

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-323843

(P2006-323843A)

(43) 公開日 平成18年11月30日(2006.11.30)

(51) Int.C1.		F 1	テーマコード (参考)	
GO6F	3/02	GO6F 3/02	310G	5B020
HO1H	13/02	GO6F 3/02	310A	5G052
HO1H	9/16	HO1H 13/02	A	5G206
HO1H	13/702	HO1H 9/16	C	
		HO1H 9/16	A	
審査請求 有		請求項の数 21	OL (全 13 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-130983 (P2006-130983)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社 Samsung Electronics Co., Ltd. 大韓民国 443-742 京畿道水原市靈通 区梅灘洞 416
(22) 出願日	平成18年5月10日 (2006.5.10)	(74) 代理人	100087398 弁理士 水野 勝文
(31) 優先権主張番号	10-2005-0042035	(74) 代理人	100067541 弁理士 岸田 正行
(32) 優先日	平成17年5月19日 (2005.5.19)	(74) 代理人	100105072 弁理士 小川 英宣
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100126147 弁理士 川上 成年
(31) 優先権主張番号	10-2005-0064351		
(32) 優先日	平成17年7月15日 (2005.7.15)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

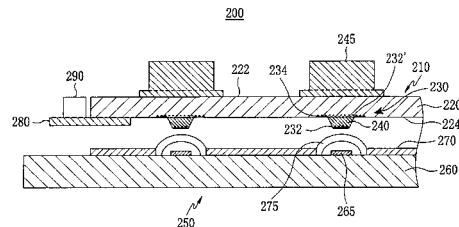
(54) 【発明の名称】キーパッド、キーパッドアセンブリ及び携帯端末

(57) 【要約】

【課題】ムラの無い高明度、低消費電力、及び低製造コストを実現することができるキーパッド、キーパッドアセンブリ及び携帯端末を提供する。

【解決手段】光を内部へ広げるように導くための導光板220と、導光板220の上面222上に配置された少なくとも1つのキー ボタン245と、導光板220に対し固設され、導光板220内に広がる光の一部をキー ボタン245側に反射するための、少なくとも1つの反射パターン230と、を含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光を内部へ広げるように導くための導光板と、
前記導光板の上面上に配置された少なくとも1つのキー ボタンと、
前記導光板に対して固設され、前記導光板内に広がる光の一部を前記キー ボタン側に反射するための、少なくとも1つの反射パターンと、
を含むことを特徴とするキーパッド。

【請求項 2】

前記反射パターンは、前記導光板上に局所的に形成されることを特徴とする請求項1記載のキーパッド。

【請求項 3】

前記導光板の下面上に形成された少なくとも1つの突起部をさらに含むことを特徴とする請求項1記載のキーパッド。

【請求項 4】

前記反射パターンは、前記上面の反対側に位置する前記導光板の下面上における、前記突起部と、前記突起部の周辺と、に形成されることを特徴とする請求項3記載のキーパッド。

【請求項 5】

前記反射パターンは、前記突起部上に形成されることを特徴とする請求項3記載のキーパッド。

【請求項 6】

前記反射パターンは、前記上面の反対側に位置する前記導光板の下面上に形成され、前記導光板と前記突起部との間に形成されることを特徴とする請求項3記載のキーパッド。

【請求項 7】

前記反射パターンは、乱反射を引き起こすように適合されていることを特徴とする請求項1記載のキーパッド。

【請求項 8】

前記導光板は、透明なエラストマー材質であり、前記キー ボタンの作動後に前記キー ボタンを元の位置に戻すように適合されたことを特徴とする請求項1記載のキーパッド。

【請求項 9】

前記導光板の材質は、ポリウレタン又はシリコンであることを特徴とする請求項8記載のキーパッド。

【請求項 10】

光を内部へ広げるように導くための導光板と、前記導光板の上面上に配置された少なくとも1つのキー ボタンと、前記導光板上に局所的に形成され、前記導光板内に広がる光の一部を前記キー ボタン側に反射するための少なくとも1つの反射パターンと、を具備するキーパッドと、

前記キーパッドに対向する上面上に形成された少なくとも1つのスイッチを具備するスイッチ基板と、を含み、

前記キー ボタンが押し込まれることによって、前記スイッチ基板側に変形された前記キーパッドの部位が前記スイッチを作動させること

を特徴とするキーパッドアセンブリ。

【請求項 11】

前記導光板の側面に対向するように配置され、前記導光板の内部へ光を結合させるように適合された少なくとも1つの発光素子をさらに含むことを特徴とする請求項10記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 12】

