

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報** (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 243169

(P2003 - 243169A)

(43)公開日 平成15年8月29日(2003.8.29)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
H 0 5 B 33/10		H 0 5 B 33/10	3 K 0 0 7
33/14		33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2003 - 29659(P2003 - 29659)

(22)出願日 平成15年2月6日(2003.2.6)

(31)優先権主張番号 10/072547

(32)優先日 平成14年2月8日(2002.2.8)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 590000846
イーストマン コダック カンパニー
アメリカ合衆国, ニューヨーク14650, ロチェ
スター, ステイト ストリート343

(72)発明者 アンドレ ドミニク クロッパー
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14607, ロチ
ェスター, セア ストリート 24

(72)発明者 ロナルド スティーブン コック
アメリカ合衆国, ニューヨーク 14625, ロチ
ェスター, ウェストフィールド コモンズ
36

(74)代理人 100077517
弁理士 石田 敬 (外 5 名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスプレイ装置の製造方法

(57)【要約】

【課題】 装置内の重複する構成部品を減らし、コストを減らし、光学品質を改善し、より堅牢な、一体式抵抗膜方式タッチスクリーン / O L E Dディスプレイの改善された製造方法を提供する。

【解決手段】 基体の一方の側にあるフィルム上に形成されたO L E Dディスプレイおよび前記基体のもう一方の側にあるフィルム上に形成されたタッチスクリーンからなる二種類の構成部品を有するディスプレイ装置の製造方法であって、前記O L E Dディスプレイが高温に対して感受性を有する構成部品を含み、基体の一方の側に、構成部品の一つを部分的に形成すること、前記部分的に形成された構成部品の上にプロテクタを適用すること、基体のもう一方の側に、ディスプレイ装置の別の構成部品を形成すること、前記プロテクタを除去すること、そして基体の前記一方の側に、前記一つの構成部品の形成を完了各工程を含んで成るディスプレイ装置の製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体の一方の側にあるフィルム上に形成されたOLEDディスプレイおよび前記基体のもう一方の側にあるフィルム上に形成されたタッチスクリーンからなる二種類の構成部品を有するディスプレイ装置の製造方法であって、前記OLEDディスプレイが高温に対して感受性を有する構成部品を含み、a) 基体の一方の側に、構成部品の一つを部分的に形成すること、
b) 前記部分的に形成された構成部品の上にプロテクタを適用すること、
c) 基体のもう一方の側に、ディスプレイ装置の別の構成部品を形成すること、
d) 前記プロテクタを除去すること、そして
e) 基体の前記一方の側に、前記一つの構成部品の形成を完了する

各工程を含んで成るディスプレイ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は共通基板と共に、フラットパネルディスプレイ上に抵抗線型タッチスクリーンを製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電子デバイスは、一般的に、計算エンジン、ディスプレイ、及びユーザーの入力に回答する対話式装置を含む。例えば、コンピュータは、計算回路、表示用ディスプレイ、およびユーザー入力に回答するキーボードおよびマウスを含むことができる。第二の例として、携帯情報端末(PDA)は、計算回路、LCDディスプレイ、およびいくつかのボタンと一緒にLCD上に形成されたタッチスクリーンを含む。多くの電子デバイス、特にモバイル用デバイス、小型デバイス、再プログラム可能なインターフェースを必要とするデバイス、または堅牢且つ簡単なユーザー対話式機構を必要とするデバイスは、このデバイスにユーザー対話能力を付与するためにディスプレイ上に配置されたタッチスクリーンに頼っている。

【0003】抵抗線式、音響式、及び赤外線式等の多くのタッチスクリーン技法がある。これらは、一般的にCRTスクリーンまたはLCDスクリーン上に置かれて、二つのパーツから構成された一つの構成部品において、必要な対話機能を提供する。一般的にディスプレイ(例えば、CRTまたはLCD)が製造される場合、タッチスクリーンは別個に作成される。ディスプレイおよびタッチスクリーンが製造された後、それらを共通のハウジングに集積させて、完成した電子デバイスに組み込むことができる一つの構成部品を提供する。

【0004】抵抗線式タッチスクリーンは、特定の厚み、均一性および抵抗率を有する抵抗性膜(一般的に、インジウムスズ酸化物(ITO))を塗布した基体上に組み込まれる。抵抗膜方式タッチスクリーン材料、例えば、

