

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 19 年 6 月 21 日 (2007.6.21)

【公開番号】特開 2001-337341 (P2001-337341A)
 【公開日】平成 13 年 12 月 7 日 (2001.12.7)
 【出願番号】特願 2000-154052 (P2000-154052)
 【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1345 (2006.01)
G 0 9 F 9/00 (2006.01)
H 0 1 R 11/01 (2006.01)
H 0 1 R 12/16 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/1345
 G 0 9 F 9/00 3 4 8 L
 G 0 9 F 9/00 3 4 8 G
 H 0 1 R 11/01 5 0 1 B
 H 0 1 R 11/01 5 0 1 G
 H 0 1 R 23/68 3 0 3 E

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 4 月 27 日 (2007.4.27)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の電極を有する第 1 の基板と、第 2 の電極を有する第 2 の基板と、第 1 の基板と第 2 の基板は所定の間隙を設けて対向し、第 1 の基板と第 2 の基板との間隙には液晶層を封入し、液晶層を介して対向する第 1 の電極と第 2 の電極の交点により画素部を構成し、前記液晶層に所定の信号を印加する集積回路基板を第 1 の基板あるいは第 2 の基板の少なくともいずれか一方の基板上に有し、前記集積回路基板には、第 1 の基板あるいは第 2 の基板の外の外部回路基板からの入力信号を印加する多数の I C 入力端子を液晶層から遠い側の辺に沿って下面側に配列し、前記集積回路基板が実装されている基板には、前記集積回路基板の外側に、前記液晶層から遠い側の辺に沿って基板入力端子を配列し、該基板入力端子は前記 I C 入力端子は I C 入力端子と個々に接続されている液晶表示パネルにおいて、

前記入力端子のうち接続抵抗が低いことを要する I C 入力端子に接続する基板入力端子は短くてかつ前記 I C 入力端子の幅よりも広い幅を与えられており、一方、前記低抵抗であることを要する入力端子に隣接して比較的大きな接続抵抗が許容される I C 入力端子は、集積回路基板の内部に設けられ他の I C 入力端子を迂回する I C 下入力配線を経由し集積回路基板の外部に設けた比較的小幅の狭い基板入力端子と接続していることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】 前記集積回路基板は細長い矩形状であり、I C 入力端子はその長辺に沿って配列されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】 前記基板入力端子は前記集積回路基板の I C 入力端子が配列されている長さよりも長い範囲にわたって配列されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】 前記集積回路基板は前記第 1 の電極および第 2 の電極のそれぞれと接続

する出力端子を有し、該出力端子は前記集積回路基板の前記ＩＣ入力端子を設けない辺に沿って配置し、前記第１の電極あるいは前記第２の電極の少なくとも一方は、前記出力端子と前記第１の電極との接続部あるいは前記出力端子と前記第２の電極との接続部よりもさらに集積回路基板の内側に延長する第１の電極用配線ブロック部あるいは第２の電極用配線ブロック部を有することを特徴とする請求項１乃至３のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項５】 前記第１の電極用配線ブロック部あるいは前記第２の電極用配線ブロック部は、奇数番目の第１の電極の終端部の配線ブロック部と偶数番目の第１の電極の終端部の配線ブロック部、あるいは奇数番目の第２の電極の終端部の配線ブロック部と偶数番目の第２の電極の終端部の配線ブロック部の、２種類の配線ブロック部からなることを特徴とする請求項４に記載の液晶表示パネル。

【請求項６】 前記集積回路基板の一辺に第２の電極と接続する接続部と一部の第１の電極と接続する接続部を有し、前記一部の第１の電極と接続する接続部を有する集積回路基板の辺と接する辺に残りの第１の電極と接する接続部を有することを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項７】 前記第２の電極と接続する接続部は、集積回路基板下にて配線ブロック部で集中し、前記第１の電極の接続部に隣接する第２の電極の接続部は、他の第２の電極の接続部に近接する部分に延長して配置する配線ブロック部を有することを特徴とする請求項６に記載の液晶表示パネル。

