

(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2005-310776

(P2005-310776A)

(43) 公開日 平成17年11月4日(2005.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/26

H05B 33/14

F I

H05B 33/26

H05B 33/14

Z

A

テーマコード (参考)

3K007

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-117276 (P2005-117276)
 (22) 出願日 平成17年4月14日 (2005.4.14)
 (31) 優先権主張番号 0404037
 (32) 優先日 平成16年4月16日 (2004.4.16)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, エフ-92100 ブロー
 ニュ ビヤンクール, ケ アルフォンス
 ル ガロ, 46番地
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (72) 発明者 クリストフ フェリー
 フランス国, 35000 レンヌ, リュ・
 ジャン・マセ 7

最終頁に続く

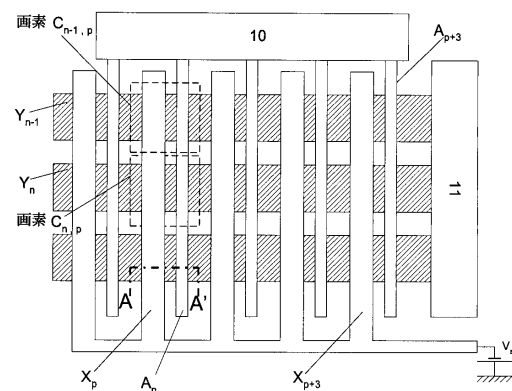
(54) 【発明の名称】 3つの電極アレイを有する双安定性エレクトロルミネッセンスパネル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 経済効果の高い、双安定エレクトロルミネッセンスパネルを提供する。

【解決手段】 全部で3つの電極アレイを有する、光電効果に基づく双安定エレクトロルミネッセンスパネルで、エレクトロルミネッセンスセル $C_{n,p}$ のアレイ及び制御手段を備えた双安定性要素 $B_{n,p}$ のアレイと、電力供給のためにのみに用いられる電極 X_p のアレイと、主にアドレッシングのために用いられる電極 A_p のアレイ並びにアドレッシング及び電力供給両方のために用いられる電極 Y_n のアレイであって、他の2つのアレイの電極に対して横断して延びている電極 Y_n のアレイと、を基板上に配置して、構成されるパネルを提供する。好適には、電極 A_p は電極 X_p より狭い。パネルのアドレッシングフェーズにおける容量損失は、それ故、セル電力供給回路における電荷損失の増加を伴わずに、限定される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示するための双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって：

エレクトロルミネッセンスセルのアレイ及び双安定性要素のアレイであって、各々がセルに関連付けられ、制御手段を備えている、エレクトロルミネッセンスセルのアレイ及び双安定性要素のアレイ；並びに

電力供給のために用いられる電極の第 1 アレイ及び電力供給のために用いられる電極の第 2 アレイ；

を基板上に配置されて、構成されている、双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであり、

各々のエレクトロルミネッセンスセルは、第 1 電力供給アレイの電極と第 2 電力供給アレイの電極との間で、関連する双安定性要素と直列状態に接続されており；

セルに接続されたいずれの他の電極のアレイを除いて、アドレッシングのために主に用いられる電極のアレイから構成され；並びに

各々のエレクトロルミネッセンスセルの双安定性要素を制御するための手段は、主にアドレッシングのために用いられるアレイの電極と、アドレッシング及び電力供給の両方のために用いられる第 2 アレイに属する前記セルの電力供給電極との間に接続されている；

ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって、アドレッシングのために主に用いられるアレイの電極は第 1 電力供給アレイの電極より狭い、ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって、アドレッシングのために主に用いられるアレイの電極は電力供給電極より少なくとも 2 倍狭い、ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれ一項に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって：

