



**HSMC 対応 4CH 絶縁型 AD/DA ボード**  
**UTL-103 Rev2**  
**ユーザズマニュアル**  
Ver.2.0



ヒューマンデータ



# 目次


|                   |   |
|-------------------|---|
| ● はじめに.....       | 1 |
| ● ご注意.....        | 1 |
| ● 改訂記録.....       | 1 |
| 1. 製品の内容について..... | 2 |
| 2. 仕様.....        | 2 |
| 3. 製品概要.....      | 3 |
| 3.1 各部の名称.....    | 3 |
| 3.2 I/F 端子表.....  | 4 |
| 3.3 HSMC 端子表..... | 5 |
| 3.4 使用方法.....     | 6 |
| 4. サポートページ.....   | 7 |
| 5. 付属資料.....      | 7 |


---

## ● はじめに

この度は HSMC 対応 4CH 絶縁型 AD/DA ボード UTL-103 をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。どうぞご活用ください。

## ● ご注意

|  |   |
|--|---|
| <br><b>禁止</b> | 1. 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。<br>宇宙、航空、医療、原子力等、各種安全装置など人命、事故にかかわる特別な品質、信頼性が要求される用途での使用はご遠慮ください。 |
|  | 2. 水中、高湿度の場所での使用はご遠慮ください。   |
|  | 3. 腐食性ガス、可燃性ガス等引火性のガスのあるところでの使用はご遠慮ください。  |
|  | 4. 基板表面に他の金属が接触した状態で電源を入れないでください。   |
|  | 5. 定格を越える電源を加えないでください。  |

|  |   |
|--|---|
| <br><b>注意</b> | 6. 本書の内容は、改良のため将来予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。                          |
|  | 7. 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一誤りなど、お気づきの点がございましたら、ご連絡をお願いいたします。        |
|  | 8. 本製品の運用の結果につきましては、<br>7. 項にかかわらず当社は責任を負いかねますので、ご了承ください。             |
|  | 9. 本書に記載されている使用と異なる使用をされ、あるいは本書に記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。 |
|  | 10. 本書および、回路図、サンプル回路などを無断で複製、引用、配布することはお断りいたします。                      |
|  | 11. 発煙や発火、異常な発熱があった場合はすぐに電源を切ってください。                                  |
|  | 12. ノイズの多い環境での動作は保障しかねますのでご了承ください。                                    |
|  | 13. 静電気にご注意ください。  |

## ● 改訂記録

| 日付         | バージョン | 改訂内容                         |
|------------|-------|------------------------------|
| 2009/07/24 | 1.0   | ・初版発行                        |
| 2011/10/28 | 2.0   | ・オペアンプを変更し、製品リビジョン Rev2 にアップ |

## 1. 製品の内容について

本パッケージには、以下のものが含まれています。万一、不足などがございましたら、弊社宛にご連絡ください。

|           |    |
|-----------|----|
| UTL-103   | 1  |
| 付属品       | 1  |
| マニュアル(本書) | 1* |
| ユーザー登録はがき | 1* |

\* オーダー毎に各 1 部の場合があります。(ご要望により追加請求できます。)

## 2. 仕様

|                   |   |
|-------------------|---|
| 製品型番              | UTL-103   |
| A/D 変換 IC (12Bit) | LTC2366 (Linear Technology) x 4                     |
| D/A 変換 IC (16Bit) | DAC8581 (Texas Instruments) x 4                     |
| A/D 入力コネクタ        | MIL 10 ピンタイプ  |
| D/A 出力コネクタ        | MIL 10 ピンタイプ  |
| 絶縁方式              | 半導体アイソレータによる<br>絶縁型 DC/DC コンバータ搭載<br>絶縁耐圧 DC500 [V] |
| ホスト I/F           | HSMC コネクタ   |
| 基板寸法              | 78 x 136 [mm]                                       |
| 質量                | 約 80 [g]  |
| プリント基板            | ガラスエポキシ 4 層基板 1.6t                                  |
| 電源                | 5[V] 安定化 12[V]安定化<br>HSMC コネクタより供給                  |
| 動作温度範囲            | 0 ~ 40  |
| 消費電流              | 3.3 [V] 20 [mA]以内<br>12 [V] 200 [mA]以内              |
| 付属品               | 信号ケーブル (約 500mm)                                    |

