

(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2006-58876

(P2006-58876A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03F 1/08 (2006.01)	G03F 1/08 D	2H091
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 520	2H095
G03F 7/20 (2006.01)	G03F 7/20 501	2H097

審査請求 未請求 請求項の数 33 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2005-224490 (P2005-224490)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成17年8月2日(2005.8.2)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	2004-061766		Samsung Electronics
(32) 優先日	平成16年8月5日(2004.8.5)		Co., Ltd.
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
			416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si
			Gyeonggi-do, Republic of Korea
		(74) 代理人	100072349
			弁理士 八田 幹雄
		(74) 代理人	100110995
			弁理士 奈良 泰男
		(74) 代理人	100114649
			弁理士 宇谷 勝幸

最終頁に続く

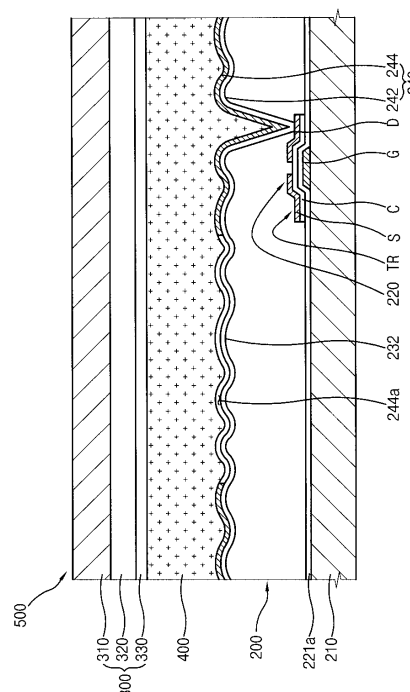
(54) 【発明の名称】 マスク、薄膜トランジスタ基板、及び薄膜トランジスタ基板の製造方法、ならびに薄膜トランジスタ基板を有する表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】マスク、薄膜トランジスタ基板、及び薄膜トランジスタ基板の製造方法、ならびに薄膜トランジスタ基板を有する表示装置を提供する。

【解決手段】表示装置は、第1基板210に形成された電圧印加素子220、電圧印加素子の出力端が露出されるように形成され、光反射率を向上させるために一面に島状に複数個形成されて互いに異なる面積を有するマイクロレンズ部を有する有機膜、ならびに有機膜上に形成された第1電極242及び第1電極上に形成され一部に透過窓を備えた第2電極244を有する画素電極を含むTFT基板と、第1基板に対向し、画素電極と対向する共通電極を含む第2基板と、第1基板と第2基板との間に介在された液晶層400と、を含む。

【選択図】図15



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明基板と、

前記透明基板に島状に複数個形成され、互いに異なる形状を有する光遮断パターンと、
を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 2】

前記各光遮断パターンは、平面で見たとき、三角形、四角形、五角形、及び六角形などの多角形状を有することを特徴とする請求項 1 記載のマスク。

【請求項 3】

相互に隣接した前記光遮断パターン間の間隔は、 $2.5\mu\text{m} \sim 3.5\mu\text{m}$ の範囲に含まれることを特徴とする請求項 1 記載のマスク。 10

【請求項 4】

前記相互に隣接した光遮断パターン間の間隔は、実質的に同一であることを特徴とする請求項 3 記載のマスク。

【請求項 5】

前記各光遮断パターンの大きさは、 $3.5\mu\text{m}$ より大きく、 $5.5\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項 1 記載のマスク。

【請求項 6】

前記各光遮断パターンの大きさは、 $4.0\mu\text{m}$ より大きく、 $5.0\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項 1 記載のマスク。 20

【請求項 7】

前記光遮断パターンの大きさと、相互に隣接した前記光遮断パターン間の間隔との比率は、 $10:4 \sim 10:10$ であることを特徴とする請求項 1 記載のマスク。

【請求項 8】

前記各光遮断パターンの隣接する 2 辺がなす角度は、互いに異なることを特徴とする請求項 2 記載のマスク。

【請求項 9】

ベース基板に形成された電圧印加素子と、

前記電圧印加素子の出力端が露出されるように形成され、光反射率を向上させるために一の面に島状に複数個形成されて互いに異なる形状を有するマイクロレンズ部を有する有機膜と、 30

前記有機膜上に形成された第 1 電極及び当該第 1 電極上に形成されて一部に透過窓を備えた第 2 電極を有する画素電極と、

を含む薄膜トランジスタ基板。

【請求項 10】

前記マイクロレンズ部は、平面で見たとき、三角形、四角形、五角形、及び六角形などの多角形状を有することを特徴とする請求項 9 記載の薄膜トランジスタ基板。

【請求項 11】

前記マイクロレンズ部の各辺の長さは、互いに異なることを特徴とする請求項 10 記載の薄膜トランジスタ基板。 40

【請求項 12】

前記マイクロレンズ部の隣接する 2 辺がなす角度は、互いに異なることを特徴とする請求項 10 記載の薄膜トランジスタ基板。

【請求項 13】

相互に隣接した前記マイクロレンズ部間の間隔は、実質的に同一であり、

前記間隔は、 $2.5\mu\text{m} \sim 3.5\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 9 記載の薄膜トランジスタ基板。

【請求項 14】

前記各マイクロレンズ部の大きさは、 $3.5\mu\text{m}$ より大きく、 $5.5\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項 9 記載の薄膜トランジスタ基板。 50

【請求項 15】

前記各マイクロレンズ部の大きさは、 $4.0\text{ }\mu\text{m}$ より大きく、 $5.0\text{ }\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項9記載の薄膜トランジスタ基板。

【請求項 16】

前記マイクロレンズ部の大きさと、相互に隣接した前記マイクロレンズ部間の間隔との比率は、 $10:4 \sim 10:10$ であることを特徴とする請求項9記載の薄膜トランジスタ基板。

【請求項 17】

前記電圧印加素子は、
前記出力端を有する薄膜トランジスタと、
指定されたタイミングに電圧を前記出力端に出力するために前記薄膜トランジスタに連結された信号線と、
を含むことを特徴とする請求項9記載の薄膜トランジスタ基板。

10

【請求項 18】

第1基板に出力端を有する電圧印加素子を形成する段階と、
前記第1基板に電圧印加素子を覆う有機膜を形成する段階と、
前記有機膜の上方に、隣接する辺の長さが互いに異なる多角形状を有する薄膜状の光遮断パターンを有するマスクを配置する段階と、
前記光遮断パターンを介して前記有機膜を露光し、前記有機膜上に平面で見たときに互いに異なる形状を有するマイクロレンズ部を形成する段階と、
前記有機膜上に第1電極を形成する段階と、
前記第1電極上に当該第1電極の一部を露出させる透過窓を備えた第2電極を形成する段階と、
を含むことを特徴とする薄膜トランジスタ基板の製造方法。

20

【請求項 19】

前記光遮断パターンは、平面で見たとき、三角形、四角形、五角形、及び六角形などの多角形状を有することを特徴とする請求項18記載の薄膜トランジスタ基板の製造方法。

【請求項 20】

前記各光遮断パターンの各辺の長さは、互いに異なることを特徴とする請求項18記載の薄膜トランジスタ基板の製造方法。

30

【請求項 21】

前記各光遮断パターンの隣接する2辺がなす角度は、互いに異なることを特徴とする請求項18記載の薄膜トランジスタ基板の製造方法。

【請求項 22】

相互に隣接した前記光遮断パターン間の間隔は、実質的に同一であり、
前記間隔は、 $2.5\text{ }\mu\text{m} \sim 3.5\text{ }\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項18記載の薄膜トランジスタ基板の製造方法。