前記導光板の下面の外周部に取り付けられるプリント回路基板をさらに含み、

前記発光素子は、前記プリント回路基板の上面に搭載されることを特徴とする請求項1記載のキーパッドアセンブリ。

10

20

30

40

50

【請求項 1 3】

前記導光板は、その一端部が前記スイッチ基板の上面まで傾斜するように延長され、

前記発光素子は、前記スイッチ基板の上面に搭載されることを特徴とする請求項 1 1 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記キーパッドは、前記導光板の下面に形成された少なくとも 1 つの突起部をさらに含み、

前記スイッチは、前記突起部によって押圧される

ことを特徴とする請求項 1 0 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 1 5】

前記反射パターンは、前記上面の反対側に位置する前記導光板の下面に形成され、前記突起部と前記突起部の周辺とに形成される

ことを特徴とする請求項 1 4 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 1 6】

前記反射パターンは、前記突起部上に形成されることを特徴とする請求項 1 4 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 1 7】

前記反射パターンは、乱反射を引き起こすように適合されていることを特徴とする請求項 1 0 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 1 8】

前記導光板は、透明なエラストマー材質であり、前記キーボタンの作動後に前記キーボタンを元の位置に戻すように適合された

ことを特徴とする請求項 1 0 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 1 9】

前記導光板の材質は、ポリウレタン又はシリコンであることを特徴とする請求項 1 8 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 2 0】

前記導光板の上方へ出射される全体的な光量分布を均一に調節するために、前記発光素子を基準として、相対的に近い位置の反射パターンの密度がより低い密度に設定され、相対的に遠い位置の反射パターンの密度がより高い密度に設定される

ことを特徴とする請求項 1 1 記載のキーパッドアセンブリ。

【請求項 2 1】

上面に少なくとも 1 つのスイッチを具備するスイッチ基板と、

上面、下面、及び側面を有する導光板と、前記スイッチの上方に位置するように前記導光板の上面に配置された少なくとも 1 つのキーボタンとを具備するキーパッドと、

前記導光板の側面のうち少なくとも 1 つの側面に隣接するように配置された少なくとも 1 つの発光素子と、を含み、

前記キーパッドは、光の一部を前記キーボタン側に反射するために、前記キーボタンの下方に位置する前記導光板の上面又は下面の一部分上に形成された、少なくとも 1 つの反射パターンをさらに含み、

前記導光板は、透明なエラストマー材質であることを特徴とする携帯端末。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、携帯端末などに具備されるキーパッド (keypad) に関し、特に導光板 (light guide panel) を備えたキーパッド及びキーパッドアセンブリ (keypad assembly) に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

一般に、携帯端末に使用されるキーパッドは、板状の弾性パッド (elastic pad) と、

10

20

30

40

50

この弾性パッドの上面に複数形成され、それぞれの上面に文字などが印刷されたキー ボタン (key button) と、弾性パッドの上面とは反対の下面側に形成された複数の突起部 (protrusion) (或いはアクチュエータ (actuator)) と、を含む。また、このような携帯端末は、前述したキーパッドを背面側から (バックライトとして) 照らすための、複数 (通常は 15 ~ 20 個程度) の発光素子 (light emitting device) を備えている。

【0003】

図 1 は従来技術によるキーパッドアセンブリを示す断面図である。図 1 に示すように、従来のキーパッドアセンブリ 100 は、キーパッド 110 と、スイッチ基板 (switch board) 150 と、複数の発光ダイオード (light emitting diode: LED) 170 とを含む。

10

【0004】

かかるキーパッドアセンブリ 100 において、キーパッド 110 は、板状の弾性パッド 120 と、弾性パッド 120 の上面 122 上に複数個形成され、それぞれの上面に文字などが印刷されたキー ボタン 140 と、弾性パッド 120 の上面 122 の反対側の下面 124 に形成された複数の突起部 130 と、を含む。それぞれのキー ボタン 140 の中央には、対応する突起部 130 が整列される。弾性パッド 120 の下面 124 には、複数の溝 (groove) 126 が形成されている。かかる溝 126 は、各突起部 130 の周囲に配置され、発光ダイオード 170 と複数の突起部 130 との干渉を避けるように形成される。

【0005】

スイッチ基板 150 は、板状のプリント回路基板 (printed circuit board: PCB) 155 と、キーパッド 110 に対峙するようにプリント回路基板 155 の上面に形成された複数のスイッチ 160 と、を具備する。各スイッチ 160 は、導電性の接触部材 (contact member) 162 と、接触部材 162 を完全に覆う導電性ドーム (dome) 164 と、からなる。

