



## **Elegoo Super Starter Kit for UNO**

**V1.0.18.7.2**

# 序文

Elegoo は 2011 年に設立され、オープンソースのハードウェアの研究開発、生産、マーケティングに特化し、繁栄したテクノロジー企業です。 深セン、中国のシリコンバレーに位置し、我々は 10,763 + 平方フィートの工場で、従業員は 150 人以上です。

当社の製品ラインは、デュボンのワイヤー、UNO R3 ボードから Arduino の知識を学ぶためのあらゆるレベルのお客様向けに設計されたスターターキットを完成させました。 また、2.8 インチ TFT タッチと STM32 のようなラズベリーパイアクセサリーの製品も販売しています。 将来的には、3D プリンタ製品などに多くのエネルギーと投資を投入します。 当社の製品はすべて国際的な品質基準に準拠しており、世界中のさまざまな市場で高く評価されています。

公式サイト:<http://www.elegoo.com>

US Amazon storefront: <http://www.amazon.com/shops/A2WWHQ25ENKVJ1>

CA Amazon storefront: <http://www.amazon.ca/shops/A2WWHQ25ENKVJ1>

UK Amazon storefront: <http://www.amazon.co.uk/shops/AZF7WYXU5ZANW>

DE Amazon storefront: <http://www.amazon.de/shops/AZF7WYXU5ZANW>

FR Amazon storefront: <http://www.amazon.fr/shops/AZF7WYXU5ZANW>

ES Amazon storefront: <http://www.amazon.es/shops/AZF7WYXU5ZANW>

IT Amazon storefront: <http://www.amazon.it/shops/AZF7WYXU5ZANW>

JP Amazon storefront: <http://www.amazon.co.jp/shops/A21X7DQBM2LL85>

## この教材

この教材は初心者のもので、Arduino コントローラボード、センサー、およびコンポーネントの使用法に関する基本情報をすべて学びます。 Arduino をさらに深く勉強したい場合は、Michael Margolis が書いた Arduino Cookbook を読むことをお勧めします。このチュートリアルの一部のコードは Simon Monk によって編集されています。 Simon Monk はオープンソースハードウェアに関する数多くの書籍の著者です。

Amazon で利用可能です: Arduino のプログラミング、Evil Genius のための 30 の Arduino プロジェクト、Raspberry Pi のプログラミング。

## 顧客サービス

絶えず急速に成長しているテクノロジー企業として、私たちは お客様の期待に応える優れた製品と高品質のサービスをご提供しており、[service@elegoo.com](mailto:service@elegoo.com) または [EUserice@elegoo.com](mailto:EUserice@elegoo.com) までご連絡ください。 皆様からのご意見をお待ちしております。 批判的なご意見やご提案は、私たちにとって大変貴重なものとなります。

また、製品に関する問題やご質問は、経験豊かなエンジニアが 12 時間以内に (24 時間休暇中) 迅速に返信します。

# Packing list

 [www.elegoo.com](http://www.elegoo.com)

Stepper Motor  
1PC



Servo Motor  
(SG90)  
1PC



IR Receiver  
Module  
1PC



5V Relay  
1PC



Uno R3  
Controller  
Board  
1PC



LCD 1602 Module  
(with pin header)  
1PC



ULN2003 Stepper  
Motor Driver  
Module  
1PC



Power Supply  
Module  
1PC



Prototype Expansion  
Module  
1PC



Contact us : [service@elegoo.com](mailto:service@elegoo.com)

