

組み込みミドルウェア

高性能/高機能なオリジナル組み込みソフトウェア

仕様																	
REALOS	<table border="1"> <tr><td>ターゲットCPU</td><td>FR, FR-V, F²MC-16LX, ARM9</td></tr> <tr><td>API仕様</td><td>μITRON4.0 (FR, FR-V, ARM9), μITRON3.0 (FR), μITRON2.0 (F²MC-16LX), μT-Kernel (FR)</td></tr> <tr><td>記述言語</td><td>アセンブラ言語、またはアセンブラ言語とC言語</td></tr> <tr><td>アプリケーション開発環境</td><td>富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)、GHS社製MULTI開発環境 (Windows版)</td></tr> <tr><td>提供形式</td><td>ライブラリ形式 (参照用ソースコード付)</td></tr> <tr><td>備考</td><td>省電力機能、メモリ保護機能</td></tr> </table>	ターゲットCPU	FR, FR-V, F ² MC-16LX, ARM9	API仕様	μITRON4.0 (FR, FR-V, ARM9), μITRON3.0 (FR), μITRON2.0 (F ² MC-16LX), μT-Kernel (FR)	記述言語	アセンブラ言語、またはアセンブラ言語とC言語	アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)、GHS社製MULTI開発環境 (Windows版)	提供形式	ライブラリ形式 (参照用ソースコード付)	備考	省電力機能、メモリ保護機能				
ターゲットCPU	FR, FR-V, F ² MC-16LX, ARM9																
API仕様	μITRON4.0 (FR, FR-V, ARM9), μITRON3.0 (FR), μITRON2.0 (F ² MC-16LX), μT-Kernel (FR)																
記述言語	アセンブラ言語、またはアセンブラ言語とC言語																
アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)、GHS社製MULTI開発環境 (Windows版)																
提供形式	ライブラリ形式 (参照用ソースコード付)																
備考	省電力機能、メモリ保護機能																
eTCP/IP	<table border="1"> <tr><td>ターゲットCPU</td><td>F²MC-16LX, FR, FR-V, ARM7/9</td></tr> <tr><td>API仕様</td><td>ITRON TCP/IP API仕様, BSDソケットAPI</td></tr> <tr><td>利用OS資源</td><td>タスク資源、タイマ資源、セマフォ資源、イベントフラグ資源、メールボックス資源</td></tr> <tr><td>記述言語</td><td>C言語</td></tr> <tr><td>アプリケーション開発環境</td><td>富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)</td></tr> <tr><td>提供形式</td><td>ライブラリ形式</td></tr> <tr><td>サポートプロトコル</td><td>IP (RFC791), ICMP (RFC792), TCP (RFC793), UDP (RFC768), ARP (RFC903)</td></tr> <tr><td>アプリケーションプロトコル</td><td>DNS Client, BOOTP-DHCP Client, HTTP Server, FTP Server</td></tr> </table>	ターゲットCPU	F ² MC-16LX, FR, FR-V, ARM7/9	API仕様	ITRON TCP/IP API仕様, BSDソケットAPI	利用OS資源	タスク資源、タイマ資源、セマフォ資源、イベントフラグ資源、メールボックス資源	記述言語	C言語	アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)	提供形式	ライブラリ形式	サポートプロトコル	IP (RFC791), ICMP (RFC792), TCP (RFC793), UDP (RFC768), ARP (RFC903)	アプリケーションプロトコル	DNS Client, BOOTP-DHCP Client, HTTP Server, FTP Server
ターゲットCPU	F ² MC-16LX, FR, FR-V, ARM7/9																
API仕様	ITRON TCP/IP API仕様, BSDソケットAPI																
利用OS資源	タスク資源、タイマ資源、セマフォ資源、イベントフラグ資源、メールボックス資源																
記述言語	C言語																
アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)																
提供形式	ライブラリ形式																
サポートプロトコル	IP (RFC791), ICMP (RFC792), TCP (RFC793), UDP (RFC768), ARP (RFC903)																
