

(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2004-199516

(P2004-199516A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 3/033

G06F 3/03

F I

G06F 3/033

360H

G06F 3/03

320G

G06F 3/03

380C

テーマコード (参考)

5B068

5B087

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2002-368933 (P2002-368933)

(22) 出願日

平成14年12月19日 (2002.12.19)

(71) 出願人 000124362

河口湖精密株式会社

山梨県南都留郡富士河口湖町船津6663番地の2

(72) 発明者 北村 宗夫

山梨県南都留郡河口湖町船津6663番地の2 河口湖精密株式会社内

Fターム(参考) 5B068 AA05 AA22 AA37 BB06 DE11

5B087 AA09 AB14 CC20 CC37

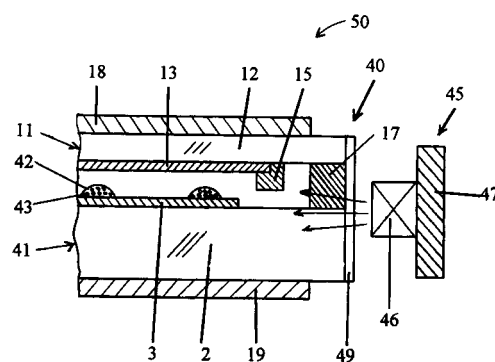
(54) 【発明の名称】 ライト付タッチパネル及びそれを備えた画面入力型表示装置

(57) 【要約】

【課題】タッチパネルの表示入力が瞬時に感知できるようにする。

【解決手段】透明絶縁基板の下面に透明電極と引き回し電極を設けた上基板と、透明絶縁基板の上面に透明電極と引き回し電極し透明樹脂に透明粒子を分散して形成したドットスペーサとを設けた下基板とを対向配置してシール材を介して接合したタッチパネルと、前記上下基板の側面に配置した光源とを有していて、光源を配置していない部分の側面に反射体を設ける。該当表示部分の指圧による入力指示があると、光源が点灯して表示画面を明るく照明するので瞬時に表示入力が感知できる。

【選択図】 図2



2 透明絶縁基板

3 透明電極

11 上基板

12 透明絶縁基板

13 透明電極

15 引き回し電極

17 シール材

18 偏光板

19 位相差板

40 タッチパネル

41 下基板

42 ドットスペーサ

43 透明粒子

45 光源ユニット

46 光源

47 回路基板

49 反射体

50 ライト付タッチパネル

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

透明絶縁基板の下面に透明電極と引き回し電極とを設けた上基板と、透明絶縁基板の上面に透明電極と引き回し電極と透明樹脂に形成したドットスペースとを設けた下基板とを対向配置してシール材を介して接合したタッチパネルと、前記上下基板の側面に配置した光源と、を有していることを特徴とするライト付タッチパネル。

【請求項 2】

前記透明樹脂は前記透明樹脂より密度が高い透明粒子を分散したことを特徴とする請求項 1 記載のライト付タッチパネル。

【請求項 3】

前記透明粒子はガラスであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のライト付タッチパネル。

【請求項 4】

前記透明粒子は 2 μ m 以下の大きさであることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載のライト付タッチパネル。

【請求項 5】

前記光源は前記上下基板の側面に少なくとも 1 個配置したことを特徴とする請求項 1 記載のライト付タッチパネル。

【請求項 6】

前記光源は LED であることを特徴とする請求項 1 又は 5 記載のライト付タッチパネル。 20

【請求項 7】

前記上下基板の側面で前記光源を配置していない部分の側面に反射体を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のライト付タッチパネル。

【請求項 8】

前記反射体は前記上下基板の側面に一体的に取り付けられて設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 7 記載のライト付タッチパネル。

【請求項 9】

前記光源を配置した位置の上下基板の側面にスリット穴を有する反射体を設け、前記光源からのタッチパネルへの入射光に方向性をもたせたことを特徴とする請求項 1、7、8 のいずれかに記載のライト付タッチパネル。 30

【請求項 10】

前記請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のライト付タッチパネルを備え、前記上下基板に設けた双方の透明電極が押圧によって接触して導通したとき光源が点灯することを特徴とする画面入力型表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ATM、カーナビゲーション、自動販売機、複写機、各種端末機等の機器において、液晶ディスプレイ等の表示画面上に配置し、透視した画面の指示に従って使用者が情報の表示画面を指やペンで直接押してデータの入力が行われるタッチパネルに関する。 40

