

(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2009-139904

(P2009-139904A)

(43) 公開日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J	3K107
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 641D	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 611A	
	G09G 3/20 623B	
	H05B 33/14 A	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-6630 (P2008-6630)	(71) 出願人	504172201 立▲き▼科技股▲ふん▼有限公司
(22) 出願日	平成20年1月16日 (2008.1.16)		台湾新竹縣竹北市台元街20號5樓
(31) 優先権主張番号	096147097	(74) 代理人	100082304 弁理士 竹本 松司
(32) 優先日	平成19年12月10日 (2007.12.10)	(74) 代理人	100088351 弁理士 杉山 秀雄
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(74) 代理人	100093425 弁理士 湯田 浩一
		(74) 代理人	100102495 弁理士 魚住 高博
		(74) 代理人	100112302 弁理士 手島 直彦
		(74) 代理人	100152124 弁理士 白石 光男

最終頁に続く

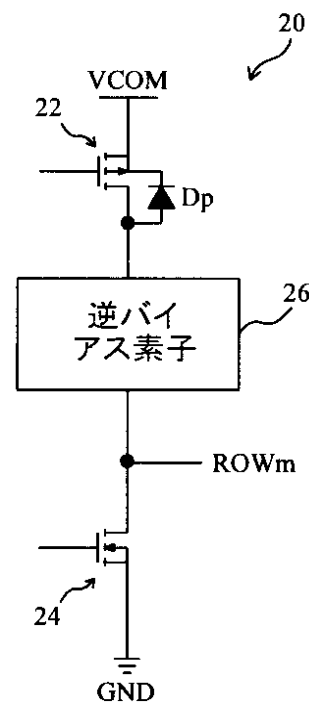
(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル

(57) 【要約】

【課題】 E Lディスプレイの列駆動セルの提供。

【解決手段】 E Lディスプレイは行走査線と列走査線の間接続された E L発光素子を包含し、列駆動セルは、該列走査線を高電圧或いは低電圧或いはフロート状態に切り換えて接続でき、並びにパネルの充電放電時の消耗電流が該列走査線より該高電圧に向けて流れるのを防止できる。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルにおいて、該エレクトロルミネッセンスディスプレイは、行走査線及び列走査線に接続された E L 発光素子を包含し、該列駆動セルは、

該列走査線と高電圧の間にある第 1 スイッチと、

該行走査線及び低電圧の間にある第 2 スイッチと、

該第 1 スイッチに直列に接続されて電流が該列走査線より該高電圧に流れるのを防止する逆バイアス素子と、

を包含することを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルにおいて、該第 1 スイッチと該第 2 スイッチがオフの時、該列走査線はフロート状態にあることを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル。

【請求項 3】

請求項 1 記載のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルにおいて、該逆バイアス素子がダイオードを包含することを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル。

【請求項 4】

請求項 1 記載のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルにおいて、該逆バイアス素子はダイオードを接続した B J T を包含することを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル。

20

【請求項 5】

請求項 1 記載のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルにおいて、該逆バイアス素子はダイオードを接続した M O S トランジスタを包含することを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル。

【請求項 6】

エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルにおいて、該エレクトロルミネッセンスディスプレイは行走査線と列走査線の間に接続された E L 発光素子を包含し、該列駆動セルは、

30

該列走査線を高電圧に接続する第 1 M O S トランジスタと、

該列走査線を低電圧に接続する第 2 M O S トランジスタと、

電圧を該第 1 M O S トランジスタのベースに提供して該第 1 M O S トランジスタの寄生ダイオードの導通を防止する電圧源と、

を包含することを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル。

【請求項 7】

請求項 6 記載のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルにおいて、該第 1 M O S トランジスタと該第 2 M O S トランジスタがいずれもオフの時、該列走査線はフロート状態とされることを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル。

40

【請求項 8】

エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動方法において、該エレクトロルミネッセンスディスプレイは、複数の行走査線と列走査線を具えたパネルを包含し、該列駆動方法は、

複数の該列走査線の第 N 列走査線を導通状態に切り換え、

該第 N 列走査線の導通状態終了後に、該第 N 列走査線を逆方向状態に切り換え、

該第 N 列走査線を該逆方向状態に切り換えてからある時間の後に、該第 N 列走査線をフロート状態に切り換え、該第 N 列走査線が再度導通状態に切り換えられるまでその状態を維持し、

以上のステップを包含することを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイ

50

の列駆動方法。

【請求項 9】

エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動方法において、該エレクトロルミネッセンスディスプレイは、複数の行走査線と列走査線とを具えたパネルを包含し、該列駆動方法は、

複数の該列走査線中の第 N 列走査線を導通状態に切り換えた時、その他の列走査線をフロート状態に切り換え、

該第 N 列走査線が導通状態とされた期間に、複数の該行走査線が放電状態に切り換えられたならば、該第 N 列走査線以外のその他の列走査線を逆方向状態に切り換え、

以上のステップを包含することを特徴とする、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一種のエレクトロルミネッセンスディスプレイ（ELディスプレイ）に係り、特に、エレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

