

Arduino互換「ながてい〜の。」TYPE-2.1

2013/12/29 部品数訂正

2015/08/12 リンク切れ対応

概要

巷で話題の誰でも扱えるマイコン基板「Arduino」の互換基板です。よくニコニコ動画のニコニコ技術部で使用されていることもあり、ご存知の方も多いと思います。

この度、SOB研究所は秋葉原で入手しやすい部品にしぼり回路を簡略化した「ながてい〜の。」基板を製作しました。「ながてい〜の。」の使い方はArduino Duemilanoveと電源周りを除いて同等です。そちらを参考にしてください。

「シールド」と呼ばれる販売品、自作品を問わない拡張基板を用いて外部回路を作ります。

(例：液晶、I/Oポート拡張、SDカード、Ethernet等のシールドが販売されています。専用ユニバーサル基板もあり。)

プログラミングに関しては、無償の開発環境によりCベースのプログラミングが可能です。

公式のライブラリにて、サーボモーター制御、液晶制御、Ethernet、各種通信の関数が用意されており、初心者でも容易にプログラミングが可能です。

仕様

使用マイコン：ATMEGA168/328(P)

動作電圧：5V

デジタルI/O：14本(うち6本はPWMとして使用可能)

アナログ入力：6本(10bit A/Dコンバータ)

電源電圧：USB供給5V、ACアダプタ入力 7~12V

USB接続にてプログラミング可能(FT232RL USB→シリアル変換デバイスを使用)

参考：Arduino Duemilanove



応用例

誰でも簡単にあらゆる物を制御できます。

- ・液晶制御
- ・サーボモーター制御
- ・SDカード制御(WAVEデータから音声の再生も可能)
- ・ホストPCとのシリアル通信、Ethernet(別途Ethernetシールドが必要)
- ・I2C/SPIを用いた別デバイスとの通信

※各応用例はGoogleやニコニコ動画で検索してみてください。

本家サイト(英語)

<http://www.arduino.cc/>

スイッチサイエンスというパーツ屋さんで詳しく解説されています。(日本語)

<http://trac.switch-science.com/wiki/ArduinoDuemilanove>

必要なソフト

開発環境

Arduino IDE(日本語対応)

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

USB接続デバイスドライバ FTDI社

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

インストール解説

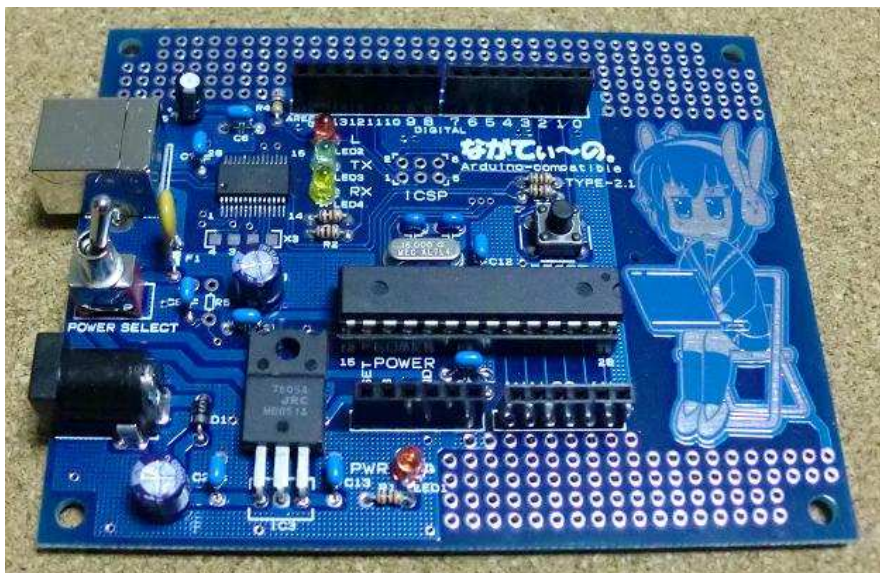
http://mkubara.com/index.php?Arduino%2F%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%82%B9%E3%83%88%E3%83%BC%E3%83%AB#content_1_6

