

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6703826号
(P6703826)

(45) 発行日 令和2年6月3日(2020.6.3)

(24) 登録日 令和2年5月13日(2020.5.13)

(51) Int.Cl.	F I		
G06F 3/041 (2006.01)	G06F	3/041	660
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F	1/1333	
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F	1/1335	510
G09F 9/00 (2006.01)	G09F	9/00	338
G02B 5/30 (2006.01)	G09F	9/00	366A
請求項の数 3 (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2015-235577 (P2015-235577)	(73) 特許権者	000003964
(22) 出願日	平成27年12月2日(2015.12.2)		日東電工株式会社
(65) 公開番号	特開2017-102713 (P2017-102713A)		大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(43) 公開日	平成29年6月8日(2017.6.8)	(74) 代理人	100122471
審査請求日	平成30年10月22日(2018.10.22)		弁理士 初井 孝文
		(74) 代理人	100186185
			弁理士 高階 勝也
		(72) 発明者	梅本 徹
			大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		(72) 発明者	川本 育郎
			大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		審査官	佐伯 憲太郎
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルム貼り合わせ方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

センサフィルムと光学フィルムとを貼り合わせる、フィルム貼り合わせ方法であって、
該センサフィルムの少なくとも一方の面に、電極と、該電極に接続された引き回し配線とが配置され、

前記引き回し配線上に設定した2点の基準点を結んで構成されるセンサフィルムの基準線を検出し、前記光学フィルム上に設定した光学フィルムの基準線を検出する、基準線検出工程と、

該センサフィルムと該光学フィルムとの位置合わせを行う、位置合わせ工程と、

該センサフィルムと該光学フィルムとを貼り合わせる、貼り合わせ工程とを含み、
該位置合わせ工程が、

該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線とのなす角度を調整すること、および、

該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線との平面視距離を調整することを含む、

フィルム貼り合わせ方法。

【請求項2】

前記位置合わせ工程において、前記センサフィルムの基準線と前記光学フィルムの基準線とのなす角度を調整した後、該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線とのなす角度が、 $-0.5^\circ \sim 0.5^\circ$ である、請求項1に記載のフィルム貼り合わせ方法。

【請求項3】

前記位置合わせ工程において、前記センサフィルムの基準線と前記光学フィルムの基準線とのなす角度を調整した後、該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線とのなす角度が、 $89.5^\circ \sim 90.5^\circ$ である、請求項1に記載のフィルム貼り合わせ方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、フィルム貼り合わせ方法に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

従来、液晶表示装置等の画像表示装置には、複数のフィルムを貼り合わせて構成された部材が使用されている。例えば、電極と該電極に接続する引き回し配線とが形成されたセンサフィルムと、光学フィルムとを積層して構成されたタッチパネル用センサが知られている。これらフィルムの貼り合わせには、精度のよい位置合わせが必要とされる。フィルムを貼り合わせる際には、通常、フィルムの所定の箇所にアライメントマークを形成し、該アライメントマークを検出して、フィルムの位置合わせを行う。例えば、上記タッチパネル用センサを製造する際には、センサフィルムの視認部以外の部分（例えば、ベゼル部分）に、アライメントマークが形成される。

20

【0003】

一方、近年、画像表示装置は、狭ベゼル化が求められている。上記のように、ベゼル部分にアライメントマークを形成して複数のフィルムを貼り合わせる方法においては、アライメントマークの形成が、狭ベゼル化を妨げる要因となる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2011-248207号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

30

【0005】

本発明は上記従来課題を解決するためになされたものであり、その主たる目的は、画像表示装置の狭ベゼル化に適したフィルムの貼り合わせ方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明のフィルム貼り合わせ方法は、センサフィルムと光学フィルムとを貼り合わせる、フィルム貼り合わせ方法であって、該センサフィルムの少なくとも一方の面に、電極と、該電極に接続された引き回し配線とが配置され、該引き回し配線を基準にして、該光学フィルムの位置合わせを行った後、該センサフィルムと該光学フィルムとを貼り合わせることを含む。

