(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2005-251218
(P2005-251218A)
(43)公開日　平成17年9月15日(2005.9.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I			テーマコード（参考）
G06F 3/02	G06F	3/02	310F	5B020
G06F 3/03	G06F	3/03	380L	5B068

審査請求 有　請求項の数 31　書面　（全 39 頁）

(21)出願番号　特願2005-99635(P2005-99635)
(22)出願日　平成17年3月3日(2005.3.3)
(62)分割の表示　特願平10-12029の分割
原出願日　平成10年1月6日(1998.1.6)

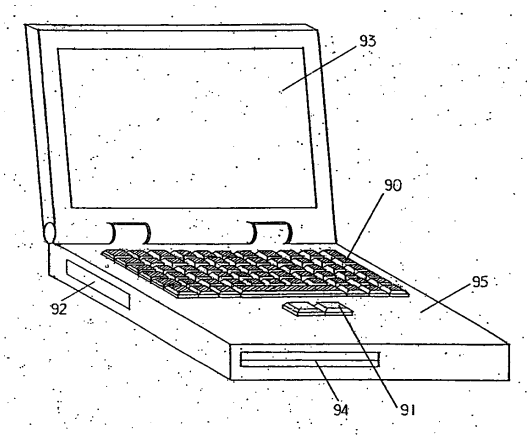
（特許庁注：以下のものは登録商標）
1．ポケットベル

(71)出願人　300078361
株式会社齋藤繁建築研究所
東京都新宿区西新宿４丁目３２番地１１号
セントビラ永谷１１１１号
(72)発明者　齋藤　憲彦
東京都新宿区西新宿４丁目３２番地１１号
セントビラ永谷１１１１号

Fターム(参考)　5B020 AA12 AA13 AA15 BB02 EE01
5B068 AA05 BB01 BC02 BC11 BD13
BD17 DE03

(54)【発明の名称】タッチ操作型コンピュータ

(57)【要約】
【課題】本発明はコンピュータ装置において、入力手段の多様化と多機能化を図り、操作性を向上させる。
【解決手段】　キーボードを付設する構造の情報端末において、キートップに接触検知センサーを付設したキーの複数によってなるキーボードを付設することによって、キーボード入力と共にポインティング操作を手のひらの移動無しに可能とする。また、ＰＤＡ（パーソナルデジタルアシスト）、ＰＣカード型情報端末、ＩＣカード型情報端末、クレジットカードサイズのＩＣカード等の携帯情報端末において直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを、等間隔もしくは不均一に分布配置したタッチ検知手段と、クリックスイッチ手段を配設する事により、指のタッチによって容量性入力及び接触イベントの入力が可能となる。
【選択図】図３７



【特許請求の範囲】
【請求項１】
演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことを特徴とする情報端末装置。
【請求項２】
演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。
【請求項３】
演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、タッチパットを付設し、キートップにある接触検出センサーの集合体とタッチパットとによって、キーボードとタッチパットに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことを特徴とする情報端末装置。
【請求項４】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことを特徴とする情報端末装置。
【請求項５】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。
【請求項６】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段によ

る接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、タッチパットを付設し、キートップにある接触検出センサーの集合体とタッチパットとによって、キーボードとタッチパットに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことを特徴とする情報端末装置。

【請求項７】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、タッチパットを付設し、キートップにある接触検出センサーの集合体とタッチパットとによって、キーボードとタッチパットに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。

【請求項８】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるパーソナルコンピュータにおいて、
上記キーボードを付設したことを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【請求項９】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型パーソナルコンピュータにおいて、
上記キーボードを付設したことを特徴とする携帯型パーソナルコンピュータ。

【請求項１０】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるワークステーションにおいて、
上記キーボードを付設したことを特徴とするワークステーション。

【請求項１１】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるワードプロセッサにおいて、
上記キーボードを付設したことを特徴とするワードプロセッサ。

【請求項１２】
上記接触操作型キーボードの代わりに、キーボード付設基板もしくは、キートップとキーボード付設基板の間に非接触検知センサーを付設し、キーボード上の指もしくは手のひらの位置を検出する手段を付設したことを特徴とする請求項１乃至請求項１１に記載の情報処理装置。

【請求項１３】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。

【請求項１４】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
物理的な移動または押下により接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段と、直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段と、を一体化した入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加

速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。

【請求項１５】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）において、

直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）。

【請求項１６】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）において、

物理的な移動または押下により接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段と、直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段と、を一体化した入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）。

【請求項１７】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカード型情報端末において、

直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするＩＣカード型情報端末。

【請求項１８】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカード型情報端末において、

物理的な移動または押下により接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段と、直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段と、を一体化した入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするＩＣカード型情報端末。

【請求項１９】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＰＣカード型情報端末において、

直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持ち、情報端末に接続する手段を持つことを特徴とするＰＣカード型情報端末。

【請求項２０】

以上のキーボードもしくは、以上の入力装置と検知計算する手段を持ち、尚かつ通信手段を持つことを特徴とする請求項１乃至請求項１９に記載の情報処理装置。

【請求項２１】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと太陽電池とを備えるカード型情報端末において、

直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、検知する情報として、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするカード型情報端末。

【請求項２２】

演算装置と、メモリとを備えるＩＣカードにおいて、

直線または曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触及び感圧によってそのタッチ位置に応じた信号もしくは電圧を検知し、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするＩＣカード。

【請求項２３】

文字表示手段もしくは発光素子による発光手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカードにおいて、

直線または曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す人力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ人力される接触点から、接触及び感圧によってそのタッチ位置に応じた信号もしくは電圧を検知し、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするＩＣカード。

【請求項２４】

文字表示手段もしくは発光素子による発光手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカードにおいて、

直線または曲線状の所定の軌跡上にタッチ検出センサーを粗密を持って分布配置したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触及び感圧によってそのタッチ位置に応じた信号もしくは電圧を検知し、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことを特徴とするＩＣカード。

【請求項２５】

上記表示手段には、複数の項目と、それらのうち現在どの項目が選択されているかを明示するカーソルとを表示する表示手段を持ち、上記入力装置により繰り返し接触検出し、検知計算したイベント情報とカーソルを同期させて移動する手段を持つことを特徴とする請求項２２乃至請求項２４に記載のＩＣカード。

【請求項２６】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、該パームレスト部にタッチパットと、を備える携帯型情報端末装置において、

直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置をタッチパットの周囲部に配設し、該入力装置にタッチする指の位置を検知する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。

【請求項２７】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、

直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置とタッチパットと一体化してパームレスト部に配設し、該入力装置にタッチする指の位置を検知する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。

【請求項２８】

文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、

タッチパットの周辺部を、直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置とし、タッチパットと一体化してパームレスト部に配設し、該入力装置

にタッチする指の位置を検知する手段を持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。
【請求項２９】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、
パームレスト部にタッチパットを付設し、該タッチパットの一部を接触不能な状態とし、タッチパットの一部を２次元平面上のポインティングデバイスとする手段と、一部を直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置とする手段とを持つことを特徴とする携帯型情報端末装置。
【請求項３０】
文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、ギーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、
パームレスト部にタッチパットを付設し、該タッチパットの接触面より目視可能にして、直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置を着色表示もしくは描き分け、この人力装置として認識できる部位を所定の軌跡線分上のタッチ位置検知手段として用いることを特徴とする携帯型情報端末装置。
【請求項３１】
上記携帯型情報端末装置において、上記入力装置及びタッチパットの周囲部に上記入力装置用のクリックスイッチを設けたことを特徴とする請求項２６乃至請求項３０に記載の携帯型情報端末装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、演算処理機能を持つ情報処理装置に関するものであり、人間のタッチ操作によってオペレーションが行われるコンピュータ全般に対応する。特に、パーソナルコンピュータやワークステーションなどのキーボードを組み合わせた情報端末、更には、複数の入力項目や複数の入力データを持つ、携帯型情報端末及び小型電子機器であって、これの入力操作に接触検知の特徴を持たせているものである。特には、携帯型パーソナルコンピュータ、ＰＤＡ、ＩＣカード型情報機器として操作性の向上を図ったものである。
【背景技術】
【０００２】
従来情報処理の分野では情報処理装置に於いて、ポインティングデバイスとしてマウスを主に用いていた。これは手のこぶしほどの装置を机上で転がすことによってその変移値をコンピュータに入力するデバイスである。あまりにも一般的なので詳細説明は省略する。また、ポインティングデバイスとしてはトラックボールやジョイスティックなどが用いられている。携帯型パーソナルコンピュータでは指先の接触入力によるタッチパットが主に用いられている。これらのポインティングデバイスには多くの短所があ。マウスは、操作性はよいがかさばるものであるし、平らな机上でなくては使用できない、更にブラインドタイピング中にポインティング操作を行うときにキーボードから手を離す必要がある。タッチパットは入力時、非常に繊細な指の制御が必要となり、これもキーボードから手を離して、注意を集中しながら入力する必要がある。その他殆どのポインティングデバイスも操作時にキーボードから手を離す必要がある。これらのポインティングデバイスは、表示画面上の矢印カーソルの移動に用いられることが主である。特に以上で述べた二つのポインティングデバイスを考察するに、タッチパットの操作性からは、単に指先の操作では画面上の矢印カーソルのコントロールは行い難く、マウスの操作性からは、手のひらと手首と腕を用いればコントロールがし易いということがわかる。
【０００３】
一方、マイクロプロセッサ等の演算装置とメモリとを搭載した情報端末としては、ＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）がある。
これは、例えば、シャープ株式会社の商品で商品名ザウルス、米国アップル社の商品で商品名ニュートン、米国ＵＳロボティックス社の商品で商品名パームパイロット、更にマイ

クロソフト株式会社のオペレーティングシステムＷｉｎｄｏｗｓＣＥを搭載した小型コンピュータなどに代表されるような携帯情報端末装置である。また、一般的に電子手帳と呼ばれているものなどもＰＤＡと言えるものである。

従来の小型電子機器やＩＣカードやＰＤＡでは、軽薄短小化しているにも関わらず高機能化・多機能化・大量情報保持化している為、ユーザーインターフェースに非常に重大な問題が提起されつつある。小さく薄くなっているのに機能が多くなっているのである。この多機能の実現のために装置自体がプッシュスイッチの固まりと化しているのである。これらの装置では、この高機能化・多機能化・大量情報保持化に対して、例えば、複数のプッシュスイッチを付設したり、液晶表示部の上にタッチパットを付設しペンや指先などで指示操作する事が行われている。

従来より、カード型電卓のキー入力部では基板上にマトリクス状に接点を２つずつ配しフィルム状の可動接触子を上方から湾曲させて押下し接点をオンするものがある。しかし、これはあくまで一つずつのキーを押下する入力装置であり、指を滑らせるようにして入力することによって複数の項目の選択を行うアルゴリズムや処理手段を含んでいない。尚かつデータ選択に当たってデータポインタもしくはカーソルのコントロールも指を滑らせることを前提とした目的で行っていない。

さらに、従来より携帯用パーソナルコンピュータにおいてタッチパットが付設されて提供されてきた。しかし、近年単純に２次元平面上の変移値を取り込むだけのポインティングデバイスではなくて、１次元上の変移値入力も行うマウスポインティングデバイスなどが販売されてきている。この１次元上の入力装置が携帯型パーソナルコンピュータでも予め組み込まれて提供されることが望まれている。

【０００４】

また、本願ではにキーボードに接触検知機能が組み込まれるわけであるがこの接触検知構造を持つものとしてはタッチパネル等がある。更に本願では、このタッチパネルとキーボードとの組み合わせについても発明されているが、該タッチパネルの構造及び方式には代表的な物として次の物が公表されている。

１）静電誘導式：パネル表面をタッチしたときとタッチしないときとの静電容量変化を、周波数変化、位相変化等の信号変化として検出する二次元平面上タッチ位置検出方式であり、例えば「ＰＣＴ国際公開番号ＷＯ９２／０８９４７号公報」、「ＰＣＴ国際公開番号ＷＯ９２／１４６０４号公報」、「ＩＥＥＥ　ＣＯＭＰＵＴＥＲ　ＳＯＣＩＥＴＹ　ＰＲＥＳＳ　ＲＥＰＯＲＴ，’Ａ　ＣＡＰＡＣＩＴＡＮＣＥ－ＢＡＳＥＤ　ＰＲＯＸＩＭＩＴＹ　ＳＥＮＳＯＲ　ＦＯＲ　ＷＨＯＬＥＡＲＭ　ＯＢＳＴＡＣＬＥ　ＡＶＯＩＤＡＮＣＥ’，Ｊ．Ｌ．Ｎｏｖａｌ，Ｊ．Ｔ．Ｆｅｄｄｅｍａ，Ｒｅｐｒｉｎｔｅｄ　ｆｏｒｍ　ＰＲＯＣＥＥＤＩＮＧＳ　ＯＦ　ＴＨＥ　１９９２　ＩＥＥＥ　ＩＮＴＥＲＮＡＴＩＯＮＡＬ　ＣＯＮＦＥＲＥＮＣＥ　ＯＮ　ＲＯＢＯＴＩＣＳ　ＡＮＤ　ＡＵＴＯＭＡＴＩＯＮ，Ｎｉｃｅ，Ｆｒａｎｃｅ，Ｍａｙ，１２－１４，１９９４」「特開平８－７７８９４号公報」等がある。

２）抵抗膜式：Ｘ軸用とＹ軸用に設けた２枚の導電シート上に電位分布を発生させ、そのシートのあるパネル表面をタッチしたときに変わる電圧を検出する２次元平面上タッチ位置検出方式であり、この方式にはさらにアナログ式とデジタル式とがある。例えば「特開昭４７－３６９２３号公報」、「特開昭６１－２０８５３３号公報」、「特開平８－２２３５７号公報」、「特開平８－５４９７６号公報」「特開平４－４４２０号公報」「特開平４－１５８１３号公報」等がある。

３）可動電極方式：２次元平面上でＸ軸上の位置検出用にＹ軸と平行に等間隔で一方の電極を複数本配置し、Ｙ軸上にはそれと垂直に電極を複数本配置し、そのうち片方を可動電極とすることによりＺ軸方向からの押下をそれぞれの電極の接触により検知する２次元平面上タッチ位置検出方式であり、例えば「特開平４－１５７２３号公報」等がある。

４）光学式検知方式：２次元平面上でＸ軸上の位置検出用に、Ｘ軸と交わってＹ軸と平行な線分上の両端に赤外線ＬＥＤおよびフォトトランジスタを等間隔に配置し、Ｙ軸上の位置検出用にはそれと垂直な線分上の両端に赤外線ＬＥＤおよびフォトトランジスタを等間

隔に配置し、Ｚ軸方向からの押下によって光ビームを遮った位置及び範囲を検知する２次元平面上タッチ位置検出方式であり、例えば「特開平２－５３１２９号公報」「特開平５－３５４０３号公報」等がある。

その他、直流抵抗検知方式、電磁誘導式、超音波検知方式、可動接触子押下方式が知られている。

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

まず情報処理端末と携帯情報処理端末と小型情報処理端末は通常キーボードによって情報入力が行われる。このキーボードには一般的には上下左右を指し示す矢印キーが付いておりこれによりカーソルの移動を行う。しかし、ポインティングデバイスによる矢印カーソルは、この矢印キーによっては制御しない。キーボード自体には矢印カーソルの変移を制御する機能は持たせていないことが普通である。しかし、タッチパットと異なりキーボードは手のひらと手首と腕による変移の殆どを受け止めるだけの十分な面積がある。この面積を有効に用いたポインティングデバイスが組み込めるはずである。

特に、携帯型パーソナルコンピュータや携帯型ワークステーションではキーボードとポインティングデバイスと表示画面とＣＰＵとが一体化されており、キーボードは装置全体にとって不可欠の機能を提供する構成部分である。このキーボードにポインティングデバイスの機能を持たすことが出来れば非常に操作性の良い携帯型コンピュータが提供できる。