【請求項８】 第１の基板あるいは第２の基板以外からの入力信号を印加する入力端子と前記入力信号を発生する外部回路基板との接続は、絶縁性ゴム材に導電性粒子を有する導通部と導電性粒子を含まない非導通部とを積層してなる異方性コネクタであることを特徴とする請求項１乃至７のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項９】 第１の基板あるいは第２の基板以外からの入力信号を印加する入力端子と前記入力信号を発生する外部回路基板との接続は、絶縁性ゴム材の内部あるいは周囲に導電性ワイヤーを有する異方性コネクタであることを特徴とする請求項１乃至７のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項１０】 前記集積回路基板のＩＣ出力端子を形成する面以外の面には、絶縁性を有する短絡防止層を有することを特徴とする請求項１乃至９のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項１１】 前記集積回路基板と異方性コネクタの間には、隔離保持部を有することを特徴とする請求項１乃至１０のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項１２】 前記集積回路基板と異方性コネクタの間には、隔離保持部を有し、前記集積回路基板と隔離保持部の間には固着樹脂を有することを特徴とする請求項１１に記載の液晶表示パネル。

【請求項１３】 前記隔離保持部は第１の基板と第２の基板との両方の基板に接することを特徴とする請求項１１または１２に記載の液晶表示パネル。

【請求項１４】 前記集積回路基板と外部回路基板との接続を行う第１の基板あるいは第２の基板上の少なくとも一方に設けるＩＣ下入力配線は、集積回路基板の短辺を経由して基板入力端子と接続することを特徴とする請求項１乃至１３のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項１５】 前記集積回路基板に設けるＩＣ入力端子は集積回路基板の長辺側に設けたことを特徴とする請求項１４に記載の液晶表示パネル。

【請求項１６】 第１の基板あるいは第２の基板上に設ける集積回路基板は複数有し、複数の集積回路基板のＩＣ入力端子には同一のフレキシブルプリント基板から信号が印加することを特徴とする請求項１５に記載の液晶表示パネル。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、集積回路に外部の回路基板から信号を入力するのに必要となる接続面積を低減すること。さらに、第1の電極間あるいは第2の電極間の電氣的短絡の検査を容易にする電極構造、および第1の電極、あるいは第2の電極の断線の検査を容易にする電極構造を提案すること。さらに、集積回路基板と異方性コネクタの接続面積を低減するための構造、また集積回路基板への入力抵抗の許容値に応じた接続構造を提案することである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

本発明の液晶表示パネルは、(1)第1の電極を有する第1の基板と、第2の電極を有する第2の基板と、第1の基板と第2の基板は所定の間隙を設けて対向し、第1の基板と第2の基板との間隙には液晶層を封入し、液晶層を介して対向する第1の電極と第2の電極の交点により画素部を構成し、前記液晶層に所定の信号を印加する集積回路基板を第1の基板あるいは第2の基板の少なくともいずれか一方の基板上に有し、前記集積回路基板には、第1の基板あるいは第2の基板の外の外部回路基板からの入力信号を印加する多数のIC入力端子を液晶層から遠い側の辺に沿って下面側に配列し、前記集積回路基板が実装されている基板には、前記集積回路基板の外側に、前記液晶層から遠い側の辺に沿って基板入力端子を配列し、該基板入力端子は前記IC入力端子はIC入力端子と個々に接続されている液晶表示パネルにおいて、

前記入力端子のうち接続抵抗が低いことを要するIC入力端子に接続する基板入力端子は短くてかつ前記IC入力端子の幅よりも広い幅を与えられており、一方、前記低抵抗であることを要する入力端子に隣接して比較的大きな接続抵抗が許容されるIC入力端子は、集積回路基板の内部に設けられ他のIC入力端子を迂回するIC下入力配線を経由し集積回路基板の外部に設けた比較的小さい幅の基板入力端子と接続していることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

本発明の液晶表示パネルは、(2)前記(1)の特徴に加え、集積回路基板は細長い矩形状であり、IC入力端子はその長辺に沿って配列されていることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 9 】

本発明の液晶表示パネルは、(3)前記(1)または(2)の特徴に加え、基板入力端子は前記集積回路基板のIC入力端子が配列されている長さよりも長い範囲にわたって配列されていることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 0 】

