

(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
2012 年 10 月 18 日(18.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/141071 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/JP2012/059353
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 5 日(05.04.2012)
- (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 2011-090236 2011 年 4 月 14 日(14.04.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社(KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 鶴崎 幸二(TSURUSAKI, Kouji) [JP/JP]; 〒8995195 鹿児島県霧島市隼人町内 9 9 9 番地 3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内 Kagoshima (JP). 野▲崎▼ 結貴(NOZAKI, Yuki) [JP/JP]; 〒8995195 鹿児島県霧島市隼人町内 9 9 9 番地 3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内 Kagoshima (JP). 山方 なつ子

(YAMAGATA, Natsuko) [JP/JP]; 〒8995195 鹿児島県霧島市隼人町内 9 9 9 番地 3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内 Kagoshima (JP). 南 孝志(MIN-AMI, Takashi) [JP/JP]; 〒8995195 鹿児島県霧島市隼人町内 9 9 9 番地 3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内 Kagoshima (JP).

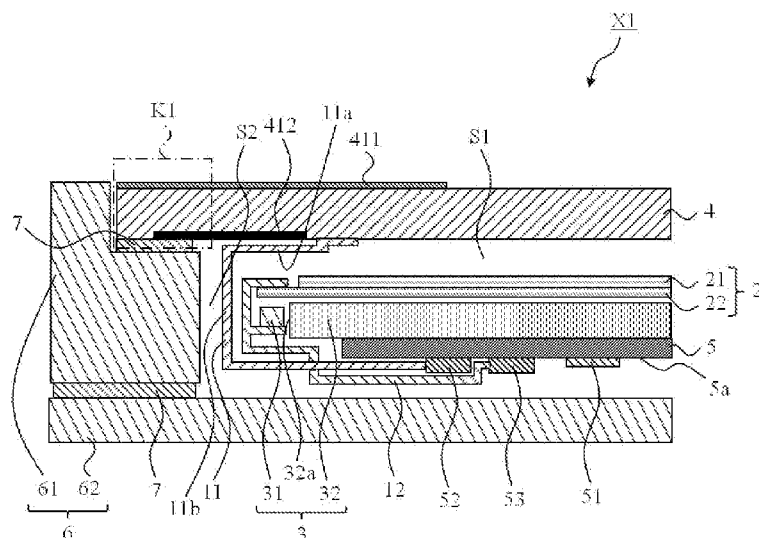
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE WITH INPUT FUNCTION, AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 入力機能付き表示装置、および電子機器

[図2]



(57) Abstract: This display device with an input function is provided with a display panel, a touch panel disposed upon the front side of the display panel, and a flexible substrate which is connected to the touch panel and bent toward the back side of the display panel. The touch panel, at a section facing a portion of the flexible substrate, includes a first light-shielding film and a second light-shielding film.

(57) 要約: 入力機能付き表示装置は、表示パネルと、表示パネルの前面側に配置されたタッチパネルと、タッチパネルに接続されており、かつ表示パネルの背面側に折り曲げられたフレキシブル基板と、を備え、タッチパネルは、フレキシブル基板の一部と対向する部位に、第1遮光膜および第2遮光膜を含んでいる。

WO 2012/141071 A1



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))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：入力機能付き表示装置、および電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、入力機能付き表示装置、および電子機器に関する。

背景技術

[0002] 近年、タッチパネルを備えた入力機能付き表示装置が、携帯電話、スマートフォン、ゲーム端末、複写機等の電子機器に広く用いられている（例えば、特許文献1参照）。このような入力機能付き表示装置は、例えば、表示パネルと、表示パネルの前面側に配置されたタッチパネルと、表示パネルの背面側に配置されたバックライトと、を備えている。そして、タッチパネルにはフレキシブル基板が接続されており、このフレキシブル基板は、バックライトの背面側に折り曲げられている。

[0003] 上記の入力機能付き表示装置では、例えば、バックライトからの光が、表示パネルを介してタッチパネルへ出射されることになる。この場合、タッチパネルに接続されたフレキシブル基板が、タッチパネルを介して使用者に視認されてしまう可能性があった。

特許文献1：特開2010-218542号公報

発明の概要

[0004] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、タッチパネルに接続されたフレキシブル基板が使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる入力機能付き表示装置、および電子機器に関する。

[0005] 本発明の入力機能付き表示装置における一態様は、表示パネルと、前記表示パネルの前面側に配置されたタッチパネルと、前記タッチパネルに接続されており、かつ前記表示パネルの背面側に折り曲げられたフレキシブル基板と、を備え、前記タッチパネルは、前記フレキシブル基板の一部と対向する部位に、第1遮光膜および第2遮光膜を含んでいる。

[0006] 本発明の電子機器における一態様は、本発明に係る入力機能付き表示装置

を備える。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本実施形態に係る入力機能付き表示装置の概略構成を示す平面図である。

[図2]図1中に示した切断線Ⅰ－Ⅰに沿って切断した断面図である。

[図3]タッチパネルの概略構成を示す平面図である。

[図4]図3中に示した切断線ⅠⅠ－ⅠⅠに沿って切断した断面図である。

[図5]図3中に示した切断線ⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠに沿って切断した断面図である。

[図6]図2中に示したK1の部分を拡大した図である。

[図7]図1中に示した切断線Ⅰ－Ⅰに沿って切断した断面図であって、下側筐体の上面に第2光源が設けられた態様を示す図である。

[図8]図2中に示したK1の部分を拡大した図であって、図6とは異なる態様を示す図である。

[図9]本実施形態に係る携帯端末の概略構成を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

[0009] 但し、以下で参照する各図は、説明の便宜上、本発明の一実施形態の構成部材のうち、本発明を説明するために必要な主要部材を簡略化して示したものである。したがって、本発明に係る入力機能付き表示装置、および電子機器は、本明細書が参照する各図に示されていない任意の構成部材を備え得る。

