

(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2005-331919

(P2005-331919A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

G09F 9/30

H05B 33/14

F 1

G09F 9/30

H05B 33/14

テーマコード(参考)

3K007

5C094

審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-56001 (P2005-56001)
 (22) 出願日 平成17年3月1日 (2005.3.1)
 (31) 優先権主張番号 2004-035867
 (32) 優先日 平成16年5月20日 (2004.5.20)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 590002817
 三星エスディアイ株式会社
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
 75番地
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (72) 発明者 姜 泰 旭
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲辛▼洞5 7
 5番地三星エスディアイ株式会社内
 (72) 発明者 鄭 倉 龍
 大韓民国京畿道水原市靈通区▲辛▼洞5 7
 5番地三星エスディアイ株式会社内

最終頁に続く

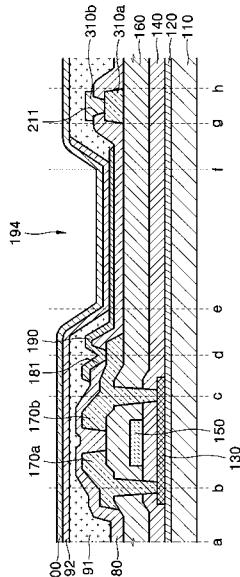
(54) 【発明の名称】平板ディスプレイ装置及び電界発光ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 1つ以上のTFT及び1つ以上の画素が備えられるディスプレイ領域を有する平板ディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 ディスプレイ領域に駆動電源を供給するための駆動電源供給ラインと、駆動電源供給ライン層が相違し駆動電源供給ラインと電気的な疎通をなす1つ以上の補助駆動電源供給ラインとを備えることを特徴とする平板ディスプレイ装置である。また、駆動電源供給ラインは、ディスプレイ領域のソース / ドレイン電極と同一層であることを特徴とする。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つの薄膜トランジスタ、及び少なくとも 1 つの画素を備えたディスプレイ領域を有する平板ディスプレイ装置において、

前記ディスプレイ領域に駆動電源を供給するための駆動ラインと、

前記駆動ラインとは異なる層に設けられ、前記駆動ラインと電気的な疎通をなす少なくとも 1 つの補助駆動ラインを備えたことを特徴とする平板ディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記駆動ラインは、前記ディスプレイ領域のソース / ドレイン電極と同一の層に設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。 10

【請求項 3】

前記補助駆動ラインは、前記ディスプレイ領域の第 1 電極層と同一の層を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記ディスプレイ領域の第 1 電極層は、2 つ以上の導電層を備え、前記補助駆動ラインには、前記ディスプレイ領域の第 1 電極層の少なくとも一層と同一の層が含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記補助駆動ラインには、前記ディスプレイ領域の半導体活性層と同一の層が含まれることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。 20

【請求項 6】

前記補助駆動ラインの少なくとも一部は、前記駆動ラインと平行に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記補助駆動ラインの少なくとも一部は、ストライプ状に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 8】

前記補助駆動ラインの少なくとも一部は、前記駆動ラインと平行していることを特徴とする請求項 7 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 9】

前記補助駆動ラインの少なくとも一部は、前記駆動ラインと交互に配置されることを特徴とする請求項 7 に記載の平板ディスプレイ装置。 30

【請求項 10】

前記補助駆動ラインのうち少なくともいずれか 1 つの補助駆動ラインと、他の 1 つの補助駆動ラインとの間には、少なくとも 1 つ以上の駆動ラインが配置されることを特徴とする請求項 7 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 11】

前記補助駆動ラインの少なくとも一部は、メッシュ状に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 12】

前記補助駆動ラインによって形成されるメッシュ領域のうち少なくとも 1 つのメッシュ領域内には、1 つ以上の画素が配置されることを特徴とする請求項 11 に記載の平板ディスプレイ装置。 40

【請求項 13】

前記補助駆動ラインの少なくとも一部は、千鳥状に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 14】

前記駆動ライン及び前記補助駆動ラインの電気的な疎通のために、それらのうち少なくとも 2 つのラインの間に介された 1 つ以上の絶縁層にはピアホールが形成され、該ピアホールは、前記ディスプレイ領域に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の平板ディ 50

スプレイ装置。

【請求項 15】

前記ディスプレイ領域の1つ以上の画素には、電界発光部が備えられることを特徴とする請求項1～請求項14のうちのいずれか1項に記載の平板ディスプレイ装置。

【請求項 16】

1つ以上の薄膜トランジスタと、第1電極層及び第2電極層の間に電界発光部を含むディスプレイ領域を有する電界発光ディスプレイ装置において、

前記ディスプレイ領域に駆動電源を供給するための駆動ラインと、

前記駆動ラインと層を異ならせるが、前記駆動ラインと電気的な疎通をなす少なくとも1つの補助駆動ラインと、を備えることを特徴とする電界発光ディスプレイ装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、平板ディスプレイ装置及び電界発光ディスプレイ装置に係り、更に詳細には、画面開口率を増大させ、ディスプレイ領域の電圧降下による輝度不均一を防止する技術に関する。 20

