

# Keysight M9036A

## PXIe組み込みコントローラー

2.4 GHzデュアルコア、4 GB

Data Sheet



## 概要

Keysight M9036Aは、コンパクトなプラットフォームソリューションを実現する内蔵型のPXIe PCコントローラーです。2リンク、2x8 Gen 2バックプレーン構成で、Keysight M9018A PXIeシャーシに最適です。

### 製品概要

Keysight M9036Aは、3スロットのモジュールで、コンパクトなPXIeシステムの構築に最適です。内蔵フロント・パネル・インタフェースにより、GPIB、USB、LANを使用したハイブリッド・テスト・システムに容易に統合できます。

内蔵コントローラーは、ミッドパフォーマンスのIntel Core i5デュアルコアプロセッサ(ハイパースレッディングテクノロジー搭載)を採用し、マルチタスク環境のアプリケーションに最適です。

### アプリケーション

- 航空宇宙/防衛
- 通信
- 汎用アプリケーション
- ファンクションテスト

### 特長

- Intel Core i5-520E 2.4 GHzプロセッサ
- 3スロットPXIeコントローラーモジュール
- 160 GBフラッシュメモリドライブ
- 4 GB RAM、オプションで8 GB
- Gen 2 PCIe®, 4または2リンク構成で最大4 GB/sのリンク間データ帯域幅を実現
- フロントパネルに、USB(4)、10/100/1000 LAN(2)、DVI-I、GPIB、ExpressCard 34、SMBトリガ用コネクタを装備
- Microsoft Windows 7(32ビット、64ビット)をサポート

### 利点

- 可搬型アプリケーションに最適
- バックプレーン間的高速データ転送レート
- Intelハイパースレッディングテクノロジーにより、マルチスレッドアプリケーションに対応
- オペレーティングシステム、ドライバー、Keysight I/Oライブラリをプリロードしているので、すぐに使用可能
- フラッシュメモリドライブにより、信頼性の向上
- 内蔵コントローラーまたは外部コントローラーの選択が可能なPXIeシステム向けに設計

# 簡単なセットアップ、テスト、メンテナンス

## ハードウェアプラットフォーム

### ハードウェアの概要

M9036Aは、ハイパースレッディングテクノロジーを搭載したIntel i5プロセッサを採用した組み込みコントローラーで、コンパクトなサイズが必要なモジュラーアプリケーションに最適です。

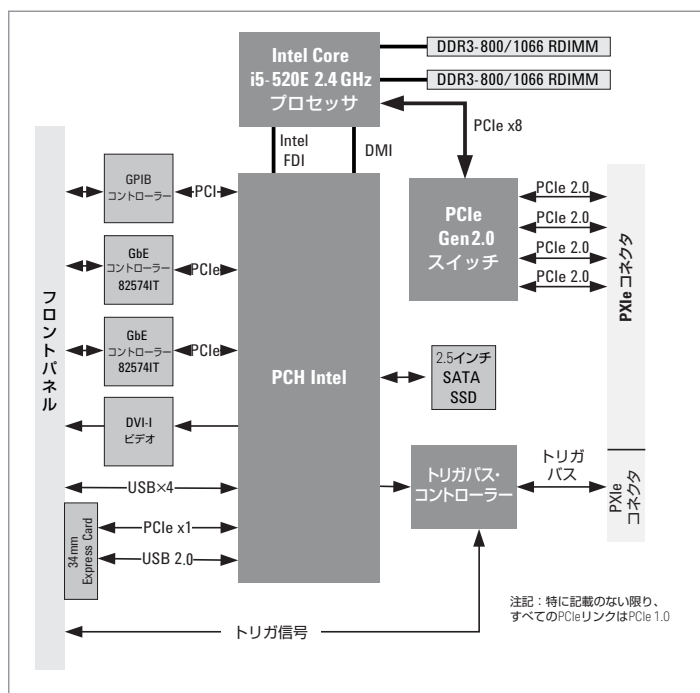


図1. Keysight M9036Aのブロック図

### デュアルコアプロセッサ

M9036Aのアーキテクチャーは、Intel i5-520Eデュアルコアプロセッサをベースにしたものです。このプロセッサは、Intelハイパースレッディングテクノロジーを利用して、合計4つの同時スレッドを実行できます。Microsoft Windows 7などのマルチタスク・オペレーティング・システムを利用すれば、このプロセッサの能力をフル活用できます。また、DMI(Direct Media Interface)を利用すれば、各方向で1 GB/sのデータ帯域幅を実現できます。

