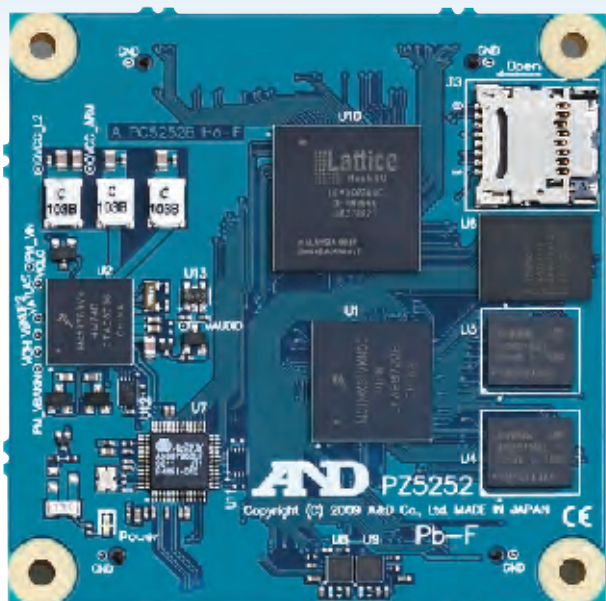


組み込み用シングルボードLinuxコンピュータ

# AD7011/AD7011-EVA

多用途、高速処理に最適なLinux SBC  
制御プログラムはC言語またはMATLAB®/Simulink®で作成可能  
LCDの画面やGUIのデザインが容易にできるツールを標準装備  
タッチパネルによる日本語入力をサポート



