

(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1月28日(28.01.2016)



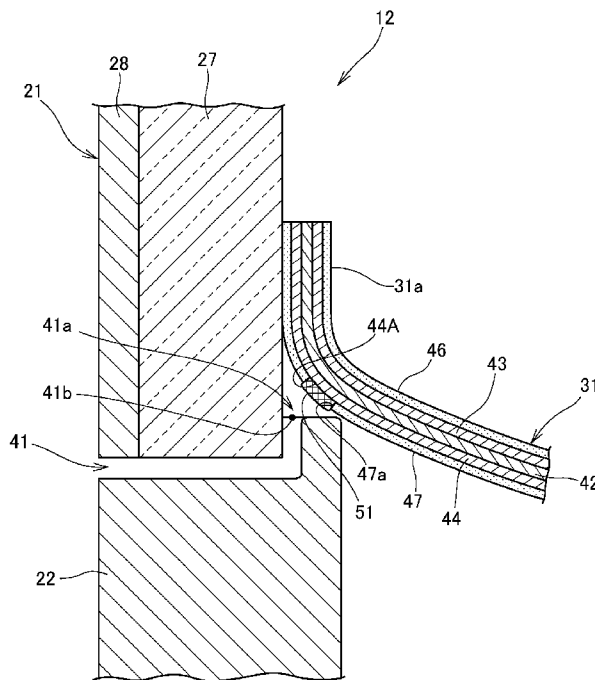
(10) 国際公開番号
WO 2016/013292 A1

- (51) 国際特許分類:
H05F 3/02 (2006.01) *H05K 9/00* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/065373
- (22) 国際出願日: 2015年5月28日(28.05.2015)
- (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 2014-148466 2014年7月22日(22.07.2014) JP
- (71) 出願人: クラリオン株式会社 (CLARION CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3300081 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 森田 晋史 (MORITA, Shinji); 〒3300081 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内 Saitama (JP). 利守 紗千子 (TOSHIMORI, Sachiko); 〒3300081 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内 Saitama (JP). 金子 雄一 (KANEKO, Yuichi); 〒3300081 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内 Saitama (JP). 安達 祐司 (ADACHI, Yuji); 〒3300081 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2 クラリオン株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人クシブチ国際特許事務所 (KUSHIBUCHI & ASSOCIATES); 〒3308669 埼玉県さいたま市大宮区桜木町一丁目7番地5 ソニックシティビル18階 Saitama (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,

[続葉有]

(54) Title: ELECTROSTATIC SURGE PREVENTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: 静電サージ防止構造



(57) Abstract: Provided is an electrostatic surge prevention structure allowing for an improvement of resistance against electrostatic surge, a reduction in costs and man-hours, and space-saving. Provided at a position corresponding to a gap (41) created between a front case (22) and a touch panel assembly (21) in a display device (12) is a flexible printed circuit board (31) connected to a control printed circuit board housed in the front case (22). The flexible printed circuit board (31) has two layers of conductor portions (43, 44), and the surfaces of these conductor portions (43, 44) are covered with insulating coats (46, 47). Formed in a portion facing the gap (41) is an exposed portion (44A) where the insulating coat (47) has been peeled to expose the conductor portion (44) to the exterior (or a coat portion (51) by way of plating serving as the exposed portion). The conductor portion (44) having the exposed portion (44A) (or the coat portion (51)) is grounded.

(57) 要約: 静電サージに対する耐性の向上、コスト及び工数の削減、省スペース化を可能とする静電サージ防止構造を提供する。表示装置(12)に出来た前ケース(22)とタッチパネル組立体(21)との間隙(41)に対応する位置に、前ケース(22)に収納される制御プリント基板に接続されたフレキシブルプリント基板(31)が設けられ、フレキシブルプリント基板(31)は、2層の導体部(43、44)を有し、これらの導体部(43、44)の表面が絶縁被覆(46、47)で覆われ、間隙(41)に対向する部分に絶縁被覆(47)が剥がされて導体部(44)が外部に露出する露出部(44A) (又は露出部としてのめっきによる被覆部(51))が形成され、露出部(44A) (又は被覆部(51))を有する導体部(44)が接地される。

4)の表面が絶縁被覆(46、47)で覆われ、間隙(41)に対向する部分に絶縁被覆(47)が剥がされて導体部(44)が外部に露出する露出部(44A) (又は露出部としてのめっきによる被覆部(51))が形成され、露出部(44A) (又は被覆部(51))を有する導体部(44)が接地される。



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, 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))

