⑲日本国特許庁（JP）　　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報（A）　昭61-84729

⑤Int.Cl.⁴　識別記号　庁内整理番号　㊸公開　昭和61年(1986)4月30日
G 06 F 3/03　7622-5B

審査請求　未請求　発明の数 1　（全4頁）

㉔発明の名称　透視形指タッチ入力装置

㉑特　願　昭59-206194
㉒出　願　昭59(1984)10月3日

⑫発明者　松岡　毅　東京都大田区西六郷4丁目28番1号　山武ハネウエル株式会社蒲田工場内
⑦出願人　山武ハネウエル株式会社　東京都渋谷区渋谷2丁目12番19号
⑭代理人　弁理士　山川　政樹　外2名

明　細　書

1.　発明の名称

透視形指タッチ入力装置

2.　特許請求の範囲

表示面上へ設けた直線状の透明導電性材からなる互に平行な複数の第1電極と、該各第1電極と交差して前記表示面上へ設けた直線状の透明導電性材からなる互に平行な複数の第2電極と、該各第2電極と前記各第1電極との少くとも各交差点に介在し対向する各電極間において所定の静電容量を形成する透明な誘電材と、前記各電極を表面側から覆う透明な絶縁材と、前記各交差点の静電容量変化を前記交差点の座標位置として検出する検出回路とを備えたことを特徴とする透視形指タッチ入力装置。

3.　発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ブラウン管（以下、CRT）表示装置等の表示面上において、所定の座標位置に対し指に関するものである。

〔従来の技術〕

かゝる入力装置は、電子計算機、制御装置等の各種データ処理装置に付属するCRT表示装置等において用いられており、従来は、「日経エレクトロニクス」1981年6月8日・日経マグロウヒル社刊、第122頁乃至第137頁「デイスプレイ画面に座標検出面を重ねた透視形指タッチ入力装置」により開示されているとおり、CRTの表示面上へ互に直交する透明導電性材を用いた電極群を設けると共に、これらの対向面に間隙を設けておき、指のタッチにより、直交する電極間を接触させ、この接触による導通を検出する手段、または、CRTの表面に対し、互に直交する側方から複数の光ビームを投射すると共に、これと対向する側方において各光ビームを受光するものとしておき、指先による遮光を検出して座標位置を求める手段が一般に用いられている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

DOCKET ALARM
Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

する透明導電性材フイルムが復元力に乏しく、半永久的に接触状態となるおそれを生ずる一方、後者の手段においては、CRT の表面が湾曲しているのに対し光ビームが直進するため、CRT の表面周辺部では、CRT の表面と光ビームとの間隔が大となり、CRT による表示を基準として行なう指タツチ位置と光ビームの遮光による座標検出位置との差が大となり、情報入力位置の検出上誤差が発生する等の欠点を生じている。

本発明は、従来のかゝる欠点を根本的に解決する目的を有し、高信頼性であると共に、検出上の誤差を生じない極めて効果的な、透視形指タツチ入力装置を提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

このため、本発明はつぎの手段によつて構成するものとなつている。

すなわち、直線状の透明導電性材からなる互に平行な複数の第1電極と、これらと交差する同様な複数の第2電極と、これら各電極の少くとも各交差点に介在し各電極の対向面間において所定の静電容量を形成する透明な誘電材とを表示面上へ設けると共に、各電極の表面を透明な絶縁材により被覆し、かつ、各交差点の静電容量変化を座標位置として検出する検出回路を設けたものである。

〔作　用〕

したがつて、各電極の交差点へ指先を接近させれば、人体効果により交差点の静電容量が変化し、これが座標位置として検出され、これに応じて指タツチによる情報の入力が行なわれる。

〔実施例〕

以下、実施例を示す図によつて本発明の詳細を説明する。

第1図は分解斜視図であり、CRT 等の表示面1上へ、第1の電極としてフイルム状かつ直線状の透明導電性材からなる電極 X_n, X_{n+1} が互に平行、かつ、一定のピツチ Px により設けてあると共に、これらと直交状に交差して同様の電極 Y_n, Y_{n+1} が第2の電極として一定のピツチPy により設けてあり、少くともこれらの各交差点には、透明なフイルム状の誘電材2が介在するものとなつており、これによつて、対向する各電極 X_n, X_{n+1} と Y_n, Y_{n+1} との間に所定の静電容量を形成している。

また、各電極 X_n, X_{n+1}, Y_n, Y_{n+1} の表面側には、透明なフイルム状の絶縁材3が設けてあり、これによつて各電極 X_n, X_{n+1}, Y_n, Y_{n+1} および誘電材2を覆つており、これらは一体化して積層のうえ表示面1上へ密着状に設けるものとなつている。