4 digit 7 - segment  
Display  
1PC



1 digit 7 -segment  
Display  
1PC



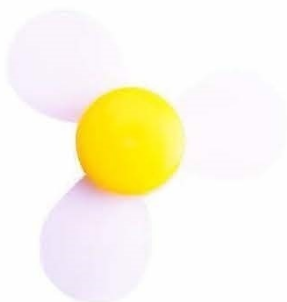
Tilt Ball Switch  
1PC



Joystick Module  
1PC



Fan Blade and  
3-6V DC  
Motor  
(with wire)  
each  
1PC



DHT11 Temperature  
and Humidity  
Module  
1PC



Ultrasonic Sensor  
1PC



Button (Small)  
5PCS



Potentiometer  
1PC



Passive Buzzer  
1PC



9V Battery with  
Snap-on Connector  
Clip 1PC



Active Buzzer  
1PC



Remote  
1PC



USB Cable  
1PC



Female-to-male  
Dupont wire  
10PCS



Breadboard Jumper  
Wire 65PCS



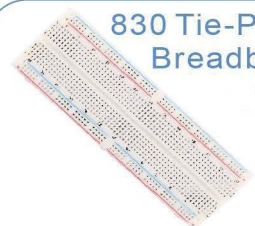
74HC595 IC  
1PC



L293D  
1PC



830 Tie-Points  
Breadboard  
1PC



Contact us : [service@elegoo.com](mailto:service@elegoo.com)

Thermistor  
1PC



Diode Rectifier  
2PCS



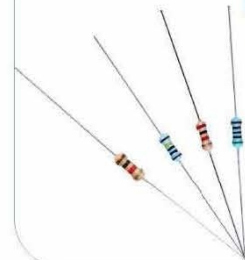
LED  
25PCS



Photoresistor  
(Photocell)  
2PCS



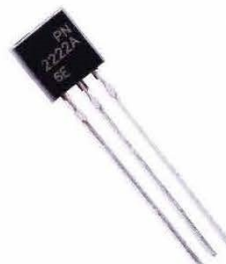
Resistor  
120PCS



RGB  
2PCS



NPN Transistor  
PN2222  
2PCS



# Content

## ディレクトリ

<i>Lesson 0 IDE のインストール</i> .....	15
Lesson 1 ライブラリを追加してシリアルモニタを開く .....	23
Lesson 2 点滅.....	32
Lesson 3 LED .....	43
Lesson 4 RGB LED .....	50
Lesson 5 デジタル入力.....	59
Lesson 6 アクティブブザー .....	64
Lesson 7 受動ブザー .....	68
Lesson 8 傾斜ボールスイッチ.....	72
Lesson 9 サーボ.....	76
Lesson 10 超音波センサモジュール .....	80
Lesson 11 DHT11 温度湿度センサー.....	85
Lesson 12 アナログジョイスティックモジュール.....	91
Lesson 13 赤外線受信モジュール .....	102
Lesson 14 LCD Display .....	108
Lesson 15 Thermometer .....	113
Lesson 16 Eight LED with 74HC595 .....	162
Lesson 17 シリアルモニタ .....	168
Lesson 18 光電池.....	175
Lesson 19 74HC595 と 7 セグメント表示 .....	180

Lesson 20 4つのデジタル7セグメント表示.....	186
Lesson 21 直流モータ .....	191
Lesson 22 リレー .....	200
Lesson 23 ステッパモーター .....	209
Lesson 24 リモートでステッピングモータを制御する .....	214

## Lesson 21 直流モータ

### 概要

このレッスンでは、UNO R3 とトランジスタを使用して小型 DC モーターを制御する方法を学習します。

### 必要な構成部品:

- (1) x Elegoo Uno R3
- (1) x 830 tie-points breadboard
- (1) x L293D IC
- (1) x Fan blade and 3-6v motor
- (5) x M-M wires (Male to Male jumper wires)
- (1) x Power Supply Module
- (1) x 9V1A adapter