20

【0006】

複数の発光ダイオード 170 は、プリント回路基板 155 の上面に搭載され、かつ、各発光ダイオード 170 は、弾性パッド 120 の対応する溝 126 によって覆われるよう に位置する。

【0007】

操作の際に、ユーザがあるキー ボタン 140 を押すと、キー ボタン 140 の下方に位置するキーパッド 110 の部位がスイッチ基板 150 側へ変形し、これによって、当該変形された部位に対応する突起部 130 が、対応するドーム 164 を作動させる。すなわち、当該押圧されたドーム 164 は、対応する接触部材 162 との電気的接触を行うことになる。

30

【0008】

ここで、設計上、スイッチ 160 の作動のためには、各発光ダイオード 170 は、対応するキー ボタン 140 の下方に位置してはならない。そして、各発光ダイオード 170 から出力された光は、弾性パッド 120 を通って、各キー ボタン 140 を斜角 (oblique angle) で照明することになり、この結果、キー ボタン 140 の照明が不均一で暗いという問題点があった。すなわち、従来は、各キー ボタン 140 の中心部は照明が相対的に暗くなり、キー ボタン 140 の外周部は照明が相対的に明るくなっていた。そして、この問題を解決するために、より多くの発光ダイオードを設置してキー ボタン 140 を均一に明るく照明しようとすると、電力消費量が増え、製造コストが高くなる問題が生じる。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従って、本発明は前述のような従来の問題点を解消するために案出されたものであり、その目的は、均一でムラが無く、かつ明るい照明を可能とするとともに、低消費電力、及び低製造コストを実現することができるキーパッド、キーパッドアセンブリ、及び携帯端末を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】**【0010】**

上述の目的を達成するために、本発明の第1の側面に係るキーパッドは、光を内部へ広げるように導くための導光板と、前記導光板の上面上に配置された少なくとも1つのキー ボタンと、前記導光板に対して固設され、前記導光板内に広がる光の一部を前記キー ボタン側に反射するための、少なくとも1つの反射パターンと、を含む。

【0011】

また、本発明の第2の側面に係るキーパッドアセンブリは、光を内部へ広げるように導くための導光板と、前記導光板の上面上に配置された少なくとも1つのキー ボタンと、前記導光板上に局所的に形成され、前記導光板内に広がる光の一部を前記キー ボタン側に反射するための少なくとも1つの反射パターンと、を具備するキーパッドと、前記キーパッドに対向する上面上に形成された少なくとも1つのスイッチを具備するスイッチ基板と、を含み、前記キー ボタンが押し込まれることによって、前記スイッチ基板側に変形された前記キーパッドの部位が前記スイッチを作動させることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の第3の側面に係る携帯端末は、上面上に少なくとも1つのスイッチを具備するスイッチ基板と、上面、下面、及び側面を有する導光板と、前記スイッチの上方に位置するように前記導光板の上面上に配置された少なくとも1つのキー ボタンとを具備するキーパッドと、前記導光板の側面のうち少なくとも1つの側面に隣接するように配置された少なくとも1つの発光素子と、を含み、前記キー パッドは、光の一部を前記キー ボタン側に反射するために、前記キー ボタンの下方に位置する前記導光板の上面又は下面の一部分上に形成された、少なくとも1つの反射パターンをさらに含み、前記導光板は、透明なエラストマー (elastomer) 材質であることを特徴とする。

【発明の効果】**【0013】**

本発明によるキーパッド、キーパッドアセンブリ、及び携帯端末は、キー ボタンと突起部との間に弾性を有する導光板を具備することで、キー ボタンを明るく均一に照明することができるという利点がある。また、本発明のキーパッド及びキーパッドアセンブリは、導光板を具備することにより、必要な発光素子の数の減少及び省消費電力を図ることができ、製造コストをも低減させることができるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】**【0014】**

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。なお、下記の説明において、本発明の要旨のみを明瞭にする目的で、関連した公知の機能又は構成に関する具体的な説明は省略する。

【0015】

図2は本発明の好適な第1の実施形態によるキーパッドアセンブリを示す断面図である。本実施形態のキーパッドアセンブリ200は、キーパッド210と、このキーパッド210に対向するように設けられたスイッチ基板250と、少なくとも1つの発光素子290と、第2のプリント回路基板280と、を含む。

【0016】

このうち、キーパッド210は、導光板220と、複数のキー ボタン245と、複数の突起部240と、複数の反射パターン (reflective pattern) 230 (図2において、黒塗りの三角形で表した箇所) と、を含む。

