

京都マイクロコンピュータ

SOLID

組み込みソフトウェア開発プラットフォーム

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

京都マイクロコンピュータについて

- 設立 1985年
- CEO 山本 彰一
- 国内拠点 本社・開発拠点 京都市西京区
東京オフィス 港区新橋
- 海外販売 韓国代理店：Nextech Solutions Co., Ltd
インド代理店：Celestial Systems Pvt. Limited
- 主要製品 JTAGエミュレータ PARTNER-Jet2
GCC コンパイラ exeGCC
開発プラットフォーム SOLID



バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

SOLIDとは、

- 開発ツールベンダKMCから、ITRON開発環境への新提案

ITRON含むランタイムと開発環境を専用設計

コンパイラ、ITRON+ランタイム、IDE、デバッガ

- いわゆる、RTOSベースの統合開発環境
- これを一つ用意するだけで、開発がスタートできる「優れモノ」

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

ここが新しい！

SOLIDの構成

ホストPCとターゲット、双方のソフトウェア専用設計による連携が特徴

ホストPC側で動作するツール群

ターゲットシステム側で動作する
ランタイムソフトウェア

SOLIDソフトウェア開発プラットフォーム

SOLID-IDE

- ・ IDE (Visual Studioベース)
- ・ LLVM/Clangコンパイラ
- ・ デバッガ、OSモニタ

連携

SOLID-OS

- ・ RTOS (TOPPERS)
- ・ ミドルウェア (TCP/IP他)
- ・ 開発支援機構 (ローダー等)

Windows PC

Arm Cortex プロセッサ

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

- 連携というよりは、それぞれが専用設計されている
 - RTOS実装とコンパイラの専用化
 - RTOS実装とデバッガの専用化
 - コンパイラとデバッガの専用化
 - IDEを、RTOS,コンパイラ,デバッガに合わせて専用化

とても排他的だが、その分、使う時には一体化によるメリットが大きく享受出来る

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

SOLIDを使うと。。。。

- ・立ち上げ簡単で、開発の開始コストを低減
- ・自動バグ検出で、デバッグ・テストコストを低減
- ・チーム開発の悩みを解決できる

バグの自動検出も 可能な新開発環境

SOLID

・立ち上げ簡単で、開発の開始コストを低減

- ・ ツールとRTOSがセットで検証確認不要。
- ・ RTOSも数個のAPI実装で動作可能。
- ・ 専用のARM Cortex用ライブラリと連携出来るGUI設定。

・自動バグ検出で、デバッグ・テストコストを低減

- ・ ソースコード解析が標準付属。
- ・ 先進的な実行時メモリバグ検出機能や、メモリプロテクションで、隠れたバグを簡単にあぶり出し。

・チーム開発の悩みを解決できる

- ・ 分散開発に適した、アドレス解決可能なローダーを標準搭載。

まとめると



バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

SOLIDは、
ITRON以上Linux未満を実現する開発環境

従来のプログラムモデルのまま、
Linuxライクな効率良い開発が可能

SOLIDの進化

2017/11/15 発表内容

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

皆様のご要望を受けてSOLIDは、

TOPPERS/FMPベースのマルチコアシステム
に対応し、大規模なソフトウェア開発をさらに
強力に支援

タスク優先度を最大256まで拡張

タスクなどOS資源の動的生成にも対応

そして特徴的な機能として・・・

**展示コーナーで
動作デモ実施中**

バグの自動検出も 可能な新開発環境

SOLID

- シングルコア版（TOPPERS/ASP3搭載）の特徴そのままに、対称型マルチプロセッサ（SMP）に対応
 - 実装レイヤを共通化してあるので、シングルコア版SOLIDからの移行が簡単
 - SOLID特徴のMMUの本格的活用も対応済み
- RTOSには、TOPPERS/FMPをSMPカーネルとして採用
 - 今回は非対称型（AMP）用でなく、対称型（SMP）用として準備
- TOPPERS/FMPのマルチコア用機能はそのまま利用可能
 - CPUをまたがって、タスク間の同期・通信の実行が可能
 - タスクを実行するCPUを移動
- 主な対応プロセッサ
 - Cortex-A5,A7,A9,A15,A17
 - Cortex-A35,A53,A57,A72（ARM v8AプロセッサのAArch32モード）

バグの自動検出も 可能な新開発環境

SOLID

- より簡易に実装・立ち上げ可能なマルチコア用カーネル
 - SOLIDベースサービスの初期化エントリを、複数のCPUで呼び出すだけで複数CPUによるRTOSの実行が可能
 - CPU間の同期などについては、全て実装済み
 - キャッシュ同期もARMプロセッサ仕様標準に対応済み
- ASP3カーネル、FMPカーネルを簡単に切換
 - 同じ実装レイヤを使っているので、同じBSP上でカーネルを交換して動作できます
 - ASP3のティックレス時間管理、FMPのインターバル時間管理も、同一APIで実装