AD7011



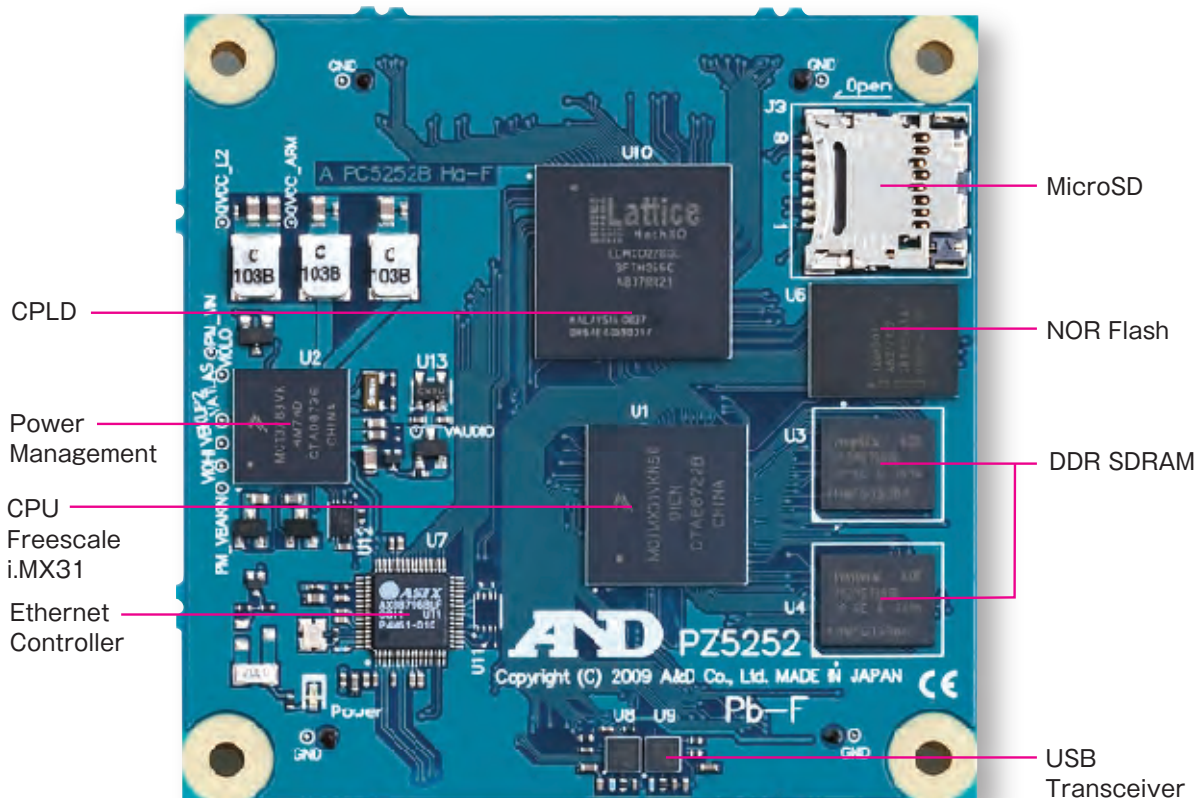
AD7011-EVA

# 組み込み用シングルボードLinuxコンピュータ

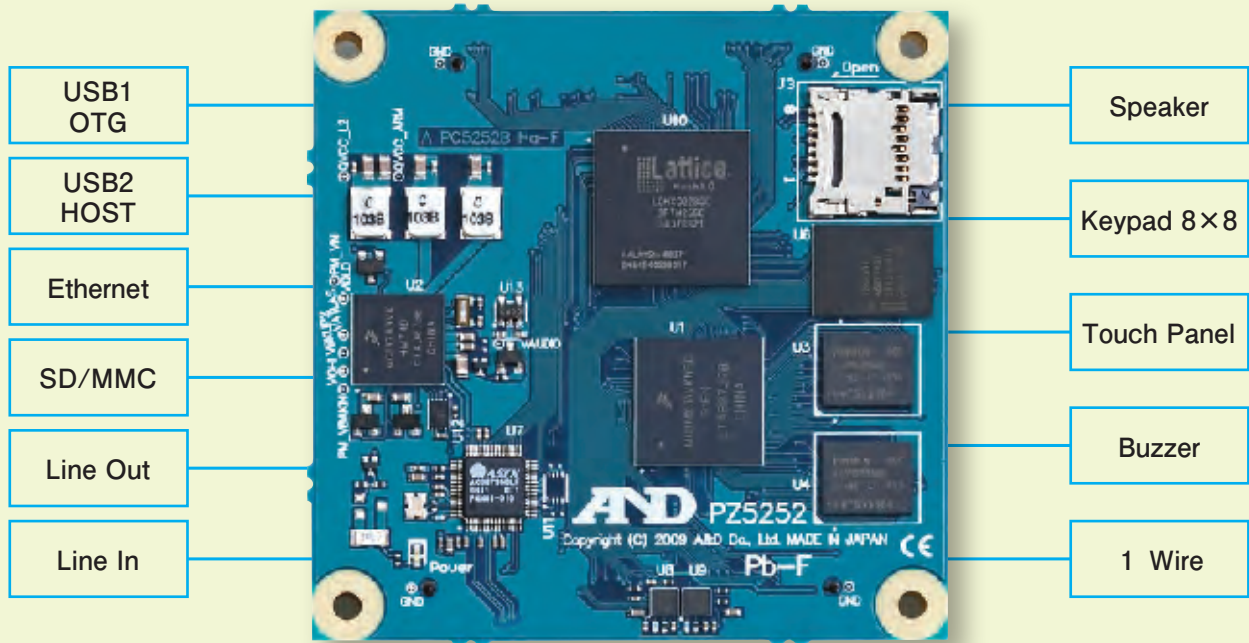
## AD7011

AD7011はプロセッサにi.MX31コアを採用した多用途向けLinux SBCです。計測制御に欠かせないリアルタイム拡張(Xenomai)付きLinuxを搭載することで高速処理を実現しました。またメモリ・I/O・LCD等通常のPCとほぼ同等の機能が使用可能な上、計測制御に必要な機能も充実しています。AD7011は本体に多くのI/Oを装備していますのでI/Oボードの設計が容易な上コストダウンを可能にしています。また開発時や販売時にかかるライセンス費の負担が一切ありませんのでトータルコストを低く抑えることができます。アプリケーションソフト開発に必要なツールは標準で付属しておりすぐに開発がスタートできます。ツールの中に当社独自の画面、GUI作成ソフト(AD-VirtualConsole)も付属しており短時間でLCDタッチスクリーンの画面設計を容易に行えます。AD7011は組み込み機器用途では重要な長期間安定した供給を可能にしています。

- プロセッサにi.MX31を採用、多用途、高速処理を実現可能にしたLinux SBC
- 計測制御に欠かせないリアルタイム拡張(Xenomai)付きLinuxを搭載
- 多くのI/OをAD7011(SBC)に装備しているためI/Oボードの設計・製作が容易
- 豊富なI/Oに対するLinux Driver及びMATLAB/SimulinkのS-Functionをサポート
- LCDタッチスクリーンの画面やGUI作成が容易にできるソフトを標準装備
- 組み込みに最適な小型(70mmx70mm)サイズ
- 低消費電力(3.3V単一電源 消費電流 約600mA)
- ライセンス費が不要
- 長期安定供給



