

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4980570号
(P4980570)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 L 33/48 (2010.01) H O 1 L 33/00 4 0 0

請求項の数 5 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-25416 (P2005-25416) (22) 出願日 平成17年2月1日(2005.2.1) (65) 公開番号 特開2006-216609 (P2006-216609A) (43) 公開日 平成18年8月17日(2006.8.17) 審査請求日 平成20年1月17日(2008.1.17) 審判番号 不服2011-8704 (P2011-8704/J1) 審判請求日 平成23年4月22日(2011.4.22)</p>	<p>(73) 特許権者 310022372 富士通東芝モバイルコミュニケーションズ株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中四丁目1番1号 (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (74) 代理人 100146776 弁理士 山口 昭則 (72) 発明者 春山 俊司 東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器及び照光部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発光素子が実装されたプリント基板と、
 前記プリント基板を収容し、照光窓部が形成された筐体と、
 前記発光素子と前記照光窓部の間に位置して前記発光素子からの光で照光される照光部材とを有し、

前記照光部材は、前記光を導光し前記照光窓部から照光する内層部と、前記照光窓部に対応する部分および前記発光素子に対向する部分を除いて前記内層部の側面及び上面に配置されて前記光を遮光する外層部とを有する二層構造のレンズを含み、前記二層構造のレンズが前記筐体に保持され、前記照光部材と前記照光窓部とで照光部を構成することを特徴とする電子機器。

【請求項2】

前記照光部材は、二色成形により作製されたことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】

前記筐体には、前記照光部材を保持するための保持部が設けられており、前記外層部には、前記保持部と嵌合するための嵌合部が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

【請求項4】

前記照光部材は、前記外層部にメッキが施されたことを特徴とする請求項1に記載の電

子機器。

【請求項 5】

発光素子が実装されたプリント基板を収容し照光窓部が形成された筐体とともに用いられ、前記発光素子からの光で照光される照光部材であって、

前記照光部材は、前記発光素子と前記照光窓部の間に配置されたレンズを含み、前記レンズは、前記光を導光し前記照光窓部から照光する内層部と、前記照光窓部に対応する部分および前記発光素子に対向する部分を除いて前記内層部の側面及び上面に配置されて前記光を遮光する外層部とを有する二層構造のレンズであり、前記二層構造のレンズが前記筐体に保持され、前記照光窓部とともに照光部を構成することを特徴とする照光部材。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、電話機、ファクシミリ等の電気機器において、照明のための照光窓を有する照光部の光漏れ防止のための電子機器及び照光部材に関する。

【背景技術】

【0002】

図6は、電子機器において、従来のこの種の照光部の構成を示している。図6において、61はプリント基板であり、その表面に発光LED62が実装されている。63はプリント基板61を収納する上ケースであり、発光LED62に対応する位置にそれぞれ照光窓64が形成されている。上ケース63には、発光LED62の周囲を覆うように、プリント基板61に向けて遮光リブ63aが形成されている。遮光リブ63aは、発光LED62からの発光が電子機器内部に拡散するのを防止するためのものである。上ケース63にはまた、発光LED62からの発光を電子機器外部に導光するためのレンズ65が組み付けられている。これによって、発光LED62からの発光をレンズ65が導光し、照光窓64から電子機器外部に照らしている（発光D）。

20

【0003】

この従来の照光部の構成では、発光LED62からの発光は、上ケース63にも導光されるため（発光A及びB）、照光窓64の周辺から光漏れが発生することがある。また、発光LED62からの発光は、遮光リブ63aにも導光され（発光C）、電子機器内部にも拡散してしまうため、発光窓64を十分に照らすことができない。これらの問題は、上

30

ケース63の成形材料色及び塗装材料色が白系である場合に特に発生していた。これらの問題を解決すべく、図7にあるとおり、PET等で作製された遮光シート66を上ケース63に貼り付けることが考えられるが、部材の増加及び貼り付け工数の増加を招いてしまう。また、発光の全てを遮光等することはできない（発光B及びC）。これを解決すべく上ケース63の立ち壁部分にも遮光シート66を貼り付けようとするれば、さらなる部材の増加及び貼り付け工数の増加を招くのみならず、図8にあるとおり、遮光シート66が上ケース63とレンズ65の隙間から見えてしまうという外観面での問題をも引き起こしてしまう。