明 細 書

発明の名称： 静電サージ防止構造

技術分野

[0001] 本発明は、車載装置のケースの間隙から入り込む静電気をグラウンドへ逃がして静電サージの発生を防止することが可能な静電サージ防止構造に関する。

背景技術

[0002] 従来、不要な輻射ノイズを吸収する構造を備える車載用の表示装置が知られている（例えば、特許文献１参照）。

表示装置における液晶表示パネルのガラス基板には回路基板部が形成され、回路基板部に設けられたドライバＩＣにフレキシブルプリント基板を介して表示制御装置が接続されている。フレキシブルプリント基板にはシールド用金属箔が貼り付けられ、シールド用金属箔には金属箔テープが貼り付けられ、また、金属箔テープは液晶表示装置の枠体に貼り付けられている。これにより、シールド用金属箔が金属箔テープを介して枠体に電氣的に接続されて、フレキシブルプリント基板から発せられる輻射ノイズを吸収する構造が形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００５－４９７７４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１の技術では、例えば、液晶表示パネル側で発生した静電気が液晶表示装置の内部に入り込んで表示制御装置等に備えるＩＣを破損させないようにすることも可能である。静電気をシールド用金属箔、金属箔テープを介してグラウンド側である枠体に逃がすことができる。

しかしながら、静電気をより逃がしやすい構造として静電サージに対する

耐性を向上させることが望まれる。また、特許文献1では、シールド用金属箔や金属箔テープを使用するため、部品点数が増加してコストが増大するとともに、配置スペースの確保が必要になる。また、シールド用金属箔や金属箔テープを貼り付ける部分の洗浄・脱脂の工数が増える。

本発明は、上述した事情を鑑みてなされたものであり、静電サージに対する耐性の向上、コスト及び工数の削減、省スペース化を可能とする静電サージ防止構造を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0005] この明細書には、2014年7月22日に出願された日本国特許出願・特願2014-148466の全ての内容が含まれる。

上述した課題を解決するため、本発明は、電子機器に出来た2つの部材の間隙に対応する位置に、前記電子機器に収納される基板に接続されたフレキシブルプリント基板が設けられ、当該フレキシブルプリント基板は、2層の導体部を有し、これらの導体部の表面が絶縁被覆で覆われ、前記間隙に対向する部分に前記絶縁被覆が剥がされて前記導体部の一方が外部に露出する露出部が形成され、この露出部を有する前記導体部が接地されることを特徴とする。

[0006] この構成によれば、電子機器内に間隙から入り込む静電気を露出部を介してグラウンドに逃がすことができ、静電サージの発生を防止することができる。既存のフレキシブルプリント基板の導体部を利用して静電気を逃がすため、特別に静電サージを防止する構造及びその構造を設けるための工数、スペースを必要とせず、コスト・工数の削減、省スペース化を図りながら、静電サージに対する耐性を向上させることができる。

[0007] 上記構成において、前記露出部は、前記フレキシブルプリント基板の端部に設けられた接続部よりも前記間隙に近い位置に設けられていても良い。この構成によれば、露出部を間隙のより近い位置に設けることで、間隙から露出部に静電気を到達し易くすることができ、静電サージの発生を防止することができる。

また、上記構成において、前記露出部に導電性を有するめっきが施されるようにしても良い。この構成によれば、めっきによって露出部の腐食を防止することができる。

[0008] また、上記構成において、前記2つの部材は、車載用の前記電子機器の前部を構成する前ケースと、この前ケースに取付けられたタッチパネルとから構成され、前記フレキシブルプリント基板は、前記タッチパネルと前記基板に設けられたタッチパネル用制御回路とを接続するようにしても良い。この構成によれば、タッチパネルを操作した乗員から流れる静電気による静電サージの発生を防止することができ、タッチパネル用制御回路のIC等の破損を防止することができる。

発明の効果

[0009] 本発明は、電子機器に出来た2つの部材の間隙に対応する位置に、電子機器に収納される基板に接続されたフレキシブルプリント基板が設けられ、フレキシブルプリント基板は、2層の導体部を有し、これらの導体部の表面が絶縁被覆で覆われ、間隙に対向する部分に絶縁被覆が剥がされて導体部の一方が外部に露出する露出部が形成され、この露出部を有する導体部が接地されるので、電子機器内に間隙から入り込む静電気を露出部を介してグラウンドに逃がすことができ、静電サージの発生を防止することができる。既存のフレキシブルプリント基板の導体部を利用して静電気を逃がすため、特別に静電サージを防止する構造及びその構造を設けるための工数、スペースを必要とせず、コスト・工数の削減、省スペース化を図りながら、静電サージに対する耐性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の静電サージ防止構造を採用した車載装置の斜視図である。

[図2]図2は、表示装置を示す分解斜視図である。

[図3]図3は、フレキシブルプリント基板及びその周囲を示す斜視図である。

[図4]図4は、タッチパネル、フレキシブルプリント基板、及びその周囲を示す

す断面図である。

[図5]図5は、フレキシブルプリント基板における被覆部の位置及び形状を示す説明図であり、図5（A）は第1実施形態の被覆部を示す図、図5（B）は第2実施形態の被覆部を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明の静電サージ防止構造を採用した車載装置10の斜視図である。

車載装置10は、略直方体形状の装置本体11と、装置本体11の前部に設けられたタッチ操作可能な表示装置12とを備える。

車載装置10は、CD、DVD等を再生するオーディオ装置、指定された目的地までの経路を探索するナビゲーション装置等の車載用電子機器であり、車両のインストルメントパネル等に設けられる収納スペースに埋め込まれて搭載される。

