

CPUの構成を理解してハードウェアをマスタしよう

## SH7144F/7145Fのアーキテクチャと内蔵周辺回路

吉田 幸作

付録CPU基板の設計意図を理解して、自分なりのハードウェアの追加や新しいシステムへの構想を組み立ててみよう。資料は付属CD-ROMに入っているの、手がかりは自分で探そう。(編集部)

### SH7144F/7145Fのラインナップ

表1はSH7144F/7145Fシリーズのラインナップ・リストです。大別して6種類のモデルがあります。いずれも内部CPUバスは32ビットです。

外部データ・バスは8ビット、16ビット、32ビットが選択できます。外部バス幅とパッケージによって、

▶SH7144Fシリーズ 8/16ビット外部バス、112ピン・パッケージ

▶SH7145Fシリーズ 8/16/32ビット外部バス、144ピン・パッケージ

に大別されます。

各シリーズにはそれぞれ、

▶ROMなしモデル

▶マスクROM内蔵モデル

▶フラッシュ・メモリ・モデル

があります。

マスクROM版モデルは内蔵マスクROMに顧客のアプリケーション・プログラムが書き込まれるので、アプリケーションの数だけモデルがあることになります。

メーカーの正式部品番号は表1に示すHD64で始まる型番ですから、発注の際はこの部品番号を記載する必要があります。しかし、メーカーのハードウェア・マニュアルではROMなし/マスクROM版/フラッシュ・メモリ版を総称してSH7144F/SH7145Fシリーズと呼んでいるので、本誌もこれに従うことにします。

