

(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2010-230727

(P2010-230727A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/137 (2006.01)	G02F 1/137 505	2H090
	G02F 1/137 520	
	G02F 1/137 525	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-75202 (P2009-75202)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成21年3月25日 (2009. 3. 25)		セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
		(74) 代理人	100091292
			弁理士 増田 達哉
		(74) 代理人	100091627
			弁理士 朝比 一夫
		(72) 発明者	▲齋▼藤 広美
			長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
		F ターム (参考)	2H090 HA14 HB08Y HB13Y HC13 HC16 MA15 MB12 MB14

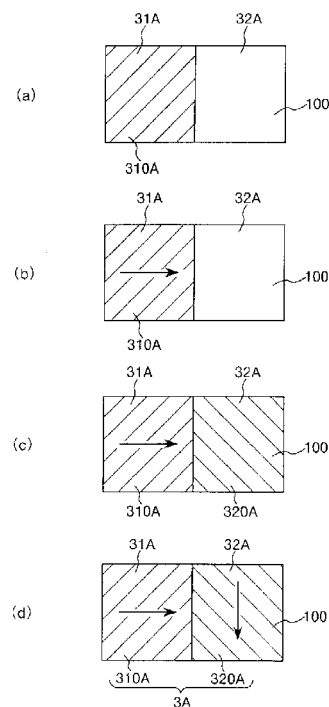
(54) 【発明の名称】 配向膜の形成方法、液晶パネルおよび電子機器

(57) 【要約】

【課題】マスクを用いることなく微細な形状に分割配向された配向膜を形成することができる配向膜の形成方法、かかる配向膜の形成方法により製造された配向膜を備える液晶パネルおよび電子機器を提供すること。

【解決手段】本発明の配向膜の形成方法は、基材 100 上に分割配向された配向膜 3A を形成する方法であり、直線偏光を照射することにより異方性が生じる配向膜材料を含有する液状材料を基材 100 上の領域 31A に塗布し乾燥することにより膜 310A を形成する工程と、膜 310A に直線偏光を照射して配向膜材料に異方性を持たせて、膜 310A を水平方向（第 1 の方向）に配向させる工程と、配向膜材料を含有する液状材料を基材 100 上の領域 32A に塗布し乾燥することにより膜 320A を形成する工程と、膜 320A に直線偏光を照射して配向膜材料に異方性を持たせて、垂直方向（第 2 の方向）に配向させる工程とを有する。

【選択図】図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基材上に分割配向された配向膜を形成する方法であり、
直線偏光を照射することにより異方性が生じる配向膜材料を含有する液状材料を前記基材上の第 1 の領域に塗布し乾燥することにより第 1 の膜を形成する第 1 の工程と、
前記第 1 の膜に前記直線偏光を照射して前記配向膜材料に異方性を持たせて、前記第 1 の膜を第 1 の方向に配向させる第 2 の工程と、
前記配向膜材料を含有する液状材料を前記基材上の第 2 の領域に塗布し乾燥することにより第 2 の膜を形成する第 3 の工程と、
前記第 2 の膜に前記直線偏光を照射して前記配向膜材料に異方性を持たせて、前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に配向させる第 4 の工程とを有することを特徴とする配向膜の形成方法。

10

【請求項 2】

前記第 1 の工程において、前記液状材料は、液滴吐出法を用いて液滴として前記基材上の第 1 の領域に塗布される請求項 1 に記載の配向膜の形成方法。

【請求項 3】

前記第 3 の工程において、前記液状材料は、液滴吐出法を用いて液滴として前記基材上の第 2 の領域に塗布される請求項 1 または 2 に記載の配向膜の形成方法。

【請求項 4】

前記配向膜材料は、直線偏光の照射により分解する分解型の配向膜材料、直線偏光の照射により異性化する異性化型の配向膜材料および直線偏光の照射により重合する重合型の配向膜材料のうちのいずれか 1 種である請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の配向膜の形成方法。

20

【請求項 5】

前記第 1 の領域と前記第 2 の領域とは、それぞれ、1 画素を 2 分割した領域である請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の配向膜の形成方法。

【請求項 6】

前記第 1 の方向と前記第 2 の方向とは、90°ずれている請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の配向膜の形成方法。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の配向膜の形成方法により形成された配向膜を備えることを特徴とする液晶パネル。

30

【請求項 8】

請求項 7 に記載の液晶パネルを備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、配向膜の形成方法、液晶パネルおよび電子機器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置（LCD）は、一对の基板間に配置された液晶セル内に含まれる液晶分子の配向方向に変化を生じさせ、これにより生じる液晶セル内の光学的屈折率の変化を利用した表示装置である。

40

かかる構成の表示装置において、その表示特性を向上させるためには、液晶セル内の液晶分子が規則正しく配列されていることが重要である。このように規則正しく液晶セル内において液晶分子を配列させるために、液晶セルを挟む基板の表面状態が液晶分子の相互作用により規制されている必要がある。

【0003】

この液晶分子を一定方向に配列させる方法として、一对の基板の相対する表面に配向膜材料からなる配向膜を形成し、その配向膜の表面を、液晶分子を配列させる方向に向かっ

50

てラビングする方法が知られている。

しかしながら、かかる方法では、配向膜をラビングする際に、塵が発生し、さらに配向膜に静電気が発生することに起因して塵が付着するため、液晶分子の配列特性が向上しないという問題があった。

【 0 0 0 4 】

かかる問題点を解決する方法として、配向膜に直線偏光を照射し、配向膜中に含まれる配向膜材料に異方性を持たせて、液晶分子を一定方向に配列させる方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

ところで、近年、液晶表示装置の視野角を改善することを目的に、例えば、1 画素を 2 つの領域に分割し、これら領域毎における配向膜の配向方向を、一方では垂直方向とし、他方では平行方向とした分割配向を行うマルチドメイン方式（配向分割型）の液晶表示装置が知られている。このマルチドメイン方式の液晶表示装置では、液晶セルの 1 画素内において、液晶分子が倒れる方向が 90°ずれることになる。その結果、各角度から液晶表示装置を見た際の 1 画素あたりの光量が均一化されることとなり、これにより、液晶表示装置の視野角が向上する。なお、マルチドメイン方式の液晶表示装置では、1 画素を分割する領域をより細分化することにより、1 画素あたりの光量がより均一化される。

【 0 0 0 5 】

かかる構成のマルチドメイン方式の液晶表示装置において、上述したような、配向膜に直線偏光を照射することにより配向膜材料に異方性を持たせる方法を適用した場合、分割する領域毎に対応したマスクを用意し、このマスクを用いて領域毎に直線偏光を照射する必要があり、製造工程の煩雑化を招くという問題がある。

さらに、1 画素における分割数を多くした場合には、各領域の形状が微細なものとなり、マスクを用いた方法では、この微細な形状に対応して直線偏光を照射できないという不都合が生じる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 2 3 2 4 7 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、マスクを用いることなく微細な形状に分割配向された配向膜を形成することができる配向膜の形成方法、かかる配向膜の形成方法により製造された配向膜を備える液晶パネルおよび電子機器を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