### 部品の紹介

#### Breadboard Power Supply

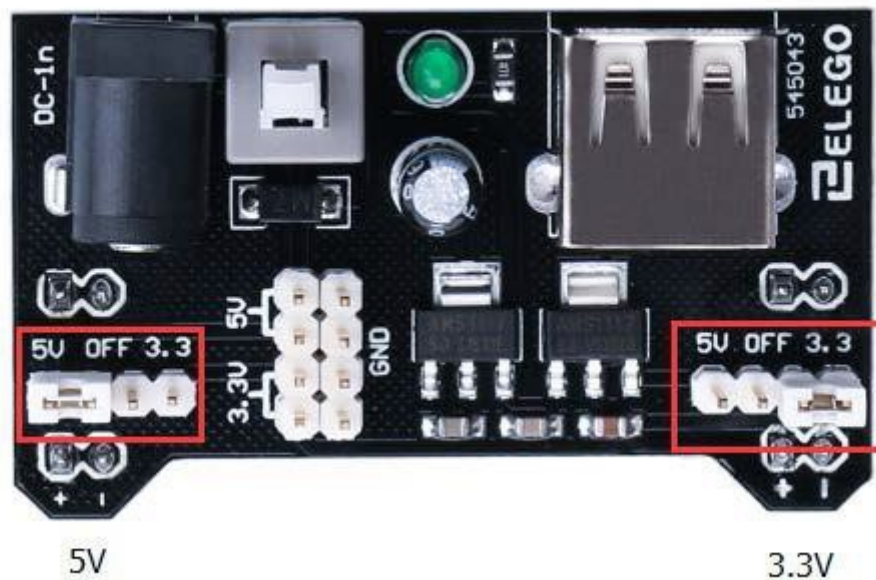
小型の DC モーターは、UNO R3 ボードのデジタル出力よりも多くの電力を直接使用できます。モーターを UNO R3 ボードのピンにまっすぐ接続しようとする、UNO R3 ボードに損傷を与える可能性があります。 私たちは電源モジュールを使用して電源を供給します。



## 製品仕様:

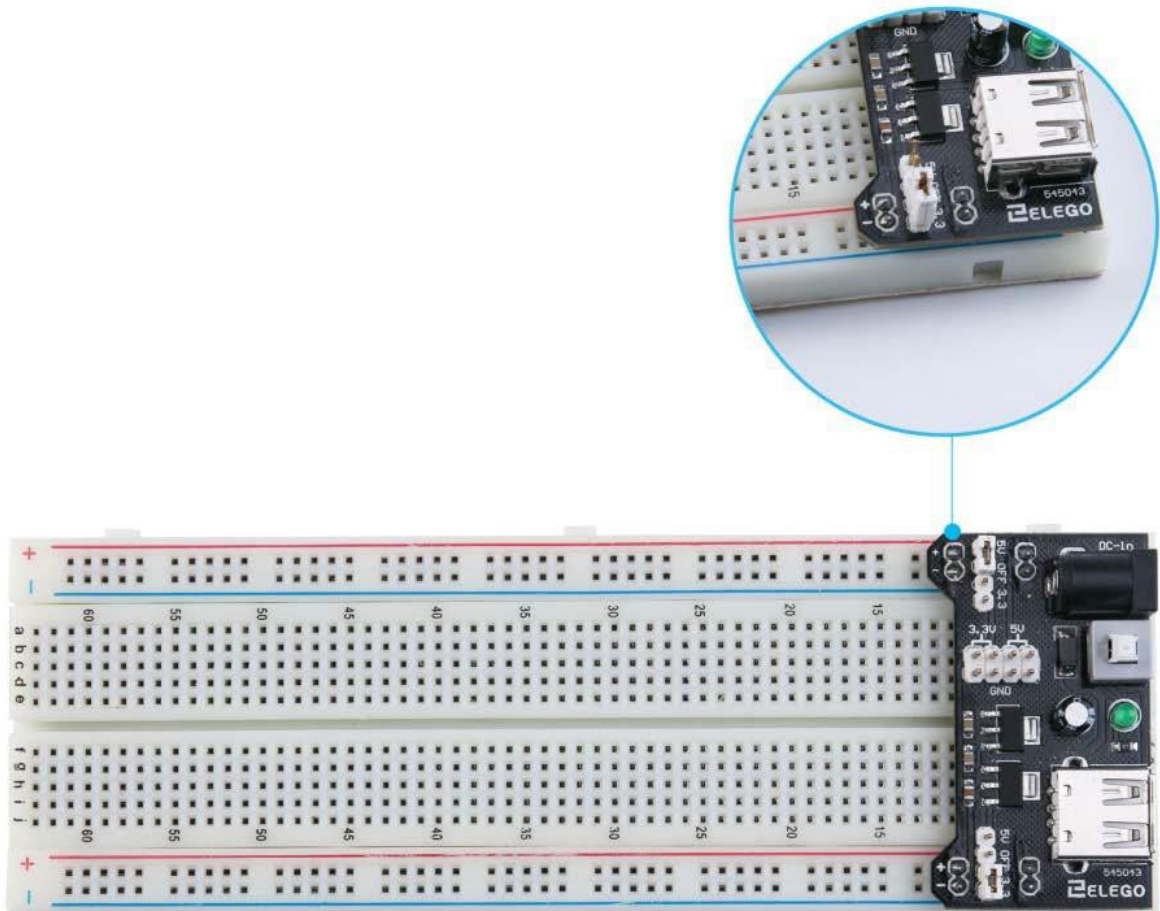
- Locking On/Off Switch
- LED Power Indicator
- Input voltage: 6.5-9v (DC) via 5.5mm x 2.1mm plug
- Output voltage: 3.3V/5v
- Maximum output current: 700 mA
- 独立した制御レール出力 0v, 3.3v, 5v to breadboard
- 外部使用に便利な出力
- Size: 2.1 in x 1.4 in
- 外部デバイスに電源を供給するためのオンボード USB デバイスコネクタ

