

つぎ、なにをする？

LEDのつぎ：セカンドステップ

「mbedのセカンドステップ」というお題で話をしようと思ったまでは良かったのですが、何が「セカンドステップ」となり得るかで悩みました。つばいさんからのPCA9629A^{※1}(ステッピングモータ・コントローラ)の紹介にしてはどうかとアドバイスを頂き、取り組みはじめたのですが、これにはI²Cやステッピングモータなどの基本を押さえた上での解説が必要です。しかしこれを短時間で行なうのは非常に困難。私も仕事でそういう製品の担当であるわけですが、モータ関連は3年前まではよく知らない分野でした。初心者の方の中には当時の私と同じような人も居られるはず.. そんなわけで会社の名前を背負って前に出てきているにも関わらず、弊社製品の説明はしません(^^; ホントに簡単にステッピングモータを回す基本の所を解説するだけになります。プレゼン・スライドのページ数はびっくりするくらい多いですが、もうそのほとんどがパラパラマンガ的に使うページなので内容は非常に薄いです..

※1 : PCA9629, PCA9629A → <http://ip.nxp-lpc.com/sm/motor/>

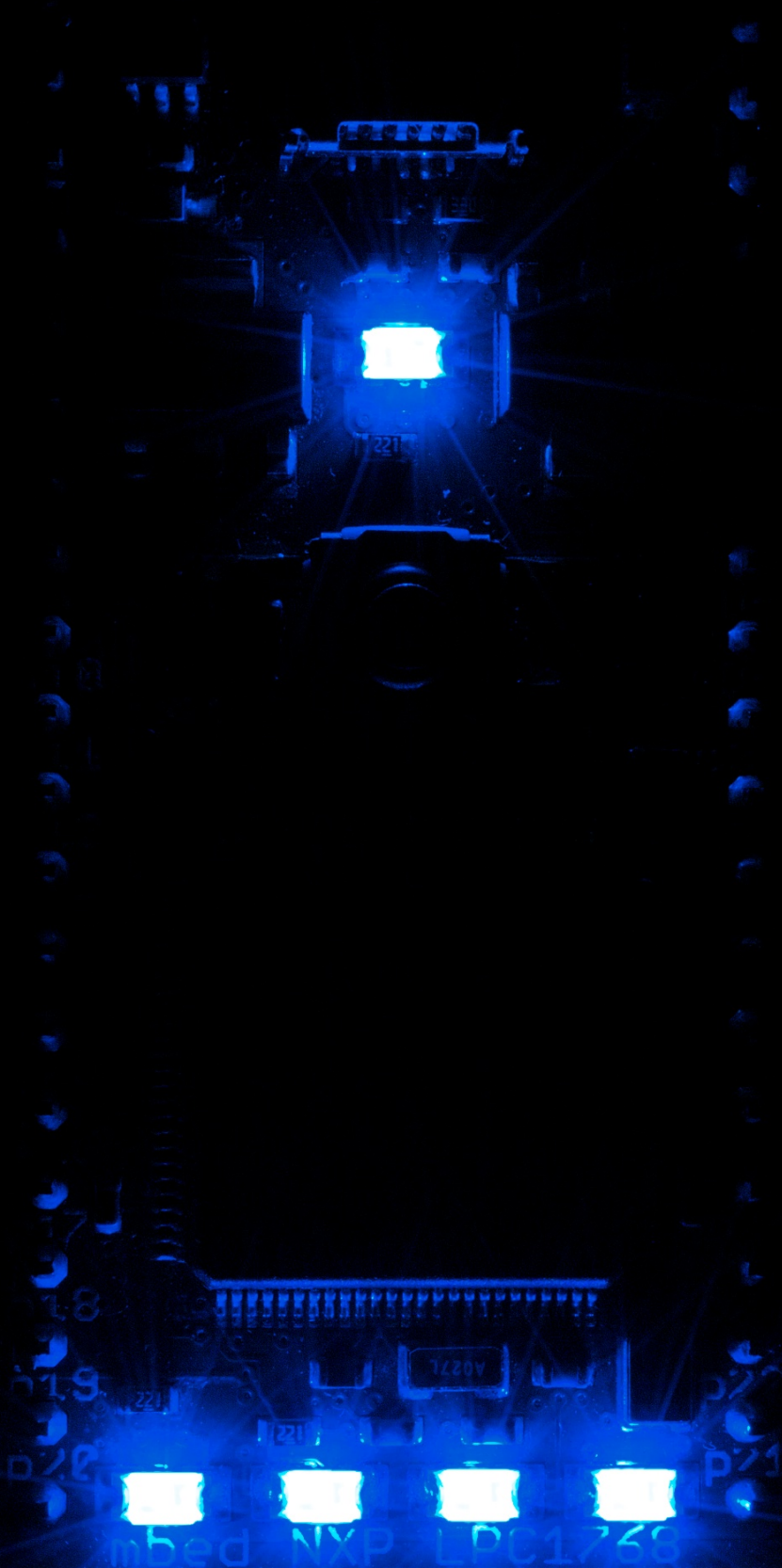
mbedはとっても簡単



LEDを点滅させることを目標に
すると、すぐに終わってしまう



せっかく手に入れたmbed
「積み基板」にするには
もったいない



Components | mbed

Handbook Cookbook Platforms Components Code Questions Forum Dashboard Compiler

Search components on mbed.org... Go Hi, okano Logout

Components

Actuators (5)
Motor (2)
Servomotor (3)
Solenoid (0)

Communication (15)
Bluetooth (1)
CAN (1)
Cellular (2)
Infrared (1)
NFC (1)
RFID (1)
Wifi (4)

Display (20)
LCD (10)
LED Controller (5)
Touchscreen (1)

Internet of Things (4)

Online Services (2)

Robotics (6)
PCF8591

Components » Other » PCF8591

PCF8591 I2C 4 Channel, 8 Bit A/D and 1 Channel 8 bit D/A

Hello World

812_hello Import program

Test software for PCF8591 and SAA1064

Last commit 23 9月 2013 by Wim Huiskamp

Library

PCF8591 Import library

Library for NXP (Philips) PCF8591 I2C 4 Channel, 8bit Analog to Digital converter and a 1 Channel, 8bit Digital to Analog converter.