【0017】

導光板220は、光の内部移動を保持し、結合された光を内部に導く機能を有する。当該結合された光は、導光板220の一側面から他側面へと広がって進行する。導光板(220)は、この例のような平面四角形(図5参照)の他にも、任意の形状を有することができる。導光板220の内部に結合された光は、導光板220とその外部の空気層との境界(界面)での全反射 (total reflection) によって、導光板220の内部へ広がる。こ

の導光板 220 は、弾性を有しており、このため、キー ボタン 245 が押圧された際に、再び元の位置に戻ることができる。すなわち、導光板 220 は、変形された後に原形に戻る自己復元特性 (self-restoration properties) を有しており、これによって、キー ボタン 245 の操作後に、そのキー ボタン 245 を元の位置に復元させることが可能となる。

【 0018 】

従来の導光板は、可視光線に対して透過度の高いポリカーボネート (polycarbonate) 或いはアクリル系樹脂 (acryl-based resin) を射出成形することにより製作されていた。しかしながら、このような導光板は、弾性率及び弾性復元力が小さく、硬度が高いがために、キー ボタンを押圧するときの良好なクリック感を確保し難く、また、あるキー ボタンを押圧したときに、隣接したキー ボタンが同時に作動したり (すなわちキー ボタン間の干渉現象)、さらには、長時間繰り返し作動させた場合に該導光板の永久変形 (塑性変形) が発生し易い。

【 0019 】

したがって、本実施形態の導光板 220 は、良好なクリック感を提供し、キー ボタン 245 間の干渉現象を抑制し、繰り返し作動しても永久変形 (塑性変形) が発生しないようにするために、低い硬度、高い弾性率、高い弾性復元力、及び高い光透過率を有する高透明のエラストマー (elastomer) 材質で形成されることを特徴とし、より好ましくは、ポリウレタン (polyurethane) やシリコン (silicon) などの材質で形成される。

【 0020 】

複数のキー ボタン 245 は、導光板 220 の上面 222 上に形成され、その上面に文字、数字などがそれぞれ印刷される。かかるキー ボタン 245 は、導光板 220 と同一若しくは異なる材質で一体 (one-piece) に形成されることができる。或いは、キー ボタン 245 は、ポリカーボネートまたはアクリル系樹脂などの材質で別々に形成された後に、導光板 220 の上面 222 に取り付けられることもできる。複数のキー ボタン 245 は、それぞれ、円柱、橢円柱などの任意の形状を有することができる。

【 0021 】

複数の突起部 240 は、導光板 220 の前述した上面 222 の反対側にある下面 224 上に形成される。かかる突起部 240 は、導光板 220 と同一若しくは異なる材質で一体に形成されることができる。或いは、突起部 240 は、別々に形成された後に、導光板 220 の下面 224 に取り付けられることもできる。各突起部 240 は、円錐台、(図 3A で後述する) 略円錐台、(図 3B で後述する) 側面が台形の六面体、などの任意の形状を有することができる。各突起部 240 は、対応するキー ボタン 245 の下方に、(かつ、キーパッドアセンブリ 200 の厚み方向又は第 1 のプリント回路基板 260 の上面に垂直方向に) 整列される。

【 0022 】

図 3 は本発明による突起部の例を示す図である。図 3A には、一例として、上面 312 及び下面 316 が橢円形であり、側面 314 が傾斜した全体略円錐台の形を呈する突起部 310 を示している。また、図 3B には、他の一例として、上面 322 及び下面 326 が長方形であり、その 4 つの側面 324 が台形になっている、側面台形の六面体形状を呈する突起部 320 を示す。

【 0023 】

再び図 2 を参照すると、キーパッド 210 は、導光板 220 の下面上に局所的に形成され、導光板 220 内に広がる光の一部を対応するキー ボタン 245 側へそれぞれ導く (反射させる) ための複数の反射パターン 230 を有する。かかる反射パターンは、必要に応じて、導光板 220 の上面上に形成されることもできる。各反射パターン 230 は、対応するキー ボタン 245 の直下に位置する対応する突起部 240 に、及び該突起部 240 の周囲に形成されることで、当該キー ボタン 245 の均一な照明を可能にする。

【 0024 】

また、キーパッド 210 全体において、発光素子 290 と相対的に近い位置に設けられ

10

20

30

40

50

た反射パターンの密度や寸法と、相対的に遠い位置に設けられた反射パターンの密度や寸法と、を相異なる値に設定することによって、導光板 220 の上方へ出射される全体的な光量分布を、発光素子 290 との距離にかかわらず均一に調節することができる。