図 1 から図 4 は周知の EL ディスプレイ 10 の駆動方法を示す。EL ディスプレイ 10 はパネル 18 及びパネル 18 を駆動する駆動装置を包含する。パネル 18 は複数の行走査線 COL 1 ~ COL 720、複数の列走査線 ROW 1 ~ ROW 64、及び複数の発光ダイオード $E_{n,m}$ が配列されてなるマトリクスを具備し、そのうち、 $n = 1 \sim 720$ 、 $m = 1 \sim 64$ であり、各発光ダイオード $E_{n,m}$ はいずれも寄生容量 $C_{n,m}$ を具えている。該駆動装置は発光制御回路 12、列ドライバ 14 及び行ドライバ 16 を具備し、発光制御回路 12 は発光データに基づき信号を列ドライバ 14 及び行ドライバ 16 に与えて列ドライバ 14 及び行ドライバ 16 中の列駆動セル 142 及び行駆動セル 162 に、列走査線 ROW 1 ~ ROW 62 及び行走査線 COL 1 ~ COL 720 上の電圧を改変させ、これにより選択したダイオード $E_{n,m}$ を発光させる。図 5 に示される EL ディスプレイ 10 中の列駆動セル 142 の伝統的な構造は、PMOS トランジスタ 144 が電圧 VCOM 及び列走査線 ROW m の間に接続され、NMOS トランジスタ 146 が列走査線 ROW m 及び接地端 GND の間に接続され、導通 (turn on) 状態の時、NMOS トランジスタ 146 が列走査線 ROW m を接地端に接続し、逆方向 (reverse) 状態の時、PMOS トランジスタ 144 が列走査線 ROW m を電圧 VCOM に接続する。行駆動セル 162 は駆動電流源 164、電圧源 166 及び接地端 GND を包含し、表示状態の時、行走査線 COL n は駆動電流源 164 に接続され、予充電状態の時、行走査線 COL n は電圧源 166 に接続され、放電状態の時、行走査線 COL n は接地端 GND に接続される。

【0003】

図 1 の表示モードの時、列走査線 ROW 1 は接地端 GND に接続されてその他の列走査線 ROW 2 ~ ROW 64 部分は逆方向状態とされ、行走査線 COL 1 及び COL 2 は駆動電流源 164 に接続され、その他の行走査線 COL 3 ~ COL 720 は接地端 GND に接続され、ゆえに電流は発光ダイオード $E_{1,1}$ 及び $E_{2,1}$ を流れ、これにより発光ダイオード $E_{1,1}$ 及び $E_{2,1}$ が発光する。仮に、発光ダイオード $E_{1,1}$ 及び $E_{2,1}$ 点灯状態から、発光ダイオード $E_{2,2}$ 及び $E_{3,2}$ 点灯状態へと変換する必要がある場合は、まず放電モードに進入しなければならず、ゆえに列走査線 ROW 1 は接地端 GND に接続され、ROW 2 ~ ROW 64 は電圧 VCOM に接続され、行走査線 COL 1 ~ COL 720 は接地端 GND に接続するよう全て切り換えられて、全ての発光ダイオード $E_{n,m}$ の寄生容量 $C_{n,m}$ 上の電荷が釈放され、これは図 2 のとおりである。続いて予充電モードに進入し、列走査線 ROW 1 が電圧 VCOM に接続され、ROW 2 が接地端 GND に接続するよう切り換えられ、行走査線 COL 2 及び COL 3 は電圧源 166 に接続するよう切り換えられ、行走査線 COL 2 及び COL 3 上の電圧は 0 V から VCC に充電され、これ

は図3のとおりである。最後に表示モードに進入し、行走査線COL2及びCOL3が電流源164に接続するよう切り換えられて発光ダイオードE2, 2及びE3, 2を点灯させ、これは図4に示されるようである。そのうち、発光ダイオードEn, mの輝度は電流の、該発光ダイオードEn, mを流れる大きさと時間により決定される。

【0004】

しかし、ELディスプレイ10の操作過程にあって、全ての電流が発光に用いられるわけではなく、試験により得られたデータによると、高輝度或いは低輝度のいずれにおいても、一部分の固定された大きさの電流がパネルの充電放電時に消耗され、低輝度の時、パネルの充電放電により消耗される電流は、総電流の半分以上を占める。例えば、図2に示される放電モードでは、行走査線COL1が接地端GNDに接続するよう切り換えられる時、行走査線COL1の電位はVCCから0ボルトとされ、この過程で、寄生容量のカブリリング効果により列走査線ROW2～ROW64上の電位は引き下げられ、これにより、もともと電圧VCOMに接続されていた列走査線ROW2～ROW64は寄生容量が提供する小さくない電流を行駆動セル162の接地端GNDに接続し、これらの電流はパネル発光に用いられず、ゆえにこれらの電流は浪費され、もし各行駆動セル162のオフの時間が異なれば、電圧VCOMは少なからぬ電流をここで消耗する。図3に示される充電モードにおいて、行走査線COL2の出力は0VからVCCまで充電し、この過程で、寄生容量のカブリリング効果により列走査線ROW2～ROW64上の電位は引き上げられ、これにより列走査線ROW1の充電電流を提供するほか、その他の列走査線ROW2～ROW64に対しても充電電流を提供する必要がある、これらの電流は電圧VCOMより流出し、これらの電流も発光に用いられないため、これらの電流も浪費され、これにより行走査線COL2上で見られるコンデンサは64個ある。

10

20

【0005】

しかし、ELディスプレイの節電に関しては多くの特許がすでにあり、例えば、特許文献1-8がある。しかし、パネルの充電放電により形成される消耗電流に対して改善を行なったものは未だなく、またこの予充電モードはELディスプレイの不可欠のステップとなっている。

【0006】

【特許文献1】米国特許第5,594,463号明細書

【特許文献2】米国特許第5,844,368号明細書

【特許文献3】米国特許第6,104,363号明細書

【特許文献4】米国特許第6,191,535号明細書

【特許文献5】米国特許第6,310,589号明細書

【特許文献6】米国特許第6,376,994号明細書

【特許文献7】米国特許第6,473,064号明細書

【特許文献8】米国特許第6,501,226号明細書

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

このため、パネルの充電放電が形成する消耗電流を減らす装置及び方法が望まれている。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明はエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルを提供し、該エレクトロルミネッセンスディスプレイは、行走査線及び列走査線に接続されたEL発光素子を包含し、該列駆動セルは該列走査線と高電圧の間にある第1スイッチと、該行走査線及び低電圧の間にある第2スイッチと、及び該第1スイッチに直列に接続されて電流が該列走査線より該高電圧に流れるのを防止する逆バイアス素子と、を包含する。

【0009】

もう一種のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セルは、該列走査線及び高

50

電圧の間に接続された第 1 MOS トランジスタと、該列走査線と低電圧の間に接続された第 2 MOS トランジスタと、電圧を該第 1 MOS トランジスタのベースに提供して該第 1 MOS トランジスタの寄生ダイオードの導通を防止する電圧源と、を包含する。

