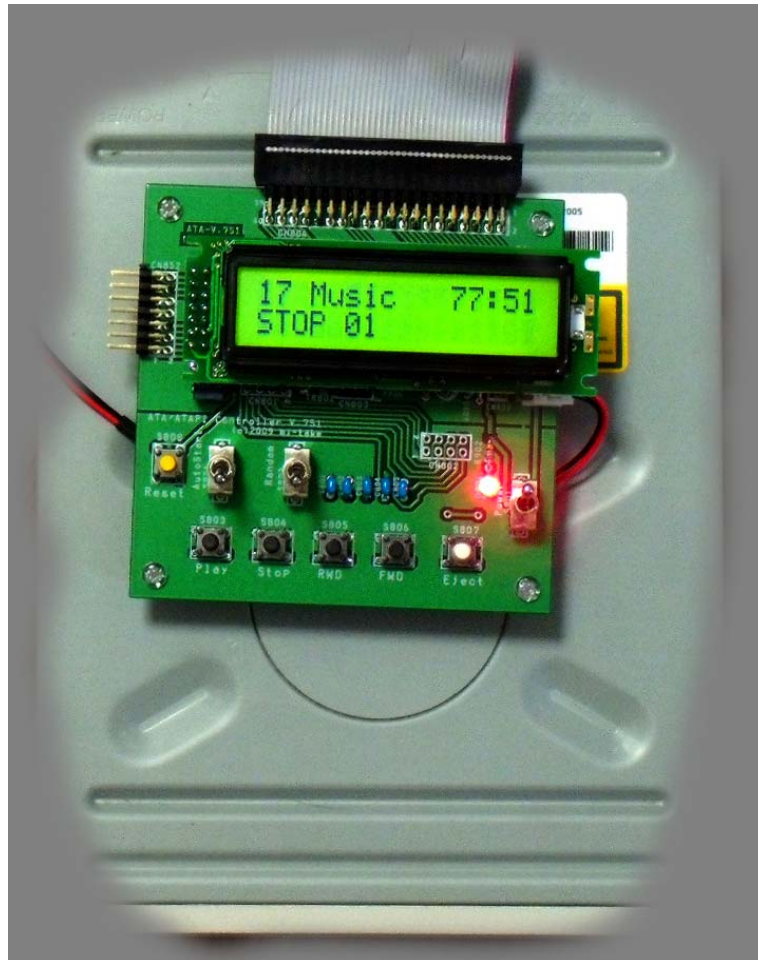


説明書 (rev.2)

IDE/ATAPI

CD-ROM コントローラ基板 (Type1 / Type2)

CD-ROM ドライブとの接続



はじめに

IDE/ATAPI CD-ROM(光学ドライブ)コントローラ type1 は CD-ROM ドライブを等の IDE/ATAPI インターフェースを持つ光学ドライブをワンチップマイコンで制御し、BGM 用等で手軽に使える CD プレーヤにするためのコントローラです。

片隅にまだまだ使える CD-ROM ドライブが転がっている方が多いと思いますが、これらの光学ドライブの背面端子にはオーディオライン出力(アナログ)があり、この端子から外部のアンプに接続したときの音は PC のオーディオ端子から再生したときの音よりクオリティの高い音を得られます。またデジタルの端子がある(SPDIF 相当)ドライブの場合、DAC に接続すればコンポ並みの音が手

軽に楽しめる可能性もあるのです。しかしドライブ単品では使えないため無用の長物となって転がっているわけです。

使用できるドライブは CD-ROM ドライブ以外に CD-RW ドライブや DVD-ROM ドライブなど IDE/ATAPI インターフェースを持つものが使用できます。これらを便宜上一律で **CD-ROM** と呼びます。

(CD-ROM ドライブの中には特殊な制御系を持つ物が存在するようで、本コントローラではコントロールできないドライブもある可能性があります。現在のところ PC 内蔵の完動品で動作しないドライブは見つかりません。別項の動作確認済みドライブ一覧を参照ください。SCSI やシリアル ATA は対象外です)