【０００６】

一方、マイクロプロセッサ等の演算装置とメモリとを搭載した情報端末であるところの、従来の小型電子機器やＩＣカードやＰＤＡでは、多機能、高機能、大量情報保持に伴って機器内部のマイクロプロセッサやメモリ等の高集積化は非常に進歩発展している。これに伴ってハードウェアによるユーザーインターフェースもこれらの入力をより少ない部品数でより効率的に行なえるものへと進化させる必要がある。現状では、これらに付設してあるタッチパネルは指先で直接触れれば表示画面が汚れてしまい使用感が良くない。又ペンで操作する場合には、片手で操作することは出来ない。ジョグダイアルを組み込んで操作する場合には、ＰＤＡや小型電子機器の場合にはある程度の利便性は得られるがＩＣカード型やクレジットカード型などの薄いものについては組み込みが不可能で使用することが出来ない場合が殆どである。

これらの装置に対して、タッチパネルとジョグダイヤル無しで入力を行う場合、単純なプッシュキーの押下により単一のイベント入力をすることになるが、これではキーがいくつあっても足りないのである。さらに、多くの押下イベント入力を行うためには極端に多くのキー押下回数が必要となってしまう。

これを回避するために、電子機器に対して、指先の微妙な動作により、連続するイベント入力が行える入力装置が必要となる。多くのイベント入力を速やかに行うために、キーを押下したままでいると項目が送られていくプッシュキーがあるが、人間の感覚としては時間よりも指先の移動の方が認識しやすい。

ここで機構としては、連続して複数個もしくは連続して紐状の軌跡に配置したタッチイベント検出機構がある。これを用いて有効にこのタッチイベントを電子機器に取り込む事が出来る。更に、多くの機能と、大量の情報と、の選択をスムーズに行うため、機能選択に当たるソフトウェアにおけるプログラムのデータポインタ移動と、ハードウェアにおけるタッチイベント検出と、によって、連続したタッチ検知機構を用いて連続したデータ入力と、データポインタもしくはカーソルの移動と、を制御すればよいのである。

一般にコンピュータと呼ばれるデータ処理やデータによる制御を行う情報処理端末として、本願では演算装置とメモリを備えるもので、情報端末装置、携帯型情報端末装置、パーソナルコンピュータ、携帯型パーソナルコンピュータ、ワークステーション、ワードプロセッサ、情報処理装置、ＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）、ＩＣカード型情報端末、カード型情報端末、ＩＣカードについて課題を解決している。

【課題を解決するための手段】
【０００７】
このため、本発明のコンピュータにあっては、２つの入力機構を組み込み、上述した課題を解決した。
まず、第一の入力機構はキートップにタッチ検出センサーを配したキーボードで、このキーボード上に接触した手のひらの移動を検知し、ポインティングデバイスの機能を発揮する。又このキーボードとタッチパットの組み合わせについても発明している。
そして第二の入力機構は連続して所定の軌跡上に配設したタッチ検出センサーで、この所定の軌跡を連続して倣う指先のタッチ検知により、複数イベントを入力する手段である。
また第一の入力機構で用いた、キートップにタッチ検出センサーを設けたキーを所定の軌跡上に連続配置すれば第二の入力機構としても用いることが出来る。両者に共通するものはタッチ検知センサーである。
【０００８】
この２つの入力機構を組み込み、応用することにより、以下の発明をした。
第一の発明として、演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。
第二の発明として、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。
第三の発明として、演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、タッチパットを付設し、キートップにある接触検出センサーの集合体とタッチパットとによって、キーボードとタッチパットに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。
ことを特徴とする情報端末装置。
第四の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。
【０００９】
第五の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、

各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、
キートップにある接触検出センサーの集合体によって、キーボードに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。
第六の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、タッチパットを付設し、キートップにある接触検出センサーの集合体とタッチパットとによって、キーボードとタッチパットに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。
第七の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、
各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、タッチパットを付設し、キートップにある接触検出センサーの集合体とタッチパットとによって、キーボードとタッチパットに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

【００１０】

第八の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるパーソナルコンピュータにおいて、
上記キーボードを付設したことにより、上述した課題を解決した。
第九の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型パーソナルコンピュータにおいて、
上記キーボードを付設したことにより、上述した課題を解決した。
第十の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるワークステーションにおいて、
上記キーボードを付設したことにより、上述した課題を解決した。
第十一の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるワードプロセッサにおいて、
上記キーボードを付設したことにより、上述した課題を解決した。
第十二の発明として、上記接触操作型キーボードの代わりに、キーボード付設基板もしくは、キートップとキーボード付設基板の間に非接触検知センサーを付設し、キーボード上の指もしくは手のひらの位置を検出する手段を付設したことにより、上述した課題を解決した。

【００１１】

第十三の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。
第十四の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、
物理的な移動または押下により接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段と、直線または

平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段と、を一体化した入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

【００１２】

第十五の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）において、
直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第十六の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔ）において、
物理的な移動または押下により接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段と、直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段と、を一体化した入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

【００１３】

第十七の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカード型情報端末において、
直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第十八の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカード型情報端末において、
物理的な移動または押下により接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段と、直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段と、を一体化した入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第十九の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備えるＰＣカード型情報端末において、
直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、一部もしくは全部を検知計算する手段を持ち、情報端末に接続する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十の発明として、以上のキーボードもしくは、以上の入力装置と検知計算する手段を持ち、尚かつ通信手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十一の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと太陽電池とを備えるカード型情報端末において、
直線または平面曲線もしくは空間曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力され

る接触点から、検知する情報として、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

【００１４】

第二十二の発明として、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカードにおいて、直線または曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触及び感圧によってそのタッチ位置に応じた信号もしくは電圧を検知し、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十三の発明として、文字表示手段もしくは発光素子による発光手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカードにおいて、直線または曲線状の所定の軌跡上に連続してタッチ検出センサーを配したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触及び感圧によってそのタッチ位置に応じた信号もしくは電圧を検知し、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十四の発明として、文字表示手段もしくは発光素子による発光手段と、演算装置と、メモリとを備えるＩＣカードにおいて、直線または曲線状の所定の軌跡上にタッチ検出センサーを粗密を持って分布配置したタッチ検知手段を有す入力装置を付設し、軌跡上を倣って繰り返しタッチ入力される接触点から、接触及び感圧によってそのタッチ位置に応じた信号もしくは電圧を検知し、接触イベント個数もしくは長さと、時間と、方向と、速さと、速度と、加速度との内、複数もしくは全部を検知計算する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十五の発明として、上記表示手段には、複数の項目と、それらのうち現在どの項目が選択されているかを明示するカーソルとを表示する表示手段を持ち、上記入力装置により繰り返し接触検出し、検知計算したイベント情報とカーソルを同期させて移動する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

【００１５】

第二十六の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、該パームレスト部にタッチパットと、を備える携帯型情報端末装置において、直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置をタッチパットの周囲部に配設し、該入力装置にタッチする指の位置を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十七の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置とタッチパットと一体化してパームレスト部に配設し、該入力装置にタッチする指の位置を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十八の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、タッチパットの周辺部を、直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置とし、タッチパットと一体化してパームレスト部に配設し、該入力装置にタッチする指の位置を検知する手段を持つことにより、上述した課題を解決した。

第二十九の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、パームレスト部にタッチパットを付設し、該タッチパットの一部を接触不能な状態とし、タッチパットの一部を２次元平面上のポインティングデバイスとする手段と、一部を直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置とする手段とを持つことにより、上述した課題を解決した。

第三十の発明として、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリと、キーボードと、を備える携帯型情報端末装置において、パームレスト部にタッチパットを付設し、該タッチパットの接触面より目視可能にして、直線または曲線状の所定の線分軌跡上にタッチ検出センサーを配置した入力装置を着色表示もしくは描き分け、この入力装置として認識できる部位を所定の軌跡線分上のタッチ位置検知手段として用いることにより、上述した課題を解決した。

第三十一の発明として、上記携帯型情報端末装置において、上記入力装置及びタッチパットの周囲部に上記入力装置用のクリックスイッチを設けたことにより、上述した課題を解決した。

【作用】

【００１６】

第一の発明により、本発明のコンピュータである情報端末装置において、接触検知機能を持ったキーボードに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となる。

第二の発明により、本発明のコンピュータである携帯型情報端末装置において、接触検知機能を持ったキーボードに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となる。

第三の発明により、本発明のコンピュータである情報端末装置において、接触検知機能を持ったキーボードとタッチパットとに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となる。

第四の発明により、本発明のコンピュータである情報端末装置において、接触検知機能を持ったキーボードに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となり、表示画面上のカーソル制御やスクロール表示が効率的に操作性良く行える。

第五の発明により、本発明のコンピュータである携帯型情報端末装置において、接触検知機能を持ったキーボードに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となり、表示画面上のカーソル制御やスクロール表示が効率的に操作性良く行える。

第六の発明により、本発明のコンピュータである情報端末装置において、接触検知機能を持ったキーボードとタッチパットとに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となり、表示画面上のカーソル制御やスクロール表示が効率的に操作性良く行える。

第七の発明により、本発明のコンピュータである携帯型情報端末装置において、接触検知機能を持ったキーボードとタッチパットとに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となり、表示画面上のカーソル制御やスクロール表示が効率的に操作性良く行える。

【００１７】

第八の発明により、本発明のコンピュータであるパーソナルコンピュータにおいて、上記作用を可能とした。

第九の発明により、本発明のコンピュータである携帯型パーソナルコンピュータにおいて、上記作用を可能とした。

第十の発明により、本発明のコンピュータであるワークステーションにおいて、上記作用を可能とした。

第十一の発明により、本発明のコンピュータであるワードプロセッサおいて、上記作用を可能とした。

第十二の発明により、本発明のコンピュータにおいて、キーボードに組み込まれた非接触センサーに対して手のひらを押し付け滑らせることによりポインティング操作が可能となる。

第十三の発明により、本発明のコンピュータである携帯型情報端末装置において、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能と

なり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。また更に速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。

第十四の発明により、本発明のコンピュータである携帯型情報端末装置において、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能となり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。また更にスイッチ手段とこの機能を一体化した構成をとることにより、アナログ的な入力操作とデジタルのオンオフ操作が、同一部位によって指先の移動無しに可能となる。

【００１８】

第十五と十六の発明により、本発明のコンピュータであるＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ Ｄｉｉｇｉｔａｌ Ａｓｓｉｓｔ）において、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能となり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。また更にスイッチ手段とこの機能を一体化した構成をとることにより、アナログ的な入力操作とデジタルのオンオフ操作が、同一部位によって指先の移動無しに可能となる。

第十七と十八の発明により、本発明のコンピュータであるＩＣカード型情報端末において、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能となり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。また更にスイッチ手段とこの機能を一体化した構成をとることにより、アナログ的な入力操作とデジタルのオンオフ操作が、同一部位によって指先の移動無しに可能となる。

第十九の発明により、本発明のコンピュータであるＰＣカード型情報端末において、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能となり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。また更に速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。

第二十の発明により、本発明の通信手段を持つコンピュータにおいて、上記作用を可能とした。

第二十一の発明により、本発明のコンピュータである、太陽電池を備えるカード型情報端末において、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能となり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。また更に速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。

【００１９】

第二十二の発明により、本発明のコンピュータであるＩＣカードにおいて、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能となり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。また更に速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。

第二十三の発明により、本発明のコンピュータである文字表示手段もしくは発光素子による発光手段を備えるＩＣカードにおいて、軌跡上に連続に並べた接触検知部を持つことよって一次元上の変移値を入力することが可能となり連続するデータのポインタやカーソルなどの一次元上の定まった変移やスクロールを指示入力できる。また更に速さと速度と加速度とを検知計算することによりポインタやカーソルの制御において早送り処理が可能となる。

第二十四の発明により、本発明のコンピュータである文字表示手段もしくは発光素子に

よる発光手段を備えるＩＣカードにおいて、粗密を持って分布配置したタッチ検知手段を用いることにより、上記処理を可能とすると共に、軌跡上のタッチ部位によって入力イベント数を変えて連続入力を可能とする。

第二十五の発明により、本発明のコンピュータであるＩＣカードにおいて、連続入力したイベントに同期させてカーソル表示を行い複数項目や複数データの選択や複数データの入力を目視しつつ行うことが可能となる。

第二十六の発明により、本発明の携帯型情報端末において、パームレスト部から１次元上の変移値を入力できる。

第二十七乃至三十一の発明により、タッチパットと一体化して１次元上の変移値入力を行う入力装置を構成していることから、メンテナンス性よく、組立工程少なく、操作性もより良い携帯型情報端末が構築できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

以下図面を参照して本発明の実施の形態を次の目次の順に説明する。

（１）タッチ検知手段の構成
（２）キートップにタッチ検知部を持つキーの例
（３）接触操作型キーボードの例
（４）キーの集合体による入力装置例
（５）接触操作型キーボード及び入力装置の電子回路を表すブロック図の例
（６）タッチ検知スイッチ（接触操作型入力装置及び電子部品）の例
（７）接触操作型入力装置を組み込んだ場合のコンピュータシステムの回路構成例
（８）本発明の携帯型情報端末の実施例
（９）本発明のＰＤＡの実施例
（１０）本発明のＩＣカード型情報端末及びＰＣカード型情報端末の実施例
（１１）本発明のＩＣカードの実施例
（１２）接触操作型入力装置を組み込んだ本発明の携帯型情報端末の実施例

【００２１】

（１）タッチ検知手段の構成

具体的なタッチ検知センサーを用いたタッチイベント検知回路構成については以下のようなものがある。すなわち、主に接触及び感圧によってそのタッチ位置に見合った信号もしくは電圧を出力する回路である。

【００２２】

タッチ検出センサー部のタッチ位置検知手段として静電誘導式検知手段（静電容量タイプ）を使用した構成について説明すれば、これは指等の接触を検知するためにガラス等の不導体を介して複数個のコンデンサーＣ１，Ｃ２，Ｃ３，・・・を配置し、接触および接近によってこのそれぞれのコンデンサーＣ１，Ｃ２，Ｃ３，・・・の容量が変化する事を検知する方式である。ここではコンデンサーＣ１，Ｃ２，Ｃ３，・・・は連続して配置する。図１に示すように、連続して配置したコンデンサーＣ１，Ｃ２，Ｃ３，・・・に対してパルス発生回路１より、デコーダとカウンタを内蔵したスキャンドライブ回路２を介して順番に電圧をかけることによりＣＲ移相発信回路３より発生した周波数信号を周波数比較回路４へ送り、この信号と、予め前記パルス発生回路１よりコントロール回路５を介して周波数比較回路４へ送られた基準信号とを比較し、さらに周波数比較回路４からの信号と前記コントロール回路５からの基準信号とを判定回路６に同時に送りそこで両信号を判定することにより接触によって変わったコンデンサー容量を検知して指の接触位置を検知するのである。

またこの方式では非接触であってもコンデンサー容量が変化するので十分に検出精度を高めれば非接触型のキーボードができる。該回路の基本構造は同じである。

【００２３】

タッチ検出センサー部のタッチ位置検知手段として光学式検知手段（赤外線検出タイプ）を使用した構成について説明すれば、これは指等のタッチ検知を行うキートップの下部

に図２に示すような１対１で対応する関係で例えば赤外線発光ダイオード（ＬＥＤ）等の発光素子７と、例えばフォトトランジスター等の受光素子８とを一組ずつキートップに連続して配設し、この受光素子８をデマルチプレクサ９によって順番に発光させ、発光した光をマルチプレクサ１０により同期して受光素子８で受ける方式である。この時、受光素子８で受けた光の受光レベルを判定回路６により検出し、光のレベルの判定を行うことで指のタッチ位置を検知するのである。１２はコントロール回路であり、前記デマルチプレクサ９、マルチプレクサ１０、判定回路６に接続され、それぞれの回路機能を制御している。また、図２の点線で囲んだ部分であるＡＤ変換器１３を前記マルチプレクサ１０と判定回路１１との間に介設させれば、接触点に対してアナログ値の検出を行うことができ、更に検知精度を向上させることが出来る。

この方式でも、下方から発光素子よりの光を発する形に付設した場合、十分な発光と検出精度により非接触型キーボード及び入力装置が構成できる。本来この光学式検知手段は非接触型であるともいえる。

