆動電圧生成部420は、原始電圧出力端子412から供給された電圧を各第2駆動電圧（つまりゲートオン電圧端431、ゲートオフ電圧端432、原始階調電圧端433、及び原始階調電圧のバイアス電圧434）に分配し、かつ、各駆動電圧の入り、切りを制御するための複数のスイッチ素子421、422、423を含む。

【0052】

スイッチ素子421、422、423は所定の制御信号によって電流を断続し、このようなスイッチ素子421、422、423の動作によって原始電圧が増幅される。したがって、このスイッチ素子421、422、423は増幅回路の一部であり、増幅素子として機能するものである。スイッチ素子421、422、423は、原始電源出力端412から直列に接続されている。スイッチ素子421、422、423はMOS（metal-oxide semiconductor）トランジスタである。駆動電源を生成する必要がない場合、スイッチ素子421、422、423はターンオフされる。しかし、スイッチ素子421、422、423がターンオフされても、直列に接続されているスイッチ素子421、422、423には自然的に寄生ダイオード425が形成される。また、このように直列接続されたMOSトランジスタであるスイッチ素子421、422、423には、寄生容量が発生する。

10

【0053】

メイン駆動部300と電圧を共有する外部電源モードにおいて、メイン表示パネル100に映像の表示されない待機モードが設定される場合、表示領域110に発生し得る残像を防止するために、第1駆動電圧端子340のゲートオン電圧端子341と原始階調電圧のバイアス電圧端子343は、通常、接地端子と接続される。メイン表示パネル100が待機モードに設定されれば、電圧を共有するサブ表示パネル200も従属的に映像が表示されない待機モードになる。また、メイン駆動部300に接続されている第2駆動電圧端子430のゲートオン電圧端子431と原始階調電圧のバイアス電圧端子433も接地端子と接続され、電圧レベルが減少する。

20

【0054】

従来の場合、原始電圧端子410とゲートオン電圧端子431と原始階調電圧のバイアス電圧端子433との間に電圧差が発生し、スイッチ素子421、422、423による寄生ダイオード425によって待機モードの際に不必要な電流が発生するという問題点があった。これは、消費電力を減少させるための外部電源モードの趣旨に反するので、これを改善するために本実施形態によるサブ駆動部400は、待機モードの際に原始電圧が第2駆動電圧生成部420に供給されることを遮断するためのスイッチング部440を含む。

30

【0055】

スイッチング部440は、原始電圧入力端子411と原始電圧出力端子412との間に備えられている第1スイッチ441、及びレギュレータ413と原始電圧出力端子412との間に備えられている第2スイッチ442を含む。

【0056】

待機モードの場合、入力される原始電圧が原始電圧出力端子412に出力されないように、第1スイッチ441と第2スイッチ442ともターンオフされる。つまり、原始電圧が入力される原始電圧入力端子411とスイッチ素子421、422、423の間を切断するので、寄生ダイオード425に電流が流れなくなる。スイッチング部440を切断する前に原始電圧端子410の電流を測定した場合、検出された電流は約3.2mA～3.55mAであったが、本実施形態による場合、スイッチング部440を遮断して測定した結果、電流量は約17μA～21μAに著しく減少した。

40

【0057】

メイン表示パネル100に映像が表示される正常モードの場合、第1スイッチ441はターンオンされ、第2スイッチ442はターンオフを維持する。第1スイッチ441を通じて原始電圧入力端子411と原始電圧出力端子412とが接続されれば、外部から入力される原始電圧は原始電圧出力端子421に出力される。出力された原始電圧はメイン駆

50

動部 300 から提供される駆動電圧以外の駆動電圧を生成するために用いられる。

【0058】

図 4 は本実施形態によるスイッチング部の簡略回路図であって、スイッチング部 420 は、第 1 スイッチ 441 と第 2 スイッチ 442 として N M O S トランジスターを含む。第 1 スイッチ 441 を例に挙げて説明すれば、第 1 スイッチ 441 は二つのトランジスター T 1、T 2 を含む。第 1 トランジスター T 1 及び第 2 トランジスター T 2 の入力端子は互いに接続されており、原始電圧入力端子 411 と接続されている。また、第 1 トランジスター T 1 の出力端子は第 2 トランジスター T 2 の制御端子に接続されており、第 2 トランジスター T 2 の出力端子は原始電圧出力端子 412 に接続されている。第 1 トランジスター T 1 の制御端子にはバイアス電圧 (V b i a s) が印加される。

