

(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2012-134116

(P2012-134116A)

(43) 公開日 平成24年7月12日(2012.7.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO 1 H 13/02 (2006.01)	HO 1 H 13/02	A 5 G 2 O 6
HO 1 H 13/712 (2006.01)	HO 1 H 13/70	E

審査請求 未請求 請求項の数 30 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-55279 (P2011-55279)	(71) 出願人	501280046 致伸科技股▲ふん▼有限公司 台灣台北市內湖区瑞光路669号
(22) 出願日	平成23年3月14日 (2011.3.14)	(74) 代理人	100082418 弁理士 山口 朔生
(31) 優先権主張番号	099144712	(72) 発明者	陳柏安 台灣台北市內湖区瑞光路669号
(32) 優先日	平成22年12月20日 (2010.12.20)	F ターム (参考)	5G206 AS45K AS45Q DS11K ES39K FS32J FS32M FU03 GS02 GS04 GS05 HS14 HU54 KS14 KS37 KS57 RS24 RS32 RS37
(33) 優先権主張国	台灣 (TW)		

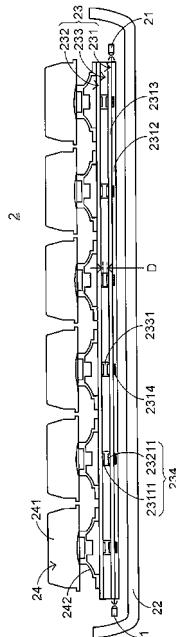
(54) 【発明の名称】発光キーボード

## (57) 【要約】

【課題】発光部材と、薄膜回路基板及び複数個のキーを含む発光キーボードを提供する。

【解決手段】薄膜回路基板は上層板と複数の導光点を有する下層板を含み、下層板と上層板は複数の薄膜スイッチを形成する第一回路パターンと第二回路パターンをそれぞれ有する。発光部材より供給された光線は下層板の導光点に集光されて分散される。このほか、下層板は第一薄膜部と第二薄膜部をさらに含み、これにより複数の導光点から上方に分散される光量は増加される。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

発光キー ボードであつて、  
光線を前記発光キー ボードに供給する、少なくとも一つの発光部材と、  
薄膜回路基板と

前記複数の薄膜スイッチに対応し導通させる複数個のキーを含み、  
薄膜回路基板はさらに、

第一回路パターンと複数の導光点を有し、前記第一回路パターン上は複数の下部接点を有し、前記発光部材より供給された光線は前記複数の導光点に集光されて分散され、ここでは、それは前記複数の導光点から上方に分散される光量を増加させる第一薄膜部と第二薄膜部を含む下層板と、

第二回路パターンを有し、また前記第二回路パターン上は前記複数の下部接点に対応する複数の上部接点を有し、また各前記上部接点とこれに相互に対応する前記下部接点間は間隔距離を有し、前記相互に対応する下部接点と共に薄膜スイッチを形成する上層板を含むことを特徴とする発光キー ボード。

**【請求項 2】**

前記第一薄膜部と前記第二薄膜部は導光性薄膜であることを特徴とする、請求項 1 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 3】**

前記複数の導光点は前記第一薄膜部と前記第二薄膜部の間に設置されることを特徴とする、請求項 2 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 4】**

前記複数の導光点はシルクスクリーン印刷工程、熱圧着工程或いは射出工程を経て前記第一薄膜部または前記第二薄膜部のいずれかに設けられることを特徴とする、請求項 3 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 5】**

前記下層板は、前記第二薄膜部と前記第一回路パターンの間に設置され、前記第二薄膜部が獲得した光線が前記第二薄膜部中で全て反射される確率を高める薄膜間隙をさらに含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 6】**

前記薄膜間隙は印刷工程、塗工工程、接着工程或いは熱圧着工程を経て前記第二薄膜部上に形成されることを特徴とする、請求項 5 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 7】**

前記第一薄膜部と前記第二薄膜部間は光線を透過させる透明接着剤を有し、これにより前記第一薄膜部と前記第二薄膜部が互いに接着されることを特徴とする、請求項 2 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 8】**

前記導光薄膜はポリエチレンテレフタレート(PET)素材、ポリカーボネート(PC)素材或いはアクリル樹脂(PMMA)素材で製造されることを特徴とする、請求項 2 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 9】**

前記第一薄膜部と前記第二薄膜部はそれぞれ薄膜間隙と導光薄膜であり、前記薄膜間隙は前記導光薄膜と前記第一回路パターンの間に設置され、前記第一薄膜部が獲得した光線が前記第一薄膜部中で全て反射される確率を高めることを特徴とする、請求項 1 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 10】**

前記複数の導光点は前記導光薄膜の下部表面に設置されることを特徴とする、請求項 9 に記載の発光キー ボード。

**【請求項 11】**

前記薄膜間隙は印刷工程、塗工工程、接着工程或いは熱圧着工程を経て前記導光薄膜上

10

20

30

40

50

に形成されることを特徴とする、請求項 9 に記載の発光キー ボード。

【請求項 12】

前記発光部材は発光ダイオードであり、これは前記薄膜回路基板の側面に設置され、前記薄膜回路基板の方向への照射を行うことを特徴とする、請求項 1 に記載の発光キー ボード。