【背景技術】

【0002】

画像の表示には、多種のディスプレイ装置が使用されるが、昨今においては従来のプラウン管、即ち陰極線管(Cathode Ray Tube; C R T)を代替する多様な平板ディスプレイ装置が使用される。このような平板ディスプレイ装置は、発光形態により自発光型と非自発光型とに分類される。 20

【0003】

自発光型ディスプレイ装置には、平面プラウン管、プラズマディスプレイ装置、真空蛍光表示装置、電界放出ディスプレイ装置、無機/有機電界発光ディスプレイ素子等があり、非自発光型ディスプレイ装置には液晶ディスプレイ装置がある。その中でも、有機電界発光素子は、バックライトのような別途の発光装置が必要ない自発光型素子であって、低電力及び高効率作動が可能であり、青色発光が可能な近来に脚光を浴びている平面ディスプレイ素子である。 30

【0004】

有機電界発光ディスプレイ素子は、有機物薄膜に陰極と陽極を通じて注入された電子と正孔とが再結合して励起子を形成し、形成された励起子からのエネルギーにより特定波長の光が発生する現象を利用する自発光型ディスプレイ装置である。有機電界発光ディスプレイ装置は、低電圧で駆動でき、軽薄型であり、視野角が広く、且つ応答速度も速いという長所がある。 30

【0005】

そのような有機電界発光ディスプレイ素子の有機電界発光部は、基板上に積層式で形成される陽極としての第1電極と、有機発光部及び陰極としての第2電極とより構成される。有機発光部は、有機発光層(Emitting Layer: 以下、E M L)を備えるが、そのE M Lで正孔と電子とが再結合して励起子を形成し、光が発生する。発光効率を更に高めるには、正孔と電子とをE M Lに更に円滑に輸送しなければならなく、そのために、陰極とE M Lとの間には電子輸送層(Electron Transport Layer: 以下、E T L)が配置され、陽極とE M Lとの間には正孔輸送層(Hole Transport Layer: 以下、H T L)が配置され、また陽極とH T Lとの間に正孔注入層(Hole Injection Layer: 以下、H I L)が配置され、陰極とE T Lとの間に電子注入層(Electron Injection Layer: 以下、E I L)が配置されることもある。 40

【0006】

一方、有機電界発光ディスプレイ素子は、駆動方式により受動駆動方式のパッシブマトリックス(Passive Matrix: 以下、P M)型と、能動駆動方式のアクティブマトリックス(Active Matrix: 以下、A M)型とに区分される。前記P M型は、単に陽極と陰極とが 50

それぞれカラム（列）とロー（行）とに配列されて、陰極にはロー駆動回路からスキャニング信号が供給され、そのとき、複数のローのうち1つのローのみが選択される。また、カラム駆動回路には、各画素にデータ信号が入力される。一方、前記AM型は、薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor：以下、TFT）を利用して、各画素当たり入力される信号を制御するものであって、膨大な量の信号を処理するに適し、動画を具現するためのディスプレイ装置として多用されている。

【0007】

ところが、有機／無機電界発光ディスプレイ装置、特にAM型有機／無機電界発光装置において、画素に割り当てられる回路部、及び配線などのレイアウト上の問題によって、実質的に光が出射される領域の割合、即ち画素開口率が低下するという問題点がある。

10

【0008】

図1には、通常使用されるAM型有機電界発光ディスプレイ装置の平面図が示されており、図2には、図1に示した符号“A”の部分についての拡大図が示されている。

【0009】

図1に示されたAM型有機電界発光ディスプレイ装置は、透明な絶縁基板11上に、有機電界発光素子を含む所定のディスプレイ領域20を有し、メタルキャップのような密封部材（図示せず）は、ディスプレイ領域20を密封するように密封部80により密封される。ディスプレイ領域20は、TFTを含んだ有機電界発光素子を通じて複数の画素より構成され、ディスプレイ領域20には複数の駆動ライン（VDD）31が配設される。この駆動ライン31は、ディスプレイ領域20の外側の駆動電源配線部30を通じて端子領域70と接続されて、ディスプレイ領域20に駆動電源を供給する。

20

【0010】

図2は、図1のに示す符号“A”で表示された一画素の部分拡大図である。ここで、駆動ライン31は、ディスプレイ領域20の全体領域にかけて駆動電源供給時に発生できる電圧降下を防止するために、十分な厚さ及び線幅を備えなければならないが、これによりそれぞれの画素に対する光の出射領域面積比を示す開口率が低いため、窮屈的に全体ディスプレイ領域に対するデッドスペースの割合が増大して、画面品質を低下させるという問題点を伴うこともある。

【0011】

また、特開2003-308031号公報（特許文献1）には、開口率を向上させて輝度を改善するために、パワーラインとゲートラインとを平行に配置する技術が開示されており、更にそれらを横方向に配置する構造の有機電界発光ディスプレイ装置が開示されている。

30

【0012】

しかしながら、上記の特許文献1では、それぞれの画素に対する開口率において、パワーラインの線幅が占める割合については全く言及されておらず、画面の大面積化による駆動電源供給時に発生できるパワーラインでの電圧降下問題を解決するための手法については何らの開示もされていない。