【0025】

例えば、発光素子 290 を基準として、相対的に近い位置の出射光量が比較的多い場合は、当該位置の反射パターンの密度をより低密度に設定し、相対的に遠い位置の出射光量が比較的少ない場合は、当該位置の反射パターンの密度をより高密度に設定することで、全体的な出射光量の分布、すなわち複数のキー ボタン 245 の全体的な照明分布を、明るく均一にすることができる。

【0026】

図 4 は本発明に従った反射パターン 230 を示す拡大断面図である。この実施形態では、反射パターン 230 の中央部 232 が突起部 240 の下面に形成され、反射パターン 230 の外周部 234 が、突起部 240 の周囲に形成される。図示のように、導光板 220 内へ全反射によって広がる光は、反射パターン 230 に入射される。ここで、反射パターン 230 によってキー ボタン 245 側へ乱反射 (diffuse reflection) された光の大部分は、(入射角が臨界角よりも小さい場合であり) 全反射の条件を満たさないため、キー ボタン 245 を透過して外部へ出射される。また、反射パターン 230 により乱反射せずにそのまま通過する光、及び前述の乱反射された光の一部は、全反射の条件を満たし、導光板 220 内へ広がり続けることにより、他のキー ボタンを照明するのに供される。このように、反射パターン 230 は、乱反射を起こすことで、入射した光の一部だけをキー ボタン 245 の照明に使用し、残りの入射光を他のキー ボタンの照明のために使用する。さらに、反射パターン 230 は、任意の方向への乱反射を生じさせることによって、キー ボタン 245 の均一な照明を実現する。好ましくは、反射パターン 230 は、スクラッチ (scratching)、或いは印刷などによって形成される。

【0027】

また、図 2 に示したように、反射パターン 230 の中央部 232' (中空の三角形で表示) につき、各突起部 240 の下面には設けずに、導光板 220 と突起部 240 との間に形成することもできる。

【0028】

スイッチ基板 250 は、第 1 のプリント回路基板 260 と、ドームシート (dome sheet) 270 とを含む。

【0029】

第 1 のプリント回路基板 260 は、その上面に形成された複数の導電性接触部材 265 を具備し、各接触部材 265 は対応するドーム 275 とともにスイッチを構成する。また、このスイッチは、対応する突起部 240 の下方に整列される。

【0030】

ドームシート 270 は、第 1 のプリント回路基板 260 の上面に取り付けられ、半球状を呈する複数の導電性ドーム 275 を具備する。各ドーム 275 は、対応する接触部材 265 を完全に覆う。

【0031】

ユーザがいずれかのキー ボタン 245 を押し込むと、当該キー ボタン 245 の下方に位置するキーパッド 210 の部位がスイッチ基板 250 側へ変形する。その結果、当該変形された部分に属する突起部 240 が対応するドーム 275 を押圧し、当該押圧されたドーム 275 は、対応する接触部材 265 と電気的接触を行う。

【0032】

本実施形態では、導光板 220 に少なくとも 1 個の発光素子 290 が第 2 のプリント回路基板 280 を介して搭載される。ここで、第 2 のプリント回路基板 280 は、導光板 220 の下面 224 の外周部に取り付けられる。そして、図 2 に示すように、発光素子 290 は、その発光面と導光板 220 の側面とが対向するように、第 2 のプリント回路基板 280 の上面に搭載される。これにより、発光素子 290 から出射された光は、導光板 220

10

20

20

30

40

50

0の側面を通ってその内部に結合される。第2のプリント回路基板280には、従来の一般的なフレキシブルプリント回路基板(flexible PCB: FPCB)を使用することができ、また、発光素子290としては、従来の一般的な発光ダイオードを使用することができる。

【0033】

図5は本発明による発光素子の様々な構成(配置)例を示す図である。ここで、図5Aは発光素子410が導光板401の側面の中央に配置された場合を示す正面図であり、図5Bは発光素子420が導光板402の角(コーナー)の部位に配置された場合を示す正面図である。さらに、図5Cは、導光板403に複数のキーボタン404が取り付けられた例として、第1及び第2の発光素子430, 435が導光板403の側面に互いに離隔するように配置された場合を示す正面図である。なお、図5Cでは2個の発光素子を導光板403のーの側面に配置しているが、これに限定されるものではなく、3個以上の発光素子を搭載しても良く、また、各発光素子を導光板403の相互に異なる側面に配置しても良い。

