

(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2017-142992

(P2017-142992A)

(43) 公開日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/06	3 K 1 0 7
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041	4 1 2
審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-23841 (P2016-23841)
 (22) 出願日 平成28年2月10日 (2016.2.10)

(71) 出願人 000201814
 双葉電子工業株式会社
 千葉県茂原市大芝629
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100113435
 弁理士 黒木 義樹
 (74) 代理人 100162352
 弁理士 酒巻 順一郎
 (72) 発明者 廣田 悠紀
 千葉県茂原市大芝629 双葉電子工業株
 式会社内
 (72) 発明者 神山 幸夫
 千葉県茂原市大芝629 双葉電子工業株
 式会社内

最終頁に続く

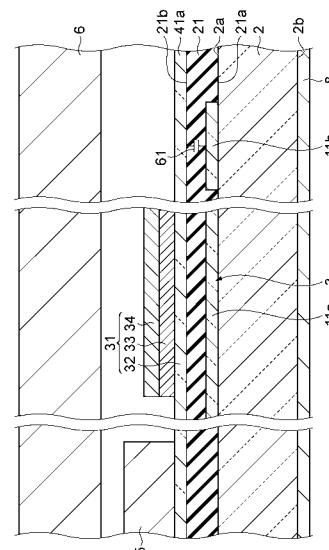
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【要約】

【課題】部品点数を低減できる有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】有機EL表示装置1は、透光性を有する第1基板2と、第1基板2の主面2a上に設けられるタッチセンサ3用のタッチ電極11～18と、主面2a上に設けられ、タッチ電極11～18を覆う絶縁膜21と、絶縁膜21においてタッチ電極11～18側の第1面21aとは反対側の第2面21b上に設けられる有機発光素子31と、第1基板2の主面2aに対向するように設けられ、第1基板2との間でタッチ電極11～18、絶縁膜21、及び有機発光素子31を挟む第2基板6と、タッチ電極11～18と有機発光素子31との両方に電氣的に接続される集積回路5と、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

透光性を有する第 1 基板と、
前記第 1 基板の主面上に設けられるタッチセンサ用のタッチ電極と、
前記主面上に設けられ、前記タッチ電極を覆う絶縁膜と、
前記絶縁膜において前記タッチ電極側の第 1 面とは反対側の第 2 面上に設けられる有機発光素子と、
前記第 1 基板の前記主面に対向するように設けられ、前記第 1 基板との間で前記タッチ電極、前記絶縁膜、及び前記有機発光素子を挟む第 2 基板と、
前記タッチ電極と前記有機発光素子との両方に電氣的に接続される集積回路と、
を備える有機 E L 表示装置。

10

【請求項 2】

前記集積回路に電氣的に接続され、前記絶縁膜を介して前記タッチ電極の一部に重なるように設けられる配線端子をさらに備え、
前記タッチ電極と前記集積回路とは、前記タッチ電極と、前記絶縁膜と、前記配線端子とによって構成される容量を介して互いに電氣的に接続される、請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記集積回路に電氣的に接続され、前記タッチ電極と接するように設けられる配線端子をさらに備え、
前記配線端子は、前記絶縁膜に設けられた開口部を通過して前記タッチ電極に接続される、請求項 1 に記載の有機 E L 表示装置。

20

【請求項 4】

前記有機発光素子は、平面視にて前記タッチ電極の縁と重ならない、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 基板の前記主面上には、複数の前記タッチ電極が設けられ、
前記絶縁膜上には、複数の前記有機発光素子が設けられ、
前記複数の有機発光素子の全てが、平面視において、前記複数のタッチ電極のいずれかに重なりと共に前記複数のタッチ電極の縁のいずれにも重ならない、請求項 4 に記載の有機 E L 表示装置。

30

【請求項 6】

前記第 1 基板の前記主面上には、複数の前記タッチ電極が設けられ、
前記絶縁膜上には、複数の前記有機発光素子が設けられ、
前記複数の有機発光素子の一部は、平面視において、前記複数のタッチ電極のいずれかに重なりと共に前記複数のタッチ電極の縁の何れにも重ならず、
前記複数の有機発光素子の残部は、平面視において、前記複数のタッチ電極のいずれにも重ならない、請求項 4 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記集積回路は、前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に設けられる、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の有機 E L 表示装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機 E L 表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、表示装置として、有機 E L 材料 (E L : Electro-Luminescence) を含有する有機発光素子を用いた有機 E L 表示装置が脚光を浴びている。例えば携帯電話等のモバイル機器に搭載される有機 E L 表示装置には、タッチパネルが含まれている。下記特許文献 1 に

