

UM100

リード/ライトソフトウェア M100Ver1.01

取扱説明書

第1版



□重要□ USB メモリ製品をご使用前に必ずお読みください

弊社 USB メモリ製品をご使用いただく上での注意点

USB メモリ製品のライセンスについて

お客様の機器に、USB ロゴを入れる場合はライセンス契約が必要になります。

※ ご不明な点は USB インプリメンターズ・フォーラムにお問い合わせください。

1. はじめに

このたびは UM100 をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。
このマニュアルは、製品の仕様や取り扱い方法について説明しております。
このマニュアルをよくお読みいただき、正しくご使用ください。

2. 特徴

本製品はコンパクトフラッシュカードサイズに制御用 CPU と USB ソケットを搭載した小型 USB メモリインターフェースユニットです。

- (1) 本装置を搭載することで、USB メモリを使用した装置を簡単に構築することができます。
- (2) インストールするソフトウェアによって機能を変えることができます。
ソフトウェアは、弊社ホームページからダウンロードして USB メモリに書き込み、本装置にインストールします。
(詳しくは【8】機能プログラムのインストールをご覧ください。)
- (3) 小型基板のため、場所を取りません。
- (4) 8051、R8C、PIC、AVR など、調歩同期通信ができればどんな CPU からでも読み書きができます。
- (5) 電源を供給したまま USB メモリの抜き差しが行えます。
- (6) 電源電圧が 3.3V から 5V まで広い範囲で使用できます。

目次

□重要□ USB メモリ製品をご使用の前に必ずお読みください.....	i
1. はじめに	ii
2. 特徴.....	ii
目次	iii
リード/ライトソフトウェア M100Ver1.01	- 1 -
M100 ソフトウェア改版履歴	- 1 -
【1】 概要.....	- 2 -
【2】 主な仕様	- 2 -
【3】 接続端子	- 3 -
3. 1 UM100 の端子.....	- 3 -
【4】 通信ボーレートの変更.....	- 5 -
【5】 リード/ライトソフトウェアの機能	- 6 -
【6】 制御シーケンス	- 7 -
6. 1 電源投入時の動作.....	- 7 -
図 1 起動時動作状態	- 7 -
図 2 xPOWER ON 可能タイミング.....	- 7 -
図 3 xPOWER 常時 ON	- 8 -
6. 2 コマンドレスポンス制御シーケンス.....	- 9 -
図 4 通常制御シーケンス.....	- 9 -
図 5 エラー出力タイミング	- 9 -
図 6 エラー解除シーケンス 1	- 10 -
図 7 エラー解除シーケンス 2	- 10 -
【7】 コマンド	- 11 -
MEM_init.....	- 12 -
fopen.....	- 13 -
fread	- 14 -
fwrite.....	- 15 -
fclose	- 16 -
delete	- 17 -
make_dir	- 18 -
set_time.....	- 19 -
unit_stat	- 20 -
MEM_stat.....	- 21 -
fseek	- 22 -
fflush.....	- 23 -
start_dir.....	- 24 -
next_dir.....	- 25 -
set_att.....	- 27 -
free	- 28 -
free32	- 29 -
sect_read.....	- 30 -
sect_write.....	- 31 -
MEM_clear	- 32 -
コマンド一覧	- 33 -
表 1. ユニットステータス	- 33 -
表 2. エラーコード (1)	- 34 -
表 3. エラーコード (2)	- 35 -
【8】 機能プログラムのインストール.....	- 36 -
8. 1 インストール手順.....	- 36 -
8. 1. 1 準備する物	- 36 -
8. 1. 2 USB メモリの準備	- 36 -

8. 1. 3	機能ファイルのダウンロードとコピー	- 36 -
8. 1. 4	本製品の準備	- 36 -
8. 1. 5	プログラムの書き換えと終了の確認	- 36 -
8. 1. 6	エラーの発生	- 37 -
8. 2	エラーの意味と対応	- 37 -
8. 3	出荷時の設定に戻す	- 38 -
8. 3. 1	準備する物	- 38 -
8. 3. 2	本製品の準備	- 38 -
8. 3. 3	プログラムの書き換えと終了の確認	- 38 -
8. 3. 4	エラーの発生	- 38 -
【9】	ハードウェア仕様	- 39 -
9. 1	UM100 仕様・機能	- 39 -
9. 2	UM100 外部端子、ソケット、LED	- 40 -
9. 3	端子の電気的特性	- 41 -
9. 4	UM100 基板寸法図	- 42 -
9. 5	消費電流	- 43 -
表 4.	USB メモリの消費電流実測データ (参考値)	- 43 -
【10】	ライセンス	- 44 -
【11】	保証・免責	- 44 -
【12】	サポート	- 44 -
	取扱説明書改訂履歴	- 44 -

リード/ライトソフトウェア M100Ver1.01

以降に UM100 用の USB メモリ リード/ライトソフトウェアの使い方を説明します。
ソフトウェアの書き込み（インストール）や、ハードウェアの仕様については、【8】機能プログラムのインストール、【9】ハードウェア仕様を参照してください。

M100 ソフトウェア改版履歴

日付	バージョン	内容
2024 年 1 月 16 日	Ver1. 00	初版リリース
2024 年 2 月 15 日	Ver 1. 01	<ul style="list-style-type: none">・xPOWER ONで起動できない現象を修正・読み込みの高速化・Free/Free32 コマンドの高速化・USBメモリのエnumレーションを MC_init 時に変更・GetMaxLUNに対応していないUSBメモリに対応・書き込みバッファを持っているUSBメモリへの対応・過電流エラーのエラービット追加・過電流エラー発生時のエラーコード追加

【1】 概要

このソフトウェアでは、対応 USB メモリ上の Windows ファイルをシリアル（調歩同期通信）で読み書きすることが出来ます。電源 ON/OFF 以外、全てシリアルからコマンド-レスポンスの制御を行います。

【2】 主な仕様

項目	内 容
対応 USB メモリ	USB1. 1以降のバージョンに対応した USB メモリ
対応フォーマット	FAT16、FAT32
ファイル名	8.3 形式 (MSDOS 形式)
ファイルサイズ	1 ファイル最大 2G バイト
フォルダ階層	ルートからフルパス指定で、64 バイト以内で表記できる範囲
シリアル	調歩同期 データ:8Bit ストップ:1Bit パリティ:無し
通信速度	4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 / 250000 / 500000bps を書き込むソフトウェアで選択
電源電圧	推奨動作電圧 DC 3.3V~5.0V
USB 供給電流	最大電流 300mA
USB 過電流保護	340~550mA Typ. 440mA

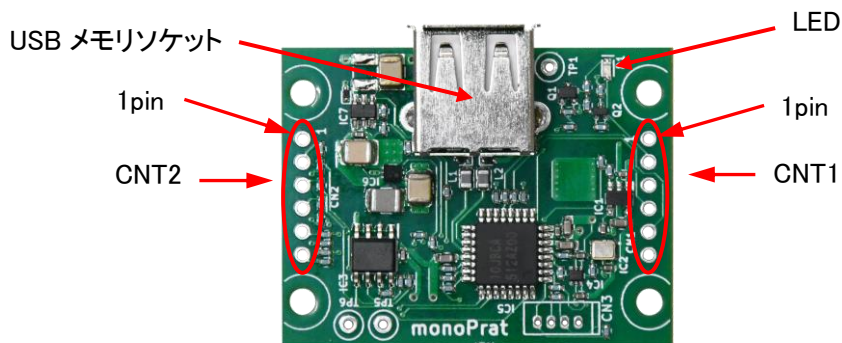
(注意) 表記されている転送速度と実際の転送速度とは誤差があります。一般的には表記のボーレートで通信することができますが、お使いのシステムの通信速度により通信ができない場合もあり得ます。そのような場合には下表を参考にして転送速度を調整してください。

通信速度	実際の通信速度 (表記との誤差)
4800 bps	+0.16 %
9600 bps	+0.16 %
19200 bps	+0.16 %
38400 bps	+0.16 %
57600 bps	+0.64 %
115200 bps	+0.64 %
250000bps	
500000bps	

【3】 接続端子

3. 1 UM100 の端子

このソフトウェアが使用する UM100 の端子と機能は以下の通りです。



CNT1 外部端子 (2.54mm ピッチスルーホール)

端子No.	名称	信号方向	内容
1	GND	IN	GND
2	VCC	IN	電源 3.3V~5.0V
3	xRESET	IN	システムリセット信号
4	xSET0	IN	プログラム書き込み信号
5	xSET1	IN	プログラム書き込み信号(出荷時プログラム)
6	ExLED	OUT	外部 LED 信号

CNT2 外部端子 (2.54mm ピッチスルーホール)

端子No.	名称	信号方向	内容
1	GND	IN	GND
2	xPOWER	IN	電源制御信号
3	BUSY	OUT	BUSY 信号
4	ERROR	OUT	エラー信号
5	RxD	IN	シリアル入力(ロジックレベル)
6	TxD	OUT	シリアル出力(ロジックレベル)