【請求項 13】

前記薄膜回路基板の下方に設置され、前記複数のキー、前記薄膜回路基板及び前記発光部材を載置するベースをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の発光キー ボード。

【請求項 14】

各前記キーはキー キャップと弾性部材を有し、前記弾性部材は前記キー キャップと前記薄膜回路基板の間に設置され、また前記キー キャップが触圧された時、前記弾性部材は圧縮され相互に対応する前記薄膜スイッチに接触し、前記キー キャップが触圧から解放された時、前記弾性部材は弾力を前記キー キャップに与え前記キー キャップを復位させることを特徴とする、請求項 1 に記載の発光キー ボード。

【請求項 15】

前記薄膜回路基板は、前記下層板と前記上層板の間に設置され、各前記上部接点とこれらに相互に対応する前記下部接点の間に前記間隔距離を有させる中層板をさらに含み、また前記中層板は複数の下部接点及び複数の上部接点に対応する複数の開孔を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の発光キー ボード。

【請求項 16】

発光キー ボードであって、

前記発光キー ボードに光線を供給する、少なくとも一つの発光部材と、

回路パターンと複数の導光点を有し、前記回路パターン上は複数の薄膜スイッチを有し、前記発光部材より供給された光線は前記複数の導光点に集光されて分散され、ここでは、前記薄膜回路基板は、前記複数の導光点から上方に分散される光量を増加させる第一薄膜部と第二薄膜部からなる薄膜回路基板と、

前記複数の薄膜スイッチに対応し導通させる複数個のキーを含むことを特徴とする発光キー ボード。

【請求項 17】

各前記薄膜スイッチは第一導電接続部と第二導電接続部を含み、また前記第一導電接続部は前記第二導電接続部に接触しないことを特徴とする、請求項 16 に記載の発光キー ボード。

【請求項 18】

各前記キーはキー キャップと導体を有し、前記導体は前記キー キャップと前記薄膜回路基板間に設置され、また前記キー キャップが触圧された時、前記導体は相互に対応する前記薄膜スイッチに接触し前記薄膜スイッチを導通させることを特徴とする、請求項 17 に記載の発光キー ボード。

【請求項 19】

前記第一薄膜部と前記第二薄膜部は導光薄膜であることを特徴とする、請求項 16 に記載の発光キー ボード。

【請求項 20】

前記複数の導光点は前記第一薄膜部と前記第二薄膜部間に設置されることを特徴とする、請求項 19 に記載の発光キー ボード。

【請求項 21】

前記複数の導光点はシルクスクリーン印刷工程、熱圧着工程或いは射出工程を経て前記第一薄膜部または前記第二薄膜部のいずれかに設けられることを特徴とする、請求項 20 に記載の発光キー ボード。

【請求項 22】

前記薄膜回路基板は、前記第二薄膜部と前記回路パターン間に設置され、前記第二薄膜

10

20

30

40

50

部が獲得した光線が前記第二薄膜部で全て反射される確率を高める薄膜間隙をさらに含むことを特徴とする、請求項 20 に記載の発光キー ボード。

【請求項 23】

前記薄膜間隙は印刷工程、塗工工程、接着工程或いは熱圧着工程を経て前記第二薄膜部上に形成されることを特徴とする、請求項 22 に記載の発光キー ボード。

【請求項 24】

前記第一薄膜部と前記第二薄膜部間に光線を透過させる透明接着剤を有し、これにより前記第一薄膜部と前記第二薄膜部が互いに接着されることを特徴とする、請求項 19 に記載の発光キー ボード。

【請求項 25】

前記導光薄膜はポリエチレンテレフタレート(PET)素材、ポリカーボネート(PC)素材或いはアクリル樹脂(PMMA)素材で製造されることを特徴とする、請求項 19 に記載の発光キー ボード。

【請求項 26】

前記第一薄膜部と前記第二薄膜部はそれぞれ薄膜間隙と導光薄膜であり、前記薄膜間隙は前記導光薄膜と前記回路パターン間に設置され、前記第一薄膜部が獲得した光線が前記第一薄膜部で全て反射される確率を高めることを特徴とする、請求項 16 に記載の発光キー ボード。

【請求項 27】

前記複数の導光点は前記導光薄膜の下部表面に設置されることを特徴とする、請求項 26 に記載の発光キー ボード。

【請求項 28】

前記薄膜間隙は印刷工程、塗工工程、接着工程或いは熱圧着工程を経て前記導光薄膜上に形成されることを特徴とする、請求項 26 に記載の発光キー ボード。

【請求項 29】

前記発光部材は発光ダイオードであり、これは前記薄膜回路基板の側面に設置され、前記薄膜回路基板の方向への照射を行うことを特徴とする、請求項 16 に記載の発光キー ボード。

【請求項 30】

前記薄膜回路基板の下方に設置され、前記複数のキー、前記薄膜回路基板及び前記発光部材を載置するベースをさらに含むことを特徴とする、請求項 16 に記載の発光キー ボード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、キー ボードに関し、より詳しくは、発光機能を有するキー ボードに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、IT産業の目覚しい発展により、多くのユーザーは様々な環境下で携帯型情報端末装置を使用するようになった。例えばノート型パソコンや、携帯電話或いはPDA等が挙げられる。明かりが不十分な環境下では、ユーザーはキー ボードのキー上の数字や文字が見辛くなり、これにより作業に困難をきたし、最悪の場合キー上の字を識別しようと長時間負担をかけ過ぎ視力を損なう可能性もある。このため、発光キー ボードの登場はユーザーが光量不足の場所でキー ボードを使用する上での不便を改善した。さらには、発光の配置を変えることで、発光キー ボードを使用する情報端末に更なる美観を与え、販路の拡大にも繋がる。