このような目的は、下記の本発明により達成される。

本発明の配向膜の形成方法は、基材上に分割配向された配向膜を形成する方法であり、直線偏光を照射することにより異方性が生じる配向膜材料を含有する液状材料を前記基材上の第 1 の領域に塗布し乾燥することにより第 1 の膜を形成する第 1 の工程と、

前記第 1 の膜に前記直線偏光を照射して前記配向膜材料に異方性を持たせて、前記第 1 の膜を第 1 の方向に配向させる第 2 の工程と、

前記配向膜材料を含有する液状材料を前記基材上の第 2 の領域に塗布し乾燥することにより第 2 の膜を形成する第 3 の工程と、

前記第 2 の膜に前記直線偏光を照射して前記配向膜材料に異方性を持たせて、前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に配向させる第 4 の工程とを有することを特徴とする。

これにより、マスクを用いることなく分割配向された配向膜を形成することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の配向膜の形成方法では、前記第 1 の工程において、前記液状材料は、液滴吐出法を用いて液滴として前記基材上の第 1 の領域に塗布されることが好ましい。

これにより、第 1 の領域が微細な形状を有するものであったとしても、この形状に対応して、基材上の第 1 の領域に液状材料を供給することができるため、前記第 1 の領域に第 1 の膜を位置選択的に形成することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明の配向膜の形成方法では、前記第 3 の工程において、前記液状材料は、液滴吐出法を用いて液滴として前記基材上の第 2 の領域に塗布されることが好ましい。

これにより、第 2 の領域が微細な形状を有するものであったとしても、この形状に対応して、基材上の第 2 の領域に液状材料を供給することができるため、前記第 2 の領域に第 2 の膜を位置選択的に形成することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の配向膜の形成方法では、前記配向膜材料は、直線偏光の照射により分解する分解型の配向膜材料、直線偏光の照射により異性化する異性化型の配向膜材料および直線偏光の照射により重合する重合型の配向膜材料のうちのいずれか 1 種であることが好ましい。

かかる配向膜材料を含有する第 1 の膜および第 2 の膜に、直線偏光を照射することにより、前記第 1 の膜および第 2 の膜に含まれる配向膜材料に異方性を生じさせることができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の配向膜の形成方法では、前記第 1 の領域と前記第 2 の領域とは、それぞれ、1 画素を 2 分割した領域であることが好ましい。

本発明によれば、このような微細な形状であっても、第 1 の領域と第 2 の領域とに、それぞれ、第 1 の膜と第 2 の膜とを確実に形成することができる。

本発明の配向膜の形成方法では、前記第 1 の方向と前記第 2 の方向とは、90°ずれていることが好ましい。

本発明によれば、第 1 の方向および第 2 の方向を任意の方向に設定することができるため、第 1 の方向と第 2 の方向とが 90°ずれた第 1 の膜と第 2 の膜とを容易に形成することができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の液晶パネルは、本発明の配向膜の形成方法により形成された配向膜を備えることを特徴とする。

これにより、表示性能に優れた液晶パネルが得られる。

本発明の電子機器は、本発明の液晶パネルを備えることを特徴とする。

これにより、表示性能に優れた電子機器が得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】液晶パネルの実施形態を示す模式的な縦断面図である。

【図 2】図 1 に示す液晶パネルが備える配向膜の 1 画素における配向パターンを示す模式図である。

【図 3】本発明の配向膜の形成方法を説明するための平面図である。

【図 4】本発明の配向膜の形成方法で液状材料を供給する際に用いられる液滴吐出装置を示す斜視図である。

【図 5】図 4 に示す液滴吐出装置における液滴吐出ヘッドを示す図であり、(a) は断面斜視図、(b) は断面図である。

【図 6】本発明の電子機器を適用したモバイル型（またはノート型）のパーソナルコンピュータの構成を示す斜視図である。

【図 7】本発明の電子機器を適用した携帯電話機（PHS も含む）の構成を示す斜視図である。

【図 8】本発明の電子機器を適用したデジタルスチルカメラの構成を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の配向膜の形成方法、液晶パネルおよび電子機器を、添付図面に示す好適実施形態に基づいて詳細に説明する。

まず、本発明の配向膜の形成方法、液晶パネルおよび電子機器を説明するのに先立って、本発明の配向膜の形成方法で製造された配向膜を備えるマルチドメイン方式の液晶パネル（本発明の液晶パネル）について説明する。

【 0 0 1 6 】

< 液晶パネル >

図 1 は、本発明の液晶パネルの実施形態を示す模式的な縦断面図、図 2 は、図 1 に示す液晶パネルが備える配向膜の 1 画素における配向パターンを示す模式図である。

図 1 に示すように、液晶パネル 1 A は、液晶層 2 と、配向膜 3 A、4 A と、透明導電膜 5、6 と、偏光板 7 A、8 A と、基板 9、10 とを有している。

【 0 0 1 7 】

液晶層 2 は、主として、液晶材料で構成されている。

液晶層 2 を構成する液晶材料としては、ネマチック液晶、スメクチック液晶など配向し得るものであればいかなる液晶材料を用いても構わないが、本実施形態のようにマルチドメイン方式の液晶パネルの場合、ネマチック液晶を形成させるものが好ましく、例えば、フェニルシクロヘキサン誘導体液晶、ビフェニル誘導体液晶、ビフェニルシクロヘキサン誘導体液晶、テルフェニル誘導体液晶、フェニルエーテル誘導体液晶、フェニルエステル誘導体液晶、ビシクロヘキサン誘導体液晶、アゾメチン誘導体液晶、アゾキシ誘導体液晶、ピリミジン誘導体液晶、ジオキサン誘導体液晶、キュバン誘導体液晶等が挙げられる。さらに、これらネマチック液晶分子にモノフルオロ基、ジフルオロ基、トリフルオロ基、トリフルオロメチル基、トリフルオロメトキシ基、ジフルオロメトキシ基などのフッ素系置換基を導入した液晶分子も含まれる。

【 0 0 1 8 】

液晶層 2 の両面には、配向膜 3 A、4 A が配置されている。

また、配向膜 3 A は、後述するような透明導電膜 5 と基板 9 とからなる基材 100 上に形成されており、配向膜 4 A は、後述するような透明導電膜 6 と基板 10 とからなる基材 101 上に形成されている。

配向膜 3 A、4 A は、液晶層 2 を構成する液晶材料（液晶分子）の（電圧無印加時における）配向状態を規制する機能を有している。

【 0 0 1 9 】

このような配向膜 3 A、4 A は、後述する本発明の配向膜の形成方法において、直線偏光を照射することにより異方性が生じる配向膜材料を主材料として構成される。

この配向膜材料としては、例えば、直線偏光の照射により分解する分解型のもの、直線偏光の照射により異性化する異性化型のもの、および、直線偏光の照射により重合する重合型のもの等が挙げられ、これらのうちの何れか 1 種が選択される。

【 0 0 2 0 】

具体的には、分離型の配向膜材料としては、例えば、ポリイミド等が挙げられる。また、異性化型の配向膜材料としては、例えば、アゾベンゼンおよびスチルベン等が挙げられる。さらに、重合型の配向膜材料としては、例えば、桂皮酸、パラメトキシ桂皮酸桂皮酸を側鎖に有するポリビニルエステルおよびクマリン等が挙げられる。