【請求項 23】

前記各光遮断パターンの大きさは、 $3.5\text{ }\mu\text{m}$ より大きく、 $5.5\text{ }\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項18記載の薄膜トランジスタ基板の製造方法。

40

【請求項 24】

前記各光遮断パターンの大きさは、 $4.0\text{ }\mu\text{m}$ より大きく、 $5.0\text{ }\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項18記載の薄膜トランジスタ基板の製造方法。

【請求項 25】

前記光遮断パターンの大きさと、相互に隣接した前記光遮断パターン間の間隔との比率は、 $10:4 \sim 10:10$ であることを特徴とする請求項18記載の薄膜トランジスタ基板の製造方法。

【請求項 26】

第1基板に形成された電圧印加素子、前記電圧印加素子の出力端が露出されるように形

50

成され、光反射率を向上させるために一の面に島状に複数個形成されて互いに異なる面積を有するマイクロレンズ部を有する有機膜、ならびに前記有機膜上に形成された第 1 電極及び当該第 1 電極上に形成されて一部に透過窓を備えた第 2 電極を有する画素電極を含む TFT 基板と、

前記第 1 基板に対向し、前記画素電極と対向する共通電極を含む第 2 基板と、

前記第 1 基板と第 2 基板との間に介在された液晶層と、

を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 27】

前記マイクロレンズ部は、平面で見たとき、三角形、四角形、五角形、及び六角形などの多角形状を有することを特徴とする請求項 26 記載の表示装置。

10

【請求項 28】

前記マイクロレンズ部の各辺の長さは、互いに異なることを特徴とする請求項 27 記載の表示装置。

【請求項 29】

前記マイクロレンズ部の隣接する 2 辺がなす角度は、互いに異なることを特徴とする請求項 27 記載の表示装置。

【請求項 30】

相互に隣接した前記マイクロレンズ部間の間隔は、実質的に同一であり、

前記間隔は、 $2.5\mu\text{m} \sim 3.5\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 26 記載の表示装置。

20

【請求項 31】

前記各マイクロレンズ部の大きさは、 $3.5\mu\text{m}$ より大きく、 $5.5\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項 26 記載の表示装置。

【請求項 32】

前記各マイクロレンズ部の大きさは、 $4.0\mu\text{m}$ より大きく、 $5.0\mu\text{m}$ より小さいことを特徴とする請求項 26 記載の表示装置。

【請求項 33】

前記マイクロレンズ部の大きさと、相互に隣接した前記マイクロレンズ部間の間隔との比率は、 $10:4 \sim 10:10$ であることを特徴とする請求項 26 記載の薄膜トランジスタ基板。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マスク、薄膜トランジスタ基板、及び薄膜トランジスタ基板の製造方法、ならびに薄膜トランジスタ基板を有する表示装置に関する。より具体的には、本発明は、光反射率を大きく向上させるためのマスク、薄膜トランジスタ基板、及び薄膜トランジスタ基板の製造方法、ならびに薄膜トランジスタ基板を有する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、表示装置は、情報処理装置で処理された電氣的フォーマット形態の情報を画像に変更させる。代表的な表示装置としては、CRT 方式表示装置、液晶表示装置、及び有機電界発光表示装置などがある。

40

【0003】

これらの表示装置のうち、液晶表示装置は光の利用方法によって透過型液晶表示装置、反射型液晶表示装置、及び反射 - 透過型液晶表示装置に分類される。

【0004】

透過型液晶表示装置は、ランプなどで発生した内部光が液晶を透過するようにすることで画像を表示する。反射型液晶表示装置は、太陽及び照明などで発生した外部光を反射させて画像を表示する。反射 - 透過型液晶表示装置はランプなどで発生した内部光と、太陽及び照明などで発生した外部光とで画像を表示する。

50

【 0 0 0 5 】

反射 - 透過型液晶表示装置は、外部光の光量が豊富なところでは反射型液晶表示装置のように作動し、外部光の光量が不足しているところでは透過型液晶表示装置のように作動することで、消費電力を低減し、暗いところでも情報を表示することができるという長所を有する。

【 0 0 0 6 】

反射 - 透過型液晶表示装置及び反射型液晶表示装置は、外部光を反射させ画像を表示するために、共通的に外部光が反射される反射電極を含み、反射電極の表面には、外部光を散乱及び外部光の反射角度をより均一にするために、エンボシングパターンが形成される。

10

【 0 0 0 7 】

反射 - 透過型液晶表示装置及び反射型液晶表示装置で表示された画像の品質は、反射電極に形成されたエンボシングパターンによって大きく影響を受け、近年では、エンボシングパターンの形状を改良して反射 - 透過型液晶表示装置で表示された画像の品質を大きく向上させようとする努力が進行されつつある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明はこのような従来技術の要求事項を勘案したもので、本発明の第 1 目的は、反射 - 透過型液晶表示装置及び反射型液晶表示装置にエンボシングパターンを形成するのに必要

20

【 0 0 0 9 】

なマスクを提供することにある。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 3 目的は、前記薄膜トランジスタ基板の製造方法を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 4 目的は、前記薄膜トランジスタ基板を含む表示装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 1 2 】

このように本発明の第 1 目的を具現するために、本発明によるマスクは透明基板、及び前記透明基板に島状に複数個形成され、互いに異なる形状を有する光遮断パターンを含む。

【 0 0 1 3 】

マスクが互いに異なる形状を有するために、各光遮断パターンの隣接する 2 辺がなす角度は、互いに異なるように形成される。また、相互に隣接した光遮断パターン間の間隔は、約 $2.0 \mu\text{m} \sim 4.0 \mu\text{m}$ の範囲に含まれ、望ましくは、約 $2.5 \mu\text{m} \sim 3.5 \mu\text{m}$ の範囲に含まれる。さらに、相互に隣接した光遮断パターン間の間隔は、実質的に同一である。

40

【 0 0 1 4 】

望ましくは、各光遮断パターンの大きさは、約 $3.5 \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5 \mu\text{m}$ より小さく形成される。より望ましくは、各光遮断パターンの大きさは、 $4.0 \mu\text{m}$ より大きく、 $5.0 \mu\text{m}$ より小さく形成される。

【 0 0 1 5 】

望ましくは、各光遮断パターンは、平面で見たとき、三角形、四角形、及び五角形などの多角形状を有する。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 2 目的を具現するために、本発明による薄膜トランジスタ基板は、ベース基板に形成された電圧印加素子、前記電圧印加素子の出力端が露出されるように形成され、

50

光反射率を向上させるために一の面に島状に複数個形成されて互いに異なる形状を有するマイクロレンズ部を有する有機膜、及び前記有機膜上に形成された第1電極と当該第1電極上に形成されて一部に透過窓を備えた第2電極とを有する画素電極を含む。

【0017】

望ましくは、マイクロレンズ部は、平面で見たとき、三角形、四角形、及び五角形などの多角形からなる。

【0018】

また、マイクロレンズ部の各辺の長さ、及びマイクロレンズ部の隣接する2辺がなす角度は、互いに異なるように形成される。

【0019】

望ましくは、相互に隣接したマイクロレンズ部間の間隔は、実質的に同一であり、マイクロレンズ部間の間隔は、約 $2.5\mu\text{m}$ ～ $3.5\mu\text{m}$ であり、各マイクロレンズ部の大きさは約 3.5 より大きく、約 $5.5\mu\text{m}$ より小さく形成される。

