

事務用データ処理の点から見た機器への要求*

南 沢 宣 郎**

1. 一般的にいえること

ビジネスデータ処理器といっても従来のいわゆる事務といったものばかりでなく経営活動に伴って生ずるあらゆる種類（生産、技術、事務のすべてにわたる）の計数や文章を処理するのであるから、それら機器を取り扱うものも、またすべてが従来の事務機械化のように機械技術の知識の乏しい事務系統のものばかりであるということはもちろんなく、むしろビジネスオートメーションが進歩すればするほど、きわめて高度の専門知識をもった技術者がこれを使うことになることは当然である。

しかしながらこれまでの生産機械や各種の計測、伝送機器がすべて必ず技術者だけが使うことを前提として作られていたこと、また事務系統のものが機械技術そのものに関して良い意味でも悪い意味でも口をはさむようなことはほとんどなかったということも少なくともわが国における事実であったのであるが、事務機械とかビジネスデータ処理器といったように「事務」とか「ビジネス」という文字がつくと、この事情が全く一変することには注意しなければならない。

すなわち経営において使われる機械の応用範囲が生産現場から、技術者ばかりでない事務系統の多い事務所の内まで広がってきたのであって、当然事務処理という問題の特質上、社会的、経済的慣習と条件を非常にもった事務というものもまた遂行できるものでなければならなくなるし、あまり機械技術について専門知識をもたないものによって使われることを、特に遠隔入出力機器については、一つの大きな前提をして設計されなければならなくなる。いわば工場内の旋盤とか回転炉といったものではなく家庭内の機械化であるテレビや電気冷蔵庫とかいった家庭電気機器とか、アメリカにおける自動車とかいったものにみられるある種の配慮、センスなどがどうしても必要となってくるのであって、この関係で種々仕事をしてきた体験からみて、それが必ずしも全部ではないけれども決して等閑

視してしまうことのできない問題であると痛感している。いずれにしてもビジネスデータ処理器について一般的にいうと次のようなことを特に注意しなければならないであろう。

(1) 価格が安いこと。（性能もよい必要はもちろんあるが、時には価格によってすべて支配させる場合もある）

(2) 素人にもわかりやすく便利なこと。（特に遠隔入出力機器については、誰でも使うことができるよう、なるべくとっつきやすいような設計になっていること）

(3) 色、デザインのスマートなこと。（性能も大切だが形もなにかひきつけるものがあることが、この種機械においては案外重要なファクターになる）

(4) ビルディング・ブロック方式にすること。（ユニット化しその組合せを使用者の自由にさせること）

(5) レンタル制度にすること。（莫大な初期投資をさせなくとも済み導入を容易化させること）

もちろんビジネスデータ処理器だからといって根本的に違うという訳ではなく生産機械でも上のような考慮が必要なのは言をまたない、それにもかかわらず特にこのことを採り上げた理由はこれを使い、買う側の機械に対する知識がまだ十分に向上していないこと、直接的生産機械には思いきった投資がしやすいが、事務とかビジネスといった文字のついた機械にはなかなか採用し難く、価格といった面にきわめて敏感なこと、内部性能より外部の動く部分に目をうばわれやすいこと、各種各様の伝統、習慣その他社会的経済的制約があって極端にいえば一社ごとに要求仕様が変わることが多いこと、まず使ってみて機械化がよいものかどうかを知ってもらうため、すなわち食わず嫌いという阻害要因を取り除くために始めにあまり金のかからない賃借制度が望まれていること等々の事実と少しでもアップールして、ビジネスオートメーション機器が1日も早くわが国の経営に普及発展してゆくことが特に望まれているからである。

2. 遠隔データ入出力機器についての配慮

2.1 遠隔入力機器についての問題

ここにいう遠隔入力機器とは電子計算機の置かれた

* Requirements on Data Processors in view of Business Applications, by Nobuo Minamizawa (Onoda Cement Co., Ltd.)