Last commit 21 9月 2013 by Wim Huiskamp

Pinout

SCL
SDA
A0
A1
A2
EXT
VDD
VSS
OSC

i2c BUS INTERFACE

PCF8591

STATUS REGISTER

DAC DATA REGISTER

ADC DATA REGISTER

POWER ON RESET

OSCILLATOR

CONTROL LOGIC

Components | mbed

Handbook Cookbook Platforms Components Code Questions Forum Dashboard Compiler

Search components on mbed.org... Go Hi, okano Logout

Components » Actuators » Motor » PCA9629 Stepper motor controller

PCA9629 Stepper motor controller

Edit this component

An interface for controlling the PCA9629 (Stepper motor controller). The PCA9629 generates pulses for the stepper motor with its register setting. This library provides API for those registers.

Hello World

LM75B Temperature Sensor - Cookbook | mbed

Handbook Cookbook Platforms Components Code Questions Forum

Search | mbed

Handbook Cookbook Platforms Components Code Questions Forum Dashboard Compiler

Go Hi, okano Logout

Relevance Last Updated

dated: 1 ヶ月, 1 週間 ago 6 1

dated: 1 年, 2 ヶ月 ago 5 176

dated: 1 年, 2 ヶ月 ago 2 523

dated: 1 ヶ月, 4 週間 ago 15 70

dated: 1 ヶ月, 4 週間 ago 6 9

Last updated: 1 年, 2 ヶ月 ago 2 11

By type:

Code Repository (9)

Notebook Page (7)

Wiki Page (6)

Blog Post (2)

Question (1)

Forum Topic (1)

Component (1)

By tags:

LM75B (10)

I2C (8)

Temperature (5)

Board (4)

driver (3)

temperature_sensor (2)

sensor (2)

npx (2)

Options

Reset search

Tedd OKANO / NXP_LM75B Last updated: 3 年, 7 ヶ月 ago 1 23

...LM75B*: I2C digital temperature sensor demo
http://mbed.org/users/okano/notebook/nxp_lm75b-demo-code/
I2C, LM75B, Temperature

Cookbook / LM75B Temperature Sensor Updated: 1 年, 2 ヶ月 ago

The LM75B is an I2C digital temperature sensor that is available in various packages. It has a range of -55°C to +125°C, with a 0.125°C resolution. Featured on the mbed ...
I2C, LM75B

Norimasa Okamoto / app board LM75B Updated: 10 ヶ月 ago

app-board-LM75B mbed NXP LPC1768 #
http://mbed.org/users/chris/code/app-board-LM75B/ import mbed
import sys class LM75B: LM75B_ADDR=0x90 LM75B_Conf=0x01
LM75B_Temp=0x00 def __init__(self, sda, scl): self.i2c = mbed.I2C(sda, scl) cmd = chr(self.LM75B_Conf) + chr(0)
self.i2c.write(self.LM75B_ADDR, ...

Colin Chapman / app-board-LM75B Last updated: 2 ヶ月, 2 週間 ago 6 12

Variation. Temperature reading moves across x-axis with time, it is positioned in y-axis proportional to temperature as read.

Components / LM75B Temperature Sensor

...LM75B is an I2C digital temperature sensor that is available in various packages. It has a range of -55°C to +125°C, with a 0.125°C resolution. It also features a configurable OS pin that can be used ...

Don DeGeroni / MBED application board LM75B temp wrong Asked: 3 ヶ月, 2 週間 ago

I'm seeing 32.88 or 32.75 on the LCD, or about 91 degrees F. This is wrong. My thermometer reads 80 degrees. So the LM75B is 11 degrees high. Can anything ...

Rostam Siamak / HeaterControl Last updated: 1 週間, 4 日 ago

http://mbed.org/ を新規ウィンドウで開く

LM75B Hello World!

LM75 mbed

Vcc Vout

SDA p28

SCL p27

Gnd Gnd

LM75B-HelloWorld - main.cpp Import program

```
1 #include "mbed.h"
2 #include "LM75B.h"
3
4 LM75B tmp(p28, p27);
5
6 int main ()
7 {
8     while (1) {
9         printf("%.2f\n", tmp.read());
10        wait(1.0);
11    }
12 }
```

