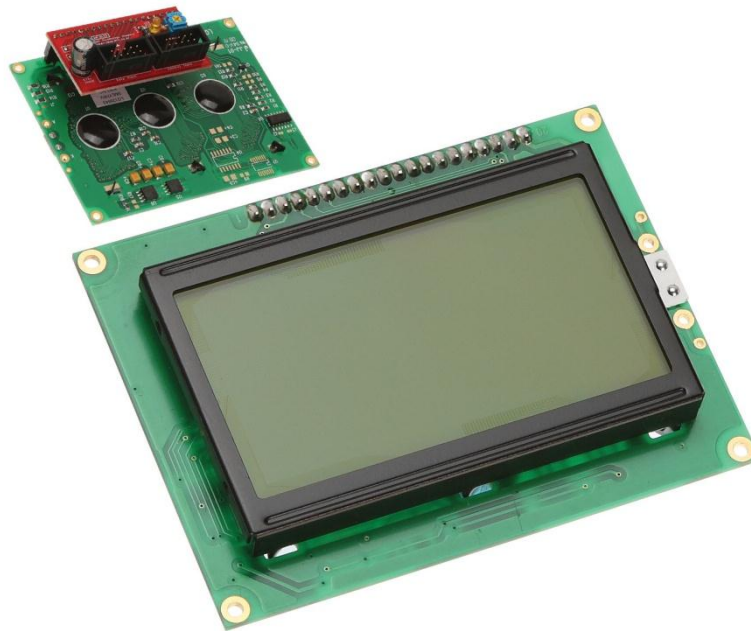


グラフィックLCD 拡張モジュール マニュアル (Model:AM-GLCD-P)

改訂日：2013年04月18日

1 グラフィックLCD 拡張モジュール(AM-GLCD-P) 紹介

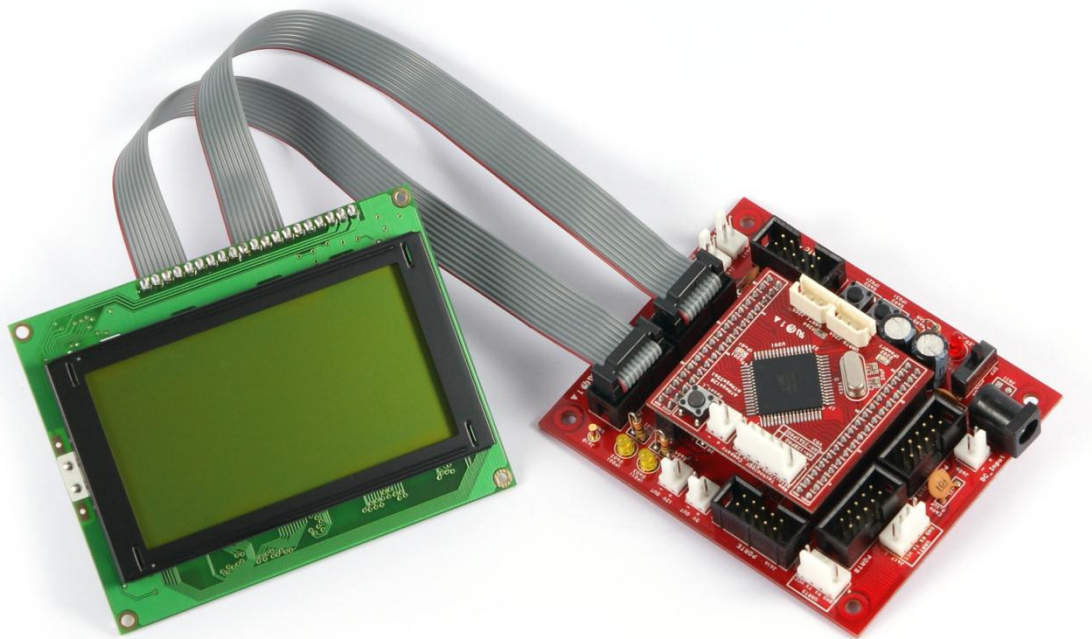
- ◆ グラフィックLCD 拡張モジュールは AVR ボードと接続して グラフィックLCD を簡単に使えるようにするボードです。
- ◆ 明るさを調節することができる可変抵抗と電源供給状態を確認することができる LED を含んでいます。
- ◆ 10ピンヘッダーボックスコネクタと NEWTC(日本ニューティージー株式会社) の AVR ボードと連結して簡単に使うことができます。(Data 信号ポートと Control 信号ポート接続)



