

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-292284

(P2005-292284A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------------|----------------|-------------|
| G09F 9/00 | G09F 9/00 348Z | 2H092 |
| G02F 1/1345 | G02F 1/1345 | 3K007 |
| H05B 33/14 | H05B 33/14 A | 5E338 |
| H05K 1/02 | H05B 33/14 Z | 5E344 |
| H05K 1/14 | H05K 1/02 R | 5G435 |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-104309 (P2004-104309)
 (22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100107076
 弁理士 藤網 英吉
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (72) 発明者 小林 正芳
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

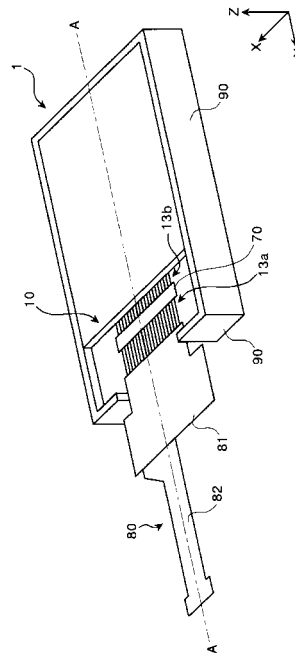
(54) 【発明の名称】 実装構造体、電気光学装置、および電子機器

(57) 【要約】

【課題】 上記課題に鑑みてなされたものであり、フレキシブルプリント基板の形状や外形寸法を低コストで変更可能な実装構造体、電気光学装置、および電子機器を提供することを目的とする。

【解決手段】 電気光学パネルに実装される実装構造体において、前記電気光学パネルにその一端側が接続され、電気部品を搭載する第1フレキシブルプリント基板と、その一端側が前記第1フレキシブルプリント基板の他端側と接続される第2フレキシブルプリント基板と、を備えている。

【選択図】 図1 - 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電気光学パネルにその一端側が接続され、電気部品を搭載する第 1 フレキシブルプリント基板と、

その一端側が前記第 1 フレキシブルプリント基板の他端側と接続される第 2 フレキシブルプリント基板と、

を備えたことを特徴とする実装構造体。

【請求項 2】

前記第 1 フレキシブルプリント基板は、複数の接続位置で前記第 2 フレキシブルプリント基板を接続可能な入力接続部を有し、

前記第 2 フレキシブルプリント基板は、前記第 1 フレキシブルプリント基板の入力接続部と接続する出力接続部を有し、

前記入力接続部と前記出力接続部とが、前記複数の接続位置のうちの 1 つの接続位置で接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の実装構造体。

【請求項 3】

前記第 1 フレキシブルプリント基板には、前記入力接続部の前記複数の接続位置毎に、位置合わせ用の入力接続部アライメントマークが形成されており、

前記第 2 フレキシブルプリント基板には、位置合わせ用の出力接続部アライメントマークが形成されており、

前記入力接続部と前記出力接続部とが、前記入力接続部アライメントマークと前記出力接続部アライメントマークとを位置合わせすることにより、前記複数の接続位置のうちの 1 つの接続位置で接続されていることを特徴とする請求項 2 に記載の実装構造体。

【請求項 4】

前記第 1 フレキシブルプリント基板には、位置合わせ用の入力接続部穴が形成されており、

前記第 2 フレキシブルプリント基板には、前記複数の接続位置に対応して複数の位置合わせ用の出力接続部穴が形成されており、前記入力接続部と前記出力接続部とが、前記位置合わせ用の入力接続部穴と前記複数の位置合わせ用の出力接続部穴のうちの 1 つ出力接続部穴とを位置合わせすることにより、前記複数の接続位置のうちの 1 つの接続位置で接続されていることを特徴とする請求項 2 に記載の実装構造体。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか 1 つに記載の実装構造体を搭載したことを特徴とする電気光学装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電気光学装置を搭載したことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、実装構造体、電気光学装置、および電子機器に関し、詳細には、電気光学パネルに接続されるフレキシブルプリント基板を備えた実装構造体、電気光学装置、および電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、液晶表示装置は、液晶表示パネルに液晶駆動用 IC といった半導体素子を導電接続することによって作製される。かかる液晶表示パネルは、ガラスなどからなる一对の透明基板のそれぞれの表面上に所定パターンの透明電極を形成し、液晶を挟んでそれらの透明基板を互いに貼り合わせることによって形成される。液晶表示装置では、互いに対向する一对の透明電極によって画素が形成され、それらの透明電極に電圧の印加の有無によって画素の点灯 / 非点灯を行う。上記液晶表示パネルに駆動信号を供給するインターフェースとして、一般に、FPC (Flexible Printed Circuit) が使用される (例えば、特許