スパーサー、導電性フィルム等は、塗布された基体上に注意深く形成され、抵抗膜方式タッチスクリーンを創出する。ディスプレイと組み合わせると、この多層構成は中間層反射のためにディスプレイ装置単独よりも劣った光学特性を有し、重複する製造工程および重複する構成部品を有する。さらに、構成部品を一体化させる追加の工程によって、完成する装置の製造コストが上昇する。ディスプレイ装置およびタッチスクリーン装置の製造工程は当該技術分野では周知であり、今日、種々の製造業者から製品を購入することができる。例えば、Beeteson等の米国特許第5,795,430号(1998年8月18日発行)には、面板上に施されそしてタッチスクリーンの接合に用いられる接着材料が記載されている。

【0005】有機発光ダイオード(OLED)をベースにした新規なクラスのディスプレイ装置は、基体上にパターン化導電性材料および有機材料を置くことによって形成する。この基体は、抵抗線式タッチスクリーンのために用いられる基体と同じになることができる。さらに、パターン化導電性材料のために用いるいくつかの材料は、抵抗性フィルムのための材料と類似するかあるいは同じものであるが、その均一性、厚みおよび抵抗率が変わる。パッシブマトリックスOLEDディスプレイは、基体上に形成された導電性材料をパターン形成することによって作成される。アクティブマトリックスOLEDディスプレイは、典型的に、薄膜トランジスタ(TFT)回路を含む半導体材料上に、導電性材料をパターン形成することによって作成される。

【0006】TFTは基体上に形成される。OLEDディスプレイの場合、導電性材料は理想的には低抵抗率フィルムであるが、タッチスクリーンの場合、コントロールされたより高い抵抗率のフィルムを用いる。一旦、導電性パターンが形成されると、有機材料が置かれ、その後、残りの導電性素子、平面化層および当該技術分野で公知の他の層が続く。接続パッドは導電性パターンの一部として規定され、当該装置が封入された後、ケーブルにワイヤボンディングされる。OLEDディスプレイ装置を作成するプロセスは、集積回路工業でありふれた、周知の、フォトリソグラフ、付着、ボンディング、および封入法を用いる。しかし、OLEDディスプレイとタッチスクリーンとを別々に製作し、その後それらを通常のマウントを使って一緒にする従来の実施では、タッチスクリーン内の追加の層がディスプレイのブライトネスを低下させ、タッチスクリーンの層からの追加の内部反射のためにディスプレイの光学品質が低下し、そして2つの基体を必要とするためにコストが追加され、そして2つの要素をためにハウジングが複雑になるという問題がある。

【0007】

【特許文献1】米国特許第6,163,313号

【特許文献2】米国特許第5,795,430号

【特許文献3】米国特許第5,739,479号
 【特許文献4】米国特許第5,605,595号
 【特許文献5】米国特許第6,424,094号
 【特許文献6】米国特許出願公開第2002-0,186,208号
 【特許文献7】米国特許出願公開第2002-0,186,209号

【0008】
 【発明が解決しようとする課題】従って、装置内の重複する構成部品を減らし、コストを減らし、光学品質を改善し、そしてより堅牢な、一体式抵抗膜方式タッチスクリーンおよびOLEDディスプレイの改善された製造方法の必要性がある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この要望は、基体の一方の側にあるフィルム上に形成されたOLEDディスプレイおよび前記基体のもう一方の側にあるフィルム上に形成されたタッチスクリーンからなる二種類の構成部品を有するディスプレイ装置の製造方法であって、前記OLEDディスプレイが高温に対して感受性を有する構成部品を含み、基体の一方の側に、構成部品の一つを部分的に形成すること、前記部分的に形成された構成部品の上にプロテクタを適用すること、基体のもう一方の側に、ディスプレイ装置の別の構成部品を形成すること、前記プロテクタを除去すること、そして基体の前記一方の側に、前記一つの構成部品の形成を完了する各工程を含んで成るディスプレイ装置の製造方法を提供する本発明に従って解決される。

【0010】

【発明の実施の形態】図1では、二つの平行する平らな側面を有する基体100（一般的に、ガラスまたは硬質ポリマー）をOLEDディスプレイ102と、抵抗膜式タッチスクリーン104との両方に用いる。OLEDディスプレイ102は基体100および抵抗膜式タッチスクリーン104を通して発光する。OLEDディスプレイ102は、当該技術分野で知られているように、導体を提供するようにパターン形成された導電性フィルム110上に形成される。パッシブマトリクスOLEDディスプレイの場合、導電性フィルムは基体100上に直接形成される。アクティブマトリクスOLEDディスプレイの場合、導電性フィルムは薄膜トランジスタ（TFT）回路上に形成され、このTFT回路は基体100上に前もって形成されている。抵抗膜式タッチスクリーン104は、当該技術分野で知られているように、均一な抵抗性フィルム112上に形成される。本明細書で用いる「導電性フィルム」は、OLEDデバイス内に導体を形成するようにその後パターン化されるフィルムをいい、「抵抗性フィルム」は、抵抗膜式タッチスクリーンに用いられるフィルムをいう。導電性フィルムおよび抵抗性フィルムは、同じような方法で形成される類似的材料となることができ、これら材料および形成方法は、用途によって必要とされるフィルムにおいて、より

