

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4731809号
(P4731809)

(45) 発行日 平成23年7月27日 (2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年4月28日 (2011.4.28)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 L 25/065 (2006.01)

H O 1 L 25/08 B

H O 1 L 25/07 (2006.01)

H O 1 L 27/00 3 O 1 B

H O 1 L 25/18 (2006.01)

H O 1 L 27/00 (2006.01)

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-419731 (P2003-419731)
 (22) 出願日 平成15年12月17日 (2003.12.17)
 (65) 公開番号 特開2004-214645 (P2004-214645A)
 (43) 公開日 平成16年7月29日 (2004.7.29)
 審査請求日 平成18年12月14日 (2006.12.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-365566 (P2002-365566)
 (32) 優先日 平成14年12月17日 (2002.12.17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000153878
 株式会社半導体エネルギー研究所
 神奈川県厚木市長谷 398 番地
 (72) 発明者 安西 彩
 神奈川県厚木市長谷 398 番地 株式会社
 半導体エネルギー研究所内
 (72) 発明者 丸山 純矢
 神奈川県厚木市長谷 398 番地 株式会社
 半導体エネルギー研究所内

審査官 石野 忠志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体装置の作製方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の工程から第 7 の工程を有する半導体装置の作製方法であって、

前記第 1 の工程は、第 1 の剥離層と、第 2 の剥離層と、第 1 のフォトリソマスクを用いてパターニングし形成された第 1 の導電物層を含む第 1 の被剥離膜とを第 1 の基板上に順に形成する工程を有し、

前記第 2 の工程は、第 1 の接着剤により、前記第 1 の被剥離膜上に第 2 の基板を固着し、前記第 2 の基板側に前記第 1 の被剥離膜が残った状態で、前記第 1 の基板を前記第 1 の剥離層と前記第 2 の剥離層との境界面から前記第 1 の被剥離膜を剥離する工程を有し、

前記第 3 の工程は、転写基板上に第 2 の接着剤を塗布し、前記転写基板上に前記第 2 の接着剤を介して前記第 2 の工程中の剥離工程で残った前記第 2 の剥離層及び前記第 1 の被剥離膜を固着し、前記第 1 の接着剤を取り除き、前記第 2 の基板を前記第 1 の被剥離膜から剥離して、前記第 1 の被剥離膜を露出する工程を有し、

前記第 4 の工程は、第 3 の剥離層と、第 4 の剥離層と、第 2 のフォトリソマスクを用いてパターニングし形成された第 2 の導電物層を含む第 2 の被剥離膜とを第 3 の基板上に順に形成する工程を有し、

前記第 5 の工程は、第 3 の接着剤により、前記第 2 の被剥離膜上に第 4 の基板を固着し、前記第 4 の基板側に前記第 2 の被剥離膜が残った状態で、前記第 3 の基板を前記第 3 の剥離層と前記第 4 の剥離層との境界面から前記第 2 の被剥離膜を剥離する工程を有し、

前記第 6 の工程は、前記第 2 の被剥離膜に接している前記第 4 の剥離層を取り除き、前

10

20

記第 2 の被剥離膜を露出する工程を有し、

前記第 7 の工程は、前記第 1 の被剥離膜と前記第 2 の被剥離膜との間に異方導電性接着剤をはさみ固着する工程を有し、

前記第 1 のフォトマスクと前記第 2 のフォトマスクとが有するパターンは、同一パターンであり、

前記第 1 の被剥離膜と前記第 2 の被剥離膜が互いに接触する面において、前記第 1 の導電物層と前記第 2 の導電物層が重なるように積層していることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記第 7 の工程後に、前記第 3 の接着剤を取り除き、前記第 4 の基板を前記第 2 の被剥離膜から剥離して前記第 2 の被剥離膜を露出させ、第 5 の接着剤により、プラスチックフィルムを用いて封止基板を露出させた前記第 2 の被剥離膜に固着する工程を有することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 において、

前記第 1 の接着剤及び前記第 3 の接着剤は、水溶性接着剤であること特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一において、

前記第 2 の接着剤はエポキシ接着剤であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の被剥離膜間のコンタクト方法、特に様々な素子を含む被剥離膜間のコンタクト方法に関する。加えて本発明は、剥離された膜を基材に貼り付け、固着させた半導体集積回路、或いは薄膜トランジスタ（以下、TFTと称する。）を有する半導体装置に関する。

【0002】

尚、本明細書中において半導体装置とは、半導体特性を利用することで機能し得る装置全般を示し、PDP、EL、液晶等を用いた表示装置、半導体回路及び電子機器は全て半導体装置とする。

