

(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 11 月 1 日(01.11.2012)



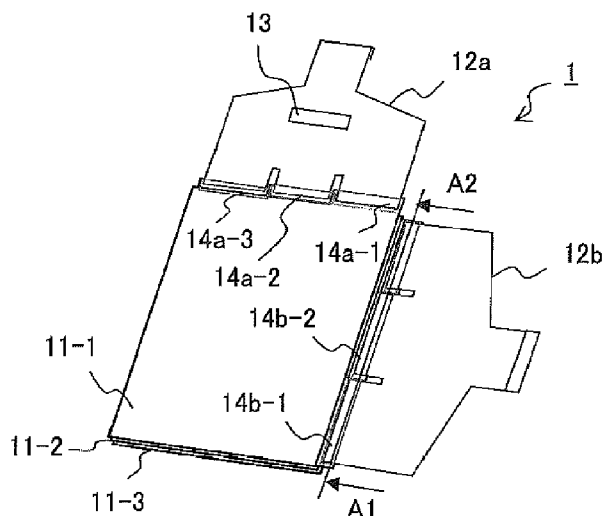
(10) 国際公開番号
WO 2012/147211 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1347 (2006.01) *G02F 1/1345* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060490
- (22) 国際出願日: 2011 年 4 月 28 日(28.04.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通フロンテック株式会社 (FUJITSU FRONTTECH LIMITED) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三宅俊正 (MIYAKE, Toshimasa) [JP/JP]; 〒2068555 東京都稲城市矢野口 1 7 7 6 番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大菅義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町 8 番地 2 0 二番町ビル 3 F Tokyo (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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロシヤ (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, 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: MULTILAYER LAMINATE PANEL AND METHOD FOR ATTACHING WIRING MEMBER THEREOF

(54) 発明の名称: 多層積層パネル及びその配線部材の取付方法

[図2]



(57) Abstract: A multilayer laminate panel according to the present invention is characterized by comprising: a plurality of liquid crystal panels which are shaped in such a way that connecting parts do not overlap when said panels are stacked; and a wiring member which is connected to the connecting parts of the plurality of liquid crystal panels.

(57) 要約: 本多層積層パネルは、積層したときに接続部がそれぞれ重ならない形状の複数の液晶パネルと、前記複数の液晶パネルの接続部と接続される配線部材と、を備えることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称： 多層積層パネル及びその配線部材の取付方法

技術分野

[0001] 本発明は、複数の液晶パネルを積層してなる多層積層パネル及びその構成要素である積層化した複数の液晶パネルへの配線部材の取付方法に関する。

背景技術

[0002] カラー液晶パネルの実現したものの1つとして、多層積層液晶パネルがある。多層積層液晶パネルは、単色の画素を持つ複数の液晶パネルから成り、異なる色を表示する液晶パネルを複数枚積層させて構成する。例えば赤（R）を表示する液晶パネル、緑（G）を表示する液晶パネル、及び青（B）を表示する液晶パネルの3枚の液晶パネルを積層させて1枚のカラー液晶パネルを形成する。

[0003] 図1に一般的な多層積層液晶パネルの構成を示す。

同図は、R、G及びBの3つの液晶パネル101-1乃至101-3から成る。各液晶パネル101-1乃至101-3にはそれぞれ、接合部104a-1乃至104a-3と接合部104b-1乃至104b-3にドライバIC103-1乃至103-3がマウントされたCOF（Chip On Film）102a-1乃至102a-3と102b-1乃至102b-3が圧着されている。

[0004] 特許文献1には、3次元表示を行うために、配線部材が接続された複数の液晶パネルを配線部材の接続位置が重ならないように積層配置した表示装置が開示されている。

また特許文献2には、3次元表示を行うために、配線部材が圧着接続された2枚の液晶パネルを特定間隔を空けて重ね合わせた構成の液晶表示装置が開示されている。

[0005] さらに特許文献3には、3次元表示を行うために、配線部材としてフレキシブルプリント基板が長辺に圧着接続された液晶パネルが、所定の間隔を空

けて2枚重ね合わせて設けられた構成の液晶表示装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2009-086122

特許文献2：特開2009-086121

特許文献3：特開2008-065010

発明の開示

[0007] 図1に示した多層積層パネルや、特許文献1乃至3の表示装置はそれぞれ複数の液晶パネルを積層して構成されているが、各パネルそれぞれにCOF等の配線部材を設ける必要がある。図1の場合、1つの液晶パネル101のCOM側の接合部104aとSEG側の接合部104bの2箇所、3枚の液晶パネル101-1乃至101-3で計6ヶ所にそれぞれ1枚ずつ配線部材であるCOFを取り付けなければならない。そしてそのための圧着処理は6回行う必要がある。

