

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5656393号
(P5656393)

(45) 発行日 平成27年1月21日(2015.1.21)

(24) 登録日 平成26年12月5日(2014.12.5)

(51) Int.Cl.	F I		
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00	3 4 2	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04		
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02		
H01L 51/50 (2006.01)	G09F 9/00	3 0 2	
	G09F 9/00	3 4 6 Z	
請求項の数 8 (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2009-273659 (P2009-273659)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成21年12月1日(2009.12.1)	(74) 代理人	100096828 弁理士 渡辺 敬介
(65) 公開番号	特開2011-118047 (P2011-118047A)	(74) 代理人	100110870 弁理士 山口 芳広
(43) 公開日	平成23年6月16日(2011.6.16)	(72) 発明者	棟方 博英 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成24年11月30日(2012.11.30)	(72) 発明者	ジョンソン 道子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	佐竹 政彦
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 モジュール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板と、
前記基板の上に配置された複数の有機EL素子と、
前記基板の上でかつ、前記複数の有機EL素子で構成された領域の外に形成された実装部品と、
前記複数の有機EL素子を覆う封止部材と、
前記封止部材の上に配置された保護板と、
前記封止部材と前記保護板との間に配置され、前記領域と前記実装部品とを覆う充填材と、を有し、
前記保護板が、前記実装部品の上に配置され、かつ前記実装部品に対応する部位に、前記実装部品を収納する凹部を有していることを特徴とするモジュール。

【請求項2】

前記実装部品が、前記封止部材に接触していることを特徴とする請求項1に記載のモジュール。

【請求項3】

前記保護板の上に配置された偏光板を有することを特徴とする請求項1または2に記載のモジュール。

【請求項4】

前記偏光板が、前記保護板の前記基板とは反対側の面に配置されていることを特徴とす

る請求項 3 に記載のモジュール。

【請求項 5】

前記保護板の上でかつ、前記領域の外に配置された遮光層を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のモジュール。

【請求項 6】

前記遮光層が、前記実装部品を覆うことを特徴とする請求項 5 に記載のモジュール。

【請求項 7】

前記充填材が、前記実装部品の周囲を覆うことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のモジュール。

【請求項 8】

前記実装部品の周囲を覆う充填材が、前記凹部に収納されていることを特徴とする請求項 7 に記載のモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタル機器のディスプレイとして使用される薄型の表示モジュールに係り、特に、外部回路を含めてモジュール化した表示モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、様々なデジタル機器のディスプレイとして薄型の表示モジュールが搭載されており、特にモバイル機器などの屋外に持ち出される機器においては、外光下でも表示画面が見やすいことが求められている。モバイル機器の表示画面の視認性を高めるためには、外光反射を抑制する必要がある。

【0003】

外光反射を抑制する手段としては、例えば、表示パネル（素子基板）と保護板との界面反射による視認性の低下を防ぐために、表示パネルと保護板との間隙に適切な屈折率を有するオイルを充填することが提案されている（特許文献 1 参照）。

【0004】

また、表示パネルと同一基板上に外部回路等の実装部品を搭載する形式の表示モジュールが普及してきている。このような表示モジュールでは、部品実装後に実装部品を保護膜で被覆して保護する必要がある。

【0005】

図 4 は、従来の表示モジュールの構造の一例を示す概略断面図である。図 4 において、21 は偏光板、22 は保護板、23 は充填材、24 は封止部材、25 は実装部品（外部回路）、26 は表示パネル、27 は筐体、28 は回路保護樹脂、29 は外部配線である。

【0006】

図 4 に示すように、従来の表示モジュールでは、表示パネル 26 の表示領域と保護板 22 との界面での外光反射を抑制する目的で、表示パネル 26 と保護板 22 との間に充填材 23 を充填している。また、外部回路等の実装部品 25 の保護のためには、保護樹脂 28 が実装部品 25 を別途覆って保護している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開平 5 - 1123 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、従来の表示モジュールでは、外光反射の防止のために表示パネル 26 の表示領域と保護板 22 との界面に充填材 23 を充填し、別途、実装部品 25 の保護のために保護樹脂 28 を被覆していた。従って、表示パネル 26 の表示領域と実装部品 25 とで材質

10

20

30

40

50

の異なる部材を異なる工程で成膜しており、製造工程が増加すると共に、有効表示領域の近傍に実装部品 2 5 が存在せず、装置サイズ及び厚みが増加し、製造コストが増大するという問題があった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記の課題に鑑み、外光反射の防止と実装部品の保護とを同一材料及び同一工程で行って製造工程を削減することができると共に、装置サイズ及び厚みの増大を防止して、製造コストを低減することができる表示モジュール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】

