

# DAP miniWiggler V3

## About this document

DAP miniWiggler V3.1 は DAP miniWiggler V2.0 の後継です。

### Intended audience

このアプリケーションノートの対象グループは、ツールパートナーとユーザーです。

このアプリケーションノートは、読者がインフィニオンのデバイスのツールインターフェースを知っていることを前提とします。

## Table of contents

<b>About this document</b> .....	<b>1</b>
<b>Table of contents</b> .....	<b>1</b>
<b>1 はじめに</b> .....	<b>2</b>
1.1 DAP miniWiggler V2.0 との比較 .....	2
<b>2 車載用 JTAG コネクタ</b> .....	<b>3</b>
2.1 OCDS L1 コネクタとの比較 .....	4
<b>3 フロントエンドコネクタ (JTAG + EXT)</b> .....	<b>5</b>
<b>4 フロントエンド識別子</b> .....	<b>6</b>
<b>5 ターゲットコミュニケーション</b> .....	<b>7</b>
<b>6 参考資料</b> .....	<b>8</b>
<b>改訂履歴</b> .....	<b>9</b>

はじめに

## 1 はじめに

ヒント

- DAP ケーブルを miniWiggler の EXT コネクタに接続しないでください。これにより、ターゲットや miniWiggler が破壊されます。
- JTAG ケーブルと DAP ケーブルの両方を同時にターゲットに接続しないでください。
- JTAG の場合、JPD ピンがターゲット側の GND に接続されていることを確認してください。

Figure 1 に、さまざまなコネクタの位置と方向を示します。

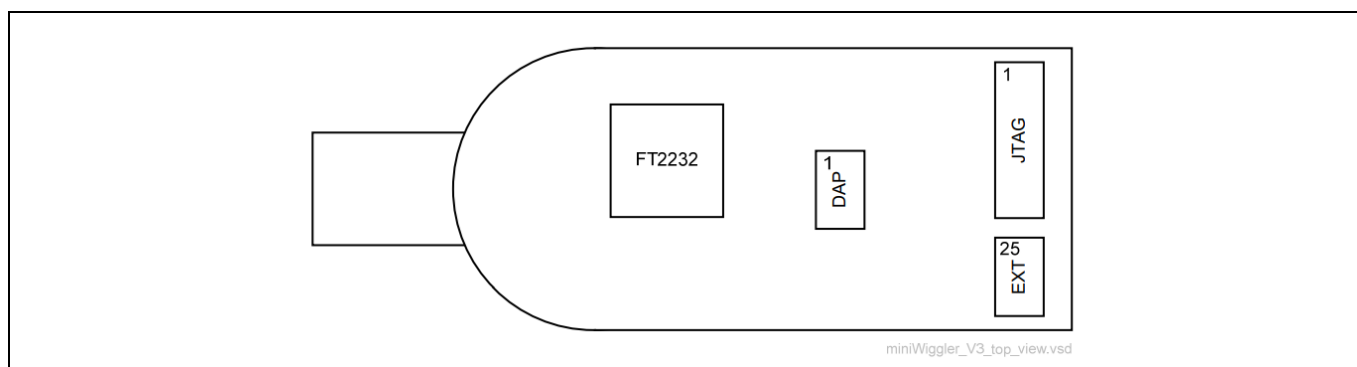


Figure 1 DAP miniWiggler V3.1

### 1.1 DAP miniWiggler V2.0 との比較

- RESET ピンはプルダウントランジスタで制御されます
- UART RXD は SWD / DAP コネクタの SWV ピンに接続されます
- 大きな OCDS L1 コネクタは小さな 20 ピンの車載用 JTAG コネクタに置き換えられます
- フロントエンド拡張用のコネクタ (ガルバニック絶縁など) が追加されました
- USER1/DAPEN ピンには強いプルアップがあります。デバイスが最初に電源投入される場合、DAP ホットアタッチを許可してください。

## 車載用 JTAG コネクタ

## 2 車載用 JTAG コネクタ

2 列 1.27mm ピッチの 20 ピンコネクタは、OCDS L1 コネクタの省スペースの代替品です。ピンレイアウトは、Lauterbach の 20 ピン車載用コネクタ (AUTO-20) [6] と互換性があります。

