

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年5月3日(03.05.2018)



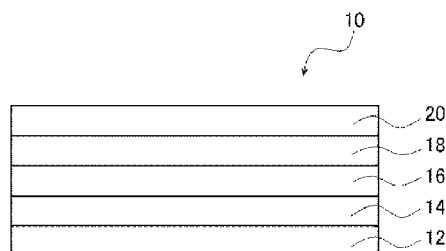
(10) 国際公開番号

WO 2018/079249 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
B32B 7/02 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
G06F 3/044 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01) *H05B 33/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/036678
- (22) 国際出願日: 2017年10月10日(10.10.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-213751 2016年10月31日(31.10.2016) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三ツ井 哲朗 (MITSUI Tetsuro); 〒2588577 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 中島 順子, 外 (NAKASHIMA Junko et al.); 〒2500111 神奈川県南足柄市竹松1250番地 F F T P M O 棟6F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) Title: LAMINATE FOR TOUCH PANELS, FLEXIBLE DEVICE AND ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: タッチパネル用積層体、フレキシブルデバイス、有機電界発光表示装置



(57) Abstract: Provided is a laminate for touch panels, which is not susceptible to the occurrence of separation between members in a bent portion in cases where the laminate is bent. Also provided are a flexible device and an organic electroluminescent display device, each of which comprises this laminate for touch panels. This laminate for touch panels is obtained by laminating a plurality of members and is able to be bent. At least one of the members is a member having a conductive part; at least one of the members is an adhesive film; and at least one adhesive film has a thickness of 30 μm or more, while having a 180 degree peel strength of 0.5 N/mm or more with respect to an adjacent member.

(57) 要約: 曲げられた際に、曲げ部分での部材間の剥がれが生じにくいタッチパネル用積層体を提供する。また、上記タッチパネル用積層体を含むフレキシブルデバイス及び有機電界発光表示装置を提供する。タッチパネル用積層体は、複数の部材を積層してなり、曲げが可能であって、上記部材の少なくとも1つが、導電部を有する部材であり、上記部材の少なくとも1つが、粘着フィルムであり、上記粘着フィルムの少なくとも1つが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μm 以上の粘着フィルムである。

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：

タッチパネル用積層体、フレキシブルデバイス、有機電界発光表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネル用積層体、フレキシブルデバイス、及び有機電界発光表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話及び携帯ゲーム機器等へのタッチパネルの搭載率が上昇しており、例えば、多点検出が可能な静電容量方式のタッチパネル（以後、単に「タッチパネル」とも称する。）が注目を集めている。

[0003] 一般に、タッチパネルは、特許文献1に示されるように、各部材（基材、タッチセンサー用導電フィルム、及び反射防止フィルム等）をOCA（Optical Clear Adhesive）フィルム等の粘着フィルムを介して貼り合わせることで製造されている。

[0004] 一方、最近では、湾曲させる、丸める、及び折り曲げる等の曲げが可能である有機電界発光表示装置（以下、「有機EL表示装置」ともいう。）等のフレキシブルディスプレイが盛んに開発されており（例えば特許文献2）、これに組み込まれるタッチパネルについてもフレキシビリティが希求されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013-41566号公報

特許文献2：特開2015-31953号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明者は、特許文献1に記載されたようなタッチパネルを搭載したフレキシブルデバイスを作製して検討したところ、曲げられた際に、曲げ部分に

においてタッチパネル中の部材間の剥がれが生じやすいことを知見した。この部材間の剥がれが生じると、タッチパネルが折れたり、タッチパネルの内部に配置された配線が断線したりする場合がある。

[0007] そこで、本発明は、曲げられた際に、曲げ部分での部材間の剥がれが生じにくいタッチパネル用積層体を提供することを課題とする。

また、本発明は、上記タッチパネル用積層体を含むフレキシブルデバイス及び有機電界発光表示装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者は、上記課題を達成すべく鋭意検討した結果、部材として特定の物性を有する粘着フィルムを含む、タッチパネル用積層体によれば上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成させた。

すなわち、以下の構成により上記目的を達成することができることを見出した。

[0009] (1) 複数の部材を積層してなる、曲げが可能なタッチパネル用積層体であって、

上記部材の少なくとも1つが、導電部を有する部材であり、

上記部材の少なくとも1つが、粘着フィルムであり、

上記粘着フィルムの少なくとも1つが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着フィルムである、タッチパネル用積層体。

(2) 上記粘着フィルムの隣接する部材に対する180度剥離強度が0.6 N/mm以上である、(1)に記載のタッチパネル用積層体。

(3) 上記粘着フィルムの厚みが50 μ m以上である、(1)又は(2)に記載のタッチパネル用積層体。

(4) 上記部材の少なくとも2つ以上が、粘着フィルムであり、

上記粘着フィルムのうち、上記タッチパネル用積層体を曲げることにより最も大きい曲率を有する上記粘着フィルムが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着

フィルムである、(1)～(3)のいずれかに記載のタッチパネル用積層体。

(5) 上記導電部を有する部材が、基材と、上記基材の少なくとも一方の面上に配置された金属細線からなる導電部とを有する導電フィルムである、(1)～(4)のいずれかに記載のタッチパネル用積層体。

(6) 上記導電部が、上記基材の両面に配置される、(5)に記載のタッチパネル用積層体。

(7) 上記金属細線が、銀を含有する、(5)または(6)に記載のタッチパネル用積層体。

(8) 上記金属細線が、バインダーを含有する、(5)～(7)のいずれかに記載のタッチパネル用積層体。

(9) (1)～(8)のいずれかに記載のタッチパネル用積層体と、
発光層と上記発光層を挟持してなる電極とを有する発光部と、を備えた、
有機電界発光表示装置。

(10) (1)～(8)のいずれかに記載のタッチパネル用積層体を
含む、フレキシブルデバイス。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、曲げられた際に、曲げ部分での部材間の剥がれが生じにくいタッチパネル用積層体を提供することができる。

また、本発明によれば、上記タッチパネル用積層体を含むフレキシブルデバイス及び有機電界発光表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明のタッチパネル用積層体の実施形態の一例を示す断面模式図である。

[図2]図1に示すタッチパネル用積層体を湾曲させた状態を示す断面模式図である。

[図3]タッチセンサー用導電フィルム12の平面図である。

[図4]図3に示した切断線A-Aに沿って切断した断面図である。

[図5]第1 検出電極の拡大平面図である。

[図6]本発明の有機EL表示装置の実施形態の一例を示す断面模式図である。

発明を実施するための形態

[0012] [タッチパネル用積層体]

以下、本発明について詳細に説明する。

以下に記載する構成要件の説明は、本発明の代表的な実施態様に基づいてなされることがあるが、本発明はそのような実施態様に限定されるものではない。

なお、本明細書において、「～」を用いて表される数値範囲は、「～」の前後に記載される数値を下限値及び上限値として含む範囲を意味する。

また、本明細書において光とは、活性光線又は放射線を意味する。本明細書中における「露光」とは、特に断らない限り、水銀灯の輝線スペクトル、または、エキシマレーザーに代表される遠紫外線、X線、EUV光等による露光のみならず、電子線、イオンビーム等の粒子線による描画も露光に含める。

また、本明細書において、「(メタ)アクリル」はアクリル及びメタクリルの双方、又は、いずれかを表す。

[0013] [タッチパネル用積層体]

本発明のタッチパネル用積層体は、複数の部材を積層してなる、曲げが可能なタッチパネル用積層体であり、その特徴点としては、上記部材として含まれる粘着フィルムの少なくとも1つが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5N/mm以上であり、且つ、厚みが30μm以上であることが挙げられる。

[0014] 以下、本発明の実施形態を、図面を用いて詳細に説明する。

[0015] <<第1 実施形態>>

図1は、本発明のタッチパネル用積層体の実施形態の一例を示す断面模式図である。なお、本発明における図は模式図であり、各層の厚みの関係及び位置関係等は必ずしも実際のものとは一致しない。以下の図も同様である。

タッチパネル用積層体 10 は、部材として、導電部を有する部材であるタッチセンサー用導電フィルム 12 と、反射防止フィルム 16 と、保護フィルム 20 と、タッチセンサー用導電フィルム 12 と反射防止フィルム 16 との間に配置された粘着フィルム 14 と、反射防止フィルム 16 と保護フィルム 20 との間に配置された粘着フィルム 18 と、を備える。

粘着フィルム 14 は、隣接する部材であるタッチセンサー用導電フィルム 12 及び反射防止フィルム 16 の双方に対して、180 度剥離強度が 0.5 N/mm 以上である。また、粘着フィルム 14 は、厚みが 30 μ m 以上である。粘着フィルム 18 は、隣接する部材である反射防止フィルム 16 及び保護フィルム 20 の双方に対して、180 度剥離強度が 0.5 N/mm 以上である。また、粘着フィルム 18 は、厚みが 30 μ m 以上である。

なお、本発明のタッチパネル用積層体は、図 1 に示すように、タッチセンサー用導電フィルムが最外層側に位置するように配置されることが好ましい。

[0016] 粘着フィルム 14 のタッチセンサー用導電フィルム 12 に対する 180 度剥離強度は、下記の方法により求めることができる。

(180 度剥離強度測定)