【0003】

図1は、従来の発光キー ボードの構造の断面概略図である。発光キー ボード1は反光板11、導光板12、金属底板13、薄膜回路基板14、複数個のキー15及び発光部材16を含む。薄膜回路基板14は下層板141、上層板142、及び下層板と上層板の間に

10

20

30

40

50

介在する中層板 143 を含む。また下層板 141、中層板 143 及び上層板 142 はポリカーボネート(PC)或いはポリエチレンテレフタレート(PET)等の透明導光素材で製造される。

#### 【0004】

次に図2は、図1に図示した発光キー ボードの薄膜回路基板の立体分解図である。下層板 141 は複数の銀インク(Ag ink)回路 14111 と複数の下部接点 14112 で組成される第一回路パターン 1411 を有する。上層板 142 は複数の銀インク回路 14211 と複数の上部接点 14212 で組成される第二回路パターン 1421 を有する。また、中層板 143 は複数の下部接点 14122 と複数の上部接点 14212 に対応する接点開孔部 1431 を有する。ここでは、各上部接点 14212 とこれが対応する下部接点 14112 は共に薄膜スイッチ 144 を形成する。このほか、各キー 15 はキー キャップ 151 と弾性部材 152 を有し、また弾性部材 152 キー キャップ 151 と薄膜回路基板 141 の間に設置される。

10

#### 【0005】

キー 15 が触圧されて下方に移動した時、キー キャップ 151 は弾性部材 152 を圧縮し、弾性部材 152 をこれと相互に対応する上部接点 14212 に接触させ、さらにこれと相互に対応する上部接点 14212 に相互に対応する接点開孔部 1431 を通過させ相互に対応する下部接点 14122 に接触させる。これにより相互に対応する薄膜スイッチ 144 は電気的導通を達成し、発光キー ボード 1 に相互に対応するキー信号を発信させる。このほか、もしユーザーがキー キャップ 151 を触圧から解放すれば、キー キャップ 151 は弾性部材 152 の弾力により上方へ押されて元の位置に復位する。

20

#### 【0006】

また、発光部材 16 は導光板 12 の側面に設置され、導光板 12 に入射する光線を供給する。導光板 12 は反光板 11 上に設置され、またこの下部表面は光線を集光し分散させる複数の導光点 121 を有する。複数の導光点 121 は対応する複数個のキー 15 の位置に合わせて設置される。金属底板 13 上は複数の導光点 121 に対応する複数の穿孔 131 を有する。ここでは、光線が導光板 12 に入射する時、光線は導光板 12 全体に拡散され、また複数の導光点 121 はインク素材であるため光線は上下へ分散され、上方へ分散された光線は複数の穿孔 131 を通過し薄膜回路基板 14 と複数個のキー 15 へ投射され、下方へ分散された光線は再度反光板 11 の補助を受け光線は上方へ反射され、発光部材 16 が供給する光線は完全に利用される。以上が、複数個のキー 15 の発光が生み出す効果である。

30

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

しかしながら、前述した従来の技術では、つぎの欠点を有する。

(1) 反光板 11 は複数の導光点 121 が下方へ分散させる光線の上方への反射を補助するが、然しながら従来の発光キー ボード 1 の反光板 11 の材質は光線を透過させてしまうため、複数の導光点 121 から下方へ分散する光線の一部分が反光板 11 を透過してしまい光量を流失させてしまう。

40

(2) 第一回路パターン 1411 は下層板 141 の上部表面に設置され、また第一回路パターン 1411 は複数の銀インク回路 14211 により組成され、これらの銀インク回路 14211 は光線を集光及び分散させる性質を有し、このため発光部材 16 が供給する光線は金属底板 13 の複数の穿孔 131 を通過し下層板 141 へ進入すると、第一回路パターン 1411 の銀インク回路 14211 は発光状態となるが、大部分の銀インク回路 14211 は設置上、複数個のキー 15 に対応しておらず、これにより本来複数個のキー 15 を発光させるための光量が銀インク回路 14211 の特性のために浪費されることになり、さらには発光キー ボード 1 上の複数個のキー 15 の光量不足をも招く。

故に、従来の発光キー ボード 1 は光線の使用効率が好ましくなく改善の余地がある。

#### 【0008】

50

本発明は、このような従来の問題に鑑みてなされたものである。上記課題解決のため、本発明は、光線の使用効率を高める発光キー ボードを提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決して目的を達成するために、本発明に係る発光キー ボードは、光線を発光キー ボードに供給する、少なくとも一つの発光部材と、

薄膜回路基板と、

複数の薄膜スイッチに対応し導通させる複数個のキーを含み、

ここでは薄膜回路基板はさらに、

第一回路パターンと複数の導光点を有し、第一回路パターン上は複数の下部接点を有し、発光部材より供給された光線は複数の導光点に集光されて分散され、ここでは、それは複数の導光点から上方に分散される光量を増加させる第一薄膜部と第二薄膜部を含む下層板と、