Table 1 ターゲットボード上の車載用 JTAG コネクタ

ピン	名称	入出力	説明
1	VREF	O	ターゲットシステムから電圧を供給します。ツールハードウェア内のレベルシフターのターゲット側に最大約 10MHz の JTAG 動作周波数を供給するために十分な強度が必要です。必要な供給電流は 1~5 mA の範囲で、主に信号の切り替えによって発生します。より低い周波数と静電容量によって減らすことができます。
2	TMS	I	JTAG TMS 信号。
3	GND	-	
4	TCK	I	JTAG TCK 信号。
5	GND	-	
6	TDO	O	JTAG TDO 信号。
7	KEY (GND 入力 ケーブル)	-	ボード上のコネクタにキーイングシュラウドがない場合、このピンは分極を強制するための別のオプションを提供します。そのために、このピンはターゲットコネクタから取り外され、ケーブルコネクタの関連するジャックが閉じられます。
8	TDI	I	JTAG TDI 信号。
9	GND	-	
10	RESET	IO	ローアクティブターゲットリセット信号。オープンドレインアクティブロー信号。ターゲットリセット信号を駆動または検知するために双方向で使用できます。通常、ターゲットシステムをリセットするためのツールによって駆動されます。ターゲットシステムは、この信号で VREF へのプルアップを提供してロジック 1 を確立する必要があります。抵抗器の値は 1 キロオーム未満であってはいけません。
11	GND	-	
12	RESETOUT	O	オプションのローアクティブリセット出力信号。ツールでサポートされない場合は、ツール側をオープンのままにします。
13	GND	-	
14	USER1	I(O)	オプションのユーザー定義 IO ピン (WDTDIS または/OCDSE など)。デフォルトの方向が入力され、デフォルトのレベルは High です。ツールでサポートされない場合は、ツール側の VREF にプル (10kR) されます。
15	GND	-	
16	TRST	I	ローアクティブ JTAG リセット。
17	GND	-	
18	TGI_RXD	IO	ローアクティブトリガー入力 (デフォルト) または出力信号。またはデバイスの UART RXD 入力。
19	GND	-	ターゲットの存在の検出。ターゲット側の GND に接続します。ツール側のプルアップとセンシング。
20	USER0_TXD	IO	オプションのユーザー定義 IO ピン。またはデバイスの UART TXD 出力。

## 車載用 JTAG コネクタ

## 2.1 OCDS L1 コネクタとの比較

より大きな OCDS L1 コネクタは AP24001 [\[5\]](#)を参照してください。

**Table 2** OCDS L1 コネクタとの比較

車載用	OCDS L1	備考
VREF	VDD	
TMS	TMS	
TCK	TCK	
TDO	TDO	
TDI	TDI	
RESET	RESET	
TGI_RXD	BRKIN	AURIX デバイスから始まる新しいトリガーピンの命名。 オプションの RXD 機能。
TGO_TXD	BRKOUT	AURIX デバイスから始まる新しいトリガーピンの命名。 オプションの TXD 機能。
USER0	-	車載用コネクタは DAP コネクタと位置合わせされます
USER1	-	車載用コネクタは DAP コネクタと位置合わせされます
-	RCAP1	未定義の動作
-	RCAP2	未定義の動作
-	OCDSE	廃止
-	CPU_CLOCK	廃止

## フロントエンドコネクタ (JTAG + EXT)

## 3 フロントエンドコネクタ (JTAG + EXT)

34 ピンケーブル用に追加された 10 ピン (EXT) が使用されます。20 ピンの JTAG コネクタを差し込むために 4 ピンのギャップがあります。

Table 3 フロントエンドコネクタ (JTAG + EXT)

ピン	名称	DAP	入出力	備考
1	VREF		I	
2	TMS	-	O	
3	GND		-	
4	TCK	DAP0	O	
5	GND		-	
6	TDO	DAP1	I/O	この DAP/JTAG 信号マッピングは、デバイス側の標準 DAP1/TMS マッピングに準拠していないことに注意。
7	GND		-	
8	TDI	DAP10	O	DAP およびガルバニック絶縁の場合の DAP1 出力信号。
9	GND		-	
10	RESET		O	
11	GND		-	
12	RESETOUT		I	非対応。オープンのまま。
13	GND		-	
14	USER1		IO	ガルバニック絶縁の場合、出力方向のみ。
15	GND		-	
16	TRST	USER8	O	
17	GND		-	
18	TXD		O	デバイスの RXD 入力に接続。電圧レベルは VREF。
19	JPD		I	内部プルアップによる JTAG の検出。ターゲットが JTAG インターフェースを使用する場合、ターゲット側の GND に接続。
20	USER0_RXD		IO	USER0: デフォルトは入力。ガルバニック絶縁の入力のみ。RXD: デバイスの TXD 出力に接続。電圧レベルは VREF。
23	GND		-	コネクタギャップ - 未実装。
24	VSUP5		O	コネクタギャップ - 未実装。(フロントエンド用の 5V 電源)
25	GND		-	
26	-	DAPDIR	O	DAP1 方向。Low はターゲットアウトからツールインの方向。
27	GND		-	
28	DAP1PULL		O	DAP1 プルアップ/ダウン抵抗のオプション制御用。
29	GND		-	
30	FEI0		-	内部プルアップを備えたフロントエンド識別 0。
31	VSUP33		O	フロントエンド用の 3.3V 電源
32	FEI1		-	内部プルアップ付きのフロントエンド識別 1。
33	VSUP33		O	フロントエンド用の 3.3V 電源
34	FEI2		-	内部プルアップ付きのフロントエンド識別 2。