【0004】

これらの問題を解決すべく、発光LEDの周囲を囲み、光漏れを防止するための遮光部材を別途設けた構造がある（例えば、特許文献1参照。）。

40

【0005】

しかし、この特許文献1の構造にあっても、部材の増加及び遮光部材の取り付け工数の増加は避けられない。また、照光窓の周囲への光漏れは防止できない。また、上ケース63の成形材料自体の遮光性を上げるべく、材料成分中に酸化チタンを多く入れるという対策もあるが、酸化チタンの含有量によってはケースの強度劣化を招くという問題がある。

【特許文献1】実開平2-7600号公報（図1、図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の種々の問題点を解決するためになされたもので、部材の増加、工数の増加及びケースの強度劣化等の問題を招くことなく、発光LEDからの発光を有効に導光しつつ、照光部の光漏れを防止するための電子機器及び照光部材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 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明の電子機器は、発光素子が実装されたプリント基板と、前記プリント基板を収容し、照光部を持つ筐体と、前記照光部は、前記筐体に設けた照光窓部と前記発光素子からの光で照光される照光部材とからなり、この照光部材は、前記光を遮光するための外層部と前記光を導光し、前記照光窓部から照光する内層部とからなることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明は、発光素子が実装されたプリント基板と、前記プリント基板を収容し、照光部を持つ筐体と、前記照光部は、前記筐体に設けた照光窓部と前記発光素子からの光で照光される照光部材とからなり、この照光部材は、前記光を遮光するための外層部と前記光を導光し、前記照光窓部から照光する内層部とからなるようにしたので、部材の増加、工数の増加、外観上の見栄えの低下及びケースの強度劣化等の問題を招くことなく、発光LEDからの発光を有効に導光しつつ、照光部の光漏れを確実に防止することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

以下に、本発明の電子機器の照光部の構造及び照光部材の第1の実施の形態を、図1乃至から図4を参照して説明する。

【 0 0 1 0 】

図1は、本発明を適用した携帯電話端末の斜視図である。図2は、本発明を適用した携帯電話端末の内部構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 1 】

本発明を適用した携帯電話端末は図1に示すように、上ケース33と、下ケース36とを備えている。そして、上ケース33側には、表示部37、キー入力部38及び照光部39等が設けられている。表示部37は、例えば、キー入力部38から入力された各種データや発信者の電話番号、送信又は受信する電子メール情報などを表示する。キー入力部38は、例えば、文字や数字を入力するためのデータ入力キーや通話開始キー、終話キー等のキー群を有する。照光部39については後述する。

30

【 0 0 1 2 】

この携帯電話端末は、図2に示すように無線部1と、入出力部2と、制御部3と、電源部4とを有する。

【 0 0 1 3 】

無線部1は、アンテナ11、デュプレクサ12、送信部13、受信部14、シンセサイザ15から構成され、所定の通信プロトコルに従い、この無線部1を介して無線信号の送受信を行う。

40

【 0 0 1 4 】

入出力部2は、発光LED32、表示駆動部51、表示部37、マイク52、レシーバ53、キー入力部38、スピーカ54から構成されている。

【 0 0 1 5 】

制御部3は、ROM21、RAM22、マイクロプロセッサ23から構成されている。ROM21は、端末の動作を制御する各種プログラムが記憶されている。RAM22は、各種データが記憶される記憶部であり、さらには、各種ワークメモリとしても利用される。

【 0 0 1 6 】

マイクロプロセッサ23は、携帯電話端末全体の制御を司る制御部である。

50

【 0 0 1 7 】

制御部 2 は、利用者によってキー入力部 3 8 から入力された各種データ及び発信者の電話番号等を表示部 3 7 に表示したり、マイク 5 2 から入力された音声、キー入力された電子メール情報などを無線部 1 から送信したり、無線部 1 を介して受信した相手の音声又は電子メール情報をレシーバ 5 3 又は表示部 3 7 から出力したり、通話着信やメール着信を報知するための着信報知を発光 L E D 3 2 による発光やスピーカ 5 4 で行ったりする。

【 0 0 1 8 】

発光 L E D 3 2 は、照光部 3 9 を携帯電話端末内部から照明するための光源である。この発光 L E D 3 2 は、制御部 2 からの制御に基づいて、利用者の操作によって、又は通話着信やメール着信した時に点灯又は点滅する。これは、利用者が通話着信等があったときに照光部 3 9 のレンズ 3 5 を携帯電話端末内部から照らすことによって、利用者に通話着信等があったことを知らせるためのものである。なお、発光 L E D 3 2 の発光の用途は、通話着信報知等以外の他の用途であってもよい。

