

(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
2014 年 12 月 11 日(11.12.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/196365 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
G01L 1/16 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/063508
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 21 日(21.05.2014)
- (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 2013-118300 2013 年 6 月 4 日(04.06.2013) 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: 渡津 裕次(WATAZU, Yuji); 〒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, LT, 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.

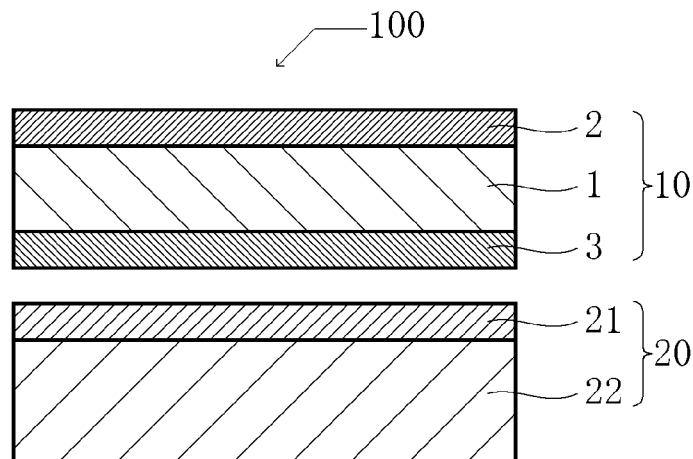
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PRESSURE SENSING DISPLAY DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 圧力検出表示装置および電子機器



(57) Abstract: [Problem] To provide a pressure sensing display device which exhibits good visibility even to an observer wearing polarized sunglasses. [Solution] A pressure sensing display device (100) of the present invention is provided with: a piezoelectric sensor (10) wherein a piezoelectric layer (1) is sandwiched between an upper electrode (2) and a lower electrode (3); a polarizing plate (21) that is arranged below the lower electrode (3); and a display member (22) that is arranged below the polarizing plate (21). The piezoelectric layer (1) is formed of a retardation film, and the piezoelectric sensor (10) and the polarizing plate (21) are arranged so that the absorption axis of the piezoelectric layer (1) is at an angle of 20-70° with respect to the delay axis of the polarizing plate (21).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/196365 A1



【課題】偏光サングラスをかけても良好な視認性を示す圧力検出表示装置を提供する。 【解決手段】本発明の圧力検出表示装置１００は、上部電極２と下部電極３に圧電層１が挟まれた圧電センサ１０と、下部電極３の下に配置される偏光板２１と、偏光板２１の下側に配置される表示部材２２を備えた圧力検出表示装置１００であって、圧電層１が位相差板からなり、圧電層１の吸収軸が偏光板２１の遅延軸に対して $20^{\circ}\sim70^{\circ}$ の角度を形成するように圧電センサ１０と偏光板２１を配置するように構成した。

明 細 書

発明の名称： 圧力検出表示装置および電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、圧力検出表示装置及び電子機器に関するものである。

背景技術

[0002] 与えられた荷重を検出するため、圧電層を用いた圧電センサが知られている。例えば、特許文献1には、透明感圧層と、一对の透明導電層からなる透明圧電センサが開示されている。なお、現在においては透明圧電センサと表示装置（主に液晶パネルや有機ELパネル）とを組合せて圧力検出表示装置を製造する試みがなされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-125571号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記の圧力検出表示装置においては、圧電センサを操作する際、偏光サングラスをかけていると、偏光サングラスの光波の吸収軸が、表示装置の上面に積層された偏光板から出射される光と同じ方向であった場合には、圧力検出表示装置の表示を視認できないという問題があった。

課題を解決するための手段

[0005] 上記目的を達成するために、本発明は以下のように構成する。

[0006] 本発明の圧力検出表示装置は、圧電センサと表示装置からなる。圧電センサは、上部電極と下部電極に圧電層が挟まれた構成からなる。表示装置は、偏光板と表示部材からなる。表示装置は、表示部材の圧電センサ側に偏光板が積層された構成からなる。なお、上記圧電層は、位相差板からなり、位相差板の吸収軸は偏光板の遅延軸に対して $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の角度を形成するように圧電センサと偏光板は配置されている。

