

(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2008-216960

(P2008-216960A)

(43) 公開日 平成20年9月18日 (2008.9.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J	3 K 1 0 7
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 6 2 2 G	5 C 0 8 0
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 6 2 2 Q	
	H05B 33/14 A	
	G09G 3/20 6 1 1 F	

審査請求 有 請求項の数 38 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2007-177369 (P2007-177369)	(71) 出願人	590002817
(22) 出願日	平成19年7月5日 (2007.7.5)		三星エスディアイ株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2007-0020735		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
(32) 優先日	平成19年3月2日 (2007.3.2)		7 5 番地
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100111235
			弁理士 原 裕子
		(72) 発明者	李 賢 貞
			大韓民国京畿道龍仁市器興邑公稅里 4 2 8
			- 5
		F ターム (参考)	3K107 AA01 BB01 CC36 CC45 EE03
			HH04 HH05

最終頁に続く

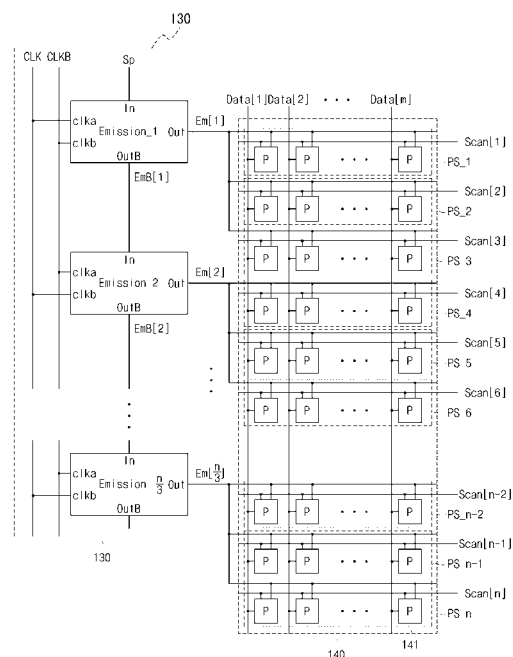
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置及びその駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 1つの発光制御駆動線を3行の画素回路に連結して同時に発光させることにより、製造原価を節減して歩留まりを向上させることのできる有機電界発光表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明の有機電界発光表示装置は、発光制御駆動部130が複数の発光制御駆動部 Emission₁ ~ Emission_n / 3 によって構成され、各発光制御駆動部 (例えば、第1発光制御駆動部 Emission₁) から出力される発光制御信号を3つの画素回路部 (例えば、第1画素回路部 PS₁ ~ 第3画素回路部 PS₃) に供給するようにしたことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クロック線、負クロック線、初期駆動線と電氣的に連結され、第 1 発光制御線に第 1 発光制御信号を出力する第 1 発光制御駆動部と、

前記第 1 発光制御線に電氣的に連結された第 1 画素回路部と、

前記第 1 発光制御線に電氣的に連結された第 2 画素回路部と、

前記第 1 発光制御線に電氣的に連結された第 3 画素回路部と

を含むことを特徴とする有機電界発光表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 発光制御駆動部は、第 1 クロック端子が前記クロック線に電氣的に連結され、第 2 クロック端子が前記負クロック線に電氣的に連結され、入力端子が前記初期駆動線に電氣的に連結され、出力端子が前記第 1 発光制御線に電氣的に連結されて前記第 1 発光制御信号を出力し、負出力端子が第 1 負発光制御線に電氣的に連結されて第 1 負発光制御信号を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 負発光制御信号は、第 2 発光制御駆動部の入力信号であることを特徴とする請求項 2 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 画素回路部は、第 1 走査駆動線と第 1 データ線乃至第 m データ線との間に電氣的に連結された有機電界発光表示パネルの第 1 行目の画素回路であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 画素回路部は、第 2 走査駆動線と第 1 データ線乃至第 m データ線との間に電氣的に連結された有機電界発光表示パネルの第 2 行目の画素回路であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 6】

前記第 3 画素回路部は、第 3 走査駆動線と第 1 データ線乃至第 m データ線との間に電氣的に連結された有機電界発光表示パネルの第 3 行目の画素回路であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 画素回路部乃至前記第 3 画素回路部は、前記第 1 発光制御信号が印加されると、同時に発光することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 発光制御駆動部は、

前記初期駆動線と第 1 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 1 スイッチング素子と

、
前記クロック線に制御電極が電氣的に連結されて前記第 1 スイッチング素子と前記第 1 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 2 スイッチング素子と、

前記第 1 スイッチング素子と前記第 2 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 2 スイッチング素子と前記負クロック線との間に電氣的に連結された第 3 スイッチング素子と、

前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 1 電源電圧線と第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 4 スイッチング素子と、

前記クロック線に制御電極が電氣的に連結されて前記第 4 スイッチング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 5 スイッチング素子と、

前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 1 電源電圧線と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 6 スイッチング素子と、

前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 6 スイッチング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 7 スイッチング素子と、

前記第 6 スイッチング素子と前記第 7 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 1 電源電圧線と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 8 スイッチング素子と、

前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 8 スイッチング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 9 スイッチング素子と

を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

10

【請求項 9】

前記第 1 スイッチング素子は、制御電極が前記クロック線に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 3 スイッチング素子の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極が前記初期駆動線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 スイッチング素子は、制御電極が前記初期駆動線に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 3 スイッチング素子の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極が前記初期駆動線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 11】

前記第 2 スイッチング素子は、制御電極が前記クロック線に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 3 スイッチング素子の第 1 電極と前記第 4 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

20

【請求項 12】

前記第 3 スイッチング素子は、制御電極が前記第 1 スイッチング素子の第 1 電極に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 4 スイッチング素子の制御電極と前記第 7 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記負クロック線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 11 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

30

【請求項 13】

前記第 4 スイッチング素子は、制御電極が前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 5 スイッチング素子の第 1 電極と前記第 6 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 12 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 14】

前記第 5 スイッチング素子は、制御電極が前記クロック線に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 6 スイッチング素子の制御電極と前記第 9 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 13 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

40

【請求項 15】

前記第 6 スイッチング素子は、制御電極が前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 7 スイッチング素子の第 1 電極と第 8 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 14 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 16】

前記第 7 スイッチング素子は、制御電極が前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 8 スイッチング素子の制御電極

50

と前記第 1 負発光制御線との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 15 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 17】

前記第 8 スイッチング素子は、制御電極が前記第 6 スイッチング素子と前記第 7 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 1 発光制御線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 16 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 18】

前記第 9 スイッチング素子は、制御電極が前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 発光制御線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 17 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 19】

前記第 3 スイッチング素子の制御電極に第 1 電極が電氣的に連結され、前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に第 2 電極が電氣的に連結された第 1 容量性素子をさらに含むことを特徴とする請求項 8 乃至請求項 18 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 20】

前記第 9 スイッチング素子の制御電極と第 6 スイッチング素子の制御電極との間に第 1 電極が電氣的に連結され、前記第 8 スイッチング素子と前記第 9 スイッチング素子と前記第 1 発光制御線との間に第 2 電極が電氣的に連結された第 2 容量性素子をさらに含むことを特徴とする請求項 8 乃至請求項 19 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 21】

多段の発光制御駆動部を備えた有機電界発光表示装置の駆動回路において、
前記発光制御駆動部は、
初期駆動線または前段の発光制御駆動部の負発光制御線に連結された入力端子と、
クロック信号が供給されるクロック線と前記クロック信号の位相を反転させた負クロック信号が供給される負クロック線とに電氣的に連結された第 1 クロック端子及び第 2 クロック端子と、
前記入力端子から入力された入力信号、前記第 1 クロック端子または前記第 2 クロック端子から入力されたクロック信号及び負クロック信号を受けて出力信号と負出力信号をそれぞれ出力する出力端子及び負出力端子と
を含むことを特徴とする有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 22】

前記発光制御駆動部は、
前記入力端子と第 1 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 1 スイッチング素子と、
前記第 1 クロック端子に制御電極が電氣的に連結されて前記第 1 スイッチング素子と前記第 1 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 2 スイッチング素子と、
前記第 1 スイッチング素子と前記第 2 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 2 スイッチング素子と前記第 2 クロック端子との間に電氣的に連結された第 3 スイッチング素子と、
前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 1 電源電圧線と第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 4 スイッチング素子と、
前記第 1 クロック端子に制御電極が電氣的に連結されて前記第 4 スイッチング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 5 スイッチング素子と、
前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 1 電源電圧線と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 6 スイッチング素子と、

前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 6 スイッチング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 7 スイッチング素子と、

前記第 6 スイッチング素子と前記第 7 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 1 電源電圧線と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 8 スイッチング素子と、

前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結され、前記第 8 スイッチング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 9 スイッチング素子と

を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

10

【請求項 2 3】

前記多段の発光制御駆動部を構成する第 1 発光制御駆動部は、前記第 1 クロック端子が前記クロック線に電氣的に連結され、前記第 2 クロック端子が前記負クロック線に電氣的に連結され、前記入力端子が前記初期駆動線に電氣的に連結され、前記出力端子が第 1 発光制御線に電氣的に連結されて第 1 発光制御信号を出力し、前記負出力端子が第 1 負発光制御線に電氣的に連結されて第 1 負発光制御信号を出力することを特徴とする請求項 2 1 または請求項 2 2 に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 2 4】

前記多段の発光制御駆動部を構成する偶数番目の発光制御駆動部は、前記第 1 クロック端子が前記負クロック線に電氣的に連結され、前記第 2 クロック端子が前記クロック線に電氣的に連結され、前記入力端子が前段の発光制御駆動部の負発光制御線に電氣的に連結され、前記出力端子が偶数番目の発光制御線に電氣的に連結されて発光制御信号を出力し、前記負出力端子が偶数番目の負発光制御線に電氣的に連結されて負発光制御信号を出力することを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 3 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