【0002】**【従来の技術】**

従来技術における抵抗膜式タッチパネルは、可撓性を有する透明絶縁基板の下面に透明電極とこの透明電極に接続する引き回し電極を形成した上基板と、同じく上面に透明電極とこの透明電極に接続する引き回し電極を形成し、前記透明電極の上面にドットスペースを一定間隔に配設した下基板とが、所定の隙間を持って透明電極同士が対面するような配置構造を取っている。そして、このタッチパネルを液晶表示装置等の表示装置の上面側に配置して使用される。表示装置の表示部分に位置する所のタッチパネルを指又はペンで押すことによって、タッチパネルの上基板が撓んでその押した所の透明電極が下基板の透明電極に接触し、そして、その接触点の位置が電気抵抗の測定によって検知されて入力情報が 50

読みとられる。

【0003】

以下、従来例を図5～10を用いて説明する。図5は従来技術におけるタッチパネルの平面図、図6は図5におけるE-E断面図、図7は図5における下基板の平面図、図8は図5における上基板の平面図、図9は従来技術における複写機の斜視図を示している。また、図10は図9におけるタッチパネルのある表示画面を示したものである。

【0004】

図5、図6、図7、図8に示すように、従来例のタッチパネル20は形状が長方形をなす下基板1と可撓性を有する上基板11とを備えている。下基板1は、板厚が1.1mmの透明なガラスからなる透明絶縁基板2と、この透明絶縁基板2の上面に形成された透明電極3と、この透明電極3の両端部に沿って接続形成されて透明絶縁基板2の片方端にあるFPC取付部Sまで延設した引き回し電極4及び5と、FPC取付部S近辺に形成された接続電極6、7と、透明電極3上にマトリックス状に配置したドットスペーサ8とで構成されている。上記接続電極6、7は、後述する上基板11の引き回し電極14、15に電気供給を行うために設けるもので、上基板11の引き回し電極14、15と接続される。

10

【0005】

上基板11は、板厚が0.2mmの可撓性のある透明なマイクロガラスからなる透明絶縁基板12と、この透明絶縁基板12の下面に形成されている透明電極13と、この透明電極13の両端部に沿って接続形成されてFPC取付部S方向に向かって延設された引き回し電極14、15とで構成されている。

20

【0006】

そして、シール材17を介して下基板1と上基板11とが所定の隙間を有して接合されている。また、上基板11に設けられた引き回し電極14及び15はその接続部B及びAにおいて下基板1に設けた接続電極6、7と導電性接着剤を介して接続され導通がとられている。

【0007】

また、防眩性を高めて透視性や表示品質を良くするために、上基板11の上面には偏光板18、下基板1の下面には位相差板19が貼付けられている。また、下基板1のFPC取付部SにはFPC9が取り付けられて外部との導通が図られるようになっている。

【0008】

上記構造を成すタッチパネル20の各構成要素部品は次のようになっている。下基板1を構成する透明絶縁基板2は透明なガラスが用いられる。このガラスはソーダガラスや石英ガラス、アルカリガラス、ほうけい酸ガラス、普通板ガラス等が利用でき、反り等が起きない程度の厚さのものが使われる。多くは0.7～1.1mmのものが選択される。上基板11を構成する透明絶縁基板12は可撓性を必要とするところなので透明な薄板ガラスや透明なプラスチックフィルムが用いられる。一般的に、耐熱性が求められる機器（例えば、カーナビゲーション等）にはガラスが使用される。上記従来例は耐熱性や衝撃性にも強く、且つ可撓性も有する0.2mm厚みのマイクロガラスを使っている。

30

【0009】

下基板1を構成する透明電極3及び上基板11を構成する透明電極13は錫をドーブした酸化インジウムのITO(Indium Tin Oxide)膜で、真空蒸着法、スパッタリング法、CVD法、印刷法等で形成する。この透明電極3及び13は高抵抗値であることが求められるため250～500オングストロームの範囲で非常に薄く形成する。このITO膜は、基板全面に形成したものをフォトリソグラフィにより不要部分を除去し、必要な部分を残して形成する。