コントローラの主な仕様

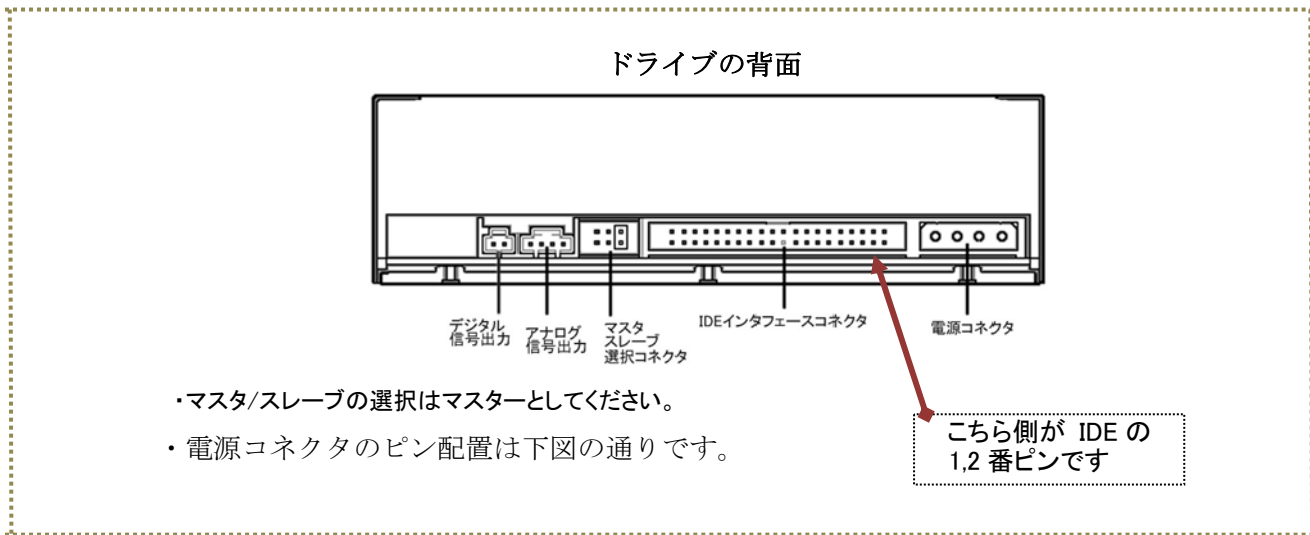
制御対象	IDE/ATAPI パラレルインターフェース 光学ドライブユニット(CD-ROM drive etc.)
使用MCU	ATMEL ATmega164P MCU:Micro Controller Unit
基板構成	type1:MCU実装及び操作Sw部 1枚構成、 type2:MCU部/操作SW部 2枚構成
表示LCD	16文字*2行 SC1602BS相当品
操作SW	type1:6タクトスイッチ(PLAY/STOP/FWD/RWD/EJECT/Reset)、3トグルSW (AUTO SATRT/RANDOM/Power) type2:5タクトスイッチ(PLAY/STOP/FWD/RWD/EJECT)、2トグルSW (AUTO SATRT/RANDOM)
コントローラ電源	5V 約100mA (含むLCD動作電流・バックライト電流) *別途、光学ドライブ用として約12V2A/5V2Aの電源要
基板接続方法	コントローラ基板と光学ドライブは40Pケーブルで接続、LCDは直づけまたは、ケーブルにより接続可
構成ブロック図	
備考	(AVR Studio4 V4.16Build628 + GCC 4.32(WinAVR))

