

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6226443号
(P6226443)

(45) 発行日 平成29年11月8日(2017.11.8)

(24) 登録日 平成29年10月20日(2017.10.20)

(51) Int.Cl.	F I
G09G 3/3233 (2016.01)	G09G 3/3233
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 622A
HO1L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 623A
	G09G 3/20 641Q
	G09G 3/20 612L
請求項の数 12 (全 23 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-533554 (P2016-533554)	(73) 特許権者	515203228
(86) (22) 出願日	平成25年12月31日(2013.12.31)		深▲せん▼市華星光電技術有限公司
(65) 公表番号	特表2017-504049 (P2017-504049A)		中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
(43) 公表日	平成29年2月2日(2017.2.2)		區塘明大道9-2號518132
(86) 国際出願番号	PCT/CN2013/091235	(74) 代理人	100143720
(87) 国際公開番号	W02015/078087		弁理士 米田 耕一郎
(87) 国際公開日	平成27年6月4日(2015.6.4)	(74) 代理人	100080252
審査請求日	平成28年5月23日(2016.5.23)		弁理士 鈴木 征四郎
(31) 優先権主張番号	201310632727.7	(72) 発明者	▲温▼亦謙
(32) 優先日	平成25年11月29日(2013.11.29)		中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(72) 発明者	李純懷
			中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
			區塘明大道9-2號518132
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動回路及び駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたゲート駆動器と、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたソース駆動器と、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたタイミングコントローラーと、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたプログラブルガンマ補正バッファ回路チップとからなる、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路であって、

前記タイミングコントローラーは、更に前記ゲート駆動器及びプログラブルガンマ補正バッファ回路チップとそれぞれ電氣的に接続されるとともに、

前記タイミングコントローラーは、二組のゲート制御信号によって前記ゲート駆動器を制御し、

前記ソース駆動器は、データ信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供し、

前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、

一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなり、

更に、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路には、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続されたマルチプレクサーが設けられ、

前記マルチプレクサーは、ハイレベル電圧入力ピン・ローレベル電圧入力ピン・イネー

ブル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有し、

前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップは、スタティック高電圧ピンを有し

、

前記スタティック高電圧ピン上の電圧は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ出力ピン上の電圧よりも恒常的に高いか、或は等しく、

前記イネーブル制御信号入力ピンは、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、

前記選択的出力ピンは、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンと電氣的に接続され、

前記ハイレベル電圧入力ピンは、ハイレベル電圧信号を入力するために用いられ、

前記ローレベル電圧入力ピンは、ローレベル電圧信号を入力するために用いられ、

前記ローレベル電圧信号は、0 Vであり、

前記タイミングコントローラーがソースイネーブル制御信号を前記マルチプレクサーへ出力するとともに、前記ソースイネーブル制御信号によって制御された前記マルチプレクサーが0 V電圧信号を前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンへ向けて出力した時、

前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ピンが出力する電圧は、0 Vになり、

前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ピンは、第一から第十四までの出力ピンからなる

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項2】

請求項1に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路において

、

更に、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルは、複数個の内部画素駆動回路からなり、

一つ一つの前記内部画素駆動回路は、第一薄膜トランジスタと、第二薄膜トランジスタと、蓄積容量と、ゲート線と、データ線とからなり、

前記第一薄膜トランジスタは、第一ゲート・第一ドレイン・第一ソースを有し、

前記第二薄膜トランジスタは、第二ゲート・第二ドレイン・第二ソースを有し、

前記第一ゲートは、前記ゲート線と電氣的に接続され、

前記第一ソースは、前記データ線と電氣的に接続され、

前記第一ドレインは、前記第二ゲート・蓄積容量の一端とそれぞれ電氣的に接続され、

前記蓄積容量の他端及び第二ソースは、駆動電源と接続されるために用いられ、

前記第二ドレインは、有機発光ダイオードと接続されるために用いられる

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項3】

請求項1に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路において

、

更に、前記ゲート駆動器は、走査信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供し、

前記ゲート駆動器は、ゲート制御回路と、前記ゲート制御回路と電氣的に接続されたゲート駆動回路とからなり、

前記ゲート制御回路は、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、

前記ゲート駆動回路は、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続され、

前記ゲート駆動回路は、複数個のゲート駆動チップからなり、

前記二組のゲート制御信号は、一組目のゲート制御信号と二組目のゲート制御信号に分けられ、

前記一組目のゲート制御信号は、第一開始制御信号と、第一クロック制御信号と、第一

10

20

30

40

50

イネーブル制御信号とからなり、

前記二組目のゲート制御信号は、第二開始制御信号と、第二クロック制御信号と、第二イネーブル制御信号とからなり、

前記一組目のゲート制御信号は、前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの充電を行うために用いられ、

前記二組目のゲート制御信号は、前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの放電を行うために用いられる

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路において

10

更に、前記ソース駆動器は、ソース制御回路と、前記ソース制御回路と電氣的に接続されたソース駆動回路とからなり、

前記ソース制御回路は、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、

前記ソース駆動回路は、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続され、

前記ソース駆動回路は、複数個のソース駆動チップからなり、

前記タイミングコントローラーは、二つのソース制御信号によって前記ソース駆動器を制御し、

前記二つのソース制御信号は、低電圧差動信号及びソース開始制御信号に分けられる

20

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路において

更に、一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなり、

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅変調方式である

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項 6】

30

アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたゲート駆動器と、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたソース駆動器と、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたタイミングコントローラーと、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたプログラブルガンマ補正バッファ回路チップとからなる、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路であって、

前記タイミングコントローラーは、更に前記ゲート駆動器及びプログラブルガンマ補正バッファ回路チップとそれぞれ電氣的に接続されるとともに、

前記タイミングコントローラーは、二組のゲート制御信号によって前記ゲート駆動器を制御し、

40

前記ソース駆動器は、データ信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供し、

前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、

一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなり、

更に、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルは、複数個の内部画素駆動回路からなり、

一つ一つの前記内部画素駆動回路は、第一薄膜トランジスタと、第二薄膜トランジスタと、蓄積容量と、ゲート線と、データ線とからなり、

前記第一薄膜トランジスタは、第一ゲート・第一ドレイン・第一ソースを有し、

50

前記第二薄膜トランジスタは、第二ゲート・第二ドレイン・第二ソースを有し、
 前記第一ゲートは、前記ゲート線と電氣的に接続され、
 前記第一ソースは、前記データ線と電氣的に接続され、
 前記第一ドレインは、前記第二ゲート・蓄積容量の一端とそれぞれ電氣的に接続され、
 前記蓄積容量の他端及び第二ソースは、駆動電源と接続されるために用いられ、
 前記第二ドレインは、有機発光ダイオードと接続されるために用いられ、
更に、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路には、前記タイ
ミングコントローラーと電氣的に接続されたマルチプレクサーが設けられ、
前記マルチプレクサーは、ハイレベル電圧入力ピン・ローレベル電圧入力ピン・イネー
ブル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有し、
前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップは、スタティック高電圧ピンを有し

10

前記スタティック高電圧ピン上の電圧は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路
チップ出力ピン上の電圧よりも恒常的に高いか、或は等しく、

前記イネーブル制御信号入力ピンは、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続さ
れ、

前記選択的出力ピンは、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティ
ック高電圧ピンと電氣的に接続され、

前記ハイレベル電圧入力ピンは、ハイレベル電圧信号を入力するために用いられ、

前記ローレベル電圧入力ピンは、ローレベル電圧信号を入力するために用いられ、

20

前記ローレベル電圧信号は、0 Vであり、

前記タイミングコントローラーがソースイネーブル制御信号を前記マルチプレクサーへ
出力するとともに、前記ソースイネーブル制御信号によって制御された前記マルチプレ
クサーが0 V電圧信号を前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック
高電圧ピンへ向けて出力した時、

前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ピンが出力する電圧は、0 V
になり、

前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ピンは、第一から第十四まで
の出力ピンからなる

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

30

【請求項7】

請求項6に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路において

更に、前記ゲート駆動器は、走査信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオ
ードパネルに提供し、