[0008] 特許文献1乃至3の構成の液晶表示装置においても、2つの液晶パネルに1乃至2箇所に、液晶パネルと配線部材を接続する処理を計2乃至4回行う必要がある。また各液晶パネル毎に配線部材を設ける必要がある。

[0009] このように液晶パネルと配線部材を接続する処理を多数行くと、製造工程が多くなりその分コスト高となる。また各液晶パネル毎に配線部材を設ける構成の場合、配線部材が多く必要となり、やはりコスト高の要因となる。

[0010] そこで本発明は、複数の液晶パネルを積層してなる多層積層パネルにおいて、液晶パネルと配線部材との接続処理にかかるコスト及び配線部材にかかるコストを削減することが出来る多層積層パネルを提供することを目的とする。

[0011] 本多層積層パネルは、それぞれ形状が異なり、積層したときに接続部がそれぞれ重ならない形状の複数の液晶パネルと、前記複数の液晶パネルの接続部と接続される配線部材と、を備えることを特徴とする。

[0012] 本配線部材の取付方法は、前記複数の液晶パネルを固定して積層し、

1枚の前記配線部材を1工程で前記複数の液晶パネル全てと接続し、前記複数の液晶パネルを積層するとき、当該液晶パネルに設けた前記配線部材が接続される接続部が重ならないように積層する、ことを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]一般的な多層積層液晶パネルの構成を示す図である。

[図2]本実施形態の多層積層パネルの構成原理を説明する図である。

[図3]本実施形態の多層積層パネルの製造工程における積層化した液晶パネルへの配線部材の接続工程を示す。

[図4]第1の形状例の液晶パネルによって構成される本実施形態の多層積層パネルの構成例を示す図である。

[図5]第2の形状例の液晶パネルによって構成される本実施形態の多層積層パネルの構成例を示す図である。

[図6]第1の形状の液晶パネルの積層順を変えて本実施形態の多層積層パネルを構成した場合の例を示す図である。

[図7]第2の形状の液晶パネルの接続部の位置を変えて本実施形態の多層積層パネルを構成した場合の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の一実施形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

図2は、本実施形態の多層積層パネルの構成原理を説明する図である。

同図は、R、G及びBと色の異なる3つの液晶パネル11-1乃至11-3を対応する各画素が重なるように固定して積層され、多層積層パネル1を構成している。なお以下の説明では3つの液晶パネル11-1乃至11-3を積層して多層積層パネル1を構成する場合を例として説明するが、本実施形態の多層積層パネル1では、積層する液晶パネルの数は3つに限定されるものではない。積層する液晶パネルの数は2つであっても、4つ以上であっても良い。

[0015] この3つの液晶パネル11-1乃至11-3は、COM側とSEG側の端子が設けられ、配線部材12a及び12bと接続される接続部14a-1乃

至 14a-3 と接続部 14b-1 乃至 14b-3 を備えている。そして本実施形態の多層積層パネル 1 で用いられる液晶パネル 11-1 乃至 11-3 は、それぞれ形状が異なる。各液晶パネル 11-1 乃至 11-3 が備える COM 側の接続部 14a-1 乃至 14a-3 は、3 つの液晶パネル 11-1 乃至 11-3 を積層したとき、それぞれが互いに重ならないように設けてある。また同様に SEG 側の接続部 14b-1 乃至 14b-3 も、3 つの液晶パネル 11-1 乃至 11-3 を積層したときに、それぞれが互いに重ならないように設けてある。

[0016] 図 2 では、3 つの液晶パネル 11-1 乃至 11-3 が積層されて、1 つの多層積層パネル 1 が構成されている。また接続部 14a-1 乃至 14b と接続部 14b-1 乃至 14b-3 は、液晶パネル 11-1 乃至 11-3 を積層して多層積層パネル 1 を構成したときに、それぞれ重ならない。よって 3 つの液晶パネル 11-1 乃至 11-3 を固定して積層後にこの接続部 14a-1 乃至 14a-3 及び接続部 14b-1 乃至 14b-3 に、2 枚の配線部材 12a と 12b を一回の処理で接着することができる。

[0017] また配線部材 12a 及び 12b は、COM 側及び SEG 側でそれぞれ 1 枚で構成されており、各配線部材 12a 及び 12b は全ての液晶パネル 11-1 乃至 11-3 と接続されている。したがって配線部材 12a に搭載されたドライバ IC 13 は、液晶パネル 11-1 乃至 11-3 全てを 1 つでドライブすることができる。

[0018] 図 3 に本実施形態の多層積層パネル 1 の製造工程における積層化した液晶パネル 11-1 乃至 11-3 への配線部材 12a 及び 12b の接続工程を示す。