### メモリ

M9036Aは、204ピンのSODIMMメモリソケットを2つ備え、DDR3-800/1066 RAMをサポートしています。各ソケットに最大4 GBのメモリモジュールを装着することで、合計8 GBのメモリ容量を実現できます。標準構成では4 GBメモリモジュール1個を装備していて、オプションで4 GBメモリモジュールをもう1個追加できます。

### フラッシュメモリドライブ

M9036Aには160 GBのフラッシュメモリドライブが標準で付属しています。このドライブは、従来のハードディスクドライブに比べて信頼性に優れています。

### ビデオ

フロントパネルのDVI-Iコネクタは、デジタル(DVI)とアナログ(VGA)の両方のモニターをサポートしています。アナログモニターを使用する場合、DVI-VGAアダプター(コンピューターに付属)が必要です。

### 周辺機器I/O

M9036Aのフロントパネルには、USB 2.0、DVI-Iビデオ、ギガビットイーサネット、GPIB用のコネクタが用意されています。さらに、ExpressCard/34インタフェースも装備し、さまざまなI/Oを使用できます。これにより、例えば、Keysight M9045Aを使用して、もう1台のKeysight M9018Aシャーシに内蔵コントローラーを接続できます。

### PXIトリガ

フロントパネルには双方向のトリガコネクタがあり、PXIバックプレーンとの間で外部トリガ信号をルーティングできます。

### PXIeバックプレーン構成

内蔵コントローラーは、Gen 2 PCIeスイッチを使用して、2リンクまたは4リンク構成で動作する柔軟なバックプレーン接続を実現しています。Keysight M9018A PXIeシャーシにインストールして2リンク(2x8)構成で使用する場合は、シャーシ内のx8スロット同士が、CPUを経由せずに、Gen 2速度のピアツーピア通信が可能です。このPCIeバックプレーンスイッチは、Gen 1、x8 PCIeリンクを通じてCPUにも接続されています。このため、メモリとのデータ転送はGen 1速度で行われます。

### 容易なメンテナンスとサポート

M9036Aはメンテナンスやアップグレードが容易です。SSDとメモリは、カバーを外さなくても取り出すことができます。SSDにはリカバリーパーティションが設けられており、ドライブを出荷時の状態に戻すために使用できます。

### ソフトウェアプラットフォーム

内蔵コントローラーはMicrosoft Windowsオペレーティングシステムをサポートし、選択したオペレーティングシステムがインストールされた状態で出荷されます。Keysight I/Oライブラリ(VISA、Keysight Connection Expert、I/Oモニターを含む)も最初からインストールされています。

