

(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
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/103997 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082455
- (22) 国際出願日: 2015年11月18日(18.11.2015)
- (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 2014-265906 2014年12月26日(26.12.2014) JP
- (71) 出願人: 日本写真印刷株式会社(NISSHA PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 横山 崇(YOKOYAMA, Takashi); 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP). 市原 貴雄(ICHIHARA, Takao); 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP). 奥村 健治(OKUMURA, Kenji); 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地

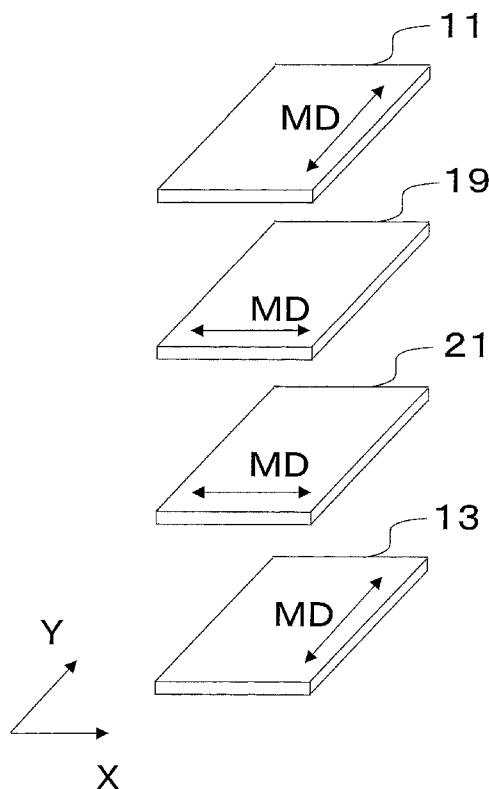
日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP). 西川 和宏(NISHIKAWA, Kazuhiro); 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP).

- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: TOUCH PANEL

(54) 発明の名称: タッチパネル



(57) Abstract: [Problem] To make the pattern of an electrode part difficult to see in a touch panel wherein the electrode part is formed upon a substrate film. [Solution] A touch panel 1 that is provided with a first substrate film 11, a first transparent electrode 15, a second substrate film 13, a second transparent electrode 17, and a second intermediate substrate film 21. The first transparent electrode 15 is formed upon the first substrate film 11. The second substrate film 13 is arranged so as to face the first substrate film 11. The second transparent electrode 17 is formed upon the second substrate film 13. The second intermediate substrate film 21 has a retardation value of 3000 nm or more, and the first substrate film 11 and the second substrate film 13 are arranged such that the constriction directions thereof coincide.

(57) 要約: 【課題】 基材フィルム上に電極部を形成したタッチパネルにおいて、電極部のパターンを見えにくくする。【解決手段】 タッチパネル1は、第1基材フィルム11と、第1透明電極15と、第2基材フィルム13と、第2透明電極17と、第2中間基材フィルム21と、を備えている。第1透明電極15は、第1基材フィルム11上に形成されている。第2基材フィルム13は、第1基材フィルム11に対向して配置されている。第2透明電極17は、第2基材フィルム13上に形成されている。第2中間基材フィルム21は、リタデーション値が3000nm以上であり、第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13と収縮方向同士が一致するように配置されている。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称： タッチパネル

技術分野

[0001] 本発明は、タッチパネルに関する。

背景技術

[0002] 従来、PDA、ハンディターミナルなど携帯情報端末、コピー機、ファクシミリなどのOA機器、スマートフォン、携帯電話機、携帯ゲーム機器、電子辞書、カーナビシステム、小型PC、デジタルカメラ、ビデオカメラ、携帯型MD（PMD）等の電子機器の液晶表示窓には、タッチパネルが使用されることが多い。いくつかの方式のタッチパネルの中で、指先で画面を叩く、弾く、摘むという操作で画像を拡大・縮小させるマルチタッチ機能や、視認性、耐久性に優れていることから、静電容量方式のタッチパネルの人気の高い。

[0003] 静電容量方式のタッチパネルの一例が特許文献1に記載されている。特許文献1において、タッチパネルは、上記した電子機器の液晶表示窓に配置され誘電体として機能する透光性を有したカバーパネル12の裏面に接着された静電容量方式のフィルムセンサー30として実現されている。

特許文献1の第3実施形態では、フィルムセンサー30は、基材フィルム32と、基材フィルム32の面32a上に形成された第1電極部40と、基材フィルム32の他方の側に積層された別の基材フィルム33と、当該別の基材フィルム33の面33a上に形成された第2電極部45と、を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-214173号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 一般にカバーパネルは厚みが大きいので、タッチパネルのセンサ感度向上のために電極同士の距離を長く確保する必要がある。そこで、フィルムセンサの2枚の基材フィルムの間に、さらに、中間基材フィルムが設けられることがある。そのような中間基材フィルムには、偏光サングラス使用時の視認性向上のために、低リタデーション又は高リタデーションの材料が用いられる。

中間基材フィルムに高リタデーションの材料が用いられた場合、本発明の発明者は、電極部においてしわがよってしまい、その結果、電極部が目視できるようになる不具合が生じる問題に着目した。

本発明の発明者は、上記問題の原因を探求すると共に、当該問題を解決するための発明を以下の通り考案した。

[0006] 本発明の課題は、基材フィルム上に電極部を形成したタッチパネルにおいて、電極部のパターンを見えにくくすることにある。

課題を解決するための手段

[0007] 以下に、課題を解決するための手段として複数の態様を説明する。これら態様は、必要に応じて任意に組み合わせることができる。

[0008] 本発明の一見地に係るタッチパネルは、第1樹脂フィルムと、第1検出電極と、第2樹脂フィルムと、第2検出電極と、第3樹脂フィルムと、を備えている。

第1検出電極は、第1樹脂フィルム上に形成されている。

第2樹脂フィルムは、第1樹脂フィルムに対向して配置されている。

第2検出電極は、第2樹脂フィルム上に形成されている。

第3樹脂フィルムは、リタデーション値が3000nm以上であり、第1樹脂フィルム及び第2樹脂フィルムと収縮方向が一致するように配置されている。なお、収縮方向が一致するとは、両者が平行又は概ね平行である状態をいう。