20

【請求項 2 5】

前記多段の発光制御駆動部を構成する前記第 1 発光制御駆動部を除いた奇数番目の発光制御駆動部は、前記第 1 クロック端子が前記クロック線に電氣的に連結され、前記第 2 クロック端子が前記負クロック線に電氣的に連結され、前記入力端子が前段の発光制御駆動部の負発光制御線に電氣的に連結され、前記出力端子が奇数番目の発光制御線に電氣的に連結されて発光制御信号を出力し、前記負出力端子が奇数番目の負発光制御線に電氣的に連結されて負発光制御信号を出力することを特徴とする請求項 2 1 乃至請求項 2 4 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

30

【請求項 2 6】

前記第 1 スイッチング素子は、制御電極が前記第 1 クロック端子に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 3 スイッチング素子の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極が前記入力端子に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 2 5 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 2 7】

前記第 1 スイッチング素子は、制御電極が前記入力端子に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 3 スイッチング素子の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極が前記入力端子に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 2 5 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

40

【請求項 2 8】

前記第 2 スイッチング素子は、制御電極が前記第 1 クロック端子に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 3 スイッチング素子の第 1 電極と前記第 4 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 2 7 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 2 9】

50

前記第 3 スイッチング素子は、制御電極が前記第 1 スイッチング素子の第 1 電極に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 4 スイッチング素子の制御電極と前記第 7 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 クロック端子に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 2 8 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 3 0】

前記第 4 スイッチング素子は、制御電極が前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 5 スイッチング素子の第 1 電極と第 6 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 2 9 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

10

【請求項 3 1】

前記第 5 スイッチング素子は、制御電極が前記第 1 クロック端子に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 6 スイッチング素子の制御電極と前記第 9 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 0 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 3 2】

前記第 6 スイッチング素子は、制御電極が前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 7 スイッチング素子の第 1 電極と第 8 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 1 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

20

【請求項 3 3】

前記第 7 スイッチング素子は、制御電極が前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 8 スイッチング素子の制御電極と前記負出力端子との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 2 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 3 4】

前記第 8 スイッチング素子は、制御電極が前記第 6 スイッチング素子と前記第 7 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記出力端子に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 3 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

30

【請求項 3 5】

前記第 9 スイッチング素子は、制御電極が前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記出力端子に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 4 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

【請求項 3 6】

前記第 3 スイッチング素子の制御電極に第 1 電極が電氣的に連結され、前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に第 2 電極が電氣的に連結された第 1 容量性素子をさらに含むことを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 5 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

40

【請求項 3 7】

前記第 9 スイッチング素子の制御電極と第 6 スイッチング素子の制御電極との間に第 1 電極が電氣的に連結され、前記第 8 スイッチング素子と前記第 9 スイッチング素子と前記出力端子との間に第 2 電極が電氣的に連結された第 2 容量性素子をさらに含むことを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 6 のいずれか 1 項に記載の有機電界発光表示装置の駆動回路。

50

【請求項 38】

請求項 21 乃至請求項 37 に記載された駆動回路を備えた有機電界発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機電界発光表示装置及びその駆動回路に関し、より詳しくは、1つの発光制御駆動線を3行の画素回路に電氣的に連結して3行の画素回路に同時に発光制御信号を供給することにより、駆動回路を減らして製造原価を節減し、歩留まりを向上させた有機電界発光表示装置及びその駆動回路に関する。

本願は、韓国で2007年3月2日に出願された韓国特許出願No. 10-2007-0020735号に対し優先権を主張し、その内容をここに援用する。

10

【背景技術】

【0002】

有機電界発光表示装置は、蛍光または燐光性の有機化合物を電氣的に励起させて発光させる表示装置であり、 $N \times M$ 個の有機電界発光素子を駆動して映像を表現できるようになっている。このような有機電界発光素子はアノード（ITO）、有機薄膜、カソード（metal）を備えた構造となっている。このうち、有機薄膜は、電子と正孔との結合を通じて光を発光する発光層（emitting layer、EML）、電子を輸送する電子輸送層（electron transport layer、ETL）及び正孔を輸送する正孔輸送層（hole transport layer、HTL）を含む多層構造となっており、また別に電子を注入する電子注入層（electron injecting layer、EIL）と正孔を注入する正孔注入層（hole injecting layer、HIL）を含むことも可能である。

20

【0003】

このような有機電界発光素子を駆動するための方式としては、単純マトリクス（passive matrix、PM）方式と、MOS型（Metal Oxide Silicon）薄膜トランジスタ（thin film transistor、TFT）を用いた能動駆動（active matrix、AM）方式とがある。単純マトリクス方式は陽極と陰極とを直交させて形成し、ラインを選択して駆動するのに対して、能動駆動方式は薄膜トランジスタとキャパシタを各ITO（indium tin oxide）画素電極に接続してキャパシタ容量によって電圧を維持する駆動方式である。

30

【0004】

このような有機電界発光表示装置は、パソコン、携帯電話、PDAなどの携帯情報端末機などの表示装置や各種情報器機の表示装置として使われている。

【0005】

近年、陰極線管に比べて重さと体積が小さい各種発光表示装置が開発されており、特に発光効率、輝度及び視野角に優れて応答速度も速い有機電界発光表示装置が注目されている。

【0006】

しかし、有機電界発光表示装置は、解像度が高くなるにしたがって画素回路を駆動させるための駆動部が大きくなる。このような有機電界発光表示装置の大きさを減らすために、駆動部はデッドスペース（Dead Space）を利用して設置されていた。しかし、実際の商品では、デッドスペースにも制約があるため、高解像度の有機電界発光表示装置では駆動部が大きくなり、それによって有機電界発光表示装置も大きくなるという問題点があった。

40

【0007】

図1は、発光制御信号を伝達する従来の発光制御駆動回路の構成を示す回路図である。図1に示すように、従来の発光制御駆動回路は、2つのPチャネル（p-channel）スイッチング素子P11、P12と、2つのNチャネル（n-channel）スイッチング素子N11、N12と、容量性素子C11とを含み、クロック信号Em_CLK、

50

負クロック信号 E_{m_CLKB} 及び入力信号 E_{m_in} が入力されて出力信号 E_{m_out} を生成する。

【0008】

このような従来の発光制御駆動回路は、PMOSトランジスタとNMOSトランジスタを用いて容易に回路を構成することができる。しかし、従来の発光制御駆動回路では、PMOSトランジスタとNMOSトランジスタの2種類のトランジスタを使って実現しなければならないので、別に外装ドライバのような回路を形成する必要があり、また追加的な工程も必要になる。これにより、有機電界発光表示装置の大きさと重さが増加し、尚且つ製造工程が複雑になるという問題点があった。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上述した従来の問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は1つの発光制御駆動線を3行の画素回路に電氣的に連結して3行の画素回路に同時に発光制御信号を供給することにより、駆動回路の面積を減らし、製造原価を節減して歩留まりを向上させることのできる有機電界発光表示装置及びその駆動回路を提供するところにある。

【0010】

また、本発明の他の目的は、発光制御駆動回路が画素回路と同じ種類のトランジスタで実現され、製造コスト及び時間を減少させて歩留まりを向上させることのできる有機電界発光表示装置及びその駆動回路を提供するところにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記目的を達成するために、本発明の有機電界発光表示装置は、クロック線、負クロック線、初期駆動線と電氣的に連結され、第1発光制御線に第1発光制御信号を出力する第1発光制御駆動部と、前記第1発光制御線に電氣的に連結された第1画素回路部と、前記第1発光制御線に電氣的に連結された第2画素回路部と、前記第1発光制御線に電氣的に連結された第3画素回路部とを含むことを特徴とする。

【0012】

前記第1発光制御駆動部は、第1クロック端子がクロック線に電氣的に連結され、第2クロック端子が負クロック線に電氣的に連結され、入力端子が初期駆動線に電氣的に連結され、出力端子が第1発光制御線に電氣的に連結されて第1発光制御信号を出力し、負出力端子が第1負発光制御線に電氣的に連結されて第1負発光制御信号を出力することができる。

30

【0013】

前記第1負発光制御信号は、第2発光制御駆動部の入力信号となり得る。

【0014】

前記第1画素回路部は、第1走査駆動線と第1データ線乃至第mデータ線との間に電氣的に連結された有機電界発光表示パネルの第1行目の画素回路であり得る。

【0015】

前記第2画素回路部は、第2走査駆動線と第1データ線乃至第mデータ線との間に電氣的に連結された有機電界発光表示パネルの第2行目の画素回路であり得る。

40

【0016】

前記第3画素回路部は、第3走査駆動線と第1データ線乃至第mデータ線との間に電氣的に連結された有機電界発光表示パネルの第3行目の画素回路であり得る。

【0017】

前記第1画素回路部乃至第3画素回路部は、第1発光制御信号が印加されると、同時に発光することができる。

【0018】

前記第1発光制御駆動部は、前記初期駆動線と第1電源電圧線との間に電氣的に連結された第1スイッチング素子と、前記クロック線に制御電極が電氣的に連結されて前記第1

50

スイッチング素子と前記第 1 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 2 スwitchング素子と、前記第 1 スwitchング素子と前記第 2 スwitchング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第 2 スwitchング素子と前記負クロック線との間に電氣的に連結された第 3 スwitchング素子と、前記第 2 スwitchング素子と前記第 3 スwitchング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第 1 電源電圧線と第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 4 スwitchング素子と、前記クロック線に制御電極が電氣的に連結されて前記第 4 スwitchング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 5 スwitchング素子と、前記第 4 スwitchング素子と前記第 5 スwitchング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第 1 電源電圧線と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 6 スwitchング素子と、前記第 2 スwitchング素子と前記第 3 スwitchング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第 6 スwitchング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 7 スwitchング素子と、前記第 6 スwitchング素子と前記第 7 スwitchング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第 1 電源電圧線と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 8 スwitchング素子と、前記第 4 スwitchング素子と前記第 5 スwitchング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第 8 スwitchング素子と前記第 2 電源電圧線との間に電氣的に連結された第 9 スwitchング素子とを含むことができる。

10

【0019】

前記第 1 スwitchング素子は、制御電極が前記クロック線に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 3 スwitchング素子の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極が前記初期駆動線に電氣的に連結されていることができる。

20

【0020】

前記第 1 スwitchング素子は、制御電極が前記初期駆動線に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 3 スwitchング素子の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極が前記初期駆動線に電氣的に連結されていることができる。