【背景技術】

【0003】

近年、絶縁性基板上に半導体薄膜を用い、半導体集積回路やTFT等を構成する技術において、耐久性向上や軽量化の観点から、前記絶縁性基板にフレキシブルなプラスチックフィルム等に代表される可塑性を有する基材を用いる技術が試みられている。

【0004】

しかし、現在一般的に絶縁性基板として用いられているガラス或いは石英等と比較して、プラスチックフィルムはその耐熱性が低く、TFTを形成する工程中の処理温度に制限が生じてしまう。そのため、プラスチックフィルム基板上に直接TFTを形成し、高い特性を得るのは困難である。

【0005】

そこで最近では、一旦、ガラス或いは石英等に形成したTFTを基板と分離し、プラスチックフィルム等に固着する技術が提案されている（例えば、特許文献1。）。

【0006】

尚、本明細書中において被剥離膜とは、一旦、ガラス或いは石英等上に形成した半導体集積回路、或いはTFT等を含む膜を示す。

【0007】

【特許文献1】特開平8-288522号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

被剥離膜をプラスチックフィルム等に固着する技術を用い、さらに、一旦別々に形成された複数の被剥離膜をプラスチックフィルム等に順に積層することで、全体のレイアウト面積の縮小、軽量化、薄型化等を実現することができる。しかし、積層する際、被剥離膜と被剥離膜を接続するためのコンタクトホールを形成することが困難である。

【0009】

本発明は上記の問題を鑑みてなされたものであり、複数の被剥離膜を積層する際のコンタクト方法を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

複数の被剥離膜を別々に形成し、積層する半導体装置において、連続して積層される、異なる2つの被剥離膜が互いに接触する面はそれぞれ、導電性材料からなる、同一パターンを少なくとも有し、この異なる2つの被剥離膜を接続することで、确实且つ自由度の高いコンタクトが可能となる。

【0011】

本発明の半導体装置は、第1の基板上に形成された、絶縁物層と、導電物層と、半導体層を有する被剥離膜を前記第1の基板より剥離させた後、第2の基板上に固着し、複数の前記被剥離膜を前記第2の基板上に積層し、連続して積層される、異なる2つの前記剥離された膜が互いに接触する面はそれぞれ、導電性材料でなる、同一パターンを少なくとも有することを特徴としている。

20

【0012】

本発明によると、前記剥離された膜は、薄膜トランジスタ、容量手段、抵抗手段、メモリ素子、薄膜ダイオードまたは光電変換素子のいずれか少なくともひとつを有してもよい。

【0013】

本発明によると、前記複数の剥離された膜の内に、マトリクス状に配置された複数の画素から構成された表示部を有する被剥離膜が含まれてもよい。

【0014】

30

本発明によると、前記表示部にEL素子または液晶を用いてもよい。

【0015】

本発明の半導体装置は、基板上に連続して積層される第1の膜と第2の膜を有し、前記第1の膜と前記第2の膜はそれぞれ、少なくとも一層の絶縁物層と、導電物層と、半導体層を有しており、前記第1の膜と前記第2の膜とが互いに接触する面は、前記導電物層で形成されており、同一パターンを少なくとも有することを特徴としている。

また、前記第1の膜、前記第2の膜は、薄膜トランジスタ、容量手段、抵抗手段、メモリ素子、薄膜ダイオードまたは光電変換素子のうち少なくともひとつを有している。

【0016】

本発明によると、前記第1の膜または前記第2の膜は、マトリクス状に配置された複数の画素から構成された表示部を有していてもよい。

40

また、前記表示部にEL素子または液晶を用いてもよい。

【0017】

本発明の半導体装置の作製方法は、第1の基板上に、第1の絶縁物層と、第1の導電物層と、第1の半導体層を有する第1の膜を形成し、第2の基板上に、第2の絶縁物層と、第2の導電物層と、第2の半導体層を有する第2の膜を形成し、前記第1の膜を前記第1の基板から剥離して、第3の基板に固着し、前記第2の膜を前記第2の基板から剥離して、前記第3の基板に固着された前記第1の膜上に積層し、前記第1の膜の導電物層と前記第2の膜の導電物層を接触させて、前記第1の膜と前記第2の膜を積層することを特徴としている。つまり、前記第1の膜と前記第2の膜を積層する際に、前記第1の導電物層と

50

前記第 2 の導電物層の接触により、前記第 1 の膜と前記第 2 の膜が接続される。

また、前記第 1 の膜と前記第 2 の膜が互いに接触する面において、前期第 1 の導電物層と前記第 2 の導電物層はそれぞれ同一パターンを少なくとも有していてもよい。本発明では、積層する膜は第 1 の膜と第 2 の膜に限られず、複数の膜を積層して形成することもできる。