[0010] 図1に示すように、本実施形態に係る入力機能付き表示装置X1は、所望の画像を表示しかつ情報を入力することが可能な表示入力領域E₁と、表示入力領域E₁の外側に位置する外側領域E₀とを有している。すなわち、本実施形態に係る外側領域E₀は、表示入力領域E₁を取り囲むように位置している。また、図1および図2に示すように、入力機能付き表示装置X1は、液晶パネル2、バックライト3、タッチパネル4、配線基板5、および第1筐体6を備えている。

- [0011] 液晶パネル２は、表示のために液晶組成物を利用した表示パネルである。具体的には、液晶パネル２は、上側基板２１と、上側基板２１よりも外側に張り出しかつ上側基板２１に対向して配置される下側基板２２と、上側基板２１と下側基板２２との間に介在した液晶層（図示せず）と、上側基板２１と下側基板２２との間に介在しかつ表示に寄与する表示部材層（図示せず）と、を備えている。なお、表示部材層としては、例えば、画素電極、配向膜、カラーフィルタ等が挙げられる。液晶パネル２の駆動方式としては、単純マトリクス駆動方式であってもよいし、アクティブマトリクス駆動方式であってもよい。また、液晶パネル２は、モノクロの表示パネルであってもよいし、カラーの表示パネルであってもよい。さらに、液晶パネル２は、透過型、半透過型、反射型のいずれであってもよい。
- [0012] なお、液晶パネル２の代わりに、プラズマパネル、有機ＥＬパネル、電子ペーパー等の表示パネルを用いてもよい。ここで、有機ＥＬパネルは、電圧を印加すると発光する物質を利用した表示パネルである。具体的には、有機ＥＬパネルは、ジアミン類等の有機物を用いた発光体を基板に蒸着し、５～１０Ｖの直流電圧を印加することで表示が行われる。なお、液晶パネル２の代わりに有機ＥＬパネルを用いた場合には、バックライト３は不要となる。また、液晶パネル２が反射型である場合も、バックライト３は不要となる。
- [0013] バックライト３は、液晶パネル２の背面側に配置されており、液晶パネル２を照射する役割を有する。バックライト３は、第１光源３１と、導光板３２とを備えている。第１光源３１は、導光板３２の端面３２ａに向けて光を出射する役割を有しており、例えば、ＬＥＤ（Light Emitting Diode）から構成される。なお、第１光源３１として、ＬＥＤの代わりに、冷陰極蛍光ランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ、ＥＬを用いてもよい。第１光源３１は、導光板３２の端面３２ａに対向するように、後述する第２フレキシブル基板１２上に設けられている。導光板３２は、液晶パネル２における下側基板２２の下面全体にわたって、第１光源３１からの光を略均一に導くための役割を有する。

[0014] タッチパネル4は、液晶パネル2の前面側に配置されており、使用者が指あるいはペン等で操作した箇所を入力位置として検出する役割を有する。図2に示すように、タッチパネル4は、第1空間S1を介して液晶パネル2と対向して配置されている。なお、第1空間S1は、液晶パネル2とタッチパネル4との間に存在する空間である。また、タッチパネル4は、液晶パネル2よりも外側に張り出して構成されている。このため、バックライト3からの光は、液晶パネル2を介して、タッチパネル4の略全面を照射することになる。

[0015] なお、以下では、タッチパネル4は、投影型の静電容量方式のタッチパネルである例について説明するが、これに限らない。タッチパネル4は、表面型の静電容量方式のタッチパネルであってもよい。また、タッチパネル4は、抵抗膜方式のタッチパネル、表面弾性波方式のタッチパネル、赤外線方式のタッチパネル、あるいは電磁誘導方式のタッチパネルであってもよい。

[0016] 図3は、本実施形態に係るタッチパネル4の概略構成を示す平面図である。図4は、図3中に示した切断線I-Iに沿って切断した断面図である。図5は、図3中に示した切断線II-IIに沿って切断した断面図である。

[0017] 図3～図5に示すように、タッチパネル4は、基体41を備えている。基体41は、使用者により指あるいはペン等で操作される操作面41a、および操作面41aの反対側に位置する背面41bを有している。なお、操作面41aを保護するために、当該操作面41a上に保護フィルムを設けてもよい。基体41は、操作面41aおよび背面41bに対して交差する方向に光を適切に透過することが可能な構成とされるとともに、絶縁性を有する構成とされている。基体41の構成材料としては、例えば、ガラスあるいはプラスチック等の透光性を有するものが挙げられるが、中でも視認性の観点においてガラスが好ましい。なお、本明細書において透光性とは、可視光に対する透過性を有することを意味する。

[0018] 表示入力領域E₁に対応する基体41の背面41b上には、第1検出電極4

2と、第1接続電極43と、第2検出電極44と、第2接続電極45と、絶縁体46とが設けられている。

[0019] 第1検出電極42は、表示入力領域E₁に接近した使用者の指U1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U1との間に静電容量を発生する機能を有している。すなわち、第1検出電極42は、基体41の背面41b上に、X方向に沿って所定の間隔を空けて設けられている。ここで、本実施形態に係る第1検出電極42は、検出感度を向上する観点から、平面視形状が略ひし形とされているが、これには限られない。

