

T-Engine用多漢字GUIミドルウェア集+ネットワーク

PMC T-Shell



●ネットワーク機能

標準T-Engine仕様にはLANの機能が含まれておらず、オプションとなっています。

PMC T-ShellはT-Engine開発キットに含まれていないTCP/IPやLANドライバを提供します。

○TCP/IPマネージャ

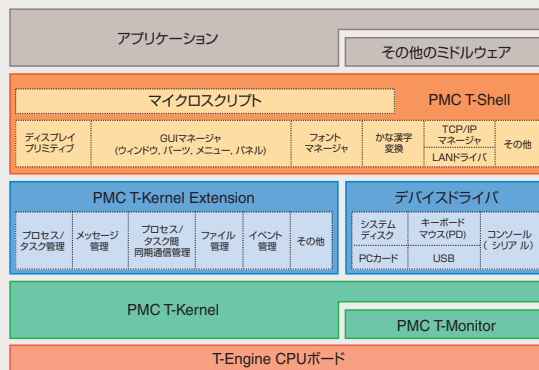
ソケットI/Fに準拠した、IPv4対応のTCP/IPプロトコルスタックを提供します。

ICMP, ARP, DNS, DHCP, PPPのクライアント側の機能も含まれます。

○LANドライバ

TCP/IPマネージャの下で動くLANドライバを提供します。

LANドライバは、T-Engine専用拡張LANボードのほか、標準T-EngineのPCMCIAスロットに挿入される有線/無線LANカードの一部にも対応します。



●マイクロスクリプト

「マイクロスクリプト」とは、超漢字などBTRONでも提供しているビジュアル指向言語です。PMC T-Shellの中にもこの言語の処理系が含まれており、HMI(Human Machine Interface)のプロトタイプ開発はもちろん、ゲーム、シミュレーション、電子ブック、スライド・ショー、デモ・プログラムなど、多くの用途に活用できます。

マイクロスクリプトでは、画面に表示したい図形や画像データ(写真も可能)などの表示要素(セグメント)に名前をつけておき、それらのセグメントを、プログラムで指定した位置に表示したり、移動したりすることができます。また、セグメント上で起こったイベント(マウスのクリック操作など)に対するアクション(動作)を、平易なプログラムで記述できます。マイクロスクリプトを利用すれば、OSであるT-KernelやT-Kernel Extension、C言語などの知識がなくてもプログラムを開発できるだけでなく、C言語によるプログラム開発と比較して、プログラムの修正やデバッグが容易というメリットもあります。

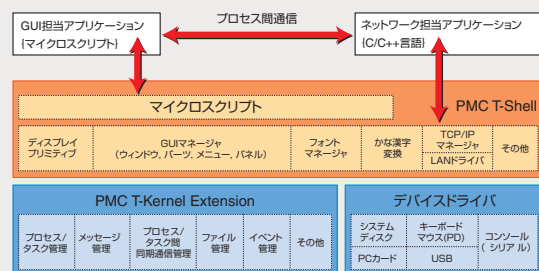
マイクロスクリプトでは、実行時にCPUから独立した中間コード(仮想マシン・コード)に落としてから実行するというコンパイラ・インタプリタ方式を採用しています。そのため、マイクロスクリプトのプログラムはCPUに依存せず、別のCPUに搭載したT-Engineや超漢字の動いているPC上でも、まったく同じプログラムを実行できます。T-Engineのミドルウェアやアプリケーションは、一般には再コンパイルするだけで別の機種に移植できますが、マイクロスクリプトで書かれたアプリケーションに関しては、再コンパイルさえも必要ありません。したがって、ターゲット側のハードウェアが動作する以前から、PCと超漢字を用いてHMI関連のプログラムの開発やテスト、評価を進めておくことができます。開発期間の短縮や品質の向上に役立つだけでなく、画面の大きなPCを利用して、効率よくHMI画面の設計や開発を行えるメリットもあります。



マイクロスクリプトにより記述した照明制御用のGUI画面

○C/C++言語との連携

マイクロスクリプトはC/C++言語との連携をとることも可能です。たとえば無線LANとGUIの両方を使う応用の場合、GUIをマイクロスクリプトで担当し、ネットワークはC/C++言語で受け持つことによって、アプリケーション開発の期間短縮と十分な実行性能の両方が実現可能です。



