

ビジュアルタッチターミナル

辻川 典夫

業務用情報処理装置では作業効率を高めるためにさまざまな工夫が施されており、特に装置と操作者との接点であるHMI（ヒューマン マシン インタフェース）において顕著である。

その中でもキーボードなどの「手入力」というHMIに関しては情報処理装置操作の得手・不得手に関わりなくどの操作者が操作しても大量の情報を確実に素早く入力しなければならないという課題がある。

本稿では業務用情報処理装置においてこの手入力に関する諸課題をクリアするために考案された項目入力装置の近年の動向、および当社の取り組みの一つである商品群ビジュアルタッチターミナルについて述べる。

項目入力について

項目入力とはあらかじめ登録してある語句を1ストロークのキーインで入力する方式である。

医療用薬品入力を例にして項目入力操作を説明する。

薬品の品目・名称は多種多用であり英文・数字・カタカナなどが混在した語句であり、キーボード入力に長けた操作者であっても容易ではない入力作業である。

これを解消するためのひとつの手段として品目・名称を数字列に置き換えるコード入力があるが薬品のように品目・名称が数万種類にも及ぶ場合コードの暗記または参照自体が困難であり、品目・名称数が比較的多い業務においてはコード入力は適さない。

一方、項目入力は品目・名称などをそのまま表記されたボタンを押すことにより語句・数値を入力する。

コード入力に対してコードの暗記・参照を行う必要がないためわかりやすい入力方式と言える。

図1にシステム構成を示す。

薬品名称などが記載された項目スイッチ群（1-1）を押下すると項目入力装置から情報処理装置本体に対してスイッチの押下情報が通知される。

情報処理装置本体側ではあらかじめ登録されてある項目スイッチ→語句へ変換する項目変換辞書（1-2）により語句の文字列に変換されてアプリケーション・ソフトウェア（1-3）に対して薬品名を示す文字列が通知される。

ここで項目スイッチ群（1-1）は50～150程度が操作者の検索効率として最適な数であり、一般に項目スイッチ群は「ページ」の概念を持った構成となる。

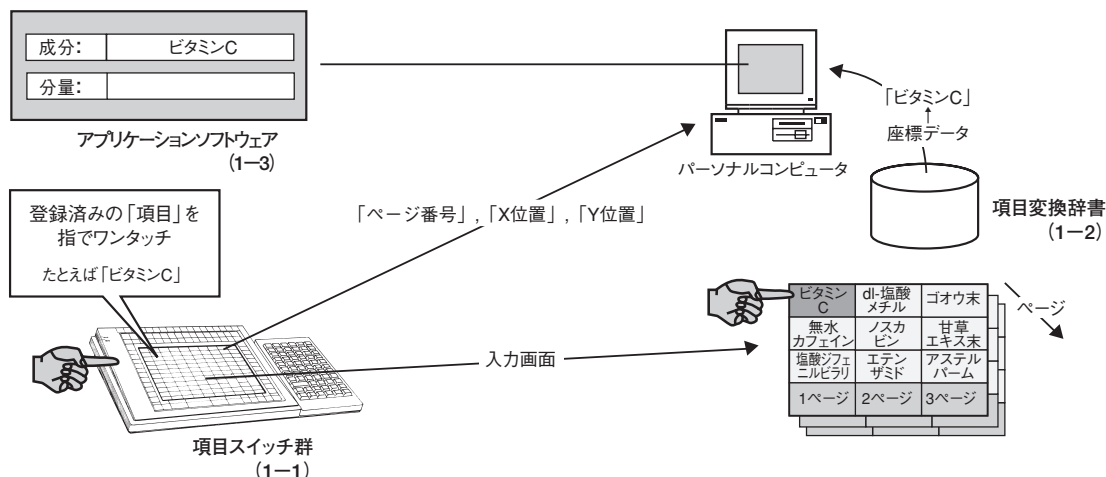


図1 項目入力装置システム構成

項目入力市場の変化

項目入力装置の変遷を以下に述べる。前述したように項目入力装置はページの概念を持った複数からなる項目スイッチ群から構成されるキーボード装置であり以下のものがあった。