前記ゲート駆動器は、ゲート制御回路と、前記ゲート制御回路と電氣的に接続されたゲ
ート駆動回路とからなり、

前記ゲート制御回路は、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、

前記ゲート駆動回路は、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣
的に接続され、

40

前記ゲート駆動回路は、複数個のゲート駆動チップとからなり、

前記二組のゲート制御信号は、一組目のゲート制御信号と二組目のゲート制御信号に分
けられ、

前記一組目のゲート制御信号は、第一開始制御信号と、第一クロック制御信号と、第一
イネーブル制御信号とからなり、

前記二組目のゲート制御信号は、第二開始制御信号と、第二クロック制御信号と、第二
イネーブル制御信号とからなり、

前記一組目のゲート制御信号は、前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリク
ス型有機発光ダイオードパネルの充電を行うために用いられ、

前記二組目のゲート制御信号は、前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリク

50

ス型有機発光ダイオードパネルの放電を行うために用いられる

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項 8】

請求項 6 に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路において

更に、前記ソース駆動器は、ソース制御回路と、前記ソース制御回路と電氣的に接続されたソース駆動回路とからなり、

前記ソース制御回路は、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、

前記ソース駆動回路は、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続され、

前記ソース駆動回路は、複数個のソース駆動チップからなり、

前記タイミングコントローラーは、二つのソース制御信号によって前記ソース駆動器を制御し、

前記二つのソース制御信号は、低電圧差動信号及びソース開始制御信号に分けられる

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項 9】

請求項 6 に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路において

更に、一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなり、

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅変調方式である

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路。

【請求項 10】

アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法であって、

前記駆動方法は、以下の手順 101 から手順 105 を含み、

手順 101 において、

アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路のタイミングコントローラーは、一組目のゲート制御信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路のゲート駆動器に提供し、

前記ゲート駆動器は、前記タイミングコントローラーによる制御の下で、第一走査信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供し、

手順 102 において、前記タイミングコントローラーは、低電圧差動信号及びソース開始制御信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路のソース駆動器に提供するとともに、ソースイネーブル制御信号をプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップに提供し、

前記ソースイネーブル制御信号は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ハイレベル電圧信号が前記ソース駆動器へ送られるように制御し、

前記ソース駆動器は、前記タイミングコントローラー及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップによる制御の下で、データ信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供し、

前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、

一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなり、

手順 103 において、

前記第一走査信号及びデータ信号に基づいて、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルにおける相対する内部画素駆動回路は、対応する蓄積容量に対して充電を行い、更に前記内部画素駆動回路と対応する画素を充電し、

手順 104 において、

前記タイミングコントローラーは、二組目のゲート制御信号を前記ゲート駆動器に提供

10

20

30

40

50

し、

前記ゲート駆動器は、前記タイミングコントローラーによる制御の下で、第二走査信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供し、

手順 105 において、

前記ソースイネーブル制御信号は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ローレベル電圧信号が前記ソース駆動器へ送られるように制御し、

前記第二走査信号に基づいて、前記ソース駆動器は、前記タイミングコントローラー及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップによる制御の下で、前記内部画素駆動回路における蓄積容量が放電するように制御し、更に前記内部画素駆動回路と対応する画素放電を制御し、

10

更に、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路には、タイミングコントローラーと電氣的に接続されたマルチプレクサーが設けられ、

前記マルチプレクサーは、ハイレベル電圧入力ピン・ローレベル電圧入力ピン・イネーブル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有し、

前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップは、スタティック高電圧ピンを有し、

前記スタティック高電圧ピン上の電圧は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ出力ピン上の電圧よりも恒常的に高いか、或は等しく、

前記イネーブル制御信号入力ピンは、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、

20

前記選択的出力ピンは、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンと電氣的に接続され、

前記ハイレベル電圧入力ピンは、ハイレベル電圧信号を入力するために用いられ、

前記ローレベル電圧入力ピンは、ローレベル電圧信号を入力するために用いられ、

前記ローレベル電圧信号は、0 V であり、

前記ソースイネーブル制御信号の制御によって、前記ハイレベル電圧信号或はローレベル電圧信号のいずれか一つが前記選択的出力ピンの出力信号として選択され、

前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップにおいて、スタティック高電圧ピンが出力する電圧と出力ピンが出力する電圧の変化は一致する

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法。

30

【請求項 11】

請求項 10 に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法において、

更に、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路は、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたゲート駆動器と、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたソース駆動器と、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたタイミングコントローラーと、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップとからなり、

前記タイミングコントローラーは、更に前記ゲート駆動器及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップとそれぞれ電氣的に接続され、

40

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルは、複数個の内部画素駆動回路からなり、

一つ一つの前記内部画素駆動回路は、第一薄膜トランジスタと、第二薄膜トランジスタと、蓄積容量と、ゲート線と、データ線とからなり、

前記第一薄膜トランジスタは、第一ゲート・第一ドレイン・第一ソースを有し、

前記第二薄膜トランジスタは、第二ゲート・第二ドレイン・第二ソースを有し、

前記第一ゲートは、前記ゲート線と電氣的に接続され、

前記第一ソースは、前記データ線と電氣的に接続され、

前記第一ドレインは、前記第二ゲート・蓄積容量の一端とそれぞれ電氣的に接続され、

50

前記蓄積容量の他端及び第二ソースは、駆動電源と接続されるために用いられ、
 前記第二ドレインは、有機発光ダイオードと接続されるために用いられ、
 前記ゲート駆動器は、ゲート制御回路と、前記ゲート制御回路と電氣的に接続されたゲート駆動回路とからなり、
 前記ゲート制御回路は、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、
 前記ゲート駆動回路は、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続され、
 前記ゲート駆動回路は、複数個のゲート駆動チップからなり、
 前記一組目のゲート制御信号は、第一開始制御信号と、第一クロック制御信号と、第一イネーブル制御信号とからなり、
 前記二組目のゲート制御信号は、第二開始制御信号と、第二クロック制御信号と、第二イネーブル制御信号とからなり、
 前記ソース駆動器は、ソース制御回路と、前記ソース制御回路と電氣的に接続されたソース駆動回路とからなり、
 前記ソース制御回路は、前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、
 前記ソース駆動回路は、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続され、
 前記ソース駆動回路は、複数個のソース駆動チップからなることを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法。

10

【請求項 12】

20

請求項 10 に記載のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法において、

更に、一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなり、

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅変調方式である

ことを特徴とするアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、平面表示技術に関し、特に、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動回路及び駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

平面ディスプレイは薄型ボディ・省エネ・放射線が無い等の多くの長所を備えており、幅広く応用されている。現在の平面ディスプレイは、主に液晶表示器(Liquid Crystal Display、LCD)、及び有機EL部品(Organic Electroluminescence Device、OLED)或は有機発光ダイオード(Organic Light Emitting Diode、OLED)と呼ばれる素子によるものがある。

40

【0003】

有機EL部品は、自発光・高輝度・広視野角・高コントラスト・折り曲げ可能・低消費電力等の特性を備えているため、幅広い注目を集めるとともに、新世代の表示方式として、既に従来の液晶表示装置に取って代わってきており、携帯電話のモニター・パソコン用ディスプレイ・フルカラーテレビ等の分野に幅広く応用されている。有機EL部品は、従来の液晶表示器と異なり、バックライトを必要とせず、直接ガラス基板上に極薄い有機材料塗布層が設けられることで、電流が流れた時に前記有機材料塗布層が発光する。

【0004】

従来の有機発光ダイオードを駆動方式によって分類すると、パッシブマトリクス型有機発光ダイオード(Passive-matrix organic light emit

50

ting diode、PMOLED)とアクティブマトリクス型有機発光ダイオード(Active-matrix organic light emitting diode、AMOLED)に分けられる。平面表示における製造工程の技術と材料の進歩により、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードは既に未来型平面ディスプレイの主流になりつつある。