LED ランプ

名称	LED 色	内容
LED	赤	USB メモリへの電源供給時、点灯

USB メモリソケット

名称	内容
CNT3	USB メモリ用ソケット

1. GND、VCC 端子（電源）
UM100 の電源端子です。DC 3.3V~5.0V を供給してください。
各入出力端子のレベルはこの電源電圧を超えることはできません。
2. xRESET 端子（入力）
UM100 のシステムリセット端子です。
この端子を Low に駆動すると、UM100 の CPU にリセットがかかります。
USB メモリのアクセス中、特に書き込みモードでファイルを OPEN している最中は絶対に Low に駆動しないでください。書き込み中のファイルが破壊されます。
3. xSET 0 端子・xSET 1 端子（入力）
USB メモリを使用して UM100 のプログラムを書き換えるとき、xSET 0 を Low に xSET 1 を High (Open) にして電源を投入します。
UM100 のプログラムを出荷時の状態に戻すときに xSET 0 と xSET 1 を両方 Low にして電源を投入します。
プログラムのインストール方法は、【8】機能プログラムのインストールをご覧ください。
4. ExLED 端子(出力)
UM100 の LED と連動した信号が出力されます。電流 8mA 程度までの LED が使用できます。
5. xPOWER 端子（入力）
USB メモリの電源を ON/OFF する端子です。この端子を Low にすることで、USB メモリの電源を ON できます。
6. BUSY 端子（出力）
UM100 のイニシャライズ中やコマンドの実行中、この信号が High になります。
この信号が Low になるまで、xPOWER 端子を変化させたり、コマンドを送ったりしないでください。
このソフトウェアは、UM100 の電源投入直後や xPOWER 端子を ON/OFF したときと、コマンドを受け付けてからレスポンスを返すまでの間 BUSY 信号を High にします。したがって、コマンド送信後、必ずレスポンスを受信するような制御では、BUSY 端子をモニタする必要はありません。
7. ERROR 端子（出力）
エラーの発生や、読み出しているファイルが終端（EOF）に達した場合、この信号が High になります。ERROR の内容はコマンドのレスポンス及びステータスコマンドで確認することができます。解除方法は
・ xPOWER を High にして USB メモリの電源を切る
・ 正常終了するコマンドを送る
のどちらかの方法で解除することが出来ます。

(注意) USB 端子の過電流で、保護回路が動作した場合は xPOWER を High にして解除が必要です。
8. Rx D 端子（入力）
コマンドとデータを受信する端子です。内部で VCC に 100kΩ でプルアップされています。
ロジックレベルの入力端子ですので、パソコンなどの RS232C 信号と接続する場合は信号レベルの変換が必要です。
9. Tx D 端子（出力）
レスポンスやデータを送信する端子です。内部で VCC に 100kΩ でプルアップされています。
ロジックレベルの出力端子ですので、パソコンなどの RS232C 信号と接続する場合は信号レベルの変換が必要です。

1 0. LED

USB メモリへの電源供給中を示します。

1 1. USB メモリソケット

USB メモリを差し込んで使用します。

【4】 通信ボーレートの変更

本製品はインストールするソフトウェアによって機能を変えることができます。
このソフトウェアの機能を持たせるには、UM100-SW Ver1.01 を書き込む必要があります。
※ 出荷時は M100Verxxx 115200bps のプログラムがプリインストールされています。
ソフトウェアは以下の手順で簡単に書き込むことができます。
詳しくは【8】機能プログラムのインストールをご覧ください。

- (1) USB メモリを Windows でフォーマットします。必ず Windows でフォーマットしてください。メモリの容量は 32GB 以下のメモリを推奨します。これ以上の容量の場合、exFAT でフォーマットされる場合があります。

(注意) フォーマットは FAT16 および FAT32 のみの対応となります。

- (2) フォーマットしたメモリにプログラムを書き込みます。

Windows でフォーマットしたメモリに U100_R10.SPn (※拡張子の最後 n は 0~7) を書き込みます。フォルダ等には書き込むとインストールできません。また、M100Vxxx.SPn 以外のファイルは書き込まないようにしてください。

ファイルは弊社ホームページからダウンロードできます。

<https://monoplat.jp/support/>

拡張子の最後 n は 0~7 です。通信速度によりこの数字が変わります。

拡張子	設定ボーレート(PC など)	実際の通信速度 (表記との誤差)
.SP0	4800 bps	+0.16 %
.SP1	9600 bps	+0.16 %
.SP2	19200 bps	+0.16 %
.SP3	38400 bps	+0.16 %
.SP4	57600 bps	+0.64 %
.SP5	115200 bps	+0.64 %
.SP6	250000 bps	
.SP7	500000 bps	

- (3) xSET0 端子を Low に xSET1 端子を High (Open) にします

本製品の xSET0 端子を GND とショートして Low レベルに、xSET1 端子を High レベルまたは Open にします。

- (4) USB メモリをセットし、電源 (VCC) を投入します。

本製品にプログラムを書き込んだ USB メモリを差し込み、電源端子 (VCC) に電源を供給します。

製品表面にある赤の LED が点灯します。そのままの状態数十秒待つと、LED が消灯します。以上でソフトのインストールは完了です。

電源 (VCC) を OFF にした後、xSET0 端子を GND から切り離してください。

(注意) LED が点滅した場合は、インストールエラーです。

【8】機能プログラムのインストールを参照の上、再度書き込みを行なってください。

【5】 リード/ライトソフトウェアの機能

1. **ファイル読み出し**
本製品で書き込んだファイルだけでなく、Windows で作成されたファイルも読み出すことができます。
2. **ファイル書き込み**
任意のファイルを作成し、データを書き込むことができます。またこれらのファイルは、Windows で読み出すことができます。
3. **ファイル名の読出し**
指定したフォルダに入っているファイル名やサイズ等を読み出すことができます。
読み出せるファイル名は 8.3 形式のショートファイルネームのみです。
4. **フォルダ（ディレクトリ）の作成**
任意のフォルダを作成することができます。もちろんフォルダ内へのファイル作成や書き込み、フォルダ内のファイルの読み出しも可能です。
5. **ファイルやフォルダ（ディレクトリ）の削除**
指定した名前のファイルやフォルダを削除できます。書き込み禁止属性に対応しているため、大切なファイルは保護することもできます。
6. **セクタの直接アクセス**
ファイルシステムを使用せず、指定したセクタを直接読み書きすることができます。
7. **USB メモリパワーON/OFF 機能**
xPOWER 端子を制御することで、USB メモリの電源を ON/OFF することが出来ます。USB メモリにアクセスしないときは、消費電力を抑えることができます。
USB メモリの電源が ON している時は、LED（赤）が点灯します。
8. **BUSY 信号**
USB メモリのイニシャライズ中やデータの読出し中などで、xPOWER 信号やコマンドを受け付けられない状態の時、BUSY 信号を High にします。
9. **ERROR 信号**
エラーの発生や、読み出しているファイルが終端（EOF）に達した場合、ERROR 信号を High にします。ERROR の内容はコマンドのレスポンス及びステータスコマンドで確認することができます。
USB 端子の過電流で、保護回路が動作した場合も ERROR 信号は High になりますが、xPOWER を High にして解除が必要です。

【6】 制御シーケンス

6. 1 電源投入時の動作

図 1 に電源投入時の状態を示します。

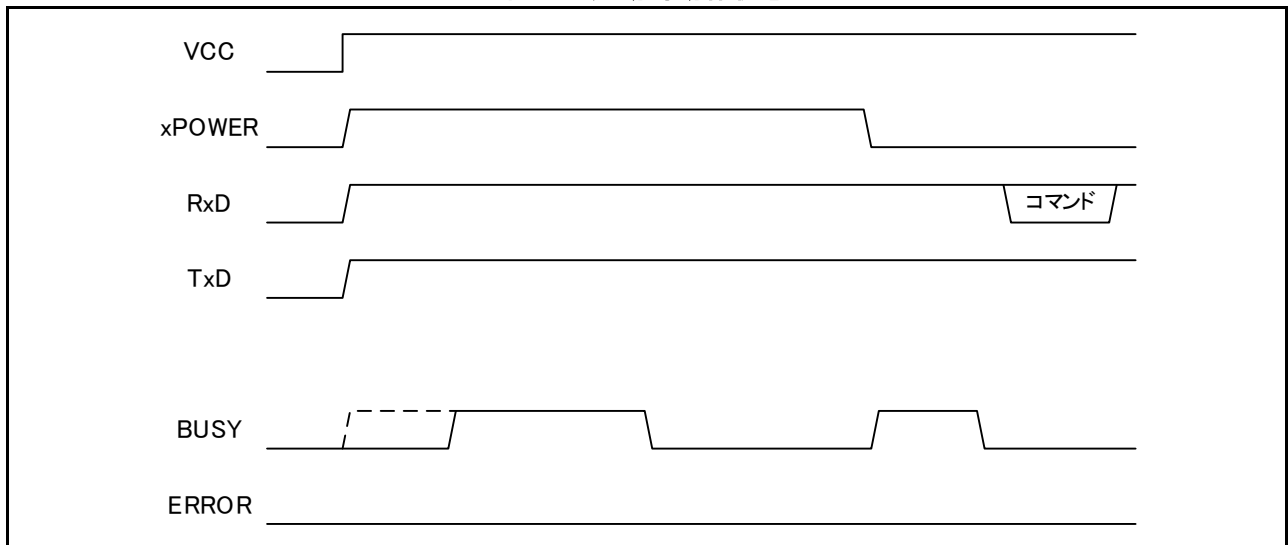
VCC が ON になると、各入力端子はプルアップ抵抗によって High レベルになります。