【００２４】

タッチ検出センサー部のタッチ位置検知手段として直流抵抗検知方式を使用した構成について説明すれば、これは指等の接触検知を行うタッチ位置に金属接点を付設し、図４に示すような検出回路に示すごとく、例えば入力動作抵抗が２ＭΩであって金属接触接点スイッチＳＷ１～ＳＷ７間を跨って接触した指等の高抵抗を検出し、高抵抗検出電子スイッチモジュールＳＭを介して出力レベルＯＵＴ１～ＯＵＴ７をＨＩＧＨ，ＬＯＷの２値に変動させる物としてあり、主として金属に触れたことを検出するスイッチとして用いられている物である。

【００２５】

タッチ検出センサー部のタッチ位置検知手段として抵抗膜式検知手段（抵抗膜電極タイプ）を使用した構成について説明すれば、図６に示すように、これは電極Ａと電極Ｂとを均質な抵抗膜１５を挟んでこれに駆動電圧と接地電圧をかけて電位分布Ｑを発生させるものである。そして、図７に示すように、この抵抗膜　に導体から成る電極１６を抵抗膜１５と平行して上部もしくは下部に配設し、指等のタッチにより抵抗膜１５と、平行した電極１６とを接触導通させ、その接触により変化した電圧を電圧測定器１７でもって測定することにより接触点の位置を検出するものである。以上説明したように各種の検知手段によれば、接触点をその軌跡に１対１に対応させた１次元座標上の位置データとして出力されるものであり、特にアナログ式に十分近い場合では指先の動きでもって方向が容易に認識出来ると共に、デジタル式でもポイント数が多い場合には認識可能となるものである。

【００２６】

タッチ検出センサー部のタッチ位置検知手段として可動電極式検知手段（可動電極スイッチタイプ）を使用した構成について説明すれば、図８（ａ）に示すように、これは軌跡上に連続して配設した例えば直線上の電極と、スペーサ２１を介して間隔をあけて断続して配設した電極との内いずれか一方を可動電極２２とし且つ他方を固定電極２３とし、指等による圧潰力でもってこの可動電極２２を固定電極側に湾曲接続させその接点の通電位置と時間から指の接触点を検出するものとしてある。図８（ｂ）ではコントロール回路１８によりカウンタ１９を起動し、デコーダ２０からは順番に接点Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３，・・・と検知して行く。この時オンされた接点の部分で電圧がＬＯＷになり接触点が検知できるのである。

【００２７】

上記方式とほぼ同じ構成であるがタッチ検出センサー部のタッチ位置検知手段として可動接触子方式を使用した構成について説明すれば、図９に示すように、軌跡上に連続して配設した２個で一組となる接点Ｓ１乃至Ｓ５に可動接触子Ｍ１乃至Ｍ５を接触させることにより軌跡上の接触位置もしくは接触イベントを検出する。図１０（ａ）は上面に突起２４を持ち、下面に導体２６を持つフィルム状の可動部２７と、スペーサ２１と接点Ｓを持つ基板２３で構成されており、指等による圧潰力でもってこのフィルム状可動部２７を接点側に湾曲接続させ接点Ｓを短絡し、その接点の通電位置と時間から指の接触点を検出す

るものとしてある。（ｂ）ではこの方式によるスイッチをＩＣカードに付設した状態を示す。

その他、電磁誘導方式、超音波検知方式等のタッチ検知方式等に応用することもできる。

【００２８】

（２）キートップにタッチ検知部を持つキーの例

キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーは、例えば図１１（ａ）のようにキートップに接触検出センサー２８を付設し、１つの接触を検知する手段を持たせたもの、または図１１（ｂ）の様にキートップに複数の接触検出センサー２８Ａ、２８Ｂ、２８Ｃ、・・・を付設し、接触を検知する手段を持たせたもの、または図１１（ｃ）の様にキートップにタッチパット２９を付設し、接触を検知する手段を持たせたものを用いる。このとき、接触検出センサー付設部３０を押下することにより通常のキー入力を行う。導電路については、キー自身の内部を通すもの、ケーブルで中を通すもの、接触ピンを用いるもの、弾性接点脚を用いるもの、（ｄ）のようにケーブル３１で外を這わすもの、ばね接点そのものを用いるもの、弾性体自身を導体で構成し導電路として用いるもの等によって、構成できる。

図１１に示したキートップに接触検出センサーを持ったキーの内部構造の一例を図１２に示す。これは接触検出センサー２８に指先を接触させることによりキートップである接触検知部３０から電気信号又は電圧を発生させて接点３７より導電路となる弾性接点脚３８より外部接続用の端子３２から基板３９上の導電路にこれを伝える。該接触検知部３０はバネ体４０により一定方向に付勢されており、キートップを弾発付勢力に抗して押下したときはガラス管４１内部の接点４２が磁石４３によって接触し、スイッチ手段がオンとなる。この接点４２のスイッチ手段の代わりに弾性接点脚と接点を用いる事もできる。

【００２９】

図１３に示したものはキートップに接触検出センサー２８を持ったキーの一例であり、可動接触子４４を用いて接点３３Ａと接点３３Ｂを導通させスイッチ手段をオンさせるもので、接触検知部の保持と付勢をする為にゴム状の弾性体４５を用いている。

図１１，図１２，図１３に示すようなキートップに接触検知部を設けたキーの導電路については、キー自身の内部を通すもの、ケーブルで外を這わすもの、ケーブルで中を通すもの、接触ピンを用いるもの、上記のように弾性接点脚を用いるもの、ばね接点そのものを用いるもの、弾性体自身を導体で構成し導電路として用いるもの、等によって構成できる。ケーブルは左右に接触しないよう筒を垂設してその中を通しても良い。

キートップは一般には指の座りがよいように凹型であるが本発明に用いるキーはキートップが凸型あるいは台形もしくは平らが好適である。更に断面が台形のとき頂上部の平面の内、中心部分が凸型もしくは凹型に成っていても良い。

また、キーボードを含む本発明の入力装置で用いられるキーは、クリックボタン、プッシュスイッチなど、圧力押下を伴うスイッチ手段が主であるが、このスイッチ機構はモメンタリイ式、オルタネイト式、ロック式であってもよい。

以上図１１，図１２，図１３に例示したようなキートップに接触検知部を設けたキーを図１４の断面図に示す如く連続して配置することにより、上記で例示したような回路の接触あるいは非接触検知機能を有効にすることが出来る。図１４の（ａ）は複数の接触検知部をもつキーによる組み合わせであり、（ｂ）はキートップに接触検出センサーを設けた構造のもの、（ｃ）は（ｂ）と同様であるがキー押下にあたって用いる弾性体を接触検知部と一体化したもの、（ｄ）は非接触型センサー４７（例えば静電誘導式の非接触検出センサーあるいは光もしくは音波の反射を利用する光学式、超音波式等）を下部の基板上に配設したものである。

【００３０】

（３）接触操作型キーボードの例

これを更にキーボード面全体に接触検知あるいは非接触検出センサーを振り分けるように図１５（ａ）のごとく配置する。図１５（ｂ）のごとく放射状に配置するか、図１６（

ｂ）のように左右に分割配置することもできる。また、網掛け状に分散配置したり、図１５（ａ）のようであってキーボード面全体をＸＹ平面として捉えられるように個別のセンサーを直交する導電路に結線しても良いし、個別のキートップを１単位として縦横に数珠繋ぎに結線したりする事もできる。

図１５の（ａ）をもとに説明を続けると、キートップに接触検知部を設けたキー３６を（ａ）のごとく配置し、キーボード面全体に接触検出センサーを振り分けて展開し、キーボード面全体を接触検知面と成せば、この面に触れた手のひらの位置を検知計算することが可能となる。ブラインドタイピングのとき指先のホームポジションとなる中段キーＡＳＤＦＧＨＪＫＬ；のＡＳＤＦとＪＫＬ；の中間に当たるＧとＨの部分で接触検知制御を分割してもよい。

ここでは、既存のタッチパネルにあるような制御処理方式の指先によるポインティング動作ではなく手のひらによるポインティング動作の入力制御処理を行う事が好適である。一方、図１６（ａ）の様に連続して軌跡線上に配置した場合は、指先による単純接触入力動作や、指先の滑りによる連続アナログ入力を、受け付ける処理にすることもできる。この場合、制御方式は、キートップを接触することにより検出する方式と、連続して２つを接触することにより検出する方式と、ある。

クリック入力においては、図１７（ａ）、（ｂ）の如く親指の位置にクリック用のキーもしくはボタンなど（４８Ａ、４８Ｂ）を設けても良いし、同じ位置で手のひらを上げ下げすることによってクリック動作として認識する処理としてもよい。又、クリックキーについては、複数設けそのうち２つをポインティングデバイス用、１つを上下スクロール用、１つを処理切り替え用、等にして構成することもできる。制御処理切換等についてはキーボードキーを用いて行うこともできる。

【００３１】

キーボード配列や構成については、アスキー、ＪＩＳ、親指シフトキー等の日本語専用キーボード、人間工学的に考えられたような立体的エルゴノミクスキーボード等でもよい。キーボード全体の上面は手のひらが触れたまま移動できれば下側に反り返ったり、突出した曲面でも良い。

本発明のキーボードを制御する手段の一例をオペレーション側から説明すると、例えば図１８の如くパーソナルコンピュータの表示部（ａ）と本キーボード（ｂ）である。まず、ブラインドタイピングにおいては、両手の親指以外の指をＡＳＤＦＪＫＬ；キーにタッチした状態でオペレーションを開始する。これがホームポジションである。右手の接触入力操作に当たっては左手をホームポジションに置いたまま右手の平を図１８の（ｂ）の如くキーボードに乗せる、ここでキーボードに接触した接触キートップの数が８箇所以上となる。この接触キートップの数を認識して接触入力オペレーションがスタートする。この状態から手のひらを移動すると手のひらを接触したまま手前に引くと画面上の矢印カーソルが下方に移動する。図１９では、同様にして手のひらを手前に引くと画面の表示がスクロールする例である。手のひらの動作を前後に限定した場合で説明すれば、手のひらを接触したまま手前に引けばカーソルは下方に移動し、手のひらを接触したまま前方に押し出せばカーソルは上方に向かって移動する。手のひらを接触面から離して前方に出し再び接触させて手前に引けばカーソルは連続して下方に移動することとなる。横方向についても手のひらを右に送ればカーソルも右に、図１８（ｂ）のように手のひらを接触させたまま円を描けばカーソルも円を描いて移動する。

以上のオペレーションの入力を受け付ける場合、指先であることと、手のひらであることと、の違いをのぞけば通常のタッチパネルの方式とほぼ同様である。

特に大きな違いは、通常のタッチパネルでは指先がパネルからはみ出さないと言うことである。しかし、手のひらはキーボード全体から容易にはみ出してしまう。この状態を吸収するために、接触検出アルゴリズムの中に手のひらの輪郭を検出する手段を持たせるか、接触点の数を計算するか、該両方を行う事により、キーボード上の手のひらの位置を決定させてもよい。

接触検知処理をこのキーボードが行う場合、ブラインドタイピングの時左右のホームポ

ジションである「ＡＳＤＦ」と「ＪＫＬ；」に置かれた指の接触検知に用いない方の４つを無視する方法をとってもよい。また、予め右半分もしくは左半分を無視する設定が行えるようにしても良い。

また、小型携帯情報端末の場合、単純にキーボード上に接触した接触面積の大きさによって接触検知処理のスタートとしてもよいし、所定のクリック動作によって、キーボード面の全体を接触検知部として動作させるきっかけとしても良い。

【００３２】

（４）キーの集合体による入力装置例

図２０で示したものは、キートップにタッチ検知センサーを付設したキー３６を軌跡上に配置し、指先を各キートップ間を跨って滑らせるように移動し、軌跡上の接触イベントもしくは移動距離を入力させる形態を持つ入力装置の実施例である。。図２０（ａ）は装置前面のボタン上に縦一列の軌跡上に配設、（ｂ）は縦一列と交わる横一列に配設、（ｃ）は縦二列に配設、（ｄ）は縦３列もしくは放射状に配設したものである。

入力装置の操作例として、図２１（ａ）は本発明の入力装置を組み込んだ情報処理装置の入力操作部を表す例で、キートップに接触検出センサーをつけたキー３６を直線上に配設した電子機器である。５０はスピーカ、５１は発光素子ＬＥＤである。操作に当たっては（ｂ）、（ｃ）のように上から下に親指をキートップに接触させながら移動すると、連続して接触によるイベント入力ができる。このとき、接触によって発生した接触イベントに同期して、スピーカ５０から音声もしくは図の如くＬＥＤ５１を発光させても良い。イベントが必要数入力できたとき、（ｄ）のようにそのまま接触しているキーを押下する。これにより目的の機能やデータなどの選択が確定される。

同一方向に連続して指を持ち上げながら繰り返し倣うことにより方向性を持った入力イベントを連続して入力することもできる。

【００３３】

（５）接触操作型キーボード及び入力装置の電子回路を表すブロック図の例

図２２は本発明のキーボードと入力装置の回路構成の一例を表すブロック図である。接触検出部５５は上記（１）で説明の接触・非接触検出センサーをＸ軸とＹ軸として交差させて配置し、接触・非接触検知回路５３により信号を取り込み、演算制御部を持つコントロール回路５２から通信インターフェイス回路５４を経由してコンピュータ等へ向かって接触イベントもしくは接触位置データ等を送出する。単に１次元上の変移値に対応した接触点を検知する場合や数珠繋ぎに配置した接触検出センサーによって接触検知部を構成する場合は上記（１）で説明した回路部はＸ軸接触センサーとして直列に配列した構成となる。

キーボード及び入力装置の圧力スイッチ部５６はキーボードエンコーダ回路５７により交差する圧力スイッチの接点から入力を取り込みコントロール回路を経由して通信インターフェイス回路からデータを送出する。発光および音声を発生させる場合は、例えば接触イベントなどと同期してコントロール回路よりＬＥＤ５１やスピーカ５０からこれを発生させる。

発光・発音についてはホストコンピュータ側で出してもよい。

【００３４】

（６）タッチ検知スイッチ（接触操作型入力装置及び電子部品）の例

上記で説明した（１）タッチ検知手段による軌跡上のタッチ検知手段から大きくは２つの形態のタッチ検知スイッチが発明されている。１つは軌跡上のタッチ検知手段と別にスイッチ手段を付設する形態で図２３の（ａ），（ｂ）、図２５の（ｅ），（ｆ）に示されるスイッチである。この形態に於いては既存のカード型電卓などで構造上似通ったものが販売されているが繰り返し軌跡上を倣った指先によるイベント取り込みと、データ取り込みと、カーソル移動と、を行う手段を持ったものはない。

２つ目は軌跡上のタッチ検知手段とスイッチ手段を一体化した形態のものである。

図２３により軌跡上のタッチ検知手段の説明を行う。図２３の（ａ）では直線状の軌跡にタッチ検知部５８を設けスイッチを平行して付設する。この形態をとれば指の倣い動作

後、直ちにスイッチの押下動作に移れる。（ｂ）では曲線状の軌跡にタッチ検知部５８を構成したものである。この場合も円弧状の検知部の倣い動作後、直ちにスイッチ５９を押下できる。（ｃ）は複数の直線状の軌跡を直交して設けたもの、（ｄ）はタッチセンサーの付設密度を変えて複数配設したものである。

図２４は疎密を持ってタッチ検知センサーを配設したものである。（ａ）は向かって右側の密度を上げてある。このことにより右側の部分を倣った場合は入力イベント数が多くなりより沢山の項目入力等ができる。また、指先の繊細な入力動作によって、より効率的に情報処理装置の入力操作が可能となる。（ｂ）は左右部分の検出密度を上げたもの、（ｃ）は円形の軌跡上に疎密を持って接触検出センサーを配置したもの６０で、下方の密度を上げてあるもの、（ｄ）も同様円形に配置したもので、反時計回りに密度を上げていくものである。

【００３５】

特にＩＣカードの内で、クレジットカード型の情報処理装置では、図２５のように金属板等の硬質板Ｋ上に基板２３を付設し、基板上に２つで一組の接点Ｓを設けスペーサ２１を介して突起２４が上面に付設されたフィルム状シートの下部に導体より成る可動接触子を設け、図のように上方よりの押圧もしくは上下よりの指による押圧によりタッチイベントを発生させ、この指のスライド等により入力項目の制御を行うスイッチがある。図２５（ｂ）はＩＣカードの疎密を持って構成した直線軌跡上のタッチ検知入力装置である。これについては、距離と入力イベント数は比例しない。タッチ位置により入力イベント数は異なる。