(a) 第 1 の測定方法

まず、粘着フィルム 14 (幅: 2.5 cm、長さ: 5.0 cm、厚み: 30 μ m 以上の所定値 (タッチパネル用積層体中での粘着フィルム 14 の厚み)) の一方の表面をガラス基板に貼り付け、他方の表面に隣接する部材であるタッチセンサー用導電フィルム 12 (幅: 3 cm、長さ: 15 cm、厚み: 所定値 (タッチパネル用積層体中でのタッチセンサー用導電フィルム 12 の厚み)) を貼り合せる。なお、タッチセンサー用導電フィルム 12 を貼り合せる際には、タッチセンサー用導電フィルム 12 の一端と、粘着フィルム 14 の一端とが合うように貼り合せる。次に、得られたサンプルに、温度 40℃、圧力 0.5 MPa の条件で 20 分処理を施した後、島津製作所製オートグラフ AGS-X を用いて、タッチセンサー用導電フィルム 12 の他端 (

自由端)を把持して、180度方向に引っ張って(速度:300mm/分)、180度剥離強度を測定する。その際、タッチセンサー用導電フィルム12と粘着フィルム14の界面で剥離が発生するか、もしくは粘着フィルム14が凝集破壊される条件で測定された値が、本発明でいう「粘着フィルムの隣接する部材に対する180度剥離強度」となる。上記のように測定されるように、自由端側のタッチセンサー用導電フィルム12と粘着フィルム14が貼り合わされている端部において、タッチセンサー用導電フィルム12と粘着フィルム14を少し剥がしておくことが望ましい。

また、粘着フィルム14の反射防止フィルム12に対する180度剥離強度、粘着フィルム18の反射防止フィルム12に対する180度剥離強度、及び粘着フィルム18の保護フィルム20に対する180度剥離強度も同様に測定される。つまり、タッチセンサー用導電フィルム12の代わりに、粘着フィルムに隣接する部材を用いて、180度剥離強度を測定する。

[0017] (b) 第2の測定方法

第2の方法は、既に製造されたタッチパネル又はタッチパネル用積層体を用いて、180度剥離強度を測定する方法である。例えば、タッチパネル用積層体10を搭載したタッチパネルにおける粘着フィルム14とタッチセンサー用導電フィルム12の間の剥離強度を測定するには、まず、タッチセンサー用導電フィルム12が最外となるように、タッチセンサー用導電フィルム12の粘着フィルム14と逆側に貼り合わせされている部材を全て剥離する。剥離後、タッチパネル用積層体10の全体を幅2.5cmで切り出した後、タッチセンサー用導電フィルム12と粘着フィルム14の界面を端部から剥離して、タッチセンサー用導電フィルム12のみからなる自由端を形成する。次いで、上記自由端が形成されたタッチパネル用積層体10を、保護フィルム20側を両面テープでガラスに貼りつけて測定用サンプルを作製し、島津製作所製オートグラフAGS-Xを用いて、タッチセンサー用導電フィルム12の自由端を把持して、180度方向に引っ張って(速度:300mm/分)、180度剥離強度を測定する。また、粘着フィルム14の反射

防止フィルム 12 に対する 180 度剥離強度、粘着フィルム 18 の反射防止フィルム 12 に対する 180 度剥離強度、及び粘着フィルム 18 の保護フィルム 20 に対する 180 度剥離強度も同様に測定される。つまり、タッチセンサー用導電フィルム 12 の代わりに、粘着フィルムに隣接する部材を用いて、180 度剥離強度を測定する。なお、本明細書において「粘着フィルムの隣接する部材に対する 180 度剥離強度」というときは、上記第 1 又は第 2 の測定方法により得られる数値を意図する。

[0018] また、粘着フィルム 14 の厚みは、積層前の粘着フィルム 14 自体の厚みを測定する方法により求めることができるほか、下記の測定方法によっても求めることができる。

なお、本明細書において「粘着フィルムの厚み」というときは、上述の測定方法により得られる数値を意図する。

また、粘着フィルム 18 の厚みも同様に測定される。

(厚み測定)

まず、タッチパネル用積層体 10 の断面を、透過型電子顕微鏡 (TEM、Transmission Electron Microscope) (株式会社日立ハイテクノロジー製「H7100FA」) を用いて観察する。次いで、得られた像のコントラスト差より界面を判断し、粘着フィルム 14 の厚みを計測する。

[0019] タッチパネル用積層体 10 は、上記構成とすることにより、湾曲する、丸める、及び折り曲げる等の各種方法によって曲げられた際に、曲げ部分での部材間の剥がれが生じにくい。

図 2 に、図 1 に示すタッチパネル用積層体 10 を湾曲させた状態を示す断面模式図である。

図 2 に示すように、タッチパネル用積層体 10 を、保護フィルム 20 が内側となるように湾曲させると各部材には曲げ応力が生じ、特にタッチパネル用積層体 10 の曲率が大きい部分ほど (曲率半径が小さい部分ほど) 大きな圧縮応力が生じる。つまり、タッチパネル用積層体 10 においては、タッチ

パネル用積層体 10 を湾曲させた際に内側になる面 L1 に近いほど、その曲げ部分で大きな圧縮応力が生じて部材間の剥がれが生じやすい。

タッチパネル用積層体 10 において、粘着フィルム 14 は、その厚みが $30\ \mu\text{m}$ 以上であることにより、隣接した部材であるタッチセンサー用導電フィルム 12 及び反射防止フィルム 16 に生じた曲げ応力を分散して、タッチセンサー用導電フィルム 12 と粘着フィルム 14 との界面 La1、及び、粘着フィルム 14 と反射防止フィルム 16 との界面 La2 にかかる力を緩和していると推測される。また、粘着フィルム 18 は、その厚みが $30\ \mu\text{m}$ 以上であることにより、隣接した部材である反射防止フィルム 16 及び保護フィルム 20 に生じた曲げ応力を分散して、反射防止フィルム 16 と粘着フィルム 18 との界面 Lb1、及び、粘着フィルム 18 と保護フィルム 20 との界面 Lb2 にかかる力を緩和しているものと推測される。

更に、粘着フィルム 14 は、隣接した部材であるタッチセンサー用導電フィルム 12 及び反射防止フィルム 16 に対する 180° 度剥離強度が $0.5\ \text{N}/\text{mm}$ 以上であることにより、タッチセンサー用導電フィルム 12 及び反射防止フィルム 16 との密着性に優れる。また、粘着フィルム 18 は隣接した部材である反射防止フィルム 16 及び保護フィルム 20 に対する 180° 度剥離強度が $0.5\ \text{N}/\text{mm}$ 以上であることにより、反射防止フィルム 16 及び保護フィルム 20 との密着性に優れる。このように密着性に優れていることも、曲げ部分においても部材間の剥がれが生じにくい効果に寄与していると考えられる。

タッチパネル用積層体 10 は、上記の作用効果が相乗的に作用することにより、曲げられた際に曲げ部分での剥がれが生じにくい効果を発現する。このことは、後述する実施例の結果からも明らかである。

[0020] 粘着フィルム 14 及び粘着フィルム 18 の厚みは、上述のとおり $30\ \mu\text{m}$ 以上であり、本発明の効果がより優れる観点から $50\ \mu\text{m}$ 以上が好ましい。一方、粘着フィルム 14 及び粘着フィルム 18 の厚みが大きくなり過ぎると、タッチパネル用積層体 10 の全体的な厚みが大きくなり、タッチパネル用

積層体 10 を湾曲させた際に内側になる面 L1 側での圧縮応力、及び外側になる面 L2 側での引張応力がそれぞれ大きくなる。このため、粘着フィルム 14 及び粘着フィルム 18 の厚みの上限は、 $145\text{ }\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $95\text{ }\mu\text{m}$ 以下がより好ましく、 $70\text{ }\mu\text{m}$ 以下が更に好ましい。

[0021] 粘着フィルム 14 のタッチセンサー用導電フィルム 12 及び反射防止フィルム 16 に対する 180° 剥離強度、及び、粘着フィルム 18 の反射防止フィルム 16 及び保護フィルム 20 に対する 180° 剥離強度は、本発明の効果がより優れる観点から、 0.6 N/mm 以上が好ましい。その上限は特に限定されないが、粘着フィルムの 180° 剥離強度が大きくなるほど、粘着フィルムが柔らかくなる傾向があるため、タッチパネル用積層体 10 の機械強度を適切にする観点から 1.5 N/mm 以下が好ましい。

[0022] 以下、タッチパネル用積層体 10 を構成する各部材について詳述する。

[0023] <粘着フィルム>

粘着フィルム 14、18 は、隣接する部材に対する 180° 剥離強度が 0.5 N/mm 以上であり、且つ、厚みが $30\text{ }\mu\text{m}$ 以上でありさえすれば、特に限定されない。

粘着フィルム 14、18 を構成する具体的な材料としては、耐光性の観点から、(メタ)アクリル系粘着剤が好ましい。

粘着フィルム 14、18 の隣接する部材に対する 180° 剥離強度は、粘着フィルムの材料及び組成、粘着フィルムの膜状態、並びに隣接する部材の種類等に依って決まる。隣接する部材の種類は、折り曲げ特性及びモジュール性能等により選定される場合もあるが、上述する (メタ)アクリル系粘着剤との密着性の観点においては、例えば、TAC (トリアセチルセルロース)、(メタ)アクリル系樹脂、PET (ポリエチレンテレフタレート)、ポリイミド、及びポリアミド等の材料から形成された部材であることが好ましい。