\*これらの部品や仕様は変更となる場合がございます

### 3. 製品概要

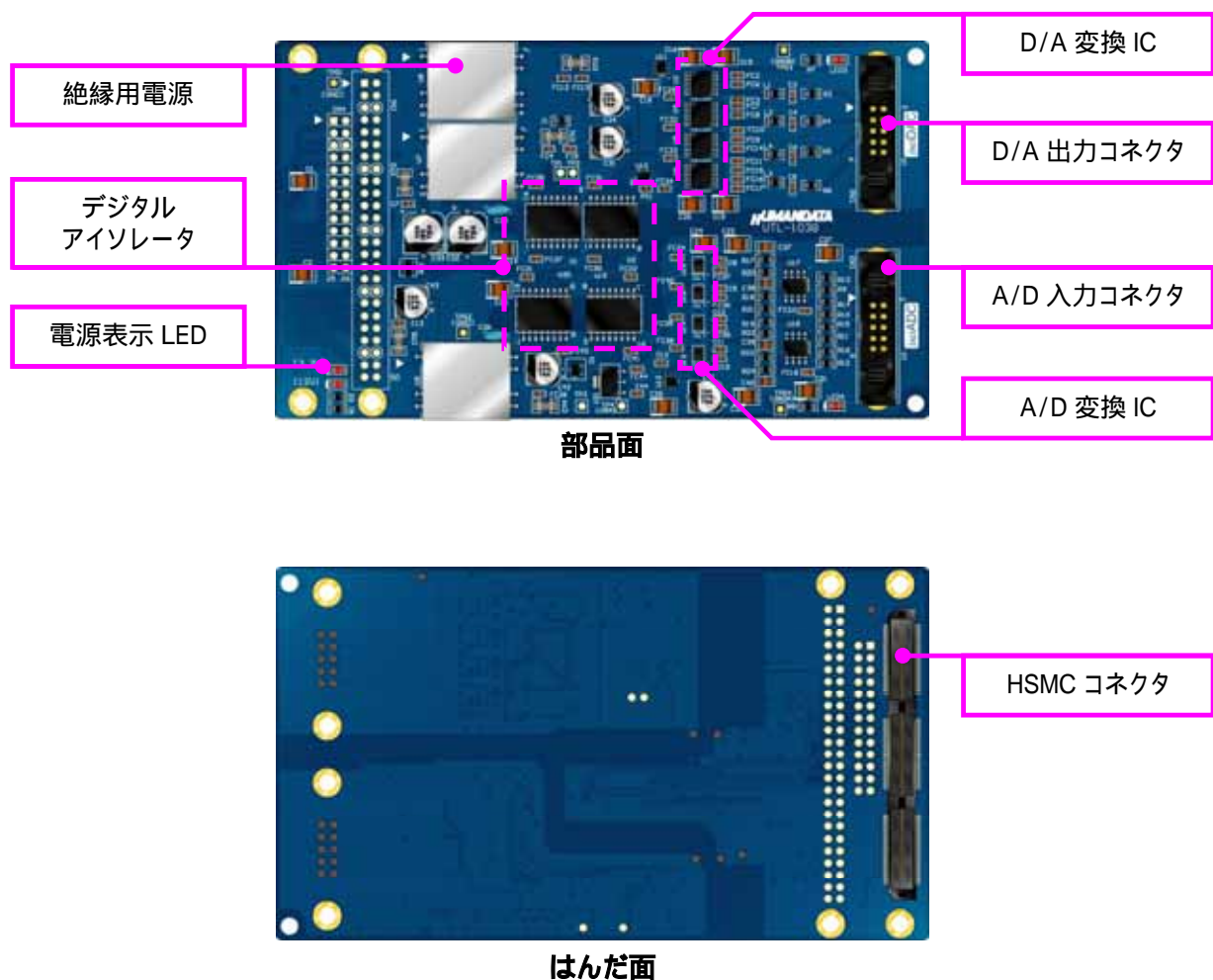
UTL-103 は、12 ビット高速 A/D 変換器を 4 チャンネルと、16 ビット高速 D/A 変換器を 4 チャンネル実装したボードです。

A/D 変換部と D/A 変換部は独立して絶縁されています。

FPGA やマイコンに接続して使用することができます。

A/D 変換 IC には LTC2366 (Linear Technology) を搭載しています。D/A 変換 IC には DAC8581 (Texas Instruments) を搭載しています。