第 2 アレイの電極は第 1 アレイの電極に対して横断するように延びており；及び

主にアドレッシングのために用いられるアレイの電極は電力供給のみのために用いられる電極に対して略平行に延びている；

ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれ一項に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって、各々のエレクトロルミネッセンスセルは、中間層を構成する電極を用いて、それらのセルに関連する双安定性要素と直列に接続されている、ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって、前記中間層は透明又は半透明であり、セルに関連する双安定性要素は、前記中間層と第 1 アレイの電力供給電極との間に挿入されている光導電層から構成される、ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって、各々のエレクトロルミネッセンスセルに対して、関連双安定性要素を制御する手段は、前記セルをアドレッシングするために主に用いられる電極とアドレッシング及び電力供給の両方のために用いられる電極との間に挿入されているアドレスエレクトロルミネッセンス層から構成され、前記双安定性要素の光導電層と光結合されている、ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

請求項 7 に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって、各々のエレクトロルミネッセンスセルは、前記セルの双安定性要素の制御手段にアドレスするエレクトロルミネッセンス層と全く同じ層を構成する主エレクトロルミネッセンス層から構成される、ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれ一項に記載の双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって、第 1 アレイの電力供給電極全ては同じ電位で相互接続されている、ことを特徴とする双安定性エレクトロルミネッセンスパネル。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれ一項に従ったパネルから構成されることを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を表示するための双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって：
— エレクトロルミネッセンスセルアレイ及び双安定性要素アレイであって、それらの各々はセルに関連付けられ、制御手段を備えている、エレクトロルミネッセンスセルアレイ及び双安定性要素のアレイ；
— 電力供給のみに対して用いられる電極アレイ；並びに
— アドレッシング及び電力供給のために用いられ、他のアレイの電極に対して横方向に延びている電極アレイ；
が基板上に配置されて、構成されている、双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであり、
各々のエレクトロルミネッセンスセルは、電力供給アレイの一の電極と電力供給アレイの他の電極との間にそのセルに関連付けられる双安定性要素と直列に接続されている、双安定性エレクトロルミネッセンスパネルに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、多結晶シリコンをベースとする半導体基板においてエッチングされる画素制御回路のアレイ上に配置されているエレクトロルミネッセンスセルのアレイから構成される、アクティブマトリクスエレクトロルミネッセンスパネルは周知である。各々の画素回路は、通常、関連セルを制御するために、そのセルと直列状態にある電流変調器から構成される。このシリーズの端子は各々、各アレイの電力供給電極に接続されている。画素回路は又、この回路をアクティブにするように意図された走査電極と、電流変調器の設定点に接続されたデータ電極とを備え、セルに映像データをアドレッシングするように意図されている。それ故、各々の画素に対して、4つの電極が存在する。それらの2つは電力供給電極であり、1つは走査電極であり、1つはデータ電極である。このようなパネルは、それ故、通常は、少なくとも4つの電極アレイから構成される。

【0003】

又、パッシブマトリクス型の“双安定性”エレクトロルミネッセンスパネルは周知であり、そのようなパネルにおいては、各々の画素は、エレクトロルミネッセンスセルと、直列の双安定性要素とから構成される。この直列回路は、例えば、特許文献、国際公開第 03/012869 号パンフレット及び国際公開第 03/054843 号パンフレットに記載されているような、駆動及び電力供給両方の目的のために用いられる2つの電極間に接続されている。各々のシリーズに印加される電圧信号に依存して、各々の画素の双安定性要素は：

— 選択アクティブ化電圧アドレッシング信号に応答して安定性高インピーダンス“オフ”状態から安定性低インピーダンス“オン”状態にスイッチングし、又は、消去電圧アドレッシング信号に応答してその逆にスイッチングされることができ、

10

20

30

40

50

ー パネルのセル全てに対して同じである“維持”電圧を印加することにより、このアドレッシング信号により設定される、オフ又はオン状態に維持されることができる。

【0004】

米国特許第4035774号明細書（IBM）、米国特許第4808880号明細書（CENT）、米国特許第6188175B1号明細書（CDT）、国際公開第03/054843号パンフレット及び米国特許第5055739号明細書には上記のタイプのパネルについて記載されており、それらの特許文献においては、各々の画素は、有機エレクトロルミネッセント層と積層された光導電層とから構成される。光導電層は画素の双安定性要素を構成する。

【0005】

他の双安定性要素としては、例えば、仏国特許発明第2846794号明細書に記載されているn-p-n-p接合、又は、例えば、米国特許出願公開第2002/190664号明細書に記載されている有機層等が挙げられる。