[0024] 粘着フィルム 14、18 の弾性率は、曲げ応力の分散に優れて剥がれをより抑制できる観点から、引張弾性率 (100 kHz) が、 1 MPa 以下であ

ることが好ましく、0.6 MPa以下であることがより好ましく、0.3 MPa以下であることが更に好ましい。

[0025] 粘着フィルム14、18としては、例えば、MO-3015G、3015H、及び3015I（いずれもリンテック株製）を使用することができる。

[0026] <導電部を有する部材>

タッチパネル用積層体10は、導電部を有する部材として、タッチセンサー用導電フィルム12を有する。

図3に、タッチセンサー用導電フィルム12の平面図を示す。図4は、図3中の切断線A-Aに沿って切断した断面図である。タッチセンサー用導電フィルム12は、基材22と、基材22の一方の主面上（表面上）に配置される複数の第1検出電極24と、複数の第1引き出し配線26と、基材22の他方の主面上（裏面上）に配置される複数の第2検出電極28と、複数の第2引き出し配線30と、を備える。

第1検出電極24及び第2検出電極28がある領域は、使用者によって入力操作が可能な入力領域 E_I （物体の接触を検知可能な入力領域（センシング部））を構成し、入力領域 E_I の外側に位置する外側領域 E_0 には第1引き出し配線26、第2引き出し配線30が配置される。第1引き出し配線26、及び第2引き出し配線30は、フレキシブルプリント配線板と電氣的に接続可能である。

[0027] なお、タッチセンサー用導電フィルム12の第1検出電極24、第1引き出し配線26、第2検出電極28及び第2引き出し配線30が導電部に相当する。

[0028] 基材22は、入力領域 E_I において第1検出電極24及び第2検出電極28を支持する役割を担うと共に、外側領域 E_0 において第1引き出し配線26及び第2引き出し配線30を支持する役割を担う部材である。

基材22は、導電部を支持できればその種類は制限されず、透明基材が好ましく、プラスチックフィルムがより好ましい。

基材22を構成する材料の具体例としては、TAC（トリアセチルセルロ

ース)、PET (ポリエチレンテレフタレート)、PI (ポリイミド)、COP (ポリシクロオレフィン)、COC (ポリシクロオレフィン共重合体)、ポリカーボネート、(メタ)アクリル樹脂、PEN (ポリエチレンナフタレート)、PE (ポリエチレン)、PP (ポリプロピレン)、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、又はポリ塩化ビニリデンが好ましく、TAC、PET、PI、COP、又はCOCがより好ましく、PET、又はCOPが更に好ましい。

プラスチックフィルムとしては融点が約290℃以下であることが好ましい。

基材22の全光線透過率は、85～100%であることが好ましい。

基材22の厚みは特に制限されないが、通常、25～500 μ mの範囲で任意に選択することができる。なかでも、基材22の厚みが薄い方が曲げに適するため、基材22の厚みは、25～80 μ mが好ましく、25～60 μ mがより好ましく、25～40 μ mが更に好ましい。

[0029] 基材の他の好適態様としては、その表面上に高分子を含む下塗り層を有することが好ましい。この下塗り層上に導電部が形成されることにより、導電部の密着性がより向上する。

下塗り層の形成方法は特に制限されないが、例えば、高分子を含む下塗り層形成用組成物を基材上に塗布して、必要に応じて加熱処理を施す方法が挙げられる。下塗り層形成用組成物には、必要に応じて、溶剤が含まれていてもよい。溶剤の種類は特に制限されず、公知の溶剤が例示される。また、高分子を含む下塗り層形成用組成物として、高分子の微粒子を含むラテックスを使用してもよい。

下塗り層の厚みは特に制限されないが、導電部の密着性がより優れる点で、0.02～0.3 μ mが好ましく、0.03～0.2 μ mがより好ましい。

[0030] 第1検出電極24及び第2検出電極28は、静電容量の変化を感知するセンシング電極であり、感知部(センサー部)を構成する。つまり、指先をタ

タッチパネルに接触させると、第1検出電極24及び第2検出電極28の間の相互静電容量が変化し、この変化量に基づいて指先の位置をIC回路（集積回路）によって演算する。

[0031] 第1検出電極24は、入力領域 E_I に接近した使用者の指のX方向における入力位置の検出を行う役割を有するものであり、指との間に静電容量を発生する機能を有している。第1検出電極24は、第1方向（X方向）に延び、第1方向と直交する第2方向（Y方向）に所定の間隔をあけて配列された電極であり、上述したように所定のパターンを含む。

第2検出電極28は、入力領域 E_I に接近した使用者の指のY方向における入力位置の検出を行う役割を有するものであり、指との間に静電容量を発生する機能を有している。第2検出電極28は、第2方向（Y方向）に延び、第1方向（X方向）に所定の間隔をあけて配列された電極であり、上述したように所定のパターンを含む。

図3においては、第1検出電極24は5つ、第2検出電極28は5つ設けられているが、その数は特に制限されず複数あればよい。

[0032] 図3中、第1検出電極24及び第2検出電極28は、金属細線により構成されている。図5に、第1検出電極24の一部の拡大平面図を示す。図5に示すように、第1検出電極24は、金属細線23により構成され、交差する金属細線23による複数の開口部36を含んでいる。なお、第2検出電極28も、第1検出電極24と同様に、交差する金属細線23による複数の開口部36を含んでいる。つまり、第1検出電極24及び第2検出電極28は、上述した導電部に該当し、複数の金属細線からなるメッシュパターンを有する。

[0033] 第1引き出し配線26及び第2引き出し配線30は、それぞれ上記第1検出電極24及び第2検出電極28に電圧を印加するための役割を担う部材である。

第1引き出し配線26は、外側領域 E_O の基材22上に配置され、その一端が対応する第1検出電極24に電氣的に接続され、その他端はフレキシブル

プリント配線板に電氣的に接続される。

第2引き出し配線30は、外側領域E₀の基材22上に配置され、その一端が対応する第2検出電極28に電氣的に接続され、その他端はフレキシブルプリント配線板に電氣的に接続される。

なお、図3においては、第1引き出し配線26は5本、第2引き出し配線30は5本記載されているが、その数は特に制限されず、通常、検出電極の数に応じて複数配置される。

[0034] 金属細線23の線幅は特に制限されないが、30 μ m以下が好ましく、15 μ m以下がより好ましく、10 μ m以下が更に好ましく、9 μ m以下が特に好ましく、7 μ m以下が最も好ましく、0.5 μ m以上が好ましく、1.0 μ m以上がより好ましい。上記範囲であれば、低抵抗の電極を比較的容易に形成できる。

金属細線が引き出し配線として適用される場合には、金属細線の線幅は500 μ m以下が好ましく、50 μ m以下がより好ましく、30 μ m以下が更に好ましい。上記範囲であれば、低抵抗のタッチパネル電極を比較的容易に形成できる。

[0035] 金属細線23の厚みは特に制限されないが、0.001 mm～0.2 mmが好ましく、30 μ m以下であることがより好ましく、20 μ m以下であることが更に好ましく、0.01～9 μ mであることが特に好ましく、0.05～5 μ mであることが最も好ましい。上記範囲であれば、低抵抗の電極で、耐久性に優れた電極を比較的容易に形成できる。

[0036] 金属細線23からなるパターンはメッシュ状に制限されず、正三角形、二等辺三角形、及び直角三角形等の三角形、正方形、長方形、菱形、平行四辺形、及び台形等の四角形、（正）六角形、及び（正）八角形等の（正）n角形、円、楕円、並びに星形等を組み合わせた幾何学図形であってもよい。

[0037] なお、メッシュ状とは、図5に示すように、交差する金属細線23により構成される複数の開口部（格子）36を含んでいる形状を意図する。

開口部36は、金属細線23で囲まれる開口領域である。開口部36の一

辺の長さWは、 $800\text{ }\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $600\text{ }\mu\text{m}$ 以下がより好ましく、 $400\text{ }\mu\text{m}$ 以下が更に好ましく、 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上が好ましく、 $30\text{ }\mu\text{m}$ 以上がより好ましく、 $80\text{ }\mu\text{m}$ 以上が更に好ましい。

可視光透過率の点から、開口率は85%以上であることが好ましく、90%以上であることがより好ましく、95%以上であることが更に好ましい。開口率とは、導電部中において金属細線を除いた透過性部分（開口部）が全体に占める割合に相当する。

[0038] 金属細線23に含まれる金属としては、例えば、金（Au）、銀（Ag）、銅（Cu）、及びアルミニウム（Al）等の金属又は合金等が挙げられる。なかでも、金属細線の導電性が優れる理由から、銀であることが好ましい。

金属細線23の中には、金属細線と基材との密着性の観点から、バインダーが含まれていることが好ましい。

バインダーとしては、金属細線と基材との密着性がより優れる理由から、樹脂が好ましく、より具体的には、（メタ）アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ビニル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリジエン系樹脂、エポキシ系樹脂、シリコーン系樹脂、セルロース系重合体及びキトサン系重合体からなる群から選ばれる少なくともいずれかの樹脂、又は、これらの樹脂を構成する単量体からなる共重合体等が挙げられる。