表示装置12は、指を任意の位置に触れることで入力操作されるタッチ画面15と、指を所定位置に触れることで所定の操作が行われるタッチスイッチ部16とを備える。

タッチスイッチ部16は、複数のタッチスイッチ16a、16b、16c、16d、16e、16fを備える。

[0012] 図2は、表示装置12を示す分解斜視図である。

表示装置12は、手前から順に、タッチパネル組立体21、前ケース22、液晶モジュール23、液晶ホルダ24、制御プリント基板26を備える。

タッチパネル組立体21は、タッチパネル27と、タッチパネル27の前面に貼り付けられる化粧パネル28とを備える。タッチパネル27は、液晶モジュール23の前面に重ね合わされて配置される抵抗膜方式や静電容量方式等のタッチ検出方式が採用されたパネルであり、液晶モジュール23の液晶画面の表示上に触れることで所定の入力操作が行われる。化粧パネル28は、タッチパネル27の前面に貼り付けることでタッチ画面15及びタッチ

スイッチ部 16 を形成し、また、タッチパネル 27 の周縁部に形成された駆動回路のパターンを覆う。

[0013] 前ケース 22 は、その前面にタッチパネル組立体 21 が取付けられ、内側に液晶モジュール 23、液晶ホルダ 24 及び制御プリント基板 26 が収納される樹脂製のものである。

液晶モジュール 23 は、液晶ディスプレイと、液晶ディスプレイを駆動する駆動回路基板、バックライト等からなる。液晶ホルダ 24 は、液晶モジュール 23 を保持し、前ケース 22 に取付けられる。制御プリント基板 26 は、液晶ホルダ 24 に近接して配置されるタッチパネル用制御回路を有する基板である。

[0014] 図 3 は、フレキシブルプリント基板 31 及びその周囲を示す斜視図である。

タッチパネル 27 の背面の縁部には、タッチされた位置情報を出力する導線パターンが形成されたパターン形成部 27a が設けられている。パターン形成部 27a にはフレキシブルプリント基板 31 の一端部 31a が接着により接続されている。

[0015] フレキシブルプリント基板 31 は、他端部 31b が、制御プリント基板 26 に設けられたコネクタ 34 に着脱可能に接続されている。これによって、タッチパネル 27 からフレキシブルプリント基板 31 を介して制御プリント基板 26 にタッチ位置に応じた信号が送られて、タッチ位置が特定される。

[0016] 図 4 は、タッチパネル 27、フレキシブルプリント基板 31、及びその周囲を示す断面図である。

タッチパネル組立体 21 と前ケース 22（又はタッチパネル 27 と前ケース 22）との間には意匠の一部となる間隙 41 が設けられている。この間隙 41 によって、タッチパネル 27 又は化粧パネル 28 に触れた指から静電気が表示装置 12 の内部に入り込み、例えば、制御プリント基板 26（図 3 参照）に設けられた IC 等を破損させる恐れがある。

[0017] 本実施形態では、フレキシブルプリント基板 31 を以下に示す構造とする

ことで、上記の課題を解決している。

即ち、フレキシブルプリント基板 3 1 は、厚さの中央の層を形成する基材 4 2 と、基材の両面に設けられた銅箔等からなる導体部 4 3、4 4 と、導体部 4 3、4 4 をそれぞれ覆う絶縁被覆 4 6、4 7 とから構成されている。

[0018] 基材 4 2 は、ポリイミド等の樹脂材料からなる。導体部 4 3 は、タッチパネル 2 7 から制御プリント基板 2 6 に信号を流す信号線とされている。導体部 4 4 は、制御プリント基板 2 6（図 3 参照）側のグラウンドに接続されている。

絶縁被覆 4 6、4 7 は、無色又は有色で透明なポリイミド膜、ソルダーレジスト膜等で形成される。

導体部 4 4 側の絶縁被覆 4 7 は、間隙 4 1 の内側の開口 4 1 a（詳しくは開口 4 1 a の中央の点 4 1 b）に最も接近した位置で切り欠かれて切欠き部 4 7 a が形成され、導体部 4 4 には、切欠き部 4 7 a から外部に露出する露出部 4 4 A が出来る。

[0019] このように導体部 4 4 の露出部 4 4 A を形成することで、静電気が間隙 4 1 から前ケース 2 2 内に入り込んだときに、露出部 4 4 A が避雷針の役目をし、静電気を露出部 4 4 A に誘導してグラウンドに逃がすことができる。露出部 4 4 A は、例えば、タッチパネル 2 7 へのフレキシブルプリント基板 3 1 の接着部等の静電気が誘導される可能性のある箇所よりも間隙 4 1 に近い位置に設けられるため、導体部 4 3 の一端部 3 1 a 等に静電気が誘導されないようにすることができる。

[0020] また、露出部 4 4 A には、腐食防止のために導電性を有するめっきを施して被覆部 5 1（クロスハッチングが施された部分である。）を形成しても良い。めっきとしては、金めっき又は錫めっきが好適である。