続いて BUSY 端子が ON から OFF に切り替わり、xPOWER が OFF であれば USB メモリの電源を OFF して低消費電力モードに切り替わります。

xPOWER を ON すると BUSY が出力されますので、この BUSY が OFF するまで待つてコマンドを送信してください。

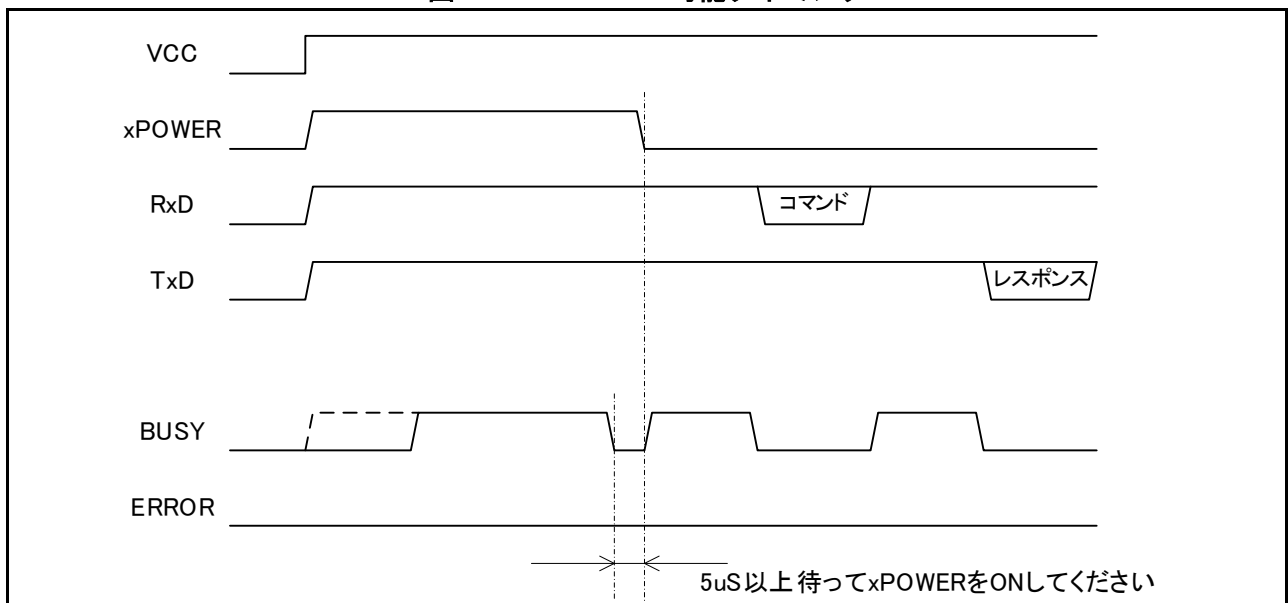
(注意) xPOWER を OFF から ON に切り替えるときは、BUSY 信号が OFF してから $5\mu\text{S}$ 以上時間を空けてください。(図 2)

図 1 起動時動作状態



信号名称は本製品の端子名称で表記

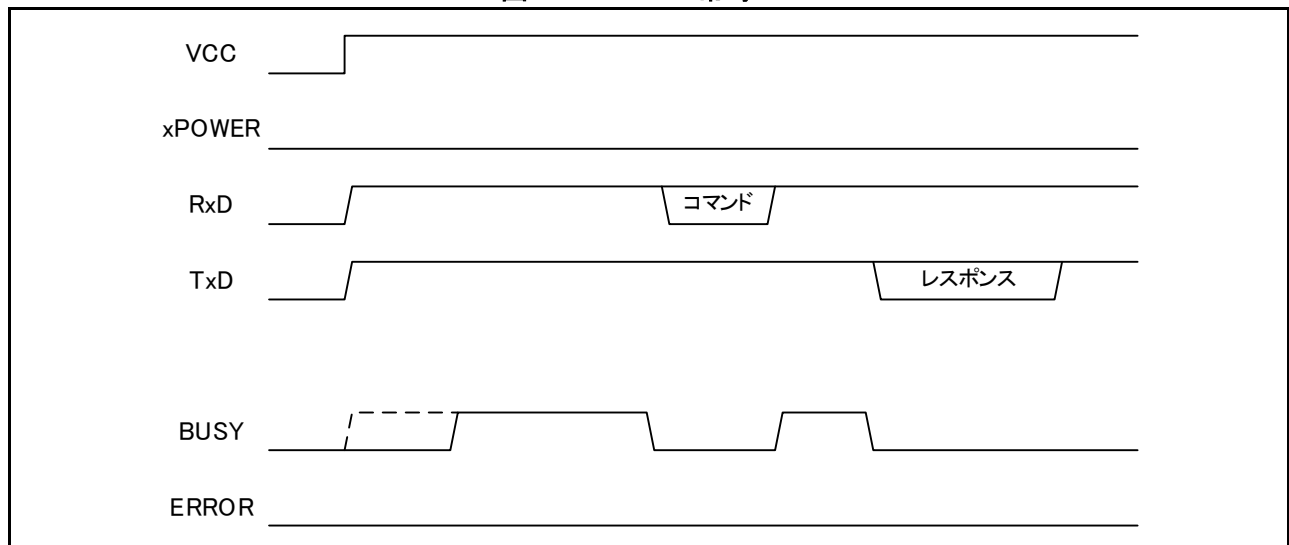
図 2 xPOWER ON 可能タイミング



信号名称は本製品の端子名称で表記

xPOWER 信号は常時 ON で使用することもできます。(図 3)

図 3 xPOWER 常時 ON



信号名称は本製品の端子名称で表記

6. 2 コマンド-レスポンス制御シーケンス

図 4 は一般的な制御シーケンスです。

xPOWER 信号は常時 ON で使用することもできます。

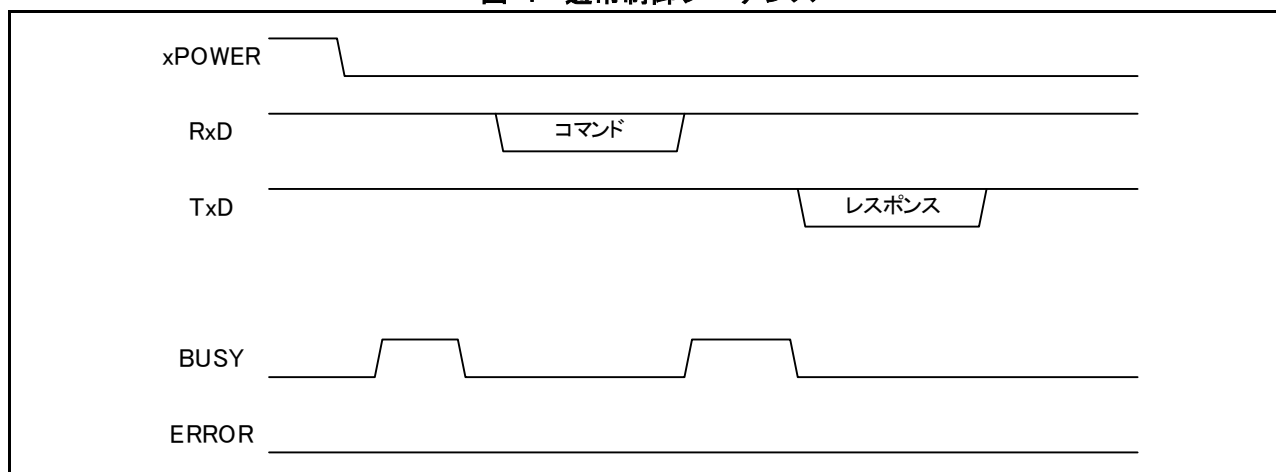
コマンドに対して必ずレスポンスが戻ります。コマンドによっては、コマンドにデータが続く場合、レスポンスにデータが続く場合があります。詳細は各コマンドを参照してください。

BUSY 信号は以下の状態のときに High になります。

- ・ 本製品の電源投入時
- ・ xPOWER を Low に駆動した後コマンドの受付が可能になるまでの間
- ・ xPOWER を High に駆動した後省電力モードに移行するまでの間
- ・ コマンドとレスポンスの間（コマンド実行中）

(注意) unit_stat コマンドはすぐにレスポンスを返すため、BUSY 信号が High になっている時間は非常に短時間です。BUSY 信号を検出しながら動作するようなシステムを組まれる場合は十分な検証をお願いします。

図 4 通常制御シーケンス



信号名称は本製品の端子名称で表記

エラー発生時は図 5 のようなタイミングでエラー信号が High になります。

レスポンスにエラーコードが返ると同時に ERROR 信号は High になります。ERROR 信号はエラーの解除条件がそろうまで、保持されます。また ERROR の内容も保持され、unit_stat コマンドで読み出すことができます。

図 5 エラー出力タイミング



信号名称は本製品の端子名称で表記

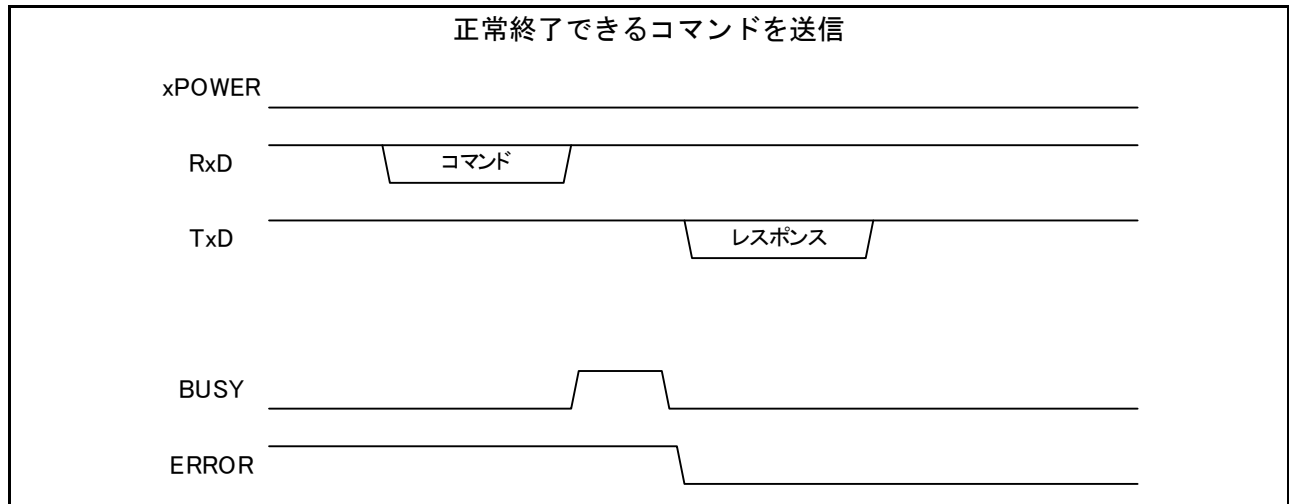
エラーは、正常に終了するコマンドを送信するか、または xPOWER を OFF することで解除することができます。