#### 3.1 各部の名称



### 3.2 I/F 端子表

A/D 入力コネクタ (CN3)

| 備考  | 信号名      | 方向 | ピン番号 |    | 方向  | 信号名  | 備考 |
|-----|----------|----|------|----|-----|------|----|
|     | A/D 入力 1 | IN | 1    | 2  | I/O | GNDA |    |
|     | A/D 入力 2 | IN | 3    | 4  | I/O | GNDA |    |
|     | A/D 入力 3 | IN | 5    | 6  | I/O | GNDA |    |
|     | A/D 入力 4 | IN | 7    | 8  | I/O | GNDA |    |
| 未使用 | N.C      |    | 9    | 10 | I/O | GNDA |    |

D/A 出力コネクタ (CN2)

| 備考  | 信号名      | 方向  | ピン番号 |    | 方向  | 信号名  | 備考 |
|-----|----------|-----|------|----|-----|------|----|
|     | D/A 出力 1 | OUT | 1    | 2  | I/O | GNDD |    |
|     | D/A 出力 2 | OUT | 3    | 4  | I/O | GNDD |    |
|     | D/A 出力 3 | OUT | 5    | 6  | I/O | GNDD |    |
|     | D/A 出力 4 | OUT | 7    | 8  | I/O | GNDD |    |
| 未使用 | N.C      |     | 9    | 10 | I/O | GNDD |    |

HSMC 側 GND と CN3 の GNDA、CN2 の GNDD は分離絶縁されています。

### 3.3 HSMC 端子表

| HSMC Pin No | HSMC Signal Name(例) | UTL-103 信号名 | 信号方向 | 分類  |
|-------------|---------------------|-------------|------|-----|
| 42          | HSMC_D1             | FADCONVA    | IN   | ADC |
| 44          | HSMC_D3             | FADCONVB    | IN   | ADC |
| 48          | HSMC_RX_p0          | FADCLK      | IN   | ADC |
| 50          | HSMC_RX_n0          | FPOUT0      | IN   | ADC |
| 54          | HSMC_RX_p1          | FADIN0      | OUT  | ADC |
| 56          | HSMC_RX_n1          | FADIN1      | OUT  | ADC |
| 60          | HSMC_RX_p2          | FADIN2      | OUT  | ADC |
| 62          | HSMC_RX_n2          | FADIN3      | OUT  | ADC |
| 66          | HSMC_RX_p3          | FOUT0       | IN   | DAC |
| 68          | HSMC_RX_n3          | FOUT1       | IN   | DAC |
| 72          | HSMC_RX_p4          | FDACLK      | IN   | DAC |
| 74          | HSMC_RX_n4          | FDACS       | IN   | DAC |
| 78          | HSMC_RX_p5          | FDADT0      | IN   | DAC |
| 80          | HSMC_RX_n5          | FDADT1      | IN   | DAC |
| 84          | HSMC_RX_p6          | FDADT2      | IN   | DAC |
| 86          | HSMC_RX_n6          | FDADT3      | IN   | DAC |
| 90          | HSMC_RX_p7          |             |      |     |
| 92          | HSMC_RX_n7          |             |      |     |
| 96          | HSMC_CLKINp1        |             |      |     |
| 98          | HSMC_CLKINn1        |             |      |     |
| 102         | HSMC_RX_p8          |             |      |     |
| 104         | HSMC_RX_n8          |             |      |     |
| 108         | HSMC_RX_p9          |             |      |     |
| 110         | HSMC_RX_n9          |             |      |     |
| 114         | HSMC_RX_p10         |             |      |     |
| 116         | HSMC_RX_n10         |             |      |     |
| 120         | HSMC_RX_p11         |             |      |     |
| 122         | HSMC_RX_n11         |             |      |     |
| 126         | HSMC_RX_p12         |             |      |     |
| 128         | HSMC_RX_n12         |             |      |     |
| 132         | HSMC_RX_p13         |             |      |     |
| 134         | HSMC_RX_n13         |             |      |     |
| 138         | HSMC_RX_p14         |             |      |     |
| 140         | HSMC_RX_n14         |             |      |     |
| 144         | HSMC_RX_p15         |             |      |     |
| 146         | HSMC_RX_n15         |             |      |     |
| 150         | HSMC_RX_p16         |             |      |     |
| 152         | HSMC_RX_n16         |             |      |     |
| 156         | HSMC_CLKINp2        |             |      |     |
| 158         | HSMC_CLKINn2        |             |      |     |

GND 等の予約ピンは省略してあります  
空欄は未使用



### 3.4 使用方法

UTL-103を使用するには、搭載 A/D コンバータ LTC2366 (Linear Technology) のデータシート及び、D/A コンバータ DAC8581 (Texas Instruments) のデータシートをごらんください。

