

H8/OSを使ったソフトウェアの作りかた

1. ヘッダーファイル

C言語からH8/OSのシステムコールを使う場合は、コンパイルに必ずgccを使い、Cソースファイルのなかで <h8/syscall.h> のヘッダ定義を必ずしてください。

また、各H8チップごとにヘッダーファイルが用意されていますので、使用すると便利でしょう。

```
<h8/reg3067.h>   H8/3067F、H8/3068F、H8/3069F用(I/Oポート定義)
<h8/reg3048.h>   H8/3048F、H8/3052F用(I/Oポート定義)
<h8/reg3667.h>   H8/3664F用(I/Oポート定義)
<h8/reg7045.h>   H8/3664F用(I/Oポート定義)
```

2. プログラム作成例

H8/OSの機能を使ったプログラムの作成例として、H8/3069FでI/OポートPB₀を1秒ごとに”H”と”L”を繰り返すプログラム”blink.c”を作成してみます。

```
/* ソースファイル名は、blink.c */
#include <h8/reg3067.h> /* H8/3067F,3068F,3069Fで使用するI/Oポートを
定義 */
#include <h8/syscall.h> /* H8/OSを使う場合に必ず指定をする */

int main() {
    PBDDR = 0x01; /* PB0のポートを出力に設定する */
    while(1) {
        PBDR = 0x00; /* PB0をLにする */
        sleep(10); /* 1秒の時間待ち */
        PBDR = 0x01; /* PB0をHにする */
        sleep(10); /* 1秒の時間待ち */
    }
}
```

sleepは、H8/OSのシステムコールです。

3. ROM化用の実行ファイルの作成

まず、以下のようにして中間ファイルを作成します。

```
h8300-hms-gcc -O -mh -mint32 -T rom3068.x -o blink.coff -nostartfiles
30xxcrt0.s blink.c -lc
```

gcc のオプションで同じソースから ROM、RAM ターゲットの実行ファイルが作成できます。

gcc のオプションの意味の概略は以下のとおりです。

- (1) -O : 最適化する
- (2) -mh : H8/300H 用でコンパイル、省略時は H8/300 用でコンパイル
- (3) -mint32 : int 型を 32 ビットにする、省略時の int 型は 16 ビット
- (4) -T rom3068.x : メモリ定義ファイルの指定。H8/3069F(または H8/3068F) の ROM 化用には”rom3068.x”を指定。
- (5) -o blink.coff : 中間ファイルのファイル名を指定する。
- (6) -nostartfiles : 組み込みマイコンの場合は必ず指定する。
- (7) 30xxcrt0.s : H8/300H 用の ROM 化プログラム用のスタートアップルーチン
- (8) blink.c : C ソースファイル名。
- (9) C ライブラリを使う場合に指定。

次に中間ファイルからモトローラ S 形式 (mot ファイル) に変換すると ROM 化用の実行ファイルができあがります。

```
h8300-hms-objcopy -O srec blink.coff blink.mot
```

使いかたは以下のとおりです。

```
h8300-hms-objcopy -O srec [中間ファイル名] [mot ファイル名]
```

4. デバッグ用 RAM 実行ファイルの作成

ROM 化用の実行ファイルとデバッグ用 RAM 実行ファイルにする場合のソースプログラムは共通です。

まず、以下のようにして中間ファイルを作成します。

```
h8300-hms-gcc -O -mh -mint32 -T ram3068.x -o blink.coff -nostartfiles  
ramcrt0.s blink.c -lc
```

gcc のオプションの意味の概略は以下のとおりです。

- (1) -T ram3068.x : メモリ定義ファイルの指定。H8/3069F(または H8/3068F) の RAM 用には”ram3067.x”を指定。
- (2) ramcrt0.s : RAM 用プログラムのスタートアップルーチン

次に中間ファイルからモトローラ S 形式 (mot ファイル) に変換するとデバッグ用 RAM 実行ファイルができあがります。

```
h8300-hms-objcopy -O srec blink.coff blink.mot
```