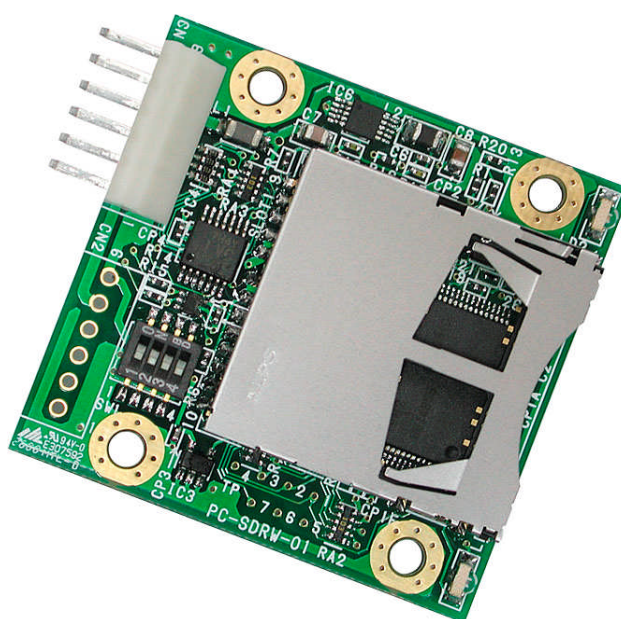


インテリジェント SD カード リーダ／ライター

PC-SDRW-01

取扱説明書

4 版



ALPHA PROJECT co.,LTD

<http://www.apnet.co.jp>

ご使用になる前に

このたびは、インテリジェント SD カード リーダ／ライタ「PC-SDRW-01」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使い下さい。

今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

梱包内容

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものがあればお買い上げの販売店までご連絡ください。

PC-SDRW-01 梱包内容

●PC-SDRW-01 本体	1 台	●シリアル I/F ケーブル	1 本
●CD-ROM	1 枚	●保証書	1 枚

■本製品の内容及び仕様は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

取り扱い上の注意



- 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置など人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。
- 極端な高温下や低温下、または振動の激しい環境での使用はご遠慮ください。
- 水中、高湿度、油の多い環境でのご使用はご遠慮ください。
- 腐食性ガス、可燃性ガス等の環境中でのご使用はご遠慮ください。
- 基板の表面が水に濡れていたり、金属に接触した状態で電源をいれないでください。
- 定格を越える電源を加えないでください。

■ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。

■発煙や発火、異常な発熱があった場合には、すぐに電源を切ってください。

■本書に記載される製品および技術のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等（技術）に該当するものを輸出または国外に持ち出す場合には同法に基づく輸出許可が必要です。

保証

■本製品は万全の注意を払って製作されていますが、万一初期不良品であった場合、お買い上げ頂いた販売店へ保証書を添えてご返却ください。（弊社より直接お買い上げのお客様については、出荷時に全て登録済みとなっております。）

■万が一、本製品を使用して事故または損失が発生した場合、弊社では一切その責を負いません。

■保証内容、免責等につきましては、添付の保証書をご覧ください。

■本製品を仕様範囲を越える条件において使用された場合については、動作は保証されません。

■本製品を改造した場合、保証は一切適用されません。

■他社製品との接続互換性および相性問題は保証いたしません。

目 次

1. 製品紹介 1

1. 1	製品の特長	1
1. 2	製品使用例	2

2. 仕様概要 3

2. 1	仕様概要	3
2. 2	ファイルシステム仕様	4
2. 3	電氣的仕様	5
2. 4	外観	6
2. 5	外形寸法	7

3. ハードウェア仕様 9

3. 1	動作設定	8
3. 2	シリアル I/F の仕様	9
3. 3	シリアル I/F の接続	10
3. 4	電源	14
3. 5	時計の設定	14
3. 6	インジケータ	15

4. 動作説明 17

4. 1	動作モード説明	16
4. 2	動作パラメータ設定	16
4. 3	バイナリコマンドモード	21
4. 4	自動ログインモード	82
4. 5	サンプルプログラム	84

5. その他 86

5. 1	動作確認済み SD カード	86
5. 2	アクセス性能	86
5. 3	バージョンアップ	88
5. 4	ファイル名／ディレクトリ名について	89

■製品サポートのご案内

■エンジニアリングサービスのご案内

1. 製品紹介

本製品は、シリアル I/F に接続するインテリジェント SD カードリーダーライターです。FAT ファイルシステムを搭載している為、OS 非搭載の組み込み機器にも簡単に SD カードにリード/ライト機能を付加することができます。PC-SDRW-01 で作成されたファイルはパソコンで読み書きできます。また、パソコンで作成されたファイルを PC-SDRW-01 で読み書きすることもできます。

PC-SDRW-01 と弊社アルファボードシリーズに接続する場合には、付属のシリアル I/F ケーブルを CPU ボードのシリアル I/F コネクタに接続するだけでご利用いただけます。

1. 1 製品の特長

■ FAT16/32 対応ファイルシステムを搭載

PC-SDRW-01はFAT16/FAT32に対応したファイルシステムを搭載しているので、ホストに複雑なファイルシステムを実装する必要がありません。したがって、小ロット製品でファイルシステムを組み込む余裕が無い場合や開発期間短縮に最適です。

■ SD ライセンス不要

PC-SDRW-01 を利用する場合 SD アソシエーションのライセンスは不要です。

なお、ユーザー側で SD 及び SDHC のロゴを表記する際は SD アソシエーションとの契約が別途必要となりますのでご注意ください。

※弊社(ALPHA PROJECT)は SD アソシエーション(SD Association, SDA)の会員です。

■ 5V、3.3V 対応高速シリアルインターフェース

PC-SDRW-01のシリアルインターフェースでは、調歩同期通信またはSPI通信をサポートしており、5V系または3.3V系マイコン回路のシリアルインターフェースと直結することができます。

調歩同期通信の通信速度は 9600bps~230400bps、SPI 通信では最大 1Mbps までの低速通信から高速通信まで広範に対応しています。SPI 通信の場合 SPI 通信ポートだけでなくマイコン等の汎用ポートとの接続でも通信を行うことができます。なお、ここで記述されている SPI 通信は SD カードとの直接の通信ではなく PC-SDRW-01 へのバイナリコマンド通信として使用されます。

■ 自動ロギングモード

自動ロギングモードを利用すれば、ホスト側にPC-SDRW-01に対して特別な操作を行わずにマイコン回路のシリアルポートからのデータをSDカードに記録することができます。(返信応答が必要な機器には対応していません)

※自動ロギングモードではSPI通信は使用できません。

■ アルファボードとの接続が容易

PC-SDRW-01は付属のケーブルにより直接弊社アルファボードシリーズと接続が可能であり、容易にアルファボードへストレージ機能を実装することが可能です。

また、PC-SDRW-01はTTLレベルのシリアルインターフェースを採用している為、RS232レベルへの変換を行わずにCPUのI/Oポートなどに直接配線が可能です。

■ ユーザーサイドでのファームウェアバージョンアップをサポート

PC-SDRW-01はプログラムメモリにフラッシュROMを採用しており、ユーザーサイドでバージョンアップが可能です。バージョンアップはPCのシリアルポートと接続し専用のアップデートプログラムにて実行します。バージョンアッププログラムは、弊社ホームページ上より無償で提供されますので、機能アップやバグフィクスされた最新版のファームウェアをすぐに利用することができます。

※パソコンのシリアルポートとPC-SDRW-01を接続するための、RS232変換コンバータが必要となります。

■ 小型基板

基板サイズは、42mm×44mm と小型です。(突起物除く)

■ 環境への配慮

PC-SDRW-01 は、環境に配慮し鉛フリーはんだを使用しています。(RoHS 指令対応)

1. 2 製品の使用例

本製品の使用例を以下に記載します。

PC-SDRW-01 の接続例

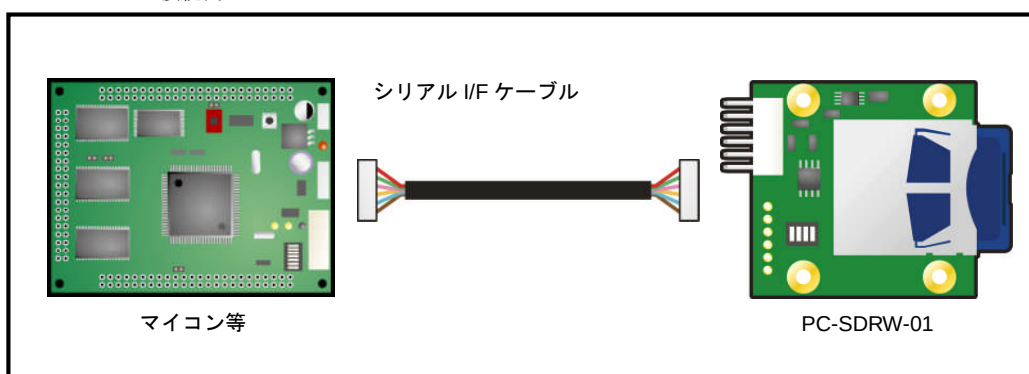


Fig 1.2-1 外形図

2. 仕様概要

2. 1 仕様概要

項目	仕様		
対応メモリーカード	・SD カード (SDHC 対応) ※最大 16GByte まで確認済 ・MMC (MultiMedia Card)		
動作モード	・バイナリコマンドモード ・自動ロギングモード SW にて切り替え		
シリアルインターフェース	・調歩同期シリアル (9600 / 19.2K / 38.4K / 57.6K / 115.2K / 230.4Kbps) ・SPI 最大 1Mbps		
表示	ステータス LED、通信 LED		
SW	4 ビット、各種動作設定用		
コネクタ	調歩同期 : 6 ピン NH コネクタ (日本圧着端子製造) SPI : 6 ピン NH コネクタ (日本圧着端子製造) (未実装)		
カードスロット	SD カードスロット (プッシュロック式)		
電源	3.3V または 5V		
消費電流	電源電圧 5V 時	Max 60mA (カード未挿入時)	スリープ時 Max 8mA
	電源電圧 3.3V 時	Max 50mA (カード未挿入時)	スリープ時 Max 4mA
使用環境条件	-20～60℃ (結露なし)		
基板寸法	42mm×44mm		
付属品	・CD-ROM ・シリアル I/F ケーブル		

Table2.1-1 仕様概要

2. 2 ファイルシステム仕様

2. 2. 1 ファイルシステム仕様概要

機能	詳細
対応 FAT	DOS 互換 (FAT16/FAT32) ロングファイルネーム対応 (VFAT 対応) ※
同時ファイルオープン数	2
最大ファイルサイズ	2G バイト
最大ファイル数	ルートディレクトリ : メモリーカードによる (後述参照) サブディレクトリ : 8192 ファイル/ディレクトリ
ワイルドカード	一部コマンドのみ対応
ディレクトリ構造	対応
日本語対応	SHIFT-JIS

※ファイル名はディレクトリを含め最大 64 文字までとなります。

Table 2.2-1 ファイルシステム仕様

2. 2. 2 ファイルシステムの制限

メモリーカード上にファイルを作成する場合、以下の制限があります。

■ ルートディレクトリ上のファイル数制限

FAT16 フォーマットの場合ルートディレクトリに作成できるファイル数は、メモリーカードによって異なります。これは、メモリーカードの内部構成によってルートディレクトリのエントリ数が制限されているからです。弊社の調査では、現在、販売されているほとんどのメモリーカードが 512 エントリ（ファイル名が 13 文字以内の場合に約 255 ファイル）となっています。ファイル数はロングファイルネームの使用などにより減少します。作成するファイル数が多い場合には、ディレクトリ構造とし、サブディレクトリ内（フォルダ内）にファイルを作成することをお勧めします。

■ 同一ディレクトリ内でのファイル数

ルート以外の各ディレクトリ内（フォルダ内）には、最大 8192 ファイル作成できます。（ファイル名の長さにより変動します）

ただし、同一ディレクトリ内に存在するファイル数に比例して、オープンなどにかかる処理時間が長くなりますので、1 ディレクトリ内のファイル数は 100 ファイル以内を目安にしてください。

■ ファイル名の文字数制限

本製品ではハードウェアの制限上、ファイル名の文字数はディレクトリ名を含めて 64 文字までとなります。

ディレクトリを含めたファイル名では区切り文字『¥』も文字数に含まれますのでご注意ください。

また、SHIFT-JIS による 2 バイト文字は 1 つにつき文字数 2 文字としてカウントされます。

例：『¥DIR_1¥DIR_2¥あいうえお.TXT』の場合、計 27 文字となります。

2. 3 電氣的仕様

項目	記号	min.	typ.	max.	単位
電源電圧	VCC	3.2	-	5.5	V

Table2.3-1 電源電圧

項目	記号	min.	typ.	max.	単位	備考
入力電圧	V _{IL}	-	-	0.8	V	
		-	-	VCC×0.3	V	CN2 の 4 番ピンのみ
	V _{IH}	2.0	-	5.5	V	
		VCC×0.7	-	5.5	V	CN2 の 4 番ピンのみ
出力電圧	V _{OL}	-	-	0.2	V	I _{OL} =100uA
	V _{OH}	VCC-0.2	-	VCC	V	I _{IL} =-100uA

Table2.3-2 3.3V 時電氣的仕様

項目	記号	min.	typ.	max.	単位	備考
入力電圧	V _{IL}	-	-	VCC×0.3	V	
	V _{IH}	VCC×0.7	-	5.5	V	
出力電圧	V _{OL}	-	-	0.2	V	I _{OL} =100uA
	V _{OH}	VCC-0.2	-	VCC	V	I _{IL} =-100uA

Table2.3-3 5V 時電氣的仕様

2. 4 外観

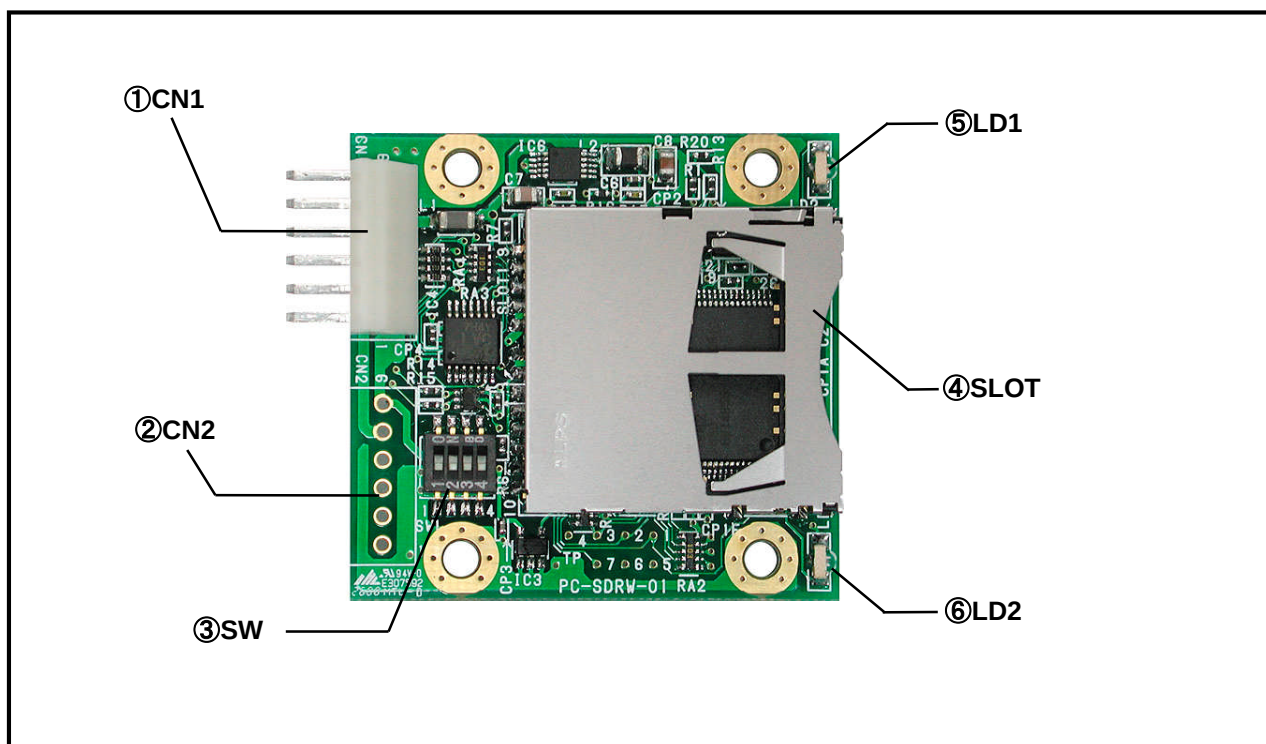


Fig 2.4-1 外形図

項目	名称	説明
①CN1	調歩同期通信用コネクタ	調歩同期通信を行う制御機器と接続します
②CN2	SPI 通信用コネクタ	SPI 通信を行う制御機器と接続します (出荷時未実装)
③SW	各種動作設定 SW	PC-SDRW-01 の各種動作を設定します
④SLOT	SD/MMC カードスロット	SD カード挿入口です
⑤LD1	パワーインジケータ	赤色 LED で PC-SDRW-01 の動作状態を示します
⑥LD2	アクセスインジケータ	黄緑色 LED で通信及び SD カードの動作状態を示します