本実施形態において、配向膜 3 A は、図 2 に示すように、1 画素が第 1 の領域 31 A と第 2 の領域 32 A との 2 つの領域に分割されており、第 1 の領域 31 A では配向膜 3 A の配向方向が平行方向とされ、第 2 の領域 32 A では配向膜 3 A の配向方向が垂直方向とされている。

【 0 0 2 1 】

また、配向膜 4 A は、図 2 に示すように、1 画素が第 1 の領域 41 A と第 2 の領域 42 A との 2 つの領域に分割されており、第 1 の領域 41 A では配向膜 4 A の配向方向が垂直方向とされ、第 2 の領域 42 A では配向膜 4 A の配向方向が平行方向とされている。

上記のような配向膜 3 A、4 A は、その平均厚さが $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ であるのが好ましく、 $0.01 \sim 0.1 \mu\text{m}$ であるのがより好ましく、 $0.01 \sim 0.05 \mu\text{m}$ であるのがさらに好ましい。平均厚さが前記下限値未満であると、配向膜としての機能が十分に発揮されないおそれがある。一方、平均厚さが前記上限値を超えると、駆動電圧が高くなり、消費電力が大きくなるおそれがある。

【0022】

配向膜 3 A の外表面側（液晶層 2 と対向する面とは反対の面側）には、透明導電膜 5 が配置されている。同様に、配向膜 4 A の外表面側（液晶層 2 と対向する面とは反対の面側）には、透明導電膜 6 が配置されている。

透明導電膜 5、6 は、これらの間で通電を行うことにより、液晶層 2 の液晶分子を駆動する（配向を変化させる）機能を有する。

10

【0023】

透明導電膜 5、6 間での通電の制御は、透明導電膜に接続された制御回路（図示せず）から供給する電流を制御することにより行われる。

透明導電膜 5、6 は、導電性を有しており、例えば、インジウムティンオキサイド（ITO）、インジウムジンクオキサイド（IZO）酸化亜鉛（ZnO）、酸化スズ（SnO₂）等で構成されている。

【0024】

透明導電膜 5 の外表面側（配向膜 3 A と対向する面とは反対の面側）には、基板 9 が配置されている。同様に、透明導電膜 6 の外表面側（配向膜 4 A と対向する面とは反対側の面側）には、基板 10 が配置されている。

20

基板 9、10 は、前述した液晶層 2、配向膜 3 A、4 A、透明導電膜 5、6、および後述する偏光板 7 A、8 A を支持する機能を有している。基板 9、10 の構成材料は、特に限定されず、例えば、石英ガラス等のガラスやポリエチレンテレフタレート等のプラスチック材料等が挙げられる。この中でも特に、石英ガラス等のガラスで構成されたものであるのが好ましい。これにより、そり、たわみ等の生じにくい、より安定性に優れた液晶パネルを得ることができる。なお、図 1 では、シール材、配線等の記載は省略した。

【0025】

基板 9 の外表面側（透明導電膜 5 と対向する面とは反対の面側）には、偏光板 7 A が配置されている。同様に、基板 10 の外表面側（透明導電膜 6 と対向する面とは反対の面側）には、偏光板 8 A が配置されている。

30

偏光板 7 A、8 A の構成材料としては、例えば、ポリビニルアルコール（PVA）等が挙げられる。また、偏光板としては、前記材料にヨウ素をドーブしたもの等を用いてもよい。

【0026】

偏光板としては、例えば、上記材料で構成された膜を一軸方向に延伸したものを用いることができる。

このような偏光板 7 A、8 A に配置することにより、通電量の調節による光の透過率の制御をより確実に行うことができる。

偏光板 7 A、8 A の偏光軸の方向は、通常、配向膜 3 A、4 A の配向方向に応じて決定される。

40

【0027】

< 配向膜の形成方法 >

次に、上述したような構成の液晶パネル 1 A において、基材 100、101 上に、それぞれ、1 画素が第 1 の領域 31 A、41 A と第 2 の領域と 32 A、42 A の 2 つの領域に分割配向された配向膜 3 A、4 A を形成する方法について説明する。

この配向膜 3 A、4 A の形成に、本発明の配向膜の形成方法が適用される。

なお、配向膜 3 A と配向膜 4 A は、同様の方法を用いて形成されるので、以下では、配向膜 3 A を形成する場合を一例に説明する。

【0028】

50

本発明の配向膜の形成方法は、基材 100 上の第 1 の領域 31A と第 2 の領域 32A とで分割配向された配向膜 3A を形成する方法であり、直線偏光を照射することにより異方性が生じる配向膜材料を含有する液状材料を基材 100 上の第 1 の領域 31A に塗布し乾燥することにより第 1 の膜 310A を形成する第 1 の工程と、第 1 の膜 310A に直線偏光を照射して配向膜材料に異方性を持たせて、第 1 の膜 310A を第 1 の方向に配向させる第 2 の工程と、前記配向膜材料を含有する液状材料を基材 100 上の第 2 の領域 32A に塗布し乾燥することにより第 2 の膜 320A を形成する第 3 の工程と、第 2 の膜 320A に直線偏光を照射して配向膜材料に異方性を持たせて、第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に配向させる第 4 の工程とを有するものである。

かかる方法によれば、マスクを用いることなく、1画素が第 1 の領域 31A と第 2 の領域 32A とに分割配向された第 1 の膜 310A と第 2 の膜 320A とで構成される配向膜 3A を優れたパターニング精度で形成することができる。

【0029】

図 3 は、本発明の配向膜の形成方法を説明するための平面図、図 4 は、本発明の配向膜の形成方法で液状材料を供給する際に用いられる液滴吐出装置を示す斜視図、図 5 は、図 4 に示す液滴吐出装置における液滴吐出ヘッドを示す図であり、(a) は断面斜視図、(b) は断面図である。なお、以下の説明では、図 3 ~ 図 5 中の上側を「上」、下側を「下」と言う。

【0030】

次に、本発明の配向膜の形成方法を説明するのに先立って、本発明の配向膜の形成方法で液状材料を基材上に塗布する際に用いられる液滴吐出装置の一例について説明する。

図 4 に示すように、本実施形態で用いる液滴吐出装置 500 は、分割配向された配向膜 3A を形成する際に用いる液状材料 35 を保持するタンク 501 と、チューブ 510 と、チューブ 510 を介してタンク 501 から液状材料 35 が供給される吐出走査部 502 とを備える。吐出走査部 502 は、液滴吐出ヘッド（インクジェットヘッド）514 を備える液滴吐出手段 503 と、液滴吐出手段 503 の位置を制御する第 1 位置制御装置 504（移動手段）と、配向膜 3A を形成する基材 100 を保持するステージ 506 と、ステージ 506 の位置を制御する第 2 位置制御装置 508（移動手段）と、制御手段 512 とを備えている。タンク 501 と、液滴吐出手段 503 における液滴吐出ヘッド 514 とは、チューブ 510 で連結されており、タンク 501 から液滴吐出ヘッド 514 に液状材料 35 が圧縮空気によって供給される。

【0031】

制御手段（制御装置）512 は、例えば、演算部やメモリー等を内蔵するマイクロコンピュータやパーソナルコンピュータ等のコンピュータで構成されており、制御手段 512 には、図示しない操作部からの信号（入力）が、それぞれ、随時入力される。