## Setting up output voltage:



左右の電圧出力を独立して設定することができます。出力電圧を選択するには、対応するピンにジャンパーを接続します。

注: 両方のジャンパーが "OFF" の位置にある場合、電源インジケータ-LED とブレッドボード電源レールの電源は入らない。



### Important note:

ブレッドボードに正しくモジュールが揃っていることを確認してください。モジュールの負のピン（-）は、ブレッドボードの青い線（-）と並んでおり、正のピン（+）が赤い線（+）で上に並んでいます。そうしないと、誤ってプロジェクトの電源を逆にすることがあります

### L293D

これは非常に便利なチップです。実際には2つのモーターを独立して制御することができます。このレッスンではチップの半分だけを使用しています。チップの右側のピンの大部分は、第2のモーターを制御するためのものです。



## 製品仕様:

- テキサスインスツルメンツの Unitrode L293 と L293D 製品を特長とする
- 広い電源電圧範囲: 4.5 V to 36 V
- 入力ロジック電源を分離する
- 内部 ESD 保護
- 過熱遮断
- 高ノイズ耐性入力
- SGS L293 および SGS L293D と機能的に類似
- 出力電流 1 A Per Channel (600 mA for L293D)
- ピーク出力電流: 2 A /チャンネル(1.2 A for L293D)
- 誘導性過渡抑制用出力クランプダイオード(L293D)