【0034】

これら例に示すように、本発明による発光素子は、必要に応じた任意の数で、任意の位置に配置できる。

【0035】

図6は本発明の好適な第2の実施形態によるキーパッドアセンブリを示す断面図である。本実施形態のキーパッドアセンブリ200'は、図2に示されたキーパッドアセンブリ200と類似した構成を有し、導光板220'の形状及び発光素子290'の位置のみが相違している。よって、同一の構成要素については、同一の符号を付し、冗長を避けるためにその説明を省略する。

【0036】

導光板220'は、全体が平面四角形の板状であり、その内部へ結合された光を導く。導光板220'は、その一端部226がプリント回路基板260の上面に達するまで傾斜するように延びる。より詳細には、導光板220'の一端部226は、図6に示すように、端側になるに従って垂直方向幅(すなわち厚み)が増加するような、略テーパー状の断面形状を呈している。

【0037】

本実施形態でも発光素子が少なくとも1つ用いられるが、かかる発光素子290'は、その発光面が導光板220'の傾斜部226の側面に対向するように、プリント回路基板260の上面に搭載される。これにより、光素子290'から出射された光は、導光板220'の側面を通ってその内部に結合される。

【0038】

前述の第1の実施形態と比較すると、第2の実施形態では、導光板(220')の形状を変更することによって、発光素子(290')の配線のためのフレキシブルプリント回路基板が不要になるので、キーパッドアセンブリ(200')をより経済的に実現できるという利点がある。

【0039】

図7は本発明の好適な第3の実施形態によるキーパッドアセンブリ(200")を示す断面図である。このキーパッドアセンブリ200"は、図6に示されたキーパッドアセンブリ200と類似した構成を有しており、導光板220"の形状が相違する点のみが異なっている。よって、同一の構成要素については同一の符号を付し、冗長を避けるため、その説明を省略する。

【0040】

導光板220"は、一定の厚さを有する平面四角形の板状であり、その内部へ結合された光を導く。また、導光板220"は、その一端部226'がプリント回路基板260の上面まで延びて当接するように曲がった形状を呈している。特に、導光板220"は、シリコン(silicone)などのようなエラストマー材質で製作できるので、垂直位置(高さ位

置)が異なる導光板220"と発光素子290'との光結合のために、導光板220"の一端部226'を図示のような角度に折り曲げることができる。

【0041】

発光素子290'は、その発光面が導光板220"の一端部226'の外側面に対向するように、プリント回路基板260の上面に搭載される。この発光素子290'から出射された光は、導光板220"の外側面を通って、その内部へ結合される。

【0042】

図8は、図2に示したキーパッドアセンブリを備える携帯用端末機を示す前面図である。携帯用端末機500は、通常のバータイプ(bar type)の携帯用端末機であり、従来と比較して、単に、キーパッドアセンブリの具体的な構成のみにおいて差がある。従って、携帯用端末機500の内部構成についての詳細な説明は省略し、外観を中心にして簡略に説明する。

【0043】

携帯用端末機500は、全体的な外観を形成するハウジング510と、ハウジング510の前面に露出されるスピーカ装置520と、表示装置(display apparatus)530と、キーパッドアセンブリ200及びマイク装置(microphone apparatus)540とを含む。

【0044】

スピーカ装置520は、ハウジング510の上端側に配置されて、入力された電気信号を音声信号に変換して出力する。マイク装置540は、ハウジング510の下端側に配置されて、入力された音声信号を電気信号に変換して出力する。

【0045】

表示装置530は、スピーカ装置520とマイク装置540との間に配置されて、携帯用端末機500の作動状態を視覚的に表示する。すなわち、表示装置530は、アンテナ受信感度、バッテリー充電レベル状態、及びキーパッドアセンブリ200のキーボタン245により入力された電話番号などの情報を表示する。

【0046】

キーパッドアセンブリ200は、表示装置530とマイク装置540との間に配置されて、図2に示すような構成を有する。このキーパッドアセンブリ200は、ハウジング510の内部に格納(搭載)されるが、図8に示すように、キーパッドアセンブリ200の構成要素のうち複数のキーイング245のみがハウジング510の前面に露出するよう、ハウジング510に取付けられる。

【0047】

以上、本発明のキーパッドアセンブリがバータイプの携帯用端末機に適用されるものを例示して説明したが、本発明のキーパッドアセンブリは、ホルダー(folder)タイプ、スライド(slide)タイプなどの任意のタイプの携帯用端末機にも適用されることが可能である。

