

この度は弊社製品をご購入頂き誠に有難うございます。

**はじめに、必ず本紙と取扱説明書をお読みご理解した上でご利用ください。**  
**本冊子はいつでも見られる場所に大切に保管してください。**

#### 【ご利用にあたって】

1. 本製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。
2. 本製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。

#### 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、付属の取扱説明書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

#### 【保証規定】

**保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります**

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

#### 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致しかねます。

本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致しかねます。

**製品をご使用になった時点で上記内容をご理解頂けたものとさせていただきます**

ご理解頂けない場合、未使用のまま商品到着後、1週間以内に返品下さい。代金をご返金致します。尚、返品の際の送料はお客様ご負担となります。ご了承下さい。

本製品は、フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス社 CPU を実装した ROBOT MODULE DONKEY シリーズ CPU ボードです。DONKEY に搭載されている、赤外線通信(送受信)、周囲接触センサ(マイクロ SW)、カメラ(視界センサ)、焦電センサ(赤外線人感センサ)、ブザー(音色出力)、ZigBee(無線シリアル通信)、モータの機能を制御する事が可能です。また、FLASH の特徴を活かした FLASH 書換えインターフェースを実装し、すぐに活用が可能です。CPU の実装方法は、半田付けでの直付け仕様のみとなっております。

| 製品内容    |           |
|---------|-----------|
| CPU ボード | ..... 1 枚 |
| 付属 CD   | ..... 1 部 |
| 回路図     | ..... 1 部 |

※取扱説明書(本紙)及び制御機能資料は PDF 形式で CD の中に収録されています

### 付属 CD について

|  |            |                             |
|--|------------|-----------------------------|
|  | D          |                             |
|  | DONKEY     |                             |
|  | SAMPLE     | プログラムを収録                    |
|  | TOOL       | コンパイラを収録                    |
|  | WRITER     | 簡易ライターを収録                   |
|  | MANUAL     | 取扱説明書及び関連資料を収録              |
|  | Renesas_HM | ルネサス エレクトロニクスハードウェアマニュアルを収録 |

### 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

#### 表記の意味



**注意** 取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こす可能性がある事が想定される。

## CPU ボード

製品型名と実装CPUは次の通りとなります。

| 製品型名               | 実装CPU型名    | 内蔵ROM    | 内蔵RAM | ボード供給電圧 | 実装クロック                           | ボード外寸                  |
|--------------------|------------|----------|-------|---------|----------------------------------|------------------------|
| <b>HSB16C29-RS</b> | M30291FCHP | 128KB+4K | 12KB  | DC+3.3V | 使用クリスタル発振子周波数<br>CPU: 19.6608MHz | 63.6×80.0mm<br>※突起部含まず |

### 【実装コネクタと適合コネクタ】

| コネクタ  | 実装コネクタ型名  | メーカー                   | 極数             | 適合コネクタ | メーカー        |              |
|-------|-----------|------------------------|----------------|--------|-------------|--------------|
| J1・J2 | I/O       | ヘッダピン<br>2列40ピンカット     | Conser         | 40     | 40ピンメスコネクタ  | -            |
| J3 ※1 | FLASH I/F | H310-020P<br>XG4C-2031 | Conser<br>オムロン | 20     | FL20A2FO 準拠 | OKI 電線または準拠品 |

J3 はMIL規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ(切欠き中央1箇所)を使用しております。記載メーカー以外でご利用可能な場合もございます。

※1 Conser 製もしくはオムロン製どちらかのコネクタが実装されています。

### 【スイッチ】

信号名には CPU 端子番号が付記されています。\*は負論理です。

| スイッチ  | 信号名                     | 備考                   |
|-------|-------------------------|----------------------|
| SW1-1 | 2 P90/AN30/TB0IN/CLKOUT |                      |
| SW1-2 | 1 P91/AN31/TB1IN        |                      |
| SW1-3 | 64 P92/AN32/TB2IN/CRX   | 評価用スイッチ(ON で"L"信号発生) |
| SW1-4 | 63 P93/AN24/CTX         |                      |
| SW2   | 6 *RESET                | リセット                 |