【 0 0 1 8 】

本発明によると、前記第 1 の基板と前記第 1 の膜の間に、剥離層を形成してもよい。

また、前記第 1 の膜を、前記第 1 の基板より剥離する工程と、前記第 3 の基板上に前記第 1 の膜を固着する工程との間に、前記剥離層を除去しても良い。

また、前記第 2 の基板と前記第 2 の膜の間に、剥離層を形成しても良い。

また、前記第 2 の膜を、前記第 2 の基板より剥離する工程と、前記第 1 の膜上に前記第 2 の膜を積層する工程との間に、前記剥離層を除去しても良い。

また、前記第 3 の基板は、平面または曲面を有していても良い。

【 0 0 1 9 】

本発明の半導体装置の作製方法は、第 1 の基板上に、第 1 の絶縁物層と、第 1 の導電物層と、第 1 の半導体層を有する第 1 の膜を形成し、第 2 の基板上に、第 2 の絶縁物層と、第 2 の導電物層と、第 2 の半導体層を有する第 2 の膜を形成し、第 3 の基板を前記第 1 の膜に固着し、前記第 1 の膜を前記第 1 の基板から剥離し、前記剥離された第 1 の膜を第 4 の基板に固着し、前記第 1 の膜を前記第 3 の基板から剥離し、第 5 の基板に前記第 2 の膜を固着し、前記第 2 の膜を前記第 2 の基板から剥離し、前記剥離された第 2 の膜を、前記第 4 の基板に固着された前記第 1 の膜に積層し、前記第 1 の膜の導電物層と前記第 2 の膜の導電物層を接触させて、前記第 1 の膜と前記第 2 の膜を積層することを特徴としている。つまり、前記第 1 の膜と前記第 2 の膜を積層する際に、前記第 1 の導電物層と前記第 2 の導電物層の接触により、前記第 1 の膜と前記第 2 の膜が接続される。

また前記第 1 の膜と前記第 2 の膜が互いに接触する面において、前記第 1 の導電物層と前記第 2 の導電物層はそれぞれ同一パターンを少なくとも有していても良い。

【 0 0 2 0 】

本発明によると、前記第 1 の基板と前記第 1 の膜の間に、剥離層を形成してもよい。

また、前記第 1 の膜を、前記第 1 の基板より剥離する工程と、前記第 4 の基板上に前記第 1 の膜を固着する工程との間に、前記剥離層を除去しても良い。

また、前記第 2 の基板と前記第 2 の膜の間に、剥離層を形成しても良い。

また、前記第 2 の膜を、前記第 2 の基板より剥離する工程と、前記第 1 の膜上に前記第 2 の膜を積層する工程との間に、前記剥離層を除去しても良い。

また、前記第 4 の基板は、平面または曲面を有していても良い。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

一旦別々に形成された複数の被剥離膜をプラスチックフィルム等に順に積層することで、全体のレイアウト面積、モジュールの縮小、軽量化、薄型化、表示装置の狭額縁化等を実現できる。さらに、接続される面の層をそれぞれ導電性材料で形成し、同一パターンを少なくとも有するフォトリソグラフィを用いパターンニングすることで、確実かつ、自由度の高いコンタクトが可能となる。また、前記接続される面の層を配線層として利用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

図 1 を用い、本実施形態を説明する。

【 0 0 2 3 】

予めガラス等の基板上にそれぞれ形成された被剥離膜 A 1 0 0 1 及び被剥離膜 B 1 0 0 2 を、プラスチックフィルム等を用いた基板 1 0 0 3 上に、被剥離膜 B 1 0 0 2、被剥離膜 A 1 0 0 1 の順に固着し、積層する。被剥離膜 B 1 0 0 2 を形成する際、被剥離膜 A 1 0 0 1 との接触面となる最上層には導電性膜を成膜し、フォトリソグラフィを用いパターン

グし、接続部 B 1 0 0 5 を形成する。

【 0 0 2 4 】

また、被剥離膜 A 1 0 0 1 を形成する際、被剥離膜 B 1 0 0 2 との接触面となる最下層には導電性膜を成膜し、フォトリソマスク A を用いパターニングし、接続部 A 1 0 0 4 を形成する。前記フォトリソマスク A と前記フォトリソマスク B は同じパターンを少なくとも有し、積層された際同じパターンごとにコンタクトされる。接続部 A と接続部 B は、それぞれ全く同じパターンであってもよいし、少なくとも一部同一パターンを有していてもよい。