外部トリガは、コンピューターに最初からインストールされているドライバーまたはソフトウェアフロントパネルによって制御できます。

## 技術仕様と特性

| 一般仕様                |   |        |        |       |                     |
|---------------------|---|--------|--------|-------|---------------------|
| コントローラー特性           |   |        |        |       |                     |
| CPU                 | Intel i5-520Eデュアルコア                             |        |        |       |                     |
| CPUスロット数            | 4   |        |        |       |                     |
| CPUクロック周波数          | 2.4 GHz   |        |        |       |                     |
| チップセット              | モバイルIntel QM57Express                           |        |        |       |                     |
| ビデオ                 | 内蔵Intelグラフィックス                                  |        |        |       |                     |
| 最大解像度               | DVI : 1920×1200(60 Hz)またはVGA : 2048×1536(75 Hz) |        |        |       |                     |
| メモリ                 | 3 MB  |        |        |       |                     |
| キャッシュ               | DDR3-800/1066 204ピンSODIMMソケット×2                 |        |        |       |                     |
| RAMタイプ              | 標準4 GB、オプション8 GB、最大8 GB*                        |        |        |       |                     |
| RAM容量               |   |        |        |       |                     |
| 保管時                 | 2.5インチSATA II SSD                               |        |        |       |                     |
| タイプ                 | 160 GB  |        |        |       |                     |
| 容量                  |   |        |        |       |                     |
| サポートされるオペレーティングシステム | Windows 7(32ビット、64ビット)                          |        |        |       |                     |
| ロード済みソフトウェア         | オペレーティングシステム、トリガドライバー、Keysight I/Oライブラリ         |        |        |       |                     |
| メカニカル特性             |   |        |        |       |                     |
| 寸法                  | 3U/3スロットPXI/CompactPCI規格                        |        |        |       |                     |
| 互換性のあるシャーシスロット      | PXIeシステム・モジュール・スロット(2個以上のコントローラー拡張スロット)         |        |        |       |                     |
| 質量                  | 1 kg  |        |        |       |                     |
| DC電源要件              |   |        |        |       |                     |
| DC電源                | +3.3 V  | +5 V   | +12 V  | -12 V | +5 V <sub>AUX</sub> |
| DC電流要件(代表値)         | 0.72 A  | 0.54 A | 0.9 A  | 0     | 0.11 A              |
| DC電流要件(最大値)         | 0.75 A  | 0.76 A | 2.81 A | 0     | 0.12 A              |
| 消費電力(最大)            | 40.6 W  |        |        |       |                     |
| I/O特性               |   |        |        |       |                     |
| フロント・パネル・コネクタ       |   |        |        |       |                     |
| USB                 | USB 2.0(タイプA)×4                                 |        |        |       |                     |
| イーサネット              | 10/100/1000BASE-T(RJ45)×2                       |        |        |       |                     |
| ビデオ                 | DVI-I(VGAにはDVI/VGAアダプターを使用)                     |        |        |       |                     |
| GPIB                | Micro-D 25ピン                                    |        |        |       |                     |
| ExpressCard         | ExpressCard 34 mmスロット                           |        |        |       |                     |
| PXIトリガ              | SMB(方向はプログラム可能)                                 |        |        |       |                     |
| PXIeバックプレーンI/O      |   |        |        |       |                     |
| PCIeリンク             | 2x8または4x4(シャーシ構成に基づいて自動的に設定)                    |        |        |       |                     |
| 構成                  | プロセッサとの間で最大2 GB/s                               |        |        |       |                     |
| データ帯域幅              | PCIeバックプレーンリンク間で最大4 GB/s(2リンクモード)               |        |        |       |                     |
| PXIトリガバス            | 8個のPXI_TRIGラインとの間で双方向のルーティングが選択可能               |        |        |       |                     |

\* 32ビットのWindows 7およびWindows XPIは、最大4 GB(物理+仮想)のメモリしかアクセスできません。

## 技術仕様と特性(続き)

### 環境特性<sup>1, 2</sup>

#### 動作時および保管時の条件

|    | 動作時                   | 保管時            |
|----|-----------------------|----------------|
| 温度 | 0 °C ~ 55 °C          | -20 °C ~ 70 °C |
| 湿度 | 95 %、+40 °Cで形式試験(非結露) |                |
| 高度 | 最高4,600 m             |                |

### 振動

動作時ランダム振動：5 ~ 500 Hz、0.21 g rmsで型式試験

ランダム振動：5 ~ 500 Hz、2.09 g rmsで型式試験

1. 本製品のサンプルに対して、キーサイト環境試験マニュアルに基づいた型式試験が行われ、保管、輸送、使用の際の環境ストレスに対して耐性があることが検証されています。このようなストレスの例として、温度、湿度、衝撃、振動、高度、電源条件などがあります。
2. テスト手法はIEC 60068-2に準拠し、レベルはMIL-PRF-28800F Class 3相当です。