【0006】

米国特許出願公開第2002/0043927号明細書は光導電効果に基づく双安定性エレクトロルミネッセンスパネルについて記載しており、その特許文献においては、双安定性光導電要素のスイッチングは、パネル（参照番号57）の背面に配置された、アドレッシングに特に専用のエレクトロルミネッセンスセルの発光により行われる。各々のアドレッシングエレクトロルミネッセンスセルは、光導電層（51）の双安定性要素を有する絶縁層（44）により光学的に結合されている。それ故、各々のアドレッシングエレクトロルミネッセンスセルは、パネルの各々の画素のオン又はオフ状態を制御する。それ故、4つの電極アレイが存在する。2つのアレイはアドレッシングエレクトロルミネッセンスセルに電力供給するためのものであり、2つは主エレクトロルミネッセンスセルに電力供給するためのものである。

【0007】

特開平11-154597号公報においては又、4つの電極アレイを備えた光導電効果に基づく双安定性エレクトロルミネッセンスパネルについて記載されている。該特許文献の図4及び5を参照するに、各々の画素において、エレクトロルミネッセンス層（20）は、光導電要素（14）と直列である主発光領域とアドレッシング領域とを横断する2つのアドレス電極（17及び24）間でアドレッシングされるように意図された領域に副分割され、この直列部分は、この主発光領域を横断する2つの電力供給電極（12及び22）間で電力供給される。光導電要素（14）は、光結合を得るために、アドレッシングするように意図されたエレクトロルミネッセンス領域の近傍に配置される。特許文献、米国特許出願公開第2002/0043927号明細書に関しては、2つのアドレッシング電極のアレイと2つの電力供給電極のアレイとが存在する。

【0008】

上記の特許文献、国際公開第03/012869号パンフレット及び国際公開第03/054843号パンフレットにおいて記載されている2つの電極アレイを有する光導電効果に基づく双安定性エレクトロルミネッセンスパネルに伴う問題点は、画素アドレッシングシーケンスにおける容量損失が非常に大きいことである。

【0009】

実際には、アレイの1つの垂直方向電極が列と呼ばれ、他のアレイの水平方向電極が行と呼ばれる場合、列に対する容量損失は、 $E = C \cdot V_a^2 \cdot N \cdot f \cdot s$ で表され、ここで、Cは行及び列の交差部分における電極間の静電容量であり、Nは行数、 V_a はアドレッシング電圧、fはフレーム周波数、sは各々のフレームにおけるサブフレーム数である。電極は又、電力供給目的のために用いられるため、それら電極は、電荷損失のない電力供給をセルに行うために十分大きい表面積を提供する。

【0010】

上記の特許文献、米国特許出願公開第2002/0043927号明細書及び特開平11-154597号に記載されている、後方に記載されている4つの電極アレイを有する

10

20

30

40

50

、光導電効果に基づく双安定性エレクトロルミネッセンスパネルに伴う問題点は、特に、電極アレイの数に関連する複雑さであって、その複雑さは経済的に不利である。

【0011】

欧州特許第1246157号明細書においては、アクティブマトリクスエレクトロルミネッセンスパネルについて記載されている。各々のセルは、アクティブマトリクスの状態で組み込まれ、そして、トランジスタ(3)である制御手段をエレクトロルミネッセンスセル(8)と直列に接続された双安定性要素(この場合、“メモリ”要素(10))から構成される、対応する画素回路を有する。このパネルは4つの電極アレイを有する。2つのアレイはセル(6及び7)に電力供給するためにのみ用いられ、1つのアレイ(4)は制御手段(3)を制御するために用いられ、1つのアレイ(5)はアドレッシングのため

10

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の目的は、全部で3つの電極アレイを有する、特に、光電効果に基づく双安定性エレクトロルミネッセンスパネルを提供することにより、上記の問題点を回避することである。

【0013】

このために、本発明の目的は、画像を表示するための双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって：

