

# R8C/14～R8C/17の概要と クロック発生回路, リセット機能の詳細

新海 栄治

見  
本

## 5-1 概要

R8C/14～R8C/17グループは、最大動作周波数20MHz(5V動作時)で、シングル・チップ・モード(内部メモリのみを使用して動作するモード)でのみ動作します。また、R8C/15, R8C/17グループは、データ用ROM領域として、書き換え回数10,000回を保証するデータ・フラッシュを2Kバイト、それぞれ内蔵しています。

内蔵周辺機能は、R8C/14～R8C/17グループ共通で、LED駆動用の入出力ポート(通常の入出力ポートより電流を多く流すことができる)を4本、タイマは8ビット・タイマを2チャンネル, 16ビット・タイマを1チャンネルの合計3チャンネル, プログラムでクロック同期/非同期を切り替えられるシリアル・インターフェースを1チャンネル, 10ビット分解能のA-Dコンバータを1回路, 15ビットのウォッチ・ドッグ・タイマを1チャンネル搭載し、発振停止検出機能, 電圧検出回路, パワーONリセット回路もそれぞれ内蔵しています。

R8C/14, 15とR8C/16, 17グループの相違点は、R8C/14, 15グループには「チップ・セレクト付きクロック同期型シリアル(SSU)」が搭載されており、R8C/16, 17グループには「I<sup>2</sup>Cバス・インターフェース(IIC)」が搭載されているという点です。

R8C/14～R8C/17グループの性能概要を、表5-1に示します。

### ■ ブロック図とピン配置, 端子の機能

図5-1(a)にR8C/14～R8C/17の内部ブロック図を示します。R8C/TinyのCPUは16ビットですが、内部データ・バスおよび周辺データ・バスは8ビットで構成されています。

図5-1(b)にR8C/14～R8C/17のピン接続図を、表5-2に端子の機能説明を示します。各端子はポートまたは内蔵周辺機能用の入出力端子のいずれかで使用することができます。R8C/14～R8C/17のピン数は20ピンとなっており、少ないピン数で高機能化を図るために、各端子には二つ以上の機能が割り付けられているマルチファンクションとなっています。各端子の機能を切り替えるための専用レジスタはなく、使用する内蔵周辺機能を設定することにより、その周辺機能の入出力用端子として機能します。

表5-1 R8C/14 ~ R8C/17グループの性能概要

項目	性能	
CPU	基本命令数	89 命令
	最小命令実行時間	50ns( $f_{XIN} = 20\text{MHz}$ , $V_{CC} = 3.0 \sim 5.5\text{V}$ ) 100ns( $f_{XIN} = 10\text{MHz}$ , $V_{CC} = 2.7 \sim 5.5\text{V}$ )
	動作モード	シングル・チップ
	アドレス空間	1M バイト
	メモリ容量	内部 ROM...8K/12K/16K バイト (プログラム領域)+ 1K バイト × 2 (データ領域), 内部 RAM...512/768/1K バイト
周辺機能	ポート	入出力: 13 本 (LED 駆動用ポートを含む) 入力: 2 本
	LED 駆動用ポート	入出力: 4 本
	タイマ	タイマ X: 8 ビット × 1 チャンネル, タイマ Z: 8 ビット × 1 チャンネル (各タイマ: 8 ビット・プリスケアラ付き) タイマ C: 16 ビット × 1 チャンネル (インプット・キャプチャ回路, アウトプット・コンペア回路)
	シリアル・インターフェース	1 チャンネル クロック同期型シリアル I/O, クロック非同期型シリアル I/O
	チップ・セレクト付きクロック同期型シリアル I/O (SSU) <sup>注1)</sup> I <sup>2</sup> C バス・インターフェース <sup>注2)</sup>	1 チャンネル
	A-D コンバータ	10 ビット A-D コンバータ: 1 回路, 4 チャンネル
	ウォッチ・ドッグ・タイマ	15 ビット × 1 チャンネル (プリスケアラ付き) リセット・スタート機能選択可能, カウント・ソース保護モード
	割り込み	内部: 9 要因, 外部: 4 要因, ソフトウェア: 4 要因, 割り込み優先レベル: 7 レベル
	クロック発生回路	2 回路 ・メイン・クロック発生回路 (帰還抵抗内蔵) ・オンチップ・オシレータ (高速, 低速) 高速オンチップ・オシレータは周波数調整機能付き
	発振停止検出機能	メイン・クロック発振停止検出機能
	電圧検出回路	内蔵
	パワー ON リセット回路	内蔵
	電気的特性	電源電圧
消費電流		標準 9mA ( $V_{CC} = 5\text{V}$ , $f_{XIN} = 20\text{MHz}$ ) 標準 5mA ( $V_{CC} = 3\text{V}$ , $f_{XIN} = 10\text{MHz}$ ) 標準 35 $\mu\text{A}$ ( $V_{CC} = 3\text{V}$ , ウェイト・モード, 周辺クロック停止) 標準 0.7 $\mu\text{A}$ ( $V_{CC} = 3\text{V}$ , ストップ・モード)
フラッシュ・メモリ	プログラム, イレーズ電圧	$V_{CC} = 2.7 \sim 5.5\text{V}$
	プログラム, イレーズ回数	10,000 回 (データ領域: R8C/15, R8C/17) 1,000 回 (プログラム領域)
動作周囲温度	- 20 ~ + 85 - 40 ~ + 85 (Dバージョン)	
パッケージ	20 ピン・プラスチック・モールド SSOP	
	20 ピン・プラスチック・モールド SDIP	

注 1: R8C/14, R8C/15 グループ

注 2: R8C/16, R8C/17 グループ