[0009] 高リタデーションの第3樹脂フィルムを用いている場合、従来であれば第1検出電極又は第2検出電極にシワが生じ、その結果第1検出電極又は第2

検出電極が目視で確認されるという不具合が生じることがあった。その理由は、高温多湿の条件では第1樹脂フィルム及び第2樹脂フィルムの収縮方向はTDになっており、それに対して、高リタデーションの第3樹脂フィルムの収縮方向はMDになっており、そのため両者の収縮方向が異なるように配置されていたからである。第1樹脂フィルム及び第2樹脂フィルムでは、例えばハードコート及びITOがあることで水分が移動しにくくなっているため、第3樹脂フィルムと収縮方向が異なると、高温多湿から常温へ冷却される際の応力が高くなってしまう。

[0010] そこで、このタッチパネルでは、第3樹脂フィルムは、第1樹脂フィルム及び第2樹脂フィルムと収縮方向同士が一致するように配置されている。

これにより、信頼試験後に電極のパターンが見えにくくなる。

[0011] 第3樹脂フィルムは、第1樹脂フィルムと第2樹脂フィルムとの間に配置されていてもよい。

この場合、第3樹脂フィルムによって、第1樹脂フィルムと第2樹脂フィルムとの間の長さを調整可能である。

[0012] 第3樹脂フィルムは、第1樹脂フィルムと第2樹脂フィルムとの間の外側に配置されていてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明に係るタッチパネルでは、電極部のパターンが見えにくくなる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]第1実施形態のタッチパネルの模式的構成図。

[図2]基材フィルムのMDを示す模式的斜視図。

[図3]第2実施形態のタッチパネルの模式的構成図。

[図4]基材フィルムのMDを示す模式的斜視図。

[図5]第3実施形態のタッチパネルの模式的構成図。

[図6]本発明の実施例におけるタッチパネルの表面の写真。

[図7]従来例におけるタッチパネルの表面の写真。

発明を実施するための形態

[0015] 1. 第1実施形態

図1を用いて、第1実施形態の静電容量方式のタッチパネルの一実施形態を説明する。図1は、第1実施形態のタッチパネルの模式的構成図である。

本発明の一見地に係るタッチパネル1は、第1基材フィルム11（第1樹脂フィルムの一例）と、第1透明電極15（第1検出電極の一例）と、第2基材フィルム13（第2樹脂フィルムの一例）と、第2透明電極17（第2検出電極の一例）と、第2中間基材フィルム21（第3樹脂フィルムの一例）と、を備えている。

具体的には、タッチパネル1は、カバーパネル3と、その裏面に貼り付けら前述の構成（第1基材フィルム11、第1透明電極15、第2基材フィルム13、及び第2透明電極17、及び第2中間基材フィルム21）を含むフィルムセンサ5とを備えている。フィルムセンサ5は、自己静電容量（Self Capacitance）方式、相互静電容量（Mutual Capacitance）方式のいずれでもよい。

[0016] フィルムセンサ5は、カバーパネル3の裏面側に貼り付けられている。カバーパネル3には、通常、ガラス板からなるカバーガラスや、プラスチック板からなるプラスチックカバーが用いられる。プラスチック板に用いる樹脂としては、例えば、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、ポリカーボネート、環状オレフィンポリマー、脂環式メタクリレート、HEMAヒドロキシエチルメタクリレート（HEMA）などの熱で軟化して流動させ型で成形でき、冷却すると固まる熱可塑性樹脂が挙げられる。また、ジエチレングリコールジアリルカーボネート（ADC）、シロキサニルメタクリレート（SiMA）などの熱により網目状分子構造に化学変化する熱硬化性樹脂、紫外線などで常温のまま硬化する光硬化性樹脂なども用いることができる。中でも、PMMA及びPCは、光学用に利用される透明プラスチックの代表例として一般によく知られている。PMMAは透明性が優れ、光学的歪みである複屈折も小さく、PCは耐熱性が高い。

カバーパネル3の厚みは、500 μ m～2000 μ mの範囲にある。

[0017] 本実施形態においては、カバーパネル3の裏面に第1接着層7が設けられる。第1接着層7は例えば透明光学接着剤が用いられる。そのような例としては、感圧接着剤(Pressure sensitive Adhesive、以後「PSA」という)がある。第1接着層7の材料は、例えば、アクリル系やシリコン系、エポキシ系接着剤、ウレタン系接着剤である。

第2基材フィルム13は、第1基材フィルム11に対向して配置されている。具体的には、第1基材フィルム11は、カバーパネル3側に配置されており、第2基材フィルム13は、カバーパネル3から離れて配置されている。第1基材フィルム11と第2基材フィルム13は、MD(Machine Direction:流れ方向)同士が平行になるように配置されている。したがって、TD(Transverse Direction:垂直方向)同士も互いに平行になっている。

[0018] 第1透明電極15は、第1基材フィルム11上に形成されている。具体的には、第1透明電極15は、第1基材フィルム11の面上に所定のパターンで配置された導電体を有している。第2透明電極17は、第2基材フィルム13上に形成されている。第2透明電極17は、第2基材フィルム13の面上に所定のパターンで配置された導電体を有している。第1透明電極15及び第2透明電極17は、検出回路51に接続されている。

第2中間基材フィルム21は、リタデーション値が3000nm以上であり、第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13とMD同士が交差するように配置されている。この実施形態では、第2中間基材フィルム21は、第1基材フィルム11と第2基材フィルム13との間に配置されている。

[0019] 第1基材フィルム11、第2基材フィルム13及び第2中間基材フィルム21の材料としては、透明性を有するポリエステル(PET)、ポリイミド(PI)、ポリエーテルサルフォン(PES)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリカーボネート(PC)、ポリプロピレン(PP)、ポリアミド(PA)、ポリアクリル(PAC)、ノルボルネン系の熱可塑性透明樹脂などのフィルム、又はそれらの積層体などが用いられる。シクロオレ