- [0007] そうすると、表示装置から出射された光は、直線偏光から楕円偏光に変換される。その結果、光波の吸収軸が表示部材の点灯光と同じ方向の偏光サングラスをかけている場合でも、圧電センサの下に配置された表示部材の表示を視認することができる。
- [0008] 上記位相差板のリタレーション値は、可視光波長の $1/4$ 波長であってもよい。
- [0009] そうすると、表示装置の点灯光が、楕円偏光になって上方へ出射されるため、点灯光と同じ方向の吸収軸の偏光サングラスをかけていた場合でも、圧電センサの下に設置された表示装置をさらに良好に視認できる。
- [0010] 上記位相差板のリタレーション値は、 $800\text{ nm} \sim 30000\text{ nm}$ であってもよい。
- [0011] そうすると、表示部材から出射される光は、自然光に近い状態に変換されて圧電層から出射される。その結果、偏光サングラスをかけて表示部材を観察しても、色味の変化を伴わないで表示部材を観察できる。
- [0012] 上記上部電極は、酸化インジウム錫、またはポリエチルジオキシチオフェンを含んでいてもよい。
- [0013] そうすると、上部電極の透明性が高くなるので、液晶や有機ELなどの表示装置の上に圧電センサを配置できる。
- [0014] 上記下部電極は、酸化インジウム錫、またはポリエチルジオキシチオフェンを含んでいてもよい。
- [0015] そうすると、下部電極の透明性が高くなるので、液晶や有機ELなどの表示装置の上に圧電センサを配置できる。
- [0016] 上記圧電層は、有機圧電材料を含んでいてもよい。
- [0017] そうすると、圧電層の柔軟性が大きくなるので、圧電センサの耐屈曲性が向上する。その結果、上記圧電センサをR曲面などに配置できる。
- [0018] 上記有機圧電材料は、ポリフッ化ビニリデンまたはポリ乳酸を含んでいてもよい。
- [0019] そうすると、圧電層の透明性が高くなるので、液晶や有機ELなどの表示

装置の上に圧電センサを配置できる

[0020] 電子機器は、圧電センサとタッチパネルを備えていてもよい。

[0021] そうすると、圧電センサに対し荷重がほとんどかからないような場合でも、荷重の位置検出ができる。

[0022] 上記タッチパネルは、静電容量型のタッチパネルであってもよい。

[0023] そうすると、圧力検出装置全体の透明性が向上する。

発明の効果

[0024] 本発明に係る圧力検出表示装置では、偏光サングラスをかけていた場合でも、圧電センサの下に設置された表示装置を良好に視認できる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]圧力検出表示装置の断面図である。

[図2]圧電センサの断面図である。

[図3]圧電センサの断面図である。

[図4]電子機器の断面図である。

発明を実施するための形態

[0026] 下記で、本発明に係る実施形態を図面に基づいてさらに詳細に説明する。

なお、本発明の実施例に記載した部位や部分の寸法、材質、形状、その相対位置などは、とくに特定の記載がない限り、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではなく、単なる説明例にすぎない。

[0027] 1. 第1実施形態

(1) 圧力検出表示装置の構造

図1を用いて、本発明の圧力検出表示装置の構造を説明する。図1は圧力検出表示装置の断面図である。

[0028] 圧力検出表示装置は、与えられた荷重の量と位置を検出する機能を有している。

図1に示すように、圧力検出装置100は、圧電センサ10と表示装置20とを備えている。圧電センサ10は、表示装置20の上に積層されている。なお、圧電センサ10は、与えられた荷重に応じて電荷を発生させる装置

である。圧電センサ 10 は、圧電層 1 が上部電極 2 と下部電極 3 とに挟まれた構成からなる。表示装置 20 は、圧電センサ 10 の表面に表示物を表示する装置である。表示装置 20 は、表示部材 22 の上に偏光板 21 が積層された構成からなる。

