

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または仕様書等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。また、価格を変更をする場合や資料及び取扱説明書の図が実物とは異なる場合もあります。
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、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。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

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^{※1}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。

※1 製品が入っている北斗電子ロゴ入り袋を開封した時点でご使用したとみなします

MMC/SD アクセスユニット SDC23 取扱説明書



ファイルシステム搭載

MMC/SDアクセスユニットSDC23(以下、本アクセスユニット)は外部のマイコンボードから汎用のシリアルインタフェースを通して、簡易なコマンド操作によりMMC/SDカードへのファイルアクセスを行う事を目的とした製品です。ファイルシステムを搭載しており、パソコンで作成したデータ/ファイルのマイコンシステムでの活用、マイコンシステムで収集したデータのファイル形式での蓄積を行うことができます。弊社のBase Board シリーズ※1・HSBシリーズ※1マイコンボードの20ピンのコネクタに直結して使用することができます。

※1 一部のマイコンボードでは動作いたしません

製品内容

- MMC/SD アクセスユニット SDC23..... 1枚
 - DC 電源線 (赤線、黒線 各 30cm1本)..... 1組
 - 付属 CD 1枚
- ※MMC,SD カードは含まれません

付属CDについて

- (D:)
- DEMOPRG
 - DOC デモプログラムの解説(PDF)
 - PRINTMEM 簡易 printf 関数の実装方法
- SRC
 - SRC1 デモプログラム 1 のソースファイル
 - SRC2 デモプログラム 2 のソースファイル
- MANUAL
 - API SDC23 の API コマンド解説(PDF)
 - MANUAL SDC23 の取扱説明書(PDF)

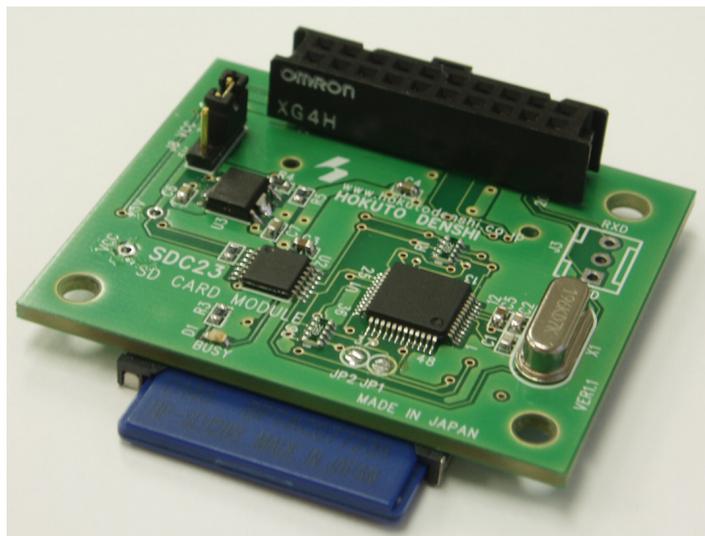
安全上のご注意

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



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。



※MMC・SD カードは製品に付属しておりませんのでご用意下さい

アクセスユニットの主な仕様

| | |
|--------------------|--|
| 電源電圧 | 3.3V / 5.0V (ジャンプスイッチで選択) |
| 消費電流 | 電源電圧3.3V時 16mA (カード未挿入時) 電源電圧5.0V時 17mA (カード未挿入時) |
| 基板サイズ | 40.0mmx47.0mm(突起含まず) |
| 対応 FAT | FAT32、FAT16、FAT12(セクタサイズ 512 バイト固定) |
| ファイル名 | 8.3形式ファイル名に対応(DOS形式) |
| オープンファイル数 | 同時に3つのファイルをオープン可能 |
| 対応カード | MMC又はSDカード (SPIモード) |
| 外部マイコンボードとのインタフェース | 非同期シリアル TTLレベル(0-3.3V/0-5.0V) 8ビット パリティなし 1ストップビット フロー制御なし 転送速度 9600、19200、38400bps (選択可能) ※製品出荷時: 38400bps |
| カードの挿入検出 | 有り |
| ライトプロテクト検出 | 有り |

他のマイコンボードから本アクセスユニットへの接続

<電源の接続と供給>

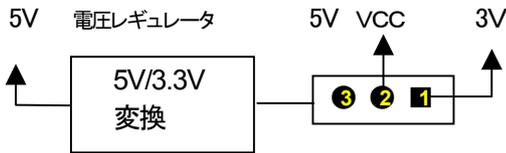
電源の接続 次のいずれかの方法で接続

- 電源を J2 コネクタの VIN(J2-20)または、VIN1(J2-18)と接続する。GND は J2 コネクタの GND(J2-2,J2-16 等)と接続する。(弊社 Base Board / HSB シリーズマイコンボードの場合は直結できる)
- スルーホールの GND 部分(ボード配置図①部分)とスルーホールの 5V 部分(ボード配置図②部分)に、製品付属の DC 電源線を接続する