20

— エレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ のアレイ及び双安定性要素 $B_{n, p}$ のアレイであって、各々がセルに関連付けられ、制御手段を備えている、エレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ のアレイ及び双安定性要素 $B_{n, p}$ のアレイと；

— 電力供給のために用いられる電極 X_p の第1アレイ及び電力供給のために用いられる電極 Y_n の第2アレイと；

を基板上に配置されて、構成されている、双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであり、

各々のエレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ は、第1電力供給アレイの電極 X_p と第2電力供給アレイの電極 Y_n との間で、関連する双安定性要素 $B_{n, p}$ と直列状態に接続されてお

30

り；セルに接続されたいずれの他の電極のアレイを除いて、アドレッシングのために主に用いられる電極 A_p のアレイから構成され；及び

各々のエレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ の双安定性要素を制御するための手段は、アドレッシングのために主に用いられるアレイの電極 A_p と、アドレッシング及び電力供給の両方のために用いられる第2アレイに属する前記セルの電力供給電極 Y_n との間に接続されている；

双安定性エレクトロルミネッセンスパネルを製造することである。

【0014】

本発明に従って、双安定性要素制御手段を制御するため、及び、それらの要素に対応するエレクトロルミネッセンスセルに電力供給するための両方のために、同じ電極が用いられる。例えば、本発明を、上記の特許文献、欧州特許第1246157号明細書における図1に記載されているパネルに適用することにより、トランジスタ3により示されている制御手段を制御する走査電極4及び電力供給電極6は、同一の電極を構成する。パネルの電極アレイの数は、それ故、その特許文献に記載されている4つのアレイに比較して、有利に限定される。

40

【0015】

本発明の他の目的は、画像を表示するための双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであって：

50

— エレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ のアレイ及び双安定性要素 $B_{n, p}$ のアレイであって、各々がセルに関連付けられ、制御手段を備えている、エレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ のアレイ及び双安定性要素 $B_{n, p}$ のアレイと；

— 電力供給のためにのみ用いられる電極 X_p のアレイ；並びに

— アドレッシングのため及び電力供給のための両方のために用いられ、他のアレイの電極 X_p に対して横方向に延びている電極 Y_n のアレイと；

を基板上に配置されて、構成されている、双安定性エレクトロルミネッセンスパネルであり、

各々のエレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ は、電力供給アレイの一の電極 X_p と電力供給アレイの他の電極 Y_p との間で、関連する双安定性要素 $B_{n, p}$ と直列状態に接続されており； 10

セルに接続されたいずれの他の電極のアレイを除いて、アドレッシングのために主に用いられ、電力供給のためにみに用いられる電極 X_p に略平行に延びている電極 A_p のアレイから構成され；及び

各々のエレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ の双安定性要素を制御するための手段は、アドレッシングのために主に用いられるアレイの電極 A_p と、アドレッシング及び電力供給の両方のために用いられる前記セルの電力供給電極 Y_p との間に接続されている；

双安定性エレクトロルミネッセンスパネルを製造することである。

【0016】

好適には、アドレッシングのために主に用いられるアレイの電極 A_p は、第1電力供給アレイの電極 X_p より狭い。パネルのアドレスフェーズにおける容量損失は、それ故、セル電力供給回路における電荷損失を増加させることなく、限定される。 20

【0017】

好適には、これらのアドレス電極は、電力供給電極より少なくとも2倍狭く、そのことは、容量損失が著しく限定されることを意味する。

【0018】

好適には、各々のエレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ は、中間層を構成する電極を用いて、それらのセルに関連する双安定性要素 $B_{n, p}$ と直列に接続される。種々のセルの中間層は互いから電氣的に絶縁されている。それらは、通常は、フローティングである。 30

【0019】

好適には、中間電極は透明または半透明であり、セルに関連する双安定性要素は、前記中間層と前記セルに電力供給するためのみのために用いられる電極 X_p との間に挿入される光導電層から構成される。それ故、パネルの各々の画素は、エレクトロルミネッセンス層要素と光導電層要素とから構成され、それらの2つの層要素の間には中間層を有している。中間電極の透明性のために、双安定性要素は、この要素の制御手段を用いてオン状態に即座にスイッチングされ、低インピーダンス状態であって、それ故、光導電層要素の状態に維持されるエレクトロルミネッセンス層要素は、透明な中間層と透過して、光を発光する。

