

多くのARMコアをサポートしたRTOS + TCP/IP **μC3 + μNet3シリーズ**



イー・フォースは2006年に創業した日本では数少ないRTOS専門メーカーです。創業以来ARMコア搭載のプロセッサのサポートを開始し、Cortex-MシリーズからCortex-Aシリーズまで幅広いARMコアをサポートしています。国内のRTOSメーカーとして最初にCortex-M、Cortex-Aコアのプロセッサ対応を行いました。

小さな会社ながらμITRON仕様のRTOS μC3(マイクロ・シー・キューブ)とTCP/IPスタック μNet3(マイクロ・ネット・キューブ)の開発/販売/サポートを一貫して行っています。

μC3シリーズには使用するCPUに合わせて2つのソリューションをご提供しています。Cortex-MコアなどのMCUをターゲットにしたコンパクトタイプのμC3/CompactとARM9、11、Cortex-A8コアなどの高性能MPUをサポートしたμC3/Standardがあります。また、μC3シリーズと合わせて使用可能な組込向けTCP/IPスタック μNet3シリーズもご提供しています。

少ないマイコンの内蔵メモリで動作するソフトウェア

今まではネットワーク、USB、FileSystem、無線LAN、セキュリティなどのソフトウェア・コンポーネントを使うとCPU外付けの専用コントローラや大容量メモリが必要でハードウェアコストが大きくなる要因になっていました。近年はARMのCortex-Mコアを採用し、Ethernet、USB、暗号機能などがワンチップになった高性能なフラッシュマイコンが増えてきました。これらのマイコンの中には16bitマイコン並みの低価格で提供されているものが数多くあります。しかし残念ながら、TCP/IPをはじめとした多くの市販ミドルウェア製品は数100KB単位のメモリで動かすことを前提に開発されているため、小さなマイコン内蔵のメモリでは動作できません。ソフトウェアをスリム化しなければ、せっかくハードウェアのコスト削減ができる大きなチャンスを逃してしまいます。

イー・フォースではμITRON仕様のRTOS μC3を中心に本来μITRONの原点であるコンパクトとリアルタイム性能を重視しながら、近年のシステムニーズに合わせた豊富なソフトウェアコンポーネントを提供します。μC3/Compactで動作するTCP/IP、USB、Security、WLAN、FileSystemは全てワンチップマイコンで動作するように最適化されています。これによりハードウェアのコストダウンにもつながります。

μC3(マイクロ・シー・キューブ) / Compact

μC3/CompactはMCU内蔵の小さなメモリで動作するように開発された最小2.4KBのコンパクトなRTOSです。従来16bitのマイコンを使っていた開発者が32bitのARMマイコンに置き換える際に採用いただけるように、下記の特徴を備えています。

- 2.4KB～7KBの小さなカーネル
使用するAPIのみがリンクされるようになっているため、システムのコードサイズを極力小さくできます。
- 豊富なARM Cortex-Mシリーズのサポート
STMicro、NXP、TI、Freescale、東芝、富士通など多くの汎用マイコンをサポート。新しいマイコンもいち早くサポートしています。
- 従来のμITRONの機能を1/3程度に厳選
μITRON4.0の自動車制御プロファイルをベースに、使用頻度の高い機能を追加しました。必要最低限の機能に厳選されることで従来のμITRON仕様RTOSに比べてコンパクト化が実現され、使いやすくなりました。
- コンフィグレータで簡単に立ち上げが可能
RTOSの初心者の方でも簡単に使い始める事ができるようにGUIベースのコンフィグレーションツールを用意しています。
- オプションでTCP/IP、USBなどが使用可能
Ethernet、USB、SDなどワンチップマイコンで動作するミドルウェアを豊富にサポートしています。

- 多くのプラットフォームで使用可能な無償評価版を用意
お求めやすい価格の評価キットで使用できる無償評価版をホームページ上に多数用意しており、ARMマイコンへの移行をスムーズに行うことができます。