図 3 は、図 2 の断面 A1-A2 から見た図を表している。1-3 の接続部 12a-1 乃至 12a-3 は、互いに重なりあっていない。

[0019] よってこの積層化された液晶パネル 11-1 乃至 11-3 をまず受け治具 21 上に設置し、次にこの液晶パネル 11-1 乃至 11-3 の接続部 12a-1 乃至 12a-3 に 1 枚の COF よりなる配線部材 12a の対応位置を合

わせて設置する。また同様に不図示の接続部 1 2 b - 1 乃至 1 2 b - 3 に、1 枚の C O F よりなる配線部材 1 2 b の対応位置を合わせて設置する。そして最後に、上から圧着ヘッド 2 2 によって押圧することによって、積層化された液晶パネル 1 1 - 1 乃至 1 1 - 3 の接続部 1 4 a - 1 乃至 1 4 a - 3 及び接続部 1 4 b - 1 乃至 1 4 b - 3 に配線部材 1 2 a 及び 1 2 b が圧着される。

[0020] またこの接続処理は 1 つの工程で実現することができる。

そしてまた積層化された液晶パネル 1 1 - 1 乃至 1 1 - 3 に接続される配線部材 1 2 a 及び 1 2 b をそれぞれ 1 枚の C O F によって構成することができる。

[0021] 本実施形態の多層積層パネル 1 を構成する液晶パネル 1 1 - 1 乃至 1 1 - 3 は、全て形状が異なり、積層化したとき接続部 1 4 a - 1 乃至 1 4 a - 3 及び 1 4 b - 1 乃至 1 4 a - 3 は、互いに重ならない。このような液晶パネルの形状は、種々考えられるが、以下にその具体的な形状の例を 2 例挙げる。

[0022] 図 4 は、第 1 の形状例の液晶パネル 1 1 - 1 乃至 1 1 - 3 によって構成される本実施形態の多層積層パネルの構成例を示す図である。

第 1 の形状例では、各液晶パネル 1 1 - 1 乃至 1 1 - 3 は、その接続部 1 4 a - 1 乃至 1 4 a - 3 及び 1 4 b - 1 乃至 1 4 b - 3 を図 4 に示すようにタブ状に設ける。

[0023] このタブ状に形成された接続部 1 4 a - 1 乃至 1 4 a - 3、及び 1 4 b - 1 乃至 1 4 b - 3 は、それぞれ互いに重ならないように形成されている。例えば図 4 では、C O M 側では、液晶パネル 1 1 - 1 の接続部 1 4 a - 1 が C O M 側の辺 1 / 3 より右側に設けられ、液晶パネル 1 1 - 2 の接続部 1 4 a - 2 が C O M 側の辺の中央部周辺に設けられ、液晶パネル 1 1 - 3 の接続部 1 4 a - 3 が C O M 側の辺 1 / 3 より左側に設けられている。同様に S E G 側では、液晶パネル 1 1 - 1 の接続部 1 4 b - 1 が S E G 側の辺 1 / 3 より下側に設けられ、液晶パネル 1 1 - 2 の接続部 1 4 b - 2 が S E G 側の辺の

中央部周辺に設けられ、液晶パネル 11-3 の接続部 14b-3 が SEG 側の辺 1/3 より上側に設けられている。このように設けることによって、液晶パネル 11-1 乃至 11-3 が積層された状態において、各接続部 14a-1 乃至 14a-3、及び 14b-1 乃至 14b-3 は、重ならない。したがって各接続部 14a-1 乃至 14a-3、及び 14b-1 乃至 14b-3 に接続される配線部材は、COM 側及び SEG 側それぞれ 1 枚の COF によって構成することができる。またこの配線部材 12a 及び 12b と積層された液晶パネル 11-1 乃至 11-3 との接続処理は、1 つの工程によって実現することができる。

[0024] この第 1 の形状例は、各液晶パネル 11-1 乃至 11-3 が、フィルム等、形状加工が容易な素材で構成されているときに、特に有効である。

次に第 2 の形状例について説明する。

[0025] 図 5 は、第 2 の形状の液晶パネル 11-1 乃至 11-3 によって構成される本実施形態の多層積層パネルの構成例を示す図である。

第 2 の形状例では、各液晶パネル 11-1 乃至 11-3 は、COM 側と SEG 側の辺をそれぞれ異なる長さで延伸し、この延伸した部分に接続部 14a-1 乃至 14a-3 と接続部 14b-1 乃至 14b-3 を設ける。