【0020】

好適には、各々のエレクトロルミネッセンスセル $C_{n, p}$ は、前記セルの双安定性要素の制御手段にアドレッシングするエレクトロルミネッセンス層を有する同一の層を構成する主エレクトロルミネッセンス層から構成される。エレクトロルミネッセンス層と光導電層との間の光結合は、それ故、透明な又は半透明な中間電極により与えられる。 40

【0021】

好適には、電力供給のみのために用いられる電極 X_p 全ては、同じ電位において相互接続する。

【0022】

本発明の他の目的は、本発明に従ったパネルから構成される画像表示装置を製造することである。 50

【0023】

本発明は、添付している図面を参照して、非限定的実施形態として記載されている、以下の詳細説明を読むことにより十分に理解されることであろう。

【0024】

タイミング図を表す図は、比率が重要視される場合、顕著に現れない特定の細部をより明確に現すように値のスケールリングを考慮しない。

【0025】

説明を簡単化するために、同じ機能を備える要素に対して、同様の又は類似する参照番号を用いている。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0026】

図1及び2を参照するに、本発明に従ったパネルは、2つの電極アレイを、直接、担持する基板1と、セルに電力供給するために用いられるように意図された第1電力供給アレイ X_p と、アドレッシングのために主に用いられるように意図されたアレイ A_p とから構成される。これら2つの電極アレイは平行であり、垂直方向に延びており、それ故、“列”と名付けられる。電力供給電極 X_p は、アドレス電極 A_p より実質的に幅が広く、好適には、少なくとも2倍の幅を有している。2つの隣接するアドレス電極間には電力供給電極 X_p があり、又はその逆であっても良い。表されてはいないが、変形に従って、各々の電力供給電極 X_p は2つの電極 X_{pa} 、 X_{pb} に副分割され、各々のアドレス電極 A_p は2つの副分割された電極 X_{pa} 、 X_{pb} 間に位置付けられる。

20

【0027】

これらの2つの電極アレイは光導電層2を、直接、支持し、光導電層2自体は中間電極3を支持し、中間電極3は又、有機エレクトロルミネッセンス層4を支持し、有機エレクトロルミネッセンス層4は第2電力供給アレイ Y_n を支持し、第2電力供給アレイ Y_n の電極は他のアレイの電極 X_p 及び A_p に対して垂直に延びている。これらの電極 Y_n はアドレッシング及び電力供給の両方のために用いられる。

【0028】

電極 X_p 及び隣接する電極 A_p と電極 Y_n との各々の交差部分には、パネルのエレクトロルミネッセンスセル $C_{n,p}$ があり、そのセルの交差部分について、図2に示している。このエレクトロルミネッセンスセルは、有機エレクトロルミネッセンス層4の一部から構成される。この有機エレクトロルミネッセンス層4の一部の下方に位置付けられている光導電層2の一部は、このセルに関連付けられた双安定性要素 $B_{n,p}$ を構成する。エレクトロルミネッセンスセル $C_{n,p}$ と双安定性要素 $B_{n,p}$ とにより構成されるシリーズは、このセルが位置付けられている交差部分における電極 X_p と電極 A_p との間に接続されている。パネルの種々の画素の中間電極3は互いに電氣的に絶縁されている。これらの電極はフローティングである。

30

【0029】

電極 X_p に隣接する電極 A_p と同じ電極 Y_n との交差部分には、双安定性要素 $B_{n,p}$ の制御手段が位置付けられている。これらの制御手段は、ここでは、同じエレクトロルミネッセンス層4と光導電層2とにより構成され、それらの間に挿入された中間電極3を有している。これらの制御手段に関する変形については、下で説明する。