Table2.4-1 PC-SDRW-01 各部の説明

2. 5 外形寸法

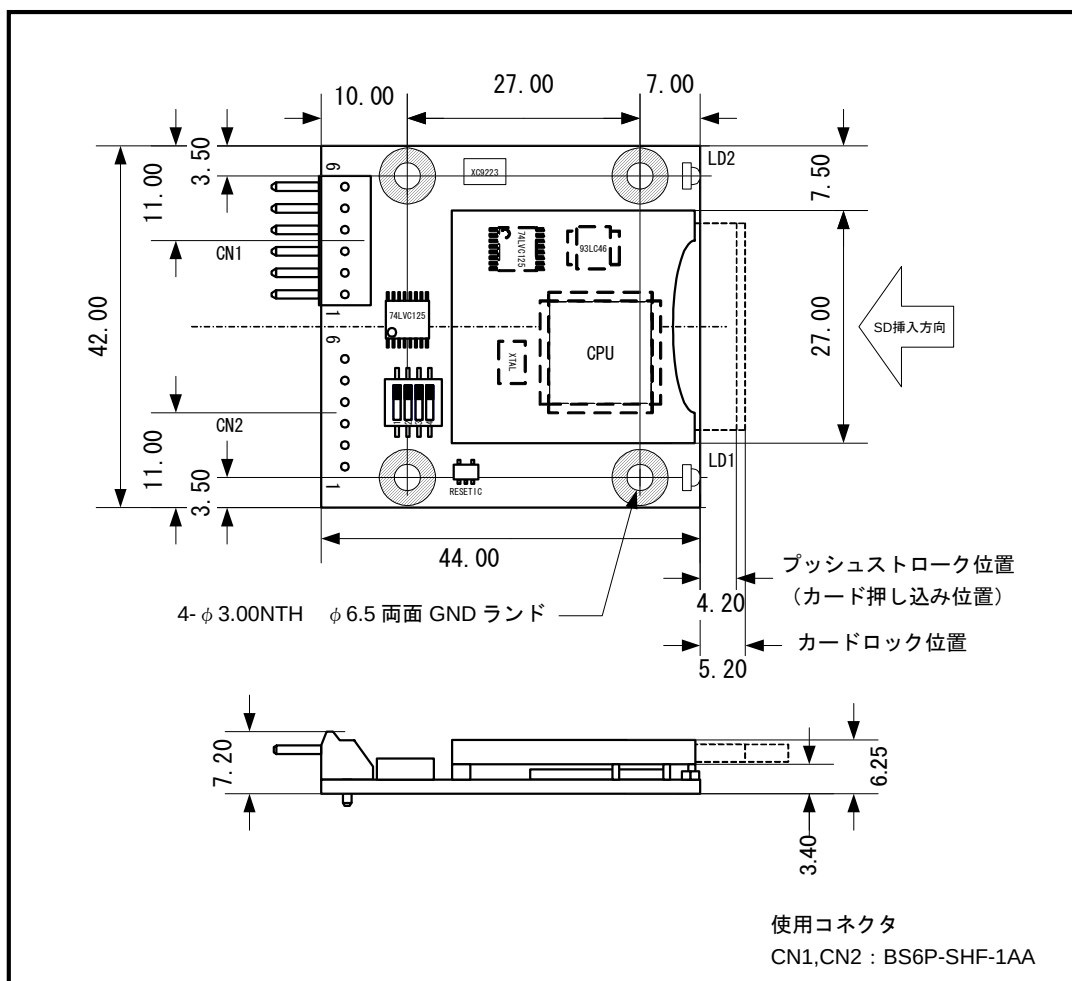


Fig 2.5-1 外形寸法図

※基板取り付け穴の寸法はφ3となっています。基板を取り付ける場合はM2.6またはM3のネジを使用して固定してください。
ただし、M3のネジを使用する場合は、ネジ頭サイズがφ6.5以下のものを使用してください。

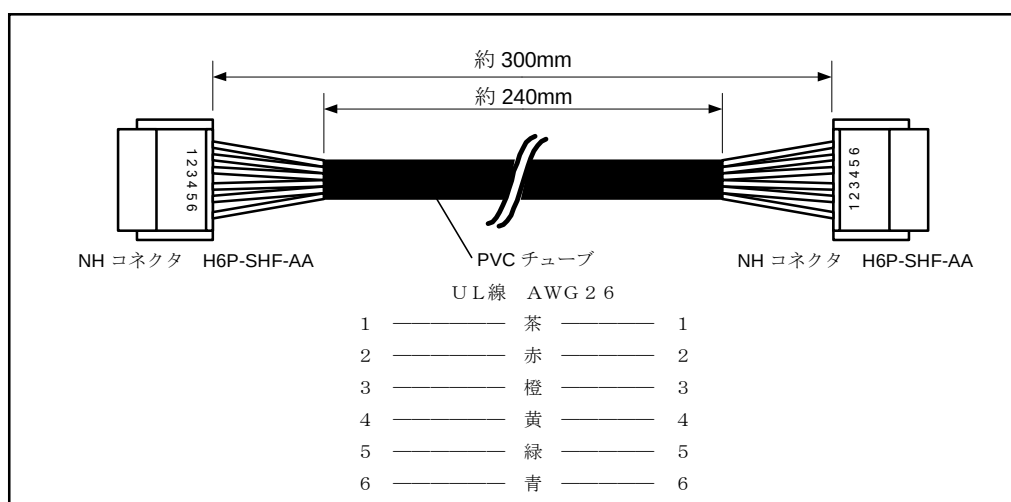


Fig 2.5-2 シリアル I/F ケーブル寸法図

3. ハードウェア仕様

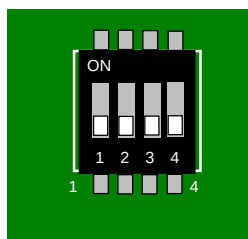
3. 1 動作設定

PC-SDRW-01 の各種動作は SW および SD カード内に保存した設定ファイル「PCSDRW01.INI」によって設定します。

「PCSDRW01.INI」設定値の変更方法については『4.2 動作パラメータ設定』をご覧ください。

使用する環境に合わせて正しく設定をおこなってください。

※SW の設定は必ず電源を切った状態でおこなってください。



<出荷時設定>

- SW-1 : OFF (バイナリコマンドモード)
 SW-2 : OFF (不揮発性メモリ (EEPROM) 書き込み禁止)
 SW-3 : OFF (設定値の初期化を行わない)
 SW-4 : OFF (通常動作モード)

Fig 3.1-1 SW の設定

■は出荷時設定

SW		
NO.	設定項目	設定値
1	動作モード	動作モードを設定します。動作の詳細は「4. 動作説明」をご覧ください。 OFF : バイナリコマンドモード ON : 自動ロギングモード
2	設定の保存	設定ファイルから読み込んだ内部設定を不揮発性メモリ (EEPROM) に書き込むかの設定を行います。 OFF : 書き込みを行わない ON : 書き込みを行う
3	設定の初期化	初期値で動作させるか不揮発性メモリや設定ファイルから読み込んだ設定値で動作させるかの設定を行います。 OFF : 不揮発性メモリもしくは設定ファイルから読み込んだ設定で動作 ON : 初期値で動作
4	ファームウェアアップデート	PC-SDRW-01 に内蔵されているファームウェアをバージョンアップする時に設定します。 通常使用時には必ず通常動作に設定してください。 OFF : 通常動作 ON : ファームウェアアップデート

Table 3.1-1 SW の設定

SW-3 を ON にし、「初期値で動作」に設定した時の設定値は次のようになっています。

項目	仕様
通信設定	通信方式 : 調歩同期 通信速度 : 115200bps パリティ : NONE ストップビット : 1 ビット
バイナリモード設定	状態通知 : ENABLE 自動保存時間 : 600 秒
自動ロギングモード設定	ログファイル格納ディレクトリ名 : ¥ ログファイル名 : LOGDATA.LOG ログファイルのファイルサイズ : 10000000byte ログファイルの更新時間 : 0
日時設定	年 : 2008 月 : 1 日 : 1 時 : 0 分 : 0 秒 : 0

Table3.1-2 設定値の初期値

3. 2 シリアル I/F の仕様

3. 2. 1 シリアル I/F の仕様

PC-SDRW-01 のシリアル I/F コネクタ CN1 の通信仕様は次のようになっています。

仕様項目	仕様
通信方式	調歩同期
データ形式	データ長 : 8 ビット スタートビット : 1 ビット ストップビット : 1、2 ビット パリティ : NONE、ODD、EVEN
通信速度(bps)	9600/19200/38400/57600/115200/230400
信号	TxD/RxD/RTS/CTS/GND
フロー制御	RTS、CTS によるハードウェアフロー制御

Table 3.2-1 調歩同期通信仕様

PC-SDRW-01 のシリアル I/F コネクタ CN2 の通信仕様は次のようになっています。

仕様項目	仕様
通信方式	SPI
データ形式	データ長 : 8 ビット
通信速度(bps)	最大 1Mbps
信号	MISO/MOSI/SS/SCK/GND

Table 3.2-2 SPI 通信仕様

3. 3 シリアル I/F の接続

3. 3. 1 調歩同期通信用コネクタ CN1 のピンアサイン

PC-SDRW-01 のシリアル I/F の回路図構成とピンアサインを以下に示します。

※入出力方向は PC-SDRW-01 から見た場合となります。

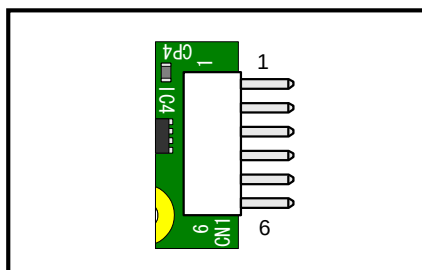


Fig 3.3-1 CN1 コネクタ (本体上部から見た図)