【0020】

望ましくは、電圧印加素子は、出力端を有する薄膜トランジスタ及び指定されたタイミングに電圧を出力端に出力するために薄膜トランジスタに連結された信号線を含む。

【0021】

本発明の第3目的を具現するために、本発明による薄膜トランジスタ基板の製造方法は、第1基板に出力端を有する電圧印加素子を形成し、第1基板に電圧印加素子を覆う有機膜を形成し、前記有機膜の上方に隣接する辺の長さが互いに異なる多角形形状を有する薄膜状の光遮断パターンを有するマスクを配置し、前記光遮断パターンを介して前記有機膜を露光して有機膜上に平面で見たときに互いに異なる形状を有するマイクロレンズ部を形成し、有機膜上に第1電極を形成し、及び第1電極上に当該第1電極の一部を露出させる透過窓を備えた第2電極を形成する。

【0022】

望ましくは、光遮断パターンは、平面で見たとき、三角形、四角形、及び五角形などの多角形からなる。

【0023】

望ましくは、各光遮断パターンの各辺の長さ及び各光遮断パターンの隣接する2辺がなす角度は互いに異なる。

【0024】

望ましくは、相互に隣接した光遮断パターン間の間隔は実質的に同一であり、間隔は、約 $2.5\sim 3.5\mu\text{m}$ であり、各光遮断パターンの大きさは約 $3.5\mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5\mu\text{m}$ より小さい。

【0025】

本発明の第4目的を具現するために、本発明による表示装置は、第1基板に形成された電圧印加素子、電圧印加素子の出力端が露出されるように形成され、光反射率を向上させるために一の面に島状に複数個形成されて互いに異なる面積を有する複数個マイクロレンズ部を有する有機膜、ならびに有機膜上に形成された第1電極及び第1電極上に形成されて一部に透過窓を備えた第2電極を有する画素電極を含むTFT基板と、第1基板に対向し、画素電極と対向する共通電極を含む第2基板と、第1基板と第2基板との間に介在された液晶層と、を含む。

【0026】

望ましく、マイクロレンズ部は、平面で見たとき、三角形、四角形、及び五角形などの多角形からなる。

【0027】

望ましく、マイクロレンズ部の各辺の長さ及びマイクロレンズ部の隣接する2辺がなす角度は互いに異なるように形成される。

【0028】

望ましくは、相互に隣接したマイクロレンズ部間の間隔は実質的に同一であり、間隔は

10

20

30

40

50

、約 $2.5\ \mu\text{m}$ ~ $3.5\ \mu\text{m}$ であり、各マイクロレンズ部の大きさは、約 $3.5\ \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5\ \mu\text{m}$ より小さく形成される。

【発明の効果】

【0029】

本発明によると、光を反射させる電極の構造を改良して電極から反射される光量及び光の反射率をより向上させ、表示装置から発生した画像の表示品質をより向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、図面を参照して、本発明の望ましい実施の形態をより詳細に説明する。

10

【0031】

(マスク)

図1は、本発明の第1の実施の形態によるマスクの一部を示す平面図である。

【0032】

本実施の形態によるマスクによって、薄膜トランジスタ基板に形成された感光膜（または感光性有機膜）は部分的にパターンングされ、パターンングされた感光膜の上面に反射電極が形成される。これにより、反射電極には光の反射率を向上させる凹凸が形成される。

【0033】

図1に示すように、本実施の形態によるマスク100は、透明基板110及び光遮断パターン120を含む。例えば、本実施の形態によるマスク100は、ポジティブ型感光膜を露光及び現象するのに適合した構成を有する。

20

【0034】

透明基板110は、光の透過率が非常に高い基板を含む。例えば、本実施の形態による透明基板110は、望ましくはガラス基板である。

【0035】

光遮断パターン120は、透明基板110の上面または下面に形成されることができる。光遮断パターン120は、透明基板110に向かう光を部分的に遮断する。

【0036】

従って、光遮断パターン120の形状によって、光遮断パターン120を通過した光の形状が決定され、この結果、マスク100の下方に配置された感光膜には光遮断パターン120の形状と実質的に同一のパターンが形成される。

30

【0037】

本実施の形態において、光遮断パターン120は、透明基板110の上面に薄膜状に形成される。各光遮断パターン120は、透明基板110の上面に島状に複数個形成され、平面で見たとき、互いに異なる形状を有する。本実施の形態において、各光遮断パターン120は、平面で見たとき、互いに異なる形状、例えば、三角形、四角形、五角形、及び六角形などの多角形状に形成される。他にも、各光遮断パターン120は円形、または、楕円形状を有することができる。

【0038】

本実施の形態において、各光遮断パターン120が互いに異なる形状を有するようにするために、光遮断パターン120は、例えば、全部相似形を有し、各光遮断パターン120の各辺はランダムな長さを有する。

40

【0039】

また、各光遮断パターン120が互いに異なる形状を有するようにするために、光遮断パターン120は、全部相似形を有し、各光遮断パターン120の隣接する2つの辺が成す角度はランダムに形成されることができる。

【0040】

また、各光遮断パターン120が互いに異なる形状を有するために、各光遮断パターン120は、平面で見たとき、三角形及び四角形などの多角形状が混合された形状を有す

50

ることができる。このとき、互いに異なる形状を有する各光遮断パターン 120 の各辺の長さ及び 2 つの隣接した辺が形成する角度は、互いに異なるように形成されることが望ましい。

【0041】

また、各光遮断パターン 120 は、相互離隔され配置される。例えば、各光遮断パターン 120 は、約 $2.0\ \mu\text{m}$ ~ $4.0\ \mu\text{m}$ の範囲内で相互離隔されて配置され、望ましくは、約 $2.5\ \mu\text{m}$ ~ $3.5\ \mu\text{m}$ の範囲内で配置される。また、望ましくは、各光遮断パターン 120 は、実質的に同一の間隔を有する。

【0042】

一方、各光遮断パターン 120 の大きさは、各光遮断パターン 120 の任意の大きさを測定したとき、約 $3.5\ \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5\ \mu\text{m}$ より小さく形成されることができる。望ましくは、光遮断パターンの大きさは、約 $4.0\ \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.0\ \mu\text{m}$ より小さく形成されることができる。

【0043】

本実施の形態において、望ましくは、光遮断パターン 120 の大きさと、相互に隣接する光遮断パターン 120 間の間隔との比率は、約 10 : 4 ~ 10 : 10 であることが望ましい。

【0044】

なお、例えば、本実施の形態において、光遮断パターン 120 の大きさは次のように定義することができる。

【0045】

光遮断パターン 120 が、例えば、正六角形形状の場合、光遮断パターン 120 の大きさは正六角形の任意の頂点及び当該任意の頂点に対向する頂点の間の距離で定義することができる。

【0046】

より具体的に、光遮断パターン 120 が正六角形ではなく六角形の場合、頂点は 6 個であり、三対の対向する頂点が存在するので、この場合、光遮断パターン 120 の大きさは、三対の頂点の間の距離を足した後、その和を 3 で分けることで光遮断パターン 120 の大きさを算出することができる。このような方法は、光遮断パターン 120 が六角形以外の形状を有しても適用することができる。

【0047】

このように、透明基板 110 上に形成された各光遮断パターン 120 の形状を全部異なるように形成、及び光遮断パターン 120 の大きさを、約 $3.5\ \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5\ \mu\text{m}$ より小さく形成することで、マスク 100 の下方に形成された感光膜に、互いに異なる形状のマイクロレンズを形成することができる。

【0048】

また、感光膜の上面にマイクロレンズと同一の形状を有するエンボシングパターンを有する反射電極を形成することで、反射電極から反射される光の光学特性をより向上させることができる。

【0049】

(薄膜トランジスタ基板)