また、制御手段 512 は、操作部からの信号等に基づき、予め設定されたプログラムに従って、液滴吐出装置 500 の各部の作動（駆動）をそれぞれ制御する。

第 1 位置制御装置 504 は、制御手段 512 からの信号に応じて、液滴吐出手段 503 を X 軸方向、および X 軸方向に直交する Z 軸方向に沿って移動させる。さらに、第 1 位置制御装置 504 は、Z 軸に平行な軸の回りで液滴吐出手段 503 を回転させる機能も有する。本実施形態では、Z 軸方向は、鉛直方向（つまり重力加速度の方向）に平行な方向である。第 2 位置制御装置 508 は、制御手段 512 からの信号に応じて、X 軸方向および Z 軸方向の双方に直交する Y 軸方向に沿ってステージ 506 を移動させる。さらに、第 2 位置制御装置 508 は、Z 軸に平行な軸の回りでステージ 506 を回転させる機能も有する。

【0032】

ステージ 506 は、X 軸方向と Y 軸方向との双方に平行な平面を有する。また、ステージ 506 は、液状材料 35 を付与して配向膜 3A を形成する基材 100 をその平面上に固定、または保持できるように構成されている。

上述のように、液滴吐出手段 503 は、第 1 位置制御装置 504 によって X 軸方向に移

動させられる。一方、ステージ 506 は、第 2 位置制御装置 508 によって Y 軸方向に移動させられる。つまり、第 1 位置制御装置 504 および第 2 位置制御装置 508 によって、ステージ 506 に対する液滴吐出ヘッド 514 の相対位置が変わる（ステージ 506 に保持された基材 100 と、液滴吐出手段 503 とが相対的に移動する）。

【0033】

制御手段 512 は、液状材料 35 を吐出すべき相対位置を表す吐出データを外部情報処理装置から受け取るように構成されている。

液状材料 35 を基材 100 上に供給する際には、液滴吐出ヘッド 514 と基材 100 とを相対的に走査しつつ、基材 100 上に液状材料 35 を吐出する。すなわち、第 2 位置制御装置 508 の作動により、基材 100 が保持されているステージ 506 を Y 軸方向に移動させ、液滴吐出手段 503 の下を通過させつつ、液滴吐出手段 503 が備える液滴吐出ヘッド 514 のノズル 518 から液状材料 35 の液滴（インク滴）31 を吐出して、基材 100 上の第 1 の領域 31A または第 2 の領域 32A に付与する（着弾させる）。以下、この動作を「塗布走査（液滴吐出ヘッド 514 と基材 100 との主走査）」と言うことがある。

【0034】

そして、この液状材料 35 を基材 100 上に供給する工程においては、通常は、前記塗布走査（走査）を複数回行うようになっている。なお、前記塗布走査の回数は、1 回でもよいことは言うまでもない。

本実施形態では、液滴吐出ヘッド 514 は、図 5（a）および（b）に示すように、インクジェットヘッドで構成されている。すなわち、本実施形態で説明する液滴吐出装置は、インクジェット装置である。

【0035】

液滴吐出ヘッド 514 は、振動板 526 と、ノズルプレート 528 とを備えている。振動板 526 と、ノズルプレート 528 との間には、タンク 501 から、チューブ 510 および孔 531 を介して供給される液状材料 35 が常に充填される液だまり 529 が位置している。

また、振動板 526 と、ノズルプレート 528 との間には、複数の隔壁 522 が位置している。そして、振動板 526 と、ノズルプレート 528 と、1 対の隔壁 522 とによって囲まれた部分がキャビティ（インク室）520 である。キャビティ 520 はノズル 518 に対応して設けられているため、キャビティ 520 の数とノズル 518 の数とは同じである。キャビティ 520 には、1 対の隔壁 522 間に位置する供給口 530 を介して、液だまり 529 から液状材料 35 が供給される。

【0036】

振動板 526 上には、それぞれのキャビティ 520 に対応して、振動子 524 が位置する。振動子 524 は、駆動素子としての piezo 素子（圧電素子）524C と、piezo 素子 524C を挟む 1 対の電極 524A、524B とを含む。この 1 対の電極 524A、524B との間に駆動電圧（信号）を印加する（与える）ことで、piezo 素子 524C の振動に追従して振動板 526 が振動することにより、対応するノズル 518 から液状材料 35 が液滴 31 として吐出される。

【0037】

この場合、前記駆動電圧（例えば、駆動電圧の大きさ等）を調整することにより、ノズル 518 から吐出される液状材料 35 の吐出動作 1 回当たりの吐出量（液滴量）を調整することができるようになっている。

なお、ノズル 518 から Z 軸方向に液状材料 35 が吐出されるように、ノズル 518 の形状が調整されている。

【0038】

制御手段 512 は、複数の振動子 524 のそれぞれに互いに独立に駆動電圧を印加するように構成されていてもよい。つまり、ノズル 518 から吐出される液状材料 35 の吐出動作 1 回当たりの吐出量が、制御手段 512 からの信号、すなわち、駆動電圧に応じてノズ

10

20

30

40

50

ル５１８毎に制御されてもよい。また、制御手段５１２は、塗布走査の間に吐出動作を行うノズル５１８と、吐出動作を行わないノズル５１８とを設定することでもできる。

【００３９】

なお、１つのノズル５１８と、ノズル５１８に対応するキャピティ５２０と、キャピティ５２０に対応する振動子５２４とを含んだ部分により吐出部が構成される。この吐出部は、１つの液滴吐出ヘッド５１４において、ノズル５１８の数と同じ数だけ存在することとなる。

上記のような液滴吐出装置５００を用いて、基材１００上に液状材料３５を液滴３１として供給することにより、基材１００の接合面の所望の位置に液状材料を供給することができる。これにより、第１の領域３１Ａおよび第２の領域３２Ａの形状に対応して、それぞれの領域３１Ａ、３２Ａに、第１の膜３１０Ａおよび第２の膜３２０Ａを確実に形成することができる。

10

【００４０】

なお、液滴吐出ヘッド５１４は、駆動素子として、上述したピエゾ素子の代わりに静電アクチュエータを用いるものでもよい。また、液滴吐出ヘッド５１４は、駆動素子として電気熱変換素子を用い、この電気熱変換素子による材料の熱膨張を利用して液状材料３５を吐出するバブルジェット方式（「バブルジェット」は登録商標）の構成であってもよい。

本発明の配向膜の形成方法において、以上のような液滴吐出装置を用いることにより、第１の領域３１Ａには第１の膜３１０Ａを、第２の領域３２Ａには第２の膜３２０Ａを位置選択的に形成することができる。

20

【００４１】

以下、本発明の配向膜の形成方法について説明する。

[１]まず、図３（ａ）に示すように、基板９上に透明導電膜５が形成された基材１００を用意し、この基材１００上の第１の領域３１Ａに、直線偏光を照射することにより異方性が生じる配向膜材料を含有する液状材料３５を塗布し乾燥することにより第１の膜３１０Ａを形成する（第１の工程）。

【００４２】

以下、本工程について詳述する。

[１－１]まず、直線偏光を照射することにより異方性が生じる配向膜材料を含有する液状材料３５を、例えば、前述した液滴吐出装置５００による液滴吐出法を用いて、液滴３１として用意した基材１００上の第１の領域３１Ａに位置選択的に塗布（供給）する。