アプリケーションプロトコル	DNS Client, BOOTP-DHCP Client, HTTP Server, FTP Server																
eFILE	<table border="1"> <tr><td>ターゲットCPU</td><td>F²MC-16LX, FR, FR-V, ARM7/9</td></tr> <tr><td>API仕様</td><td>専用API, MS-DOS互換API, UNIX互換API</td></tr> <tr><td>利用OS資源</td><td>セマフォ資源 (利用なしも可能)</td></tr> <tr><td>記述言語</td><td>C言語</td></tr> <tr><td>アプリケーション開発環境</td><td>富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)</td></tr> <tr><td>提供形式</td><td>ライブラリ形式</td></tr> <tr><td>ファイル形式</td><td>FAT12, FAT16, VFAT, FAT32</td></tr> <tr><td>備考</td><td>日本語対応 (SJIS, UNICODE変換テーブル内蔵) 異常電源切断時のリカバリー機能、マルチドライブ対応</td></tr> </table>	ターゲットCPU	F ² MC-16LX, FR, FR-V, ARM7/9	API仕様	専用API, MS-DOS互換API, UNIX互換API	利用OS資源	セマフォ資源 (利用なしも可能)	記述言語	C言語	アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)	提供形式	ライブラリ形式	ファイル形式	FAT12, FAT16, VFAT, FAT32	備考	日本語対応 (SJIS, UNICODE変換テーブル内蔵) 異常電源切断時のリカバリー機能、マルチドライブ対応
ターゲットCPU	F ² MC-16LX, FR, FR-V, ARM7/9																
API仕様	専用API, MS-DOS互換API, UNIX互換API																
利用OS資源	セマフォ資源 (利用なしも可能)																
記述言語	C言語																
アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)																
提供形式	ライブラリ形式																
ファイル形式	FAT12, FAT16, VFAT, FAT32																
備考	日本語対応 (SJIS, UNICODE変換テーブル内蔵) 異常電源切断時のリカバリー機能、マルチドライブ対応																
ESLC	<table border="1"> <tr><td>ターゲットCPU</td><td>FR, FR-V, ARM, SH, V850, MIPS系などに対応可能</td></tr> <tr><td>API仕様</td><td>専用API (初期化、圧縮、復元)</td></tr> <tr><td>記述言語</td><td>C言語</td></tr> <tr><td>アプリケーション開発環境</td><td>富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)、ルネサステクノロジ社製SuperH RISC engine C/C++コンパイラ環境など</td></tr> <tr><td>提供形式</td><td>ライブラリ形式</td></tr> <tr><td>圧縮方式</td><td>富士通研究所が開発した確率統計型のロスレス方式</td></tr> <tr><td>サポートOS</td><td>Windows, WindowsCE, Linux, PalmOS, Solaris™ Operating Environmentなどに対応可能</td></tr> </table>	ターゲットCPU	FR, FR-V, ARM, SH, V850, MIPS系などに対応可能	API仕様	専用API (初期化、圧縮、復元)	記述言語	C言語	アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)、ルネサステクノロジ社製SuperH RISC engine C/C++コンパイラ環境など	提供形式	ライブラリ形式	圧縮方式	富士通研究所が開発した確率統計型のロスレス方式	サポートOS	Windows, WindowsCE, Linux, PalmOS, Solaris™ Operating Environmentなどに対応可能		
ターゲットCPU	FR, FR-V, ARM, SH, V850, MIPS系などに対応可能																
API仕様	専用API (初期化、圧縮、復元)																
記述言語	C言語																
アプリケーション開発環境	富士通マイクロエレクトロニクス製SOFTUNE開発環境 (Windows版)、ARM社製RVDS開発環境 (Windows版)、ルネサステクノロジ社製SuperH RISC engine C/C++コンパイラ環境など																
提供形式	ライブラリ形式																
圧縮方式	富士通研究所が開発した確率統計型のロスレス方式																
サポートOS	Windows, WindowsCE, Linux, PalmOS, Solaris™ Operating Environmentなどに対応可能																
RELC																	