第2図は、検出回路の回路図であり、電極 X_0 ～ X_4 はスイツチ群 SWx を介し、各個に差動増幅器 DA の一方の入力 I_1 または他方の入力 I_2 へ接続され、あるいは、非接続状態になるものとなつており、電極 Y_0 ～ Y_5 はスイツチ群 SWy を介し、共通電位または高周波電源(以下、電源) HFG へ接続されるものとなつている一方、スイツチ群 SWy, SWx は、マイクロプロセツサ等の制御部 CONT により制御され、スイツチ群 SWy の各スイツチ Sy_0 ～ Sy_5 は、常時共通電位へ、順次にかつ反復して駆動されるものとなつている。

また、スイツチ群 SWx の各スイツチ Sx_0 ～ Sx_4 は、常時中立状態となつているが、スイツチ Sy_0 ～ Sy_5 の駆動が一巡する周期の期間毎に、互に隣接するものが対として駆動され、先行順位のものが入力 I_1 を選択すれば、つぎの順位のものが入力 I_2 を選択する状態となり、これを各対毎に順次かつ反復して行なうものとなつている。

したがつて、電極 Y_0 ～ Y_5 が順次に電源HFG へ接続される期間、まず、電極 X_0 が入力 I_1 へ電極 X_1 が入力 I_2 へ接続され、つぎの同様な期間では、電極 X_1 が入力 I_1 へ電極 X_2 が入力 I_2 へ接続され、以降順次に、電極 X_2 と X_3、X_3 と X_4、X_4 と X_0、再び X_0 と X_1 が入力 I_1, I_2 へ各個に接続されたうえ、同様の状態を反復するものとなる。

一方、各電極 X_0 ～ X_4 と Y_0 ～ Y_5 との各交

DOCKET ALARM
Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

C_{45} は、各々がほゞ等しい値となつており、電極 Y_0 が電源 HFG へ接続されると共に、電極 X_0 が入力 I_1 へ、かつ、電極 X_1 が入力 I_2 へ接続されたときに例を取れば、容量 C_{00} と C_{10} とがほゞ等しいため、入力 I_1, I_2 と共通電位との間へ挿入された抵抗器 R_1, R_2 に通ずる電流がほゞ等しく、これらの端子電圧もほゞ等しい値として生じ、差動増幅器 DA において両入力電圧が相殺され、検出々力 DO を送出しない。

これに対し、電極 X_0 と Y_0 との交差点へ指先が絶縁材 3 を介して接触すると、指先の接近による人体効果に応じて容量 C_{00} が $C_{00}+\Delta C$ へ増大し、検出状態を示す第 3 図のとおり、電極 X_0, X_1 へ電源 HFG から $i_{X_1} > i_{X_2}$ の電流が通じ、これにしたがつて抵抗器 R_1, R_2 の端子電圧が不平衡状態となり、両入力電圧の差が検出々力 DO として送出される。

すると、これが検波回路 DET により直流へ変換され、制御部 CONT へ与えられるため、制御部 CONT は、スイッチ群 SWx, SWy を制御している信号の状況にしたがい、入力 I_1 を選択しているスイッチ、および、電源 HFG を選択しているスイッチの順位を求め、検出を行なつた座標位置を示す座標信号 DSx, DSy を送出し、これを図上省略したデータ処理装置へ与えるため、指タッチにより情報の入力指示が与えられた座標位置を検出することができる。

したがつて、各電極 $X_0 \sim X_4$、$Y_0 \sim Y_5$ により示される座標位置の検出精度、人体効果の程度、電源 HFG の周波数、および、誘電材の誘電率等に応じ、各電極 $X_0 \sim X_4$、$Y_0 \sim Y_5$ の幅 W、および、ピッチ Px, Py を定めれば、確実に十分な精度による指タッチ座標位置の検出を行なうことができる。

また、各電極が一体化されているため、高信頼性であり、かつ、表示面 1 が湾曲していても各電極がフィルム状のため表示面 1 へ密着するものとなり、CRT 等による表示と指タッチの検出位置との間に誤差を生じない。

なお、各電極 $X_0 \sim X_4$、$Y_0 \sim Y_5$ には、ITO (Indum Tin Oxide.) 等を用いればよく、誘電材 2 としては、透明な各種の絶縁材フィルムを用いればよい。

たゞし、表示面 1 としては、CRT のみならず各種の表示器面を用いてもよく、電極 $X_0 \sim X_4$ と $Y_0 \sim Y_5$ とを所定の角度により交差させても同様であり、表示面 1 へ直接電極 $X_0 \sim X_4$、$Y_0 \sim Y_5$ および誘電材 2 を形成せず、これらを別途のフィルムとして作製のうえ貼着してもよいと共に、第 3 図においては、電極 $X_0 \sim X_4$ と $Y_0 \sim Y_5$ との関係を反対としてもよく、制御部 CONT および差動増幅器 DA 等を同等の他のものへ置換することもできる。