[0039] 金属細線23の製造方法は特に制限されず、公知の方法を採用できる。例えば、基材表面上に形成された金属箔上のフォトリソ膜を露光及び現像処理してレジストパターンを形成し、レジストパターンから露出する金属箔をエッチングする方法が挙げられる。また、基材の両主面上に金属微粒子又は金属ナノワイヤーを含むペーストを印刷し、ペーストに金属めっきを行う方法が挙げられる。

更に、上記方法以外にハロゲン化銀を使用した方法が挙げられる。より具体的には、特開2014-209332号公報の段落0056～0114に

記載の方法が挙げられる。

[0040] 導電部の好適な形態としては、曲げに優れる観点から、銀細線からなるメッシュパターンを含む態様が挙げられる。

[0041] <反射防止フィルム>

反射防止フィルム 16 は、直線偏光子と $\lambda/4$ 板（ $\lambda/4$ 機能を有する板）とを有する。

反射防止フィルム 16 は、タッチパネル用積層体 10 中、タッチセンサー用導電フィルム 12 側に $\lambda/4$ 板、保護フィルム 20 側に偏光子が配置される。

タッチパネル用積層体 10 が、例えば、発光層と発光層を挟持してなる電極とを有する発光部の上部に配置された場合、タッチパネル用積層体 10 側から入射した光が、まず、直線偏光子を通して直線偏光となり、その後、 $\lambda/4$ 板を通して円偏光となる。その後、円偏光は上記に電極によって反射されて、入射時とは旋回方向が逆向きの円偏光となる。反射された円偏光は、再度、 $\lambda/4$ 板を通して直線偏光となるが、直線偏光子の透過軸とは直交した偏光状態の直線偏光となるため、直線偏光子を透過できない。つまり、反射防止フィルム 16 があることにより、外部からタッチパネル用積層体 10 に入射した光の反射が防止される。

なお、図 1 では 1 層型の $\lambda/4$ 板について説明するが、 $\lambda/4$ 板と $\lambda/2$ 板とを積層した広帯域 $\lambda/4$ 板を用いてもよい。

[0042] 直線偏光子は、光を特定の直線偏光に変換する機能を有する部材であればよく、主に、吸収型偏光子を利用することができる。

吸収型偏光子としては、ヨウ素系偏光子、二色性染料を利用した染料系偏光子、及びポリエーテル系偏光子等が用いられる。ヨウ素系偏光子及び染料系偏光子には、塗布型偏光子と延伸型偏光子があり、いずれも適用できるが、ポリビニルアルコールにヨウ素又は二色性染料を吸着させ、延伸して作製される偏光子が好ましい。

また、基材上にポリビニルアルコール層を形成した積層フィルムの状態で

延伸及び染色を施すことで偏光子を得る方法として、特許第5048120号公報、特許第5143918号公報、特許第5048120号公報、特許第4691205号公報、特許第4751481号公報、及び特許第4751486号公報を挙げることができ、これらの偏光子に関する公知の技術も好ましく利用することができる。

[0043] $\lambda/4$ 板とは、ある特定の波長の直線偏光を円偏光に（又は、円偏光を直線偏光に）変換する機能を有する板である。より具体的には、所定の波長 λ nmにおける面内レタレーション値が $\lambda/4$ （又は、この奇数倍）を示す板である。

$\lambda/4$ 板の波長550 nmでの面内レタレーション値（ $R_e(550)$ ）は、理想値（137.5 nm）を中心として、25 nm程度の誤差があってもよく、例えば、110～160 nmであることが好ましく、120～150 nmであることがより好ましく、130～145 nmであることが更に好ましい。

[0044] 偏光子の吸収軸と、 $\lambda/4$ 板の面内遅相軸とのなす角度 θ は $45 \pm 3^\circ$ の範囲が好ましい。言い換えると、角度 θ は $42 \sim 48^\circ$ の範囲が好ましい。反射防止効果がより優れる点で、角度 θ は $45 \pm 2^\circ$ の範囲が好ましい。

なお、上記角度とは、偏光子の表面の法線方向（言い換えれば、図6で後述する有機EL表示装置の正面方向）から視認した際の、偏光子の吸収軸と $\lambda/4$ 板の面内遅相軸とのなす角度を意図する。

$\lambda/4$ 板として上述した広帯域 $\lambda/4$ 板を用いた場合には、 $\lambda/4$ 板の面内遅相軸と $\lambda/2$ 板の面内遅相軸とのなす角が 60° となるように貼り合わせ、 $\lambda/2$ 板側を直線偏光の入射側に配置して、且つ $\lambda/2$ 板の面内遅相軸を入射直線偏光の偏光面に対して 15° 又は 75° に交差して使用することが好ましい。

なお、上記角度とは、偏光子の表面の法線方向（言い換えれば、図6で後述する有機EL表示装置の正面方向）から視認した際の、偏光子の吸収軸と $\lambda/4$ 板の面内遅相軸、偏光子の吸収軸と $\lambda/2$ 板の面内遅相軸とのなす角

度をそれぞれ意図する。

[0045] 反射防止フィルムの厚みは、特に制限されないが、 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ が好ましく、 $1 \sim 50 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。

[0046] <保護フィルム>

保護フィルム20は、外部環境からタッチセンサー用導電フィルム12を保護する役割を果たすと共に、その主面はタッチ面を構成する。

保護フィルム20として、透明基板であることが好ましく、プラスチックフィルム、及びプラスチック板等が用いられる。保護フィルムの厚みはそれぞれの用途に応じて適宜選択することが望ましいが、例えば、 $1 \sim 200 \mu\text{m}$ が好ましく、 $5 \sim 150 \mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $30 \sim 100 \mu\text{m}$ であることが更に好ましい。保護フィルム20が内側となるように曲げられる場合、保護フィルム20の厚みが $1 \mu\text{m}$ 以上であると、保護フィルム20が圧縮応力による反対側への曲りが抑制され、剥がれが生じにくい。また、保護フィルム20の厚みが $200 \mu\text{m}$ 未満である場合には、剥がれが生じにくく、また、圧縮応力も抑制されるため、座屈も発生しにくい。なお、上記と同様の観点から、保護フィルム20の弾性率も適切に調整されることが好ましい。

上記プラスチックフィルム及びプラスチック板の原料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、及びポリエチレンナフタレート（PEN）等のポリエステル類；ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリスチレン、及びEVA（酢酸ビニル共重合ポリエチレン）等のポリオレフィン類；ビニル系樹脂；その他、ポリカーボネート（PC）、ポリアミド、ポリイミド、（メタ）アクリル樹脂、トリアセチルセルロース（TAC）、及びシクロオレフィン系樹脂（COP）等が挙げられる。

[0047] タッチパネル用積層体10の全体の厚みは、特に制限されないが、好ましくは 5 mm 以下の折り曲げ半径（曲率半径）の曲げが可能なフレキシブルデバイスに適用可能とする観点から、 $50 \sim 1200 \mu\text{m}$ が好ましく、 $100 \sim 600 \mu\text{m}$ であることがより好ましい。

[0048] <<第2実施形態>>

また、第1実施形態では、タッチセンサー用導電フィルム12として、タッチパネル用積層体10中に含まれる粘着フィルム14、18がいずれも隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5N/mm以上であり、且つ、厚みが30μm以上の粘着フィルムである態様を示したが、例えば、粘着フィルム18のみが上記の物性を満たす構成としてもよい（第2実施形態）。

つまり、本発明のタッチパネル用積層体においては、複数の粘着フィルムが含まれる場合、少なくとも1つの粘着フィルムが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5N/mm以上であり、且つ、厚みが30μm以上の粘着フィルムであればよい。

なお、図2に示したように、タッチパネル用積層体10においては、タッチパネル用積層体10を湾曲させた際に内側になる面L1に近いほど、その曲げ部分で大きな圧縮応力が生じて部材間の剥がれが生じやすい。このため、タッチパネル用積層体10を湾曲させた際に内側になる面L1に最も近い、最も大きい曲率を有する粘着フィルム18のみを上記の物性を満たす構成とした場合でも、部材間の剥がれを効果的に抑制することができる。

粘着フィルム14としては、市販品又は公知品を適宜用いることができる。

[0049] <<第3実施形態>>

第1実施形態では、タッチセンサー用導電フィルム12として、基材22の両面に導電部が形成された構成を示したが、タッチセンサー用導電フィルム12としては、例えば、基材22の片面に導電部が形成された構成としてもよい。

[0050] <<変形例>>

上記第1、第2、及び第3実施形態では、タッチセンサー用導電フィルム、粘着フィルム、反射防止フィルム、粘着フィルム、及び保護フィルムを部材として有するタッチパネル用積層体を例に挙げて説明したが、タッチパネル用積層体はこの構成に限定されない。

例えば、タッチセンサー用導電フィルムと、粘着フィルムと、保護フィルムとをこの順で有する３層構造の積層体であってもよい。なお、この場合、上記粘着フィルムが、隣接する部材（タッチセンサー用導電フィルム、保護フィルム）に対する１８０度剥離強度が０．５Ｎ／ｍｍ以上であり、且つ、厚みが３０μｍ以上の粘着フィルムであればよい。

また、本発明のタッチパネル用積層体においては、上述した部材以外の部材が含まれていてもよい。例えば、タッチパネル用積層体には、タッチセンサー用導電フィルムに電氣的に接続されるフレキシブルプリント配線板を有していてもよい。