●各製品は、ユーザ設定内容やCPU毎にコードサイズ、データサイズ、処理速度、スループット、圧縮率や圧縮復元処理速度が異なります。ご確認用に評価版をお貸し致しますので、当社担当営業までご相談ください。

*Arcmanagerは、富士通エレクトロニクス株式会社の商標です。
 *TRONは、"The Realtime Operating System Nucleus"の略称です。
 *ITRONは、"Industrial TRON"の略称です。
 *μITRONは、"Micro Industrial TRON"の略称です。
 *μT-KernelはT-Engineフォーラムが推進するオープンなリアルタイムオペレーティングシステム仕様の名称です。
 *REALOSはREAL-time Operating Systemの略で富士通マイクロエレクトロニクス株式会社の製品です。
 *SOFTUNE、REALOSは富士通マイクロエレクトロニクス株式会社の商標です。

*FRは、FUJITSU RISC controllerの略で、富士通マイクロエレクトロニクス株式会社の製品です。
 *F²MCは、富士通マイクロエレクトロニクス株式会社の商標です。
 *ARMは、ARM Limitedの商標です。
 *Windowsは、米国Microsoft Corporationの商標です。
 *SuperHは株式会社ルネサス テクノロジーの商標です。
 *PalmOSはPalm, Inc.またはその子会社の商標です。
 *SolarisおよびすべてのSolarisに関連する商標は、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標です。

・本資料の記載内容は、予告なしで変更することがありますので、ご用命の際は、当社担当営業までご確認ください。
 ・本資料に記載された情報・回路図は、当社製品の応用例として使用されており、実際に使用する機器への搭載を目的としたものではありません。また、これらの情報・回路図の使用に起因する第三者の特許権、その他権利侵害について、当社はその責任を負いません。
 ・本資料に記載された製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用、通常の産業用等の一般的な用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療用機器、兵器システムにおけるミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途 (以下「ハイセイフティ用途」という) に使用されるよう設計・製造されたものではありません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、当社担当営業までご相談ください。
 ・本資料に記載された製品が、「外国為替および外国貿易法」に基づき規制されている貨物または技術に該当する場合には、本製品を輸出するに際して、同法に基づく許可が必要となります。

お問い合わせ、ご用命は、下記にお申しつけください。

富士通エレクトロニクス株式会社
 〒141-8583 東京都品川区西五反田8-9-5
 ポーラ第3五反田ビル
 サポート窓口
LSIシステムセンター応用技術部
 TEL 03-3490-0121 FAX 03-3490-1721
<http://jp.fujitsu.com/fei/>

最新情報・詳細などはホームページをご覧ください。



組み込みには無限の未来がある

REALOS リアルタイムOS

REALOS (REAL-time Operating System)
 適用分野は無限に広がる、省電力、省メモリを実現するリアルタイムOS。

eTCP/IP ネットワークライブラリ

インターネットへの道をつなぐ、機器制御用ネットワークライブラリ。
 省メモリ、高速応答を可能にするインターネット用ライブラリ。

eFILE 組み込み用ファイルシステム

PC、メモリカード等とスマートに連携できかつ、
 巨大なコンテンツをすばやく圧縮復元できるファイルシステム。

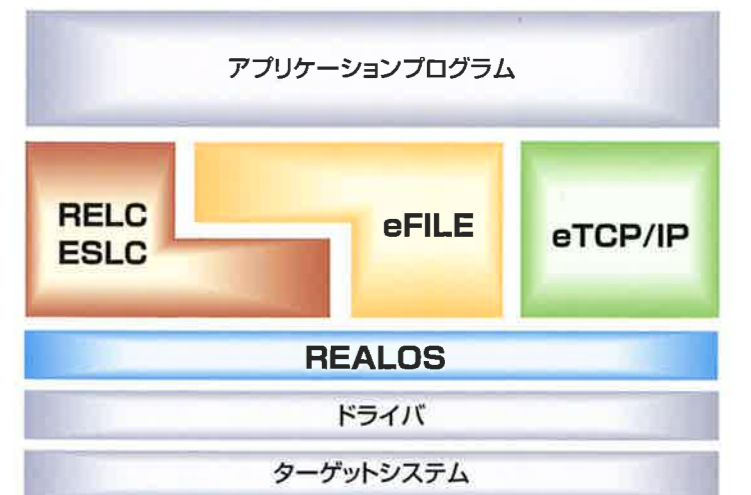
ESLC データ圧縮ライブラリ

ESLC (Embedded Super Lossless Compression)
 さまざまな機器に対応可能なデータ圧縮復元ライブラリ。

RELC データ圧縮ライブラリ

RELC (Rapid Embedded Lossless data Compression)
 高速復元を実現した組み込み用データ圧縮復元ライブラリ。

システム構成



富士通エレクトロニクス株式会社

REALOS リアルタイムOS

LSI動作の根底を支えるリアルタイムOSは、さまざまな機器の心臓部であると共に、エンジニアにとっても機器開発の心臓部となるソフトウェアといえるでしょう。REALOS: REAL-time Operating Systemは、μITRON仕様とμT-Kernel仕様に準拠しており、応用製品に合わせた最適なシステムを構成することができます。REALOSは家電、OA、通信制御といった分野の壁を超えて、エンジニアの多様な要求に応えます。