被覆部 5 1 は導電性を有するので、露出部 4 4 A と同じように、静電気を誘導することが可能で且つ外部に露出した部分であり、被覆部 5 1 は露出部を構成する。

[0021] 図 5 は、フレキシブルプリント基板 3 1、3 5 における被覆部 5 1、5 5

の位置及び形状を示す説明図である。図5（A）は第1実施形態の被覆部51を示す図、図5（B）は第2実施形態の被覆部55を示す図である。

図5（A）に示すように、切欠き部47aは、フレキシブルプリント基板31の幅の全体に亘って絶縁被覆47が幅方向に帯状に剥がされるように形成されている。これにより、切欠き部47aは、間隙41（図4参照）の延びる方向に沿って形成され、露出部44A（図4参照）（又は被覆部51）の面積が大きくなるので、静電気をより誘導しやすくなることができる。

[0022] 図5（B）に示すように、絶縁被覆47の切欠き部47bは、フレキシブルプリント基板31の幅方向に延びる長円状に形成されている。切欠き部47bによって導体部44に形成された露出部（不図示）の全体を覆うように、めっきからなる被覆部55が設けられている。

[0023] 切欠き部47a、47b（又は被覆部51、55）の形状は、上記した形状に限らず、円形、楕円形、矩形あるいはその他の形状でも良い。要は導体部44（又は被覆部51、55）が外部に露出し、静電気を取り込むことができるれば良い。

[0024] 以上の図3及び図4に示したように、電子機器としての車載装置10（詳しくは表示装置12）に出来た2つの部材（前ケース22及びタッチパネル組立体21（又はタッチパネル27））の間隙41に対応する位置に、表示装置12の前ケース22に収納される基板としての制御プリント基板26に接続されたフレキシブルプリント基板31が設けられ、フレキシブルプリント基板31は、2層の導体部43、44を有し、これらの導体部43、44の表面が絶縁被覆46、47で覆われ、間隙41に対向する部分に絶縁被覆47が剥がされて導体部44が外部に露出する露出部44A（又は露出部としての被覆部51）が形成され、この露出部44Aを有する導体部44が接地される。

[0025] この構成によれば、前ケース22内に間隙41から入り込む静電気を露出部44A（又は被覆部51）を介してグラウンドに逃がすことができ、静電サージの発生を防止することができる。既存のフレキシブルプリント基板31

の導体部４４を利用して静電気を逃がすため、特別に静電サージを防止する構造及びその構造を設けるための工数、スペースを必要とせず、コスト・工数の削減、省スペース化を図りながら、静電サージに対する耐性を向上させることができる。

[0026] また、露出部４４Ａ（又は被覆部５１）は、フレキシブルプリント基板３１の端部に設けられたタッチパネル２７への接着部等よりも間隙４１に近い位置に設けられているので、露出部４４Ａ（又は被覆部５１）を間隙４１のより近い位置に設けることで、間隙４１から露出部４４Ａ（被覆部５１）に静電気を到達し易くすることができ、静電サージの発生を防止することができる。

また、露出部４４Ａ（又は被覆部５１）に導電性を有するめっきが施されるので、めっきによって導体部４４の露出部４４Ａの腐食を防止することができ、長期に亘って静電サージの発生を防止することができる。

[0027] また、図１、図２及び図３に示したように、２つの部材は、車載用電子機器の前部を構成する前ケース２２と、この前ケース２２に取付けられたタッチパネル２７（又はタッチパネル組立体２１）とから構成され、フレキシブルプリント基板３１は、タッチパネル２７と制御プリント基板２６に設けられたタッチパネル用制御回路とを接続するので、タッチパネル２７を操作した乗員から流れる静電気による静電サージの発生を防止することができ、タッチパネル用制御回路のＩＣ等の破損を防止することができる。

[0028] 上述した実施形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の主旨を逸脱しない範囲で任意に変形及び応用が可能である。

符号の説明

- [0029] １０ 車載装置（電子機器）
 ２２ 前ケース（ケース、部材）
 ２６ 制御プリント基板（基板）
 ２７ タッチパネル
 ３１ フレキシブルプリント基板