【0021】

前記第 2 スwitchング素子は、制御電極が前記クロック線に電氣的に連結され、第 1 電極が第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 3 スwitchング素子の第 1 電極と前記第 4 スwitchング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることができる。

30

【0022】

前記第 3 スwitchング素子は、制御電極が前記第 1 スwitchング素子の第 1 電極に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 4 スwitchング素子の制御電極と前記第 7 スwitchング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記負クロック線に電氣的に連結されていることができる。

【0023】

前記第 4 スwitchング素子は、制御電極が前記第 2 スwitchング素子と前記第 3 スwitchング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 5 スwitchング素子の第 1 電極と第 6 スwitchング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることができる。

40

【0024】

前記第 5 スwitchング素子は、制御電極が前記クロック線に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 6 スwitchング素子の制御電極と前記第 9 スwitchング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることができる。

【0025】

前記第 6 スwitchング素子は、制御電極が前記第 4 スwitchング素子と前記第 5 スwitchング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が第 7 スwitchング素子の第 1 電極と第 8 スwitchング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることができる。

50

【0026】

前記第7スイッチング素子は、制御電極が前記第2スイッチング素子と前記第3スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第1電極が前記第8スイッチング素子の制御電極と第1負発光制御線との間に電氣的に連結され、第2電極が前記第2電源電圧線に電氣的に連結されていることができる。

【0027】

前記第8スイッチング素子は、制御電極が前記第6スイッチング素子と前記第7スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第1電極が前記第1電源電圧線に電氣的に連結され、第2電極が第1発光制御線に電氣的に連結されていることができる。

【0028】

前記第9スイッチング素子は、制御電極が前記第4スイッチング素子と前記第5スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第1電極が前記第1発光制御線に電氣的に連結され、第2電極が第2電源電圧線に電氣的に連結されていることができる。

【0029】

前記第3スイッチング素子の制御電極に第1電極が電氣的に連結され、前記第2スイッチング素子と前記第3スイッチング素子との間に第2電極が電氣的に連結された第1容量性素子をさらに含むことができる。

【0030】

前記第9スイッチング素子の制御電極と第6スイッチング素子の制御電極との間に第1電極が電氣的に連結され、前記第8スイッチング素子と前記第9スイッチング素子と第1発光制御線との間に第2電極が電氣的に連結された第2容量性素子をさらに含むことができる。

【0031】

多段の発光制御駆動部を備えた有機電界発光表示装置の駆動回路において、前記発光制御駆動部は、初期駆動線または前段の発光制御駆動部の負発光制御線に連結された入力端子と、クロック信号が供給されるクロック線と前記クロック信号の位相を反転させた負クロック信号が供給される負クロック線とに電氣的に連結された第1クロック端子及び第2クロック端子と、前記入力端子から入力された入力信号、前記第1クロック端子または前記第2クロック端子から入力されたクロック信号及び負クロック信号を受けて出力信号と負出力信号をそれぞれ出力する出力端子及び負出力端子とを含むことを特徴とする。

【0032】

前記発光制御駆動部は、前記入力端子と第1電源電圧線との間に電氣的に連結された第1スイッチング素子と、前記第1クロック端子に制御電極が電氣的に連結されて前記第1スイッチング素子と前記第1電源電圧線との間に電氣的に連結された第2スイッチング素子と、前記第1スイッチング素子と前記第2スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第2スイッチング素子と前記第2クロック端子との間に電氣的に連結された第3スイッチング素子と、前記第2スイッチング素子と前記第3スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第1電源電圧線と第2電源電圧線との間に電氣的に連結された第4スイッチング素子と、前記第1クロック端子に制御電極が電氣的に連結されて前記第4スイッチング素子と前記第2電源電圧線との間に電氣的に連結された第5スイッチング素子と、前記第4スイッチング素子と前記第5スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第1電源電圧線と前記第2電源電圧線との間に電氣的に連結された第6スイッチング素子と、前記第2スイッチング素子と前記第3スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第6スイッチング素子と前記第2電源電圧線との間に電氣的に連結された第7スイッチング素子と、前記第6スイッチング素子と前記第7スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第1電源電圧線と前記第2電源電圧線との間に電氣的に連結された第8スイッチング素子と、前記第4スイッチング素子と前記第5スイッチング素子との間に制御電極が電氣的に連結されて前記第8スイッチング素子と前記第2電源電圧線との間に電氣的に連結された第9スイッチング素子とを含むことができる。

10

20

30

40

50

【0033】

前記多段の発光制御駆動部を構成する第1発光制御駆動部は、前記第1クロック端子が前記クロック線に電氣的に連結され、前記第2クロック端子が前記負クロック線に電氣的に連結され、前記入力端子が前記初期駆動線に電氣的に連結され、前記出力端子が第1発光制御線に電氣的に連結されて第1発光制御信号を出力し、前記負出力端子が第1負発光制御線に電氣的に連結されて第1負発光制御信号を出力することができる。

【0034】

前記多段の発光制御駆動部を構成する偶数番目の発光制御駆動部は、前記第1クロック端子が前記負クロック線に電氣的に連結され、前記第2クロック端子が前記クロック線に電氣的に連結され、前記入力端子が前段の発光制御駆動部の負発光制御線に電氣的に連結され、前記出力端子が偶数番目の発光制御線に電氣的に連結されて発光制御信号を出力し、前記負出力端子が偶数番目の負発光制御線に電氣的に連結されて負発光制御信号を出力することができる。

10

【0035】

前記多段の発光制御駆動部を構成する前記第1発光制御駆動部を除いた奇数番目の発光制御駆動部は、前記第1クロック端子が前記クロック線に電氣的に連結され、前記第2クロック端子が前記負クロック線に電氣的に連結され、前記入力端子が前段の発光制御駆動部の負発光制御線に電氣的に連結され、前記出力端子が奇数番目の発光制御線に電氣的に連結されて発光制御信号を出力し、前記負出力端子が奇数番目の負発光制御線に電氣的に連結されて負発光制御信号を出力することができる。

20

【0036】

前記第1スイッチング素子は、制御電極が前記第1クロック端子に電氣的に連結され、第1電極が前記第3スイッチング素子の制御電極に電氣的に連結され、第2電極が前記入力端子に電氣的に連結されていることができる。

【0037】

前記第1スイッチング素子は、制御電極が前記入力端子に電氣的に連結され、第1電極が前記第3スイッチング素子の制御電極に電氣的に連結され、第2電極が前記入力端子に電氣的に連結されていることができる。

【0038】

前記第2スイッチング素子は、制御電極が前記第1クロック端子に電氣的に連結され、第1電極が第1電源電圧線に電氣的に連結され、第2電極が前記第3スイッチング素子の第1電極と前記第4スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることができる。

30

【0039】

前記第3スイッチング素子は、制御電極が前記第1スイッチング素子の第1電極に電氣的に連結され、第1電極が前記第4スイッチング素子の制御電極と前記第7スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第2電極が前記第2クロック端子に電氣的に連結されていることができる。

【0040】

前記第4スイッチング素子は、制御電極が前記第2スイッチング素子と前記第3スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第1電極が前記第1電源電圧線に電氣的に連結され、第2電極が前記第5スイッチング素子の第1電極と第6スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることができる。

40

【0041】

前記第5スイッチング素子は、制御電極が前記第1クロック端子に電氣的に連結され、第1電極が前記第6スイッチング素子の制御電極と前記第9スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結され、第2電極が前記第2電源電圧線に電氣的に連結されていることができる。

【0042】

前記第6スイッチング素子は、制御電極が前記第4スイッチング素子と前記第5スイッ

50

チング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が第 7 スイッチング素子の第 1 電極と第 8 スイッチング素子の制御電極との間に電氣的に連結されていることができる。

【0043】

前記第 7 スイッチング素子は、制御電極が前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 8 スイッチング素子の制御電極と前記負出力端子との間に電氣的に連結され、第 2 電極が前記第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることができる。

【0044】

前記第 8 スイッチング素子は、制御電極が前記第 6 スイッチング素子と前記第 7 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記第 1 電源電圧線に電氣的に連結され、第 2 電極が前記出力端子に電氣的に連結されていることができる。

【0045】

前記第 9 スイッチング素子は、制御電極が前記第 4 スイッチング素子と前記第 5 スイッチング素子との間に電氣的に連結され、第 1 電極が前記出力端子に電氣的に連結され、第 2 電極が第 2 電源電圧線に電氣的に連結されていることができる。

【0046】

前記第 3 スイッチング素子の制御電極に第 1 電極が電氣的に連結され、前記第 2 スイッチング素子と前記第 3 スイッチング素子との間に第 2 電極が電氣的に連結された第 1 容量性素子をさらに含むことができる。

【0047】

前記第 9 スイッチング素子の制御電極と第 6 スイッチング素子の制御電極との間に第 1 電極が電氣的に連結され、前記第 8 スイッチング素子と前記第 9 スイッチング素子と前記出力端子との間に第 2 電極が電氣的に連結された第 2 容量性素子をさらに含むことができる。

【0048】

前述したように、本発明の有機電界発光表示装置及びその駆動回路は、1つの発光制御駆動線を 3 行の画素回路に電氣的に連結し、3 行の画素回路に同時に発光制御信号を供給することによって、駆動回路の面積を減らし、製造原価を節減して歩留まりを向上させることができる。また、発光制御駆動回路を画素回路と同じ種類のトランジスタで具現することにより、製造コスト及び時間を減少させて歩留まりを向上させることができる。

【発明の効果】

【0049】

本発明の有機電界発光表示装置及びその駆動回路は、1つの発光制御駆動線を 3 行の画素回路に電氣的に連結し、3 行の画素回路に同時に発光制御信号を供給することにより、駆動回路の面積を減らし、製造原価を節減して歩留まりを向上させる効果がある。

【0050】

また、前述したように本発明の有機電界発光表示装置及びその駆動回路は、発光制御駆動回路を画素回路と同じ種類のトランジスタで実現することにより、製造コスト及び時間を減少させて歩留まりを向上させる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0051】