[0020] 第1接続電極43は、隣り合う第1検出電極42を電氣的に接続する役割を担う部材である。第1接続電極43は、基体41の背面41b上に設けられている。

[0021] 第2検出電極44は、表示入力領域E₁に接近した使用者の指U1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U1との間に静電容量を発生する機能を有している。すなわち、第2検出電極44は、基体41の背面41b上に、Y方向に沿って所定の間隔を空けて設けられている。ここで、本実施形態に係る第2検出電極44は、検出感度を向上する観点から、平面視形状が略ひし形とされているが、これには限られない。

[0022] 第2接続電極45は、隣り合う第2検出電極44を電氣的に接続する役割を担う部材である。第2接続電極45は、第1接続電極43と電氣的に絶縁するように、かつ絶縁体46を跨ぐように、当該絶縁体46上に設けられている。ここで、絶縁体46は、第1接続電極43を覆うようにして基体41の背面41b上に設けられている。絶縁体46の構成材料としては、例えば、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、あるいはシリコン樹脂等の透明樹脂が挙げられる。

[0023] 上述の第1検出電極42、第1接続電極43、第2検出電極44、および第2接続電極45の構成材料としては、例えば、透光性を有する導電性部材が挙げられる。透光性を有する導電性部材としては、例えば、ITO (Indium Tin Oxide)、IZO (Indium Zinc Oxide)、ATO (Antimony Tin Oxide)

e)、AZO (Al-Doped Zinc Oxide)、酸化錫、酸化亜鉛、あるいは導電性高分子 (例えば、PEDOT、PSS等) が挙げられる。

[0024] また、外側領域E_oに対応する基体41の背面41b上には、検出用配線47が設けられている。

[0025] 検出用配線47は、第1検出電極42および第2検出電極44に電圧を印加する役割、および、第1検出電極42および第2検出電極44と指U1との間において発生した静電容量の変化を検出する役割を有する。検出用配線47は、その一端部が第1検出電極42および第2検出電極44と電氣的に接続され、その他端部が後述する第1フレキシブル基板11に電氣的に接続されている。検出用配線47は、例えば、硬質で高い形状安定性を得るべく、金属薄膜で構成されている。この金属薄膜としては、例えば、アルミニウム膜、アルミニウム合金膜、クロム膜とアルミニウム膜との積層膜、クロム膜とアルミニウム合金膜との積層膜、銀膜、銀合金膜、あるいは金合金膜が挙げられる。なお、上述の金属薄膜を形成する方法としては、例えば、スパッタリング法、蒸着法、あるいは化学気相成長法が挙げられる。

[0026] 保護部材48は、第1検出電極42、第1接続電極43、第2検出電極44、第2接続電極45、絶縁体46、検出用配線47、および後述する第2遮光膜412を保護するための役割を有する。このため、保護部材48は、これらの部材を覆うようにして設けられている。すなわち、保護部材48は、接合部材49を介して基体41の背面41bと接着される。保護部材48としては、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、アクリルフィルム、ポリカーボネートフィルム、樹脂フィルム等が挙げられる。また、接合部材49としては、例えば、アクリル系接着剤、シリコン系接着剤、ゴム系接着剤、ウレタン系接着剤等が挙げられる。

[0027] 図6は、図2中に示したK1の部分を拡大した図である。図1～図3、および図6に示すように、外側領域E_oに対応する基体41の操作面41a上には、第1遮光膜411が設けられている。なお、図3では、説明の便宜上、第1遮光膜411に、図1および図2で示した着色は施していない。また、

図3では、説明の便宜上、後述する第2遮光膜412に、図1および図2で示した着色は施していない。

[0028] 第1遮光膜411は、基体41の操作面41aおよび背面41bと交差する方向に入射する光を遮光する役割を有する。なお、本明細書において「遮光」とは、反射あるいは吸収によって可視光の一部または全部を遮蔽することを意味する。平面視して、第1遮光膜411は、検出用配線47を覆うように基体41の外周部（外側領域E_o）に設けられている。検出用配線47を覆うように基体41の外周部に第1遮光膜411が設けられているので、外側領域E_oの全体を加飾することができるとともに、検出用配線47が使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。

[0029] 第1遮光層411の構成材料としては、樹脂材料に着色材料を含んだものが挙げられる。樹脂材料としては、例えば、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、あるいは二酸化ケイ素が挙げられる。着色材料としては、例えば、カーボン、チタン、あるいはクロムが挙げられる。なお、第1遮光層411は、黒色に限らず、黒色以外の他の色を着色していてもよい。第1遮光層411を形成する方法としては、例えば、スクリーン印刷法、スパッタリング法、CVD（Chemical Vapor Deposition）法、あるいは蒸着法が挙げられる。

[0030] また、外側領域E_oに対応する基体41の背面41b上には、第2遮光膜412が設けられている。第2遮光膜412は、第1遮光膜411と同様、基体41の操作面41aおよび背面41bと交差する方向に入射する光を遮光する役割を有する。本実施形態では、第1遮光膜411が基体41の外周部に設けられているのに対して、第2遮光膜412は、基体41の外周部の一部（図1に示す例では、基体41の外周部における下側の一部）に設けられている。第2遮光層412の構成材料としては、第1遮光膜411と同様のものが挙げられる。

[0031] なお、第2遮光膜412の表面に複数の凸凹を形成してもよい。第2遮光膜412の表面に複数の凸凹を形成すると、接合部材49と第2遮光膜412との接着面積が増加する。接合部材49と第2遮光膜412との接着面積