【特許文献1】特開2003-308031号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、画素の開口率を増大させることができ、大面積化に係る電圧降下による輝度の減少、及び不均一を解消した構造の平板ディスプレイ装置及び電界発光ディスプレイ装置を提供することが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するため、本発明に係る平板ディスプレイ装置は、少なくとも1つの薄膜トランジスタ、及び少なくとも1つの画素を備えたディスプレイ領域を有する平板ディスプレイ装置において、前記ディスプレイ領域に駆動電源を供給するための駆動ラインと

50

、前記駆動ラインとは異なる層に設けられ、前記駆動ラインと電気的な疎通をなす少なくとも1つの補助駆動ラインを備えたことを特徴とする。

【0015】

また、本発明に係る電界発光ディスプレイ装置は、1つ以上の薄膜トランジスタと、第1電極層及び第2電極層の間に電界発光部を含むディスプレイ領域を有する電界発光ディスプレイ装置において、前記ディスプレイ領域に駆動電源を供給するための駆動ラインと、前記駆動ラインと層を異ならせるが、前記駆動ラインと電気的な疎通をなす少なくとも1つの補助駆動ラインと、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、ディスプレイ領域に駆動電源を供給する駆動ライン以外に、1つ以上の層より構成される補助駆動ラインを備えることで、駆動ライン線幅を大幅に低減させることができるために、画素の開口率を増大させ、その結果として画面品質を改善することができる。

【0017】

また、2つ以上の補助駆動ラインを導入することで、駆動電源の供給において発生できる画面位置による駆動電源の電圧降下を減らして、画面品質を改善することができる。

【0018】

更に、多様な形態の補助駆動ラインレイアウトを可能とすることで、設計仕様による適切な形態の補助駆動ラインを備える平板ディスプレイ装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、添付図面を参照して、本発明を詳細に説明する。図3には、本発明の一実施例に係る平板ディスプレイ装置の一例である有機電界発光ディスプレイ装置の平面図が概略的に図示されている。

【0020】

図3に示したように、基板110の一面上には、有機電界発光ディスプレイ素子のような発光素子が配置されたディスプレイ領域200と、ディスプレイ領域200の外側に沿って塗布されて、基板110と封止基板(図4参照)を密封する密封部800と、各種端子が配置された端子領域700とが備えられる。

【0021】

ディスプレイ領域200と密封部800との間には、ディスプレイ領域200に駆動電源を供給するための駆動電源供給ライン300が配置される。図3は、本発明の一例として示しており、駆動電源供給ラインの配置がこの構成に限定されるものではない。但し、ディスプレイ領域の全体にかけて均一な駆動電源を供給することで、輝度不均一を改善させ得るという点で、駆動電源供給ライン300は、ディスプレイ領域を囲むように形成されることが好ましい。

【0022】

駆動電源供給ライン300は、駆動ライン310と接続される。また、駆動ライン310は、ディスプレイ領域200を横切って配置され、保護層(図5参照)180の下部に配置されたソース電極(図5参照)170aと電気的に疎通される。

【0023】

また、ディスプレイ領域200の外側には、垂直/水平駆動回路部500、600が配置される。垂直駆動回路部500は、ディスプレイ領域200にスキャン信号を印加するスキャン駆動回路部として用いることもあり、水平駆動回路部600は、ディスプレイ領域200にデータ信号を印加するデータ駆動回路部として用いることもあり、これらは場合によって、外装ICやCOG状に密封領域の外部に配置されることもある。

【0024】

一方、ディスプレイ領域200の外側には、ディスプレイ領域200に電極電源を供給する電極電源供給ライン410が配置される。そして、この電極電源供給ライン410は

10

20

30

40

50

、ディスプレイ領域 200 の上部に例えば全面形成された第 2 電極層と、それらの間に形成された絶縁層などのビアホール 430 などを介して電気的な疎通をなす。

【0025】

駆動電源供給ライン 300、電極電源供給ライン 410、水平 / 垂直駆動回路部 500、600 などは配線などを介して、それらのそれぞれの構成要素に対する端子 320、420、520、620 より構成され、密封領域の外側に配置される端子部 700 と電気的な疎通をなす。

【0026】

ディスプレイ領域 200 を構成する有機電界発光素子を、図 4 及び図 5 を参照して説明する。なお、説明の明確化のために密封基板及び密封薄膜層は省略した。図 4 には、図 3 の符号 B で示すディスプレイ領域の一画素が概略的に示される。図 4 には、2 つのトップゲート型 TFT と 1 つのキャパシタとを備える構造の一画素を示している。なお、これは本発明の説明のための一例であり、本発明がこれに限定されるものではない。

【0027】

図 4 において、画素の選択を決定する第 1 TFT (TFT1) のゲート電極 55 は、スキャン信号を印加するスキャンラインから延びる。スキャンラインにスキャン信号のような電気的信号が印加される場合、データラインを介して入力されるデータ信号が、第 1 TFT (TFT1) のソース電極 57a から、第 1 TFT (TFT1) の半導体活性層 53 を介して第 1 TFT (TFT1) のドレイン電極 57b に伝達される。

【0028】

第 1 TFT (TFT1) のドレイン電極 57b の延長部 57c は、キャパシタの第 1 電極 58a と接続され、キャパシタの第 1 電極の他端は、駆動 TFT としての第 2 TFT (TFT2) のゲート電極 150 を形成し、キャパシタの第 2 電極 58b は駆動ライン (図 3 参照) 310 と電気的に接続される。