C/C++言語とマイクロスクリプトの連携

○マイクロスクリプトの機能

画面表示機能	入出力機能	制御機能
表示、消去／移動、複写移動／効果付き表示／文字列設定／文字色設定／文字書体設定／システムメッセージパネル表示／ウィンドウ移動、サイズ指定／圧縮画像表示機能(BMP、PNG、JPEG)	マウスイベント入力／キーイベント入力／かな漢字変換入力／シリアルポート入出力／パラレルポート出力／ファイル入出力／メッセージ入出力／デバイスドライバ入出力／グローバル名データアクセス／イベント発生／ビープ発生／現在時刻参照	スレッド生成、削除／関数呼び出し、リターン／条件分岐、条件待ち／繰り返し

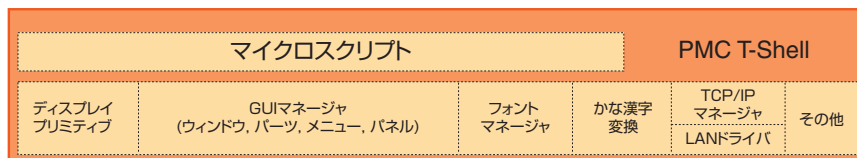
●その他

PMC T-Shell開発キットには、仮身一覧アプリケーション、ユーザー環境設定、システム環境設定、かな漢字変換設定、電卓、時計、タッチパネル調整の小物類、簡易ping/ftp/telnetツール、およびネットワークテスト用のツール類が付属しています。

PMC T-Shell

PMC T-ShellはT-Engine用のネットワーク機能付き多漢字GUIミドルウェア集です。ネットワークやディスプレイを持つ組込みシステムに必須な機能が揃っています。特に18万字をサポートするフォントマネージャは、欧米はもちろん、多文字を利用する日本・中国・韓国向けのシステム開発に威力を発揮します。

これらのミドルウェア群を組み合わせることでアプリケーションを効果的に開発することができます。システムに合わせた各種チューニングやマルチメディア系ミドルウェアの組み込み、インターネットブラウザなど各種アプリケーションの開発・サポートなどT-Engineのトータルソリューションをご提供します。PMC T-Shellの評価には、PMC T-Shell開発キットをご利用ください。



PMC T-Shellの構成図

●GUI機能

直線や円、文字などの描画からウィンドシステムまで、画面の表示を管理する機能を提供します。GUI機能は大きく3つのレベルからなります。利用レベルに応じて不要なモジュールを削除可能です。

○基本描画レベル (ディスプレイプリミティブ) (※1)

描画環境の設定、クリッピング、直線や円などの図形描画、ビットマップ操作、文字および文字列の描画、ポインタ操作など、画像描画のための基本機能を提供します。

*文字および文字列の描画には、フォントマネージャ (※2) とフォントデータが必要です。

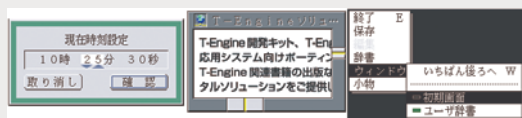
○ウィンドウレベル (GUI マネージャ)

PC用のOSにおけるウィンドウシステムに相当する機能を提供します。

以下の機能の一つにまとめたGUIマネージャにより実現されます。

*このレベルの実現のためには、基本描画レベルが必須です。

- ・ウィンドウマネージャ
マルチウィンドウの管理
- ・メニューマネージャ
ポップアップ・メニューの管理
- ・パーツマネージャ
画面上のGUIスイッチ類やボリューム (スクロール・バー) などを管理
- ・パネルマネージャ
対話的なユーザー設定などをサポートするパネルの管理
- ・トレーマネージャ
- ・データマネージャ
- ・テキスト入力プリミティブ



PMC T-ShellのGUIマネージャにより提供される機能

○BTRONシステムレベル (実身/仮身マネージャ)

ネットワーク型のファイル管理モデル実身/仮身を使用した、BTRONシステムレベルを実現します。

*このレベルの実現のためには、基本描画レベル、ウィンドウレベルが必須です。

●多漢字機能

JISやUnicodeで定義された文字を含めて最大150万字を利用可能な多漢字機能と、それをサポートするフォント管理機能などを提供します。



PMC T-Shellの標準パッケージで利用可能な文字

○フォントマネージャ (※2)