40

【0030】

中間電極は透明であるため、制御手段と双安定性要素との間に光結合が存在する。電極 A_p と電極 Y_n との交差部分に位置付けられたエレクトロルミネッセンス層の一部がこれらの電極間で適切なアドレッシング電圧信号の印加に続いて光を生成するとき、このように生成された光は透明な電極3を透過し、光導電層2に達し、次いで、低インピーダンス状態にスイッチングされ、それ故、双安定性要素 $B_{n,p}$ は切り換えられるようになる。電極 X_p 及び電極 Y_n 間に加えられる電極供給電圧は、それ故、光を発光するセル $C_{n,p}$ の端子に中継される。

【0031】

50

上記の本発明に従ったパネルの製造については、ここでは詳細に説明することは省略する。その製造は、本質的に周知の手段及び方法を有する。

【0032】

以下、非限定的例として、そのようなパネルを備える表示装置及びこのパネルを駆動する方法について説明する。

【0033】

図1を参照するに、この装置は、それ故、上記のようなパネル、アドレス電極 A_p を制御する手段10、行電極 Y_n を制御する手段11から構成され、それら両方の手段はアドレッシング及び電力供給のために用いられる。これらの制御手段10及び11は、英語で “driver (ドライバ)” と呼ばれ、電極電力供給電圧に、後に述べ、及び図に示していない手段により生成される選択又はアドレス信号を送るように設計されている。 10

【0034】

図1を参照するに、電力供給のみのために用いられるアレイの電極 X_p 全ては、互いに、及び、これらの電極に同じ電力供給電圧 V_s を供給する、パネルに電力供給する手段に接続されている。

【0035】

一連の画像フレームを表示するためにパネルを駆動するように、各々のフレームは、画像に階調を符合化するために必要なビット数に従ってサブフレームに分解し、その手法は次の用である。即ち、各々のサブフレームの持続時間の間、行電極 Y_n を制御する手段11を用いて、パネルの各々の行電極 Y_n は順に選択される。 20

【0036】

図4の上部に示しているように、各々の行 n の選択は次のような2つの操作から構成される。

— 先ず、行のセル $C_{n,p}$ の双安定性要素全てを高インピーダンスのオフ状態に、他の行のセルの双安定性要素の状態が影響を受けることなく、スイッチングするようにデザインされ、
— 続いて、現時点のサブフレームの画像を表示するために達成されなければならないこの行のセル $C_{n,p}$ の双安定性要素の低インピーダンスのオン状態にスイッチングし、再び、他の行のセルの双安定性要素の状態が影響を受けることなく、現時点のサブフレームの画像を表示するために達成されないこの行の他のセルの双安定性要素のオフ状態を維持するようにデザインされる。 30

【0037】

図4は、次のように、行 n のセル $C_{n,p}$ の1つにアドレッシングするために印加された電圧信号のタイミング図を示している。

— 消去操作について：電力供給列 X_p に印加される共通電圧に等しい同じ電圧 V_s が、行 n 及びアドレス電極 A_p 全てに印加される。行 $n-1$ を含む、他の行に印加される電圧は0Vに維持される。行 n のセル全ては、次いで、オフにされ、他の行のセルは、電位 V_s における電力供給電極 X_p と電位0Vにおける Y_{n-1} 等の行電極との間の電位差 V_s により電力供給され続ける。
— 書き込み操作の間に、負の振幅電圧 V_L が選択された行 n に印加される。この行のセル $C_{n,p}$ をアクティブにするために、電圧 $V_s + V_{ON}$ が、それに対応するアドレス電極 A_p に印加される。この行のセル $C_{n,p}$ をアクティブにしないように、それに対応するアドレス電極 A_p は前の操作の電位 V_s に維持される（図示せず）。 40

【0038】

この行 n の選択フェーズの後に、他の行の選択フェーズと、通常は、同じ画像のサブフレームの間に尚、行 n に印加される電圧が0Vのレベルに維持される一般維持フェーズとが続く。このため、この行の画素に電力供給している電極間の電位差は、それ故、画像のサブフレームの持続時間の間、この行のアクティブにされたセルに電力供給するように、値 V_s に維持される。

