

**KMC**

PARTNERはデバッグ環境を創造する

The Debugging Evolution

# PARTNER Jet 2

**ARM, SH, Intel** 対応 JTAG エミュレータ



さらに速く、  
そして未来へ

USB3.0 対応

64bit 対応

京都マイクロコンピュータ株式会社



## 速さを極めた PARTNER Jet2

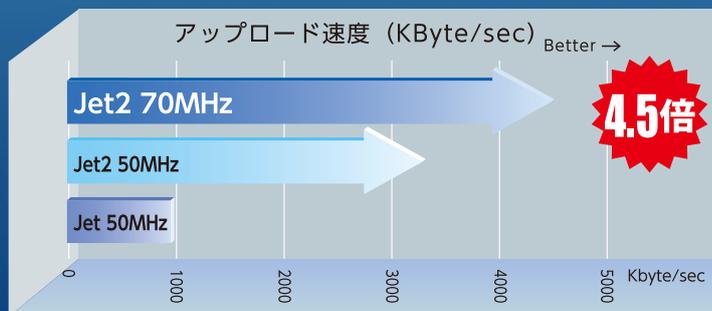
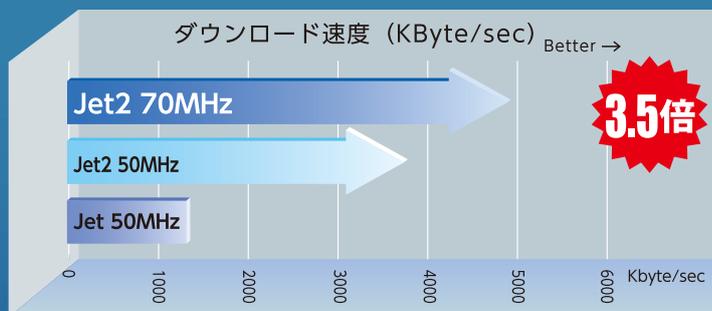
### USB3.0対応

PARTNER-Jet2は5Gbpsの通信が可能な、USB3.0 SuperSpeedモードに対応しています。このUSB3.0対応により、Jet2Model20の4Gbyteのトレースデータも、およそ25~30秒程度でパソコンへ取り込むことが可能です。USB3.0に対応しただけでなく、各部の実装の見直しで、PARTNER-Jet2はUSB2.0動作の時でも、PARTNER-Jetよりも動作速度が飛躍的に向上しています。

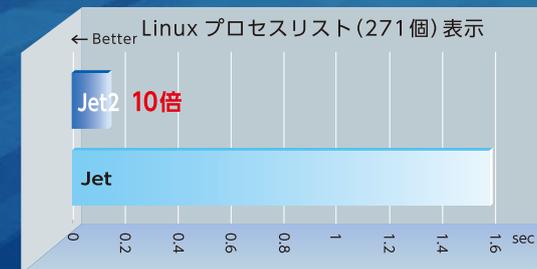
### 高速JTAGクロック対応

PARTNER-Jetより高速なJTAGクロックにも対応しており、Model20は最大100MHzまで、Model10は最大70MHzまでの設定が可能です。そして、JTAG信号のサンプリングをさらに最適化しているので、同一環境でもPARTNER-Jetより高いJTAGクロックでの利用が可能です。JTAGクロックを高くすることで、デバッグ動作全般が速度向上します。

### PARTNER-Jetと PARTNER-Jet2の速度比較



ターゲットCPU : ARM Cortex-A9 DualCore 1GHz(KMC KZM-A9-GT)  
 ホストパソコン : Windows8.1 Pro(64bit) Core i7-4770  
 PARTNER-Jet2は USB3.0接続、PARTNER-JetはUSB2.0接続(同一USBポート使用)  
 ダウンロード/アップロード : 記載の JTAGクロック  
 その他 : JTAGクロック 50MHz で測定



# USBバスパワー対応

PARTNER-Jet2 Model10では、バスパワーに対応しました。USB3.0接続時だけでなく、多くのPCではUSB2.0接続時でもバスパワー動作が可能です。