50

は、トップエミッション型の有機発光素子を有する有機ＥＬパネル上にタッチパネルが搭載された有機ＥＬ表示装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２０１０－２４３９３０号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記特許文献１においては、有機ＥＬパネルとタッチパネルとは、それぞれ別の基板を用いて形成されている。この場合、有機ＥＬ表示装置には、有機ＥＬパネル用の基板とタッチパネル用の基板との両方が必要になる。また、上記特許文献１では、有機ＥＬパネル用の集積回路と、タッチパネル用の集積回路との両方が用いられている。したがって、従来のタッチパネルを含む有機ＥＬ表示装置の部品点数は、タッチパネルを含まない有機ＥＬ表示装置の部品点数よりも増加してしまう。

10

【０００５】

そこで、本発明は、部品点数を低減できる有機ＥＬ表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

20

本発明の一態様に係る有機ＥＬ表示装置は、透光性を有する第１基板と、第１基板の主面上に設けられるタッチセンサ用のタッチ電極と、主面上に設けられ、タッチ電極を覆う絶縁膜と、絶縁膜においてタッチ電極側の第１面とは反対側の第２面上に設けられる有機発光素子と、第１基板の主面に対向するように設けられ、第１基板との間でタッチ電極、絶縁膜、及び有機発光素子を挟む第２基板と、タッチ電極と有機発光素子との両方に電氣的に接続される集積回路と、を備える。

【０００７】

この有機ＥＬ表示装置においては、タッチセンサ用のタッチ電極が第１基板の主面上に設けられ、有機発光素子も当該主面上にタッチ電極及び絶縁膜を介して設けられている。このため、タッチセンサと有機発光素子とをそれぞれ別の基板を用いて形成しなくてもよい。また、有機ＥＬ表示装置が備える集積回路は、タッチ電極と有機発光素子との両方に電氣的に接続される。これにより、タッチセンサと有機発光素子との両方に対して共通の集積回路を用いることができる。したがって、上記有機ＥＬ表示装置によれば、部品点数を低減できる。

30

【０００８】

また、上記有機ＥＬ表示装置は、集積回路に電氣的に接続され、絶縁膜を介してタッチ電極の一部に重なるように設けられる配線端子をさらに備え、タッチセンサと集積回路とは、タッチ電極と、絶縁膜と、配線端子とによって構成される容量を介して互いに電氣的に接続されてもよい。これにより、例えば絶縁膜に開口部を設け、当該開口部を通過して配線端子とタッチ電極とを接触させない場合であっても、タッチ電極と集積回路とを電氣的に接続させることができる。この場合、絶縁膜に開口部を形成するための工程を省略できるので、有機ＥＬ表示装置の製造コストを低減できる。

40

【０００９】

また、上記有機ＥＬ表示装置は、集積回路に電氣的に接続され、タッチ電極と接するように設けられる配線端子をさらに備え、配線端子は、絶縁膜に設けられた開口部を通過してタッチ電極に接続されてもよい。この場合、配線端子を介して集積回路とタッチ電極とを確実に電氣的に接続させることができる。

【００１０】

また、有機発光素子は、平面視にてタッチ電極の縁と重ならなくてもよい。この場合、平面視において、有機発光素子がタッチ電極に重なる領域と、有機発光素子がタッチ電極

50

に重ならない領域との共存を防ぐことができる。これにより、タッチ電極による有機発光素子の発光ムラを抑制できる。

【 0 0 1 1 】

また、第 1 基板の主面上には、複数のタッチ電極が設けられ、絶縁膜上には、複数の有機発光素子が設けられ、複数の有機発光素子の全てが、平面視において、複数のタッチ電極のいずれかに重なりと共に複数のタッチ電極の縁のいずれにも重ならなくてもよい。この場合、絶縁膜上に複数の有機発光素子が設けられた場合であっても、有機発光素子がタッチ電極に重ならない領域は形成されなくなる。これにより、タッチ電極によって有機発光素子毎に生じる発光ムラを抑制できる。

【 0 0 1 2 】

10

また、第 1 基板の主面上には、複数のタッチ電極が設けられ、絶縁膜上には、複数の有機発光素子が設けられ、複数の有機発光素子の一部は、平面視において、複数のタッチ電極のいずれかに重なりと共に複数のタッチ電極の縁の何れにも重ならず、複数の有機発光素子の残部は、平面視において、複数のタッチ電極のいずれにも重ならない態様であってもよい。この場合、平面視において、複数の有機発光素子のいずれも、部分的にタッチ電極に重ならない。このため、タッチ電極のいずれかに重なる複数の有機発光素子の一部と、タッチ電極のいずれにも重ならない複数の有機発光素子の残部との両方において、タッチ電極による発光ムラが抑制される。

【 0 0 1 3 】

また、集積回路は、第 1 基板と第 2 基板との間に設けられてもよい。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、部品点数を低減できる有機 E L 表示装置が提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】実施形態に係る有機 E L 表示装置の一部を示す模式平面図である。