コントローラ機能一覧：

	機能名	機能説明	操作の仕方
1	プレー	CDの再生開始。ポーズからの再生時はポーズ位置より	Playボタンを押す
2	ストップ	再生の停止。再生トラック番号維持	Stopボタンを押す
3	フォワード	次の再生曲の先頭に移動	FWDボタンを押す
4	リバース	現在の曲の先頭、または前曲の先頭に移動	REVボタンを押す。先頭から3秒以上経過した時は曲の先頭、3秒以内なら前曲の先頭に移動
5	イジェクト	ディスクレイトの開閉	Ejectボタンを押す
6	フォワードサーチ	再生中の曲を早送りサーチする	再生中にFWDボタンを押し続ける
7	ポーズ	再生曲の一時停止	再生中にPlayボタンを押す
8	リピート	再生中の曲を繰り返す	Pause中にFWDボタンを押す
8-1	全曲リピート	最後の曲まで行ったら1曲目から繰り返す	ストップ中にStopボタンを押す(短打)
9	曲番をリセット	再生曲を1曲目にリセット	ストップ中にStopボタン長押しで1曲目
10	トレイ閉じオートプレー	CDトレイを閉じると自動的に再生開始	トレイオープン時、Playボタンでトレイを閉じる
11	電源オンオートプレー	電源ON時、CDがあつたら自動的に再生開始	AutoSWをONIにして電源投入
12	ランダムプレー	CD内の曲をランダムに再生する	RandomSWをONIにして電源投入
13	モード設定	AutoPlay,RandomPlayをデフォルトとして設定 AutoSW、RandomSWが無くても設定可能	<ul style="list-style-type: none"> ・StopボタンとREVボタンを同時に押すと設定モードに入る。 ・REVでAuto、FWDでRandomの設定on/offが可能。 ・Play ボタンでEEPROMに書きこみ、リセットスタートする。 ・Eject ボタンではEEPROMの書きこみを消去しリセットスタートする。
14	リセット(再起動)	制御プログラムを再起動する	PlayボタンとFWDボタンの同時押し

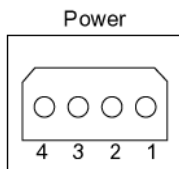
*説明文中で、REV(Revers)は、RWD,REW(Rewind)と表記される場合がありますが同一内容です。

CD-ROM ドライブについて :



・ **電源コネクタ**

CD-ROMドライブは、メーカーやモデルによって必要な電流が異なるが、+12V2A、+5V2A 程度の電源が必要である。また制御マイコン用も必要であるが、LCD を含め実測値 100mA 程度であり電源の共用は可能。



