

# 教育に利用するパソコン等のハードシステム

## 学校教育用の教育情報処理機器の試案(1)

日本教育情報学会学校教育情報部会

教育情報処理システム検討委員会

### 学校教育でのパソコンの機能

現在のパソコンの多くは机の上に設置し、固定する方式であるが、実際に教育で利用するときには、もっと多様に活用できることが望ましい。パソコンのより多様な活用を考えて、次に、教育に利用するときにも望まれるハードシステムについて委員会で検討した試案について紹介する。

#### (a) パソコンのサイズ、強度

教育で利用するパソコンは、現在のように据え置きではなく、手軽に児童・生徒が利用できるものが望ましい。その条件は、学校、家庭と持ち運びができ、本の大きさと学校生活のサイクルを考慮し、1週間の教材資料が記録でき、いつでも取り出せることである。

このためには、大きさはB5またはA4のノートとほぼ同じで、厚みも本と同じかやや厚くてもよく、強度も考えて、1cmぐらいが適当であろう。

その強度は机の上から落としても破損しないように、子供が乗っても安全なことが望まれる。

重さも、子供が持って歩くためにはできるだけ軽いとよいが、本の重さと同程度として約1kgであれば、それほど不便はしないであろう。

このように、学校、家庭で利用できるためには、今のパソコンのようにCRTで提示する方式ではなく、もっと軽量で1人ひとりが教材を持ち、学校でも家庭でも学習できるようなシステムの構成が必要である。これをまとめてみると、次のようなサイズ、強度を持ったパソコンの出現が望まれる。

#### (ア) 大きさ

児童・生徒が学校、家庭で持ち運びが可能な大きさ(かばんに入る大きさ)

案 厚み 10mm 以下で表示が大学ノート

(A4) ぐらいの面の大きさ(25×30cm)

#### (イ) 重さ

1kg 以下

#### (ウ) 強さ

机(1m以下の高さ)の机より落としても、また、子供が上に乗っても安全であること。

## (b) パソコンのハード機能

教材が学校、家庭とも持ち運びができ、1週間以上の学習情報がせめて記録できれば現状の学校運営に適用できるシステムとなるであろう。このためには、記憶が現在の1Mフロッピー1枚でおおよそ1日の教材が記録できたとすると、数Mバイト以上の記憶容量であることが望まれる。また、その記憶はフロッピーディスクのような機能的なものではなく、メモリーカード(ICメモリー)で書き込み、消去がソフト的にできる必要がある。

学習には図形の表示、入力が必要であるため、パソコンの提示面での出力、入力がペンタッチ方式で可能とすべきである。特に小学生用のパソコンでは、子供が書いたものが必要に応じて記録できるようにしたい。また、幼児用には図形を入力し、該当する資料が取り出せるようなイメージ検索処理が必要である。

提示としては、文字と図形が同時に表示でき、たとえば本のようなものが記録してあれば、1ページが1つの面に表示され、任意にページを指定することを可能とする。また、音声の出力を可能にし、ディスプレイに表示されている文章を音声で出力することも可能にする。

一般的な入力は、キーボードまたは手書きの両方式が可能とする。キーボードは、ディスプレイ上に表示されそれを押せば入力できるといえよう。また、キーボードの様式は、指示により変えることもできるようにする。手書きは、ペンタッチで指定された枠の中に漢字、記号等で書けばディスプレイに表示されるようにする。

教材、学習ソフト等は、通信回線を用いて入力でき、ときには児童・生徒が必要な教材資料を検索し、自分のパソコンに記録することを可能としたい。また、この通信回線としては、たとえば光通信として各パソコンの受光面(受信)を持ち、1クラスの者へ一斉に送信することも可能としたい。(たとえば、1週間の教材を一斉に各自のパソコンに送り、それを記録させその中から個に応じて必要な学習ができるようにする。)また、学習ソフト、教材等の記録されているメモリーカード(薄いICカード)をパソコンの横から差し込めば、それが利用できることも可能とする。(一般の市販教材は、テキストブックとこのカードの組み合わせにより学習が構成できるようにする。)

パソコンの電源は、家庭のAC電源でもよいが、できれば電卓のように太陽電池で稼動することが望ましい。

パソコンには、ビデオディスク、VTR等と接続し映像音声も利用することが望ましい。また、パソコン側からビデオディスクの制御もでき、CAI、教材検索等で映像が簡単に利用できるようにする。これらの機能をまとめると次のようなハードが要求される。

- (ア) 1週間以上の学習資料の記録(数10万字以上)が可能(10~数10MbのRAMメモリー)。
- (イ) ディスプレイ上で図、文字等が書ける。
- (ウ) キーボード方式および手書き方式の入力が可能。

- (エ) 学習ソフト，教材が通信（検索も）可能。
- (オ) 教室で簡単に情報を受信可能（コード無しでも受信可能）
- (カ) カードでも教材，学習ソフト等の流通が可能（数 Mbyte のメモリーカード等）
- (キ) 電源は AC の外に太陽電池等を持ち，コード無しでも利用可能。
- (ク) ビデオディスク，VTR とも接続可能。
- (ケ) 音声入力が可能。

教育に關している者としては、教育利用を目的としたパソコンの開発が望まれるが、その前に、教育關係者から、どのようなパソコンであれば、教育に活用できるか一度考えてみてもよい時期に来ている。一方、最近のように、關係省庁機關、メーカーの教育でのコンピューターの利用の研究が注目されているが、現在の製品を教育で利用せよということではなく、まず、どのようにしたなら児童・生徒の学習に利用できるのかについて検討が望まれる。とくに、印刷メディアと融合したこのようなパソコンの利用も今後増えてくると考えられ、教育關係者、出版關係者、教材開発關係者と情報処理システム關係者が共同して、数年先を1つの目標にしたパソコンの利用、機能、学習ソフト等の検討が必要であらう。

学習情報研究会 昭和61年10月号,(1986)