【 0 0 2 5 】

また、被剥離膜を固着する際、被剥離膜と被剥離膜の間にフィルム状あるいはペースト状の異方導電性接着剤をはさみ、被剥離膜同士を固着する。前記異方導電性接着剤は、絶縁接着材料と導電性充填材の混合物から成り、Z 軸方向のみの導電性を有する。

【 0 0 2 6 】

図 1 x から x ' の断面図の例を図 2 の 2 0 0 1 に、図 1 の y から y ' の断面図の例を図 2 の 2 0 0 2 に示す。

【 0 0 2 7 】

例として E L 表示装置の画素部を含む膜を被剥離膜 A 2 0 0 1 とし、駆動回路部を含む膜を被剥離膜 B 2 0 0 2 とする。転写基板 2 0 0 3 はプラスチックフィルム等を用いた基板である。被剥離膜 A 2 0 0 1 の最下層には接続部 A 2 0 0 4 が形成され、その上の層には T F T 2 0 0 5、配線が形成される。前記 T F T 2 0 0 5 のソース電極、ドレイン電極どちらか一方と接続された画素電極 2 0 0 8 のエッジには隔壁 2 0 0 7 が形成され、画素電極 2 0 0 8 の開口部には E L 層 2 0 0 9、さらにその上には対向電極 2 0 1 0 が形成される。

【 0 0 2 8 】

被剥離膜 B 2 0 0 2 の最上層には接続部 B 2 0 1 3 が形成され、その下には配線 2 0 1 2、T F T 2 0 1 1 が形成される。被剥離膜 B 2 0 0 2、被剥離膜 A の順にプラスチック基板 2 0 0 3 上に固着し、積層する。接続部 A 2 0 0 4 と接続部 B 2 0 1 3 は少なくとも同パターンを有するように形成されているため、同パターン毎にコンタクトされ、配線 2 0 0 6 と配線 2 0 1 2 が導通する。なお、接続部 A と接続部 B は、それぞれ全く同じパターンであってもよいし、少なくとも一部同一パターンを有していてもよい。

【 0 0 2 9 】

また、前記最上層及び前記最下層とは、基板 2 0 0 3 に積層する際、基板 2 0 0 3 側から見た最上層、最下層であり、被剥離膜を形成する際、最上層、最下層である必要は無く、必要に応じて保護膜層や、剥離層等を形成し、固着工程において取り除いてもよい。

【 0 0 3 0 】

より詳しく、固着、積層工程について、図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。

【 0 0 3 1 】

まず第 1 の工程、図 6 (A) において、ガラス等を用いた第 1 の基板 6 0 0 1 上に第 1 の剥離層 6 0 0 2、第 2 の剥離層 6 0 0 3、被剥離膜 B 2 0 0 2 を形成する。次に第 2 の工程、図 6 (B) において、水溶性接着剤等を用いた第 1 の接着剤 6 0 0 5 により、ガラス等を用いた第 2 の基板 6 0 0 4 を固着し、第 2 の基板 6 0 0 4 側に被剥離膜 B が残った状態で、第 1 の基板 6 0 0 1 を被剥離膜 B から剥離する。このとき、第 1 の剥離層 6 0 0 2 と第 2 の剥離層 6 0 0 3 との境界面で剥離される。

【 0 0 3 2 】

次に第 3 の工程、図 6 (C) において、基板 2 0 0 3 上にエポキシ接着剤等を用いた第 2 の接着剤 6 0 0 6 を塗布し、固着する。その後、水等を用い第 1 の接着剤 6 0 0 5 を取り除き、第 2 の基板 6 0 0 4 を被剥離膜 B から剥離する。

【 0 0 3 3 】

次に第 4 の工程、図 7 (A) において、ガラス等を用いた第 3 の基板 7 0 0 1 上に第 3 の剥離層 7 0 0 2、第 4 の剥離層 7 0 0 3、被剥離膜 A 2 0 0 1 を形成する。次に第 5 の工程、図 7 (B) において、水溶性接着剤等を用いた第 3 の接着剤 7 0 0 5 により、第 4

10

20

30

40

50

の基板 7004 を固着し、第 4 の基板 7004 側に被剥離膜 A が残った状態で、第 3 の基板 7001 を被剥離膜 A から剥離する。このとき、第 3 の剥離層 7002 と第 4 の剥離層 7003 との境界面で剥離される。

【0034】

次に第 6 の工程、図 7 (C) において、第 4 の剥離層 7003 を CMP (Chemical Mechanical Polishing) により取り除く。次に第 7 の工程、図 8 (A) において、被剥離膜 A 2001 と被剥離膜 B 2002 との間に異方導電性接着剤 8001 をはさみ固着する。