2 ハードウェア

2.1 ハードウェア構成

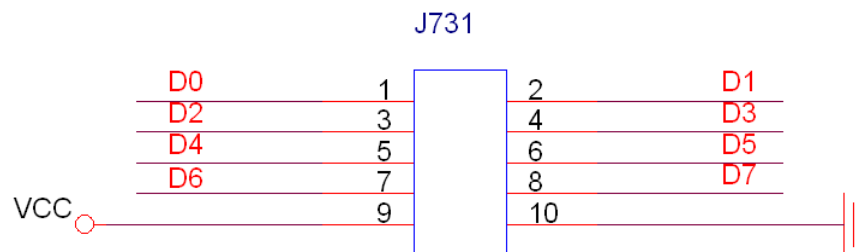
AVR ボードと連結する時は 10ピンヘッダーボックスコネクタを 2個使って連結しなければなりません。



AVR ボードとの連結

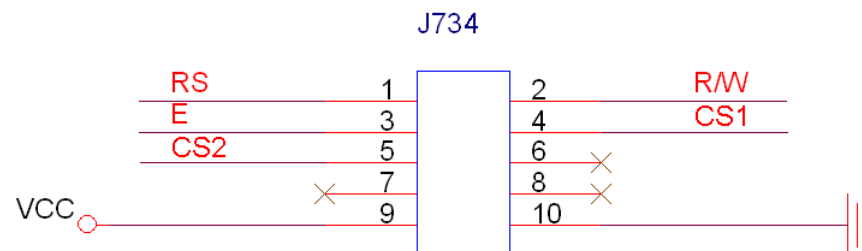
2.2 コネクタ接続

2.2.1 データ信号ピン番号



1 ピン	3 ピン	5 ピン	7 ピン	9 ピン
D0	D2	D4	D6	電源 5V
2 ピン	4 ピン	6 ピン	8 ピン	10 ピン
D1	D3	D5	D7	電源 GND

2.2.2 コントロール信号ピン番号



1 ピン	3 ピン	5 ピン	7 ピン	9 ピン
RS	E	CS2		電源 5V
2 ピン	4 ピン	6 ピン	8 ピン	10 ピン
R/W	CS1			電源 GND

3 モジュールを使用する

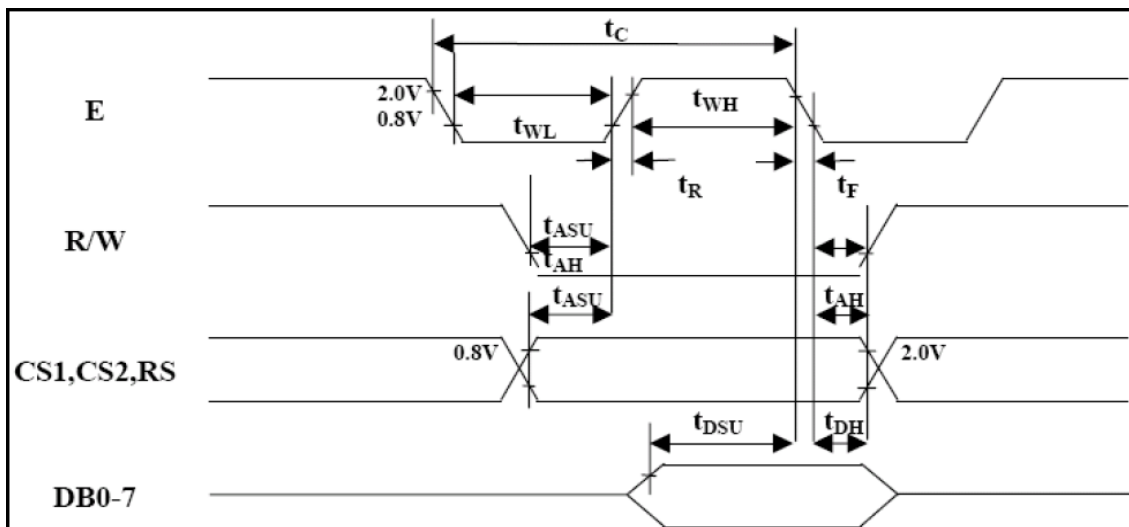
3.1 コントロール信号

信号	動作
RS	レジスタ選択 1 : データ レジスタ 0 : 命令 レジスタ
R/W	読み込み/書き込み 選択 1 : 読み込み 0 : 書き込み
E	許可信号 E の立ち下がリエッジでデータを伝達
CS1	Chip Select 1 1: Select 0: unselect
CS2	Chip Select 2 1: Select 0: unselect