10

【 0 0 1 9 】

電源部 4 は、電源 4 1、充電回路 4 2、電池 4 3 から構成されており、携帯電話端末への電源供給を行っている。

【 0 0 2 0 】

尚、図 2 においては携帯電話端末が一般的に装備する構成を示したが、カメラやバイブレータ等を装備する携帯電話端末であっても良い。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、図 1 における携帯電話端末の照光部 3 9 の X - X 断面図である。図 3 において、3 1 はプリント基板であり、その表面に発光 L E D 3 2 が実装されている。3 3 はプリント基板 3 1 を収納する上ケースであり、発光 L E D 3 2 に対応する位置にそれぞれ照光窓 3 4 が形成されている。上ケース 3 3 には、発光 L E D 3 2 からの発光を電子機器外部に導光するためのレンズ 3 5 が組み付けられている。これによって、発光 L E D 3 2 からの発光をレンズ 3 5 が導光し、照光窓 3 4 から電子機器外部に照らしている。上ケース 3 3 にはまた、レンズ 3 5 を保持するために、プリント基板 3 1 に向けて保持リブ 3 3 a が形成されている。

20

【 0 0 2 2 】

このレンズ 3 5 は、二種類の成形材料によって二層構造で構成されている。内層部 3 5 a は導光・照光性を確保するべく白系材料からなり、外層部 3 5 b は遮光性を確保するべく黒系材料からなる。白系材料も黒系材料も材質としては、ポリカーボネート、ABS 樹脂等の一般的に成形できるものであればよく、導光・照光性や遮光性という目的が達せられれば、成形材料としては何が用いられてもよい。この二層構造のレンズ 3 5 は、二色成形法により作製することが最も簡便な手法であるが、別々に成形して、被せるように作製してもよい。

30

【 0 0 2 3 】

また、レンズ 3 5 の外層部 3 5 b には上ケース 3 3 の保持リブ 3 3 a に嵌合するためのフランジ 3 5 c を設けることができる。ここで、図 4 は、上ケース 3 3 の保持リブ 3 3 a とレンズ 3 5 のフランジ 3 5 c が嵌合している状態を端末内部から見た図である。保持リブ 3 3 a に設けた凹部にフランジ 3 5 c が圧入することにより、レンズ 3 5 の回転や上ケース 3 3 からの脱落等を防止する事ができる。

40

【 0 0 2 4 】

この照光部 3 9 の構成では、発光 L E D 3 2 からの発光は、発光 L E D 3 2 の外層部 3 5 b で吸収ないし反射されるため、上ケース 3 3 に導光されることはなくなり（発光 A）、照光窓 3 4 の周辺から光漏れが発生することもなくなる（発光 B）。また、発光 L E D 3 2 からの発光は、電子機器内部に拡散してしまうこともない（発光 C）。また、発光 A、B 及び C の反射光をさらに利用して、発光窓 3 4 をより効果的に照らすことができる。

【 0 0 2 5 】

また、P E T 等で作製された遮光シートを上ケース 3 3 に貼り付けることもないので、

50

部材の増加及び貼り付け工数の増加も生じない。さらに、従来技術として用いた遮光シートが上ケース 33 とレンズ 35 の隙間から見えてしまうという外観面での問題も生じない。

また、内層部 35 a と外層部 35 b で成形材料を変えられ、内層部 35 a に導光・照光性を満足する材料を用いることで、本来の照光部としての目的も損なうことがないばかりか、外層部 35 b に強度の高い材料を用いることで、高い強度を要求されるフランジ 35 c の強度アップを図れる。

【0026】

また、外層部 35 b に黒系材料として ABS 樹脂を用い、内層部 35 a に白系材料として ABS 以外の樹脂を用いて二色成形して作製されたレンズであれば、外層部 35 b のみにメッキをすることができる。そうすることによって、より外観の見栄えを良くできるとともに、メッキによる遮光性のさらなる向上及び強度向上が図れる。

10

本実施例では、発光 LED 32 に対応する位置にそれぞれ照光窓 34 が形成されている場合を説明したが、図 5 のように、照光窓 34 の直下に発光 LED 32 が配置されていない場合であってもよい。この場合でも、発光 LED 32 の発光（発光 E）が反射することにより、または内層部 35 a の材料の導光・拡散性により照光窓 34 を十分に照らすことができる。

