

電子製品の付加価値を決定付けるソフト開発が 大幅コストダウン

名古屋大、宮城県産業技術総合センター他13機関が
組込みシステムオープンプラットフォームを共同開発

概要

- ・名古屋大、宮城県産業技術総合センター、(株)中央製作所(本社 亘理町)、
苫小牧高専、北海道立工業試験場、名古屋市工業研究所、(株)ヴィッツ
(本社 名古屋市)他13機関が平成14年度 地域新生コンソーシアム事業
(経済産業省 東北経済産業局)に採択され、組込みシステム・オープン
プラットフォームを共同開発
- ・この開発成果をインターネットよりオープンソフトウェアとして無料配
布
- ・このソフトウェアは家電製品、AV機器、携帯電話、自動車制御、工場制
御等での使用を目的としている。
- ・地元企業の利用者に対して、今後、技術サポートも併せて行う。

事業の特徴

開発の即効性を追求

- ・広範な組込みソフトウェア資産を極めて短期間に一気に
開発

基幹ソフトウェアから実用製品まで幅広い開発対象

- ・多くの優秀な開発者リソースの確保
13機関の開発リソースを集結

プロジェクト内で成果物の有用性を実証

- ・実製品への適用

公開後の充実したサポート体制

- ・全国公設試による地元企業への技術サポート

成果物の特徴

無料配布なので、ソフト開発が低コスト

- ・大量生産する製品に使用してもライセンスのコストが発
生しない(ライセンスフリー)

- ・オープンソフトウェア、ソースコード付き
 - ・開発時に必要な内部情報開示に費用が発生しない
 - ・低コストに品質向上

最新で業界標準の基本ソフト

- ・μITRON4.0仕様スタンダードプロファイルに準拠
- ・一企業に依存しないため、
 - ・販売・サポートを打ち切られる心配がない
 - ・情報を入手しやすい

多くのプログラムの知恵が結集

- ・企業の壁を越えて誰でも開発に参加でき、今後、さらに進化

オープンソースでも企業秘密を考慮した配布条件

- ・使用製品に対するソースコード公開の義務なし

製品化だけでなく、社員教育目的にも最適

- ・読み易く理解し易いソースコード

他のCPUやターゲットボードへの移植(翻訳作業)が容易

- ・機種依存部と独立部を明確に分離

背景

近年の集積回路の急速な高性能化や IT 化の進展により、多機能化・高性能化の目的でマイクロプロセッサ(CPU・MPU)を内蔵したシステム(組込みシステム)は、ほとんどの電気・機械製品に採用されている。組込みシステムでは、システムの制御を担当する組込みソフトウェアが中核要素となっているが、多種の MPU 毎にカスタマイズする必要があり、その開発作業量が企業にとって製品の高付加価値化への障害となっている。さらに近年の組込みソフトウェアの大規模化・複雑化によりソフトウェア開発作業量が爆発的に増大しており、企業が競争力を向上するためには、組込みソフトウェアの開発工程の効率化による大幅な開発期間短縮化が急務となっている。

目的

企業の組込みシステム開発において、著しい開発の効率化・開発期間の短縮化・開発コストの低減化をもたらすために、

- ・組込みシステム用 OS や TCP/IP プロトコルスタック等の広範に渡る有用なソフトウェア資産を開発し、企業はその資産を無償利用出来る
- ・それらのソフトウェア資産は、ソースコードまでオープンであり閲覧可能である。利用企業は、容易に特殊な製品へ応用・進化させることが出来る
- ・組込みソフトウェア資産の蓄積の基盤となる

等の機能を持つ組込みシステム・オープンプラットフォームを、短期間に構築することを目的とする。さらに開発した組込みソフトウェア資産を地域企業の通信・制御・計測分野等の組込み製品へ応用し、実用化開発を行なうことも目的とする。

オープンソフトウェアには価格面の他に、

- ・企業の壁を越えて、多くのプログラマが参加できるため、プログラムの品質が向上する
- ・ソースコードが公開されているので、不具合があった場合に原因特定がしやすい

といった利点がある。

基本ソフトをオープンソフトウェアとして公開することで、新規参入の障壁を低減し、業界全体の底上げが期待される。

μITRONはベンダ独立に策定された組込み用基本ソフトの仕様であり、国内ではデファクトスタンダードになっている。特に通信端末、AV機器、家電製品、個人情報端末といったコンシューマ機器でのμITRONの利用率が高い。

今回公開する内容

基幹ソフトウェア

M16C用リアルタイムOS (名古屋市工業研究所)

SH2用リアルタイムOS (北海道立工業試験場)

JSP対応-統合開発環境 ((株)ヴィッツ)