## 多彩なI/Oを標準装備



※上記I/Oはコネクタとの結線で使用可能になります。

## AD7011

|        |   |
|--------|---|
| 型式     | AD7011  |
| CPU    | Freescale i.MX31<br>ARM1136JF-S(532MHz), I/D Cache 16KB/16KB, L2 Cache 128KB<br>浮動小数点コプロセッサ (VFP)   |
| メモリ    | DDR SDRAM 128MB、NOR 16MB (OS用)、<br>microSD (アプリケーション用)  |
| IO     | LCD I/F (VGA/QVGA)<br>タッチパネル I/F<br>UART 5ch (1.8Mbps Max)<br>サウンド (ステレオライン入出力、モノラルスピーカー出力)<br>CSPI (SlaveSelect 3本)<br>外部拡張バス (32bitデータバス、割込み入力)<br>GPIO (12bit)<br>Watchdog出力<br>Ethernet 1ch 10BASE-T/100BASE-TX AutoMDIX対応 (AX88796B)<br>USB 2ch (USB2.0 Host, On The Go)<br>SD/MMC I/F<br>最大8×8キーマトリクス<br>I2C I/F 2ch<br>1-Wire I/F 1ch<br>EEPROM I/F (ベースボード情報)<br>JTAG (PLD書込み、i.MX31デバック) |
| 基板サイズ  | 70mm×70mm   |
| 電源     | 3.3V 600mA (Typ)、3.0V (バックアップ用)   |
| 使用温度範囲 | 0~70℃   |

## 組み込み用システム開発キット

# AD7011-EVA

AD7011-EVAは多くのI/Oを装備した評価用キットです。デジタルのI/Oの他、A/D、D/Aコンバータを装備しています。無線通信機能としてZigBee Module(オプション)を用意しています。

AD7011-EVAには開発環境ソフト及びドライバソフトが標準で付属しており、Windows PC上ですぐにアプリケーション開発に着手できます。

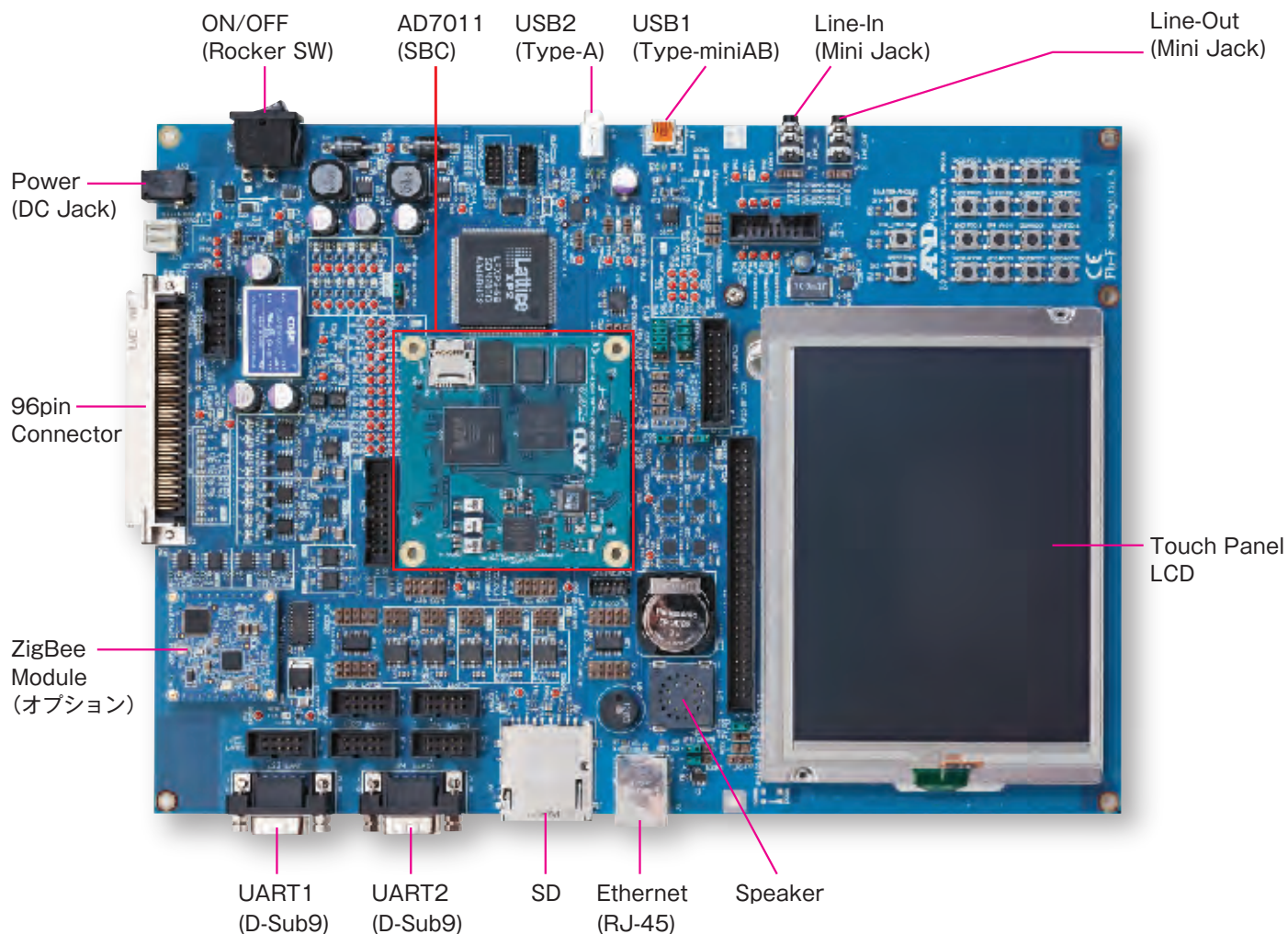
C言語の制御プログラム開発環境としてEclipseを標準装備しており、プログラムの作成からデバッグまで効率よく作業を進められます。