10

【0059】

正常モードの際には第 1 トランジスター T 1 の制御端子にバイアス電圧 (V b i a s) が印加されるので、第 1 トランジスター T 1 と第 2 トランジスター T 2 が連続的にターンオンされ、第 2 トランジスター T 2 の出力端子に原始電圧が出力される。

【0060】

一方、待機モードに対する制御信号が入力されれば、第 1 スイッチ 411 がターンオフされるように第 1 トランジスター T 1 の制御端子にはバイアス電圧が印加されない。連続的に第 1 トランジスター T 1 と第 2 トランジスター T 2 がターンオフされ、第 2 トランジスター T 2 の出力端子には何らの電圧も出力されない。スイッチング部 440 の構成は、上述した N M O S に限定されず、公知の多様な回路構成を含むことができる。

20

【0061】

もし、本実施形態によるサブ駆動部 400 が内部電源モード方式で駆動される場合、正常な映像が表示される正常モードにおいては、第 1 スイッチ 441 はターンオフされ、第 2 スイッチ 442 はターンオンされる。つまり、入力される原始電圧はレギュレーティングを経て第 2 駆動電圧生成部 420 に出力される。

【0062】

内部電源モードの場合においても、待機モードでは第 1 スイッチ 441 と第 2 スイッチ 442 とともにターンオフされ、寄生ダイオード 425 に電流が流れることを防止する。

【0063】

図 5 は本実施形態によるディスプレイ装置の制御方法を説明するための制御流れ図である。これを参照してディスプレイ装置の制御方法を整理する。

30

【0064】

まず、メイン駆動部 300 から生成される所定の駆動電圧がサブ駆動部 400 に提供される外部電源モードを選択する (S 10) 。

【0065】

外部電源モードのために軟性フィルム 500 を利用して第 1 原始電圧端子 330 と第 2 原始電圧端子 410 とを接続し、第 1 駆動電圧端子 340 を第 2 駆動電圧端子 430 と接続する。

【0066】

メイン駆動部 300 に映像の表示されない待機モードが設定されれば (S 20)、第 1 駆動電圧端子 340 が接地端子と接続されるので、第 2 駆動電圧端子 430 も接地端子と接続される。この時、寄生ダイオード 425 による電流を防止するために、第 2 原始電圧端子 410 から第 2 駆動電圧端子 430 に供給される原始電圧を遮断する (S 30)。より正確に説明すれば、第 2 原始電圧端子 410 と第 2 駆動電圧生成部 420 との間に備えられているスイッチング部 440 をターンオフする (S 30)。これにより、寄生ダイオード 425 を通じて流れていた電流が著しく減少し、消費電力も減少する。

40

【0067】

以上発明の実施形態を説明したが、上述した実施形態における駆動装置は、メインとサブの 2 つの表示パネルを有する表示装置におけるサブ駆動部に適用した例であるが、このほかにさらに 3 つ、4 つなどと複数の表示パネルを備えた表示装置にも適用可能である。

50

また、携帯電話以外の装置であっても適用可能である。

【 0 0 6 8 】

そしてさらに本発明は、本発明が属する技術分野の通常の知識を有する当業者であれば、本発明の原則や精神から逸脱せずに本実施形態を変形できるものであり、発明の範囲は添付された請求項とその均等物によって決められなければならない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態によるディスプレイ装置の概路図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態によるディスプレイ装置の制御ブロック図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態による駆動装置の制御ブロック図である。