40

1つの実施形態においては、上記引き回し配線上に設定した2点の基準点を結んで構成されるセンサフィルムの基準線を検出し、上記光学フィルム上に設定した光学フィルムの基準線を検出する、基準線検出工程と、該センサフィルムと該光学フィルムとの位置合わせを行う、位置合わせ工程と、該センサフィルムと該光学フィルムとを貼り合わせる、貼り合わせ工程とを含み、該位置合わせ工程が、該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線とのなす角度を調整すること、および、該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線との平面視距離を調整することを含む。

1つの実施形態においては、上記位置合わせ工程において、前記センサフィルムの基準線と前記光学フィルムの基準線とのなす角度を調整した後、該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線とのなす角度が、 $-0.5^\circ \sim 0.5^\circ$ である。

50

1つの実施形態においては、上記位置合わせ工程において、前記センサフィルムの基準線と前記光学フィルムの基準線とのなす角度を調整した後、該センサフィルムの基準線と該光学フィルムの基準線とのなす角度が、 $89.5^{\circ} \sim 90.5^{\circ}$ である。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、引き回し配線が形成されたセンサフィルムと、光学フィルムとを貼り合わせる際、該引き回し配線を基準にして、該光学フィルムの位置合わせを行うことにより、画像表示装置の狭ベゼル化に適したフィルムの貼り合わせ方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の1つの実施形態によるフィルム貼り合わせ方法に供されるセンサフィルムの一例を示す概略平面図である。

【図2】(a)は、センサフィルムに設定した基準点および基準線の一例を示す概略平面図である。(b)は、光学フィルムに設定した基準点および基準線の一例を示す概略平面図である。

【図3】(a)~(c)は、本発明の1つの実施形態によるフィルム貼り合わせ方法の位置合わせ工程を説明する図である。

【図4】センサフィルムおよび光学フィルムに設定した基準線の一例を示す概略平面図である。

【図5】センサフィルムおよび光学フィルムに設定した基準線の一例を示す概略平面図である。

【図6】センサフィルムおよび光学フィルムに設定した基準線の一例を示す概略平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明のフィルム貼り合わせ方法は、センサフィルムと光学フィルムとを貼り合わせる方法である。

【0010】

A. センサフィルム

図1は、本発明の1つの実施形態によるフィルム貼り合わせ方法に供されるセンサフィルムの一例を示す概略平面図である。センサフィルム100の少なくとも一方の面には、電極10と、電極10に接続された引き回し配線20とが配置されている。好ましくは、電極10および引き回し配線20は、透明基材30上に形成される。センサフィルム100は、タッチパネルのタッチセンサとして好適に用いられる。タッチセンサに用いられるセンサフィルムは、通常、表示領域と非表示領域(具体的には、画像表示装置のベゼル部分に対応する領域)とを有する。電極10は、表示領域に対応する領域に配置される。したがって、電極10は、透明であることが好ましい。例えば、電極10は、パターン化して形成された透明導電層から構成される。引き回し配線20は、センサフィルム100の周辺部に形成され得る。センサフィルム100が、タッチパネルを備える画像表示装置に用いられる場合、引き回し配線20は、通常、非表示領域に対応する領域に配置される。なお、図示していないが、透明基材と電極との間には、ハードコート層、光学調整アンダーコート層、ブロッキング防止層等の機能層が設けられていてもよい。

【0011】

電極10は、タッチパネルへの接触を感知するタッチセンサ電極として機能し得る。

【0012】

電極10は、任意の適切な成膜方法(例えば、真空蒸着法、スパッタリング法、CVD法、イオンプレーティング法、スプレー法等)により、透明基材30上に、金属酸化物膜を成膜して形成され得る。好ましくは、金属酸化物膜は、エッチング法等によりパターン化される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