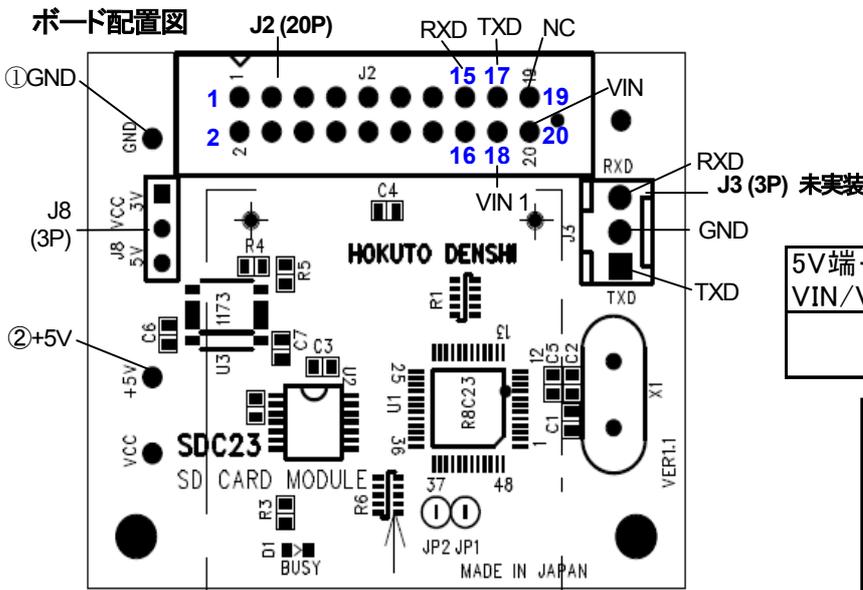
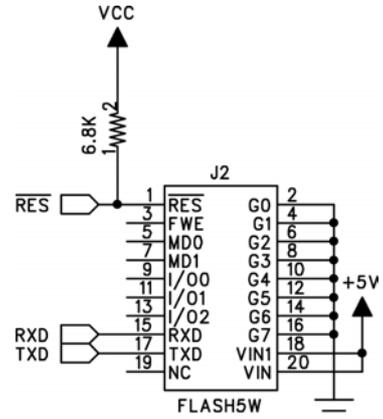
電源の供給

本アクセスユニットは電源電圧 3.3V で動作します。電源は直接 5V 入力できます。電源電圧によって設定が必要です。供給電源 5V、3.3V の選択はジャンピンで行ないます。5V の場合は電圧レギュレータ経由で 3.3V に電圧変換して、VCC に電源を供給します。

J8 ピンの接続



J2 電源及びシリアル接続用コネクタ (20ピン)



| 5V端子または VIN/VIN1 電圧 | VCC電源接続方法 |
|---------------------|--------------------|
| 3.3V | ジャンピンで VCC-3V ショート |
| 5V | ジャンピンで 5V-VCC ショート |



注意

- 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ください

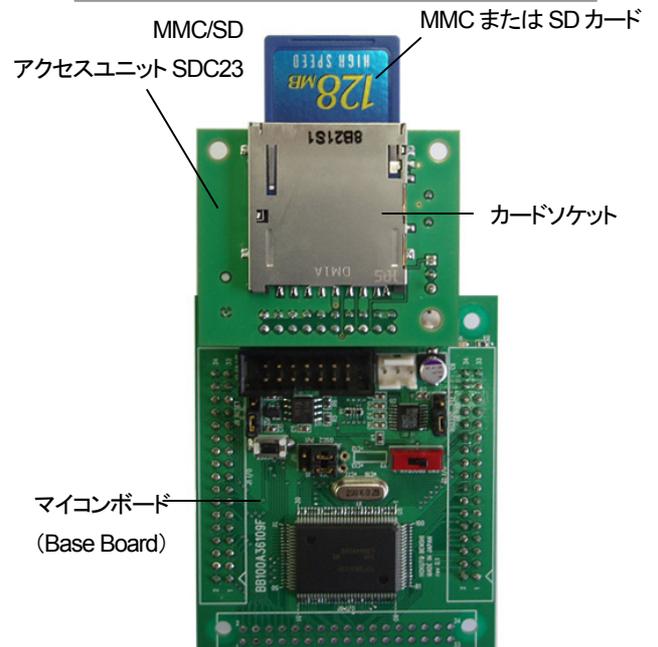
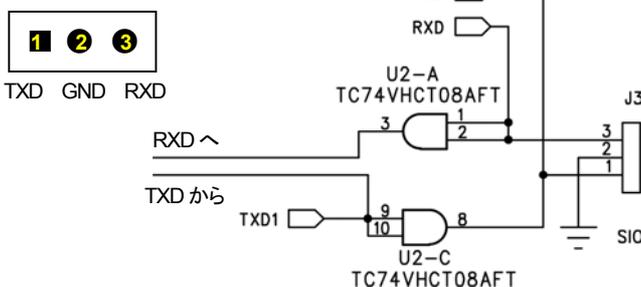
※未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用ください。
 ※積層セラミックコンデンサ 0.1μF C1608JB1H104K(TDK)
 積層セラミックコンデンサ 4.7μF C1608JB1A475K(TDK)
 上記に値する部品もしくは、同等品を使用しています。