【0035】

その後、第 3 の接着剤 7005 を取り除き、第 4 の基板 7004 を被剥離膜 A 2001 から剥離し、第 4 の接着剤 8003 により、プラスチックフィルム等を用いた封止基板 8002 を固着してもよい。

【0036】

また、CMP により剥離層を取り除くとしたが、それ以外の機械的手法でもよいし、エッチング等の科学的手法を用いてもよい。

【0037】

また、被剥離膜同士の固着方法として、本実施形態においては、異方導電性接着剤を用いる場合について説明したが、被剥離膜の最上層あるいは最下層の端部に接着剤を付け、固着させてもよい。この際、接続部が低抵抗で接続されるよう、前記接着剤の厚みを調整する必要がある。また、対向基板を用いて被剥離膜を封止し、その際用いる接着剤にて被剥離膜同士を固着させてもよいし、圧着して固着させてもよい。

【0038】

また、本実施形態においては、2 つの被剥離膜を積層する場合について説明したが、3 枚以上積層する場合においても、連続して積層される、異なる 2 つの被剥離膜が互いに接触する面にはそれぞれ、導電性材料からなる、同一パターンを少なくとも形成し、コンタクトすればよい。なお、この導電性材料からなるパターンは、それぞれ全く同じであってもよいし、少なくとも一部が同じであってもよい。

【0039】

また、例として EL 表示装置としたが、それ以外の発光装置でもよいし、液晶表示装置に適用してもよい。

【実施例 1】

【0040】

図 3 に、本実施形態のコンタクト方法を用いた表示装置について説明する。

【0041】

被剥離膜 C 3003 はコントローラ部であり、電源部 3009 及び信号生成部 3010 を有する。被剥離膜 B 3002 は駆動回路部であり、第 1 の水平走査線駆動回路 3005、第 2 の水平走査線駆動回路 3006、第 1 の垂直走査線駆動回路 3007 及び第 2 の垂直走査線駆動回路 3008 を有する。被剥離膜 A 3001 は画素部であり、複数のマトリクス状に並べられた画素 3004 を有する。

【0042】

コントローラ部内の電源部 3009 では、バッテリーやコンセントより供給された電源からそれぞれ所望の電圧の電源を生成し、駆動回路部及び信号生成部 3010 等へ供給する。また、信号生成部 3010 には、電源、映像信号及び同期信号等が入力され、各種信号の変換を行う他、クロック信号等を生成し、駆動回路部へ供給する。

【0043】

駆動回路部内の第 1 の水平走査線駆動回路 3005 及び第 2 の水平走査線駆動回路 3006 では、入力された電源及び信号等を用い、水平走査線を 1 行目から最終行まで、順に選択するパルスを生成し、画素部へ供給する。また、第 1 の垂直走査線駆動回路 3007 及び第 2 の垂直走査線駆動回路 3008 では、入力された電源、信号等を用い、映像信号を変換し、画素部へ供給する。

【 0 0 4 4 】

画素部においては、入力された選択パルス、映像信号を用い、各画素へ映像信号を入力し、映像を表示する。

【 0 0 4 5 】

また、被剥離膜 A 3 0 0 1 の最下層及び被剥離膜 B 3 0 0 2 の最上層は、導電性材料から成る同パターンが形成される。また、被剥離膜 B 3 0 0 2 の最下層及び被剥離膜 C 3 0 0 3 の最上層は、導電性材料から成る同パターンが少なくとも形成される。

【 0 0 4 6 】

プラスチック基板 3 0 1 1 上に、被剥離膜 C 3 0 0 3、被剥離膜 B 3 0 0 2、被剥離膜 A 3 0 0 1 の順に転写され、積層される際、前記導電性材料から成る同パターンの接続部により、被剥離膜 A、被剥離膜 B 及び被剥離膜 B、被剥離膜 C をそれぞれコンタクトすることができる。

10

【 0 0 4 7 】

また、前記駆動回路部は前記画素部と同等の面積が使用できるため、自由度の高いレイアウトが可能となる。

【 実施例 2 】

【 0 0 4 8 】

図 5 (A) に従来 of 表示装置の例を、図 5 (B) に本発明を用いた表示装置の例を示す。

【 0 0 4 9 】

20

一般的な表示装置はコントローラ部、駆動回路部、表示部等を有する。図 5 (A) の従来の表示装置はガラス基板 5 0 0 5 上に成膜された垂直走査線駆動回路 5 0 0 2、水平走査線駆動回路 5 0 0 3 等の駆動回路部及び表示部 5 0 0 4 と、 I C チップ等から成るコントローラ部 5 0 0 1 を有する。