[0029] 以下で圧電センサ 10 を構成する各部材について説明する。

[0030] (2) 圧電センサ

再び、図 1 に示すように、圧電センサ 10 は、圧電層 1 と上部電極 2 と下部電極 3 とを備えている。

[0031] (3) 圧電層

圧電層 1 は、荷重が与えられると電荷を発生するものである。そのような、圧電層 1 を構成する材料としては有機圧電材料が挙げられる。有機圧電材料としては、フッ化物重合体又はその共重合体、キラリティーを有する高分子材料などが挙げられる。フッ化物重合体又はその共重合体としては、ポリフッ化ビニリデン、フッ化ビニリデンーテトラフルオロエチレン共重合体、フッ化ビニリデンートリフルオロエチレン共重合体などが挙げられる。キラリティーを有する高分子材料としては、L 型ポリ乳酸や、R 型ポリ乳酸などが挙げられる。

[0032] また、圧電層 1 は位相差板として機能を有する。圧電層 1 が位相差板の機能を有するには、上記有機圧電材料を延伸させるとよい。

[0033] (4) 電極

上部電極 2、下部電極 3 は、それぞれ平板状でもパターン化されていてもよい。なお、上部電極 2、下部電極 3 は、導電性を有する材料により構成できる。導電性を有する材料としては、インジウムスズ酸化物 (Indium-Tin-Oxide、ITO)、スズー亜鉛酸化物 (Tin-Zinc-Oxide、TZO) などのような透明導電酸化物、ポリエチレンジオキシチオフェン (Polyethylenedioxythiophene、PEDOT) などの導電性高分子、などを用いることができる。この場合、上記の電極は、蒸着やスクリーン印刷などを用いて形成できる。

- [0034] また、導電性を有する材料として、銅、銀などの導電性の金属を用いてもよい。この場合、上記の電極は、蒸着により形成してもよく、銅ペースト、銀ペーストなどの金属ペーストを用いて形成してもよい。
- [0035] さらに、導電性を有する材料として、バインダー中に、カーボンナノチューブ、金属粒金属ナノファイバーなどの導電材料が分散したものをを用いてもよい。
- [0036] また、圧電センサ 10 を、液晶装置や有機 EL 装置のような表示装置の上に配置する場合には、表示装置のディスプレイが見えるように、圧電層 1 を透明な材料により構成するか、又は、光が十分に透過できる程度に薄く構成することが好ましい。
- [0037] 表示装置 20 は表示部材 22 の上に偏光板 21 が積層された構成からなる。
- [0038] 表示部材 22 は、ガラス基板で液晶素子や有機 EL 素子などを挟んだ構成からなる。偏光板 21 は、表示部材 22 から射出された光のうち、特定方向の直線偏光のみを透過させるもので、例えば $150\ \mu\text{m} \sim 200\ \mu\text{m}$ 程度の厚みに形成されている。
- [0039] 以上の構成において、圧電センサ 10 背面の表示部材 22 の表示を視認しながら、圧電層 1 の上面を指或いはペン等で押圧操作すると、圧電層 1 が撓み、撓んだ箇所の圧電層 1 から電荷が発生する。
- [0040] そして、圧電層で発生した電荷は、上部電極 2 と下部電極 3 を経由して電子回路（図示しない）で検出される。なお、検出された電荷の電荷量によって、機器の様々な機能の切り換えが行われる。
- [0041] また、この時、表示部材 22 の文字や記号、絵柄等の表示は、表示部材 22 の上面に配置された偏光板 21 が X 方向及びこれと直交する Y 方向の光波のうち、例えば Y 方向の光波を吸収するものであった場合、X 方向の直線偏光の点灯光となって、偏光板 21 から出射される。しかし、この光は、位相差板の機能を有し、その吸収軸が偏光板 21 の遅延軸に対して $20^\circ \sim 70^\circ$ の角度を形成するように偏光板 21 の上に配置された圧電層 1 によって、

直線偏光から楕円偏光の光に変換される。なお、上記角度は、 40° から 50° であることが、さらに好ましい。

[0042] その結果、光波の吸収軸が表示部材 22 の点灯光と同じ方向の偏光サングラスをかけている場合でも、圧電センサ 10 の下に配置された表示部材 22 の表示を視認することができるように構成されている。

[0043] さらに、圧電層 1 のリタレーション値が $800\text{ nm} \sim 30000\text{ nm}$ であれば、表示部材 22 から出射される光は、色味の変化を伴わないで圧電層 1 から出射される。