高い導電性またはより低い導電性と成るように変わることは理解されよう。ディスプレイを駆動させ、ディスプレイのオペレータからの入力を受け取るために、コネクタ106および108が、OLEDディスプレイ102およびタッチスクリーン104にそれぞれ用意されている。

【0011】伝統的に、抵抗性/導電性フィルム（通常、インジウムスズ酸化物(ITO)）は高温（例えば、200以上）で形成される。OLED材料がそのような高温に暴露されると、それらの性能（寿命、安定性、色特性）が悪影響を受ける場合がある。従って、高温抵抗性/導電性フィルム付着工程を、OLED材料が付着する前に行うことが好ましい。共通基体上にフラットパネルディスプレイとタッチスクリーンとを作成する場合、一つの可能な解決方法は、OLEDディスプレイおよびタッチスクリーンの両方の場合において、OLED材料の付着の前に、高温付着工程を実施することである。残念なことに、OLEDフラットパネルディスプレイおよびタッチスクリーンを製造するのに用いられる従来のハンドリング装置は、裏面から基体と接触して、前もって形成された抵抗性フィルムに損傷を与える可能性がある。さらに、完全なタッチスクリーンが基体の一方の面上に前もって形成されているとすると、OLEDディスプレイを製造するのに用いられるハンドリング装置は正確に機能しないであろう。

【0012】図2では、本発明の一つの態様に従って、二つの平行する面を有する透明な基体が用意される10。高温スパッタリングを含む（但しこれに限定されない）従来の技法を使って、基体の第一面上に抵抗性フィルムが形成される12。次に、プロテクタ、例えば、二酸化ケイ素の層等またはフォトレジストを基体の第一面上にある抵抗性フィルムの上に適用する14。あるいは、図3では、基体に対して類似の特性を有する、薄い、平坦な保護装置114を、それを保護するために除去可能な接着剤を使って、抵抗性層112全体にわたって基体100に貼り付けることができる。例えば、一方の面に提供される、キャビティ116を有する再利用可能なガラスカバープレートを用いて、抵抗性材料を保護することができる。

【0013】図2に戻って、その後、基体の反対側にOLEDディスプレイを形成する16。OLED材料は、基体上に未だ置かれていないので、OLEDディスプレイを形成する通常のプロセスを用いることができる。パッシブマトリクスデバイスの場合、導電性ITOフィルムを高温スパッタリング技法を使って付着させる。アクティブマトリクスデバイスの場合、半導体材料を形成し、基体のOLEDディスプレイ側上にパターン化し、そして高温スパッタリング技法を用いる導電性ITOフィルムが続く。導電性ITOフィルムを形成させた後、パッシブマトリクスまたはアクティブマトリクスのいずれ

れの場合も、OLED材料を低温技法を用いて付着させ、パターン化させる。一旦、OLEDディスプレイが完成すると、プロテクタを取り除き18、そして、抵抗性層112の上にタッチスクリーン104を完成させる20。

【0014】あるいは、パッシブマトリックスOLEDディスプレイの場合、導電性フィルムを最初に形成して保護し、もう一方の側に接触感知スクリーンを形成し、プロテクタを除去し、そして、最後にOLEDディスプレイを完成させてもよい。

【0015】本発明のさらに別の態様では、パッシブマトリックスOLEDディスプレイの場合、導電性フィルムを最初に形成して、そしてパターン化し、有機材料を付着させる前のその後の全ての工程を完了させる。その後、プロテクタを部分的に完成したOLEDディスプレイの上に適用する。その後接触感知スクリーンを基体の反対側に形成する、これには抵抗性フィルムの付着も含む。そしてプロテクタを取り除き、OLEDディスプレイを完成させる。

【0016】本発明のさらに別の態様では、アクティブマトリックスOLEDディスプレイの場合、薄膜トランジスタ回路および導電性フィルムを最初に形成して、そしてパターン化し、有機材料を付着させる前のその後の全ての工程を完了させる。その後、プロテクタを部分的に完成したOLEDディスプレイの上に適用する。その後接触感知スクリーンを基体の反対側に形成する、これには抵抗性フィルムの付着も含む。そしてプロテクタを取り除き、OLEDディスプレイを完成させる。