なお、フレキシブルプリント配線板は、基板上に複数の配線及び端子が設けられた板であり、例えば、図３において、第１引き出し配線２６のそれぞれ他端及び第２引き出し配線３０のそれぞれ他端に接続され、タッチセンサー用導電フィルム１２と外部の装置（例えば、表示パネル等）とを接続する役割を果たすものである。

[0051] 〔用途〕

本発明のタッチパネル用積層体は、湾曲させる、丸める、及び折り曲げる等の曲げが可能であるフレキシブルデバイス（例えば、有機ＥＬ表示装置等）に適用することができる。特に、例えば、折り曲げ半径（曲率半径）が好ましくは５ｍｍ以下、より好ましくは３ｍｍ以下、更に好ましくは２ｍｍ以下の曲げが可能なフレキシブルデバイスに適用した際に、本発明の効果が顕著に得られる。

[0052] 〔有機ＥＬ表示装置〕

本発明の有機ＥＬ表示装置は、上述のタッチパネル用積層体、及び、発光層（有機エレクトロルミネッセンス層）と上記発光層を挟持してなる電極（陰極及び陽極）とを有する発光部を備える。図６は、本発明の有機ＥＬ表示装置の実施形態の一例を示す断面模式図である。なお、本発明における図は模式図であり、各層の厚みの関係及び位置関係等は必ずしも実際のものとは一致しない。

図6に示す有機EL表示装置50は、発光部52と、発光部52上に配置されたタッチパネル用積層体10とを備える。タッチパネル用積層体10は、粘着フィルムを介して、タッチセンサー用導電フィルム12が発光部52に対向するように、発光部52に配置される。発光部52とは、いわゆる有機EL表示パネルを意図し、画像を表示する表示面を有する。発光部52の構成は特に制限されず、有機EL表示パネルの公知の構成が採用される。また、粘着フィルムは、市販品を用いることができる。

[0053] [フレキシブルデバイス]

本発明のフレキシブルデバイスは、上述のタッチパネル用積層体と、画像を表示する表示面を有する表示素子とを含む。

表示素子の種類は特に制限されず、公知の表示装置を使用することができる。例えば、有機EL表示装置、液晶表示装置（LCD）、真空蛍光ディスプレイ（VFD）、プラズマディスプレイパネル（PDP）、表面電界ディスプレイ（SED）、電界放出ディスプレイ（FED）、及び電子ペーパー（E-Paper）等が挙げられる。なかでも、有機EL表示装置、及び電子ペーパー（E-Paper）が好ましい。

実施例

[0054] 以下に実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、及び、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り適宜変更することができる。したがって、本発明の範囲は以下に示す実施例により限定的に解釈されるべきものではない。

[0055] [実施例1]

<<タッチセンサー用導電フィルムAの作製>>

<導電部の形成>

（ハロゲン化銀乳剤の調製）

38℃、pH4.5に保たれた下記1液に、下記の2液及び3液の各々90%に相当する量を攪拌しながら同時に20分間にわたって加え、0.16μmの核粒子を形成した。続いて下記4液及び5液を8分間にわたって加え

、更に、下記の2液及び3液の残りの10%の量を2分間にわたって加え、
0.21 μm まで成長させた。更に、ヨウ化カリウム0.15 gを加え、5
分間熟成し粒子形成を終了した。

[0056] 1液：

水	750 ml
ゼラチン	8.6 g
塩化ナトリウム	3 g
1, 3-ジメチルイミダゾリジン-2-チオン	20 mg
ベンゼンチオスルホン酸ナトリウム	10 mg
クエン酸	0.7 g

2液：

水	300 ml
硝酸銀	150 g

3液：

水	300 ml
塩化ナトリウム	38 g
臭化カリウム	32 g
ヘキサクロロイリジウム(III)酸カリウム (0.005% KCl 20%水溶液)	5 ml
ヘキサクロロロジウム酸アンモニウム (0.001% NaCl 20%水溶液)	7 ml

4液：

水	100 ml
硝酸銀	50 g

5液：

水	100 ml
塩化ナトリウム	13 g
臭化カリウム	11 g

黄血塩

5 m g

[0057] その後、常法にしたがってフロキュレーション法によって水洗した。具体的には、上記で得られた溶液の温度を35℃に下げ、硫酸を用いてハロゲン化銀が沈降するまでpHを下げた（pH3.6±0.2の範囲であった）。次に、上澄み液を約3リットル除去した（第一水洗）。更に3リットルの蒸留水を加えてから、ハロゲン化銀が沈降するまで硫酸を加えた。再度、上澄み液を3リットル除去した（第二水洗）。第二水洗と同じ操作を更に1回繰り返して（第三水洗）、水洗及び脱塩工程を終了した。水洗及び脱塩後の乳剤をpH6.4、pAg7.5に調整し、ゼラチン2.5g、ベンゼンチオスルホン酸ナトリウム10mg、ベンゼンチオスルフィン酸ナトリウム3mg、チオ硫酸ナトリウム15mgと塩化金酸10mgを加え55℃にて最適感度を得るように化学増感を施した。その後、更に、安定剤として1, 3, 3a, 7-テトラアザインデン100mg、防腐剤としてプロキセル（商品名、ICI Co., Ltd. 製）100mgを加えた。最終的に得られた乳剤は、沃化銀を0.08モル%含み、塩臭化銀の比率を塩化銀70モル%、臭化銀30モル%とする、平均粒子径0.22μm、変動係数9%のヨウ塩臭化銀立方体粒子乳剤であった。

[0058] （感光性層形成用組成物の調製）

上記乳剤に1, 3, 3a, 7-テトラアザインデン 1.2×10^{-4} モル/モルAg、ハイドロキノン 1.2×10^{-2} モル/モルAg、クエン酸 3.0×10^{-4} モル/モルAg、2, 4-ジクロロ-6-ヒドロキシー-1, 3, 5-トリアジンナトリウム塩0.90g/モルAg、微量の硬膜剤を添加し、クエン酸を用いて塗布液pHを5.6に調整した。

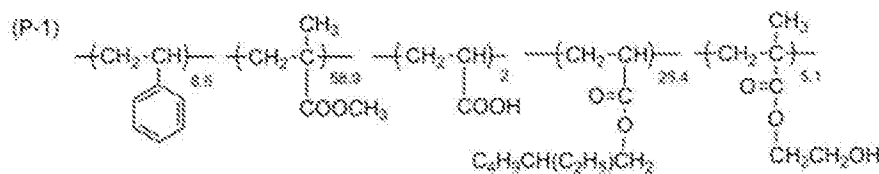
上記塗布液に、含有するゼラチンに対して、下記式（P-1）で表されるポリマーとジアルキルフェニルPEO（polyethylene glycol）硫酸エステルからなる分散剤を含有するポリマーラテックス（分散剤/ポリマーの質量比が $2.0/100=0.02$ ）とをポリマー/ゼラチン（質量比）=0.5/1になるように添加した。

更に、架橋剤としてEPOXY RESIN DY 022（商品名：ナガセケムテックス社製）を添加した。なお、架橋剤の添加量は、後述するハロゲン化銀含有感光性層中における架橋剤の量が 0.09 g/m^2 となるように調整した。

以上のようにして感光性層形成用組成物を調製した。

なお、上記で例示した（P-1）で表されるポリマーは、特許第3305459号及び特許第3754745号を参照して合成した。

[0059] [化1]



[0060] (感光性層形成工程)

$60\text{ }\mu\text{m}$ のシクロオレフィンポリマー（COP）フィルムに上記ポリマーラテックスを塗布して、厚み $0.05\text{ }\mu\text{m}$ の下塗り層を設けた。

次に、下塗り層上に、上記ポリマーラテックスとゼラチンとを混合したハロゲン化銀不含有層形成用組成物を塗布して、厚み $1.0\text{ }\mu\text{m}$ のハロゲン化銀不含有層を設けた。なお、ポリマーとゼラチンとの混合質量比（ポリマー／ゼラチン）は $2/1$ であり、ポリマーの含有量は 0.65 g/m^2 であった。

次に、ハロゲン化銀不含有層上に、上記感光性層形成用組成物を塗布し、厚み $2.5\text{ }\mu\text{m}$ のハロゲン化銀含有感光性層（以下、「感光性層」ともいう。）を設けた。なお、ハロゲン化銀含有感光性層中のポリマーとゼラチンとの混合質量比（ポリマー／ゼラチン）は $0.5/1$ であり、ポリマーの含有量は 0.22 g/m^2 であった。

次に、ハロゲン化銀含有感光性層上に、上記ポリマーラテックスとゼラチンとを混合した保護層形成用組成物を塗布して、厚み $0.15\text{ }\mu\text{m}$ の保護層を設けた。なお、ポリマーとゼラチンとの混合質量比（ポリマー／ゼラチン）は $0.1/1$ であり、ポリマーの含有量は 0.015 g/m^2 であった。

[0061] (露光及び現像処理)

上記で作製した感光性層に、ライン／スペース＝ $30\mu\text{m}/30\mu\text{m}$ のパターン（ラインの本数20本）の現像銀像を与えうるフォトリソマスクを介して高圧水銀ランプを光源とした平行光を用いて露光した。露光後、下記の現像液で現像し、更に定着液（商品名：CN16X用N3X-R：富士フイルム社製）を用いて現像処理を行った後、純水でリンスし、その後乾燥した。