エラー解除のシーケンスは図 6 と図 7 のようになります。xPOWER 信号が Low の場合は正常にコマンドが終了した時点で ERROR 信号は Low になります。また xPOWER 信号を High にすることで ERROR 信号を Low にすることもできます。

(注意) unit_stat コマンドは正常終了しても ERROR は解除されません。

図 6 エラー解除シーケンス 1

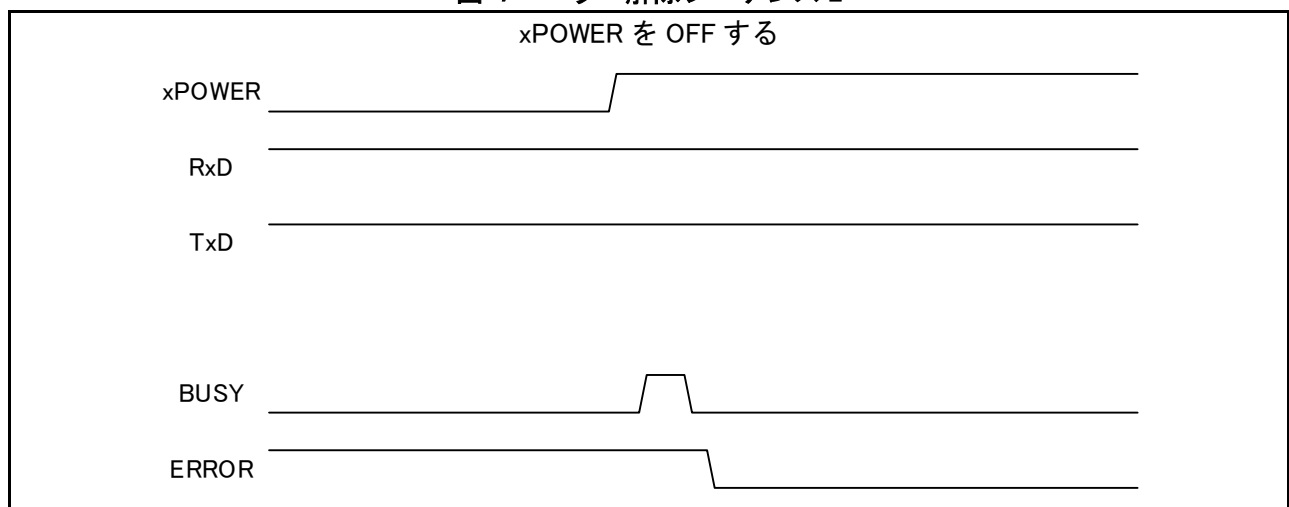
正常終了できるコマンドを送信



信号名称は本製品の端子名称で表記

図 7 エラー解除シーケンス 2

xPOWER を OFF する



信号名称は本製品の端子名称で表記

(注意) xPOWER を OFF した直後に再度 xPOWER を ON すると、USB メモリの内部状態が不安定になり、MEM_init コマンドでエラーになる場合があります。この場合は、xPOWER OFF 後にしばらく時間を置いてから xPOWER を ON するようにしてください。

【7】 コマンド

次ページより M100Ver1.01 で使用できるコマンドとそれぞれのコマンドに対するレスポンスについて説明します。

コマンドにはコマンド単独で機能するもの、パラメータやデータが付随するものがあります。レスポンスには、エラーコード、ユニットステータスがそれぞれ 1 バイトずつ返るものと、ユニットステータスの後にデータが続くものがあります。パラメータやデータが付随するコマンドでは、既定のパラメータ数または指定されたデータ数まで受信できるまで待ち続けます。特に可変長のデータやパス名を送るとき、指定した長さを実際のデータ長にずれが生じないように十分に確認してください。ずれてしまった場合には既定のバイト数までデータを送り続けるか、または xPOWER 端子を OFF (High) にしてコマンドを強制終了してください。

MEM_init

USB メモリの使用準備

コマンド

コマンド
20h

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

USB メモリを動作可能な状態にします。

メモリを交換した場合、x POWER で電源を ON/OFF した場合は他のコマンドを実行する前に必ず実行してください。

USB メモリは電源を与えてから、USB デバイスとして認識できるまで 2 秒以上かかる場合があります。認識できる前に MEM_init コマンドを送った場合はエラーコードに 8 0 h (NO_MEMORY) を返します。認識できる時間は USB メモリによって違うため、メーカーや製品を特定せずに使用する場合、リトライをするか、電源 ON からの時間を空けて MEM_init コマンドを送ってください。

(注意) USB メモリを、フォーマットをするためのコマンドではありません。
フォーマットは MEM_clear コマンドをお使いください。

fopen

ファイルオープン（複数のファイルを同時に開くことはできません）

コマンド

コマンド	ファイルモード	パスの長さ	パス名
21h	1Byte	1Byte	1~64Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

ファイルモード

- 01h 読み出しモード（コマンド-レスポンスによる読み出し）
ファイルが有れば読み出しモードでオープンし、無ければエラー
- 02h 書き込みモード（コマンド-レスポンスによる読み出し）
同名のファイルが有れば書き込みモードでオープンし、無ければ新規に作成します
- 06h 新規作成書き込みモード（コマンド-レスポンスによる読み出し）
既存の同名のファイルは消去されます
- 0Ah 追加書き込みモード（コマンド-レスポンスによる読み出し）
既存のファイルが無い場合は新規に作成されます

パスの長さ

後に続くパス名の長さを 1~64 (01h~40h) のバイナリ値で指定します。

パス名

オープンするファイル名をルートからのフルパスで指定します。
パスのセパレータは「/」を使用します。ファイル名は MSDOS の 8.3 形式です。パス名とファイル名に使えない文字は「¥/:*?"<>|. ; [] += , SP」および 7Fh と 80h（一般的な DOS の仕様）です。漢字 (SJIS) も使用できます。
(NULL 文字列ではありません。終端に NULL は付けないでください)

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

パス名で指定されたファイルをオープンし、読み書きできるようにします。
fread、fwrite、fclose、fseek、fflush コマンドはこのコマンドでオープンしたファイルが対象になります。
複数のファイルを同時にオープンすることはできません。

fread

ファイル読み出し

コマンド

コマンド	読み出すデータの長さ
22h	2Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	読み出したデータ長	読み出したデータ
1Byte	1Byte	2Byte	最大 512Byte

読み出すデータの長さ

ファイルから読み出すデータの長さを、1~512 (0001h~0200h) バイトの範囲で指定します。値はバイナリ値を上位-下位の順で送信します。

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

読み出したデータ長

ファイルから実際に読み出したデータの長さです。1~512 (0001h~0200h) のバイナリ値で、上位-下位の順に送られて来ます。エラーが発生した場合は 0 を返します。

読み出したデータ

ファイルから読み出したバイナリデータです。エラーが発生した場合は送られません。

解説

fopen コマンドで読み出しモードを指定して、オープンされたファイルからデータを読み出します。ファイルの先頭から順次データを読み出します。ファイルサイズを超えて読み出しを行なった場合は、エラーコードに EOF が返ります。

エラーが発生した場合、読み出したデータ長に 0 を返し、読み出したデータは返しません。

ファイルの途中から読み出したい場合や、再度同じ位置を読み出したい場合は、fseek コマンドが使用できます。

fwrite

ファイル書き込み

コマンド

コマンド	書き込むデータの長さ	書き込むデータ
23h	2Byte	最大 512Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	書き込んだデータの長さ
1Byte	1Byte	2Byte

書き込むデータの長さ

ファイルに書き込むデータの長さを、1~512 (0001h~0200h) バイトの範囲で指定します。値はバイナリ値を上位-下位の順で送信します。

書き込むデータ

ファイルに書き込むバイナリデータです。「書き込むデータの長さ」で指定した長さのデータを送ってください。

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

書き込んだデータの長さ

ファイルに実際書き込んだデータの長さです。1~512 (0001h~0200h) のバイナリ値で、上位-下位の順に送られて来ます。エラーが発生した場合は 0 を返します。

解説

fopen コマンドで書き込みモードを指定して、オープンされたファイルにデータを書き込みます。書き込む位置は、fopen 時に指定したモードによって変わります。

● 書き込みモード (上書きモード)

ファイルが既に存在していればそのファイルの先頭から書き込みを開始します。元のファイルサイズを超えない限り書き込み終了時にファイル容量は変更されません。元のファイルサイズより少ないデータを書き込んだ場合、そのファイルは書き込んだデータの後ろに以前のデータが残っている状態になります。

ファイルが存在していなかったときは新たに作成して書き込みを行います。

● 新規作成書き込みモード

ファイルが既に存在していればそのファイルの先頭から書き込みを開始します。書き込み終了時にファイル容量は新たに書き込んだデータ数に合わせて変更されます。元のファイルサイズより少ないデータ数でも以前のデータが残った状態にはなりません。

ファイルが存在していなかったときは新たに作成して書き込みを行います。

● 追加書き込みモード

ファイルが既に存在していればそのファイルの終端から追加書き込みを開始します。

ファイルが存在していなかったときは新たに作成して書き込みを行います。

ファイルの途中を書き換える場合は、fseek コマンドが使用できます。

fclose

ファイルクローズ

コマンド

コマンド
24h

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

オープンしているファイルをクローズします。ファイルがオープンしていない場合もエラーは発生しません。

書き込みモードでオープンしているファイルは、バッファに蓄積しているデータを USB メモリに書き込み後クローズします。このコマンドを実行せずに USB メモリを抜いた場合、ファイルが破損することがあります。

delete

ファイルまたはフォルダ（ディレクトリ）の消去

コマンド

コマンド	パスの長さ	パス名
25h	1Byte	1～64Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