40

【0010】

下基板1を構成する引き回し電極4、5、接続電極6、7、及び上基板11を構成する引き回し電極14、15は、透明電極3、13に電圧を印加するために設けるもので、銀粉や銅粉等の高導電性金属粉を熱硬化性のエポキシ樹脂等に混ぜ合わせてインク化したものをスクリーン印刷等の印刷方法で形成する。タッチパネルの性能上、これらの電極の抵抗

50

値が低ければ低いほど良いものであり、一般に、透明電極のシート抵抗値に対してこれらの電極のシート抵抗値は100分の1以下であることが必要とされている。そこで、これらの電極の印刷の厚さを増したり、幅を広くしたりして抵抗値を小さく押さえる設計がなされている。厚さと幅はタッチパネルの大きさによっても異なるが、一般に厚さは10～30 μm 、幅は0.5～10mmの範囲で設計されている。また、これらの電極は加熱処理して硬化処理が施される。また、これらの電極はそれぞれ接触しないように十分な間隔を取って設計される。

【0011】

下基板1を構成するドットスペーサ8は、押圧した部分以外の部分の透明電極同士が接触しないために設けるもので、透明なアクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、その他の透明な樹脂材料をスクリーン印刷等の方法でドットマトリクス状に一定間隔に形成し、その後、熱または紫外線で硬化処理を施して形成する。このドットスペーサ8は目に見えない大きさであることが求められることから、上基板11に0.2mmのマイクロガラスを用いた場合は、直径30～60 μm 、高さは2～5 μm 、ドット間隔は1～8mmの範囲で設計される。

【0012】

シール材17は、スペーサ粒子を分散させたエポキシ樹脂接着剤やアクリル樹脂接着剤等をスクリーン印刷等の方法で印刷して形成する。ここで使われるスペーサ粒子は上基板11と下基板1との隙間を一定隙間に保持するために設けられるもので、所定の大きさのプラスチックボールやファイバーガラス等が利用される。このプラスチックボールやファイバーガラスの大きさは、上基板11の透明絶縁基板12の材質や厚さによって異なるが、0.2mmのマイクロガラスを使用した場合は概ね10 μm 前後の大きさのものが選択される。このシール材17は上基板11または下基板1の何れか一方に印刷した後、上基板11と下基板1とを位置を合わせて貼合わせ、加圧の下で加熱処理を施して硬化させ、接合を行っている。

【0013】

偏光板18と位相差板19は防眩性を高めて透視性や表示品質を良くするために設けている。偏光板18は、様々なものが使用されているが一例をあげると、ポリビニールアルコールフィルムを常法により一軸延伸することによって厚さが20 μm の偏光フィルムを作成し、この両面に厚さが80 μm のセルロース系フィルムを張り合わせて厚さ180 μm の偏光板としたもの等が利用できる。また、位相差板19は、ポリカーボネイトを素材として形成され、厚さ80 μm 程度である。

【0014】

上記構造のタッチパネルは一般的に次のようにして使われる。液晶表示装置等の表示装置の上に取り付き、各種の機器等に組み込まれて使用される。その利用方法は、利用者は表示装置のタッチパネル画面を見、該当する表示部分の所を指圧して次の画面表示に切換え、切換った画面で次に該当する表示部分の所を指圧する。このような動作を順次繰り返して目的とするところの処理を行う。

【0015】

図9は複写機の斜視図を示すものであるが、これにもタッチパネルが使われている。この複写機の構造を簡単に説明する。複写機30の本体37は、上部の方からカバー31があり、カバー31の下にコピーをする用紙をセットするスクリーン台32がある。スクリーン台32の下にはコピーされた用紙の搬出口33と収納場がある。前方には飛び出して操作盤34があり、この操作盤34にタッチパネル35や各種のスイッチボタン36が配設されている。タッチパネル35の下面には液晶表示装置が取り付けられており、液晶表示装置の表示画面がこのタッチパネル35の表示画面として現れる。コピー作業はこのタッチパネル35の表示画面を操作して行う。