μNet3(マイクロ・ネット・キューブ)シリーズ

μNet3はARMのワンチップ向けに小さいメモリのみで動作するコンパクトタイプのTCP/IPスタックです。基本コードサイズ12KbyteながらIPv4、ICMP、ARP、TCP、UDP、FTPd、HTTPd、DHCP、DNSのプロトコルをサポートし本格的な通信を行うことができます。

- 12KBのコンパクトなTCP/IPスタック
MCU内蔵の小さなメモリリソースで動作するように最適化されたTCP/IPスタックです。
- 高速動作
メモリコピーの回数を最小限にし、低周波数のマイコンでも高速通信が実現できます。
- 厳選された独自API
TCP/IPのプログラミング初心者の方のために、APIの数を極力減らし簡単に使える独自仕様のAPIを用意しました。
- コンフィグレータ対応
μC3/Compactと組合わせて使用することで、コンフィグレータを使って簡単にネットワークのコンフィグレーションが実現できます。
- コンパクトタイプのオプションプロトコルを用意
PPP、IPv6、SSLなどワンチップマイコンで動作するプロトコルをオプションでサポートしています。

μC3(マイクロ・シー・キューブ) / Standard

μC3/StandardはμITRON4.0のスタンダードプロファイルに準拠し、

32ビットプロセッサが搭載された組込みシステム向けのリアルタイムOSです。高性能プロセッサが、より高度なリアルタイム制御に耐えられるよう、割り込み禁止区間を極力なくし、割り込み応答性を最重要課題として設計したリアルタイムOSです。

- 豊富なARM MPUサポート
Freescale、TI、NXPなど多くのARM926やCortex-A8コアプロセッサをサポートしています。
- 高い割り込み応答性
割り込み禁止区間を極力なくすることで、高い割り込み応答性を実現しています。
- システムLSIへの対応
95%以上をC言語で記述し、CPU依存部のコードを明確に分離していますので、システムLSIへの移植を容易に行うことができます。ARM926やARM7TDMIのシステムLSIで多くの採用実績があります。
- μC3/Standard対応デバッグ
Computex社のCSIDEデバッグ、IAR社のC-SPYデバッグ、ソフィアシステムズ社のWATCH POINTデバッグ上でμC3のステータスやトレース表示を行うことができます。
- ミドルウェアサポート
μNet3などのネットワーク用ミドルウェアをはじめ、USBやFileSystemなど多くのミドルウェアをサポートしています。

お問い合わせ先

イー・フォース株式会社
 〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町1-26-8 三愛水天宮ビル2F
 TEL : 03-5614-6918 FAX : 03-5614-6919
 Web : <http://www.eforce.co.jp> email : info@eforce.co.jp

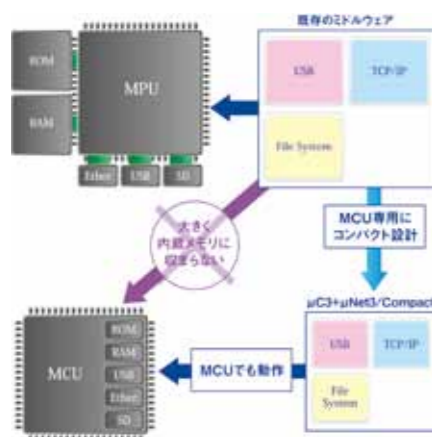


図1: MCU用に設計された小さなメモリで動作するソフトウェア

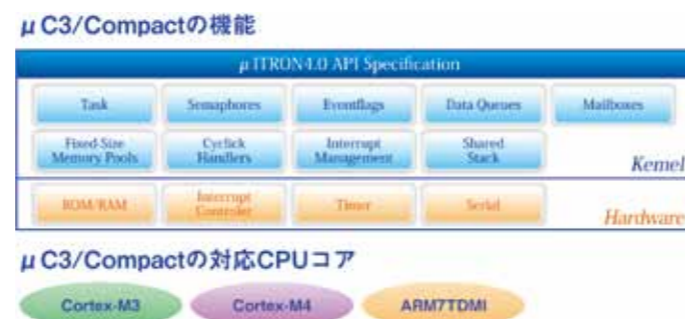


図2: μC3/Compactの機能と対応CPUコア



図3: μNet3のAPIと機能



図4: μC3/Standardの機能と対応CPUコア