4 1 間隙

4 3, 4 4 導体部

4 4 A 露出部

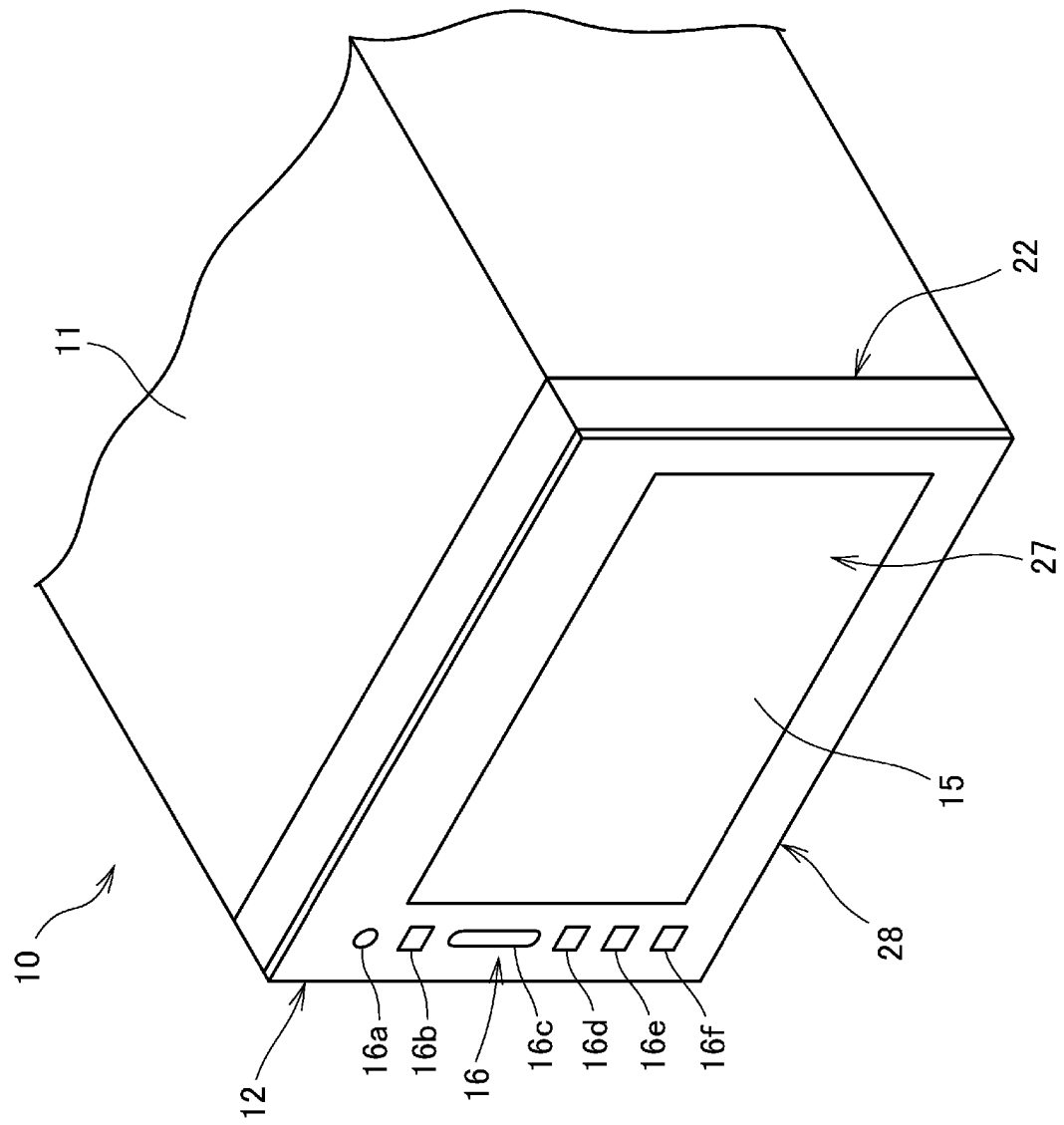
4 6, 4 7 絶縁被覆

5 1, 5 5 被覆部（露出部）

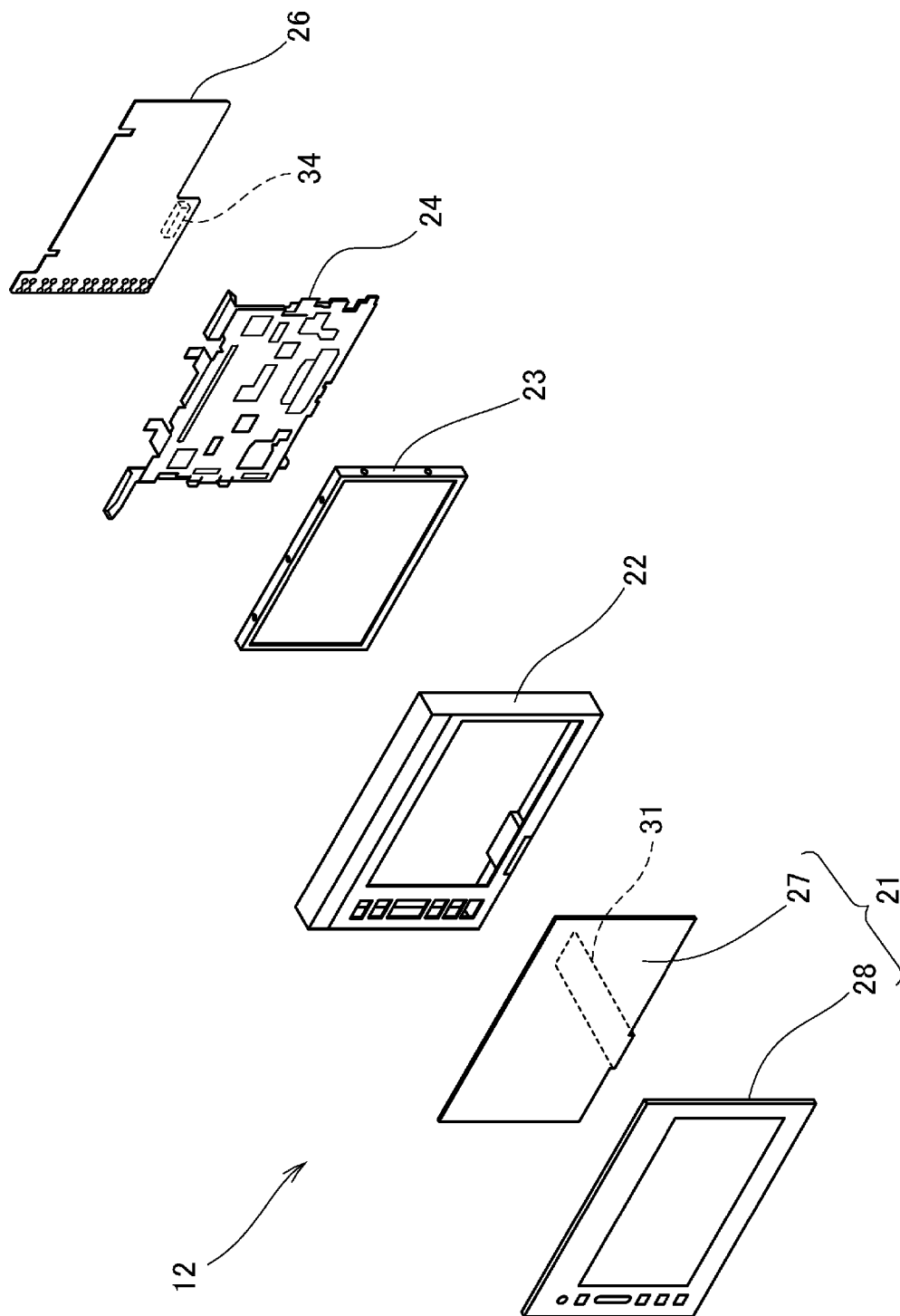
請求の範囲

- [請求項1] 電子機器に出来た2つの部材の間隙に対応する位置に、前記電子機器に収納される基板に接続されたフレキシブルプリント基板が設けられ、
- 当該フレキシブルプリント基板は、2層の導体部を有し、これらの導体部の表面が絶縁被覆で覆われ、前記間隙に対向する部分に前記絶縁被覆が剥がされて前記導体部の一方が外部に露出する露出部が形成され、この露出部を有する前記導体部が接地されることを特徴とする静電サージ防止構造。