専門の知識がなくても、SMPカーネルを立ち上げ可能

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

新機能： プロセッサが各々固有の値を保持する
Processor Local Storage

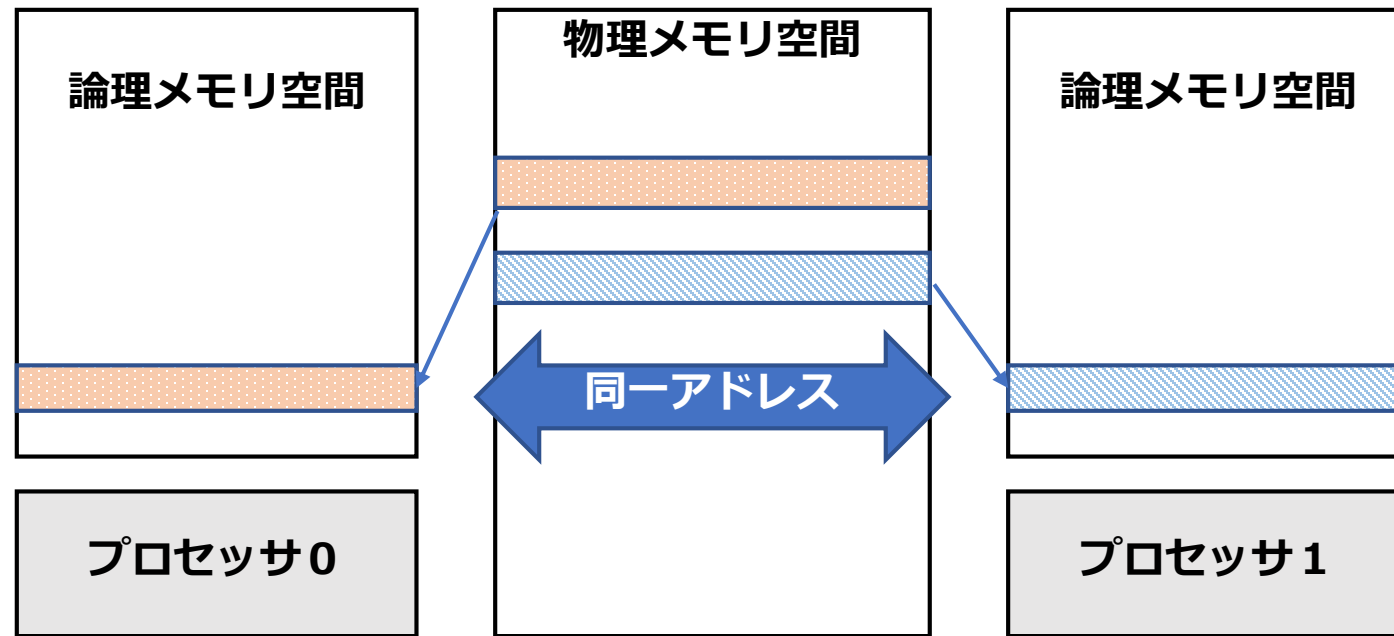
NEW!

C言語では同じ変数でありながら、
プロセッサごとに固有の値を持つことが可能になるため、
マルチコアによる並列動作を効率良く実行できる

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

SOLID がMMU の設定を行うランタイムを生成し自動的に
メモリを割り付けます



Processor Local Storage 機構により、
同一の論理メモリアドレスに
固有の物理メモリデータを割り付ける

バグの自動検出も
可能な新開発環境

SOLID

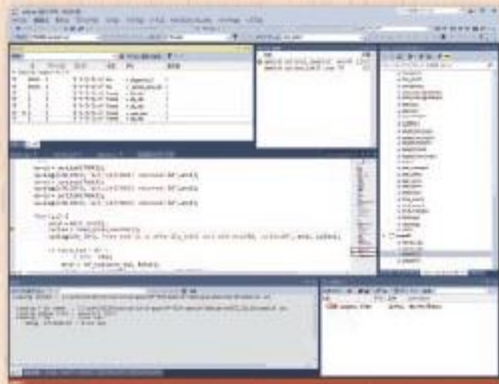
TOPPERS/FMPベースのマルチコアシステム
向けのSOLID開発プラットフォームは、
2018年度リリース予定

TOPPERSパビリオン内
展示コーナーで
動作デモ実施中

2018年1月には Armv8-A(AArch32)用SOLID
のリリースも予定しています

¥50,000-で、SOLIDを体験してみよう

SOLID スターターキット



SOLID-IDE, コンパイラ
RTOS 込みの付属ボード用BSP



PARTNER-Jet2 Model10



IDE,コンパイラ,JTAG,ボードと、PC以外の必要な物全てが含まれます。
イーサネットドライバなどのBSPも付属して、購入してすぐにSOLIDの開発環境を体験できます!!

[スターターキットWEB →](#)

<https://solid.kmckk.com/SOLID/>

A horizontal bar with a pink-to-white gradient, spanning the width of the slide.

おわり