ACレスで使え、取り回しも簡単になりました。

※電圧が低下した場合には、パワーLEDが警告状態を示します。その場合には、付属のACアダプターを使ってご利用ください。



## Intelプロセッサ

PARTNER-Jet2では、今まで多く利用していただいたARMプロセッサやSHプロセッサに加え、新たにインテル社のプロセッサへの対応が追加されます。まずは最新のインテル® Atom™ プロセッサ Z3000ファミリーから対応いたします。そして、インテル® Quark SoC X1000への対応も予定しています。インテルプロセッサ特有のリアルモード、プロテクトモードの両方に対応し、インテルプロセッサ上で、システムのブートアップや割り込み含め、全てをJTAGデバッグすることが可能になります。

- Intelハイパースレッディング・テクノロジー対応
- Dual Core, Quad Core 対応。また SMP環境でも利用可能
- Linux対応で、カーネルからユーザー空間(マルチスレッド対応)までデバッグ
- リアルモード、プロテクトモード
- 64bitモード対応(x86-64命令セット対応, 64bitアドレス, 64bitレジスタ対応)

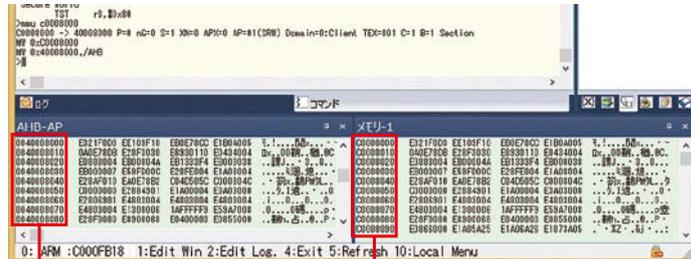


Intel Quark SoC X1000評価ボード「Galileo」

## 64bit対応

組込みシステムでも、今後利用されていくであろうARM v8などの64bitアーキテクチャーのプロセッサに対応できるようにしました。ARM Cortex-A15/A7では、既に物理アドレスが40bitに拡張されていますが(LPAE)、これにも対応しており、デバッグGUIのメモリウィンドウでは、アドレスの40bit表示が可能になっています(40bit固定でなく、自動認識で最大64bitに対応)。また、その他アドレス変換コマンドなども、このLPAEに対応しています。

### 40bit LPAE対応



40bit10桁

32bit8桁表示

AHB-AP/AXI-APのアドレスバス幅を自動認識して、40bitアドレスでのメモリ表示や指定が可能

デバッグソフトウェアPARTNERも、64bit版を用意しています(32bit版もあり、選択してインストール可能)。64bitWindows上でネイティブ動作し、より大きくなるソフトウェアのデバッグにも対応できるようにしています。

さらに

## プローブホットプラグ対応

(ARMプロセッサ、Intelプロセッサで対応)

ターゲットの動作中に、デバッグプローブを接続したり、取り外したりする事ができるよう、プローブのホットプラグに対応しました。テスト中に異常が発生したと思ったら、その時点でデバッグプローブを接続して、デバッグを開始する事ができます。デバッグのためだけに、障害発生時の再現作業をすることなく、発生した時点から直ぐにデバッグできるので、障害解析作業が効率化できます。

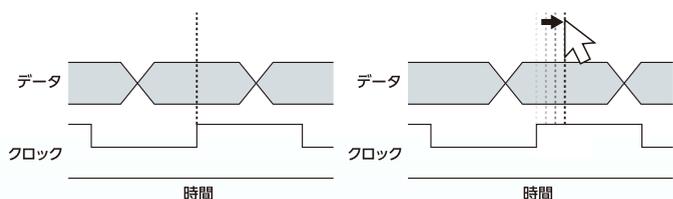


## ARM CoreSight ITM トレース対応

PARTNER-Jet2は、Model20だけでなくModel10でもARM CoreSight ITMトレースに対応します。Model10では、SWDデバッグ接続時のSWO出力に対応し、ITMのストリーミングトレースが可能です。これにより、SWDデバッグ接続のみで、デバッグのほかにprintf形式のロギング出力が可能になります。

## 対応トレースクロックの向上

トレースクロックについては、標準のARMETM38pinプローブで、最大500MHz強まで対応できるようになっています。高速でデリケートなトレース信号に対応しやすいようにサンプルポイントをずらす設定を行うことができます。また、データの各ビットで個別に設定することでスキューをキャンセルすることが可能です。PARTNER-Jet2 Model20の本体はさらに広帯域に設計されており、将来的にはETM HSSTPなどへの対応も検討しています。