【 図 2 】実施形態に係る有機 E L 表示装置の要部を示す模式断面図である。

【 図 3 】第 1 変形例に係る有機 E L 表示装置におけるタッチセンサのタッチ電極と集積回路との接続を説明するための模式断面図である。

【 図 4 】第 2 変形例に係る有機 E L 表示装置におけるタッチセンサのタッチ電極と有機発光素子との関係性を示す模式平面図である。

30

【 図 5 】第 3 変形例に係る有機 E L 表示装置におけるタッチセンサのタッチ電極と有機発光素子との関係性を示す模式平面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、以下の説明において、同一要素又は同一機能を有する要素には、同一符号を用いることとし、重複する説明は省略する。

【 0 0 1 7 】

まず、本実施形態に係る有機 E L 表示装置 1 の構成について、図 1 及び図 2 を参照しつつ説明する。

40

【 0 0 1 8 】

図 1 及び図 2 に示されるように、有機 E L 表示装置 1 は、例えばパッシブマトリックス型の表示装置である。有機 E L 表示装置 1 は、第 1 基板 2 と、第 1 基板 2 の主面 2 a 上に設けられるタッチセンサ 3 と、タッチセンサ 3 上に画定される発光領域 4 と、タッチセンサ 3 に電氣的に接続される集積回路 5 と、タッチセンサ 3、発光領域 4、及び集積回路 5 を挟んで第 1 基板 2 に対向するように設けられる第 2 基板 6 とを備えている。

【 0 0 1 9 】

第 1 基板 2 は、透光性の基板であり、平面視にて略矩形状を有する。したがって、第 1 基板 2 の主面 2 a と、主面 2 a に対向する主面 2 b とは、略矩形状を有する。第 1 基板 2

50

の厚さは、例えば $100\ \mu\text{m} \sim 1000\ \mu\text{m}$ である。第1基板2としては、例えばガラス基板、セラミックス基板、又は可撓性を有する基板（例えば、プラスチック基板等）が挙げられる。本実施形態では、第1基板2としてガラス基板が用いられる。主面2b上には、第1基板2を透過する光を偏光する偏光膜8が設けられている。なお、本実施形態における平面視とは、主面2aの法線方向から見ることである。

【0020】

タッチセンサ3は、第1基板2の主面2b上に位置する導電体（被検出物）を検知する静電容量方式のセンサである。タッチセンサ3は、主面2aに設けられるタッチ電極11～18と、集積回路5とから構成されている。このタッチセンサ3においては、集積回路5は、第1基板2に被検出部が近接した際に、タッチ電極11～18の少なくともいずれか

10

【0021】

図2に示されるように、タッチセンサ3のタッチ電極11は、主面2a上に設けられる絶縁膜21に覆われている。絶縁膜21は、透光性及び絶縁性を有する膜であり、主面2aを覆うように設けられている。絶縁膜21の厚さは、例えば $100\ \text{nm} \sim 1000\ \text{nm}$ である。絶縁膜21は、例えば酸化シリコン膜（ SiO_x 膜）である。絶縁膜21は、例えばタッチ電極11～18が形成された主面2a上に、CVD法（化学気相成長法）によって形成される。したがって、タッチ電極11～18は絶縁膜21によって覆われる。

20

【0022】

発光領域4は、有機EL表示装置1において光を発生し得る領域であり、第1基板2の主面2aの中心部に画定されている。発光領域4には、マトリクス状に配置された複数の有機発光素子31が設けられている。平面視における隣接する有機発光素子31同士の間隔は、例えば $10\ \mu\text{m} \sim 50\ \mu\text{m}$ である。なお、発光領域4内に設けられる隔壁等の図示は省略している。

【0023】

有機発光素子31は、電流が供給されることにより発光する素子であり、図2に示されるように一对の電極32、34の間に有機発光層33が挟まれた構成を有する。有機発光素子31は、絶縁膜21においてタッチ電極11～18側の第1面21aとは反対側の第2面21b上に設けられている。すなわち、有機発光素子31は、絶縁膜21の第2基板6側の表面上に設けられている。

30

【0024】

電極32は、有機発光素子31の陽極として機能する導電層であり、有機発光素子31において最も第1基板2側に位置している。電極32は、パターンニングされた透明導電層である。電極32を構成する材料としては、例えばITO（酸化インジウムスズ）又はIZO（酸化インジウム亜鉛）が用いられる。電極32の厚さは、例えば $100\ \text{nm} \sim 500\ \text{nm}$ である。電極32は、例えばPVD法（物理気相成長法）によって形成される。

【0025】

有機発光層33は、電子及び正孔が注入されることによって発光する有機化合物（発光材料）を少なくとも含む層であり、電極32上に設けられる。有機化合物は、低分子化合物でもよく、高分子化合物でもよい。有機発光層33は、上記発光材料を含んだ発光層に加えて、電子注入層、電子輸送層、正孔輸送層、及び正孔注入層等を有してもよい。有機発光層33によって発生する光は、赤色光又は青色光等の単色光でもよく、白色光でもよい。有機発光層33が白色光を呈する場合、有機発光層33には異なる光を発生する発光層が複数含まれてもよい。有機発光層33の厚さは、例えば $100\ \text{nm} \sim 500\ \text{nm}$ である。有機発光層33は、例えば真空蒸着法等の乾式法、又はインクジェット等の湿式法によって形成される。なお、発光材料としては、蛍光材料が用いられてもよく、リン光材料が用いられてもよい。