以下、当業者が本発明を容易に実施できる程度に、本発明の望ましい実施例を添付した図面を参照して詳しく説明する。

ここで、明細書の全体に亘って類似の構成及び動作を有する部分については、同じ図面符号を付した。また、ある部分が他の部分と電氣的に連結されていると記載されているときには、直接に連結されている場合だけでなく、その間に他の素子を介在して連結されている場合も含むものとする。

【0052】

図 2 は、本発明に係る有機電界発光表示装置の構成を示した概略的なブロック図である

10

20

30

40

50

。

【0053】

図2に示したように、有機電界発光表示装置100は、走査駆動部110、データ駆動部120、発光制御駆動部130、有機電界発光表示パネル（以下、パネルという）140を含んでいる。

【0054】

走査駆動部110は、多数の走査線Scan[1]、Scan[2]、…、Scan[n]を通じてパネル140に走査信号を順次供給することができる。

【0055】

データ駆動部120は、多数のデータ線Data[1]、Data[2]、…、Data[m]を通じてパネル140にデータ信号を供給することができる。

10

【0056】

発光制御駆動部130は、多数の発光制御線Em[1]、Em[2]、…、Em[n/3]を通じてパネル140に発光制御信号を順次供給することができる。発光制御線Em[1]、Em[2]、…、Em[n/3]と連結されている画素回路141は、発光制御信号が伝達されて画素回路141で生成された電流を発光素子に流すタイミングを決めることができる。ここで、画素回路141は、発光制御線Em[1]、Em[2]、…、Em[n/3]と走査線Scan[1]、Scan[2]、…、Scan[n]との間に電氣的に連結されている。また、発光制御線は3行の画素回路と電氣的に連結されており、3行の画素回路に同時に発光制御信号を伝達する。例えば、第1発光制御線Em[1]は、第1走査線Scan[1]乃至第3走査線Scan[3]にそれぞれ電氣的に連結された第1画素回路部乃至第3画素回路部の画素回路に連結され、第1発光制御信号を第1画素回路部乃至第3画素回路部の画素回路に同時に伝達している。これは、発光制御駆動部の大きさを従来の発光制御駆動部に比べて1/3に減らせることを意味している。そして、このような発光制御駆動部は画素回路と同じ種類のトランジスタで実現され、パネル140を形成する際に、別の工程を行うことなく基板上に形成できるので、別のチップ形態で具現する必要はない。

20

【0057】

また、パネル140は、列方向に配列されている多数の走査線Scan[1]、Scan[2]、…、Scan[n]及び発光制御線Em[1]、Em[2]、…、Em[n/3]と、行方向に配列されている多数のデータ線Data[1]、Data[2]、…、Data[m]と、多数の走査線Scan[1]、Scan[2]、…、Scan[n]及びデータ線Data[1]、Data[2]、…、Data[m]と発光制御線Em[1]、Em[2]、…、Em[n/3]とによって定義される画素回路141(Pixel)とを含んでいる。

30

【0058】

ここで、画素回路141は、隣接する2つの走査線と隣接する2つのデータ線とによって定義される画素領域に形成されている。勿論、上述したように、走査線Scan[1]、Scan[2]、…、Scan[n]には走査駆動部110から走査信号が供給され、データ線Data[1]、Data[2]、…、Data[m]にはデータ駆動部120からデータ信号が供給される。

40

【0059】

図3は、本発明の一実施例に係る発光制御駆動部の構成を示したブロック図である。

【0060】

図3に示したように、発光制御駆動部130は、第1発光制御駆動部Emission_1乃至第n/3発光制御駆動部Emission_n/3を含んでいる。そして、第1発光制御駆動部Emission_1乃至第n/3発光制御駆動部Emission_n/3は、第1画素回路部PS_1乃至第n画素回路部PS_nと電氣的に連結されて発光制御信号を画素回路部PS_1、PS_2、…、PS_nに印加する。すなわち、n個の画素回路部PS_1、PS_2、…、PS_nに対してn/3個の発光制御駆動部Emi

50

s s i o n _ 1、E m i s s i o n _ 2、…、E m i s s i o n _ n / 3 が電氣的に連結されている。

【0061】

第1発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 1 は、第1クロック端子 c l k a がクロック線 C L K に電氣的に連結され、第2クロック端子 c l k b が負クロック線 C L K B に電氣的に連結されている。そして、入力端子 I n が初期駆動線 S p に電氣的に連結されて初期駆動信号が入力され、出力端子 O u t に電氣的に連結された第1発光制御線 E m [1] に第1発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B に電氣的に連結された第1負発光制御線 E m B [1] に第1負発光制御信号を出力する。ここで、第1発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 1 は、第1画素回路部 P S _ 1 乃至第3画素回路部 P S _ 3 にそれぞれ電氣的に連結され、第1発光制御信号を第1画素回路部 P S _ 1 乃至第3画素回路部 P S _ 3 にそれぞれ印加する。すなわち、1つの第1発光制御線 E m [1] は3つの画素回路部 P S _ 1 乃至 P S _ 3 に電氣的に連結され、第1発光制御信号を3つの画素回路部 P S _ 1 乃至 P S _ 3 に同時に印加している。これは従来の発光制御駆動部が1つの画素回路部に電氣的に連結されていたのに対して、本発明では発光制御駆動部の大きさを 1 / 3 に減らせることを意味する。

10

【0062】

第2発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、第1クロック端子 c l k a が負クロック線 C L K B に電氣的に連結され、第2クロック端子 c l k b がクロック線 C L K に電氣的に連結されている。そして、入力端子 I n が第1負発光制御線 E m B [1] に電氣的に連結されて第1負発光制御信号が入力され、出力端子 O u t に電氣的に連結された第2発光制御線 E m [2] に第2発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B に電氣的に連結された第2負発光制御線 E m B [2] に第2負発光制御信号を出力する。ここで、第2発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、第4画素回路部 P S _ 4 乃至第6画素回路部 P S _ 6 にそれぞれ電氣的に連結され、第2発光制御信号を第4画素回路部 P S _ 4 乃至第6画素回路部 P S _ 6 にそれぞれ印加する。すなわち、1つの第2発光制御線 E m [2] は3つの画素回路部 P S _ 4 乃至 P S _ 6 に電氣的に連結され、第2発光制御信号を3つの画素回路部 P S _ 4 乃至 P S _ 6 に同時に印加する。これは従来の発光制御駆動部が1つの画素回路部に電氣的に連結されていたのに対して、本発明では発光制御駆動部の大きさを 1 / 3 に減らせることを意味する。

20

30

【0063】

第3発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 3 を含む奇数番目の発光制御駆動部は、第1クロック端子 c l k a がクロック線 C L K に電氣的に連結され、第2クロック端子 c l k b が負クロック線 C L K B に電氣的に連結されている。そして、入力端子 I n が前段の負発光制御線に電氣的に連結されて負発光制御信号が入力され、出力端子 O u t に電氣的に連結された発光制御線に発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B に電氣的に連結された負発光制御線に負発光制御信号を出力する。ここで、前段の負発光制御線は第3発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 3 の場合には、第2負発光制御線 E m B [2] を意味する。すなわち、発光制御駆動部は、前段の発光制御駆動部から出力された負発光制御信号を負発光制御線を通じて入力される。そして、第3発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 3 を含む奇数番目の発光制御駆動部は、3つの画素回路部にそれぞれ電氣的に連結されて発光制御信号を3つの画素回路部にそれぞれ印加する。すなわち、1つの発光制御線は3つの画素回路部に電氣的に連結されて第1発光制御信号を同時に印加する。これは従来の発光制御駆動部が1つの画素回路部に電氣的に連結されていたのに対して、本発明では発光制御駆動部の大きさを 1 / 3 に減らせることを意味する。

40

【0064】

第4発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 4 を含む偶数番目の発光制御駆動部は、第1クロック端子 c l k a が負クロック線 C L K B に電氣的に連結され、第2クロック端子 c l k b がクロック線 C L K に電氣的に連結されている。そして、入力端子 I n が前段の負発光制御線に電氣的に連結されて負発光制御信号が入力され、出力端子 O u t に電氣的に連

50

結された発光制御線に発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B に電氣的に連結された負発光制御線に負発光制御信号を出力する。ここで、前段の負発光制御線とは第 4 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 4 の場合には、第 3 負発光制御線 E m B [3] を意味する。すなわち、発光制御駆動部は、前段の発光制御駆動部から出力された負発光制御信号を負発光制御線を通じて入力される。そして、第 4 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 4 を含む偶数番目の発光制御駆動部は、3つの画素回路部にそれぞれ電氣的に連結されて発光制御信号を3つの画素回路部にそれぞれ印加する。すなわち、1つの発光制御線は3つの画素回路部に電氣的に連結されて発光制御信号を同時に印加する。これは従来の発光制御駆動部が1つの画素回路部に電氣的に連結されていたのに対して、本発明では発光制御駆動部の大きさを $1/3$ に減らせることを意味する。

10

【0065】

図 4 は、図 3 に示した発光制御駆動部の発光制御駆動回路の構成を示す回路図である。

【0066】

図 4 に示すように、発光制御駆動回路は、第 1 スイッチング素子 S 1、第 2 スイッチング素子 S 2、第 3 スイッチング素子 S 3、第 4 スイッチング素子 S 4、第 5 スイッチング素子 S 5、第 6 スイッチング素子 S 6、第 7 スイッチング素子 S 7、第 8 スイッチング素子 S 8、第 9 スイッチング素子 S 9、第 1 容量性素子 C 1 及び第 2 容量性素子 C 2 を含んでいる。

【0067】

第 1 スイッチング素子 S 1 は、第 1 電極（ドレーン電極またはソース電極）が第 3 スイッチング素子 S 3 の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極（ソース電極またはドレーン電極）が入力端子 I n に電氣的に連結され、制御電極（ゲート電極）が第 1 クロック端子 c l k a に電氣的に連結されている。このような第 1 スイッチング素子 S 1 は、制御電極にローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、入力端子 I n に印加される信号を第 3 スイッチング素子 S 3 の制御電極に印加する。

20

【0068】

第 2 スイッチング素子 S 2 は、第 1 電極が第 1 電源電圧線 V D D に電氣的に連結され、第 2 電極が第 3 スイッチング素子 S 3 の第 1 電極と第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極との間に電氣的に連結され、制御電極が第 1 クロック端子 c l k a に電氣的に連結されている。このような第 2 スイッチング素子 S 2 は、制御電極にローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第 1 電源電圧線 V D D から印加される第 1 電源電圧を第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極に印加する。