### 準拠規格

#### 安全規格

欧州低電圧指令2006/95/ECに準拠

IEC/EN 61010-1、第2版

カナダ：CSA C22.2 No. 61010-1-04

米国：UL規格No. 61010-1、第2版

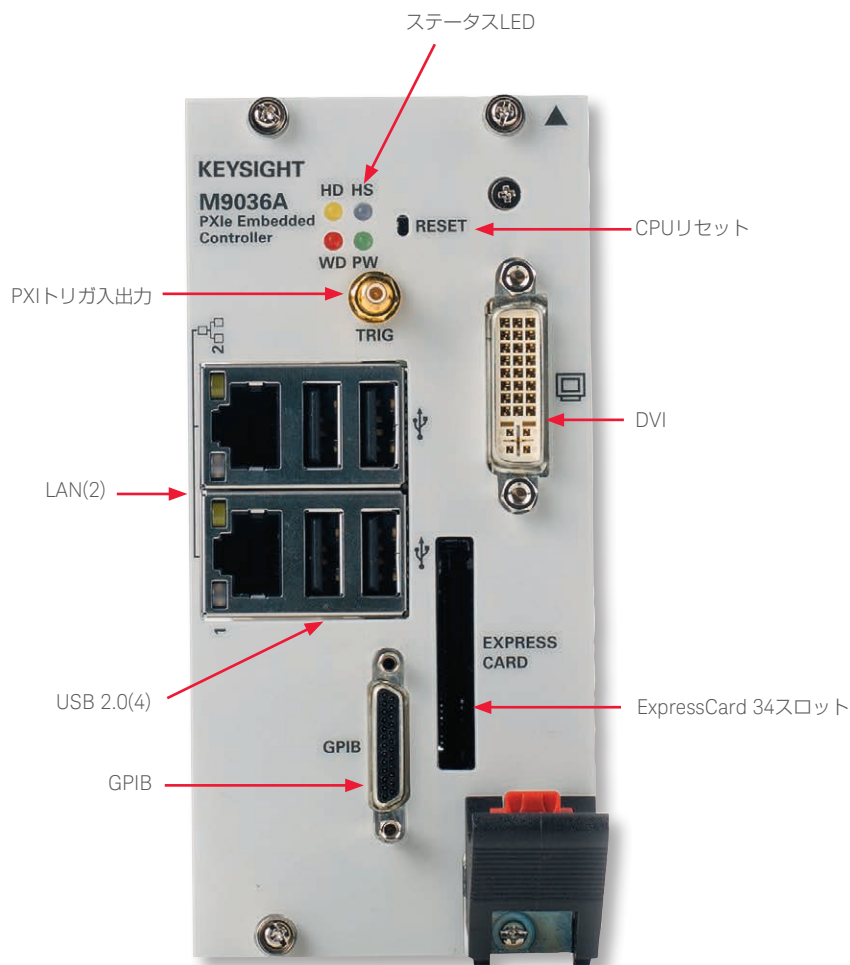
### EMC

欧州EMC指令2014/30/EUに適合および以下の規格に準拠。

| 規格                                    | 耐性  |
|---------------------------------------|---|
| IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006      |   |
| <b>標準規格</b>                           |   |
| CISPR 11:2003 / EN 55011:2007         | Class A, Group 1  |
| IEC 61000-4-2:2001 / EN 61000-4-2     | 4 kV/4 kV(接触/大気中)   |
| IEC 61000-4-3:2002 / EN 61000-4-3     | 3 V/m、80 ~ 2000 MHz、1 V/m、2 ~ 2.7 GHz                             |
| IEC 61000-4-4:2004 / EN 61000-4-4     | 0.5 kV信号ライン、1 kV電源ライン   |
| IEC 61000-4-5:2001 / EN 61000-4-5     | 0.5 kVライン間、1 kVライン-グラウンド間   |
| IEC 61000-4-6:2003 / EN 61000-4-6     | 3 V、0.15 ~ 80 MHz   |
| IEC 61000-4-11:2004 / EN 61000-4-11   | 100 %ディップ、1/2サイクル、100 %ディップ、1サイクル、30 %ディップ、25サイクル、100 %瞬断、250サイクル |
| カナダ：ICES/NMB-001:2006                 |   |
| オーストラリア/ニュージーランド：AS/NZS CISPR 11:2011 |   |

## 技術仕様と特性(続き)

### フロント・パネル・コネクタ



## マルチシャーシ構成

M9036A(64ビットWindows 7オペレーティングシステム搭載)を使用して、カスケード構成またはスター構成のどちらかで最大4台のM9018Aシャーシを制御できます。マルチシャーシ動作には、8 GBのRAMでコントローラーを構成することを推奨します。32ビットコントローラーを搭載した内蔵コントローラーがサポートできるシャーシの数は2台です。

マルチシャーシ動作には、M9018Aドライバーリビジョン1.3.x.1およびKeysight I/Oライブラリスイート16.3 Update 1が必要です。この必要なソフトウェアにより、Windows Embedded Standard 7オペレーティングシステム(オプションWE3およびWE6)を搭載したM9036Aがブロードされます。Windows 7 ProおよびWindows XPを搭載したコントローラーの場合は、必要なソフトウェアを、[www.keysight.co.jp/find/M9018A](http://www.keysight.co.jp/find/M9018A) および[www.keysight.co.jp/find/iolib](http://www.keysight.co.jp/find/iolib) からダウンロードできます。