統合開発環境導入の効果

技術者不足の解消

非組み込み系技術者の参入障壁を低減

直感的に操作できる開発ツール

開発期間の短縮

ツール導入期間の短縮

開発効率アップ

ミドルウェア

ITRON TCP/IPv4プロトコルスタック (苫小牧工業高等専門学校)

特徴

ネットワーク時代の必須アイテム

TCP/IP : ネットワークプロトコルの業界標準

ネットワーク対応により、製品の付加価値が大幅にアップ

省メモリ

組み込みシステムでは重要な指標

従来品より約30%必要メモリ削減 (BSDソケットとの比較)

デバイス依存部分の分離

他のデバイスへの移植が容易
プロジェクト・メンバから3日間で移植できた報告あり

応用化・実用化

汎用監視ユニット ((株)中央製作所 本社 宮城県亶理郡亶理町)

OSに宮城県産業技術総合センターが開発(移植)したJSPカーネルを使用
本プロジェクト初の製品化事例

遠隔監視装置とは

遠隔監視装置とは、無人運転される機械装置の温度・湿度・電流などを常時監視し、異常が発生したときに管理者に通報するシステムである。
本製品は用途としてネットワークサーバー室監視を想定している。

製品の特徴

1. アナログ8CH内蔵のためCH当りのコストが安い
2. CH当り3段階のアラーム設定可能
3. アラーム毎に保護時間が設定可能
4. RS485 I/F採用により通信距離が最大1 km
5. Webシステムにより自席のPCから監視制御可能

JSPカーネルを採用したことによるメリット

1. 業界標準のμITRON4.0仕様によるメリット
APIが体系的で機能が明確なのでアプリケーションを作りやすい
ソフトウェア資産を蓄積・再利用しやすい
後継機種を開発する際の期間・コストを改善
2. コスト低減
OSのライセンス料が無料(製品単価を安くできる)
フリーな開発環境を利用できる
開発環境に対して新たな開発費用が発生しない
低コストでソフトウェアの信頼性アップ
OSの内部情報開示のための費用が発生しない
3. 社内教育面でも有利
OSと開発環境が無料なので教材が低コスト
OSの内部情報が開示されているため、具体的な説明がしやすい
(ブラックボックスにならない)
4. 充実したサポート体制
全国公設試問のネットワークによる地元企業への強力な技術サポート

現在、開発中の内容

基幹ソフトウェア

リアルタイムOS (JSPカーネル)
MIPS、PowerPC、V25、M32C

ITRONデバッグI/F
SH3、ARM

ミドルウェア、デバイスドライバ

ITRON TCP/IPv6プロトコルスタック
カメラデバイスドライバ
その他、多数

応用化・実用化

通信機器分野：無線通信機器
制御分野：液晶表示機能付きマイコンボード
計測分野：自動計測用プログラマブルコントローラ
汎用 / 教育分野 MPU / CPLD混載ボード
画像センサ応用システムスタータキット

今後の展開

基幹ソフトウェア：市場の60%以上のプロセッサに対応

リアルタイムOS (JSPカーネル)
コンフィギュラブルプロセッサ
ITRONデバッグI/F
V850、m68k、SH1、MIPS、PowerPC、H8S

ミドルウェア、デバイスドライバ

ネットワーク時代の必須部品を網羅的に整備

CAN/LINデバイスドライバ
Bluetoothデバイスドライバ
組込み用XML、SOAP
PCMCIAインターフェース
その他、多数

応用化・実用化：製品への適用による実証試験

通信機器分野
制御分野：LAN対応汎用監視制御ユニット
計測分野
汎用 / 教育分野：実践組込み可能なTOPPERS教育用CPUボード

事業概要

事業名：地域新生コンソーシアム研究開発事業『組込みシステム・オープン・プラットフォームの構築とその実用化開発』（経済産業省 東北経済産業局）

管理法人：みやぎ産業振興機構

総括研究代表者：名古屋大学 教授 高田広章

開発期間：平成 14～15 年度

参加機関： 計 13 機関

企業 6 社

（株）日立国際電気（宮城）

（株）中央製作所（宮城）

（有）品川通信計装サービス（福島）

（有）エグゼキュートシステム（岩手）

（株）北斗電子（北海道）

（株）ヴィッツ（名古屋）

大学・高専 3 校

名古屋大学

仙台電波高専

苫小牧高専

公設試 4 機関

宮城県産業技術総合センター

福島県ハイテクプラザ

北海道立工業試験場

名古屋市工業研究所

ダウンロード先

<http://www.mit.pref.miyagi.jp/embedded/consortium/>

(宮城県産業技術総合センター)

サポート窓口

準備中

この資料に関する問い合わせ窓口

宮城県産業技術総合センター

TEL 022-377-8700

FAX 022-377-8712

E-mail micom@mit.pref.miyagi.jp