[0026] 図 5 の例では、COM 側の辺を、一番上に積層される液晶パネル 11-1 では T11、2 番目に積層される液晶パネル 11-2 では T12、そして一番下に積層される液晶パネル 11-3 では T13 だけ延伸しており、その延伸した長さは $T11 > T12 > T13$ となっている。また SEG 側の辺は、一番上に積層される液晶パネル 11-1 では T21、2 番目に積層される液晶パネル 11-2 では T22、そして一番下に積層される液晶パネル 11-3 では T23 だけ延伸しており、その延伸した長さは $T21 < T22 < T23$ となっている。よって 3 つの液晶パネル 11-1 乃至 11-3 を上から液晶パネル 11-1、液晶パネル 11-2、そして液晶パネル 11-3 の順で積層すると、COM 側の延伸部分 15a-1 乃至 15a-3 は、段々形状となり、図 5 の上からみると互いに重ならない部分が生じる。第 2 の形状では

この部分に接続部 14 a - 1 乃至 14 a - 3 を設ける。また SEG 側でもその延伸した部分が段々形状となっており、図 5 の下からみると互いに重ならない部分が生じ、この部分に接続部 14 b - 1 乃至 14 b - 3 を設ける。

[0027] このように重ならないように設けた接続部 14 a - 1 乃至 14 a - 3 に対して図 5 の上側から配線部材 12 a を、また接続部 14 b - 1 乃至 14 b - 3 に対しては図 5 の下側から配線部材 12 b を当て、上下から圧着することにより 1 つの工程で接続することができる。

[0028] このとき配線部材 12 a 及び 12 b は、それぞれ 1 枚の COF によって構成されている。そして各液晶パネル 11 - 1 乃至 11 - 3 の接続部 14 a - 1 乃至 14 a - 3 と接続部 14 b - 1 乃至 14 b - 3 までの距離が異なるので、配線部材 12 a 及び 12 b は、それぞれの接続部 14 a - 1 乃至 14 a - 3 と接続部 14 b - 1 乃至 14 b - 3 に位置が合うように異なる長さで伸ばされ他形状をしている。図 5 では配線部材 12 a は、左から順に長くなる形状となっている。また配線部材 12 b は、下から順に長くなる形状となっている。

[0029] この図 5 に示した第 2 の形状例の液晶パネル 11 - 1 乃至 11 - 3 は、形状加工が容易なので、複雑な形状の加工が難しいガラス基板を用いた液晶パネルなどに適用することが特に有効である。

[0030] なお図 5 では、配線部材 12 a を液晶パネル 11 - 1 乃至 11 - 3 の図 5 上で下から接着し、配線部材 12 b を液晶パネル 11 - 1 乃至 11 - 3 の図 5 上で上から接着しているが、逆の構成としても構わない。

[0031] なお図 4 に示した第 1 の形状例では、SEG 側のタブ上の接続部 14 b - 1 乃至 14 b - 3 において、図面上で一番下に接続部 14 b - 1 を持つ液晶パネル 11 - 1 を一番上に積層し、接続部 14 b - 2 を図面上で真ん中に持つ液晶パネル 11 - 2 を真ん中に積層し、接続部 14 b - 3 を図面上で一番上に持つ液晶パネル 11 - 3 を一番下に積層している。しかし本実施形態の多層積層パネル 1 の構成はこのようなものに限定されるものではなく、多層積層パネル 1 の使用状態や機器への実装の仕方等種々の要因によって適宜な

形に変更することができる。

[0032] 図6にその一例を示す。

図6は、図4に示した液晶パネル11-3を図面上で一番上に、液晶パネル11-1をその次に、液晶パネル11-2を一番下に積層して構成した場合の断面A1-A2から見た図を表している。

[0033] この場合、図面上で一番上に一番右の接続部14b-3、其の次の段に一番左の接続部14b-1、一番下に真ん中の接続部14b-2が来ている。そして接続部14b-1乃至14b-3に1枚で構成された配線部材12bが接続されている。

[0034] このように液晶パネル11-1乃至11-3が第1の形状例の場合、適宜積層する液晶パネルの順番を変更したり、タブ上の接続部を設ける位置を変更することが出来る。

また第2の形状例において、図5においてCOM側では、液晶パネル11-1では図中の一番左に接続部14a-3を、液晶パネル11-2では図中の真ん中に接続部14a-2を、及び液晶パネル11-3では図中の一番右に接続部14a-1を設けていた。また図4においてSEG側では、液晶パネル11-1では図中の一番下に接続部14b-1を、液晶パネル11-2では図中の真ん中に接続部14b-2を、及び液晶パネル11-3では図中の一番上に接続部14b-3を設けていた。しかし本実施形態の多層積層パネル1では、このような配置に限定されるものではなく、多層積層パネル1の使用状態や機器への実装の仕方等種々の要因によって適宜な位置に変更することができる。

[0035] 図7にその一例を示す。

図7では、COM側では、液晶パネル11-1には図中の一番右に接続部14a-1を、液晶パネル11-2には図中の一番左に接続部14a-2を、液晶パネル11-3には図中の真ん中に接続部14a-3を設けている。またSEG側では、液晶パネル11-1には図中の真ん中に接続部14b-1を、液晶パネル11-2には図中の一番上に接続部14b-2を、液晶パ