フィンポリマー（COP）、シクロオレフィンコポリマー（COC）も利用可能である。

第1基材フィルム11、第2基材フィルム13及び第2中間基材フィルム21の厚さは、 $25\mu\text{m}$ ～ $800\mu\text{m}$ の範囲にある。

[0020] 第1透明電極15及び第2透明電極17の材料としては、80%以上の光線透過率（透光性）及び数 $\text{m}\Omega$ から数百 Ω の表面抵抗値（導電性）を示すことが好ましく、例えば、酸化インジウム、酸化錫、インジウム錫酸化物（ITO）、錫アンチモン酸等の金属酸化物や、金、銀、銅、白金、パラジウム、アルミニウム、ロジウム等の金属などで成膜することができる。これらの材料からなる第1透明電極15及び第2透明電極17の形成方法としては、スパッタ法、真空蒸着法、イオンプレーティング法等のPVD法、あるいはCVD法、塗工法等で透明導電膜を形成した後にエッチングによりパターンニングする方法や、印刷法等がある。

[0021] タッチパネル1は、第2中間基材フィルム21と第1基材フィルム11の間に配置された、第1中間基材フィルム19をさらに備えている。第1中間基材フィルム19は、第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13と同じ材料を用いることができる。

第1基材フィルム11と第1中間基材フィルム19との間には、第2接着層31が設けられている。第1中間基材フィルム19と第2中間基材フィルム21との間には、第3接着層33が設けられている。第2中間基材フィルム21と第2基材フィルム13との間には、第4接着層35が設けられている。第2接着層31、第3接着層33、及び第4接着層35は、第1接着層7と同じ材料を用いることができる。

各接着層の厚みは、 $25\mu\text{m}$ ～ $175\mu\text{m}$ の範囲にある。

[0022] 第1基材フィルム11、第2基材フィルム13及び第1中間基材フィルム19のリタデーション値は例えば 10nm 以下である。それに対して、第2中間基材フィルム21のリタデーション値は例えば 3000nm ～ 12000nm の範囲である。

[0023] 高リタレーションの第2中間基材フィルム21を用いている場合、従来であれば第1透明電極15又は第2透明電極17にシワが生じ、その結果第1透明電極15又は第2透明電極17が目視で確認されるという不具合が生じることがあった。その理由は、従来であれば、高温多湿の条件では第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13の収縮方向はTDであるのに対して、第2中間基材フィルム21の収縮方向はMDであり、収縮方向が異なるように配置されていたからである。

[0024] 以下、図2を用いて、基材フィルムのMD同士の間係を説明する。図2は、基材フィルムのMDを示す模式的斜視図である。図2では、X方向とY方向が互いに直交する水平方向として示されている。

本実施形態では、第2中間基材フィルム21は第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13とMD同士が交差するように配置されている。より具体的には、図2に示すように、第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13のMDがY方向に平行であり、第2中間基材フィルム21のMDがX方向に平行でありつまり第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13のMDに直交するように配置されている。ここでの直交とは、90度及び90度±数度の範囲を含む。

なお、この実施形態では、第1中間基材フィルム19のMDが第1基材フィルム11及び第2基材フィルム13のMDと平行になっているが、両者は互いに直交していてもよい。

[0025] これにより、例えば信頼性試験において第1基材フィルム11、第2基材フィルム13の収縮方向（TD、つまりMDに直交する方向であり、図2では左右方向）と第2中間基材フィルム21の収縮方向（MD、つまり図2では左右方向）とが一致する。この結果、第1透明電極15及び第2透明電極17にシワが発生せず、そのため第1透明電極15及び第2透明電極17のパターンが見えにくくなる。

この実施形態では、第2中間基材フィルム21は、第1基材フィルム11と第2基材フィルム13との間に配置されている。この場合、第2中間基

フィルム 2 1 によっては、第 1 基材フィルム 1 1 と第 2 基材フィルム 1 3 との間の長さを調整可能である。

[0026] 2. 第 2 実施形態

第 1 実施形態では、第 1 基材フィルムと第 2 基材フィルムとの間には、第 2 中間基材フィルム以外に、第 1 中間基材フィルムが配置されていた。しかし、中間基材フィルムは 1 層であってもよい。そのような実施形態を以下に説明する。

図 3 及び図 4 に示すように、第 1 基材フィルム 1 1 と第 2 基材フィルム 1 3 との間には、中間基材フィルム 2 1 A が設けられている。図 3 は、第 2 実施形態のタッチパネルの模式的構成図である。図 4 は、基材フィルムの MD を示す模式的斜視図である。

[0027] 中間基材フィルム 2 1 A は、第 1 実施形態の第 2 中間基材フィルム 2 1 と同じ材料及び同じ構成である。具体的には、中間基材フィルム 2 1 A のリタデーション値は、例えば 3 0 0 0 n m ~ 1 2 0 0 0 n m の範囲である。

中間基材フィルム 2 1 A は、第 1 基材フィルム 1 1 及び第 2 基材フィルム 1 3 と MD 同士が交差するように配置されている。より具体的には、図 4 に示すように、第 1 基材フィルム 1 1 及び第 2 基材フィルム 1 3 の MD が Y 方向に平行になっている場合に、第 2 中間基材フィルム 2 1 の MD が X 方向に平行であって第 1 基材フィルム 1 1 及び第 2 基材フィルム 1 3 の MD に直交するように配置されている。

[0028] これにより、例えば信頼性試験において、第 1 基材フィルム 1 1 及び第 2 基材フィルム 1 3 の収縮方向（TD、つまり MD に直交する方向であり、図 4 では左右方向）と第 2 中間基材フィルム 2 1 の収縮方向（MD、つまり図 4 では左右方向）とが一致する。この結果、第 1 透明電極 1 5 及び第 2 透明電極 1 7 にシワが発生せず、そのため第 1 透明電極 1 5 及び第 2 透明電極 1 7 のパターンが見えにくくなる。