10

20

30

40

50

文献 1 参照)。

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 57677 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の F P C は、F P C が搭載される電気光学装置や電子機器の仕様に依りて異なった形状や外形寸法が求められる場合が多い。これに対応するために、従来においては、電気光学装置や電子機器の仕様に合わせて、F P C を新たに設計して製造していたため、F P C の製造コストが高くなるという問題があった。

10

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、フレキシブルプリント基板の形状や外形寸法を低コストで変更可能な実装構造体、電気光学装置、および電子機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、電気光学パネルにその一端側が接続され、電気部品を搭載する第 1 フレキシブルプリント基板と、その一端側が前記第 1 フレキシブルプリント基板の他端側と接続される第 2 フレキシブルプリント基板と、を備えたことを特徴とする。

20

【0007】

これにより、第 1 フレキシブルプリント基板を汎用（共通）のフレキシブルプリント基板として使用し、低価格な第 2 フレキシブルプリント基板のみを交換することにより、要求される形状や外形寸法に変更することができる。この結果、フレキシブルプリント基板の形状や外形寸法を低コストで変更可能な実装構造体を提供することができる。

【0008】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記第 1 フレキシブルプリント基板は、複数の接続位置で前記第 2 フレキシブルプリント基板を接続可能な入力接続部を有し、前記第 2 フレキシブルプリント基板は、前記第 1 フレキシブルプリント基板の入力接続部と接続する出力接続部を有し、前記入力接続部と前記出力接続部とが、前記複数の接続位置のうちの 1 つの接続位置で接続されていることが望ましい。これにより、同一の第 2 フレキシブルプリント基板を使用した場合においても、接続位置を変更することにより、外形寸法を簡単に変更することができる。

30

【0009】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記第 1 フレキシブルプリント基板には、前記入力接続部の前記複数の接続位置毎に、位置合わせ用の入力接続部アライメントマークが形成されており、前記第 2 フレキシブルプリント基板には、位置合わせ用の出力接続部アライメントマークが形成されており、前記入力接続部と前記出力接続部とが、前記入力接続部アライメントマークと前記出力接続部アライメントマークとを位置合わせすることにより、前記複数の接続位置のうちの 1 つの接続位置で接続されていることが望ましい。これにより、出力接続部アライメントマークと入力接続部アライメントマークを使用して、高精度に第 1 フレキシブルプリント基板の所望の位置に、第 2 フレキシブルプリント基板を接続することが可能となる。

40

【0010】

また、本発明の好ましい態様によれば、前記第 1 フレキシブルプリント基板には、位置合わせ用の入力接続部穴が形成されており、前記第 2 フレキシブルプリント基板には、前記複数の接続位置に対応して複数の位置合わせ用の出力接続部穴が形成されており、前記入力接続部と前記出力接続部とが、前記位置合わせ用入力接続部穴と前記複数の位置合わせ用出力接続部穴のうちの 1 つ出力接続部穴とを位置合わせすることにより、前記複数の接続位置のうちの 1 つの接続位置で接続されていることが望ましい。これにより、位置合

50

わせ用の出力接続部穴と位置合わせ用の入力接続部穴を使用して、高精度に第1フレキシブルプリント基板の所望の位置に、第2フレキシブルプリント基板を接続することが可能となる。

【0011】

また、本発明の好ましい態様によれば、本発明の実装構造体を電気光学装置に搭載することが望ましい。これにより、フレキシブルプリント基板の形状や外形寸法を低コストで変更可能な実装構造体を搭載した電気光学装置を提供することができる。

【0012】

また、本発明の好ましい態様によれば、本発明の電気光学装置を電子機器に搭載することが望ましい。これにより、フレキシブルプリント基板の形状や外形寸法を低コストで変更可能な実装構造体を搭載した電子機器を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、この発明につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施例における構成要素には、当業者が容易に想定できるものまたは実質的に同一のものが含まれる。本明細書において、電気光学装置とは、電気信号を光信号に変換する装置をいう。