【0016】

図10に示す表示画面はタッチパネル35のある表示画面を取り出して示したもので、コピー枚数を入力してコピーを実行させる表示画面を示している。この表示画面は、枚数を

入力する 1、2、3 等の数字の表示部 35 a、入力した枚数を表示する表示部 35 e、入力した枚数を -、+ で修正ができる修正表示部 35 b、入力枚数の枚数数字をクリアするクリア表示部 35 c、コピー開始の実行指示を出すコピー開始表示部 35 d、その他濃度調整の表示部、設定のやり直し表示部等各種の表示部を有している。

【0017】

この表示画面の操作方法は、コピーしたい枚数を数字の表示部 35 a の該当数字を指圧して枚数を入力する。次に、コピー開始表示部 35 d を指圧してコピー作業を実行させる。入力枚数を修正したい場合は -、+ の修正表示部 35 b を指圧して修正するとか、或いはクリア表示部 35 c を指圧して再度入力し直す等の方法を取る。

【0018】

このような操作方法でコピー枚数を入力指示し、コピー作業を実行させる。しかし、指圧によって確実に入力指示がされたかどうか分からないことが起きる。この表示画面の場合は入力枚数の表示部 35 e があるので注意して見れば分かるのであるが、急いで操作する時とか馴れてしまった時には一々そこまで確認して行うことは少ない。そこで、指圧した時に入力指示がされたか否かが瞬時に分かる方法が研究されるようになり、指圧した時にピーと云うクリック音が出る技術が開発され用いられるようになった。しかしながら、周りの騒音が著しい時や聴覚の不自由な使用者には余り効果が薄いと云うことで、次のような技術も開示された。

【0019】

特開平 7 - 168669 号公報においては、指圧した時に入力表示部の地色が変わる技術が示された。これは、入力表示部の色が指圧した時に色が変わるもので、指圧した時に色が変われば入力指示がされたと瞬時に認識できるものである。

【0020】

また、特開 2000 - 137576 号公報においては、入力表示部を指圧した時、その部に振動が発生して振動によって感知する技術が示された。振動が指に伝わり入力指示が成されたことを感知させるものである。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、以上述べた画面入力型表示装置にあっては、周りの明るさが十分ではないような場所では入力表示部の地色が変わっても良く認識できないと云う問題を有している。また、振動で感知させる方法は、実際使用するにあたって振動が指に伝わるまで入力表示部に触っていることはあまりなく、指圧した直後すぐに次の入力表示部の方に指を移動させるので実用的に不向きと云う問題を有している。

【0022】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題に鑑みて成されたもので、これらの課題を解決することを目的に成されたものである。そして、本発明の請求項 1 に係る発明は、透明絶縁基板の下面に透明電極と引き回し電極とを設けた上基板と、透明絶縁基板の上面に透明電極と引き回し電極と透明樹脂に形成したドットスペーサとを設けた下基板とを対向配置してシール材を介して接合したタッチパネルと、前記上下基板の側面に配置した光源と、を有していることを特徴とするものである。

【0023】

また、本発明の請求項 2 に係る発明は、前記透明樹脂は前記透明樹脂より密度が高い透明粒子を分散したことを特徴とするものである。

【0024】

また、本発明の請求項 3 に係る発明は、前記透明粒子はガラスであることを特徴とするものである。

【0025】

また、本発明の請求項 4 に係る発明は、前記透明粒子は 2 μ m 以下の大きさであることを特徴とするものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

また、本発明の請求項 5 に係る発明は、前記光源は前記上下基板の側面に少なくとも 1 個配置したことを特徴とするものである。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の請求項 6 に係る発明は、前記光源は L E D であることを特徴とするものである。

【 0 0 2 8 】

また、本発明の請求項 7 に係るはつめいは、前記上下基板の側面で前記光源を配置していない部分の側面に反射体を設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 9 】

また、本発明の請求項 8 に係る発明は、前記反射体は前記上下基板の側面に一体的に取り付けられて設けられていることを特徴とするものである。

【 0 0 3 0 】

また、本発明の請求項 9 に係る発明は、前記光源を配置した位置の上下基板の側面にスリット穴を有する反射体を設け、前記光源からのタッチパネルへの入射光に方向性をもたせたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 1 】

また、本発明の請求項 1 0 に係る発明は、前記請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のライト付タッチパネルを備えた画面入力型表示装置であって、前記上下基板に設けた双方の透明電極が押圧によって接触して導通したとき光源が点灯することを特徴とするものである。