Library

LM75B Import library

A simply library for the LM75B I2C temperature sensor

簡単

標に

Cookbook, Components
ページはネタの宝庫

mbedはとっても簡単



LEDを点滅させることを目標に
すると、すぐに終わってしまう



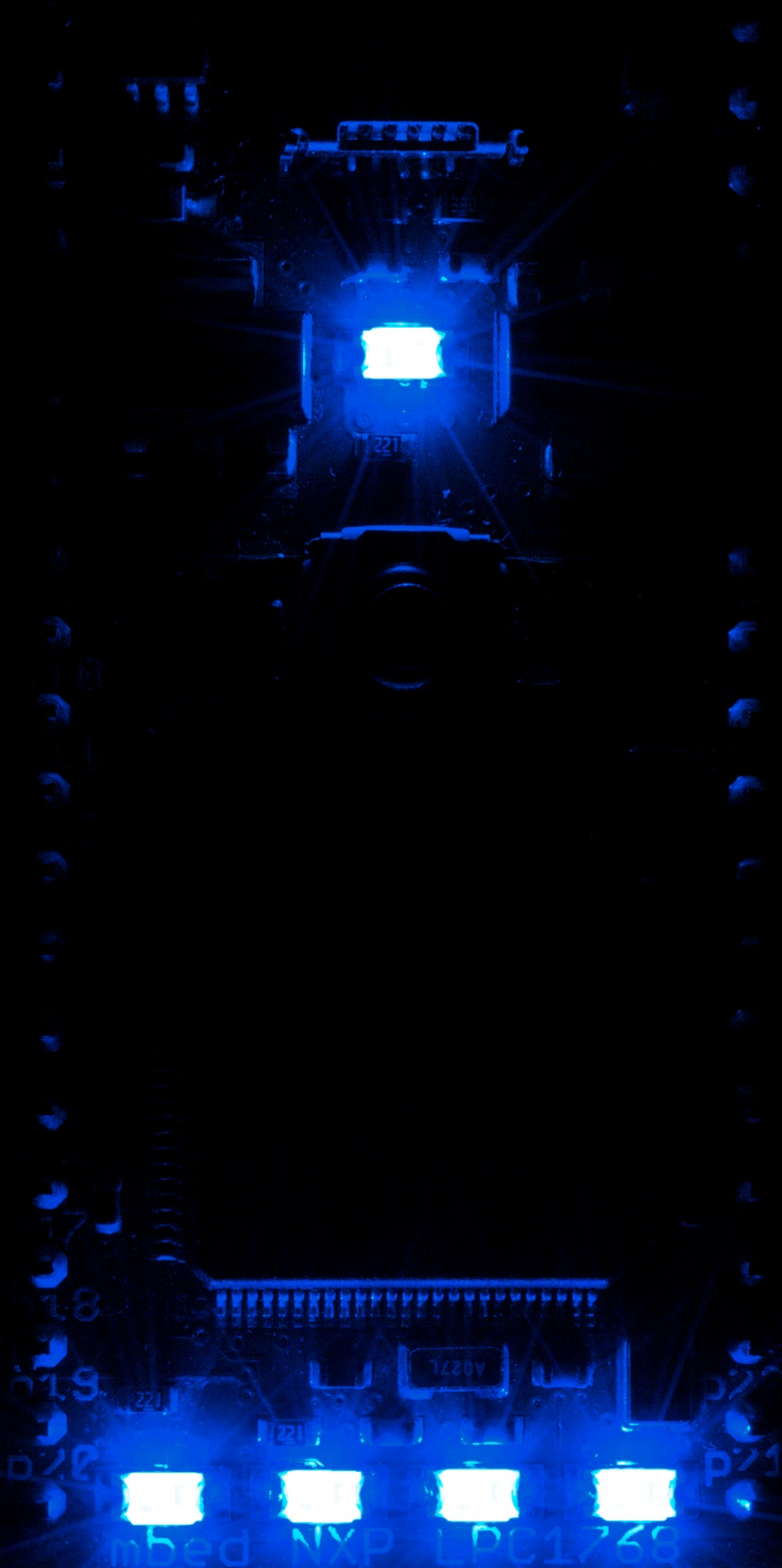
せっかく手に入れたmbed
「積み基板」にするには
もったいない

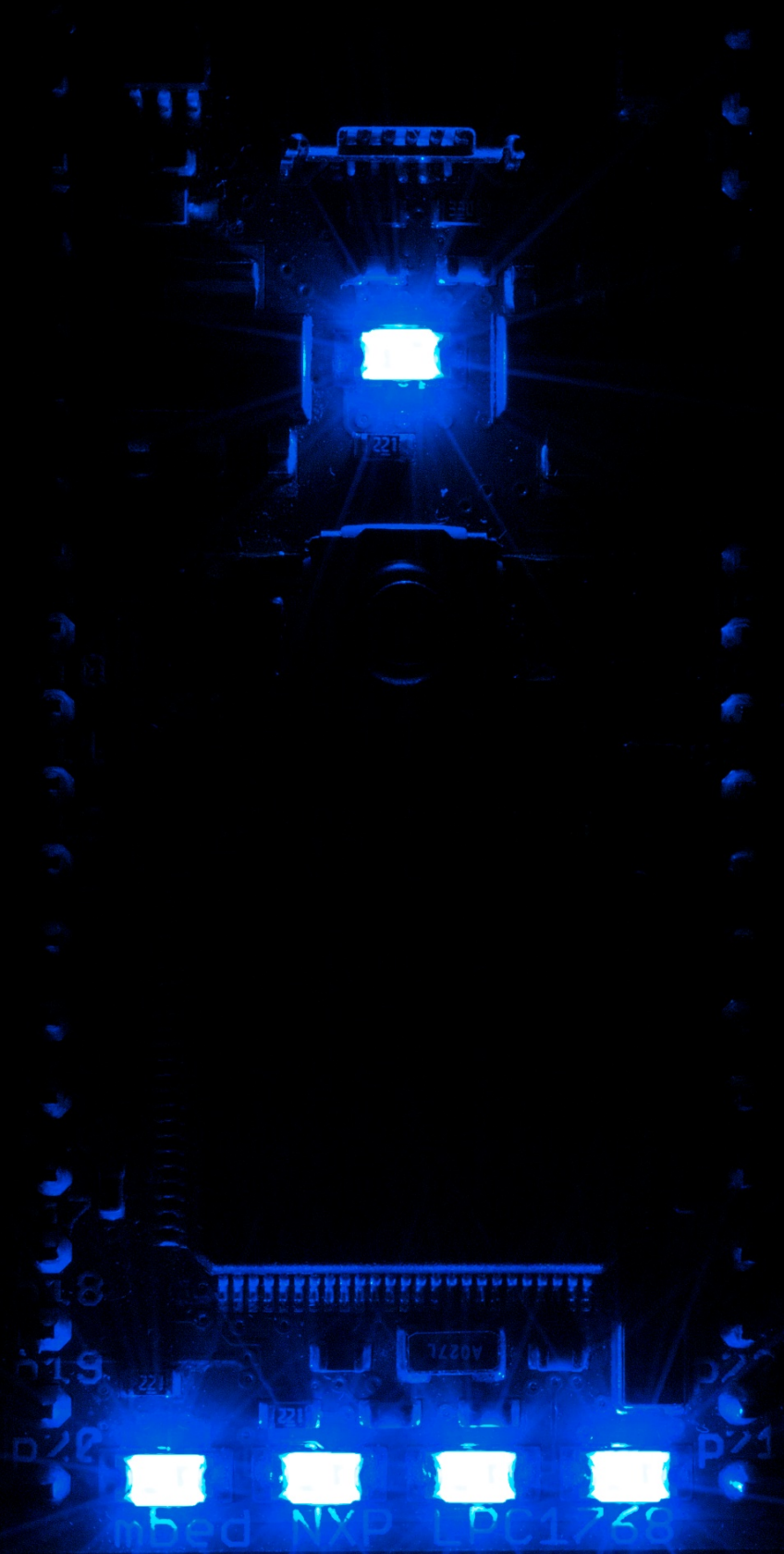


LED点滅プログラムを
応用できない？



デジタル信号で動くモーター





➡ ステッピングモータを動かしてみる

秋月電子通商



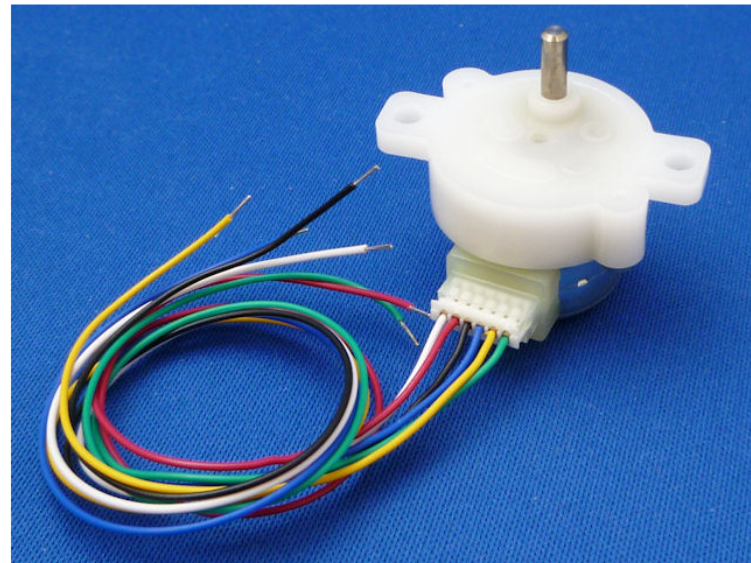
クイック注文: 通販コードを入力
(アルファベット+数字)

- 数量

[通販コード一括入力フォーム](#)

[商品カタログ](#) | [新商品](#) | [お知らせ](#) | [注文方法](#) | [振込先](#) | [よくある質問](#) | [ダウンロード](#) | [トラ技広告\(PDF\)](#) | [配送状況確認](#) | [ログイン](#)

[トップ](#) > [パーツ一般](#) > [動力部品](#) > [ステッピングモーター](#) > ステッピングモータSPG20-1362



ステッピングモータSPG20-1362

[SPG20-1362]

通販コード P-04241

発売日 2010/11/09

メーカーカテゴリ [日本電産コパル株式会社](#)

小型のギアヘッド付ステッピングモーターです。

ギア比18:1、軸径3.0mm、360ステップ(ステップ角度1度)

(上記の分解能はギアに拠るもので、モータ自身は18°ステップです)

■コイル抵抗68Ω

■平均消費電力2W以内

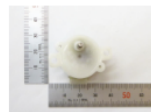
■約24g

■出力軸最大負荷19.6mN・m

■「PICステッピングモータドライバキット」([K-00154](#))でドライブ可能です。

参考資料

[SPG20-1362.pdf](#)



[この商品を友達に教える](#)

[お気に入りに追加する](#)

✓ 関連商品 >> [モータ](#) / [OPAMP](#) / [TR](#) / [FET](#) / [電源IC](#) / [オーディオ](#) / [ダイオード](#) / [抵抗](#) / [VR](#)