図 2 は、本発明の第 2 の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の平面図である。図 3 は、図 2 の $I_1 - I_2$ 線に沿って切断した断面図である。図 4 は、図 2 の $II_1 - II_2$ 線に沿って切断した断面図である。

【0050】

図 2 ないし図 4 に示すように、薄膜トランジスタ基板 200 は、ベース基板 210 上に形成された電圧印加素子 220、有機膜 230、及び画素電極 240 を含む。

【0051】

本実施の形態において、ベース基板 210 は、望ましくは、透明な基板 (例えば、ガラス基板) である。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

ベース基板 2 1 0 上に形成された電圧印加素子 2 2 0 は、第 1 信号線 2 2 1、第 2 信号線 2 2 2、及び出力端子を含む薄膜トランジスタ T R を含む。

【 0 0 5 3 】

第 1 信号線 2 2 1 は、ベース基板 2 1 0 上に配置され、図 2 に定義された第 1 方向 F D に延長され、第 1 方向 F D と実質的に直交する第 2 方向 S D に沿って複数個が並列配置される。

【 0 0 5 4 】

例えば、解像度が 1 0 2 4 × 7 6 4 である薄膜トランジスタ基板 2 0 0 の場合、第 1 信号線 2 2 1 は、約 7 6 4 個からなる。第 1 信号線 2 2 1 は、外部から印加されたターンオン信号またはターンオフ信号を薄膜トランジスタ T R に出力する。 10

【 0 0 5 5 】

第 2 信号線 2 2 2 は、ベース基板 2 1 0 上に配置され、図 2 に定義された第 2 方向 S D に延長され、第 1 方向 F D に複数個が並列配置される。

【 0 0 5 6 】

例えば、解像度が 1 0 2 4 × 7 6 4 である薄膜トランジスタ基板 2 0 0 の場合、第 2 信号線 2 2 2 は、約 1 0 2 4 × 3 個からなる。第 2 信号線 2 2 2 は、外部から印加されたデータ信号を薄膜トランジスタ T R に出力する。

【 0 0 5 7 】

薄膜トランジスタ T R は、ゲート電極部 G、チャンネル層 C、ソース電極部 S、及び出力端子であるドレイン電極 D を含む。 20

【 0 0 5 8 】

薄膜トランジスタ T R のゲート電極部 G は、第 1 信号線 2 2 1 から第 2 方向 S D に一部延長されて形成される。ゲート電極部 G は、絶縁層 2 2 1 a によって絶縁される。

【 0 0 5 9 】

チャンネル層 C は、ゲート電極部 G の上面を覆うように絶縁層 2 2 1 a 上に形成される。チャンネル層 C は、アモルファスシリコンを含むアモルファスシリコンパターン、または、アモルファスシリコンパターン及びアモルファスシリコンパターン上に形成された n⁺ アモルファスシリコンパターンを含むことができる。 30

【 0 0 6 0 】

チャンネル層 C は、第 1 信号線 2 2 1 から入力されたターンオン信号によって不導体から導電体に電気的特性が変更され、第 1 信号線 2 2 1 から入力されたターンオフ信号によって導電体から不導体に電気的特性が変更される。

【 0 0 6 1 】

ソース電極部 S は、第 2 信号線 2 2 2 からチャンネル層 C に向かって延長され、ソース電極部 S は、チャンネル層 C の上面に電氣的に連結される。

【 0 0 6 2 】

ドレイン電極 D は、チャンネル層 C 上に配置され、ソース電極部 S と離隔され配置される。第 2 信号線 2 2 2 に印加されたデータ信号は第 1 信号線 2 2 1 に印加されたターンオン信号によって導電体特性を有するチャンネル層 C を通じてドレイン電極 D に出力される。言い換えれば、薄膜トランジスタ T R に連結された第 1 および第 2 信号線 2 2 1、2 2 2 によって、指定されたタイミングに、薄膜トランジスタ T R の出力端から電圧が出力される。 40

【 0 0 6 3 】

有機膜 2 3 0 は、ベース基板 2 1 0 上に形成される。有機膜 2 3 0 は、感光物質を含み、ベース基板 2 1 0 に形成された電圧印加素子 2 2 0 を覆うように形成される。このとき、有機膜 2 3 0 のうち電圧印加素子 2 2 0 のドレイン電極 D と対応する部分は、ドレイン電極 D が露出されるように開口される。

【 0 0 6 4 】

有機膜 2 3 0 の上面には、マイクロレンズ部 2 3 2 が形成される。マイクロレンズ部 2 50

32は、有機膜230の上面に島状に複数個形成され、平面で見たとき、互いに異なる形状を有する。

【0065】

望ましくは、マイクロレンズ部232は、平面から見た場合、三角形、四角形、及び五角形などの多角形状を有する。例えば、本実施の形態によるマイクロレンズ部232は、三角形、四角形、及び五角形などの多角形状が混合された形状を有することができる。

【0066】

望ましくは、本実施の形態において、マイクロレンズ部232の各辺は互いに異なる長さを有し、これによりマイクロレンズ部232は互いに異なる形状を有する。

10

【0067】

これとは異なり、マイクロレンズ部232が互いに異なる形状を有するようにするために、マイクロレンズ部232の隣接する2つの辺が形成する角度は、互いに異なるように形成することができる。

【0068】

これとは異なり、マイクロレンズ部232は、全部同一の形状を有し、大きさのみ互いに異なるように相似形に形成されることもできる。

【0069】

本実施の形態において、相互に隣接したマイクロレンズ部232間の間隔は、実質的に同一であり、マイクロレンズ部232の間隔は、約 $2.5\mu\text{m}$ ～ $3.5\mu\text{m}$ であること

20

【0070】

一方、各マイクロレンズ部232の大きさは、上記で定義されたように算出され、約 $3.5\mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5\mu\text{m}$ より小さい。望ましくは、各マイクロレンズ部232の大きさは、約 $4.0\mu\text{m}$ より大きく、約 $5.0\mu\text{m}$ より小さい。

【0071】

本実施の形態において、望ましくは、マイクロレンズ部232の大きさと、相互に隣接するマイクロレンズ部232間の間隔との比率は、約 $10:4\sim10:10$ である。

【0072】

画素電極240は、望ましくは、有機膜230の上面に形成された第1電極242及び第1電極242の上面に形成された第2電極244からなる。

30

【0073】

本実施の形態においては、望ましくは、画素電極240は、第1電極242及び第2電極244からなる。しかしながら、これとは異なり、有機膜230上に第1電極242のみを形成してもよい。

【0074】

本実施の形態において、第1電極242は、有機膜230上に直接形成される。第1電極242は、例えば、透明で導電性を有するインジウム錫酸化膜(Indium Tin Oxide film)、インジウム亜鉛酸化膜(Indium Zinc Oxide film)、及びアモルファスインジウム錫酸化膜などを含むことができる。

40

【0075】

第2電極244は、第1電極242の上面に形成される。第2電極244は、光反射率が優れた金属、例えば、アルミニウム及びアルミニウム合金などから製作される。第2電極244は、第1電極242を露出させる透過窓244aを有する。

【0076】

本実施の形態において、有機膜230の上面に形成されたマイクロレンズ部232の形状に対応して、第1電極242及び第1電極242の上面に形成された第2電極244には、エンボシングパターン245が形成される。

【0077】

以下、第2電極244に形成されたエンボシングパターン245の形状による反射率差

50

異を説明することにする。

【0078】

図5は、規則性が約1であるエンボシングパターンを示す平面図である。図6は、規則性が約0.5であるエンボシングパターンを示す平面図である。図7は、規則性が約0であるエンボシングパターンを示す平面図である。