【 0 0 1 0 】

本発明のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動方法によると、該エレクトロルミネッセンスディスプレイは、複数の行走査線と列走査線を含んだパネルを包含し、該列駆動方法は、複数の該列走査線を導通状態に切り換え、第 $N + 1$ 列走査線が導通状態に切り換えられた時、第 N 列走査線を逆方向状態に切り換え、該第 N 列走査線を該逆方向状態に切り換えてからある時間の後に、該第 N 列走査線をフロート状態に切り換え、続いて該第 N 列走査線をフロート状態に、該第 N 列走査線が再度導通状態に切り換えられるまで維持する。

10

【 0 0 1 1 】

もう一種類のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動方法によると、複数の該列走査線中の第 N 列走査線を導通状態に切り換えた時、その他の列走査線をフロート状態に切り換え、該第 N 列走査線が導通状態に切り換えられている期間に、複数の該行走査線が放電状態に切り換えられるならば、該第 N 列走査線以外のその他の列走査線を逆方向状態に切り換える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明は、一種のエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル及び方法を提供し、それはパネルの充電放電時に形成される消耗電流を減らせる。また、本発明はエレクトロルミネッセンスディスプレイの列駆動セル及び方法を提供し、それは EL ディスプレイに予充電ステップを省略させられる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

図 6 は列駆動セル 20 の第 1 実施例を示す。列駆動セル 20 は導通状態及び逆方向状態のほかに、フロート状態を有する。フロート状態にあって、PMOS トランジスタ 22 及び NMOS トランジスタ 24 はいずれもオフとされ、列駆動セル 20 中にあって、PMOS トランジスタ 22 は列走査線 ROW m を電圧 VCOM に接続するのに用いられ、NMOS トランジスタ 24 は列走査線 ROW m を接地端 GND に接続するのに用いられる。逆バイアス素子 26 が PMOS トランジスタ 22 と列走査線 ROW m の間に接続される。これは、PMOS トランジスタ 22 と NMOS トランジスタ 24 がいずれもオフとされて、予充電時には、電流は一樣に PMOS トランジスタ 22 の寄生ダイオード DP より電圧 VCOM に流れ、ゆえに逆バイアス素子 26 により電流が列走査線 ROW m より電圧 VCOM に流れるのを防止する必要があるためである。逆バイアス素子 26 は列走査線 ROW m の正常状態（接地端 GND 或いは電圧 VCOM に接続されている）には影響を与えない。図 7 は逆バイアス素子 26 の実施例を示す。それはダイオード D1 を包含する。その他の実施例では、BJT 或いは MOS トランジスタを接続してダイオードとすることも可能である。図 8 は列駆動セル 20 の第 2 実施例を示す。それは PMOS トランジスタ 22 及び NMOS トランジスタ 24 を包含し、電流が列走査線 ROW m から電圧 VCOM に流れるのを防止するため、PMOS トランジスタ 22 のベースが駆動装置中の最高電位 VCC に接続されて、PMOS トランジスタ 22 の寄生ダイオード DP の導通が防止されている。

30

40

【 0 0 1 4 】

図 9 は EL ディスプレイ 30 を示す。それはパネル 38 及びパネル 38 を駆動する駆動装置を包含する。パネル 38 は複数の行走査線 COL 1 ~ COL 720、複数の列走査線 ROW 1 ~ ROW 64 及び複数の発光ダイオード $E_{n,m}$ が配列されてなるマトリクスを包含する。そのうち、 $n = 1 \sim 720$ 、 $m = 1 \sim 64$ である。各発光ダイオード $E_{n,m}$ はそれぞれ寄生容量 $C_{n,m}$ を具備する。該駆動装置は発光制御回路 32、列ドライバ 34 及び行ドライバ 36 を包含する。発光制御回路 32 は発光データに基づき信号を列ドライバ 34 及び行ドライバ 36 に提供して列ドライバ 34 及び行ドライバ 36 中の列駆動セ

50

ル 20 及び行駆動セル 362 に列走査線 ROW 1 ~ ROW 64 及び行走査線 COL 1 ~ COL 720 上の電圧を改変させ、これにより選択した発光ダイオード $E_{n,m}$ を発光させる。そのうち、列駆動セル 20 は列走査線 ROW 1 ~ ROW 64 を接地端 GND、電圧 VCOM 或いはフロート状態の接続に切り換え、並びに電流が列走査線 ROW 1 ~ ROW 64 から電圧 VCOM に流れるのを防止し、これにより電荷が走査線上に累積するのを防止する。行駆動セル 362 は行走査線 COL 1 ~ COL 720 を接地端 GND、電流源 364 或いは電圧源 366 の接続に切り換える。