【実施例】

【0014】

図1は本発明の実施例に係る電気光学装置1の構成例を示す図であり、図1-1は実施例に係る電気光学装置1の斜視図、図1-2は図1-1のA-A断面図を示している。

20

【0015】

図1に示すように、電気光学装置1は、画像を表示するための液晶表示パネル10と、液晶表示パネル10の上面側および下面側に貼付けられた第1偏光板20および第2偏光板30と、LED60の入射光を導光する導光板40と、導光板40から出射される光を表示面側に反射する反射板50と、光源であるLED60とを枠形状を呈する樹脂または金属からなるフレーム90内に収容して構成される。

【0016】

第1基板10aおよび第2基板10bはガラス基板で構成されている。第1基板10aおよび第2基板10bは、不図示のスペーサによって所定のセルギャップを保持した状態でシール材11によって互いに接合される。こうして形成されたセルギャップ内に液晶14が封入される。

30

【0017】

第1基板10aおよび第2基板10bの内表面には、ITO (Indium Tin Oxide: インジウムスズ酸化物) からなる透明電極12aおよび12bが形成され、これらの透明電極によって液晶表示のための画素が形成される。一方の第2基板10bは第1基板10aの外側に張り出す基板張出し部10b1を有しており、透明電極12aはその基板張出し部10b1上に形成された出力端子群13bに接続されている。また、基板張出し部10b1の端部には、入力端子群13aが形成されている。入力端子群13aおよび出力端子群13bは、透明電極12a、12bと同様にITO (Indium Tin Oxide: インジウムスズ酸化物) で形成されている。

40

【0018】

また、基板張出し部10b1には、ドライバIC70が異方性導電膜 (ACF: Anisotropic Conductive Film) でCOG実装されており、出力端子群13bと入力端子群13aとに接続されている。ACFの代わりに異方性導電接着剤を使用することにも良い。また、入力端子群13aにおいては、FPC80の出力端子群と電氣的に接続するように、ACFを介して接合されている。また、入力端子群13aの両側には、FPC80との接合の目印となる位置決め用のアライメントマーク (不図示) が設けられている。接合時には、このアライメントマークと、FPC80に設けられた位置決め用のアライメントマーク (不図示) を目標にして圧着接合されている。

50

【0019】

FPC（実装構造体）80は、メインFPC（第1フレキシブルプリント基板）81とI/F用FPC（第2フレキシブルプリント基板）82とで構成されている。メインFPC81の第2の面81bの端部とI/F用FPC82の第1の面82aの端部とがACFで接合されている。

【0020】

第1基板10aおよび第2基板10bの背面側（光射出側および光入射側）の面には、使用する液晶の種類、すなわち、TN（ツイステッドネマティック）モード、STN（スーパーTN）モード、D-STN（ダブル-STN）モード等々の動作モードや、ノーマリホワイトモード/ノーマリブラックモードの別に応じて、第1偏光板20および第2偏光板30が所定の向きに貼付配置される。

10

【0021】

第1偏光板20および第2偏光板30は、ポリビニルアルコール（PVA）フィルムを一方に延伸し、ヨウ素または2色性色素を含む溶液に浸すことにより、ヨウ素または2色性色素を吸着させ、偏光機能を与え、更に保護膜としてセルロース系のフィルムを被覆して作製する。また、第1偏光板20および第2偏光板30の偏光方向は、PVAフィルムの延伸方向で決定される。

【0022】

第2偏光板30の下側には、導光板40が設けられている。導光板40は、その側方に配置されたLED60から発せられた照明光をその入射面（一端面）から入射して導光する。導光板40の下側には、導光板40から射出される照明光を表示面側に反射する反射板50が設けられている。導光板40の上側には、必要に応じて、導光板40から出射される照明光を拡散する拡散シートと、拡散シートで拡散された照明光を偏光するプリズムシートを設けることにしても良い。

20

【0023】

上述したFPC80は、搭載される電子機器の仕様に応じて異なった形状や外形寸法が求められる場合が多い。そこで、本実施例では、FPC80をメインFPC81とI/F用FPC82に分割している。メインFPC81は、電気部品を搭載し液晶表示パネル10に接合されるもので共通化して使用される。I/F用FPC82は、搭載される電子機器の仕様に対応したもので、複数のパターンの中から選択される。

30

【0024】

図2は、メインFPC81の構造を示す平面図であり、図2-1は図1のメインFPC81の第1の面81aの平面図、図2-2は、メインFPC81の第2の面81bの平面図を示している。