[0029] 3. 第 3 実施形態

第 1 実施形態及び第 2 実施形態では、高リタデーションの基材フィルムは

第1基材フィルムと第2基材フィルムとの間に配置されていたが、本発明はそのような実施形態に限定されない。以下、図5を用いて、高リタレーションの基材フィルムが第1基材フィルムと第2基材フィルムの間の外側に設けられた実施形態を説明する。図5は、第3実施形態のタッチパネルの模式的構成図である。

[0030] 図5に示すように、第2基材フィルム13の裏面には、外側基材フィルム21Bが第5接着層43を介して固定されている。外側基材フィルム21Bのリタレーション値は例えば3000nm～12000nmの範囲である。

この実施形態では、中間基材フィルム19Aが設けられており、そのリタレーション値は例えば10nm以下である。なお、中間基材フィルム19Aは省略可能である。

この実施形態では、第1実施形態及び第2実施形態と同じ効果が得られる。

[0031] 4. 共通事項

上記第1～第3実施形態は、下記の構成及び機能を共通に有している。

本発明の一見地に係るタッチパネルは、第1樹脂フィルム（例えば、第1基材フィルム11）と、第1検出電極（例えば、第1透明電極15）と、第2樹脂フィルム（第2基材フィルム13）と、第2検出電極（第2透明電極17）と、第3樹脂フィルム（例えば、第2中間基材フィルム21、中間基材フィルム21A、外側基材フィルム21B）と、を備えている。

第1検出電極は、第1樹脂フィルム上に形成されている。

第2樹脂フィルムは、第1樹脂フィルムに対向して配置されている。

第2検出電極は、第2樹脂フィルム上に形成されている。

第3樹脂フィルムは、リタレーション値が3000nm以上であり、第1樹脂フィルム及び第2樹脂フィルムと収縮方向同士が一致するように配置されている。

これにより、例えば信頼性試験における第1樹脂フィルム、第2樹脂フィルム及び第3樹脂フィルムの収縮方向が一致し、それにより電極のパターン

が見えにくくなる。

実施例

[0032] 第1実施形態の構成のタッチパネルにおいて、高温高湿放置試験（85℃ 90% 24h）後の電極パターン見えの確認を行った。各層の厚みは下記の通りである。

カバーパネル3：2000 μm

第1接着層7：175 μm

第1基材フィルム11：75 μm

第2接着層31：75 μm

第1中間基材フィルム19：500 μm

第3接着層33：75 μm

第2中間基材フィルム：300 μm

第4接着層：75 μm

第2基材フィルム：75 μm

上記の条件を共通として、参考例では第2中間基材フィルムのMDと第1基材フィルム及び第2基材フィルムのMDとを平行にさせた。つまり、収縮方向が互いに異なるように両者を配置した。それに対して、実施例では第2中間基材フィルムのMDと第1基材フィルム及び第2基材フィルムのMDとを直交させた。つまり、収縮方向が互いに同じになるように両者を配置した。

上記の実験結果を図6及び図7に示す。図6は、本発明の実施例におけるタッチパネルの表面の写真である。図7は、参考例におけるタッチパネルの表面の写真である。

本発明のタッチパネルでは、図6に示すようにシワのない良好な状態が得られた。それに対して、参考例のタッチパネルでは、図7に示すように、シワが多数発生している状態が得られた。

[0033] 5. 他の実施形態

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に

限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。特に、本明細書に書かれた複数の実施形態及び変形例は必要に応じて任意に組み合わせ可能である。