【 0 0 5 0 】

また、図 5 (B) に示す、本発明を用いた表示装置は、プラスチック基板 5 1 0 5 上に、コントローラ部を含む被剥離膜 C 5 1 0 4 と、駆動回路部を含む被剥離膜 B 5 1 0 3 及び表示部 5 1 0 1 を含む被剥離膜 A 5 1 0 2 を有する。前記従来の表示装置と比較して、本発明を用いた表示装置は、駆動回路部及びコントローラ部を表示部と積層して配置できるため、表示装置全体の縮小化、狭額縁化に有効である。また、プラスチック基板等を用いるため、薄型化、軽量化、耐久性向上にも有効である。

30

【 0 0 5 1 】

また、透過型液晶表示装置に本発明を用いる場合、 E L 素子等の発光素子を用いたバックライト部を含む被剥離膜を、表示部を含む被剥離膜の下に設けてもよい。

【 0 0 5 2 】

また、本発明の表示装置は様々な電子機器の表示部に用いることができる。特に薄型、軽量が要求されるモバイル機器には本発明の表示装置を用いることが望ましい。

【 0 0 5 3 】

具体的に前記電子機器として、携帯情報端末（携帯電話機、モバイルコンピュータ、携帯型ゲーム機または電子書籍等）、ビデオカメラ、デジタルカメラ、ゴーグル型ディスプレイ、表示ディスプレイ、ナビゲーションシステム等が挙げられる。これら電子機器の具体例を図 4 に示す。

40

【 0 0 5 4 】

図 4 (A) 表示ディスプレイであり、筐体 4 0 0 1、音声出力部 4 0 0 2、表示部 4 0 0 3 等を含む。本発明の表示装置は表示部 4 0 0 3 に用いることができる。表示装置は、パソコン用、 T V 放送受信用、広告表示用など全ての情報表示装置が含まれる。

【 0 0 5 5 】

図 4 (B) はモバイルコンピュータであり、本体 4 1 0 1、スタイラス 4 1 0 2、表示部 4 1 0 3、操作ボタン 4 1 0 4、外部インターフェイス 4 1 0 5 等を含む。本発明の表示装置は表示部 4 1 0 3 に用いることができる。

50

【 0 0 5 6 】

図 4 (C) はゲーム機であり、本体 4 2 0 1、表示部 4 2 0 2、操作ボタン 4 2 0 3 等を含む。本発明の表示装置は表示部 4 2 0 2 に用いることができる。

【 0 0 5 7 】

図 (D) は携帯電話機であり、本体 4 3 0 1、音声出力部 4 3 0 2、音声入力部 4 3 0 3、表示部 4 3 0 4、操作スイッチ 4 3 0 5、アンテナ 4 3 0 6 等を含む。本発明の表示装置は表示部 4 3 0 4 に用いることができる。

【 0 0 5 8 】

以上のように、本発明の表示装置の適用範囲は極めて広く、あらゆる分野の電子機器に用いることが可能である。特に、薄型、軽量、モジュールの縮小、狭額縁が可能となるため、図 4 (A)、(B)、(C)、(D) のような表示装置に用いるとよい。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】本発明の 1 実施形態を示す図。

【図 2】本発明の 1 実施形態を示す図。

【図 3】本発明を適用した表示装置の構成例を示す図。

【図 4】本発明が適用可能な電子機器の例を示す図。

【図 5】従来の表示装置と本発明を適用した表示装置を比較した図。

【図 6】本発明の実施形態の工程を示す図。

【図 7】本発明の実施形態の工程を示す図。

20

【図 8】本発明の実施形態の工程を示す図。

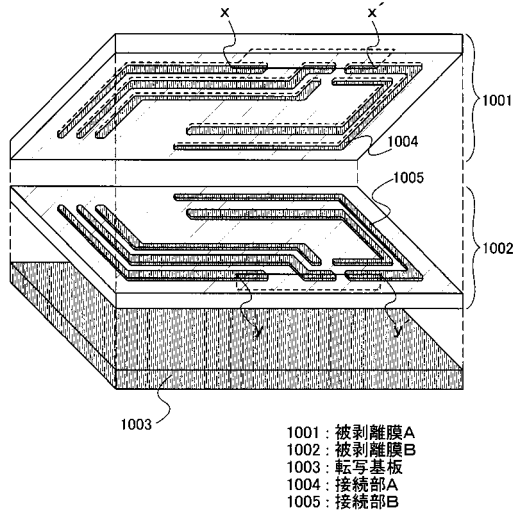
【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