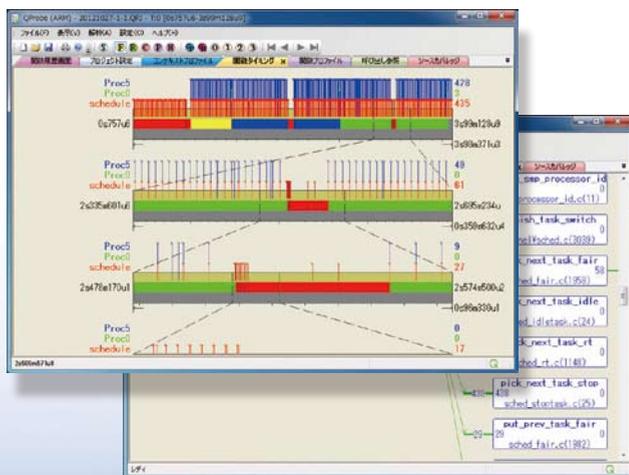
## トレースメモリの大容量化

PARTNER-Jet2ではModel20に4GByteのトレースメモリを搭載しました。これは、1GByteのトレースメモリを搭載していたPARTNER-Jet Model40の4倍の容量です。4GByteあると、例えばARM Cortex-A9 1GHzデュアルコア動作時でも、約30秒(Cortex-A9シングルコア、1GHz、PTMトレース)のトレース保存が可能になります。

また、トレースメモリが4GByteになっても、USB3.0でPCと接続していれば、25~30秒程度でパソコンへトレースデータを保存することが可能です。

## 強化されたQProbeとの連携

トレースメモリが大きくなっても、解析処理が問題なくできるよう、QProbeは既に64bitネイティブアプリケーションになっています。4Gbyteのトレースメモリでも、64bitアプリケーションであれば、余裕をもって解析が可能です。また、解析対象データが大きくなるのにあわせて、関数実行時間のヒストグラム表示など、新しい解析オプションも追加しました。



# 未来

## PARTNER-Jetの機能をまるごと継承しています。

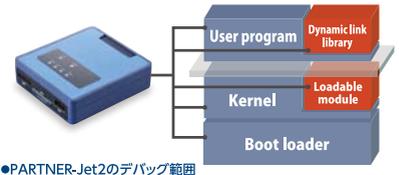
### マルチコアCPU対応

マルチコアプロセッサのデバッグも、PARTNER-Jetと同じように利用可能です。SMP/AMPどちらでもデバッグ可能で、多様なマルチコアに対応可能です。ARM CoreSightアーキテクチャにも対応しており、CTIによる同期ブレークや、マルチコアトレースなどが利用可能です。またPARTNER-Jetでは最大8コアまでの対応でしたが、PARTNER-Jet2では16コアの対応が可能で、さらに多くのコア数への対応も可能になっています。



### Linux対応

PARTNER-Jetで評価の高かった、Linuxシステムのデバッグ機能も、同じように利用できます。Linuxカーネルにより生成されたユーザ空間を、JTAGエミュレータで直接アドレス空間を認識する技術により、カーネル、モジュール、アプリケーションのトータルのデバッグが可能です。もちろん、マルチコア/SMP環境でも利用可能です。



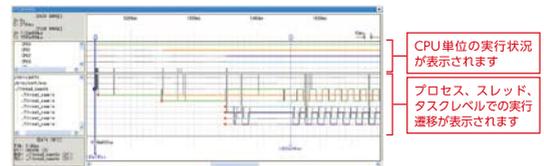
### スナップショット

障害解析などに役立つスナップショット機能についても利用可能です。ある瞬間のターゲットのCPUの状態、物理メモリの内容、リアルタイムトレースのデータをファイルに保存し、後からデバッガでの調査を可能にします。PARTNER-Jet2の高速化により、スナップショット作成も高速化されており、利用しやすくなっています。



### イベントトラッカー

マルチコア、SMPにも対応する、組み込みソフトウェアで発生する各種イベントをグラフィカルに表示するイベントトラッカーも、同じように利用が可能です。作成したフィルタDLLは、PARTNER-Jetと互換性があり、同じものが利用可能です。