図２６では、縦長の携帯情報端末装置の場合のスイッチ付設例を示す、（ａ）では装置前面の中央近傍に軌跡として横一直線に配設したり、（ｂ）のように装置前面の中央近傍に軌跡として縦にタッチ位置検知センサーを配設したり、（ｃ）のような曲線上の軌跡にして装置前面の中央近傍にスイッチ手段と共に配設したりすることができる。また、装置側面の上部に（ｄ）のごとく直線状の軌跡にタッチ位置検知センサーを付設し該周囲にスイッチ手段を付設することもできる。（ｅ）は曲線上の軌跡にして装置全体を握りしめたとき親指による操作がしやすいように親指の動作軌跡に沿って付設し、軌跡の接線と垂直方向に指をスライドさせてスイッチ手段を押下し易くしたものである。（ｆ）は直線の軌跡上に装置側面にタッチ検知センサーを設け軌跡と垂直方向に指を滑らせてスイッチ手段を起動できるように配したものである。また、装置前面の中央近傍に軌跡として円形にタッチ位置検知センサーを配すこともできる。

【００３６】

続けて図面によって、タッチ検知手段とスイッチ手段とを実現するタッチ検知スイッチ（接触操作型入力装置及びその電子部品）について例を示す。

図２７のごとく直線上又は曲線上に連続して配置したタッチ位置検知センサー２８をもつタッチ位置検出部３０を所定の範囲で水平に動き得るように保持し、このタッチ位置検出部３０とセンサーからの電気信号又は電圧を伝える導電路となる弾性接点脚６１を接点付き取付基板３９に配設し、タッチ位置検出部３０を通常状態で水平一定方向へ押しつけるバネ体６２と、バネ体の付勢力に抗して前記タッチ位置入力部を押すことにより動作するよう接点付き取付基板３９の上にプッシュスイッチ部６３を設けたもの。

図２８（ａ），（ｂ）に示すように、直線上または曲線上に連続して配置したタッチ位置検出センサー２８に指先をタッチさせることにより該タッチ位置検出センサー２８に応じた電気信号または電圧を発生するタッチ位置入力部３０を設け、該タッチ位置入力部３０に対する導電路としての弾性接点脚３８と、上方から操作するプッシュスイッチ部６３とを上面に有する取付基板３９を設け、該取付基板３９に設けた支持部６８によって、プッシュスイッチ部６３に対応した突起６６を下面に有するタッチ位置入力部３０を保持した蝶番型の揺動部材６７を揺動可能に保持させ、該揺動部材６７の揺動によって先端でスイッチ部６３を駆動するように該揺動部材６７の周囲の一部に設けられた切片状の突起の作動体６９を形成し、タッチ位置検知センサー２８のある部材に十分な圧力が加えられたときにスイッチ部６３を押下するものである。

図２９（ａ）に示したスイッチでは直線上又は曲線上に連続したタッチ位置検出センサー２８に指先をタッチさせることにより該タッチ位置検出センサー２８に応じた電気信号または電圧を発生するタッチ位置入力部３０を設け、該タッチ位置入力部３０を一定方向に付勢または押し付けるための部材にワンウェイプッシュ機構７０を使用してプッシュスイッチ部６３のオンまたはオフを行うものとしてある。タッチ検知に関わる導電路としてはケーブル３１を用いても良いし、プッシュ機構内部を通しても良い。（ｂ）はタッチ検知センサーを連続して２つ付設した場合、（ｃ）はタッチ検知センサーを連続して３つ付設した場合のスイッチ形態例である。

【００３７】

図３０（ａ）に示したスイッチ機構では、タッチ位置検出さんサー２８と導電路のためのケーブル３１を設けた該タッチ位置入力部３０および上方から操作するプッシュスイッチ部６３を上面に配した取付基板３９の夫々を情報処理装置筐体７１に配設し、タッチ位置入力部３０と一体化した弾性を持つ樹脂部７２を上部筐体７１より垂設された保持部７３により筐体に係合し、該タッチ位置入力部３０を一定方向に付勢または押し付け、弾性を持つ樹脂部７２の弾発付勢力に抗してタッチ位置入力部３０に十分な圧力が加えられたときにプッシュスイッチ部６３を押下するものとしてある。

図３０（ｂ）に示したスイッチ機構では、直線上又は曲線上に連続したタッチ位置検出センサー２８に指先をタッチさせることにより該タッチ位置検出センサー２８に応じた電気信号または電圧を発生するタッチ位置入力部３０を設け、該タッチ位置入力部３０が押下するための固定接点７４と、上方から操作するプッシュスイッチ部６３と、タッチ位置入力部３０を保持するために垂設した軸受け７５と、を上面に配した取付基板３９を有し、この軸受けにより軸６８でタッチ位置入力部３０を左右に揺動可能に保持させ、左右に切片状の突起部より成る作動体７６を設け一対にしてシーソー型に形成しておき夫々作動体７６Ａによりスイッチ６３Ａが、７６Ｂによりスイッチ６３Ｂが押下されるので２つのプッシュスイッチで二種類の入力が可能である。

【００３８】

図３１（ａ）に示したスイッチでは、タッチ位置検出センサー２８と導電路のためのケーブル３１を設けた該タッチ位置入力部３０および上方から操作するプッシュスイッチ部６３を上面に配した取付基板３９とを有し、該タッチ位置検知部３０の両端側に垂設された支持部７７が取付基板３９上に設けたガイド用軸穴７８に嵌挿されて昇降可能となるように案内支持され且つタッチ位置入力部３０側を取付基板３９上方の係止部３９Ａ側へ常時弾発付勢すべくタッチ位置入力部３０と取付基板３９との間に弾性体として例えばコイル状のバネ体６２を介設させ、該バネ体６２の弾発付勢力に抗してタッチ位置検知部３０に十分な圧力が加えられたときに中央下部側に垂設された突起７９によりプッシュスイッチ部６３を押下するものとしてある。また、図３１（ｂ）は、タッチ位置検知部をプッシュボタン形状に形成し、タッチ位置検出センサー２８の下部側の支持部７７が取付基板３９上に設けた筒状のガイド用軸穴７８に嵌挿されて昇降可能となるように案内支持され、タッチ位置入力部３０と取付基板３９との間にコイル状のバネ体６２を介設させたものである。なお、スイッチ部８０のみを押下することによって単にスイッチのオンオフだけを行うこともできる。図３１（ｃ）のスイッチ部８０も同様である。

さらに図３２（ａ），（ｂ）で示すようにゴム状の弾性体８１を用いてプッシュスイッチ６３Ｂと６３Ｃと２つを押下する装置、（ｃ），（ｄ），（ｅ）で示すように、上下方向にバネ体６２で付勢し、左右方向に板バネ８２Ａ，８２Ｂで付勢して、３つのプッシュスイッチ６３Ａ，６３Ｂ，６３Ｃを押下出来るもの、図３３（ａ）のように円形の軌跡上にタッチ位置検知センサー２８を配し検知部全体を押下可能としたもの、同様に円形で円の中心にスイッチ５９を付設したもの、図３４のように弾性体によりセンサー部自体を保持し接点もしくは可動接触子を接触させるもの、図３５のように、円形の軌跡上に展開したタッチ検知部２８をスカート状のラバー体８３を用いて可動接触子４４を接点Ｓ側に押下できるようにし複数接点のスイッチ部を持たせたもの等がある。

【００３９】

（７）接触操作型入力装置を組み込んだ場合のコンピュータ応用システムの回路構成例

本発明の入力処理手段を搭載した応用システムの回路構成例を示せば、図３６のようにタッチ位置検出センサー部２８に対して入力された指等のタッチ入力は電気信号もしくは電圧などによりタッチ検知回路８４により検知され、演算制御回路８５（ＣＰＵ中央演算装置、ＤＳＰデジタルシグナルプロセッサ，ＭＰＵマイクロプロセッサ、メモリ等を含むこともできる）により認識され、場合によりカーソルを表示回路を通して表示させ、処理内容によっては音声回路８６を通してスピーカ部５０から音声を発生させ、発光体８７により発光させることもできる。応用システムが演算制御回路８５に同時に搭載されていない場合は、さらに応用システムに情報出力を行う。応用システムが演算制御回路に同時に搭載されている場合は点線部の出力はない。

【００４０】

（８）本発明の携帯型情報端末の実施例

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明するに、文字あるいはグラフィックの表示手段と、演算装置と、メモリとを備える携帯型情報端末装置において、キートップに接触検出センサーを付設し、物理的な移動または押下により、接点のオンまたはオフを行うスイッチ手段を持つキーの複数で構成され、

各々のキーにタッチすることによって発生する接触イベントの検知と、スイッチ手段による接点状態の検知と、を行うキーボードを付設し、タッチパットを付設し、キートップにある接触検出センサーの集合体とタッチパットとによって、キーボードとタッチパットに接触した指もしくは手のひらの移動を検知する手段を持つ携帯型情報端末装置である。

携帯型情報端末としては、ハンドヘルドコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ノートブック型コンピュータという名称で呼ばれるパーソナルコンピュータや携帯型ワークステーションなどが代表的なものであるが、本願では携帯型パーソナルコンピュータの例を示す。図３７は接触操作型キーボード９０を組み込んだ本願の携帯型情報端末の外観図である。携帯に当たっては液晶等のパネルディスプレイ９３付設部を手前側に折り畳み持ち運ぶ、９１はクリックボタンである。周辺記憶装置部９４にはフロッピイディスクドライブやＣＤ－ＲＯＭドライブ等が組み込まれており、ＰＣカードスロット９２にはＰＣＭＣＩＡ仕様のＣａｒｄＢｕｓ規格等のインターフェイス等が組み込まれる。その他組み込まれる要素技術はあまりにも多岐にわたるので省略する。

図３８の（ａ）は左右に分断されたタッチパット９６Ａ，９６Ｂを手前側のパームレスト部（手のひらを置く部位）に付設した本願の携帯情報端末である。（ｂ）はパームレスト部にタッチパット９６を付設した例である。この図３８の場合ではタッチ位置検出部の面積がキーボードのみの場合よりも大きくとれるので検出精度を上げることもできる。

【００４１】

図３９は本願の実施の形態における携帯型情報端末装置の回路構成の一例を示すブロック図である。

まず、中央演算プロセッサとしてＣＰＵ９７があり、システムバス１０６上に接続されている。このシステムバスに、メモリ９８、表示回路１０７と液晶パネル８９，音声回路８６とスピーカ５０，シリアル通信回路９９とモデム１００、Ｉ／Ｏインターフェイス回路１０１とハードディスク１０２とフロッピイディスク１０３、パラレル通信回路１０４とプリンタ１０５、さらにはキーボード制御部との接続のための通信回路５４等を接続する。

キーボード部については、接触検出部５５を付設し接触・非接触検出センサーを交差させて配置し、接触・非接触検知回路５３により信号を取り込み、コントロール回路５２から通信インターフェイス回路５４を経由して中央演算プロセッサを含むシステムバスへ向かって接触イベントもしくは接触位置データ等を送出する。キーボード及び入力装置の圧力スイッチ部５６はキーボードエンコーダ回路５７により交差する圧力スイッチの接点から入力を取り込みコントロール回路を経由して通信インターフェイス回路からデータを送出する。中央演算プロセッサ側とは直接パラレル接続する事も可能であるし、ＵＳＢ（ユニバーサル　シリアル　バス）等の形式で接続しても良い。

タッチパットを搭載した場合、点線部に括られたタッチパット部１１０が付設されその中にはタッチパットコントロール回路１０９とタッチパット１０８が設けられる。このタッチパットをキーボード上の接触検知部と組み合わせて検出制御に用いても良い。
発光および音声を発生させる場合は、例えば接触イベントなどと同期してコントロール回路よりＬＥＤ５１やスピーカ５０からこれを発生させる。発光・発音についてはシステムバス側で出してもよい。

中央演算プロセッサや主メモリを含む回路ブロックは近年では開発が進みバス構造についても更に複雑化が進んでいる。また、他の周辺回路やインターフェイス規格などの要素技術についても改良が進んでいる。しかし、本願ではこれらを新規に提案することも、特別に組み合わせることも、主ではないのでこれ以上の要素技術説明は行わない。

【００４２】

（９）本発明のＰＤＡの実施例

ＰＤＡ（パーソナルデジタルアシスト）とは一般的にはキーボードが無く液晶ディスプレイと、該ディスプレイ上の透明タッチパネルと、プッシュキーと、を筐体に持ち、内部には中央演算プロセッサと、メモリと、外部機器と通信するためのインターフェイス回路と、カードバス等のインターフェイススロット等を持つ携帯情報端末である。搭載ソフトウェアには、ＰＩＭ（パーソナルインフォメーションマネージャー）として個人情報管理、例えばスケジュール管理や住所録管理を行うもの等が搭載され、デスクトップパーソナルコンピュータとの通信ソフトウェアやインターネット接続機能を持つものがある。本願では、この入力部として透明タッチパネルへの指による接触により表示画面が汚れたり、ペンタッチのために両腕が塞がれたりすることをさけるために接触入力装置部を組み込んで構成している。たとえば、図４０（ａ）の如く装置前面にプッシュスイッチ付き接触操作型入力装置１１２をくみこんだり、（ｂ）の如く円形の接触検知部８０を付設したり、側面に図４１（ａ）の如く側面にプッシュスイッチ付き接触操作型入力装置を付設して片手で操作が可能な構成としたり、（ｂ）の如く通信手段を組み込んで尚かつ前面にタッチ検知部５８と確定スイッチ５９を設けたりしている。

図４２は本願の実施の形態におけるＰＤＡと、ＩＣカード型情報端末と、ＰＣカード型情報端末と、ＩＣカードの基本回路構成の一例を示すブロック図である。
これらの情報端末では共通して中央演算プロセッサ９７を持ちメモリとしてＲＡＭ１１７とＲＯＭ１１８を持つ、プログラムワークエリアとしてランダムアクセスメモリは最低限必要であると考えられるが、ＲＯＭについては再書き込みの可能なタイプなど複数の方式のものが使用可能である。更にこれに加えて表示部８９と表示回路、又、プッシュキーやテンキーのための制御回路１１９と入力キー１１４、本願の特徴である接触操作機構を構成するタッチ検知回路８４と軌跡上に展開されるタッチセンサー部５８と確定スイッチ５９である。特にＰＤＡではパーソナルコンピュータとの通信のためにパラレルもしくはシリアルＩ／Ｏポートを設ける。ＰＣカードの場合はパソコンのカードソケットに挿入接続する為にカードバスインターフェイス回路１１６とコネクタを設ける。クレジットカード型のＩＣカードではこの通信用のコネクタのためのインターフェイス回路は付設しなくてもよい。

【００４３】

（１０）本発明のＩＣカード型情報端末及びＰＣカード型情報端末の実施例

図４３（ｂ）のようにＩＣカード型情報端末は通常クレジットカードと同様なサイズでＣＰＵとメモリを持ち上記基本回路で構成されている。ここでは、このＩＣカード型情報端末としてパーソナルコンピュータ等のＰＣカードスロットに挿入できるものを示す。（ａ）では日本アイ・ビー・エム株式会社の商品でチップカードＶＷ－２００の如く二つ折りにして持ち運び、該操作時に広げパソコンのスロットに挿入できるもので、該操作部に直線状の軌跡に接触検知センサーを付設した例である。（ｂ）はＰＤＡ機能を持つＰＣカードの入力操作部に直線状の軌跡に接触検知センサーを付設した例である。（ｃ）は携帯電話もしくはポケットベル機能をもったＰＣカードソケットを持つ情報端末で側面に直線状の軌跡に接触検知センサーを付設した例である。