[0062] (現像液の組成)

現像液1リットル(L)中に、以下の化合物が含まれる。

ハイドロキノン	0.037mol/L
N-メチルアミノフェノール	0.016mol/L
メタホウ酸ナトリウム	0.140mol/L
水酸化ナトリウム	0.360mol/L
臭化ナトリウム	0.031mol/L
メタ重亜硫酸カリウム	0.187mol/L

[0063] (加熱処理)

更に、 120°C の過熱蒸気槽に130秒間静置して、加熱処理を行った。

[0064] (ゼラチン分解処理)

更に、下記の通り調製したゼラチン分解液(40°C)に120秒浸漬し、その後、温水（液温： 50°C ）に120秒間浸漬して洗浄した。

[0065] ゼラチン分解液の調製：

タンパク質分解酵素（ナガセケムテックス社製バイオプレーゼ30L）の水溶液（タンパク質分解酵素の濃度：0.5質量%）に、トリエタノールアミン、硫酸を加えてpHを8.5に調製した。

[0066] (高分子架橋処理)

更に、カルボジライトV-02-L2（商品名：日清紡株式会社製）1%水溶液に30秒浸漬し、水溶液から取り出し、純水（室温）に60秒間浸漬し、洗浄した。

このようにして、COPフィルム上に銀細線パターンからなる導電部を形

成したタッチセンサー用導電フィルムAを得た。

[0067] <<タッチパネル用積層体の作製>>

下記の構成で各部材を積層することにより、タッチパネル用積層体を作製した（図3参照）。

保護フィルム／粘着フィルム（T o p）／反射防止フィルム／粘着フィルム（M i d d l e）／タッチセンサー用導電フィルム

なお、各部材の「材質」及び「厚み」については、表1に示す。

また、反射防止フィルムとしては、直線偏光子と広帯域 $\lambda/4$ 板とを備えた構成のものを用いた。上記広帯域 $\lambda/4$ 板は、 $\lambda/4$ 板と $\lambda/2$ 板とを積層した積層体である。具体的には、国際公開2013/137464号公報の実施例1に記載された光学積層体を同様の手順により作製し、これを反射防止フィルムAとした。反射防止フィルムAは、粘着フィルム（T o p）側に直線偏光子、粘着フィルム（M i d d l e）側に $\lambda/4$ 板が位置するように配置した。

[0068] （180度剥離強度）

粘着フィルム（T o p）の隣接する部材に対する180度剥離強度、及び、粘着フィルム（M i d d l e）の隣接する部材に対する180度剥離強度は、上述した「180度剥離強度」の測定方法に基づいて測定した。表1に、それぞれの値を示す。

[0069] <<フレキシブルデバイスの作製>>

上記で得られたタッチパネル用積層体を、粘着フィルム（B o t t o m）（「8146-2」（商品名、「3M社製」）、厚み $50\mu\text{m}$ ）を介して、表示パネルを想定して模擬的に作製した表示積層体に貼り合わせるにより、フレキシブルデバイスを模擬的に作製した。表示積層体は、厚み $30\mu\text{m}$ のポリイミドフィルム（カプトン（商品名）「東レデュポン社製」）と、厚み $125\mu\text{m}$ のポリイミドフィルム（カプトン（商品名）「東レデュポン社製」）とを、厚み $25\mu\text{m}$ の粘着フィルム「8146-1」（商品名、「3M社製」）を介して貼り合せた構成である。

[0070] (180度剥離強度)

粘着フィルム (Bottom) の隣接する部材に対する180度剥離強度は、上述した「180度剥離強度」の測定方法に基づいて測定した。表1に値を示す。

[0071] <<評価>>

得られたフレキシブルデバイスを、オートクレーブにより温度40℃、圧力0.5MPaの条件で20分処理した。次いで、処理のフレキシブルデバイスに対し、折り曲げ試験機 (面状体無負荷U字伸縮試験機 (DL DML H- F S)) (ユアサシステム株式会社製) を用いて、1万回の折り曲げ試験を行った。

なお、折り曲げ試験機において、ガイド間距離を6mmに設定した。

また、フレキシブルデバイスが折り曲げられた際に内側になる面が保護フィルムとなるように折り曲げ方向を設定した。

1万回の折り曲げ試験後のフレキシブルデバイスについて、「フレキシブルデバイスの折れ」、「部材間の剥がれ」及び「タッチセンサー用導電フィルム中の導電部の断線」の観点で、下記の判断基準により評価を行った。なお、折り曲げ試験において、剥がれは、フレキシブルデバイスが折り曲げられた際に内側になる面となる保護フィルム側で特に生じやすいと考えられる。このため、剥がれ試験においては、粘着フィルム (Top) と保護フィルムとの部材間、及び、粘着フィルム (Top) と反射防止フィルムとの部材間での剥がれをもって評価した。また、折れの評価、及び剥がれの評価は、目視にて実施した。

結果を表1に示す。

[0072] (折れ)

- 「3」： 曲げ部に折れが生じなかった。
- 「2」： 曲げ部において一部材料に折れが生じた。
- 「1」： 曲げ部において全体に折れが生じた。

[0073] (剥がれ)

「4」： 曲げ部に剥がれない。

「3」： 曲げ部において、粘着フィルム（Top）と保護フィルムとの部材間、及び、粘着フィルム（Top）と反射防止フィルムとの部材間のいずれか一方に極一部の剥がれが生じた。

「2」： 曲げ部において、粘着フィルム（Top）と保護フィルムとの部材間、及び、粘着フィルム（Top）と反射防止フィルムとの部材間の少なくともいずれか一方に部分的に剥がれが生じた。

「1」： 曲げ部において、粘着フィルム（Top）と保護フィルムとの部材間、及び、粘着フィルム（Top）と反射防止フィルムとの部材間の少なくともいずれか一方で全体的に剥がれが生じた。但し、1回の折り曲げでは剥がれは発生しなかった。

「0」： 曲げ部において、粘着フィルム（Top）と保護フィルムとの部材間、及び、粘着フィルム（Top）と反射防止フィルムとの部材間の少なくともいずれか一方で全体的に剥がれが生じたが、1回の折り曲げで既に剥がれが発生した。

[0074] （断線）

「4」： 抵抗上昇ほぼなし（抵抗値の上昇量が100～300Ω未満であり、断線もしなかった）

「3」： 抵抗上昇あり（抵抗値の上昇量が300～10000Ωであったが、断線はしなかった）

「2」： 抵抗上昇あり（抵抗値の上昇量が10000Ω超であったが、断線はしなかった）

「1」： 抵抗上昇あり（一部断線した）

「0」： 抵抗上昇あり（全て断線した）

[0075] ＜実施例2～15、比較例1～8＞

各部材の構成を表1に示すとおりに変えた以外は実施例1と同様の方法により、実施例2～15、比較例1～8のフレキシブルデバイスを作製し、実施例1と同様の方法により評価を実施した。結を表1に示す。

[0076] なお、実施例4、5、6、比較例6、7、8で用いられるタッチセンサー用導電フィルムB～Dは、下記の方法により作製したものである。

[0077] <<タッチセンサー用導電フィルムBの作製>>

透明導電性フィルム（ITO（Indium Tin Oxide）フィルム、日東電工株式会社製「エリクリスタ」）に対し、通常の写真リソグラフィ法により、実施例1で作製した細線パターンと同様のパターニングを実施し、基材上に導電部を有するフィルム（タッチセンサー用導電フィルムB）を作製した。

[0078] <<タッチセンサー用導電フィルムCの作製>>

まず、シクロオレフィンポリマー（COP）フィルムにスパッタリング法により厚さ5nmのNi層を成膜した後、抵抗加熱による真空蒸着法で銅蒸着して厚さ2μmのCu平膜を形成した。次いで、通常の写真リソグラフィ法により、実施例1で作製した細線パターンと同様のパターニングを実施し、基材上にCuパターンからなる導電部を有するフィルム（タッチセンサー用導電フィルムC）を作製した。

[0079] <<タッチセンサー用導電フィルムDの作製>>

特開2009-215594号公報に記載の方法に準じて、シクロオレフィンポリマー（COP）フィルム上にAgナノワイヤーを用いて、厚さ1μmの塗膜を形成した。次いで、通常の写真リソグラフィ法により、実施例1で作製した細線パターンと同様のパターニングを実施し、基材上にAgワイヤーからなる導電部を有するフィルム（タッチセンサー用導電フィルムD）を作製した。

[0080] 以下に表1を示す。

なお、表1中、「PET」はポリエチレンテレフタレート、「PI」はポリイミドである。

[0081]

[表 1]