今回の付録CPU基板に採用したSH7144Fは、

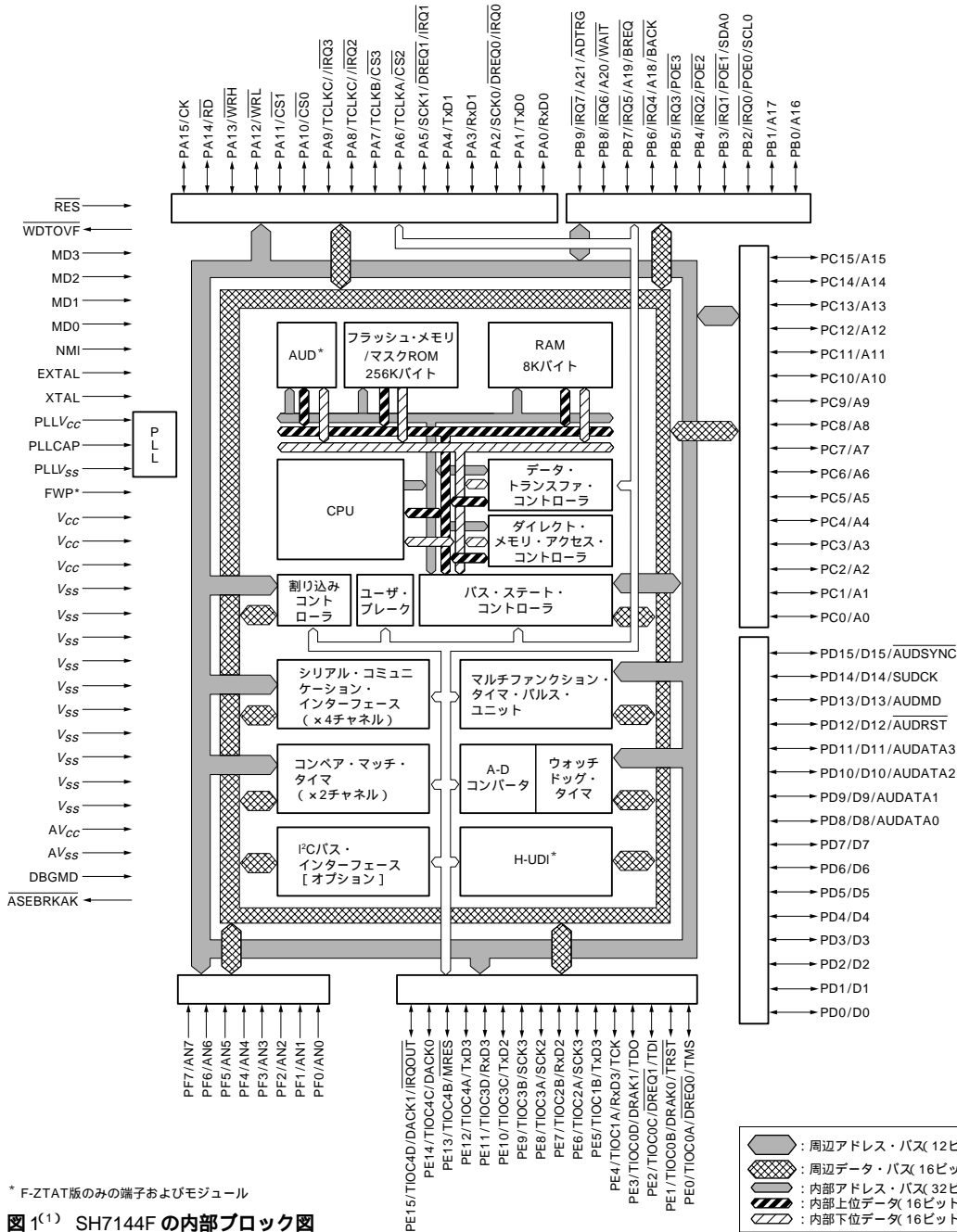
▶8/16ビット外部バス

▶フラッシュ・メモリ・モデル

です。

表1 SH7144F/7145Fシリーズのラインナップ仕様

外部データ・バス	製品分類			内蔵ROM	内蔵RAM	動作電圧/動作周波数	パッケージ
	メモリ・タイプ	仕様	製品型名				
8/16ビット	フラッシュ・メモリ版	標準品	HD64F7144F50	256Kバイト	8Kバイト	3.3V/50MHz	FP-112B
		広温度範囲品	HD64F7144FW50				
	マスクROM版	標準品	HD6437144F50	256Kバイト			
		広温度範囲品	HD6437144FW50				
		I <sup>2</sup> Cバス実装/標準品	HD6437144WF50				
		I <sup>2</sup> Cバス実装/広温度範囲品	HD6437144WFW50				
ROMレス版	標準品	HD6417144F50					
	広温度範囲品	HD6417144FW50					
8/16/32ビット	フラッシュ・メモリ版	標準品	HD64F7145F50	256Kバイト	8Kバイト	3.3V/50MHz	FP-145F
		広温度範囲品	HD64F7145FW50				
	マスクROM版	標準品	HD6437145F50	256Kバイト			
		広温度範囲品	HD6437145FW50				
		I <sup>2</sup> Cバス実装/標準品	HD6437145WF50				
		I <sup>2</sup> Cバス実装/広温度範囲品	HD6437145WFW50				
	ROMレス版	標準品	HD6417145F50				
		広温度範囲品	HD6417145FW50				



\* F-ZTAT版のみの端子およびモジュール

図1<sup>(1)</sup> SH7144Fの内部ブロック図

## SH7144F シリーズの内部バス構成とパッケージ・ピン配列

図1はSH7144Fの内部ブロック図です。SH7144FとSH7145Fはいずれも、

- ▶ CPUのレジスタ構成 32ビット
- ▶ 内部CPUデータ・バス 32ビット
- ▶ 内部アドレス・バス 32ビット
- ▶ 内部周辺データ・バス 16ビット

で、同じアーキテクチャです。

CPUの内部レジスタは図2に示すように、

- ▶ 汎用レジスタ 32ビット×16本
- ▶ コントロール・レジスタ 32ビット×3本
- ▶ システム・レジスタ 32ビット×4本

で構成されています。

SH7144FとSH7145FはCPU、周辺入出力ユニットなどの構成はまったく同じです。32ビット外部バスの有無およびパッケージのピン数、上位バス・データ制御信号、チップ・セレクト信号(CS4, CS5)、ポートA上位(PA16~PA23)などが違います。