【００４４】
（１１）本発明のＩＣカードの実施例
ＩＣカードは半導体のダイチップをそのまま薄膜状の基板にワイヤーボンディングあるいは半田付けまたは接着し、更にこの基板を樹脂で封入したり、フイルム状のシートで挟み込んだり、硬質の金属板とフイルム状のシートで挟み込んだり、して構成する。
図４４はクレジットカード型のＩＣカードで該操作面に（ａ）ではタッチ検出密度を不均一にした直線状の軌跡にタッチ検知センサーと太陽電池を付設した例である。（ｂ）は複数の直線状の軌跡にタッチ検知センサーを付設した例である。（ｃ）は太陽電池と円形の軌跡にタッチ検知センサーを付設した例である。（ｄ）は横方向に直線状の軌跡にタッチ検知センサーを付設したＩＣカードを操作している操作図である。特にＩＣカード上の軌跡の上に疎密を持たせてタッチ操作を行わせるものについては入力時、指先のタッチ位置によって入力イベント数が異なるので指先による繊細な入力操作を可能としている。このときタッチ距離とタッチイベント数は比例していない。
【００４５】
（１２）接触操作型入力装置を組み込んだ本発明の携帯型情報端末の実施例
図４５はタッチパットに隣接もしくは一体成形した線上に配置したタッチ位置検知センサーの斜視図であり、このようにタッチパットに隣接配置することにより、組立時にコストダウンが計れる。図４６（ａ）はタッチパットと入力装置を一体成形してパソコン筐体部によりタッチパットと入力装置とを区切ったもの、点線部は一体成形した同一素材を用いたタッチパットである。（ｂ）はタッチパット上に軌跡状の入力装置を着色表示したもの、（ｃ）は線を描いて上下左右に軌跡状の入力装置部を区別可能としたもの、（ｄ）は入力装置部を下部に配置したもの、（ｅ）は上部に配置したもの、（ｆ）は周囲に配置したものである。また、着色表示や線を印刷したものについては入力装置を用いない場合はタッチパットとして用いることが出来る。
幾つかの例示的な例について本発明を説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく修正を行えることを、当業者なら理解するであろう。上記の実施例は、例として示したものにすぎず、特許請求の範囲を制限するものとして解釈すべきではない。
【発明の効果】
【００４６】
本発明によれば、キーボードを付設する構造の情報端末において、キートップに付設したタッチ検知部をもちいることにより、キーボードから手を離さずにポインティング操作が可能となり、情報処理端末の操作性が向上する。また、ＰＤＡ（パーソナルデジタルアシスト）、ＰＣカード型情報端末、ＩＣカード型情報端末、クレジットカードサイズのＩＣカード等の携帯情報端末において指のタッチによって連続して複数のイベント入力を行う操作が可能となる。
特に、回転操作型入力装置を用いることが不可能なＩＣカード等の薄型の情報処理装置において複数項目の選択や入力に対する操作性が向上する。
さらに、タッチパットと一体成形した１次元上の変移値入力装置を組み込むことにより操作性とメンテナンス性とコストパフォーマンスに優れた携帯情報端末を実現する。
【図面の簡単な説明】
【００４７】
【図１】　本発明の実施の形態における静電誘導式検知方式の回路構成図である。
【図２】　本発明の実施の形態における光学式検知方式の回路構成図である。
【図３】　本発明の実施の形態における光学式検知手段を示す発光素子と受光素子との配置図であり，（ａ）は断面図、（ｂ）は平面図である。
【図４】　本発明の実施の形態における光学式検知手段を示す発光素子と受光素子との他の配置図である。
【図５】　本発明の実施の形態における直流抵抗検知方式の回路構成図である。
【図６】　本発明の実施の形態における抵抗膜式検知手段を示した概念構成図であり、（ａ）は抵抗膜の配置図、（ｂ）は電圧分布を説明する説明図である。

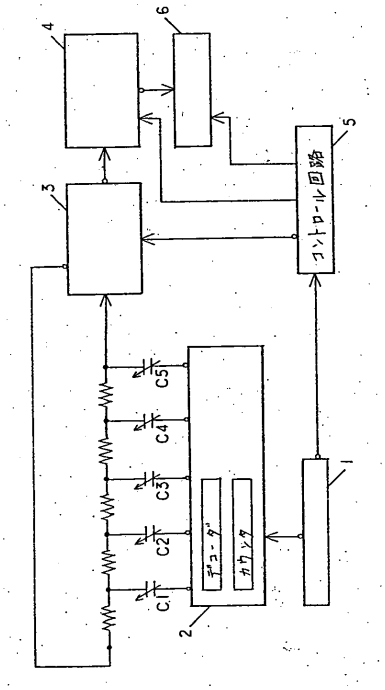
【図７】　同じく抵抗膜式検知手段を示した回路図である。
【図８】　本発明の実施の形態における可動電極式検知手段を示すものであり、（ａ）は断面図、（ｂ）は回路構成図である。
【図９】　本発明の実施の形態における可動接触子方式検知手段を示す回路構成図である。
【図１０】　本発明の実施の形態における可動接触子方式検知手段を示すものであり、（ａ）は説明図、（ｂ）はＩＣカードに付設した状態を示す斜視図である。
【図１１】　本発明の実施の形態において付設するキートップにタッチ検知部の設けられたキースイッチの斜視図である。（ａ）キートップのセンサーの付いたもの、（ｂ）複数のセンサーの付いたもの、（ｃ）、（ｄ）タッチセンサー手段の付いたものである。
【図１２】　本発明の実施の形態において付設するキートップにタッチ検知部の設けられたキースイッチの一例の断面図である。
【図１３】　本発明の実施の形態において付設するキートップにタッチ検知部の設けられたキースイッチの他の例の断面図である。
【図１４】　本発明の実施の形態において構成するキーボードあるいは入力装置の断面図で、（ａ）はキートップに複数の接触検出センサーを設けたキー複数によって構成したものの断面図、（ｂ）はキートップに１つの接触検出センサーを設けたキー複数によって構成したものの断面図、（ｃ）はキートップに分割したタッチパットを配設したキー複数によって構成したものの断面図、（ｄ）キーボードの下部に非接触検出センサーを配設したものの断面図である。
【図１５】　本発明の実施の形態におけるキーボードの一例を示す平面図であり、（ａ）は全面にキートップに接触検出センサーを設けたキーを配設したもの、（ｂ）は手のひらの置かれる中心部から放射状の軌跡にセンサーを配設したものである。
【図１６】　本発明の実施の形態におけるキーボードの他の例を示す平面図であり、（ａ）は直線上の軌跡に接触検出センサーを配設したもの、（ｂ）は手のひらが主に接触する部位に左右に分けて配設したものである。
【図１７】　本発明の実施の形態におけるキーボードの他の例を示す平面図であり、（ａ）はクリックボタンを親指の位置に複数配設したもの、（ｂ）はクリックボタンを親指の位置に複数斜めに配設したものの例である。
【図１８】　本発明の実施の形態におけるキーボードの操作図である。（ａ）は矢印カーソルの時計回りに回転している状態の表示画面であり、（ｂ）は左手をホームポジションに置いたまま右手のひらを回転して倣って移動している操作図である。
【図１９】　本発明の実施の形態におけるキーボードの操作図である。（ａ）はワードプロセッサ等のスクリーンエディット時手のひらの移動操作で画面表示内容がスクロールしている状態の図であり、（ｂ）と（ｃ）は左手をホームポジションに置いたまま上から下へ右手のひらを倣って移動している操作図である。
【図２０】　本発明の実施の形態において、キートップにタッチ検知部の設けられたキースイッチを付設した情報端末の概略図である。（ａ）は直線上に並べたものの正面図、（ｂ）は交差する軌跡上に並べたものの正面図、（ｃ）は直線上に二列に並べたものの正面図、（ｄ）は三列に並べたものの正面図である。
【図２１】　本発明の実施の形態において、キートップにタッチ検知部の設けられたキースイッチにより構成された情報端末の操作図である。（ａ）は正面図、（ｂ）、（ｃ）上方から下方に向かって指を倣っている操作を示し、イベント入力に従ってＬＥＤが点滅している状態の操作図、（ｄ）は圧力スイッチ部の押下操作を表す。
【図２２】　本発明の実施の形態におけるキーボード及び入力装置の回路構成を示すブロック図である。
【図２３】　本発明の実施の形態におけるタッチ検知センサーの配置図で、（ａ）は直線状に配置し平行してスイッチ手段を設けたもの、（ｂ）は円弧曲線状に配置し隣接してスイッチ手段を設けたもの、（ｃ）は直線状に垂直に配置したもの、（ｄ）は検知密度の異なるものを複数平行して配置した図である。

【図２４】　本発明の実施の形態において付設するタッチ検知センサーの疎密を持った配置の概念図である。実際にはアナログ式に近い場合はイベント発生の点ではなく不均一な長さである。
【図２５】　本発明の実施の形態において付設する可動接触子方式の疎密を持ったタッチ検知スイッチの（ａ）は断面図、（ｂ）は斜視図である。
【図２６】　本発明の実施の形態におけるタッチ検知センサーの配置図で、（ａ）、（ｂ）、（ｃ）は平面図、（ｄ），（ｅ）、（ｆ）斜視図である。
【図２７】　本発明の実施の形態において付設する横スライド式プッシュスイッチ付きの接触操作型電子部品の一例を示す図である。
【図２８】　同じくプッシュスイッチ付きの接触操作型電子部品の更に他の例の斜視図（ｂ）である。
【図２９】　同じくプッシュスイッチ付きの接触操作型電子部品の更に他の例の斜視図である。
【図３０】　本発明の実施の形態において付設するプッシュスイッチ付きの接触操作型機構の一例を示す（ａ）断面図、（ｂ）２スイッチ式の断面図である。
【図３１】　同じくプッシュスイッチ付きの接触操作型電子部品の他構造の断面図であり、（ａ）は平面型電子部品、（ｂ）および（ｃ）はボタン型電子部品を示す。
【図３２】　同じくプッシュスイッチ付きの接触操作型電子部品の他の例の図である。（ａ）、（ｂ）は二点式、（ｃ），（ｄ），（ｅ）は三点式である。
【図３３】　本発明の実施の形態において付設するプッシュスイッチ付きの接触操作型電子部品の円形の軌跡を持つ型の平面図と概略図であり、（ａ）はセンサーとスイッチ一体型、（ｂ）はセンサーとスイッチ分離型である。
【図３４】　本発明の実施の形態において付設するスイッチ手段を示すもので、（ａ）は断面図、（ｂ）は平面図である。
【図３５】　同じくプッシュスイッチ付きの接触操作型電子部品の他の例の図で、円の軌跡の配置した接触検知部を持ちスイッチ部複数を持つもので概略図である。
【図３６】　本発明の実施の形態におけるタッチ検知入力装置の回路構成を示すブロック図である。
【図３７】　本発明の実施の形態における接触操作型キーボードを組み込んだ携帯型情報端末の外観を表す斜視図である。
【図３８】　本発明の実施の形態における接触操作型キーボードとタッチパットを組み込んだ携帯型情報端末の外観を表す斜視図で（ａ）はタッチパット２つを組み込んだもの（ｂ）はタッチパット１つを組み込んだものである。
【図３９】　本発明の実施の形態における携帯型情報端末装置の回路構成を示すブロック図である。
【図４０】　本発明の実施の形態におけるＰＤＡの斜視図（ａ）とＩＣカード型情報端末（ｂ）の斜視図である。
【図４１】　本発明の実施の形態における携帯型情報端末装置の斜視図である。
【図４２】　本発明の実施の形態におけるＰＤＡと、ＩＣカード型情報端末と、ＰＣカード型情報端末と、ＩＣカードの基本回路構成を示すブロック図である。
【図４３】　本発明の実施の形態におけるＰＣカード型情報端末の斜視図である。
【図４４】　本発明の実施の形態におけるクレジットカード型のＩＣカードの（ａ），（ｂ），（ｃ）は正面図、（ｄ）は操作図である。
【図４５】　本発明の実施の形態におけるタッチパット付設部に隣接した直線状軌跡に配置されたタッチ位置検知センサーの搭載された携帯型情報端末装置の斜視図である。
【図４６】　本発明の実施の形態における携帯型情報端末装置のタッチパット付設部に隣接もしくは一体化したタッチ位置検知センサーの平面図である。
【符号の説明】
【００４８】
１…パルス発生回路　　２…スキャンドライブ回路

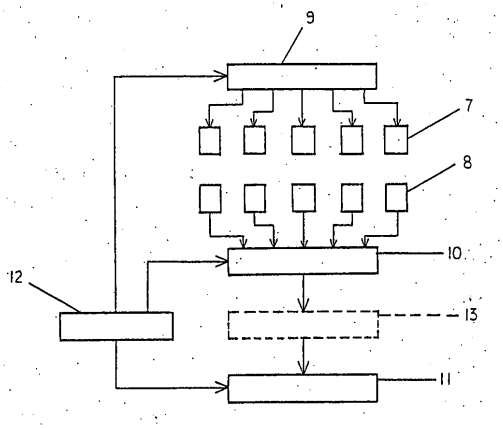
３…ＣＲ移相発振回路　４…周波数比較回路
５…コントロール回路　６…判定回路
７…発光素子　８…受光素子
９…デマルチプレクサ　１０…マルチプレクサ
１１…判定回路　１２…コントロール回路
１３…ＡＤ変換器　１４…金属接触接点スイッチ
１５…抵抗膜　１６…電極
１７…電圧測定器　１８…コントロール回路
１９…カウンタ　２０…デコーダ
２１…スペーサ　２２…可動電極
２３…固定電極　２４…突起
２５…導電路パターン　２６…導体
２７…フィルム状可動部　２８…接触検出センサー
２９…タッチパット　３０…接触検出センサー付設部
３１…ケーブル　３２…端子
３３…端子　３４…ワンウェイプッシュ機構
３５…キートップ保持部
３６…キートップに接触検出センサーを持ったキー
３７…接点　３８…弾性接点脚
３９…基板　４０…バネ体
４１…ガラス管　４２…接点
４３…磁石　４４…可動接触子
４５…弾性体　４６…ケーブル用ソケット
４７…非接触センサー　４８…クリックボタン
４９…表示部　５０…スピーカ
５１…発光素子ＬＥＤ　５２…コントロール回路
５３…接触・非接触検知回路　５４…通信インターフェイス回路
５５…接触検出部　５６…圧力スイッチ部
５７…キーボードエンコーダ回路　５８…タッチ検知部
５９…スイッチ　６０…円形の軌跡状接触検出センサー
６１…弾性接点脚　６２…バネ体
６３…プッシュスイッチ部　６４…プッシュスイッチ部押下用突起
６５…揺動部材保持部　６６…突起
６７…揺動部材　６８…支持部
６９…切片状の突起の作動体　７０…ワンウェイプッシュ機構
７１…上部筐体　７２…弾性を持つ樹脂部
７３…垂設された保持部　７４…固定接点
７５…軸受け　７６…作動体
７７…支持部　７８…ガイド用軸穴
７９…突起　８０…スイッチ部
８１…ゴム状の弾性体　８２…板バネ
８３…スカート状のラバー体　８４…タッチ検知回路
８５…演算制御回路　８６…音声回路
８７…発光体　８８…演算制御回路
８９…表示部　９０…接触操作型キーボード
９１…クリックボタン　９２…ＰＣカードスロット
９３…パネルディスプレイ　９４…周辺記憶装置部
９５…携帯型情報端末パームレスト部
９６…タッチパット　９７…中央演算プロセッサ
９８…メモリ　９９…シリアル通信回路

１００…モデム　１０１…Ｉ／Ｏインターフェイス回路
１０２…ハードディスク　１０３…フロッピイディスク
１０４…パラレル通信回路　１０５…プリンタ
１０６…システムバス　１０７…表示回路
１０８…タッチパット　１０９…タッチパットコントロール回路
１１０…タッチパット部　１１１…アンテナ
１１２…プッシュスイッチ付き接触操作型入力装置
１１３…ＰＣカードコネクタ　１１４…入力キー
１１５…パラレルＩ／Ｏポート　１１６…カードバスインターフェイス回路
１１７…ＲＡＭ　１１８…ＲＯＭ
１１９…テンキーのための制御回路
１２０…太陽電池
１２１…１次元上変移検知センサー転用部