いずれの基材フィルムも、単層樹脂フィルムに限定にされず、複数の樹脂フィルムの積層体であってもよい。

また、タッチパネルつまりフィルムセンサの層構成において、層の数、種類、位置、厚み等は、上記実施形態に限定されない。

産業上の利用可能性

[0034] 本発明は、高リタデーション層を用いたタッチパネルに広く適用できる。

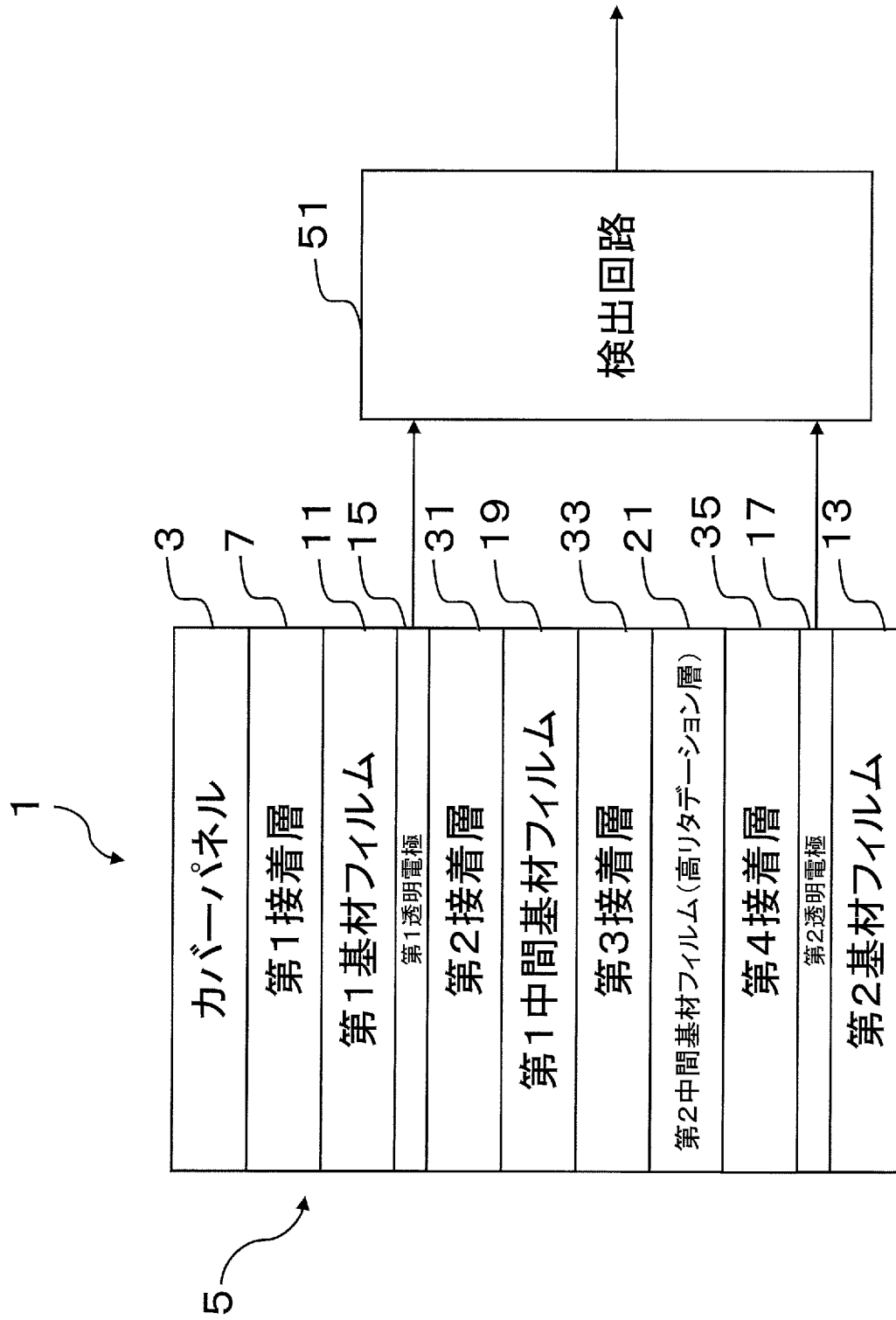
符号の説明

- [0035]
- | | |
|-------|---------------|
| 1 | : タッチパネル |
| 3 | : カバーパネル |
| 5 | : フィルムセンサ |
| 1 1 | : 第1 基材フィルム |
| 1 3 | : 第2 基材フィルム |
| 1 5 | : 第1 透明電極 |
| 1 7 | : 第2 透明電極 |
| 2 1 | : 第2 中間基材フィルム |
| 2 1 A | : 中間基材フィルム |
| 2 1 B | : 外側基材フィルム |

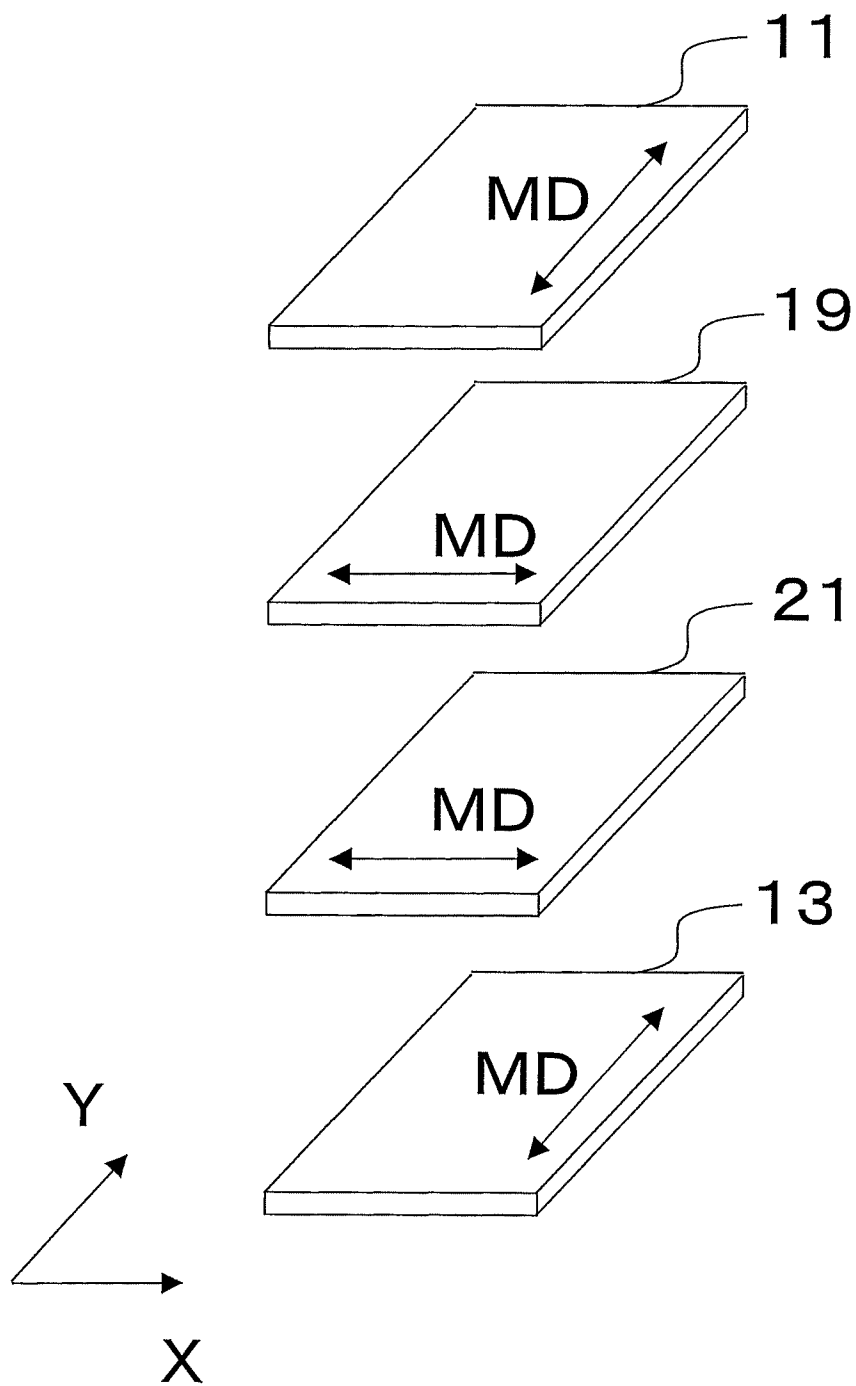
請求の範囲

- [請求項1] 第1樹脂フィルムと、
 前記第1樹脂フィルム上に形成された第1検出電極と、
 前記第1樹脂フィルムに対向して配置された第2樹脂フィルムと、
 前記第2樹脂フィルム上に形成された第2検出電極と、
 リタレーション値が3000nm以上であり、前記第1樹脂フィルム及び前記第2樹脂フィルムと収縮方向同士が一致するように配置された第3樹脂フィルムと、
 を備えたタッチパネル。
- [請求項2] 前記第3樹脂フィルムは、前記第1樹脂フィルムと前記第2樹脂フィルムとの間に配置されている、請求項1に記載のタッチパネル。
- [請求項3] 前記第3樹脂フィルムは、前記第1樹脂フィルムと前記第2樹脂フィルムとの間の外側に配置されている、請求項1に記載のタッチパネル。