40

【0026】

50

電極 3 4 は、有機発光素子 3 1 の陰極として機能する導電層であり、有機発光層 3 3 上に設けられる。電極 3 4 は、例えば光吸収性又は光反射性を有する単数又は複数の導電層から構成される。電極 3 4 を構成する導電層の材料（導電材料）として、例えばアルミニウム、銀、又はアルカリ土類金属（マグネシウム、カルシウム等）が用いられる。電極 3 4 の厚さは、例えば 100 nm ~ 500 nm である。電極 3 4 は、例えば PVD 法によって形成される。

【0027】

集積回路 5 は、タッチセンサ 3 と有機発光素子 3 1 との両方に電氣的に接続されて制御する回路であり、平面視にて第 1 基板 2 上であって発光領域 4 よりも外側に搭載されている。集積回路 5 として、例えば種々の IC チップが用いられる。集積回路 5 は、絶縁膜 2 1 上に設けられる配線 4 1 ~ 4 8 を介してタッチセンサ 3 と電氣的に接続されている。また、集積回路 5 は、絶縁膜 2 1 上に設けられる配線領域 5 1 ~ 5 3 を介して発光領域 4 内の有機発光素子 3 1 と電氣的に接続されている。配線領域 5 1 ~ 5 3 のそれぞれは、複数の配線が設けられる領域である。なお、配線 4 1 ~ 4 8 の詳細については後述する。

【0028】

第 2 基板 6 は、平面視にて第 1 基板 2 と略同一の大きさを有する基板である。したがって、第 2 基板 6 は平面視にて略矩形状を有する。第 2 基板 6 は、タッチ電極 1 1 ~ 1 8、絶縁膜 2 1、有機発光素子 3 1、及び集積回路 5 を挟んで第 1 基板 2 に対向するように設けられる。換言すると、タッチ電極 1 1 ~ 1 8、絶縁膜 2 1、有機発光素子 3 1、及び集積回路 5 のそれぞれは、第 1 基板 2 と第 2 基板 6 との間に設けられている。第 2 基板 6 としては、例えばガラス基板、セラミックス基板、又は可撓性を有する基板（例えば、プラスチック基板、又はステンレス基板等）が挙げられる。なお、第 2 基板 6 は、例えば枠状を有すると共に有機発光素子 3 1 を囲うように設けられる接着剤によって、第 1 基板 2 に接合されている。これにより、有機発光素子 3 1 は、第 1 基板 2、第 2 基板 6、及び接着剤によって封止される。

【0029】

有機 EL 表示装置 1 には、外部装置に接続するためのフレキシブル配線板（FPC: Flexible Printed Circuit）7 が取り付けられている。フレキシブル配線板 7 は、絶縁膜 2 1 上に設けられる配線領域 5 4 を介して集積回路 5 と電氣的に接続されている。配線領域 5 4 は、配線領域 5 1 ~ 5 3 と同様に複数の配線が設けられる領域であり、当該配線領域 5 1 ~ 5 3 と同時に形成される。

【0030】

次に、タッチ電極 1 1 ~ 1 8 について説明する。タッチ電極 1 1 ~ 1 8 は、パターンニングされた透明導電層であり、第 1 基板 2 上にマトリクス状に配置されている。タッチ電極 1 1 ~ 1 4 と、タッチ電極 1 5 ~ 1 8 とのそれぞれは、主面 2 a の長手方向に沿って順に整列されている。タッチ電極 1 1 ~ 1 4 は、タッチ電極 1 5 ~ 1 8 よりも集積回路 5 に対して離れた位置に設けられている。また、タッチ電極 1 1 ~ 1 8 は、互いに離間して設けられている。タッチ電極 1 1 ~ 1 8 は、それぞれ独立して集積回路 5 に電氣的に接続されている。これにより、集積回路 5 は、タッチ電極 1 1 ~ 1 8 のそれぞれにおける上記静電容量の変化を検出できるので、被検出物の位置を検出できる。タッチ電極 1 1 ~ 1 8 を構成する材料としては、例えば ITO 又は IZO が用いられる。タッチ電極 1 1 ~ 1 8 は、例えば PVD 法によって形成される。上述したように、タッチ電極 1 1 ~ 1 8 は透明導電層であるので、有機発光素子 3 1 にて発生する光は、タッチセンサ 3 及び第 1 基板 2 を介して外部に出射される。