[P-04241] ステッピングモータSPG20-1362

1個 ¥250(税込)



在庫数 788個

購入数量

1 個

[かごの中身を見る](#)

関連商品



ステッピングモータSPG20-1362



P-04241 [SPG20-1362]

1個 ¥250(税込)

購入数量

個

ユニポーラ型
ステッピングモータ

ステッピングモータには

- ・ユニポーラ型
 - ・バイポーラ型
- があります。

今回説明するのはユニポーラ型

「バイポーラ型ってどんなの？」という方は
こちらをどうぞ

<http://mbed.org/users/okano/notebook/stepper-motor/>

stepper motor (bipolar motor driving) library and sample codes | mbed

Handbook Cookbook Platforms Components Code Questions Forum

mbed

Search mbed.org... Go

Hi, okano

Users » okano » Notebook » stepper motor (bipolar motor driving) library and sample codes

Edit page Delete page Convert page to new format

stepper motor (bipolar motor driving) library and sample codes

Page last updated 28 11月 2010, by Tedd OKANO. [post a reply](#)

このページはまだ未公開。書きかけです！

このページは日本語でも記載されています。 [日本語版はこのページ後半をご覧ください。](#) This page is written in Japanese as well. Please find it in [2nd half of this page.](#)

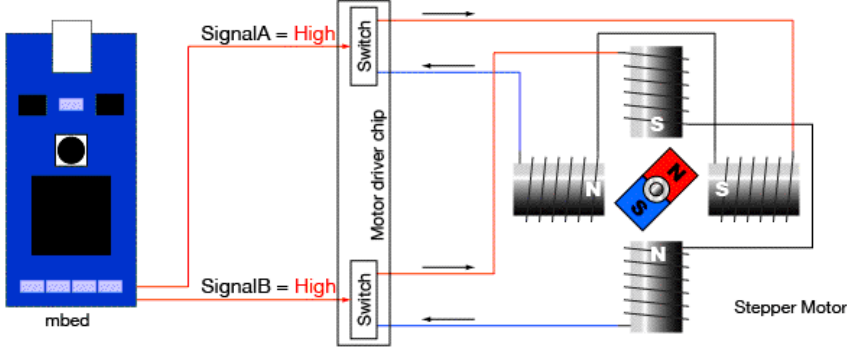
What is this?

A class library and its sample code for the stepper (stepping) motor drive.

The mbed drives a stepper motor but a motor driver chip. Because the mbed cannot drive the motor directly which does not have enough current capacity.