概要

REALOSは、各種CPUをサポートしたリアルタイムOSです。カーネルは、組み込みリアルタイムOSの国内標準仕様であるμITRON仕様、またはμT-Kernel仕様準拠となっており、多彩な制御のニーズにお応えします。携帯電話、民生機器、車載機器、産業機器など幅広い分野に適用できます。

特長

- μITRON、μT-Kernel仕様準拠
- 高速ディスパッチ、および高速割り込み処理
- 使い易いGUIベースのコンフィギュレータの提供 (FR、FR-V、F²MC-16LX)
- グラフィカルな解析ツールであるREALOSアナライザの提供 (FR、FR-V、F²MC-16LX)

eTCP/IP ネットワークライブラリ

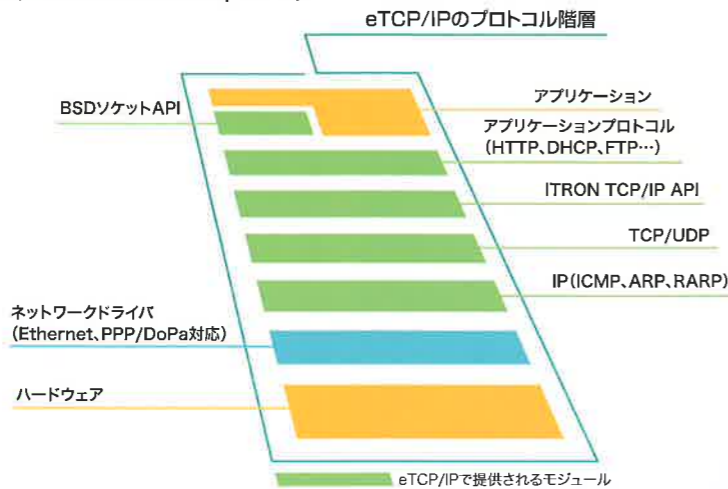
携帯電話やマルチメディア対応TV、家庭用TVゲーム機など、現在インターネットを利用する機器は着実に増加しています。これからはその利用の仕方が民生機器、産業機器開発のキーポイントになるといっても過言ではないでしょう。またコードサイズがコンパクトなため搭載メモリの少ない機種でも使用できます。さまざまな機器とインターネットとの接続を可能にする、それがeTCP/IPです。

概要

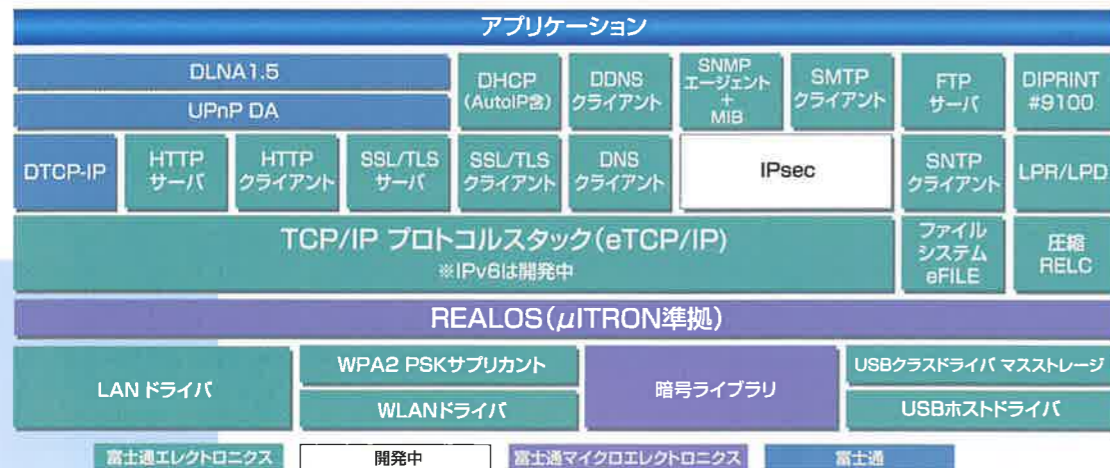
eTCP/IPはITRON TCP/IP API仕様準拠のインターネットプロトコルを搭載する機器制御用ネットワークライブラリです。eTCP/IPは、高い互換性、小メモリでの実装、高性能(リアルタイムに高速な応答)、きめ細かい制御が可能です。特にインターネットプロトコルを搭載する制御機器システムへの応用に適しています。