また制御プログラムの作成にはC言語以外にMATLAB/Simulink(The Mathworks社製)が使用可能ですので、モデルベースの制御プログラムを作成することができます。MATLAB/Simulinkで開発に必要なS-Functionは多数用意されています。

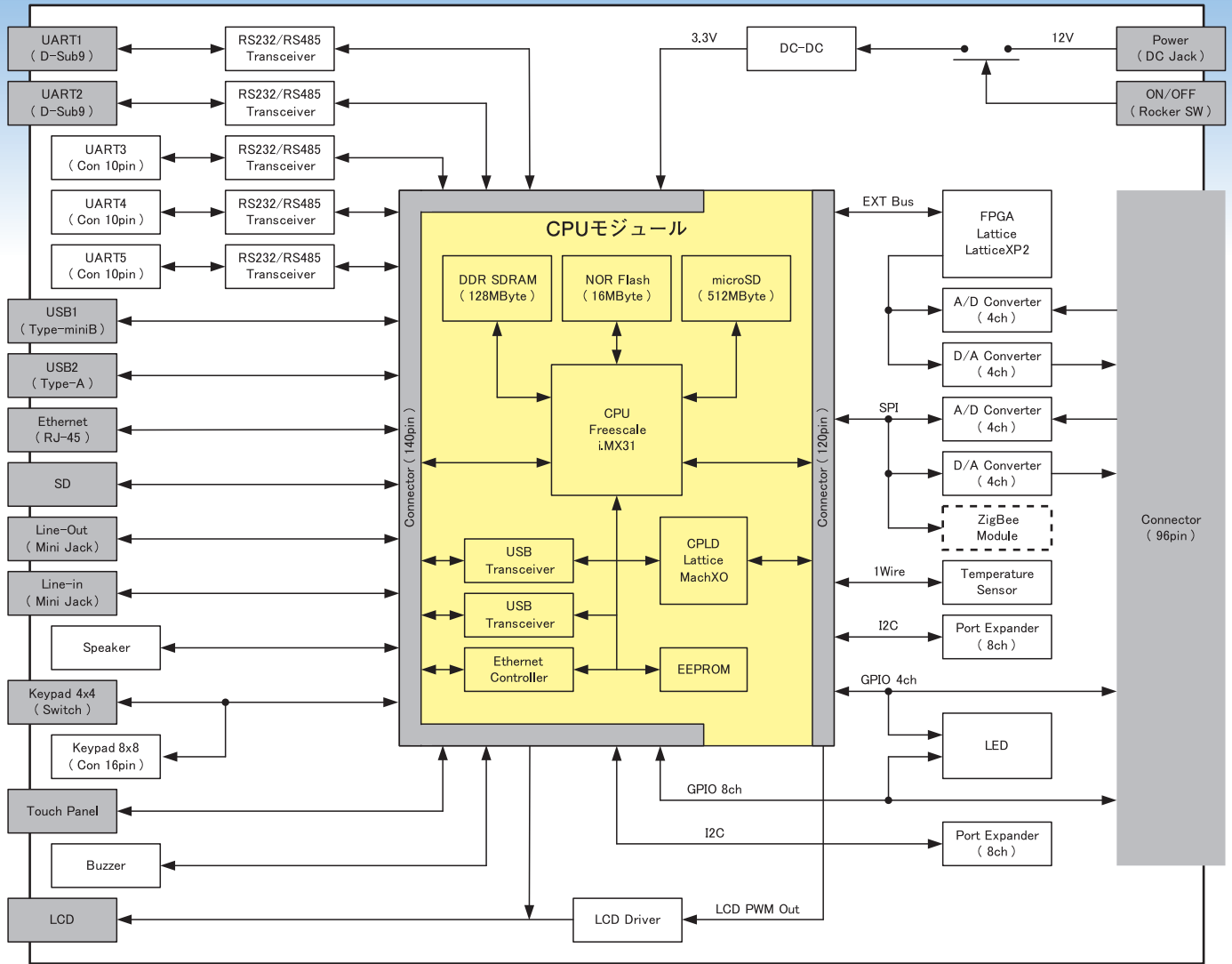
Linuxで動作するアプリケーションを制作する際、ネックとなる画面及びGUIの作成も当社製AD-VirtualConsole(標準付属)上で容易に設計することができます。