## フロントエンド識別子

### 4 フロントエンド識別子

FEIx ピンは、ADBUS5 ピンに接続された JPD と同様に、FT2232 BCBUSx ピンに接続されます。

*Note:* フロントエンドボードは、(5k $\Omega$ ) FElx 信号をプルするだけで、ハードワイヤリングできない場合があります。これは、FT2232 が FElx 信号を駆動するモードで起動する可能性があるためです。FT2232 は内部プルアップがアクティブのため、GND にプルするだけで済みます。

**Table 4** フロントエンド識別子 (FEIx ピン)

FEIx 2-1-0	備考
H-H-H	コネクタアダプタのような、フロントエンドや透過的なフロントエンドはありません
H-H-L	<p>ガルバニック絶縁フロントエンド</p> <p>JTAG または DAP/SPD/SWD は、JPD ピンレベルで決定されます。</p> <p>動作周波数は 10MHz に制限されます。</p> <p>DAP10 は出力として動作。DAP1、DAP10、DAPDIR、および DAPPULL は、単方向信号として動作します。</p> <p>DAP miniWiggler V3.1 の設計では、DAP1 は依然として双方向であることに注意してください。単純なガルバニック絶縁フロントエンドの場合、抵抗を使用してフロントエンドの電流を制限し、miniWiggler が DAP1 を駆動します。</p>
H-L-H	DXCPL 用の CAN トランシーバー (DAP over CAN Physical Layer)。
その他	予約済み

---

## ターゲットコミュニケーション

### 5 ターゲットコミュニケーション

インターフェースとして MCD API [2] を使用して DAS [1] インフラストラクチャをサポートします。

DAP miniWiggler V3 [3] は、シングルアクセスの場合はターゲット 150  $\mu$ s に、ブロックデータアクセスの場合は最大 2 MByte/s の帯域幅で R/W レイテンシーを提供します。この帯域幅は、周波数、使用されるプロトコル、およびデバイスタイプによって異なります。最高のパフォーマンスは、30MHz で DAP および AURIX デバイス用のホストコンピューターの High-speed USB ポートに直接接続することで達成されます。

### 参考資料

---

## 6 参考資料

- [1] DAS (Device Access Server) [www.infineon.com/DAS](http://www.infineon.com/DAS)
- [2] MCD API (Multi-Core Debug) link on page [www.infineon.com/DAS](http://www.infineon.com/DAS)
- [3] DAP miniWiggler [www.infineon.com/miniWiggler](http://www.infineon.com/miniWiggler)
- [4] AP24003 DAP Connector <http://www.infineon.com/microcontrollers>
- [5] AP24001 OCDS Level 1 JTAG Connector <http://www.infineon.com/microcontrollers>
- [6] Lauterbach Automotive Debug Connector (AUTO-20) [www.lauterbach.com](http://www.lauterbach.com)



## 改訂履歴

## 改訂履歴

Document version	Date of release	Description of changes
1.0	2021-12-06	本版は英語版 AP56004 V1.0 2013-07 について、CYPRESS DEVELOPER COMMUNITY の参画者によって日本語に翻訳されたドキュメントです。

#### Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

**Edition 2021-12-06**

**Published by**

**Infineon Technologies AG**

**81726 Munich, Germany**

**© 2021 Infineon Technologies AG.**

**All Rights Reserved.**

**Do you have a question about this document?**

**Email:** [erratum@infineon.com](mailto:erratum@infineon.com)

**Document reference**

**AP56004**

#### 重要事項

本文書に記載された情報は、いかなる場合も、条件または特性の保証とみなされるものではありません（「品質の保証」）。本文に記載された一切の事例、手引き、もしくは一般的価値、および／または本製品の用途に関する一切の情報に関し、インフィニオンテクノロジーズ（以下、「インフィニオン」）はここに、第三者の知的所有権の不侵害の保証を含むがこれに限らず、あらゆる種類の一切の保証および責任を否定いたします。

さらに、本文書に記載された一切の情報は、お客様の用途におけるお客様の製品およびインフィニオン製品の一切の使用に関し、本文書に記載された義務ならびに一切の関連する法的要件、規範、および基準をお客様が遵守することを条件としています。

本文書に含まれるデータは、技術的訓練を受けた従業員のみを対象としています。本製品の対象用途への適合性、およびこれら用途に関連して本文書に記載された製品情報の完全性についての評価は、お客様の技術部門の責任にて実施してください。

本製品、技術、納品条件、および価格についての詳しい情報は、インフィニオンの最寄りの営業所までお問い合わせください ([www.infineon.com](http://www.infineon.com))。

#### 警告事項

技術的要件に伴い、製品には危険物質が含まれる可能性があります。当該種別の詳細については、インフィニオンの最寄りの営業所までお問い合わせください。

インフィニオンの正式代表者が署名した書面を通じ、インフィニオンによる明示の承認が存在する場合を除き、インフィニオンの製品は、当該製品の障害またはその使用に関する一切の結果が、合理的に人的傷害を招く恐れのある一切の用途に使用することはできないこと予めご了承ください。