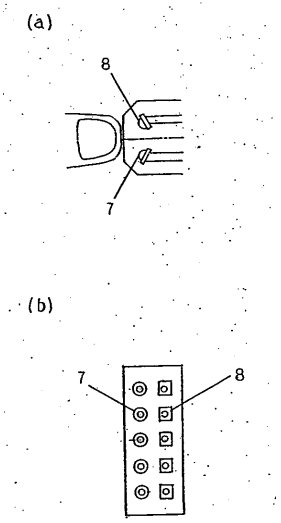
【図１】



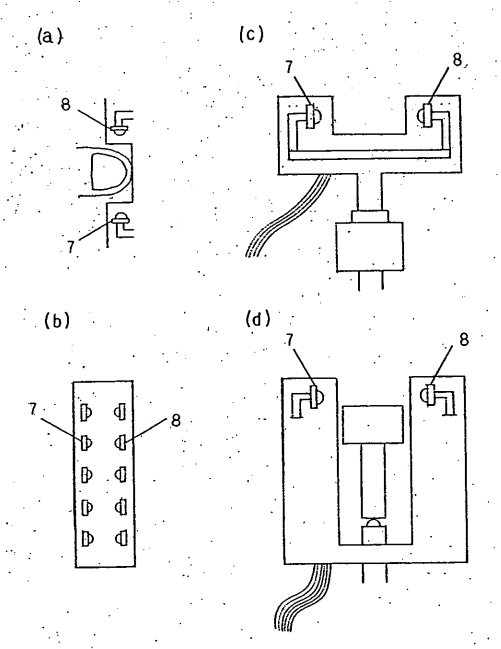
【図２】



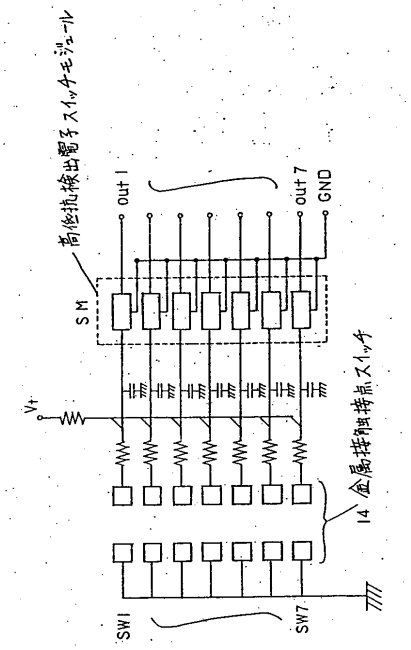
【図３】


(a)
8
7
(b)
7
8

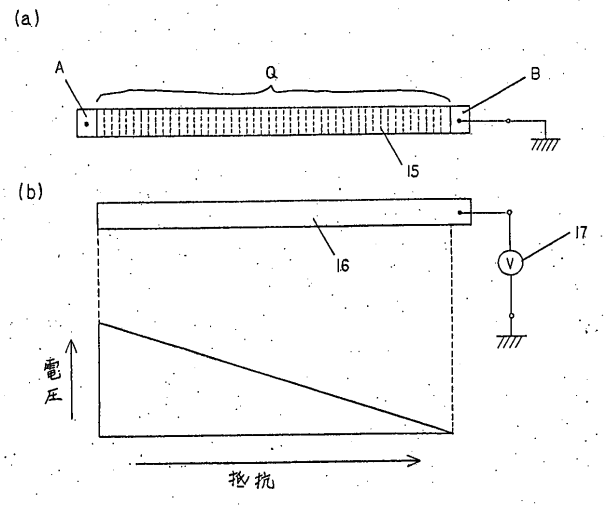
【図４】


(a)
8
7
(c)
7
8
(b)
7
8
(d)
7
8

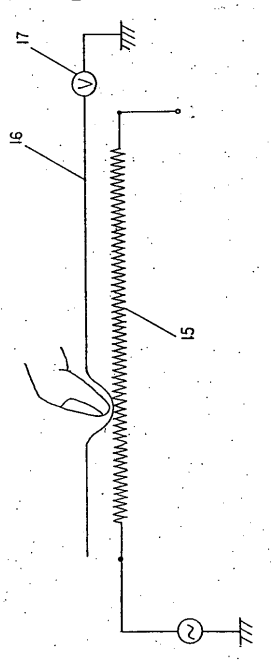
【図５】


高抵抗検出型多スイッチモジュール
SM
OUT 1
OUT 7
GND
V+
14 金属接触接点スイッチ
SW1
SW7

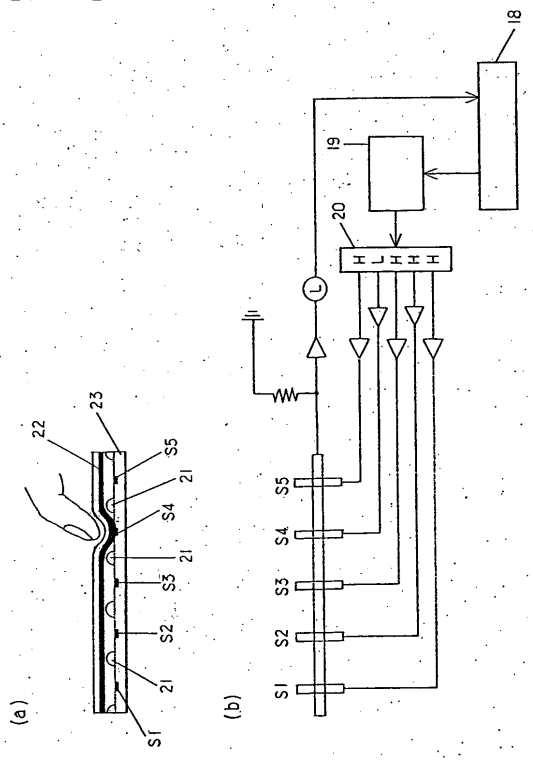
【図６】


(a)
A
Q
B
15
(b)
16
17
V
電圧
抵抗

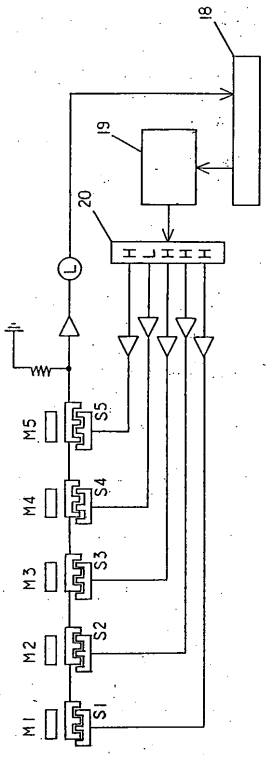
【図７】


17
16
15

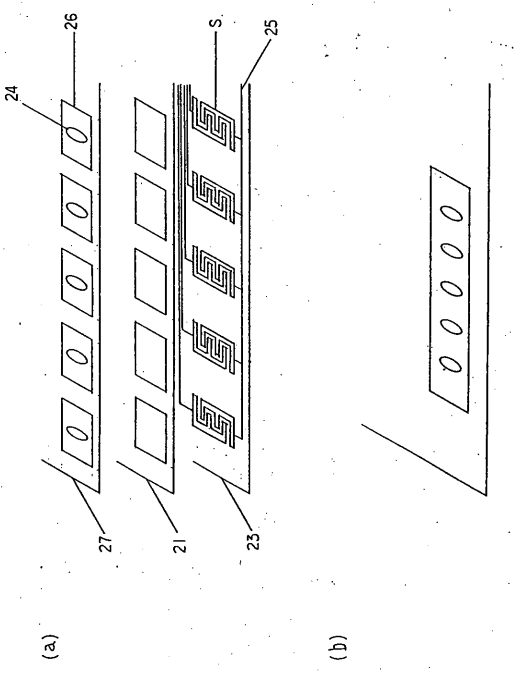
【図８】


18
19
20
H L H H H
22
23
S5
21
S4
21
S3
S2
21
S1
(a)
(b)
S5
S4
S3
S2
S1

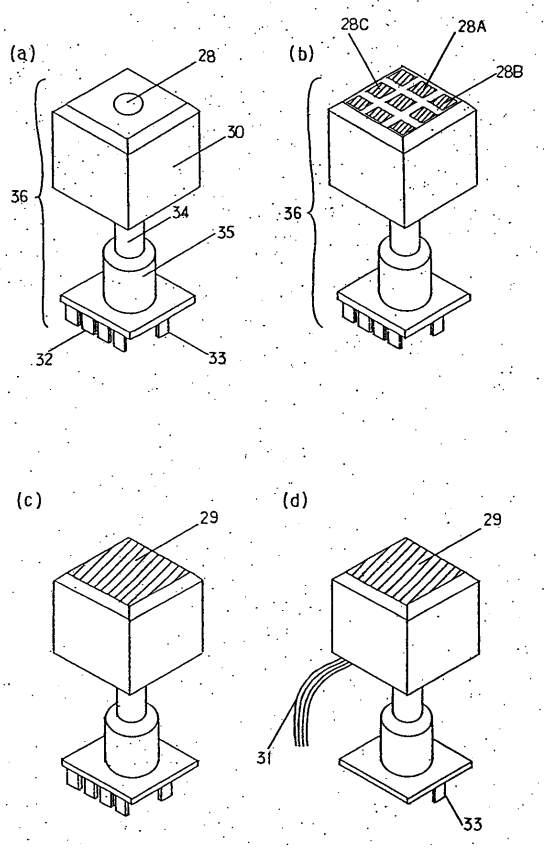
【図９】


18
19
20
H L H H H
M5
S5
M4
S4
M3
S3
M2
S2
M1
S1

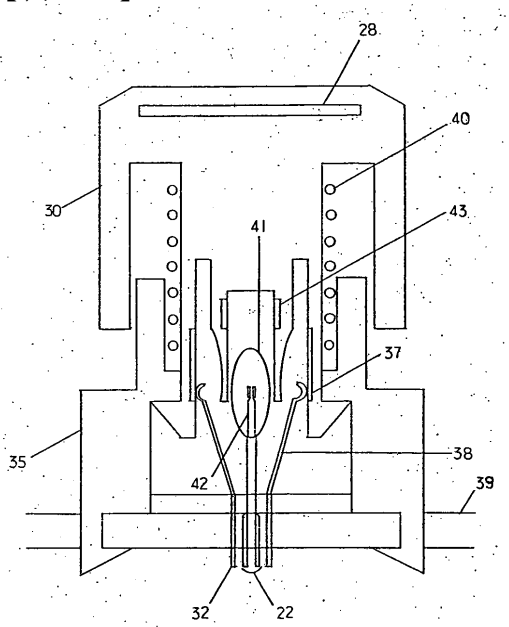
【図１０】


26
24
S
25
27
21
23
(a)
(b)