【0005】

図1を参照する。図は、従来のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動回路を示している。前記駆動回路は、二つの薄膜トランジスタ100・200と一つの蓄積容量300とからなるとともに、蓄積容量300の充電後に制御電圧を第二薄膜トランジスタ200のゲートに印加することにより、第二薄膜トランジスタ200が飽和領域となり、これによりアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに電流が提供されて発光する。前記駆動回路は、構造が簡単であるものの、第二薄膜トランジスタ200が長時間にわたって電子の影響を受けることで、第二薄膜トランジスタ200のスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響を与え、更にはアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの電流を変えてしまう。このため、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの一致性(uniformity)が影響を受けて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの表示品質を低下させてしまう。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

よって本発明は、データ信号におけるデータフレームを同等の時間を有する八個のサブフレーム信号に分割するとともに、パルス幅変調駆動方式によって蓄積容量に対する充電を行うことで、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの一致性を高めて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの表示品質を向上させる、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路を提供することを目的とする。

20

【0007】

また本発明は、パルス幅変調駆動方式を用いて内部画素駆動回路の蓄積容量に対する充電を行うことで、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの一致性を高めて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの表示品質を向上させる、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の目的を達成するために、本発明が提供するアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路は、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたゲート駆動器と、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたソース駆動器と、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたタイミングコントローラと、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップとからなる。前記タイミングコントローラは、更にゲート駆動器及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップとそれぞれ電氣的に接続される。また前記タイミングコントローラは、二組のゲート制御信号によって前記ゲート駆動器を制御する。前記ソース駆動器は、データ信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供する。前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、一つ一つの前記データフレームは同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなる。

40

【0009】

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルは、複数個の内部画素駆動回路からなり、一つ一つの内部画素駆動回路は、第一薄膜トランジスタと、第二薄膜トランジスタと、蓄積容量と、ゲート線と、データ線とからなる。前記第一薄膜トランジスタは第一ゲート・第一ドレイン・第一ソースを有し、前記第二薄膜トランジスタは第二ゲート・第二ドレイン・第二ソースを有する。前記第一ゲートはゲート線と電氣的に接続され、前記

50

第一ソースはデータ線と電氣的に接続され、前記第一ドレインは第二ゲート・蓄積容量の一端とそれぞれ電氣的に接続される。前記蓄積容量の他端及び第二ソースは駆動電源と接続されるために用いられ、前記第二ドレインは有機発光ダイオードと接続されるために用いられる。

【0010】

前記ゲート駆動器は、走査信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供する。前記ゲート駆動器は、ゲート制御回路と、ゲート制御回路と電氣的に接続されたゲート駆動回路とからなる。前記ゲート制御回路はタイミングコントローラーと電氣的に接続され、前記ゲート駆動回路は前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続される。前記ゲート駆動回路は、複数個のゲート駆動チップからなる。

10

【0011】

前記二組のゲート制御信号は、一組目のゲート制御信号と二組目のゲート制御信号に分けられる。一組目のゲート制御信号は第一開始制御信号・第一クロック制御信号・第一イネーブル制御信号からなり、二組目のゲート制御信号は第二開始制御信号・第二クロック制御信号・第二イネーブル制御信号からなる。

【0012】

前記一組目のゲート制御信号は前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの充電を行うために用いられ、前記二組目のゲート制御信号は前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの放電を行うために用いられる。

20

【0013】

前記ソース駆動器は、ソース制御回路と、ソース制御回路と電氣的に接続されたソース駆動回路とからなる。前記ソース制御回路は前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、前記ソース駆動回路は前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続される。前記ソース駆動回路は、複数個のソース駆動チップからなる。

【0014】

前記タイミングコントローラーは、二つのソース制御信号によって前記ソース駆動器を制御する。前記二つのソース制御信号は、低電圧差動信号及びソース開始制御信号に分けられる。

30

【0015】

更に、タイミングコントローラーと電氣的に接続されたマルチプレクサーが設けられる。前記マルチプレクサーは、ハイレベル電圧入力ピン・ローレベル電圧入力ピン・イネーブル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有する。前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップは、スタティック高電圧ピンを有する。前記スタティック高電圧ピン上の電圧は前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ出力ピン上の電圧よりも恒常的に高いか、或は等しい。前記イネーブル制御信号入力ピンは前記タイミングコントローラーと電氣的に接続され、前記選択的出力ピンは前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンと電氣的に接続される。前記ハイレベル電圧入力ピンはハイレベル電圧信号を入力するために用いられ、前記ローレベル電圧入力ピンはローレベル電圧信号を入力するために用いられる。前記ローレベル電圧信号は0Vである。前記タイミングコントローラーがソースイネーブル制御信号をマルチプレクサーへ出力するとともに、前記ソースイネーブル制御信号によって制御された前記マルチプレクサーが0V電圧信号を前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンへ向けて出力した時、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ピンが出力する電圧は0Vになる。前記出力ピンは、第一から第十四までの出力ピンからなる。

40

【0016】

一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなる。前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅変調方式である。

50

【 0 0 1 7 】

また、本発明が提供するアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路は、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたゲート駆動器と、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたソース駆動器と、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたタイミングコントローラと、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたプログラブルガンマ補正バッファ回路チップとからなる。前記タイミングコントローラは、更にゲート駆動器及びプログラブルガンマ補正バッファ回路チップとそれぞれ電氣的に接続される。また前記タイミングコントローラは、二組のゲート制御信号によって前記ゲート駆動器を制御する。前記ソース駆動器は、データ信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供する。前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、一つ一つの前記データフレームは同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなる。

10

【 0 0 1 8 】

このうち、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルは、複数個の内部画素駆動回路からなり、一つ一つの内部画素駆動回路は、第一薄膜トランジスタと、第二薄膜トランジスタと、蓄積容量と、ゲート線と、データ線とからなる。前記第一薄膜トランジスタは第一ゲート・第一ドレイン・第一ソースを有し、前記第二薄膜トランジスタは第二ゲート・第二ドレイン・第二ソースを有する。前記第一ゲートはゲート線と電氣的に接続され、前記第一ソースはデータ線と電氣的に接続され、前記第一ドレインは第二ゲート・蓄積容量の一端とそれぞれ電氣的に接続される。前記蓄積容量の他端及び第二ソースは駆動電源と接続されるために用いられ、前記第二ドレインは有機発光ダイオードと接続されるために用いられる。

20

【 0 0 1 9 】

前記ゲート駆動器は、走査信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供する。前記ゲート駆動器は、ゲート制御回路と、ゲート制御回路と電氣的に接続されたゲート駆動回路とからなる。前記ゲート制御回路はタイミングコントローラと電氣的に接続され、前記ゲート駆動回路は前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続される。前記ゲート駆動回路は、複数個のゲート駆動チップからなる。

30

【 0 0 2 0 】

前記二組のゲート制御信号は、一組目のゲート制御信号と二組目のゲート制御信号に分けられる。一組目のゲート制御信号は第一開始制御信号・第一クロック制御信号・第一イネーブル制御信号からなり、二組目のゲート制御信号は第二開始制御信号・第二クロック制御信号・第二イネーブル制御信号からなる。前記一組目のゲート制御信号は前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの充電を行うために用いられ、前記二組目のゲート制御信号は前記ゲート駆動器を制御して前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの放電を行うために用いられる。

【 0 0 2 1 】

前記ソース駆動器は、ソース制御回路と、ソース制御回路と電氣的に接続されたソース駆動回路とからなる。前記ソース制御回路は前記タイミングコントローラと電氣的に接続され、前記ソース駆動回路は前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続される。前記ソース駆動回路は、複数個のソース駆動チップからなる。

40

【 0 0 2 2 】

前記タイミングコントローラは、二つのソース制御信号によって前記ソース駆動器を制御する。前記二つのソース制御信号は、低電圧差動信号及びソース開始制御信号に分けられる。