<シリアル接続>

本アクセスユニットは他のマイコンボードとは非同期シリアル通信で接続します。J2 20ピンメスコネクタの ピン 17(TXD)、ピン 15(RXD)とクロス接続する。あるいは、J3 (コネクタ未実装) 1 (TXD)、3 (RXD) とクロス接続する。

マイコンボードの 20ピンコネクタ直結での接続

J3 (3P)



弊社の Base Board シリーズ※2・HSB シリーズ※3 マイコンボードの 20ピンコネクタに直結して使用することができます

※2 RAM 容量の少ない一部のマイコンボードでは、動作致しません
 ※3 一部のマイコンボードでは、動作致しません

本アクセスユニットで使用できるメモリカードについて

MMC/SD カードは SPI でのアクセスモードを持っており、/CS,SCLK,DI,DO の4本の信号線を制御することによりアクセスできます。本アクセスユニットではこの SPI モードにより、カードをアクセスしています。また、ブロック長(セクタ長)は 512 バイト固定としています。

注 1:アクセスできるカードのバージョンは MMC or SDC ver 1.XX です。



注意

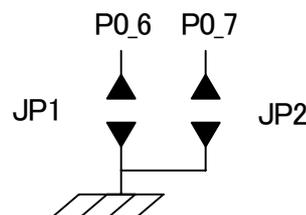
MMC・SD カードの抜き差しと電源のオン・オフには十分にご注意下さい

ファイルをオープンした状態や、カードへの書き込み、読み込みを行っている最中でのカードの抜き差し及び、電源のオン・オフは行わないで下さい。保存されたデータが破壊される恐れがございます。

通信速度の選択

本アクセスユニットは非同期シリアルで通信します、通信フォーマットは8ビット パリティなし 1 ストップビットフロー制御なしとしています。通信速度は次ぎの部分を半田付けによりショートすることで選択できます。

| | |
|-----------|-------------|
| JP1のみ半田付け | 9600bpsを選択 |
| JP2のみ半田付け | 19200bpsを選択 |
| 上記以外の場合 | 38400bpsを選択 |



本アクセスユニットに搭載しているファイルシステムについて

本アクセスユニットでは、ChaN 氏開発の FAT ファイルシステム FatFs - FAT file system module R0.06 (以下ファイルシステム FatFs) を搭載しています。本アクセスユニットは他のマイコンボードからコマンド応答形式にて MMC/SD カードのファイルアクセスを行います。FatFs についての詳細は次の URL をご参照下さい。 <http://elm-chan.org/fsw/ff/00index.j.html>

```

/*-----/
 / FatFs - FAT file system module R0.06 (C)ChaN, 2008
 /-----/
 /The FatFs module is an experimental project to implement FAT file system to
 / cheap microcontrollers. This is a free software and is opened for education,
 / research and development under license policy of following tremis.
 /
 / Copyright (C) 2008, ChaN, all right reserved.
 /
 /* The FatFs module is a free software and there is no warranty.
 /* You can use, modify and/or redistribute it for personal, non-profit or
 / commercial use without restriction under your responsibility.
 /* Redistributions of source code must retain the above copyright notice.
 /
 /-----/

```

*1 ff.c, ff.h は FatFs - FAT file system module におけるファイルの名前です。

*2 本モジュールでは、ファイルシステム FatFs の fputs と fprintf は使用していません。ff.h において USE_STRFUNC の値を2としています。1文字書き込み関数 fputc を使用しているコマンド (PUTC) において、'%n' は "%r\n" に変換されて書き込まれます。また文字列の読み込み関数 fgets を使用しているコマンド (GETS) においては、ファイルに含まれる '%r' が取り除かれてバッファに読み込まれます。