30

【0069】

第 3 スイッチング素子 S 3 は、第 1 電極が第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が第 2 クロック端子 c l k b に電氣的に連結され、制御電極が第 1 スイッチング素子 S 1 の第 1 電極に電氣的に連結されている。このような第 3 スイッチング素子 S 3 は、制御電極に第 1 スイッチング素子 S 1 から伝達されるローレベルの入力信号が印加されるとターンオンされ、第 2 クロック端子 c l k b から印加されるクロック信号を第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極に印加する。

40

【0070】

第 4 スイッチング素子 S 4 は、第 1 電極が第 1 電源電圧線 V D D に電氣的に連結され、第 2 電極が第 5 スイッチング素子 S 5 の第 1 電極と第 6 スイッチング素子 S 6 の制御電極と第 9 スイッチング素子 S 9 の制御電極との間に電氣的に連結され、制御電極が第 2 スイッチング素子 S 2 と第 3 スイッチング素子 S 3 との間に電氣的に連結されている。このような第 4 スイッチング素子 S 4 は、制御電極に第 3 スイッチング素子 S 3 から伝達されるローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第 1 電源電圧線 V D D から印加される第 1 電源電圧を第 6 スイッチング素子 S 6 の制御電極と第 9 スイッチング素子 S 9 の制御電極に印加する。

50

【0071】

第5スイッチング素子S5は、第1電極が第6スイッチング素子S6の制御電極と第9スイッチング素子S9の制御電極との間に電氣的に連結され、第2電極が第2電源電圧線VSSに電氣的に連結され、制御電極が第1クロック端子clkに電氣的に連結されている。このような第5スイッチング素子S5は、制御電極にローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第2電源電圧線VSSから印加される第2電源電圧を第6スイッチング素子S6の制御電極と第9スイッチング素子S9の制御電極に印加する。

【0072】

第6スイッチング素子S6は、第1電極が第1電源電圧線VDDに電氣的に連結され、第2電極が第7スイッチング素子S7の第1電極と第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子OutBとの間に電氣的に連結され、制御電極が第4スイッチング素子S4と第5スイッチング素子S5との間に電氣的に連結されている。このような第6スイッチング素子S6は、制御電極に第5スイッチング素子S5から伝達される第2電源電圧が印加されるとターンオンされ、第1電源電圧線VDDから印加される第1電源電圧を第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子OutBに出力する。

10

【0073】

第7スイッチング素子S7は、第1電極が第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子OutBとの間に電氣的に連結され、第2電極が第2電源電圧線VSSに電氣的に連結され、制御電極が第2スイッチング素子S2と第3スイッチング素子S3との間に電氣的に連結されている。このような第7スイッチング素子S7は、制御電極に第3スイッチング素子S3から伝達されるローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第2電源電圧線VSSから印加される第2電源電圧を第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子OutBに出力する。

20

【0074】

第8スイッチング素子S8は、第1電極が第1電源電圧線VDDに電氣的に連結され、第2電極が第9スイッチング素子S9の第1電極と出力端子Outとの間に電氣的に連結され、制御電極が第6スイッチング素子S6と第7スイッチング素子S7との間に電氣的に連結されている。このような第8スイッチング素子S8は、制御電極に第7スイッチング素子S7から伝達される第2電源電圧が印加されるとターンオンされ、第1電源電圧線VDDから印加される第1電源電圧を出力端子Outに出力する。

30

【0075】

第9スイッチング素子S9は、第1電極が出力端子Outに電氣的に連結され、第2電極が第2電源電圧線VSSに電氣的に連結され、制御電極が第4スイッチング素子S4と第5スイッチング素子S5との間に電氣的に連結されている。このような第9スイッチング素子S9は、制御電極に第5スイッチング素子S5から伝達される第2電源電圧が印加されるとターンオンされ、第2電源電圧線VSSから印加される第2電源電圧を出力端子Outに出力する。

【0076】

第1容量性素子C1は、第1電極が第1スイッチング素子S1の第1電極と第3スイッチング素子S3の制御電極との間に電氣的に連結され、第2電極が第2スイッチング素子S2と第3スイッチング素子S3との間に電氣的に連結されている。このような第1容量性素子C1は、第3スイッチング素子S3の第1電極と制御電極との間に電圧差を保存する。

40

【0077】

第2容量性素子C2は、第1電極が第9スイッチング素子S9の制御電極に電氣的に連結され、第2電極が第8スイッチング素子S8と第9スイッチング素子S9と出力端子Outとの間に電氣的に連結されている。このような第2容量性素子C2は、第9スイッチング素子S9の第1電極と制御電極との間に電圧差を保存する。

【0078】

ここで、有機電界発光表示装置の画素回路と発光制御駆動回路が同じ種類のトランジス

50

タで形成されていると、基板に画素回路を形成する際に、同じ基板に発光制御駆動回路を共に形成できるので、製造工程を簡単にすることができる。そして、同一基板上に画素回路と発光制御駆動回路を形成すると、有機電界発光表示装置の大きさ、重さ及び原価などを減らすことができる。図4において、発光制御駆動回路はPMOSトランジスタ（第1スイッチング素子乃至第9スイッチング素子）を用いて構成したので、PMOSトランジスタを用いて構成された画素回路と同一基板上に形成すると、製造工程を簡単にすることができる。

【0079】

図5は、図4に示した発光制御駆動回路の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

10

【0080】

図5に示したように、発光制御駆動回路の動作タイミングは、第1駆動期間T51、第2駆動期間T52及び第3駆動期間T53を含んでおり、第1駆動期間T51における動作を図6に示し、第2駆動期間T52における動作を図7に示し、第3駆動期間T53における動作を図8に示す。ここで、発光制御駆動回路の動作を、図4のタイミングチャート及び図6乃至図8を参照して説明する。

【0081】

図6は、図4に示した発光制御駆動回路の第1駆動期間T51における動作を示す回路図である。

【0082】

20

第1駆動期間T51では、第1クロック端子clk aにローレベルのクロック信号が印加されると、第1スイッチング素子S1と第2スイッチング素子S2と第5スイッチング素子S5がターンオンされる。まず、第1スイッチング素子S1がターンオンされると、入力端子Inに印加されるローレベルの入力信号が第3スイッチング素子S3の制御電極に印加される。ローレベルの入力信号が伝達された第3スイッチング素子S3はターンオンされ、第2クロック端子clk bから印加されるハイレベルのクロック信号を第4スイッチング素子S4の制御電極と第7スイッチング素子S7の制御電極に印加する。

【0083】

次に、第2スイッチング素子S2がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7の制御電極に印加する。ハイレベルのクロック信号と第1電源電圧を伝達された第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7はターンオフされる。ここで、第3スイッチング素子S3の第1電極と制御電極との間に連結されている第1容量性素子C1は、第1スイッチング素子S1から伝達された入力信号と第2スイッチング素子S2から伝達された第1電源電圧との電圧差にあたる電圧を保存する。

30

【0084】

次に、第5スイッチング素子S5がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9の制御電極に伝達し、第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9がターンオンされる。第6スイッチング素子S6がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子Out Bに印加し、第8スイッチング素子S8はターンオフされ、負出力端子Out Bから第1電源電圧が出力される。そして、第9スイッチング素子S9がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を出力端子Outに出力する。このとき、第2容量性素子C2は、第5スイッチング素子S5から伝達された第2電源電圧と第9スイッチング素子S9から伝達された第2電源電圧との電圧差にあたる電圧を保存する。このような第2容量性素子C2に保存された電圧は、第2電源電圧を出力する際に、駆動回路で損失される電圧を補償する。

40

【0085】

図7は、図4に示した発光制御駆動回路の第2駆動期間T52における動作を示す回路図である。

50

【0086】

第2駆動期間T52では、第1クロック端子clk aにハイレベルのクロック信号が印加され、第1スイッチング素子S1と第2スイッチング素子S2と第5スイッチング素子S5がターンオフされる。このとき、第3スイッチング素子S3は、第1駆動期間T51で第1容量性素子C1に保存された電圧によってターンオンされ、第2クロック端子clk bから印加されるローレベルのクロック信号を第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7の制御電極に伝達する。第4スイッチング素子S4及び第7スイッチング素子S7は、ローレベルのクロック信号を伝達されてターンオンされる。まず、第4スイッチング素子S4がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9の制御電極に伝達し、第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9をターンオフする。 10

【0087】

次に、第7スイッチング素子S7がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子Out Bに印加し、第8スイッチング素子S8がターンオンされ、負出力端子Out Bから第2電源電圧が出力される。そして、第8スイッチング素子S8がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を出力端子Outに出力する。このとき、第2容量性素子C2に保存された電圧は、第4スイッチング素子S4から伝達された第1電源電圧と第8スイッチング素子S8から伝達された第1電源電圧との電圧差にあたる電圧を保存する。このような第2容量性素子C2に保存された電圧は、第1電源電圧を出力する際に、駆動回路で損失される 20

【0088】

図8は、図4に示した発光制御駆動回路の第3駆動期間T53における動作を示す回路図である。

【0089】

第3駆動期間T53では、第1クロック端子clk aにローレベルのクロック信号が印加され、第1スイッチング素子S1と第2スイッチング素子S2と第5スイッチング素子S5がターンオンされる。まず、第1スイッチング素子S1がターンオンされると、入力端子Inから伝達されるハイレベルの入力信号を第3スイッチング素子S3の制御電極に印加して第3スイッチング素子S3をターンオフする。 30

【0090】

次に、第2スイッチング素子S2がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7の制御電極に印加する。第2スイッチング素子S2から伝達された第1電源電圧で第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7はターンオフされる。

【0091】

次に、第5スイッチング素子S5がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9の制御電極に伝達し、 40