【 0 0 2 3 】

更に、タイミングコントローラと電氣的に接続されたマルチプレクサーが設けられる。前記マルチプレクサーは、ハイレベル電圧入力ピン・ローレベル電圧入力ピン・イネーブ

50

ル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有する。前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップは、スタティック高電圧ピンを有する。前記スタティック高電圧ピン上の電圧は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ出力ピン上の電圧よりも恒常的に高いか、或は等しい。前記イネーブル制御信号入力ピンは前記タイミングコントローラと電氣的に接続され、前記選択的出力ピンは前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンと電氣的に接続される。前記ハイレベル電圧入力ピンはハイレベル電圧信号を入力するために用いられ、前記ローレベル電圧入力ピンはローレベル電圧信号を入力するために用いられる。前記ローレベル電圧信号は0Vである。前記タイミングコントローラがソースイネーブル制御信号をマルチプレクサーへ出力するとともに、前記ソースイネーブル制御信号によって制御された前記マルチプレクサーが0V電圧信号を前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンへ向けて出力した時、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ピンが出力する電圧は0Vになる。前記出力ピンは、第一から第十四までの出力ピンからなる。

10

【0024】

一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなる。前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅変調方式である。

【0025】

また、本発明が提供するアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法は、以下の手順を含む。

20

【0026】

手順101において、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路のタイミングコントローラは、一組目のゲート制御信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路のゲート駆動器に提供する。前記ゲート駆動器はタイミングコントローラによる制御の下で、第一走査信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供する。

【0027】

手順102において、前記タイミングコントローラは、低電圧差動信号及びソース開始制御信号を前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路のソース駆動器に提供するとともに、ソースイネーブル制御信号をプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップに提供する。前記ソースイネーブル制御信号は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ハイレベル電圧信号がソース駆動器へ送られるように制御する。ソース駆動器はタイミングコントローラ及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップによる制御の下で、データ信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供する。前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、一つ一つの前記データフレームは同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなる。

30

【0028】

手順103において、前記第一走査信号及びデータ信号に基づいて、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルにおける相対する内部画素駆動回路は、対応する蓄積容量に対して充電を行い、更に前記内部画素駆動回路と対応する画素を充電する。

40

【0029】

手順104において、前記タイミングコントローラは、二組目のゲート制御信号をゲート駆動器に提供する。前記ゲート駆動器はタイミングコントローラによる制御の下で、第二走査信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルに提供する。

【0030】

手順105において、前記ソースイネーブル制御信号は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの出力ローレベル電圧信号がソース駆動器へ送られるように制御する。前記第二走査信号に基づいて、ソース駆動器はタイミングコントローラ及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップによる制御の下で、前記内部画素駆動回路における蓄積容量が放電するように制御し、更に前記内部画素駆動回路と対応する画素放電を制御

50

する。

【0031】

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路は、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたゲート駆動器と、前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続されたソース駆動器と、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたタイミングコントローラと、前記ソース駆動器と電氣的に接続されたプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップとからなる。前記タイミングコントローラは、更にゲート駆動器及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップとそれぞれ電氣的に接続される。

10

【0032】

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルは、複数個の内部画素駆動回路からなり、一つ一つの内部画素駆動回路は、第一薄膜トランジスタと、第二薄膜トランジスタと、蓄積容量と、ゲート線と、データ線とからなる。前記第一薄膜トランジスタは第一ゲート・第一ドレイン・第一ソースを有し、前記第二薄膜トランジスタは第二ゲート・第二ドレイン・第二ソースを有する。前記第一ゲートはゲート線と電氣的に接続され、前記第一ソースはデータ線と電氣的に接続され、前記第一ドレインは第二ゲート・蓄積容量の一端とそれぞれ電氣的に接続される。前記蓄積容量の他端及び第二ソースは駆動電源と接続されるために用いられ、前記第二ドレインは有機発光ダイオードと接続されるために用いられる。

20

【0033】

前記ゲート駆動器は、ゲート制御回路と、ゲート制御回路と電氣的に接続されたゲート駆動回路とからなる。前記ゲート制御回路はタイミングコントローラと電氣的に接続され、前記ゲート駆動回路は前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続される。前記ゲート駆動回路は、複数個のゲート駆動チップからなる。

【0034】

前記一組目のゲート制御信号は、第一開始制御信号と、第一クロック制御信号と、第一イネーブル制御信号とからなり、二組目のゲート制御信号は、第二開始制御信号と、第二クロック制御信号と、第二イネーブル制御信号とからなる。

【0035】

前記ソース駆動器は、ソース制御回路と、ソース制御回路と電氣的に接続されたソース駆動回路とからなる。前記ソース制御回路は前記タイミングコントローラと電氣的に接続され、前記ソース駆動回路は前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルと電氣的に接続される。前記ソース駆動回路は、複数個のソース駆動チップからなる。

30

【0036】

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路には、更にタイミングコントローラと電氣的に接続されたマルチプレクサが設けられる。前記マルチプレクサは、ハイレベル電圧入力ピン・ローレベル電圧入力ピン・イネーブル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有する。前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップは、スタティック高電圧ピンを有する。前記スタティック高電圧ピン上の電圧は、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ出力ピン上の電圧よりも恒常的に高いか、或は等しい。前記イネーブル制御信号入力ピンは、前記タイミングコントローラと電氣的に接続される。前記選択的出力ピンは、前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップのスタティック高電圧ピンと電氣的に接続される。前記ハイレベル電圧入力ピンは、ハイレベル電圧信号を入力するために用いられる。前記ローレベル電圧入力ピンは、ローレベル電圧信号を入力するために用いられる。また前記ローレベル電圧信号は0Vである。前記ソースイネーブル制御信号の制御によって、ハイレベル電圧信号或はローレベル電圧信号が選択的出力ピンの出力信号として選択される。前記プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップにおいて、スタティック高電圧ピンが出力する電圧と出力ピンが出力する電圧は変化が一致する。

40

50

【 0 0 3 7 】

一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなる。前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅変調方式である。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 8 】

以上の構造によってなる本発明は、以下の有益な効果を備える。本発明のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動回路及び駆動方法は、従来の 2 T 1 C 駆動回路を基礎として更にタイミングコントロール回路とプログラマブルガンマ補正バッファ回路が設けられてゲート駆動器とソース駆動器を制御することで、前記ソース駆動器による直接的な放電機能を実現し、これにより放電機能を実現可能な新しいソース駆動器を開発するためのコストを削減する。同時に、パルス幅変調方式をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式として用いるとともに一つのデータフレーム全体を時間が同等の八個のサブデータフレームに分けることで、255 グレースケールを実現することが可能であり、加えて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルのスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響しないため、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの電流を変化させず、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの一致性を高めて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの表示品質を向上させることが出来る。

【 0 0 3 9 】

本発明の特徴と技術内容の詳細については、以下の詳説と図を参照されたい。尚、図はあくまで参考及び説明用であり、これにより本発明を制限するものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

下記の図を合わせて本発明の具体的実施形態について詳細に説明することで、本発明の技術手法及びその他の有益な効果を詳らかにする。

【 図 1 】 従来のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルにおける有機発光ダイオードの駆動回路を示した概略図である。

【 図 2 】 本発明のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の概略図である。

【 図 3 】 図 2 における有機発光ダイオードの内部画素駆動回路を示した概略図である。

【 図 4 】 図 2 におけるゲート制御回路の回路接続を示した概略図である。

【 図 5 】 図 2 におけるタイミングコントローラとプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップの接続を示した概略図である。

【 図 6 】 本発明のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路における八個のサブデータフレームの制御タイミング図である。

【 図 7 】 本発明のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式における制御タイミング図である。

【 図 8 】 本発明のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法におけるフロー図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 1 】

本発明の技術手法とその効果について詳述するために、以下で本発明の実施例と図を参照しつつ説明する。

【 0 0 4 2 】

(実施例 1)

図 2 から図 5 までを参照する。本発明が提供するアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路は、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル 2 と、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル 2 と電気的に接続されたゲート駆動器 4 と、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル 2 と電気的に接続されたソース駆動器