【0079】

図5ないし図7に示すように、本実施の形態において、第2電極244に形成されたエンボシングパターン245の規則性（以下、ARと称する）は、有機膜230上に形成されたマイクロレンズ部232の形状によって決定される。

【0080】

本実施の形態において、規則性ARは任意の基準によって設定される。

【0081】

例えば、規則性ARは、有機膜230上に形成された全マイクロレンズ部232のうちの同一の形状を有するマイクロレンズ部232の個数によって決定される。

【0082】

これとは異なり、有機膜230上に形成されたマイクロレンズ部232が六角形形状を有すると仮定した場合、規則性ARはマイクロレンズ部232の形状が六角形形状からのその差異の程度を測定することで算出することができる。

【0083】

本実施の形態において、規則性ARが大体1であるということの意味は、有機膜230上に形成された各マイクロレンズ部232が全部実質的に同一の形状、例えば、全部六角形形状を有することを意味する。また、規則性ARが大体1であるということの意味は、マイクロレンズ部232の各辺の長さが全部実質的に同一であることを意味する。また、規則性ARが大体1であるということの意味は、2つの辺がなす角度が実質的に同一であり、マイクロレンズ部232の面積が実質的に同一であることを意味することができる。

【0084】

また、本実施の形態において、規則性ARが大体0であるという意味は、有機膜230上に形成された各マイクロレンズ部232が全部互いに異なる形状を有することを意味することができる。また、規則性ARが大体0であるということの意味は、マイクロレンズ部232の各辺の長さが互いに異なることを意味することができる。また、規則性ARが大体0であるということの意味は、隣接した2つの辺がなす角度が互いに異なり、マイクロレンズ部232の面積が互いに異なることを意味する。

【0085】

また、本実施の形態において、規則性ARが大体0.5であるということの意味は、有機膜230上に形成された各マイクロレンズ部232の半分は同一の形状を有し、残りの半分は互いに異なる形状を有することを意味することができる。また、規則性ARが大体0.5であるということの意味は、マイクロレンズ部232の各辺の長さが半分は同一であり、残りの半分は互いに異なることを意味することができる。また、規則性ARが大体0.5であるということの意味は、マイクロレンズ部232の隣接した2つの辺がなす角度が全個数のうち半分は同一であり、残りの半分は互いに異なり、マイクロレンズ部232の面積が一部は互いに同一で、一部は互いに異なることを意味することができる。

【0086】

即ち、規則性ARが大体1であるマイクロレンズ部232は実質的に全部同一な形状を有し、規則性ARが大体0であるマイクロレンズ部232は実質的に全部異なる形状を有し、規則性ARが大体0.5であるマイクロレンズ部232は、一部は同一で、一部は異なる形状を有することを意味する。

【0087】

図8は、規則性を大体1から0に変更させながら、第2電極における光反射率を測定したグラフである。

【0088】

10

20

30

40

50

図 8 に示すように、光反射率は、規則性が大体 1 から大体 0 に漸次減少されることによって大きな変化はない。しかしながら、規則性が大体 0 で最も優れた光反射率を有することが実験結果として得られた。

【 0 0 8 9 】

図 9 は、光反射率が最も優れた規則性が大体 0 であるマイクロレンズ部の大きさを変更させながら光反射率を測定したグラフである。

【 0 0 9 0 】

図 9 に示すように、第 2 電極 2 4 4 に形成されたエンボシングパターン 2 4 5 の光反射率は、有機膜 2 3 0 に形成されたマイクロレンズ部 2 3 2 の大きさによって決定される。

【 0 0 9 1 】

望ましくは、マイクロレンズ部 2 3 2 の大きさが、約 3 . 5 μm より大きく約 5 . 5 μm より小さい範囲で、第 2 電極 2 4 4 から反射される光反射率が最も大きいことが実験結果として得られた。

【 0 0 9 2 】

マイクロレンズ部 2 3 2 の大きさが、約 3 . 5 μm より小さい場合、マイクロレンズ部 2 3 2 の形状を精密に形成しにくいので光反射率を向上させることが難しく、マイクロレンズ部 2 3 2 の大きさが約 5 . 5 μm より大きい場合、マイクロレンズ部 2 3 2 の表面積がかえって減少され、光反射率が減少される。

【 0 0 9 3 】

望ましくは、マイクロレンズ部 2 3 2 の大きさが、4 . 0 μm より大きく、約 5 . 0 μm より小さく形成されることで、第 2 電極 2 4 4 において光反射率をより大きく向上させることができる。

【 0 0 9 4 】

本実施の形態によると、第 2 電極 2 4 4 における光反射率を増加させるために、第 2 電極 2 4 4 のエンボシングパターン 2 4 5 の規則性 A R を実質的に大体 0 に近くように形成し、マイクロレンズ部 2 3 2 の大きさを約 3 . 5 μm より大きく、約 5 . 5 μm より小さく形成することが最も望ましい。

【 0 0 9 5 】

(薄膜トランジスタ基板の製造方法)

図 1 0 は、本発明の第 3 の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によってベース基板に電圧印加素子を形成した処理を示す断面図である。

【 0 0 9 6 】

図 1 0 に示すように、ベース基板 2 1 0 上には、第 1 信号線 (図示せず) が形成される。

【 0 0 9 7 】

第 1 信号線をベース基板 2 1 0 上に形成するために、ベース基板 2 1 0 上には金属薄膜が形成される。金属薄膜は、フォトリソグラフィ工程によってパターンニングされ、ベース基板 2 1 0 には第 1 信号線が形成される。第 1 信号線には、ベース基板 2 1 0 に沿ってゲート電極部 (図示せず) が延長される。

【 0 0 9 8 】

例えば、解像度が 1 0 2 4 $\times$ 7 6 4 である薄膜トランジスタ基板 2 0 0 の場合、ベース基板 2 0 0 には約 7 6 4 個からなる第 1 信号線が形成される。第 1 信号線には、外部から印加されたターンオン信号またはターンオフ信号が印加される。

【 0 0 9 9 】

続いて、ベース基板 2 1 0 には、第 1 信号線を覆うように絶縁層 2 2 1 a が形成される。

【 0 1 0 0 】

チャンネル層 C は、絶縁層 2 2 1 a 上全域に形成され、フォトリソグラフィ工程によってパターンニングされる。従って、チャンネル層 C は、第 1 信号線のゲート電極部 G を覆うように絶縁層 2 2 1 a 上に形成される。本実施の形態において、チャンネル層 C は、アモ

10

20

30

40

50

ルファスシリコン薄膜をパターニングしてなる。

【0101】

チャンネル層Cは、第1信号線からターンオン信号が入力されると、チャンネル層Cは不導体から導電体に電気的特性が変更され、第1信号線からターンオフ信号が入力されると、チャンネル層Cは導電体から不導体に電気的特性が変更される。

【0102】

第2信号線（図示せず）は、ベース基板210上に配置される。第2信号線を形成するためにベース基板210には金属薄膜が全面に形成され、金属薄膜は、フォトリソグラフィ工程によってパターニングされる。このとき、第2信号線は、第1信号線と実質的に交差する方向に延長され、第2信号線にはベース基板210上に沿ってソース電極部Sが延長される。ソース電極部Sは、チャンネル層Cの一側に連結される。例えば、解像度1024×764である薄膜トランジスタ基板200の場合、第2信号線は、約1024×3個に形成される。第2信号線には、外部から印加されたデータ信号が印加される。

【0103】

第2信号線を形成するために、金属薄膜がフォトリソグラフィ工程によってパターニングされる途中、ベース基板210上にはドレイン電極Dが形成される。ドレイン電極Dはチャンネル層Cの他側に連結される。