【0031】

タッチ電極 1 1 は、被検出物を検出する検出領域 1 1 a と、検出領域 1 1 a を集積回路 5 に接続させるための接続領域 1 1 b とを有している。検出領域 1 1 a は、平面視にて略矩形状を有し、検出領域 1 1 a の一部又は全部は発光領域 4 に重なっている。接続領域 1 1 b は、その端部が平面視にて配線 4 1 に重なるように第 1 基板 2 上に延在している。また、タッチ電極 1 2 ~ 1 8 は、タッチ電極 1 1 と同様に、検出領域 1 2 a ~ 1 8 a と、接

10

20

30

40

50

続領域 12b ~ 18b とをそれぞれ有している。検出領域 12a ~ 18a のそれぞれは、平面視にて略矩形状を有し、発光領域 4 に重なっている。接続領域 12b ~ 18b の端部は、平面視にて配線 42 ~ 48 にそれぞれ重なるように、第 1 基板 2 上に延在している。なお、発光領域 4 上において隣接する検出領域同士の間隔は、例えば 10 μ m 程度であり、隣接する有機発光素子 31 同士の間隔以下である。タッチ電極 11 ~ 18 の検出領域 11a ~ 18a のそれぞれは、発光領域 4 を 8 分割 (2 行 $\times$ 4 列) した領域の大きさと略一致しており、当該領域のいずれかに重なるように設けられている。

【0032】

次に、タッチセンサ 3 用のタッチ電極 11 ~ 18 と集積回路 5 との接続について説明する。前述したように、集積回路 5 は、配線 41 ~ 48 を介してタッチセンサ 3 に電氣的に接続されている。また、集積回路 5 は配線 41 を介してタッチ電極 11 に電氣的に接続されている。ここで、配線 41 は、タッチ電極 11 の接続領域 11b に重なる端子部 (配線端子) 41a と、集積回路 5 と端子部 41a とを結び引き回し部 41b とを有する。

【0033】

端子部 41a は、平面視にて略矩形状を有しており、絶縁膜 21 を介して接続領域 11b の端部と重なるように設けられている。このため、端子部 41a と、絶縁膜 21 と、接続領域 11b とによって容量 61 が形成されており、タッチ電極 11 と集積回路 5 とは、配線 41 と容量 61 とを介して互いに電氣的に接続されている。

【0034】

配線 42 ~ 48 は、配線 41 と同様に、端子部 42a ~ 48a と、引き回し部 42b ~ 48b とをそれぞれ有する。端子部 42a ~ 48a は、平面視にて略矩形状を有しており、絶縁膜 21 を介して接続領域 12b ~ 18b とそれぞれ重なるように設けられている。このため、タッチ電極 12 ~ 18 と配線 42 ~ 48 とは、それぞれ容量を介して電氣的に接続されている。

【0035】

端子部 41a, 42a, 45a, 46a は、発光領域 4 より外側であって、主面 2a における四隅のうちの一の隅近傍に設けられている。一方、端子部 43a, 44a, 47a, 48a は、発光領域 4 より外側であって、主面 2a における四隅のうちの別の一の隅近傍に設けられている。また、配線 41 ~ 48 は、有機発光素子 31 の電極 32 と同時に形成される。このため、配線 41 ~ 48 は、透明導電層を有する。また、配線 41 ~ 48 は、積層構造を有してもよい。この場合、配線 41 ~ 48 のそれぞれは、例えば電極 32 と同時に形成される透明導電層と、電極 34 と同時に形成される導電層とを有している。これにより、配線 41 ~ 48 の抵抗値を低下させることができる。

【0036】

以上に説明した本実施形態に係る有機 EL 表示装置 1 においては、有機発光素子 31 は、タッチセンサ 3 用のタッチ電極 11 ~ 18 が第 1 基板 2 の主面 2a 上に設けられ、有機発光素子 31 も主面 2a 上にタッチ電極 11 ~ 18 及び絶縁膜 21 を介して設けられている。このため、タッチセンサ 3 と有機発光素子 31 とをそれぞれ別の基板を用いて形成しなくてもよい。また、有機 EL 表示装置 1 が備える集積回路 5 は、タッチ電極 11 ~ 18 と有機発光素子 31 との両方に電氣的に接続される。これにより、タッチセンサ 3 と有機発光素子 31 との両方に対して共通の集積回路 5 を用いることができる。したがって、有機 EL 表示装置 1 によれば、部品点数を低減できる。

【0037】

加えて、本実施形態によれば、タッチセンサ 3 と有機発光素子 31 とを第 1 基板 2 上に形成している。このため、例えばタッチセンサが設けられる基板と、有機発光素子が設けられる基板とを貼り合わせる工程を省略できる。これにより、本実施形態においては、基板同士を貼り合わせる工程の実施によって発生し得る接着位置のずれ、接着強度不足、及び、気泡もしくは異物の混入等に起因する不良品の発生を抑制できる。さらには、本実施形態では集積回路 5 がタッチセンサ 3 と有機発光素子 31 との両方に電氣的に接続されている。これにより、集積回路 5 が、タッチセンサ 3 と有機発光素子 31 とを同期して制御