上記金属酸化物としては、例えば、酸化インジウム、酸化スズ、酸化亜鉛、インジウム - スズ複合酸化物、スズ - アンチモン複合酸化物、亜鉛 - アルミニウム複合酸化物、インジウム - 亜鉛複合酸化物などが挙げられる。なかでも好ましくは、インジウム - スズ複合酸化物 (ITO) である。

【 0 0 1 4 】

また、電極 10 のその他の例として、導電性フィラー (例えば、金属ナノワイヤ) を含む透明導電層、導電性樹脂を含む透明導電層等が挙げられる。

【 0 0 1 5 】

引き回し配線 20 は、電極 10 からの電気信号を制御部 (図示せず) へ送る機能を有し得る。通常、引き回し配線 20 は、複数本配置される。

10

【 0 0 1 6 】

引き回し配線 20 を構成する材料としては、導電性を有する材料である限り、任意の適切な材料が用いられ得る。例えば、銅、銅合金、導電性銀ペースト等が用いられる。

【 0 0 1 7 】

1つの実施形態においては、透明基材 30 は、タッチパネル基板部 31 と接続部 32 とを含む。タッチパネル基板部 31 上には、電極 10 および引き回し配線 20 が配置される。接続部 32 上には、引き回し配線 20 の端部が配置される。タッチパネル基板部 31 は、任意の適切な形状であり得る。タッチパネル基板部 31 は、例えば、図示例のように略長方形形状である。また、接続部 32 は、タッチパネル基板部 31 の一辺から突出するように設けられる。なお、図示例では、タッチパネル基板部 31 の短辺に、接続部 32 が設けられている。

20

【 0 0 1 8 】

1つの実施形態においては、引き回し配線 20 は、略長方形形状のタッチパネル基板部 31 のいずれかの辺と略平行に設けられる。より詳細には、引き回し配線 20 は、図示例のように、タッチパネル基板部 31 の長辺と略平行な線分と、短辺に略平行な線分とで構成され得る。

【 0 0 1 9 】

上記透明基材 31 を構成する材料は、任意の適切な材料が用いられ得る。具体的には、例えば、フィルムやプラスチック基材などの高分子基材が好ましく用いられる。透明基材の平滑性および透明導電層形成用組成物に対する濡れ性に優れるからである。

30

【 0 0 2 0 】

上記透明基材 30 を構成する材料は、代表的には熱可塑性樹脂を主成分とする高分子フィルムである。熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート (PET) 等のポリエステル系樹脂; ポリノルボルネン等のシクロオレフィン系樹脂; アクリル系樹脂; ポリカーボネート樹脂; セルロース系樹脂等が挙げられる。上記熱可塑性樹脂は、単独で、または2種以上組み合わせ用いてもよい。

【 0 0 2 1 】

B. 光学フィルム

光学フィルムとしては、例えば、偏光板、位相差板、等方性フィルム等が挙げられる。

40

【 0 0 2 2 】

上記光学フィルムは、単層であってもよく、多層であってもよい。1つの実施形態においては、偏光子と、該偏光子の少なくとも一方の側に配置される保護フィルムとを含む偏光板が、上記光学フィルムとして用いられる。また、偏光板と、別の光学フィルム (例えば、位相差板) とを含む多層光学フィルムを用いてもよい。好ましくは、上記光学フィルムは、任意の適切な粘着剤層を含む。上記偏光板においては、粘着剤層は、保護フィルムの偏光子とは反対側に配置され得る。上記センサフィルムと、光学フィルムとは、粘着剤層を介して貼り合わされ得る。光学フィルムが、センサフィルムに貼り合わされるまでの間、粘着剤層の外側にセパレータを配置して、該粘着剤層を保護してもよい。

【 0 0 2 3 】

50

上記光学フィルムの大きさは、少なくとも、上記センサフィルムにおいて電極が形成された領域全体を覆うような大きさであることが好ましい。光学フィルムの形状は、任意の適切な形状であり得る。好ましくは、光学フィルムは、略長方形形状である。