- 1 : +12 V,
- 2 : GND,
- 3 : GND,
- 4 : +5 V

参考：
一般的な電源コネクタに用いられる線材の色は、+5V が(赤)、+12V が(黄)、GND が(黒)です

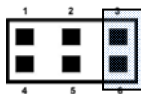
・ **IDE インターフェースコネクタ**



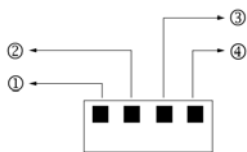
20 番ピンは KEY ピン(位置合せ)であり ピンが無い。

・ **マスター/スレーブ選択コネクタ**

今回の場合、マスタ (Master) で使うので、3-6 をショートして使う。

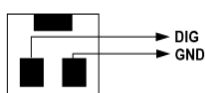


・ **アナログ(オーディオ)出力コネクタ**



- 1. 右チャンネル
- 2. アース(右チャンネル)
- 3. アース(左チャンネル)
- 4. 左チャンネル

・ **デジタル(オーディオ)出力コネクタ**

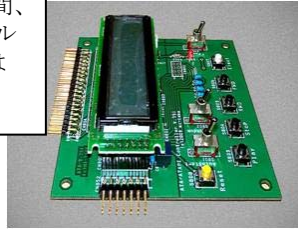


この位置に端子があってもデジタル出力ではないドライブもあるので注意のこと。同軸ケーブルの芯側を DIG に、シールド側を GND につなぐ

基板の Type1、Type2 について

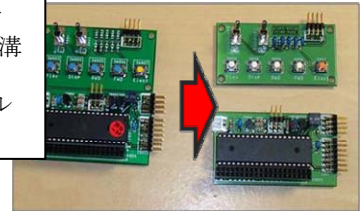
Type1 基板は：

1 枚構成。基板間、
LCD をケーブル
でつなぐ必要は
無い

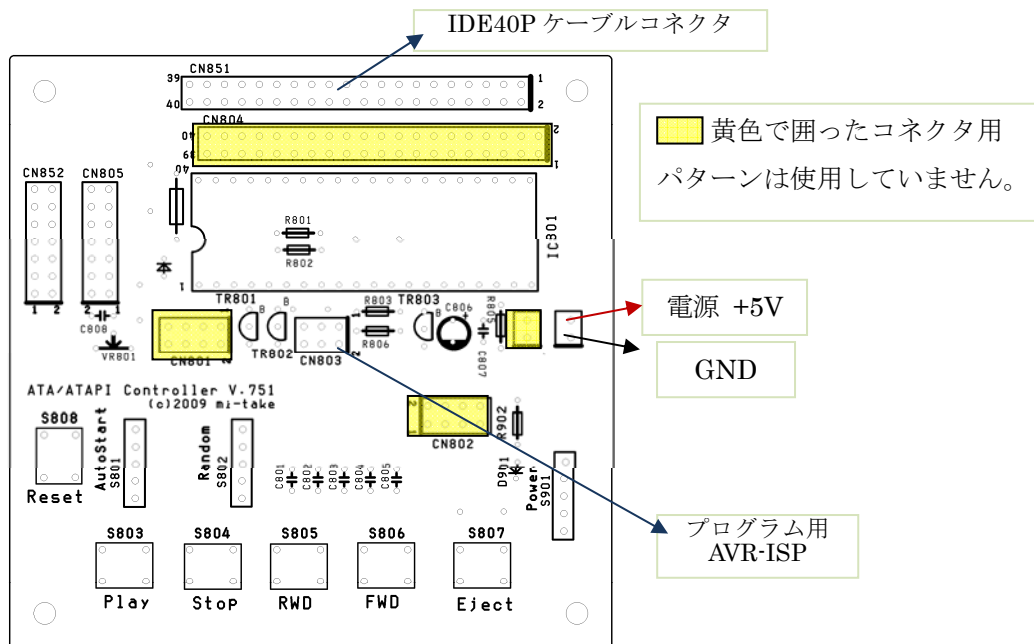


Type2 基板は：

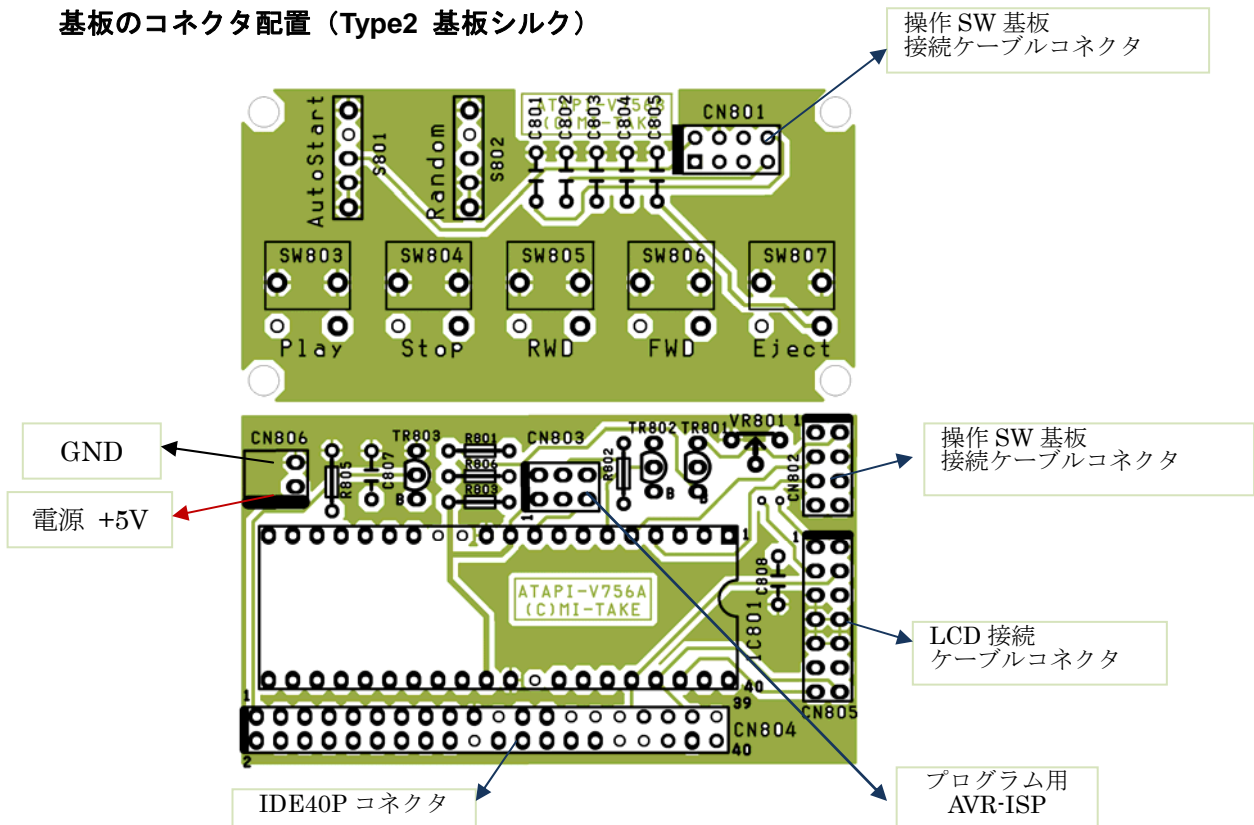
2 枚に折り取って
ドライブに直付
ける（折取用溝
付き）。基板間、
LCD はケーブル
で接続する