【0027】

また、本実施例では、レンズ 35 の外層部 35 b が上ケース 33 の表面まで来ている場合を説明したが、図 5 のように、必要に応じて一部を削除しても良い。外層部 35 b が内層部 35 a を完全に覆う必要は無く、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。この場合でも、本発明の効果は十分に達成する事ができる。照光部 39 を下ケース 36 側に配置する事ができることは言うまでもない。

20

【0028】

また、前記実施形態では携帯電話端末を例にとって説明したが、PDA 等のその他の携帯通信端末や、ゲーム機器、オーディオ/ビデオプレーヤ、デジタルカメラ等の電子機器一般にこの発明は適用可能である。その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0029】

要するにこの発明は、上記各実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、各実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】本発明を適用した携帯電話端末の斜視図である。

【図 2】本発明を適用した携帯電話端末の内部構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明を適用した携帯電話端末の照光部の X-X 断面図である。

【図 4】本発明を適用した携帯電話端末の照光部の内部図である。

40

【図 5】本発明を適用した携帯電話端末の照光部の変形例の X-X 断面図である。

【図 6】従来の電子機器の照光部の構成を示した断面図である。

【図 7】従来の電子機器の照光部のその他の例の構成を示した断面図である。

【図 8】従来の電子機器の照光部のその他の例の構成を示した断面図である。

【符号の説明】

【0031】

31、61 プリント基板

32、62 発光 LED

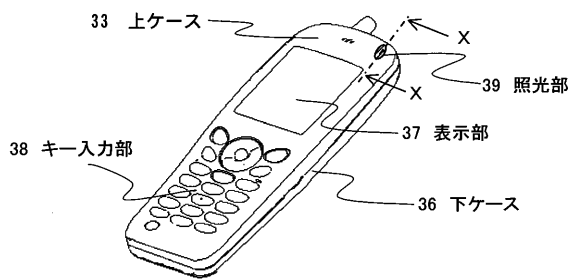
33、63 上ケース

33a 保持リブ

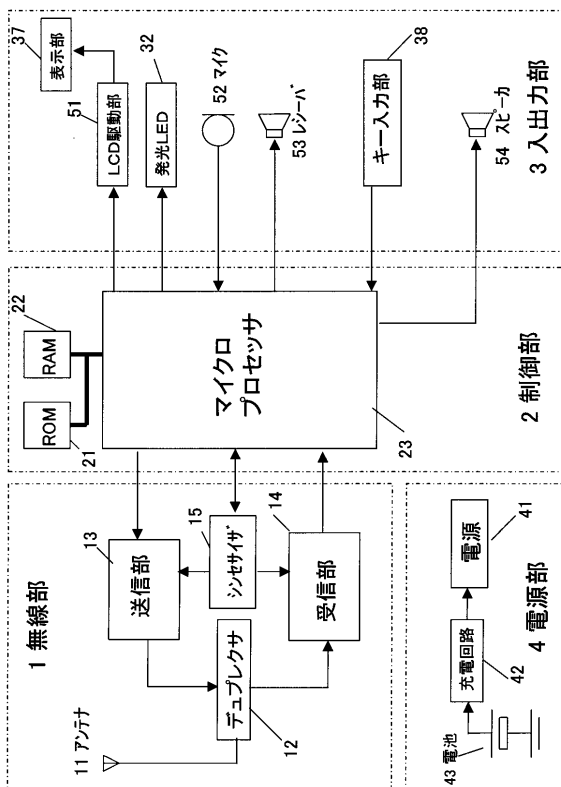
50

- 63 a 遮光リブ
- 34、64 照光窓
- 35、65 レンズ
- 35 a 内層部
- 35 b 外層部
- 35 c フランジ
- A、B、C、D、E 発光