【0015】

図 10 は列駆動セル 20 の操作方法を示す。そのうち波形 40 は行走査線 COL 1 上の電圧を、波形 42 は行走査線 COL 2 上の電圧を、波形 44 は行走査線 COL 3 上の電圧を、波形 46 は列走査線 ROW 1 上の電圧を、波形 48 は列走査線 ROW 2 上の電圧を、波形 50 は列走査線 ROW 3 上の電圧を示す。図 9、図 11、図 12 及び図 13 は図 10 の駆動方法を説明する図である。時間 T1 の時、列走査線 ROW 1 は導通状態にあり、行走査線 COL 1 及び行走査線 COL 2 は駆動電流源 364 に接続され、ゆえに発光ダイオード $E_{1,1}$ 及び $E_{2,1}$ は発光し、図 9 のようである。続いて発光ダイオード $E_{2,2}$ 及び $E_{3,2}$ を発光させる時は、時間 T2 の時、行走査線 COL 1 及び COL 2 が接地端 GND に接続するよう切り換えられ放電が実行され、図 11 のようであり、放電期間に、その他の列走査線 ROW 2 ~ ROW 64 はいずれもフロート状態にあり、ゆえに電流は電圧 VCOM から行駆動セル 362 に向けて流れず、ゆえに電流の浪費が発生しない。時間 T3 の時、列走査線 ROW 1 は逆方向状態に切り換えられ、列走査線 ROW 1 上の電位は VCOM に引き上げられ、列走査線 ROW 2 は導通状態に切り換えられ、行走査線 COL 2 及び COL 3 は電圧源 366 に接続するよう切り換えられて寄生容量 $C_{2,2}$ 及び $C_{3,2}$ に対して予充電を実行し、これ図 12 に示されるようである。予充電期間に、列駆動セル 20 は電流が列走査線 ROW m から電圧 VCOM に流れるのを防止でき、これにより電流の浪費がない。電荷は列走査線 ROW m の出力端に累積され、これらの電荷は行駆動セル 362 が放電モードに進入する時に、寄生容量 $C_{n,m}$ に戻され、時間 T4 の時、行走査線 COL 2 及び COL 3 が駆動電流源 364 に接続するよう切り換えられて発光ダイオード $E_{2,2}$ 及び $E_{3,2}$ を発光させ、これは図 13 に示されるようである。時間 T5 の時、列走査線 ROW 1 はフロート状態に切り換えられ、その後、フロート状態を、列走査線 ROW 1 が再度導通するまで続ける。電流が電圧 VCOM に流れることがないため、各行駆動セル 362 にただ一つの寄生容量が見られるだけであり、ゆえに、電圧源 366 に予充電電流を提供させることがなく、電流源 364 も行駆動セル 362 の出力端上の電位を非常に短い時間内に走査電圧まで引き上げることができ、言い換えると、予充電のステップを省略できる。

【0016】

前述の駆動方法中、列走査線 ROW 1 を、導通状態終了後に逆方向状態に切り換えなければならないのは、列走査線 ROW 1 の導通終了後に、列走査線 ROW 1 上の電位が 0 となり、続く予充電モードの時には、列走査線 ROW 1 上の電圧を VCC にのみ引き上げることができ、これにより続いて列走査線 ROW 2 が導通する時、列走査線 ROW 1 上の電圧の変化がただ 0V と VCC の間となるためである。もし先に列走査線 ROW 1 上の電位を VCOM に引き上げると、続く列走査線 ROW 2 の導通時に、列走査線 ROW 1 上の電圧は $VCOM + VCC$ と VCOM の間で変化し、列走査線 ROW 1 上の電荷が多くなるほど、放電モードに進入する時に、ますます多くの電荷が喪失する。放電モードに進入する時、図 10 の時間 T2 に示されるように、列走査線 ROW 2 ~ ROW n はフロート状態とされ、これにより、行走査線 COL 1 上の電位が 0V に引き下げられると、行走査線 COL 2 ~ COL 720 上の電位もカプリング効果により引き下げられ、列走査線上の電荷が多くなるほど、充電される電荷も多くなり、これにより行走査線 COL 2 ~ COL 720 はカプリング効果により引き下げられる電圧差を減らすと、カプリング効果の行走査線 COL 2 ~ COL 720 に対する影響を減らせる。

【0017】

図 1 4 には列駆動セル 2 0 のもう一つの操作方法が示される。そのうち、波形 5 2 は行走査線 C O L 1 上の電圧を、波形 5 4 は行走査線 C O L 2 上の電圧を、波形 5 6 は行走査線 C O L 3 上の電圧を、波形 5 8 は列走査線 R O W 1 上の電圧を、波形 6 0 は列走査線 R O W 2 上の電圧を、波形 6 2 は列走査線 R O W 3 上の電圧を示す。図 9、図 1 5、図 1 6 及び図 1 7 は図 1 4 の駆動方法を説明する図である。時間 T 1 の時、列走査線 R O W 1 は導通状態にあり、列走査線 R O W 2 ~ R O W 6 2 はフロート状態にり、行走査線 C O L 1 及び行走査線 C O L 2 は駆動電流源 3 6 4 に接続され、ゆえに発光ダイオード E 1 , 1 及び E 2 , 1 は発光し、行走査線 C O L 3 ~ C O L 7 2 0 は接地端 G N D に接続され、これは図 9 のようである。時間 T 2 の時、行走査線 C O L 1 及び C O L 2 が接地端 G N D に接続するよう切り換えられ、寄生容量 C 1 , 1 及び C 2 , 1 が放電させられ、導通状態にある列走査線 R O W 1 のほかの、その他の列走査線 R O W 2 ~ R O W 6 4 はいずれも逆方向状態に切り換えられ、列走査線 R O W 2 ~ R O W 6 4 上の電位は V C O M に引き上げられ、これは図 1 5 に示されるとおりである。時間 T 3 の時、列走査線 R O W 2 は導通状態に切り換えられ、列走査線 R O W 1 及び R O W 3 ~ R O W 6 4 はフロート状態に切り換えられ、行走査線 C O L 2 及び C O L 3 は電圧源 3 6 6 に接続するよう切り換えられて予充電を行い、これは図 1 6 に示されるとおりである。予充電期間に、列駆動セル 2 0 は電流が列走査線 R O W m から電圧 V C O M へと流れるのを防止でき、これにより電流の浪費がなく、電荷は列走査線 R O W m の出力端に累積し、これらの電荷は行駆動セル 3 6 2 が放電モードに進入する時に、寄生容量 C n , m に戻される。時間 T 4 の時、行走査線 C O L 2 及び C O L 3 が駆動電流源 3 6 4 に接続するよう切り換えられて発光ダイオード E 2 , 2 及び E 3 , 2 を発光させ、これは図 1 7 に示されるようである。電流が電圧 V C O M に流れることがないため、各行駆動セル 3 6 2 にいずれも一つの寄生容量しか見られず、ゆえに電圧源 3 6 6 が予充電電流を提供することがなく、電流源 3 6 4 も行駆動セル 3 6 2 の出力端上の電位を極めて短時間内に引き上げることができるため、予充電のステップを省略できる。