【0029】

一方、図 5 は、図 4 に示した線 II-II に沿って切断した部分断面図である。線 II-II の (a) ~ (e) で表示した部分は、駆動 TFT が配置された部分の断面を示し、(e) ~ (f) 部分は画素開口部 194 を示し、(g) ~ (h) 部分は駆動ラインの断面を示す。

【0030】

第 2 TFT (TFT2) の場合、図 5 に示したように、基板 110 の一面上に形成されたバッファ層 120 の上部に、第 2 TFT (TFT2) の半導体活性層 130 が形成される。半導体活性層 130 は、非晶質シリコン層より構成されるか、または多結晶シリコン層より構成されることもある。図面では詳細に示していないが、半導体活性層 130 は、N⁺ 型または P⁺ 型のドーパントによりドープされるソース及びドレイン領域とチャンネル領域とより構成される。更には、該半導体活性層 130 は、有機半導体からなり得るなど、多様な構成が可能である。

【0031】

半導体活性層 130 の上部には、第 2 TFT (TFT2) のゲート電極 150 が配置される。該ゲート電極 150 は、隣接層との密着性、積層される層の表面平坦性、そして加工性などを考慮して、例えば MoW、Al / Cu などのような物質より形成されることが好ましい。但し、これに限定されるものではない。

【0032】

ゲート電極 150 と半導体活性層 130 との間には、それらを絶縁させるためのゲート絶縁層 140 が配設される。ゲート電極 150 及びゲート絶縁層 140 の上部には、絶縁層としての中間層 160 が単一層或いは複数層として形成され、その上部には、第 2 TFT (TFT2) のソース / ドレイン電極 170a、170b が形成される。該ソース / ドレイン電極 170a、170b は、MoW などのような金属より形成され、半導体活性層 130 との更に円滑なオームコンタクト (ohmic contact) をなすために、以後に熱処理される。

【0033】

10

20

30

40

50

ソース／ドレイン電極 170a、170b の上部には、保護及び／または平坦化させるためのパッシベーション層及び／または平坦化層より構成されうる保護層 180 が形成され、その上部には第 1 電極層 190 が形成される。第 1 電極層 190 は、保護層 180 に形成されたビアホール 181 を介してソース／ドレイン電極 170a、170b と電気的な疎通をなす。

【0034】

ここで、本発明の説明を明確にするために、第 1 電極層 190 がアノード電極として作用する場合について記述する。なお、本発明がそれに限定されず、第 1 電極層がカソード電極として構成されうるなど、多様な構成が可能である。第 1 電極層 190 は、背面発光型である場合、ITO 膜 (Indium Tin Oxide) などの透明電極より構成することができ、前面発光型である場合、Al / Ca の反射電極と ITO などの透明電極とより構成され得るなど、多様な変形例を備え得る。

【0035】

一方、本発明の一実施例に係る保護層 180 は、多様な形態より構成され得るが、無機物または有機物より形成されることもあり、単層より形成されるか、または下部に SiN_x 層を備え、上部に、例えば BCB (benzocyclobutene) またはアクリル (acryl) などのような有機物層を備える二重層より構成されることもあるなど、多様な構成が可能である。

【0036】

保護層 180 の上部には、第 1 電極層 190 に対応する領域である画素開口部 194 を除いて、画素を定義するための画素定義層 191 が形成される。画素開口部 194 として第 1 電極層 190 の一面上には、発光層を含む有機電界発光部 192 が配置され、その上部には、第 2 電極層 400 が全面形成される。

【0037】

有機電界発光部 192 は、低分子または高分子有機膜より構成され得るが、低分子有機膜を使用する場合、ホール注入層 (Hole Injection Layer: HIL)、ホール輸送層 (Hole Transport Layer: HTL)、EML、ETL、EIL などが单一あるいは複合構造で積層されて形成されることがあり、使用できる有機材料も銅フタロシアニン (CuPc)、N,N-ジ(ナフタレン-1-イル)-N,N'-ジフェニル-ベンジジン (NPB)、トリス-8-ヒドロキシキノリンアルミニウム (Alq3) などを始めとして多様な材料を適用できる。それらの低分子有機膜は、真空蒸着の方法より形成される。

【0038】

高分子有機膜の場合には、ほぼ HTL 及び EML より備えられた構造を有し、その時、前記 HTL として PEDOT を使用し、発光層として PPO (Poly-Phenylenvinylene) 系及びポリフルオレン系などの高分子有機物質を使用し、それをスクリーン印刷やインクジェット印刷方法などより形成しても良いなど、多様な構成が可能である。

【0039】

有機電界発光部 192 の一面上には、カソード電極としての第 2 電極層 400 が全面蒸着される。また、第 2 電極層 400 は、そのような全面蒸着形態に限定されるものではなく、また発光類型により Al / Ca、ITO、Mg - Ag のような材料より形成されることもあり、単一層でない複数層より形成されることもあり、LiF などのアルカリまたはアルカリ土金属フッ素層が更に備えられることもあるなど、多様な類型より構成され得る。