6と、ソース駆動器6と電氣的に接続されたタイミングコントローラ8と、ソース駆動器6と電氣的に接続されたプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ(Gamma IC)10とからなる。タイミングコントローラ8は、更にゲート駆動器4及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10とそれぞれ電氣的に接続されるとともに、タイミングコントローラ8は二組のゲート制御信号によってゲート駆動器4を制御する。ソース駆動器6は、データ信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2に提供する。前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、一つ一つの前記データフレームは同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなる。

【0043】

アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2は、複数個の内部画素駆動回路20からなる。図3を参照する。本発明は従来の2T1C駆動回路を基礎として、パルス幅変調の方式を用いてアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2を駆動するとともに、一つ一つのデータフレーム全体を同等の時間を有する複数個のサブデータフレームに分けることによって、必要なグレースケールを実現する。加えて、回路制御を合わせて用いることで、駆動薄膜トランジスタ(第二薄膜トランジスタ23)のスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響しないようにする。一つ一つの内部画素駆動回路20は、第一薄膜トランジスタ22と、第二薄膜トランジスタ23と、蓄積容量24と、ゲート線25と、データ線26とからなる。第一薄膜トランジスタ22はスイッチ薄膜トランジスタであるとともに、第一ゲートg1・第一ドレインd1・第一ソースs1を有する。第二薄膜トランジスタ23は駆動薄膜トランジスタであるとともに、第二ゲートg2・第二ドレインd2・第二ソースs2を有する。第一ゲートg1はゲート線25と電氣的に接続され、第一ソースs1はデータ線26と電氣的に接続され、第一ドレインd1は第二ゲートg2及び蓄積容量24の一端と電氣的に接続される。蓄積容量24の他端及び第二ソースs2は駆動電源と接続されるために用いられ、第二ドレインd2は有機発光ダイオード27と接続されるために用いられる。

【0044】

ゲート線25が選択された時、第一薄膜トランジスタ22がオンになる。データ線26の電圧は第一薄膜トランジスタ22を通して蓄積容量24を充電し、蓄積容量24の電圧は第二薄膜トランジスタ23のドレイン電流を制御する。またゲート線25が選択されていない時、第一薄膜トランジスタ22がオフになる。蓄積容量24に蓄積された電荷は第二薄膜トランジスタ23の第二ゲートg2電圧を維持し続け、これにより第二薄膜トランジスタ23のフレーム時間内における動作状態が保たれる。

【0045】

ゲート駆動器4は、一つ一つの内部画素駆動回路20のゲート線25といずれも電氣的に接続される。ソース駆動器6は、一つ一つの内部画素駆動回路20のデータ線26といずれも電氣的に接続される。ゲート駆動器4は、走査信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2に提供する。ゲート駆動器4は、ゲート制御回路42と、ゲート制御回路42と電氣的に接続されたゲート駆動回路44とからなる。ゲート制御回路42はタイミングコントローラ8と電氣的に接続され、ゲート駆動回路44はアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2と電氣的に接続される。ゲート駆動回路44は、複数個のゲート駆動チップ46からなり、複数個のゲート駆動チップ46は内部画素駆動回路20のゲート線25と電氣的に接続されるために用いられる。

【0046】

前記二組のゲート制御信号は、一組目のゲート制御信号82と二組目のゲート制御信号84に分けられる。一組目のゲート制御信号82は、第一開始制御信号(STV)821と、第一クロック制御信号(CKV)822と、第一イネーブル制御信号(OE)823とからなり、二組目のゲート制御信号84は、第二開始制御信号(STV2)841と、第二クロック制御信号(CKV2)842と、第二イネーブル制御信号(OE2)843とからなる。

【0047】

10

20

30

40

50

図4を参照する。一組目のゲート制御信号82はゲート駆動器4の入力信号であり、ゲート駆動器4によってアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2の充電が行われるように制御するために用いられる。二組目のゲート制御信号84はゲート駆動器4の入力信号であり、ゲート駆動器4によってアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2の放電が行われるように制御するために用いられる。ゲート駆動器4の出力信号は、各内部画素駆動回路20のゲート線25とそれぞれ接続される。

【0048】

ソース駆動器6は、ソース制御回路62と、ソース制御回路62と電氣的に接続されたソース駆動回路64とからなる。ソース制御回路62は、タイミングコントローラ8と電氣的に接続される。ソース駆動回路64はアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2と電氣的に接続される。ソース駆動回路64は、複数個のソース駆動チップ66からなる。タイミングコントローラ8は二つのソース制御信号によってソース駆動器6を制御する。前記二つのソース制御信号は、低電圧差動信号(Mini_LVDS)86及びソース開始制御信号(STB)87に分けられる。

10

【0049】

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路には、更にタイミングコントローラ8と電氣的に接続されたマルチプレクサ(MUX)12が設けられる。マルチプレクサ12は、ハイレベル電圧入力ピン17・ローレベル電圧入力ピン18・イネーブル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有する。

20

【0050】

プログラブルガンマ補正バッファ回路チップ10は、スタティック高電圧ピン(STATIC_H)16を有する。スタティック高電圧ピン16上の電圧は、プログラブルガンマ補正バッファ回路チップ10の出力ピン15上の電圧よりも恒常的に高いか、或は等しい。出力ピン15は、第一から第十四までの出力ピンである。

【0051】

マルチプレクサ12のイネーブル制御信号入力ピンはタイミングコントローラ8と電氣的に接続され、前記選択的出力ピンはプログラブルガンマ補正バッファ回路チップ10のスタティック高電圧ピン16と電氣的に接続される。また、ハイレベル電圧入力ピン17はハイレベル電圧信号を入力するために用いられ、前記ハイレベル電圧は電源電圧 V_{DD} である。ローレベル電圧入力ピン18は、ローレベル電圧信号を入力するために用いられ、前記ローレベル電圧信号は0Vである。

30

【0052】

図5を参照する。タイミングコントローラ8がソースイネーブル制御信号88をマルチプレクサ12へ出力するとともに、ソースイネーブル制御信号88によって制御されたマルチプレクサ12が0V電圧信号をプログラブルガンマ補正バッファ回路チップ10のスタティック高電圧ピン16へ向けて出力した時、プログラブルガンマ補正バッファ回路チップ10の出力ピン15が出力する電圧は0Vになり、これにより前記ソース駆動器の出力も0Vとなる。更に、データ線26上の電圧も0Vとなる。これにより、ソースイネーブル制御信号88によってプログラブルガンマ補正バッファ回路チップ10を制御して直接的にソース駆動器6の放電機能を実現することが可能になり、放電機能を実現可能な新しいソース駆動器6を開発するためのコストを削減することが出来る。

40

【0053】

図6を参照する。本実施例において、一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなることで、255グレースケールを実現するとともに、2T1C回路を基礎として、特殊な回路制御を組み合わせることによりパルス幅変調方式を実現することが出来る。更に、駆動薄膜トランジスタ(第二薄膜トランジスタ23)のスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響しないため、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの一致性を改善することが出来る。

【0054】

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅

50

変調方式であり、そのタイミング図については図7を参照する。ゲート駆動器4の一組目のゲート制御信号82・二組目のゲート制御信号84、及びソース駆動器6のソース開始制御信号87と、プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10と接続されたソースイネーブル制御信号88が互いに組合されることで、一定のサブデータフレームのタイミングにおいて、グレースケール効果を生成することが出来る。また図7において、一組目のゲート制御信号82は従来の制御信号であり、ソース開始制御信号87は従来のソース制御信号であるとともに、主にソース駆動器6の信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2まで送るために用いられる。同時に、二組目のゲート制御信号84がソースイネーブル信号88と組合されることにより、パルス幅変調が実現される。

【0055】

本実施例において、パルス幅変調方式をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式として用いることで、第二薄膜トランジスタ23のスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響しないようにすることが出来る。これにより、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2の電流を変化させずに、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2の一致性を高めて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2の表示品質を向上させる。