【 0 0 1 8 】

このほか、列駆動セル 2 0 に伝統的な操作方法を組み合わせても有効に節電することができる。図 1 8 は伝統的な駆動方法を示す。そのうち、波形 6 4 は行走査線 C O L 1 上の電圧を、波形 6 6 は行走査線 C O L 2 上の電圧を、波形 6 8 は行走査線 C O L 3 上の電圧を、波形 7 0 は列走査線 R O W 1 上の電圧を、波形 7 2 は列走査線 R O W 2 上の電圧を、波形 7 4 は列走査線 R O W 3 上の電圧を示す。時間 T 1 の時、列走査線 R O W 1 は接地端 G N D に接続するよう切り換えられ導通状態に進入し、その他の列走査線 R O W 2 ~ R O W 6 2 は電圧 V C O M に接続され、行走査線 C O L 1 ~ C O L 3 は電圧源に接続するよう切り換えられ予充電を実行し、列駆動セル 2 0 が列走査線 R O W 2 及び R O W 3 から電圧 V C O M に電流が流れるのを防止できるため、電流の電圧 V C O M からの流出による浪費がない。図 1 9 は伝統的な列駆動セル 1 4 2 及び駆動方法を使用したシミュレート図である。図 2 0 は本発明の列駆動セル 2 0 及び伝統的な駆動方法を使用したシミュレート図である。図 1 9 と図 2 0 から明らかであるように、列駆動セル 2 0 を使用した E L ディスプレイは、確実に、行走査線 C O L 1 に予充電期間に必要な準位を達成させられる。電流が列走査線から電圧 V C O M に流れないため、各行走査線上に一つだけの寄生容量しか見られず、このため電圧源が予充電電流を提供せず、駆動電流源も行走査線上の電位を極めて短時間内に引き上げることができ、言い換えると予充電ステップを省略できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 周知の E L ディスプレイ 1 0 の表示モードを示す図である。

【 図 2 】 周知の E L ディスプレイ 1 0 の放電モードを示す図である。

【 図 3 】 周知の E L ディスプレイ 1 0 の予充電モードを示す図である。

【 図 4 】 周知の E L ディスプレイ 1 0 の表示モードを示す図である。

【 図 5 】 周知の E L ディスプレイ 1 0 中の列駆動セル 1 4 2 の伝統的な構造を示す図である。

10

20

30

40

50

- 【図 6】本発明の列駆動セル 20 の第 1 実施例を示す図である。
 【図 7】本発明中の逆バイアス素子 26 の実施例を示す図である。
 【図 8】本発明の列駆動セル 20 の第 2 実施例を示す図である。
 【図 9】本発明を運用した E L ディスプレイ 30 を表示する図である。
 【図 10】本発明を運用した E L ディスプレイ 30 の駆動方法表示図である。
 【図 11】本発明を運用した E L ディスプレイ 30 の放電モード表示図である。
 【図 12】本発明を運用した E L ディスプレイ 30 の予充電モード表示図である。
 【図 13】本発明を運用した E L ディスプレイ 30 の表示モード表示図である。
 【図 14】本発明を運用した E L ディスプレイ 30 の別の駆動方法表示図である。
 【図 15】図 14 の駆動方法による E L ディスプレイ 30 の放電モード表示図である。
 【図 16】図 14 の駆動方法による E L ディスプレイ 30 の予充電モード表示図である。
 【図 17】図 14 の駆動方法による E L ディスプレイ 30 の表示モード表示図である。
 【図 18】伝統的な E L ディスプレイの駆動方法表示図である。
 【図 19】伝統的な列駆動セルと駆動方法を使用したシミュレート図である。
 【図 20】本発明の列駆動セルと伝統的な駆動方法を使用したシミュレート図である。

10

【符号の説明】

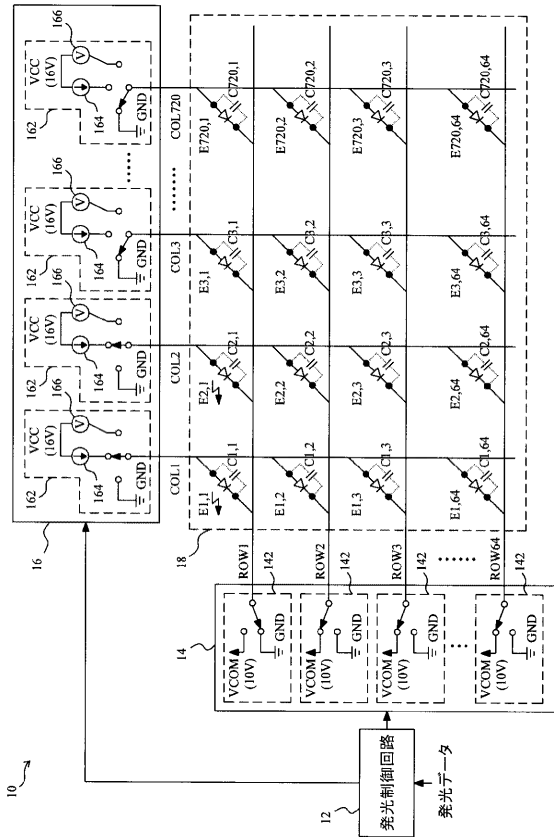
【0020】

10	E L ディスプレイ	12	発光制御回路	14	列ドライバ
144	列駆動セル	16	行ドライバ	162	行駆動セル
164	駆動電流源	166	電圧源	20	列駆動セル
22	P M O S トランジスタ	24	N M O S トランジスタ	26	逆バイアス素子
30	E L ディスプレイ	32	発光制御回路	34	列ドライバ
36	行ドライバ	362	行駆動セル	364	駆動電流源
366	電圧源	40	行走査線 C O L 1 上の電圧波形		
42	行走査線 C O L 2 上の電圧波形	44	行走査線 C O L 3 上の電圧波形		
46	列走査線 R O W 1 上の電圧波形	48	列走査線 R O W 2 上の電圧波形		
50	列走査線 R O W 3 上の電圧波形	52	行走査線 C O L 1 上の電圧波形		
54	行走査線 C O L 2 上の電圧波形	56	行走査線 C O L 3 上の電圧波形		
58	列走査線 R O W 1 上の電圧波形	60	列走査線 R O W 2 上の電圧波形		
62	列走査線 R O W 3 上の電圧波形	64	行走査線 C O L 1 上の電圧波形		
66	行走査線 C O L 2 上の電圧波形	68	行走査線 C O L 3 上の電圧波形		
70	列走査線 R O W 1 上の電圧波形	72	列走査線 R O W 2 上の電圧波形		
74	列走査線 R O W 3 上の電圧波形				