【 0 0 1 0 】

上記の目的を達成すべく成された本発明の構成は以下の通りである。

10

【 0 0 1 1 】

即ち、本発明に係るモジュールは、
 基板と、
 前記基板の上に配置された複数の有機 E L 素子と、
 前記基板の上でかつ、前記複数の有機 E L 素子で構成された領域の外に形成された実装部品と、
 前記複数の有機 E L 素子を覆う封止部材と、
 前記封止部材の上に配置された保護板と、
 前記封止部材と前記保護板との間に配置され、前記領域と前記実装部品とを覆う充填材と、を有し、

20

前記保護板が、前記実装部品の上に配置され、かつ前記実装部品に対応する部位に、前記実装部品を収納する凹部を有していることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、表示パネルの表示領域と実装部品とが、同一の被覆材で被覆されているので、外光反射の防止と実装部品の保護とを同一材料及び同一工程で行うことができる。したがって、表示モジュールの製造工程を削減することができると共に、装置サイズ及び厚みの増大を防止して、製造コストを低減することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 1 3 】

【図 1】第 1 の実施形態の表示モジュールの構造を示す概略断面図である。

【図 2】第 2 の実施形態の表示モジュールの構造を示す概略断面図である。

【図 3】第 3 の実施形態の表示モジュールの構造を示す概略断面図である。

【図 4】従来の表示モジュールの構造の一例を示す概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明するが、本発明は本実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 1 5 】

40

< 第 1 の実施形態 >

まず、図 1 を参照して、本発明に係る表示モジュールの第 1 の実施形態について説明する。図 1 は、第 1 の実施形態の表示モジュールの構造を示す概略断面図である。図 1 において、1 は偏光板、2 は保護板、3 は充填材、4 は封止部材、5 は実装部品（外部回路）、6 は表示パネル（素子基板）、7 は筐体、9 は外部配線である。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、第 1 の実施形態の表示モジュールは、文字や画像を表示する表示パネル 6 を備えている。この表示パネル 6 は、基板上に複数の表示素子を二次元的に配設して形成され、その有効表示領域を構成する素子は封止部材 4 によって封止されている。さらに、本実施形態の表示モジュールは、表示パネル 6 の表示領域の上を保護する保護板 2

50

と、この保護板 2 の上に配置される偏光板 1 と、を備えている。

【 0 0 1 7 】

本実施形態では、表示パネル 6 を構成する表示素子として、例えば、自己発光型の素子である有機発光表示素子（有機 EL 表示素子）を備えた装置を採用するが、これに限定されない。有機 EL 表示素子は、例えば、アノード電極、正孔輸送層（HTL）、発光層（EML）、電子輸送層（ETL）及びカソード電極などを、金属単体、金属合金、有機物単体もしくは有機化合物を積層することで形成するが、層構成や層数は材料により異なる。上記有機物及び有機化合物は空気中の水分によって発光効率が低下するため、基板、キャップ、膜等の封止部材 4 による封止が必要となる。

【 0 0 1 8 】

封止部材 4 としては、例えば、ガラス板（単板ガラス）、表示領域部を凹状に形成したガラス、樹脂膜（有機膜）、無機膜、樹脂と無機膜の多層膜、樹脂板などが挙げられるが、これらに限定されない。

【 0 0 1 9 】

上記表示パネル 6 を構成する基板の表示領域以外の部位上には、この表示パネル 6 の駆動回路（図示せず）に接続された外部回路等の実装部品 5 が搭載されている。実装部品 5 としては、例えば、チップ型 IC 回路、チップ抵抗、チップコンデンサが含まれる。

【 0 0 2 0 】

上述したように、封止部材 4 で表示素子を封止した表示パネル 6 上には保護板 2 が配置され、その表示領域を保護している。保護板 2 としては、例えば、アクリル樹脂（PMMA（polymethyl methacrylate））、ポリカーボネート（PC（Polycarbonate））、ガラスなどの透明部材が挙げられるが、これらに限定されない。

【 0 0 2 1 】

封止部材 4 で表示素子を封止した表示パネル 6 と保護板 2 との間隙には、外光反射を防止するため、充填材 3 が封止されている。本実施形態の表示モジュールでは、表示パネル 6 の有効表示領域のみならず、外部回路 5 上にも充填材 3 が被覆されている。なお、充填材 3 は基板の全体に形成される必要はなく、少なくとも表示パネル 6 の有効表示領域と外部回路 5 上に形成されていればよい。