多漢字を含む文字のフォントには、18万字以上を収録したTrueTypeフォントをはじめ、ドットフォントによるサイズのコンパクトなフォントなど、両方のフォントが用途に合わせて利用可能であり、指定された文字サイズに応じて最適な形式のフォントが自動的に選択されて表示されます。また、明朝やゴシックなどの書体を指定したり、指定された書体の文字フォントが存在しない場合に、それに近い書体の文字を自動的に選択して表示する機能もあります。フォントマネージャは、ディスプレイプリミティブ (※1) の文字描画機能から呼び出される形で、これらの処理を行います。

○かな漢字変換

日本語入力のために必要な、かな漢字変換の機能を提供します。変換エンジンにVJEを採用し、連文節変換、学習機能、ユーザ辞書登録、多漢字機能などを備えます。たとえば、「高」、「崎」、「司」などの多漢字を含む人名と、それに対する読み方をユーザ辞書に登録しておけば、これらの文字をかな漢字変換で入力することが可能となります。

PMC T-Shellの応用例

- ・高性能なGUIを持つ組み込み機器
AV機器、OA機器、券売機、KIOSK端末など
- ・文字を中心とした組み込みアプリケーション
電子ブック、電子辞書、電子政府向け端末など
- ・ネットワークアプリケーション
コンテンツブラウザ、セッティングボックスなど
- ・テストプログラムやプロトタイプの開発
「マイクロスクリプト」を用いて短期間にプロトタイプを構築可能

参考図書・関連情報

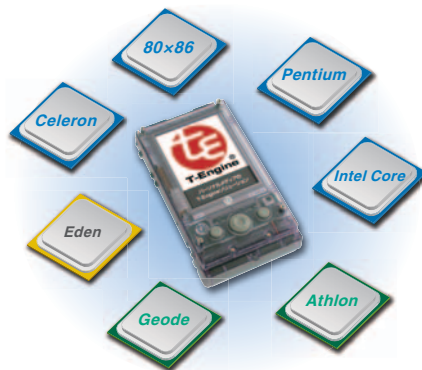
「T-Kernel 組み込みプログラミング強化書」監修 坂村 健、税込定価4,410円
「T-Kernel 標準ハンドブック改訂新版」監修 坂村 健、税込定価3,990円
「TRONWARE VOL.1～109」（隔月刊のTRON情報誌、以下続刊）
別冊 TRONWARE「T-Engine」税込定価1,680円
別冊 TRONWARE「T-Engine2」税込定価1,680円
別冊 TRONWARE「T-Engine3」税込定価1,680円
「μITRON 4.0 標準ガイドブック」監修 坂村 健、税込定価3,360円
「WideStudio 徹底ガイドブック」監修 坂村 健、税込定価5,040円
※ 以上、パーソナルメディア刊
T-Engine フォーラム <http://www.t-engine.org/>
トロンプジェクト <http://www.tron.org/>
パーソナルメディア株式会社 (T-Engineのページ) <http://www.t-engine4u.com/>

PMC T-Shell搭載製品 (T-Engineアプライアンス)

Teacube/VR5701評価キット 標準価格207,900円
低消費電力、稼働部なし/静音 (ファンレス、HDDレス) の超小型コンピュータ



T-Kernel/x86開発キット 標準価格105,000円
x86プラットフォーム用T-Kernelを含んだ組み込みシステム開発パッケージ
市販のPC/AT互換組み込みボード上で実行可能



※これらのT-Engineアプライアンスには、PMC T-Shell上で動作するブラウザソフト、ワープロソフト、図形編集ソフトが標準で付属します。

製品構成

ソフトウェア

ターゲット側ソフトウェア

- ・ディスプレイプリミティブ
描画環境の設定、クリッピング、直線や円などの図形描画、ビットマップ操作、ポインタ操作など、画面描画のための基本機能を提供します。
- ・フォントマネージャおよびフォントサーバー
文字および文字列の描画を行います。フォントにはTrueType形式も利用できます。
- ・GUIマネージャ
ウィンドウマネージャ/トレーマネージャ/メニューマネージャ/データマネージャ/パーツマネージャ/パネルマネージャ/テキスト入力プリミティブで構成され、ウィンドウシステムを実現します。
- ・実身/仮身マネージャ
ネットワーク型のファイル管理モデルを実現します。
- ・かな漢字変換サーバおよびかな漢字変換辞書
変換エンジンにVJEを利用した、多漢字に対応したかな漢字変換機能を提供します。