30

これにより、液滴３１を、基材１００の第２の領域３２Ａ等に供給することなく、基材１００の第１の領域３１Ａに液滴３１を選択的に供給することができる。その結果、基材１００上に、第１の領域３１Ａの形状に対応してパターンニングされた液状被膜が形成される。

【００４３】

ここで、本実施形態では、基材１００の第１の領域３１Ａに液状材料を選択的に塗布（供給）する方法として、液滴吐出装置５００を用いて液状材料３５を液滴３１として供給する液滴吐出法が用いられる。

40

液滴吐出法を用いて、液状材料を位置選択的に供給することにより、液状材料に無駄が生じるのを確実に防止することができる。また、例えば、基材上にレジスト層を形成して、これをマスクとして用いて膜をパターンニングする場合と比較して、第１の膜（配向膜）３１０Ａを形成するまでの工程数の削減、時間の短縮および製造コストの削減を図ることができる。

【００４４】

さらに、本実施形態では、液滴吐出法は、液滴吐出ヘッド５１４としてインクジェットヘッドを備えるインクジェット法が用いられる。インクジェット法によれば、目的とする領域（位置）である第１の領域３１Ａに、液状材料３５を液滴３１として、より優れた位置精度で供給することができる。また、ピエゾ素子５２４Ｃの振動数および液状材料の粘

50

度等を適宜設定することにより、液滴 3 1 のサイズ（大きさ）を、比較的容易に調整することから、液滴 3 1 のサイズを小さくすれば、たとえ第 1 の領域 3 1 A の形状が微細なものであったとしても、第 1 の領域 3 1 A の形状に対応した液状被膜を確実に形成することができる。

【 0 0 4 5 】

液状材料 3 5 の粘度（25）は、通常、1 ~ 60 mPa・s 程度であるのが好ましく、3 ~ 20 mPa・s 程度であるのがより好ましい。液状材料 3 5 の粘度をかかるとともに、微細な形状の第 1 の領域 3 1 A を描画し得る大きさの液滴 3 1 を吐出することができる。さらに、この液状材料で構成される液状被膜を次工程 [1 - 2] で乾燥させた際に、第 1 の膜 3 1 0 A を形成するのに十分な量の配向膜材料を液状材料中に含有したものとすることができる。

10

【 0 0 4 6 】

また、液状材料 3 5 の粘度をかかるとすれば、具体的には、液滴 3 1 の量（液状材料の 1 滴の量）を、平均で、0.1 ~ 40 pL 程度に、より現実的には 1 ~ 20 pL 程度に設定し得る。これにより、基材 1 0 0 に供給された際の液滴 3 1 の着弾径が小さなものとなることから、基材 1 0 0 上の微細な形状の第 1 の領域 3 1 A に対しても位置選択的に液状被膜を形成することができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、基材 1 0 0 上の第 1 の領域 3 1 A に供給する液滴 3 1 の供給量を適宜設定することにより、形成される第 1 の膜 3 1 0 A の厚さの制御を比較的容易に行うことができる。

20

また、かかる構成の液状材料 3 5 は、前述した配向膜材料を溶媒または分散媒中に溶解または分散することにより調製することができる。

【 0 0 4 8 】

溶媒または分散媒としては、例えば、アンモニア、水、過酸化水素、四塩化炭素、エチレンカーボネイト等の無機溶媒や、メチルエチルケトン（MEK）、アセトン、等のケトン系溶媒、メタノール、エタノール、イソブタノール等のアルコール系溶媒、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル等のエーテル系溶媒、メチルセロソルブ等のセロソルブ系溶媒、ヘキサン、ペンタン等の脂肪族炭化水素系溶媒、トルエン、キシレン、ベンゼン等の芳香族炭化水素系溶媒、ピリジン、ピラジン、フラン等の芳香族複素環化合物系溶媒、N, N - ジメチルホルムアミド（DMF）等のアミド系溶媒、ジクロロメタン、クロロホルム等のハロゲン化合物系溶媒、酢酸エチル、酢酸メチル等のエステル系溶媒、ジメチルスルホキシド（DMSO）、スルホラン等の硫黄化合物系溶媒、アセトニトリル、プロピオニトリル、アクリロニトリル等のニトリル系溶媒、ギ酸、トリフルオロ酢酸等の有機酸系溶媒のような各種有機溶媒、または、これらを含む混合溶媒等を用いることができる。

30

【 0 0 4 9 】

[1 - 2] 次いで、基材 1 0 0 上に供給された液状材料、すなわち、基材 1 0 0 の第 1 の領域 3 1 A に選択的に形成された液状被膜を乾燥する。これにより、第 1 の領域 3 1 A の形状（所定形状）に対応してパターンニングされた第 1 の膜 3 1 0 A が形成される。

40

液状被膜を乾燥させる際の温度は、液状被膜中に含まれる配向材料の種類によっても異なるが、50 ~ 200 程度であるのが好ましく、100 ~ 180 程度であるのがより好ましい。

【 0 0 5 0 】

また、乾燥させる時間は、5 分 ~ 3 時間程度であるのが好ましく、10 分 ~ 1 時間程度であるのがより好ましい。

かかる条件で液状被膜を乾燥させて第 1 の膜 3 1 0 A を形成することにより、次工程 [2] において、第 1 の膜 3 1 0 A に直線偏光を照射することにより、膜中に含まれる配向膜材料に、確実に異方性を付与することができる。

【 0 0 5 1 】

50

〔 2 〕次に、第 1 の膜 3 1 0 A に直線偏光を照射して配向膜材料に異方性を持たせることにより、図 3 (b) に示すように、第 1 の膜 3 1 0 A を水平方向 (第 1 の方向) に配向させる (第 2 の工程) 。

ここで、例えば、第 1 の膜 3 1 0 A に含まれる配向膜材料として、重合型の配向膜材料であるパラメトキシ桂皮酸を側鎖に有するポリビニルエステルを用いた場合、このような配向膜材料に光照射、特に紫外線照射をすると、側鎖のパラメトキシ桂皮酸が光 2 量化反応を起こす。そのため、配向膜材料に照射する光を直線偏光とすると、重合型の配向膜材料では、直線偏光の電気ベクトルの振動方向 (偏光方向) に平行な方向に光反応 (重合反応) が促進される。これにより、直線偏光に平行な方向と垂直な方向とで、光反応の度合いに異方性が生じるため、光反応により生じる化学結合の方向が制御される。かかる構成の第 1 の膜 3 1 0 A は、この化学結合の方向すなわち直線偏光を照射した方向に沿って配向機能が付与された配向膜としての機能を発揮する。

10

【 0 0 5 2 】

また、配向膜材料として、異性化型の配向膜材料であるアゾベンゼンを用いた場合では、直線偏光を配向膜材料に照射すると、直線偏光に対して垂直な方向の棒状成分が生成される。これにより、直線偏光に平行な方向と垂直な方向とで、化学結合の分解の度合いに異方性が生じるため、化学結合が維持されている方向が制御される。かかる構成の第 1 の膜 3 1 0 A は、この化学結合が維持されている方向すなわち直線偏光を照射した方向と直交する方向に沿って配向機能が付与された配向膜としての機能を発揮する。

