

ネットワークI/OをやさしいBASICで
記述できる！

H8/Tiny BASICの概要

三岩 幸夫
Yukio Mitsuiwa

● 経緯

H8/Tiny BASICは、AKI-H8 Tiny ボード(H8/3664F)をターゲットとして制作したもので、H8/3664Fの少ないメモリ資源の範囲内で動作するように限定された仕様としました。

H8/Tiny BASICは、LCD、PS/2キーボード、SEEPROM(シリアルEEPROM)を接続したAKI-H8 Tiny ボード単独でプログラムを開発して実行できます。

● H8/OSと連携して動作する

H8/Tiny BASICは、前述のH8/OS上のアプリケーションであり、H8/OSのAPI経由でH8/OSの機能を利用して処理を行っています。したがって、H8/Tiny BASICは、完全なスタンド・アローンの状態でそのまま動作するわけではありません。H8/Tiny BASICとマイコンのハードウェアの間にH8/OSが仲介していて、H8/Tiny BASIC自身があまりハードウェアに依存しないような構造になっています。

また、すべてをC言語で記述したので、特定のアーキテクチャに依存しないようになっています。

このようなことから、LCD、PS/2キーボード、SEEPROMを接続したAKI-H8 Tiny ボード以外のほかの用途へも容易に応用できる構造です。

● CGIが使えるウェブ・サーバにもなる！

AKI-H8/3069FフラッシュマイコンLANボードでも動作します。H8/Tiny BASICを組み合わせると、このボードをウェブ・サーバとして使い、CGIプログラムをH8/Tiny BASICで記述して動作させることができます。

H8/Tiny BASICは以下のサイトから入手できます。
<http://www.linet.gr.jp/~mituiwa/basic/>

H8/Tiny BASICの仕様

■ 限定・縮小した仕様と 制御用に拡張した仕様

● 限定・縮小した仕様

通常のBASICの仕様から限定・縮小した項目は以下のとおりです。

▶ 変数名は英字1文字、最大32変数(a~z, A~F)

▶ 変数型は、整数と文字列だけ

初期状態での変数型はすべて整数で初期値は0です。整数型の変数に文字列を代入するとその変数は文字列型になります。文字列型の変数に整数を代入するとその変数は整数型になります。

▶ H8/3069Fでは最大文字列が128バイト

▶ H8/3069Fではプログラムが最大2048バイト

▶ 各種組み込み関数なし

このようなことからこのH8/Tiny BASICは、本格的なプログラミングには向いていません。入門用のちょっとしたプログラムを制作したり、短いプログラムや単純なプログラムなど、**簡単に手軽なプログラミングに適しています。**

● 制御用に拡張した仕様

▶ ポインタのサポート

H8/Tiny BASICではポインタ型の変数が存在しないので、ポインタの値は整数型変数に代入します。

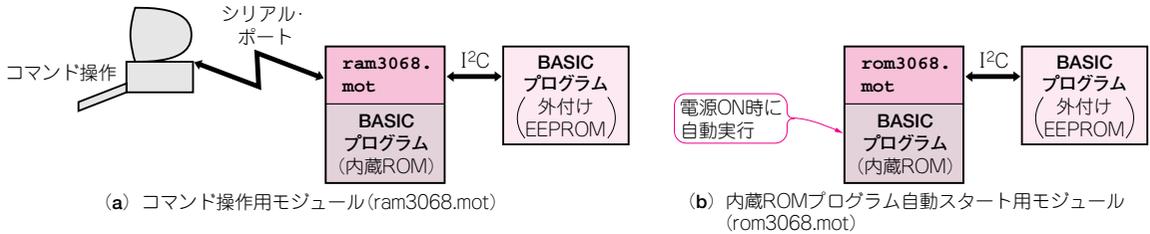
▶ BASIC文による物理メモリ、I/Oレジスタ群への直接アクセス

物理メモリやI/Oレジスタのアクセスは、整数型の変数に物理メモリやI/Oレジスタのアドレスをセットしてから、その整数型の変数を利用して行います。

Keywords

HD64F3069, AKI-H8/3069FフラッシュマイコンLANボード, H8/OS, PS/2キーボード, キャラクタLCDモジュール, シリアルEEPROM ファイル, SEEPROM, AKI-H8 Tiny ボード, H8/3664F, HD64F3664, ram3068.mot, rom3068.mot, net3068.mot, 自動スタート.

〈図1〉2種類のローカルI/O用モジュール



こうしてI/Oレジスタをアクセスすることによって、簡単で手軽に周辺デバイスを操作できます。

■ ファイル操作の対象

対象は、アトメル社のSEEPROMであるAT24C1024だけです。

また、H8/Tiny BASICのベースとなるH8/OS自体はFATファイル・システムをサポートしていますが、H8/3664FのH8/OSではそれをサポートしていないために、H8/Tiny BASIC独自の簡易ファイル・システムを採用しています。

■ ローカルI/O対応のモジュールとネットワークI/O対応のモジュール

H8/3069F対応のH8/Tiny BASICの実行モジュールは、ローカルI/O対応のモジュールが2種類、ネットワークI/O対応のモジュールが1種類です。

● コマンド操作のローカルI/O用モジュール

コマンド操作対応版であるram3068.motは、図1(a)のような使い方をします。

ram3068.motは、内蔵ROM用のBASICプログラムと一緒にフラッシュ内蔵ROMに書き込みます。それ以降は、シリアル・ポートを通して適当なターミナル・ソフトを使ってパソコン上でBASICのコマンド操作ができます。

パソコンのターミナル・ソフト上の操作でBASIC命令を実行したり、内蔵ROMや外付けSEEPROMのBASICプログラムを実行したりすることができます。

● 内蔵ROMプログラム自動実行のローカルI/O用モジュール

rom3068.mot [図1(b)]は、内蔵ROM用のBASICプログラムと一緒にフラッシュ内蔵ROMに書き込んでおくと、電源ONで内蔵ROMに書かれたBASICプログラムが自動スタートします。

● ネットワークI/O対応モジュール

net3068.motはネットワークI/O対応モジュール(図2)です。適当なウェブ・ブラウザを使い、H8マイコンのホスト名と外付けSEEPROM上のBASICプログラムのファイル名をURLで指定すると、そのプログラムがCGIとして起動して、その表示結果がウ

ェブ・ブラウザに表示されます。

文法

■ 命令文の記述

H8/Tiny BASICの命令文は、キーワードを必ずスペースまたはタブで区切るようにします。ただし、数式は一つの単語として扱うので、一つの数式はスペースやタブを入れないようにします。例えば、以下のように記述します。

```
a=3+11
b=2*6
c=a+b
```

■ 定数、変数名、コマンド名など

● 変数名やコマンド名

H8/Tiny BASICは、変数名やコマンド名などのアルファベット大文字と小文字を区別します。

● 定数

10進数の定数は、0～9までの数値で指定します。

16進数の定数は、0～9, a～fまでの数値で指定し、先頭に&Hを付けます。

例えば、16進数FFhは&Hffのように表記します。

● 文字列

"abcdef"のように前後にダブル・クォーテーション・マークを付けます。また、部分文字列を取得したい場合は、「文字列変数(文字位置, 文字長)」のように文字列変数名の後に文字位置と文字長を指定します。なお、文字位置は0から数えます。例えば、

```
a="abcdefg"
b=s(2,3)
```

〈図2〉ネットワークI/O用モジュール