その結果、表示部材 22 から出射される光は、自然光に近い状態に変換されて圧電層 1 から出射される。その結果、偏光サングラスをかけて表示部材を観察しても、色味の変化を伴わないで表示部材 22 を観察できる。

[0044] さらに、圧電層 1 のリタレーション値が可視光波長の $1/4$ 波長であれば、表示部材 22 から出射される光は、圧電層 1 によって $1/4$ 波長ずれた光となって上方へ出射される。その結果、光波の吸収軸が表示装置 22 の点灯光と同じ方向の偏光サングラスをかけている場合でも、圧電センサ 10 の下に配置された表示部材 22 の表示を、明確に視認できる。

[0045] このように本実施の形態によれば、圧電センサ 10 の圧電層 1 が、位相差板の機能を有し、その吸収軸が偏光板 21 の遅延軸に対して $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の角度を形成するように偏光板 21 の上に配置されることによって、表示装置 20 の点灯光が、圧電層 1 によって、直線偏光から楕円偏光の光に変換されて上方へ出射される。その結果、点灯光と同じ方向の吸収軸の偏光サングラスをかけていた場合でも、圧電センサ 10 の下に配置された表示部材 22 を視認できるものである。

[0046] さらに、圧電層 1 のリタレーション値を可視光波長の $1/4$ 波長とすることで、圧電層 1 から出射する光は、直線偏光から円偏光におおむね変換されるので、偏光サングラスをかけていた場合でも、圧電センサ 10 の下に配置された表示部材 22 をさらに明確に視認できる。

[0047] さらに、圧電層 1 のリタレーション値が $800\text{ nm} \sim 30000\text{ nm}$ であ

ることで、表示部材 2 2 から出射される光は、自然光に近い状態に変換されて圧電層 1 から出射される。その結果、偏光サングラスをかけて表示部材 2 2 を観察しても、色味の変化を伴わないで表示部材 2 2 を観察できる。

[0048] 2. 第 2 実施形態

圧電層 1 1 は、活性な部分と不活性な部分を有するようにパターンニングされていてもよい。

[0049] 図 2 は、第 6 実施形態にかかる圧電センサの断面図である。

[0050] 図 2 に示すように、圧電層 1 は、活性圧電部 1 a と不活性圧電部 1 b からなる。

活性圧電部 1 a は、圧電センサ 1 0 に荷重が与えられたときに電荷が発生する部分である。反対に不活性圧電部 1 b は、荷重が与えられても電荷が発生しない部分である。

[0051] このように構成されていると、上部電極 2 または下部電極 3 付近で発生した電荷が漏れて、他の電極に混入するのを防止できる（クロストーク現象を防止できる）。その結果、位置検出精度と荷重検出精度を向上させることができる。

[0052] 3. 第 3 実施形態

上記では、上部電極 2 と下部電極 3 に圧電層 1 が挟まれた構成について説明してきたが、上部電極 2 と下部電極 3 の間に基準電極 4 が設けられていてもよい。

[0053] 図 3 は、第 3 実施形態にかかる圧電センサの断面図である。

[0054] 図 3 に示すように、第 3 実施形態の圧電センサ 1 0 は、上部電極 2 と下部電極 3 の間に基準電極 4 が設けられている。上部電極 2 と基準電極 4 の間には、第 1 圧電層 5 が設けられている。下部電極 3 と基準電極 4 の間には、第 2 圧電層 6 が設けられている。第 1 圧電層 5 と第 2 圧電層 6 の材質は、圧電層 1 と同じである。基準電極 4 の材質も、上部電極 2 や下部電極 3 と同じである。

[0055] このように構成されていると、上部電極 2 または下部電極 3 付近で発生

した電荷が漏れて、他の電極に混入するのを防止できる（クロストーク現象を防止できる）。その結果、位置検出精度と荷重検出精度を向上させることができる。また上記では、活性圧電部 1 a の上に上部電極 2 または下部電極 3 が直接積層された例を示したが、活性圧電部 1 a と上部電極 2 の間、または活性圧電部 1 a と下部電極 3 の間には、接着剤やフィルムなどの絶縁材料が積層されていてもよい。