ネル 11-3 には図中の一番下に接続部 14b-3 を設けている。またその位置に合わせて配線部材 12a 及び 12b の形状を変更している。

[0036] このように第 2 の形状では、各液晶パネル 11-1 乃至 11-3 に設ける接続部 14a-1 乃至 14a-3 及び 14b-1 乃至 14b-3 を設ける位置を適宜に決定することができる。

[0037] なお上記説明では、各液晶パネル 11-1 乃至 11-3 は、4 つの辺のうちの 2 辺に配線部材 12a 及び 12b を接続する構成を例としてあげているが、本実施形態の多層積層パネル 1 はこのような構成に限定されるものではない。本実施形態の多層積層パネル 1 は、液晶パネル 11-1 乃至 11-3 の 1 辺のみに設けられた接続部 14-1 乃至 14-3 と 1 枚の配線部材 12 を接続する構成であってもよいし、3 辺以上と 3 枚以上の配線部材 12 都を接続する構成としても良い。

[0038] また上記例では、液晶パネル 11-1 乃至 11-3 の 1 つの辺に 1 つの配線部材を接続する構成としていたが、本実施形態の多層積層パネル 1 では、複数の辺に設けられた接続部を 1 つの配線部材で接続する構成としても良い。例えば上記例では、COM 側と SEG 側を 1 枚の配線部材で接続する構成としても良い。

[0039] また上記例では、積層した液晶パネル 11-1 乃至 11-3 と配線部材 12a 及び 12b との接続は、COM 側と SEG 側の一回ずつ、計 2 回の圧着工程によって接続していたが、COM 側と SEG 側の圧着を同時に行い、1 回の工程で接続を行うようにしても良い。

[0040] また上記例では、液晶パネル 11-1 乃至 11-3 と配線部材 12a 及び 12b の接続を圧着によって行っていたが、液晶パネル 11-1 乃至 11-3 内の配線と配線部材 12a 及び 12b との配線を正確に接続できるものであれば、圧着接続以外の方法であっても良い。

[0041] このように本実施形態の多層積層パネルは、その製造工程において、積層した液晶パネルと配線部材との接続作業工程を大幅に削減することができる。また配線部材の量も大幅に削減することができる。さらには、配線部材の

枚数を削減することができるので、本実施形態の多層積層パネルを機器に接続する際の工程も削減することができる。

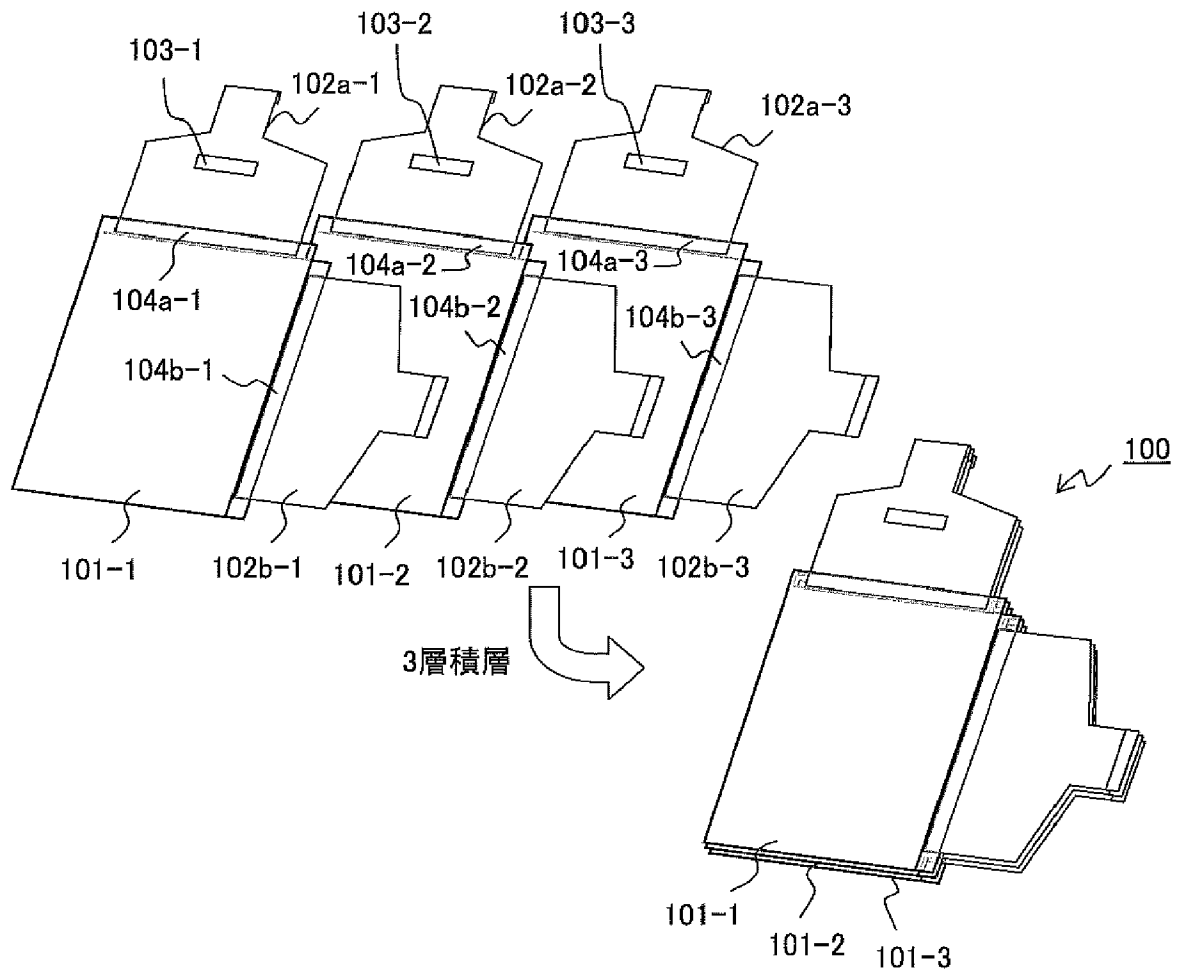
- [0042] よって、本実施形態の多層積層パネルはその製造コストだけでなく、及び本実施形態の多層積層パネルを用いる機器の製造コストをも削減することができる。