が増加すると、接合部材 4 9 と第 2 遮光膜 4 1 2 との接着強度が高くなる。このため、保護部材 4 8 と第 2 遮光膜 4 1 2 との接着強度も高くなる。そのため、保護部材 4 8 が、接合部材 4 9 とともに第 2 遮光膜 4 1 2 から剥がれる可能性を低減することができる。

[0032] 配線基板 5 は、バックライト 3 の背面側に配置されており、制御回路、抵抗器、コンデンサ等を実装面 5 a に実装し、その部品間を配線で接続することで電子回路を構成する板状またはフィルム状の基板である。配線基板 5 の実装面 5 a に設けられた制御回路 5 1 としては、例えば、タッチパネル 4 を制御するためのタッチパネルドライバ、バックライト 3 を制御するためのバックライトドライバ、液晶パネル 2 を制御するための表示ドライバ等が挙げられる。なお、表示ドライバは、COG (Chip On Glass) により、液晶パネル 2 における上側基板 2 1 よりも外側に突出した下側基板 2 2 上に設けられていてもよい。また、表示ドライバは、COF (Chip On Film) により、第 2 フレキシブル基板 1 2 上に設けられていてもよい。

[0033] 第 1 筐体 6 は、液晶パネル 2、バックライト 3、および配線基板 5 を収容するための役割を有する。第 1 筐体 6 の構成材料としては、例えば、ポリカーボネート等の樹脂、あるいは、ステンレス、アルミニウム等の金属が挙げられる。

[0034] 第 1 筐体 6 は、上側筐体 6 1 と、下側筐体 6 2 とを備えている。上側筐体 6 1 は、接着部材 7 を介して外側領域 E₀ に対応するタッチパネル 4 と接着され、下側筐体 6 2 は、接着部材 7 を介して上側筐体 6 1 と接着される。接着部材 7 としては、両面テープ、アクリル系接着剤、シリコン系接着剤、ゴム系接着剤、ウレタン系接着剤等が挙げられる。タッチパネル 4、上側筐体 6 1、および下側筐体 6 2 により、液晶パネル 2、バックライト 3、および配線基板 5 が封止される。これにより、液晶パネル 2、バックライト 3、および配線基板 5 は、外部から埃あるいは水が付着する可能性を低減することができる。

[0035] なお、上記では、第 1 筐体 6 として、上側筐体 6 1 と下側筐体 6 2 とで別

個独立に構成した例について説明したが、これに限定されない。例えば、上側筐体 6 1 と下側筐体 6 2 とを一体的に構成してもよい。

[0036] また、上記では、第 1 筐体 6 は、液晶パネル 2 およびバックライト 3 とともに、配線基板 5 を収容している例について説明したが、これに限らない。第 1 筐体 6 の外側に配線基板 5 が設けられていてもよい。

[0037] ここで、配線基板 5 の実装面 5 a には、第 1 コネクタ 5 2 および第 2 コネクタ 5 3 が設けられている。第 1 コネクタ 5 2 および第 2 コネクタ 5 3 は、制御回路 5 1 と電氣的に接続されている。

[0038] 第 1 コネクタ 5 2 には、第 1 フレキシブル基板 1 1 が接続される。すなわち、第 1 フレキシブル基板 1 1 は、タッチパネル 4 の検出用配線 4 7 と電氣的に接続された状態で、第 2 空間 S 2 を介して、表示パネル 2 の背面側、具体的には、配線基板 5 の背面側に折り曲げられ、第 1 コネクタ 5 2 に接続される。なお、第 2 空間 S 2 は、液晶パネル 2 およびバックライト 3 と上側筐体 6 1 との間に存在する空間である。これにより、タッチパネル 4 の検出用配線 4 7 は、第 1 フレキシブル基板 1 1 および第 1 コネクタ 5 2 を介して、制御回路 5 1 と電氣的に接続される。

[0039] 第 2 コネクタ 5 3 には、第 2 フレキシブル基板 1 2 が接続される。すなわち、第 2 フレキシブル基板 1 2 は、液晶パネル 2 およびバックライト 3 の第 1 光源 3 1 と電氣的に接続された状態で、第 2 空間 S 2 を介して、表示パネル 2 の背面側、具体的には、配線基板 5 の背面側に折り曲げられ、第 2 コネクタ 5 3 に接続される。これにより、液晶パネル 2 およびバックライト 3 の第 1 光源 3 1 は、第 2 フレキシブル基板 1 2 および第 2 コネクタ 5 3 を介して、制御回路 5 1 と電氣的に接続される。

[0040] なお、図 2 に示すように、上側筐体 6 1 と第 1 フレキシブル基板 1 1 とは、隙間を有していることが好ましい。上側筐体 6 1 と第 1 フレキシブル基板 1 1 とが接触していると、第 1 フレキシブル基板 1 1 が上側筐体 6 1 によって破損してしまう可能性があるからである。これと同様の理由から、上側筐体 6 1 と第 2 フレキシブル基板 1 2 とは、隙間を有していることが好ましい。

。

[0041] なお、上記では、2つのフレキシブル基板11, 12を用いて上記の接続状態を実現した例について説明したが、これに限らない。1つのフレキシブル基板を用いて上記の接続状態を実現してもよいし、3つ以上のフレキシブル基板を用いて上記の接続状態を実現してもよい。

[0042] 図2に示すように、タッチパネル4は、第1フレキシブル基板11の一部と対向する部位に、第1遮光膜411および第2遮光膜412を含んでいる。すなわち、タッチパネル4は、第1フレキシブル基板11の一部と対向する部位に、第1遮光膜411だけでなく第2遮光膜も含んでいるため、第1フレキシブル基板11が使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。以下、具体的に説明する。