[0056] 4. その他の実施形態

図 4 に示すように、圧電センサ 1 0 の上にタッチパネル 3 0 を積層してもよい。上記のように構成することで、与えられた荷重の位置と量を検出してもよい。

圧電センサ 1 0 の上にタッチパネル 3 0 を積層することにより、与えられた荷重の位置を検出できる。なお、タッチパネルの中でも、静電容量型タッチパネルを用いることが特に好ましい。

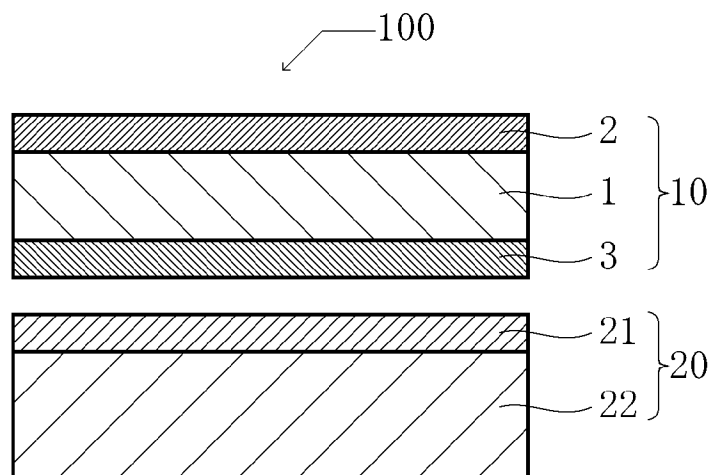
符号の説明

- [0057] 1 : 圧電層
1 a : 活性圧電部
1 b : 不活性圧電部
2 : 上部電極
3 : 下部電極
4 : 基準電極
5 : 第 1 圧電層
6 : 第 2 圧電層
1 0 : 圧電センサ
2 0 : 表示装置
2 1 : 偏光板
2 2 : 表示部材
3 0 : タッチパネル
1 0 0 : 圧力検出表示装置

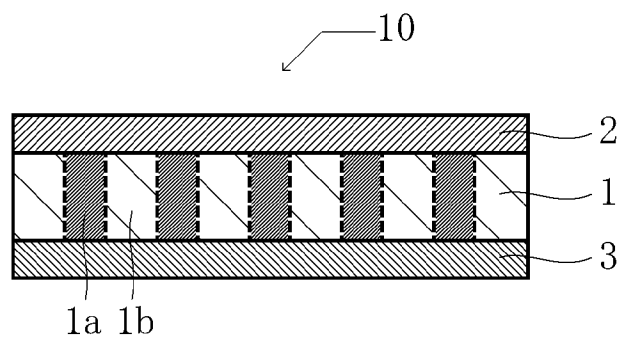
請求の範囲

- [請求項1] 上部電極と下部電極に圧電層が挟まれた圧電センサと、
 前記圧電センサの下部電極側に配置される偏光板と前記偏光板の下
 側に配置される表示部材を有する表示装置と、を備えた圧力検出表示
 装置であって、
 前記圧電層が位相差板からなり、
 前記圧電層の吸収軸が前記偏光板の遅延軸に対して $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$
 の角度を形成するように前記圧電センサと前記偏光板が配置された圧
 力検出表示装置。
- [請求項2] 前記圧電層のリタレーション値が、可視光の $1/4$ 波長である請求
 項1の圧力検出表示装置。
- [請求項3] 前記圧電層のリタレーション値が、 $800\text{nm} \sim 30000\text{nm}$ で
 ある請求項1の圧力検出表示装置。
- [請求項4] 前記上部電極が、酸化インジウム錫、またはポリエチルジオキシチ
 オフェンを含む請求項1～3の圧力検出表示装置。
- [請求項5] 前記下部電極が、酸化インジウム錫、またはポリエチルジオキシチ
 オフェンを含む請求項1～4の圧力検出表示装置。
- [請求項6] 前記圧電層が、有機圧電材料からなる請求項1～5の圧力検出表示
 装置。
- [請求項7] 前記有機圧電材料が、ポリフッ化ビニリデンまたはポリ乳酸を含む
 請求項6の圧力検出表示装置。
- [請求項8] 請求項1～7の圧力検出表示装置とタッチパネルを備える電子機器
 。
- [請求項9] 前記タッチパネルが静電容量型タッチパネルである請求項8の電子
 機器。