第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9をターンオンする。第6スイッチング素子S6がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧が第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子Out Bに印加され、第8スイッチング素子S8をターンオフして、負出力端子Out Bから第1電源電圧を出力する。そして、第9スイッチング素子S9がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を出力端子Outに出力する。このとき、第2容量性素子C2は、第5スイッチング素子S5から伝達された第2電源電圧と第9スイッチング素子S9から伝達された第2電源電圧との電圧差にあたる電圧を保存する。このような第2容量性素子C2に保存された電圧は、第2電源電圧を出力する際に、駆動回路で損失される電圧を補償する。

【0092】

図 9 は、図 3 に示した発光制御駆動部の他の形態の発光制御駆動回路の構成を示す回路図である。

【0093】

図 9 に示したように、発光制御駆動回路は、第 1 スイッチング素子 S 1、第 2 スイッチング素子 S 2、第 3 スイッチング素子 S 3、第 4 スイッチング素子 S 4、第 5 スイッチング素子 S 5、第 6 スイッチング素子 S 6、第 7 スイッチング素子 S 7、第 8 スイッチング素子 S 8、第 9 スイッチング素子 S 9、第 1 容量性素子 C 1 及び第 2 容量性素子 C 2 を含んでいる。

【0094】

第 1 スイッチング素子 S 1 は、第 1 電極（ドレーン電極またはソース電極）が第 3 スイッチング素子 S 3 の制御電極に電氣的に連結され、第 2 電極（ソース電極またはドレーン電極）が入力端子 I n に電氣的に連結され、制御電極（ゲート電極）が入力端子 I n に電氣的に連結されている。このような第 1 スイッチング素子 S 1 は、制御電極にローレベルの入力信号が印加されるとターンオンされ、入力端子 I n に印加される入力信号を第 3 スイッチング素子 S 3 の制御電極に印加する。

【0095】

第 2 スイッチング素子 S 2 は、第 1 電極が第 1 電源電圧線 V D D に電氣的に連結され、第 2 電極が第 3 スイッチング素子 S 3 の第 1 電極と第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極との間に電氣的に連結され、制御電極が第 1 クロック端子 c l k a に電氣的に連結されている。このような第 2 スイッチング素子 S 2 は、制御電極にローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第 1 電源電圧線 V D D から印加される第 1 電源電圧を第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極に印加する。

【0096】

第 3 スイッチング素子 S 3 は、第 1 電極が第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が第 2 クロック端子 c l k b に電氣的に連結され、制御電極が第 1 スイッチング素子 S 1 の第 1 電極に電氣的に連結されている。このような第 3 スイッチング素子 S 3 は、制御電極に第 1 スイッチング素子 S 1 から伝達されるローレベルの入力信号が印加されるとターンオンされ、第 2 クロック端子 c l k b から印加されるクロック信号を第 4 スイッチング素子 S 4 の制御電極と第 7 スイッチング素子 S 7 の制御電極に印加する。

【0097】

第 4 スイッチング素子 S 4 は、第 1 電極が第 1 電源電圧線 V D D に電氣的に連結され、第 2 電極が第 5 スイッチング素子 S 5 の第 1 電極と第 6 スイッチング素子 S 6 の制御電極と第 9 スイッチング素子 S 9 の制御電極との間に電氣的に連結され、制御電極が第 2 スイッチング素子 S 2 と第 3 スイッチング素子 S 3 との間に電氣的に連結されている。このような第 4 スイッチング素子 S 4 は、制御電極に第 3 スイッチング素子 S 3 から伝達されるローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第 1 電源電圧線 V D D から印加される第 1 電源電圧を第 6 スイッチング素子 S 6 の制御電極と第 9 スイッチング素子 S 9 の制御電極に印加する。

【0098】

第 5 スイッチング素子 S 5 は、第 1 電極が第 6 スイッチング素子 S 6 の制御電極と第 9 スイッチング素子 S 9 の制御電極との間に電氣的に連結され、第 2 電極が第 2 電源電圧線 V S S に電氣的に連結され、制御電極が第 1 クロック端子 c l k a に電氣的に連結されている。このような第 5 スイッチング素子 S 5 は、制御電極にローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第 2 電源電圧線 V S S から印加される第 2 電源電圧を第 6 スイッチング素子 S 6 の制御電極と第 9 スイッチング素子 S 9 の制御電極に印加する。

【0099】

第 6 スイッチング素子 S 6 は、第 1 電極が第 1 電源電圧線 V D D に電氣的に連結され、第 2 電極が第 7 スイッチング素子 S 7 の第 1 電極と第 8 スイッチング素子 S 8 の制御電極

10

20

30

40

50

と負出力端子O u t Bとの間に電氣的に連結され、制御電極が第4スイッチング素子S 4と第5スイッチング素子S 5との間に電氣的に連結されている。このような第6スイッチング素子S 6は、制御電極に第5スイッチング素子S 5から伝達される第2電源電圧が印加されるとターンオンされ、第1電源電圧線V D Dから印加される第1電源電圧を第8スイッチング素子S 8の制御電極と負出力端子O u t Bに出力する。

【0100】

第7スイッチング素子S 7は、第1電極が第8スイッチング素子S 8の制御電極と負出力端子O u t Bとの間に電氣的に連結され、第2電極が第2電源電圧線V S Sに電氣的に連結され、制御電極が第2スイッチング素子S 2と第3スイッチング素子S 3との間に電氣的に連結されている。このような第7スイッチング素子S 7は、制御電極に第3スイッチング素子S 3から伝達されるローレベルのクロック信号が印加されるとターンオンされ、第2電源電圧線V S Sから印加される第2電源電圧を第8スイッチング素子S 8の制御電極と負出力端子O u t Bに出力する。

【0101】

第8スイッチング素子S 8は、第1電極が第1電源電圧線V D Dに電氣的に連結され、第2電極が第9スイッチング素子S 9の第1電極と出力端子O u tとの間に電氣的に連結され、制御電極が第6スイッチング素子S 6と第7スイッチング素子S 7との間に電氣的に連結されている。このような第8スイッチング素子S 8は、制御電極に第7スイッチング素子S 7から伝達される第2電源電圧が印加されるとターンオンされ、第1電源電圧線V D Dから印加される第1電源電圧を出力端子O u tに出力する。

【0102】

第9スイッチング素子S 9は、第1電極が出力端子O u tに電氣的に連結され、第2電極が第2電源電圧線V S Sに電氣的に連結され、制御電極が第4スイッチング素子S 4と第5スイッチング素子S 5との間に電氣的に連結されている。このような第9スイッチング素子S 9は、制御電極に第5スイッチング素子S 5から伝達される第2電源電圧が印加されるとターンオンされ、第2電源電圧線V S Sから印加される第2電源電圧を出力端子O u tに出力する。

【0103】

第1容量性素子C 1は、第1電極が第1スイッチング素子S 1の第1電極と第3スイッチング素子S 3の制御電極との間に電氣的に連結され、第2電極が第2スイッチング素子S 2と第3スイッチング素子S 3との間に電氣的に連結されている。このような第1容量性素子C 1は、第3スイッチング素子S 3の第1電極と制御電極との間に電圧差を保存する。

【0104】

第2容量性素子C 2は、第1電極が第9スイッチング素子S 9の制御電極に電氣的に連結され、第2電極が第8スイッチング素子S 8と第9スイッチング素子S 9と出力端子O u tとの間に電氣的に連結されている。このような第2容量性素子C 2は、第9スイッチング素子S 9の第1電極と制御電極との間に電圧差を保存する。

【0105】

ここで、有機電界発光表示装置の画素回路と発光制御駆動回路が同じ種類のトランジスタで形成されていると、基板に画素回路を形成する際に、同じ基板上に発光制御駆動回路を形成できるので、製造工程を簡単にすることができる。そして、同一基板上に画素回路と発光制御駆動回路を形成すると、有機電界発光表示装置の大きさ、重さ及び原価などを減らすことができる。図9において、発光制御駆動回路はP M O Sトランジスタ（第1スイッチング素子乃至第9スイッチング素子）を用いて構成したので、P M O Sトランジスタを用いて構成された画素回路と同一基板上に形成することにより、製造工程を簡単にすることができる。

【0106】

図10は、図9に示した発光制御駆動回路の動作タイミングを示したタイミングチャートである。

10

20

30

40

50

【0107】

図10に示したように、発光制御駆動回路の動作タイミングは、第1駆動期間T51、第2駆動期間T52及び第3駆動期間T53を含んでいる。

【0108】

第1駆動期間T51では、入力端子Inにローレベルの入力信号が印加されて第1スイッチング素子S1がターンオンされ、第1クロック端子clk aにローレベルのクロック信号が印加されて第2スイッチング素子S2と第5スイッチング素子S5がターンオンされる。まず、第1スイッチング素子S1がターンオンされると、入力端子Inに印加されるローレベルの入力信号が第3スイッチング素子S3の制御電極に印加される。ローレベルの入力信号を伝達された第3スイッチング素子S3はターンオンされ、第2クロック端子clk bから印加されるハイレベルのクロック信号を第4スイッチング素子S4の制御電極と第7スイッチング素子S7の制御電極に印加する。次に、第2スイッチング素子S2がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7の制御電極に印加する。ハイレベルのクロック信号と第1電源電圧を伝達された第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7はターンオフされる。ここで、第3スイッチング素子S3の第1電極と制御電極との間に連結された第1容量性素子C1は、第1スイッチング素子S1から伝達された入力信号と第2スイッチング素子S2から伝達された第1電源電圧の電圧差にあたる電圧を保存する。次に、第5スイッチング素子S5がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9の制御電極に伝達し、第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9はターンオンされる。第6スイッチング素子S6がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子Out Bに印加し、第8スイッチング素子S8はターンオフされ、負出力端子Out Bから第1電源電圧が出力される。そして、第9スイッチング素子S9がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を出力端子Outに出力する。このとき、第2容量性素子C2は、第5スイッチング素子S5から伝達された第2電源電圧と第9スイッチング素子S9から伝達された第2電源電圧との電圧差にあたる電圧を保存する。このような第2容量性素子C2に保存された電圧は、第2電源電圧を出力する際に、駆動回路で損失される電圧を補償する。