【0039】

これらの電圧信号全ては、上記の制御手段 10 及び 11 を用いて、本質的に既知の方法において適用される。

【0040】

オン又はオフ状態を得るためには、それ故、次のようなことが望ましい。

- ー オフ状態において双安定性要素に印加される電位差 ($V_s + V_L + V_{ON}$) がオフ状態をオン状態にスイッチングすること。図4のタイミング図の上部を参照されたい。
- ー オフ状態において双安定性要素に印加される電位差 ($V_s + V_{ON}$) がオフ状態をオン状態にスイッチングしないようにすること。図4のタイミング図の下部を参照されたい。

【0041】

V_D をエレクトロルミネッセンス層における発光をトリガする電圧とし、 V_Z を光導電層の臨界電圧とすると、次のようになる。

- ー シリーズにおける2つの層の間に印加される電圧が閾値電圧 V_D 以下の場合、このセルは、それ故、オフにスイッチングされる。
- ー シリーズにおける2つの層の間に印加される電圧が閾値電圧 $V_D + V_Z$ 以下の場合、このセルは、それ故、オンにスイッチングされる。
- ー V_D と $V_D + V_Z$ との間におけるこれらの層間の電圧に対しては、セルの状態は変化しない。

【0042】

それ故、

- ー $V_D < V_s < V_D + V_Z$ 及び $V_D < V_s + V_{ON} < V_D + V_Z$
- ー $V_s + V_L + V_{ON} > V_D + V_Z$

であるように、 V_s 、 V_L 、 V_{ON} の値を選択することが望ましい。

【0043】

図3を参照して、本発明に従った、上記のパネルの変形について、ここで説明する。

【0044】

この変形は、主に、双安定性要素の制御手段が直列状態にある双安定性要素とセルから分離されている点で、上記のパネルと区別される。特に、この場合、電力供給及びアドレス電極 Y_n の端子とアドレス電極 A_p の端子に特定のエレクトロルミネッセンス層5により構成されたアドレスエレクトロルミネッセンスセルは、図3に示すように、光結合された光導電層2'により構成された双安定性要素の制御手段として用いられる。パネルの各々の画素に対して、アドレスエレクトロルミネッセンス層5は、主エレクトロルミネッセンス層4'の面積より実質的に小さい。

【0045】

この変形は、しかしながら、前の実施形態より製造がより複雑である。

【0046】

上記の実施形態の両方においては、アドレッシングに依存せず、非常に幅の広い電極 X_p 、 X_n を有するために、セル電力供給回路における電荷損失のいずれの増加をもたらすことなく、アドレス電極 A_p と、電力供給及びアドレッシングのために用いられる電極 Y_n との交差部分の面積は、従来技術の2つの電極アレイを有する双安定性パネルにおけるより非常に小さい。

【0047】

アドレス電極 A_p に対する容量損失は、 $E = C \cdot V_a^2 \cdot N \cdot f \cdot s$ であり、 $E = C \cdot V_a^2 \cdot N \cdot f \cdot s$ で表され、ここで、 C はアドレス電極と行電極の交差部分の静電容量であり、 N は行数、 V_a は $V_s + V_L + V_{ON}$ に等しいアドレッシング電圧、 f はフレーム周波数、 s は各々のフレームにおけるサブフレーム数である。その交差部分の面積は従来技術の2つの電極アレイを有する双安定性パネルにおける場合より小さいため、 C の値は非常に小さく、容量損失は減少する。更に、本発明に従ったパネルは、3つの電極アレイのみから構成されているため、それらのパネルは、従来技術の4つの電極アレイを有する双安定性パネルに比べて、よりシンプルであり、製造コストが安価である。それ故、本

10

20

30

40

50

発明は、最適化の改善を提供することができる。

【0048】

本発明は、光導電性の双安定性要素を有する有機エレクトロルミネッセンスパネルに関連して説明してきたが、同時提出の特許請求の範囲における範囲から逸脱することなく、本発明を他のタイプの双安定性エレクトロルミネッセンスパネルに適用することができることが、当業者に理解できることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の実施形態に従ったパネルの平面図であって、本発明に特有の3つの電極アレイを示す図である。

