

岐阜女子大学

「デジタル・アーカイブ速報」No.42

岐阜女子大学 文化創造学部

〒501-2592 岐阜市太郎丸 80

フリーダイヤル 0120-661184

URL <http://www.gijodai.ac.jp/>

岐阜女子大学大学院 文化創造学研究所(事務局)

〒500-8813 岐阜市明德町 10 番地 杉山ビル 4F

TEL 058-212-3257 FAX 058-212-3258

URL <http://www.gijodai.jp/graduate/>

デジタル・アーカイブの個人利用に適した端末

デジタル・アーカイブは、伝承のための保存とその利用の本格化が始まろうとしています。たとえば、電子書籍もその一つで、図書の二次利用として図書館等でデジタル・アーカイブ化が進みだし、電子ブック、iPad など新しい機器が作制されています。

教育でも、デジタル教科書の利用の検討が始まりだしました。

これらの情報が広く、家庭、社会、学校で一人ひとりが利用できることが望めます。

また、音楽は、すでに、情報流通の商業化が進み、それを支えているのは、利用ニーズに適した流通システムと端末の積極的な開発・商品化です。

デジタル・アーカイブの個人利用端末

書籍、教材など多様なデジタル・アーカイブの各種文化財、公文書資料、地域資料、学習プログラムが、伝承のための保存と同時に家庭・社会、学校、生涯学習施設等で広く個人的にも使えるようになってきています。

そこでの課題は、

- ① 情報提供・流通への環境の整理
- ② 利用に適した端末の開発

であります。

とくに、利用に適した端末は、情報関連企業で制作されるため、利用者の立場で、その機能について要望する必要があります。

昭和 61 年（1986 年）パソコン初期の要望

～教育利用するパソコンの機能～

昭和 61 年頃のパソコンは、スタンド型の大きなパソコンが主でした。この時代に、日本教育情報学会では、教育に利用するには、どのようなパソコンの機能が必要とされるか、報告しました。その機能としては、

- ① サイズ、強度
厚さ：10mm 以下で A4 程度 重さ：1kg 以下、
強さ：1m 落としても、子どもが乗ってもよい
- ② 電源は AC と太陽電池、通信ネットワークで教育利用（教室の無線ラン）
- ③ 一週間以上の学習資料の管理
- ④ 映像・図・文字・音声等の利用（入力、提示）

が、提案されています。

1986 年（現在より 24 年前）頃に提案した機能を、現在の電子ブック、iPad など最近の新しい機器がこれらの条件をほぼ満たすようになってきました。

資料

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は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なく、手軽に児童・生徒が使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、本の大きさで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が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、強度をも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、家庭でもちはこびが可能な大きさ(カバンに入る大きさ)

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以上の高さ)の上より落しても、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。とく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書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よい。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、ペイ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に受光面（受信）をもち、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れる。

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できることが望ましい。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望される。

(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。

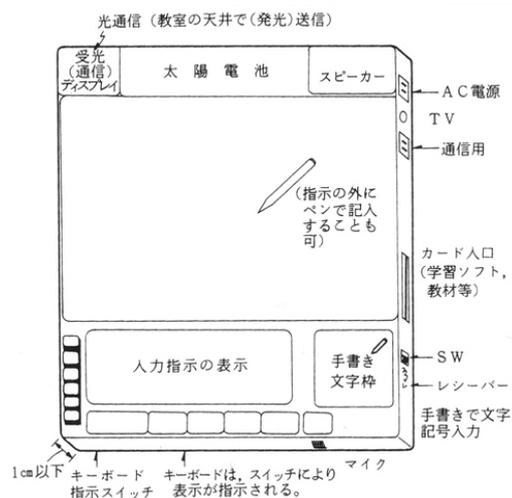
(オ) 教室で簡単に情報を受信可能（コード無しでも受信可）。

(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もち、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) 音声の入出力が可能。



教育に関係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、その前に教育関係者から、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、関係省庁機関、メーカーの教育でのコンピュータの利用の研究が注目されるが、現在の製品を教育で利用せよと言うことではなく、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の検討が望まれる。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、教育関係者、出版関係者、教材開発関係者と情報処理システム開発者が共同して、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ろう。

今回、検討したパソコンのモデルが決して最上のものと言うつもりはないが、このような試案をタタキ台にして、教育界、産業界の各方面から建設的な御意見をいただきたい。（御意見を取り入れた試案ができれば報告する。）

まだ「1mの落下、子どもが上に乗っても耐える」、「太陽電池で稼働」が残る！

これらの機能は、多くのパソコンで、まだ課題として残っています。パナソニックさんでは、十数年ほど前から、この強度の問題に取り組まれていて、75cm（机の高さ）の落下でも大丈夫な機器も作られています。

現実には、大学でも教卓からパソコンを落とした教員がいます。日常品化すれば、子どもが机からパソコンなどの端末を落とすことは、多くなると思います。

太陽電池で電卓と同様に電源の利用ができれば、デジタル・アーカイブの多様な利用が可能になるかと思えます。

次の十数年後に向けた試案

昭和 61 年の試案が約 25 年かかり、ほぼ実現ができる状況になってきました。最初は、数年間で可能になると考えていましたが、時間がかかりました。次の数年先の望ましいデジタル・アーカイブ端末を考えてみたいものです。

現状では、電子書籍やデジタル教科書などの書籍の二次利用が始まりました。

しかし、数年後には、電子書籍、デジタル教科書も図書館の二次利用的な情報から多様な情報で構成される新しい電子書籍・教科書として利用が始まると考えられます。

デジタル・アーカイブはすでに、多様な情報を総合的に取り扱っています。たとえば、オーラルヒストリーでは、関連資料として、活かされている映像、これを補完する音声・文書・図、さらには印刷物などが必要に応じて、各種の資料が実践的に利用されだしました。

これらのプレゼンを可能にする端末の機能を考えるべき時期になりました。

デジタル・アーカイブにも利用できる端末の構成へ

デジタル・アーカイブは、最も現状の書籍のデジタル化から文化活動など多様な情報で構成するコンテンツまで多様であります。

これらの端末は、人と端末とのインタラクティブな利用、印刷メディアも含め各メディアの特徴を利用した総合的な情報を活用できるシステムが要望されます。

新しい端末のハード、ソフトのシステムの提案をお願いします。

今回は、最初の提案（1986 年）に対し、堀口先生（常磐大学副学長）などのご協力で、学会等で多くの意見を調査し、その結果を整理し、報告しました。

第一回のパソコンの機能の提案から 25 年（1/4 世紀）になる 2011 年に向けてぜひ、新しい提案をお願いします。

今回は、ぜひ、実際にデジタル・アーカイブを構成利用されている方々からの提案も期待します。

（約 24 年前は、パソコンは、まだ、多くが大きな箱型でした。このため、どこで、案のような製品が作れるのか、いつできるのか、など多くの疑問がありました。中には、不可能なことを報告すべきでない。と叱りを受けたこともありました。一昔前のことです。）

（文責 後藤）