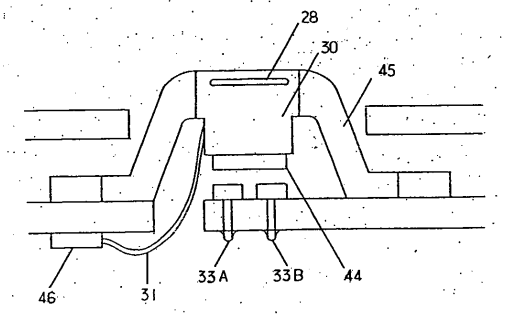
【図１１】



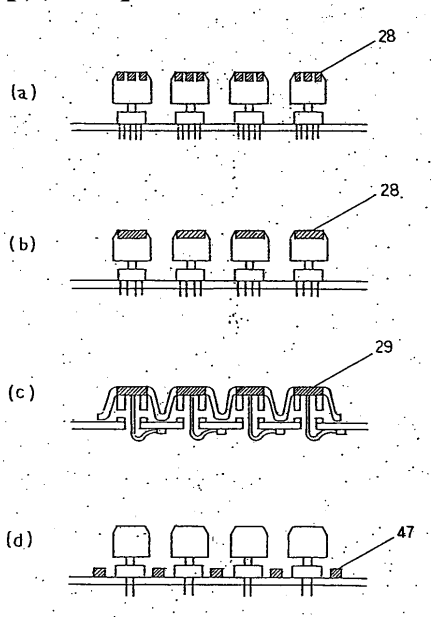
【図１２】



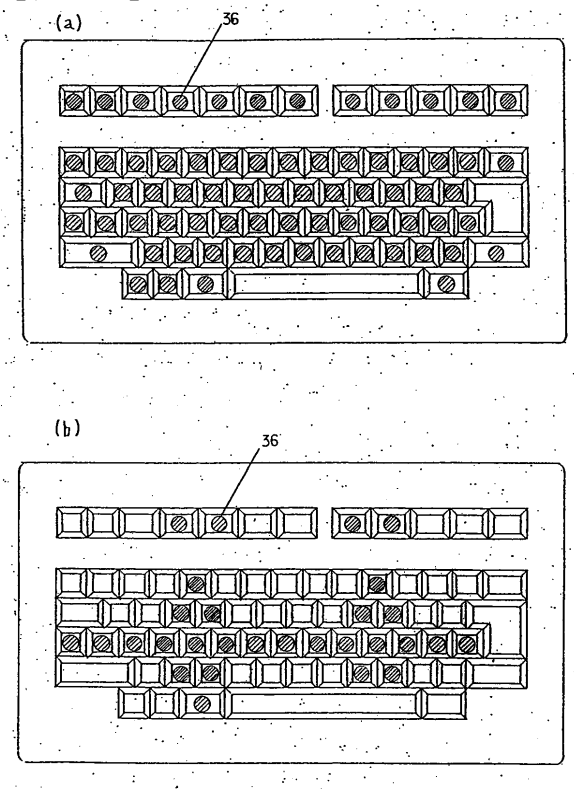
【図１３】



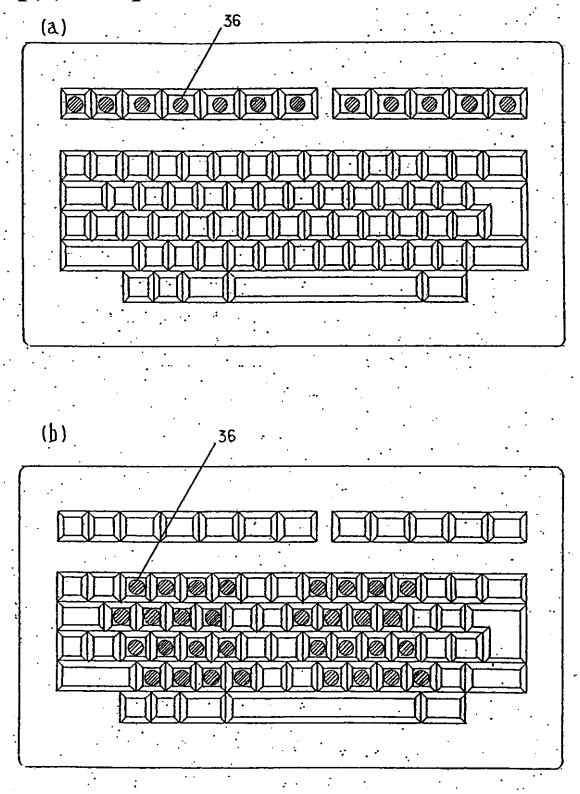
【図１４】



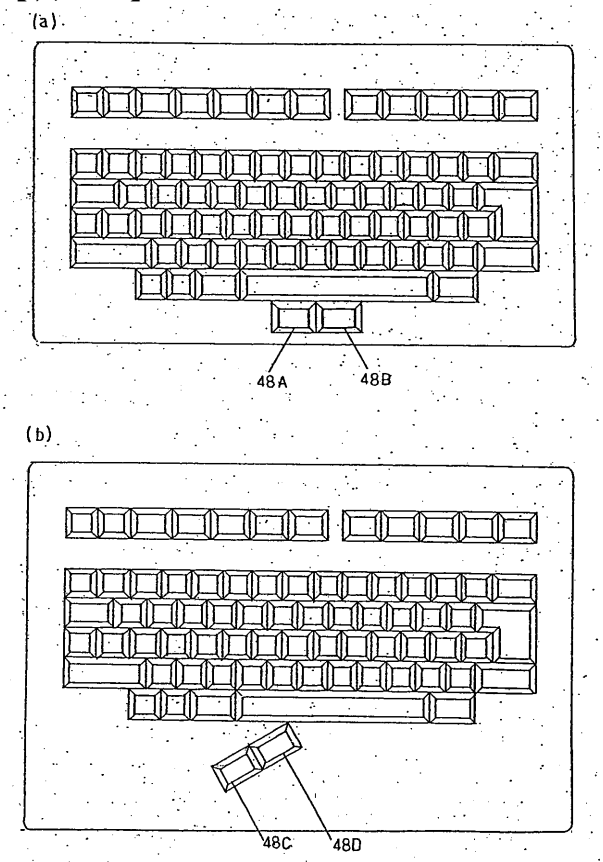
【図１５】



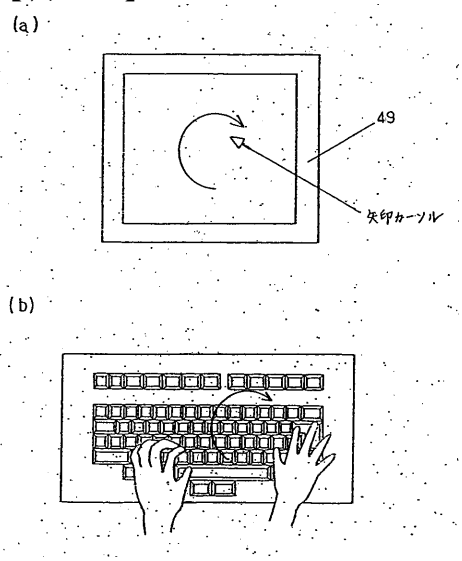
【図１６】



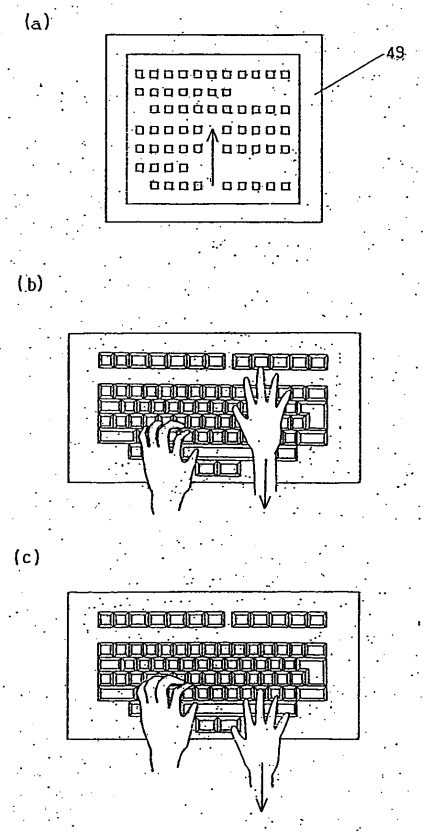
【図１７】



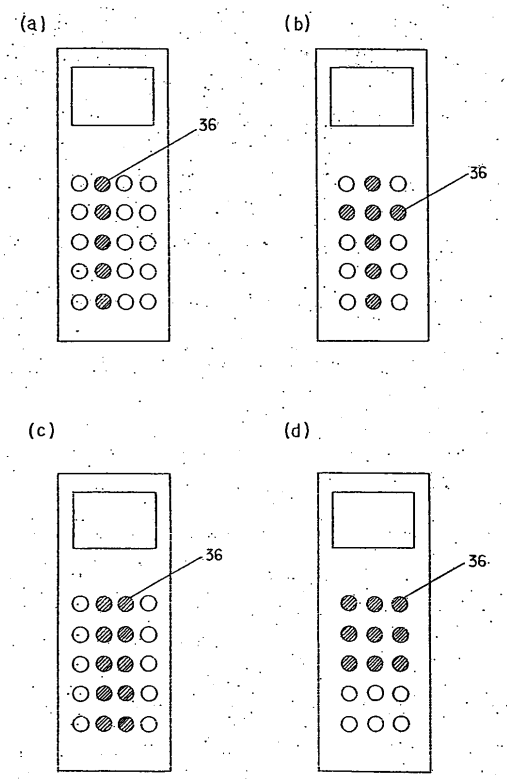
【図１８】



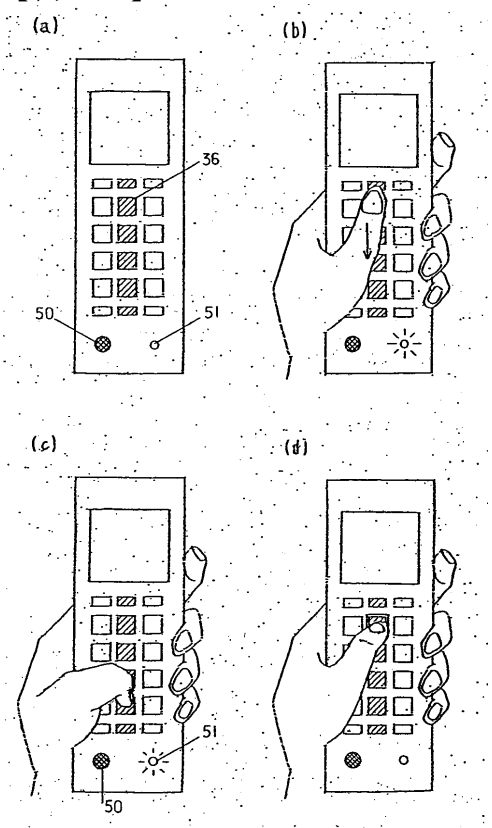
【図１９】



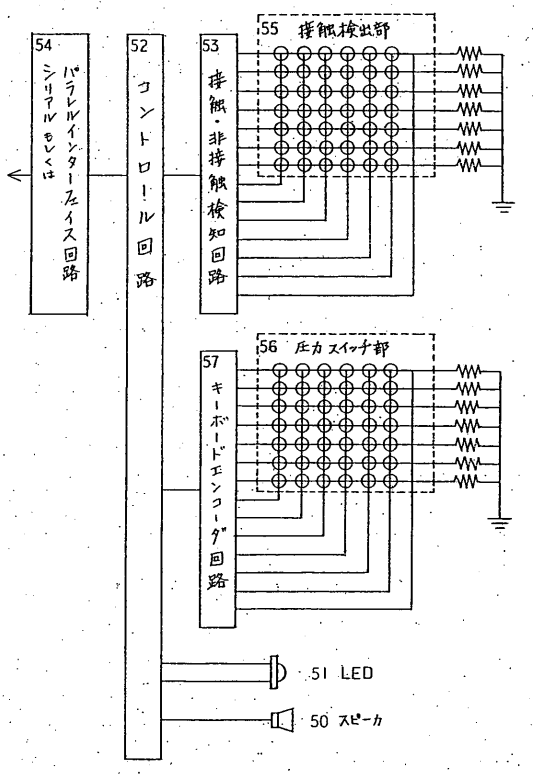
【図２０】



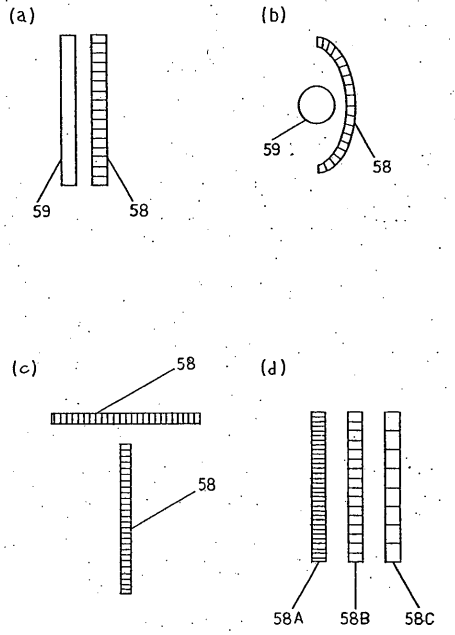
【図２１】



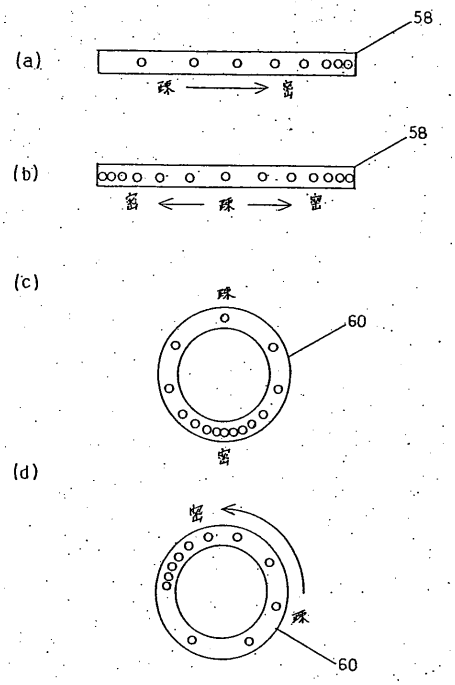
【図２２】



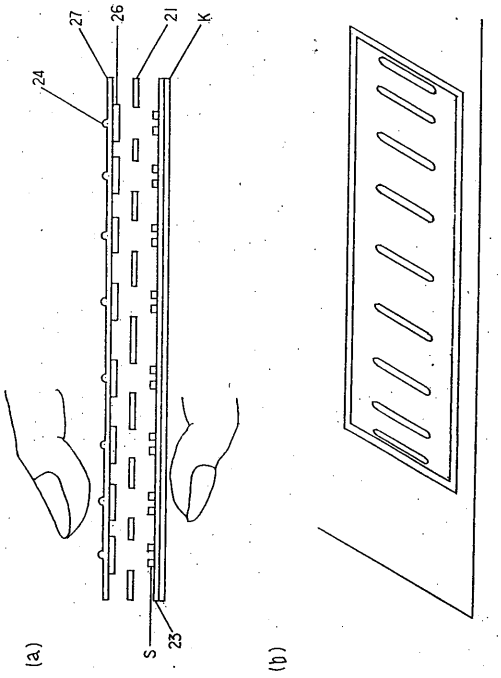
【図２３】



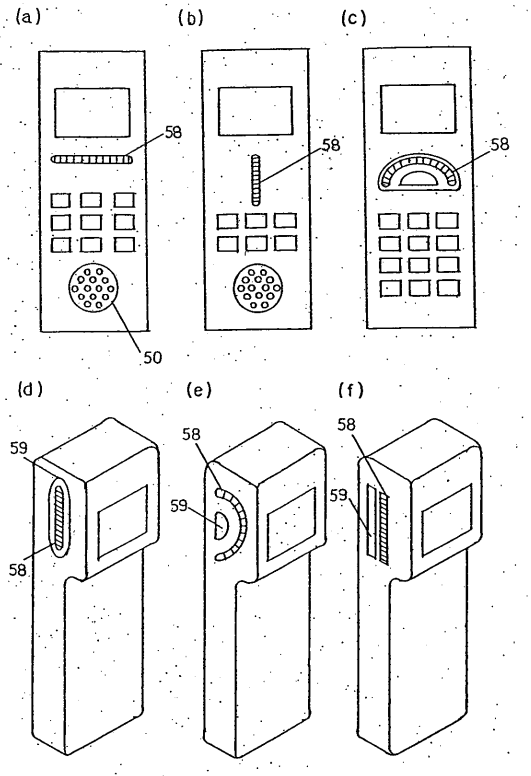
【図２４】



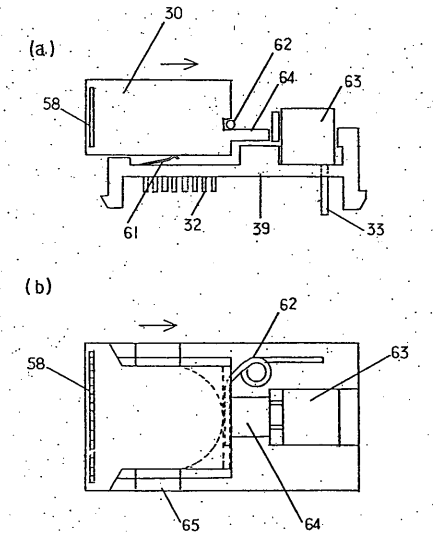
【図２５】



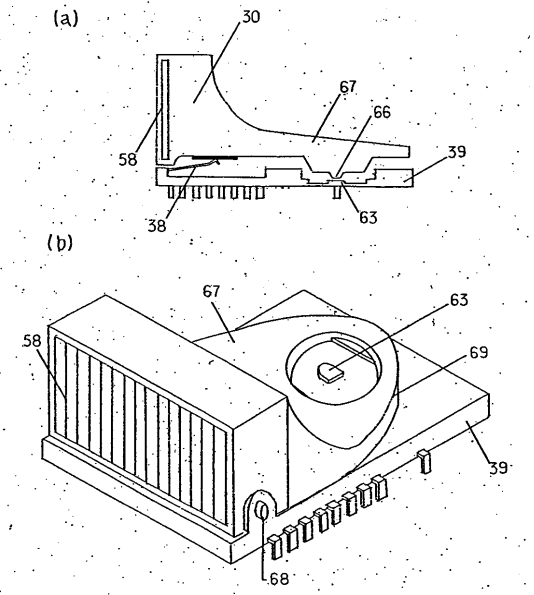
【図２６】



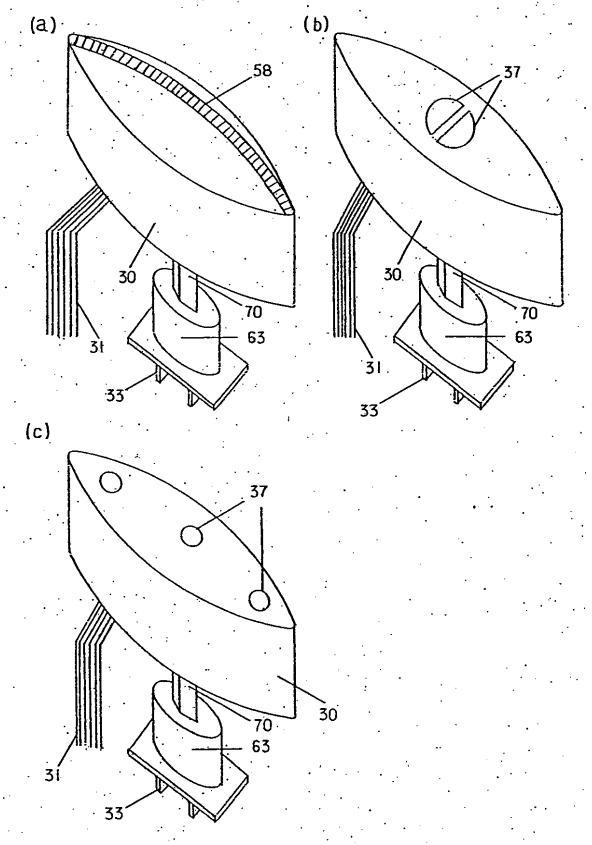
【図２７】