### 【J6,J7,J8,J9 について】

| 信号名   | 備考                               |
|-------|----------------------------------|
| J6・J7 | 11 P85/*NMI/*SD J6 と J7 をハンダショート |
| J8・J9 | 27 P65/CLK1 J8 と J9 をハンダショート     |

### 【スルーホール】

J4,J5,J10,J26~J29 は、スルーホールになっており、コネクタは実装されておられません

### 【制御機能】

| 制御機能                  | 接続先 I/O |
|-----------------------|---------|
| 赤外線通信(送受信) ※受信側は1個のみ  | J2      |
| 周囲接触センサ(マイクロ SW)      | J1      |
| カメラ(視界センサ)            | J2      |
| 焦電センサ(赤外線人感センサ)       | J2      |
| ブザー(音色出力)             | J2      |
| モータ制御、ロータリーエンコーダ、電流検出 | J1,J2   |

※各機能詳細は、添付資料「HSB16C29-ROBO 制御機能資料」をご参照下さい

本ボードを弊社オンボードプログラムで使用時の端子設定は次の通りとなります <ブートモード>

| 端子設定項目      | 設定       | コネクタ | 接続端子  |
|-------------|----------|------|-------|
| <b>FWE</b>  | <b>H</b> | 3 番  | GNVSS |
| <b>MD0</b>  | <b>Z</b> | 5 番  | NC    |
| <b>MD1</b>  | <b>Z</b> | 7 番  | NC    |
| <b>I/O0</b> | <b>L</b> | 9 番  | *NMI  |
| <b>I/O1</b> | <b>Z</b> | 11 番 | NC    |
| <b>I/O2</b> | <b>Z</b> | 13 番 | BUSY  |

対応プログラム: FLASH2-FLASHMATESV1-FM-ONE

上記接続でご利用の場合、書込終了時書込まれたプログラムがリセットスタート致します。

CPU 側ブートモード時の端子処理は次の通りです。

FWE=1 I/O0=0

### 【備考】

J3 は内蔵ROMへのプログラム書込み用インターフェースです (オンボードプログラミングモード) 弊社オンボードプログラム FLASH2・FLASHMATESV1・FM-ONE でのご利用が可能です。弊社オンボードプログラムのプログラマ側設定でブートモードへの自動制御が可能です。(上記、信号表参照)

### 【電源について】

外部(DONKEY)より+3.3V 供給



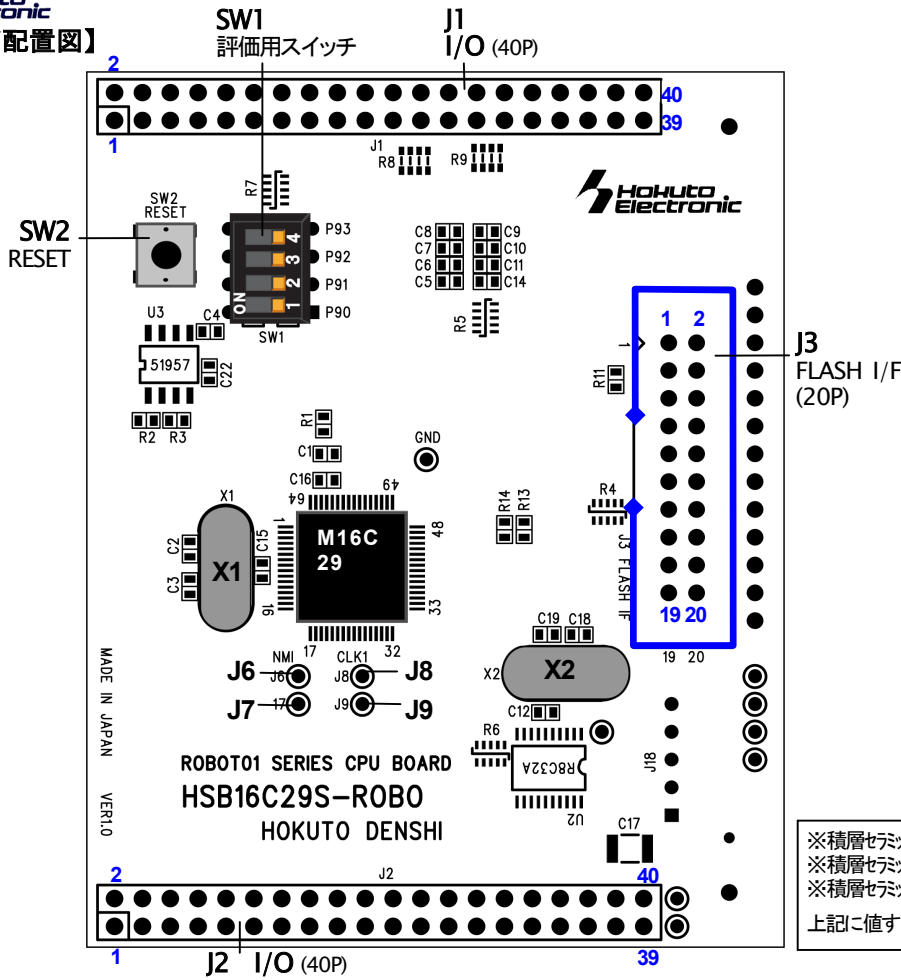
#### 電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