請求の範囲

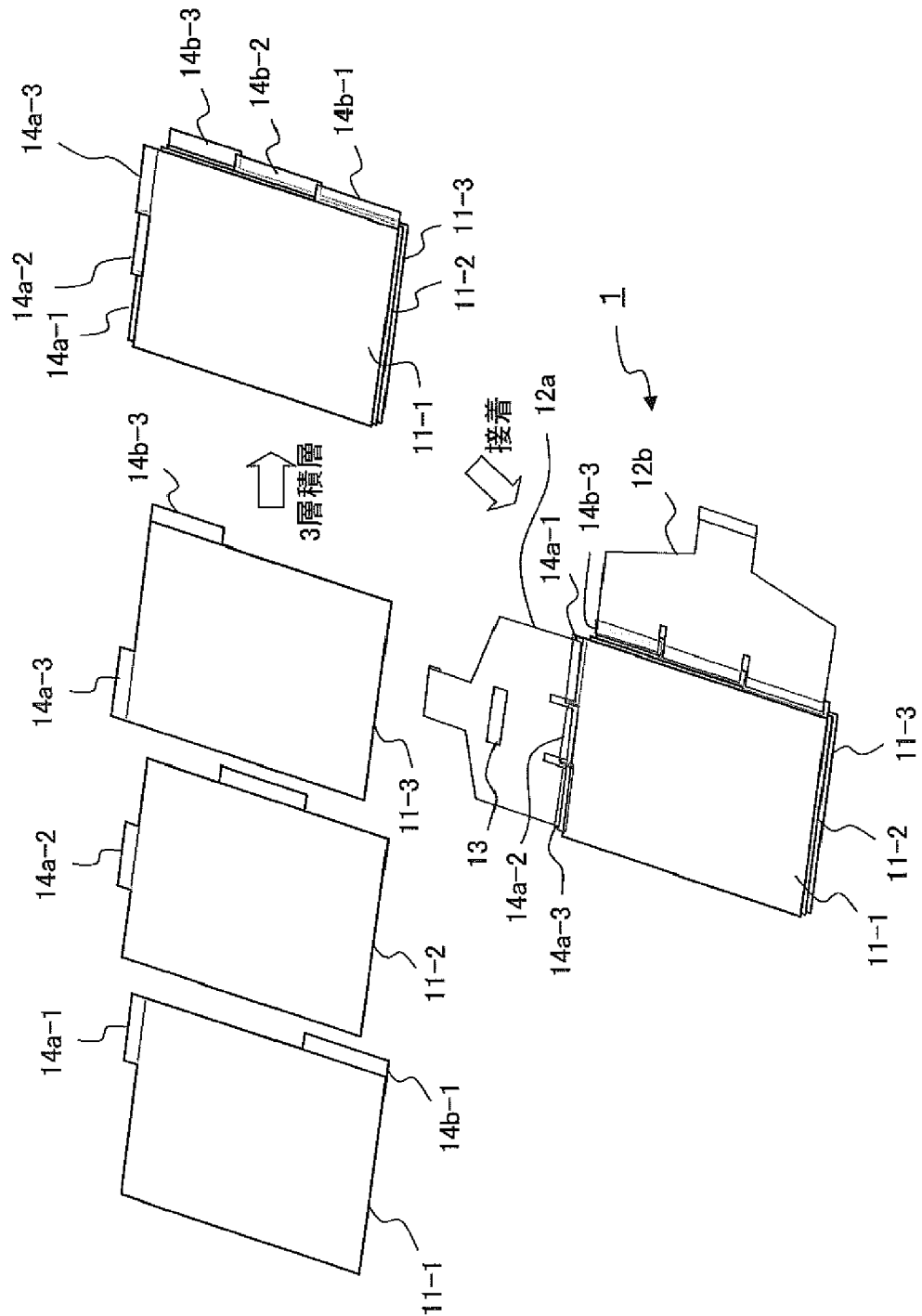
- [請求項1] それぞれ形状が異なり、積層したときに接続部がそれぞれ重ならない形状の複数の液晶パネルと、
 前記複数の液晶パネルの接続部と接続される配線部材と、
 を備えることを特徴とする多層積層パネル。
- [請求項2] 前記複数の液晶パネルは、前記接続部をタブ状に備えることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項3] 前記複数の液晶パネルは、積層化したとき階段状となる延伸部を備え、前記接続部は前記延伸部上に設けることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項4] 前記接続部は、前記複数の液晶パネルの2辺に設けられることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項5] 前記配線部分はCOF（Chip On Film）からなることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項6] 前記配線部材は、前記複数の液晶パネル全てをドライブするドライバ部を備えることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項7] 前記配線部材は、前記複数の液晶パネルに圧着されることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項8] 前記配線部材は、前記複数の液晶パネル全てと接続されることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項9] 前記複数の液晶パネルは、色がそれぞれ異なる3つの液晶パネルであることを特徴とする請求項1に記載の多層積層パネル。
- [請求項10] 積層した複数の液晶パネルへの配線部材の取付方法であって、
 前記複数の液晶パネルを固定して積層し、
 1枚の前記配線部材を1工程で前記複数の液晶パネル全てと接続し、
 、
 前記複数の液晶パネルを積層するとき、当該液晶パネルに設けた前記配線部材が接続される接続部が重ならないように積層する