また、電極 $X_0 \sim X_4$、$Y_0 \sim Y_5$ の数は、条件に応じて定めればよく、誘電材 2 を各交差点のみならず、電極間の全面にわたつて介在させても同様である等、種々の変形が自在である。

〔発明の効果〕

以上の説明により明らかなとおり本発明によれば、指タッチ位置を各電極の交差点において検出しているため、高信頼性であると共に検出座標位置に誤差を生ぜず、各種の表示装置を用いる指タッチ入力手段として顕著な効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

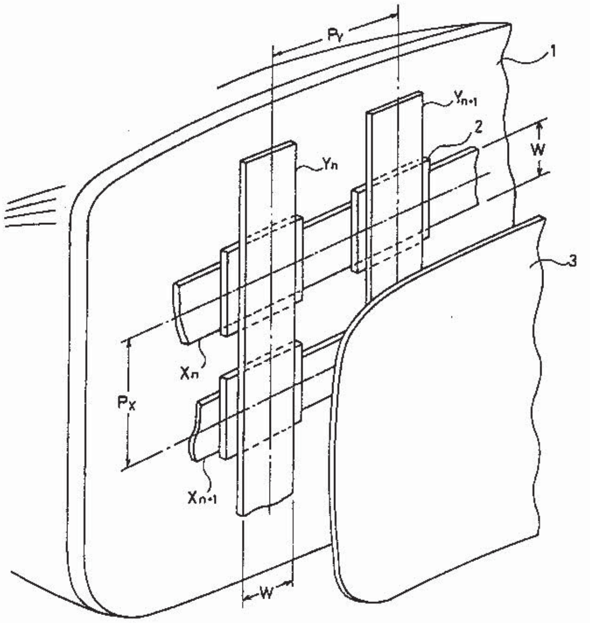
図は本発明の実施例を示し、第 1 図は分解斜視図、第 2 図は検出回路の回路図、第 3 図は検出状態を示す回路図である。

1・・・・表示面、2・・・・誘電材、3・・・・絶縁材、Xn, Xn+1, $X_0 \sim X_4$・・・・電極(第 1 電極)、Yn, Yn+1, $Y_0 \sim Y_5$・・・・電極(第 2 電極)、Px, Py・・・・ピッチ、W・・・・幅、HFG・・・・電源(高周波電源)、SWx, SWy・・・・スイッチ群、$C_{00} \sim C_{45}$・・・・容量(静電容量)、DA・・・・差動増幅器、DET・・・・検波回路、CONT・・・・制御部。

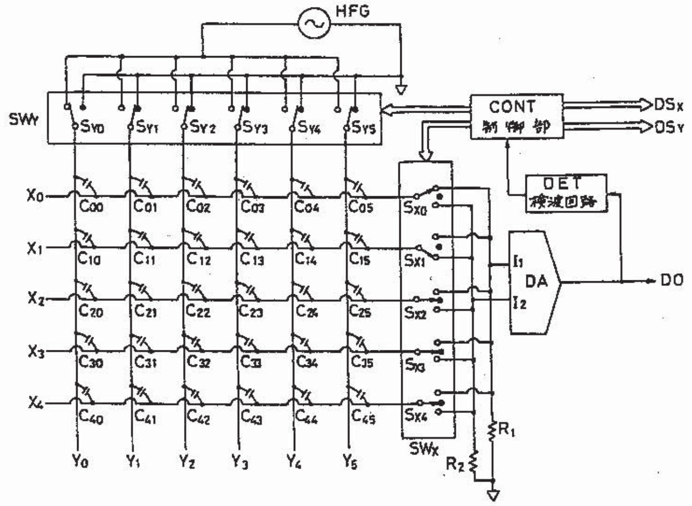
特許出願人　山武ハネウエル株式会社
代理人　山川政樹(ほか2名)

DOCKET ALARM
Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.

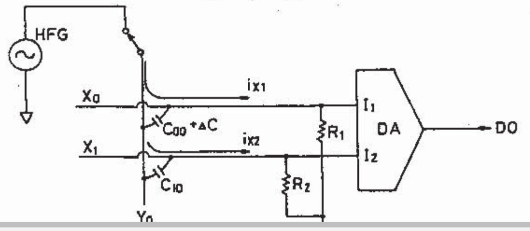
第 1 図



第 2 図



第 3 図



DOCKET ALARM Find authenticated court documents without watermarks at docketalarm.com.