【0048】

以上詳細に説明したように、本発明の実施形態によれば、キーイングと突起部との間に弾性を有する導光板を具備することで、キーイングを明るく均一に照明することができるという利点がある。また、本発明を適用したキーパッド及びキーパッドアセンブリは、導光板を具備することにより、必要な発光素子の数の減少及び省消費電力を図ることができ、製造コストをも低減させることができるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】従来技術によるキーパッドアセンブリを示す断面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態によるキーパッドアセンブリを示す断面図である。

【図3A】本発明による突起部の例を示す図である。

【図3B】本発明による突起部の他の例を示す図である。

【図4】図2に示した反射パターンの詳細を説明するための拡大断面図である。

【図5A】本発明による発光素子の構成(配置)例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 5 B】本発明による発光素子の他の構成（配置）例を示す図である。

【図 5 C】本発明による発光素子のさらに他の構成（配置）例を示す図である。

【図 6】本発明の第2の実施形態によるキーパッドアセンブリを示す断面図である。

【図 7】本発明の第3の実施形態によるキーパッドアセンブリを示す断面図である。

【図 8】図2に示したキーパッドアセンブリを備える携帯用端末機を示す前面図である。

【符号の説明】

【0050】

200、200'、200" キーパッドアセンブリ

210 キーパッド

220、220'、220" 導光板

10

222 導光板の上面

224 導光板の下面

230 反射パターン

240、310、320 突起部

245 キーボタン

250 スイッチ基板

260 第1のプリント回路基板

265 接触部材（スイッチ）

275 ドーム（スイッチ）

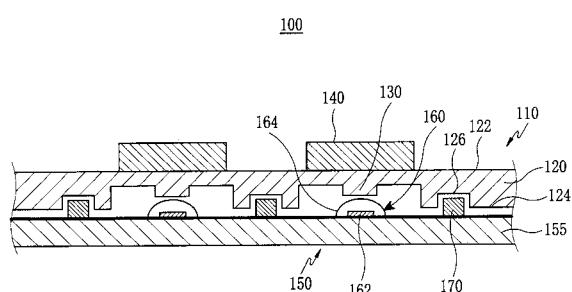
20

280 第2のプリント回路基板

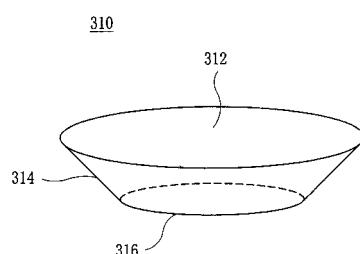
290、290' 発光素子

500 携帯用端末機（携帯端末）

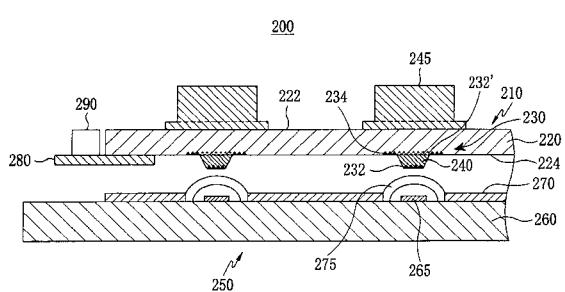