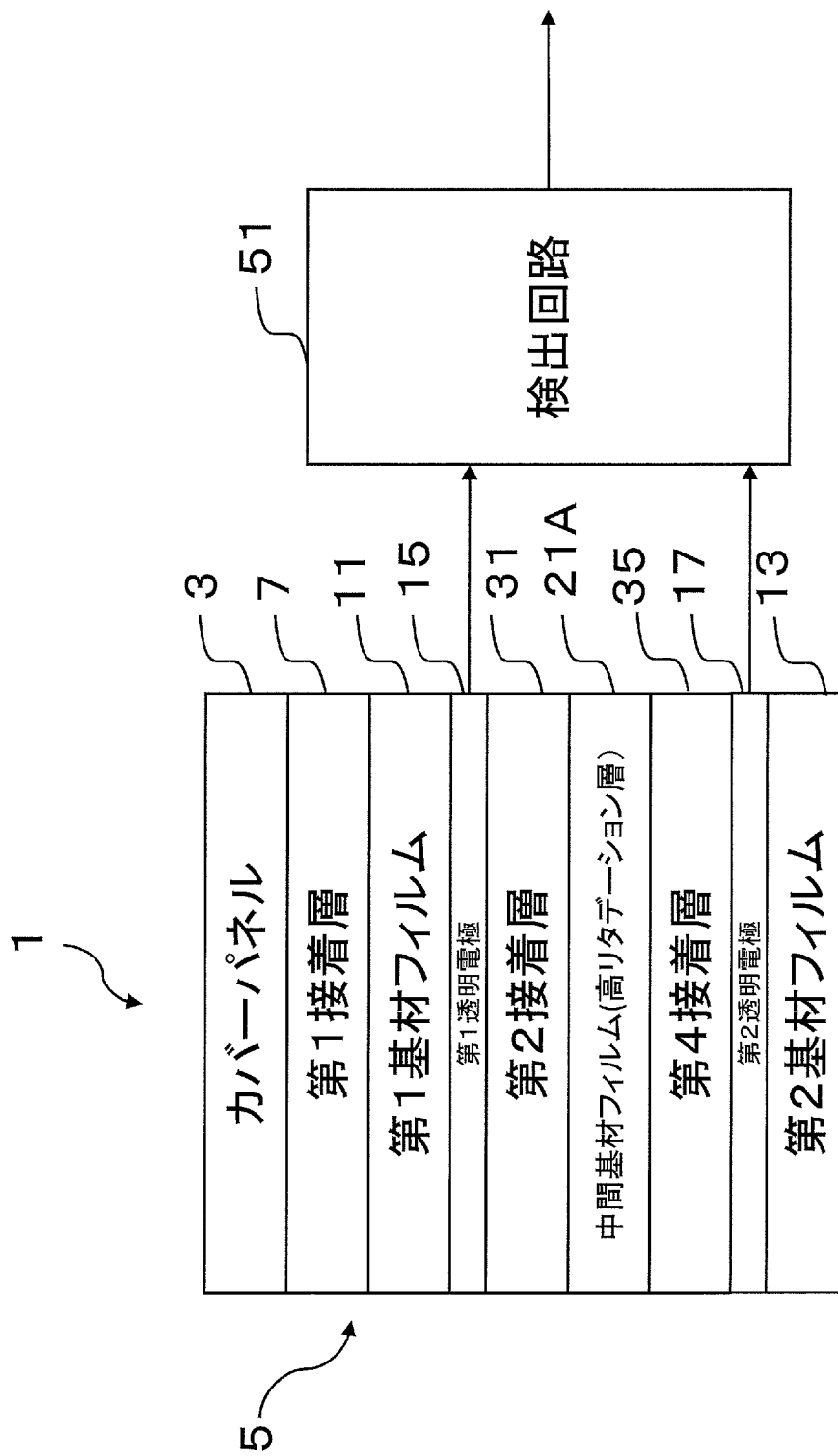
[図1]



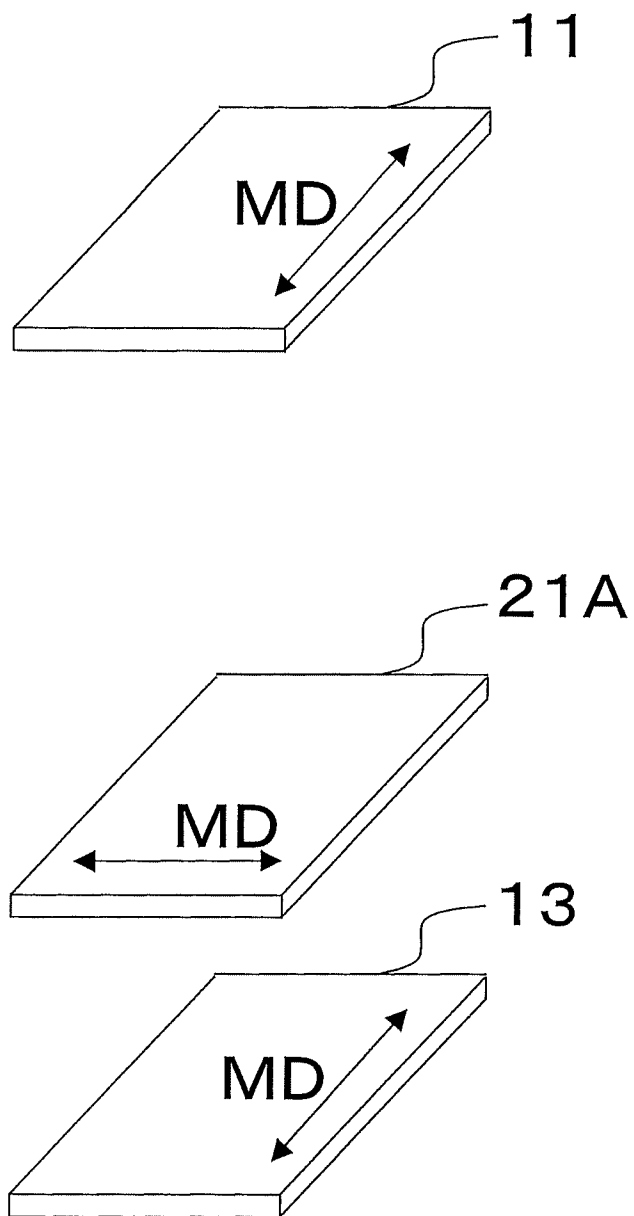
[図2]



