

巻頭言



マイクロプログラムとマイクロコンピュータ

高島 堅助*

私が初めてマイクロプログラミングという言葉を知ったのは、1953年の Proc. Camb. Phil. Soc. に掲載された M. V. Wilkes の論文「Microprogramming and the design of the control circuits in an electronic digital computer」を読んだ時である。

その中には、非常に単純で明快な計算機設計手法が提案されていた。しかしながら当時の我々の関心の的は論理的手法、ハードウェアの手法を駆使して如何にしてより速い計算機を実現するかという事であり、この目的に対してはこの設計手法は逆効果しか無いように思われた。その後この手法について1958年の EJCC などにおいて多くの論文が見受けられたが、余り強い関心を払わないまま過ぎてしまった。

1964年に IBM 360 が発表されたとき、驚いた事に中央処理装置の基本的構成技術としてこのマイクロプログラム制御方式が採用されていたのである。頭を冷やして考えて見ると、確かにこの方式は速度一辺倒から見ると不利であるが、設計のし易さ、製造の簡単さ、保守の容易さなど、システム全体の価格/性能比および使用効率の向上の点から見ると多くの利点があった訳である。

IC, LSI などの半導体技術が進歩し、部品の性能が向上すると共に大形機の設計においても、設計工数と製造工数の節約などの点からマイクロプログラム制御方式を採るのが常識的になってしまった。すなわち、ある設計概念または手法はそれに適合した部品技術と需要が出現した時、爆発的に普及する実例がここに見られるのである。

さて、MOS-LSI 技術の進歩は、電卓の低価格化と、大形計算機の磁心記憶装置の LSI による置き換えの2つの面でその効果をまざまざと我々に見せているが、更に半導体による1チッププロセッサが実現するに至った。この場合も論理をできるだけ簡単化するためにマイクロプログラム制御方式が採られている事

は言うまでもない。この1チッププロセッサを用いた計算機がマイクロコンピュータであるが、半導体技術の進歩と共にここ2、3年の間に機能・価格共に著しい改善が行なわれつつある。現在でも10万円前後で入手可能なものもあり、米国においては家庭における趣味としてマイクロコンピュータを持つ人が可成り増えて来ているようである。

20年前に我々は将来のコンピュータが机ぐらいの大きさになるであろう事を夢として話したものであるが、今や机どころか机の引出しの隅に入る大きさのものが現実となってしまった。従来、計算機は企業・機関において使用されるものであったが、マイクロコンピュータの出現により一転して家庭電器として普及する日も近いのではないだろうか。こうなってくると計算機と人間社会との関係が従来と異なった新しい曲面を展開してくる事が想像される。

すなわち、家庭の主婦は金の出し入れの都度コンピュータに情報を入れておけば毎月、毎年の家計の統計が自動的に得られるであろうし、また汎用タイマーとして、朝起きて寝るまでの各種の電器器具の自動オンオフ制御を行なう事ができる。また大学・高校の受験生は数学・英語その他〇×で答のできるものについて模擬試験問題を通信回線を通して取り寄せて解答をすると即座にコンピュータが採点し成績が分ることになる。

またある分野について勉強したいときの図書の検索にも利用できる。

数え上げて行けばきりが無いが、いずれにせよ家庭におけるコンピュータの応用のためにはマイクロコンピュータの低価格化・使い易さが重要であり、またこれらに接続される印刷機・印字機、タイプライタなどの宅内入出力機器の低価格化も必要である。

また、これら家庭用コンピュータ群とこれらをサポートする大形コンピュータ群とを相互に結ぶための公衆通信回線の果たす役割も極めて重要なものとなるであろう。(昭和50年6月9日)

* 本会前常務理事 日本電信電話公社横須賀電気通信研究所データ通信研究部長