ことを特徴とする配線部材の取付方法。

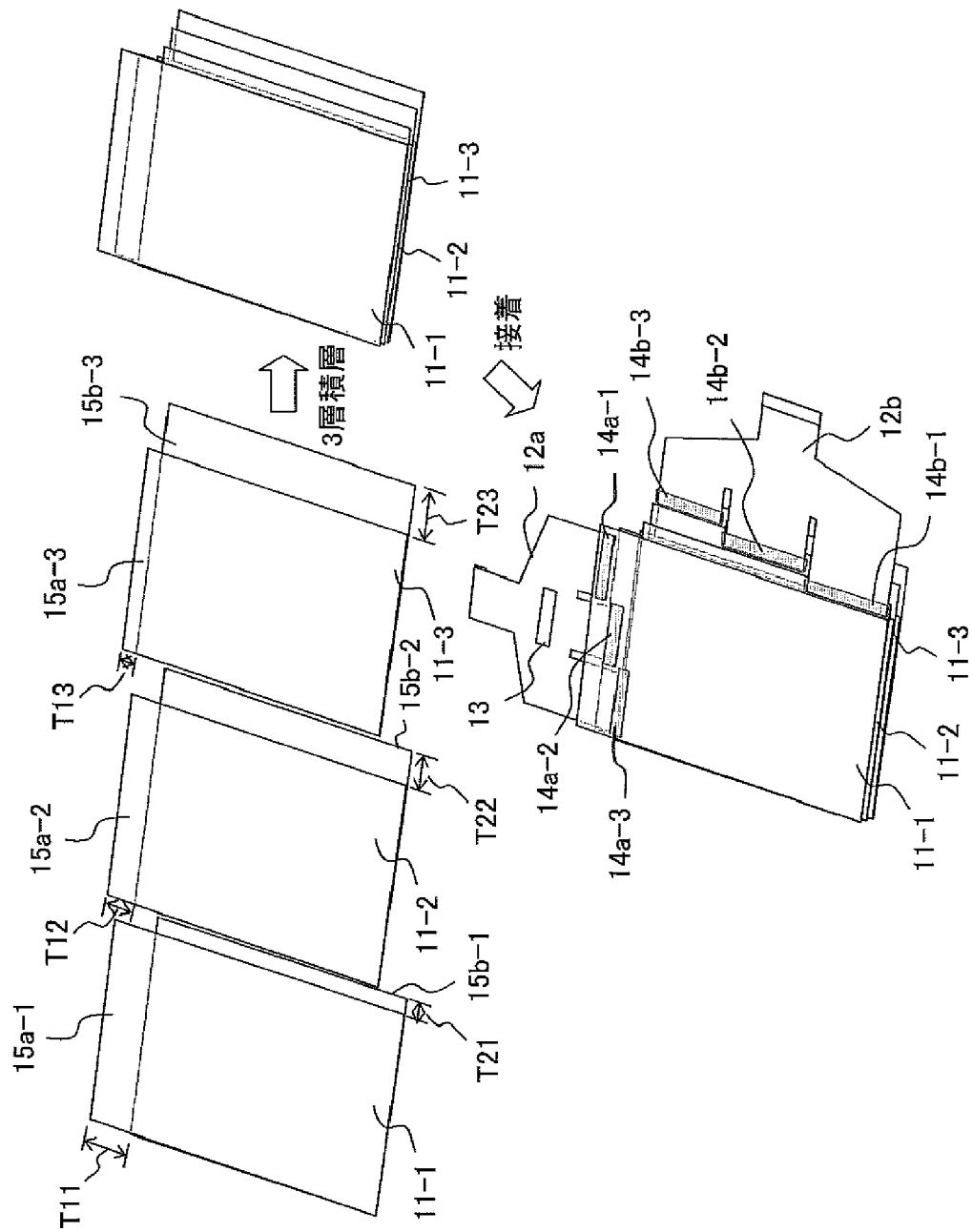
[図1]