UTL-103 に搭載しているデジタルアイソレータ (絶縁 IC) は、十分な速度 (45MHz) を有していますので、絶縁方式であっても直結の感覚でお使いいただけます。

4 つの A/D 変換器は変換クロック (FADCLK) が並列接続されており、変換指令 (FADCONVA、FADCONVB) が、2チャンネルずつ分割接続されています。A/D データは個別に接続されており、4チャンネル同時変換または、2チャンネルずつ、ずらして変換することが可能です。

設計上の A/D 入力レンジは 0[V] から 4.095 [V] です。UTL-103 は無調整で製造されています。

4 つの D/A 変換器は電源投入時にリセット IC により初期化されます。

D/A 変換器のリファレンスは LT1790BCS6-4.096 (Linear Technology) により、4.096 [V] が供給されています。

D/A 変換器のクロックと CS 信号は共通であり、4 つの D/A 変換器は同時にデータを設定する必要があります。

UTL-103 は入力及び出力の保護回路などは搭載されておらず、エンジニア向けの基板として回路図どおり作られていることが保証されているのみです。

サポートページもご参照ください。

## 4. サポートページ

改訂資料やその他参考資料は、必要に応じて各製品の資料ページに公開致します。

<http://www.hdl.co.jp/ftpdata/utl-103/index.html>

[http://www.hdl.co.jp/support\\_c.html](http://www.hdl.co.jp/support_c.html)