基板のコネクタ配置 (Type1 基板シルク)

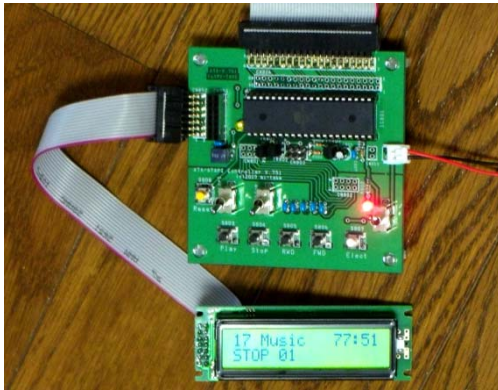


基板のコネクタ配置 (Type2 基板シルク)



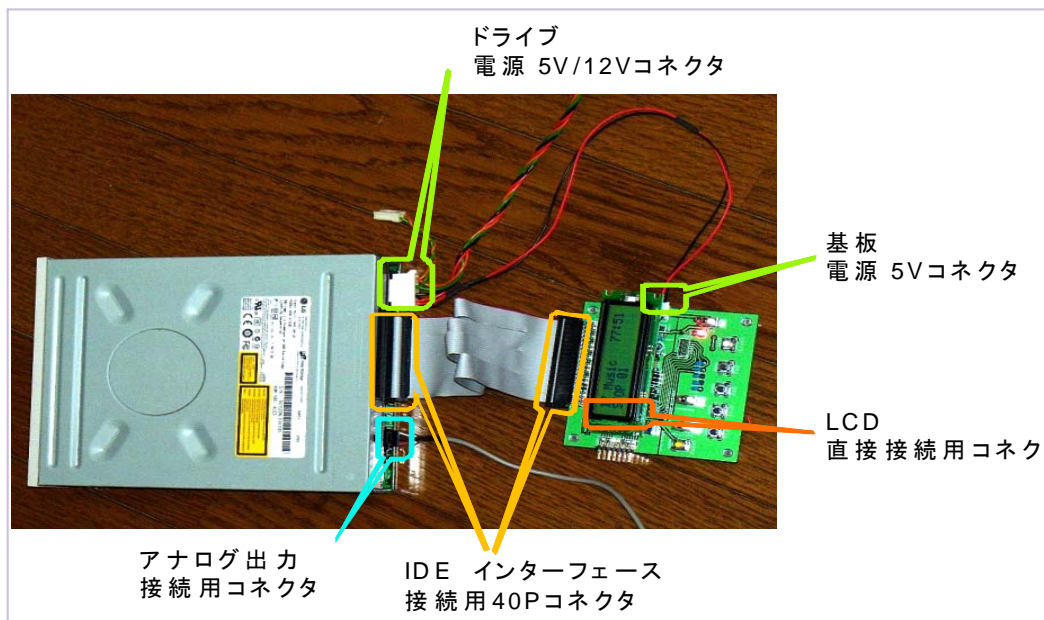
Type1 での LCD (液晶ディスプレイ) 接続について

通常は基板上に LCD を乗せて使用します。CN805 に LCD コネクタを直接挿入してください。
ケーブルで LCD を接続したい場合は、CN852 を使って接続できます。(ケーブルでの接続ではピン配置がミラーになります。
本コントローラは、CN852 でパターン対応しています)



- LCD の濃度調整は、VR801 で行います。適度な濃度になるよう調整してください。
- 本コントローラのサポートする LCD は、SC1602BSLB を対象としています。他の LCD を使う場合、電源の Vdd と Vss が逆になっているタイプもありますので ご注意ください。

ドライブとの接続 (type1)



コントローラ基板と電源・ドライブの接続は写真のようになります

<LCD> : LCD は基板の直接接続用コネクタ NC805 に差し込みます。位置ずれがないよう挿入します。

<基板の電源> : 基板には日圧の EH タイプ 2P コネクタベースが付いていますのでコネクケーブルを使って 5V 電源につなぎます。

写真の例では基板用の 5V をドライブ用の 5V/12V 電源から分岐して取っていますが、同じようにこの電源から取る場合は、誤って 12V から取らないよう注意が必要です

<IDE ケーブル> : 40P のフラットケーブルでつなぎます。フラットケーブルの端に色が付いている方がコネクタの 1 番ピンにつながるようにします。

<ドライブの電源>:ドライブには 4P の電源コネクタで 5V/12V を供給します。ドライブによって必要な電流はまちまちですが、5V/12V とも それぞれ 2A 程度の容量がある電源が必要です。

<アンプとの接続> : ドライブのアナログ出力端子に 4P のコネクタを接続しアンプに入力します。

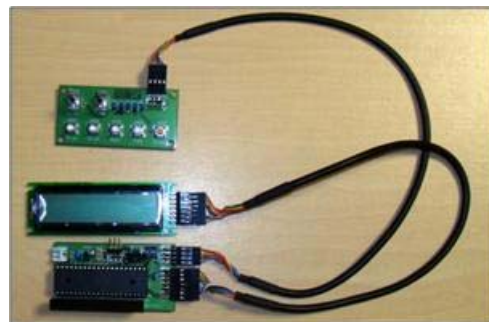
電源の逆接続、過電圧(5V に 12V 等)は絶対やってはいけません。簡単に壊れます。ご注意ください。

ドライブとの接続 (type2)

基板を2枚に分割(折り取る)します。

ケーブルの接続はこのようなイメージです。

(電源を入れる前に、LCD 基板の裏側にはビニールテープ等で絶縁保護することをお勧めいたします。他の金属と触れた場合ショートし、LCD 故障の原因になります)