本発明の液晶表示パネルは、(4) 前記 (1) 乃至 (3) のいずれかの特徴に加え、集積回路基板は前記第 1 の電極および第 2 の電極のそれぞれと接続する出力端子を有し、該出力端子は前記集積回路基板の前記 IC 入力端子を設けない辺に沿って配置し、前記第 1 の電極あるいは前記第 2 の電極の少なくとも一方は、前記出力端子と前記第 1 の電極との接続部あるいは前記出力端子と前記第 2 の電極との接続部よりもさらに集積回路基板の内側に延長する第 1 の電極用配線ブロック部あるいは第 2 の電極用配線ブロック部を有することを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

本発明の液晶表示パネルは、(5) 前記 (4) の特徴に加え、第 1 の電極用配線ブロック部あるいは前記第 2 の電極用配線ブロック部は、奇数番目の第 1 の電極の終端部の配線ブロック部と偶数番目の第 1 の電極の終端部の配線ブロック部、あるいは奇数番目の第 2 の電極の終端部の配線ブロック部と偶数番目の第 2 の電極の終端部の配線ブロック部の、2 種類の配線ブロック部からなることを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

本発明の液晶表示パネルは、(6) 前記 (1) 乃至 (4) のいずれかの特徴に加え、集積回路基板の一边に第 2 の電極と接続する接続部と一部の第 1 の電極と接続する接続部を有し、前記一部の第 1 の電極と接続する接続部を有する集積回路基板の辺と接する辺に残りの第 1 の電極と接する接続部を有することを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

本発明の液晶表示パネルは、(7) 前記 (6) の特徴に加え、第 2 の電極と接続する接続部は、集積回路基板下にて配線ブロック部で集中し、前記第 1 の電極の接続部に隣接する第 2 の電極の接続部は、他の第 2 の電極の接続部に近接する部分に延長して配置する配線ブロック部を有することを特徴とする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 4 】

本発明の液晶表示パネルは、(8) 前記 (1) 乃至 (7) のいずれかの特徴に加え、第 1 の基板あるいは第 2 の基板以外からの入力信号を印加する入力端子と前記入力信号を発

生する外部回路基板との接続は、絶縁性ゴム材に導電性粒子を有する導通部と導電性粒子を含まない非導通部とを積層してなる異方性コネクタであることを特徴とする。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

本発明の液晶表示パネルは、(9) 前記 (1) 乃至 (7) のいずれかの特徴に加え、第 1 の基板あるいは第 2 の基板以外からの入力信号を印加する入力端子と前記入力信号を発生する外部回路基板との接続は、絶縁性ゴム材の内部あるいは周囲に導電性ワイヤーを有する異方性コネクタであることを特徴とする。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

本発明の液晶表示パネルは、(1 0) 前記 (1) 乃至 (9) のいずれかの特徴に加え、集積回路基板の I C 出力端子を形成する面以外の面には、絶縁性を有する短絡防止層を有することを特徴とする。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

本発明の液晶表示パネルは、(1 1) 前記 (1) 乃至 (1 0) のいずれかの特徴に加え、集積回路基板と異方性コネクタの間には、隔離保持部を有することを特徴とする。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

本発明の液晶表示パネルは、(1 2) 前記 (1 1) の特徴に加え、前記集積回路基板と異方性コネクタの間には、隔離保持部を有し、前記集積回路基板と隔離保持部との間には固着樹脂を有する。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

本発明の液晶表示パネルは、(1 3) 前記 (1 1) または (1 2) の特徴に加え、隔離保持部は第 1 の基板と第 2 の基板との両方の基板に接することを特徴とする。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明の液晶表示パネルは、(14)前記(1)乃至(13)の特徴に加え、集積回路基板と外部回路基板との接続を行う第1の基板あるいは第2の基板上の少なくとも一方に設けるIC下入力配線は、集積回路基板の短辺を経由して基板入力端子と接続することを特徴とする。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の液晶表示パネルは、(15)前記(14)の特徴に加え、集積回路基板に設けるIC入力端子は集積回路基板の長辺側に設けたことを特徴とする。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の液晶表示パネルは、(16)前記(15)の特徴に加え、第1の基板あるいは第2の基板上に設ける集積回路基板は複数有し、複数の集積回路基板のIC入力端子には同一のフレキシブルプリント基板から信号が印加することを特徴とする。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