パスの長さ

後に続くパス名の長さを 1～64（01h～40h）のバイナリ値で指定します。

パス名

消去するファイル名またはフォルダ（ディレクトリ）名をルートからのフルパスで指定します。パスのセパレータは「/」を使用します。ファイル名は MSDOS の 8.3 形式です。パス名とファイル名に使えない文字は「¥/:*?"<>|.:[]+=, SP」および 7Fh と 80h（一般的な MSDOS の仕様）です。

（NULL 文字列ではありません。終端に NULL は付けしないでください）

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

パス名で指定されたファイルやフォルダ（ディレクトリ）を削除します。

ファイルがオープンされている場合はエラーになります。

属性がリードオンリーのファイルや、空でないフォルダ（ディレクトリ）は削除できません。

make_dir

フォルダ（ディレクトリ）作成

コマンド

コマンド	パスの長さ	パス名
26h	1Byte	1～64Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

パスの長さ

後に続くパス名の長さを 1～64（01h～40h）のバイナリ値で指定します。

パス名

作成するフォルダ（ディレクトリ）名をルートからのフルパスで指定します。

パスのセパレータは「/」を使用します。ファイル名は MSDOS の 8.3 形式です。パス名とファイル名に使えない文字は「¥/:*?"<>|.:[]+=, SP」および 7Fh と 80h（一般的な MSDOS の仕様）です。

（NULL 文字列ではありません。終端に NULL は付けしないでください）

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

パス名で指定されたフォルダ（ディレクトリ）を作成します。

ファイルがオープンされている場合はエラーになります。

1 回のコマンドで作成できるパスは 1 階層です。

set_time

タイムスタンプの設定

コマンド

コマンド	時刻	日付
27h	2Byte	2Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

時刻バイトの構成

時	分	秒
15~11Bit	10~5Bit	4~0Bit
0~23	0~59	0~29

秒は実際の秒を 2 で割った数字で、0~29 → 0~58 秒を表します。

日付バイトの構成

年	月	日
15~9Bit	8~5Bit	4~0Bit
0~127	1~12	1~31

年は実際の年から 1980 を引いた数で、0~127 → 1980~2107 年を表します。

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

ファイルの作成や変更時に書き込むタイムスタンプを設定します。時刻、日付ともバイナリ値を上位、下位の順で送信してください。起動時のデフォルト値は、2007 年 10 月 12 日 0 時 0 分 0 秒です。

(注意) 本製品は時計機能を持っていません。ここで値を設定してもカウントアップはしません。

unit_stat

UM100 の状態読み出し

コマンド

コマンド
28h

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

エラーコード

前回実行したコマンドが返したエラーコードを返します。xPOWER 端子を OFF にした場合エラーはクリアされるため、xPOWER 端子を ON にした直後は unit_stat コマンドのエラーコードが 0 (OK) になります
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

MEM_stat

USB メモリのステータス

コマンド

コマンド
29h

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	FAT タイプ	1 クラスターのセクタ数	クラスターの最大番号
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	4Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

FAT タイプ

01h FAT12
02h FAT16
04h FAT32

1 クラスターのセクタ数

1 クラスターを構成しているセクタ数を返します。

クラスターの最大番号

使用できるクラスター番号の最大値を返します。
値はバイナリで最上位バイトから送られて来ます。
最大クラスター数ではありません。最大クラスター数は（クラスターの最大番号-2）になります。

解説

USB メモリのフォーマット情報を返します。
エラーが発生した場合、エラーコードとユニットステータスのみを返します。

fseek

ファイルポインタのシーク

コマンド

コマンド	ファイルポインタの位置
2Ah	4Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

ファイルポインタの位置

ファイルを読み書きする位置のオフセットを指定します。値は最上位バイトから送信します。0 を指定した場合はファイルの先頭へ、ファイルサイズ以上の値を指定した場合はファイルの終端 (EOF) に移動します。

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

fopen コマンドでオープンしたファイルの読み書きする位置指定します。先頭からのオフセット値ですので、0 がファイルの先頭になります。
ファイルの途中から読み出したい場合、ファイルの途中を書き換えたい場合に利用できます。

(注意) このコマンドはファイルの構造を十分理解した上でご使用ください。使い方によってはファイルが破損することがあります。

fflush

データの保存

コマンド

コマンド
2Bh

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

ファイルをクローズせずに未書き込みのデータを USB メモリに保存します。通常このソフトウェアは、書き込みデータが 1 セクタの容量 (512 バイト) を越えた時点で USB メモリに書き込みを行いません。このコマンドを使用することで、RAM 上に残っている未書き込みデータを強制的に USB メモリに書き込み、保存します。

start_dir

ディレクトリエントリの最初の検索

コマンド

コマンド	パスの長さ	パス名
2Ch	1Byte	1～64Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

パスの長さ

後に続くパス名の長さを 1～64 (01h～40h) のバイナリ値で指定します。

パス名

next_dir コマンドで読み出すフォルダ（ディレクトリ）をルートからのフルパスで指定します。パスのセパレータは「/」を使用します。ファイル名は MSDOS の 8.3 形式です。パス名とファイル名に使えない文字は「¥/:*?"<>|. ;[]+=, SP」および 7Fh と 80h（一般的な DOS の仕様）です。漢字（SJIS）も使用できます。ルートを指定する場合は、パス名に「/」のみを指定してください。

（NULL 文字列ではありません。終端に NULL は付けないでください）

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

next_dir コマンドを実行するフォルダ（ディレクトリ）を設定します。

このコマンドは next_dir コマンドと組で使用します。

（注意） start_dir コマンドと next_dir コマンドの間に別のコマンドを使用しないでください。また next_dir コマンドは EOF を返すまで、または目的のファイルの情報を読み出すまで、連続で使用してください。他のコマンドを実行した場合、next_dir の結果は保証されません。

next_dir

ディレクトリエントリの次の検索

コマンド

コマンド
2Dh

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	ファイル名の長さ	ファイル名	ファイルサイズ	ファイル属性	年	月	日	時	分	秒
1Byte	1Byte	1Byte	1~12Byte	4Byte	1Byte	2Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

ファイル名の長さ

後に続くファイル名の長さを 1~12 (01h~0Ch) のバイナリ値で返します。

ファイル名

ファイル名を返します (NULL 文字列ではありません)

ファイルサイズ

ファイルの大きさを返します。値はバイナリで最上位バイトから送られて来ます。

ファイル属性

Bit0	リードオンリー	Bit1	不可視
Bit2	システム	Bit3	ボリュームラベル
Bit4	フォルダ(ディレクトリ)	Bit5	アーカイブ

年

バイナリ値で上位バイトから送られて来ます。1980~2079 の範囲の値を返します。

月・日・時・分・秒

それぞれの値をバイナリ値で返します。

解説

start_dir コマンドで設定されたフォルダ（ディレクトリ）の先頭から、ファイルの情報を返します。1 コマンドで返される情報は 1 ファイル分です。このコマンドを繰り返し実行することで、フォルダ（ディレクトリ）内のファイル情報が読み出せます。

情報が返されるファイルは、MSDOS の 8.3 形式のファイルのみで、ロングファイルネームの情報は返しません。

フォルダ内の全てのファイル情報を返すと、エラーコードに EOF を返します。

エラーが発生した場合、EOF を返した場合は、エラーコードとユニットステータスのみを返しません。

- (注意) start_dir コマンドと next_dir コマンドの間に別のコマンドを使用しないでください。また next_dir コマンドは EOF を返すまで、または目的のファイルの情報を読み出すまで、連続で使用してください。他のコマンドを実行した場合、next_dir の結果は保証されません。

set_att

ファイルアトリビュートの設定

コマンド

コマンド	ファイル属性	パスの長さ	パス名
2Eh	1Byte	1Byte	1~64Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

ファイル属性

Bit0	リードオンリー
Bit1	不可視
Bit2	システムファイル
Bit3	(設定不可)
Bit4	(設定不可)
Bit5	アーカイブ

パスの長さ

後に続くパス名の長さを 1~64 (01h~40h) のバイナリ値で指定します。

パス名

属性を設定するファイル名をルートからのフルパスで指定します。

パスのセパレータは「/」を使用します。ファイル名は MSDOS の 8.3 形式です。パス名とファイル名に使えない文字は「¥/:*?"<>|. ; [] += , SP」および 7Fh と 80h (一般的な DOS の仕様) です。漢字 (SJIS) も使用できます。

(NULL 文字列ではありません。終端に NULL は付けしないでください)

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

パス名で指定したファイルの属性を書き換えます。このコマンドは FAT ファイルシステムを十分理解した上で使用してください。属性を書き換えたことで、Windows 上でアクセスできなくなる場合もあります。

free

空き領域のサーチ（セクタ数）

コマンド

コマンド
2Fh

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	USB メモリの空き領域
1Byte	1Byte	4Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

USB メモリの空き領域

USB メモリの未使用セクタ数を返します。値はバイナリで最上位バイトから送られて来ます。

エラー発生時は返しません。

解説

USB メモリの未使用セクタ数を FAT テーブルから計算して返します。戻り値はセクタ数ですが、クラスタ単位で計算されています。エラー発生時、空き領域は返しません。

FAT32 フォーマットの USB メモリでは free コマンドは USB メモリの管理セクタに書き込まれている値を返します。正確な未使用セクタ数を知るためには free32 コマンドを使用してください。