** 小野田セメント株式会社

すぐそばにある直接入力装置であるカード読取り装置、光電式テープ読取り装置、磁気テープ装置等々を意味するのではなく、電子計算機より遠く離れた本社、支店、工場などの現場に置かれるデータ入力装置を意味する。現在わが国のビジネスで実際に使われている実用機は、STO テープ穿孔自動タイプライター (STO. auto-punch typer) であるが、アメリカにおいては flexowriter が最も代表的で、時には、印刷電信機が用いられている。この他従来の電動加算機、乗除算機、金銭登録機、記帳式会計にパンチテープユニットをつけて、いわゆる IDP (integrated data processing) 機器として売られているものを使用する場合も次第に出てきた。

いずれにしても遠隔入力機器に関して特に望まれていることは、

(1) 台数を非常に多く必要とするから1台1台の価格をできるだけ下げること。

(2) 小形で必要以外の複雑な計算部分は切り捨てできるだけ簡素化されたもの。

(3) マスターテープ、エジパンチシートなどの読取り部分がついて自動印字穿孔を可能にし、手で印字、穿孔することができるだけ少なくなくて済むこと。

(4) 誰でも気軽に使われるようにスイッチやレバーはできるだけ表面に出さないこと、ただし点滅する表示ランプは多くついた方が動きがあってよることばれることがある。

(5) 現金出納その他窓口用のものにはごく簡単なメカニカルな計算機のつくことが望まれる。ただし人間による打鍵能力はハッキリ限度があるから、計算部分はメカニカルで十分であり将来価格がメカニカルのもの比べてズット安くなるまで電子式の要はなく、むしろ安いといった方が望まれる。

(6) 少なくともカナ文字程度の国字の印字穿孔ができること。

(7) 本体と付属装置に分離し必要に応じてコネクターを挿入すれば連動するようなユニット式にすること。

(8) 磁気テープによる方法は手によるのではなく自動的連動的に記録する記録機器等による場合は将来非常に望まれる。ただしそれは磁気テープ電送が許されるということが、原則として前提となる。

(9) データ穿孔のチェック方式は、その性質上パンチカード検孔方式とは全く違った考え方でやるべきであろう。

などである。なお今後ビジネスオートメーションの普及につれて強く実用化、商品化が望まれるデータ入力機器は次のごとくであろう。

i) 文字そのものから読み取る装置

ii) 声を判別して入力する装置

iii) 生産設備より直接データを入力させるデジタル形データ処理機

iv) パンチテープ装置つきタイムレコーダー、金銭登録機、その他窓口機器

特にわが国では、簡単な電動加減乗除算機がまだ一般にあまり国産化されていないという点が思わぬほど、ビジネス用入力機器の隘路となっているのであって、電子計算機の発達からみても記帳式会計機のようなたくさんのカウンターをもったものは全く不必要だが、今後ごく簡単な加減を行なう安い電動計算機を商品化し、それにタイプライターを連動させることだけはぜひとも必要でそのすみやかな国産化が望まれる。

2.2 遠隔出力機器についての問題

これはほとんど入力機器と同じであるが、主としてテープ読取装置のついた自動タイプライターが用いられ、入力専門の金銭登録機や IDP 機器は当然使われない。ただ今後の最も発達を望まれているのは、むしろアナログで表示する装置や現場制御用機器へのプログラム出力の問題である。

3. データ伝送交換機器についての問題点

現在最も実用化されているのは専用電信線によるものであるが、アメリカでは次第にその全バンドを使う専用電話線、公衆電話線による方向に向いつつある。そしてこのデータ伝送に関する問題は末端の伝送、交換機器の問題よりむしろその前提となる回路の問題の方がむしろ重大であってマイクロウェーブが使えるか、電話線が使えるか、専用電信線で我慢しなければならぬか、あるいは使えるとしてもバンドの割当がとれるか、回線が実際に借用できるか、また何回線借用できるかといった具体的問題でこれら機器設計や伝送速度その他の運営が全く違ってしまうのである。しかしながらこのことは国家的な電信、行政の面にも触れる重要な問題でもあるので、ここではこれ以上触れずに経営体で使用する機器の面についてのみ簡単に述べることにする。

まずビジネスのデータ伝送交換機器について特に注意すべき点は、

(1) すべての確認通信方式を前提とすること(最

も望ましいのは、自動誤字訂正方式の送受信装置である。

(2) 特殊目的のモニター用以外は頁式印字装置は不要ですべて穿孔テープ方式になること。

(3) ただし穿孔テープの穿孔真上に翻訳印字することができれば便利であるが、その場合も off line 的な方が安全である(なおチャドレステープ方式はビジネスデータ伝送においてはミスの原因になるので避けるべきである)。

(4) 読取りを2度行なって check すると同時に穿孔ももう一度読み取って check するといった回線ミスの検出訂正の他に読取り、穿孔ミスの検出、訂正が十分でき、しかも各々の検出、訂正が独立して行なわれることであろう。