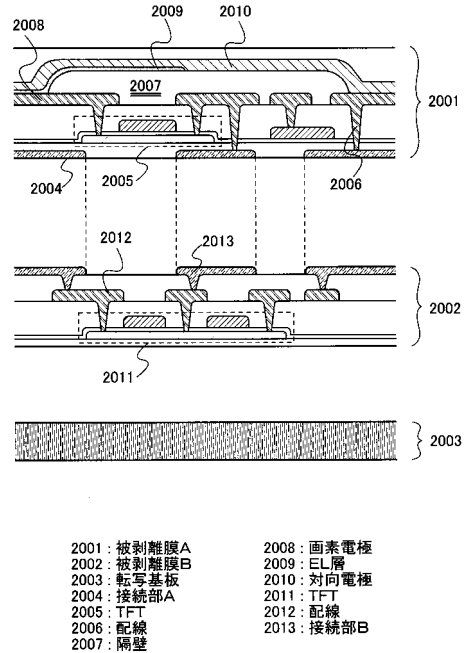
- 1 0 0 1 被剥離膜 A
- 1 0 0 2 被剥離膜 B
- 1 0 0 3 接続部 A
- 1 0 0 4 接続部 B
- 1 0 0 5 プラスチック基板

30

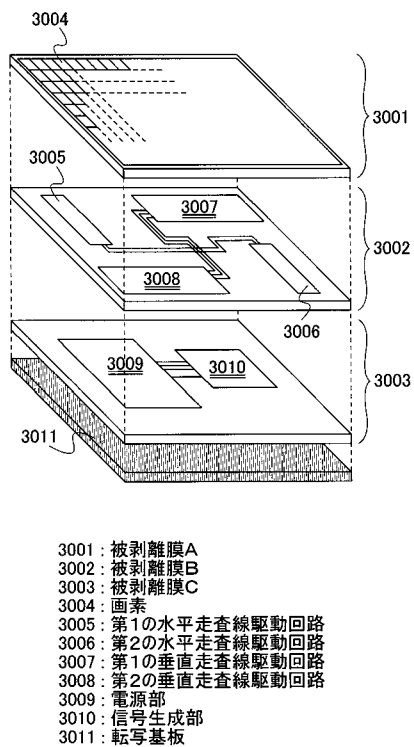
【図 1】



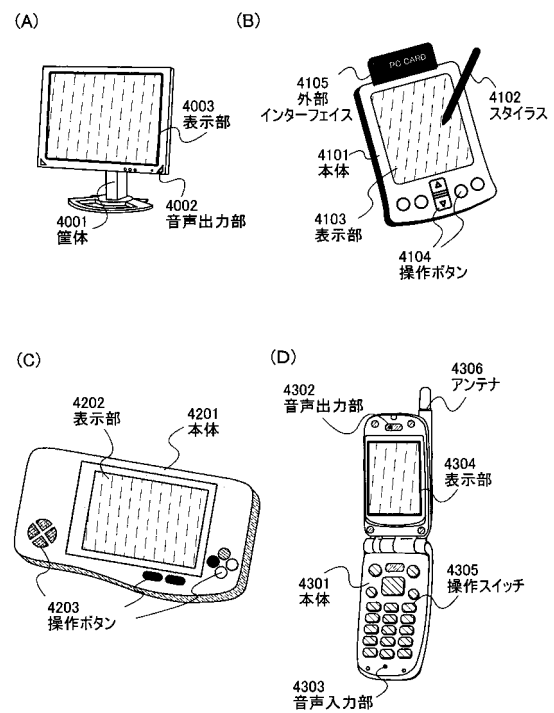
【図 2】



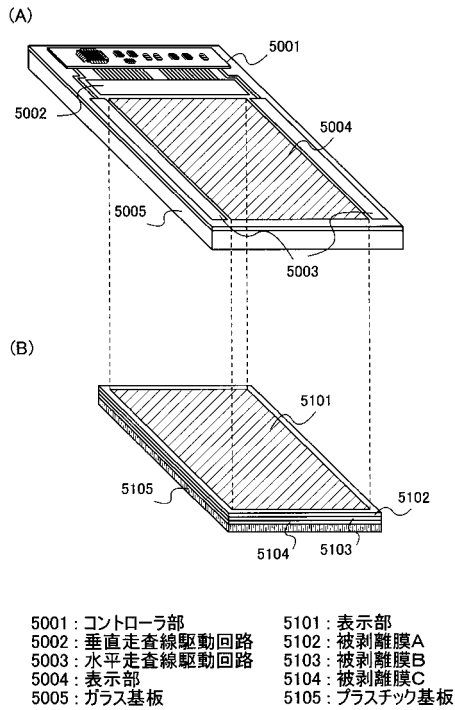
【図 3】



