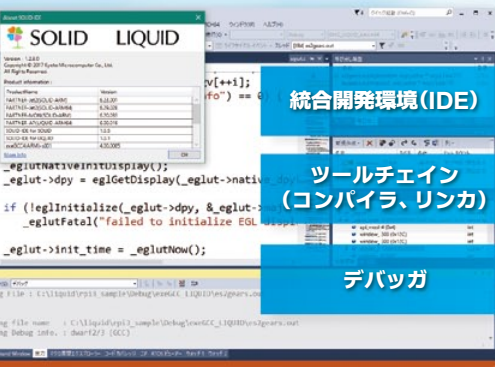


LIQUID

Windows®上のIDEで快適にLinuxアプリを開発する、
それが統合開発環境LIQUIDです。



統合開発環境(IDE)

ツールチェーン
(コンパイラ、リンカ)

デバッガ

Linuxアプリケーション

ビルド
&
デバッグ



Arm® Linux
ターゲット

Windows®上で動作する
統合開発環境

LIQUIDはビルド環境であるホストPCと、
実行環境であるLinuxターゲットが密接に連携した、
Linuxアプリケーション専用の統合開発環境です。

LIQUIDに含まれる開発ツール

- 統合開発環境 (Visual Studio® ベース)
- ツールチェーン (コンパイラ、リンカ)
- 静的解析ツール (構文チェッカ)
- デバッガ (ローダ、実行制御、ソースコードデバッガ、サニタイザ)
- 解析ツール (性能解析・分析ツール)

Linuxを
意識しない
アプリ開発

- ホストLinuxを必要とせず、Windows®上でLinuxアプリケーションの開発。Linuxコマンドなどの学習不要
- ユーザーは開発対象のアプリケーションだけをコーディング、ビルド、実行、解析、デバッグするだけ

静的解析
機能で実行前
バグ検出

- コンパイラによる静的解析機能を標準実装
- 関数呼び出しや分岐条件を加味した構文解析を行い、未初期化ポインタアクセスやゼロ除算などを指摘

printf
デバッグから
卒業!!

- 入力候補を表示するインテリセンス機能が使えるエディタ
- エディタのバックグラウンドでコンパイラが逐次文法チェックをして、エディタ上で指摘

使いやすい
IDEで、効率よく
コーディング

- IDEでビルドが完了したら、ワンクリックでデバッグ実行が可能。面倒なファイルコピー処理なども不要で、簡単にソースコードデバッグを実施
- アドレスサニタイザ、スレッドサニタイザが実行時の不正アクセスを自動検出

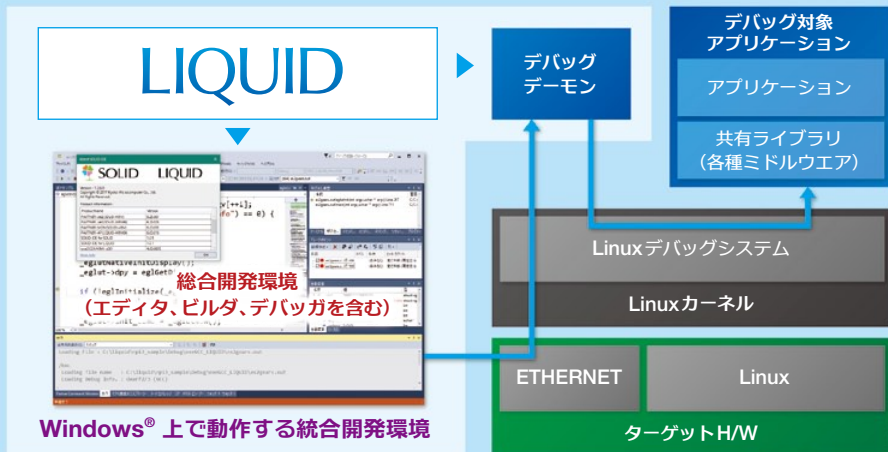
充実した
デバッグ機能

LIQUIDはここが
従来の開発環境と違う!

アプリケーションを開発する際には、LIQUID-IDEのエディタを使ってコーディングし、同じIDEからコンパイル・リンカなどのツールチェーンにより実行ファイルを生成します。生成した実行ファイルはIDEからワンクリックするだけでダウンロード・実行・デバッグができます。このように開発対象のアプリケーションだけを開発できる環境をLIQUIDが全て整えているので、ファイル更新やデバッグ開始などの手順を意識することなく、アプリケーション開発ができるのです。これをWindows®上のVisual Studio®ベースのIDEで実現している事が従来の開発環境とは異なるLIQUIDの大きな特徴となっています。開発環境のみで、開発からデバッグまでをスムーズに実現でき、Printfデバッグ卒業への近道になります。

LIQUIDの構成

LIQUIDでは、Windows® PC上で動作する統合開発環境(エディタ、ビルダ、デバッガを含む)が、Linux上の専用デバッグデモンを制御することで、ターゲットアプリケーションの更新・起動・デバッグ操作をする、という構成をとっています。