第二回路パターンを有し、また第二回路パターン上は複数の下部接点に対応する複数の上部接点を有し、また各上部接点とこれに相互に対応する下部接点間は間隔距離を有し、相互に対応する下部接点と共に薄膜スイッチを形成する上層板を含むことを特徴とする。

好ましい実施形態の、第一薄膜部と該第二薄膜部は導光薄膜である。

好ましい実施形態の、複数の導光点は第一薄膜部と該第二薄膜部の間に設置される。

好ましい実施形態の、複数の導光点はシルクスクリーン印刷工程、熱圧着工程或いは射出工程を経て第一薄膜部または第二薄膜部のいずれかに設けられる。

好ましい実施形態の、下層板は第二薄膜部と第一回路パターンの間に設置され、第二薄膜部が獲得した光線が第二薄膜部内で全て反射される確率を高める薄膜間隙をさらに含む。

好ましい実施形態の、薄膜間隙は印刷工程、塗工工程、接着工程或いは熱圧着工程を経て第二薄膜部上に形成される。

好ましい実施形態の、第一薄膜部と第二薄膜部間は光線を透過させる透明接着剤を有し、これにより第一薄膜部と第二薄膜部が互いに接着される。

好ましい実施形態の、導光薄膜はポリエチレンテレフタレート(PET)素材、ポリカーボネート(PC)素材或いはアクリル樹脂(PMMA)素材で製造される。

好ましい実施形態の、第一薄膜部と第二薄膜部はそれぞれ薄膜間隙と導光薄膜であり、薄膜間隙は導光薄膜と第一回路パターンの間に設置され、第一薄膜部が獲得した光線が第一薄膜部内で全て反射される確率を高める。

好ましい実施形態の、複数の導光点は導光薄膜の下部表面に設置される。

好ましい実施形態の、薄膜間隙は印刷工程、塗工工程、接着工程或いは熱圧着工程を経て導光薄膜上に形成される。

好ましい実施形態の、発光部材は発光ダイオードであり、これは薄膜回路基板の側面に設置され、薄膜回路基板の方向への照射を行う。

好ましい実施形態の、発光キー ボードは薄膜回路基板の下方に設置され、複数のキー、薄膜回路基板及び発光部材を載置するベースをさらに含む。

好ましい実施形態の、各キーはキー キャップと弾性部材を有し、弾性部材はキー キャップと薄膜回路基板の間に設置され、またキー キャップが触圧された時、弾性部材は圧縮され相互に対応する薄膜スイッチに接触し、キー キャップが触圧から解放された時、弾性部材は弾力をキー キャップに与えキー キャップを復位させる。

好ましい実施形態の、薄膜回路基板は、下層板と上層板の間に設置され、各上部接点とこれらに相互に対応する下部接点の間に間隔距離を有させる中層板をさらに含み、また中層板は複数の下部接点及び複数の上部接点に対応する複数の開孔を有する。

好ましい実施形態において、本発明が提供する発光キー ボードは、

発光キー ボードに光線を供給する、少なくとも一つの発光部材と、

回路パターンと複数の導光点を有し、回路パターン上は複数の薄膜スイッチを有し、発光部材より供給された光線は複数の導光点に集光されて分散され、ここでは、薄膜回路基

10

20

30

40

50

板は、複数の導光点から上方に分散される光量を増加させる第一薄膜部と第二薄膜部からなる薄膜回路基板と、

複数の薄膜スイッチに対応するし導通させる複数個のキーを含む。

好ましい実施形態の、薄膜スイッチは第一導電接続部と第二導電接続部を含み、また第一導電接続部は第二導電接続部に接触しない。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】従来の発光キー ボードの構造の断面概略図である。

【図2】図1に図示する発光キー ボードの薄膜回路基板の立体分解図である。

【図3】本発明に係る発光キー ボードの好ましい第一実施形態の構造の側面図である。 10

【図4】図3に図示する発光キー ボードの薄膜回路基板の立体分解図である。

【図5】本発明に係る発光キー ボードの好ましい第一実施形態における薄膜回路基板の下層板の構造の側面図及び製作過程の概略図である。

【図6】図5に図示する下層板の光線の通過路の概略図である。

【図7】本発明に係る発光キー ボードの好ましい第二実施形態における薄膜回路基板の下層板の構造の側面図である。

【図8】図7に図示する下層板の他視角から見た構造の概略図である。

【図9】図7に図示する下層板の光線の通過路の概略図である。

【図10】本発明に係る発光キー ボードの好ましい第三実施形態における薄膜回路基板の下層板の構造の側面図である。 20

【図11】本発明に係る第四実施形態の発光キー ボードの構造の側面図である。

【図12】図11に図示する発光キー ボードの薄膜回路基板の構造概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に図面を参照して本発明を実施するための形態について、詳細に説明する。なお、本発明は、以下に説明する実施形態に限定されるものではない。

【0012】

[第1実施形態]