[0043] 上述したように、タッチパネル4は、液晶パネル2よりも外側に張り出して構成されており、かつ液晶パネル2と第1空間S1を介して対向して配置されている。このため、バックライト3からの光は、液晶パネル2を介して、タッチパネル4の略全面を照射することになる。このため、第1空間S1に位置する第1フレキシブル基板11が、液晶パネル2を介したバックライト3からの光により、タッチパネル4を介して使用者に視認されてしまう可能性があった。なお、図2では、第1空間S1に位置する第1フレキシブル基板11における第1部位を、符号「11a」として表している。

[0044] これに対して、本実施形態では、タッチパネル4は、第1空間S1に位置する第1フレキシブル基板11における第1部位11aと対向する部位に、第1遮光膜411および第2遮光膜412を含んでいる。すなわち、タッチパネル4は、第1フレキシブル基板11における第1部位11aと対向する部位に、第1遮光膜411だけでなく第2遮光膜412も含んでいることになる。このため、液晶パネル2を介したバックライト3からの光により、第1フレキシブル基板11における第1部位11aが、タッチパネル4を介して使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。

[0045] また、入力機能付き表示装置X1が例えばスマートフォンのような携帯端

末に備えられた場合、入力機能付き表示装置 X 1 の外側領域 E_o を例えばイルミネーションにて表示させることが行われている。この場合、図 7 に示すように、第 2 空間 S 2 と対応する下側筐体 6 2 の上面に、第 2 光源 8 が設けられることになる。すなわち、第 2 光源 8 が発光することで、第 2 空間 S 2 を介してタッチパネル 4 の外側領域 E_o をイルミネーションにて表示させることが可能となる。なお、第 2 光源 8 は、例えば、LED から構成される。

[0046] 図 7 に示す入力機能付き表示装置 X 1 では、第 2 光源 8 からの光は、第 2 空間 S 2 を介してタッチパネル 4 の外側領域 E_o を照射することになる。このため、第 2 空間 S 2 に位置する第 1 フレキシブル基板 1 1 が、第 2 空間 S 2 を介した第 2 光源 8 からの光により、タッチパネル 4 を介して使用者に視認されてしまう可能性があった。なお、図 2 および図 7 では、第 2 空間 S 2 に位置する第 1 フレキシブル基板 1 1 における第 2 部位を、符号「1 1 b」として表している。

[0047] これに対して、本実施形態では、タッチパネル 4 は、第 2 空間 S 1 に位置する第 1 フレキシブル基板 1 1 における第 2 部位 1 1 b と対向する部位に、第 1 遮光膜 4 1 1 および第 2 遮光膜 4 1 2 を含んでいる。すなわち、タッチパネル 4 は、第 1 フレキシブル基板 1 1 における第 2 部位 1 1 b と対向する部位に、第 1 遮光膜 4 1 1 だけでなく第 2 遮光膜 4 1 2 も含んでいることになる。このため、第 2 空間 S 2 を介した第 2 光源 8 からの光により、第 1 フレキシブル基板 1 1 における第 2 部位 1 1 b が、タッチパネル 4 を介して使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。

[0048] なお、液晶パネル 2 から漏れ出た光が、下側筐体 6 2 の上面で反射され、この反射された光が、第 2 空間 S 2 を介してタッチパネル 4 を照射する可能性がある。このため、図 2 に示す入力機能付き表示装置 X 1 においても、第 1 フレキシブル基板 1 1 における第 2 部位 1 1 b と対向する部位に第 1 遮光膜 4 1 1 および第 2 遮光膜 4 1 2 を含んでいると、図 7 に示す入力機能付き表示装置 X 1 において説明したのと同様の効果を奏する。

[0049] また、本実施形態では、図 2 に示すように、第 2 空間 S 2 を覆うように第

第1遮光膜411および第2遮光膜412が基体41上に設けられているため、第1フレキシブル基板11だけでなく第2フレキシブル基板12も、タッチパネル4を介して使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。

[0050] また、第1遮光膜411の透過率が、第2遮光膜412の透過率よりも大きい場合に、第1フレキシブル基板11が使用者に視認されてしまう可能性を効果的に低減することができる。例えば、第1遮光膜411を白色にて形成するとともに、第2遮光膜412を黒色にて形成する場合等である。第1遮光膜411を白色にて形成しているため、第1遮光膜411だけでは第1フレキシブル基板11が使用者に視認されてしまう可能性が高くなるが、黒色にて形成された第2遮光膜412を設けているため、第2遮光膜412によって第1フレキシブル基板11が使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。

[0051] なお、第1遮光膜411および第2遮光膜412の透過率は、公知の分光光度計を用いることで計測することができる。

[0052] なお、上記では、第2遮光膜412は、外側領域E₀に対応する基体41の背面41b上に設けられている例について説明したが、これに限らない。例えば、図8に示すように、第2遮光膜412は、保護部材48の下面48aに設けられていてもよい。この場合、第2遮光膜412が保護部材48の下面48aから剥がれる可能性を低減するために、第2遮光膜412の一部412aは、接着部材7に埋入されていることが好ましい。また、第2遮光膜412が保護部材48の下面48aから剥がれる可能性をより低減するために、第2遮光膜412の一部412aの表面に複数の凸凹を形成してもよい。このようにすると、第2遮光膜412の一部412aと接着部材7との接着面積が増加し、第2遮光膜412の一部412aと接着部材7との接着強度が高くなるからである。