- アプリケーション開発用のソフトウェア及びドライバソフトが標準付属
- 多彩なCPUの機能を実行可能にする豊富なI/Oを搭載

## AD7011-EVAボード



## AD7011-EVAボードブロック図



ZigBee Moduleはオプション

## AD7011-EVA

- 型式 ——— AD7011-EVA
- LCD ——— LAT057A347F 5.7インチ TFTカラー  
QVGA(320×240)  
LEDバックライト、4線式抵抗膜タッチパネル
- UART ——— RS232C/485切替え  
UART1及びUART2 : DSub9コネクタ+ピンヘッダ  
UART3~5 : ピンヘッダのみ
- USB ——— Host : Type-Aコネクタ×1  
OTG : mini-ABコネクタ×1
- Ethernet ——— RJ45コネクタ×1
- SD ——— SDカードコネクタ×1
- サウンド ——— ステレオライン入力ミニジャック×1  
ステレオライン出力ミニジャック×1  
小型スピーカー (モノラル)  
ブザー
- I2C ——— MAX7325 Port Expander (8 push-pull, 8 open-drain output)×2  
ピンヘッダ出力×2
- 1-Wire ——— DS18B20 温度計×1、ピンヘッダ×1
- キーパッド ——— 4×4マトリクススイッチ+ピンヘッダ
- CSPI ——— ADC : 4ch 12bit SingleEnd ±10V入力 AD7323 (96pinコネクタ)  
DAC : 4ch 12bit SingleEnd ±5V出力 AD5024 (96pinコネクタ)  
ZigBee Module (+アンテナ)
- 外部拡張バス ——— ADC : 4ch 12bit SingleEnd ±10V入力 AD7323 (96pinコネクタ)  
DAC : 4ch 12bit SingleEnd ±5V出力 AD5024 (96pinコネクタ)  
制御用FPGA (LFXP2-5E-5QN208)

- 割込み入力 ——— LVTTTL (96pinコネクタ)
- GPIO ——— 12bit LVTTTL (96pinコネクタ)
- Watchdog出力 ——— LVTTTL (96pinコネクタ)
- EEPROM ——— 93C66 4kbit×1 (ベースボード情報格納用)
- JTAG ——— CPU Module PLD書き込み用ピンヘッダ×1  
CPU Module i.MX31デバック用ピンヘッダ×1
- 基板サイズ ——— 210mm×297mm (A4サイズ)
- 外形寸法 ——— 222mm(W)×317mm(D)×43mm(H)
- 電源 ——— 12V 3.8A ACアダプタ (標準付属)  
3.0V (バックアップ用ボタン電池)
- 使用温度範囲 ——— 0~70℃
- 96pinコネクタ (基盤装着) : PCR-E96LMD+ 本多通信工業
- 96pinコネクタ (標準付属) : PCR-E96FS+(96pinハンダ付けタイプ)  
本多通信工業