【0025】

メインFPC81は、図2-1に示すように、第1の面81aに、導通検査を行うための検査用パット101を有している。また、メインFPC81は、図2-2に示すように、第2の面81bに、液晶表示パネル10と接続する出力端子群102と、電気部品が実装される電気部品実装領域103と、I/F用FPC82に接続する入力端子群（入力接続部）104と、入力端子群104の両端に設けられた2対のアライメントマーク（入力接続部アライメントマーク）105と、一対のアライメント穴（入力接続部穴）106とを有している。

40

【0026】

I/F用FPC82に接続する入力端子群104の長さは、I/F用FPC82の出力端子群（図4参照）の長さよりも大きく形成されている。2対のアライメントマーク105は、入力端子群104の第1接続位置を規定する一対の第1アライメントマーク105aと、入力端子群104の第2接続位置を規定する第2アライメントマーク105bとからなる。このように、入力端子群104は、第1接続位置と第2接続位置で、I/F用FPC82の出力端子群と接続可能となっている。これにより、同一のI/F用FPC82を接続する場合においても、FPC80の外形寸法が2通りに変更可能となる。

50

【0027】

図3は、図1のI/F用FPC82の構造の一例を示す平面図であり、図3-1はI/F用FPC82の第1の面(表面)82aの平面図、図3-2はI/F用FPC82の第2の面(裏面)82bの平面図を示している。I/F用FPC82は、図3-1に示すように、第1の面82aに、メインFPC81と接続する出力端子群(出力接続部)201と、出力端子群201の両端に設けられた一対のアライメントマーク(出力接続部アライメントマーク)202と、一対のアライメントマーク202の後方に配された2対のアライメント穴(出力接続部穴)203と、メイン基板側(不図示)と接続する入力端子群204とを有している。2対のアライメント穴203は、メインFPC81の入力端子群104の第1接続位置で接続する場合に基準となる一対の第1アライメント穴203aと、第2接続位置で接続する場合に基準となる一対の第2アライメント穴203bとからなる。

10

【0028】

メインFPC81とI/F用FPC82の接合方法を図4を参照して説明する。図4は、メインFPC81とI/F用FPC82を接合する手順を説明するための工程図である。まず、メインFPC81の入力端子群104の所定位置にACFを貼り付ける(ACF貼付工程S1)。この後、メインFPC81の第2の面81bを表側にして、一対のアライメント穴106を、受け台(不図示)の一対の位置決めピンにセットして、受け台に対するメインFPC81の位置決めを行う(メインFPC位置決め工程S2)。

【0029】

つぎに、I/F用FPC82の第2の面82bを表側にして、一対の第1アライメント穴203aまたは一対の第2アライメント穴203bを受け台の同じ一対の位置決めピンにセットして、受け台に対するI/F用FPC82の位置決めを行う(I/F用FPC位置決め工程S3)。手動またはカメラユニットを使用して、メインFPC81の一対の第1アライメントマーク105aまたは一対の第2アライメントマーク105bと、I/F用FPC82のアライメントマーク202とを重ねて位置合わせを行なう(本位置決め工程S4)。

20

【0030】

ここで、メインFPC81の入力端子群104の第1位置にI/F用FPC82の出力端子群201を接合する場合には、I/F用FPC82の一対の第1アライメント穴203aを受け台の一対の位置決めピンにセットし、I/F用FPC82のアライメントマーク202をメインFPC81の一対の第1アライメントマーク105aに重ねる。他方、メインFPC81の入力端子群104の第2位置にI/F用FPC82の出力端子群201を接合する場合には、I/F用FPC82の一対の第2アライメント穴203bを受け台の一対の位置決めピンにセットし、I/F用FPC82のアライメントマーク202をメインFPC81の一対の第2アライメントマーク105bに重ねる。

30

【0031】

この後、不図示の圧着ヘッド(不図示)を下降させて、I/F用FPC82に対して所定の圧力で押圧して加熱圧着して、ACFでメインFPC81の入力端子群104とI/F用FPC82の出力端子群201とを導通接続する(圧着工程S5)。