また、第1の基板5と所定の間隙を設けて対向する第2の基板6上には、透明導電膜からなる第2の電極14を設ける。第2の電極14は表示領域では1本目の第2の電極45から、q本目の第2の電極47までほぼ平行するストライプ状の列電極パターンであり、代表として1本目の第2の電極45とp本目の電極46とq本目の第2の電極47とを示している。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

n本の第1の電極13とq本の第2の電極14からなる $n \times q$ のドットマトリクス型の液晶表示パネルとなる。また表示領域の周囲では液晶層7を密閉するために、シール材10を有する。またシール材10の一部には、封孔部(図示せず)を有し、液晶層7を注入後封止材(図示せず)により密閉している。液晶層7は、210度から260度のいずれかのツイスト角度のスーパーツイストネマティック(STN)液晶を採用し、第1の基板5上と第2の基板6上には、液晶層7を所定の方向に揃えるための配向膜(図示せず)を有する。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 6 】

また、第 2 の基板 6 上に設ける第 2 の電極 1 4 は、表示領域の周囲に設ける第 1 の異方性導電性シール部 5 1 と第 2 の異方性導電性シール部 5 2 とにより第 1 の基板 5 上の第 2 の電極用 I C 接続部 6 5 に接続する。異方性導電シール部は絶縁性樹脂に導電粒（図示せず）を混合しているため、第 2 の電極 1 4 から導電粒を介して第 2 の電極用 I C 接続部 6 5 に接続できる。また、第 1 の電極 1 3 は、表示領域外周部で第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 に接続する。以上に示すように第 1 の電極 1 3 と第 2 の電極 1 4 とは、第 1 の基板 5 上に設ける第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 と第 2 の電極用 I C 接続部 6 5 に終結することができる。前記 I C 接続部 5 5、6 5 は、外部回路基板 1 6 からの信号により所定の電圧波形を各画素部に印加するための集積回路基板（I C）1 1 とチップ・オン・ガラスにより接続する。

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 8 】

さらに集積回路基板 1 1 と第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 と第 2 の電極用 I C 接続部 6 5 を図 4 を用いて詳細に説明する。第 2 の電極用 I C 接続部 6 5 は集積回路基板 1 1 の左右に配置し、第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 に接続する第 1 に出力端子 7 5 に近接する第 2 の出力端子 7 6 を有する。そのため、第 2 の電極用 I C 接続部では、集積回路基板 1 1 の外周に沿って第 2 の出力端子 7 6 から延長する第 2 の配線ブロック 8 5 を有する。第 2 の配線ブロック 8 5 は、第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 から集積回路基板 1 1 の内部に延長する第 1 の配線ブロック 8 6、8 7 と離れ、かつ第 2 の配線ブロック 8 5 内の配線は、相互に近接する配置を採用する。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 9 】

また、第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 は集積回路基板 1 1 の中央に配置する。集積回路基板 1 1 には第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 と接続するための第 1 の出力端子 7 5 を有し、第 1 の出力端子 7 5 の一部は第 2 の出力端子 7 6 に近接する。第 1 の電極用 I C 接続部 5 5 は、集積回路基板 1 1 の I C 入力端子 7 7、7 8 の方向に延長する第 1 の配線ブロック 8 6、8 7（図 4）を有する。さらに第 1 の配線ブロックは、奇数番目の第 1 の電極に接続する第 1 の奇数配線ブロック 8 6 と第 1 の偶数配線ブロック 8 7 とを有する。第 1 の奇数配線ブロック 8 6 と第 1 の偶数配線ブロック 8 7 とは、集積回路基板 1 1 の第 1 の出力端子 7 5 から延長する長さが異なり、第 1 の奇数配線ブロック 8 6 は短く、第 1 の偶数配線ブロック 8 7 が長いため、第 1 の電極 1 3 間の電氣的短絡の評価を第 1 の奇数配線ブロック 8 6 と第 1 の偶数配線ブロック 8 7 を独立して接続することにより、集積回路基板 1 1 を実装する前に簡単に評価することが可能となる。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 1 】