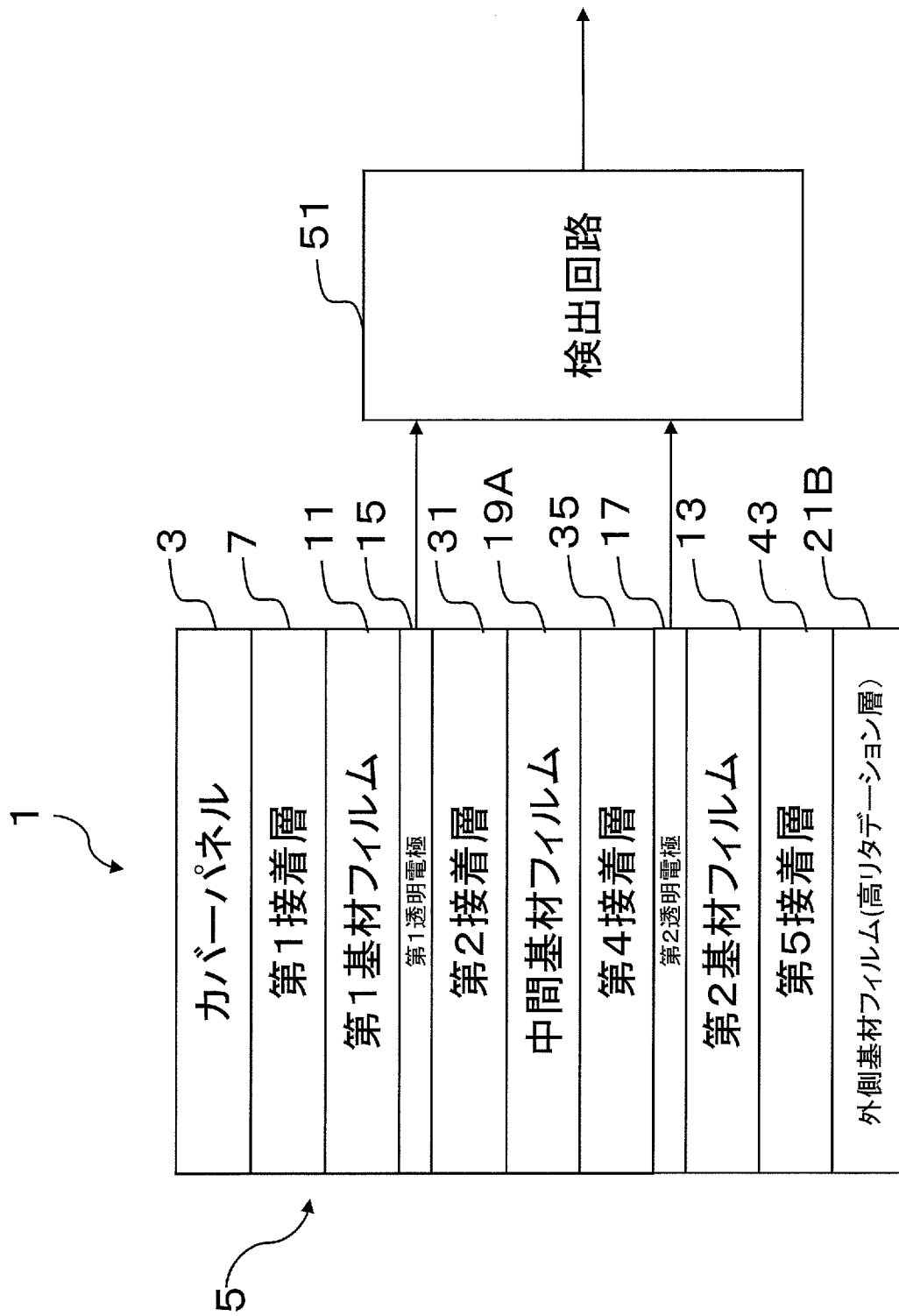
[図3]