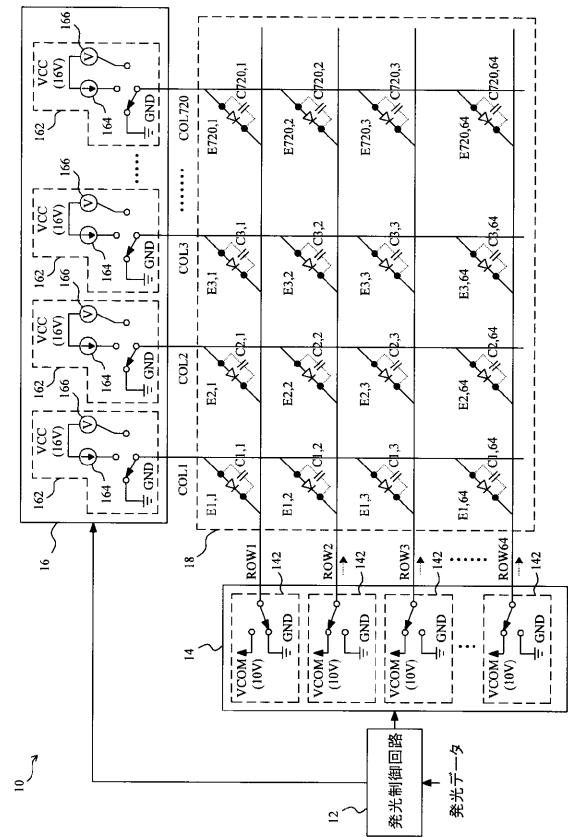
20

30

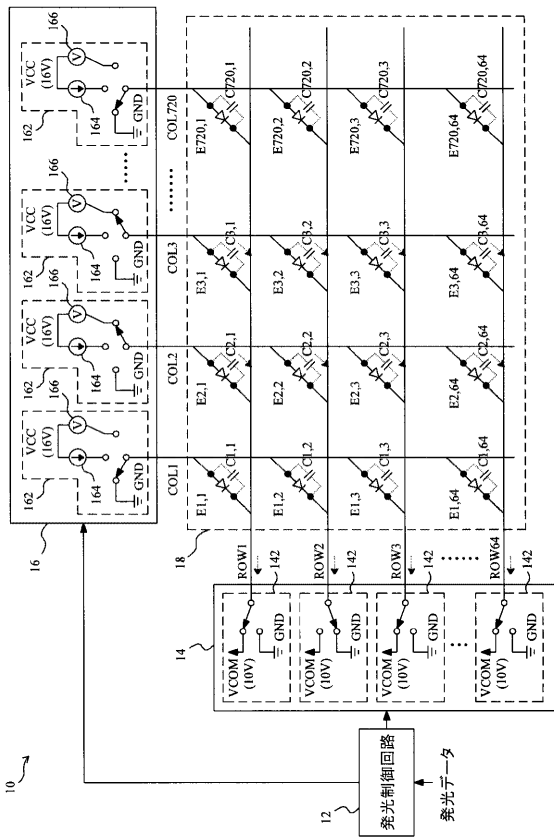
【図 1】



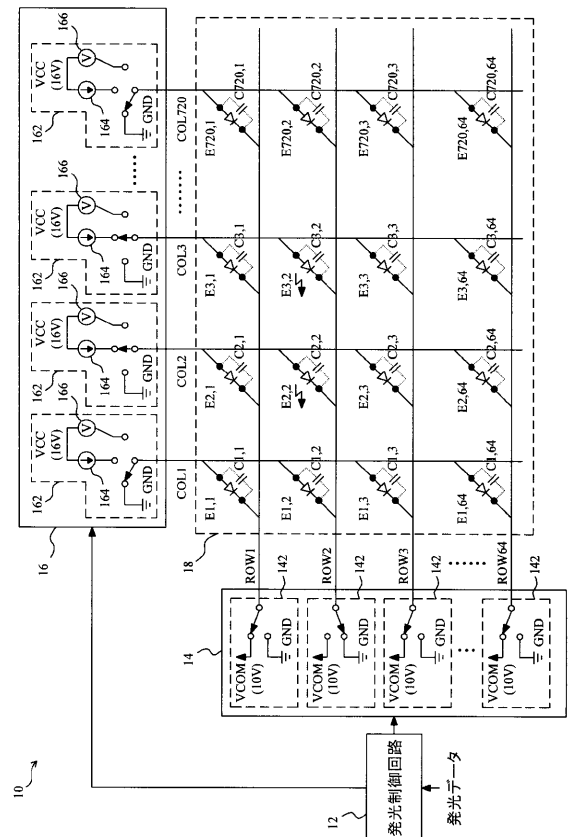
【図 2】



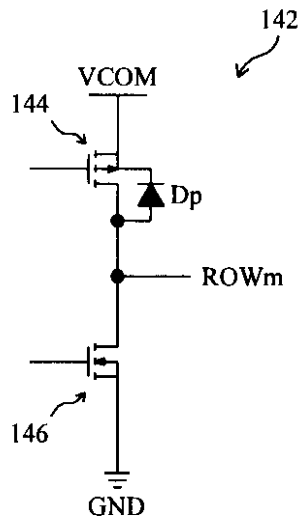
【図 3】



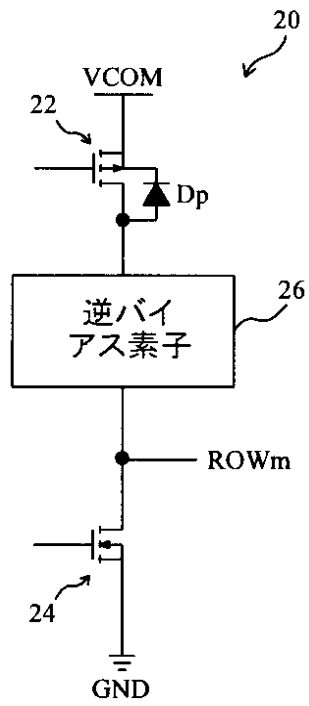
【図 4】



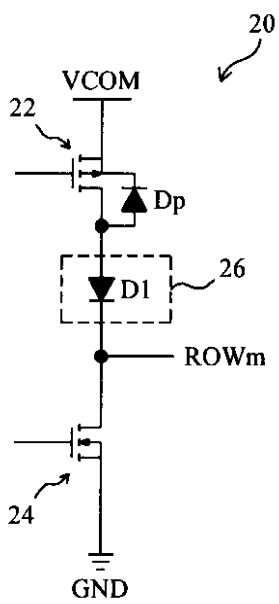
【図 5】



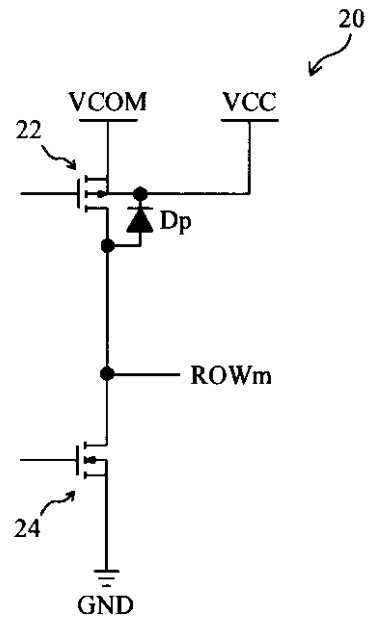
【図 6】



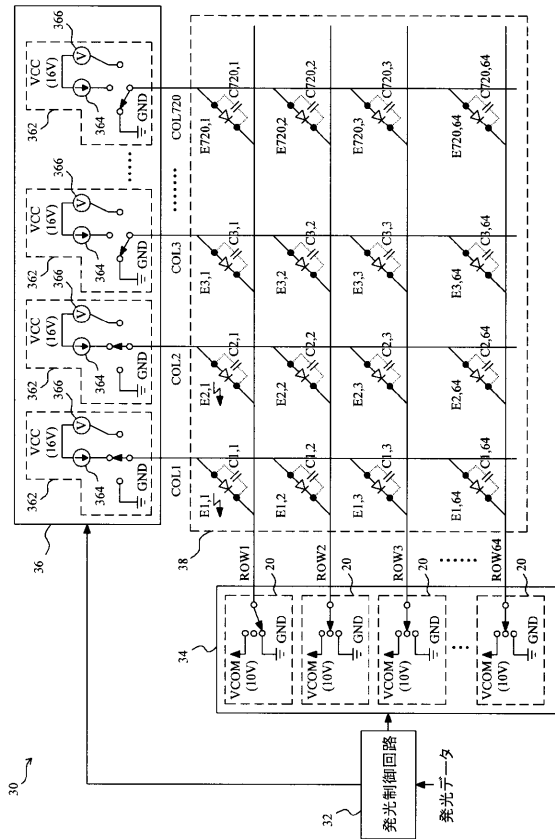
【図 7】



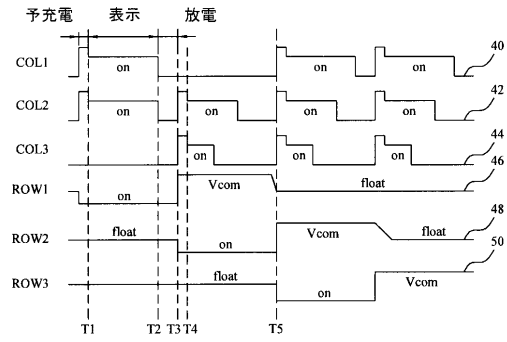
【図 8】



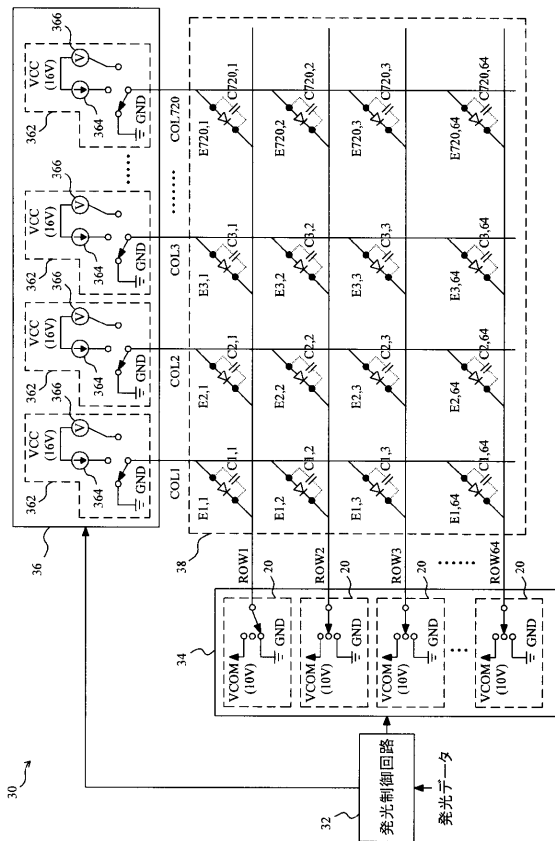
【図 9】



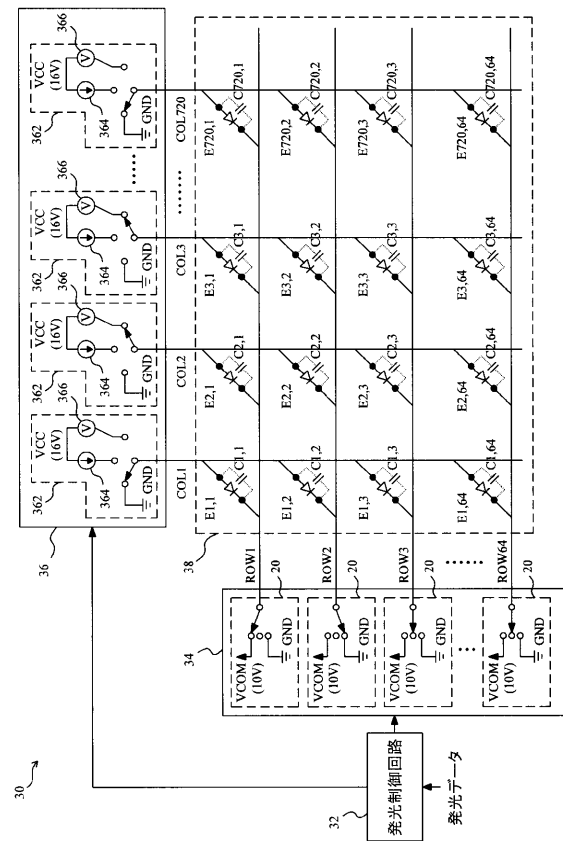
【図 10】



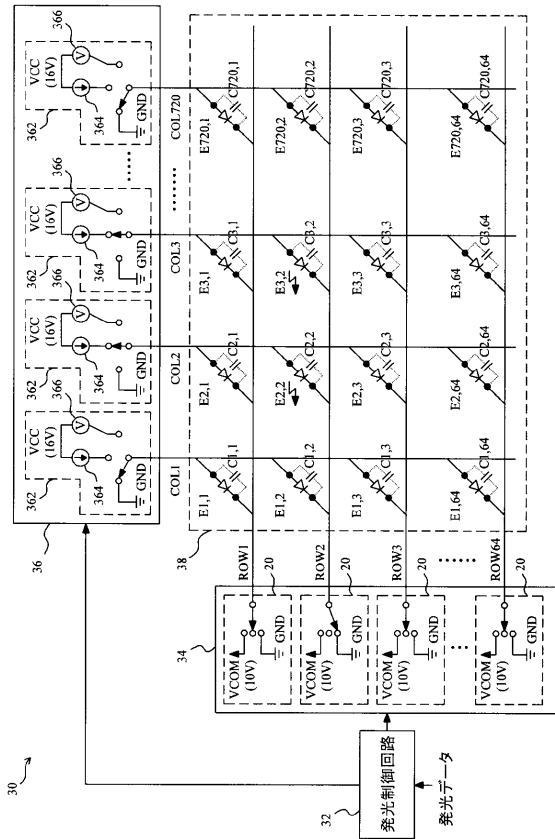
【図 11】



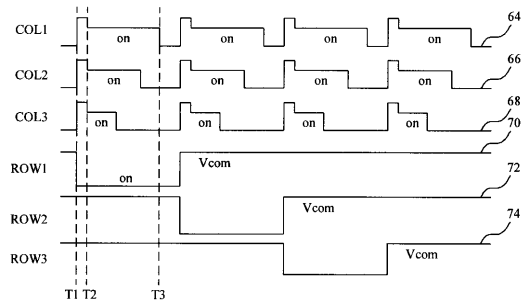
【図 12】



