

第2章

チョコQの自動走行システムを通じて学ぶデバイス・ドライバ開発

デバイス・ドライバ・ コンフィグレータの使い方

近年、組み込み機器の製品サイクルは短くなっている。そこで、いくつかのマイコン・メーカーがマイコンの初期設定を行うソース・コードやデバイス・ドライバなどを自動生成するツールを用意している。ここではV850マイコン用のデバイス・ドライバ・コンフィグレータである「Applilet」の使い方と製作事例を紹介する。
(編集部)

丸山 治良

1. デバイス・ドライバ・ コンフィグレータの基本

マイコン・メーカー各社がマイコン設定ツールを供給

筆者は8086マイコンの全盛期から約20年近く、組み込みソフトウェアの開発に携わってきました。昔は技術革新も今ほど活発ではなく、一つのマイコンの使い方を覚えれば、しばらくは流用でプログラムを作成できたものでした。しかし、昨今では新しいマイコンが1年に何種類も出荷され、製品の開発期間はどんどん短くなっています。組み込みソフトウェア・エンジニアは、プログラムを設計することよりも、マイコンの仕様を理解することに多くの時間を費やしているのが現実ではないでしょうか(図1)。

そこで、マイコン・メーカー各社は開発環境としてデバイス・ドライバの生成ツール(以下、デバイス・ドライバ・コンフィグレータ)を提供し始めています。デバイス・ド



増えるマニュアル

短い納期

図1 組み込みエンジニアの苦悩

組み込みエンジニアが今直面している課題を表す。マイコンのマニュアルはページ数を増し、製品の開発サイクルは短くなる一方である。

ライバ・コンフィグレータとは、マイコンを設定するためのツールです。ではなぜ、デバイス・ドライバ・コンフィグレータが必要なのでしょう。それは、先に説明した組み込みソフトウェア・エンジニアを取り巻く環境を改善するためです。

具体的には、デバイス・ドライバを開発するエンジニアがマイコンのマニュアルを読んで仕様を理解する時間を短縮し(一番良いのは時間がいらなくなるのだが...)、製品開発期間を少しでも短くするためです。

現時点で、各社からいろいろな種類のツールが提供されています。しかし、使い方や操作方法は各社ばらばらです。

まず「Applilet」をインストールして起動

ここでは、NECエレクトロニクスから無償で提供されている「Applilet」を例に、デバイス・ドライバ・コンフィ

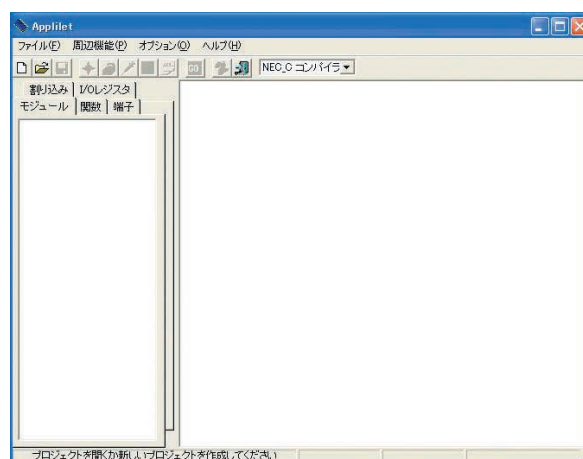
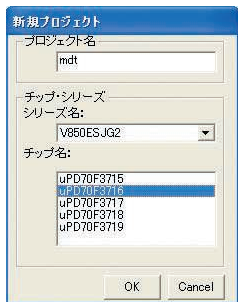


図2 Appliletの起動画面

まだ新規プロジェクトの作成を行っていないので、デバイス・コンフィグレーション画面は表示されていない。



◀ 図3 新規プロジェクト作成ダイアログ

プロジェクト名、およびマイコンのシリーズ名と型番を選ぶ。今回は本誌 2007 年 5 月号付属 V850 マイコン基板上に搭載されている V850ES/JG2 を選択する。

▶ 図4 デバイス・ドライバ・コンフィグレータ画面

新規プロジェクトを作成するか、既存プロジェクトを読み込むと、本画面が表示される。周辺機能名をダブルクリックするか、周辺機能アイコンをクリックすることで、周辺機能を設定できるダイアログ・ボックスが開く。