[0053] 次に、タッチパネル4の検出原理について説明する。

[0054] 制御回路51は、第1コネクタ52、第1フレキシブル基板11、および

検出用配線 4 7 を介して、第 1 検出電極 4 2 および第 2 検出電極 4 4 に電圧を供給している。ここで、表示入力領域 E₁ に対応する基体 4 1 の操作面 4 1 a に、導電体である指 U 1 が接近すると、指 U 1 と第 1 検出電極 4 2 および第 2 検出電極 4 4 との間において静電容量が発生する。制御回路 5 1 は、第 1 検出電極 4 2 および第 2 検出電極 4 4 において発生する静電容量を常に検出しており、所定値以上の静電容量を検出した第 1 検出電極 4 2 および第 2 検出電極 4 4 の組合せによって、使用者が入力操作を行った入力位置を検出する。このようにして、タッチパネル 4 は、入力位置を検出することができる。

[0055] タッチパネル 4 は、液晶パネル 2 を透視しながら、表示入力領域 E₁ を入力操作することによって、各種の情報を入力することができる。なお、各種の情報を入力する際に、情報を入力した使用者に対して、押圧感、なぞり感、肌触り感等の様々な触感を呈示する機能をタッチパネル 4 に付与してもよい。この場合、タッチパネル 4 における基体 4 1 に、1 または複数の振動体（例えば、圧電素子等）を備え、所定の入力操作あるいは所定の押圧荷重を検知した場合に、当該振動体を所定の周波数で振動させることで実現することができる。

[0056] 以上のように、入力機能付き表示装置 X 1 によれば、タッチパネル 4 に接続された第 1 フレキシブル基板 1 1 が使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。

[0057] 次に、上記の入力機能付き表示装置 X 1 を備えた携帯端末 P 1 について、図 9 を参照しながら説明する。

[0058] 図 9 は、本実施形態に係る携帯端末 P 1 の概略構成を示す斜視図である。図 9 に示すように、携帯端末 P 1 は、例えば、携帯電話、スマートフォン、PDA (Personal Digital Assistant) 等の電子機器であって、上記の入力機能付き表示装置 X 1 と、音声入力部 1 0 1 と、音声出力部 1 0 2 と、キー入力部 1 0 3 と、第 2 筐体 1 0 4 とを備えている。

[0059] 音声入力部 1 0 1 は、例えば、マイク等により構成されており、使用者の

音声等が入力される。音声出力部１０２は、スピーカ等により構成されており、相手方からの音声等が出力される。キー入力部１０３は、例えば、機械的なキーにより構成される。なお、キー入力部１０３は、表示画面に表示された操作キーであってもよい。第２筐体１０４は、入力機能付き表示装置Ｘ１、音声入力部１０１、音声出力部１０２、およびキー入力部１０３を収容する役割を有する。

[0060] 他にも、携帯端末Ｐ１は、必要な機能に応じて、デジタルカメラ機能部、ワンセグ放送用チューナ、赤外線通信機能部等の近距離無線通信部、および各種インタフェース等を備える場合もあるが、これらの詳細についての図示および説明は省略する。

[0061] 携帯端末Ｐ１は、入力機能付き表示装置Ｘ１を備えているので、タッチパネル４に接続された第１フレキシブル基板１１が使用者に視認されてしまう可能性を低減することができる。

[0062] なお、上記では、携帯端末Ｐ１に音声入力部１０１を備えている例について説明したが、これに限らない。すなわち、携帯端末Ｐ１には音声入力部１０１は備えられていなくともよい。

[0063] また、上記では、携帯端末Ｐ１は、入力機能付き表示装置Ｘ１を収容する第２筐体１０４を備えている例について説明したが、これに限らない。第２筐体１０４を別個独立に設けることなく、入力機能付き表示装置Ｘ１における第１筐体６が携帯端末Ｐ１の筐体となる構成であってもよい。

[0064] さらに、入力機能付き表示装置Ｙ１は、上記の携帯端末Ｐ１の代わりに、産業用途で使用する表示器、車載用途で使用する表示器、電子手帳、パーソナルコンピュータ、複写機、ゲーム用の端末装置、テレビ、デジタルカメラ等の様々な電子機器に備えられていてもよい。