ファイルアクセスコマンドと動作内容

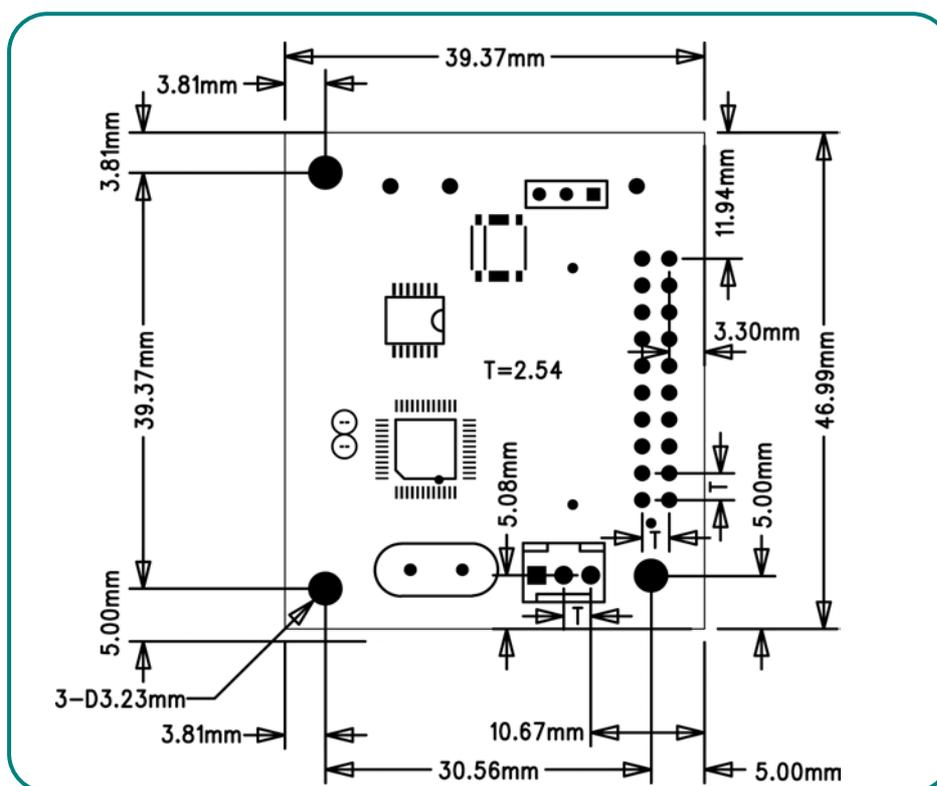
ファイル読み出し・書き込み操作、ファイル/ディレクトリの作成・削除・名前の変更やファイルコピーなどのファイル操作を簡易なコマンドを用いて行なうことができます。

| コマンド名 | 動作内容 | コマンド名 | 動作内容 |
|-------|------------------------|-------|------------------------|
| CDST | カードステータスを取得する | FCHM | ファイル/ディレクトリの属性を変更する |
| MDIR | ディレクトリを作成する | DFRE | ディスク空き領域を取得する |
| ODIR | ディレクトリをオープンする | FATI | ファイルシステム (FAT) 情報を取得する |
| RDIR | ディレクトリ項目を読み出す | FINF | ファイルまたはディレクトリの情報を取得する |
| DIR1 | 最初のディレクトリ項目を読み出す | FEOF | ファイルポインタが終端を指すかどうかをみる |
| DIRN | 次のディレクトリ項目を読み出す | GCSID | カード仕様データ CSD を取得する |
| FOPN | ファイルを開く | GCID | カード固有情報データ CID を取得する |
| FCLS | ファイルをクローズする | FCPY | ファイルのコピーを行なう |
| FSYN | キャッシュされたデータをフラッシュする | FSIZ | ファイルのサイズ (バイト数) を取得する |
| FTRN | ファイル長を切り詰める | PUTC | 文字の書き込み |
| FUNL | ファイルまたはディレクトリを削除する | GETS | ファイルから文字列を読み出す |
| FRED | ファイルからデータを読み出す | FUSE | ファイルオブジェクトの使用状態を取得する |
| FWRT | ファイルにデータを書き込む | SVER | 本ユニットのソフトウェアバージョンを取得する |
| FSEK | ファイルの R/W ポインタを移動する | MNTF | マウント状態を取得する |
| FTEL | ファイルの R/W ポインタの位置を取得する | | |
| FREN | ファイル/ディレクトリの名前の変更/移動 | | |

* コマンド名は4文字(英大文字) パラメータの数は0~3個

* 各コマンドの使い方については、付属 CD に収録されている PDF ファイル「SDC23API コマンド解説」をご覧ください。

寸法図



その他

本アクセスカードは、仕様が公開されているMMCのSPIモードのみでアクセスしています。容量が2Gを超えるMMCカードやSDカードには対応しておりません。また、お客様の機器に搭載してMMC、SDのロゴを入れる場合は、MMC、SDそれぞれの管理団体とのライセンス契約が必要となります。

ご注意

※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。