【図 1】



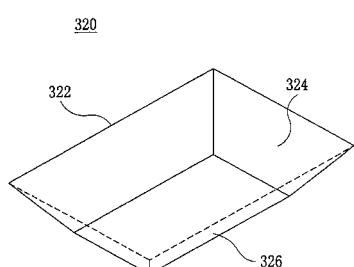
【図 3 A】



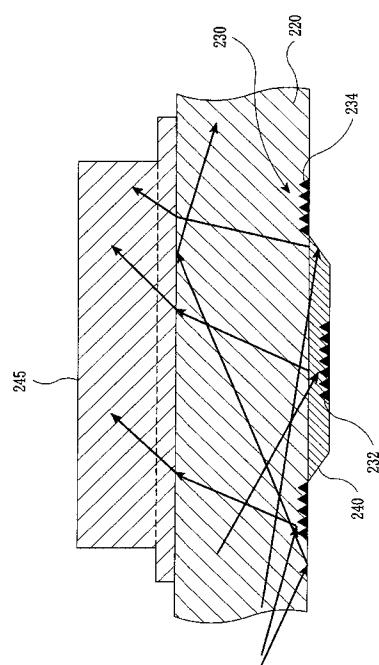
【図 2】



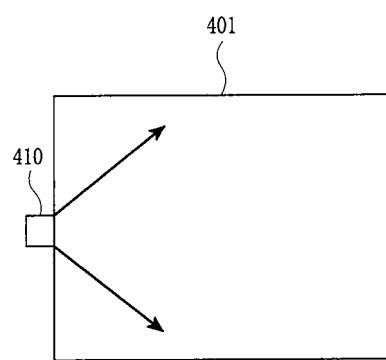
【図 3 B】



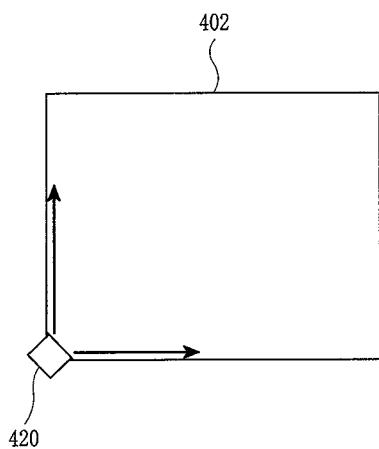
【図4】



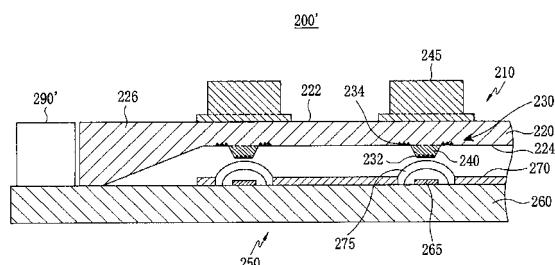
【図5A】



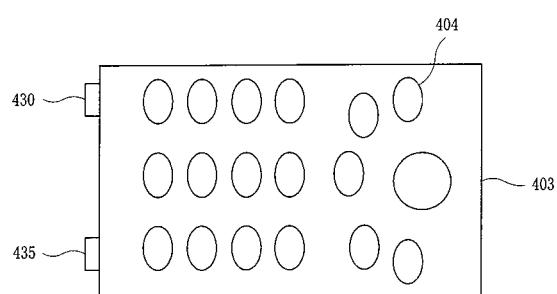
【図5B】



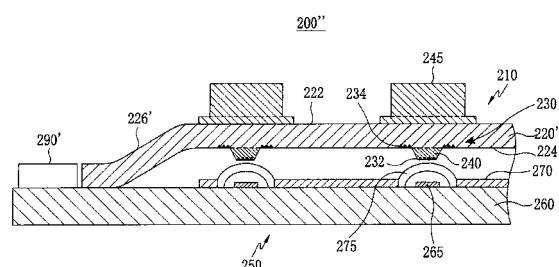
【図6】



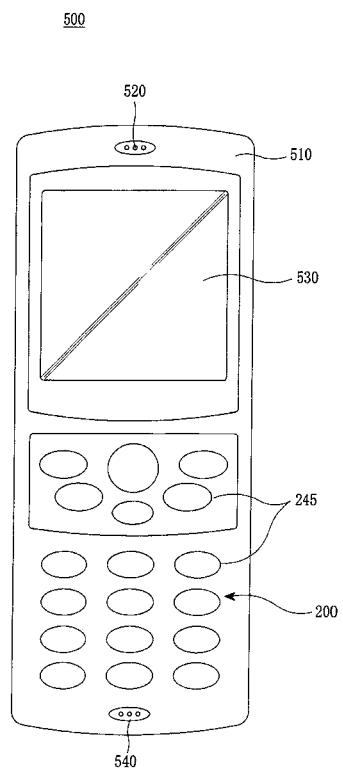
【図5C】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 01H 13/70

F

(72)発明者 李 周 勳

大韓民国京畿道龍仁市豊徳川2洞三星5次アパートジンサンマウル511棟1001号

(72)発明者 鄭 善 太

大韓民国京畿道安養市東安区虎溪洞1115番地セムマウル林光アパート303棟601号

(72)発明者 金 京 濂

大韓民国ソウル特別市松坡区新川洞17-6番地ミソンアパート9棟801号

(72)発明者 趙 炳 德

大韓民国ソウル特別市江南区道谷2洞三星タワーパレスG棟909号

(72)発明者 張 東 薫

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞シンナムシル建栄アパート666棟903号

F ターム(参考) 5B020 BB10 CC12 DD04 GG05

5G052 AA21 BB01 JA02 JA08 JB05 JC05 JC10

5G206 AS02H AS02Q AS35H AS35Q AS41H AS41Q AS45H AS45Q BS31H BS31Q

BS51H BS51Q CS01H CS04Q DS02H DS02Q DS11H DS11J DS11Q ES39H

FS32K FU02 GS02 GS04 HS25 HU54 HU65 HU67 KS15 KS37

KS57 KU47 MS00 PS02 QS02 RS04 RS22 RS24 RS32 RS36

RS37