プログラミング

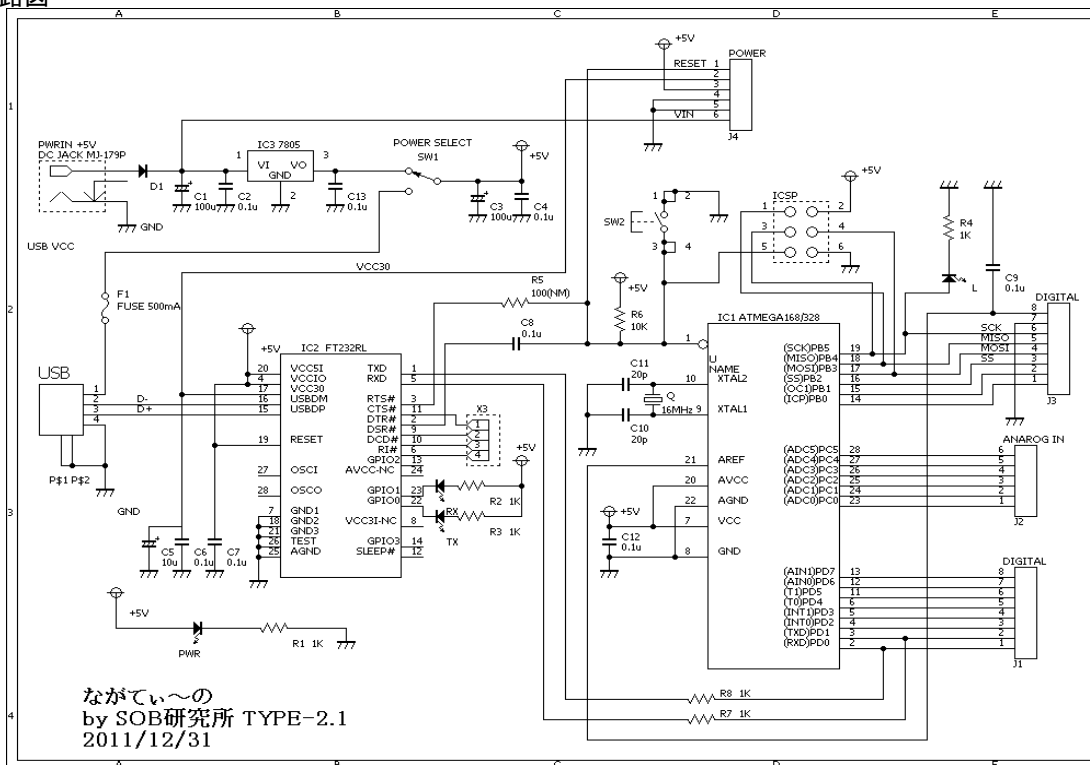
Arduino日本語リファレンス

<http://www.musashinodenpa.com/arduino/ref/>

実装例



回路図



ながてい〜の
by SOB研究所 TYPE-2.1
2011/12/31

※通常はR5実装不要

部品表

| 部品番号 | 名称 | 個数 | 入手先 |
|---------------------|--|----|--|
| IC1 ※注1 | ATMEGA168Pまたは328P(ブートローダー書き込み済み) | 1 | スイッチサイエンス, 共立エレシヨップ等 未書き込み品: 秋月電子, 千石電商 等 |
| IC2 | USB・シリアル変換IC FT232RL | 1 | 秋月電子 等 |
| IC3 | 三端子レギュレーター[5V1A]TA7805 | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| ICソケット | ICソケット 28P | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| J1,J3 | ピンソケット(メス) 1×8 (8P) | 2 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| J2,J4 | ピンソケット(メス) 1×6 (6P) | 2 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| SW1 | 基板用トグルスイッチ3P(スリム) もしくはピンヘッダ&ジャンパーピン | 1 | 秋月電子 |
| SW2 | タクトスイッチ | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| D1 | 整流用ショットキーダイオード(30V1A)1S3 | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| R1~4,R7~8 | カーボン抵抗(炭素皮膜抵抗)1/6W1KΩ | 6 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| R6 | カーボン抵抗(炭素皮膜抵抗)1/6W10KΩ | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| C2,C4,C6~C9,C12,C13 | 積層セラミックコンデンサー-0.1μF 50V | 8 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| C10,11 | セラミックコンデンサー-20pF50V | 2 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| C1,C3 | 電解コンデンサ 100μF 16V (高さ8mm以下の小型タイプを推奨) | 2 | 日米無線電機商会, 千石電商 |
| C5 | 電解コンデンサ 10μF 16V (高さ8mm以下の小型タイプを推奨) | 1 | 日米無線電機商会, 千石電商 |
| LED1~4 | LED 3mmタイプ | 4 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| F1 | リセットプル・ヒューズ 0.5A (ポリスイッチ等) | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| USB | 基板取付用USBコネクタ(Bタイプ, メス) | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| DC JACK | DCジャック(基板取付用) MJ-179P 内径2.1mm | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |
| Q1 | 水晶発振子 16MHz | 1 | 秋月電子, 千石電商 等 |

※注1

手持ちのArduinoまたは共立エレシヨップ等の安価なAVRライタなどでブートローダー書き込みが可能です。
ブートローダーのソフトはArduino IDEに付属

Arduino/初期型ながてい〜の.と異なる点

電源切り替えをスイッチ式としました。スイッチは秋月の基板実装タイプの小型トグルSW、またはピンヘッダを推奨します。(スライドSWは切り替えの中間地点で3ピン間とも接触状態の場合があるので非推奨)
TYPE-2.1は2.0の信頼性を向上させたもので、基本回路は殆ど変わりません。

拡張部分について

「ながてい〜の。」はシールド(拡張基板)を用いなくてもSDカードスロットを実装可能です。(裏面にパターンあり)
また、ユニバーサル基板部分にDIP部品とSOPパッケージ18pinが実装可能です。