【0024】

C. センサフィルムと光学フィルムとの貼り合わせ

本発明の貼り合わせ方法は、センサフィルム上に配置された引き回し線を基準にして、光学フィルムの位置合わせを行うことを含む。本発明の貼り合わせ方法によれば、フィルム上にアライメントマークを形成することなく、センサフィルムと光学フィルムとの貼り合わせを行うことができる。アライメントマークを形成するための領域は、タッチセンサ機能の観点からは不要な領域である。本発明においては、このような不要領域を排除することができる。より具体的には、従来、アライメントマークは、非表示領域、すなわち、画像表示装置のベゼル部分に対応する領域に形成されていたところ、本発明によれば、アライメントマークが不要になるため、画像表示装置の狭ベゼル化が可能となる。以下、本発明のフィルム貼り合わせ方法の代表例を説明する。

【0025】

C-1. 基準線検出工程

まず、センサフィルムの基準線、および光学フィルムの基準線を検出する。基準線は、例えば、フィルム上に2点以上（好ましくは3点以上）の基準点を設定してこれを検出し、該基準点を結んで構成される線として検出される。

【0026】

好ましくは、センサフィルムおよび光学フィルムはそれぞれ、アライメント装置により保持されて、上記検出の工程に供される。アライメント装置は、フィルムを保持し、かつ、保持したフィルムをフィルムの面方向および垂直方向に移動させる機能を有する限り、任意の適切な装置が用いられる。アライメント装置は、任意の適切な制御部を備え、基準線検出工程後、後述の位置合わせ工程においてはセンサフィルムおよび/または光学フィルムをフィルムの面方向に移動させ、後述の貼り合わせ工程においては、センサフィルムおよび/または光学フィルムをフィルムの垂直方向に移動させる。

【0027】

図2(a)は、センサフィルムに設定した基準点および基準線の一例を示す概略平面図である。センサフィルムの基準点101、102は、センサフィルム100上に配置された引き回し線20上に設定する。基準点101、102を結んで構成される線が基準線110となる。好ましくは、基準線110と、センサフィルム100の一辺とのなす角が、 $-0.5^\circ \sim 0.5^\circ$ （より好ましくは $-0.3^\circ \sim 0.3^\circ$ 、さらに好ましくは 0° ）または $89.5^\circ \sim 90.5^\circ$ （より好ましくは $89.7^\circ \sim 90.3^\circ$ 、さらに好ましくは 90° ）となるように、基準点が設定される。1つの実施形態においては、図示例のように、引き回し線20を構成する線分の両端をセンサフィルムの基準点101、102とする。

【0028】

通常、引き回し配線20は複数本配置されているが、基準点が設定される引き回し配線20は、いずれの引き回し配線20であってもよい。好ましくは、センサフィルムの外周側を外側として、最も外側にある引き回し配線20上、または、最も内側にある引き回し配線20上に基準点が設定される。このような位置に設定された基準点は、検出が容易である。

【0029】

センサフィルムの基準点21、22の検出は、代表的には、任意の適切なカメラを用いて行われる。例えば、CCDカメラにて、センサフィルムを撮影し、得られた撮影画像から、上記のように設定された基準点を検出する。

【0030】

図2(b)は、光学フィルムに設定した基準点および基準線の一例を示す概略平面図である。光学フィルム200の基準点201、202としては、例えば、該光学フィルムを

10

20

30

40

50

規定する外周における頂点が選択され得る。好ましくは、図示例のように、隣り合う頂点が基準点201、202として設定される。この場合、光学フィルム200の一边が基準線210となる。

【0031】

光学フィルムの基準点201、202の検出は、代表的には、任意の適切なカメラを用いて行われる。例えば、CCDカメラにて、光学フィルムおよびその周辺を撮影し、得られた撮影画像内のコントラスト差から、上記のように設定された基準点を検出する。