(1) ブック式キーボード

その名のとおり項目スイッチ群が本のページのように構成されており各ページごとに設けられている複数の穴にピンを差し込むことによりページと座標を押下情報として情報処理装置に通知する。

(2) 機械式項目入力キーボード

ブック式キーボードのページをフィルム状にして複数のスイッチから構成されるスイッチ盤の上にそのフィルムを繰り出すことによりスイッチ盤に印刷された項目を配置させてページと座標を押下情報として情報処理装置に通知する。

この機械式項目入力キーボードでは項目が印刷された複数のフィルム（項目シート）を情報処理装置側から繰り出させる仕組みを持っているためアプリケーション・ソフトウェア側で必要としているページを繰り出すことができるため操作者は自らその項目が存在するページを探す必要もなくなり入力効率は飛躍的に向上した。

この機械式項目入力キーボードとして当社は「シートスライドキーボード」シリーズを発売、1980年代前半にはSSK-3000シリーズ、1980年代後半にはSSK-3100シリーズを開発、発売し好評を得た。

図2にSSK-3100の概観を示す。

(3) 電子式項目入力キーボード

しかし機械式項目入力キーボードには項目シートのジャムが発生しやすく、また項目シートの印刷費用が高価などの改善すべき点があった。

これを改善したのが1990年代に登場した電子式項目入

力キーボードである。

電子式項目入力キーボードは従来の項目シートをLCD、PDPなどの平面ディスプレイ上に表示し、またスイッチを平面ディスプレイに設けて項目を押下できる仕組みとなっている。

これにより機械式項目入力キーボードの課題であったシートジャムに関わる問題、印刷に関わる費用負担などの課題をクリアできている。また項目画面の切り替えも機械式の場合は1～2秒要していたが電子式の場合は1秒以下と高速化が可能となり更なる入力速度の向上が図られている。

このように電子式項目入力キーボードは項目入力装置として完成の域に達しており、現在も旅客発券市場、受発注端末市場、病院事務端末市場などで広く採用されている。

(4) アプリケーション・ソフトウェア体型

1990年代の後半に入るとGUI（グラフィカル・ユーザ・インタフェース）を持ったOS（オペレーティングシステム）が情報処理装置の主流となった。

これにより従来、項目入力装置として情報処理装置とは別構成であった項目入力画面が一部アプリケーション・ソフトウェアの中に取り込まれるようになってきた。

この方式には以下の利点がある。

①一般のキーボードに比べると比較的高価な項目入力装置が不要でありシステムの低価格化が図れる。

②項目入力装置が不要なため省スペース化が図れる。

しかし以下の課題も発生する。

①アプリケーション・ソフトウェアと同じ画面に表示するためアプリケーション・ソフトウェア自身の表示情報量が減少、ユーザ・インタフェース構成に制限が発生する。

②項目入力キー部分もアプリケーション・ソフトウェアの制御で書き換えられるため、画面構成が複雑な場合、画面切り替え時間が長くなり操作者にストレスを与えることもある。

このアプリケーション・ソフトウェア体型の項目入力装置はハードウェアとしてはタッチパネル内蔵型の省スペース型情報処理装置またはタッチパネル内蔵型のディスプレイ装置として提供される。

アプリケーション・ソフトウェア体型の画面例を図3に示す。

以上述べてきたように、現在主流の項目入力装置には電子式項目入力キーボードとアプリケーション・ソフトウェア体型があり、システム要求により以下のような棲み分けがなされている。