【0017】

*【発明の効果】本発明は一体式のOLEDディスプレイ、抵抗膜方式タッチスクリーン装置を組み込むのに要する構成部品数を減らし、製造工程数を減らし、製造コストを減らし、ディスプレイおよびタッチスクリーン装置の合計サイズを小さくし、そして優れた光学特性を提供するという利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に従って製造することができる一体式ディスプレイ装置の断面図を示す。

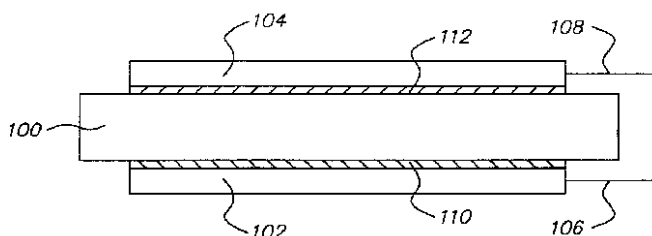
10 【図2】図2は、本発明の製造工程のフローチャートを示す。

【図3】図3は、本発明の一つの態様に従って用いるプロテクタの断面図を示す。

【符号の説明】

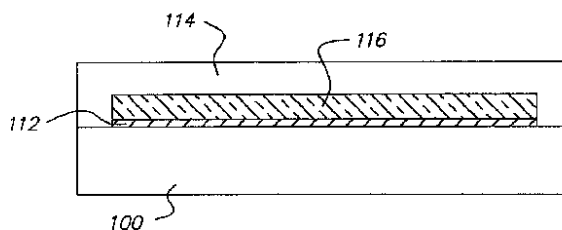
- 10...基体を用意する行程
- 12...抵抗性フィルム形成工程
- 14...プロテクタ適用工程
- 16...OLEDディスプレイ形成工程
- 18...プロテクタ除去工程
- 20...タッチスクリーン完成工程
- 100...基体
- 102...OLEDディスプレイ
- 104...タッチスクリーン
- 106...コネクタ
- 108...コネクタ
- 110...導電性フィルム
- 112...抵抗性フィルム
- 114...プロテクタ
- 116...キャビティ

【図1】



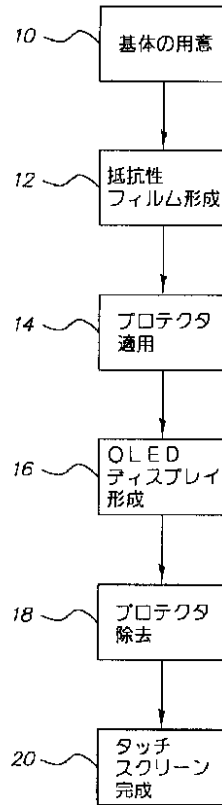
【図3】

図 図3
一



【図2】

図2



フロントページの続き

(72)発明者 ロナルド スティーブン コック
アメリカ合衆国，ニューヨーク 14625，
ロチェスター，ウエストフィールド コモ
ンズ 36

(72)発明者 ロドニー フェルドマン
アメリカ合衆国，ニューヨーク 14618，
ロチェスター，ヒルサイド アベニュー
754

Fターム(参考) 3K007 AB17 AB18 BB00 CC00 DB03
FA01

专利名称(译)	制造显示装置的方法		
公开(公告)号	JP2003243169A	公开(公告)日	2003-08-29
申请号	JP2003029659	申请日	2003-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	伊斯曼柯达公司		
申请(专利权)人(译)	伊士曼柯达公司		
[标]发明人	アンドレドミニククロッパー ロナルドスティーブンコック ロドニーフェルドマン		
发明人	アンドレ ドミニク クロッパー ロナルド スティーブン コック ロドニー フェルドマン		
IPC分类号	H05B33/10 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/045 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/14		
CPC分类号	G06F3/045 G06F3/041 H01L27/323 H01L27/3244 H01L51/56 Y10T428/10		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BB00 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/EE61		
优先权	10/072547 2002-02-08 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种集成的电阻式触摸屏/ OLED显示器的改进的制造方法，该方法可以减少设备中的冗余组件，降低成本，提高光学质量并更坚固。具有两个部件的显示装置的制造：在基板的一侧上的膜上形成的OLED显示器和在基板的另一侧上的膜上形成的触摸屏。一种方法，其中，所述OLED显示器包括对高温敏感的组件，其中，所述组件之一在基板的一侧上部分形成，所述部分形成的组件在顶部施加保护器，在基板的另一侧上形成显示设备的另一组件，移除保护器，并将该组件附接到基板的一侧。一种显示装置的制造方法，包括以下步骤：