The stepper motor can be driven with two signals with appropriate phase pulse sequence. This library let the mbed to generate those signals.

Next picture is a simplified model of the stepper motor operation (simplified to explain the mechanism easier). You can see the switching of coil current direction in each timings makes the rotor turn. The mbed with this library manages these signal timing and phase. The example of this picture has only 4 position (angle) in one rotation (in two phase operation) but actual motor has more position when the signals making one of those phase.



Code :

The code is available as a library : StepperMotor

And sample code is available.

Just a simple code to operate one motor : HelloWorld

Bit complex sample is also available that operates 3 stepper motors simultaneously : AnalogClock_StepperMotor_NTP

This analog clock demo is a code which has been demonstrated in Make: Tokyo Meeting 06 (@Tokyo Institute of Technology on 20 & 21 Nov 2010). It demonstrates the stepper motors and NTP access capability via internet connection. The NTP access code is from <http://mbed.org/users/nucho/programs/SimpleLCDClock/>.

```
#include "mbed.h"
#include "StepperMotor.h"

BusOut leds( LED4, LED3, LED2, LED1 );
```


カテゴリ/大分類から絞り込む

Q

↑ 複数入力例) LED 高輝度 白色 ↑

検索

詳細検索はこちら

◆特定分類(カテゴリ)から検索

未登録商品の注文

商品コード一括注文

- カテゴリから探す
- 【能動・受動・機構パーツ】
 - 【開発・計測・ツール】
 - 【実用・教材・工作キット】
 - 【モジュール・完成品】
 - 【情報家電・ガジェット】
 - 【セール・訳あり・処分品】

- 用途から探す
- マイコン・マイクロコントローラ
 - Arduino他オープンソース系
 - 科学・電子工作
 - ロボット・メカトロニクス
 - ワイヤレス・遠隔制御
 - オーディオ・PA
 - 装飾・演出
 - ジャンク・中古
 - ワゴンセール

- 登録日別商品一覧
- 店舗ブログ紹介商品一覧
- 在庫切れ→再入荷商品
- 雑誌記事・広告掲載品

- 過去のパナーから探す
- メーカーインデックス
- 50音順インデックス
- 商品コード一括注文

詳細検索

表示方法: サムネイル 詳細一覧 ピックアップ 一括購入

並び替え: 商品コード 商品名 登録日 価格(安い順) 価格(高い順) 登録日+商品名

10件あります



デジットBlog ジャンク品

▲航空便不可▲■ジャンク■2相バイポーラスステップモータ / TS3692N65-DJK

商品コード: D8A362
在庫: 198

ステップ角1.8°(200ステップ)の2相バイポーラ駆動用ステップモータ。マイコンを使ったステップモータの制御学習や実験用に最適。【デジット提供ジャンク品】店舗ではデモ品と共に豊富に取り揃えております。ジャンク品は通常商品と異なり、返品・交換を受け付けておりません。商品の特性をご理解いただいたうえでご購入ください。

web販売価格 ¥500

数量

買い物かごへ



▲航空便不可▲◆取寄品◆ステップモータ(1.7kgクラス) / SE-SM243

商品コード: D75315
在庫: 通常7日以内出荷

2相励磁方式ユニポーラ型ステップモータ。ライントレーサの駆動用モータ等に最適。ステップモータ駆動モジュール「AM-CS2P」またはステップモータマイクロステップモジュール「AM-MS2」を使用すれば、日本ニューテシー製マイコン開発用メインボードで制御可能。

web販売価格 ¥3,700

数量

買い物かごへ



デジットBlog ジャンク品

▲航空便不可▲■ジャンク■ユニポーラスステップモータ / 15FCNA-DJK

商品コード: CAN361
在庫: 74

20Step(18°)、軸径1.5φのユニポーラスステップモータ。【デジット提供ジャンク品】店舗ではデモ品と共に豊富に取り揃えております。ジャンク品は通常商品と異なり、返品・交換を受け付けておりません。商品の特性をご理解いただいたうえでご購入ください。

web販売価格 ¥150

数量



デジットBlog ジャンク品

▲航空便不可▲■ジャンク■ユニポーラスステップモータ / PM25S-024-DJK

商品コード: CAN362
在庫: 1099

24Step(15°/Step)、軸径2φのユニポーラスステップモータ。【デジット提供ジャンク品】店舗ではデモ品と共に豊富に取り揃えております。ジャンク品は通常商品と異なり、返品・交換を受け付けておりません。商品の特性をご理解いただいたうえでご購入ください。

