

RX62Nマイコンを100%使いこなすために

RXファミリ用C/C++コンパイラ活用技法～言語仕様編～

鹿取 祐二

本誌2011年5月号にはRX62Nマイコン基板が付属した。ここでCPUとして搭載されているRX62Nの性能を引き出すための、RXファミリ用C/C++コンパイラの仕様やコンパイラ・オプションなどについて、今月号と次号の2回に分けて紹介する。
(編集部)

1. コンパイラ依存の項目について

まずはルネサス エレクトロニクス製RXファミリ用C/C++コンパイラ(以下、ルネサス製コンパイラ)の言語仕様を解説します。

● 処理系定義項目の扱い

表1に、処理系定義項目に対するルネサス製コンパイラの扱いを示します。整数型の値の有効範囲と大きさは表2の通りであり、符号指定のないchar型はunsigned char型として扱い、int型は32ビット・サイズとなります。浮動小数点型は図1に示すように単精度形式と倍精度形式が可能であり、デフォルトの設定では全てを32ビットの単精度形式で扱います。これはRX600シリーズの

CPUが持つFPU関連の命令が単精度形式であるためです。オプション設定によりdouble型とlong double型は64ビットの倍精度形式で扱うことも可能ですが、その場合はFPU関連の命令が使用できないため、大幅に性能が低下することになります。

次にビット・フィールド関係ですが、型指定子には全ての整数型が利用可能であり、符号指定のないビット・フィールドは符号なし型で扱います。また、デフォルトの割り付け順は図2(a)に示すように下位ビットからですが、オプションにより図2(b)に示すような上位ビットからの割り付けも可能です。

最後にエンディアン(図3)ですが、RXファミリではデ

表1 処理系定義項目に対するルネサス製コンパイラの扱い

項番	項目	RXファミリ用C/C++コンパイラの仕様
1	符号指定のないchar型	unsigned char型と同じ値の範囲を持つ
2	int型のサイズ	32ビット
3	double/long double型の精度	32ビット(単精度)
4	符号指定のないビット・フィールド型	符号なし型として扱う
5	ビット・フィールドの割り付け順	下位ビット(右側)から
6	エンディアン	リトル・エンディアン

表2 整数型とその値の範囲

型	値の範囲	バイト
char	0 ~ 255	1
signed char	- 128 ~ 127	1
unsigned char	0 ~ 255	1
[signed] short	- 32768 ~ 32767	2
unsigned short	0 ~ 65535	2
[signed] int	- 2147483648 ~ 2147483647	4
unsigned int	0 ~ 4294967295	4
[signed] long	- 2147483648 ~ 2147483647	4
unsigned long	0 ~ 4294967295	4
[signed] long long	- 9223372036854775808 ~ 9223372036854775807	8
unsigned long long	0 ~ 18446744073709551615	8

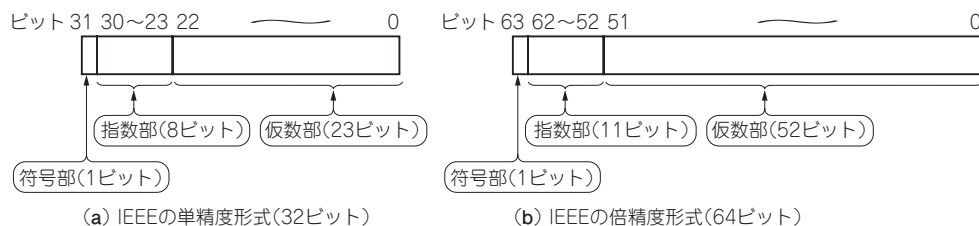


図1 浮動小数点型の内部表現

符号部
浮動小数点型の符号を示す
0のとき正、1のとき負を示す
指数部
浮動小数点型の指数を2のべき乗で示す
仮数部
浮動小数点型の有効数字に対応するデータ