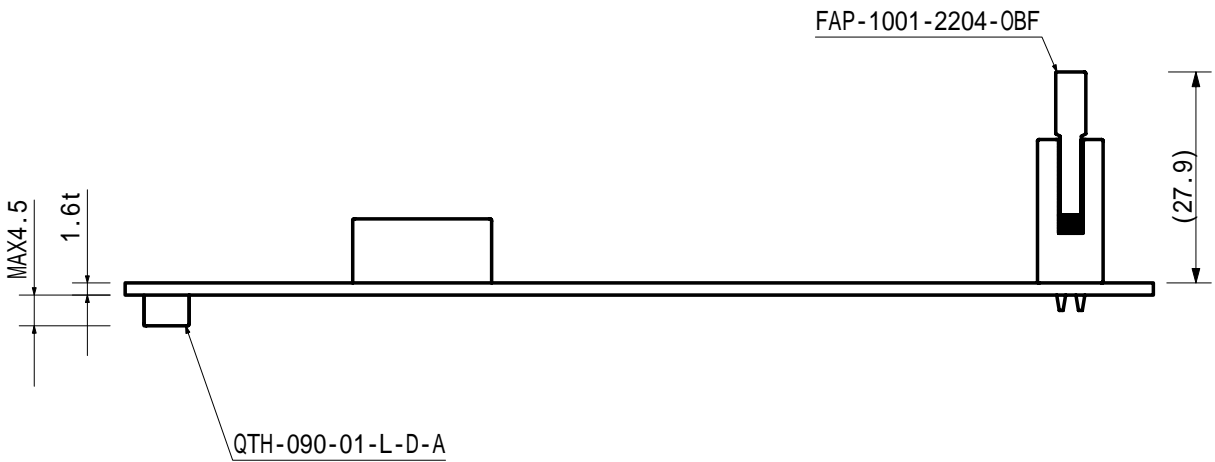
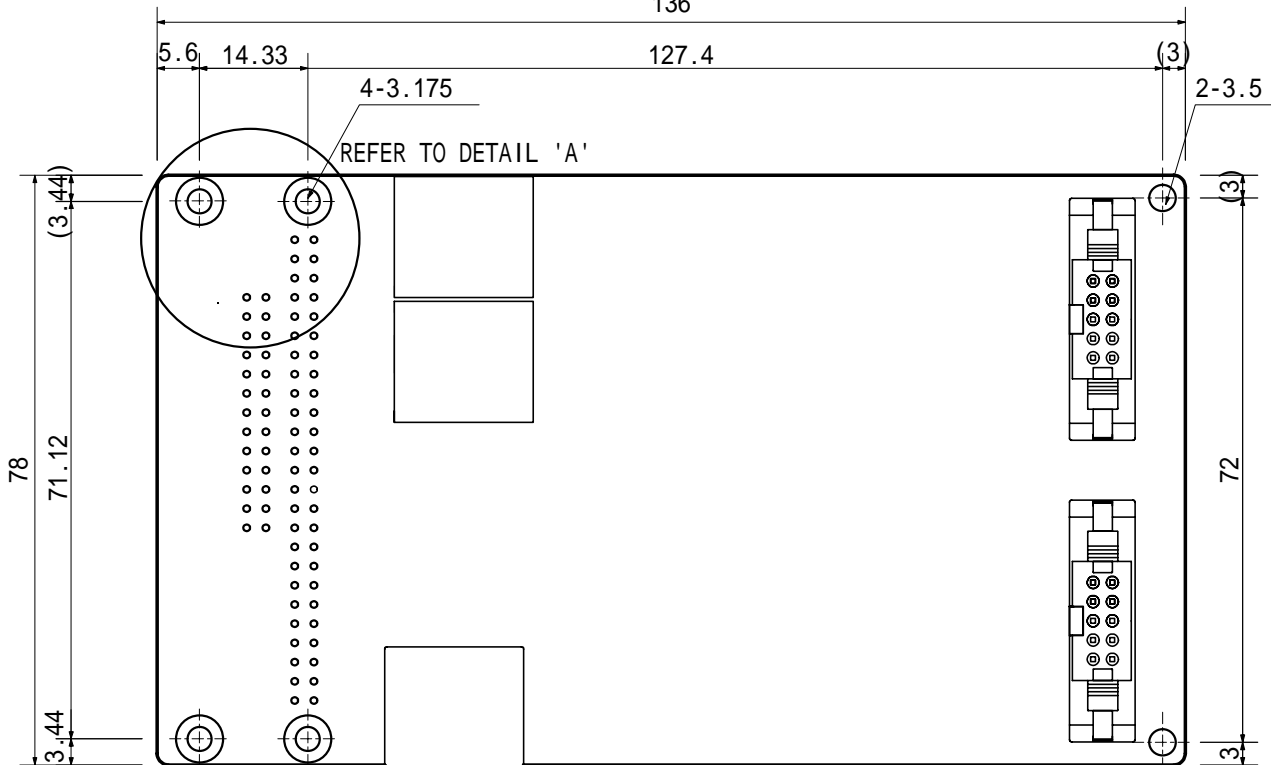
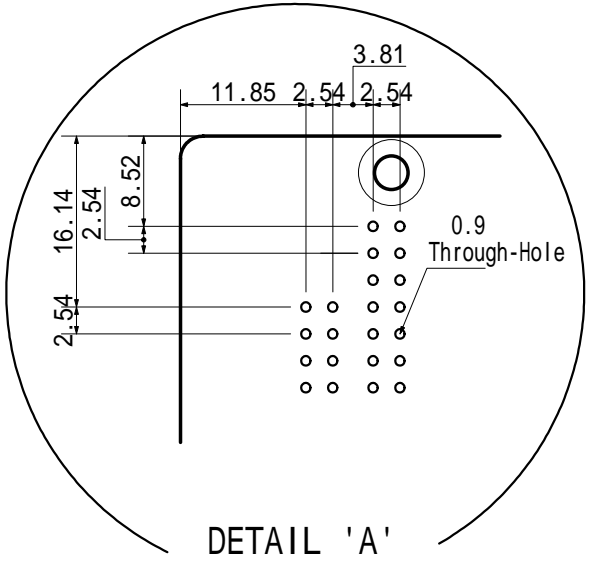
- 回路図
- 外形図 ...等

また下記サポートページも合わせてご活用ください。

<http://www.hdl.co.jp/spc/>

## 5. 付属資料

- ・基板外形図



|                   |     |              |                                  |          |
|-------------------|-----|--------------|----------------------------------|----------|
| <b>HUMAN DATA</b> |     | UNIT<br>MM   | TITLE<br>UTL-103 Outline Drawing |          |
| CHK               | DWG | SCALE<br>1/1 | DWG NO<br>G-UTL-103              | REV<br>A |
|                   |     |              |                                  |          |
|                   |     | SHEET 1 OF 1 |                                  |          |

---

## **HSMC 対応 4CH 絶縁型 AD/DA ボード**

UTL-103

ユーザーズマニュアル

2009/07/24 (初版) Ver1.0

2011/10/28 Ver.2.0 (Rev2)

---

### **有限会社ヒューマンデータ**

〒567-0034

大阪府茨木市中穂積 1-2-10

ジブラルタ生命茨木ビル

TEL 072-620-2002

FAX 072-620-2003

URL <http://www.hdl.co.jp/>

---