10

20

30

40

50

させやすい。

【0038】

また、有機EL表示装置1は、集積回路5に電氣的に接続され、絶縁膜21を介してタッチ電極11の接続領域11bに重なるように設けられる端子部41aをさらに備え、タッチ電極11と集積回路5とは、タッチ電極11の接続領域11bと、絶縁膜21と、端子部41aとによって構成される容量61を介して互いに電氣的に接続されている。これにより、例えば絶縁膜21に開口部を設け、当該開口部を通過して端子部41aと接続領域11bとを接触させない場合であっても、タッチ電極11と集積回路5とを電氣的に接続させることができる。この場合、絶縁膜21に開口部を形成するための工程を省略できるので、有機EL表示装置1の製造コストを低減できる。

10

【0039】

次に、本実施形態の第1変形例について図3を参照しつつ説明する。図3に示されるように、絶縁膜21には、接続領域11bを露出させる開口部21cと、接続領域12bを露出させる開口部21dが形成されている。これにより、端子部41aが開口部21cを介して接続領域11bに接続され、端子部42aが開口部21dを通過して接続領域12bに接続される。なお第1変形例では、絶縁膜21において接続領域13b~18bの端部に重なる部分には、開口部がそれぞれ形成されている。したがって、接続領域13b~18bも、対応する開口部を通過して端子部43a~48aにそれぞれ接続される。この場合、端子部41a~48aを介して集積回路5とタッチセンサ3とを確実に電氣的に接続させることができる。

20

【0040】

次に、本実施形態の第2変形例について図4を参照しつつ説明する。図4に示されるように、マトリクス状に配置された複数の有機発光素子31の全てが、平面視において、タッチ電極11, 12, 15, 16のいずれかに重なっていると共に、タッチ電極11, 12, 15, 16の縁のいずれにも重なっていない。換言すると、複数の有機発光素子31の全てが、平面視において、タッチ電極11, 12, 15, 16のいずれかに完全に重なっている。なお第2変形例では、タッチ電極13, 14, 17, 18のいずれかに重なる有機発光素子31も、タッチ電極11~18の縁のいずれにも重ならない。

【0041】

この場合、平面視において、有機発光素子31がタッチ電極11~18のいずれかに重なる領域と、有機発光素子31がタッチ電極11~18のいずれにも重ならない領域との共存を防ぐことができる。これにより、第2変形例において有機発光素子31が第1基板2に向かって発する光はタッチ電極11~18のいずれかを介するので、タッチ電極11~18による有機発光素子31の発光ムラを抑制できる。

30

【0042】

次に、本実施形態の第3変形例について図5を参照しつつ説明する。図5に示されるように、マトリクス状に配置された複数の有機発光素子31の一部は、平面視において、タッチ電極15, 16のいずれかに重なっていると共に、タッチ電極15, 16の縁のいずれにも重なっていない。一方、複数の有機発光素子31の残部は、平面視において、タッチ電極15, 16のいずれかに重なっていない。換言すると、複数の有機発光素子31の残部は、平面視において、タッチ電極のいずれにも完全に重なっていない。

40

【0043】

したがって、第3変形例においては、第2変形例と同様に、複数の有機発光素子31のそれぞれは、タッチ電極11~18の縁のいずれにも重なっていない。すなわち、平面視において、複数の有機発光素子31のいずれも、部分的にタッチ電極11~18に重ならない。このため、タッチ電極11~18のいずれかに重なる複数の有機発光素子31の一部と、タッチ電極11~18のいずれにも重ならない複数の有機発光素子31の残部との両方において、タッチ電極による発光ムラが抑制される。加えて、有機EL表示装置1の発光領域4において、タッチセンサ3が機能する領域と、タッチセンサ3が機能しない領域との両方を設けることができる。

50

【 0 0 4 4 】

なお、上記第 2 変形例及び第 3 変形例においては、集積回路 5 はタッチセンサ 3 と発光領域 4 との両方に電氣的に接続されていなくてもよい。この場合、タッチセンサ 3 及び集積回路が設けられる基板と、有機発光素子 3 1 及び他の集積回路が設けられる基板とが別々の基板であってもよい。このような場合であっても、第 2 変形例及び第 3 変形例における作用効果が十分に奏される。

【 0 0 4 5 】

本発明による有機 E L 表示装置は、上述した実施形態及び変形例に限られるものではなく、他に様々な変形が可能である。例えば、上記実施形態及び上記変形例において、集積回路 5 は第 1 基板 2 と第 2 基板 6 との間に設けられているが、これに限られない。例えば、集積回路 5 は、フレキシブル配線板 7 と一体化し、第 1 基板 2 と第 2 基板 6 との間に設けられなくてもよい。