【0109】

第2駆動期間T52では、入力端子Inにハイレベルの入力信号が印加されて第1スイッチング素子S1がターンオフされ、第1クロック端子clk aにハイレベルのクロック信号が印加されて第2スイッチング素子S2と第5スイッチング素子S5がターンオフされる。このとき、第3スイッチング素子S3は、第1駆動期間T51で第1容量性素子C1に保存された電圧によりターンオンされ、第2クロック端子clk bから印加されるローレベルのクロック信号を第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7の制御電極に伝達する。第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7は、ローレベルのクロック信号を伝達されてターンオンされる。まず、第4スイッチング素子S4がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9の制御電極に伝達し、第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9はターンオフされる。次に、第7スイッチング素子S7がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子Out Bに印加し、第8スイッチング素子S8はターンオンされ、負出力端子Out Bから第2電源電圧が出力される。そして、第8スイッチング素子S8がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を出力端子Outに出力する。このとき、第2容量性素子C2は、第4スイッチング素子S4から伝達された第1電源電圧と第8スイッチング素子S8から伝達された第1電源電圧との電圧差にあたる電圧を保存する。このような第2容量性素子C2に保存された電圧は、第1電源電圧を出力する際に、駆動回路で損失される電圧を補償する。

【0110】

第3駆動期間T53では、入力端子Inにハイレベルの入力信号が印加されて第1スイッチング素子S1がターンオフされ、第1クロック端子clk aにローレベルのクロック信号が印加されて第2スイッチング素子S2と第5スイッチング素子S5がターンオンされる。このとき、第3スイッチング素子S3は、第1駆動期間T51で第1容量性素子C1に保存された電圧によりターンオンされ、第2クロック端子clk bから印加されるハイレベルのクロック信号を第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7の制御電極に伝達し、ターンオフする。次に、第2スイッチング素子S2がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7の制御電極に印加する。第2スイッチング素子S2から伝達された第1電源電圧で第4スイッチング素子S4と第7スイッチング素子S7はターンオフされる。次に、第5スイッチング素子S5がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9の制御電極に伝達し、第6スイッチング素子S6と第9スイッチング素子S9はターンオンされる。第6スイッチング素子S6がターンオンされると、第1電源電圧線VDDの第1電源電圧を第8スイッチング素子S8の制御電極と負出力端子Out Bに印加し、第8スイッチング素子S8はターンオフされ、負出力端子Out Bから第1電源電圧が出力される。そして、第9スイッチング素子S9がターンオンされると、第2電源電圧線VSSの第2電源電圧を出力端子Outに出力する。このとき、第2容量性素子C2は、第5スイッチング素子S5から伝達された第2電源電圧と第9スイッチング素子S9から伝達された第2電源電圧との電圧差にあたる電圧を保存する。このような第2容量性素子C2に保存された電圧は、第2電源電圧を出力する際に、駆動回路で損失される電圧を補償する。

【0111】

図11は、図3に示した発光制御駆動部の動作タイミングを示すタイミングチャートである。ここで説明する発光制御駆動部は、図4または図9に示した発光制御駆動回路から構成されている。すなわち、第1発光制御駆動部Emission_1乃至第n/3発光制御駆動部Emission_n/3の動作は、図5または図10のタイミングチャートで説明したものと同一である。

【0112】

図11に示したように、発光制御駆動部の動作タイミングは、第1駆動期間T1、第2駆動期間T2及び第3駆動期間T3を含んでいる。

【0113】

第1駆動期間T1において、第1発光制御駆動部Emission_1は、第1クロック端子clk aがクロック線CLKに電氣的に連結され、第2クロック端子clk bが負クロック線CLKBに電氣的に連結され、入力端子Inが初期駆動線Spに電氣的に連結されている。第1発光制御駆動部Emission_1は、ローレベルのクロック信号、ハイレベルの負クロック信号及びローレベルの初期駆動信号を印加され、出力端子Outから第1発光制御線Em[1]にローレベルの第1発光制御信号を出力し、負出力端子Out Bから第1負発光制御線EmB[1]にハイレベルの第1負発光制御信号を出力する。このとき、第1発光制御駆動部Emission_1は、図5または図10における第1駆動期間T51の発光制御駆動回路と同じように動作する。

【0114】

第2駆動期間T2において、第1発光制御駆動部Emission_1は、第1クロック端子clk aがクロック線CLKに電氣的に連結され、第2クロック端子clk bが負クロック線CLKBに電氣的に連結され、入力端子Inが初期駆動線Spに電氣的に連結されている。第1発光制御駆動部Emission_1は、ハイレベルのクロック信号、ローレベルの負クロック信号及びハイレベルの初期駆動信号を印加され、出力端子Outから第1発光制御線Em[1]にハイレベルの第1発光制御信号を出力し、負出力端子Out Bから第1負発光制御線EmB[1]にローレベルの第1負発光制御信号を出力する。このとき、第1発光制御駆動部Emission_1は、図5または図10における第2駆動期間T52の発光制御駆動回路と同じように動作する。そして、第1発光制御駆動

部 E m i s s i o n _ 1 から第 1 発光制御線 E m [1] にハイレベルの第 1 発光制御信号が出力されたとき、第 1 画素回路部 P S _ 1 乃至第 3 画素回路部 P S _ 3 はそれぞれ第 1 走査線 S c a n [1] 乃至第 3 走査線 S c a n [3] からローレベルの走査信号が供給されて動作する。第 2 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、第 1 クロック端子 c l k a が負クロック線 C L K B に電氣的に連結され、第 2 クロック端子 c l k b がクロック線 C L K に電氣的に連結され、入力端子 I n が第 1 負発光制御線 E m B [1] に電氣的に連結されている。第 2 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、ハイレベルのクロック信号、ローレベルの負クロック信号、ローレベルの第 1 負発光制御信号を印加され、出力端子 O u t から第 2 発光制御線 E m [2] にローレベルの第 2 発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B から第 2 負発光制御線 E m B [2] にハイレベルの第 2 負発光制御信号を出力する。このとき、第 2 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、図 5 または図 1 0 における第 1 駆動期間 T 5 1 の発光制御駆動回路と同じように動作する。

10

【0115】

第 3 駆動期間 T 3 において、第 1 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 1 は、第 1 クロック端子 c l k a がクロック線 C L K に電氣的に連結され、第 2 クロック端子 c l k b が負クロック線 C L K B に電氣的に連結され、入力端子 I n が初期駆動線 S p に電氣的に連結されている。第 1 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 1 は、ローレベルのクロック信号、ハイレベルの負クロック信号及びハイレベルの初期駆動信号を印加され、出力端子 O u t から第 1 発光制御線 E m [1] にローレベルの第 1 発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B から第 1 負発光制御線 E m B [1] にハイレベルの第 1 負発光制御信号を出力する。このとき、第 1 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 1 は、図 5 または図 1 0 における第 3 駆動期間 T 5 3 の発光制御駆動回路と同じように動作する。第 2 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、第 1 クロック端子 c l k a が負クロック線 C L K B に電氣的に連結され、第 2 クロック端子 c l k b がクロック線 C L K に電氣的に連結され、入力端子 I n が第 1 負発光制御線 E m B [1] に電氣的に連結されている。第 2 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、ローレベルのクロック信号、ハイレベルの負クロック信号及びハイレベルの第 1 負発光制御信号を印加され、出力端子 O u t から第 2 発光制御線 E m [2] にハイレベルの第 2 発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B から第 2 負発光制御線 E m B [2] にローレベルの第 2 負発光制御信号を出力する。このとき、第 2 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 は、図 5 または図 1 0 における第 2 駆動期間 T 5 2 の発光制御駆動回路と同じように動作する。そして、第 2 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 2 から第 2 発光制御線 E m [2] にハイレベルの第 2 発光制御信号が出力されたとき、第 4 画素回路部 P S _ 4 乃至第 6 画素回路部 P S _ 6 はそれぞれ第 4 走査線 S c a n [4] 乃至第 6 走査線 S c a n [6] からローレベルの走査信号が供給されて動作する。第 3 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 3 は、第 1 クロック端子 c l k a がクロック線 C L K に電氣的に連結され、第 2 クロック端子 c l k b が負クロック線 C L K B に電氣的に連結され、入力端子 I n が第 2 負発光制御線 E m B [2] に電氣的に連結されている。第 3 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 3 は、ローレベルのクロック信号、ハイレベルの負クロック信号及びローレベルの第 2 負発光制御信号を印加され、出力端子 O u t から第 3 発光制御線 E m [3] にローレベルの第 3 発光制御信号を出力し、負出力端子 O u t B から第 3 負発光制御線 E m B [3] にハイレベルの第 3 負発光制御信号を出力する。このとき、第 3 発光制御駆動部 E m i s s i o n _ 3 は、図 5 または図 1 0 における第 1 駆動期間 T 5 1 の発光制御駆動回路と同じように動作する。

20

30

40

【0116】

以後の駆動期間は、前述した第 1 駆動期間 T 1 乃至第 3 駆動期間 T 3 の第 1 発光制御駆動部乃至第 3 発光制御駆動部と同様に動作する。ここで、奇数番目の発光制御駆動部は、第 1 クロック端子 c l k a と第 2 クロック端子 c l k b が第 1 発光制御駆動部と同様に連結されている。そして、入力端子 I n が前段の負発光制御線に電氣的に連結され、出力端子 O u t から発光制御線に発光制御信号を出力する。偶数番目の発光制御駆動部は、第 1 クロック端子 c l k a と第 2 クロック端子 c l k b が第 2 発光制御駆動部と同様に連結さ

50

れている。そして、入力端子 I n が前段の負発光制御線に電氣的に連結され、出力端子 O u t から発光制御線に発光制御信号を出力する。

【0117】

以上の説明は、本発明の有機電界発光表示装置及びその駆動回路を実施するための1つの実施例に過ぎず、本発明は前述した実施例に限定されることはなく、特許請求の範囲で請求した内容に基づいて本発明の要旨を逸脱せずに当業者であれば誰でも多様な変更実施が可能であり、その範囲まで本発明の技術的な範囲があると言える。

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図1】従来の有機電界発光表示装置の発光制御駆動回路の構成を示す回路図である。

10

【図2】本発明に係る有機電界発光表示装置の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例に係る発光制御駆動部の構成を示すブロック図である。