No.	信号名	入出力
1	TxD	出力
2	RxD	入力
3	CTS	入力
4	RTS	出力
5	VCC	-
6	GND	-

Table 3.3-1 CN1 のピンアサイン

PC-SDRW-01 とホストを調歩同期で通信する場合の TTL 信号の論理を、以下に示します。

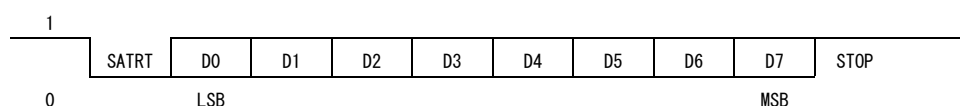


Fig 3.3-2 調歩同期 TTL 信号の論理

PC-SDRW-01 とホストを調歩同期で通信するには、以下のように結線します。

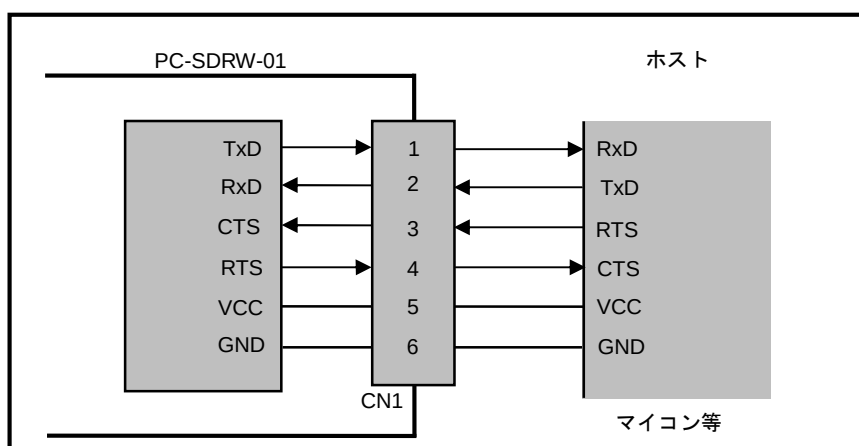


Fig 3.3-3 調歩同期通信でのホストとの結線方法

■RTS/CTS フロー制御をおこなわない場合には、ホスト側にて RTS と CTS を短絡してください。

ただし、通信速度によっては通信エラーが頻繁に起こる可能性があります。

その場合には通信速度を低くしてください。

■ホストとの距離は 30cm 以内を目安としてください。

ノイズが多い環境やホストとの距離が長い場合には、ホスト側にバスバッファや終端抵抗を入れるなどして対策してください。

3. 3. 2 シリアル I/F の接続方法

PC-SDRW-01 のコネクタ CN1 と、弊社アルファボードとの接続方法を示します。
接続には付属のケーブルを使用して下さい。

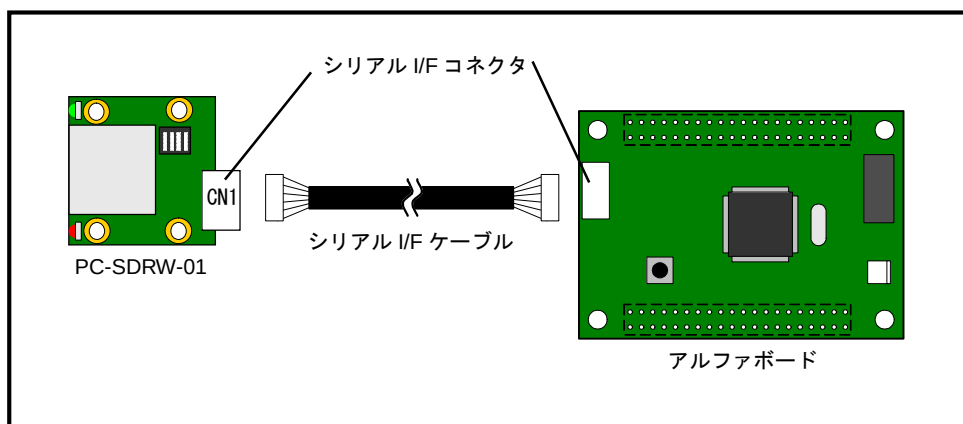


Fig 3.3-4 シリアル I/F コネクタを搭載したアルファボードとの接続

3. 3. 3 ユーザー回路との接続

ユーザー回路の UART 等非同期通信シリアルポートに接続することで利用できます。

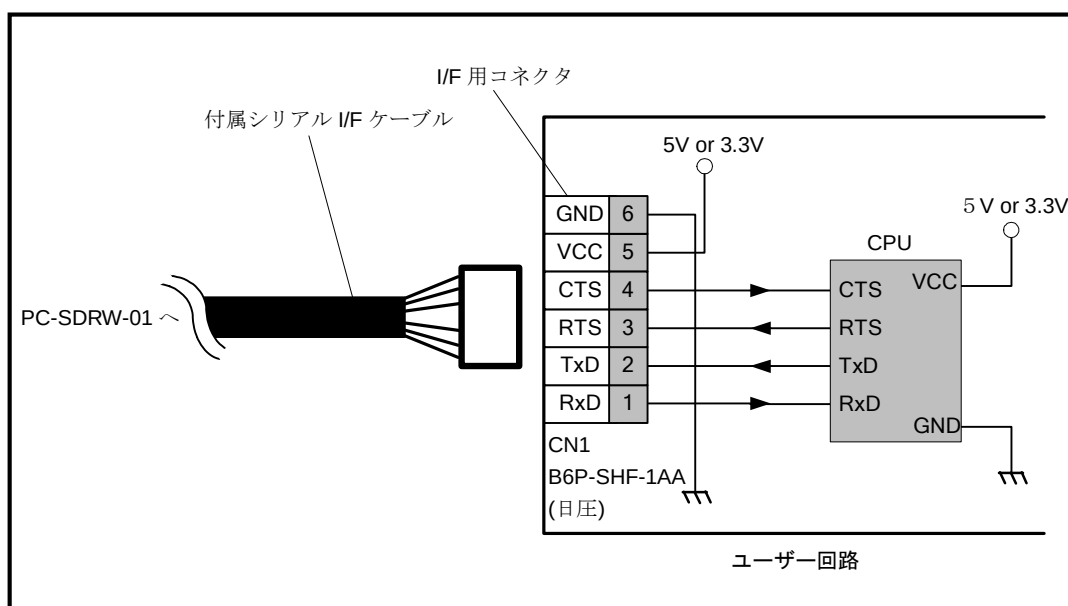


Fig 3.3-5 シリアル I/F コネクタのないアルファボードまたはユーザー回路との接続

3. 3. 4 SPI 通信用コネクタ CN2 のピンアサイン

PC-SDRW-01 のシリアル I/F の回路図構成とピンアサインを以下に示します。

※入出力方向は PC-SDRW-01 から見た場合となります。

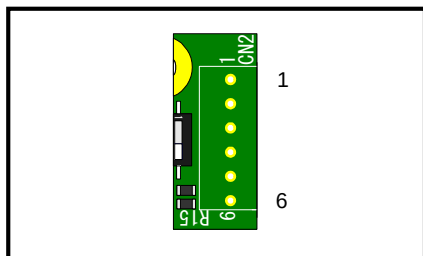


Fig 3.3-6 CN2 コネクタ（本体上部から見た図）

No.	信号名	入出力
1	MISO	出力
2	MOSI	入力
3	SS	入力
4	SCK	入力
5	VCC	-
6	GND	-

Table 3.3-2 CN2 のピンアサイン

PC-SDRW-01 とホストを SPI で通信する場合の TTL 信号の論理を、以下に示します。

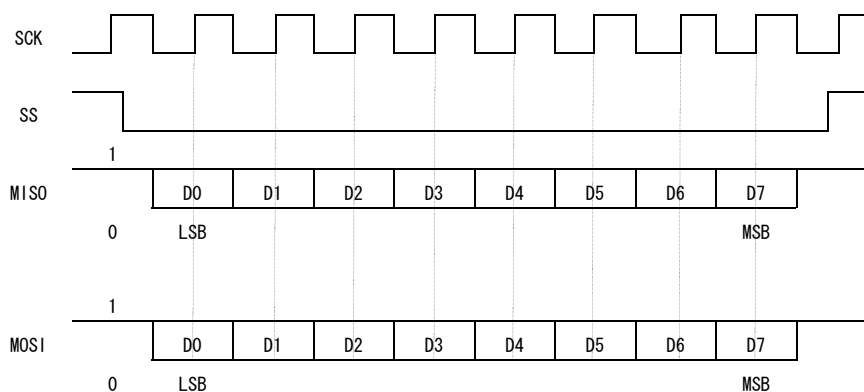


Fig 3.3-7 SPI TTL 信号の論理

PC-SDRW-01 とホストを SPI で通信する場合には、以下のように結線します。

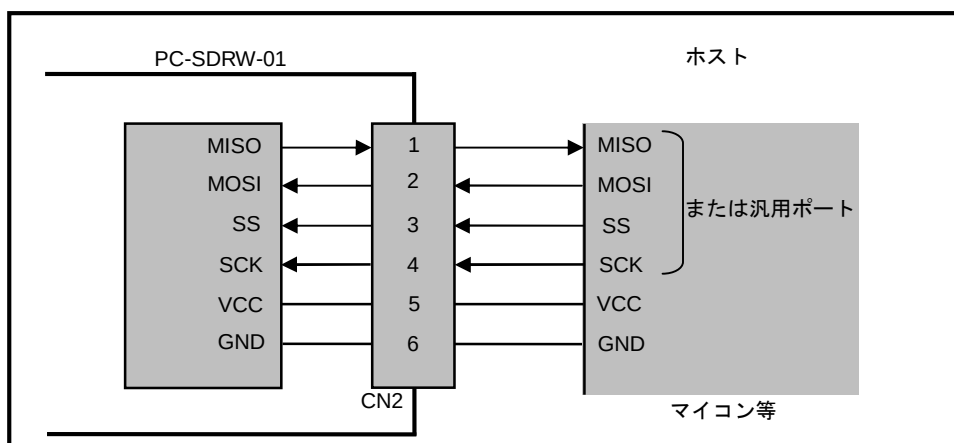


Fig 3.3-8 SPI 通信でのホストとの結線方法

■ホストとの距離は 30cm 以内を目安としてください。

ノイズが多い環境やホストとの距離が長い場合には、

ホスト側にバスバッファや終端抵抗を入れるなどして対策してください。

3. 3. 5 ユーザー回路との接続

ユーザー回路の SPI 通信ポートまたはマイコン等の汎用ポートに接続することで利用できます。

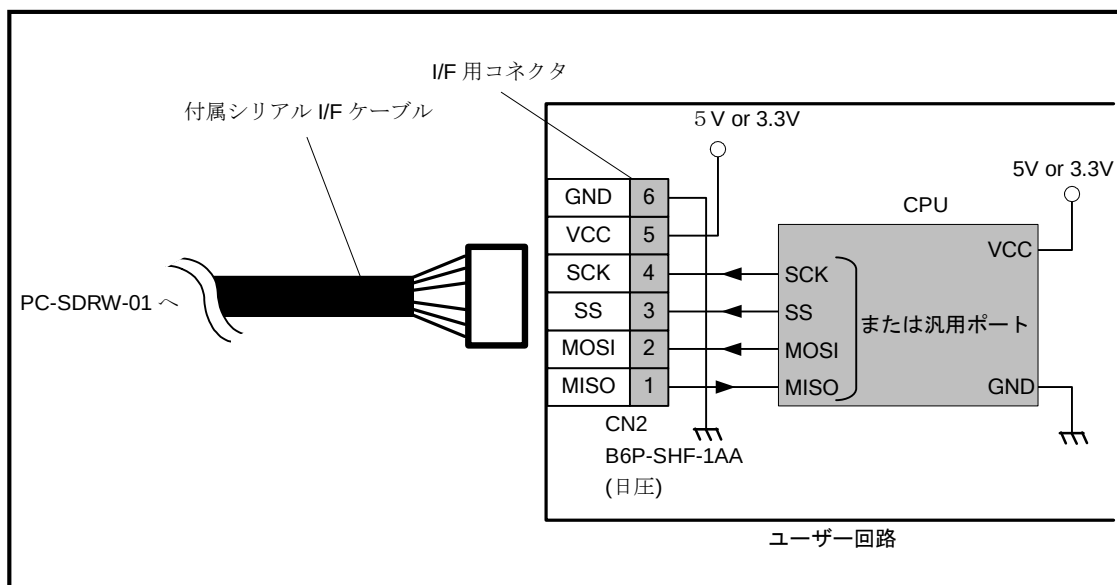


Fig 3.3-9 シリアル I/F コネクタのないアルファボードまたはユーザー回路との接続

3. 4 電源

PC-SDRW-01 は 3.3V または 5V の電源で動作します。

3. 4. 1 CN1 から電源を供給する場合

シリアル I/F コネクタの付いたアルファボードと接続する場合、アルファボードから PC-SDRW にシリアル I/F ケーブルを通じて電源が供給されます。

ユーザー回路と接続する場合は、PC-SDRW-01 に CN1 の 5 ピンから電源を供給してください。

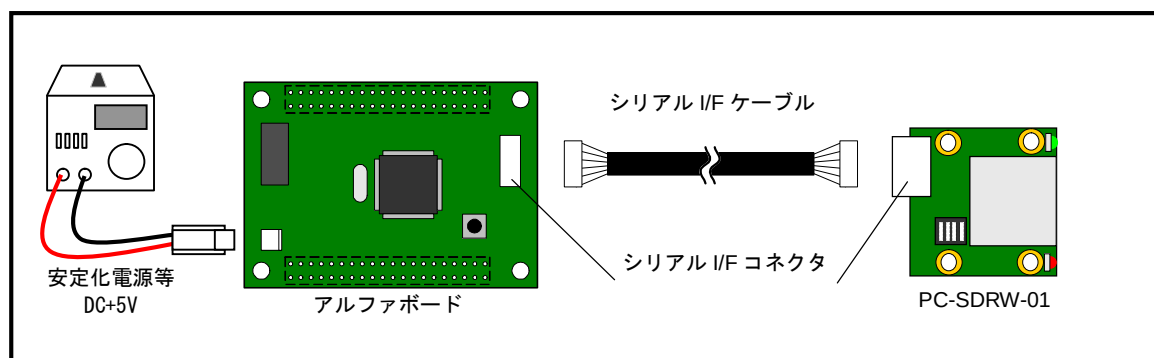


Fig 3.4-1 シリアル I/F コネクタ CN1 からの電源供給方法例

3. 4. 2 CN2 から電源を供給する場合

PC-SDRW-01 の CN2 を使いユーザー回路から電源を供給する場合は、CN2 の 5 ピンから電源を供給してください。

！ 注意

- ・ AC アダプタと TTL インターフェースの両方から同時に電源を供給することはできませんので、絶対に同時 接続しないでください。電源が短絡し、破損の原因となります。

3. 5 時計の設定

3. 5. 1 時計の設定

PC-SDRW-01 の時計機能は CPU のソフトウェアにて実装されており、バッテリーバックアップ機能がありません。よって、システムが起動する度に時計の値は初期値になります。

出荷時の初期値は（2008 年 1 月 1 日 0 時 0 分 0 秒）になっていますが、初期値は設定ファイルを読み込ませることにより変更可能です。

正確なタイムスタンプが必要な場合は起動毎に時刻及び日付設定コマンドで時刻合わせを行ってください。

3. 6 インジケータ

PC-SDRW-01 には、PC-SDRW-01 の状態を表示するためのインジケータ（LED）が設けられています。
インジケータの表示は次のようになっています。

インジケータ	色	表示	状態	処置
LD1（パワー）	赤	点灯	電源 ON	
		点滅	エラー発生	電源再投入によるリセット
LD2（アクセス）	黄緑	点灯	SD カード挿入中	
		点滅	SD カードアクセス	

Table 3.6-1 インジケータ表示

4. 動作説明

4. 1 動作モード説明

PC-SDRW-01 には、使用方法に応じて [バイナリコマンド] と [自動ロギング] の 2 種類の動作モードがあります。動作モードの設定は SW の 1 で行います。

■バイナリコマンドモード

このモードは、パソコンやマイコン上のプログラムから制御されることを想定したモードです。コマンドパケットはバイナリコードで構成され、プロトコルもホストからの発呼と PC-SDRW-01 の応答が 1 : 1 になっているため、プログラム制御しやすい仕様となっています。

■自動ロギングモード

このモードは、シリアルからの受信データを直接メモリーカードのファイルとして保存するモードです。このモードの場合は、ホスト側に PC-SDRW-01 用にプログラムを必要としないため、既存の機器にそのまま組み込むことが可能です。

4. 2 動作パラメータ設定

PC-SDRW-01 は動作に関する各種設定を不揮発性メモリ (EEPROM) に格納しており、起動時にその設定を読み込んで動作を開始します。

また、起動時に挿入されている SD カードに設定ファイル (PCSDRW01.INI) が存在した場合には自動的にそのファイルを読み込んで設定に反映させることが可能です。設定ファイル読み込み時に SW の 2 が ON であった場合には設定ファイルの内容が不揮発性メモリに書き込まれます。

4. 2. 1 設定ファイル(PCSDRW01.INI)

PC-SDRW-01 は内部で使用される各種設定値を不揮発性メモリ (EEPROM) に格納しており、起動時にその値を読み込み動作に反映させます。

出荷時には不揮発性メモリに出荷時設定の値が格納されておりますが、設定ファイルの格納されたSDカードをPC-SDRW-01に挿入して起動することによりユーザーの指定した設定で動作させることが可能です。また、このときにSWの2をONにしておくことにより不揮発性メモリに設定値を格納することができ、次回起動時から設定ファイルが無くても任意の設定で動作が可能となります。

設定ファイルを読み込みや不揮発性メモリへの格納を行うことにより装置の起動時間がより長くなってしまうため、毎回設定ファイルの読み込みをしないように一度変更を行った後はSDカードから設定ファイルを削除して使用することをお勧めします。

設定ファイルはPC-SDRW-01の各種設定がテキスト形式で記載されているファイルです。

各設定は1項目1行で記述します。

各項目は省略可能で省略された場合には不揮発性メモリに設定されている値が採用されます。

```
COMSPEED = 115200
COMPARITY = NON
COMSTOPBIT = 1

STATUSINFO = ENABLE
AUTOSAVE = 600

LOGPATH = ¥
LOGNAME = LOGDATA.LOG
LOGSIZE = 10000000
LOGTIME = 0

YEAR = 2008
MONTH = 1
DAY = 1
HOUR = 0
MINUTE = 0
SECOND = 0
```

Fig 4.2-1 設定ファイルの例（出荷時設定）

○設定項目詳細

■通信設定

シリアル通信の設定を行います

設定文字	設定説明	使用できるパラメータ	パラメータ説明
“COMSPEED”	通信速度	“9600”	通信速度 9600bps
		“19200”	通信速度 19200bps
		“38400”	通信速度 38400bps
		“57600”	通信速度 57600bps
		“115200”	通信速度 115200bps
		“230400”	通信速度 230400bps
		“SPI”	SPI モード
“COMPARITY”	パリティビット (SPI モード時無効)	“NON”	パリティビット無し
		“ODD”	奇数パリティ
		“EVEN”	偶数パリティ
“COMSTOPBIT”	ストップビット (SPI モード時無効)	“1”	ストップビット 1
		“2”	ストップビット 2

Table 4.2-1 通信設定

■バイナリモード設定

バイナリモードシリアル通信の設定を行います

設定文字	設定説明	パラメータ文字	パラメータ説明
“STATUSINFO”	状態通知 (SPI モード時無効) ※1	“ENABLE”	状態通知有効
		“DISABLE”	状態通知無効
“AUTOSAVE”	自動保存時間 ※2	0	自動保存を行わない
		1～65535 (秒)	指定された時間間隔で自動保存を行う

Table 4.2-2 バイナリモード設定

※1 詳細は『4. 3. 1 通信プロトコル』参照

※2 詳細は『4. 3. 4 自動保存について』参照

■自動ロギングモード設定

自動ロギングモードの設定を行います

設定文字	設定説明	パラメータ文字	パラメータ説明
“LOGPATH”	ログファイル格納 ディレクトリ名 ※1	文字列（最大 32 文字）	ログファイルを格納するディレクトリ名を設定
“LOGNAME”	ログファイル名 ※1	文字列（最大 32 文字）	ログファイル名を設定
“LOGSIZE”	ログファイルの ファイルサイズ ※2	0	無制限(最大 2Gbyte)
		1～2147483647	ログファイルの 最大サイズ
“LOGTIME”	ログファイルの 更新時間 ※2	0	自動保存をしない
		1～65535（秒）	ログファイル作成から指定時間後に新規に ログファイルを作成し直す

Table 4.2-3 自動ロギングモード設定

※1 ファイル名の表記について

ログファイル格納ディレクトリ名及びログファイル名にはファイル作成時の日付及び時刻情報を付加することができます。

例としてログファイル名に年月日時分秒を付加する場合、設定ファイルの該当箇所は

『LOGNAME = DATA%YY%MM%DD%hh%mm%ss.LOG』となります。

この場合、PC-SDRW-01 のカレンダーの値が 2008 年 07 月 30 日 16 時 45 分 1 秒だった場合

『DATA080730164501.LOG』というファイル名が作成されます。

またディレクトリ名指定を『LOGPATH = DIR%MM%DD』とすることにより

日付が変わるごとに新しいディレクトリを作成してファイルを格納することができます。

表記の際、小文字大文字判別していますので間違えないようにしてください。

設定	日時	説明
%YY	年	2008 年ならば 08 が入ります
%MM	月	7 月ならば 07 が入ります
%DD	日	30 日ならば 30 が入ります
%hh	時	16 時ならば 16 が入ります
%mm	分	45 分ならば 45 が入ります
%ss	秒	1 秒ならば 01 が入ります