【0040】

一方、図 4 及び図 5 に示されたように、本発明に係る電界発光ディスプレイ装置は、駆動ライン 310a と層を異ならせるが、駆動ライン 310a と電気的な疎通をなす 1 つ以上の補助駆動ライン 310b を更に備える。

【0041】

ディスプレイ領域 200 (図 3 参照) の周りに配置される駆動電源供給ライン 300 から、ディスプレイ領域 200 のそれぞれの画素に駆動電源を供給するための駆動ライン 3

10

20

30

40

50

10 a は、ディスプレイ領域 200 を横切って配置される。また、駆動ライン 310 a は、例えば MoW などのようなソース / ドレイン電極 170 a、170 b と同じ層であって、即ち、ソース / ドレイン電極 170 a、170 b と同時に形成することができる。

【0042】

図 5 に示された本発明の一実施例によれば、駆動ライン 310 a の上部の補助駆動ライン 310 b には、第 1 電極層 190 と同じ層を含み得る。第 1 電極層 190 は、例えばスパッタリングなどの工程により形成された後、湿式エッチングなどの以後の工程によりパターン化される。その時、補助駆動ライン 310 b を形成しようとする部分に対する適切なマスキングにより、第 1 電極層 190 の形成と同時に補助駆動ライン 310 b を形成できる。

10

【0043】

特に、電界発光ディスプレイ装置が前面発光型であり、第 1 電極層 190 がアノード電極として使用される場合、第 1 電極層 190 は 2 つ以上の層、即ち図 6 に示すように、第 1 電極層 190 は、基板側に向った光の反射のための Mg : Ag、Al などより構成される反射電極 190' と、正孔導出が容易であるように適切な一関数を有する ITO などの透明電極 190" とより構成され得る。その場合、例えば、Al より構成される反射電極は、約 1000 ~ 3000 の厚さを有し、ITO より構成される透明電極は、約 125 ~ 250 の厚さを有する。

【0044】

その時、補助駆動ライン 310 b は、2 つ以上の導電層より構成される第 1 電極層の少なくとも一層と同じ層を含む構成とすることができる。ここで、断線のような製造工程上の問題点を引き起こさず、更に大きい導電性を確保できるように、補助駆動ライン 310 b は、図 6 に示されたように、第 1 電極層 190 と同じ層 310 b'、310 b" をいずれも備えることが好ましい。

20

【0045】

一方、図 7 に示された本発明の更に他の一実施例によれば、補助駆動ライン 310 c は、第 1 電極層 190 と同じ層の以外に他の導電層、即ち、半導体活性層 130 のような導電層より構成されることもある。それは、別途の追加的な工程を要さず、半導体活性層のパターン化工程と同時に行われ得るという点で好ましい。

30

【0046】

また、図 8 に示されたように、本発明の更に他の一実施例によれば、補助駆動ライン 310 b、310 c は、2 つ以上の層より構成されることもある。即ち、ソース / ドレイン電極と同じ層より形成された駆動ライン 310 a を挟んで、第 1 電極層 190 と同じ層より形成される第 1 補助駆動ライン 310 b、及び半導体活性層 130 と同じ層より形成される第 2 補助駆動ライン 310 c より構成されることもある。また、その時にも第 1 電極層 190 が複数の電極層を備える場合、第 1 電極層 190 と同じ層より形成される第 1 補助駆動ライン 310 b が、複数の導電層より構成されることもある。

【0047】

また、駆動ライン 310 a と補助駆動ライン 310 b、310 c との間の電気的な疎通のために、それらの間に介された 1 つ以上の絶縁層にはビアホールが形成され得る。ビアホールは、駆動ライン及び補助駆動ラインのうち少なくとも 2 つのラインの間に形成される。即ち、ビアホールを介したラインの間の導通は、駆動ラインと補助駆動ラインとの間及び / または補助駆動ラインの間に行われることもある。また、それらのラインの間の導通のためのビアホールは、大面積化による輝度不均一を更に改善させるために、ディスプレイ領域に配置されることが好ましい。

40

【0048】

一方、そのような補助駆動ラインの少なくとも一部は、駆動ラインと平行に配置されることもあり、垂直に交差されることもあるなど、多様な形態より形成され得る。

【0049】

例えば、図 9 及び図 10 に示されたように、補助駆動ライン 310 b は、ストライプ状

50

に配置することができる。また、それらの補助駆動ライン310bは、駆動ライン310aと平行するストライプ状であることもあり、補助駆動ライン310bは、駆動ライン310aと交互に配置されることもある。

【0050】

また、図9及び図10で、補助駆動ラインの間には1つの画素ラインが配置されたが、図11に示されたように、それらの補助駆動ラインは、それらの間に2つ以上の画素ラインが配置されるように離れて配置されることもある。

【0051】

本発明の更に他の一実施例によれば、ディスプレイ領域に対して更に円滑な駆動電源供給のために、補助駆動ライン310bの少なくとも一部は、図12に示されたように、メッシュ状に配置されることもあり、その場合、製造工程を単純化させて工程設計が容易に行われるよう、図13に示されたように、メッシュ状の補助駆動ライン310bにより形成されるメッシュ領域内には、2つ以上の画素が配置されることもある。