まず、本発明の発光キー ボードの第1実施形態について説明する。

図3は本発明に係る発光キー ボードの好ましい第一実施形態の構造の側面図である。 30

発光キー ボード2は下から上へと順にベース22と薄膜回路基板23と複数個のキー24で構成される。発光キー ボード2は発光部材21を含み、薄膜回路基板23の側面に設置され、薄膜回路基板23方向への照射を行う。本実施形態では、発光部材21は発光ダイオードである。このほか、ベース22上には薄膜回路基板23と複数個のキー24が載置される。

【0013】

次に図4は図3に図示する発光キー ボードの薄膜回路基板の立体分解図を示す。薄膜回路基板23は下層板231と上層板232からなる。下層板231の上部表面は第一回路パターン2311を有し、また第一回路パターン2311上は複数の下部接点23111を有し、上層板232の下部表面は第二回路パターン2321を有し、また第二回路パターン2321上は複数の下部接点23111に対応する複数の上部接点23211を有し、ここでは、各上部接点23211とこれに相互に対応する下部接点23111の間には間隔距離Dを有し、相互に対応する下部接点23111とともに薄膜スイッチ234を形成する。各上部接点23211とこれに相互に対応する下部接点23111の間には間隔距離Dを有し、本実施形態中の、薄膜回路基板23は下層板231と上層板232の間に設置される中層板233を更に含み、ここでは、中層板233は複数の下部接点23111と複数の上部接点23211に対応する複数の開孔2331を有する。 40

【0014】

図3の複数個のキー24は複数の薄膜スイッチ234に対応する箇所に設置され、また複数個のキー24中の各キー24はキー キャップ241と弾性部材242を有する。弾性

10

20

30

40

50

部材 242 はキー キャップ 241 と薄膜回路基板 23 の間に設置される。一つの任意のキー 24 が触圧され下方に移動した時、キー キャップ 241 は弾性部材 242 を圧縮させ弾性部材 242 をこれと相互に対応する上部接点 23211 に接触させ、さらにこれと相互に対応する上部接点 23211 を相互に対応する開孔部 2331 を経由させ相互に対応する下部接点 23111 に接触させ、これにより相互に対応する薄膜スイッチ 234 を電気的に導通させ、以発光キー ボード 2 に相互に対応するキー信号を発信させる。このほか、もしユーザーがキー キャップ 241 を触圧から解放した時、キー キャップ 241 は弾性部材 242 の弾力により上方へ移動させられ復位する。

#### 【0015】

本発明に係る発光キー ボード 2 の特徴は薄膜回路基板 23 の下層板 231 が多層薄膜になる設計である。図 5 に示すのは、本発明に係る発光キー ボードの好ましい第一実施形態の薄膜回路基板の下層板の構造の側面図及び製造工程の概略図である。好ましい第一実施形態では、下層板 231 は第一薄膜部 2312 と第一薄膜部の上部表面に接着される第二薄膜部 2313 を含む。第一薄膜部 2312 と第二薄膜部 2313 の間は発光部材 21 が供給する光線を集光し分散する複数の導光点 2314 を有し、また複数の導光点 2314 は複数個のキー 24 の位置に倣い設置され、複数の導光点 2314 に光線を上方へ向かわせ複数個のキー 24 エリアに投射させる。このほか、第一薄膜部 2312 と第二薄膜部 2313 は皆導光薄膜であり、その材質はポリカーボネート(PC)或いはポリエチレンテレフタレート(PET)等であり、第一回路パターン 2311 は第二薄膜部 2313 の上部表面に印刷される。

10

20

#### 【0016】

つぎに下層板 231 の製造方法について説明する。

まず第一薄膜部 2312 の上部表面には複数の導光点 2314 が設置され、第二薄膜部 2313 の下部表面には光線を透過させる透明接着剤 2315 が設置され、或いは第二薄膜部 2313 の下部表面には複数の導光点 2314 が設置される。第一薄膜部 2312 の上部表面には光線を透過させる透明接着剤 2315 が設置される。続いてローラー 9 が熱圧着或いは冷圧着された後、第一薄膜部 2312 と第二薄膜部 2313 は相互に張り合わされる。

30

#### 【0017】

図 6 は図 5 に図示する下層板の光線の通過路の概略図である。発光部材 21 が供給する光線が下層板 231 へ進入した後、光線 L1 は第一薄膜部 2312 と第二薄膜部 2313 中を進行し拡散され、光線が導光点 2314 へ達する時、導光点 2314 は光線を部分的に集光し、他部分の光線を上下へ分散させる。ここでは、上方へ分散された部分的な光線 L2 は第二薄膜部 2313 中を進行し伝導され、他部分の光線 L3 は第二薄膜部 2313 を透過し上方のキー 24 エリアへ投射され、複数個のキー 24 に発光効果を与え、下方へ分散した部分的な光線 L4 は第一薄膜部 2312 中を進行し伝導され、他部分の光線 L5 は第一薄膜部 2312 を透過した後流失する。

40

#### 【0018】

好ましい第一実施形態中の下層板の長所は、複数の導光点 2314 が第一薄膜部 2312 と第二薄膜部 2313 の間に設置され、導光点 2314 に下方へ分散された光線の部分的な光線 L4 (第一薄膜部中を継続して進行し伝導される光線 L4) が第一薄膜部 2312 で回収され再利用され、これにより流失するのは部分的な光線 L5 (第一薄膜部を透過する光線 L5) のみとなることである。