●オプション : ZigBee Module



AD7011-EVA

# 開発環境ソフト

## AD7011/AD7011-EVA

標準付属の開発環境ソフトだけですぐに制御プログラム、画面、GUI作成が開始できます。

制御プログラムはEclipse(標準付属)を用いたC言語で構築できます。

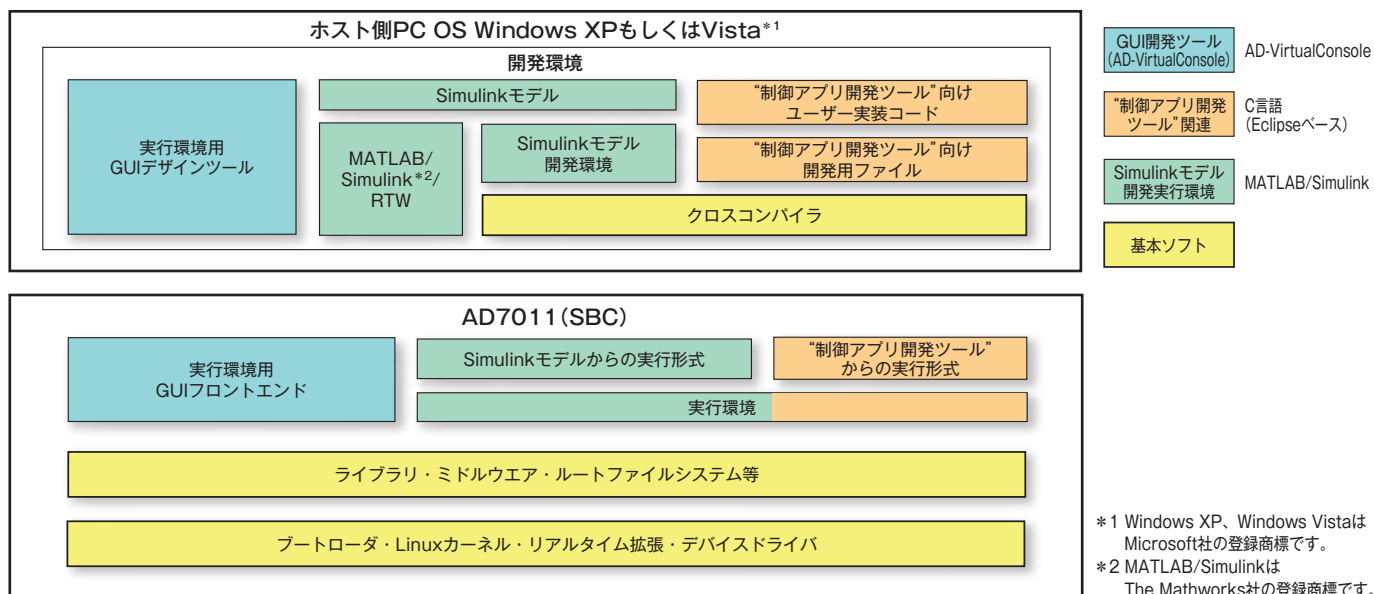
Eclipseは統合環境ソフトでC言語でのプログラム作成、編集、ビルド、デバッグが一貫して行えるため、効率よく作業が進められます。

従来Linux OSで動作するアプリケーションのGUIや画面を作成する場合、時間と労力をかけてC言語で一つずつ書いていく作業が必要でした。当社製の画面、GUI作成ソフトAD-VirtualConsole(標準付属)を使用すれば短時間で容易に画面設計ができます。

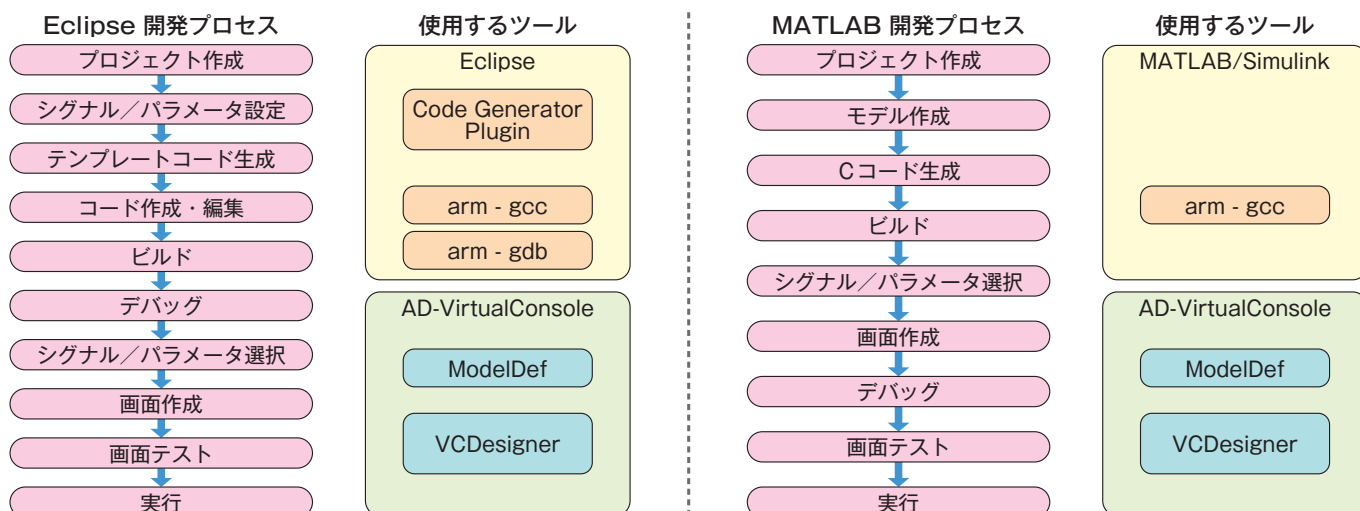
またThe MathWorks社製のMATLAB/Simulinkを使ってモデルベースの制御プログラムを作ることができます。