【0104】

図11は、本発明の第3の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によってベース基板に有機膜が形成されることを示す断面図である。

【0105】

図11に示すように、有機膜230aはベース基板210上に形成される。有機膜230aは、感光物質、例えば、ポジティブ型感光物質を含み、ベース基板210に形成された電圧印加素子220を覆うように形成される。有機膜230aは、スピンコーティング及びスリットコーティングなどの方法によってベース基板210上に電圧印加素子220を覆うように形成される。

【0106】

図12は、本発明の第3の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によって、有機膜の上方にマスクが配置されたことを示した断面図である。

【0107】

図12に示すように、有機膜230a上にはマスク100が配置される。マスク100は、透明基板110及び光遮断パターン120を含む。例えば、本実施の形態によるマスク100は、ポジティブ型感光物質を含む有機膜230を露光及び現象するのに適合した構成を有する。

【0108】

透明基板110は、光の透過率が非常に高い基板を含む。例えば、本実施の形態による透明基板110は、ガラス基板である。

【0109】

光遮断パターン120は、透明基板110の上面または下面に形成される。光遮断パターン120は、透明基板110に向かう光を遮断する。

【0110】

従って、光遮断パターン120の形状によって光遮断パターン120を通過した光の形状が決定され、この結果、マスク100の下方に配置された有機膜230aには、光遮断パターン120の形状通りにパターンが形成される。

【0111】

本実施の形態において、光遮断パターン120は、透明基板110の上面に島状に薄膜状に形成され、各光遮断パターン120は、平面で見たとき、互いに異なる形状を有する。

【0112】

本実施の形態において、各光遮断パターン120は、平面から見た場合、互いに異なる

形状、例えば、三角形、四角形、五角形、及び六角形などの多角形状に形成される。他にも各光遮断パターン 120 は、円形または楕円形状を有することができる。

【0113】

本実施の形態において、各光遮断パターン 120 が互いに異なる形状を有するようにするために、各光遮断パターン 120 が相似形を有するものの、各光遮断パターンの大きさはランダムである。

【0114】

また、各光遮断パターン 120 が互いに異なる形状を有するために、光遮断パターン 120 は全部相似形を有し、各光遮断パターン 120 の隣接した 2 つの辺が形成する角度はランダムに形成されることができる。

10

【0115】

また、各光遮断パターン 120 が互いに異なる形状を有するようにするために、各光遮断パターン 120 は、平面から見た場合、三角形及び四角形などの多角形状が混合された形状を有することができる。このとき、互いに異なる形状を有する各光遮断パターン 120 の各辺の長さ及び隣接する 2 つの辺の間に形成された角度は互いに異なるように形成されることが望ましい。

【0116】

また、各光遮断パターン 120 は、相互離隔され配置される。例えば、各光遮断パターン 120 は、約 $2.0\ \mu\text{m}$ ~ $4.0\ \mu\text{m}$ の範囲内で相互離隔されて配置される。望ましくは、各光遮断パターン 120 は実質的に同一の間隔を有することが望ましい。

20

【0117】

一方、各光遮断パターン 120 の大きさは、各光遮断パターン 120 の任意の大きさを測定したとき、約 $3.5\ \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5\ \mu\text{m}$ より小さく形成されることができる。望ましくは、光遮断パターン 120 の大きさは、約 $4.0\ \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.0\ \mu\text{m}$ より小さく形成されることができる。

【0118】

本実施の形態において、望ましくは、光遮断パターン 120 の大きさと、光遮断パターン 120 間の間隔との比率は、約 10 : 4 ~ 10 : 10 であることが望ましい。

【0119】

このように、透明基板 110 上に形成された各光遮断パターン 120 の形状を全部異なるように形成、及び光遮断パターン 120 の大きさを約 $3.5\ \mu\text{m}$ より大きく、約 $5.5\ \mu\text{m}$ より小さく形成することで、マスク 100 の下方に形成された有機膜 230a に互いに異なる形状を有するマイクロレンズ部 232 を形成することができる。また、有機膜 230a に形成されたマイクロレンズ部 232 の上面にマイクロレンズ部 232 と同一の形状を有するエンボシングパターンを有する反射電極を形成することで、反射電極から反射される光の光学特性をより向上させることができる。

30

【0120】

図 13 は、本発明の第 3 の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によって有機膜をパターンングすることを示した断面図である。

【0121】

有機膜 230a の上部にマスク 100 が配置された状態で、マスク 100 には有機膜 230a に向かって光が提供され、これにより、有機膜 230a の上面は露光される。続いて、有機膜 230a が現象液によって現象されることで、図 13 に示すように、有機膜 230a の上面にはマイクロレンズ部 232 が形成され、有機膜 230a のうち電圧印加素子 220 のドレイン電極 D と対応する部分は、ドレイン電極 D が露出されるように開口される。

40

【0122】

有機膜 230a の上面に島状に複数個形成されたマイクロレンズ部 232 を平面で見たとき、各マイクロレンズ部 232 は、互いに異なる形状を有する。

【0123】

50

望ましくは、マイクロレンズ部 232 は、平面で見たとき、三角形、四角形、五角形、及び六角形などの多角形状を有する。例えば、本発明によるマイクロレンズ部 232 は、三角形、四角形、及び五角形などの多角形状が混合された形状を有することができる。

【0124】

望ましくは、本発明において、マイクロレンズ部 232 の各辺は互いに異なる長さを有し、これにより、マイクロレンズ部 232 は互いに異なる形状を有する。

【0125】

これとは異なり、マイクロレンズ部 232 が互いに異なる形状を有するようにするためにマイクロレンズ部 232 において、隣接した 2 つの辺が形成する角度は、それぞれ互いに異なるように形成されることができる。 10

【0126】

これとは異なり、マイクロレンズ部 232 は全部同一の形状を有し、大きさのみ互いに異なるように相似形に形成されてもよい。

【0127】

本実施の形態において、相互に隣接したマイクロレンズ部 232 間の間隔は実質的に同一であり、マイクロレンズ部 232 間の間隔は、約 2.5 ~ 3.5 μm であることが望ましい。

【0128】

一方、各マイクロレンズ部 232 の大きさは、約 3.5 μm より大きく、約 5.5 μm より小さく、望ましくは、各マイクロレンズ部 232 の大きさは、約 4.0 より大きく、約 5.0 μm より小さい。 20

【0129】

図 14 は、本発明の第 3 の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によって有機膜の上面に画素電極を形成したことを示す断面図である。

【0130】

画素電極 240 は、望ましくは、有機膜 230a の上面に形成された第 1 電極 242 及び第 1 電極 242 の上面に形成された第 2 電極 244 からなる。本実施の形態において、望ましくは画素電極 240 が第 1 電極 242 及び第 2 電極 244 からなる。しかしながら、これとは異なり、画素電極 240 は、第 1 電極 242 のみから形成されてもよい。 30

【0131】

本実施の形態において、第 1 電極 242 は、有機膜 230a の上面に直接形成される。第 1 電極 242 は、例えば、透明で導電性を有するインジウム錫酸化膜、インジウム亜鉛酸化膜、及びアモルファスインジウム錫酸化膜などを含むことができる。

【0132】

第 2 電極 244 は、第 1 電極 242 の上面に形成される。第 2 電極 244 は、光反射率が優れた金属、例えば、アルミニウム及びアルミニウム合金などから製作される。第 2 電極 244 は、第 1 電極 242 を露出させる透過窓 244a を有する。

【0133】

本実施の形態において、有機膜 230a の上面に形成されたマイクロレンズ部 232 の形状に対応して第 1 電極 242 及び第 1 電極 242 の上面に形成された第 2 電極 244 には、エンボシングパターンが形成される。エンボシングパターンは、マイクロレンズ部 232 の上面に形成されるのでエンボシングパターンは、マイクロレンズ部 232 と同一の形状を有する。 40