【0032】

光学フィルムが偏光板である場合、基準点の設定を行わず、偏光板が含む偏光子の吸収軸または透過軸を基準線としてもよい。

【0033】

C-2. 位置合わせ工程

図3は、本発明の1つの実施形態によるフィルム貼り合わせ方法の位置合わせ工程を説明する図である。上記のように基準線を検出した後、図3(a)~(c)に示すように、センサフィルム100と光学フィルム200との位置合わせが行われる。1つの実施形態において、該位置合わせは、一方のフィルムが他方のフィルムの上方に位置するように両フィルムを近づけ、センサフィルム100および光学フィルム200の基準線の角度を調整し、その後、基準線の距離を調整して、行われる。別の実施形態において、上記位置合わせは、一方のフィルムが他方のフィルムの上方に位置するように両フィルムを近づけ、センサフィルムおよび光学フィルムの基準線の距離を調整し、その後、基準線の角度を調整して、行われる。好ましくは、生産効率の観点から、図示例のように、基準線の角度を調整し、その後、基準線の距離を調整して、位置合わせが行われる。上記のような調整(および後述のフィルム貼り合わせ)にともなうフィルムの移動は、該フィルムを保持したアライメント装置により行われる。

【0034】

(基準線角度調整)

図3(a)および(b)に示すように、センサフィルム100の基準線110と、光学フィルム200の基準線210とがなす角度を調整する。以下、センサフィルム100の基準線110と、光学フィルム200の基準線210とがなす角度を、単に角度Aともいう。また、調整前の角度Aを初期角度A1ともいい、調整後の角度Aを角度A2ともいう。

【0035】

上記角度Aの調整は、例えば、初期角度A1を測定し、該初期角度A1を基準に、角度Aが所望の角度A2になるまで、センサフィルム100および/または光学フィルム200を面方向に回転させて、行われる。角度Aは、例えば、センサフィルム100の基準点101、102および光学フィルム200の基準点201、202を、撮像して同一面で座標化し、センサフィルム100の基準線110の方程式および光学フィルムの基準線210の方程式から算出して測定される。

【0036】

1つの実施形態において、角度A2は、好ましくは $-0.5^{\circ} \sim 0.5^{\circ}$ であり、より好ましくは $-0.3^{\circ} \sim 0.3^{\circ}$ であり、さらに好ましくは、図3(b)に示すように 0° である。別の実施形態においては、角度A2は、好ましくは $89.5^{\circ} \sim 90.5^{\circ}$ であり、より好ましくは $89.7^{\circ} \sim 90.3^{\circ}$ であり、さらに好ましくは 90° である(図4、図5)。

【0037】

(基準線距離調整)

次いで、図3(b)および(c)に示すように、センサフィルム100と光学フィルム200とのズレを調整する。ズレの調整は、センサフィルム100の基準線と光学フィルム200の基準線との距離(平面視距離)を調整して行われる。

【0038】

10

20

30

40

50

センサフィルム100と光学フィルム200との位置合わせは、例えば、センサフィルム100の基準線110と、該基準線110とセンサフィルム100の1つの基準点(図示例では、基準点101)で直交する第2の基準線120を基準に行われる。より詳細には、基準線110方向をX方向とし、第2の基準線120方向をY方向として、X方向におけるセンサフィルム100と光学フィルム200との平面視距離 x 、および、Y方向におけるセンサフィルム100と光学フィルム200との平面視距離 y が、所望の距離となるまで、センサフィルム100および/または光学フィルム200をX方向またはY方向に移動させる。図示例では、「X方向におけるセンサフィルム100と光学フィルム200との平面視距離 x 」は、センサフィルム100の上記第2の基準線120と、光学フィルム200の基準線210と光学フィルム200の1つの基準点(図示例では基準点201)で直交する光学フィルム200の第2の基準線220との平面視距離である。また、「Y方向におけるセンサフィルム100と光学フィルム200との平面視距離 y 」は、センサフィルム100の基準線110と、光学フィルム200の基準線210との平面視距離である。