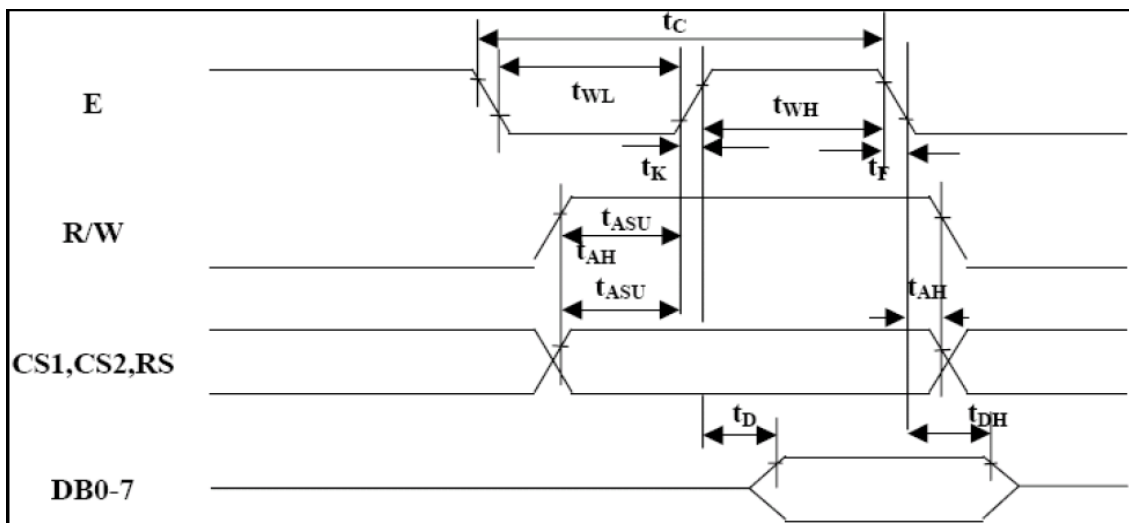
制御および表示 命令一覧

Instruction	RS	R/W	DB7	DB6	DB5	DB4	DB3	DB2	DB1	DB0	Function
Display on/off	L	L	L	L	H	H	H	H	H	L/H	Controls the display on or off. Internal status and display RAM data is not affected. L: OFF, H: ON
Set address (Y address)	L	L	L	H	Y address (0 - 63)						Sets the Y address in the Y address counter.
Set page (X address)	L	L	H	L	H	H	H	Page (0 - 7)			Sets the X address at the X address register.
Display start line (Z address)	L	L	H	H	Display start line (0 - 63)						Indicates the display data RAM displayed at the top of the screen.
Status read	L	H	Busy	L	On/Off	Reset	L	L	L	L	Read status. BUSY L: Ready H: In operation ON/OFF L: Display ON H: Display OFF RESET L: Normal H: Reset
Write display data	H	L	Write data								Writes data (DB0:7) into display data RAM. After writing instruction, Y address is increased by 1 automatically.
Read display data	H	H	Read data								Reads data (DB0:7) from display data RAM to the data bus.

書き込みモード タイミング チャート



読み込みモード タイミング チャート



Characteristic	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
E Cycle	t_c	1000	--	--	ns
E High Level Width	t_{WH}	450	--	--	ns
E Low Level Width	t_{WL}	450	--	--	ns
E Rise Time	t_R	--	--	25	ns
E Fall Time	t_F	--	--	25	ns
Address Set-Up Time	t_{ASU}	140	--	--	ns
Address Hold Time	t_{AH}	10	--	--	ns
Data Set-Up Time	t_{SU}	200	--	--	ns
Data Delay Time	t_D	--	--	320	ns
Data Hold Time (Write)	t_{DHW}	10	--	--	ns
Data Hold Time (Read)	t_{DHR}	20	--	--	ns

4 謝辞とホームページの紹介

4.1 謝辞

NEWTC(日本ニューティージー株式会社)の製品をご購入いただき誠にありがとうございます。弊社はAVR組み込み技術者のための組み込みボードや開発支援ツールを豊富にラインアップし、学校などの教育用から企業の研究開発までをサポートする使いやすい高機能な製品を提供しています。ご紹介したモジュールを使う場合、AVR などのマイクロプロセッサが必要です。本製品の内容を勉強するには、キットにて提供するサンプルプログラムと講座などをご利用いただくか、ホームページのオンライン講座ページやサポート資料室ページなどの資料を参考にしてください。

4.2 技術サポートホームページ

日本ニューティージー株式会社

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

日本ニューティージー株式会社ホームページのオンライン講座ページにて AVR 講座・電子工学講座・ロボット製作講座など、多くの講座をアップしております。また、サポート資料室ページでは各種必要なファイルやアプリケーションプログラムなどをアップしておりますので参考にしてください。

すべての製品のバージョンは変更されることがあります。最新のバージョン情報については、上記のホームページで確認してください。

製品に関する アフターサービスやお問い合わせ等ございましたら、同ホームページの Q&A にメッセージを入れてください。迅速に対応させていただきます。

開発関連のお問い合わせにつきましては、電子メール (davidryu@newtc.co.jp) をご利用ください。