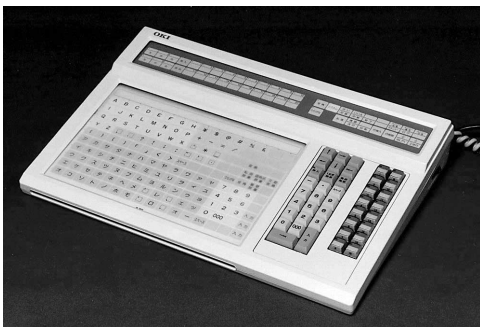


図2 シートスライドキーボードSSK-3100

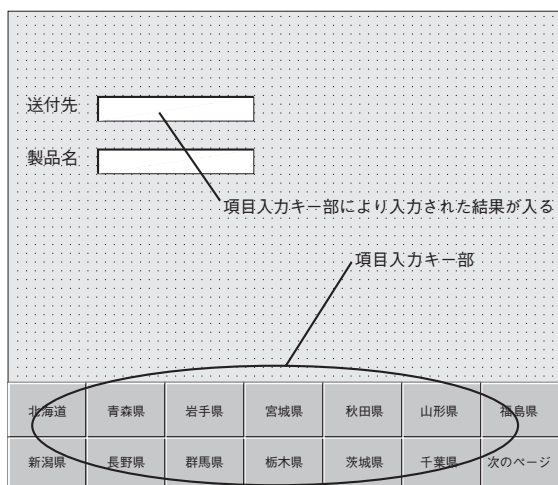


図3 アプリケーション・ソフトウェア体型 画面例

- ①入力効率優先：項目が多く、素早く表示できる
→ 電子式項目入力キーボード
- ②コスト優先：比較的項目数が少ない場合
→ アプリケーション・ソフトウェア体型

当社の項目入力市場へのアプローチ

当社は、1980年代初頭から携わっている項目入力装置市場に対して、現在は「ビジュアルタッチターミナル」シリーズを提供している。

前述したように、入力効率を優先する市場に対しては電子式項目入力装置として「ビジュアルタッチキーボード VT8000S2」を、アプリケーション・ソフトウェア体型市場に対しては「ビジュアルタッチモニタ VTM」を提供している。

(1) ビジュアルタッチキーボード VT8000S2

当社が提供する電子式項目入力装置VT8000S2には、以下の特徴がある。

①高速画面切替

当社はハードウェア、制御プログラムを最適化し、効率的なプログラム設計により入力効率に対して、多大な影響を及ぼす画面切替時間を0.5秒以下としている。

これにより操作者は画面切替時に待ち状態のストレスを感じることなく効率的な項目入力を実現できる。

②キーボードと併用可能

項目入力は主にキーボード操作が不得手な操作者にメリットがある入力操作であるが、逆にキーボード操作に優れている操作者にとっては煩わしさを感じさせる場合もある。

一般にはこのような場合、項目入力を行う操作者が使

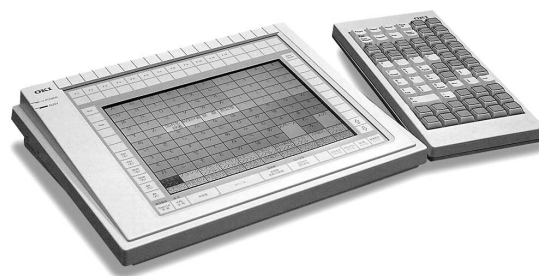


図4 ビジュアルタッチキーボード VT8000S2の概観

表1 ビジュアルタッチキーボード VT8000S2の仕様

項目	仕様
登録可能項目数	13,500キー以上
上位インターフェース	PS/2キーボード
対応OS	WindowsNT4.0
外形寸法	340mm×269mm×76mm
重量	4.8kg

う端末とキーボード入力を行う操作者が使う端末を別々に用意するか、その都度、入力装置を交換する方法を取る。いずれの場合も費用的、効率的な問題がある。

当社のVT8000S2ではさらにキーボードを接続できるため、項目入力を行う操作者とキーボード入力を行う操作者が装置を交換することなく同一の端末を共有できる。

VT8000S2の概観を図4に、仕様を表1に示す。

(2) ビジュアルタッチモニタ VTM

当社が提供するアプリケーション一体型項目入力装置として「ビジュアルタッチモニタ VTM」がある。

このVTMは、情報処理装置（パーソナルコンピュータ）の画像表示装置信号を取り込み、情報処理装置本体に表示されている項目入力機能を持ったアプリケーション・ソフトウェアを入力装置の画面として手元で操作できる装置である。