Table 4.2-4 日時の付加

※2 詳細は『4. 4. 3 ログファイル作成仕様』参照

■ 起動時の時刻設定

本体起動時に初期化される内部カレンダーの値の設定を行います

設定文字	設定説明	パラメータ文字	パラメータ説明
“YEAR”	年	1980～2107	日付（年）を数値で指定します（西暦）
“MONTH”	月	1～12	日付（月）を数値で指定します
“DAY”	日	1～31	日付（日）を数値で指定します
“HOUR”	時	0～23	時刻（時）を数値で指定します（24 時間表記）
“MINUTE”	分	0～59	時刻（分）を数値で指定します
“SECOND”	秒	0～59	時刻（秒）を数値で指定します

Table 4.2-5 起動時の時刻設定

4. 3 バイナリコマンドモード

4. 3. 1 通信プロトコル

① 基本的コマンド動作例

コマンドパケット受信、コマンド実行、応答パケット送信の手順で動作します。

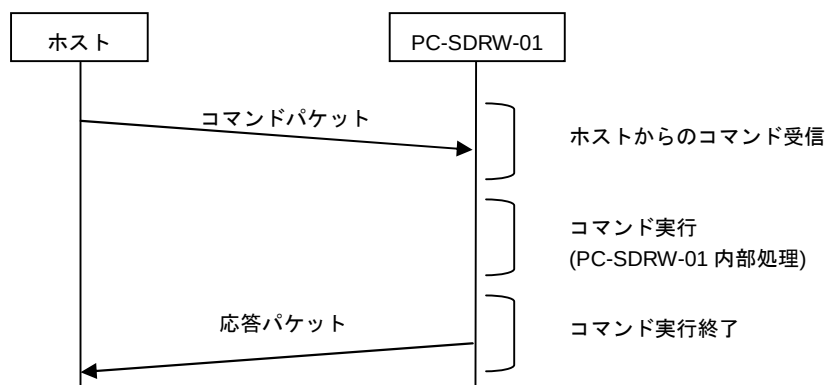


Fig 4.3-1 バイナリコマンド基本動作例

■ 応答パケットを受信する前に新たにコマンドを送信した場合、そのコマンドは無効になります。

■ 応答パケットは処理の終了時に送られます。したがってファイル複写やフォーマット等の処理時間が長いコマンドについては応答パケットの返送までに数秒から数十秒かかる場合があります。

② 通信エラー発生時のコマンド動作例

PC-SDRW-01 は受信したパケットのチェックサムを確認します。この値が異なった場合チェックサムエラーとし再送要求(15h)を送信します。チェックサムの詳細は「4.3.2 基本パケット構成」を参照してください。

PC-SDRW-01 から再送要求があった場合、もう一度同じコマンドパケットを PC-SDRW-01 に送信してください。また、ホスト側から再送要求があった場合、PC-SDRW-01 は直前に送信したパケットを再送信します。

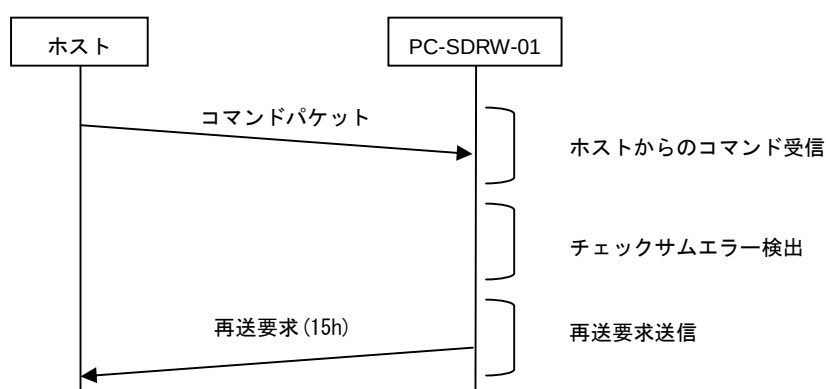


Fig 4.3-2 再送要求動作例

■ PC-SDRW-01 ではコマンドパケット受信中に 3 秒以上の無通信状態があると受信中のデータを破棄します。この場合通信エラーとはならず、次のコマンドパケット受信待機状態となり再送要求は行われませんのでご注意ください。

③状態通知有効時のコマンド動作例

PC-SDRW-01 の状態通知設定が有効になっている時、システム起動時や SD カードの挿抜時にステータス情報コマンドを送信します。

通常のコマンド動作と異なり、ホストからの要求が無くても PC-SDRW-01 からコマンドが送信されるのでご注意ください。

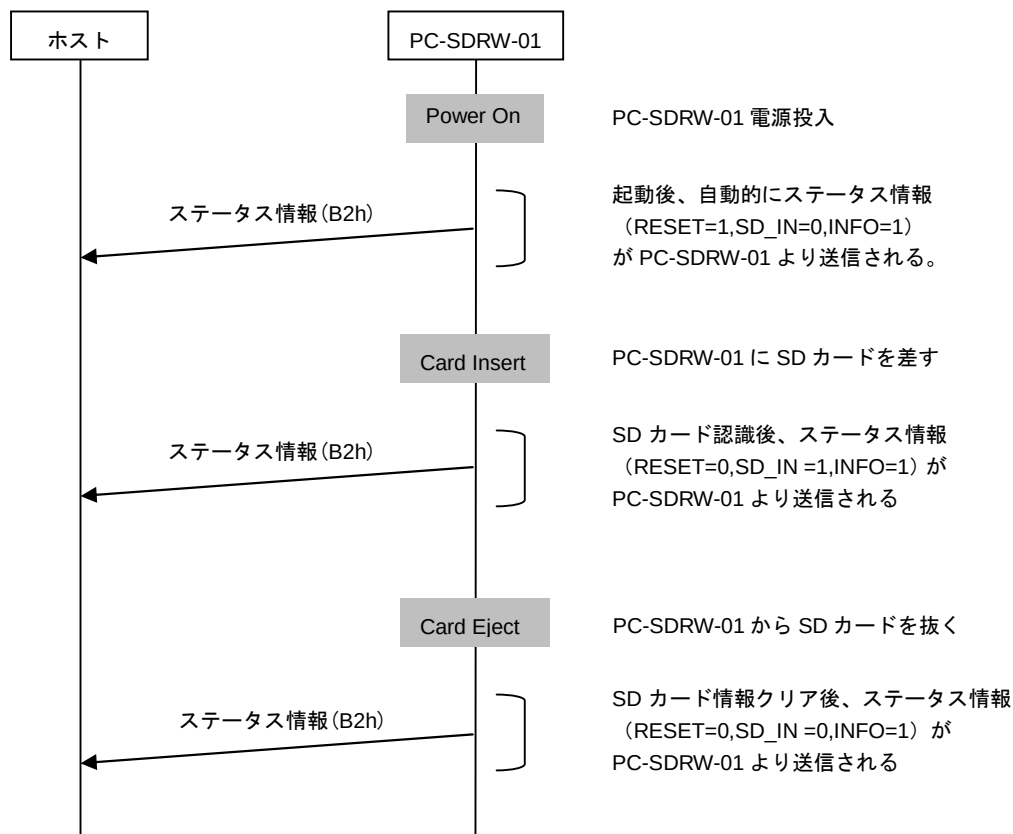


Fig 4.3-3 状態通知プロトコル例

■状態通知有効もしくはステータス情報取得コマンドにて状態通知が有効になっている場合、次のいずれかの事象が発生するとステータス情報が PC-SDRW-01 より送信されます。

- ・ PC-SDRW-01 初期化 (電源投入リセット、PC-SDRW-01 リセットコマンド受信)
- ・ SD カード挿入
- ・ SD カード取り出し

4. 3. 2 基本パケット構成

バイナリコマンドの基本パケット構成は以下の2つの構成に分類されます。

数値の表記は、最後に h が付くものは 16 進数で表し、それ以外は 10 進数で表します。

■パケット構成

① パラメータなしパケット

STX<02h>	COMMAND	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

② パラメータありパケット

STX<02h>	COMMAND	SIZE (n の値)	PARAM DATA	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	n byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パケットは STX より送出され CHECK が最終バイトとなります。

パラメータ	意味
STX	02h 固定
COMMAND	実行するコマンド番号を格納する
SIZE	後ろに続くパラメータ情報(PARAM DATA)のサイズ n (バイト数) を格納する ETX と CHECK は含まない パラメータなしの場合は 0000h 固定
PARAM DATA	各コマンドで必要とされるパラメータ情報を格納する
ETX	03h 固定
CHECK	チェックサムを算出し格納する パケット受信時にこの値が異なった場合チェックサムエラーとなる チェックサムは STX～ETX の 1 バイト単位での XOR (排他的論理輪) 値 例) ディスク容量取得コマンド (拡張コマンド) の場合 <pre> graph LR subgraph Packet direction LR STX[STX: 02h] COMMAND[COMMAND: 21h] SIZE[SIZE: 00h] ETX[ETX: 03h] CHECK[CHECK: 20h] end STX -- XOR --> XOR_Result COMMAND -- XOR --> XOR_Result SIZE -- XOR --> XOR_Result ETX -- XOR --> XOR_Result XOR_Result --> CHECK </pre> The diagram illustrates the calculation of the CHECK value. It shows a sequence of five bytes: STX (02h), COMMAND (21h), SIZE (00h), ETX (03h), and CHECK (20h). Arrows indicate that the STX, COMMAND, SIZE, and ETX bytes are combined using an XOR operation to produce the CHECK value of 20h.

Fig 4.3-4 パケットの詳細

4. 3. 3 SPI 通信使用時の注意事項

SPI モードではホスト側よりクロックを出力してデータの送受信を行う仕様の為、コマンドパケットを送信した後 PC-SDRW-01 からの応答パケットを受信するためにクロックを PC-SDRW-01 へ出力する必要があります。

PC-SDRW-01 ではコマンドを受信すると 8bitClock に対して 0x00 を出力し BUSY であることを知らせます。

この 0x00 を出力中に 8bitClock を頻繁に出力すると PC-SDRW-01 に負荷がかかり実行速度が低下する為注意してください。

PC-SDRW-01 がコマンドの実行を終えたときに 0xff の出力の後に応答パケットを出力します。全てのパケットデータを出力し終わると再び 0xff を出力します。

また、通信速度が高速の場合 PC-SDRW-01 の性能の都合上正確にデータの受信ができない場合があります。

目安として 8bitClock おきに 10 μ sec 以上の間隔あけて次のクロックを出力するようにしてください。

なお、SPI モードは、PC-SDRW-01 とのバイナリコマンド通信に SPI を使用するモードです。SD カードと直接通信を行うモードではありません。

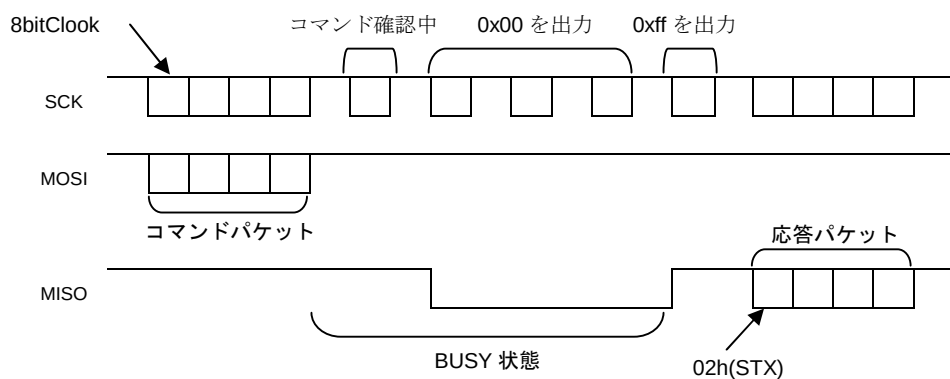


Fig 4.3-5 SPI 通信の送受信参考図

4. 3. 4 自動保存について

PC-SDRW-01 のバイナリモード設定『AUTOSAVE』が設定されている場合、データの更新がされたファイルに対して指定された時間おきに SD カードへファイル情報の更新が行われます。

PC-SDRW-01 ではファイルをオープン、書き込みを行った場合その情報は一時的に内部のキャッシュメモリに格納され、その後ファイルのクローズ動作を経て実際に SD カードに情報が書き込まれます。

実際の運用にてファイルがクローズされる前に何らかのトラブルで電源が切断されるような事態が発生した場合、ファイルのデータが紛失してしまう危険性があります。

自動保存はこのような問題を防ぐため、SD カードへ定期的にデータの更新作業を行うための機能です。

自動保存はファイルへのデータの書き込みが行われてから、指定時間後に更新情報を SD カードへ書き込みます。設定時間が短すぎる場合、頻繁に自動更新が実行されてしまい PC-SDRW-01 の応答速度が低下してしまうので注意してください（通信速度や頻度によりますが、10 分以上を目安にしてください）

4. 3. 5 バイナリコマンド詳細

コマンド一覧と各コマンドのパケット構造は以下となります。

なお、以下のコマンドは CFD-30S との互換性があるコマンドです。

コマンド 番号	内容	コマンド受付条件	頁
21h	ディスクボリューム名の取得／ 変更	ドライブ指定あり	2 8
22h	総ディスク容量と残り容量の取得	ドライブ指定あり	2 9
23h	SD カード情報取得	ファイルクローズ状態	3 0
24h	ディスクのフォーマット	ファイルクローズ状態	3 1
85h	時刻の設定、または時刻の取得	ファイルクローズ状態	3 2
86h	日付の設定、または日付の取得	ファイルクローズ状態	3 3
91h	ファイルリストを取得する	ファイルクローズ状態	3 4
92h	ファイル複写	ファイルクローズ状態	3 7
93h	ファイル削除	ファイルクローズ状態	3 8
94h	ファイル名変更	ファイルクローズ状態	3 9
95h	ファイル属性変更	ファイルクローズ状態	4 0
96h	ファイル属性取得	ファイルクローズ状態	4 1
98h	ディレクトリ変更	ファイルクローズ状態	4 2
99h	ディレクトリ作成	ファイルクローズ状態	4 3
9Ah	ディレクトリ削除	ファイルクローズ状態	4 4
9Bh	現在のワークディレクトリ取得	ファイルクローズ状態	4 5
41h	ファイルオープン	ドライブ指定あり	4 6
42h	ファイルクローズ	ファイルオープンコマンド（41h）で オープンしたファイルのみ有効	4 7
43h	ファイルデータ読み込み	ファイルオープンコマンド（41h）で オープンしたファイルのみ有効	4 8
44h	ファイルデータ書き込み	ファイルオープンコマンド（41h）で オープンしたファイルのみ有効	4 9
45h	ファイルポインタの移動	ファイルオープンコマンド（41h）で オープンしたファイルのみ有効	5 0
46h	ファイルポインタの取得	ファイルオープンコマンド（41h）で オープンしたファイルのみ有効	5 1
47h	ファイルデータ連続読み込み	ファイルオープンコマンド（41h）で オープンしたファイルのみ有効	5 2
48h	ファイルデータ連続書き込み	ファイルオープンコマンド（41h）で オープンしたファイルのみ有効	5 4
49h	BREAK データ設定		5 5
B0h	PC-SDRW-01 のリセット		5 8
B1h	ファームウェアバージョンの取得	ファイルクローズ状態	5 9
B2h	ステータス情報の取得		6 0
B3h	スリープ命令		6 1
B4h	LED 制御機能	LED の点灯制御	6 2
15h	再送要求		6 3
C0h~FFh	エラー応答メッセージ（詳細は後述を参照）		6 4