- [請求項2] 前記露出部は、前記フレキシブルプリント基板の端部に設けられた接続部よりも前記間隙に近い位置に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の静電サージ防止構造。
- [請求項3] 前記露出部に導電性を有するめっきが施されることを特徴とする請求項1又は2に記載の静電サージ防止構造。
- [請求項4] 前記2つの部材は、車載用の前記電子機器の前部を構成する前ケースと、この前ケースに取付けられたタッチパネルとから構成され、前記フレキシブルプリント基板は、前記タッチパネルと前記基板に設けられたタッチパネル用制御回路とを接続することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の静電サージ防止構造。

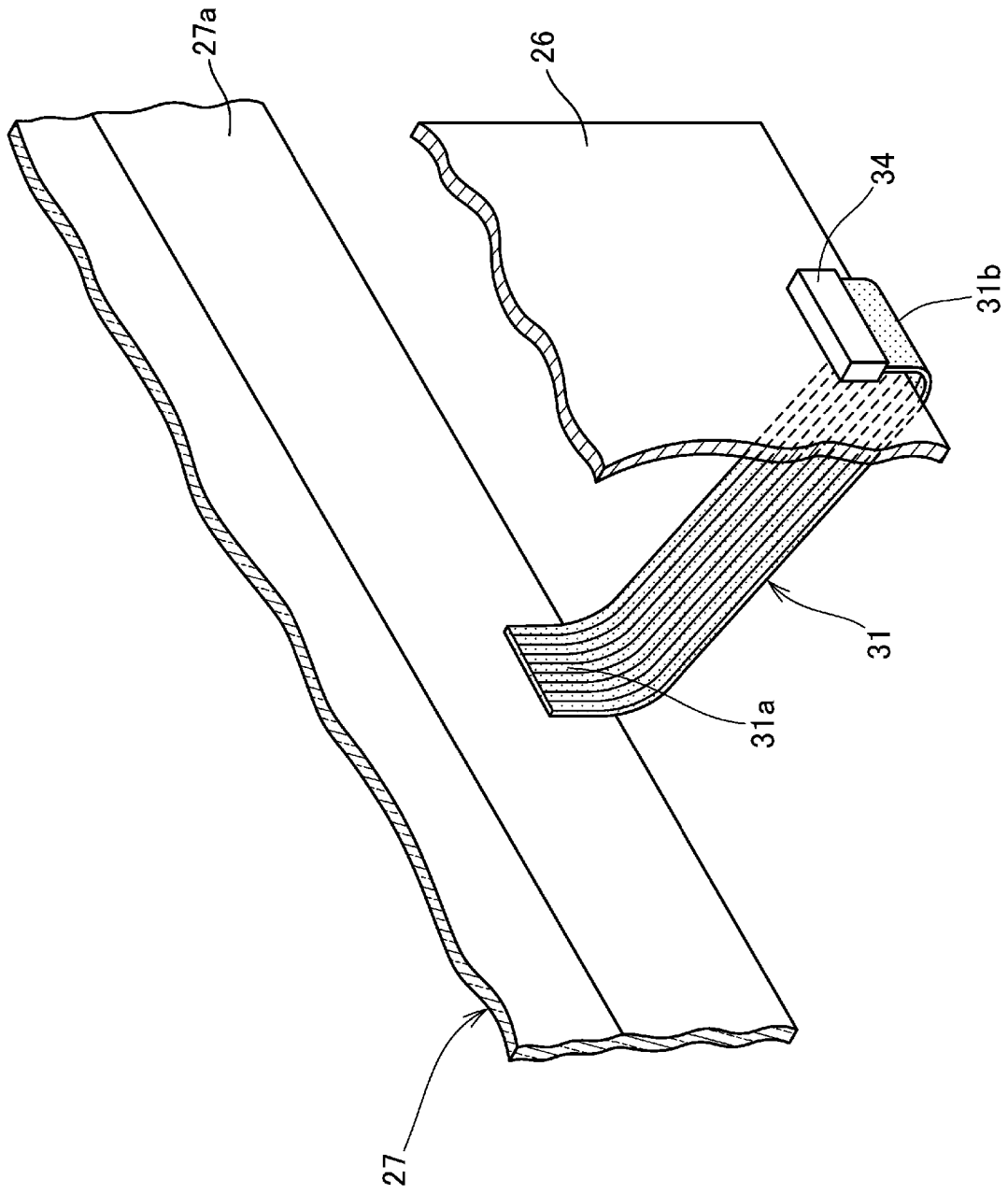
[図1]