【 0 0 3 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明のライト付タッチパネル及びそれを備えた画面入力型表示装置の実施の形態を図をもって説明する。図 1 は本発明の実施形態に係り、ライト付タッチパネルの斜視図を示している。また、図 2 は図 1 における要部拡大断面図、図 3 は図 1 における上面図を示している。図 4 は図 1 における光源配置側の反射体について他の形状図を示したものである。尚、従来例と同じ構成部品は同一符号を付している。

【 0 0 3 3 】

図 1、図 2、図 3 より、本発明のライト付タッチパネル 5 0 はタッチパネル 4 0 と光源ユニット 4 5 とから構成される。タッチパネル 4 0 は下基板 4 1 と上基板 1 1 とをシール材 1 7 を介して対向に配置して接合したものである。ここでの下基板 4 1 は透明絶縁基板 2 の上面に透明電極 3 と、この透明電極 3 に接続して透明絶縁基板 2 の延設部分 T まで延設した 2 本の引き回し電極 4 , 5 と、透明電極 3 上にマトリックス状に設けたドットスペーサ 4 2 と、更に後述する上基板 1 1 に設けた引き回し電極 1 4 , 1 5 と接続するために延設部分 T に設けた 2 本の接続電極 6 , 7 とを設けたものである。また、上基板 1 1 は透明絶縁基板 1 2 の下面に透明電極 1 3 と、この透明電極 1 3 に接続する 2 本の引き回し電極 1 4 , 1 5 とを設けたものである。また、上基板 1 1 に設けた 2 本の引き回し電極 1 4 , 1 5 は下基板 4 1 に設けた 2 本の接続電極 6 , 7 とそれぞれ導電性接着剤を介して接続され、導通が取られている。また、下基板 4 1 を構成する透明絶縁基板 2 の延設部分 T には引き回し電極 5 や接続電極 7 が集合して、この集合した各電極に F P C ケーブルが接続されて外部と電気導通が取られるようになっている。また、下基板 1 の下面には位相差板 1 9 が、上基板 1 1 の上面には偏光板 1 8 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

また、上下基板 1 1、4 1 の側面で、後述する光源 4 6 が配置されていない部分の側面には反射体 4 9 が一体的に設けられている。尚本実施形態では、光源 4 6 を配置した側面は、より効果を高めるために光源から入射光に影響を与えない範囲内で反射体 4 9 を設けている。

【 0 0 3 5 】

光源ユニット 4 5 は光源 4 6 とこの光源 4 6 を取り付けた回路基板 4 7 とから構成されている。そして、光源 4 6 は上下基板 1 1、4 1 の側面、その中央位置位に配置されている

10

20

30

40

50

。

【0036】

上記ライト付タッチパネル50の各構成部品の仕様は次のようになっている。下基板41に設けられるドットスペーサ42は透明樹脂にガラスからなる透明粒子43を分散させて印刷方法等で形成している。透明粒子43を分散させる目的は光源46から下基板41に入射した光を透明粒子43で屈折、更には分散させ、タッチパネル40の上方に光を導くためである。従って透明樹脂よりも密度が高いものが選択される。ここで、透明樹脂はエポキシ樹脂、アクリル樹脂等が選択できるが、本実施形態では熱硬化性のエポキシ樹脂を使用している。また、透明粒子43は使用する透明樹脂より密度の高いものが選択されるが、特にガラス等の無機質のものに限定するものではなく、使用する透明樹脂より密度の10高い有機質のものであっても良い。また、透明粒子43の大きさは粒径2 μ m以下のものが使用される。本実施形態のドットスペーサ42は、高さ略4 μ m、外径略50 μ mの大きさで、略6mmの間隔をもってマトリックス状に形成している。上基板11の透明絶縁基板12にマイクロガラスを用いた場合、ドットスペーサ42の高さは概ね2~5 μ mの範囲に設定する。従って、透明粒子は粒径2 μ m以下のものを使用するとドットスペーサの高さに影響を与えることなく使用できる。本実施形態の透明粒子43は粒径2 μ mのガラスを使用している。ガラスはエポキシ樹脂よりもかなり密度が高いため屈折光を多く発生させ、タッチパネル40を明るくする。