web販売価格 ¥150

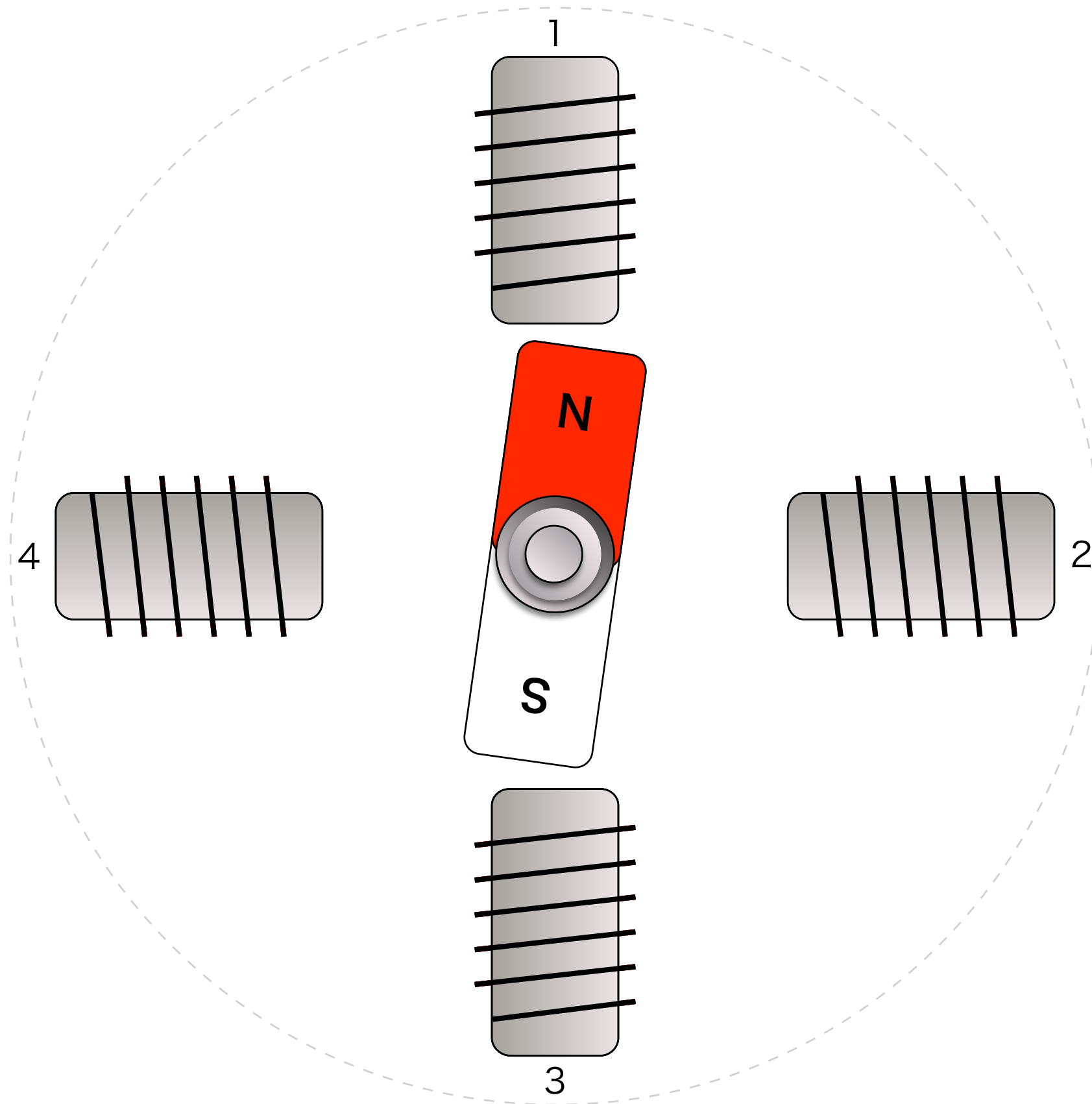
数量

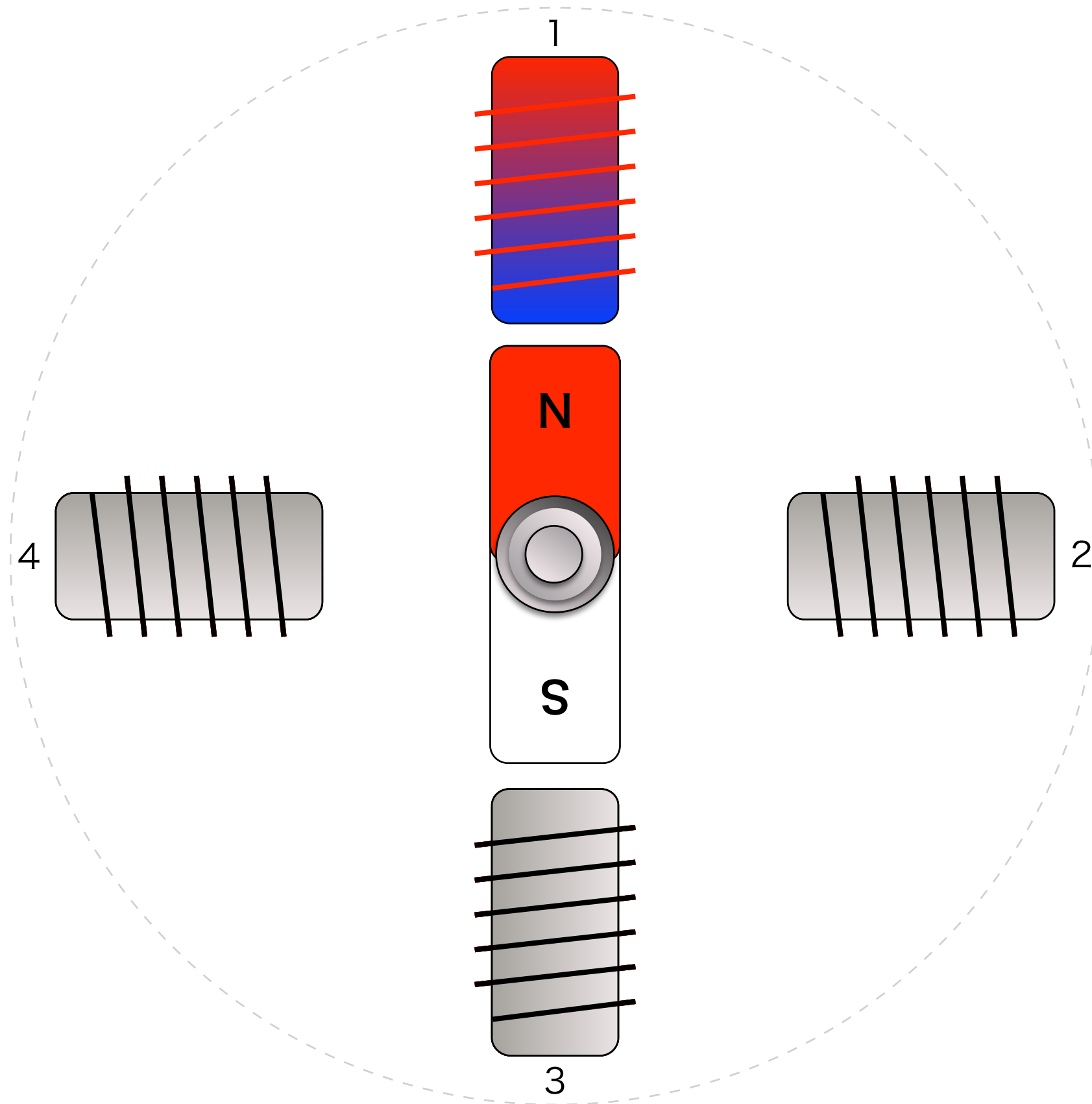