10

【0039】

C-3. 貼り合わせ工程

次いで、センサフィルムと光学フィルムとを貼り合わせる。例えば、光学フィルムとして、粘着剤層および該粘着剤層を保護するセパレータを含むフィルムを用いた場合、セパレータを剥離した後、センサフィルムと光学フィルムとを近づけることにより、これらのフィルムを貼り合わせる。また、一方の端から他方の端へ向けて、貼り合わせロールで光学フィルム200を押圧しながら、センサフィルムと光学フィルムとを貼り合わせてもよい。

20

【0040】

図2~3では、センサフィルム(厳密にはタッチパネル基板部)および光学フィルムがともに長方形形状であり、センサフィルムおよび光学フィルムの長辺方向に、各フィルムの基準線を設定し、該基準線が平行となるように調整する例を示したが、本発明はこの実施形態に限定されない。以下、本発明の実施形態の代表例を示す。

【0041】

A1: センサフィルム100の基準線110が、センサフィルム100の長辺方向に設定され、光学フィルム200の基準線210が、光学フィルムの短辺方向に設定され、基準線110と基準線210とのなす角度が、 $89.5^\circ \sim 90.5^\circ$ (より好ましくは $89.7^\circ \sim 90.3^\circ$ 、さらに好ましくは 90°)に調整される(図4)。

30

【0042】

B1: センサフィルム100の基準線110が、センサフィルム100の短辺方向に設定され、光学フィルム200の基準線210が、光学フィルムの長辺方向に設定され、基準線110と基準線210とのなす角度が、 $89.5^\circ \sim 90.5^\circ$ (より好ましくは $89.7^\circ \sim 90.3^\circ$ 、さらに好ましくは 90°)に調整される(図5)。

【0043】

B2: センサフィルム100の基準線110が、センサフィルム100の短辺方向に設定され、光学フィルム200の基準線210が、光学フィルムの短辺方向に設定され、基準線110と基準線210とのなす角度が、 $-0.5^\circ \sim 0.5^\circ$ (より好ましくは $-0.3^\circ \sim 0.3^\circ$ 、さらに好ましくは 0°)に調整される(図6)。