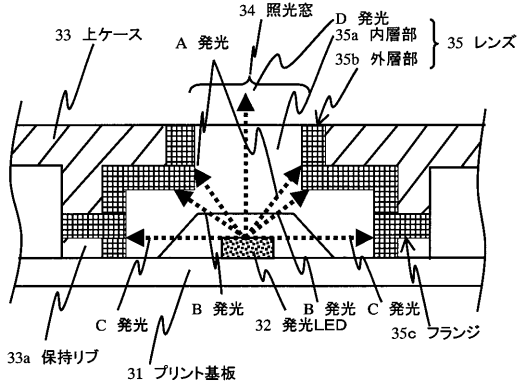
【図1】



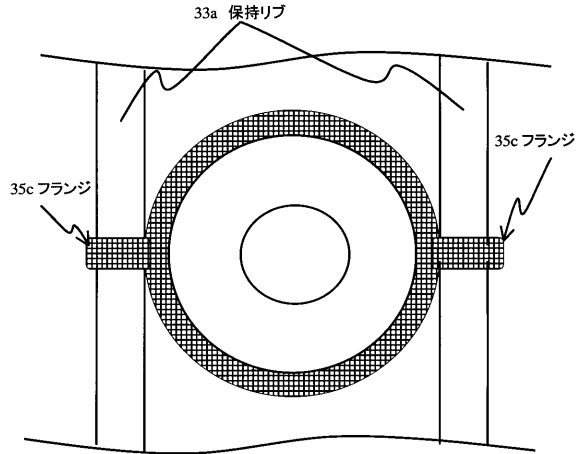
【図2】



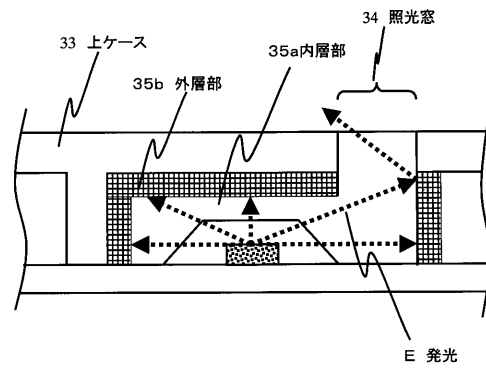
【図3】



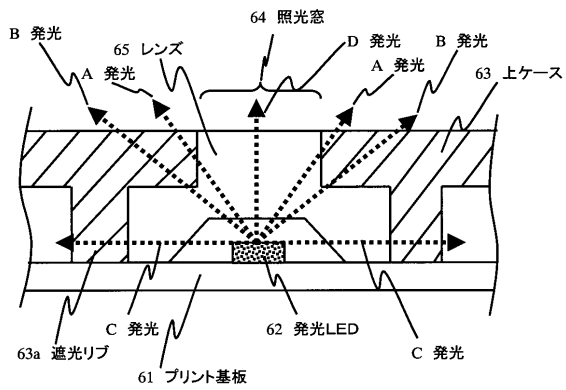
【図4】



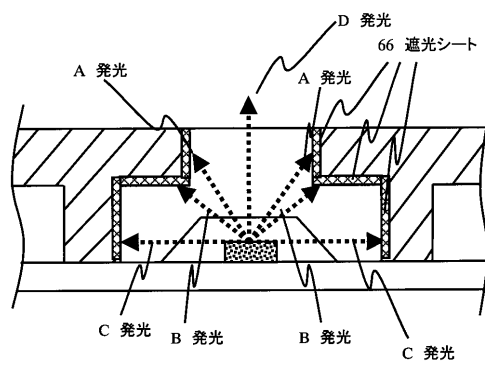
【図5】



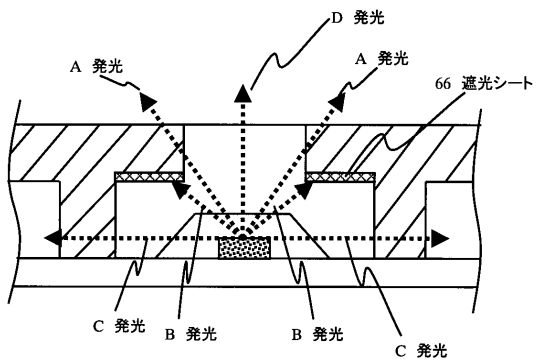
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

合議体

審判長 吉野 公夫

審判官 松川 直樹

審判官 岡 崎 輝雄

- (56)参考文献 特開2004-7147号公報(JP,A)
特開2003-46613号公報(JP,A)
特開平11-355403号公報(JP,A)
特開2000-196719号公報(JP,A)
特開平8-160259号公報(JP,A)
特開昭58-178575号公報(JP,A)
特開平1-165182号公報(JP,A)
実開平2-7600号公報(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 33/00-33/64