【 0 0 2 2 】

充填材 3 としては、外光反射を防止するために、屈折率が保護板 2 の屈折率に近い材料が好ましい。例えば、保護板 2 がアクリル樹脂（PMMA）である場合には、充填材 3 にも同じアクリル系樹脂（PMMA）を使用することが好ましい。

【 0 0 2 3 】

充填材 3 の形成方法は、外部回路 5 の端子部に充填材 3 が付着するのを避けるため、例えば、スクリーン印刷を用いることが好ましい。すなわち、充填材 3 の原料である、モノマー、ポリマー、硬化剤の混合物を表示領域と実装部品 5 の実装領域に塗布し、その上に保護板 2 を密着させる。

【 0 0 2 4 】

充填材 3 の他の形成方法としてはディスペンサーによる塗布などがあり、特に大型の表示パネル 6 に充填材 3 を形成する場合は材料ロスも少なく、安価に製造することができる。また、保護板 2 の配置後に充填材 3 を固定する方法は、充填材 3 の材質によって熱硬化、2 液混合硬化、乾燥、UV 硬化と熱硬化の併用型などの方法を選択しうるが、特に熱を加えて固定する場合にはアニール、エージングなどを行うことが好ましい。

【 0 0 2 5 】

上記保護板 2 上には、外光が反射電極に入射して反射するのを抑制するため偏光板 1 を配設する。偏光板 1 としては、例えば、円偏光板を採用することが好ましいが、これに限定されず、カラーフィルタ基板を用いてもよい。

【 0 0 2 6 】

実装部品 5 を含む表示パネル 6、封止部材 4、充填材 3、保護板 2 及び偏光板 1 の周囲

10

20

30

40

50

は、例えば、金属製等の筐体 7 によって表示領域が視認可能なように額縁状に圍繞されている。また、実装部品 5 の端子部には外部配線 9 が接続され、上記筐体 7 の外部へと延出されている。

【 0 0 2 7 】

以上のように構成された第 1 の実施形態の表示モジュールによれば、表示パネル 6 と保護板 2 との間に充填する被覆材（充填材）3 によって実装部品（外部回路）5 をも被覆するので、実装部品（外部回路）5 を固有の保護樹脂で別途被覆する必要がない。すなわち、外光反射の防止と実装部品 5 の保護とを同一材料及び同一工程で行うことができ、製造工程を削減すると共に、装置サイズ及び厚みの増大を防止して、製造コストを低減することができるものである。

10

【 0 0 2 8 】

< 第 2 の実施形態 >

次に、図 2 を参照して、本発明に係る表示モジュールの第 2 の実施形態について説明する。図 2 は、第 2 の実施形態の表示モジュールの構造を示す概略断面図である。なお、第 1 の実施形態と同一の構成については適宜説明を省略し、同一の部材については同一の符号を付して説明する。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、第 2 の実施形態の表示モジュールは、実装部品（外部回路）5 は表示パネル 6 の表示領域を覆う封止部材 4 に直接接触するように近接させて配設されている。本実施形態では、表示パネル 6 が薄型であるため、実装部品 5 が封止部材 4 により封止した表示パネル 6 よりも上方へ突出している。

20

【 0 0 3 0 】

したがって、充填材 3 の厚さは、実装部品 5 の最高部と封止した表示パネル 6 の最低部との差以上の厚みに設定し、実装部品 5 と保護板 2 とが干渉しないようにする。そして、封止部材 4、実装部品 5 と保護板 2 との間隙は充填材 3 で満たされて、界面反射が生じないようになっている。

【 0 0 3 1 】

また、本実施形態の表示モジュールの偏光板 1 上には、遮光塗装層 10 が形成されている。この遮光塗装層 10 は、偏光板 1 上において、上記表示パネル 6 の有効表示領域以外の部分に積層されている。

30

【 0 0 3 2 】

第 2 の実施形態は、基本的には第 1 の実施形態と同様の作用効果を奏するが、実装部品（外部回路）5 を表示パネル 6 の封止部材 4 に接触させて配設し、充填材 3 の厚みを調整している。したがって、第 2 の実施形態の表示モジュールは、第 1 の実施形態の表示モジュールに比して、モジュールサイズをよりコンパクト化することができる。さらに、偏光板 1 上において、上記表示パネル 6 の有効表示領域以外の部分に遮光塗装層 20 が積層されているので、第 1 の実施形態の表示モジュールよりも表示画面の視認性を向上させることができるという特有の効果を奏する。