10

【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態及び上記変形例において、有機 E L 表示装置 1 は、パッシブマトリクス型の表示装置に限られない。例えば、有機 E L 表示装置 1 は、アクティブマトリクス型の表示装置でもよい。この場合、各有機発光素子 3 1 に対応するトランジスタ等が発光領域 4 に設けられる。

【 0 0 4 7 】

また、上記実施形態及び上記変形例において、電極 3 4 及び第 2 基板 6 の両方は透光性を有してもよい。この場合、有機 E L 表示装置 1 は、シースルー型の表示装置になり得る。

20

【 0 0 4 8 】

また、上記実施形態及び上記変形例において、第 1 基板 2 及び第 2 基板 6 の両方は可撓性を有してもよい。この場合、有機 E L 表示装置 1 は、フレキシブル型の表示装置になり得る。また、第 1 基板 2 及び第 2 基板 6 の両方は、平面視にて略矩形状に限られない。例えば、平面視における第 1 基板 2 及び第 2 基板 6 の両方は、多角形状を有してもよいし、略円形状を有してもよい。

【 0 0 4 9 】

また、上記実施形態及び上記変形例において、タッチセンサ 3 として他の態様のタッチセンサを用いてもよい。例えば、投影型静電容量式のタッチセンサ等を用いてもよい。この場合、タッチ電極が積層構造を有してもよい。

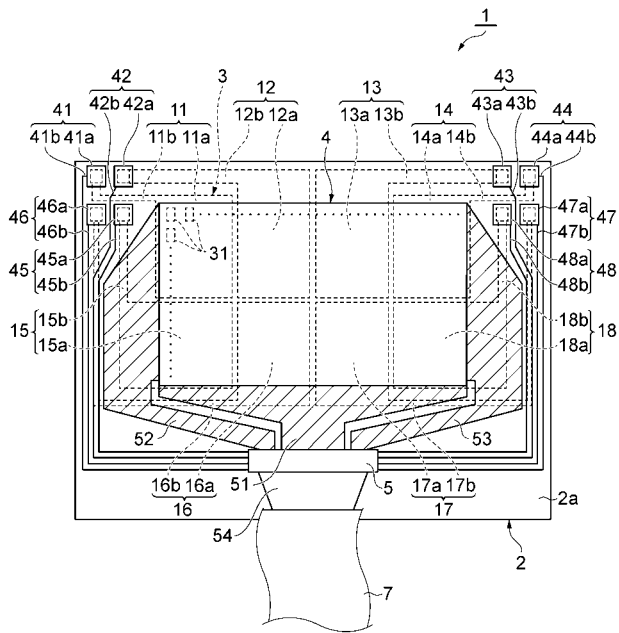
30

【 符号の説明 】

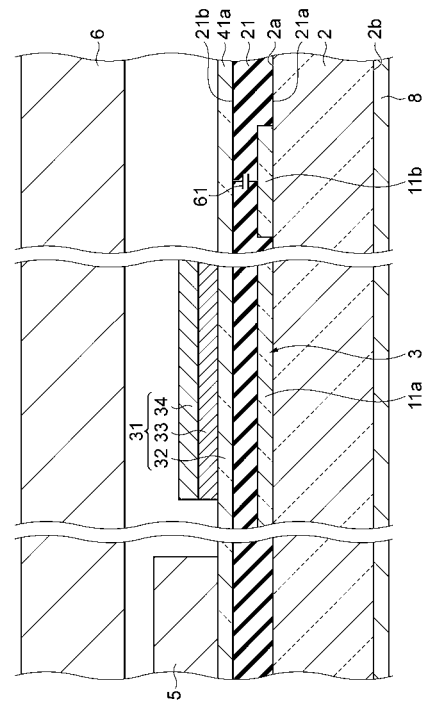
【 0 0 5 0 】

1 ... 有機 E L 表示装置、2 ... 第 1 基板、2 a ... 主面、3 ... タッチセンサ、5 ... 集積回路、6 ... 第 2 基板、1 1 ~ 1 8 ... タッチ電極、1 1 a ~ 1 8 a ... 検出領域、1 2 b ~ 1 8 b ... 接続領域、2 1 ... 絶縁膜、2 1 a ... 第 1 面、2 1 b ... 第 2 面、2 1 c , 2 1 d ... 開口部、3 1 ... 有機発光素子、3 2 , 3 4 ... 電極、3 3 ... 有機発光層、4 1 ~ 4 8 ... 配線、4 1 a ~ 4 8 a ... 端子部（配線端子）、4 1 b ~ 4 8 b ... 引き回し部、6 1 ... 容量。