表 1		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
保護フィルム	種類	PET	PET	PI	PET	PET
	厚み (μm)	40	40	50	40	40
粘着フィルム (Top)	種類	MO-3015G (リチウム社製)	MO-3015H (リチウム社製)	MO-3015G (リチウム社製)	MO-3015G (リチウム社製)	MO-3015G (リチウム社製)
	厚み(μm)	50	75	50	50	50
	保護フィルムと粘着フィルム (Top) 間の密着力 (N/mm)	0.51	0.68	0.9	0.51	0.51
	粘着フィルム (Top) と反射防止フ ィルム間の密着力 (N/mm)	0.66	0.78	0.66	0.66	0.66
反射防止 フィルム	種類	A	A	A	A	A
	厚み (μm)	40	40	40	40	40
粘着フィルム (Middle)	種類	MO-3015G (リチウム社製)	MO-3015G (リチウム社製)	MO-3015G (リチウム社製)	MO-3015G (リチウム社製)	MO-3015G (リチウム社製)
	厚み(μm)	50	50	50	50	50
	反射防止フィルムと 粘着フィルム (Middle) 間の 密着力 (N/mm)	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
	粘着フィルム (Middle) と タッチセンサー用導電フィルム間の密着 力 (N/mm)	0.55	0.55	0.55	0.67	0.58
タッチセンサー用 導電フィルム	種類	A (Agメッシュ)	A (Agメッシュ)	A (Agメッシュ)	B (ITOフィルム)	C (Cuメッシュ)
	種類	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)
粘着フィルム (Bottom)	厚み(μm)	50	50	50	50	50
	タッチセンサー用導電フィルムと 粘着フィルム (Bottom) 間の 密着力 (N/mm)	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	粘着フィルム (Bottom) と表示基板 体間の密着力 (N/mm)	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
	種類	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)
表示基板 評価	種類	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)
	折れ	3	3	3	3	3
	剥がれ (保護フィルム、反射防止フィルム)	4	4	4	4	4
評価	種類	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)	h7 ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ h7 ト(125μm)
	断線 (タッチセンサーフィルム中の導電部)	4	4	4	2	2

[表 1] の続き

実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
40	40	40	40	40	40	40
MO-3015G (リチウムイオン電池用)	MO-3015 I (リチウムイオン電池用)	MO-3015G MO-3015 I の2枚を重ね (リチウムイオン電池用)	MO-3015G (リチウムイオン電池用)	MO-3015G (リチウムイオン電池用)	MO-3015G (リチウムイオン電池用)	MO-3015G (リチウムイオン電池用)
50	100	150	50	50	50	50
0.51	0.78	0.82	0.51	0.51	0.51	0.51
0.66	0.82	0.85	0.66	0.66	0.66	0.66
A	A	A	A	A	A	A
40	40	40	40	40	40	40
MO-3015G (リチウムイオン電池用)	MO-3015G (リチウムイオン電池用)	MO-3015G (リチウムイオン電池用)	MO-3015C (リチウムイオン電池用)	8146-2 (3M社製)	MO-3015H (リチウムイオン電池用)	MO-3015 I (リチウムイオン電池用)
50	50	50	25	50	75	100
0.66	0.66	0.66	0.42	0.27	0.69	0.71
0.62	0.55	0.55	0.42	0.31	0.82	0.84
D (Agナノワイヤ)	A (Agメッシュ)	A (Agメッシュ)	A (Agメッシュ)	A (Agメッシュ)	A (Agメッシュ)	A (Agメッシュ)
8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)
50	50	50	50	50	50	50
0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
ハフ ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ハフ ト(125μm)	ハフ ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ハフ ト(125μm)	ハフ ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ハフ ト(125μm)	ハフ ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ハフ ト(125μm)	ハフ ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ハフ ト(125μm)	ハフ ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ハフ ト(125μm)	ハフ ト (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ハフ ト(125μm)
3	3	2	3	3	3	3
4	4	4	3	2	4	3
4	3	3	4	4	4	4

[0082]

[表 2]

保護フィルム	実施例13		実施例14		実施例15		比較例1		比較例2	
	種類	PET	PET	PI	PET	PI	PET	PI	PET	PI
	厚み (μm)	40	40	50	40	50	40	40	40	40
粘着フィルム (Top)	種類	8146-2 (3M社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)
	厚み(μm)	50	25	25	25	25	25	25	25	25
	保護フィルムと粘着フィルム (Top) 間の密着力 (N/mm)	0.28	0.38	0.65	0.38	0.65	0.38	0.38	0.65	0.65
反射防止 フィルム	粘着フィルム (Top) と反射防止フィルム間の密着力 (N/mm)	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
	種類	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	厚み (μm)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
粘着フィルム (Middle)	種類	MO-3015G (リテック社製)	MO-3015G (リテック社製)	MO-3015G (リテック社製)	MO-3015G (リテック社製)	MO-3015G (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)	MO-3015C (リテック社製)
	厚み(μm)	50	50	50	50	50	25	25	25	25
	反射防止フィルムと粘着フィルム (Middle) 間の密着力 (N/mm)	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.39	0.39	0.39	0.39
タッチセンサー用 導電フィルム	粘着フィルム (Middle) とタッチセンサー用導電フィルム間の密着力 (N/mm)	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.42	0.42	0.42	0.42
	種類	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)	A (Agメツシユ)
	種類	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)
粘着フィルム (Bottom)	厚み(μm)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	タッチセンサー用導電フィルムと粘着フィルム (Bottom) 間の密着力 (N/mm)	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	粘着フィルム (Bottom) と表示積層体間の密着力 (N/mm)	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
表示積層体	種類	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)	ｶﾞﾄﾞﾄﾞ (30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ ｶﾞﾄﾞﾄﾞ(125μm)
	折れ	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	剥がれ (保護フィルム、反射防止フィルム)	2	2	2	2	2	1	1	1	1
評価	断線 (タッチセンサーフィルム中の導電部)	2	2	2	2	2	1	1	1	1

[表 2] の続き

比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
PET	PET	PET	PET	PET	PET
40	40	40	40	40	40
MO-3015C (リチウム製)	8146-1 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	MO-3015C (リチウム製)	MO-3015C (リチウム製)	MO-3015C (リチウム製)
25	25	50	25	25	25
0.38	0.23	0.28	0.38	0.38	0.38
0.28	0.24	0.28	0.28	0.28	0.28
A	A	A	A	A	A
40	40	40	40	40	40
8146-1 (3M社製)	8146-1 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	MO-3015C (リチウム製)	MO-3015C (リチウム製)	MO-3015C (リチウム製)
25	25	50	25	25	25
0.23	0.23	0.27	0.39	0.39	0.39
0.28	0.28	0.31	0.47	0.41	0.45
A	A	A	B	C	D
(Agメッキ)	(Agメッキ)	(Agメッキ)	(ITO/Al/Al)	(Cuメッキ)	(Agナノワイヤ)
8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)	8146-2 (3M社製)
50	50	50	50	50	50
0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
8146-1(30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ 8146-1(25μm)	8146-1(30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ 8146-1(25μm)	8146-1(30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ 8146-1(25μm)	8146-1(30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ 8146-1(25μm)	8146-1(30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ 8146-1(25μm)	8146-1(30μm)/ 8146-1(3M社製 25μm)/ 8146-1(25μm)
1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1

[0083] 表1に示す結果から、タッチパネル用積層体において、部材として含まれる粘着フィルムの少なくとも1つが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着フィルムである場合、曲げ部分での部材間の剥がれが抑制されることが確認された。

また、実施例9、10、13、14の対比から、タッチパネル用積層体において、フレキシブルデバイスが折り曲げられた際に最も大きい曲率を有する（内側になる面に最も近い）粘着フィルムが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着フィルムである場合、折れ及び断線がより抑制されることが確認された。

また、実施例1、9、10の対比から、タッチパネル用積層体において、フレキシブルデバイスが折り曲げられた際に内側になる面に最も近い粘着フィルムだけでなく、上記面よりも更に外側に位置する粘着フィルムが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着フィルムである場合（好ましくはタッチパネル用積層体の全ての粘着フィルムが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着フィルムである場合）、曲げ部分での部材間の剥がれがより抑制されることが確認された。

[0084] 実施例1、4、5、6の対比から、タッチパネル用積層体において、導電部を有する部材（タッチセンサー用導電フィルムに相当）の導電部を銀細線からなるメッシュパターンとした場合、断線をより抑制できることが確認された。

実施例1、7、8の対比から、タッチパネル用積層体において、粘着フィルム（Top）の厚みが145 μ m以下である場合には、フレキシブルデバイスに折れが生じにくく、粘着フィルム（Top）の厚みが95 μ m以下である場合には、フレキシブルデバイスに折れが生じにくいだけでなく、導電部の断線もより抑制されることが確認された。

実施例1、12、13の対比から、粘着フィルム（Middle）の厚みが95 μ m以下である場合には、剥がれがより抑制されることが確認された。

。

[0085] 一方、比較例では、部材として含まれる粘着フィルムがいずれも、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上を満たさなかったため、曲げ部分での部材間の剥がれ、折れ、及び断線が発生した。

符号の説明

- [0086]
- | | |
|-----------------|----------------|
| 10 | タッチパネル用積層体 |
| 12 | タッチセンサー用導電フィルム |
| 16 | 反射防止フィルム |
| 20 | 保護フィルム |
| 14、16 | 粘着フィルム |
| L1 | 湾曲させた際に内側になる面 |
| La1、La2、Lb1、Lb2 | 界面 |
| L2 | 湾曲させた際に外側になる面 |
| 22 | 基材 |
| 23 | 金属細線 |
| 36 | 開口部 |
| 24 | 第1検出電極 |
| 26 | 第1引き出し配線 |
| 28 | 第2検出電極 |
| 30 | 第2引き出し配線 |
| 50 | 有機EL表示装置 |
| 52 | 発光部 |
| W | 開口部36の一辺の長さ |