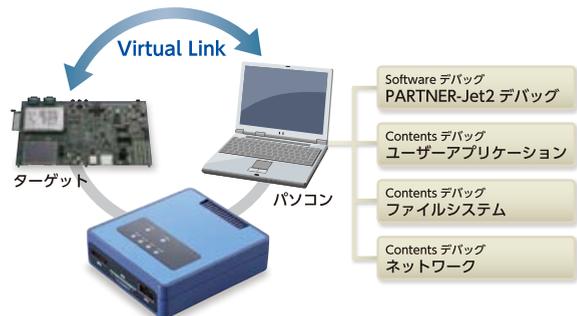


### プロファイリング機能

プログラムカウンタを定期的にサンプリングし、関数別に実行頻度を表示するプロファイリング機能も使えます。初期設定など必要なく、簡単に利用できる機能です。PARTNER-Jet2では、プログラムカウンタの読み出し頻度を、さらに細かくすることで、より精度の高いプロファイリングが可能になりました。

### VLINK対応

exeGCCと連携した、VLINKも利用可能です。PARTNER-Jet用に作成したVLINKプログラムは、そのまま変更することなくPARTNER-Jet2でも動作します。また、PARTNER-Jet2の高速性能により、VLINKのデータ転送全般が高速化されています。



# PARTNER Jet2 Model10



# PARTNER Jet2 Model20



## コネクタ対応一覧

### ARM 用

- JTAG 20PIN コネクタ (2.54mm ピッチ)
- ETM 38PIN コネクタ (Mictor コネクタ)
- Cortex 10PIN コネクタ (1.27mm ピッチ)
- Cortex 20PIN コネクタ (1.27mm ピッチ)
- TI14 PIN コネクタ
- Xilinx 14PIN コネクタ (2.0mm ピッチ)

### SH 用

- HUDI 14PIN コネクタ
- AUD 38PIN コネクタ (Mictor コネクタ)
- AUD 36PIN コネクタ

### Intel 用

- XDP 60PIN コネクタ

## 年間保守サービス (有償)

- テクニカルサポート (FAX/E-mail) の提供
- ソフトウェアのD/Lサービス
- マスタディスク・マニュアルの無償交換サービス
- 来社または出張によるサポートの提供 (別途有償)
- ユーザー様の環境を提供頂いた上でのサポートの提供 (別途有償)
- ハードウェア修理の基本費用の免除

- PARTNER-Jet2では、Model10/Model20どちらでもCPU汎用対応が可能になりました。例えば、PARTNER-Jet2 Model10をARMデバッグ用として購入した後に、追加でIntel用デバッガを購入することでARM/Intel両対応で使用する事が可能です。
- PARTNER-Jet2では、Model10からModel20へ、購入後のアップグレードが可能です。アップグレード手続きや費用については、お問い合わせください。

## スペック

		Model10	Model20
PC 接続		USB2.0/USB3.0	USB2.0/USB3.0
JTAG クロック		最大 70MHz	最大 100MHz
ブ레이크機能	ソフトウェアブ레이크	最大 63 点	
	ハードウェアブ레이크	CPU 内蔵ハードウェアブ레이크機能を利用	
トレース対応		ARM CoreSight ITMのみ対応	ITMの他、プロセッサ実行/分岐トレースに対応
リアルタイムトレース仕様	クロック	-	500MHz 以上
	容量	-	4GByte (32Gbit)
USB バスパワー動作		○	-
AC アダプタ定格	IN	AC100 ~ 240V/50-60Hz 0.3A	AC100 ~ 240V/50-60Hz 0.8A
	OUT	DC5V 2A	DC12V 2A
対応ホストパソコン		Windows Vista/7/8 32bit,64bit 両対応	
サイズ		105 (W) × 115 (D) × 33 (H)	105 (W) × 115 (D) × 56 (H)
使用環境		温度: 5℃ ~ 35℃ 湿度: 85% 以下 (結露なし)	



## 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

<http://www.kmckk.co.jp/jet2/>

お問い合わせメールアドレス: [jp-info@kmckk.co.jp](mailto:jp-info@kmckk.co.jp)