【0037】

反射体49は、上下基板11、41内に入射した光源46の光をその側面から逃がさない20で、より多くの光量を効率的に利用するために設けるものである。反射率の高い材料のもので板状やシート状、塗膜状等のものが選択される。本実施形態では銀蒸着を施したシートを側面に接着している。この反射体49は本実施形態のごとく側面に一体的に取り付けたものでなくても良く、側面と隙間を持たせて配設しても効果を生む。

【0038】

光源ユニット45を構成する光源46は本実施形態ではLEDを使用している。LEDは小型のものもあり、薄いタッチパネルには好適である。LEDの外に冷陰極管ランプ等も利用できる。この光源46は十分な明るさを得るに必要な個数を設けるのが好ましい。同一側面側に複数個配設するとか、対向する側面にそれぞれ配設するようにすると良い。また、LEDを使用すると回路基板47に直付けすることができ、狭いスペースでも光源ユ30ニット45を配設することができる。

【0039】

この光源46はタッチパネル40の上下基板11、41に設けた透明電極同士が接触して導通が生じると点灯するようになっていて、その点灯回路は回路基板47に組み込まれている。

【0040】

光源46が点灯した時、光源の光は上下基板11、41内に入射し、この入射光の一部がドットスペーサ42内に分散した透明粒子43によって屈折、更には分散を起こし、この屈折・分散光等がタッチパネル40の上方に放射されて明るくなる。

【0041】

尚、従来例と同じ構成要素部品については従来例と同じ仕様の下で形成されている。よって、ここではその詳細説明は省略する。

【0042】

上記構成のライト付タッチパネルは、上下基板の透明電極同士が接触して導通すると光源が点灯する。従って、タッチパネルのどの部位を押圧しても透明電極同士が接触して導通すれば点灯する。押圧はしたけれど透明電極同士が接触しなければ点灯しないし、また、押圧して透明電極同士が接触したけれどもそこに導通が起きなければ点灯しない。光源が点灯してタッチパネルが明るく照明されれば、確実に押圧されて指示入力に正常に成されたと云うことが分かる。

【0043】

10

20

30

40

50

図 4 に示すものは、ライト付タッチパネルの光源配置側の側面図を示したもので、反射体について他の形状のものを示したものである。尚、上下基板に設けた反射体 49 を分かり易くするためにハッチングしてある。

【0044】

このタッチパネル 40 は、上下基板の光源配置側の側面にスリット穴 49a を設けた反射体 49 が取り付けられている。そして、このスリット穴 49a は上下基板のほぼ中央部位の所に位置している。また、このスリット穴 49a の丁度手前に光源が配置されていて、光源の点灯光はこのスリット穴 49a を通して上下基板内に入射するようになっている。

【0045】

LED は指向角度を持っている。この指向角度を巧く利用すると共に、上下基板内のドットスペーサにより効果的に LED の放射光を当てるためにスリット穴 49a を設けている。このスリット穴 49a の幅と長さは、多くの光が直接ドットスペーサに当たるように設計されるのが望ましい。

【0046】

このように、スリット穴を介して光源の光をドットスペーサに集中的に、効果的に当てるようにすれば、より多くの屈折光が現れてタッチパネルの上方に放射されることになる。そして、タッチパネルが更に明るく照明される。

【0047】

画面入力型表示装置に上記構成のライト付タッチパネルを液晶表示装置等の表示装置の上に備え付けて利用することができる。このライト付タッチパネルを備えた画面入力型表示装置にあっては、タッチパネルを指圧するとライト（光源）がついて表示画面が明るく照明される。表示画面が明るく照明されたか否かで所望の表示場所を確実に指圧したかどうか分かる。

【0048】

従来の画面入力型表示装置にあって、入力表示部の地色が変わるタイプのものは明るさが足りない場所では十分に認識できなかった。また、振動するタイプのものは瞬時の認識ができず実用向きではなかった。しかし、本発明のライト付タッチパネルを備えた画面入力型表示装置にあっては、指圧による入力指示がなされた時は瞬時にライトがつくので瞬時に感知できる。また、表示画面が明るく照明されたか否かで入力指示がなされたか否かの判別が瞬時にできるので、作業処理をスピーディに行うことができる。