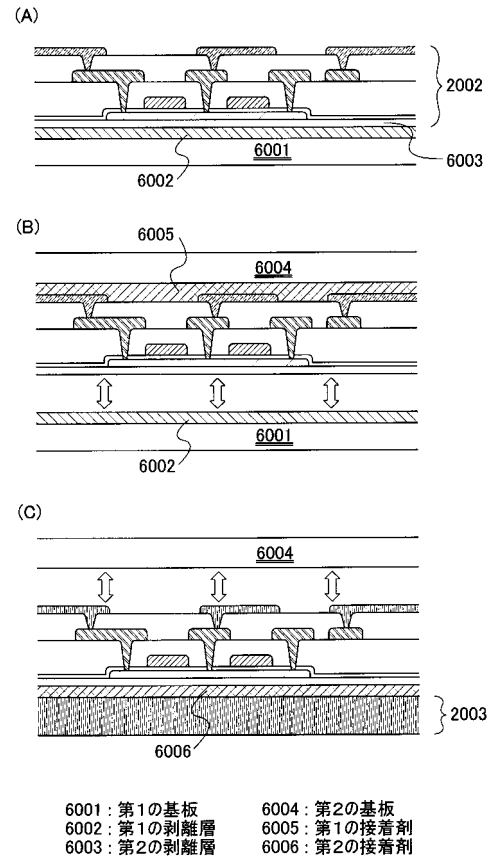
【図 4】



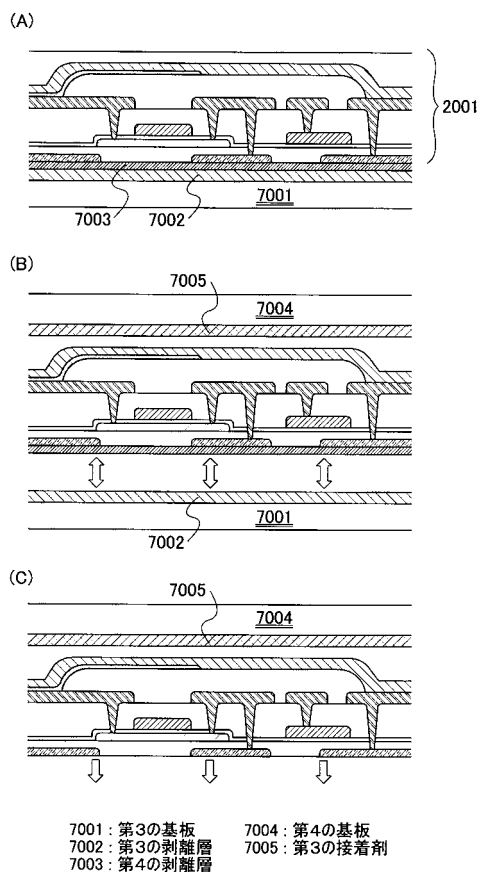
【図 5】



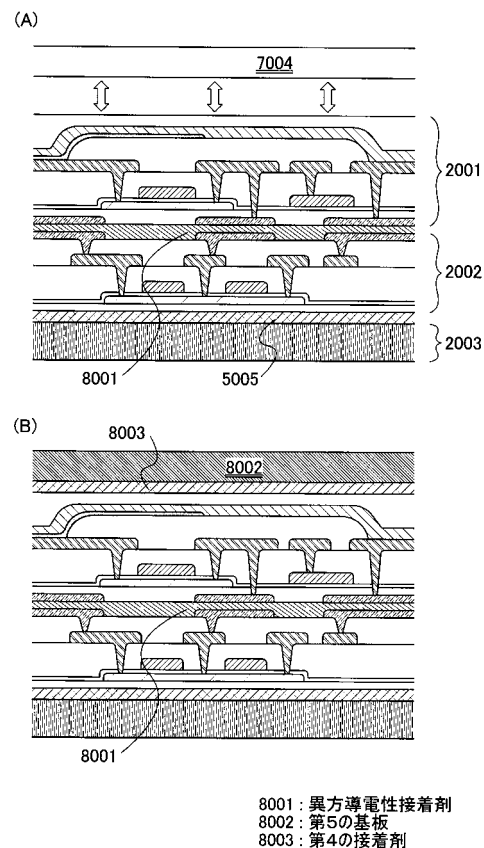
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-014982(JP,A)
特開平11-251518(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 25/065

H01L 25/07

H01L 25/18

H01L 27/00