- C言語またはMATLAB/Simulink(The MathWorks社製)による制御アプリケーション開発環境
- 統合開発環境EclipseによりC言語のプログラミング、編集、ビルド、デバッグが容易
- AD-VirtualConsoleにて画面、GUIの製作が容易、工数削減、時間短縮が可能
- 日本語入力システムをAD-VirtualConsole上でサポート

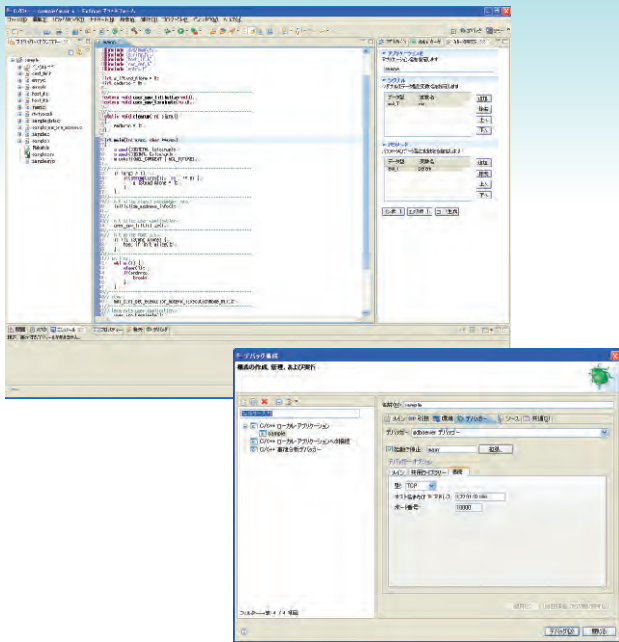
### ソフト開発環境



\*1 Windows XP, Windows VistaはMicrosoft社の登録商標です。  
\*2 MATLAB/SimulinkはThe Mathworks社の登録商標です。

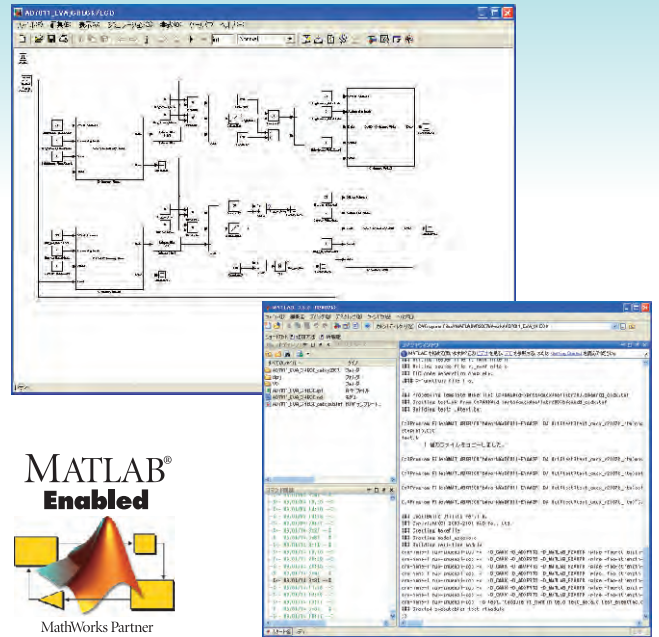


# Eclipse



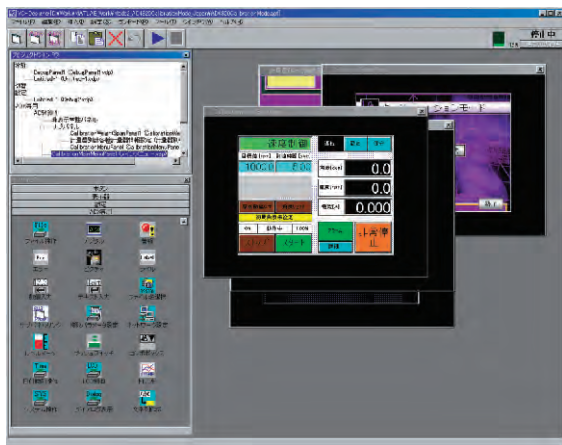
- C言語にて制御プログラムを作成(標準装備)  
 ホスト側PC(Windows PC)にインストールされたEclipse(統合開発環境ソフトウェア)を使用し、C言語で制御プログラムを作成します。Eclipseを使用することで、プログラムの作成、編集、デバッグが一貫して行え効率よく作業を進めることができます。