【0052】

一方、画素のレイアウトは、ストライプ状の以外の多様な形態に、例えば図14に示されたように、千鳥状に構成されることもあるが、その時、補助駆動ライン310bも千鳥状に配置されることもある。

【0053】

一方、補助駆動ラインのレイアウトに関する実施例で、補助駆動ラインは、1つの導電層より構成された場合について記述されたが、本発明は、それに限定されず、2つ以上の補助駆動ラインより構成されることもある。例えば、図15に示されたように、半導体活性層と同じ第1補助駆動ライン310cと、第1電極層と同じ第2補助駆動ライン310bとが、それぞれの形態に対して適用され、第1補助駆動ライン310cと第2補助駆動ライン310bは、それぞれストライプ状に構成される。また、交互に配置されることもあり、またそれらの補助駆動ラインの間、または駆動ラインと補助駆動ラインとの間に、電気的な疎通のためのビアホールがディスプレイ領域に配置されることもあるなど、多様な構成が可能である。

【0054】

前記した実施例は、本発明を説明するための一例であって、本発明がそれに限定されるものではない。即ち、前記実施例は、有機電界発光ディスプレイ装置について記述されたが、本発明の範囲内で無機電界発光ディスプレイ装置にも十分に適用され得るなど、補助駆動ラインを備える平板ディスプレイ装置についての思想を含む範囲で多様な変形を考慮できる。

【0055】

本発明は、添付図面に示された一実施例に基づいて説明されたが、これは例示的なものに過ぎず、当業者ならば、これから多様な変形及び均等な他の実施例が可能であるということが理解できる。従って、本発明の真の保護範囲は、特許請求の範囲のみによって決まらねばならない。

【産業上の利用可能性】

【0056】

本発明に係る平板ディスプレイ装置は、コンピュータモニタ、携帯電話、PDAのような多様な電子装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】従来技術に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な平面図である。

【図2】図1に示した符号“A”的部分の拡大図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な平面図である。

【図4】図3に示した符号“B”的部分の拡大図である。

【図5】図4に示したの線II-IIに沿って切断した部分断面図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な断面図である。

【図7】本発明の他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な断面図である。

【図8】本発明の他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な断面図である。

【図9】本発明の更に他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な部分平面図である。

【図10】本発明の更に他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な部分平面図である。 10

【図11】本発明の更に他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な部分平面図である。

【図12】本発明の更に他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な部分平面図である。

【図13】本発明の更に他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な部分平面図である。

【図14】本発明の更に他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な部分平面図である。

【図15】本発明の更に他の実施形態に係る有機電界発光ディスプレイ装置の概略的な部分平面図である。 20

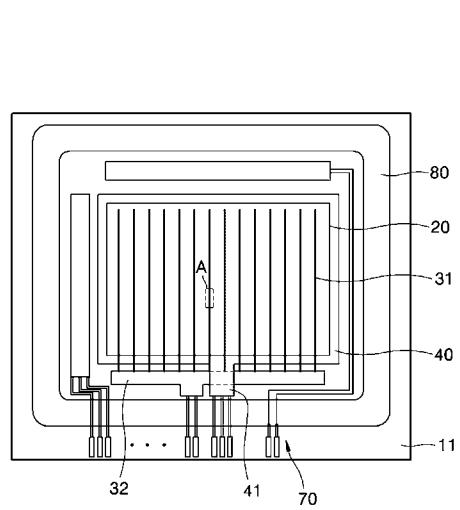
【符号の説明】

【0058】

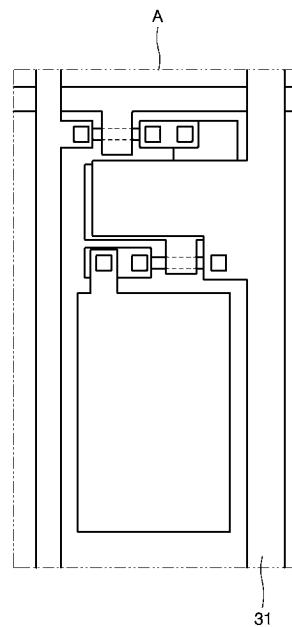
- 110 基板
- 120 バッファ層
- 130 半導体活性層
- 140 ゲート絶縁層
- 150 ゲート電極
- 160 中間層
- 170a、170b ソース／ドレイン電極
- 180 保護層
- 181 ピアホール
- 190 画素開口部
- 191 画素定義層
- 192 有機電界発光部
- 194 画素開口部
- 310a 駆動ライン
- 310b 補助駆動ライン
- 311 ピアホール
- 400 第2電極層