Table 4.3-1 コマンド一覧

以下のコマンドは、CFD シリーズとの互換のために残してあるコマンドでの特に使用する必要はありません。

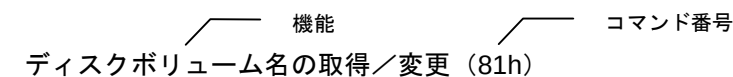
コマンド 番号	内容	コマンド受付条件	頁
81h	ディスクボリューム名の取得／変更	ファイルクローズ状態	6 5
82h	総ディスク容量と残り容量の取得	ファイルクローズ状態	6 6
84h	カードのフォーマット	ファイルクローズ状態	6 7
A1h	ファイル 1 オープン	ファイル 1 クローズ状態	6 8
A2h	ファイル 1 クローズ	ファイル 1 オープン状態	6 9
A3h	ファイル 1 の読み込み	ファイル 1 オープン状態	7 0
A4h	ファイル 1 の書き込み	ファイル 1 オープン状態	7 2
A5h	ファイルポインタ 1 の移動	ファイル 1 オープン状態	7 4
A6h	現在のファイルポインタ 1 の取得	ファイル 1 オープン状態	7 5
A7h	ファイル 2 オープン	ファイル 2 クローズ状態	7 6
A8h	ファイル 2 クローズ	ファイル 2 オープン状態	7 7
A9h	ファイル 2 の読み込み	ファイル 2 オープン状態	7 8
AAh	ファイル 2 の書き込み	ファイル 2 オープン状態	7 9
ABh	ファイルポインタ 2 の移動	ファイル 2 オープン状態	8 0
ACh	現在のファイルポインタ 2 の取得	ファイル 2 オープン状態	8 1

Table 4.3-2 コマンド一覧

コマンド説明について

各パケットの詳細説明は、次のように記載されています。

■ヘッダ構成



■パケット構成

STX<02h>	<81h>	SIZE<000Bh>	ボリューム名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	11byte	1byte	1byte

000Bh 固定値

- ・ < >内の数値は固定値を表します。
- ・ h は 16 進数を表します。それ以外は 10 進数を表します。

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
パラメータの名前	byte 数	パラメータに格納される形式もしくは値	パラメータの意味

●形式／値の範囲の表記

文字列 : ASCII コードとなります。
 パラメータサイズが固定の場合には、左詰めで空きはスペース（20h）となります。

数値 : 値の範囲を表します。h は 16 進数、それ以外は 10 進数を表します。
 マイナス表現は 2 の補数となります。

●パス指定について

ファイル名やディレクトリ名でパス指定可能なパラメータは次のように処理されます。

先頭の¥は、ルートディレクトリパスを表します。

パス指定有り : ¥AAA¥BBB¥CCC.TXT

先頭が¥以外の場合は、カレントディレクトリ内のファイルもしくはサブディレクトリを表します。

パス指定なし : CCC.TXT

●ファイルポインタについて

ファイルポインタとはファイルの先頭からの位置を表す値です。

単位はバイトで、ファイルの先頭バイトを 0 とします。

ディスクボリューム取得／変更（21h）

■動作説明

ディスクボリューム名を取得／変更します。

コマンドパケット

■パケット構成

①ディスクボリューム取得

STX<02h>	<21h>	SIZE<0001h>	ドライブ番号<00h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte

②ディスクボリューム変更

STX<02h>	<21h>	SIZE	ドライブ番号<00h>	ボリューム名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1～11byte	1byte	1byte

■パラメータ説明（②ディスクボリューム変更）

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ボリューム名	1～11byte	文字列	ディスクのボリューム名

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<21h>	SIZE<000Bh>	ボリューム名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	11byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ボリューム名	11byte	文字列	ディスクのボリューム名

ディスク容量取得（22h）

■動作説明

ディスク容量の情報を取得します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<22h>	SIZE<0001h>	ドライブ番号<00h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<22h>	SIZE<0010h>	残り容量	総ディスク容量	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	8byte	8byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
残り容量	8byte	0～2199023255040	ディスク空き容量
総ディスク容量	8byte	0～2199023255040	総ディスク容量

SD カード情報取得 (23h)

■動作説明

SD カードの ID 情報(CID レジスタの値)を取得します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<23h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<23h>	SIZE<0010h>	SD カード情報	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	16byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

カード情報(16byte:128bit)の内容は以下のようになっています。

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
SD カード情報	8 bit	数値	メーカーID
	16 bit	文字列	アプリケーション ID
	40 bit	文字列	製品名
	8 bit	数値	製品改訂番号
	32 bit	数値	製品シリアル番号
	4 bit	-	Reserved
	12 bit	数値	製造年月日
	7 bit	数値	CRC チェックサム
	1 bit	-	未使用

ディスクフォーマット（24h）

■動作説明

ディスクをフォーマットします。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<24h>	SIZE	ドライブ番号<00h>	ボリュームラベル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	0～11byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ボリュームラベル	0～11byte	文字列	ディスクのボリュームラベル(省略可)

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<24h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

時刻設定／時刻取得（85h）

■動作説明

時刻の設定を行うか、時刻を取得します。

時刻設定と時刻取得ではコマンドパケットが異なります。

コマンドパケット

■パケット構成

①時刻設定

STX<02h>	<85h>	SIZE<0003h>	時	分	秒	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte

②時刻取得

STX<02h>	<85h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明（①時刻設定）

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
時	1byte	0～23	時間（24 時間指定）
分	1byte	0～59	分
秒	1byte	0～59	秒

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<85h>	SIZE<0003h>	時	分	秒	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
時	1byte	0～23	時間（24 時間指定）
分	1byte	0～59	分
秒	1byte	0～59	秒

日付設定／日付取得（86h）

■動作説明

日付の設定を行うか、日付を取得します。

日付設定と日付取得ではコマンドパケットが異なります。

コマンドパケット

■パケット構成

①日付設定

STX<02h>	<86h>	SIZE<0004h>	年	月	日	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte

②日付取得

STX<02h>	<86h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明（①日付設定）

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
年	2byte	1980～2107	年（西暦）
月	1byte	1～12	月
日	1byte	1～31	日

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<86h>	SIZE<0004h>	年	月	日	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
年	2byte	1980～2107	年（西暦）
月	1byte	1～12	月
日	1byte	1～31	日

ファイルリスト表示 (91h)

■動作説明

ファイルリストを取得します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<91h>	SIZE	検索キー	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	0～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

ワイルドカード指定（*）が使用できます。

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
SIZE	2byte	0～64	検索キーのサイズ
検索キー	0～64byte	文字列	名前と拡張子が一致するファイル
		*. 拡張子	拡張子が一致したファイル
		名前. *	ファイル名が一致したファイル
		*	カレントディレクトリ内の全ファイルリスト
		なし	前回と同じ条件で検索を行います この場合には、SIZE=0 となります

* 検索キーはパス指定が可能です。

* 検索キーで利用できる文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

* 検索キーが指定されない場合、前回の検索キーを用いて検索を行います。

* 検索キーを定義しないまま、「検索キーなし」を行うと検索終了が返ってきます。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<91h>	SIZE	ファイル名	属性	ファイルサイズ	作成時刻	作成日付
1byte	1byte	2byte	11byte	1byte	4byte	2byte	2byte

更新時刻	更新日付	ロング名	ETX<03h>	CHECK
2byte	2byte	0～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイル名	11byte	①を参照	該当ファイル名
属性	1byte	②を参照	ファイル属性
ファイルサイズ	4byte	1～2147483647	ファイルサイズ
作成時刻	2byte	③を参照	ファイルが作成された時刻
作成日付	2byte	④を参照	ファイルが作成された日付
更新時刻	2byte	③を参照	ファイルが更新された時刻
更新日付	2byte	④を参照	ファイルが更新された日付
ロング名	0～64byte	文字列	ロングファイル名

* 該当ファイルがなかった場合には、[FILE NOT FOUND]エラー応答パケットが返送される。

① ファイル名

ファイル名	拡張子
8byte	3byte

左詰め、空きはスペース<20h>が格納される

② ファイル属性詳細

ビット	意味	値
0	読取専用ビット	1: 更新禁止（読み取り専用） 0: 更新可能
1	隠し属性ビット	1: 隠し属性ファイル 0: 通常のファイル
2	Reserved	0
3	ボリュームラベルビット	1: ボリュームラベルである 0: ボリュームラベルではない
4	サブディレクトリ項目ビット	1: サブディレクトリ項目である 0: サブディレクトリ項目ではない
5	保存ビット（アーカイブ）	1: ファイルの写しがない可能性がある 0: 他の媒体にファイルの写しがある
6	Reserved	0
7	Reserved	0

③ 時刻

ビット	意味	値
15～11bit	時	0～23
10～5bit	分	0～59
4～0bit	秒	0～29（×2 秒）

④ 日付

ビット	意味	値
15～9bit	年	0～127 1980 年を基準（0）とする 例）2000 年＝20
8～5bit	月	1～12
4～0bit	日	1～31

バイナリコマンドでのファイルリスト取得について

本コマンドでは1コマンドで1ファイルの情報のみ返却されます。ワイルドカード指定などにより複数のファイルリスト情報を得るためには、検索キーを含んだコマンド（例として「検索キー=*」）の送受信後に「検索キー=なし」コマンドで次に検出されるファイル情報を得る必要があります。

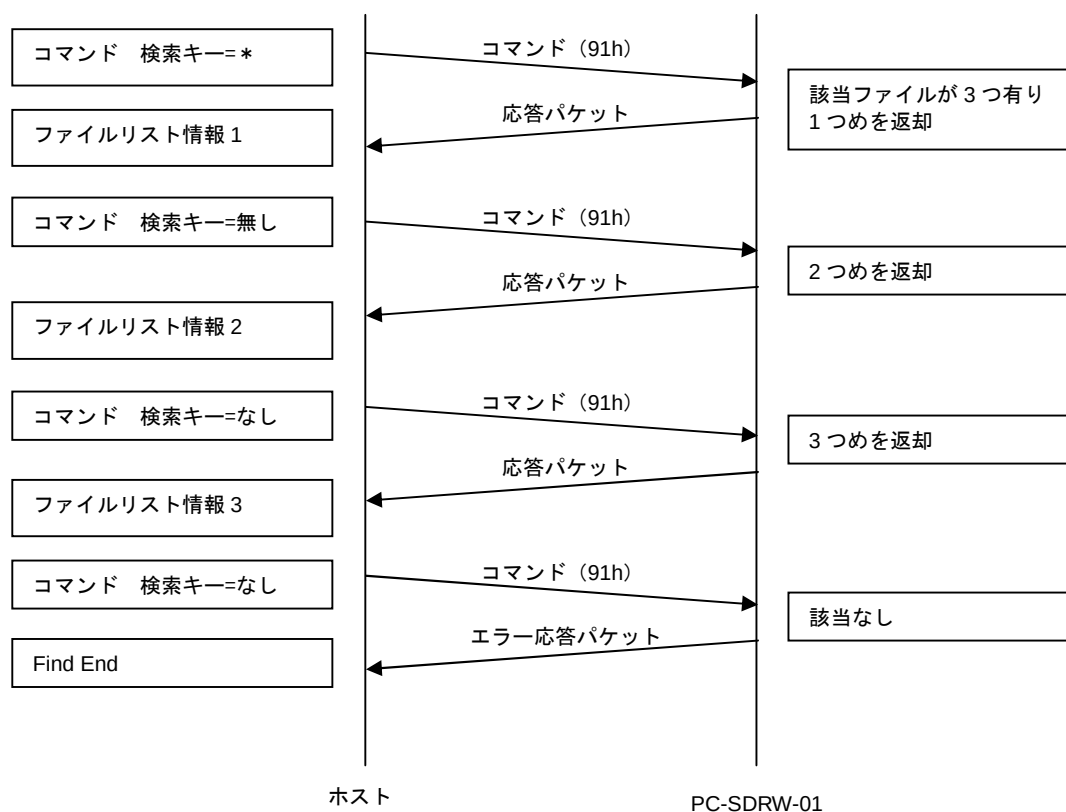


Fig 4.3-6 複数ファイルリストの取得

ファイル複写 (92h)

■動作説明

ディスク内のファイルをコピーします。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<92h>	SIZE	コピー元ファイル名	<00h>	コピー先ファイル名	ETX<03h>
1byte	1byte	2byte	1～64byte	1byte	1～64byte	1byte

CHECK
1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイル名	1～64byte	文字列	単一ファイル名指定 パス指定可能

* 検索キーで使用できる文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<92h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイル削除 (93h)

■動作説明

ファイルを削除します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<93h>	SIZE	ファイル名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1~64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイル名	1~64byte	文字列	単一ファイル名指定 パス指定可能

*ファイル名で使える文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<93h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイル名変更 (94h)

■動作説明

ファイル名を変更します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<94h>	SIZE	変更前ファイル名	<00h>	変更後ファイル名	ETX<03h>
1byte	1byte	2byte	1～64byte	1byte	1～64byte	1byte

CHECK
1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイル名	1～64byte	文字列	単一ファイル名指定 パス指定はできません

*ファイル名で使える文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<94h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイル属性変更 (95h)

■動作説明

ファイル属性を変更します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<95h>	SIZE	属性	ファイル名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
属性	1byte	8ビットのフラグ	下記参照
ファイル名	1～64byte	文字列	ファイル名指定 パス指定可能

* ファイル名で使える文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

ファイル属性詳細

ビット	意味	値
0	読取専用ビット	1: 更新禁止 (読み取り専用) 0: 更新可能
1	隠し属性ビット	1: 隠し属性ファイル 0: 通常のファイル
2	指定不可	0
3	指定不可	0
4	指定不可	0
5	保存ビット (アーカイブ)	1: ファイルの写しがない可能性がある 0: 他の媒体にファイルの写しがある
6	指定不可	0
7	指定不可	0

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<95h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイル属性取得（96h）

■動作説明

ファイル属性を取得します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<96h>	SIZE	ファイル名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイル名	1～64byte	文字列	ファイル名指定 パス指定可能

*ファイル名で利用できる文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<96h>	SIZE<0001h>	属性	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

ファイル属性詳細

ビット	意味	値
0	読取専用ビット	1: 更新禁止（読み取り専用） 0: 更新可能
1	隠し属性ビット	1: 隠し属性ファイル 0: 通常のファイル
2	Reserved	0
3	ボリュームラベルビット	1: ボリュームラベルである 0: ボリュームラベルではない
4	サブディレクトリ項目ビット	1: サブディレクトリ項目である 0: サブディレクトリ項目ではない
5	保存ビット (アーカイブ)	1: ファイルの写しがない可能性がある 0: 他の媒体にファイルの写しがある
6	Reserved	0
7	Reserved	0

ディレクトリ移動 (98h)

■動作説明

カレントディレクトリを移動します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<98h>	SIZE	ディレクトリ名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ディレクトリ名	1～64byte	文字列	ディレクトリ名指定 パス指定可能
		.	現在のディレクトリに移動する（移動しない）
		..	1つ上の階層のディレクトリに移動する
		¥	ルートディレクトリに移動する

*ファイル名で使える文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<98h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ディレクトリ作成 (99h)

■動作説明

ディレクトリを作成します。

ディレクトリは、カレントディレクトリ内に作成されます。(サブディレクトリ)

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<99h>	SIZE	ディレクトリ名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ディレクトリ名	1～64byte	文字列	ディレクトリ名指定 パス指定はできません

*ファイル名で使える文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<99h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ディレクトリ削除 (9Ah)

■動作説明

ディレクトリを削除します。

指定ディレクトリ内にファイルが存在する場合、そのディレクトリは削除できません。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<9Ah>	SIZE	ディレクトリ名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ディレクトリ名	1～64byte	文字列	ディレクトリ名指定 パス指定はできません

* ファイル名で使える文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<9Ah>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

現在のディレクトリ取得（9Bh）

■動作説明

現在の作業ディレクトリ（カレントディレクトリ）を取得します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<9Bh>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<9Bh>	SIZE	ディレクトリ名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ディレクトリ名	1～64byte	文字列	ディレクトリ名

ファイルオープン（41h）

■動作説明

ファイルをオープンします。
ファイル 2 個までオープンすることが可能です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<41h>	SIZE	モード	ファイル名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1～64byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
オープンモード	1byte	00h	同名のファイルがあればオープン ファイルが無ければエラー （ファイルポインタは先頭）
		01h	同名のファイルがあればオープン ファイルが無ければ作成 （ファイルポインタは先頭）
		02h	ファイルを新規作成 同名のファイルがあれば削除
		03h	同名のファイルがあればオープン ファイルが無ければ作成 （ファイルポインタは終端）
ファイル名	1～64byte	文字列	ファイル名指定 パス指定可能

* ファイル名で利用できる文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。
* ドライブ名、パス名の指定が無い場合にはカレントドライブ、カレントディレクトリにファイルを作成します。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<41h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	オープンしたファイルハンドル