【0049】

更にまた、他の表示場所を指圧して間違っていると気付いたとき等、ライトがつけばその場ですぐ指示解除することができる。また、カーナビゲーション等は運転席のすぐ近くに設置されるため、間違っ手が触れると云うことがしばしば起きる。このような時にライトがつけば間違っ指示入力にすぐ気付くことができる。

【0050】

【発明の効果】

以上詳細に述べたように、本発明によれば、所望の指示入力を確実に行ったか否かがライトの点灯、不点灯によって瞬時に分かる。そして、確実な処理作業をスムーズに行うことができる。また、誤ってタッチパネルに触れた場合などの時もライトの点灯、不点灯によって指示入力がなされたか否かがすぐ分かる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係るライト付タッチパネルの斜視図である。

【図 2】図 1 における要部拡大断面図である。

【図 3】図 1 における上面図である。

【図 4】図 1 における光源配置側の反射体について他の形状を示した図である。

【図 5】従来技術におけるタッチパネルの平面図である。

【図 6】図 5 における E - E 断面図である。

【図 7】図 5 における下基板の平面図である。

【図 8】図 5 における上基板の平面図である。

【図 9】従来技術における複写機の斜視図である。

【図 10】図 9 におけるタッチパネルのある表示画面を示した図である。

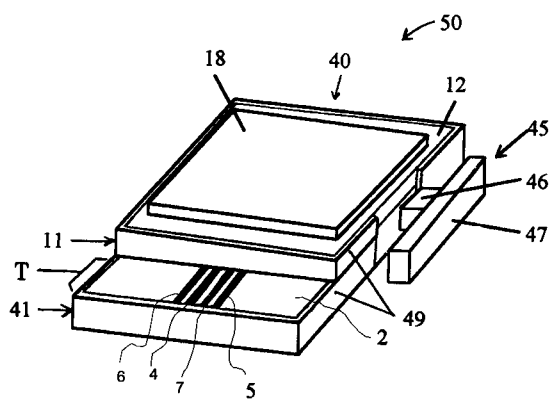
【符号の説明】

- 2 透明絶縁基板
- 3 透明電極
- 5 引き回し電極
- 11 上基板
- 12 透明絶縁基板
- 13 透明電極
- 15 引き回し電極
- 17 シール材
- 18 偏光板
- 19 位相差板
- 40 タッチパネル
- 41 下基板
- 42 ドットスペーサ
- 43 透明粒子
- 45 光源ユニット
- 46 光源
- 47 回路基板
- 49 反射体
- 50 ライト付タッチパネル