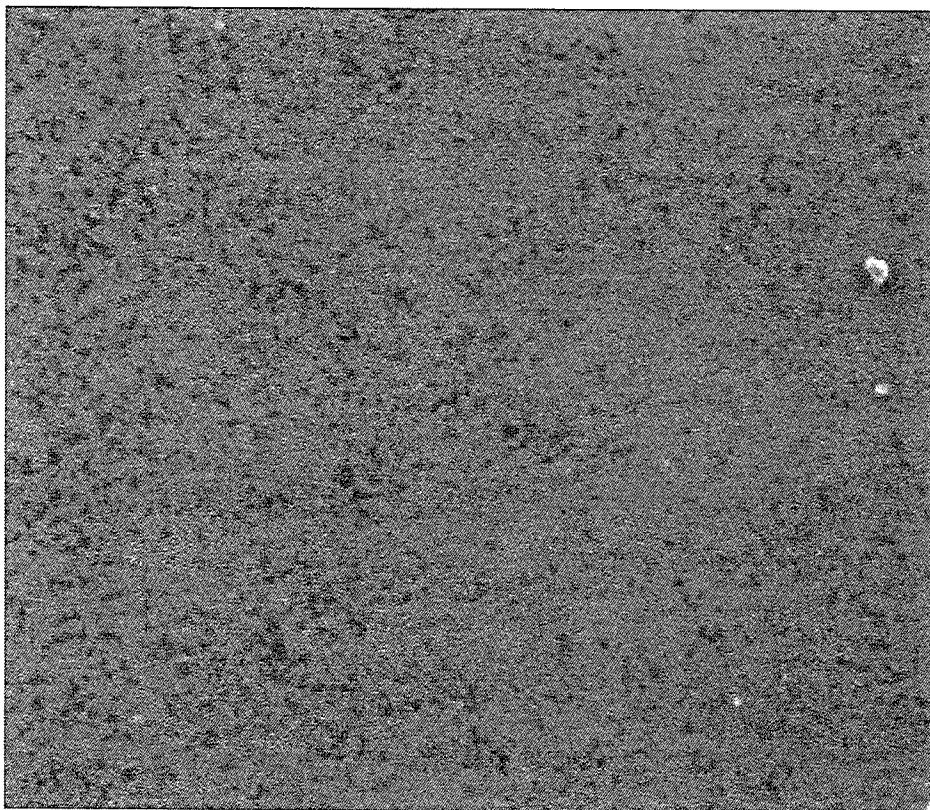
[図4]



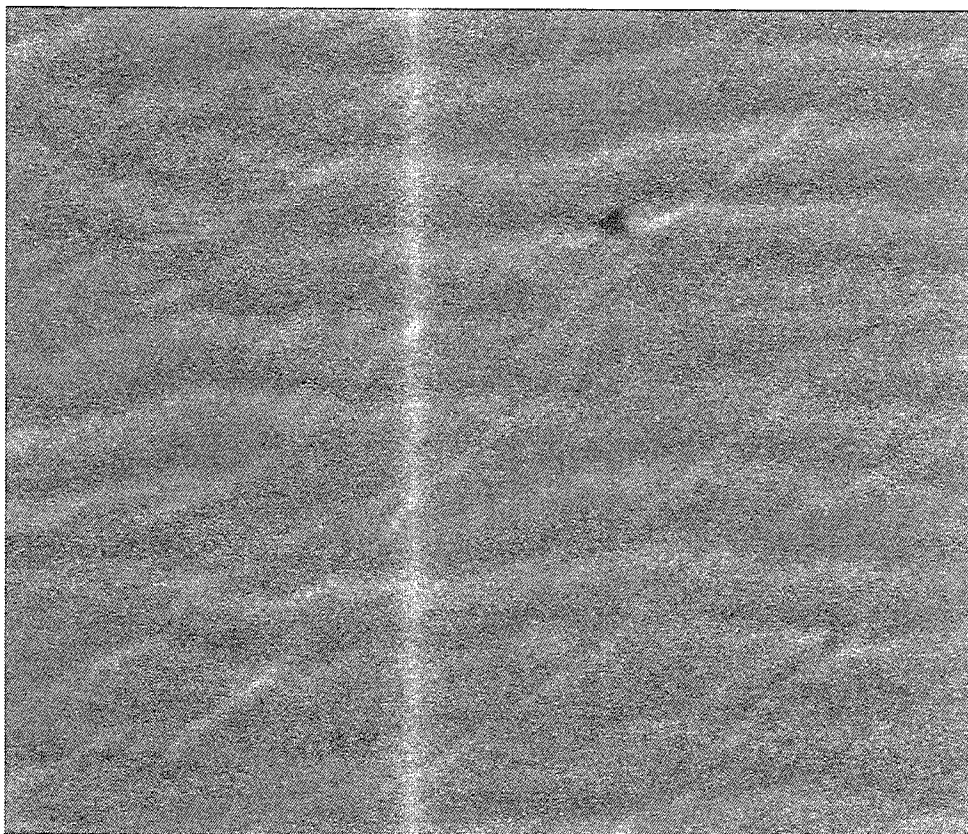
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01) i, G06F3/044(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)

G06F3/041, G06F3/044

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 A	JP 2014-157281 A (Toyobo Co., Ltd.), 28 August 2014 (28.08.2014), paragraphs [0010] to [0033]; fig. 1 (Family: none)	1, 3 2
A	JP 2002-073282 A (Nitto Denko Corp.), 12 March 2002 (12.03.2002), abstract (Family: none)	1-3
A	JP 11-254576 A (Toray Industries, Inc.), 21 September 1999 (21.09.1999), abstract (Family: none)	1-3

☒ 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 December 2015 (17.12.15)

Date of mailing of the international search report
28 December 2015 (28.12.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082455

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-214173 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 17 October 2013 (17.10.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2013-152690 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 08 August 2013 (08.08.2013), & US 2014/0354304 A1 entire text; all drawings & EP 2799959 A1 & CN 104024997 A & KR 10-2014-0091076 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F3/041(2006.01)i, G06F3/044(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（I P C））

Int.Cl. G06F3/041, G06F3/044

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 A	JP 2014-157281 A（東洋紡株式会社）2014.08.28, 段落 [0010]-[0033], [図 1]（ファミリーなし）	1, 3 2
A	JP 2002-073282 A（日東電工株式会社）2002.03.12, [要約]（ファ ミリーなし）	1-3
A	JP 11-254576 A（東レ株式会社）1999.09.21, [要約]（ファミリー なし）	1-3

☒ 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

1 7 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 8 . 1 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

岩橋 龍太郎

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1

5 E

3 7 9 0

C (続き) . 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
A	JP 2013-214173 A (日本写真印刷株式会社) 2013. 10. 17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2013-152690 A (日本写真印刷株式会社) 2013. 08. 08, & US 2014/0354304 A1 全文, 全図 & EP 2799959 A1 & CN 104024997 A & KR 10-2014-0091076 A	1-3