【 0 0 3 3 】

< 第 3 の実施形態 >

次に、図 3 を参照して、本発明に係る表示モジュールの第 3 の実施形態について説明する。図 3 は、第 3 の実施形態の表示モジュールの構造を示す概略断面図である。なお、第 1 及び第 2 の実施形態と同一の構成については適宜説明を省略し、同一の部材については同一の符号を付して説明する。

40

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、第 3 の実施形態の表示モジュールは、第 2 の実施形態と同様に、実装部品（外部回路）5 は表示パネル 6 の表示領域を覆う封止部材 4 に直接接触するように接近させて配設されている。しかしながら、第 2 の実施形態と異なり、保護板 2 の外部回路 5 に対応する部位には凹部が形成されており、外部回路 5 の突出部は保護板 2 と干渉しないように凹部に収納される。このように保護板 2 に凹部を形成することにより、充填

50

材 3 の厚みを第 2 の実施形態よりも薄く設定することができ、充填材 3 による透過率低下を抑制することができる。

【 0 0 3 5 】

また、第 2 の実施形態と同様に、上記表示パネル 6 の有効表示領域以外の部分の偏光板 1 上に、遮光塗装層 1 0 が形成されている。

【 0 0 3 6 】

第 3 の実施形態は、基本的には第 1 の実施形態と同様の作用効果を奏すると共に、第 2 の実施形態の表示モジュールと同様に、第 1 の実施形態の表示モジュールに比して、モジュールサイズをよりコンパクト化することができる。さらに、第 2 の実施形態と同様の構成で遮光塗装層 1 0 が積層されているので、第 1 の実施形態の表示モジュールよりも表示画面の視認性を向上させることができる。

10

【 0 0 3 7 】

特に、第 3 の実施形態の表示モジュールでは、保護板 2 に実装部品（外部回路）5 の突出部を収納する凹部を形成している。したがって、第 3 の実施形態の表示モジュールは、第 2 の実施形態の表示モジュールに比して、充填材 3 の厚みを薄く設定してモジュール総厚を抑制することができ、充填材 3 による透過率低下を抑制することができるという特有の効果奏する。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、これは本発明の説明のための例示であり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、上記実施形態とは異なる種々の態様で実施することができる。

20

【 0 0 3 9 】

例えば、上記実施形態では、表示パネル 6 として有機 E L 表示装置を例示したが、液晶表示装置、プラズマディスプレイ（PDP）、電子ペーパーなどを採用してもよい。

【 0 0 4 0 】

また、封止部材 4 として樹脂膜を使用する場合は、充填材（被覆材）3 と兼ねてもよい。この場合には、更に工程を削減することができる。

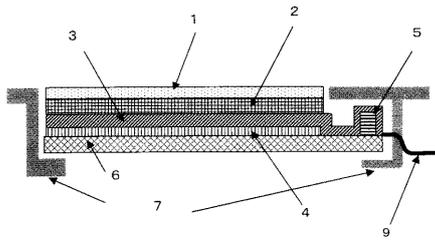
【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

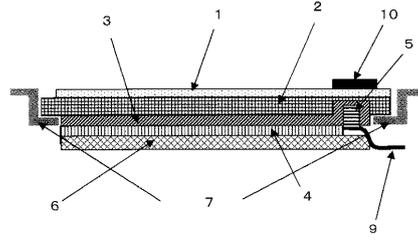
2 保護板、3 充填材、4 封止部材、5 実装部品（外部回路）、6 表示パネル、
1 0 遮光塗装層

30

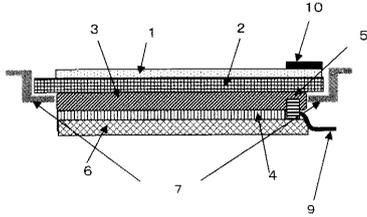
【図1】



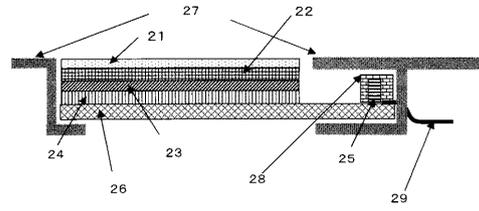
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 5 B 33/14 A

(56)参考文献 国際公開第2007/066424(WO, A1)
特開2008-288057(JP, A)
特開2009-069321(JP, A)
特開2000-227768(JP, A)
特開2010-010122(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 9 F 9 / 0 0 - 9 / 4 6
G 0 2 F 1 / 1 3 - 1 / 1 4 1
H 0 1 L 2 7 / 3 2、5 1 / 5 0
H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8