40

【0032】

図5-1は、メインFPC81の入力端子群104の第1位置にI/F用FPC82の出力端子群201を接続したFPC80を示す平面図、図5-2は、メインFPC81の入力端子群104の第2位置にI/F用FPC82の出力端子群201を接続したFPC80を示す平面図である。図5に示すように、第1位置に接続した場合には、第2位置に接続した場合よりもFPC80の外形寸法が小さくなる。このように、メインFPC81に同一のI/F用FPC82を接続する場合においても、接続位置を2通りに変更することで、外形寸法の微調整を行うことができる。なお、本実施例では、I/F用FPCの接続位置を2通りに変更する構成を示したが、接続位置はこれに限られるものではなく、3通り以上に変更可能な構成としても良い。

50

【0033】

図6はI/F用FPC82の他の構成例1を示す平面図であり、図6-1はその第1の面82aの平面図、図6-2はその第2の面82bの平面図を示している。図7はI/F用FPC82の他の構成例2を示す平面図であり、図7-1はその第1の面82aの平面図、図7-2はその第2の面82bの平面図を示している。他の構成例1は、図6に示すように、I/F用FPC82の外形寸法を短くした構成である。他の構成例2は、図7に示すように、入力端子群204を側方に設けた構成である。上述したように、I/F用FPC82は、搭載される電子機器の仕様に対応させて、複数のパターンの中から選択される。本実施例においては、例えば、図4、図6、図7のI/F用FPC82の中から選択可能である。

10

【0034】

以上説明したように、本実施例によれば、FPC80を液晶表示パネル10にその一端側が接続され、電気部品を搭載するメインFPC81と、その一端側がメインFPC81の他端側と接続されるI/F用FPC82とで構成しているので、メインFPC80を汎用(共通)のFPCとして使用し、低価格なI/F用FPCのみを交換することにより、要求される形状や外形寸法に変更することができる。

【0035】

また、本実施例によれば、メインFPC81は、複数の接続位置でI/F用FPC82を接続可能な構成であるので、同一のI/F用FPCを使用した場合においても、接続位置を変更することにより、外形寸法を簡単に変更することができる。

20

【0036】

(電子機器への適用例)

次に、本発明にかかる電気光学装置を適用可能な電子機器の具体例について図8を参照して説明する。図8-1は、本発明にかかる電気光学装置を可搬型のパーソナルコンピュータ(いわゆるノート型パソコン)300の表示部に適用した例を示す斜視図である。同図に示すように、パーソナルコンピュータ300は、キーボード301を備えた本体部302と、本発明にかかる電気光学装置を適用した表示部303とを備えている。図8-2は、本発明にかかる電気光学装置を携帯電話機400の表示部に適用した例を示す斜視図である。同図に示すように、携帯電話機400は、複数の操作ボタン401のほか、受話口402、送話口403とともに、本発明にかかる電気光学装置を適用した表示部404

30

【産業上の利用可能性】

【0037】

本発明にかかる実装構造体は、半導体素子を基板に実装する各種装置に利用することができる。また、本発明にかかる電気光学装置は、透過型、反射型、および半透過型の電気光学装置に利用することができる。また、本発明にかかる電気光学装置は、パッシブマトリクス型の電気光学装置やアクティブマトリクス型の電気光学装置(例えば、TFT(薄膜トランジスタ)やTFD(薄膜ダイオード)をスイッチング素子として備えた電気光学パネル)に利用することができる。さらに、本発明にかかる電気光学装置は、液晶表示装置に限らず、有機エレクトロルミネッセンス装置、無機エレクトロルミネッセンス装置、プラズマディスプレイ装置、電気泳動表示装置、電子放出表示装置(Field Emission DisplayおよびSurface-Conduction Electron-Emitter Display等)、LED(ライトエミッティングダイオード)表示装置等のように、複数の画素毎に表示状態を制御可能な各種の電気光学装置に利用することができる。

40

【0038】

本発明にかかる電気光学装置を搭載した電子機器は、携帯電話機、PDA(Personal Digital Assistants)と呼ばれる携帯型情報機器、携帯型パーソナルコンピュータ、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、デジタルスチルカメラ、車載用モニタ、デジタルビデオカメラ、液晶テレビ、ビューファインダ型、モニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワーク

50

ステーション、テレビ電話機、およびPOS端末機などの電子機器に広く利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1-1】実施例に係る電気光学装置の斜視図。