- ・LANドライバ
PCMCIA LANカード^(*)および「拡張LANボード」^(*)に対応したLANドライバが含まれます。
(*)1 NE2000(10/100Base)など一部の有線LANカードや無線LAN(802.11b)カードに対応しています。動作機種の詳細についてはお問い合わせください。
(*)2 T-Engine/SH7727, SH7751R, SH7760, ARM用の拡張LANボードに対応しています。
- ・TCP/IPマネージャ (TCP/IP, ICMP, ARP, DNS, DHCP, PPP)
ソケットI/Fに準拠した、IPv4対応のTCP/IPプロトコルスタックを提供します。
- ・フォント(ドット/TrueType)
18万文字以上を収録したTrueTypeフォントをはじめ、ドットフォントによるサイズのコンパクトなフォントなど、用途にあわせたフォントデータを提供します。
- ・マイクロスクリプト
HMI関連のプログラムやテストスイートの作成に最適な、コンパイル・インタプリタ方式のビジュアル言語です。
- ・その他ユーティリティ
仮身一覧アプリケーション、ユーザー環境設定、システム

環境設定、かな漢字変換設定、電卓、時計、タッチパネル調整の小物類、簡易ping/ftp/telnetツール、およびネットワークテスト用のツール類が付属しています。

ホスト側ソフトウェア

- ・PMC T-Shell 開発環境
T-Engine開発環境に追加される、T-Shell用の開発環境です。
- ・超漢字V
パソコン用BTRON仕様OS。「PMC T-Shell」の動作環境設定、実行ファイルの転送、「マイクロスクリプト」のアプリケーション開発などに利用できます。

製品マニュアル

- ・PMC T-Shell 開発キット取扱説明書
開発キットの内容および操作方法に関する説明書です。
- ・PMC T-Shell 説明書
PMC T-Shell の API 説明書です。
- ・PMC T-Shell プログラミング解説書
PMC T-Shellのプログラミング用の解説書です。

製品名および標準価格

PMC T-Shell/SH7727開発キット
PMC T-Shell/SH7751R開発キット
PMC T-Shell/SH7760開発キット
PMC T-Shell/VR5500開発キット
PMC T-Shell/VR5701開発キット
PMC T-Shell/TX4956開発キット

PMC T-Shell/ARM920-MX1開発キット
PMC T-Shell/ARM720-LH7 開発キット
PMC T-Shell/ARM922-LH7 開発キット
PMC T-Shell/ARM926-MB8開発キット
PMC T-Shell/ARM926-MX2開発キット
PMC T-Shell/PPC-V4FX開発キット

※「PMC T-Shell 開発キット」は、それぞれのT-Engine開発キット上で動作する開発評価およびプロトタイプ構築用のソフトウェアパッケージです。
このほか、システムメーカー様向けには、「PMC T-Shell」の最終製品用のライセンス販売も行います。この場合は、本数や必要機能に応じて個別にご契約いただく形態となります。お気軽にお問い合わせください。

標準価格 各 102,900円 (本体価格98,000円)

パーソナルメディア株式会社

〒141-0031 東京都品川区西五反田1-29-1 コイズミビル

TEL.03-5759-8305 / FAX.03-5759-8306 / E-mail:te-sales@personal-media.co.jp / <http://www.personal-media.co.jp/>

■Teacubeは、パーソナルメディア株式会社の登録商標です。 ■TRONは、「The Real-time Operating system Nucleus」の略称です。 ■eTRONは、「entity and economy TRON」の略称です。
■TRON, eTRON, T-Engine, μT-Engine, T-Monitor, T-Kernelは、コンピュータの仕様に對する名称であり、特定の商品を目指すものではありません。
■本資料に記載された各社の製品名などは、各社の商標または登録商標です。 ■機能向上や品質改良などのため、本資料に記載された内容は、予告なく変更される場合があります。