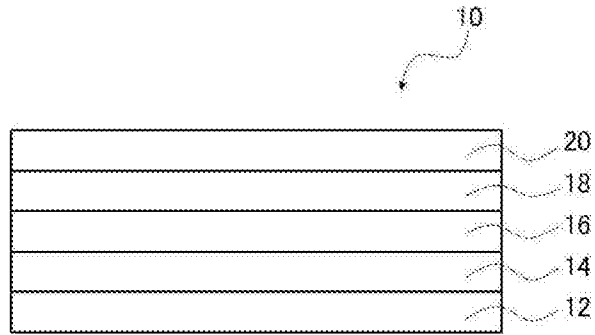
請求の範囲

- [請求項1] 複数の部材を積層してなる、曲げが可能なタッチパネル用積層体であって、
- 前記部材の少なくとも1つが、導電部を有する部材であり、
- 前記部材の少なくとも1つが、粘着フィルムであり、
- 前記粘着フィルムの少なくとも1つが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着フィルムである、タッチパネル用積層体。
- [請求項2] 前記粘着フィルムの隣接する部材に対する180度剥離強度が0.6 N/mm以上である、請求項1に記載のタッチパネル用積層体。
- [請求項3] 前記粘着フィルムの厚みが50 μ m以上である、請求項1又は請求項2に記載のタッチパネル用積層体。
- [請求項4] 前記部材の少なくとも2つ以上が、粘着フィルムであり、
- 前記粘着フィルムのうち、前記タッチパネル用積層体を曲げることにより最も大きい曲率を有する前記粘着フィルムが、隣接する部材に対する180度剥離強度が0.5 N/mm以上であり、且つ、厚みが30 μ m以上の粘着フィルムである、請求項1～3のいずれか1項に記載のタッチパネル用積層体。
- [請求項5] 前記導電部を有する部材が、基材と、前記基材の少なくとも一方の面上に配置された金属細線からなる導電部とを有する導電フィルムである、請求項1～4のいずれか1項に記載のタッチパネル用積層体。
- [請求項6] 前記導電部が、前記基材の両面に配置される、請求項5に記載のタッチパネル用積層体。
- [請求項7] 前記金属細線が、銀を含有する、請求項5または6に記載のタッチパネル用積層体。
- [請求項8] 前記金属細線が、バインダーを含有する、請求項5～7のいずれか1項に記載のタッチパネル用積層体。
- [請求項9] 請求項1～8のいずれか1項に記載のタッチパネル用積層体と、

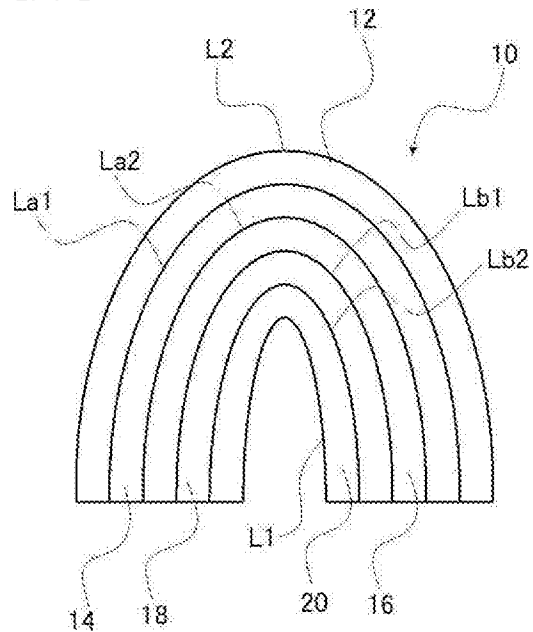
発光層と前記発光層を挟持してなる電極とを有する発光部と、を備えた、有機電界発光表示装置。

[請求項10] 請求項1～8のいずれか1項に記載のタッチパネル用積層体を含む、フレキシブルデバイス。

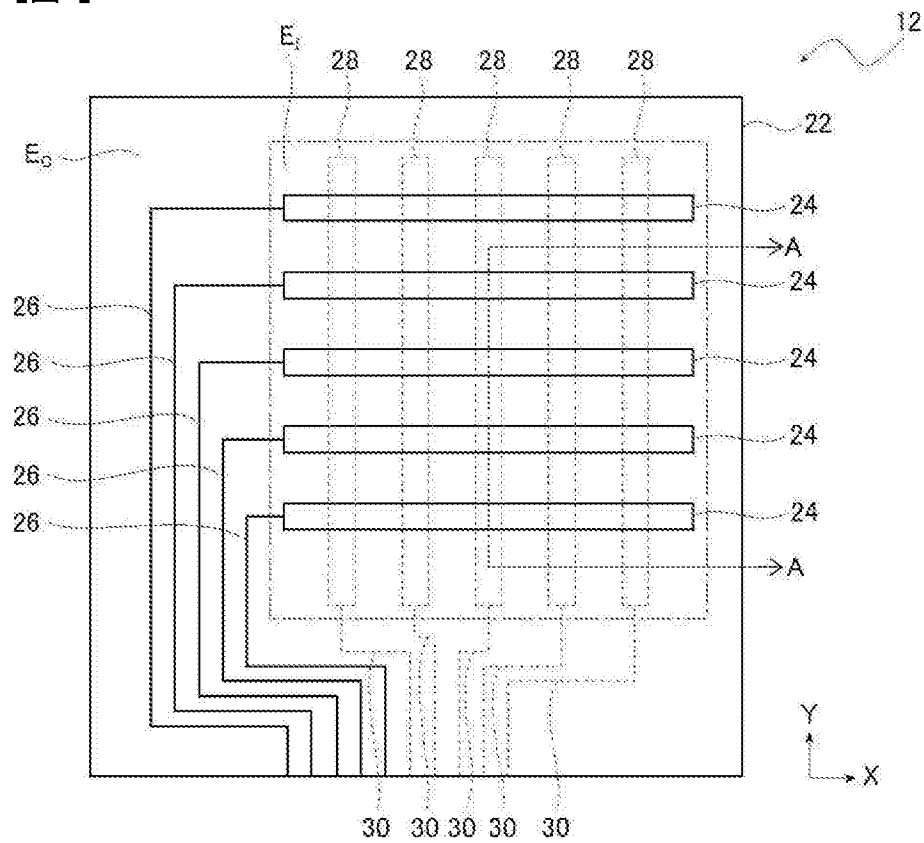
[図1]



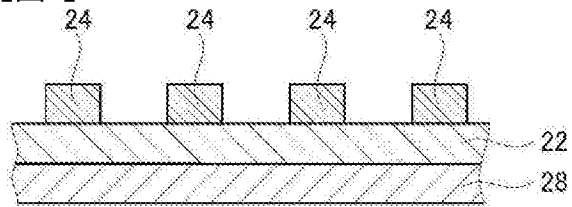
[図2]



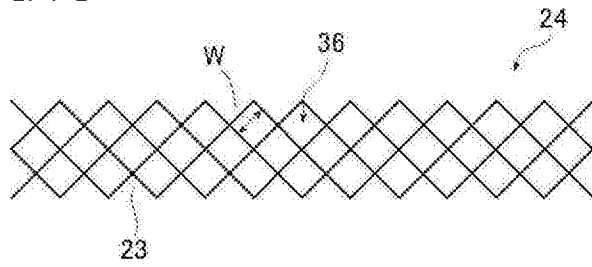
[図3]



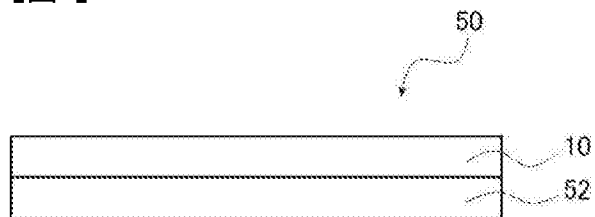
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/036678

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06F3/041(2006.01)i, B32B7/02(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i,
G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i,
H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G06F3/041, B32B7/02, G06F3/044, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32,
H01L51/50, H05B33/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2017
Registered utility model specifications of Japan	1996-2017
Published registered utility model applications of Japan	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016/121557 A1 (FUJIFILM CORP.) 04 August 2016, paragraphs [0055]-[0060], [0072]-[0077] & TW 201627440 A	1-4, 9-10
Y		5-8
Y	WO 2016/140131 A1 (FUJIFILM CORP.) 09 September 2016, paragraphs [0013]-[0022], [0062]-[0064], [0069]-[0071] & KR 10-2017-0109038 A & TW 201640302 A	5-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 November 2017 (17.11.2017)

Date of mailing of the international search report
05 December 2017 (05.12.2017)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F3/041(2006.01)i, B32B7/02(2006.01)i, G06F3/044(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F3/041, B32B7/02, G06F3/044, G09F9/00, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	W0 2016/121557 A1 (富士フイルム株式会社) 2016.08.04, 第 55-60、 72-77 段落 & TW 201627440 A	1-4, 9-10 5-8
Y	W0 2016/140131 A1 (富士フイルム株式会社) 2016.09.09, 第 13-22、 62-64、69-71 段落 & KR 10-2017-0109038 A & TW 201640302 A	5-8

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.11.2017

国際調査報告の発送日

05.12.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加内 慎也

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

5E

9745