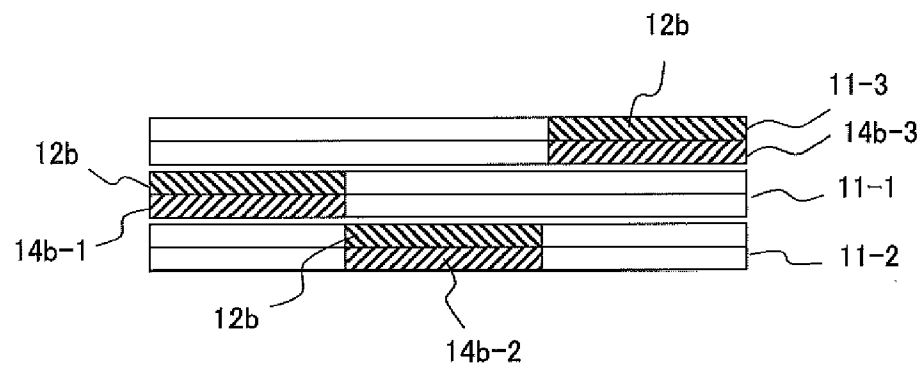
[図4]



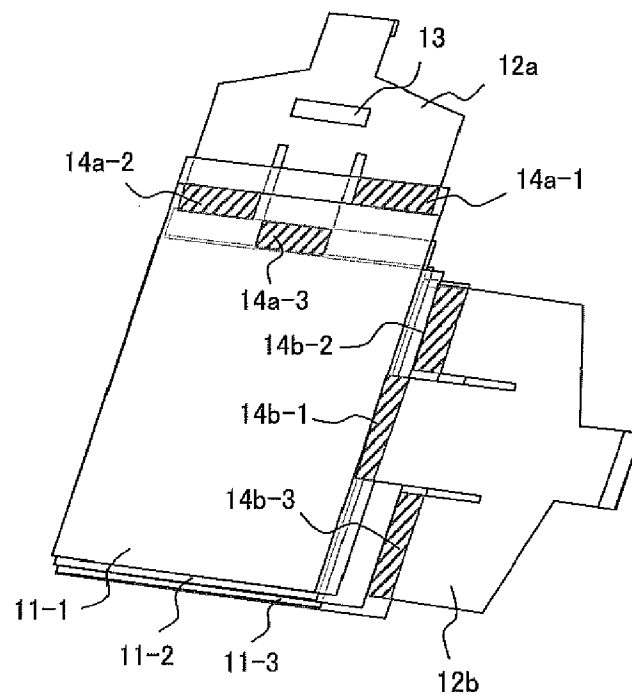
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1347(2006.01) i, G02F1/1345(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)

G02F1/1347, G02F1/1345

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 2002-169490 A (Minolta Co., Ltd.), 14 June 2002 (14.06.2002), paragraphs [0101] to [0161], [0186] to [0194]; fig. 1 to 9, 15 (Family: none)	1-10

☐ 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
19 May, 2011 (19.05.11)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2011 (31.05.11)

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. G02F1/1347(2006.01)i, G02F1/1345(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. G02F1/1347, G02F1/1345

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	JP 2002-169490 A（ミノルタ株式会社）2002.06.14, 段落【0101】～【0161】、【0186】～【0194】、図1～9、15（ファミリーなし）	1-10

☐ 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 9 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 5 . 2 0 1 1

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）

清水 督史

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

2 L

3 6 1 0