40

【符号の説明】

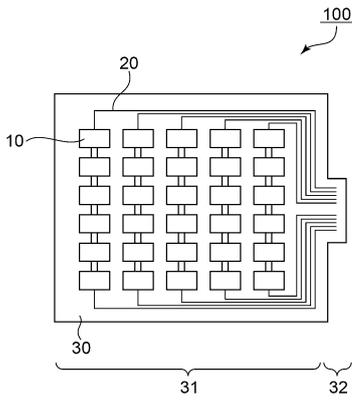
【0044】

10	電極
20	引き回し配線
30	透明基材
100	センサフィルム
101、102	センサフィルムの基準点
110、120	センサフィルムの基準線

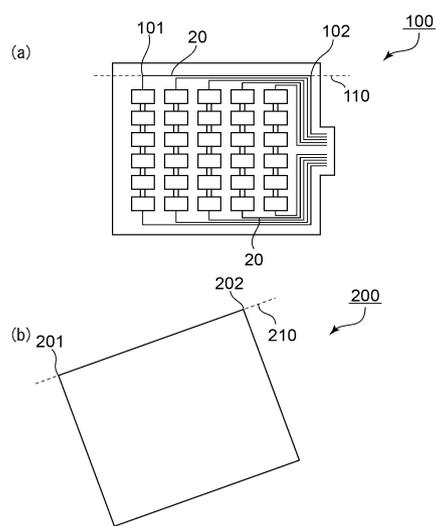
50

- 200 光学フィルム
- 201、202 光学フィルムの基準点
- 210、220 光学フィルムの基準線

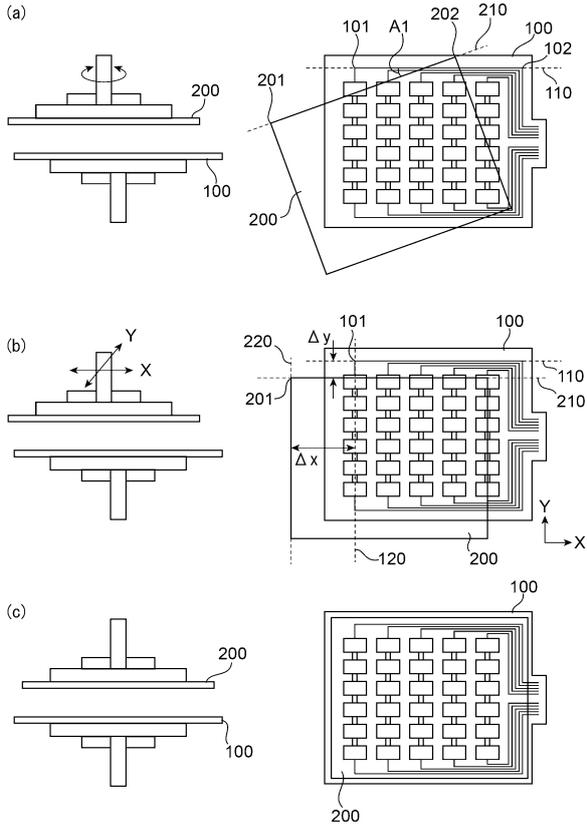
【図1】



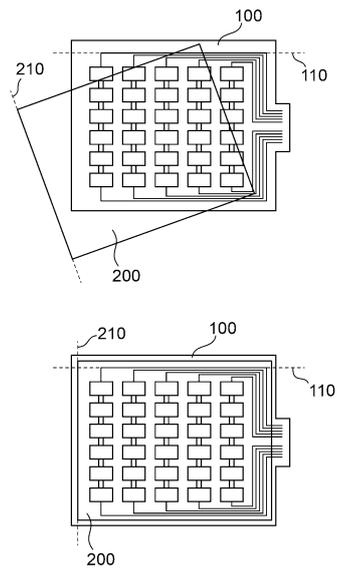
【図2】



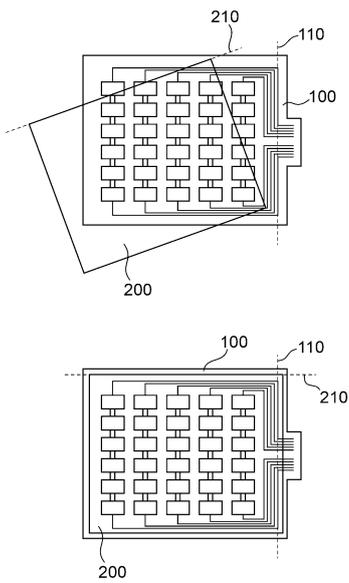
【図3】



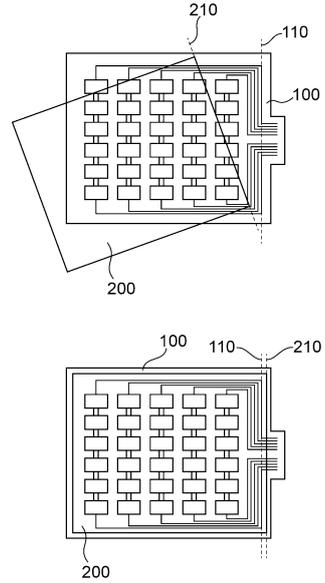
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 B 5/30

(56)参考文献 特開2013-145261(JP,A)
特開2000-180810(JP,A)
特開2014-119984(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F	3 / 0 4 1
G 0 2 F	1 / 1 3 3 3
G 0 2 F	1 / 1 3 3 5
G 0 9 F	9 / 0 0
G 0 2 B	5 / 3 0