- 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります
- 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND~Vcc の範囲になるようにご注意下さい

### 【U2(R8C32A)について】

U2(R8C32A)は、通信切替用 IC として使用しています。U1\_29 の P33 を Low にしますと、U2 との通信が可能です。U2 との通信は、IIC で U2 がマスタとなります。ZigBee 送受信は通常カメラへの通信として切り替えてあり、\$\$\$と送信しますと、以後の通信を ZigBee と U1 に切り替えます。

【ボード配置図】



※積層セラミックコンデンサ 0.1μF C1608JB1H104K  
 ※積層セラミックコンデンサ 4.7μF C1608JB1A475K  
 ※積層セラミックコンデンサ 47μF C3225X5R0J476M  
 上記に値する部品は TDK 社製を使用しています

【コネクタ信号表】 (信号名には CPU 端子番号が付記されています。)

J1 I/O (40P)

| No. | 信号名                  | No. | 信号名                     |
|-----|----------------------|-----|-------------------------|
| 1   | GND                  | 2   | GND                     |
| 3   | NC                   | 4   | 6*RESET                 |
| 5   | 5:P86/XOUT           | 6   | 4:P87/XCIN              |
| 7   | NC                   | 8   | NC                      |
| 9   | NC                   | 10  | NC                      |
| 11  | NC                   | 12  | NC                      |
| 13  | 60:P100/AN0          | 14  | 58:P101/AN1             |
| 15  | 57:P102/AN2          | 16  | 56:P103/AN3             |
| 17  | 55:P104/AN4/*KI0     | 18  | 54:P105/AN5/*KI1        |
| 19  | 53:P106/AN6/*KI2     | 20  | 52:P107/AN7/*KI3        |
| 21  | 51:P00/AN00          | 22  | 50:P01/AN01             |
| 23  | 49:P02/AN02          | 24  | 48:P03/AN03             |
| 25  | 40:P24/OUTC14/INPC14 | 26  | 39:P25/OUTC15/INPC15    |
| 27  | 38:P26/OUTC16/INPC16 | 28  | 37:P27/OUTC17/INPC17    |
| 29  | NC                   | 30  | NC                      |
| 31  | NC                   | 32  | NC                      |
| 33  | NC                   | 34  | 47:P15/*INT3/*ADTRG/IDV |
| 35  | 46:P16/*INT4/IDW     | 36  | 45:P17/*INT5/INPC17/IDU |
| 37  | J1_38                | 38  | J1_37                   |
| 39  | GND                  | 40  | GND                     |