# MATLAB®/Simulink®



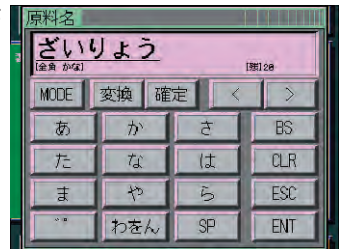
- MATLAB/Simulinkにて制御プログラムを作成  
 (The Mathworks社製MATLAB/Simulinkが必要)  
 ホスト側PC(Windows PC)にインストールされたMATLAB/Simulinkにてモデルベースの制御プログラムを作成することができます。  
 \* MATLAB/Simulinkの体験版はThe Mathworks社のホームページからダウンロードができます。  
 ※必要なソフト：MATLAB 2007bシリーズ  
 ・MATLAB ・Simulink ・Real-Time Workshop

# GUIデザインツール AD-VirtualConsole Designer



- ホスト側PC(Windows PC)上で容易にLCD表示画面のデザインを行うことができるデザインツールです。
- 表示器やスイッチ、シグナル、グラフなど多彩なパーツ群のなかから選択して配置すれば様々な画面を作成できます。
- 画面は必要なパーツをドラッグ&ドロップで作成します。
- 作画用のパーツは色や寸法などを任意に変更できます。
- 作画が完成したら制御プログラムとの定義づけを行い、稼働させます。

LCDタッチパネルにて日本語入力サポートされています。



## 標準付属ソフト

- ホスト環境 (Windows)
  - ARMクロスコンパイラ (cygwin + gcc4.1.1 + glibc2.4 + binutils2.17)
  - ARMクロスデバッガ (gdb 6.6)
  - アプリケーション開発環境 (Eclipse 3.4.2 Ganymede Pleiades All in One + Code Generator Plugin for Eclipse)
  - GUI開発ツール (AD-VirtualConsole)
  - EVAボード用S-Function (DIO, UART, WatchDog, SPI, 1-Wire, I2Cデバイス用など)
- ホスト環境 (Linux)
  - ARMクロスコンパイラ (gcc4.1.1 + glibc2.4 + binutils2.17)
  - ARMクロスデバッガ (gdb 6.6)
  - ルートファイル構築ツール (LTIB)
- ターゲット環境
  - ・ブートローダ：RedBoot
  - ・OS：Linux 2.6.19 + リアルタイム拡張 (Xenomai 2.3.4)
  - ・ルートファイル
  - 各種ソフトウェア (busybox, glibc, alsa, openssh, sambaなど)
  - ・ドライバ・ライブラリ
  - EVAボード用ドライバ・ライブラリ (DIO, UART, WatchDog, SPI, 1-Wire, I2Cデバイス用など)

- 添付のソフトウェアに含まれるライセンス情報をご確認ください。

- 対応Windows OS  
 Windows XP professional SP3  
 もしくはWindows Vista Business SP1

**AND** 株式会社 **エーアンド・デイ**

本 社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3丁目23番14号  
TEL.03-5391-6126(代) FAX.03-5391-6129

|         |                     |                  |
|---------|---------------------|------------------|
| ■札幌出張所  | TEL.011-251-2753(代) | FAX.011-251-2759 |
| ■仙台出張所  | TEL.022-211-8051(代) | FAX.022-211-8052 |
| ■東京営業課  | TEL.03-5391-6128(直) | FAX.03-5391-6129 |
| ■東京北営業所 | TEL.048-592-3111(代) | FAX.048-592-3117 |
| ■東京南営業所 | TEL.045-476-5231(代) | FAX.045-476-5232 |
| ■静岡出張所  | TEL.054-286-2880(代) | FAX.054-286-2955 |
| ■名古屋営業所 | TEL.052-701-5681(代) | FAX.052-701-5683 |
| ■大阪営業所  | TEL.06-4805-1200(代) | FAX.06-4805-1201 |
| ■広島営業所  | TEL.082-233-0611(代) | FAX.082-233-7058 |
| ■福岡営業所  | TEL.092-441-6715(代) | FAX.092-411-2815 |

<http://www.aandd.co.jp>

※外観及び仕様は、お断りなく変更することがあります。

●カタログの内容は2009年6月現在のものです。 \*AD7011/EVA-ADJC-02-NA2-09610