40

これは、もし下層板 231 に第二薄膜部 2313 と複数の導光点 2314 のみが存在し第一薄膜部 2312 が存在しなければ、導光点 2314 により下方へ分散された光線は完全に流失することも意味する。

#### 【0019】

##### [第2実施形態]

本発明の発光キー ボードの第2実施形態について説明する。

50

本発明の好ましい第二実施形態は好ましい第一実施形態と大方一致し、差異は薄膜回路

基板の下層板の組成構造にある。但し下層板はあくまで多層薄膜の設計となる。

図7と図8は、図7は本発明に係る発光キー ボードの好ましい第二実施形態の薄膜回路基板の下層板の構造の側面図であり、図8は図7に図示する下層板の他視角からの構造の概略図である。

#### 【0020】

好ましい第二実施形態の、下層板231は第二薄膜部2313と第二薄膜部2313の上部表面に設置される薄膜間隙2316からなる。複数の導光点2314は第二薄膜部2313の下部表面に設置され、また複数個のキー24の位置に倣い設置され、複数の導光点2314に光線を上方の複数個のキー24エリアへ投射させる。また、第一回路パターン2311は薄膜間隙2316の上部表面に印刷され、また第一回路パターン2311は複数の下部接点23111及び複数の銀インク回路23112により組成され、これらの銀インク回路23112は光線を集光させ分散させる性質を有する。このほか、下層板231の製造工程中、薄膜間隙2316は印刷製造工程、塗工製造工程、接着製造工程或いは熱圧着製造工程を経て第二薄膜部2313の上部表面に形成される。このほか、第二薄膜部2313は導光薄膜であり、その材質はポリカーボネート(PC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)或いはアクリル樹脂(PMMA)素材等であり、薄膜間隙2316の材質は第二薄膜部2313と異なってもよい。

10

#### 【0021】

図9は図7に図示する下層板の光線の通過路の概略図である。発光部材21が供給する光線は下層板231へ進入した後、光線L6は第二薄膜部2313中を進行し拡散され、また光線L6は導光点2314へ達した時、導光点2314は光線を部分的に集光し、他部分の光線を上方へ分散させ、ここでは、上方へ分散された部分的な光線L7は第二薄膜部2313中を進行し伝導され、他部分の光線L8は第二薄膜部2313を透過する。好ましい第二実施形態では、薄膜間隙2316は第一回路パターン2311と第二薄膜部2313の間に介在し、またその材質は第二薄膜部2313とは異なり、これにより光線は容易に第二薄膜部2313中で全て反射(例えば光線L6、L7の経路)され、光線が第二薄膜部を透過した後(例えば光線L8の経路)第一回路パターンの銀インク回路に集光され分散され、これにより下層板231中の複数の導光点2314が上方へ分散させる光量は増加され、さらには発光キー ボード2のキー24は更なる光量を得る。

20

#### 【0022】

30

#### [第3実施形態]

次は、本発明の発光キー ボードの第3実施形態について説明する。

#### 【0023】

本発明の好ましい第三実施形態は好ましい第一及び第二実施形態と大方一致し、差異は薄膜回路基板23の下層板231の組成構造にあり、また好ましい第三実施形態の下層板231の組成構造は好ましい第一及び第二実施形態の下層板の設計と同様である。図10に示すのは、本発明に係る発光キー ボードの好ましい第三実施形態の薄膜回路基板の下層板の構造の側面図である。

#### 【0024】

40

好ましい第三実施形態では、下層板231は第一薄膜部2312と、第一薄膜部2312の上部表面に接着される第二薄膜部2313と第二薄膜部2313の上部表面に設置される薄膜間隙2316で構成され、第一薄膜部2312と第二薄膜部2313間は発光部材21の供給する光線を集光し分散させる複数の導光点2314を有し、また複数の導光点2314は複数個のキー24の位置に倣い設置され、複数の導光点2314は光線を上方の複数個のキー24へ投射させる。また、第一回路パターン2311は薄膜間隙2316の上部表面に印刷され、また第一回路パターン2311は複数の銀インク回路(図10には図示せず、図8に図示する)を有し、これらの銀インク回路は光線を集光し分散させる性質を有する。これにより、好ましい第三実施形態の下層板231の長所は好ましい第一及び第二実施形態中に述べる長所と同様である、このほか、好ましい第三実施形態の下層板231の材質、製造工程は好ましい第一及び第二実施形態中に述べると同様

50

であり、このため再度の説明はしない。

**【0025】**

**[第4実施形態]**

次は、本発明の発光キー ボードの第4実施形態について説明する。

図11は本発明の第四実施形態の発光キー ボード4の構造の側面図であり、図12は図11に図示する発光キー ボード4の薄膜回路基板の構造の概略図である。

好みしい第四実施形態の発光キー ボード4は好みしい第一実施形態と大方一致し、差異は薄膜回路基板26が単層板構造であり、また薄膜回路基板26の上部表面は回路パターン263を有し、回路パターン263は複数の薄膜スイッチ2631と銀インク回路2632を有し、各薄膜スイッチ2631は第一導電接続部26311と第二導電接続部26312からなり、また第一導電接続部26311は第二導電接続部26312に接触しない。このほか、各キー25はキー キャップ251と導体252を有し、導体252はキー キャップ251と薄膜回路基板26の間に設置され、またキー キャップ251が触圧された時、導体252は相互に対応する薄膜スイッチ2631に接触し薄膜スイッチ2631に電気的導通を達成させ、さらに発光キー ボード2に相互に対応するキー信号を発信させる。