30

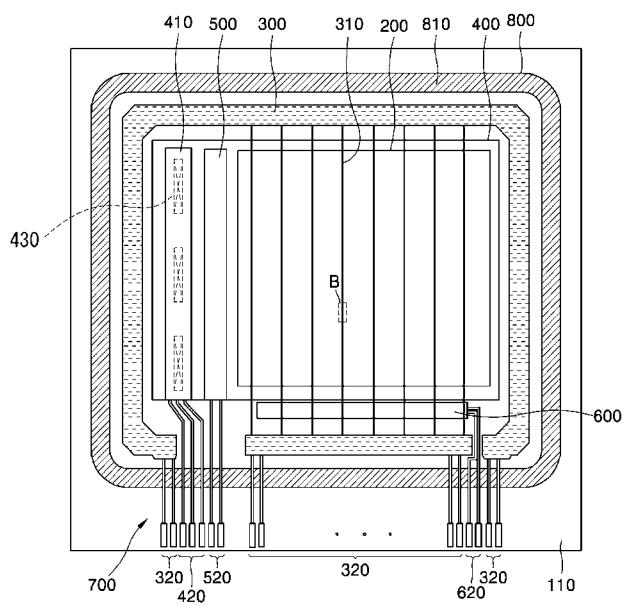
【図1】



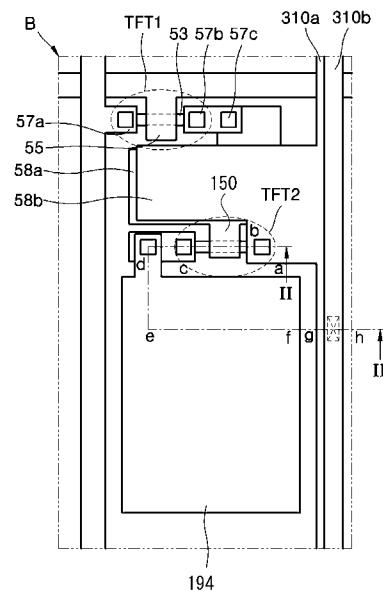
【図2】



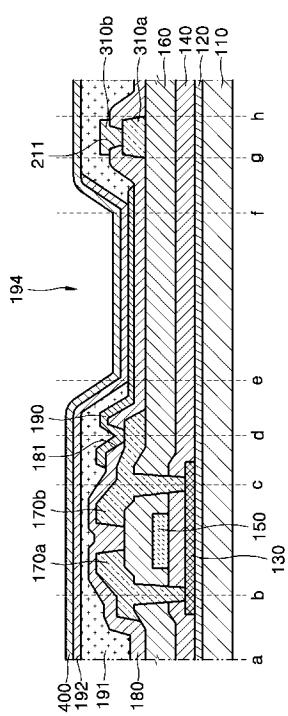
【図3】



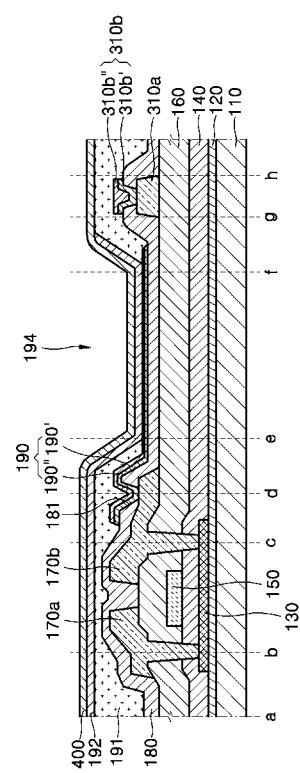
【図4】



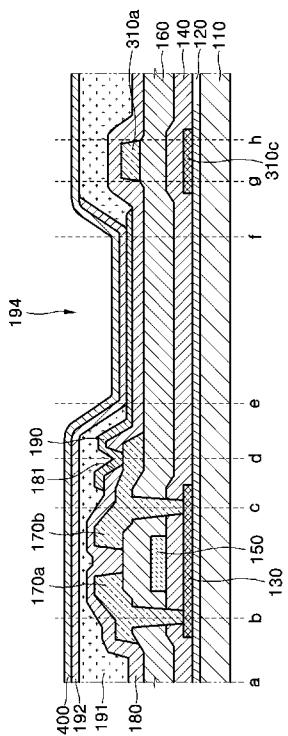
【図5】



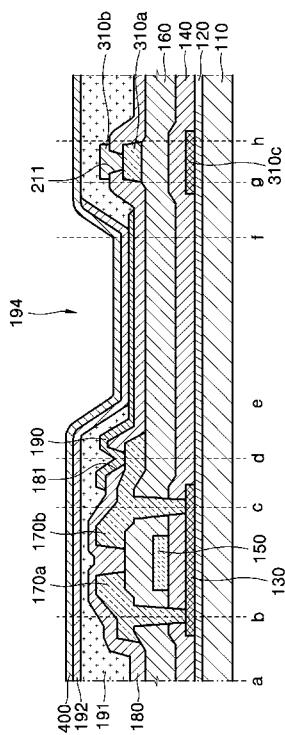
【図6】



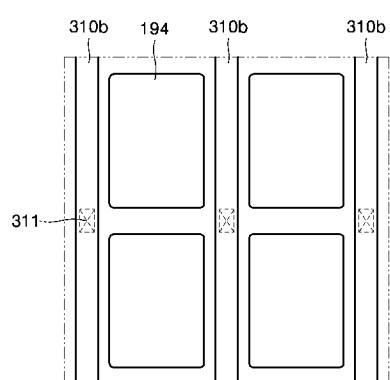
【図7】



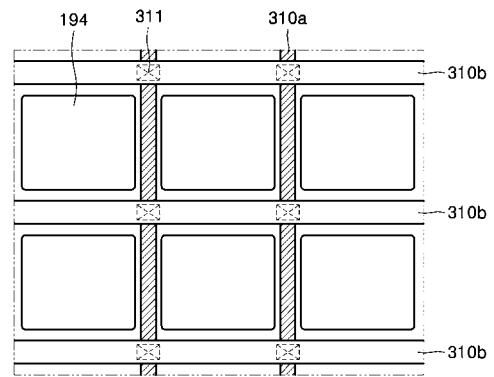
【図8】



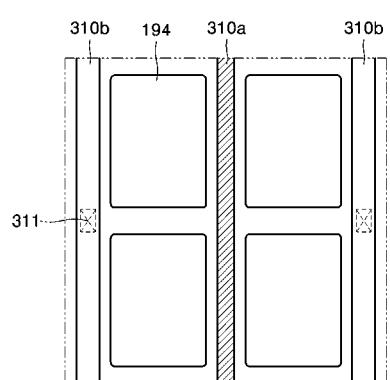
【図9】



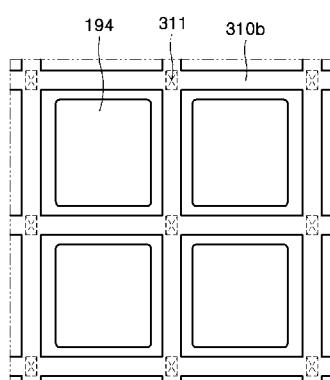
【図10】



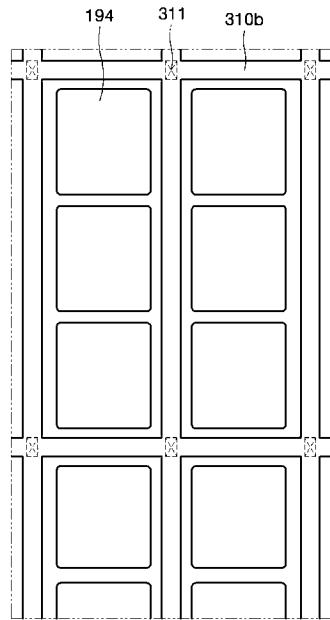
【図11】



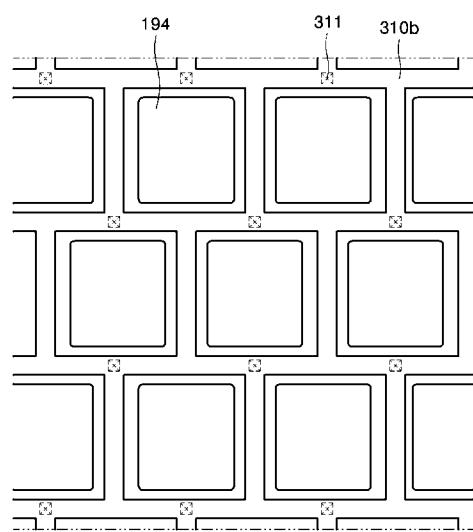
【図12】



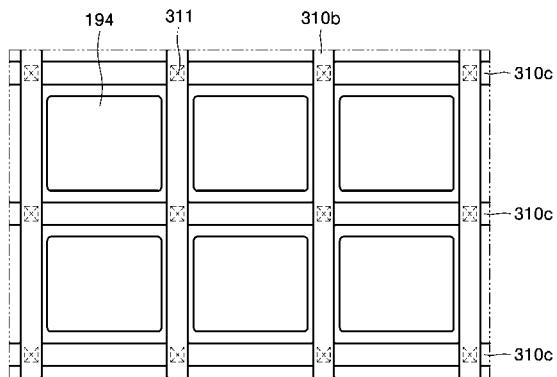
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K007 AB03 AB17 BA06 CC00 DB03 FA00 GA00
5C094 AA04 AA10 AA55 BA03 BA27 CA19 DA13 EA10 FB12

专利名称(译)	平板显示装置和电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP2005331919A	公开(公告)日	2005-12-02
申请号	JP2005056001	申请日	2005-03-01
[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)	三星工スディアイ株式会社		
[标]发明人	姜泰旭 鄭倉龍		
发明人	姜泰旭 鄭倉龍		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 G09G3/10 G09G3/32 H05B33/08 H05B33/14 H05B33/26		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2300/0426 G09G2300/0439 G09G2300/0465 G09G2320/0233		
FI分类号	G09F9/30.330.Z H05B33/14.A G09F9/30.330		
F-TERM分类号	3K007/AB03 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/GA00 5C094 /AA04 5C094/AA10 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/EA10 5C094/FB12 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/CC33 3K107/CC36 3K107/EE03 3K107 /EE04 3K107/EE07 3K107/HH04 3K107/HH05		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一		
优先权	1020040035867 2004-05-20 KR		
其他公开文献	JP4206388B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种具有显示区域的平板显示设备，该显示区域设置有一个或多个TFT和一个或多个像素。一种用于向显示区域提供驱动功率的驱动电源线，以及一条或多条具有不同驱动电源线层并与该驱动电源线电连通的辅助驱动电源线。它是一种平板显示装置，其特征在于包括。驱动电源线与显示区域中的源极/漏极在同一层。[选择图]图5