10

【 図 4 】 本発明の一実施形態によるスイッチング部の簡略回路図である。

【 図 5 】 本発明の一実施形態によるディスプレイ装置の制御方法を説明するための制御流れ図である。

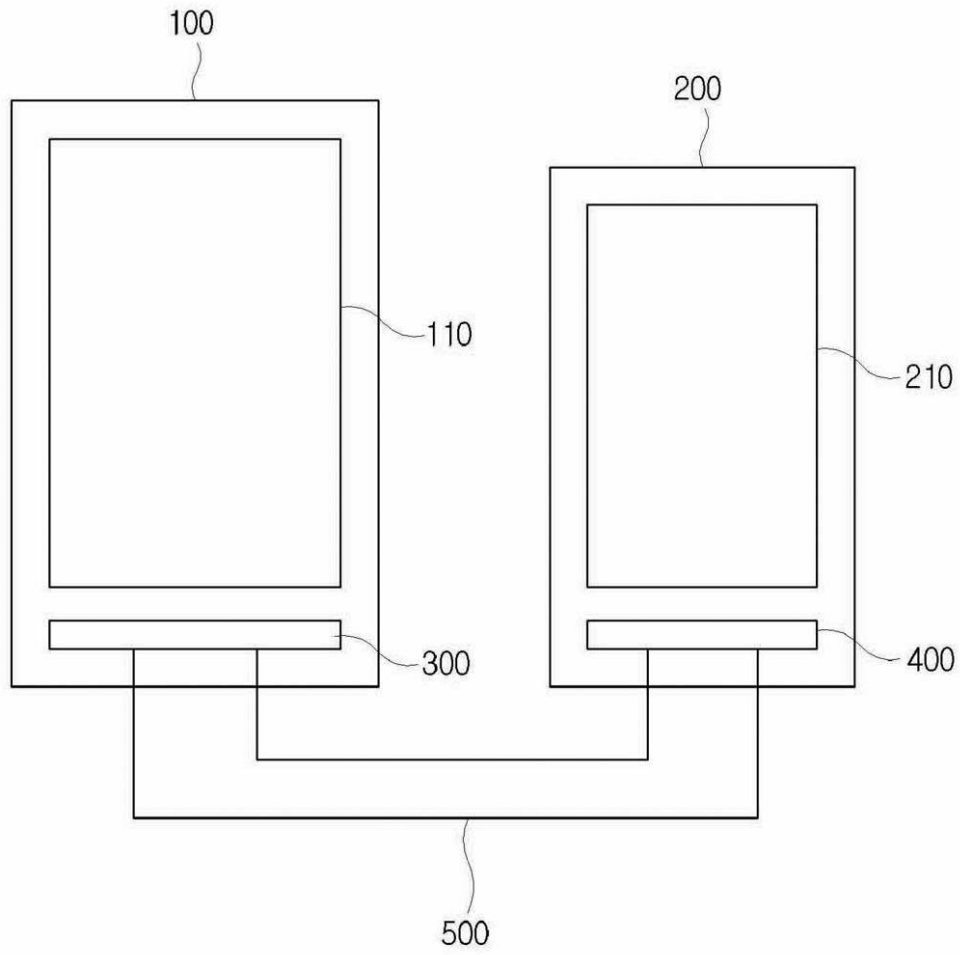
【 符号の説明 】

【 0 0 7 0 】

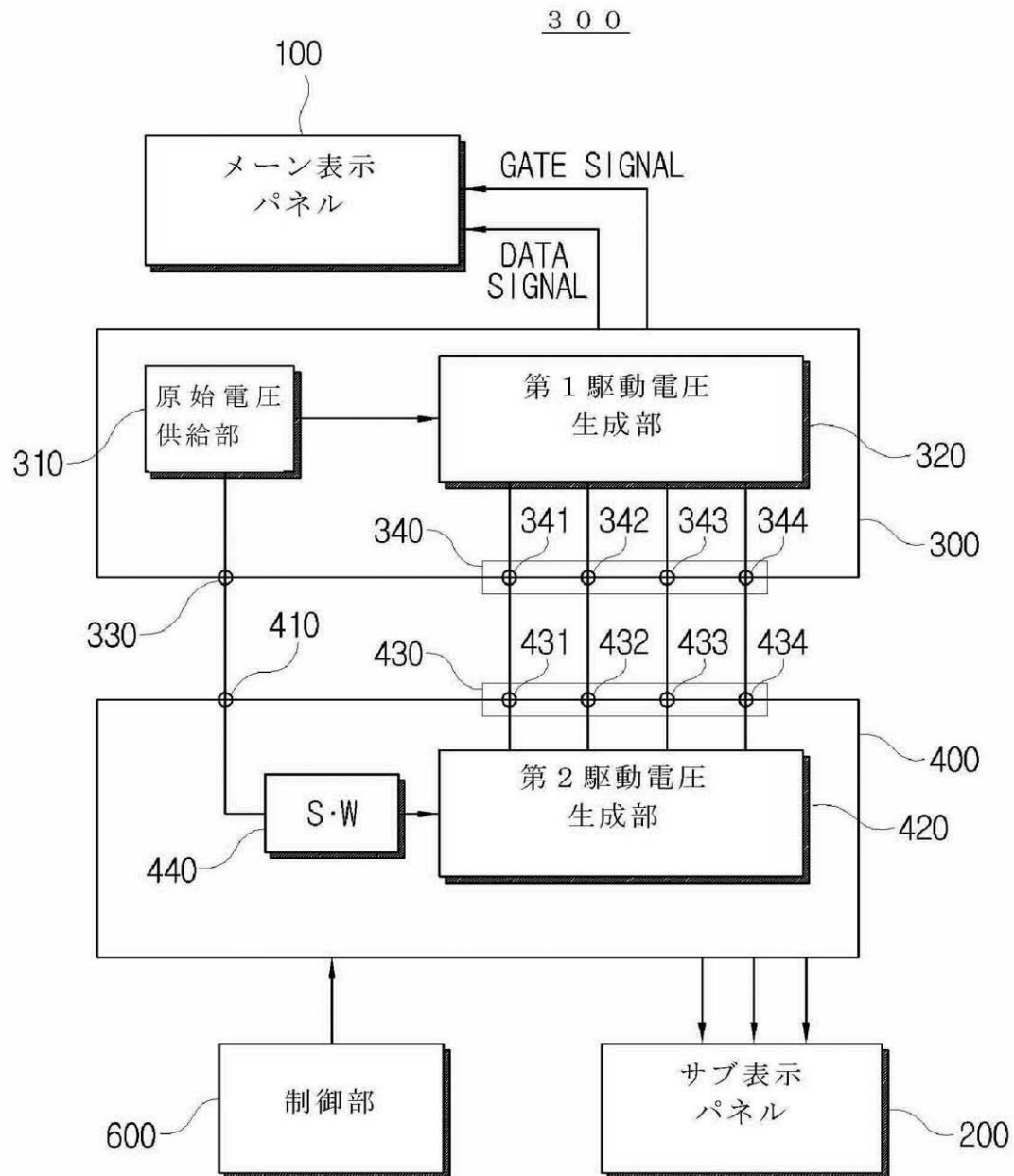
- 1 0 0 ... メーン表示パネル、
- 2 0 0 ... サブ表示パネル、
- 3 0 0 ... メーン駆動部、
- 3 1 0 ... 電圧供給端子、
- 3 2 0 ... 第 1 駆動電圧生成部、
- 3 3 0 ... 第 1 原始電圧端子、
- 3 4 0 ... 第 1 駆動電圧端子、
- 4 0 0 ... サブ駆動部、
- 4 1 0 ... 第 2 原始電圧端子、
- 4 2 0 ... 第 2 駆動電圧生成部、
- 4 3 0 ... 第 2 駆動電圧端子、
- 4 4 0 ... スwitchング部、
- 5 0 0 ... 軟性フィルム、
- 6 0 0 ... 制御部。