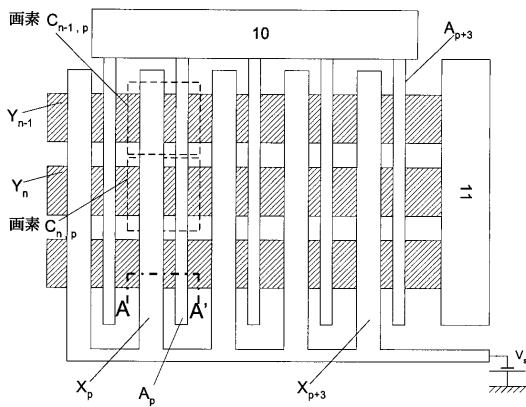
【図2】図1のパネルの画素の、図1のA A'による断面図である。

【図3】本発明の第2実施形態に対応する、図2の構造の変形を示す断面図である。

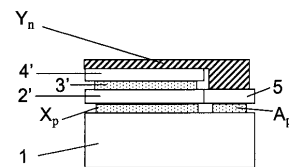
【図4】図1の実施形態に従ったパネルを駆動するために印加される電圧信号のタイミング図である。

10

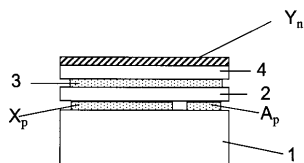
【図1】



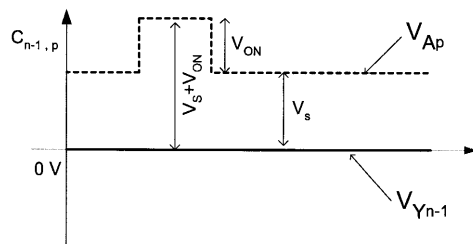
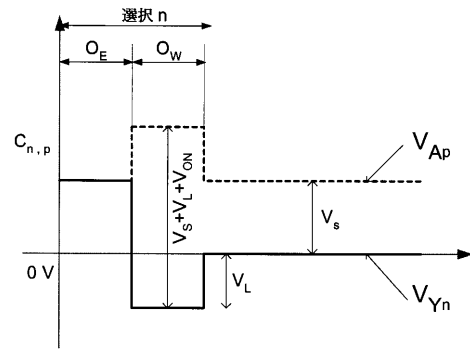
【図3】



【図2】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャン＝ポール ダゴワ

フランス国, 3 5 5 1 0 セゾン・セヴィニエ, ルート・ド・フジェール 2 5

Fターム(参考) 3K007 AB18 BA06 CC04 DB03

专利名称(译)	双稳态电致发光面板，带三个电极阵列		
公开(公告)号	JP2005310776A	公开(公告)日	2005-11-04
申请号	JP2005117276	申请日	2005-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	汤姆森特许公司		
申请(专利权)人(译)	汤姆森许可		
[标]发明人	クリストフフェリー ジャンポールダゴワ		
发明人	クリストフ フェリー ジャン-ポール ダゴワ		
IPC分类号	H05B33/26 G09G3/32 H01L51/50 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G2310/06 G09G2360/142 G09G2360/148 H01L51/5209 B60Q1/0094 B60Q1/24 B60Y2200/416 B66C23/36 B66C2700/0357		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CC04 3K007/DB03 3K107/AA01 3K107/AA02 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC45 3K107/FF15 5C094/BA27 5C094/EA10 5C094/JA01		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	2004004037 2004-04-16 FR		
其他公开文献	JP4875852B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有高经济效果的双稳态电致发光面板。一种基于光电效应的双稳态电致发光面板，具有总共三个电极阵列，包括电致发光单元C，的阵列和双稳态元件B，的阵列以及控制装置。，仅用于电源的电极X_p的阵列，主要用于寻址的电极A_p的阵列，以及用于寻址和电源两者的电极Y_n。电极Y的阵列_n横向于基板上的其他两个阵列的电极延伸以提供面板。优选地，电极A_p比电极X_p窄。因此，在不增加单元电源电路中的电荷损失的情况下，可以限制面板的寻址阶段中的容量损失。[选型图]图1