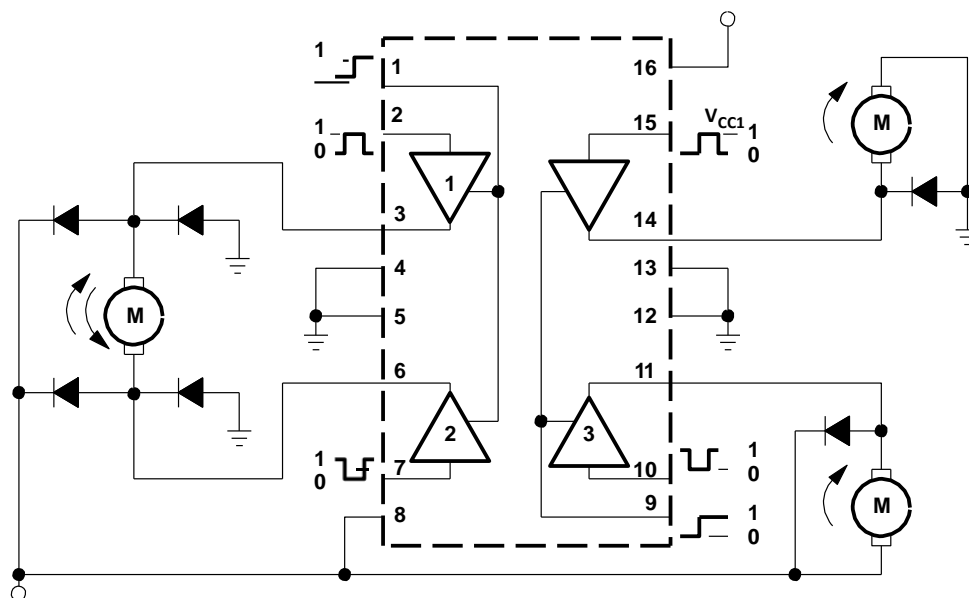


## 説明/発注情報

L293 と L293D は 4 倍の高電流のハーフ H ドライバです。 L293 は、4.5V～36V の電圧で最大 1A の双方向駆動電流を供給するように設計されています。L293D は、4.5V～36V の電圧で最大 600mA の双方向駆動電流を提供するように設計されています。リレー、ソレノイド、DC およびバイポーラステッピングモーターなどの誘導負荷、および正電源アプリケーションにおける他の高電流/高電圧負荷を駆動するように設計されています。

すべての入力は TTL 互換です。各出力は、完全なトータムポール駆動回路であり、ダーリントントランジスタシンクと疑似ダーリントンソースを備えています。ドライバはペアで有効になり、1,2EN でドライバ 1 と 2 を有効にし、3,4EN でドライバ 3 と 4 を有効にします。イネーブル入力が高いのとき、関連ドライバはイネーブルされ、その出力はアクティブで入力と同相です。イネーブル入力が高いのとき、これらのドライバはディセーブルされ、出力はオフになり、ハイ・インピーダンス状態になります。適切なデータ入力によって、各ドライバ対は、ソレノイドまたはモータ用途に適したフル H (またはブリッジ) 可逆ドライブを形成する。

## Block diagram



V<sub>CC2</sub>

私は、データシート内の解読可能なピン配置図に飽きてしまったので、もっと関連性の高い情報が得られると私自身が設計しました。

Arduino に接続されている 3 本のワイヤー、モーターに接続されている 2 本のワイヤー、バッテリーに接続されている 1 本のワイヤーがあります。

### L293D

M1 PWM	1	16	Battery +ve
M1 direction 0/1	2	15	M2 direction 0/1
M1 +ve	3	14	M2 +ve
GND	4	13	GND
GND	5	12	GND
M1 -ve	6	11	M2 -ve
M1 direction 1/0	7	10	M2 direction 1/0
Battery +ve	8	9	M2 PWM
Motor 1		Motor 2	

このピン配置の使用方法:

左側は第 1 のモータを処理し、右側は第 2 のモータを処理する。 はい、あなたは 1 台のモーターだけを接続して走らせることができます。

## Arduino 接続

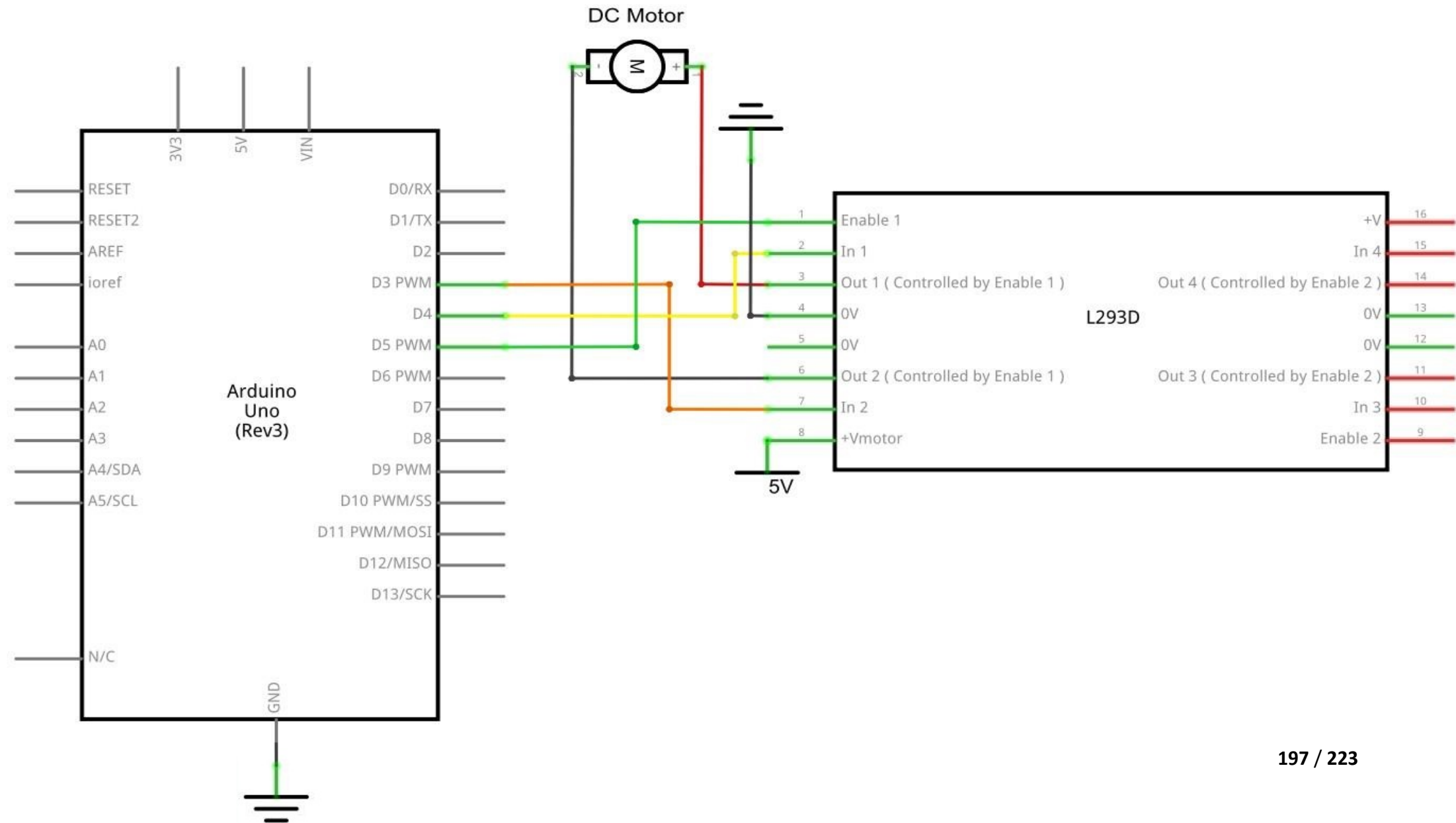
M1 PWM - これを Arduino の PWM ピンに接続します。それらは Uno でラベル付けされています、ピン 5 は例です。