【0134】

(表示装置)

図 15 は、本発明の第 4 の実施の形態による表示装置の断面図である。本実施の形態による薄膜トランジスタ基板 (TFT 基板) は、カラーフィルター基板及び液晶層を除いては前述した第 2 の実施の形態と同一である。従って、第 2 の実施の形態と同一の部分に対する重複された説明は省略し、同一の構成要素については同一の名称及び参照符号を使用 50

することにする。

【0135】

図15に示すように、表示装置500は、薄膜トランジスタ基板200、カラーフィルター基板300、及び液晶層400を含む。

【0136】

本実施の形態によるカラーフィルター基板300は、薄膜トランジスタ基板200と対向して配置される。

【0137】

カラーフィルター基板300は、透明なベース基板310、カラーフィルター320、及び共通電極330を含む。

10

【0138】

カラーフィルター基板300に形成されたカラーフィルター320は、赤色光を通過させる赤色カラーフィルター、緑色光を通過させる緑色カラーフィルター、及び青色光を通過させる青色カラーフィルターを含む。カラーフィルター基板320は、薄膜トランジスタ基板200に形成された画素電極240と対向する位置に形成される。

【0139】

共通電極330は、ベース基板310上に、赤色、緑色、及び青色カラーフィルターからなるカラーフィルター320を覆うように形成され、薄膜トランジスタ基板200に形成された画素電極240と対向するように形成される。

【0140】

20

液晶層400は、カラーフィルター基板300と薄膜トランジスタ基板200との間に介在され、薄膜トランジスタ基板200の画素電極240の透過窓244aを通過した内部光またはカラーフィルター基板300を通過した外部光の透過率を画素電極240と共通電極330との間に形成された電界差に対応して変更させ、その結果、情報が含まれた画像を表示する。

【0141】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、表示装置の画素電極に形成された反射層に形成されたエンボシングパターンから反射される光量を大きく向上させ、表示装置から発生した画像の表示品質をより向上させる効果を有する。

【0142】

30

以上、本発明の実施の形態によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者であれば、本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できる。

【図面の簡単な説明】

【0143】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるマスクの一部を示す平面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の平面図である。

【図3】図2のI₁-I₂線に沿って切断した断面図である。

【図4】図2のII₁-II₂線に沿って切断した断面図である。

【図5】規則性が1であるエンボシングパターンを示す平面図である。

40

【図6】規則性が0.5であるエンボシングパターンを示す平面図である。

【図7】規則性が0であるエンボシングパターンを示す平面図である。

【図8】規則性を1から0に変更させながら第2電極で光反射率を測定したグラフである。

【図9】光反射率が最も優れた規則性が0であるマイクロレンズ部の大きさを変更しながら光反射率を測定したグラフである。

【図10】本発明の第3の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によってベース基板に電圧印加素子を形成したことを示す断面図である。

【図11】本発明の第3の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によってベース基板に有機膜が形成されたことを示す断面図である。

50

【図 1 2】本発明の第 3 の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によって有機膜の上部にマスクが整列されたことを示す断面図である。

【図 1 3】本発明の第 3 の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によって有機膜をパターンングすることを示す断面図である。

【図 1 4】本発明の第 3 の実施の形態による薄膜トランジスタ基板の製造方法によって有機膜の上面に画素電極を形成することを示す断面図である。

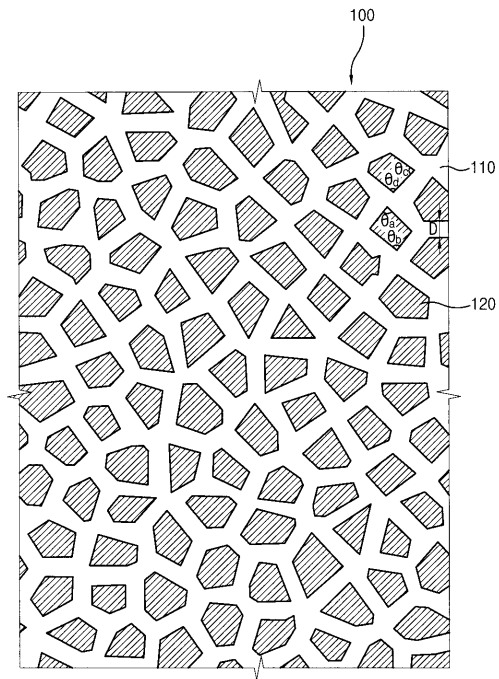
【図 1 5】本発明の第 4 の実施の形態による表示装置の断面図である。

【符号の説明】

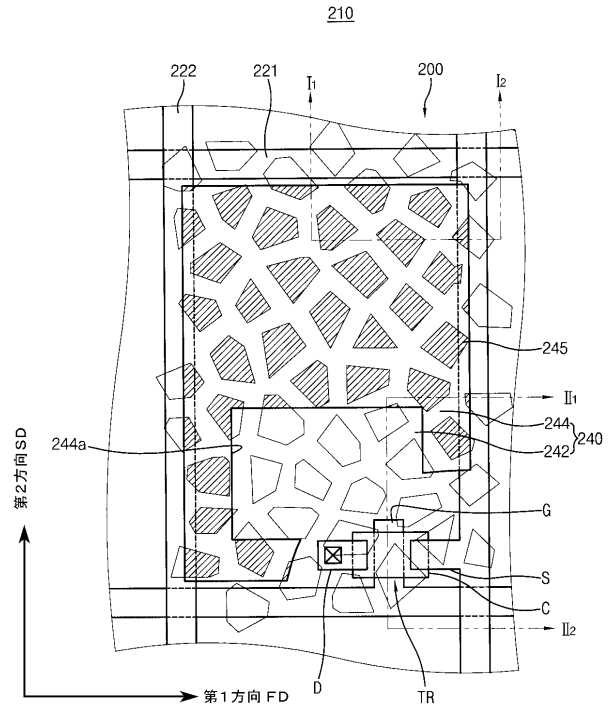
【 0 1 4 4 】

1 0 0	マスク、	10
1 1 0	透明基板、	
1 2 0	光遮断パターン、	
2 0 0	薄膜トランジスタ基板、	
2 1 0	ベース基板、	
2 2 0	電圧印加素子、	
2 2 1	第 1 信号線、	
2 2 1 a	絶縁層、	
2 2 2	第 2 信号線、	
2 3 0	有機膜、	
2 4 0	画素電極、	20
2 4 2	第 1 電極、	
2 4 4	第 2 電極、	
2 4 5	エンボシングパターン、	
3 0 0	カラーフィルター基板、	
3 1 0	ベース基板、	
3 2 0	カラーフィルター、	
3 3 0	共通電極、	
4 0 0	液晶層、	
5 0 0	表示装置。	