FAT16 フォーマットでは free32 コマンドと同じです。

(注意) 戻り値はバイト数ではなくセクタ数（1セクタ=512バイト）を返します。

USBメモリによっては10秒程度時間がかかる場合があります

free32

FAT32 用空き領域のサーチ（セクタ数）

コマンド

コマンド
32h

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	USB メモリの空き領域
1Byte	1Byte	4Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

USB メモリの空き領域

USB メモリの未使用セクタ数を返します。値はバイナリで最上位バイトから送られて来ます。
エラー発生時は返しません。

解説

USB メモリの未使用セクタ数を FAT テーブルから計算して返します。戻り値はセクタ数ですが、クラスタ単位で計算されています。エラー発生時、空き領域は返しません。
本コマンドは FAT32 フォーマットでも実際の空き領域を計算して返します。そのため USB メモリの容量によっては 10 秒程度時間がかかる場合がありますので注意してください。
本コマンド実行後 USB メモリの管理セクタに書き込まれている値も更新されるため、以降は free コマンドでも FAT32 の空き領域を正確に求めることが出来ます。
FAT16 フォーマットでは free コマンドと同じ値です。

(注意) 戻り値はバイト数ではなくセクタ数（1 セクタ= 512 バイト）を返します。
USB メモリによっては 10 秒程度時間がかかる場合があります

sect_read

セクタ読出し

コマンド

コマンド	読み出すセクタの番号
30h	4Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	読み出したデータ長	データ
1Byte	1Byte	2Byte	512Byte

読み出すセクタの番号

読み出すセクタの番号を指定します。値はバイナリで最上位バイトから送信します。

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

読み出したデータ長

セクタから実際に読み出したデータの長さです。このバージョンでは 512 (0200h) の固定値です。

エラーが発生した場合は 0 を返します。

読み出したデータ

セクタから読み出したバイナリデータです。エラーが発生した場合は返りません。

解説

指定したセクタからデータを読み出します。実際にセクタが存在するかどうかの検証はしていません。

(注意) このコマンドは直接 USB メモリのセクタをアクセスします。FAT システムやディスクシステムなどの構造を十分理解した上で使用してください。

sect_write

セクタ書き込み

コマンド

コマンド	書き込むセクタの番号	書き込むデータ長	書き込むデータ
31h	4Byte	2Byte	512Byte

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス	書き込んだデータ長
1Byte	1Byte	2Byte

書き込むセクタの番号

書き込むセクタの番号を指定します。値はバイナリで最上位バイトから送信します。

書き込むデータ長

セクタに書き込むデータの長さです。このバージョンでは 512 (0200h) の固定値です。

書き込むデータ

セクタに書き込むデータです。必ず 512 バイト送信してください。

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。

エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。

ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

書き込んだデータ長

セクタに実際に書き込んだデータの長さです。このバージョンでは 512 の固定値です。

エラーが発生した場合は 0 を返します。

解説

指定したセクタにデータを書き込みます。実際にセクタが存在するかどうかの検証はしていません。

- (注意) このコマンドは直接 USB メモリのセクタをアクセスします。FAT システムやディスクシステムなどの構造を十分理解した上で使用してください。USB メモリの管理セクタ (MBR、BPB 等) や、FAT 等の書き換えも可能です。誤って使用した場合 USB メモリが使用できなくなる場合もあります。

MEM_clear

簡易フォーマット

コマンド

コマンド
33h

レスポンス

エラーコード	ユニットステータス
1Byte	1Byte

エラーコード

コマンドの実行結果を返します。
エラーコードの詳細はエラーコード表を参照してください。

ユニットステータス

ユニットの状態を返します。
ユニットステータスの詳細はユニットステータス表を参照してください。

解説

USB メモリを簡易フォーマットします。(Windows のクイックフォーマット相当)
ファイルの属性に関係なく全てのファイルが削除されます。元のフォーマットタイプを変更する機能はありません。

- (注意) このコマンドは無条件で全てのファイルを削除します。必要なファイルが無いことを確認した上で使用してください。
また、sect_write コマンドにより USB メモリの管理セクタ (MBR、BPB 等) が書き換えられたメモリに対して使用した場合は USB メモリが使用できなくなる場合もあります。
フォーマットタイプとメモリの容量により、処理に数分かかる場合があります。処理中は絶対にメモリを抜き取らないでください。

コマンド一覧

コマンド	番号	内容
MEM_init	20h	USB メモリの初期化
fopen	21h	ファイルオープン
fread	22h	ファイル読み出し
fwrite	23h	ファイル書き込み
fclose	24h	ファイルクローズ
delete	25h	ファイルまたはフォルダ(ディレクトリ)の消去
make_dir	26h	フォルダ(ディレクトリ)作成
set_time	27h	タイムスタンプの設定
unit_stat	28h	UM100 の状態読出し
MEM_stat	29h	USB メモリのステータス
Fseek	2Ah	ファイルポインタのシーク
fflush	2Bh	データの保存
start_dir	2Ch	ディレクトリエントリの最初の検索
next_dir	2Dh	ディレクトリエントリの次の検索
set_att	2Eh	ファイルアトリビュートの設定
free	2Fh	空き領域のサーチ(セクタ数)
sect_read	30h	セクタ読出し
sect_write	31h	セクタ書き込み
free32	32h	FAT32 用空き領域のサーチ(セクタ数)
MEM_clear	33h	簡易フォーマット

表 1. ユニットステータス

ステータスビット	内容
Bit0	USB メモリの有無 (0:メモリあり 1:メモリなし)
Bit1	USB バスの電流 (0:正常範囲 1:過電流シャットダウン)
Bit2	USB メモリ初期化の有無 (0:初期化済み 1:未初期化)
Bit3	メディアの対応 (0:対応メディア 1:非対応メディア)
Bit4	常時 0 (注 1)
Bit5	常時 0
Bit6	ERROR 信号の状態 (0:正常 1:ERROR)
Bit7	常時 0

(注1) このビットは、USB メモリの電源 ON/OFF (0 : ON 1 : OFF) 状態を表示するビットですが、本ソフトウェアでは USB メモリの電源 OFF (xPOWER が High) の状態ではコマンドを受け付けなため、常時 0 が読み出されます。

表2. エラーコード (1)

レスポンス	番号		内容	MEM_init	fopen	fread	fwrite	fclose	delete	make_dir	set_time	unit_stat	MEM_stat	fseek	fflush
OK	0	00h	正常終了	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
NO_MEMORY	128	80h	USBメモリが入っていない	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○
INVALID_MEMORY	129	81h	対応していないUSBメモリ	○											
INVALID_FILE_SYSTEM	130	82h	対応していないファイルシステム	○											
MEMORY_FULL	132	84h	USBメモリの空きがない、または高速書き込み用の領域を全て使用した		○		○			○					
ACCESS_ERROR	133	85h	USBメモリアクセスエラー(FATエラーを含む)	○	○	○	○	○	○	○				○	○
FILE_FULL	134	86h	ファイルが2GBに達した(FAT32のみ)				○								
OVER_CURRENT	135	87h	USB電源が過電流のため供給を停止した	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
COMMAND_ERROR	192	C0h	コマンドまたはパラメータのエラー		○	○	○		○	○					
NO_INITIALIZED	194	C2h	USBメモリが初期設定されていない		○	○	○	○	○	○			○	○	○
FILE_NAME_ERROR	195	C3h	ファイル名エラー		○				○	○					
FILE_NOT_FOUND	196	C4h	ファイルが見つからない		○				○						
NOT_FILE	197	C5h	フォルダ(ディレクトリ)をオープンしようとした		○										
READ_ONLY_FILE	198	C6h	リードオンリーのファイルに書き込もうとした		○				○						
DIR_NOT_FOUND	199	C7h	指定されたフォルダ(ディレクトリ)は見つからなかった		○				○	○					
NOT_READ_MODE	200	C8h	リードオープンしていないファイルから読み出そうとした			○									
NOT_WRITE_MODE	201	C9h	ライトオープンしていないファイルに書き込もうとした				○								
DELETE_ROOT_DIR	202	CAh	ルートディレクトリを削除しようとした						○						
DIR_NOT_EMPTY	203	CBh	フォルダ(ディレクトリ)は空でない						○						
DIR_ALREADY_EXIST	204	CCh	フォルダ(ディレクトリ)またはファイルは既に存在している							○					
FILE_ALREADY_OPEN	205	CDh	ファイルは既にオープンされている		○										
FILE_NOT_OPEN	206	CEh	ファイルはオープンされていない			○	○							○	○
FILE_OPEN	207	CFh	ファイルがオープンされているため実行できない						○	○			○		
EOF	255	FFh	ファイルが終端に達した			○									

表3. エラーコード (2)