つぎに、集積回路基板 1 1 の外部回路基板 1 6 (図 2) からの信号を入力する入力部に関して説明する。集積回路基板 1 1 には、複数の I C 入力端子 7 7、7 8 を有する。I C 入力端子 B 7 8 は異方性導電性フィルム材に内在する導電粒 9 1 (図 5) により第 1 の基板 5 上に設ける I C 入力配線 7 3 (図 4) に接続し、さらに外部回路基板 1 6 との接続を行うための基板入力端子 8 0 に接続する。なお一部の I C 入力端子 A 7 7 は、異方性導電性フィルム材により広幅の基板入力端子 7 9 と短い距離で接続している。これら配線の差は、各 I C 入力端子は、外部回路 (図示せず) から I C 入力端子までの接続抵抗の大きさに異なる制限があることによる。I C 入力端子 A 7 7 は、小さい接続抵抗とするために、広い面積の基板入力端子 A 7 9 が、短い長さの I C 入力配線を介して接続している。

【 手 続 補 正 2 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 4 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 4 2 】

また、I C 入力端子 B 7 8 は、比較的大きな接続抵抗が許容されるため、他の端子と同等の面積を有する基板入力端子 B 8 0 が接続し、I C 下入力配線 B 7 3 が接続している。本発明では、基板入力端子の面積が大きい部分の隣りにも I C 入力端子を設けることを可能とし、さらに、前記 I C 入力端子から基板入力端子までの I C 入力配線の一部は、集積回路基板 1 1 の下側に設ける構造を採用する。また、I C 入力配線の集積回路基板 1 1 の下側から外側に出る I C 下入力配線 8 4、8 8 は、第 2 の電極用 I C 接続部 6 5 を設ける辺と同一な辺にほぼ設けている。本第 1 の実施形態では、集積回路基板 1 1 の左側に位置する I C 左下入力端子 8 4 と右側に位置する I C 右下入力端子 8 8 を採用している。

【 手 続 補 正 2 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 4 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 4 5 】

さらに、液晶表示装置は、図 1、図 2 に示すように、第 1 の偏光板 8 の風防ガラス 2 側には、見切板 3 3 を有し、通信センサー 2 1 上には通信センサー 2 1 の遮蔽と通信を行うためにセンサー窓部を設ける。以上の構成により液晶表示モジュールは、液晶表示装置ケース 1 と風防ガラス 2 と裏蓋 3 内に収容される。また液晶表示装置には液晶表示パネルの表示内容をオン、オフ、または変更し、あるいは光源の点灯を行う複数のスイッチ 2 8、2 9、3 0、3 1 を有する。

【 手 続 補 正 2 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 5 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 5 1 】

つぎに、集積回路基板 1 1 の外部回路基板からの信号を印加する部分に関して説明する。集積回路基板 1 1 には、複数の I C 入力端子を有する。I C 入力端子は異方性導電性フィルム材に内在する導電粒 9 1 (図 5) により第 1 の基板 5 上に設ける I C 入力配線に接続し、さらに外部回路基板との接続を行うための基板入力端子に接続する。I C 入力端子は、外部回路から I C 入力端子までの接続抵抗の大きさにそれぞれ制限がある。入力端子 A 7 7 には、小さい接続抵抗とするために、広い面積の基板入力端子 A 7 9 が、短い長さの I C 入力配線を介して接続している。

【 手 続 補 正 2 8 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

また、入力端子B78には、比較的大きな接続抵抗が許容されるため、他の端子と同等の面積を有する基板入力端子B80が接続し、IC入力配線B73が接続している。本発明では、基板入力端子の面積が大きい部分の隣りにもIC入力端子を設けることを可能とし、さらに、前記IC入力端子から基板入力端子までのIC入力配線の一部は、集積回路基板11の下側に設ける構造を採用する。また、IC入力配線の集積回路基板11の下側から外側に出るIC下入力配線84、88は、第2の電極用IC接続部を設ける辺と同一な辺にほぼ設けている。本第2の実施形態では、集積回路基板11の左側に位置するIC左下入力端子84と右側に位置するIC右下入力端子88を採用している。