【0056】

(実施例2)

図2から図8までを参照する。本発明が提供するアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動方法は、以下の手順を含む。

【0057】

手順101において、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2駆動回路のタイミングコントローラ8は、一組目のゲート制御信号82をゲート駆動器4に提供する。ゲート駆動器4はタイミングコントローラ8による制御の下で、第一走査信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2に提供する。アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路は、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2と、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2と電氣的に接続されたゲート駆動器4と、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2と電氣的に接続されたソース駆動器6と、ソース駆動器6と電氣的に接続されたタイミングコントローラ8と、ソース駆動器6と電氣的に接続されたプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10とからなる。タイミングコントローラ8は更に、ゲート駆動器4及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10とそれぞれ電氣的に接続される。

【0058】

アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2は、複数個の内部画素駆動回路20からなる(図3参照)。本発明は従来の2T1C駆動回路を基礎として、パルス幅変調の方式を用いてアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2を駆動するとともに、一つ一つのデータフレーム全体を同等の時間を有する複数個のサブデータフレームに分けることにより、必要なグレースケールを実現する。更に、合わせて回路制御を行うことにより、駆動薄膜トランジスタ(第二薄膜トランジスタ23)のスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響を与えないようにすることが出来る。一つ一つの内部画素駆動回路20は、第一薄膜トランジスタ22と、第二薄膜トランジスタ23と、蓄積容量24と、ゲート線25と、データ線26とからなる。第一薄膜トランジスタ22はスイッチ薄膜トランジスタであるとともに、第一ゲートg1・第一ドレインd1・第一ソースs1を有する。第二薄膜トランジスタ23は駆動薄膜トランジスタであるとともに、第二ゲートg2・第二ドレインd2・第二ソースs2を有する。第一ゲートg1はゲート線25と電氣的に接続され、第一ソースs1はデータ線26と電氣的に接続され、第一ドレインd1は第二ゲートg2及び蓄積容量24の一端と電氣的に接続される。蓄積容量24の他端及び第二ソースs2は、駆動電源と接続されるために用いられる。また第二ドレインd2は、有機発光ダイオード27と接続されるために用いられる。

【0059】

10

20

30

40

50

ゲート線 25 が選択された時、第一薄膜トランジスタ 22 がオンになる。データ線 26 の電圧は第一薄膜トランジスタ 22 を通して蓄積容量 24 を充電し、蓄積容量 24 の電圧は第二薄膜トランジスタ 23 のドレイン電流を制御する。またゲート線 25 が選択されていない時、第一薄膜トランジスタ 22 がオフになる。蓄積容量 24 に蓄積された電荷は第二薄膜トランジスタ 23 の第二ゲート g2 電圧を維持し続け、これにより第二薄膜トランジスタ 23 のフレーム時間内における動作状態が保たれる。

【0060】

ゲート駆動器 4 は、一つ一つの内部画素駆動回路 20 のゲート線 25 といずれも電氣的に接続される。ソース駆動器 6 は、一つ一つの内部画素駆動回路 20 のデータ線 26 といずれも電氣的に接続される。ゲート駆動器 4 は、ゲート制御回路 42 と、ゲート制御回路 42 と電氣的に接続されたゲート駆動回路 44 とからなる。ゲート制御回路 42 はタイミングコントローラ 8 と電氣的に接続され、ゲート駆動回路 44 はアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル 2 と電氣的に接続される。ゲート駆動回路 44 は複数個のゲート駆動チップ 46 からなり、複数個のゲート駆動チップ 46 は内部画素駆動回路 20 のゲート線 25 と電氣的に接続されるために用いられる。

10

【0061】

図 4 を参照する。一組目のゲート制御信号 82 は、第一開始制御信号 821 と、第一クロック制御信号 822 と、第一イネーブル制御信号 823 とからなる。ゲート駆動器 4 の出力信号は、各内部画素駆動回路のゲート線 25 とそれぞれ接続される。

【0062】

手順 102 において、タイミングコントローラ 8 は、低電圧差動信号 86 及びソース開始制御信号 87 をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル 2 駆動回路のソース駆動器 6 に提供するとともに、ソースイネーブル制御信号 88 をプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ 10 に提供する。ソースイネーブル制御信号 88 は、プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ 10 の出力ハイレベル電圧信号がソース駆動器 6 へ送られるように制御する。ソース駆動器 6 は、タイミングコントローラ 8 及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ 10 による制御の下で、データ信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル 2 に提供する。前記データ信号は、複数個のデータフレームからなり、一つ一つの前記データフレームは同等の時間を有する複数個のサブデータフレームからなる。本実施例において、一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなる。

20

30

【0063】

ソース駆動器 6 は、ソース制御回路 62 と、ソース制御回路 62 と電氣的に接続されたソース駆動回路 64 とからなる。ソース制御回路 62 は、タイミングコントローラ 8 と電氣的に接続される。ソース駆動回路 64 はアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル 2 と電氣的に接続される。ソース駆動回路 64 は、複数個のソース駆動チップ 66 からなる。

【0064】

アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路には、更にタイミングコントローラ 8 と電氣的に接続されたマルチプレクサ (MUX) 12 が設けられる。マルチプレクサ 12 は、ハイレベル電圧入力ピン 17・ローレベル電圧入力ピン 18・イネーブル制御信号入力ピン・選択的出力ピンを有する。

40

【0065】

プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ 10 は、スタティック高電圧ピン (STATIC_H) 16 を有する。スタティック高電圧ピン 16 上の電圧は、プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ 10 出力ピン 15 上の電圧よりも恒常的に高いか、或いは等しい。出力ピン 15 は、第一から第十四までの出力ピンである。

【0066】

マルチプレクサ 12 のイネーブル制御信号入力ピンは、タイミングコントローラ 8 と電氣的に接続される。選択的出力ピンは、プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ

50

10のスタティック高電圧ピン16と電氣的に接続される。ハイレベル電圧入力ピン17は、ハイレベル電圧信号を入力するために用いられ、前記ハイレベル電圧は電源電圧 V_d である。ローレベル電圧入力ピン18は、ローレベル電圧信号を入力するために用いられ、前記ローレベル電圧信号は0Vである。ソースイネーブル制御信号88の制御によって、ハイレベル電圧信号或はローレベル電圧信号のいずれかが選択的出力ピンの出力信号として選択される。プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10のスタティック高電圧ピン16が出力する電圧は、出力ピン15が出力する電圧と変化が一致する。

【0067】

図5を参照する。タイミングコントローラ8がソースイネーブル制御信号88をマルチプレクサ12へ出力するとともに、ソースイネーブル制御信号88によって制御されたマルチプレクサ12が0V電圧信号をプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10のスタティック高電圧ピン16へ向けて出力した時、プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10の出力ピン15が出力する電圧は0Vになり、これにより前記ソース駆動器の出力も0Vとなる。更に、データ線26上の電圧も0Vとなる。これにより、ソースイネーブル制御信号88によってプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10を制御して直接的にソース駆動器6の放電機能を実現することが可能になり、放電機能を実現可能な新しいソース駆動器6を開発するためのコストを削減することが出来る。

10

【0068】

手順103において、前記第一走査信号及びデータ信号に基づいて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2における相対する内部画素駆動回路20は、対応する蓄積容量24に対して充電を行い、更に内部画素駆動回路20と対応する画素を充電する。

20

【0069】

上述した手順101から手順103は、画素充電の過程である。

【0070】

手順104において、タイミングコントローラ8は、二組目のゲート制御信号84をゲート駆動器4に提供する。ゲート駆動器4はタイミングコントローラ8による制御の下で第二走査信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2に提供する。

【0071】

二組目のゲート制御信号84は、第二開始制御信号841と、第二クロック制御信号842と、第二イネーブル制御信号843とからなる。

30

【0072】

手順105において、ソースイネーブル制御信号88は、プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10の出力ローレベル電圧信号がソース駆動器6へ送られるように制御する。第二走査信号に基づいて、ソース駆動器6はタイミングコントローラ8及びプログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10による制御の下で、内部画素駆動回路20における蓄積容量24が放電するように制御し、更に内部画素駆動回路20と対応する画素放電を制御する。