【図1-2】実施例に係る電気光学装置の断面図。

【図2-1】メインFPCの第1の面の平面図。

【図2-2】メインFPCの第2の面の平面図

【図3-1】I/F用FPCの第1の面の平面図。

【図3-2】I/F用FPCの第2の面の平面図

10

【図4】メインFPCとI/F用FPCを接合する手順を説明するための工程図。

【図5-1】メインFPCの入力端子群の第1位置にI/F用FPCの出力端子群を接続したFPCを示す平面図。

【図5-2】メインFPCの入力端子群の第2位置にI/F用FPCの出力端子群を接続したを示す平面図。

【図6-1】他の構成例1に係るI/F用FPCの第1の面の平面図。

【図6-2】他の構成例1に係るI/F用FPCの第2の面の平面図。

【図7-1】他の構成例2に係るI/F用FPCの第1の面の平面図。

【図7-2】他の構成例2に係るI/F用FPCの第2の面の平面図。

【図8-1】実施例に係る電気光学装置を備えたパソコンの斜視図。

20

【図8-2】実施例に係る電気光学装置を備えた携帯電話機の斜視図。

【符号の説明】

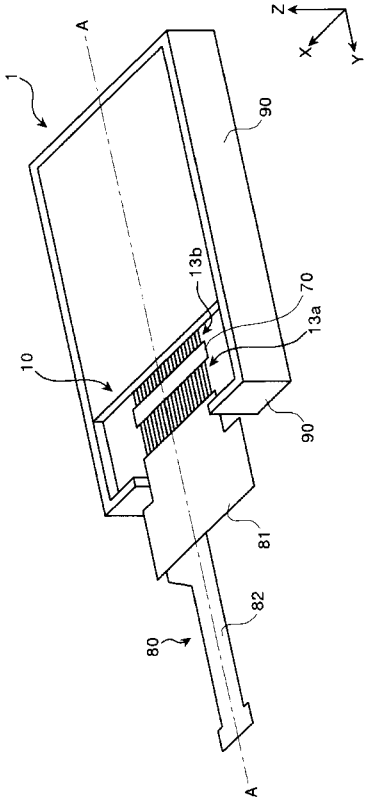
【0040】

1 電気光学装置、10 液晶表示パネル、10a 第1基板、10b 第2基板、20 第1偏光板、30 第2偏光板、40 導光板、50 反射板、60 LED、70 ドライバIC、80 FPC、81 メインFPC、82 I/F用FPC、101 検査用パット、102 出力端子群、103 電気部品実装領域、104 入力端子群、105a 第1アライメントマーク、105b 第2アライメントマーク、106 アライメント穴、201 出力端子群、202 アライメントマーク、203a 第1アライメント穴、203b 第2アライメント穴、300 パーソナルコンピュータ、301