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

そのため、本第4の実施形態では、集積回路基板11と異方性コネクタ12との間にプラスチック製の隔離保持部97を設ける。隔離保持部97は、集積回路基板11の周囲に設ける固着樹脂98と第2の基板6上に設ける補強樹脂99とにより固定する。固着樹脂98は、隔離保持部97の一部に設ける注入孔(図示せず)により充填する。隔離保持部97の一部は、外部回路基板16に設ける外部回路基板溝101まで伸びており、異方性コネクタ12の一方の側壁を保持する。異方性コネクタ12の他方の側壁は、液晶表示パネル等を保持するモジュール枠25により保持する。

【手続補正30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

また、第1の電極13は、表示領域外周部で第1の電極用IC接続部55に接続する。第1の電極用IC接続部55は、第1の集積回路基板105の第1の出力端子75(図9には示さないが図4の75と同等)に接続する。第2の電極14は、第2の電極用IC接続部65に接続する(図10)。第2の電極用IC接続部65は、第2の集積回路基板106の第2の出力端子121に接続する。集積回路基板105、106は、チップ・オン・ガラスにより実装する。

【手続補正31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

また、第1の集積回路基板105は、外部回路基板(図示せず)からの信号を入力するためのIC入力端子77、78を有する。第1の集積回路基板105は、第1の基板5の一辺に設けてある。第1の電極用IC接続部55は第1の集積回路基板105の中央に配置する。第1の集積回路基板には第1の電極用IC接続部と接続するための第1の出力端子を有する。また、第1の集積回路基板105には、複数のIC入力端子を有する。IC入力端子は、異方性導電性フィルム材(図示せず)により第1の基板5に設けるIC入力

配線に接続し、さらに外部回路基板との接続を行うための基板入力端子に接続する。ＩＣ入力端子は、外部回路からＩＣ入力端子までの接続抵抗の大きさに制限がある。入力端子Ａ７７には、小さい接続抵抗とするために、広い面積の基板入力端子が短い長さのＩＣ入力配線を介して接続している。

【手続補正３２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００７８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００７８】

また、集積回路基板には、第１の基板あるいは第２の基板以外からの入力信号を印加する基板入力端子を設け、集積回路基板のＩＣ入力端子と基板入力端子とを入力配線で接続するに当り、一部のＩＣ入力端子は短い入力配線で基板入力端子と接続し、他のＩＣ入力端子は集積回路基板の内部へ迂回するＩＣ下入力配線を経由して基板入力端子に接続する構成としたことにより、接続抵抗の低いＩＣ入力端子と比較的高い接続抵抗が許容されるＩＣ入力端子とを隣接させ得るので、集積回路基板の辺におけるＩＣ入力端子の配置を密にすることができる。また、集積回路基板下にＩＣ下入力配線を設けることができるため、配線を微細化しても集積回路基板により保護できて断線がなく、さらにごみ等による配線間の電氣的短絡も防止することができる。さらに、集積回路基板の面積を大きくすることなく、複数本の外部回路基板からの配線を集積回路外に配置することが可能となり、外部回路基板との接続面積を効率よく利用できる。

【手続補正３３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

- １ 液晶表示装置ケース
- ２ 風防ガラス
- ３ 裏蓋
- ５ 第１の基板
- ６ 第２の基板
- ７ 液晶層
- ８ 第１の偏光板
- ９ 第２の偏光板
- １０ シール材
- １１ 集積回路基板
- １２ 異方性コネクター
- １３ 第１の電極
- １４ 第２の電極
- １５ 光源
- １６ 外部回路基板
- １７ 電池
- ２１ 通信センサー
- ３３ 見切板
- ５１ 第１の異方性導電性シール部
- ５２ 第２の異方性導電性シール部
- ５５ 第１の電極用ＩＣ接続部
- ６５ 第２の電極用ＩＣ接続部
- ７５ 第１の出力端子

- 7 6 第 2 の出力端子
- 7 7 I C 入力端子 A
- 7 8 I C 入力端子 B
- 7 9 基板入力端子 A
- 8 0 基板入力端子 B
- 9 1 導電粒
- 9 6 絶縁層
- 9 7 隔離保持部
- 9 8 固着樹脂
- 9 9 補強樹脂
- 1 0 1 外部回路基板溝
- 1 0 5 第 1 の集積回路基板
- 1 0 6 第 2 の集積回路基板
- 1 1 0 第 1 の F P C 接続部
- 1 1 1 第 2 の F P C 接続部
- 1 1 2 第 3 の F P C 接続部
- 1 1 5 フレキシブルプリント基板
- 1 1 6 F P C 接続端子