10

**【0026】**

ちなみに、本実施形態の薄膜回路基板26はあくまで多層薄膜設計であり、第一薄膜部261と第二薄膜部262(第一実施形態の第一薄膜部2312及び第二薄膜部2313と同じ)を含み、また第一薄膜部261と第二薄膜部262の間は同様に発光部材21の供給する光線を集光し分散させる複数の導光点2614を有し、これにより本実施形態の薄膜回路基板26は好みしい第一実施形態の下層板231と同じ長所を有する。

20

**【0027】**

**[第5実施形態]**

次は、本発明の発光キー ボードの第5実施形態について説明する。

第五実施形態の、好みしい第四実施形態の発光キー ボード4の薄膜回路基板26は好みしい第二実施形態の下層板231の薄膜堆積方式と同じであり、第二薄膜部262と第二薄膜部262の上部表面に設置される薄膜間隙(図中に図示せず)を含み、また複数の導光点2614は第二薄膜部262の下部表面に設置され、このため薄膜回路基板26は好みしい第二実施形態の下層板231と同じ長所を有する。

30

**【0028】**

**[第6実施形態]**

次は、本発明の発光キー ボードの第6実施形態について説明する。

第六実施形態の、好みしい第四実施形態の発光キー ボード2の薄膜回路基板26は好みしい第三実施形態の下層板231の薄膜堆積方式と同じであり、第一薄膜部261と、第一薄膜部261の上部表面に接着される第二薄膜部262及び第二薄膜部262の上部表面に設置される薄膜間隙(図中に図示せず)を含み、また第一薄膜部261と第二薄膜部262間は発光部材21の供給する光線を集光し分散させる複数の導光点2614を有し、このため薄膜回路基板26は好みしい第三実施形態の下層板231と同じ長所を有する。

40

**【0029】**

以上詳述した各好みしい実施形態の通り、本発明に係る発光キー ボード2は余分な導光板を設置する必要が無く、製造コストを抑え、また発光キー ボード2の薄膜回路基板23或いは下層板231は多層薄膜方式の設計により、回路パターン263の銀インク回路2632或いは第一回路パターン2311の銀インク回路23112が、集光した光線の性質のためにキー24、25に使用されるはずの光量を浪費させてしまうのを防ぎ、導光点2614、2314が下方へ分散させ流失させてしまう光線を回収し、複数の導光点2614、2314が上方へ分散させる光量を増加させ、さらには発光キー ボード2のキー24、25に更なる光量を獲得させ、これにより本発明に係る発光キー ボード2は発光部材21の供給する光線を極めて効率良く運用できる。

**【0030】**

50

上述の実施形態は本発明の技術思想及び特徴を説明するためのものにすぎず、当該技術分野を熟知する者に本発明の内容を理解させると共にこれをもって実施させることを目的とし、本発明の特許請求の範囲を限定するものではない。従って、本発明の精神を逸脱せずに行う各種の同様の効果をもつ改良又は変更は、後述の請求項に含まれるものとする。

## 【符号の説明】

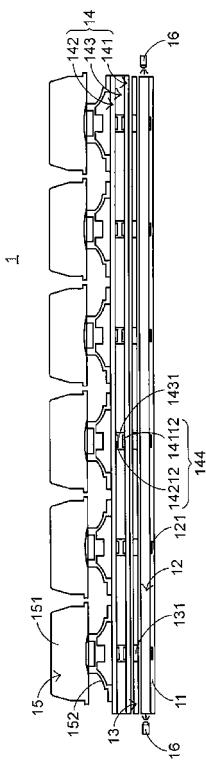
## 【0031】

1	発光キー ボード	10
2	発光キー ボード	
9	ローラー	
4	発光キー ボード	
1 1	反射板	
1 2	導光板	
1 3	金属底板	
1 4	薄膜回路基板	
1 5	キー	
1 6	発光部材	
2 1	発光部材	
2 2	ベース	
2 3	薄膜回路基板	20
2 4	複数個のキー	
2 6	薄膜回路基板	
1 2 1	導光点	
1 3 1	開孔部	
1 4 1	下層板	
1 4 2	上層板	
1 4 3	中層板	
1 4 4	薄膜スイッチ	
1 5 1	キー キャップ	
1 5 2	弾性部材	
2 3 1	下層板	30
2 3 2	上層板	
2 3 3	中層板	
2 3 4	薄膜スイッチ	
2 4 1	キー キャップ	
2 4 2	弾性部材	
2 5 1	キー キャップ	
2 5 2	導体	
2 6 1	第一薄膜部部	
2 6 2	第二薄膜部部	
2 6 3	回路パターン	40
1 4 1 1	第一回路パターン	
1 4 2 1	第二回路パターン	
1 4 3 1	接点開孔部	
2 3 1 1	第一回路パターン	
2 3 1 2	第一薄膜部部	
2 3 1 3	第二薄膜部部	
2 3 1 4	導光点	
2 3 1 5	透明接着剤	
2 3 1 6	薄膜間隙	
2 3 2 1	第二回路パターン	50