買い物かごへ

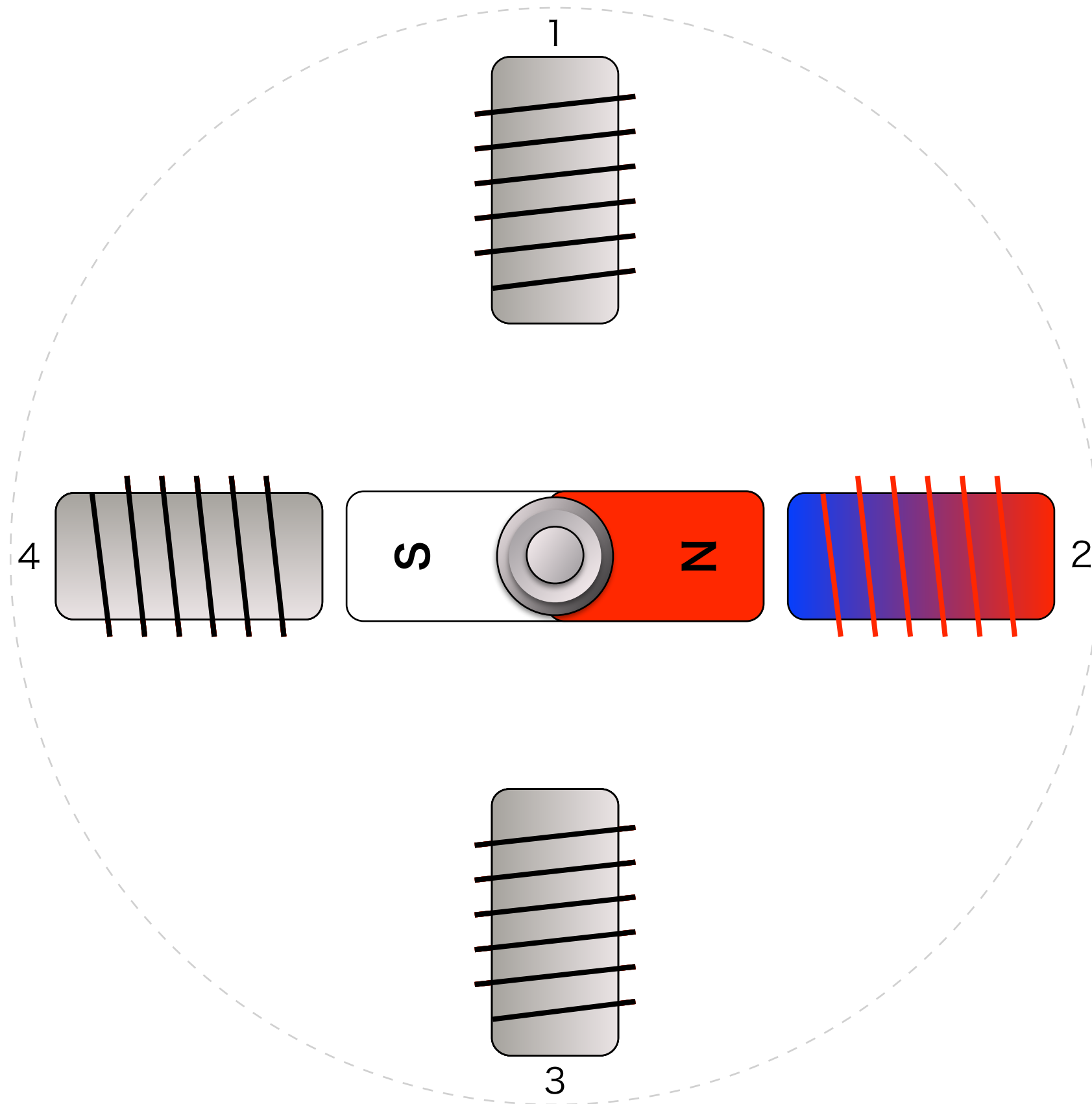
共立さんにも安くて面白そうな
モータがいっぱい (^ ^)