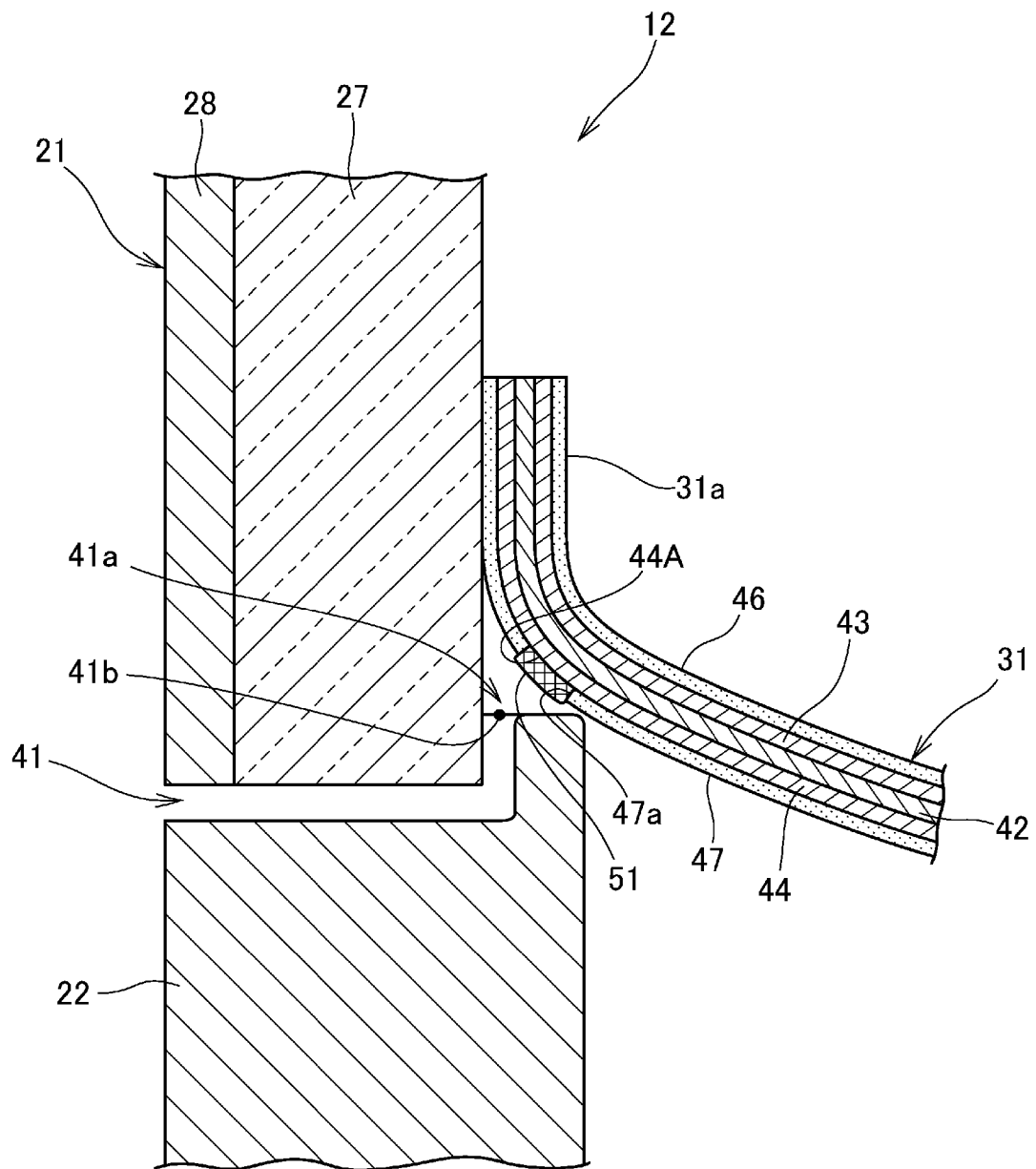
[図2]