ファイルクローズ（42h）

■動作説明

ファイルをクローズします。

本コマンドパケットはファイルオープンコマンド（41h）でオープンしたファイルのみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<42h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	クローズするファイルハンドルを指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<42h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	クローズしたファイルハンドル

ファイル読み込み（43h）

■動作説明

現在のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを読み込みます。

ファイルポインタは読み込んだバイト数、移動します。

本コマンドパケットはファイルオープンコマンド（41h）でオープンしたファイルのみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<43h>	SIZE<0004h>	ファイルハンドル	サイズ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	読み込むファイルハンドルを指定
サイズ	2byte	1～512	読み込むデータのバイト数を指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<43h>	SIZE	ファイルハンドル	データ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	0～512byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
SIZE	2byte	2～514	読み込んだデータサイズに+2した値が返却される 読み込みを行う前にファイルポインタが EOF（ファイルの終端）まで達していた場合には 2 が返却される
ファイルハンドル	2byte	1～2	読み込んだファイルハンドル
データ	0～512byte	実データ	読み込んだデータ 読み込みサイズが指定サイズより小さい場合（EOF に達した場合）は、読み込んだバイト数分だけ返却される

ファイル書き込み（44h）

■動作説明

現在のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを書き込みます。

ファイルポインタは書き込んだバイト数、移動します。

本コマンドパケットはファイルオープンコマンド（41h）でオープンしたファイルのみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<44h>	SIZE	ファイルハンドル	データ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1～512byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	書き込むファイルハンドルを指定
データ	1～512byte	実データ	書き込むデータ

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<44h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	書き込んだファイルハンドル

ファイルポインタ移動（45h）

■動作説明

ファイルポインタを移動します。

モードで指定された位置を基準としてオフセット分を加えた位置にファイルポインタを移動します。

本コマンドはファイルオープン中のみ有効です。

本コマンドパケットはファイルオープンコマンド（41h）でオープンしたファイルのみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<45h>	SIZE<0007h>	ファイルハンドル	モード	オフセット値	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	ポインタ移動するファイルハンドルを指定
モード	1byte	00h	ポインタはファイルの先頭を基準とする
		01h	ポインタは現在のポインタ位置を基準とする
		02h	ポインタはファイルの最後尾を基準とする
オフセット値	4byte	0～2147483647 -2147483648～0	ポインタ値のオフセット値（バイト数）を指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<45h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	ファイルポインタ移動をしたファイルハンドル

ファイルポインタ取得（46h）

■動作説明

現在のファイルポインタを取得します。

本コマンドパケットはファイルオープンコマンド（41h）でオープンしたファイルのみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<46h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	ファイルポインタを取得するファイルハンドルを指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<46h>	SIZE<0006h>	ファイルハンドル	ポインタ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	ファイルポインタの取得したファイルハンドル
ポインタ	4byte	0～4294967295	現在のファイルポインタ値 ファイルの先頭からのバイト数を示す

連続ファイル読み込み（47h）

■動作説明

現在のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを読み込みます。

ファイルポインタは読み込んだバイト数、移動します。送信されるデータはパケット形式ではなく、ファイルから読み込まれたデータそのものが送信されます。本コマンドの終了は、指定されたサイズの読み込み、ファイルの終端までの読み込み、BREAK データの受信、シリアルポートの BREAK 信号にて判断されます。

本コマンドパケットはファイルオープンコマンド（41h）でオープンしたファイルのみ有効です。

本コマンドは SPI 通信時には使用できません。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<47h>	SIZE<0006h>	ファイルハンドル	サイズ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	連続ファイル読み込みをするファイルハンドルを指定
サイズ	4byte	1～2147483647	読み込むデータのバイト数を指定

応答パケット

■パケット構成

①コマンド受領(コマンドを受信した直後に送信されます)

STX<02h>	<47h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

②読み込み終了(指定されたデータ数を送信後に送信されます)

STX<02h>	<47h>	SIZE<0007h>	ファイルハンドル	データ数	チェック	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	4byte	1byte	1byte	1byte

●読み込み終了条件

- 1.読み込み終了パケットは指定されたデータ数が読み出された後に送信された時に終了します。
- 2.読み込んだデータがファイルの終端に達した時に終了します。
- 3.BREAK を受信した時に終了します。

※2,3 の場合 BREAK データ設定時読み込み終了パケット前に BREAK データが送信されます。

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	連続ファイル読み込みしたファイルハンドル
データ数	4byte	1～2147483647	読み込んだデータのバイト数
チェック	1byte	00h～ffh	読み込んだ全データを XOR（排他的論理輪）した値

連続ファイル書き込み（48h）

■動作説明

現在のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを書き込みます。

ファイルポインタは読み込んだバイト数、移動します。

送信されるデータはパケット形式ではなく、ファイルに書き込むデータそのものを受信します。

本コマンドの終了は、指定されたサイズの実書き込み、BREAK データの受信、シリアルポートの BREAK 受信にて判断されます。

本コマンドパケットはファイルオープンコマンド（41h）でオープンしたファイルのみ有効です。

本コマンドは SPI 通信時には使用できません。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<48h>	SIZE<0006h>	ファイルハンドル	データ数	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	連続ファイル書き込みをするファイルハンドルを指定
データ数	4byte	1～2147483647	書き込むデータのバイト数を指定する

応答パケット

■パケット構成

①コマンド受領(コマンドを受信した直後に送信されます)

STX<02h>	<48h>	SIZE<0002h>	ファイルハンドル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte

②書き込み終了(指定されたデータ数を受信もしくは BREAK を受信した後に送信されます)

STX<02h>	<48h>	SIZE<0007h>	ファイルハンドル	データ数	チェック	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2byte	4byte	1byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ファイルハンドル	2byte	1～2	連続ファイル書き込みしたファイルハンドル
データ数	4byte	1～2147483647	書き込んだデータのバイト数
チェック	1byte	00h～ffh	書き込んだ全データを XOR（排他的論理輪）した値

BREAK データ設定 (49h)

■動作説明

ファイル連続読み込み及びファイル連続書き込みコマンドの終了判定の為のデータを設定します。

初期状態では BREAK データは設定されていません。

連続ファイル読み込み及び連続書き込みコマンド実行中に本コマンドにて設定されたデータが送受信されると連続ファイル読み込み及び連続書き込みコマンドが終了します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<49h>	SIZE	BREAK データ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	0～16byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
BREAK データ	0～16byte	データ	ファイル連続読み込み及びファイル連続書き込み終了用データ列

※サイズが 0 の場合、BREAK は行われません。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<49h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

連続読み込み

ファイルに連続読み込みを行う場合の動作を説明します。

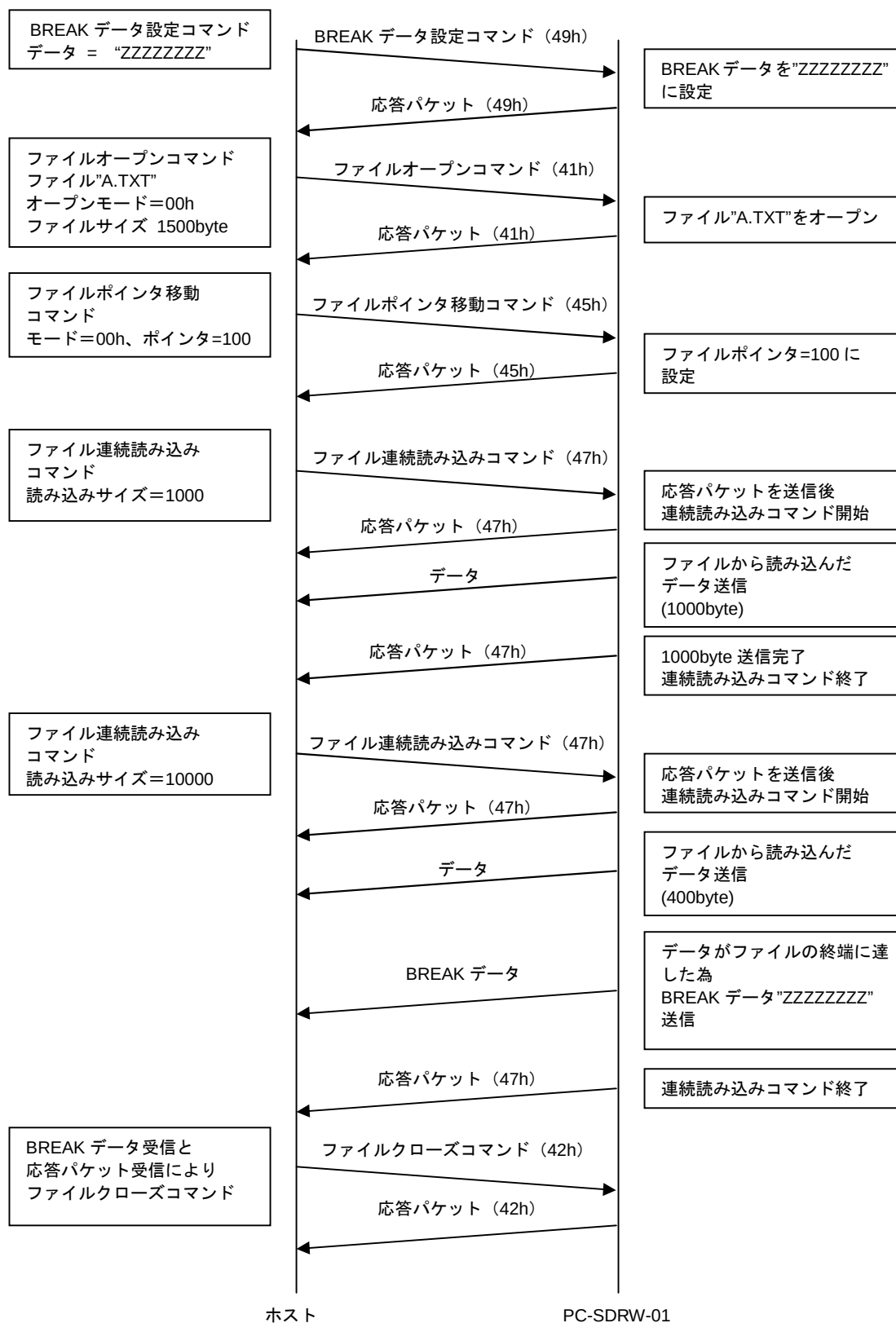


Fig 4.3-7 ファイル読み込みの動作例

連続書き込み

ファイルに連続書き込みを行う場合の動作を説明します。

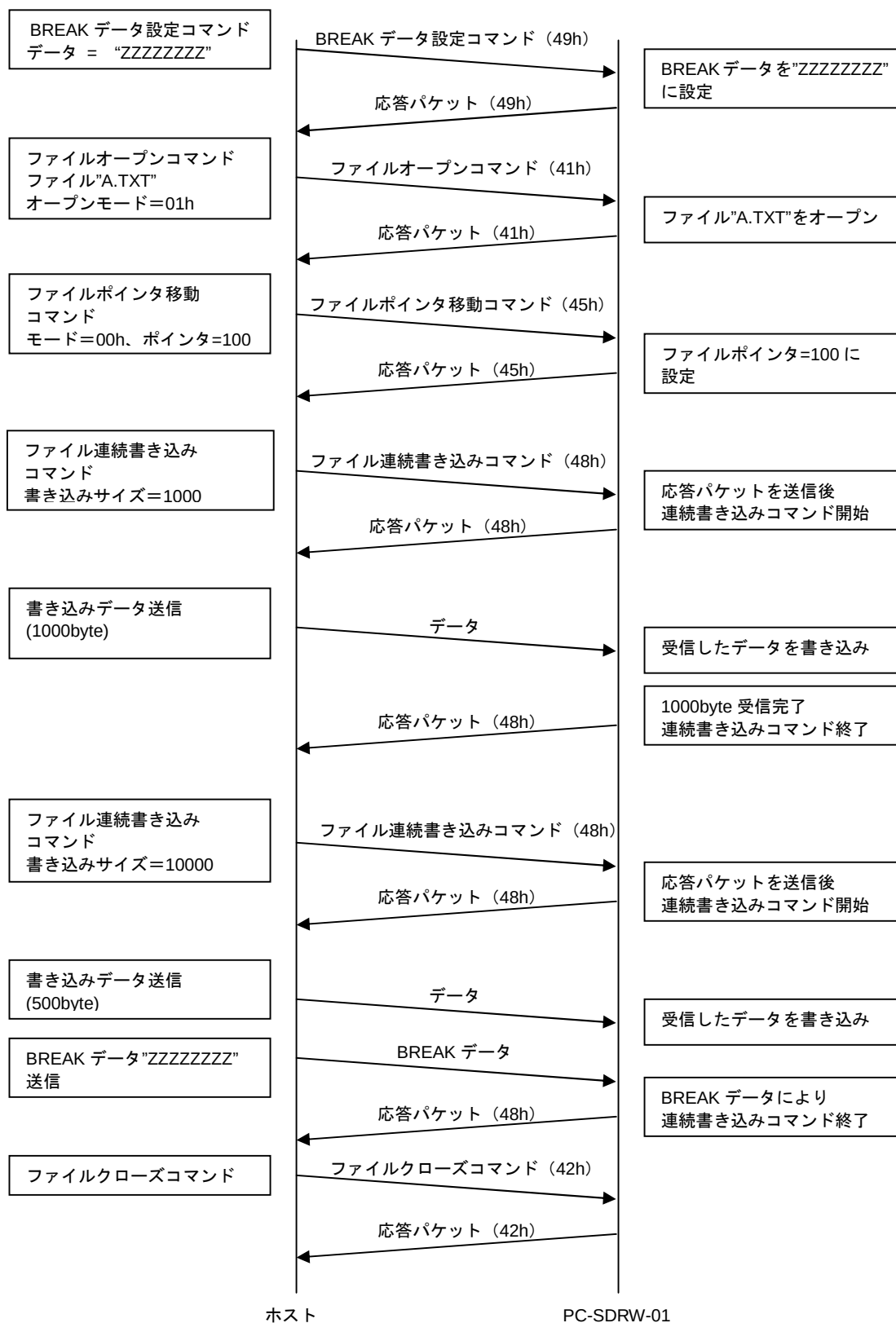


Fig 4.3-8 ファイル書き込みの動作例

PC-SDRW-01 のリセット (B0h)

■動作説明

PC-SDRW-01 をリセットします。

このコマンドを実行すると PC-SDRW-01 は初期化状態になるため、応答パケットは送信されません。

状態通知が有効の場合は、本コマンド実行後にステータス情報が返送されます。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<B0h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

なし

■パラメータ説明

なし

注意

PC-SDRW-01 リセットコマンドを実行しても、日付と時刻はクリアされずに保持されます。

ただし、1 回の初期化コマンドで内部タイマに最大 10 ミリ秒の遅れが生じますので注意してください。

ファームウェアバージョン取得（B1h）

■動作説明

PC-SDRW-01 のファームウェアバージョン情報を取得します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<B1h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<B1h>	SIZE<0014h>	バージョン情報	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	20byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
バージョン情報	20byte	文字列	ファームウェアバージョン

ステータス情報取得（B2h）

■動作説明

PC-SDRW-01 のステータス情報を取得します。

この応答パケットは状態通知有効の場合には、ホストからのコマンドパケットを受信しなくても、PC-SDRW-01 に状態変化があった場合には自動的に送信されます。

電源投入時の状態通知有効／無効は内部設定によりますが、状態通知設定パケットを送信することにより有効／無効を変更することができます。

コマンドパケット

■パケット構成

①ステータス情報取得

STX<02h>	<B2h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

②ステータス情報取得／状態通知設定

STX<02h>	<B2h>	SIZE<0001h>	ステータス情報	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ステータス情報	1byte	00h または 01h	00h は状態変化通知を無効とする 01h は状態変化通知を有効とする

応答パケット（ステータス情報）

■パケット構成

STX<02h>	<B2h>	SIZE<0001h>	ステータス情報	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte

<ステータス情報詳細>

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
RESET	BUSY	CARD_IN	OPEN	-	SD_IN	-	INFO

■パラメータ説明

パラメータ	意味	
RESET	1:初期化された（初期化時のみ 1 回）	0:通常動作中
BUSY	1:PC-SDRW-01 はビジー状態である	0:コマンド受付可能
CARD_IN	1:カレントドライブにカードが挿入されている	0:カレントドライブにカードが挿入されていない
OPEN	1:ファイルオープン中である	0:ファイルオープンしていない
SD_IN	1:SD カードが挿入されている (CARD_IN と同様)	0:SD カードが挿入されていない
INFO	1:状態変化を通知する	0:状態変化を通知しない