20

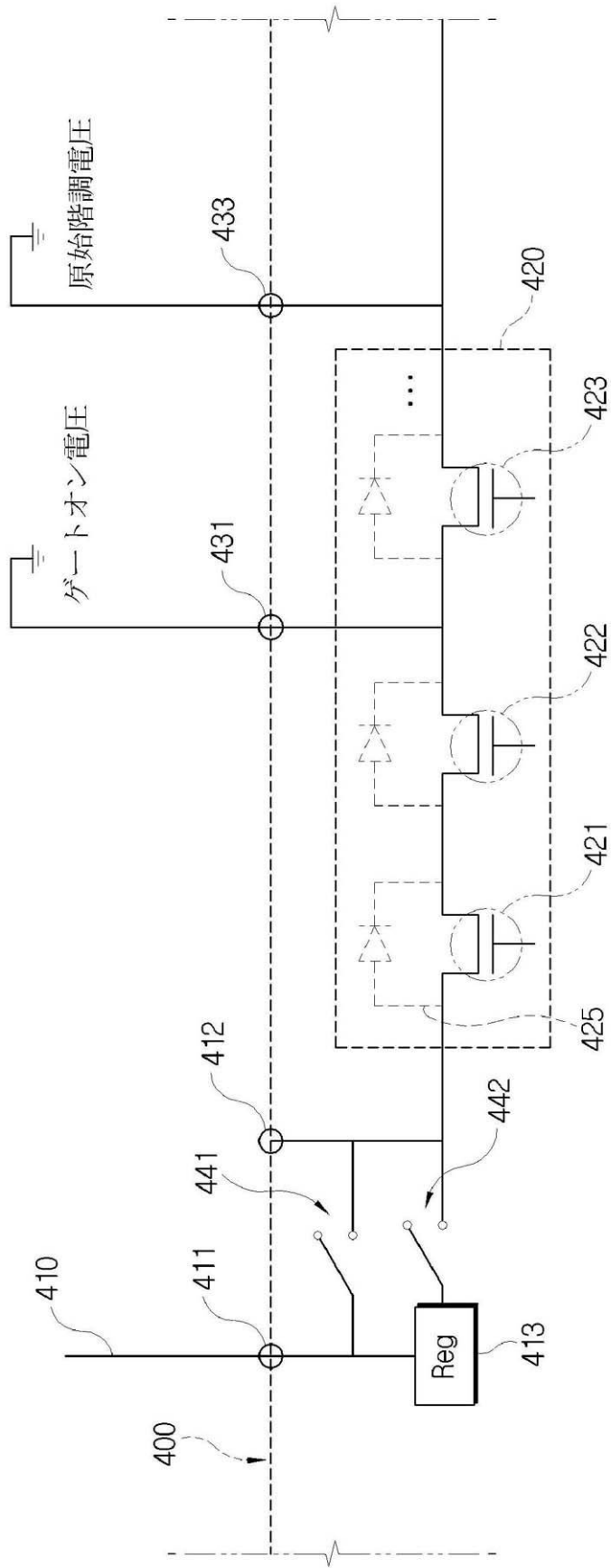
【 図 1 】



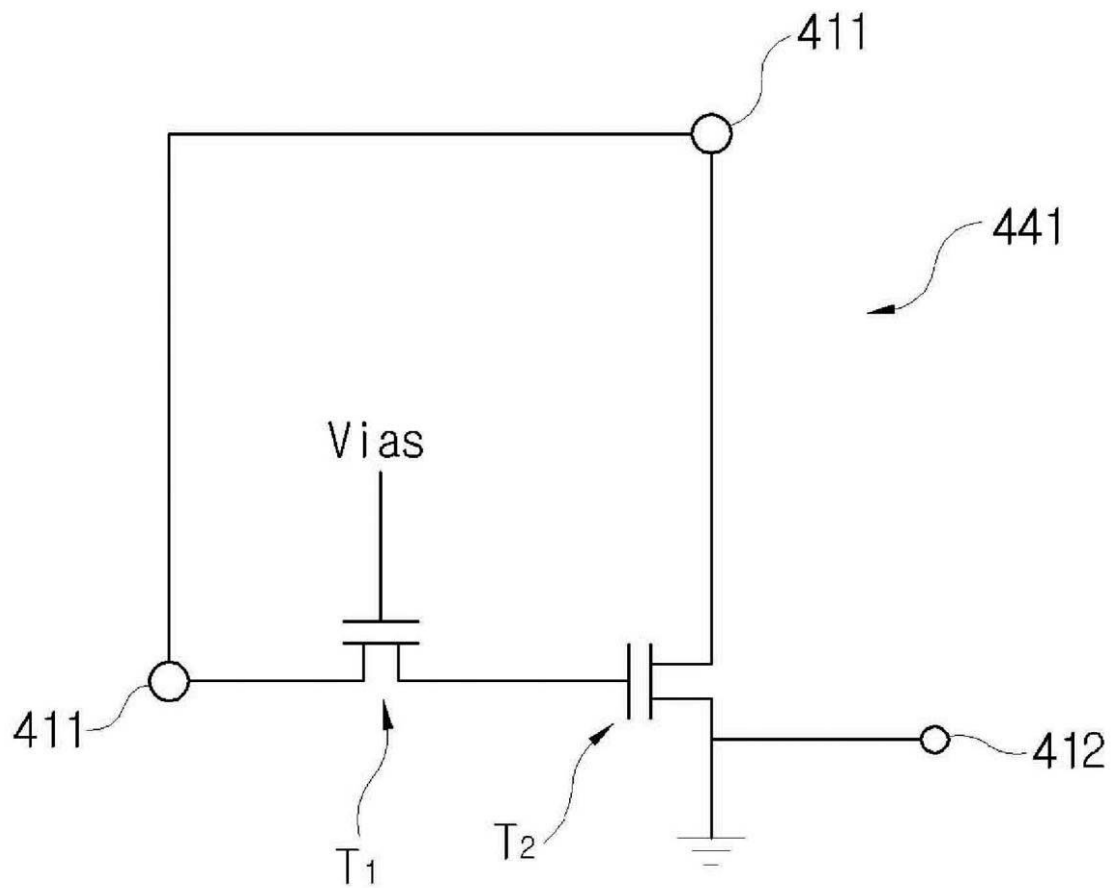
【図 2】



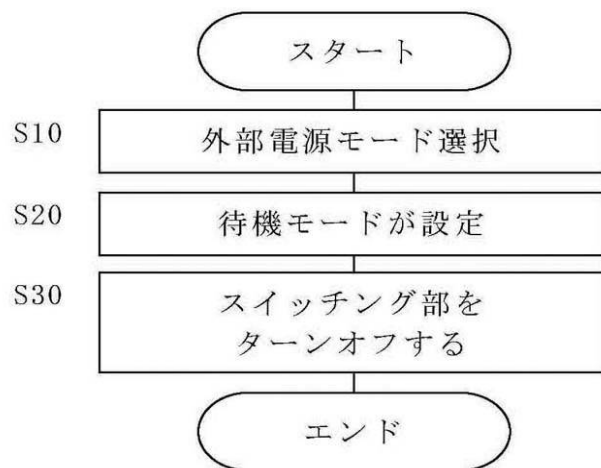
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20 6 1 1 A	
	G 0 9 G 3/20 6 8 0 S	
	G 0 2 F 1/133 5 0 5	

(74)代理人 100129126

弁理士 藤田 健

(74)代理人 100130971

弁理士 都祭 正則

(74)代理人 100134348

弁理士 長谷川 俊弘

(72)発明者 崔 吉 洙

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞 ビョクゾクゴル8団地アパート836棟1503号

(72)発明者 黄 京 虎

大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞 三星電子株式会社器興工場男子寄宿舎月桂樹棟625号

(72)発明者 蔡 鍾 錫

大韓民国ソウル特別市九老区梧柳洞44-10番地 シティーワールド1603号

F ターム(参考) 2H093 NA26 NC01 NC02 NC41 ND39 NG01

5C006 AF68 AF69 FA01 FA47

5C080 AA06 AA10 BB05 DD26 EE32 JJ02 JJ03 JJ07 KK07