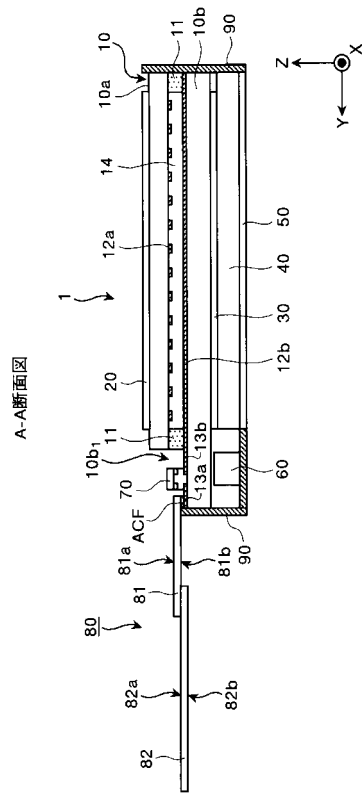
30

キーボード、302 本体部、303 表示部、400 携帯電話機、401 操作ボタン、402 受話口、403 送話口、404 表示部

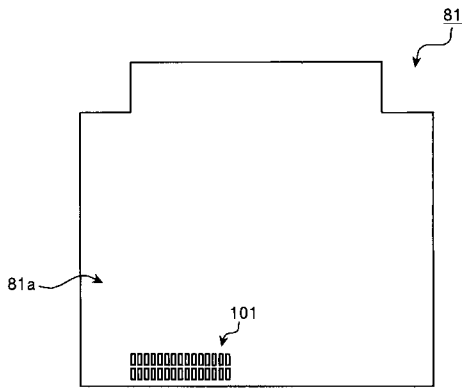
【 図 1 - 1 】



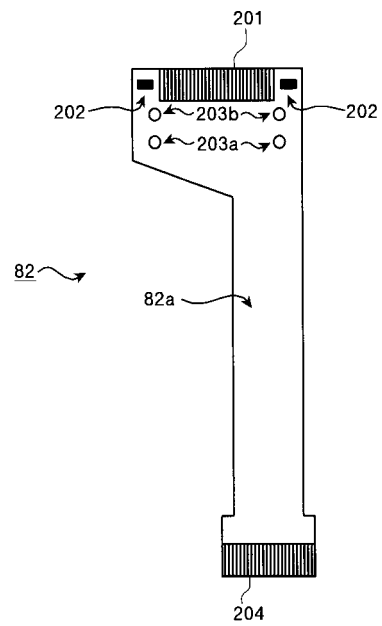
【 図 1 - 2 】



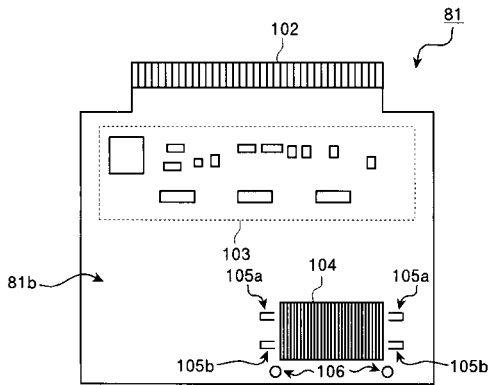
【 図 2 - 1 】



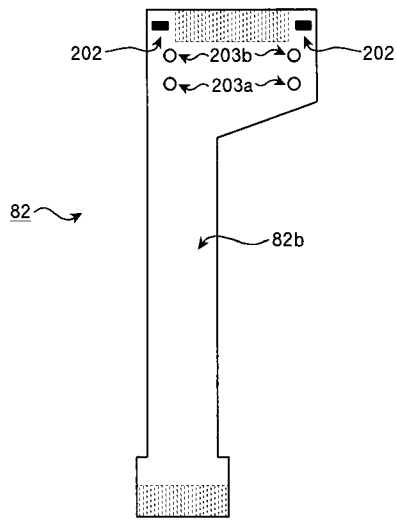
【 図 3 - 1 】



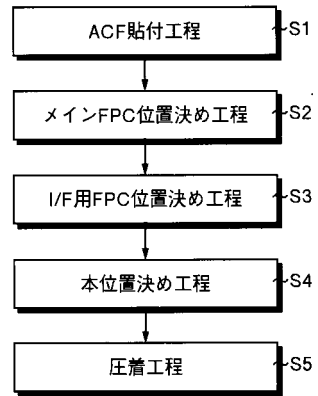
【 図 2 - 2 】



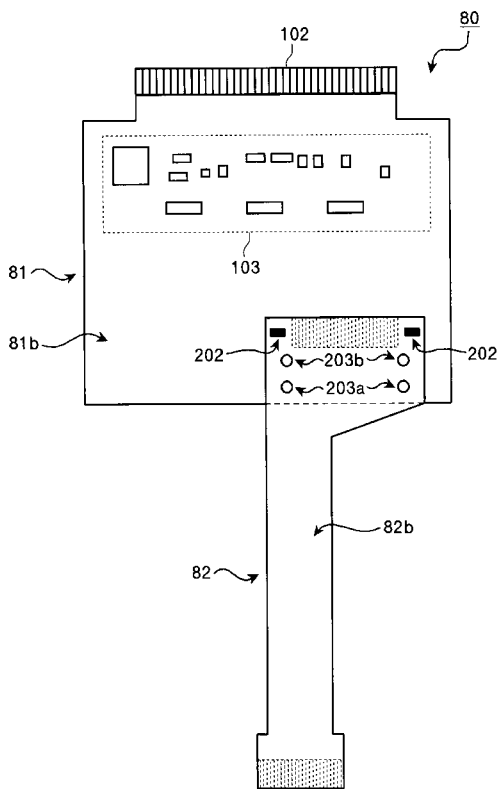
【 図 3 - 2 】



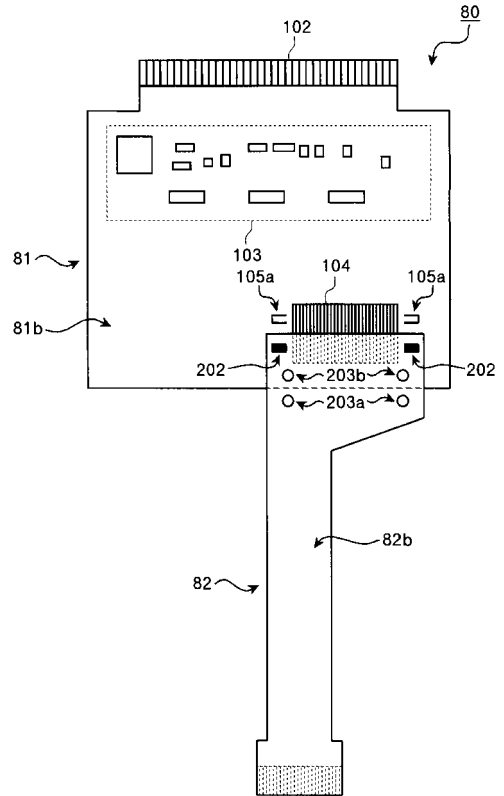
【 図 4 】



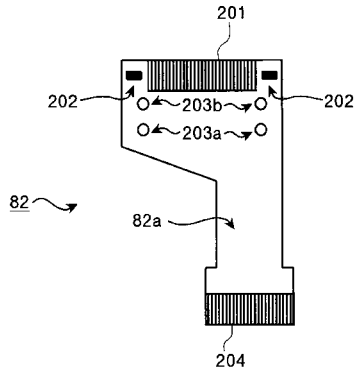
【 図 5 - 1 】



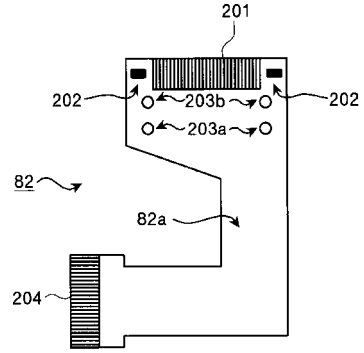
【 図 5 - 2 】