スリープ命令（B3h）

■動作説明

PC-SDRW-01 をスリープ（低消費電力）状態にします。

スリープ状態からの復帰は、調歩同期（CN1）を使用の時は CN1 の 3 番ピンに入力する信号が立ち上がった時復帰し、SPI（CN2）をご使用の時は CN2 の 3 番ピンが有効(LOW)で 4 番ピンの信号が立ち上がった時復帰します。

スリープ状態からの復帰は、本体の電源投入と同様の状態となりますのでスリープ以前の情報は残りません。

スリープ状態の復帰から数秒後にコマンド受付可能となります。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<B3h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<B3h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

LED 制御機能（B4h）

■動作説明

PC-SDRW-01 の LED 点灯制御を行います。

このコマンドにて LED 点灯を無効化することができます。

LED の無効化設定はシステム起動時やリセットコマンド実行時に初期化されるため

システム起動時及びリセットコマンド実行後には再度このコマンドによる設定が必要になります。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<B4h>	SIZE<0001h>	省電力フラグ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte

<ステータス情報詳細>

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
-	-	-	-	-	-	-	LED OFF

■パラメータ説明

パラメータ	意味	
LED OFF	1:LED 点灯を無効化	0:LED を通常点灯（初期値）

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<B4>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

再送要求 (15h)

■動作説明

パケットレベルでの通信エラーが発生した場合に、再送要求を行います。

このコマンドパケットは、ホストだけではなく、PC-SDRW-01 から送信されます。

■パケット構成

STX<02h>	NAK<15h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	1byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

エラー応答パケット (C0h~FFh)

■動作説明

エラーが発生した場合、エラー内容を通知します。

コマンド実行時に何らかのエラーが発生した場合に通常の応答パケットの代わりに送信されます。

■パケット構成

STX<02h>	エラー番号	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
エラー番号	1byte	C0h~FFh	エラー番号は別表参照

■エラーメッセージ

エラー番号	エラーメッセージ	意味
C1	Illegal Command	定義されていないコマンドもしくは実行不可のコマンド。
C2	Illegal Parameter	定義されていないパラメータもしくは形式に誤りがある。
C5	System Busy	ビジー状態である。
D1	No Disk	メモリーカードが挿入されていない。
D2	File Not Found	ファイルが存在しない。
D3	File Not Open	ファイルがオープンできない。
D4	Out of Data	指定されたポインタがファイルの範囲を越えている。
D5	Duplicate File Name	ファイル名が重複している。
D6	Disk Full	ディスクに空き容量がない。
D7	Directory Not Found	ディレクトリが存在しない。
D8	Directory Not Empty	ディレクトリが空でない。
D9	Find End	ファイルリスト取得コマンドにて検索が終了した。
DA	Read Only	ファイル属性が ReadOnly であり、書き込めない。
F1	Disk Error	メモリーカードに致命的なエラーがありアクセスできない。
F2	File Format Error	ファイルのフォーマットに誤りがありアクセスできない。
FE	Card Access Error	メモリーカードとのアクセスに失敗した、ハードウェアエラー。

ディスクボリューム取得／変更（81h）

■動作説明

ディスクボリューム名を取得／変更します。

コマンドパケット

■パケット構成

①ディスクボリューム取得

STX<02h>	<81h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

②ディスクボリューム変更

STX<02h>	<81h>	SIZE	ボリューム名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～11byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

①ディスクボリューム取得

なし

②ディスクボリューム変更

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ボリューム名	1～11byte	文字列	カードのボリューム名

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<81h>	SIZE<000Bh>	ボリューム名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	11byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ボリューム名	11byte	文字列	カードのボリューム名

ディスク容量取得（82h）

■動作説明

ディスク容量の情報を取得します。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<82h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<82h>	SIZE<0008h>	残り容量	総ディスク容量	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	4byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式/値の範囲	意味
残り容量	4byte	0～4294967295	ディスク空き容量
総ディスク容量	4byte	0～4294967295	総ディスク容量

ディスクフォーマット（84h）

■動作説明

ディスクをフォーマットします。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<84h>	SIZE	ボリュームラベル	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	0～11byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ボリュームラベル	0～11byte	文字列	ディスクのボリュームラベル(省略可)

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<84h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイル 1 オープン (A1h)

■動作説明

ファイル 1 をオープンします。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A1h>	SIZE	モード	ファイル名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1～64 byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
オープンモード	1byte	00h	同名のファイルがあればオープン ファイルが無ければエラー (ファイルポインタは先頭)
		01h	同名のファイルがあればオープン ファイルが無ければ作成 (ファイルポインタは先頭)
		02h	ファイルを新規作成 同名のファイルがあれば削除
ファイル名	1～64byte	文字列	ファイル名指定 パス指定可能

* ファイル名で使える文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A1h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

注 意

同一ディレクトリ内に存在するファイル数が多い場合、コマンド送信から応答パケットが返却されるまでに、時間がかかります。(最大約 10 秒程度)
詳細は、「2.2.2 ファイルシステムの制限」をご覧ください。

ファイル 1 クローズ (A2h)

■動作説明

ファイル 1 をクローズします。

本コマンドパケットはファイル 1 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A2h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A2h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイル 1 読み込み (A3h)

■動作説明

ファイル 1 のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを読み込みます。

ファイルポインタは読み込んだバイト数、移動します。

本コマンドパケットはファイル 1 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A3h>	SIZE<0002h>	サイズ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2 byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
サイズ	2byte	1～512	読み込むデータのバイト数を指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A3h>	SIZE	データ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	0～512byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
SIZE	2byte	0～512	読み込んだデータサイズが返却される 読み込みを行う前にファイルポインタが EOF (ファイルの終端) まで達していた場合には 0 が返却される
データ	0～512byte	実データ	読み込んだデータ 読み込みサイズが指定サイズより小さい場合 (EOF に達した場合) は、読み込んだバイト数分だけ返却される

ファイルの読み込み方法

ファイルの読み込みを行なう場合の動作を説明します。

注) ファイル a とファイル b のサイズは 1000 バイトとします。

ファイルの先頭バイトを 0 バイトとして表現しています。



Fig 4.3-9 ファイル読み込みの動作例

ファイル 1 書き込み (A4h)

■動作説明

ファイル 1 のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを書き込みます。
 ファイルポインタは書き込んだバイト数、移動します。
 本コマンドパケットはファイル 1 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A4h>	SIZE	データ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～512byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
データ	1～512byte	実データ	書き込むデータ値を指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A4h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

注 意	作成可能なファイル数には制限があります。詳しくは、「2.2 ファイルシステム仕様」をご覧ください。
-----	---

ファイルの書き込み方法

ファイルの書き込みを行なう場合の動作を説明します。

注) ファイル a はサイズ 1000 バイト、ファイル b は新規ファイルとします。

ファイルの先頭を 0 バイトとして表現しています。



Fig 4.3-10 ファイル書き込みの動作例

ファイルポインタ 1 移動 (A5h)

■動作説明

ファイル 1 のファイルポインタを移動します。
本コマンドパケットはファイル 1 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A5h>	SIZE<0005h>	モード	オフセット値	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
モード	1byte	00h	ポインタはファイル 1 の先頭を基準とする
		01h	ポインタは現在のポインタ位置を基準とする
		02h	ポインタはファイル 1 の最後尾を基準とする
オフセット値	4byte	0～2147483647 -2147483648～0	ポインタ値（バイト数）を指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A5h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイルポインタ 1 取得 (A6h)

■動作説明

ファイル 1 のファイルポインタを取得します。

モードで指定された位置を基準としてオフセット分を加えた位置にファイルポインタを移動します。

本コマンドはファイルオープン中のみ有効です。

本コマンドパケットはファイル 1 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A6h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A6h>	SIZE<0004h>	ポインタ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ポインタ	4byte	0～4294967295	現在のファイルポインタ値 ファイル 1 の先頭からのバイト数を示す

ファイル 2 オープン (A7h)

■動作説明

ファイル 2 をオープンします。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A7h>	SIZE	モード	ファイル名	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1～64 byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
オープンモード	1byte	00h	同名のファイルがあればオープン ファイルが無ければエラー (ファイルポインタは先頭)
		01h	同名のファイルがあればオープン ファイルが無ければ作成 (ファイルポインタは先頭)
		02h	ファイルを新規作成 同名のファイルがあれば削除
ファイル名	1～64byte	文字列	ファイル名指定 パス指定可能

* ファイル名で利用できる文字は、「5.4 ファイル名／ディレクトリ名について」を参照してください。

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A7h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

注 意

同一ディレクトリ内に存在するファイル数が多い場合、コマンド送信から応答パケットが返却されるまでに、時間がかかります。(最大約 10 秒程度)
詳細は、「2.2.2 ファイルシステムの制限」をご覧ください。

ファイル 2 クローズ (A8h)

■動作説明

ファイル 2 をクローズします。

本コマンドパケットはファイル 2 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A8h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A8h>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイル 2 読み込み (A9h)

■動作説明

ファイル 2 のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを読み込みます。

ファイルポインタは読み込んだバイト数、移動します。

本コマンドパケットはファイル 2 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<A9h>	SIZE<0002h>	サイズ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	2 byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
サイズ	2byte	1～512	読み込むデータのバイト数を指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<A9h>	SIZE	データ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	0～512byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
SIZE	2byte	0～512	読み込んだデータサイズが返却される 読み込みを行う前にファイルポインタが EOF（ファイルの終端）まで達していた 場合には 0 が返却される
データ	0～512byte	実データ	読み込んだデータ 読み込みサイズが指定サイズより小さい 場合（EOF に達した場合）は、読み込んだ バイト数分だけ返却される

ファイル 2 書き込み (AAh)

■動作説明

ファイル 2 のファイルポインタ位置より指定バイト数、ファイルを書き込みます。
 ファイルポインタは書き込んだバイト数、移動します。
 本コマンドパケットはファイル 2 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<AAh>	SIZE	データ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1～512byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
データ	1～512byte	実データ	書き込むデータ

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<AAh>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

注 意 作成可能なファイル数には制限があります。詳しくは、「2.2 ファイルシステム仕様」をご覧ください。

ファイルポインタ 2 移動 (ABh)

■動作説明

ファイル 2 のファイルポインタを移動します。

モードで指定された位置を基準としてオフセット分を加えた位置にファイルポインタを移動します。

本コマンドはファイルオープン中のみ有効です。

本コマンドパケットはファイル 2 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<ABh>	SIZE<0005h>	モード	オフセット値	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
モード	1byte	00h	ポインタはファイル 2 の先頭を基準とする
		01h	ポインタは現在のポインタ位置を基準とする
		02h	ポインタはファイル 2 の最後尾を基準とする
オフセット値	4byte	0～2147483647 -2147483648～0	ポインタ値（バイト数）を指定

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<ABh>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

ファイルポインタ 2 取得 (ACh)

■動作説明

ファイル 2 のファイルポインタを取得します。
本コマンドパケットはファイル 2 オープン中のみ有効です。

コマンドパケット

■パケット構成

STX<02h>	<ACh>	SIZE<0000h>	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

なし

応答パケット

■パケット構成

STX<02h>	<ACh>	SIZE<0004h>	ポインタ	ETX<03h>	CHECK
1byte	1byte	2byte	4byte	1byte	1byte

■パラメータ説明

パラメータ	サイズ	形式／値の範囲	意味
ポインタ	4byte	0～4294967295	現在のファイルポインタ値 ファイル 2 の先頭からのバイト数を示す

4. 4 自動ロギングモード

4. 4. 1 自動ロギングモードの概要

自動ロギングモードはメモリーカードにシリアルからの受信データを保存するモードです。

これによりシリアルデータの出力機能がある計測器等と組み合わせることによりデータロガーとして使用可能です。

ユーザーは設定ファイルを保存したメモリーカードを挿入したまま PC-SDRW-01 の電源を投入するだけで自動的にファイルの作成や書き込み動作を行う為、特殊なコマンド等の入力は不要です。

設定ファイルにはファイルの保存フォルダやファイル名、ファイルのサイズ等の設定を設定可能で設定内容によって自動的にファイルが作成されます。

また、シリアルデータ受信が 30 秒以上中断すると内部キャッシュの内容が自動的にファイルに書き込まれ電源の切断や、カードの挿抜が可能になります。

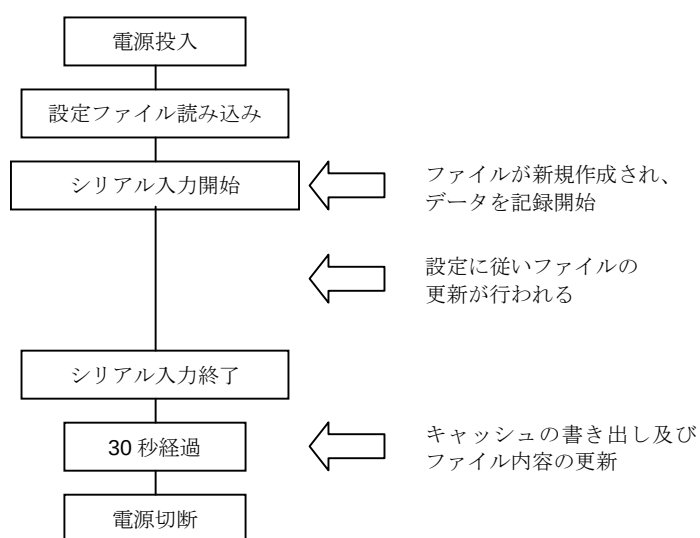


Fig 4.4-1 自動ロギングモードの基本動作例

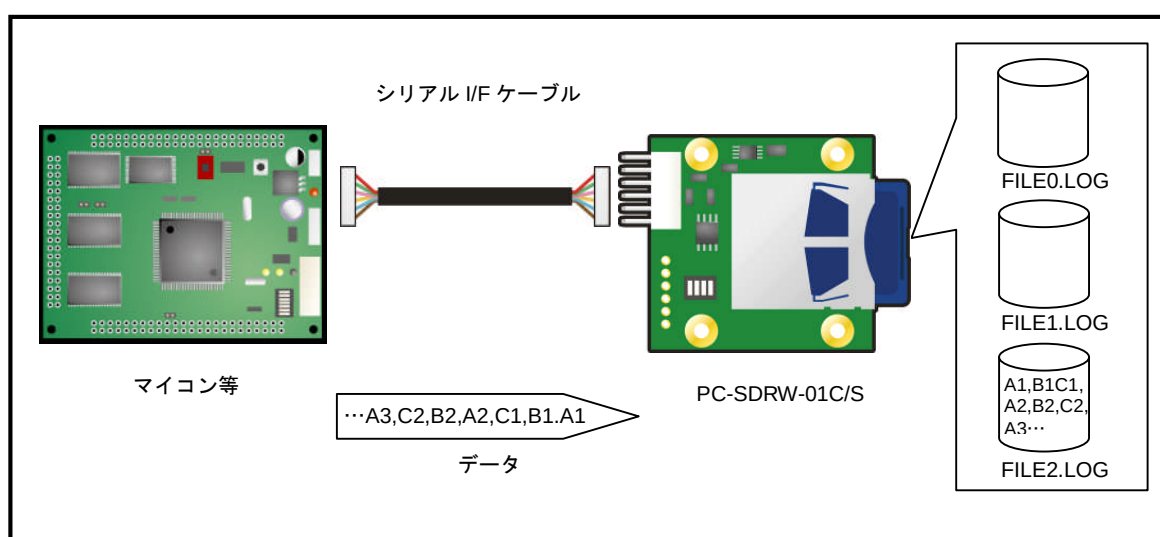


Fig 4.4-2 自動ロギングモード時接続例

4. 4. 2 自動ロギングモード設定方法

PC-SDRW-01 を自動ロギングモードで使用する際は SW の 1 を ON にして動作モードを自動ロギングモードに設定してください。電源投入後、自動的にロギングを開始します。