20

【 0 0 5 3 】

また、配向膜材料として、分解型の配向膜材料であるポリイミドを用いた場合では、直線偏光を配向膜材料に照射すると、直線偏光に平行な方向で分子結合の分解反応が促進され、直線偏光に垂直な方向の化学結合が維持される。これにより、直線偏光に平行な方向と垂直な方向とで、化学結合の分解の度合いに異方性が生じるため、化学結合が維持されている方向が制御される。かかる構成の第 1 の膜 3 1 0 A は、この化学結合が維持されている方向すなわち直線偏光を照射した方向と直交する方向に沿って配向機能が付与された配向膜としての機能を発揮する。

【 0 0 5 4 】

以上のことから、配向膜材料の種類および直線偏光を照射する方向を適宜選択することにより、任意の方向に第 1 の膜 (配向膜) 3 1 0 A の配向機能を設定することができる。すなわち、選択した配向膜材料の種類に応じて、直線偏光を照射する方向を適宜設定することにより、第 1 の膜 3 1 0 A を第 1 の方向 (本実施形態では、水平方向) に配向させることができる。

30

【 0 0 5 5 】

なお、直線偏光の光源としては、特に限定されないが、例えば、超高圧水銀ランプ、フラッシュ水銀ランプ、高圧水銀ランプ、D e e p U V ランプ、キセノンランプ、キセノンフラッシュランプおよびメタルハライドランプ等を用いることができる。

また、直線偏光の波長は、例えば、配向膜材料が光学吸収を有する波長領域、すなわち 1 9 0 ~ 4 5 0 n m 程度であるのが好ましく、2 5 0 ~ 4 0 0 n m 程度であるのがより好ましい。

40

【 0 0 5 6 】

さらに、直線偏光の照射光量は、例えば、 $1 \sim 100000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ 程度であるのが好ましく、 $10 \sim 3000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ 程度であるのがより好ましい。

また、第 1 の膜 3 1 0 A に直線偏光を照射している際には、基材 1 0 0 を加熱するのが好ましい。これにより、配向膜材料の上述した反応をより促進させることができる。この基材 1 0 0 の加熱の程度は、配向膜材料によっても若干異なるが、好ましくは 2 5 ~ 2 5 0 程度に設定され、より好ましくは 5 0 ~ 1 5 0 程度に設定される。

【 0 0 5 7 】

〔 3 〕次に、図 3 (c) に示すように、基材 1 0 0 上の第 2 の領域 3 2 A に、配向膜材料を含有する液状材料 3 5 を塗布し乾燥することにより第 2 の膜 3 2 0 A を形成する (第

50

3の工程)。

基材100上の第2の領域32Aに、液状材料35を位置選択的に塗布する方法としては、前記工程[1]で説明したのと同様の方法を用いることができる。

また、液状材料35を乾燥する方法としても、前記工程[1]で説明したのと同様の方法を用いることができる。

【0058】

[4]次に、第2の膜320Aに直線偏光を照射して配向膜材料に異方性を持たせることにより、図3(d)に示すように、第2の膜320Aを垂直方向(第2の方向)に配向させる(第4の工程)。

ここで、前記工程[2]で説明したように、配向膜材料の種類および直線偏光を照射する方向を適宜選択することにより、任意の方向に第2の膜(配向膜)320Aの配向機能を設定することができるので、直線偏光を照射する方向を、第1の膜310Aを形成した際の方向から90°ずらすことにより、第2の膜320Aを第2の方向(本実施形態では、垂直方向)に配向させることができる。

【0059】

以上のようにして、基材100上の第1の領域31Aに第1の方向に配向した第1の膜310Aが形成され、基材100上の第2の領域32Aに第2の方向に配向した第2の膜320Aが形成され、これら第1の膜310Aと第2の膜320Aとで構成される分割配向された配向膜3Aを形成することができる。

以上のように、本発明の配向膜の形成方法によれば、マスクを用いることなく、基材100上の第1の領域31Aと第2の領域32Aとに分割配向された第1の膜310Aと第2の膜320Aとで構成される配向膜3Aを所望の形状で形成することができる。

【0060】

なお、本実施形態では、液滴吐出装置500を用いた液滴吐出法により、液状材料35を液滴31として吐出することにより、第1の膜310Aおよび第2の膜320Aを形成する場合について説明したが、液状材料35を所望形状に塗布し得る方法であれば、かかる方法に限定されるものではない。具体的には、液状材料35を塗布する方法として、例えば、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法、オフセット印刷法等を用いることができる。

ただし、本実施形態のように、液滴吐出法(特に、インクジェット法)を用いることにより、極めて微細な形状の第1の膜310Aおよび第2の膜320Aを高い精度で形成することができる。

【0061】

<電子機器>

次に、前述したような液晶パネル1Aを備える電子機器(液晶表示装置)について、図6~図8に示す実施形態に基づき、詳細に説明する。

図6は、本発明の電子機器を適用したモバイル型(またはノート型)のパーソナルコンピュータの構成を示す斜視図である。

【0062】

この図において、パーソナルコンピュータ1100は、キーボード1102を備えた本体部1104と、表示ユニット1106とにより構成され、表示ユニット1106は、本体部1104に対しヒンジ構造部を介して回動可能に支持されている。

このパーソナルコンピュータ1100においては、表示ユニット1106が、前述の液晶パネル1Aと、図示しないバックライトとを備えている。バックライトからの光を液晶パネル1Aに透過させることにより画像(情報)を表示し得るものである。

【0063】

図7は、本発明の電子機器を適用した携帯電話機(PHSも含む)の構成を示す斜視図である。

この図において、携帯電話機1200は、複数の操作ボタン1202、受話口1204および送話口1206とともに、前述の液晶パネル1Aと、図示しないバックライトとを備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

図 8 は、本発明の電子機器を適用したデジタルスチルカメラの構成を示す斜視図である。なお、この図には、外部機器との接続についても簡易的に示されている。

ここで、通常のカメラは、被写体の光像により銀塩写真フィルムを感光するのに対し、デジタルスチルカメラ 1 3 0 0 は、被写体の光像を C C D (Charge Coupled Device) などの撮像素子により光電変換して撮像信号 (画像信号) を生成する。

【 0 0 6 5 】

デジタルスチルカメラ 1 3 0 0 におけるケース (ボディー) 1 3 0 2 の背面には、前述の液晶パネル 1 A と、図示しないバックライトとが設けられ、C C D による撮像信号に基づいて表示を行う構成になっており、液晶パネル 1 A は、被写体を電子画像として表示するファインダとして機能する。

ケースの内部には、回路基板 1 3 0 8 が設置されている。この回路基板 1 3 0 8 は、撮像信号を格納 (記憶) し得るメモリが設置されている。

【 0 0 6 6 】

また、ケース 1 3 0 2 の正面側 (図示の構成では裏面側) には、光学レンズ (撮像光学系) や C C D などを含む受光ユニット 1 3 0 4 が設けられている。

撮影者が液晶パネル 1 A に表示された被写体像を確認し、シャッターボタン 1 3 0 6 を押下すると、その時点における C C D の撮像信号が、回路基板 1 3 0 8 のメモリに転送・格納される。