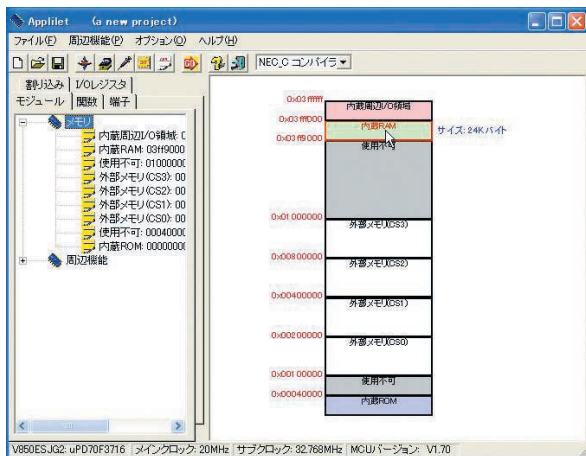
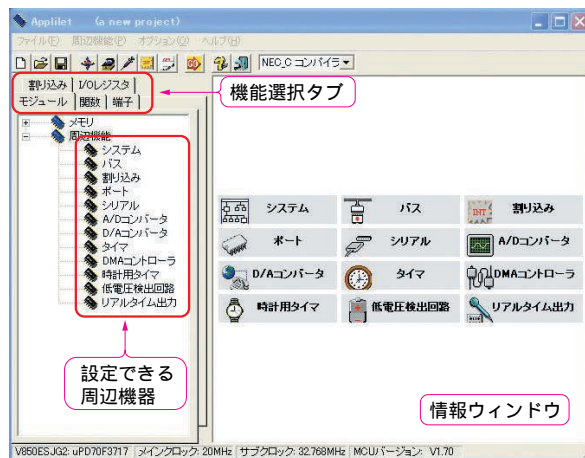


図5 マイコン・メモリ・マップ

マイコンのアドレス空間を確認する。



対応するシリーズ名の「V850ES JG2」とチップ名の「μPD70F3716」を選びます。[OK] ボタンを押してダイアログを閉じると、デバイス・ドライバ・コンフィグレータの画面が現れます(図4)。

タブを選んでメモリ、割り込み、端子などを設定

ここでは、Applilet の基本操作を説明します。Applilet の画面構成は図4の通り、ウィンドウの左側が機能選択タブになっています。「モジュール」、「割り込み」、「I/O レジスタ」、「端子」、「関数」などのタブを切り替えながら、マイコンの設定を行います。ウィンドウの右側は、選択した機能タブの詳細を表示する情報ウィンドウです。続いて、各機能タブについて説明します。

1) モジュール・タブ

モジュール・タブを選択すると、マイコンのメモリ・マップの確認と周辺機能の設定が行えます(図4, 図5)。周辺機能の設定は、コンフィグレーション・ダイアログ上で行います。コンフィグレーション・ダイアログは、機能選択タブに表示されている周辺機能名(例えばシステム)をダブルクリックするか、情報ウィンドウに表示されている周辺機能アイコンをクリックすると表示されます。

2) 割り込みタブ

割り込みタブでは、V850 マイコンのマニュアルに記載されている割り込み名と割り込み要因、その割り込みを利用した場合に生成される割り込みハンドラ名を確認できます(図6)。

3) I/O レジスタ・タブ

I/O レジスタ・タブでは、特殊機能レジスタ(Special Function Register)を周辺機能ごとに確認できます。例え

グレータの特徴と使い方を紹介します。本誌 2007 年 5 月号を購入した読者は付属の CD-ROM から、CD-ROM を持っていない読者は NEC エレクトロニクスの Web サイトから Applilet for V850ES/JX2 V1.70 をダウンロードし、パソコンにインストールしてください。

Applilet を起動してみましょう。スタート・メニューより「プログラム」「NEC Electronics Tools」「最新版」「Applilet for V850ES/JX2 V1.70」を選びます。起動ロゴの後に、Applilet 初期画面が表示されます(図2)。シンプルな画面だと思われた方が多いかもしれませんが、デバイス・ドライバ・コンフィグレータは複数のマイコンに対応しているので、マイコンを選択しないと設定(コンフィグレーション)画面は現れません。

次に、メニューから「ファイル」「新規作成」を選びます。新規プロジェクト・ダイアログが表示されるので、チップ名とシリーズ名を選びます(図3)。今回は、本誌 2007 年 5 月号に付属する V850 マイコン基板が対象です。