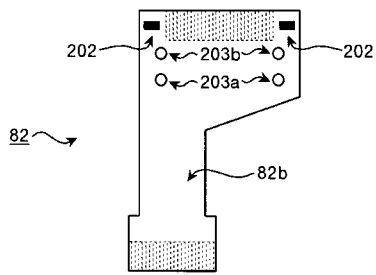
【 図 6 - 1 】



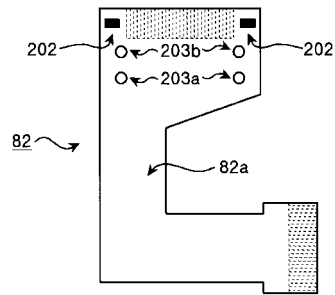
【 図 7 - 1 】



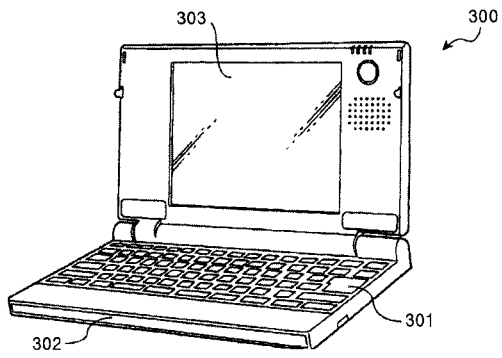
【 図 6 - 2 】



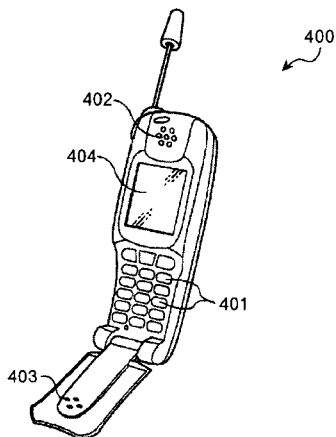
【 図 7 - 2 】



【 図 8 - 1 】



【 図 8 - 2 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 K 1/14

C

Fターム(参考) 2H092 GA41 GA44 GA48 GA50 GA55 GA57 GA60 HA04 HA19 HA25
JA03 JA05 JA24 MA32 NA25 NA27 NA30 PA06 QA07 QA10
3K007 AB18 BA06 BB07 DB03 GA00
5E338 AA12 CC10 EE32 EE44
5E344 AA02 AA12 AA22 BB02 BB05 CD04 DD06 DD16 EE21 EE23
5G435 AA06 AA17 BB05 BB06 BB12 EE37 EE40 EE42 EE47 LL07
LL08