【 0 0 6 7 】

また、このデジタルスチルカメラ 1 3 0 0 においては、ケース 1 3 0 2 の側面に、ビデオ信号出力端子 1 3 1 2 と、データ通信用の入出力端子 1 3 1 4 とが設けられている。そして、図示のように、ビデオ信号出力端子 1 3 1 2 にはテレビモニタ 1 4 3 0 が、データ通信用の入出力端子 1 3 1 4 にはパーソナルコンピュータ 1 4 4 0 が、それぞれ必要に応じて接続される。さらに、所定の操作により、回路基板 1 3 0 8 のメモリに格納された撮像信号が、テレビモニタ 1 4 3 0 や、パーソナルコンピュータ 1 4 4 0 に出力される構成になっている。

【 0 0 6 8 】

なお、液晶パネル 1 A が適用される電子機器は、図 6 のパーソナルコンピュータ (モバイル型パーソナルコンピュータ)、図 7 の携帯電話機、図 8 のデジタルスチルカメラ、例えば、テレビや、ビデオカメラ、ビューファインダ型、モニタ直視型のビデオテープレコーダ、投射型表示装置、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳 (通信機能付も含む)、電子辞書、電卓、電子ゲーム機器、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話、防犯用テレビモニタ、電子双眼鏡、P O S 端末、タッチパネルを備えた機器 (例えば金融機関のキャッシュディスプレイ、自動券売機)、医療機器 (例えば電子体温計、血圧計、血糖計、心電表示装置、超音波診断装置、内視鏡用表示装置)、魚群探知機、各種測定機器、計器類 (例えば、車両、航空機、船舶の計器類)、フライトシュミレータなどが挙げられる。そして、これらの各種電子機器の表示部、モニタ部として、前述した液晶パネル 1 A が適用可能なことは言うまでもない。

【 0 0 6 9 】

以上、本発明を、図示の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

例えば、本発明の配向膜の形成方法では、任意の目的の工程が 1 または 2 以上追加されてもよい。

また、前記実施形態では、本発明の配向膜の形成方法を、1 画素を 2 つの領域に分割し、これら領域に分割配向された配向膜を形成するのに適用する場合について説明したが、かかる場合に限定されるものではない。例えば、1 つの基材上に複数の液晶パネルに対応する配向膜を形成した後、この基材を切断することにより複数の配向膜付き基材を一括して得る際に、本発明の配向膜の形成方法を適用すれば、配向膜の配向方向を任意の方向に設定できるので、各配向膜付き基材に求められる方向に配向膜を配向させることができる

ため、本発明の配向膜の形成方法が好適に適用される。

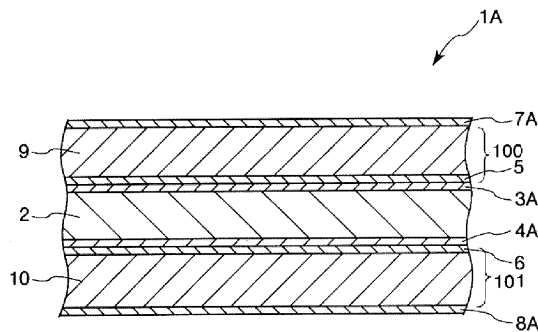
また、例えば、本発明の液晶パネルおよび電子機器では、各部の構成は、同様の機能を発揮する任意の構成のものに置換することができ、また、任意の構成を付加することもできる。

【符号の説明】

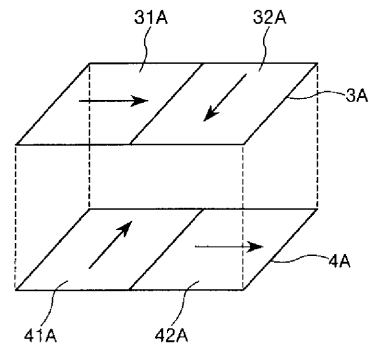
【0070】

1 A ... 液晶パネル 2 ... 液晶層 3 A、4 A ... 配向膜 3 1 A、4 1 A ... 第 1 の領域
 3 2 A、4 2 A ... 第 2 の領域 3 1 ... 液滴 3 5 ... 液状材料 3 1 0 A ... 第 1 の膜 3 2
 0 A ... 第 2 の膜 5 ... 透明導電膜 6 ... 透明導電膜 7 A ... 偏光板 8 A ... 偏光板 9 ...
 基板 1 0 ... 基板 1 0 0 ... 基材 1 0 1 ... 基材 5 0 0 ... 液滴吐出装置 5 0 1 ... タンク 10
 5 0 2 ... 吐出走査部 5 0 3 ... 液滴吐出手段 5 0 4 ... 第 1 位置制御装置 5 0 6 ...
 ステージ 5 0 8 ... 第 2 位置制御装置 5 1 0 ... チューブ 5 1 2 ... 制御手段 5 1 4 ...
 液滴吐出ヘッド（インクジェットヘッド） 5 1 8 ... ノズル 5 2 0 ... キャピティ 5 2
 2 ... 隔壁 5 2 4 ... 振動子 5 2 4 A、5 2 4 B ... 電極 5 2 4 C ... ピエゾ素子 5 2 6
 ... 振動板 5 2 8 ... ノズルプレート 5 2 9 ... 液だまり 5 3 0 ... 供給口 5 3 1 ... 孔
 1 1 0 0 ... パーソナルコンピュータ 1 1 0 2 ... キーボード 1 1 0 4 ... 本体部 1 1 0
 6 ... 表示ユニット 1 2 0 0 ... 携帯電話機 1 2 0 2 ... 操作ボタン 1 2 0 4 ... 受話口
 1 2 0 6 ... 送話口 1 3 0 0 ... デジタルスチルカメラ 1 3 0 2 ... ケース（ボディー）
 1 3 0 4 ... 受光ユニット 1 3 0 6 ... シャッターボタン 1 3 0 8 ... 回路基板 1 3 1 2
 ... ビデオ信号出力端子 1 3 1 4 ... データ通信用の入出力端子 1 4 3 0 ... テレビモニタ 20
 1 4 4 0 ... パーソナルコンピュータ