符号の説明

[0065] X 1 入力機能付き表示装置

P 1 電子機器

2 液晶パネル（表示パネル）

4 タッチパネル

4 1 基体

4 2 第1検出電極（検出電極）

4 4 第2検出電極（検出電極）

4 7 検出用配線

4 1 1 第1遮光膜

4 1 2 第2遮光膜

6 第1筐体（筐体）

1 1 第1フレキシブル基板（フレキシブル基板）

請求の範囲

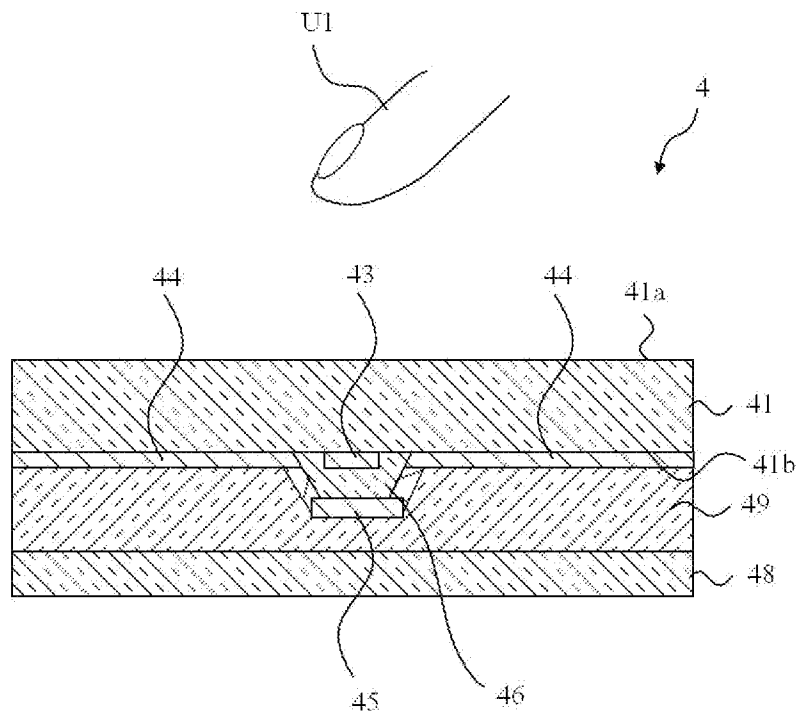
- [請求項1] 表示パネルと、
 前記表示パネルの前面側に配置されたタッチパネルと、
 前記タッチパネルに接続されており、かつ前記表示パネルの背面側に折り曲げられたフレキシブル基板と、を備え、
 前記タッチパネルは、前記フレキシブル基板の一部と対向する部位に、第1遮光膜および第2遮光膜を含んでいる、入力機能付き表示装置。
- [請求項2] 前記表示パネルと前記タッチパネルとは、第1空間を介して対向して配置されており、
 前記タッチパネルは、前記第1空間に位置する前記フレキシブル基板と対向する部位に、前記第1遮光膜および前記第2遮光膜を含んでいる、請求項1に記載の入力機能付き表示装置。
- [請求項3] 前記表示パネルが収容された筐体をさらに備え、
 前記フレキシブル基板は、前記表示パネルと前記筐体との間の第2空間を介して、前記表示パネルの背面側に折り曲げられており、
 前記タッチパネルは、前記第2空間に位置する前記フレキシブル基板と対向する部位に、前記第1遮光膜および前記第2遮光膜を含んでいる、請求項1または2に記載の入力機能付き表示装置。
- [請求項4] 前記タッチパネルは、
 基体と、
 前記基体上に設けられた検出電極と、
 前記基体上に設けられており、かつ前記検出電極と電気的に接続された検出用配線と、を含んでおり、
 平面視して、前記第1遮光膜は、前記検出用配線を覆うように前記基体の外周部に設けられている、請求項1～3のいずれか一項に記載の入力機能付き表示装置。
- [請求項5] 前記第1遮光膜の透過率は、前記第2遮光膜の透過率よりも大きい

、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の入力機能付き表示装置。

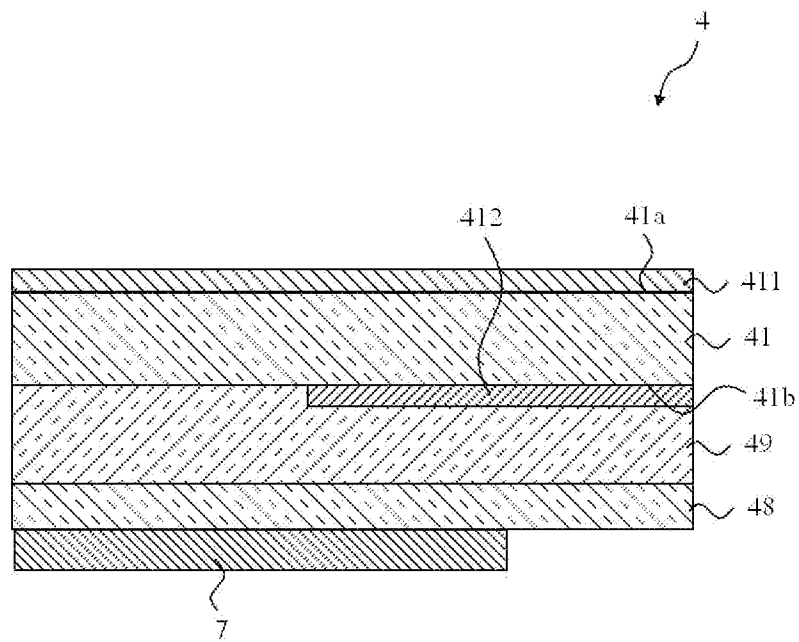
[請求項6] 前記表示パネルは、液晶パネルである、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の入力機能付き表示装置。

[請求項7] 請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の入力機能付き表示装置を備えた電子機器。

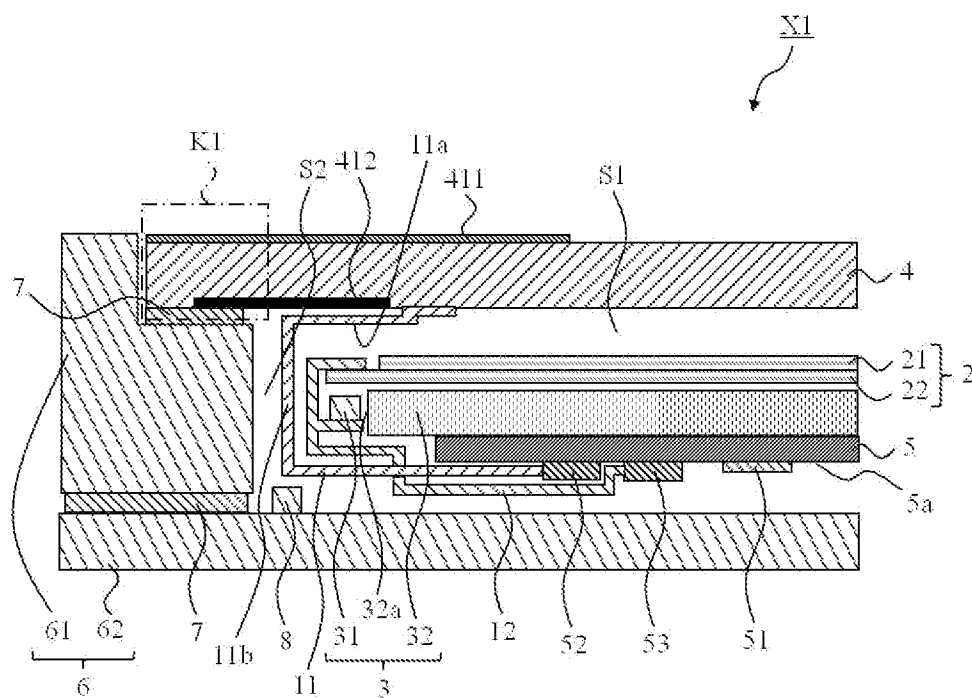
[図5]