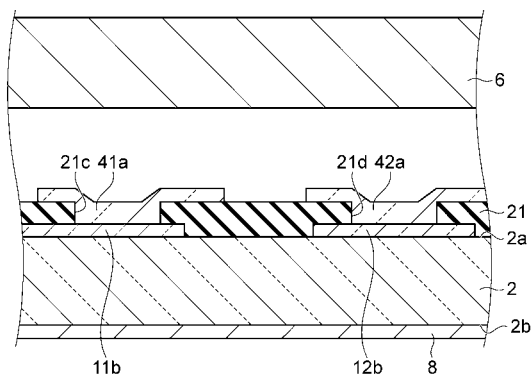
【図 1】



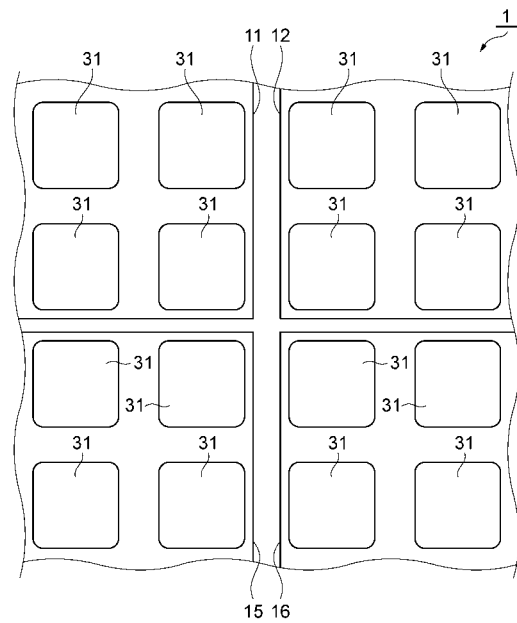
【図 2】



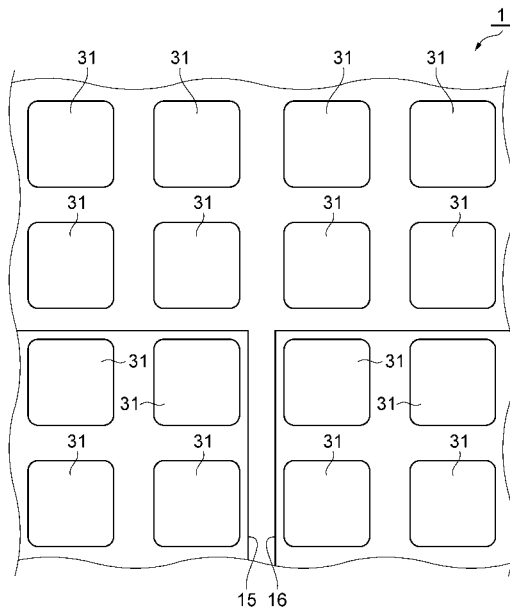
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/044 (2006.01)	G 0 6 F 3/041 4 3 0	
	G 0 6 F 3/041 4 2 2	
	G 0 6 F 3/044 1 2 4	

(72)発明者 川名 啓資
千葉県茂原市大芝 6 2 9 双葉電子工業株式会社内

(72)発明者 今西 沙織
千葉県茂原市大芝 6 2 9 双葉電子工業株式会社内

(72)発明者 渡辺 圭介
千葉県茂原市大芝 6 2 9 双葉電子工業株式会社内

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC33 CC41 CC45 DD88 EE66 HH00

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2017142992A	公开(公告)日	2017-08-17
申请号	JP2016023841	申请日	2016-02-10
[标]申请(专利权)人(译)	双叶电子工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	双叶电子工业株式会社		
[标]发明人	廣田悠紀 神山幸夫 川名啓資 今西沙織 渡辺圭介		
发明人	廣田 悠紀 神山 幸夫 川名 啓資 今西 沙織 渡辺 圭介		
IPC分类号	H05B33/06 H05B33/02 H05B33/22 H01L51/50 G06F3/041 G06F3/044		
CPC分类号	G06F3/0412 H01L27/323 H01L27/326 H01L27/3276 H01L27/3288 H01L51/5203		
FI分类号	H05B33/06 H05B33/02 H05B33/22.Z H05B33/14.A G06F3/041.412 G06F3/041.430 G06F3/041.422 G06F3/044.124 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC41 3K107/CC45 3K107/DD88 3K107/EE66 3K107/HH00		
代理人(译)	长谷川良树 小泉纯酒卷		
其他公开文献	JP6587952B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够减少部件数量的有机EL显示装置。解决方案：有机EL显示装置1包括具有透光性的第一基板2，用于设置在第一基板2的主表面2a上的触摸传感器3的触摸电极11至18，覆盖触摸电极11至18的绝缘膜21和设置在绝缘膜21的触摸电极11至18侧的与第一表面21a相对的第三表面21b上的有机发光元件如图31所示，第二基板6设置成与第一基板2的主表面2a相对，并且将触摸电极11至18，绝缘膜21和有机发光元件31夹在第一基板2和第二基板6之间，并且集成电路5电连接到触摸电极11至18和有机发光元件31。