【図4】図3に示した発光制御駆動部の発光制御駆動回路の構成を示す回路図である。

【図5】図4に示した発光制御駆動回路の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【図6】図4に示した発光制御駆動回路の第1駆動期間 T 5 1 における動作を示した回路図である。

【図7】図4に示した発光制御駆動回路の第2駆動期間 T 5 2 における動作を示した回路図である。

【図8】図4に示した発光制御駆動回路の第3駆動期間 T 5 3 における動作を示した回路図である。

20

【図9】図3に示した発光制御駆動部の他の形態の発光制御駆動回路の構成を示す回路図である。

【図10】図9に示した発光制御駆動回路の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【図11】図3に示した発光制御駆動部の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

【0119】

100 有機電界発光表示装置

30

110 走査駆動部

120 データ駆動部

130 発光制御駆動部

140 有機電界発光表示パネル

E m i s s i o n _ 1 第1発光制御駆動部

E m i s s i o n _ 2 第2発光制御駆動部

E m i s s i o n _ n / 3 第 n / 3 発光制御駆動部

E m [1] 第1発光制御線

E m [2] 第2発光制御線

E m [n / 3] 第 n / 3 発光制御線

40

P S _ 1 第1画素回路部

P S _ 2 第2画素回路部

P S _ 3 第3画素回路部

P S _ 4 第4画素回路部

P S _ 5 第5画素回路部

P S _ 6 第6画素回路部

P S _ n - 2 第 n - 2 画素回路部

P S _ n - 1 第 n - 1 画素回路部

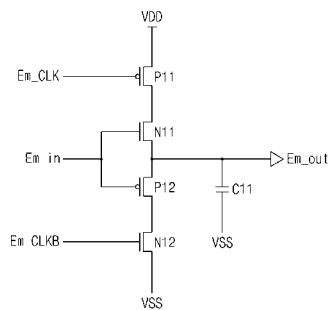
P S _ n 第 n 画素回路部

S 1 第1スイッチング素子

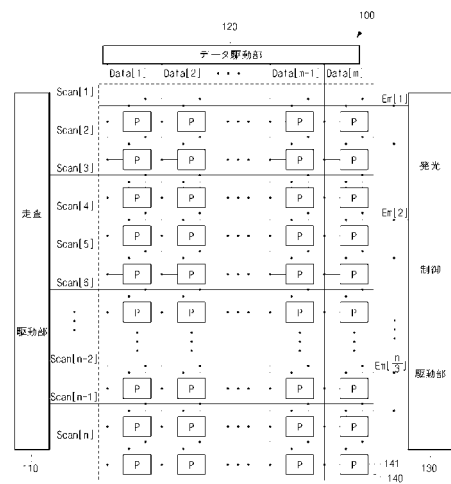
50

- S 2 第 2 スイッチング素子
- S 3 第 3 スイッチング素子
- S 4 第 4 スイッチング素子
- S 5 第 5 スイッチング素子
- S 6 第 6 スイッチング素子
- S 7 第 7 スイッチング素子
- S 8 第 8 スイッチング素子
- S 9 第 9 スイッチング素子
- C 1 第 1 容量性素子
- C 2 第 2 容量性素子

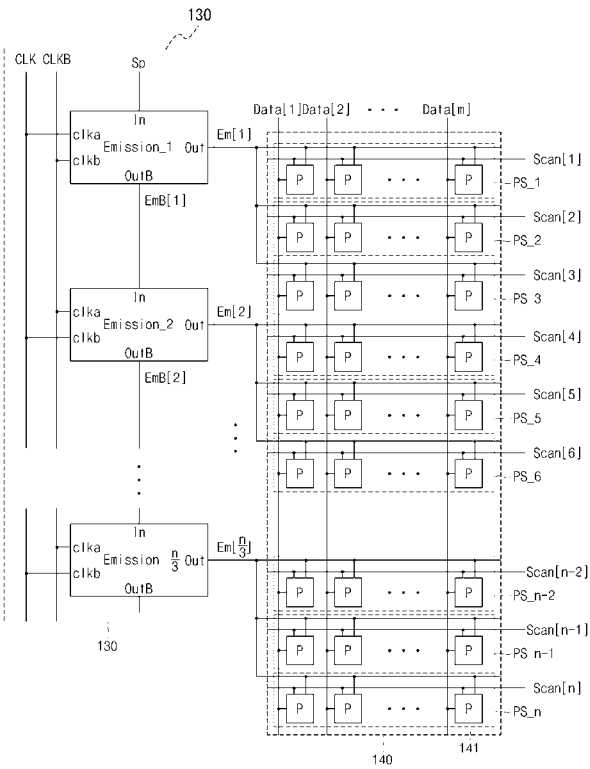
【図 1】



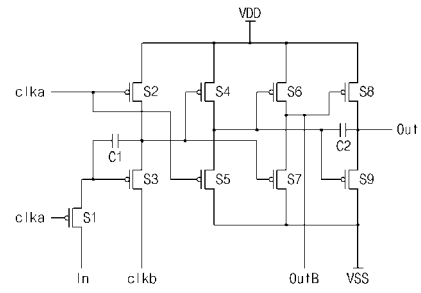
【図 2】



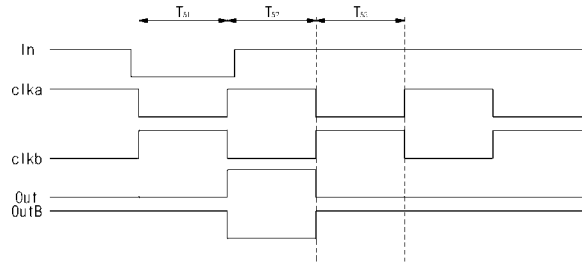
【図 3】



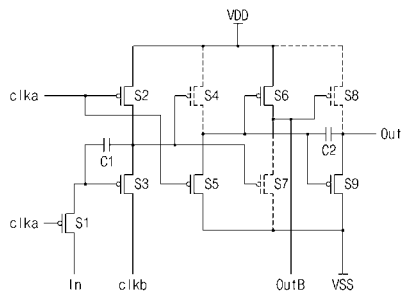
【図 4】



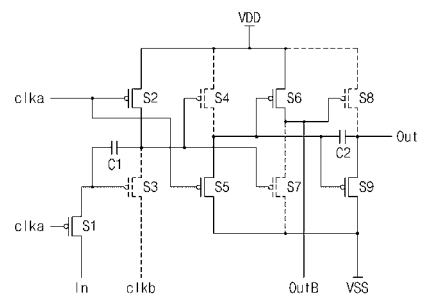
【図 5】



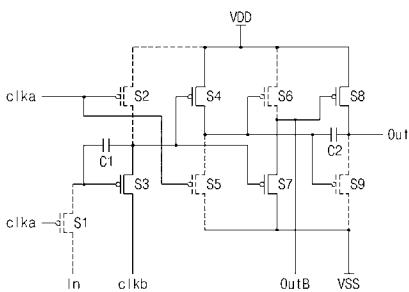
【図 6】



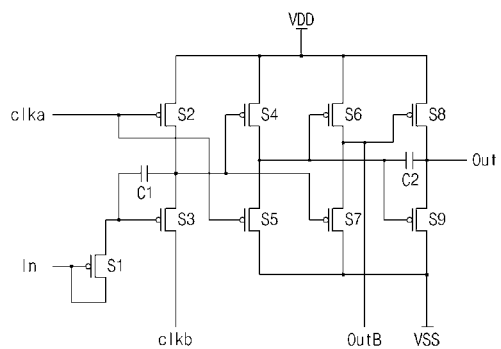
【図 8】



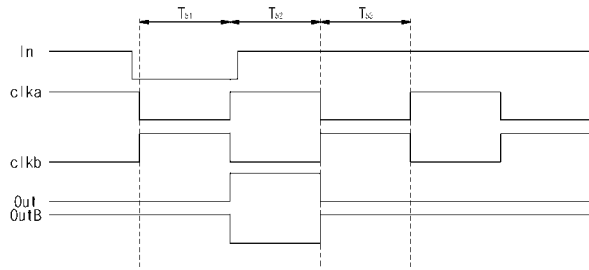
【図 7】



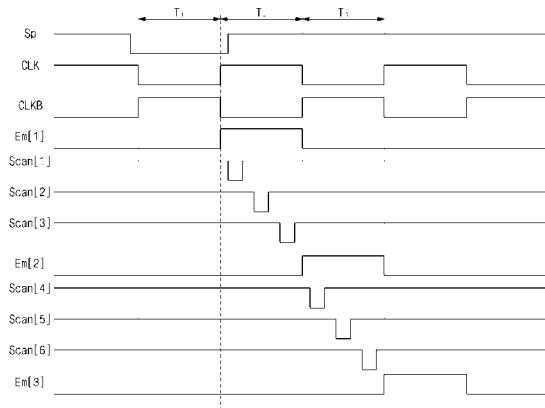
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C080 AA06 BB05 DD27 EE29 FF11 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动电路		
公开(公告)号	JP2008216960A	公开(公告)日	2008-09-18
申请号	JP2007177369	申请日	2007-07-05
[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		
[标]发明人	李賢貞		
发明人	李 賢 貞		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G2310/021 G09G2310/0286 G09G2330/021		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.622.G G09G3/20.622.Q H05B33/14.A G09G3/20.611.F G09G3/20.622.E G09G3/3225 G09G3/3266 G11C19/00 G11C19/00.J		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC36 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD27 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5B074/AA10 5B074/CA01 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB19 5C380/AC08 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/BA12 5C380/BA14 5C380/BA28 5C380/BA29 5C380/CB01 5C380/CB02 5C380/CB17 5C380/CB26 5C380/CB31 5C380/CB37 5C380/CF07 5C380/CF43 5C380/DA32 5C380/DA47		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一 原 裕子		
优先权	1020070020735 2007-03-02 KR		
其他公开文献	JP4944689B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机电致发光显示装置，其能够通过将一个发光控制驱动线连接到三行像素电路以同时发光来降低制造成本并提高产量。 在本发明的有机发光显示装置中，发光控制驱动单元由多个发光控制驱动单元（例如，第一发光控制驱动单元发射₁）组成。 ）三个像素电路单元（例如，第一像素电路单元PS₁至第三像素电路单元PS₃）。 点域