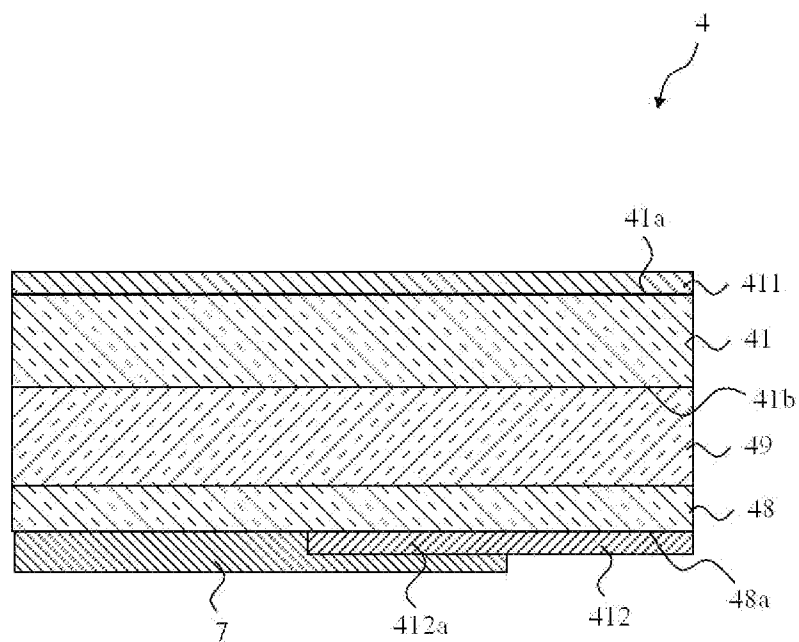
[図6]



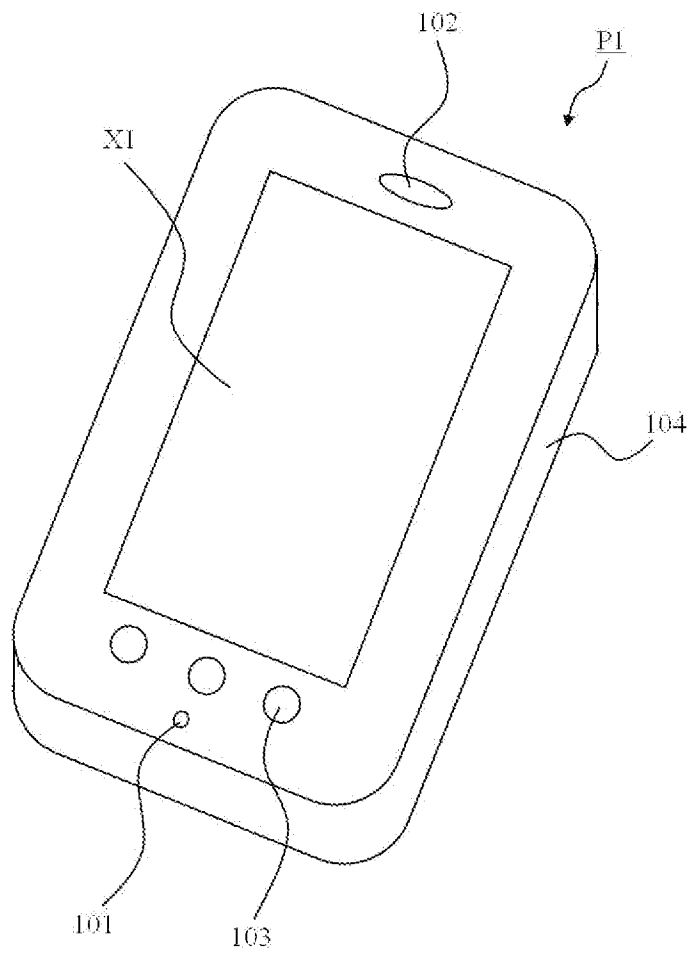
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059353

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)

G06F3/03-3/047

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2011-28476 A (Sony Corp.), 10 February 2011 (10.02.2011), paragraphs [0019] to [0020], [0028] to [0029]; fig. 1, 2 & US 2011/0018826 A1 & CN 101963872 A	1-7



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

01 May, 2012 (01.05.12)

Date of mailing of the international search report

15 May, 2012 (15.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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. G06F3/03-3/047

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2011-28476 A（ソニー株式会社）2011.02.10, 段落【0019】－【0020】、【0028】－【0029】 図1, 2 & US 2011/0018826 A1 & CN 101963872 A	1-7

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

0 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

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）

篠塚 隆

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

5 E

9 5 6 6