第8章

移植からマルチタスク・アプリケーションを 動作させるまで

NORTiをSH-2付録基板で 動作させよう



本章ではµITRON仕様準拠のリアルタイムOSであるNORTiをSH-2付録基板上で動作させる.SH-2向け GUI統合環境であるHEW上でビルドを行う手順を解説した後,外部SRAMを使用する場合のメモリ・マップの 違いとビルド方法についても解説する. (編集部)

NORTiって何?

かつてはマイコンを使用した組み込み機器においてOSなど は存在せず,プログラムをアセンブラで記述していました.そ の後の技術進歩により高級言語による記述が可能になり,さら にマイコンの処理能力が向上するにつれて,リアルタイムで操 作ができるリアルタイムOSの需要が高まってきました.その ような時期に登場したµITRON仕様のOSは,国内の組み込み システム開発の現場で徐々に受け入れられ,産業用から民生品 まで幅広く使用されるようになりました.このような市場の要 求に応じて開発されたµITRON仕様準拠のリアルタイムOSに NORTi(ミスボ製)があります.

NORTiはITRON とともに進化を遂げ,現在は図1のように カーネルとITRON TCP/IP API 仕様の TCP/IP プロトコル・ スタックを組み合わせた NORTi Version 4 から, RTOS シミュ レータを含めた NORTi Professional へと移行しています.さら に,SuperH ファミリ(以降では SH)対応製品では,IPsec 付き IPv6 プロトコル・スタックと BSD ソケット・インターフェー スを加えた NOR Ti Professional へと進化しています.

ここでは,NORTiを本誌2006年6月号付録基板CQ7144A (以降,SH-2付録基板)に移植してマルチタスク・アプリケー ションを実際に動作させるところまでを解説します.カーネル や付属するドライバなどの仕様に関する説明を最小限にとどめ, NORTiに依存する部分に注目して解説します.

NORTi のほかに何があればいいか

NORTiはソース・ファイルとライブラリで構成されており, 開発ツールは含まれていません.つまり,NORTiのほかに,プ ログラムの生成ツールであるコンパイラと生成されたロード・ モジュールをデバッグする ICE(In-Circuit Emulator)が必要に なります.

以前は CPU と置き換えて使用する高価なフル ICE が主流で したが,最近の SH マイコンは安価な H-UDI インターフェース を内蔵した製品が多く,以前に比べて開発環境を揃えやすくな りました(写真1).





図2 登録情報の入力画面



図4 コンポーネントの選択画面

ここでは, ICE を使ったデバッグは行わず, 簡単にプログラ ムを動作させることを目的とします.

NORTi をインストールしよう

SH-2 に機能を限定した体験版 NORTiを用意しました.注意 事項を確認したうえで,下記 URL から Setup.EXE をダウン ロードしてください.また,インストール時に必要なパスワー ドをメモしてください.

http://www.mispo.co.jp/support/interface/

ダウンロードした Setup.EXE をダブルクリックすると, インストーラが起動して[ようこそ]が表示されます.[次へ]を クリックして図2の[登録情報]画面に進みます.

[登録ユーザー名]と[会社名]に必要な文字を入力して[次 へ]をクリックします.登録情報の確認画面が表示されるので [次へ]をクリックします.すると,図3の[インストール先フォ ルダの選択]画面が表示されます.

デフォルトのインストール先は"C:¥NORTi"です.インストール先は変更することができますが,サンプル・プロジェクト・ファイルを開く際に手順が増えるので,なるべく



図3 インストール先フォルダの選択画面

"C:¥NORTi"にインストールします.同名のフォルダが存在す る場合は上書きされます.既存のフォルダを残しておきたい場 合は,一時的にリネームするなどしてバックアップしてくださ い.[次へ]をクリックすると図4の[コンポーネントの選択]画 面が表示されます.

NORTi は対応するコンパイラ・バージョンごとのコンポー ネントになっており,コンポーネントには以下の3種類があり ます.

NORTi Version 4 (SuperH/SHC Ver.9)

図 5

パスワードの入力画面

- NORTi Version 4 (SuperH/SHC Ver.8)
- NORTi Version 4 (SuperH/SHC Ver.7)

2006 年 6 月号の付録 CD-ROM に収録されているコンパイラ を使用する場合は, NORTi Version 4 (SuperH/SHC Ver.9)を 選択し,[次へ]をクリックします.インストールの開始を促す 画面になるので,[次へ]をクリックします.

図5のパスワードの入力画面ではメモしていたパスワードを 入力し,[OK]をクリックするとインストールが始まります.イ ンストールが終わるとReadme.txtを表示すると同時にイン ストール完了画面が表示されます.ここで[完了]をクリックす るとインストールが終わります.

このインストーラは指定されたフォルダに必要なファイルを コピーするだけで,図6のフォルダ構成でファイルがディスク 上に生成されます.また,アンインストールはフォルダを削除 するだけです.