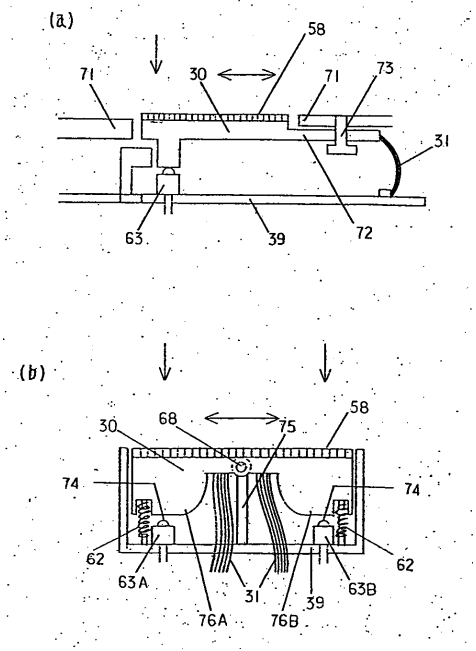
【図２８】



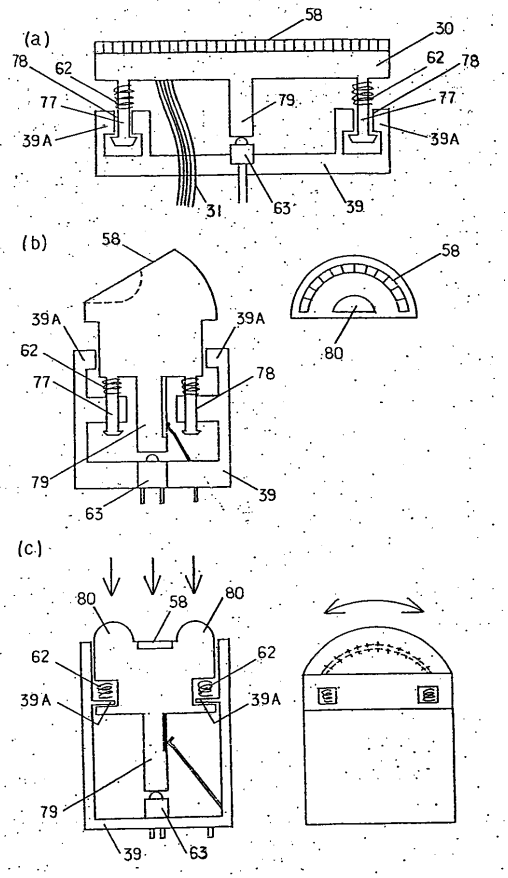
【図２９】



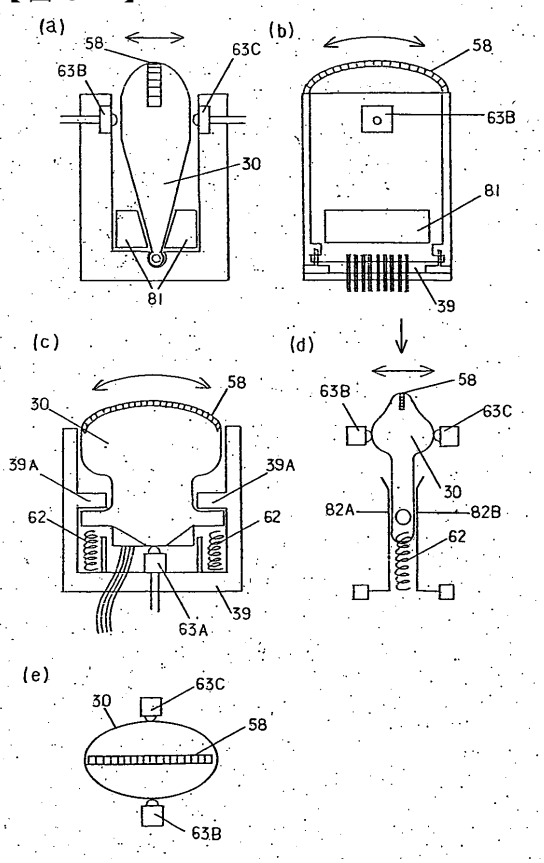
【図３０】



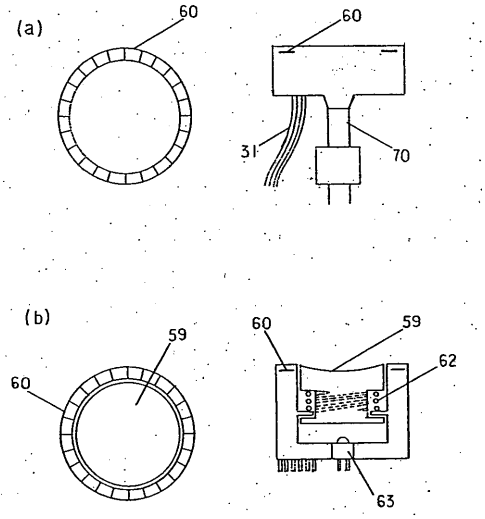
【図３１】



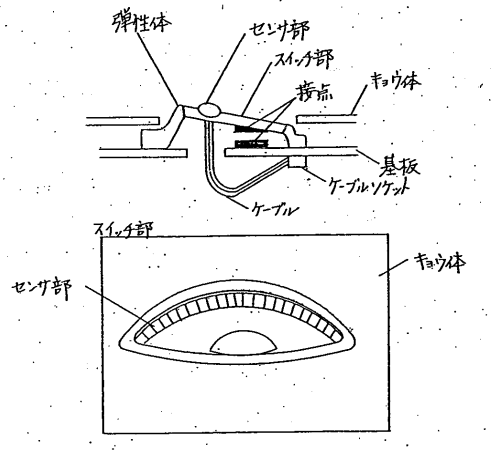
【図３２】



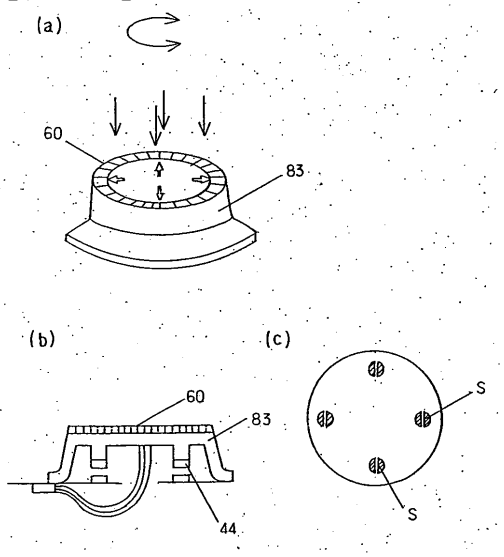
【図３３】



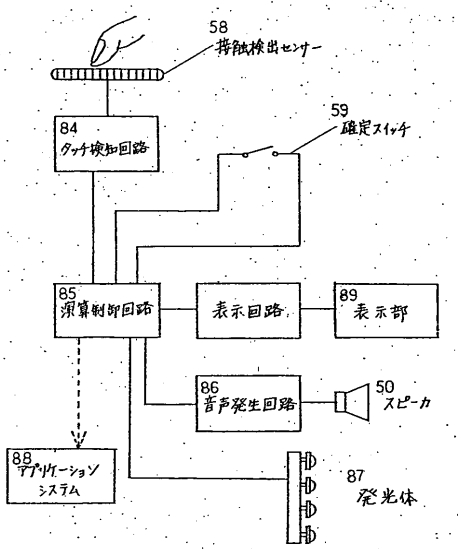
【図３４】



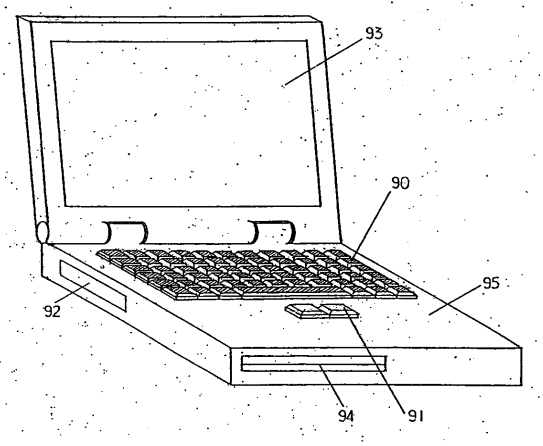
【図３５】



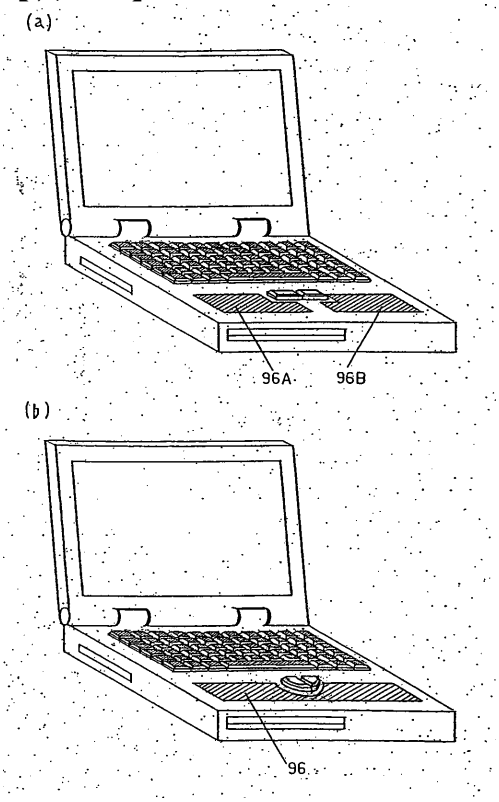
【図３６】



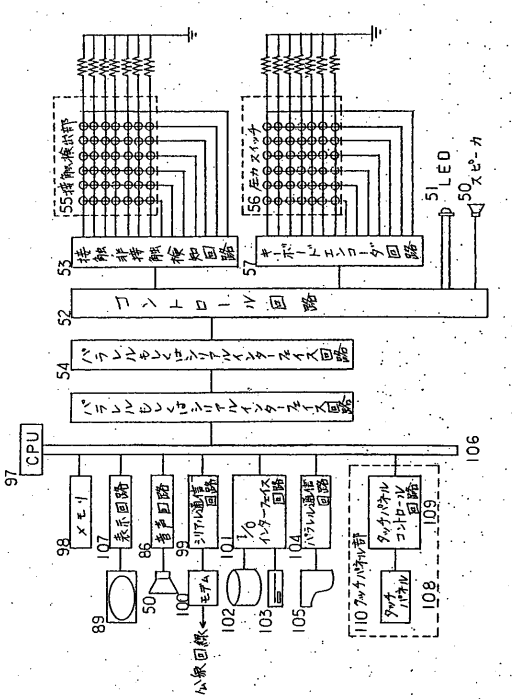
【図３７】



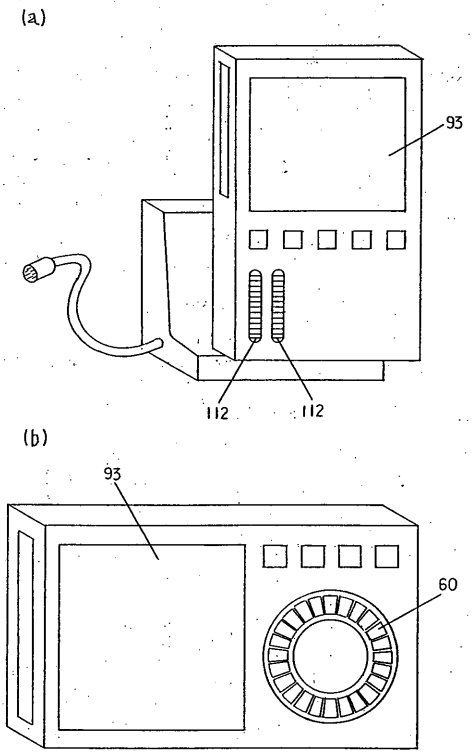
【図３８】



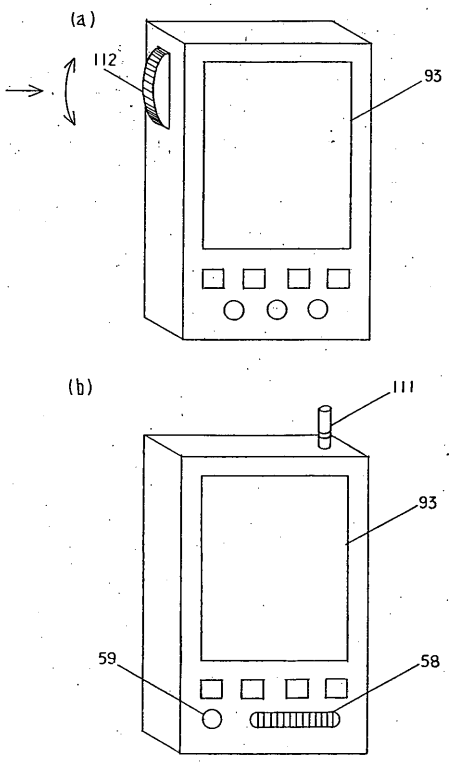
【図３９】



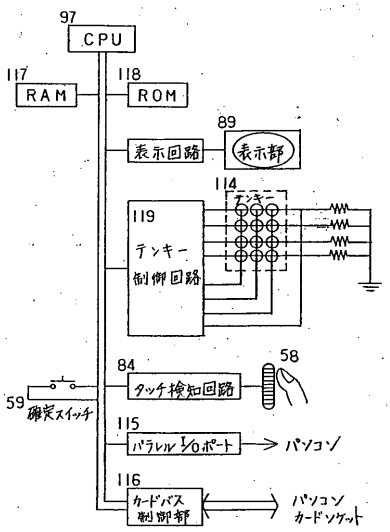
【図４０】



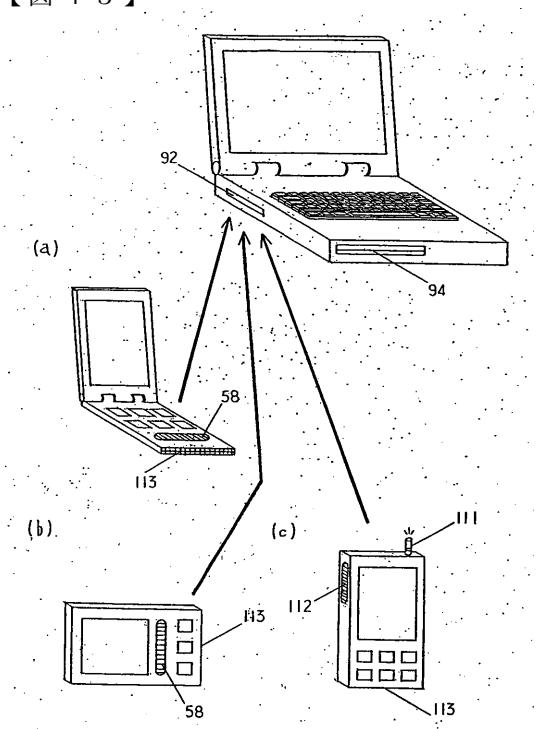
【図４１】



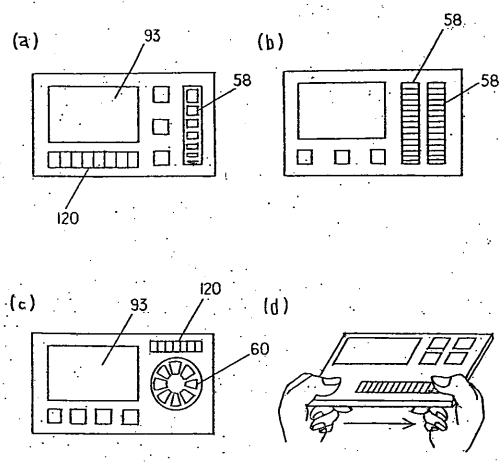
【図４２】



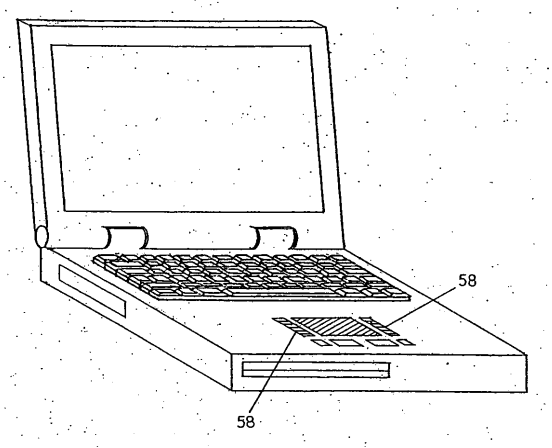
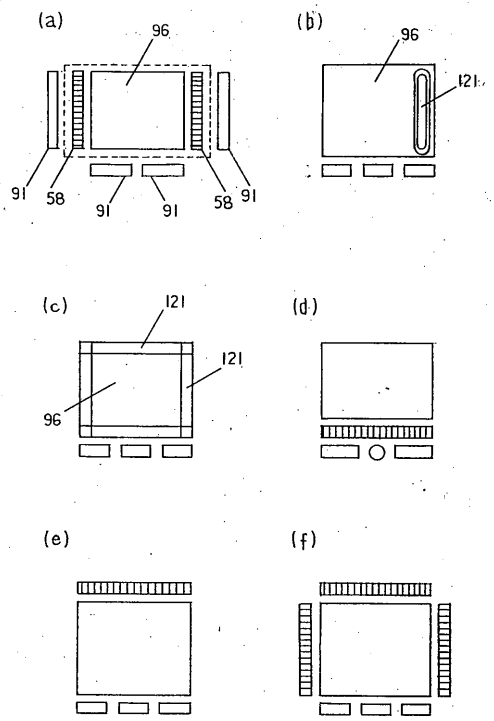
【図４３】



【図４４】



【図４５】



【図４６】