0 から 255 までの任意の整数を出力します。0 はオフ、128 は半速度、255 は マックス・スピード。

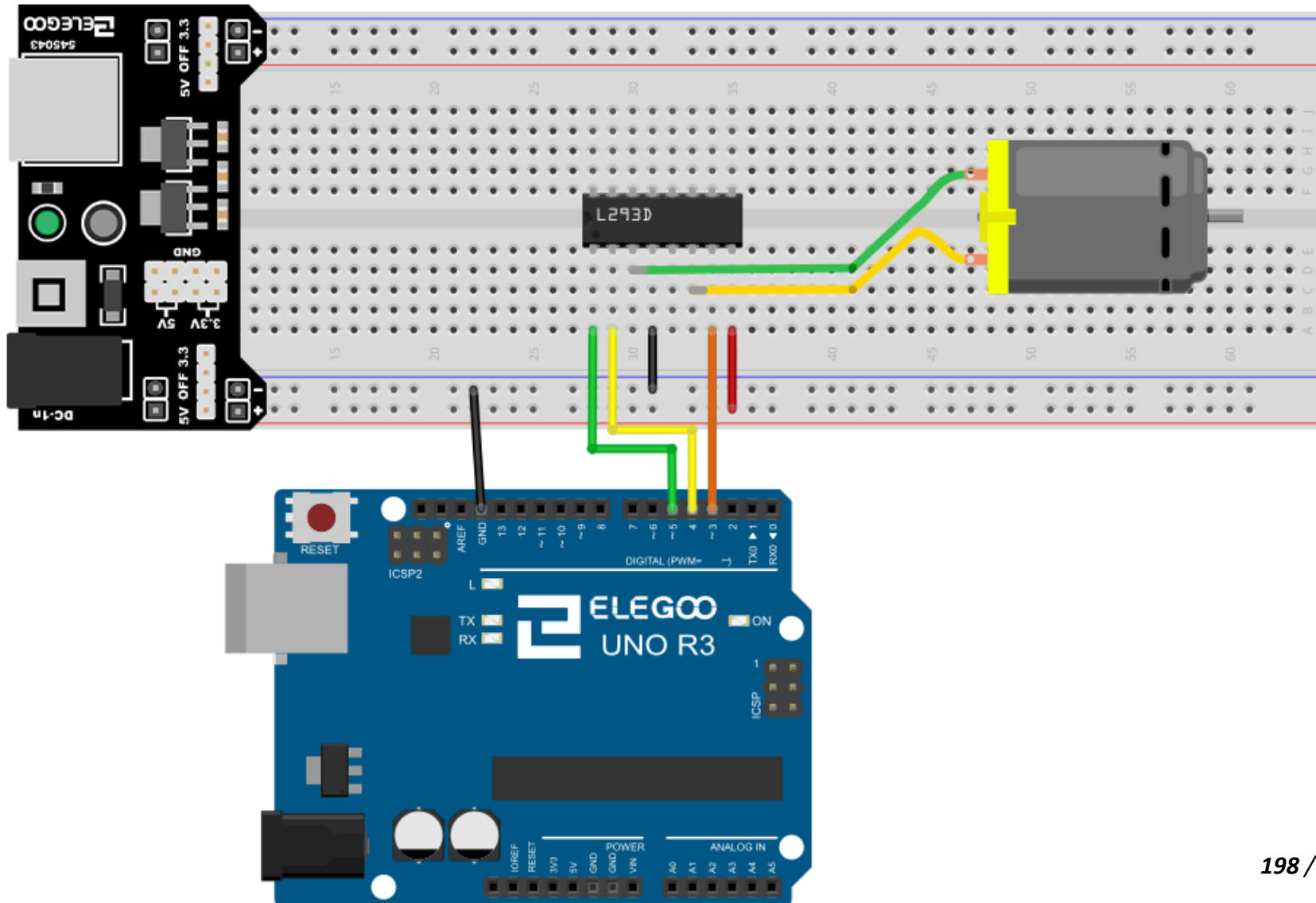
M1 方向 0/1 および M1 方向 1/0 - これらの 2 つを 2 つのデジタル Arduino ピンに接続します。 1 ピンを HIGH、他のピンを LOW として出力すると、モーターは一方方向に回転します。