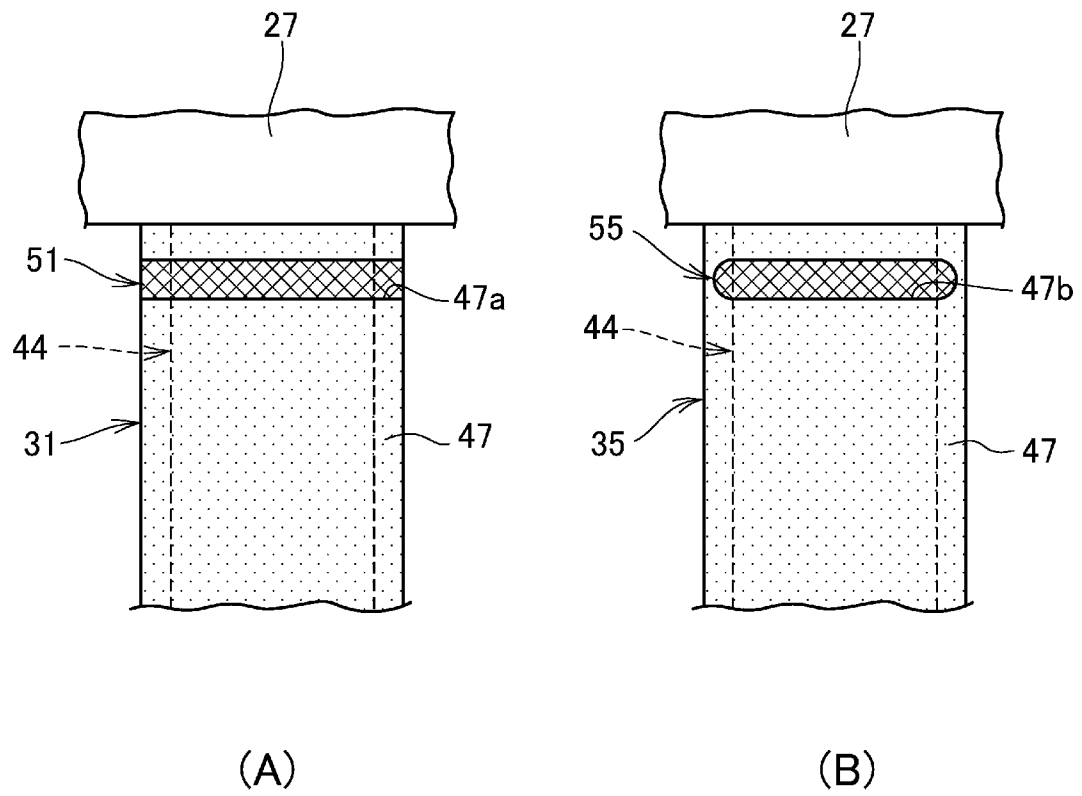
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/065373

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05F3/02(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K9/00(2006.01)n

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)

H05F3/02, B60R16/02, H05K9/00

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.
Y	JP 2009-158808 A (Kyocera Corp.), 16 July 2009 (16.07.2009), paragraphs [0012] to [0039]; all drawings (Family: none)	1-4
Y	US 2014/0174796 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA), 26 June 2014 (26.06.2014), entire text; fig. 1 to 3 & JP 2014-143395 A & CN 103906343 A	1-4
Y	JP 2001-43022 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 February 2001 (16.02.2001), entire text; fig. 1 & US 6628268 B1	4

☐ 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
04 August 2015 (04.08.15)

Date of mailing of the international search report
18 August 2015 (18.08.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05F3/02(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K9/00(2006.01)n

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. H05F3/02, B60R16/02, H05K9/00

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
Y	JP 2009-158808 A（京セラ株式会社）2009.07.16, 段落 [0 0 1 2] - [0 0 3 9], 全図（ファミリーなし）	1 - 4
Y	US 2014/0174796 A1（CANON KABUSHIKI KAISHA）2014.06.26, 全文, 第1 - 3 図 & JP 2014-143395 A & CN 103906343 A	1 - 4
Y	JP 2001-43022 A（松下電器産業株式会社）2001.02.16, 全文, 図1 & US 6628268 B1	4

☐ 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 4 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 8 . 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）

岡崎 克彦

3 T

9 7 2 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8