充実したデバッグ機能にも注目

実行時メモリバグ自動検出機能

- 配列オーバーや、解放後のメモリアクセスといったバグの自動検出が可能

デバッグ時カバレッジ表示機能

- デバッグ中のプログラムの実行回数を動的に計測し、グラフィカルに表示(右図)。

ソースコード上に
実行回数を表示

一回以上実行された
ブロックは「緑」
一度も実行されていない
ブロックは「赤」

```

142 17  at(LinuxPutBuf, sizeof(size)) {
143 0  = size = COM_PUTBUF_SIZE; /* bufサイズで切る */
144 0  }
145 17  if(COM_PUTBUF_CNT <= cnt) {
146 2  = cnt=0;
147 2  }
148 17  dtq = &ComPutBuf[cnt];
149 17  buf = &ComPutBuf[cnt++][0];
150 17  sys_memcpy(buf, str, size);
151 17
152 17  dtq->cmd = COMCMD_TX_STREAM;
153 17  dtq->size = size;
154 17  dtq->buf = (void*)buf;
155 17  ercd = tsnd_dtq(ComDtqID, (intptr_t)dtq, 100*1000);
156 17  if(E_OK != ercd) {
157 0  = ComInternalError((int32_t)ercd);
158 0  }
159 17  return;
160 17
    
```

カバレッジ表示

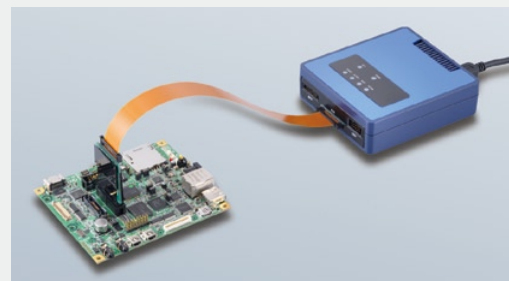
- 提供形態**
- LIQUIDはツール使用料とサポート費用の全てを含む年間単位のサブスクリプション契約でのご提供となります。
 - LIQUIDパッケージには、IDE、コンパイラ、デバッガ、デバッグデモンを含みます。
 - LIQUIDは開発チーム(20人以上)単位でのご利用となります。詳しくは当社営業までお問合せください。

PARTNERJet2

Linuxシステムを隅々まで開発できる JTAGデバッガ PARTNER-Jet2

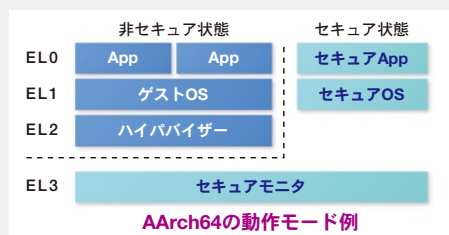
開発プラットフォームLIQUIDは、Linuxのライブラリやアプリケーションといったユーザーランドの開発に主眼を置いた開発環境です。

一方、JTAGデバッガであるPARTNER-Jet2では、ユーザーランドだけでなく、ブートローダーやLinuxカーネルを含むLinuxシステム全体を対象としたデバッグが可能です。Linuxシステム全体のデバッグでは、特にブートローダーやLinuxカーネルそのものをデバッグする場合に、プロセッサの状態を意識した解析が必要になります。



マルチコアシステムのデバッグ

複数のCPUを別個にデバッグするマルチコアモードデバッグの他に、Linuxに適した複数CPUを纏めてデバッグするSMPモードデバッグをサポートします。ブレイク条件にCPU番号を指定したり、また、全てのCPUを同時にブレイク・同時に実行する、といった基本的な機能だけでなく、CPU毎のスリープや電源断状態でもデバッグが継続可能です。



Arm®-v8A 64bitアーキテクチャに対応

LIQUIDが対象とするプロセッサはArm®-v8A 64bitアーキテクチャ (AArch64) です。AArch64では4階層のException level (EL0~EL3) とセキュア/非セキュア状態が定義されています(左図)。PARTNER-Jet2では、これら全ての状態にあるソフトウェアのデバッグが可能であり、ブレイク時やトレース結果においてもどの状態にあるのかが分かります。また状態遷移の流れを確認することも可能です。このように、PARTNER-Jet2はブートローダ/カーネル/ローダブル・モジュールを含むLinuxプログラム全体を対象としたデバッグ(同時デバッグを含む)にもその威力を発揮します。

※記載の社名・製品は各社の登録商標または商標です。記載内容は予告なしに変更する場合があります。

取扱店



京都マイクロコンピュータ株式会社

本社: 〒610-1104 京都市西京区大枝中山町2-44 Tel.075-335-1050
東京オフィス: 〒105-0004 東京都港区新橋2-14-4 Rビル5F Tel.03-5157-4530

LIQUIDの製品情報はこちら

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