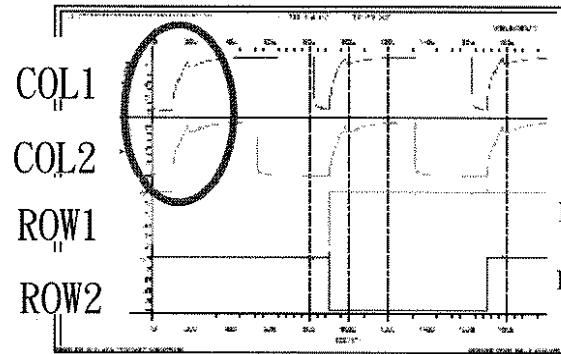
【図 17】



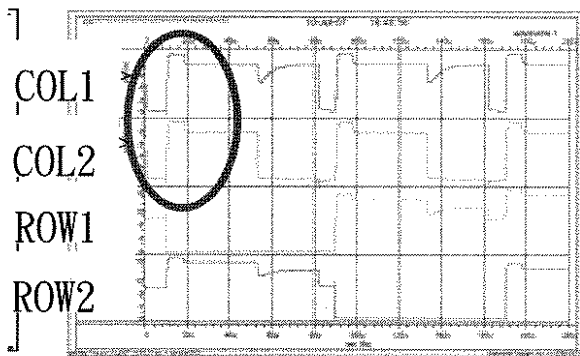
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 陳 健忠

台湾新竹市光復路二段 6 4 5 號 3 樓之 2

(72)発明者 彭 仁俊

台湾新竹縣竹北市十興路 3 0 5 巷 1 3 弄 7 0 號

(72)発明者 章 政宏

台湾新竹市城北街 9 2 號

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC03 CC14 EE03 HH04 HH05
5C080 AA06 BB05 DD26 FF11 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	电致发光显示器的列驱动单元		
公开(公告)号	JP2009139904A	公开(公告)日	2009-06-25
申请号	JP2008006630	申请日	2008-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	立き科技股ふん		
申请(专利权)人(译)	立▲き▼科技股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	陳健忠 彭仁俊 韋政宏		
发明人	陳 健忠 彭 仁俊 韋 政宏		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/30 G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G2310/0256 G09G2310/061		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.641.D G09G3/20.611.A G09G3/20.623.B H05B33/14.A G09G3/3216		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC03 3K107/CC14 3K107/EE03 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C380/AA01 5C380/AA02 5C380/AB05 5C380/BA01 5C380/CF46 5C380/DA02		
代理人(译)	杉山秀夫 白石光男		
优先权	096147097 2007-12-10 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供EL显示器的列驱动单元。EL显示器包括连接在行扫描线和列扫描线之间的EL发光元件，并且可以通过将列扫描线切换到高电压或低电压或浮动状态来连接列驱动单元。并且，可以防止面板充电和放电期间的消耗电流从行扫描线流向高电压。点域6