レスポンス	番号		内容	start_dir	next_dir	set_att	free	sect_read	sect_write	free32	MEM_clear
OK	0	00h	正常終了	○	○	○	○	○	○	○	○
NO_MEMORY	128	80h	USBメモリが入っていない	○	○	○	○	○	○	○	○
INVALID_MEMORY	129	81h	対応していないメモリ								
INVALID_FILE_SYSTEM	130	82h	対応していないファイルシステム								
DISK_FULL	132	84h	USBメモリの空きがない、または高速書き込み用の領域を全て使用した								
ACCESS_ERROR	133	85h	USBメモリアクセスエラー(FATエラーを含む)	○	○	○	○	○	○	○	○
FILE_FULL	134	86h	ファイルが2GBに達した(FAT32のみ)								
OVER_CURREN	135	87h	USB電源が過電流のため供給を停止した	○	○	○	○	○	○	○	○
COMMAND_ERROR	192	C0h	コマンドまたはパラメータのエラー	○		○			○		
NO_INITIALIZED	194	C2h	USBメモリが初期設定されていない	○	○	○	○	○	○	○	○
FILE_NAME_ERROR	195	C3h	ファイル名エラー	○		○					
FILE_NOT_FOUND	196	C4h	ファイルが見つからない			○					
NOT_FILE	197	C5h	フォルダ(ディレクトリ)をオープンしようとした								
READ_ONLY_FILE	198	C6h	リードオンリーのファイルに書き込もうとした								
DIR_NOT_FOUND	199	C7h	指定されたフォルダ(ディレクトリ)は見つからなかった	○		○					
NOT_READ_MODE	200	C8h	リードオープンしていないファイルから読み出そうとした								
NOT_WRITE_MODE	201	C9h	ライトオープンしていないファイルに書き込もうとした								
DELETE_ROOT_DIR	202	CAh	ルートディレクトリを削除しようとした								
DIR_NOT_EMPTY	203	CBh	フォルダ(ディレクトリ)は空でない								
DIR_ALREADY_EXIST	204	CCh	フォルダ(ディレクトリ)またはファイルは既に存在している								
FILE_ALREADY_OPEN	205	CDh	ファイルは既にオープンされている								
FILE_NOT_OPEN	206	CEh	ファイルはオープンされていない								
FILE_OPEN	207	CFh	ファイルがオープンされているため実行できない	○	○	○	○	○	○	○	○
EOF	255	FFh	ファイルが終端に達した		○						

【8】 機能プログラムのインストール

本製品は USB メモリに書き込まれたソフトウェアをインストールすることにより、バージョンアップすることができます。

本製品はソフトウェアの書き換え機能を持っています。

ソフトウェアの機能変更、バージョンアップ等が USB メモリで簡単にできます。

(ユーザのソフトウェアを書き込むことはできません)

8. 1 インストール手順

8. 1. 1 準備する物

- (1) 本製品、及び本製品に 3.3V~5V の電源を供給できるシステム
- (2) 本製品の xSET0 端子と GND をショートするクリップやソケットなど
- (3) USB メモリ

Windows でフォーマット (FAT16 または FAT32) します。必要があれば内容をバックアップしてください。

8. 1. 2 USB メモリの準備

Windows 等を使用して USB メモリをフォーマットします。

USB メモリ内のデータは全て消えます。必要なファイルはバックアップしてください。

マイコンピュータから USB メモリが挿入されているドライブを右クリックし、フォーマットを選択してフォーマットします。

8. 1. 3 機能ファイルのダウンロードとコピー

弊社ホームページのダウンロードサイトから、ご使用になりたいプログラムをダウンロードします。プログラムは、M100Vxxx.zip の形で圧縮ファイルになっています。

(xxx の部分はバージョン等を表す数字や記号)

M100Vxxx.zip を解凍し、M100Vxxx.SPn ファイルをフォーマットが済んだ USB メモリにコピーします。

(拡張子の最後の n は 0~7 の数字です。通信速度によってこの数字が変わります。)

注意

プログラムファイル M100Vxxx.SPn は必ずルートに置いてください。
フォルダやディレクトリ内のファイルは読み出すことができません。

8. 1. 4 本製品の準備

本製品の xSET0 端子を GND に xSET1 端子を High または OPEN にします。

本製品に M100Vxxx.SPn が入った USB メモリを差し込みます。

8. 1. 5 プログラムの書き換えと終了の確認

本製品に電源を供給すると LED が点灯しプログラムの書き換えが開始されます。

LED が消灯するとプログラムのインストールは完了です。電源を切ってから xSET0 端子の接続をオープンにしてください。(LED が消灯するまで 1 分程度かかることもあります。)

注意

インストール中 BUSY 端子が High になります。また、エラーが発生した場合は ERROR 端子が High になります。周辺回路が接続されている場合は外部回路に影響がないことを確認してください。

8. 1. 6 エラーの発生

インストール中にエラーが発生した場合、LED が点滅します。エラーの要因を解除して再度インストールしてください。

インストール中に電源を切ってしまった場合も、再度インストールすることで正常な状態にできます。

参考

本製品のソフトウェア書き換え機能は、インストールに失敗しても消えることはありません。

8. 2 エラーの意味と対応

本製品はインストール中にエラーが発生すると、LED を点滅させてエラーが発生したことを表示します。また、ERROR 端子も High になります。

点滅回数	エラー内容	対応
1	USB メモリが検出できなかった	再度 USB メモリを差し込み、電源を ON にしてください。
2	USB メモリが規格に適合していない、または FAT16 または FAT32 でフォーマットされていない	FAT16 または FAT32 でフォーマットしてください。 USB メモリは 3.2G 以下の製品をご使用ください。
3	USB メモリ内にインストールファイルが見つからなかった、またはインストールファイルの異常を検出した	USB メモリにインストールするファイルがあるか確認してください。本製品はインストール n ファイルがルートに置かれていないと読み込めません。 また、ファイルの異常を検出した可能性もありますので、再度弊社ホームページからダウンロードし直して再度インストールを行ってください。
4	プログラム消去エラー	再度インストールを実行してください。 電源電圧が 3V 以下にならないよう、電源の容量を確認してください。 ご使用になる USB メモリによって消費電力が変わります。(USB メモリによっては 300mA 程度消費する場合があります)
5	プログラム書き込みエラー (1) CPU のフラッシュメモリにプログラムが書き込めなかった	再度インストールを実行してください。 電源電圧が 3V 以下にならないよう、電源の容量を確認してください。 ご使用になる USB メモリによって消費電力が変わります。(USB メモリによっては 300mA 程度消費する場合があります) 同じエラーが出る場合は「8. 3 出荷時の設定に戻す」を実行してください。
7	プログラム書き込みエラー (2) E2ROM にプログラムが保存できなかった	再度インストールを実行してください。 電源電圧が 3V 以下にならないよう、電源の容量を確認してください。 ご使用になる USB メモリによって消費電力が変わります。(USB メモリによっては 300mA 程度消費する場合があります) 同じエラーが出る場合は「8. 3 出荷時の設定に戻す」を実行してください。

表 1

8. 3 出荷時の設定に戻す

本製品はインストール中のエラーなどで、USB メモリを読み込めなくなった場合、USB メモリなしで出荷時のプログラムに戻すことができます。

8. 3. 1 準備する物

- (1) 本製品、及び本製品に 3.3V~5V の電源を供給できるシステム
- (2) 本製品の xSET0 端子と xSET1 端子と GND をショートするクリップやソケットなど

8. 3. 2 本製品の準備

本製品の xSET0 端子と xSET1 端子を GND にします。

8. 3. 3 プログラムの書き換えと終了の確認

本製品に電源を供給すると LED が点灯しプログラムの書き換えが開始されます。LED が消灯するとプログラムのインストールは完了です。電源を切ってから xSET0 端子と xSET1 端子の接続をオープンにしてください。(LED が消灯するまで 1 分程度かかることもあります。)

注意

インストール中 BUSY 端子が High になります。また、エラーが発生した場合は ERROR 端子が High になります。周辺回路が接続されている場合は外部回路に影響がないことを確認してください。

8. 3. 4 エラーの発生

インストール中にエラーが発生した場合、LED が点滅します。エラーの要因を解除して再度インストールしてください。

インストール中に電源を切ってしまった場合も、再度インストールすることで正常な状態にできます。

参考

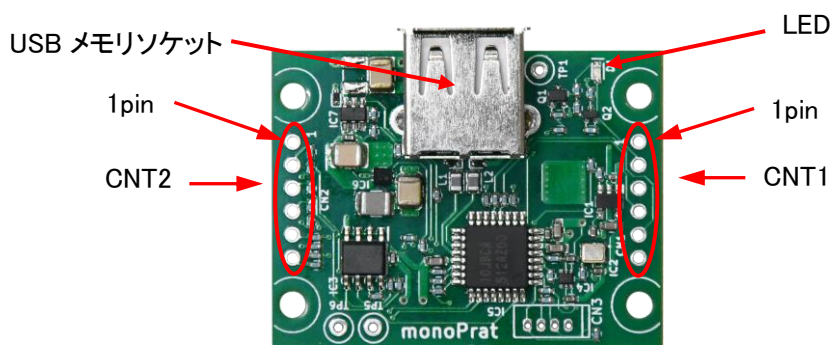
本製品のソフトウェア書き換え機能は、インストールに失敗しても消えることはありません。

【9】 ハードウェア仕様

9. 1 UM100仕様・機能

項目	仕様内容
対応メモリ	TypeA コネクタの USB メモリ
温度範囲	動作温度 -20°C~80°C (ただし結露なきこと) 保存温度 -20°C~80°C (ただし結露なきこと)
入出インターフェース	調歩同期シリアル (ロジックレベル) ビットレート: 4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、 57600bps、115200bps、250000bps、500000bps (インストールするソフトウェアによりビットレートが変わります。)
電源電圧	最大定格 -0.3V~+5.5V DC
	推奨動作電圧 +3.3V~+5.0V DC
USB 供給電流	最大電流 300mA
USB 過電流保護	340~550mA Typ. 440mA
サイズ	43.2 × 33.0 × 5.5 (mm) (W × D × H 突起物及び USB メモリは除く)