出力を LOW と HIGH に反転すると、モーターは反対方向に回転します。

Connection

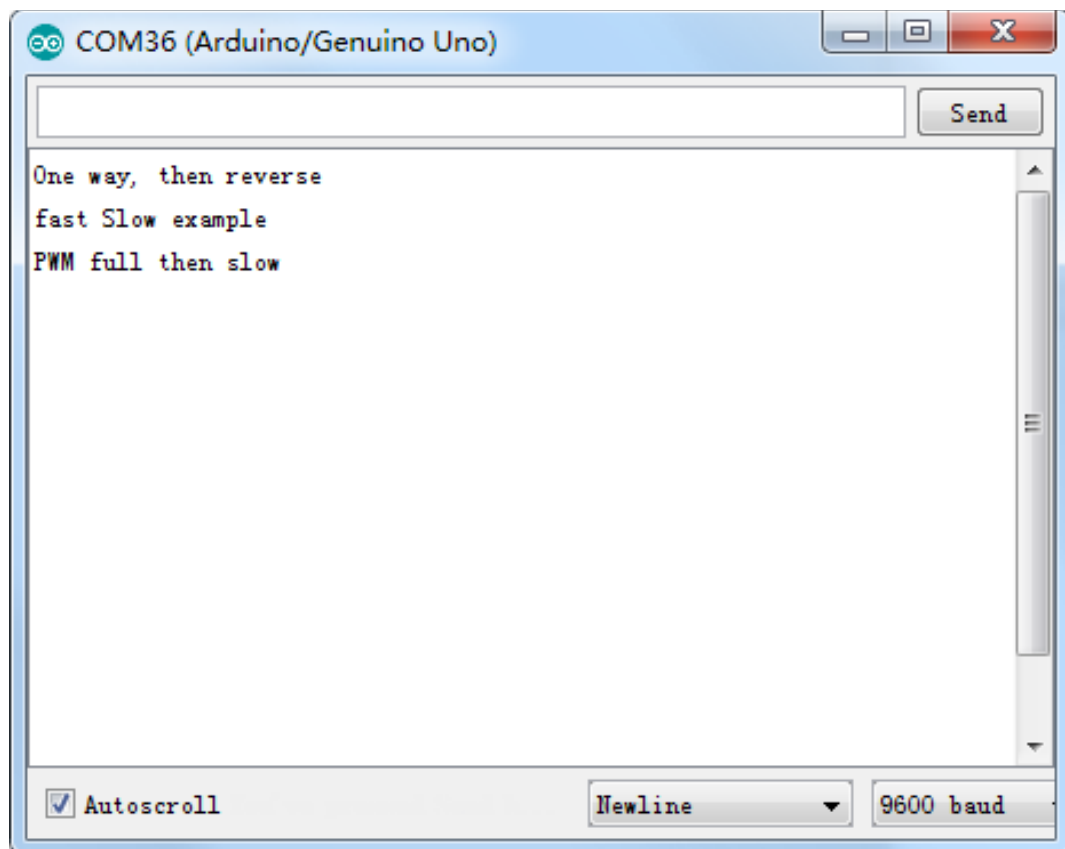


## Wiring diagram



以下のコードでは、別の電源（バッテリー）を使用していませんが、代わりに Arduino の 5V 電源を使用しています。これは L293D がそれを制御しなければ危険であることに注意してください。

モーターを Arduino に直接接続する必要はありません。なぜなら、モーターを切って電氣的フィードバックを得るからです。小さなモーターでは、これはあなたの Arduino を傷つけ、大きなモーターでは、興味深い炎と火花の効果を見ることができます。



## Code

配線後、プログラムをコードフォルダ - レッスン 29 DC モーターで開き、アップロードをクリックしてプログラムをアップロードしてください。エラーがある場合のプログラムアップロードの詳細については、[レッスン 2](#)を参照してください。

プログラムのロード後、すべての電源スイッチをオンにします。モーターは時計回りと反時計回りに 5 回少し回転します。その後、時計回りに劇的に回転し続けます。短い休止後、劇的に反時計回りに回転します。コントローラボードは PWM 信号を送信してモータを駆動し、モータはその最大 RPM を最小値までゆっくりと下げ、再び最大値まで上昇します。最後に、次のサイクルが始まるまで 10 秒間停止します。

Example picture