J2 I/O (40P)

| No. | 信号名                              | No. | 信号名   |
|-----|----------------------------------|-----|---|
| 1   | GND                              | 2   | GND   |
| 3   | NC                               | 4   | 11:P85/*NMI/*SD (J6とJ7をハンダショート)                 |
| 5   | 12:P84/*INT2/ZP                  | 6   | 13:P83/*INT1                                    |
| 7   | 15:P81/TA4IN/*U                  | 8   | 16:P80/TA4OUT/U                                 |
| 9   | 17:P77/TA3IN                     | 10  | 18:P76/TA3OUT                                   |
| 11  | 19:P75/TA2IN/*W                  | 12  | 20:P74/TA2OUT/W                                 |
| 13  | 21:P73/*CTS2/*RTS2/TA1IN/*V/TXD1 | 14  | 22:P72/CLK2/TA1OUT/V/RXD1                       |
| 15  | 23:P71/RXD2/SCL2/TA0IN/CLK1      | 16  | 24:P70/TXD2/SDA2/TA0OUT/*RTS1/*CTS1/*CTS0/CLKS1 |
| 17  | 27:P65/CLK1 (J8とJ9をハンダショート)      | 18  | NC  |
| 19  | NC                               | 20  | NC  |
| 21  | 14:P82/INT0                      | 22  | NC  |
| 23  | U2_12                            | 24  | U2_10   |
| 25  | NC                               | 26  | U2_16   |
| 27  | U2_15                            | 28  | 35:P61/CLK0                                     |
| 29  | 36:P60/*CTS0/*RTS0               | 30  | 41:P23/OUTC13/INPC13                            |
| 31  | 40:P24/OUTC14/INPC14             | 32  | 30:P32/SOUT3                                    |
| 33  | 31:P31/SIN3                      | 34  | 32:P30/CLK3                                     |
| 35  | 34:P62/RXD0                      | 36  | 33:P63/TXD0                                     |
| 37  | VCC                              | 38  | VCC   |
| 39  | GND                              | 40  | GND   |

J3 FLASH インターフェース (20P)

| No. | プログラマ<br>信号名 | 信号名                            | No. | プログラマ<br>信号名 |
|-----|--------------|--------------------------------|-----|--------------|
| 1   | *RES         | 6*RESET                        | 2   | GND          |
| 3   | FEW          | 3:CNVss                        | 4   | GND          |
| 5   | MD0          | NC                             | 6   | GND          |
| 7   | MD1          | NC                             | 8   | GND          |
| 9   | I/O0         | 11:P85/*NMI/*SD                | 10  | GND          |
| 11  | I/O1         | NC                             | 12  | GND          |
| 13  | I/O2         | 28:P64/*CTS1/*RTS1/*CTS0/CLKS1 | 14  | GND          |
| 15  | TXD          | 25:P67/TXD1                    | 16  | GND          |
| 17  | RXD          | 26:P66/RXD1                    | 18  | VIN1         |
| 19  | NC           | 27:P65/CLK1                    | 20  | VIN          |