特長

- ITRON TCP/IP API仕様に準拠
- BSDソケットAPI対応
- 高速な応答性
- コンパクトなコードサイズ/データサイズ



システム構成

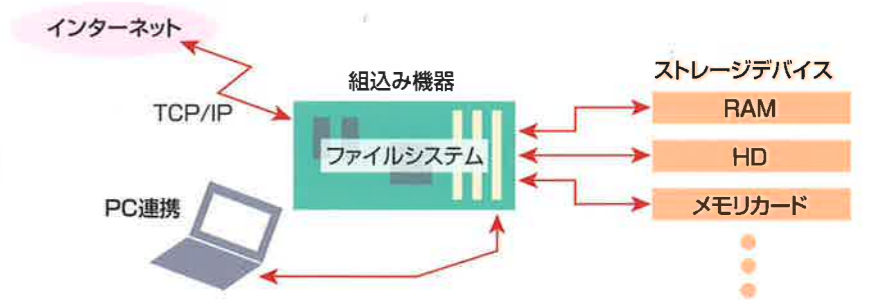


eFILE 組み込み用ファイルシステム

携帯電話、PDA、デジタルカメラ、車載Navi、プリンタ、ビデオカメラ、PC及びメモ리카ードと連携する機器は着実に増加しております。また、このような機器で扱うコンテンツの大きさや量も増大しています。今後、ファイルシステムは、あらゆる組み込み機器で必須となってくるでしょう。eFILEは、PC、メモ리카ード等とスマートに連携できる組み込み用ファイルシステムです。さらに、プログラムインタフェースには業界標準のMS-DOS互換APIを用意しています。

特長

- FAT12、FAT16、VFAT、FAT32をサポート
- MS-DOS互換APIを実装 (C言語ライブラリ)
- コンパクトなコード/データサイズ
- RAM、HD、メモ리카ード等多様なストレージデバイスに対応可能
- ファイルシステムの構成がカスタマイズ可能
- データ圧縮・復元機能 (ESLC) と組合せ可能
- eTCP/IPと組み合わせることで、簡単にインターネット対応可能



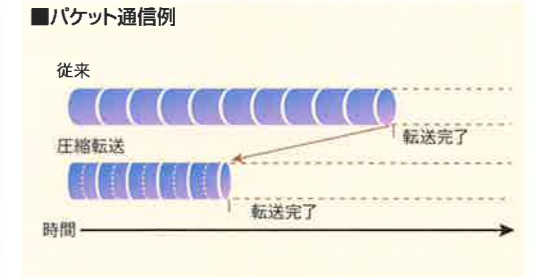
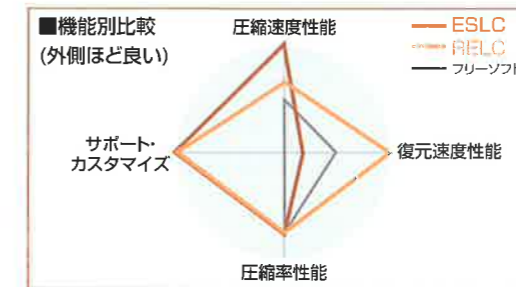
ESLC データ圧縮ライブラリ

RELC データ圧縮ライブラリ

機器に組み込み可能な圧縮復元ライブラリです。ワークステーションやパソコンにも対応していますので、圧縮データを異機種間で相互交換できます。復元専用のハードマクロも提供可能です。

特長

- 圧縮アルゴリズムの信頼性
 - 富士通研究所が開発したロスレス方式を採用しているため圧縮特許面で安心
- 使いやすいインタフェース
 - 呼び出す側のサンプルプログラムも付属
- 高速復元
 - RELCはZLIBの約2倍高速復元
- セキュリティアップ
 - 暗号ライブラリ(AES)と組合せ可能



用途

- データ転送(通信時間の短縮)
 - データ送信時に圧縮することによりパケット通信時間と通信コスト削減
- 高速起動(起動時間の短縮)
 - 増大するプログラム(機械語)を圧縮してフラッシュメモリの読み出し時間を短縮する高速起動用途にも適しています。
- メモリの節約(見かけ上の容量増大)
 - あらかじめ圧縮したデータをフラッシュメモリに格納し起動時にRAMに展開することによりコストダウン

<関連製品> ■Arcmanager (アークマネージャー)

- 複数ファイルをひとつにまとめる圧縮復元ツール(アーカイバ)
- パスワード設定可能
- 暗号機能(AES)