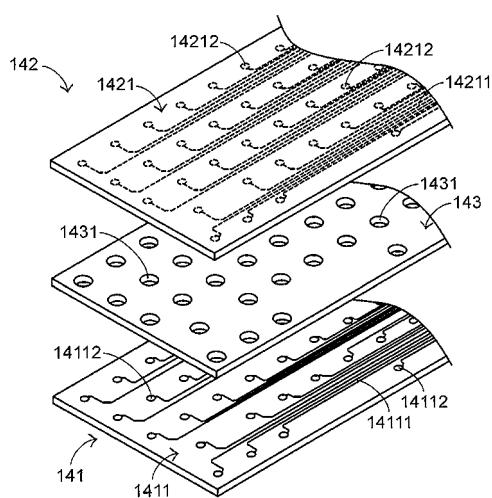
2 3 3 1 開孔部  
 2 6 1 4 導光点  
 2 6 3 1 薄膜スイッチ  
 2 6 3 2 銀インク回路  
 1 4 1 1 1 銀インク回路  
 1 4 1 1 2 下部接点  
 1 4 2 1 1 銀インク回路  
 1 4 2 1 2 上部接点  
 2 3 1 1 1 下部接点  
 2 3 1 1 2 銀インク回路  
 2 3 2 1 1 上部接点  
 2 6 3 1 1 第一導電接続部  
 2 6 3 1 2 第二導電接続部  
 D 間隔距離  
 L 1 ~ L 8 光線

10

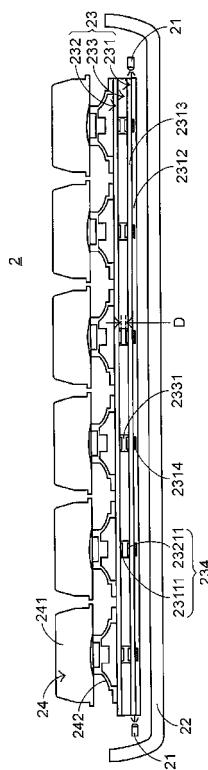
【図1】



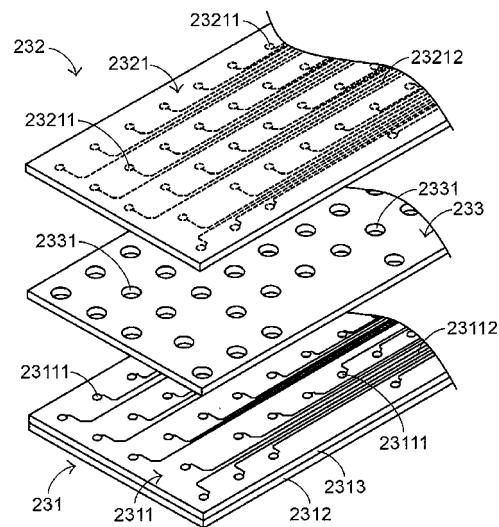
【図2】



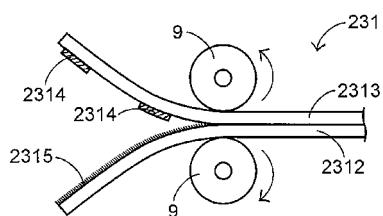
【図3】



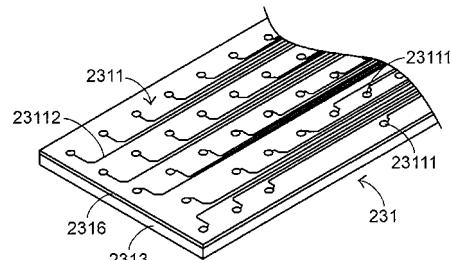
【図4】



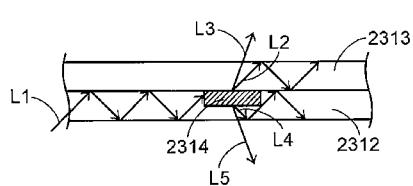
【図5】



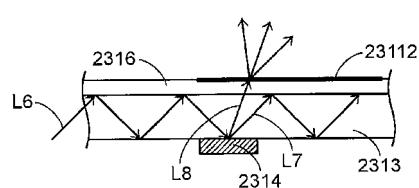
【図6】



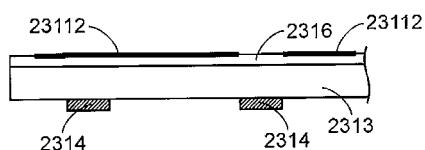
【図8】



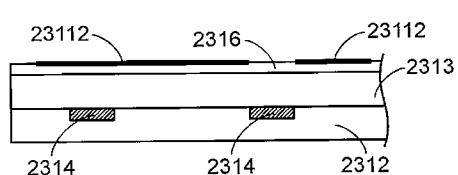
【図9】



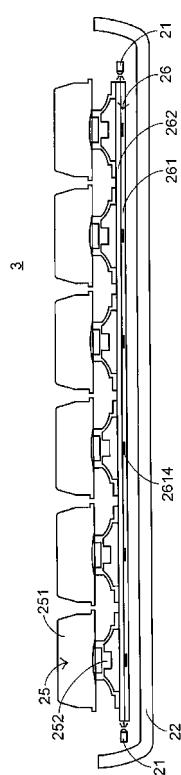
【図7】



【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】