【手続補正 3 4】

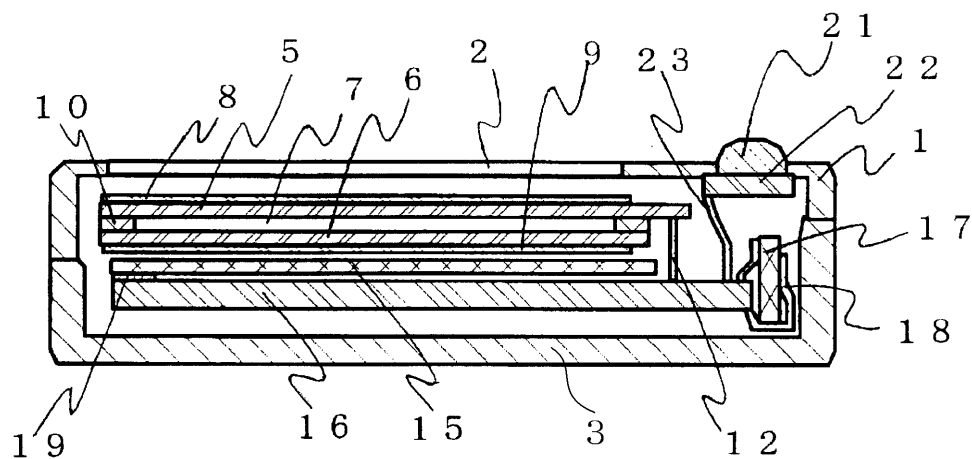
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】



【手続補正 3 5】

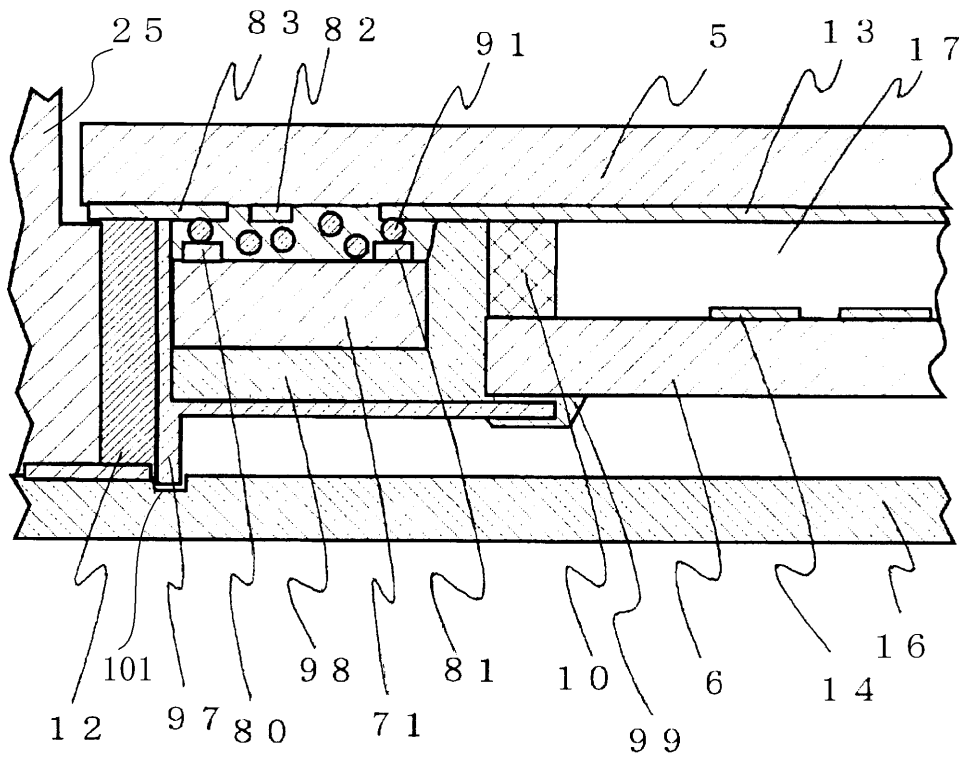
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 8】