自動ロギングモードの各種設定は本体内蔵の不揮発性メモリ (EEPROM) に格納されており、この設定値は電源投入後に自動的に読み込まれます。

また、設定を任意に変更したい場合には、設定ファイル(PCSDRW01.INI)を書き込んだ SD カードを PC-SDRW-01 に挿入して電源を投入することにより設定内容を変更可能です。また、そのときに SW の 2 を ON にしておくことにより不揮発性メモリに設定内容が書き込まれます。

4. 4. 3 ログファイル作成仕様

PC-SDRW-01 はシステム起動後、最初にシリアルデータを受信したタイミングでファイルを新規作成してデータの保存を開始します。

設定項目『LOGSIZE』にログファイルの最大サイズが設定されていた場合、ログファイル内のデータ数が設定値に達した時点でそのログファイルへの保存を中止し、新しいファイルを作成してデータの保存を再開します。

また、設定項目『LOGTIME』にログファイル更新時間が設定されていた場合にはログファイルの作成から、設定された更新時間が経過した時点で新しいファイルの作成が行われます。

4. 4. 4 ログファイル作成時のファイル名仕様

作成ログファイル名が存在していた場合は、ファイル名が“(1)”～“(99)”といった文字列を付加して作成されます。作成ログファイル名に現在日時を付加することが可能です。

①現在日時を付加しない場合

作成ログファイル名 DATA.LOG が存在していた場合次のファイルから DATA(1).LOG, DATA(2).LOG, DATA(3).LOG……DATA(99).LOG となります。

※ 同一ディレクトリ内のファイル数が増加するとファイルのアクセス速度が低下しますのでご注意ください。

②現在日時を付加する場合

ログファイル名に日時情報が指定されている場合、ファイル名にログファイル作成時の日時情報が含まれるようになります。(ログファイル名の設定については『4. 2. 1 設定ファイル』参照)

ディレクトリ名に日時情報が設定され、ファイル作成時に日時が変わったことによってディレクトリ名も変わった場合、新しいディレクトリを作成してそのディレクトリにファイルを作成することになります。

4. 4. 5 電源切断及びメモリーカードの抜き差しについて

自動ロギングモードでは無通信状態が 30 秒間継続すると、自動的に内部キャッシュにあるデータをメモリーカードに書き込みを行います。

内部メモリにデータが残っている場合、LED が点滅し、無通信状態になってから 30 秒後にファイルのフラッシュが行われた後に LED が常時点灯状態になります。

ファイルのフラッシュが行われていない状態で電源の切断やメモリーカードの抜き差しが行われますと正常にデータが記録されませんので LED が点滅状態の時はカードの抜き差しや電源の切断は行わないようにしてください。

4. 4. 6 シリアル通信設定についての注意

PC-SDRW-01 ではデータの書き込み速度は常に一定ではない為、ホスト側の通信設定にてハードウェアフロー(RTS/CTS)を有効にすることを推奨します。ハードウェアフロー(RTS/CTS)が正常に行われない場合、データの欠損が発生する可能性がありますのでご注意ください。

SPI 通信はフロー制御ができない為使用できません。

4. 5 サンプルプログラム

PC-SDRW-01 のバイナリモードでファイルを作成するためのサンプルです。

”test.txt”というファイルを SD カードに作成し、ファイルの先頭に”abcdef”と書き込みます。

なお、コマンドパケット送信関数、応答パケット受信関数およびシリアル通信処理につきましては、別途ご用意ください。

```
#define SdrwFileOpen    0x41
#define SdrwFileClose  0x42
#define SdrwFileWrite  0x44

/*****/
/*      コマンドパケット送信関数      */
/*      引数      cmd      : コマンド      */
/*      para      : パラメータ      */
/*      size      : パラメータサイズ      */
/*      戻り値  なし      */
/*****/
extern void send_packet(char cmd, char * para, short size);

/*****/
/*      応答パケット受信関数      */
/*      引数      cmd      : コマンド      */
/*      para      : パラメータ      */
/*      戻り値  なし      */
/*****/
extern void rec_packet(char cmd, char * para);

/*****/
/*      ファイル作成関数      */
/*      引数      なし      */
/*      戻り値  なし      */
/*****/
void file_make(void)
{
    char para[128];          /*パラメータ*/
    char fh[2];              /*ファイルハンドル*/
}
```

次ページへ続く

前ページの続き

```
/*ファイルオープン*/  
para[0] = 0x02; /*オープンモードの指定（新規作成）*/  
memcpy(&para[1], "test. txt", 8); /*ファイル名の指定*/  
send_packet(SdrwFileOpen, para, 1+8); /*コマンドパケット送信*/  
  
rec_packet(SdrwFileOpen, para); /*応答パケット受信*/  
memcpy(fh, &para[0], 2); /*ファイルハンドルの取得*/  
  
/*ファイル書き込み*/  
memcpy(&para[0], fh, 2); /*ファイルハンドルの指定*/  
memcpy(&para[2], "abcdef", 6); /*書き込むデータの指定*/  
send_packet(SdrwFileWrite, para, 2+6); /*コマンドパケット送信*/  
  
rec_packet(SdrwFileWrite, para); /*応答パケット受信*/  
  
/*ファイルクローズ*/  
memcpy(&para[0], fh, 2); /*ファイルハンドルの指定*/  
send_packet(SdrwFileClose, para, 2); /*コマンドパケット送信*/  
  
rec_packet(SdrwFileClose, para); /*応答パケット受信*/  
}
```


5. その他

5. 1 動作確認済み SD カード

弊社にて動作が確認されております SD カードについては、別紙の「PC-SDRW-01/ SD カード 対応表」御確認ください。
 なお、弊社では、SanDisk 社製の SD カードを推奨しております。

※使用上の注意

Microsoft Windows OS 等の標準フォーマットソフトウェアは SD カードのフォーマット規格に準拠しておらず、
 正常な動作を保障できません。PC 上でフォーマットを行う場合は Panasonic 株式会社の WEB サイト
 (http://panasonic.co.jp/) から提供されている『SD/SDHC メモリーカード フォーマットソフトウェア』を
 使いフォーマットを行うことをお勧めします。

『SD/SDHC メモリーカード フォーマットソフトウェア』ダウンロード先
http://panasonic.jp/support/audio/sd/download/sd_formatter.html

5. 2 アクセス性能

PC-SDRW-01 で SD カードを使用した場合の読み込み速度と書き込み速度の参考値を次に示します。

測定条件

使用カード	①RP-SDV01GJ1A (Panasonic) FAT16 ②SDSDBR-4096-J85 (SanDisk) FAT32
測定方法	弊社測定プログラムを使用 500Kbyte のファイルのシーケンシャル読み込みもしくは書き込みをした時の平均値

①調歩同期通信での SD カードへのアクセス性能参考値

通信速度	RP-SDV01GJ1A (FAT16)		SDSDBR-4096-J85 (FAT32)	
	READ	WRITE	READ	WRITE
230400bps	15515byte/ s	17534byte/ s	15515byte/ s	17534byte/ s
115200bps	9208byte/ s	9846byte/ s	9142byte/ s	9846byte/ s
57600bps	5120byte/ s	5224byte/ s	5120byte/ s	5224byte/ s
38400bps	3482byte/ s	3531byte/ s	3482byte/ s	3555byte/ s
19200bps	1802byte/ s	1815byte/ s	1790byte/ s	1815byte/ s
9600bps	912byte/ s	924byte/ s	912byte/ s	924byte/ s

注) 上記数値はあくまで参考値です。個々の SD カードの性能を示すものではありません。

アクセス性能は、制御方法、使用する SD カード、内部ファイルの状態などにより変動します。

Table 5.2-1 調歩同期通信での SD カードアクセス性能

②SPI 通信での SD カードへのアクセス性能参考値

通信速度	RP-SDV01GJ1A (FAT16)		SDSDBR-4096-J85 (FAT32)	
	READ	WRITE	READ	WRITE
1000000bps	31030byte/ s	43998byte/ s	30775byte/ s	44025byte/ s
500000bps	24253byte/ s	31695byte/ s	24204byte/ s	31702byte/ s
250000bps	17299byte/ s	20285byte/ s	17219byte/ s	20306byte/ s
100000bps	9179byte/ s	9784byte/ s	9159byte/ s	9848byte/ s

注) 上記数値はあくまで参考値です。個々の SD カードの性能を示すものではありません。

アクセス性能は、制御方法、使用する SD カード、内部ファイルの状態などにより変動します。

Table 5.2-2 SPI 通信での SD カードアクセス性能

5. 3 バージョンアップ

PC-SDRW-01 は CPU 内蔵 FLASH メモリで動作しており、ユーザーサイドでバージョンアップが可能になっています。
バージョンアップデータは弊社ホームページより提供されます。
ホームページアドレスは、「製品サポートのご案内」をご覧ください。
バージョンアップは不定期に行なわれますので、時々チェックしていただけるようお願いします。

5. 3. 1 バージョンアップの方法

バージョンアップには以下のファイルとメモリーカードを使用します。
○○○にはファームウェアバージョンが入ります。

●PC-SDRW-01 ファームウェアバージョンアッププログラム SDRW○○○.exe

■バージョンアップ手順

①最初に現在のバージョン情報を確認します。バイナリコマンドモードを使って確認を行ってください。

現在のバージョンよりも新しいバージョンアップデータがリリースされていた場合に、バージョンアップを行ってください。

②次に PC-SDRW-01 の電源を切った状態で SW を設定します。4 を ON にしてください。それ以外の SW は関係ありません。

③次にパソコンと PC-SDRW-01 接続し PC-SDRW-01 の電源を入れます。

弊社製品 PC-USB-02A (別売) を使った接続例を以下に示します。(PC-USB-02A から電源を供給する場合はジャンパー VBUSOUT を有効にしてください)

PC-USB-02A 使用時には付属のシリアル I/F ケーブルの片側を 1 番ピンと 2 番ピン, 3 番ピンと 4 番ピンをそれぞれ入れ替えてください。

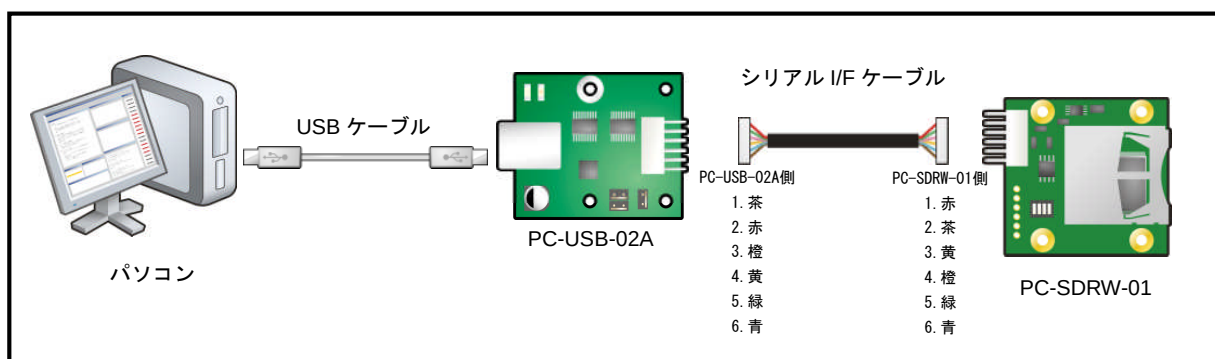


Fig 5.3-1 パソコンと PC-SDRW-01 の接続例

④次に SDRW○○○.exe を実行します。

⑤次に『Select Port』項目にてご使用する COM ポートを選択します。

⑥次に「START」ボタンを押してプログラムの書き換えを行います。

アップデート終了後 PC-SDRW-01 の電源を切り SW の 4 を OFF に戻してください。

アップデートがうまくいかない場合には、SW の設定やケーブルの接続が正しいか確認してください。

5. 4 ファイル名／ディレクトリ名について

5. 4. 1 ファイル名／ディレクトリ名に使用できる文字について

PC-SDRW-01にてファイル名及びディレクトリ名に使用可能な文字は Windows 系 OS(日本語版)に準拠します。
Windows 系 OS と同様に以下の文字が含まれたファイル名及びディレクトリ名は使用できません。

文字	キャラクタコード(HEX)
“	22
*	2A
/	2F
:	3A
;	3B
<	3C
>	3E
?	3F
¥	5C
	7C

Fig 5.4-1 使用禁止文字

5. 4. 2 文字数制限について

PC-SDRW-01 で使用できるファイル名及びディレクトリ名の文字数は最大 64byte までとなっています。
各コマンドにてドライブレター、ディレクトリ、ファイル名を含めたフルパス指定をする場合には
文字列の合計が 64byte 以内である必要がありますのでご注意ください。(例 1)
また、ディレクトリはルートディレクトリから全ての階層のディレクトリ名(¥文字含む)のバイト数を
合計した値が 64byte 以内である必要があります。(例 2)
通常の文字は 1byte、日本語等の文字(Shift-JIS)は 2byte として扱います。

(例 1)フルパス指定のバイト数

“A:¥AAA¥BBB¥CCC¥ファイル.txt”
合計 27byte (64byte 以内)

(例 2)ディレクトリのバイト数

“¥AAA¥BBB¥CCC¥DDD¥EEE¥FFF¥GGG”
合計 28byte (64byte 以内)

製品サポートのご案内

●製品サポート

万が一、製作上の不具合や回路の機能的な問題を発見された場合には、お手数ですが弊社サポートまでご連絡ください。
以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作に関するご質問
- ユーザー回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合には、お名前、製品名、シリアル番号、詳しい故障状況を弊社製品サポートへご連絡ください。
弊社にて故障状況を確認のうえ、修理の可否、修理費用等をご連絡いたします。ただし、過電圧印加や高熱等により製品全体がダメージを受けていると判断される場合には、修理をお断りする場合もございますのでご了承ください。
なお、弊社までの送料はお客様ご負担となります。

●バージョンアップ

本製品に付属するソフトウェアは、不定期で更新されます。それらは全て弊社ホームページよりダウンロードできます。
FD や CD-ROM などの物理媒体での提供をご希望される場合には、実費にて承りますので弊社営業までご連絡ください。

●弊社ホームページのご利用について

アプリケーションノートやFAQ等、お客様にお役立ていただける情報を弊社ページに掲載しておりますので、是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <http://www.apnet.co.jp>

●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAX もしくは E-MAIL でのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点などを詳細に記載してください。

製品サポート窓口

■ F A X	0 5 3 - 4 0 1 - 0 0 3 5
■ E - M A I L	query@apnet.co.jp

エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。

お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。

詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

営業案内窓口

■TEL	053-401-0033（代表）
■E-MAIL	sales@apnet.co.jp

改定履歷

版数	日付	改定内容
1 版	2008/10/02	新規作成
2 版	2009/04/03	「3.1 章 ディップスイッチの設定」から「3.1 章 動作設定」に変更し、文章修正
3 版	2010/03/26	「2.3 章 付属シリアル I/F ケーブル対応 CPU ボード」を削除し、別冊「CPU ボード対応表」に移す 「2.4 章 電氣的仕様」から「2.3 章 電氣的仕様」に変更 「2.5 章 外観」から「2.4 章 外観」に変更 「2.6 章 外形寸法」から「2.5 章 外形寸法」に変更 「2.5 章 外形寸法」に基板取り付け穴の寸法についての補足説明追加
4 版	2011/02/22	コマンド LP 仕様追加による説明加筆

--	--	--

参考文献

本文書について

- ・ 本文書の著作権は（株）アルファプロジェクトが保有します。
- ・ 本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・ 本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・ 本文書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点、誤りなどお気付きの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・ 本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

商標について

- ・ Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。
Microsoft、Windows、Windows NT は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
Windows®Vista、Windows®XP、Windows®2000 Professional、Windows®Millennium Edition、Windows®98 は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。
本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
Windows®Vista は WindowsVista もしくは WinVista
Windows®XP は Windows XP もしくは WinXP
Windows®2000 Professional は Windows 2000 もしくは Win2000
Windows®Millennium Edition は Windows Me もしくは WinMe
Windows®98 は Windows 98 もしくは Win98
- ・ SDHC および SD は、SD Card Association の商標です。
- ・ SuperH は、株式会社ルネサステクノロジの登録商標、商標または商品名称です。
- ・ その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

 **ALPHA PROJECT Co.,LTD.**
株式会社アルファプロジェクト
〒431-3114
静岡県浜松市東区積志 8 3 4
<http://www.apnet.co.jp>
E-MAIL : query@apnet.co.jp