9. 2 UM100 外部端子、ソケット、LED



LED ランプ

名称	LED 色	内 容
LED	赤	USB メモリへの電源供給時、点灯

USB メモリソケット

名称	内 容
CNT3	USB メモリ用ソケット

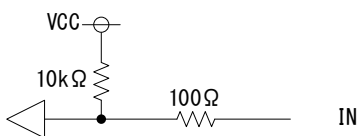
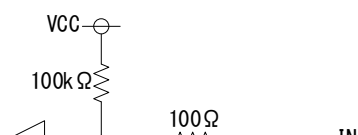
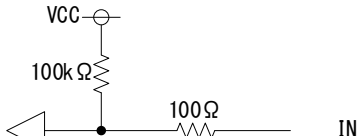
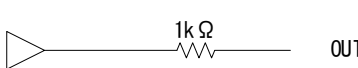
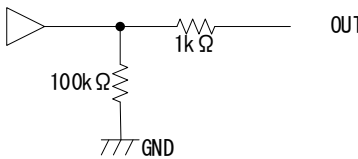
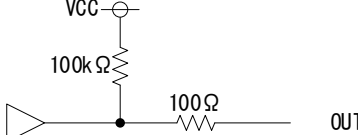
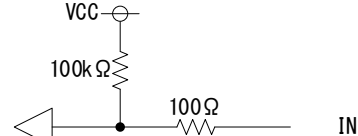
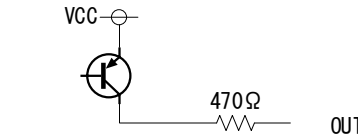
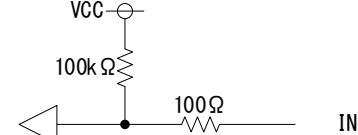
CNT1 外部端子 (2.54mm ピッチスルーホール)

端子No.	名称	信号方向	内 容
1	GND	IN	GND
2	VCC	IN	電源 3.3V~5.0V
3	xRESET	IN	システムリセット信号
4	xSET0	IN	プログラム書き込み信号 GND 端子とショートしてプログラムのインストールを行います。
5	xSET1	IN	プログラム書き込み信号 xSET0 端子と一緒に GND にすると、出荷時のプログラムに戻ります。
6	ExLED	OUT	外部 LED 信号

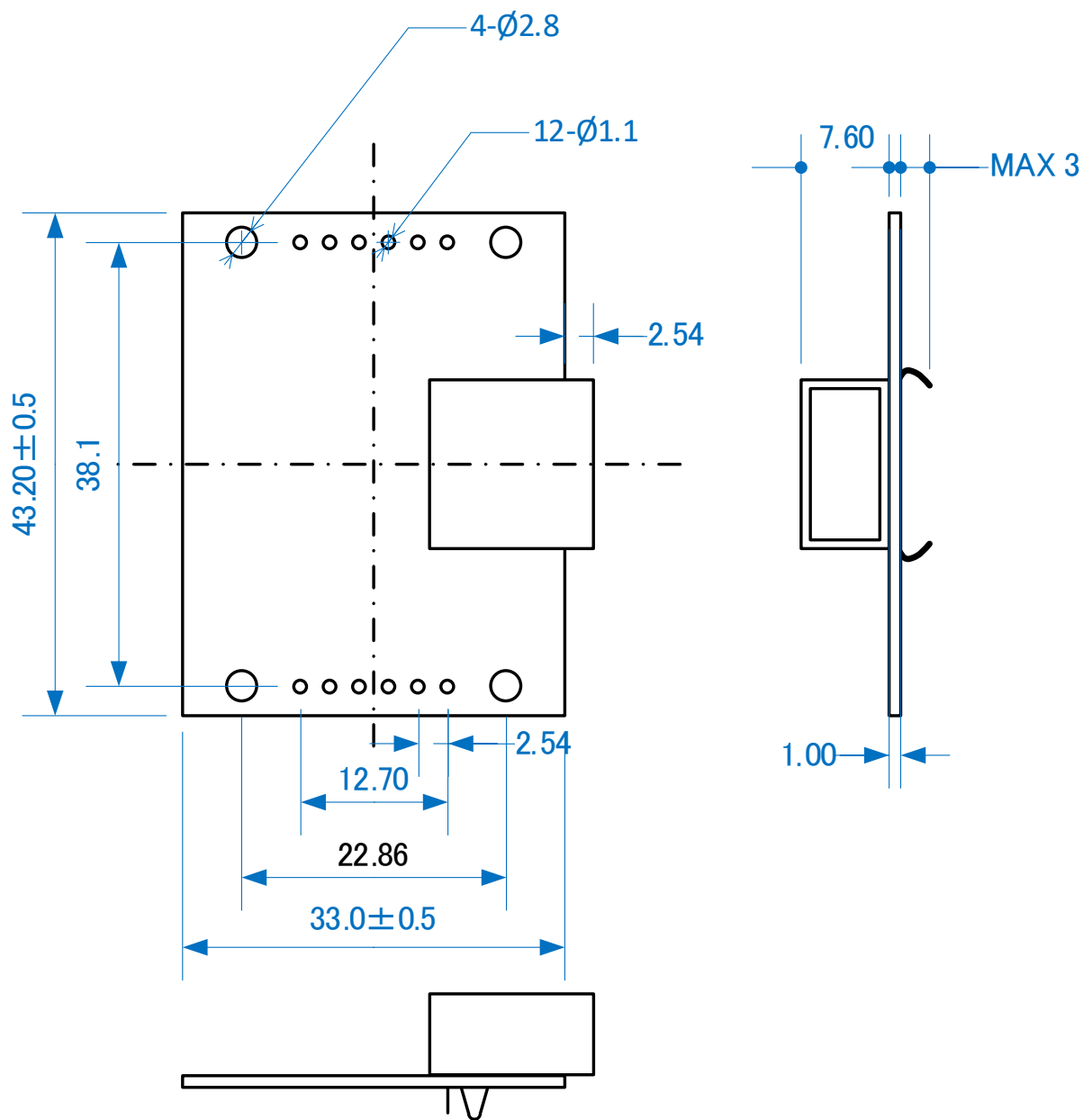
CNT2 外部端子 (2.54mm ピッチスルーホール)

端子No.	名称	信号方向	内 容
1	GND	IN	GND
2	xPOWER	IN	USB メモリ電源制御信号
3	BUSY	OUT	BUSY 信号
4	ERROR	OUT	エラー信号
5	RxD	IN	シリアル入力 (ロジックレベル)
6	TxD	OUT	シリアル出力 (ロジックレベル)

9. 3 端子の電気的特性

内部等価回路	端子名称 (CPU端子)	参考値 (CPU端子規格)
	xRESET (RESET)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{IH} \text{ min } (VCC \times 0.8)V$ $V_{IL} \text{ max } (VCC \times 0.2)V$
	SET0 (P31)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{IH} \text{ min } (VCC \times 0.8)V$ $V_{IL} \text{ max } (VCC \times 0.2)V$
	xPOWER (P137)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{IH} \text{ min } (VCC \times 0.8)V$ $V_{IL} \text{ max } (VCC \times 0.2)V$
	BUSY (P00)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{OH} \text{ min } (VCC - 0.6)V$ $V_{OL} \text{ max } 0.4V$ $(I_{OH} -2mA, I_{OL} 1.5mA)$
	Error (P01)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{OH} \text{ min } (VCC - 0.6)V$ $V_{OL} \text{ max } 0.4V$ $(I_{OH} -2mA, I_{OL} 1.5mA)$
	TxD (TxD0)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{OH} \text{ min } (VCC - 0.6)V$ $V_{OL} \text{ max } 0.4V$ $(I_{OH} -2mA, I_{OL} 1.5mA)$
	RxD (RxD0)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{IH} \text{ min } (VCC \times 0.8)V$ $V_{IL} \text{ max } (VCC \times 0.2)V$
	ExLED	
	SET1 (P70)	$(VCC = 3.3 \sim 5.0V)$ $V_{IH} \text{ min } (VCC \times 0.8)V$ $V_{IL} \text{ max } (VCC \times 0.2)V$

9. 4 UM100 基板寸法图



9. 5 消費電流

表 4. USB メモリの消費電流実測データ (参考値)

USB メモリ	条 件 UM100 ソフトウェア:SW10 通信速度:115200bps	消費電流	
		VCC 3.3V	VCC 5V
USB メモリ	xPOWER OFF の状態	4 [uA]	7 [uA]
	xPOWER を ON しコマンド待ちの状態	160 [mA]	102 [mA]
	読み出し実行時の消費電流	-[mA]	-[mA]
	書き込み実行時の消費電流	-[mA]	-[mA]

注意

- UM100 の電源(VCC)投入時や xPOWER を ON して USB メモリに電源を供給するとき、突入電流が流れます。(※参考値 500mA・100uS 以下)
- 各データは FAT32 でフォーマットした特定の USB メモリをセットしたときの電流値を、アナログ電流計を使用して計測した値です。USB メモリのメーカー、型番の違いや製造ロット等の違いにより変動しますのでご注意ください。

【10】ライセンス

本製品のソフトウェアは弊社製品にインストールして使用する限り、個人使用・商用を問わず無償で使用することができます。

【11】保証・免責

以下の事柄について弊社はいかなる責任も負いません。

- ・本ソフトウェアによるデータの破損、消滅の損失。
- ・本ソフトウェアによりもたらされるべき、効果及び利益の損失。
- ・本ソフトウェアによるその他いかなる損失、障害、事故、異常等。
- ・本ソフトウェアの改造等により発生した事柄。

注意



警告 ・ **人命にかかわるシステムには使用出来ません。**

- ・本マニュアルについて無断で複製、引用、配布することはお断りいたします。
- ・仕様及び本マニュアルは、予告無く変更する事があります。最新の資料およびソフトウェアは、弊社ホームページよりダウンロードできます。

【12】サポート

製品ならびに本マニュアルの内容について、ご不明な点がございましたらお問合せください。

モノプラット

e-mail shop@monoplat.jp

URL https://monoplat.jp

本文に引用される商品名および製品名はすべてその個々の会社または個人に所有権および著作権があります。

取扱説明書改訂履歴

2024年 2月15日

第1版

UM100 初版 (Ver1.01)



〒393-0047 長野県諏訪郡下諏訪町 4416-12

e-mail shop@monoplat.jp

URL https://monoplat.jp