マルチシャーシ構成の詳細は

[www.keysight.co.jp/find/pxie-multichassis](http://www.keysight.co.jp/find/pxie-multichassis) をご覧ください。

## 構成とオーダー情報

### ソフトウェア情報

| モデル                         | 概要   |
|-----------------------------|--|
| サポートされているオペレーティングシステム       | Microsoft Windows 7(32/64ビット)<br>Microsoft Windows XP(32ビット)     |
| 規格に準拠したドライバー                | IVI-COM、IVI-C、LabView  |
| サポートされているアプリケーション開発環境 (ADE) | Visual Studio(VB.NET、C#、C/C++)、<br>LabVIEW、LabWindows/CVI、MATLAB |
| Keysight IOライブラリ            | 付属品：VISAライブラリ、Keysight<br>Connection Expert、IOモニター               |

### 仕様の定義

仕様は、特に記載のない限り、0℃～50℃の動作温度範囲内で少なくとも2時間保管し、45分間のウォームアップを行った後の、校正済み測定器の保証性能を表わしています。特に記載のない限り、本書に掲載されているデータは仕様です。

特性は、製品を利用する際に有用な製品性能を表していますが、製品保証の対象ではありません。特性は、ほとんどの場合、代表値または公称値と呼ばれます。

- 代表値は、20℃～30℃の温度範囲で動作させたときに、測定器の80%が満たす性能を表しています。代表値は保証されていません。
- 公称値は、20℃～30℃の温度範囲で動作させたときに、製品を利用する際に役立つ標準的な性能を表しています。公称値は保証されていません。

注記：特に記載のない限り、すべてのグラフのデータは複数のユニットを使用して室温で測定されたものです。

### オーダー情報

| モデル         | 概要   |
|-------------|--|
| M9036A      | PXIe組込みコントローラー   |
| M9036A-M08  | 4 GB RAMから8 GB RAMへのメモリアップグレード                               |
| M9036A-WE3  | Microsoft Windows Embedded Standard 7<br>オペレーティングシステム(32ビット) |
| M9036A-WE6  | Microsoft Windows Embedded Standard 7<br>オペレーティングシステム(64ビット) |
| M9036A-WXP  | Microsoft Windows XPオペレーティングシステムへの<br>ダウングレード(32ビット)         |
| M9036-31301 | M9036A組込みコントローラー用<br>GPIOケーブル                                |
| M9036-34101 | DVI-VGAアダプター   |
| M9036-55501 | M9036A組込みコントローラー用<br>4 GB RAMモジュール                           |

### 関連製品

| モデル    | 概要             |
|--------|----------------|
| M9018A | 18スロットPXIeシャーシ |

### 保証

#### アドバンテージサービス：保証

Keysightアドバンテージサービスは、お客様の機器のライフタイム全体にわたって、お客様の成功を支援します。



図2. M9036Aに付属するアクセサリ

myKeysight

myKeysight

[www.keysight.co.jp/find/mykeysight](http://www.keysight.co.jp/find/mykeysight)

ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。

PXI

[www.pxisa.org](http://www.pxisa.org)

PXI (PCI eXtensions for Instrumentation) モジュール測定システムは、PCベースの堅牢な高性能測定／自動化システムを実現します。

DEKRA Certified  
ISO 9001:2008  
Quality Management System

[www.keysight.com/go/quality](http://www.keysight.com/go/quality)

Keysight Electronic Measurement Group

DEKRA Certified ISO 9001:2008

Quality Management System

契約販売店

[www.keysight.co.jp/find/channelpartners](http://www.keysight.co.jp/find/channelpartners)

キーサイト契約販売店からもご購入頂けます。

お気軽にお問い合わせください。

[www.keysight.co.jp/find/modular](http://www.keysight.co.jp/find/modular)

[www.keysight.co.jp/find/M9036A](http://www.keysight.co.jp/find/M9036A)

## キーサイト・テクノロジー合同会社

本社 〒192-8550 東京都八王子市高倉町9-1

### 計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00 (土・日・祭日を除く)

TEL ☎ 0120-421-345 (042-656-7832)

FAX ☎ 0120-421-678 (042-656-7840)

Email [contact\\_japan@keysight.com](mailto:contact_japan@keysight.com)

ホームページ [www.keysight.co.jp](http://www.keysight.co.jp)

記載事項は変更になる場合があります。

ご注文の際はご確認ください。