【0073】

上述した手順104から手順105は、画素放電の過程である。前記充電・放電の時間間隔は、タイミングコントローラ8によって制御されることが可能であり、これによりパルス幅変調が実現される。

40

【0074】

図6を参照する。本実施例において、一つ一つの前記データフレームは、同等の時間を有する八個のサブデータフレームからなることで、255グレースケールを実現するとともに、2T1C回路を基礎として、特殊な回路制御を組み合わせることによりパルス幅変調方式を実現することが出来る。更に、駆動薄膜トランジスタ(第二薄膜トランジスタ23)のスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響しないため、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2の一致性を改善することが出来る。

【0075】

前記アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式は、パルス幅

50

変調方式であり、そのタイミング図については図7を参照する。ゲート駆動器4の一組目のゲート制御信号82・二組目のゲート制御信号84、及びソース駆動器6のソース開始制御信号87と、プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ10と接続されたソースイネーブル制御信号88が互いに組合されることで、一定のサブデータフレームのタイミングにおいて、グレースケール効果を生じることが出来る。また図7において、一組目のゲート制御信号82は従来の制御信号であり、ソース開始制御信号87は従来のソース制御信号であるとともに、主にソース駆動器6の信号をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル2まで送るために用いられる。同時に二組目のゲート制御信号84がソースイネーブル信号88と組合されることにより、パルス幅変調が実現される。

【0076】

総じて言えば、本発明のアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動回路及び駆動方法は、従来の2T1C駆動回路を基礎として更にタイミングコントロール回路とプログラマブルガンマ補正バッファ回路が設けられてゲート駆動器とソース駆動器を制御することで、前記ソース駆動器による直接的な放電機能を実現し、これにより放電機能を実現可能な新しいソース駆動器を開発するためのコストを削減する。同時に、パルス幅変調方式をアクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル駆動回路の駆動方式として用いるとともに一つのデータフレーム全体を時間が同等の八個のサブデータフレームに分けることで、255グレースケールを実現することが可能であり、加えて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルのスレッシュホールド電圧 V_{th} に影響しないため、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの電流を変化させず、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの一致性を高めて、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの表示品質を向上させることが出来る。

【0077】

以上の記述により、本発明の分野の一般的な技術員は、本発明の技術手法と構想に基づいて各種の変更と変形を加えることが可能であり、これらの変更と変形は、いずれも本発明の権利要求の保護範囲に属する。

【符号の説明】

【0078】

(従来技術)

- 100 薄膜トランジスタ
- 200 薄膜トランジスタ
- 300 蓄積容量

(本発明)

- 10 プログラマブルガンマ補正バッファ回路チップ (Gamma IC)
- 12 マルチプレクサー (MUX)
- 15 出力ピン
- 16 スタティック高電圧ピン (STATIC_H)
- 17 ハイレベル電圧入力ピン
- 18 ローレベル電圧入力ピン
- 2 アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネル
- 20 内部画素駆動回路
- 22 第一薄膜トランジスタ
- 23 第二薄膜トランジスタ
- 24 蓄積容量
- 25 ゲート線
- 26 データ線
- 27 有機発光ダイオード
- 4 ゲート駆動器
- 42 ゲート制御回路

10

20

30

40

50

- 4 4 ゲート駆動回路
- 4 6 ゲート駆動チップ
- 6 ソース駆動器
- 6 2 ソース制御回路
- 6 4 ソース駆動回路
- 6 6 ソース駆動チップ
- 8 タイミングコントローラ
- 8 2 一組目のゲート制御信号
- 8 2 1 第一開始制御信号 (S T V)
- 8 2 2 第一クロック制御信号 (C K V)
- 8 2 3 第一イネーブル制御信号 (O E)
- 8 4 二組目のゲート制御信号
- 8 4 1 第二開始制御信号 (S T V 2)
- 8 4 2 第二クロック制御信号 (C K V 2)
- 8 4 3 第二イネーブル制御信号 (O E 2)
- 8 6 低電圧差動信号 (M i n i _ L V D S)
- 8 7 ソース開始制御信号 (S T B)
- 8 8 ソースイネーブル制御信号
- d 1 第一ドレイン
- d 2 第二ドレイン
- g 1 第一ゲート
- g 2 第二ゲート
- s 1 第一ソース
- s 2 第二ソース