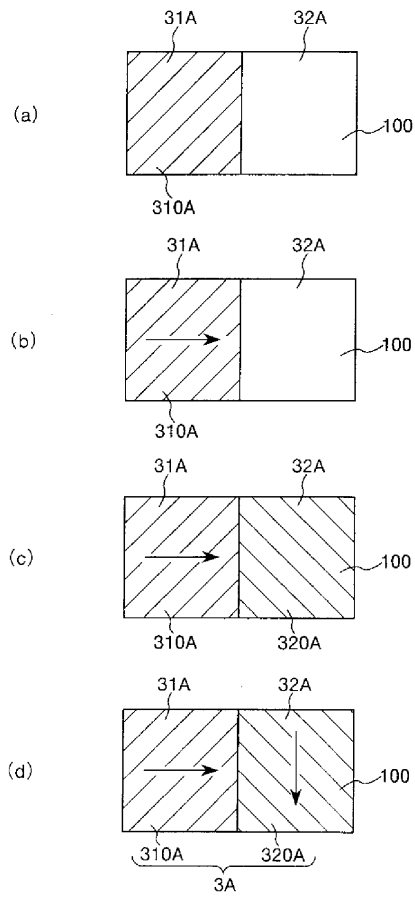
【図 1】



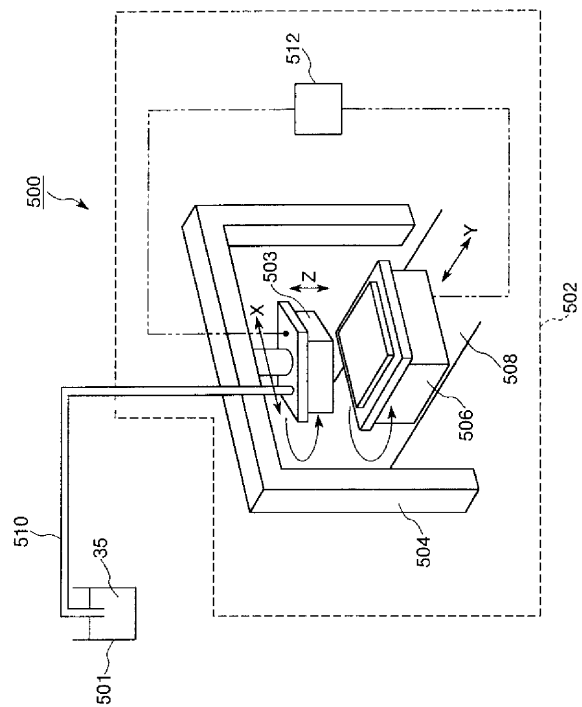
【図 2】



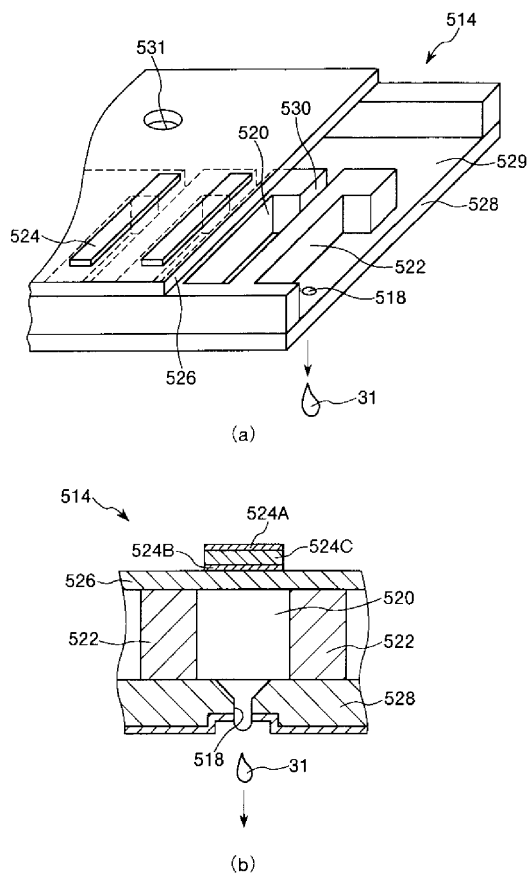
【図 3】



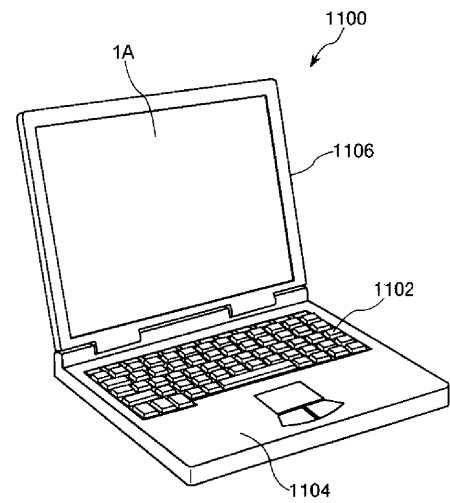
【図 4】



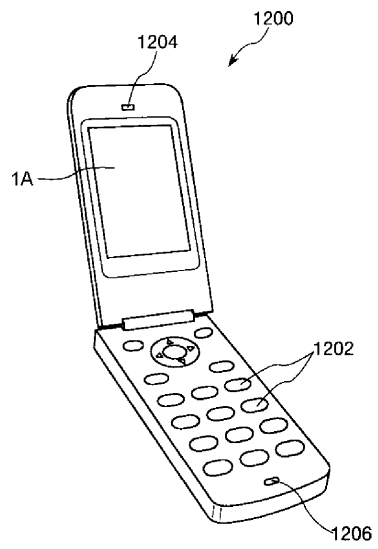
【図 5】



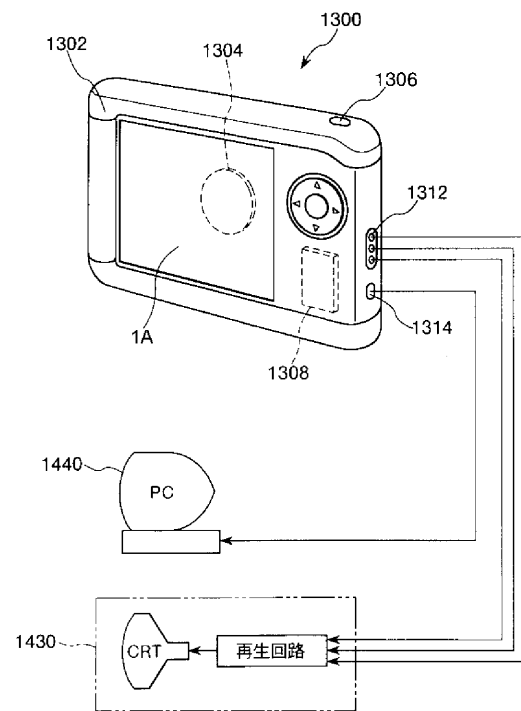
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	形成取向膜的方法，液晶面板和电子器件		
公开(公告)号	JP2010230727A	公开(公告)日	2010-10-14
申请号	JP2009075202	申请日	2009-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	斎藤広美		
发明人	▲斎▼藤 広美		
IPC分类号	G02F1/1337		
FI分类号	G02F1/1337.505 G02F1/1337.520 G02F1/1337.525		
F-TERM分类号	2H090/HA14 2H090/HB08Y 2H090/HB13Y 2H090/HC13 2H090/HC16 2H090/MA15 2H090/MB12 2H090/MB14 2H290/BA24 2H290/BA53 2H290/BC01 2H290/BE03 2H290/BE08 2H290/BF24		
代理人(译)	增田达也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种形成取向层的方法，该取向层用于形成在不使用掩模的情况下以精细形状划分和取向的取向层，具有通过形成取向层的方法制造的取向层的液晶显示面板和电子设备。ŽSOLUTION：形成取向层的方法是用于形成在基材100上划分和取向的取向层3A的方法，并且包括以下步骤：通过施加包含各向异性为的取向层材料的液体材料形成膜310A。通过线性极化照射到基材100上的区域31A并干燥液体材料而产生;通过用线性偏振照射膜310A使膜310A在水平方向（第一方向）上对准，以使取向层材料具有各向异性;通过将包含取向层材料的液体材料施加到基材100上的区域32A并干燥液体材料来形成膜320A;通过用线性偏振照射膜使膜320A在垂直方向（第二方向）上对准，以使取向层材料具有各向异性。Ž