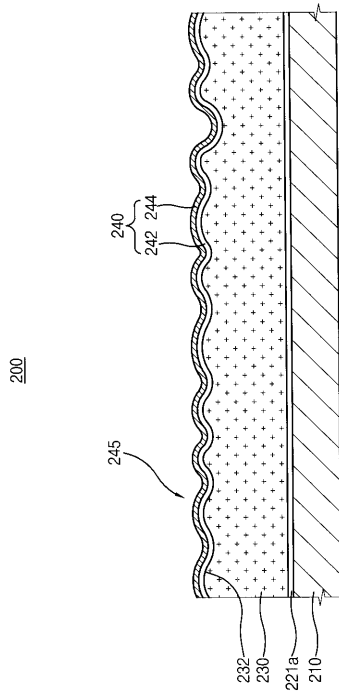
【図 1】



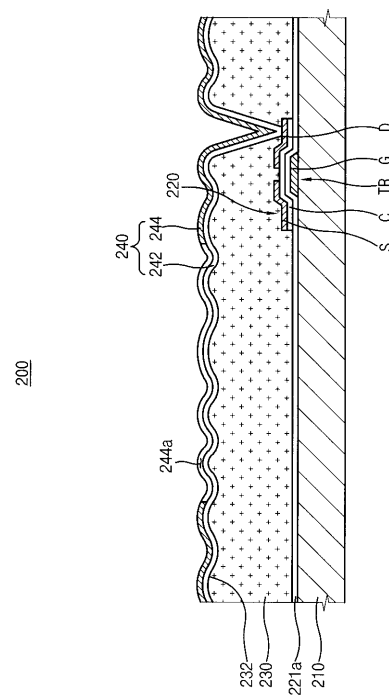
【図 2】



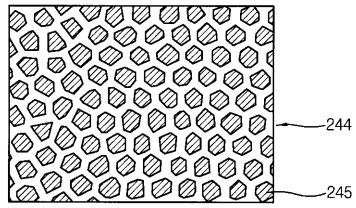
【図 3】



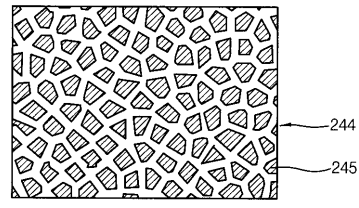
【図 4】



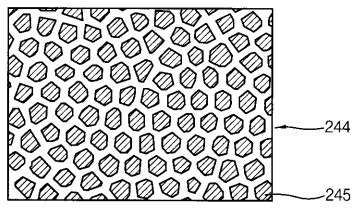
【図 5】



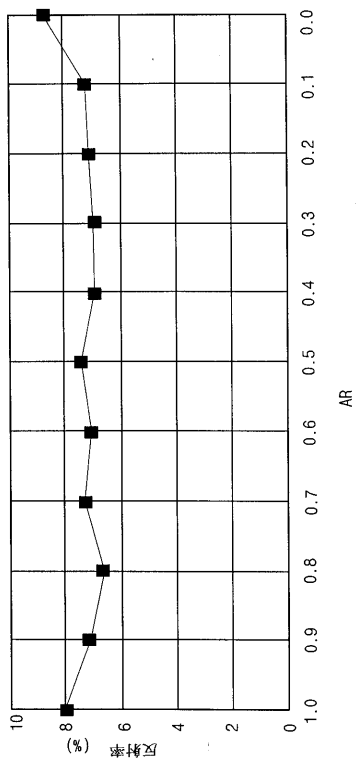
【図 7】



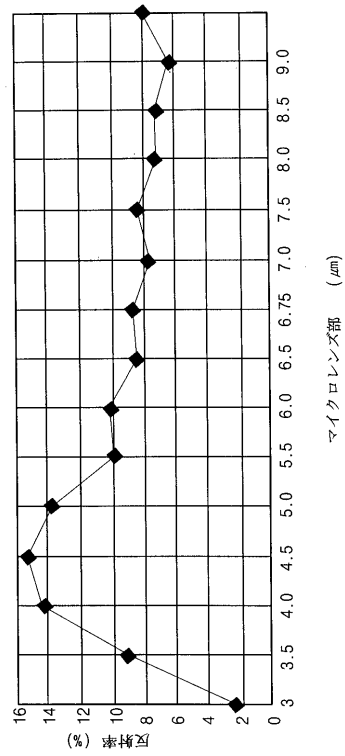
【図 6】



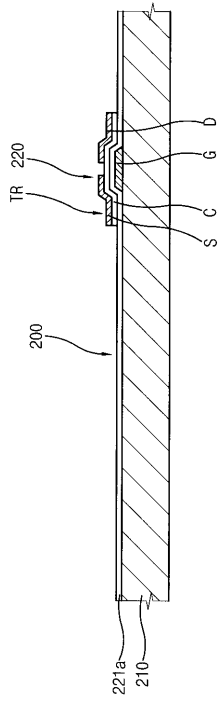
【図 8】



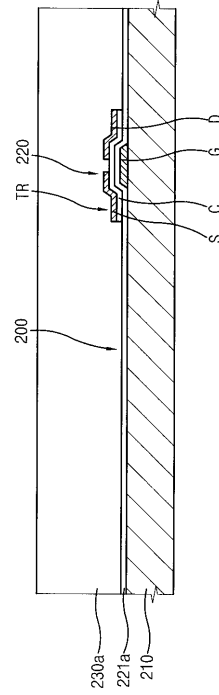
【図 9】



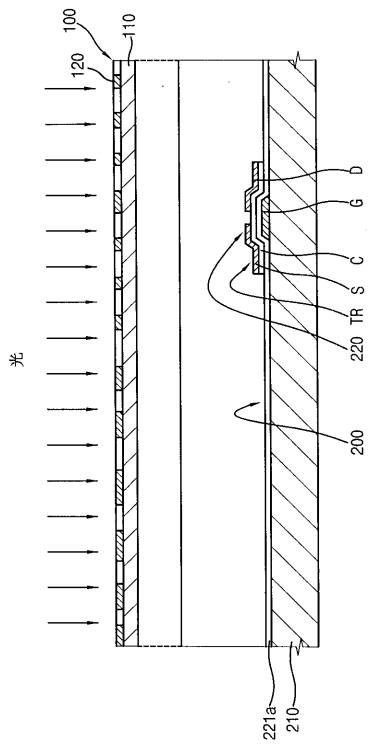
【 図 1 0 】



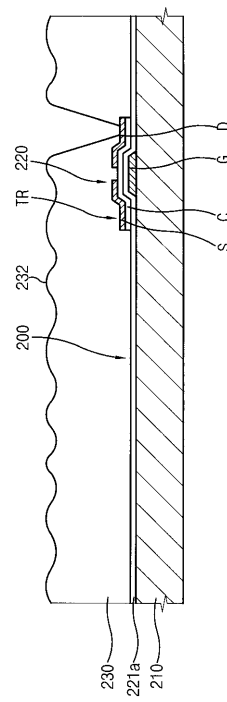
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 朴 源 ▲しょう▼
大韓民国京畿道龍仁市駒城邑上下里 スウォンドンマウル双龍アパート302棟2001号
- (72)発明者 李 宰 瑛
大韓民国ソウル特別市麻浦区倉前洞427-8
- (72)発明者 金 宰 賢
大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞972-2 ピョッチョク骨住公アパート839棟104号
- (72)発明者 林 載 翊
大韓民国江源道春川市孝子3洞 616-12、6/3
- (72)発明者 金 尚 佑
大韓民国京畿道水原市八達区遠川洞 遠川住公アパート108棟112号
- (72)発明者 魚 基 漢
大韓民国京畿道龍仁市水枝邑上▲けん▼里 錦湖ベストヴィル155棟801号
- (72)発明者 李 承 珪
大韓民国京畿道龍仁市器興邑 農書里寮月桂樹洞730号
- (72)発明者 ボンデルラバイリナ
大韓民国京畿道龍仁市器興邑 農書里女子寮チューリップ洞111号
- (72)発明者 車 聖 恩
大韓民国慶尚南道巨濟市新縣邑水月里 トクサン2次アパート213棟201号
- Fターム(参考) 2H091 FA15Y FA16Y FA29Y FC10 FD04 LA16 LA19
2H095 BA01 BB02
2H097 GB01 LA12 LA17