<基板の装着>: CDドライブに、ATAPI (A)基板の CN804 を挿入します。この時 40P コネクタを使用した場合には、挿入位置ずれに注意が必要です。

<基板 A/B 接続>: 基板間の接続ケーブル①を SW 基板とつなぎます

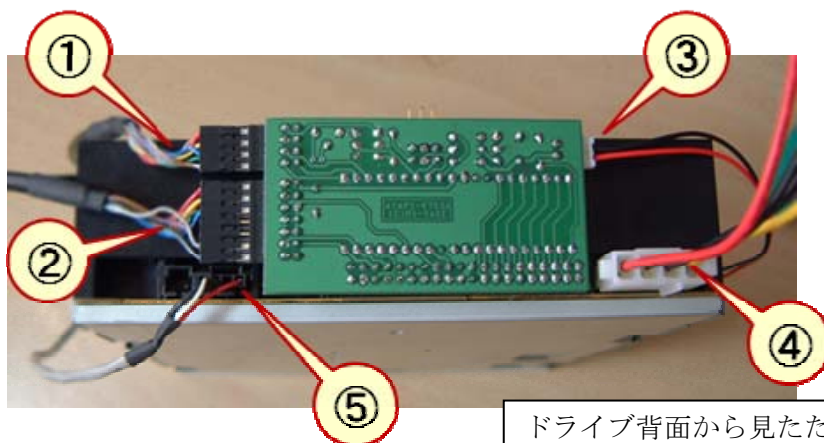
<LCD>: LCD 接続ケーブル②を LCD とつなぎます

(LCD コネクタの挿入方向等については組み立て説明書に詳細が載ってますので参照ください)

<基板の電源> 基板には日圧の EH タイプ 2P コネクタベースが付いていますのでコネクケーブル③を使って 5V 電源につなぎます。

<ドライブの電源>: ドライブには 4P の電源コネクタ④で 5V/12V を供給します。ドライブによって必要な電流はまちまちですが、5V/12V とも それぞれ 2A 程度の容量がある電源が必要です。

<アンプとの接続>: ドライブのアナログ出力端子⑤に 4P のコネクタを接続しアンプに入力します。



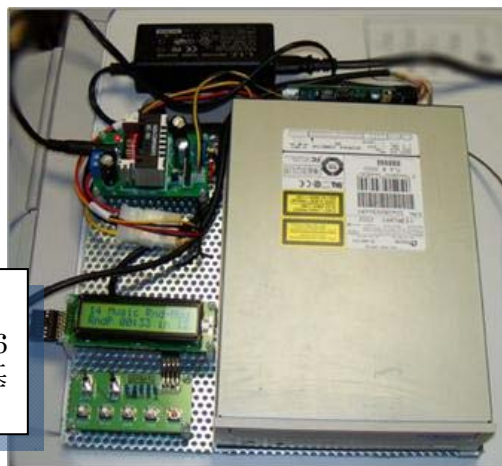
ドライブ背面から見た各ケーブルの接続写真



LCD を表側から見たケーブルの接続写真
(赤色が上側になってます)

基板とドライブの取付例

パンチングメタルを使ってプラネジ+6角スペーサで電源基板と、LCD、SW 基板を取り付けてみました



電源の逆接続、過電圧(5V に 12V 等)は絶対やってはいけません。簡単に壊れます。ご注意ください。

コントローラ・ドライブの動作 補足説明

```
IDE / ATA V1.00R02
disk check 99 02
```

初期画面で、図のように check99 02 と表示され、99 が減算カウントしない場合、(または、02 が表示されない場合等)は、IDE ケーブル/ソケットの接続ミスやドライブの Master/Slave の設定を確認してください。この症状はコントローラとドライブが正しく通信していない場合発生します。

表示の [99 02] の意味は、[99]は単純にドライブのチェックする回数を [99] から減算表示しており、[0]まで行っても(99回 チェックしても)ドライブがレディとならない場合、「有効な CD メディア無し」と判断します。また [02] はドライブのステータス(状態番号)を表示しており、[02]は No Seek Complete を示します。そのほか [04] Logical Unit Not Ready 等、ドライブのステータスが表示されますので、ここの数字がなかなか表示されない場合は、接続ミスによりドライブとの通信不良が起きている可能性が考えられます。最新のドライブの場合は、Buff メモリーを搭載しているため、初期化の段階で全ての状態をセットした上で 初期化から復帰するドライブもあり、その場合は上記の減算カウントなどは 一瞬に終了し 即演奏可能状態になるものもあります。