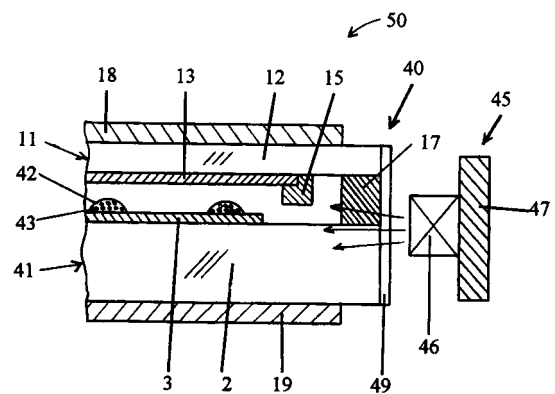
10

20

【図 1】

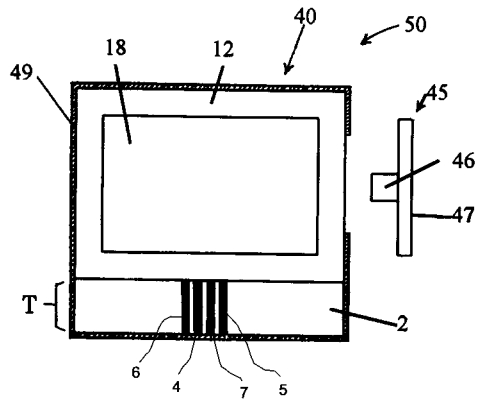


【図 2】

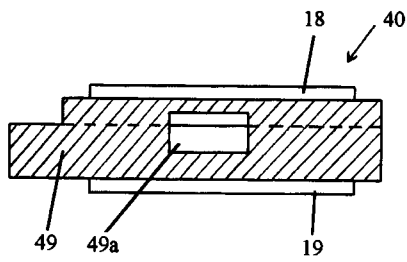


- | | |
|----------|--------------|
| 2透明絶縁基板 | 40タッチパネル |
| 3透明電極 | 41下基板 |
| 11上基板 | 42ドットスペーサ |
| 12透明絶縁基板 | 43透明粒子 |
| 13透明電極 | 45光源ユニット |
| 15引き回し電極 | 46光源 |
| 17シール材 | 47回路基板 |
| 18偏光板 | 49反射体 |
| 19位相差板 | 50ライト付タッチパネル |

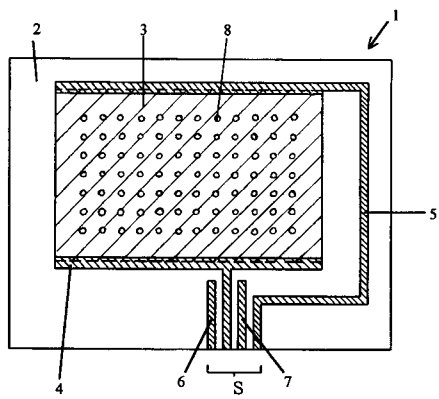
【図 3】



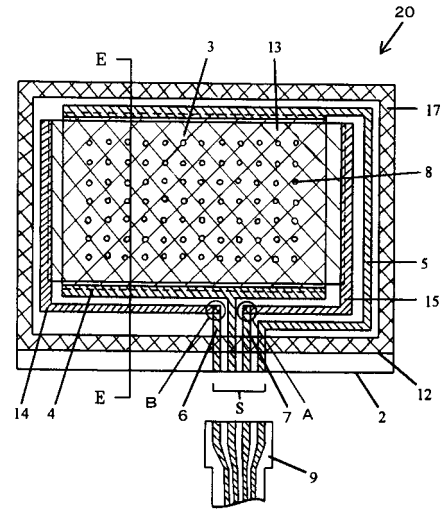
【図 4】



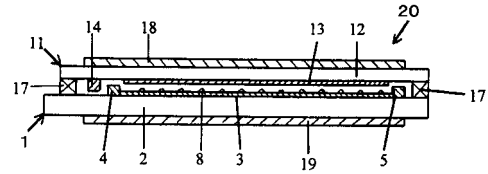
【図 7】



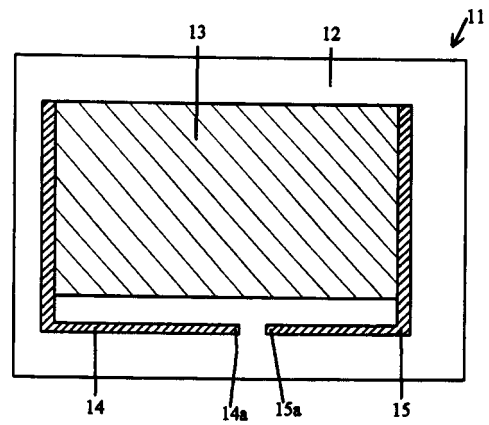
【図 5】



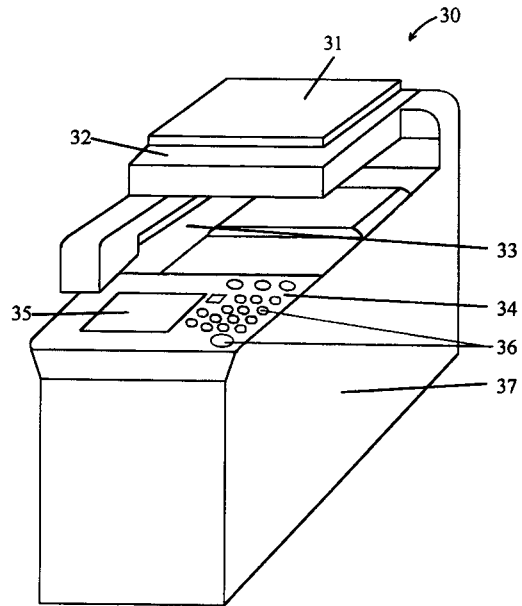
【図 6】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