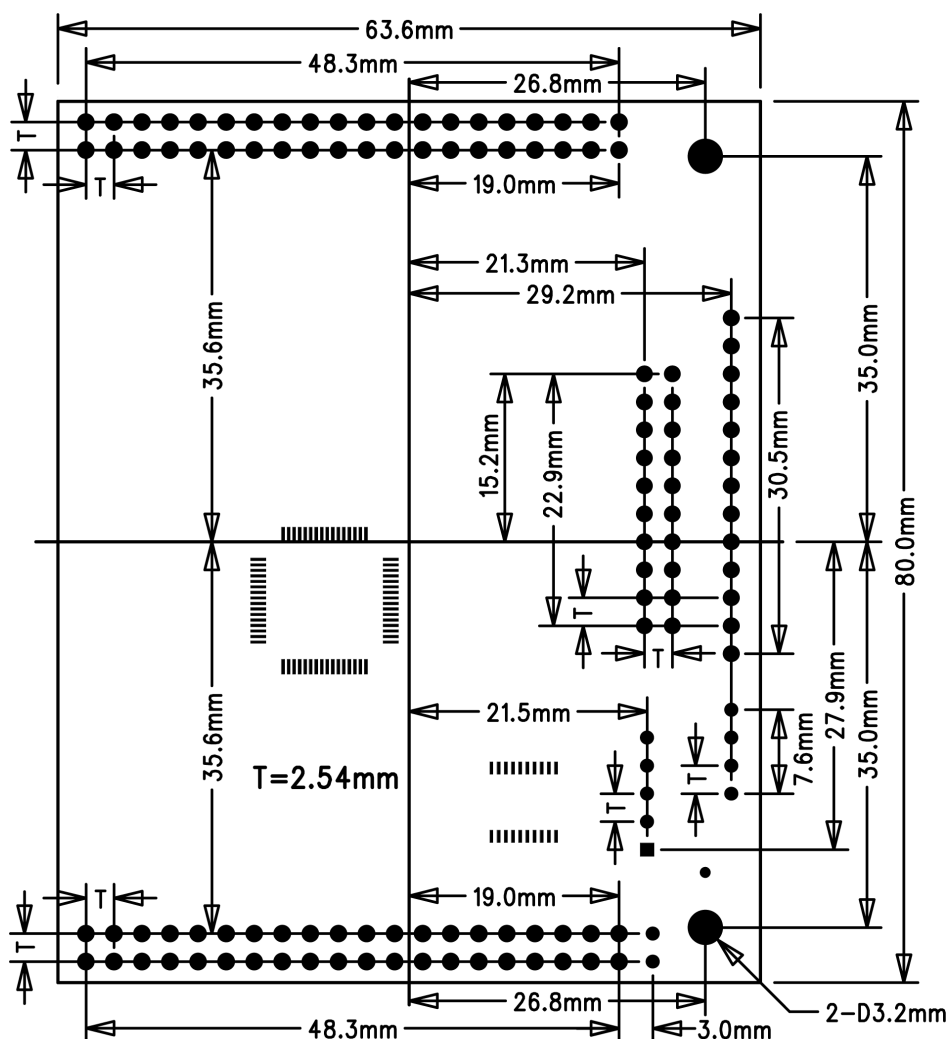
※\*は負論理です。 NC は未接続です。



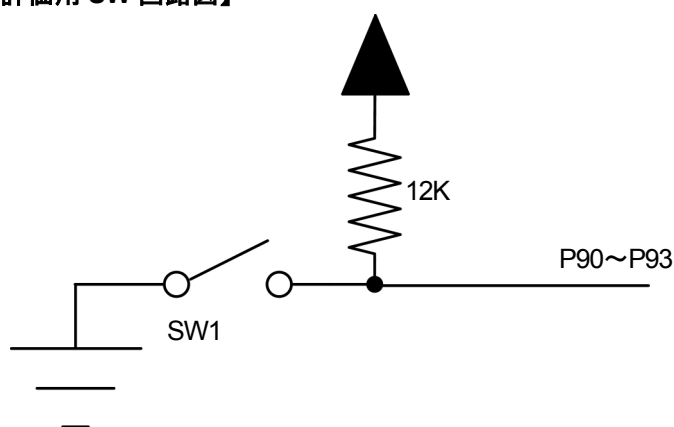
**注意**

- ・ 入力信号の振幅が Vcc と GND を超えないようにご注意ください。
  - ・ アナログ信号の振幅が AVcc と GND を超えないようにご注意ください。
- 規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

【寸法図】

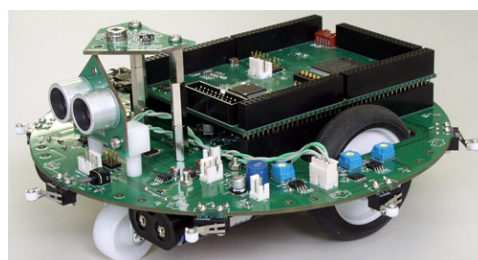


【評価用 SW 回路図】



ROBOT MODULE

ドンキー  
DONKEY



※写真は CPU ボード搭載した状態です。また、開発時の物で一部製品と異なる部分もございます

CPU 側仕様は、必ずルネサス エレクトロニクス当該 CPU ハードウェアマニュアルをご確認下さい。

**注意事項**

- ※ 弊社の CPU ボードの仕様は全て使用している CPU の仕様準拠しております。CPU の仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。
- ※ 弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。
- ※ 本ボードのご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
- ※ 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。