一般的なタッチパネル付きモニタでも、機能としては同等のことを実現可能であるが、手元にタッチ画面を置くことにより手入力に主眼を置いた入力装置として一般的なタッチパネル付きモニタでは得られない使いやすさを提供している。ビジュアルタッチモニタVTMの概観を図5に、仕様を表2に示す。

VTMには以下の特徴がある。

①手入力に特化した装置デザイン

手元で操作することを考慮して操作者に対する画面角度を10°～50°まで調節可能である。

②業務用キーボードを接続可能

キーボードを併用する場合も情報処理装置本体へではなく、VTMに接続する。VT8000S2で使用しているキーボードに代表される業務用キーボードに対応できているのでCRTにタッチパネルがついた一般のパーソナルコンピュータでは得られない入力効率を上げることができる。

③画像信号出力機能

タッチ画面に表示されている画像と同じ画像信号を外部に出力できる。

これにより顧客と画面を共有して対話を進める業務アプリケーションでは、VTM装置を顧客が操作し、対応者はこの外部画像信号を受信した別のモニターでリアルタイムに顧客の操作を確認できる。

④マウス接続可能

マウスをVTMに接続できる。これにより、たとえば営業時間内は項目入力を主とした専用業務アプリケーション・ソフトウェアを使用し、営業時間終了後にマウスを前提として作成されている汎用アプリケーション・ソフトウェアを使うことも可能となる。



図5 ビジュアルタッチモニター VTM

表2 ビジュアルタッチモニター VTMの概観

項目	仕様
画面サイズ	15インチ
解像度	1024ドット×768ドット
タッチパネル方式	アナログ抵抗膜
周辺機器インタフェース	PS/2キーボード PS/2マウス 画像信号出力(アナログCRT インタフェース)
外形寸法	368mm×285mm×85mm
重量	5.5kg以下

項目入力市場 今後の展望

(1) OSの変化に伴う市場の変化

前述したようにGUIベースのOSが主流となり項目入力の機能自体をアプリケーション・ソフトウェアに取りこんでいく傾向は今後も進むと思われる。

項目入力キーボードは1980年代～1990年代前半の文字ベースのOSで実際の商品名などが記載されたボタンを構成すること自体が困難であったため、キーボードなどの操作が不得手な操作者から必要とされていたという市場要求があった。今後はその役目をアプリケーション・ソフトウェア内蔵型に譲り、需要は減少方向へ向かうものと思われる。

ただしアプリケーション・ソフトウェア内蔵型では難しい、

- ・1画面中の項目数が多いもの
- ・高速な画面切替速度を必要とするもの

を要求する「入力効率優先」のシステムにおいては今後も項目入力キーボードの需要は続くと思われる。

(2) 描画タブレットとの複合化

今後、従来の項目入力に加えて電子カルテなどに代表されるイラストメモ、手書き署名などの描画操作を伴うアプリケーションが増加し、タッチパネルと描画タブレットが複合化されることが予想される。

これに伴い現状は指タッチであれば抵抗膜方式、静電容量方式、ある程度微細な描画であれば専用ペンが必須となる電磁誘導方式など用途により異なる方式のタッチパネルを搭載しているが通常は指タッチ入力、必要に応じてペンによる手書きの画像書き込みが行えるタッチパネルの開発が望まれる。

あ と が き

効率化を第一に求められる専用業務用端末の入力手段として項目入力は今後ますます重要性が増していくことと思われる。

当社は項目入力装置ビジュアルタッチターミナルシリーズを提供することにより高度化していく情報化社会に貢献していきたい。◆◆

● 筆者紹介

辻川典夫：Norio Tsujikawa. システムソリューションカンパニー システム機器事業部 パートナー営業部