【手続補正 36】

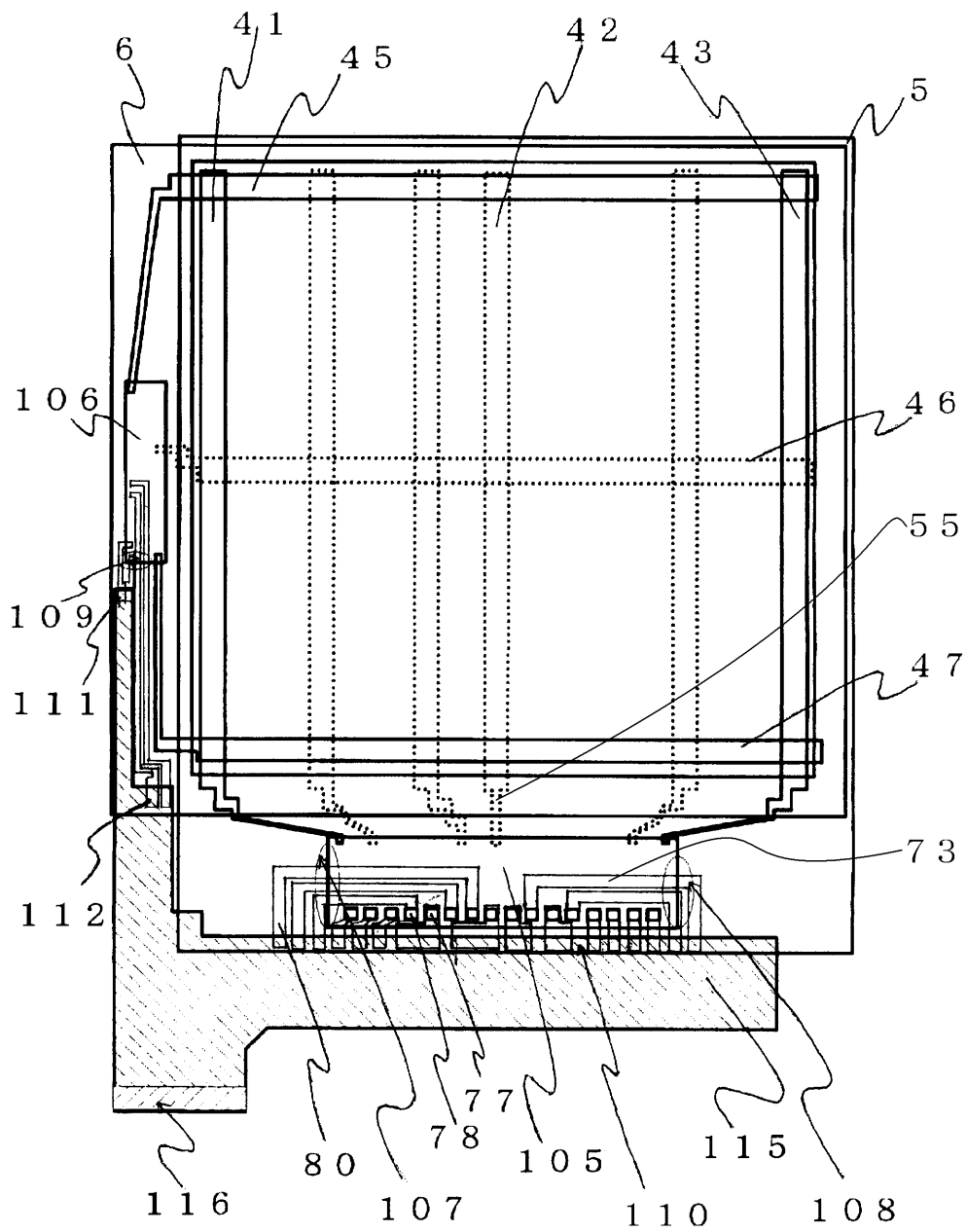
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】



【手続補正 37】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 10】