10

20

【 図 1 】

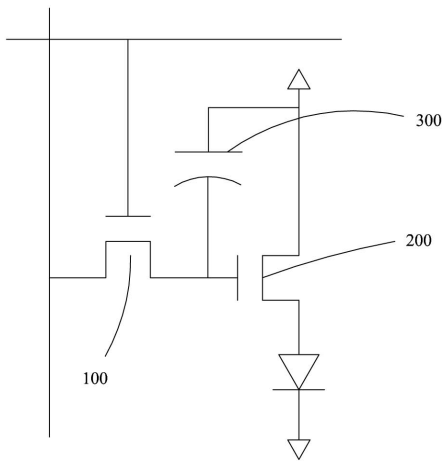


図 1

【 図 2 】

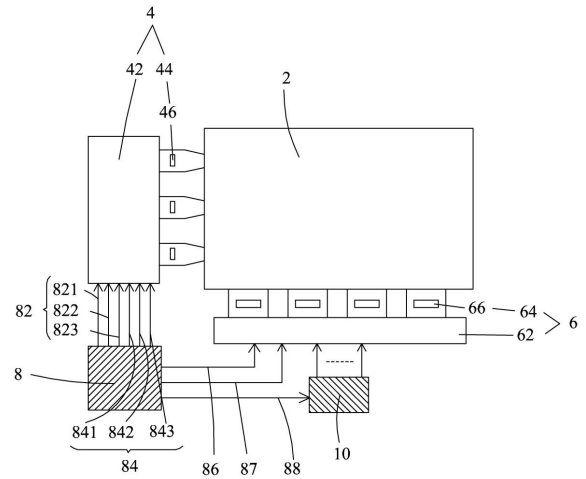


図 2

【 図 3 】

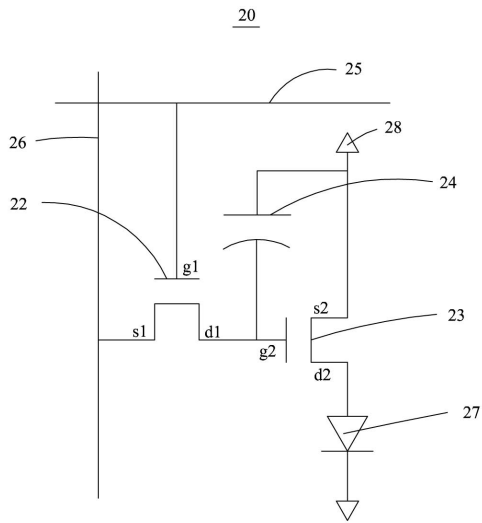


図3

【 図 4 】

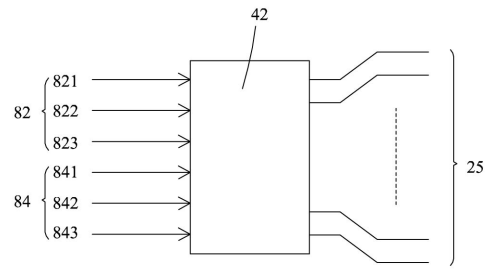


図4

【 図 5 】

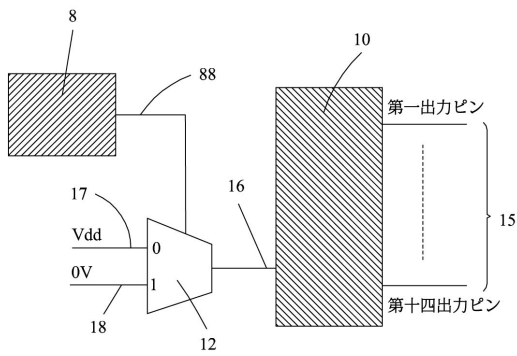


図5

【 図 6 】

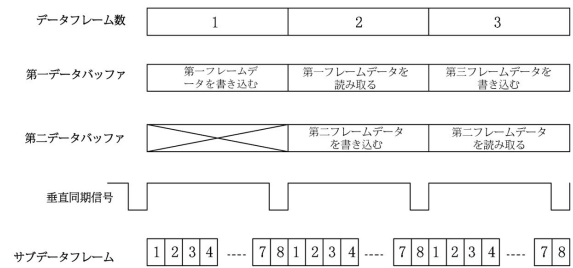
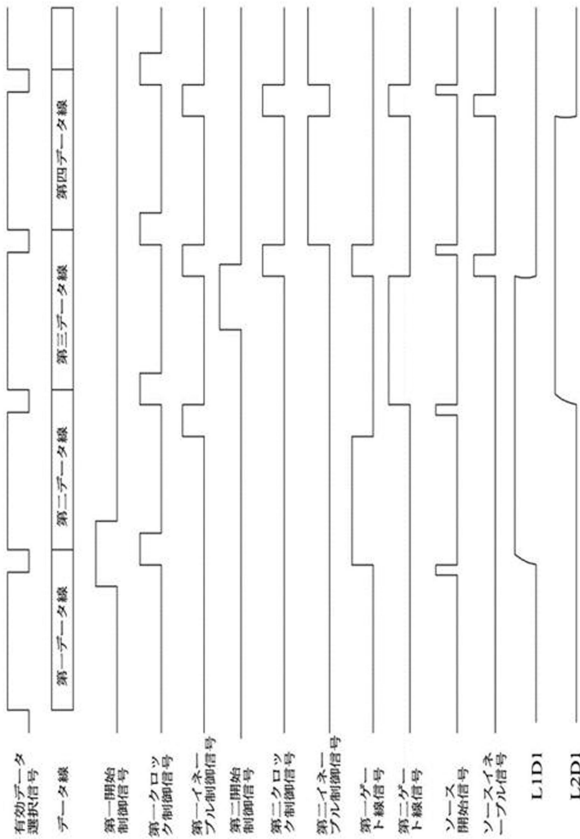


図6

【図7】



【図8】

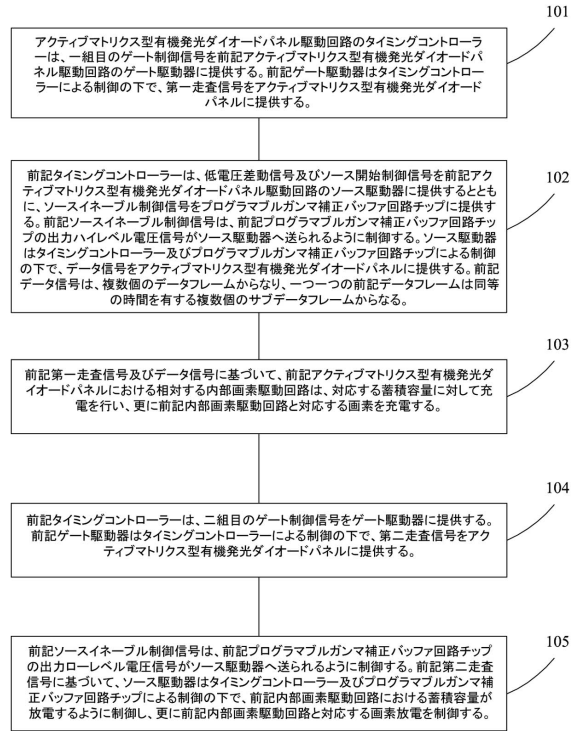


図8

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

G 0 9 G	3/20	6 2 4 B
G 0 9 G	3/20	6 4 1 A
G 0 9 G	3/20	6 4 2 A
G 0 9 G	3/20	6 1 1 H
G 0 9 G	3/20	6 2 1 M
G 0 9 G	3/20	6 8 0 G
H 0 5 B	33/14	A

(72)発明者 朱立偉
中華人民共和国廣東省深 せん 市光明新區塘明大道 9 - 2 號 5 1 8 1 3 2

審査官 山崎 仁之

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 3 2 3 0 3 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 8 9 8 1 0 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 3 8 6 5 9 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 3 4 5 3 6 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 9 G	3 / 3 2 3 3
G 0 9 G	3 / 2 0
H 0 1 L	5 1 / 5 0

专利名称(译)	有源矩阵型有机发光二极管面板的驱动电路和驱动方法		
公开(公告)号	JP6226443B2	公开(公告)日	2017-11-08
申请号	JP2016533554	申请日	2013-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深▲せん▼市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深▲せん▼市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李純懷 朱立偉		
发明人	▲温▼亦謙 李純懷 朱立偉		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/2025 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3291 G09G2320/0276 G09G2320/043 G09G2370/08 G09G2370/14 G09G3/3258 G09G2300/04 G09G2310/08 G09G3/3225 G09G3/3275 G09G2310/0202 G09G2310/067		
FI分类号	G09G3/3233 G09G3/20.622.A G09G3/20.623.A G09G3/20.641.Q G09G3/20.612.L G09G3/20.624.B G09G3/20.641.A G09G3/20.642.A G09G3/20.611.H G09G3/20.621.M G09G3/20.680.G H05B33/14.A		
代理人(译)	铃木 征四郎		
优先权	201310632727.7 2013-11-29 CN		
其他公开文献	JP2017504049A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于有源矩阵型有机发光二极管面板的驱动电路和驱动方法。本发明的一种驱动电路，有源矩阵型有机发光二极管面板，有源矩阵型有机发光二极管面板，并分别电连接到栅极驱动器和源极驱动器，以及每个源极驱动器电连接时序控制器和可编程伽马校正缓冲电路芯片。时序控制器分别电连接到栅极驱动器和可编程伽马校正缓冲电路芯片，并用两组栅极控制信号控制栅极驱动器。源极驱动器将数据信号提供给有源矩阵型有机发光二极管面板。数据信号由多个数据帧组成，每个数据帧由具有相同时间的多个子数据帧组成。 .The

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特許公報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6226443号 (P6226443)
(45) 発行日 平成29年11月8日 (2017.11.8)	(24) 登録日 平成29年10月20日 (2017.10.20)	
(51) Int. Cl.	F I	
G09G 3/3233 (2016.01)	G09G 3/3233	
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 622 A	
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 623 A	
	G09G 3/20 641 Q	
	G09G 3/20 612 L	
	請求項の数 12 (全 23 頁) 最終頁に続く	
(21) 出願番号 特願2016-533554 (P2016-533554)	(73) 特許権者 515203228	
(82) 出願日 平成25年12月31日 (2013.12.31)	深▲せん▼市華星光電技術有限公司	
(63) 公表番号 特表2017-504049 (P2017-504049A)	中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新區塘明大道9-2號518132	
(43) 公表日 平成29年2月2日 (2017.2.2)	(74) 代理人 100143720	
(86) 国際出願番号 PCT/CN2013/091235	弁理士 米田 耕一郎	
(87) 国際公開番号 W02015/078087	(74) 代理人 100080252	
(87) 国際公開日 平成27年6月4日 (2015.6.4)	弁理士 鈴木 征四郎	
審査請求日 平成28年5月23日 (2016.5.23)	(72) 発明者 ▲温▼亦謙	
(31) 優先権主張番号 201310632727.7	(72) 発明者 李純懷	
(32) 優先日 平成25年11月29日 (2013.11.29)	中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新區塘明大道9-2號518132	
(33) 優先権主張国 中国 (CN)	(72) 発明者 朱立偉	
	中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新區塘明大道9-2號518132	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス型有機発光ダイオードパネルの駆動回路及び駆動方法		