

第1章

バックプレーン方式で多数のスロットに対応したものから、親電子亀方式の小型のものまで
組み込み向けPC/ATアーキテクチャのマザーボード規格

宮崎 仁

組み込みシステムやFA (Factory Automation) 向けにx86系CPUを搭載した各種ボード形状/仕様のシステムが使われている。ここではこれらのボード仕様の概要と特徴、また登場の背景などについて解説する。なお、一般的なパソコン向けマザーボード仕様であるATX系やMiniITXについては誌面の都合で省略した。また、各コネクタのピン配置については別冊付録を参照のこと。

(編集部)

1. コンピュータ・ボード規格の歴史

マイクロプロセッサが登場し、実用的なコンピュータ装置を実現できるようになるとともに、バスやボードの規格もいろいろ作られるようになりました。マイクロプロセッサやコンピュータ装置の発展とともに、次々に新しい規格が登場しています(図1)。

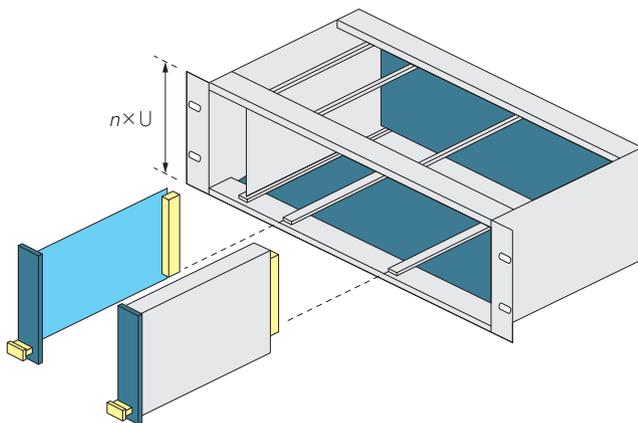
これらの規格に、プロセッサ・メーカ(米国Intel社、米国Motorola社など)が策定し普及させたもの、装置メーカ(米国IBMなど)が策定しデファクト・スタンダードとして普及したもの、業界団体(コンソーシアム)を結成して

策定し普及させたものなどがあります。さらに、IEEEなどの標準化団体の規格になったものもあります。

たいていのボード規格では、ボードやコネクタの形状・サイズに関するメカニカルな仕様と、バスの論理的・電気的な仕様が定められています。メカニカルな仕様は、ボードを利用する機器に合わせて大型~小型、高信頼性~低コストとさまざまに作り分けられており、同じ年代に多数の仕様が共存しています。一方、バス仕様についてはISA、PCI、PCI Expressなどパソコンでも普及しているデファクト・スタンダードを利用するものが多く、年代とともに変遷が見られます。

コラム1 産業用ラックと3U、6Uサイズ

産業用の装置やボードを収容するために、フロント・パネルの幅が19インチ(482.6mm)のラックが標準化されています(図A)。この



図A 産業用ラックのサイズ

ラックに、1U = 1.75インチ(44.5mm)の倍数の高さをもつサブラックを積み重ねるように収容します。

VMEバスでは、高さ3U、6U、9Uの3種類のサブラックを用いて、垂直にボードを挿入するようにサイズを決めました。例えば、高さ3U = 5.25インチ(133.3mm)のサブラックでは、サブラックの上面と下面にそれぞれ構造材(レール)の分の厚みが必要なので、ボードの高さは100mmとしています。同様に、高さ6U = 10.5インチ(266.7mm)のサブラックでは、ボードの高さは233mmとしています。

ボードの奥行きはサブラックごとに変えられます。VMEバスでは、奥行き160mmで3Uと6U、奥行き340mmで6Uと9U、合わせて4種類のボード・サイズを規定しています。また、MULTIBUS IIでは奥行き220mmで3Uと6Uの2種類を規定しています。

このうちコンパクトな奥行き160mmの3U、6Uが最も普及したので、CompactPCIでも奥行き160mmで3Uと6Uの2種類のボード・サイズが採用されました。

なお、ボードを水平に装着する場合は、サブラックの高さとボード・サイズは直接関係ありません。1Uや2Uの薄型サブラックで3Uや6Uのボードを装着できるものも作られています。