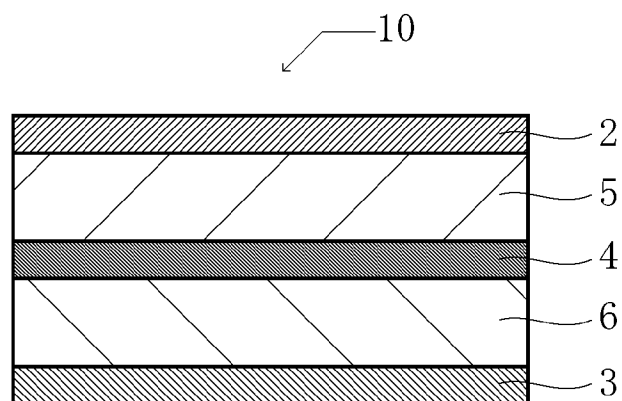
[図1]



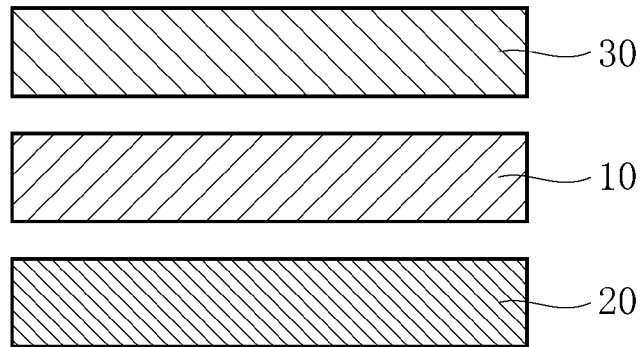
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063508

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041(2006.01)i, G01L1/16(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1335(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, G01L1/16, G02B5/30, G02F1/1333, G02F1/1335

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 2010-108490 A (Daikin Industries, Ltd.), 13 May 2010 (13.05.2010), paragraphs [0046] to [0056]; fig. 1 & WO 2010/038466 A1 & KR 10-2011-0066185 A & CN 102165400 A & TW 201017496 A	1-9
A	US 2009/0072670 A1 (SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS AB), 19 March 2009 (19.03.2009), paragraphs [0039] to [0058]; fig. 2 to 3 & WO 2009/033825 A1	1-9
A	WO 2013/021835 A1 (Murata Mfg. Co., Ltd.), 14 February 2013 (14.02.2013), paragraphs [0035] to [0087]; fig. 1 to 4 & TW 201314541 A	1-9

☒ 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
05 August, 2014 (05.08.14)

Date of mailing of the international search report
19 August, 2014 (19.08.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/063508

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 2010-181561 A (Teijin Ltd.), 19 August 2010 (19.08.2010), paragraph [0126] & US 2011/0224342 A1 & EP 2330148 A1 & WO 2010/035911 A1 & CN 102164993 A & TW 201030090 A & KR 10-2011-0079611 A	1-9

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, G01L1/16(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1335(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, G01L1/16, G02B5/30, G02F1/1333, G02F1/1335

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
A	JP 2010-108490 A (ダイキン工業株式会社) 2010.05.13, 【0046】 - 【0056】, 第1図 & WO 2010/038466 A1 & KR 10-2011-0066185 A & CN 102165400 A & TW 201017496 A	1-9
A	US 2009/0072670 A1 (SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS AB) 2009.03.19, [0039]-[0058], FIGS. 2-3 & WO 2009/033825 A1	1-9
A	WO 2013/021835 A1 (株式会社村田製作所) 2013.02.14, 【0035】 - 【0087】, 第1-4図 & TW 201314541 A	1-9
A	JP 2010-181561 A (帝人株式会社) 2010.08.19, 【0126】 & US 2011/0224342 A1 & EP 2330148 A1 & WO 2010/035911 A1 & CN 102164993	1-9

☒ 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

0 5 . 0 8 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 8 . 2 0 1 4

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)

遠藤 尊志

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

5 E

3 0 5 2

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 & TW 201030090 A & KR 10-2011-0079611 A	