そして今後、ビジネスオートメーションが普及するにつれて改善実用化さるべき問題は、次のごとくである。

i) 通信速度の向上(特に電話設備をつかい音声にかえずに直接高速テープ伝送装置をつけることが許されるようになること)

ii) 通信回線の拡充(特にへんびな地方の工場近傍におけるローカル線の抜本的拡充および質の向上)

iii) 通信精度の向上、特に末端機器の改善によって回線の質をカバーする意味から言っても安定した ARQ、クロスパリティチェックによる自動誤字訂正送受機の完成と実用化

iv) check 方式を含んだ完全自動交換分類装置の完成とその実用化

4. 電子データ処理機器に関する問題

ビジネスオートメーションの頭脳部分をなす中央の電子データ処理機械 (Electronic Data Processing Machine) 用としては、従来の技術計算用の電子計算機とも大量のバッチプロセスの事務用の電子計算機とも異った配慮が必要であることは言をまたないが、一定の条件を具備したものでさえあれば、経営規模によって、その大きさおよび価格は全く任意で各種類のものがあることはもちろんである。

ただここでも特に注意しなければならないことはその条件さえ満足するならば多少速度の点その他を犠牲にしても価格を安くした方がよい場合があることである。たとえば内部記憶容量は大きいほどビジネス用として好ましいが価格を下げるためにはある程度までアクセス時間を遅くしてもいたしかたなく、演算部分

の性能もある程度犠牲にしてもやむを得ない。また磁気テープ装置にしても想像以上に読み書き速度を下げても、価格の安いただ磁気テープの分類さえできるものであればよいということもある。すなわち経営規模の小さいところでは「国民車的」電子計算機で十分間にあうということもあるのであって、いまかりにビジネスオートメーションにおける最低限度の条件を満足する国民車的ストワードプログラム方式電子データ処理装置を想像してみると、大体以下のようなだろう。

(1) 大容量記憶装置

記憶容量 10~20万字程度 磁気ドラムでもディスク、ベルトでもよく1ビット当りが一番安いもの。

アクセス時間 500 ms の低速

(2) 磁気テープ分類照合装置

読み書き速度 1000~4000 字/秒程度の低速

(3) 入力装置(6単位電信テープ)

光電式 200字/秒程度

機械式 10字/秒(ただし数台直結)

(4) 出力装置

テープ穿孔 10字/秒(ただし数台直結可能)

印字 ライプリンター 100~150行/分

1行100字(ただしカナ文字使用可能のもの)

自動タイプライター 510字/分(ただし数台直結可能)

(5) 演算制御装置

現在のままで十分過ぎるくらいであるからもっと性能を落してもよい。

もちろん以上は中央のデータ処理装置としての最低限度の条件を示したものであるから、より大規模、かつ高度にデータ処理を行なうとすれば当然もっと性能の高いものが絶対に必要である。また特殊の単一的目的に使うのであればこれほどの条件も必要がない場合もあるのであるから、決して一概にはいえないのではあるが、その基本的な考えは(1)大量のランダム・アクセス用記憶装置をもち、(2)カードによらず磁気テープによる照合分類ができ、(3)併行的に電信テープからの入出力ができ、(4)かつカナ文字による文章の印字がある程度高速に行なえるストワードプログラム方式による連続自動化した on line 的動作の行なえる、できるだけ価格の安いデータ処理装置ということをねらったものである。したがって我国としては費用のかかるカード読取穿孔装置とか、各種媒体間の符号変換機を全面的に排除してあるのが特徴である。

そして以上のことはとりも直さず中小企業を含めた一般のビジネスが実際に電子計算機に求める一つの条件であるとも解釈してよく、今後わが国のビジネスデータ処理用としてこの程度のものの開発と実用化は強く望まれているといつてよい。

なお高性能大形のもを必要とする場合は実際に使っていると次第にプログラム内容が複雑になり、例外処理もどんどん入れてゆくことになるからビジネス用だからといって演算速度が遅くても良いといつてはな

らないのであつて、速度は早ければ早い程良い。また磁気テープについても同じで高速かつ安定性のあるもので、できればメンテナンスの容易さと立体化によるスペースの減少を図る必要がある。その他割り込み、自動プログラミングの完備といった面も実際上は非常に重要である。ただし、いずれにしても価格の面とレンタル制度といった面の考慮は充分はらつておく必要があることは言をまたない。