接続ミスですぐに壊れるケースは少ないですが、ダメージは避けられないと思いますので「おかしい?」と思ったらすぐ大元の電源を切り 接続を確認してください。

電源の逆接続、過電圧(5V に 12V 等)は絶対やってはいけません。簡単に壊れます。ご注意ください。

動作確認済みドライブ一覧

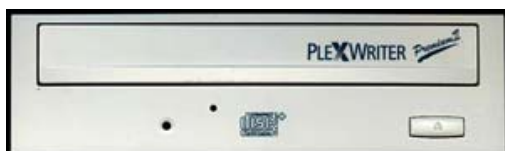
本コントローラで動作確認ができているドライブは下記の通りです。

#	メーカー	モデル	Spec	POWER 5V/12V	DATE
1	PLEXTER	PX-W4012A	x40, CD-RW	1.5A/2.0A	FEB/2002.
2	PLEXTER	PX-W8432Ti	x32, CD-RW	1.0A/1.0A	OCT/1999.
3	BTC(OEM)	48SSB	x40	1.2A/1.3A	OCT/2002.
4	MITSUMI	FX3210S	x32, CD-ROM	0.6A/2.0A	MAY/2000.
5	MITSUMI	FX4830T	x48, CD-ROM	0.6A/2.0A	NOV/2001.
6	MITSUMI	FX240S	x24, CD-ROM	0.6A/2.0A	SEP/1997.
7	MITSUMI	FX120T	x12, CD-ROM	0.6A/2.0A	OCT/1996.
8	HL-DataStorage	GCR-8406B	CD-ROM	0.9A/1.5A	APR/2006.
9	HL-DataStorage	GCR-8483B	CD-ROM	-	FEB/2005.
10	HL-DataStorage	GCR-8403B	CD-ROM	-	FEB/2005.
11	LG	GSA-4163B	DVD±R/CD-RW	1.5A/2.0A	MAR/2007.
12	TSST	TS-H192	x56	-	JAN/2007.
13	TSST	TS-H352C	x48,x16 DVD-ROM	-	NOV/2007.
14	TSST	TS-H352C	x48,x16 DVD-ROM	-	NOV/2007.
15	PIONEER	DVR A15J	x40,x32,x10 CD-RW/DVDR	2.1A/1.4A	JAN/2008.
16	SONY	CRX120E	x12, CD-RW	-	JUN/2000.
17	CREATIVE	CD2422E	x24, CD-ROM	1.0A/1.5A	AUG/1997.
18	AOPEN	CD-948E	x48, CD-ROM	0.9A/1.5A	JUN/2000.
19	KEY SYSTEM	ADC-360	x36, CD-ROM	1.5A/1.5A	-
20	Richo	RW7063	CD-RW	2.5A/1.0A	JAN/2001.
21	Richo	RW7063	CD-RW	2.5A/1.0A	JAN/2001.
22	Richo	MP9200A	CD-RW/DVD-ROM	2A/1.0A	JUL/2001.
23	HP	LTN-489S	x48, CD-ROM	1.5A/1.5A	-
24	LITE ON	LTN-486S	x48, CD-ROM	1.0A/1.5A	MAY/2004.
25	LITE ON	LTN-40125N	CD-RW	1.5A/1.5A	AUG/2002.
26	Pilips	CR-480ATE	CD-RW	1.0A/2.3A	FEB/2002.
27	NEC	NR-7500	CD-RW	1.5A/1.5A	AUG/2000.



◆ 2009.12.3.現在、次のドライブでの動作が追加確認されている。

#28. AOPEN CRW5223, #29. RICOH RW7080A, #30. PHILIPS CDD4801,
#31. PLEXTER Rremium2



【著作権、免責】

本件に関する著作権は、mi-take/t.minobe が有します。

本内容を使用したことにより生じたいかなる障害、損害(例えバグによるものであろうとも)において一切責任を負わないものとします。各自の責任において使用してください。

履歴

Rev.1:2009.11.13. 1st release

Rev.2:2009.12.04. 機能テーブル修正、LCD扱い注意事項追記、動作確認済みドライブ追記、他



連絡先 : info@mi-take.biz

URL : <http://www.mi-take.biz>

©2009-2018 Mi-Take