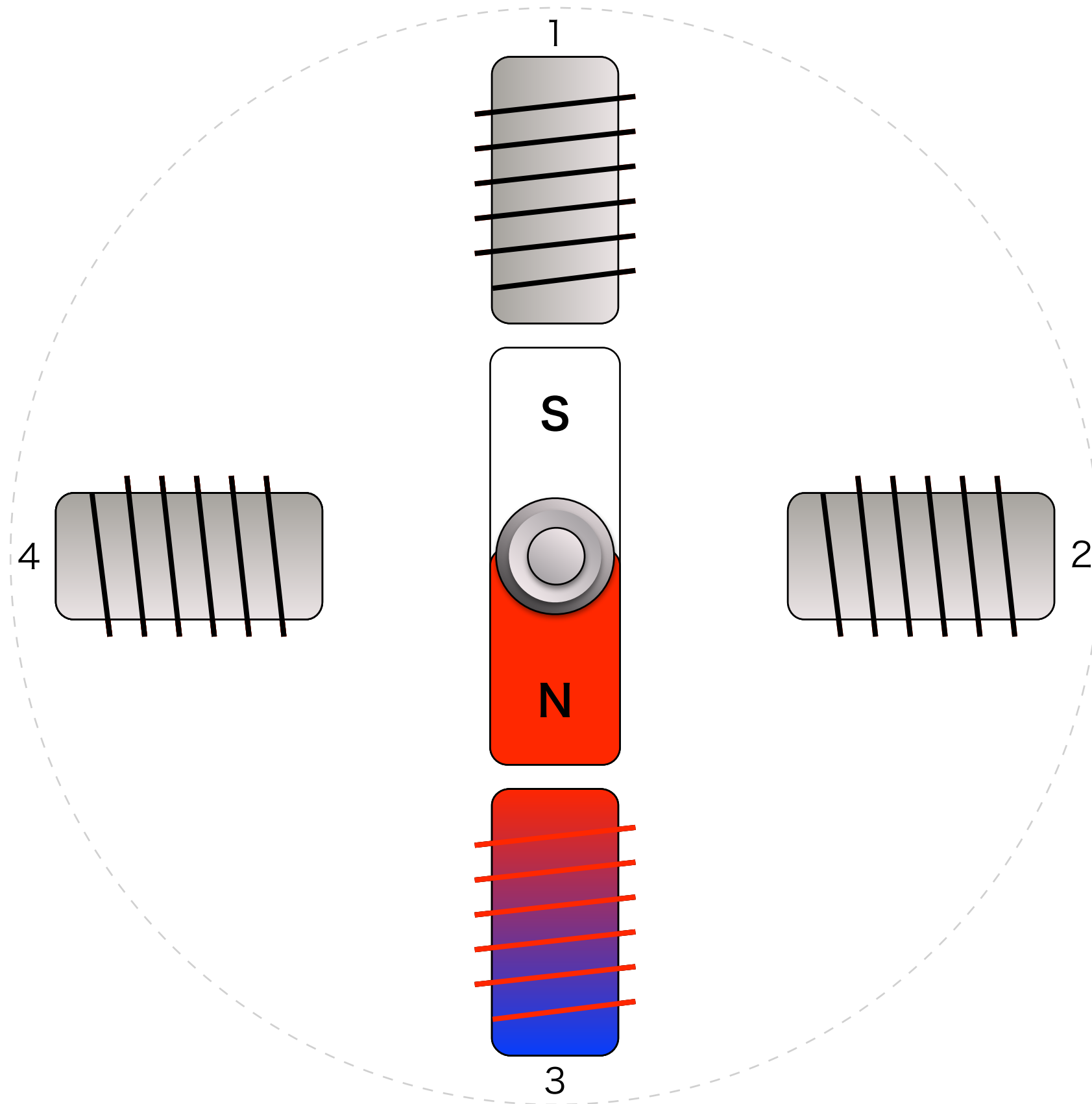
(— — ?)

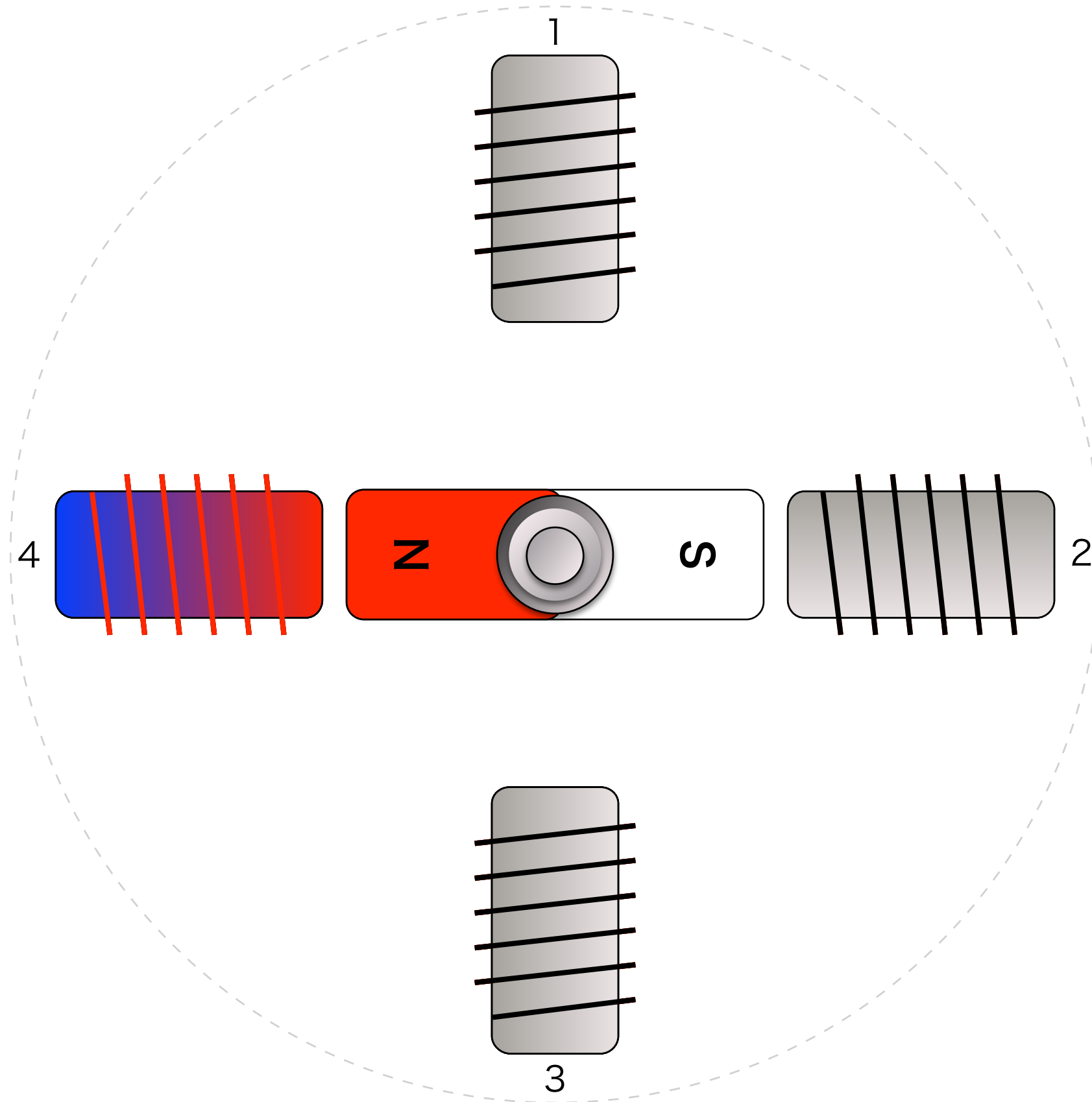
「ステッピングモータ」ってナニ

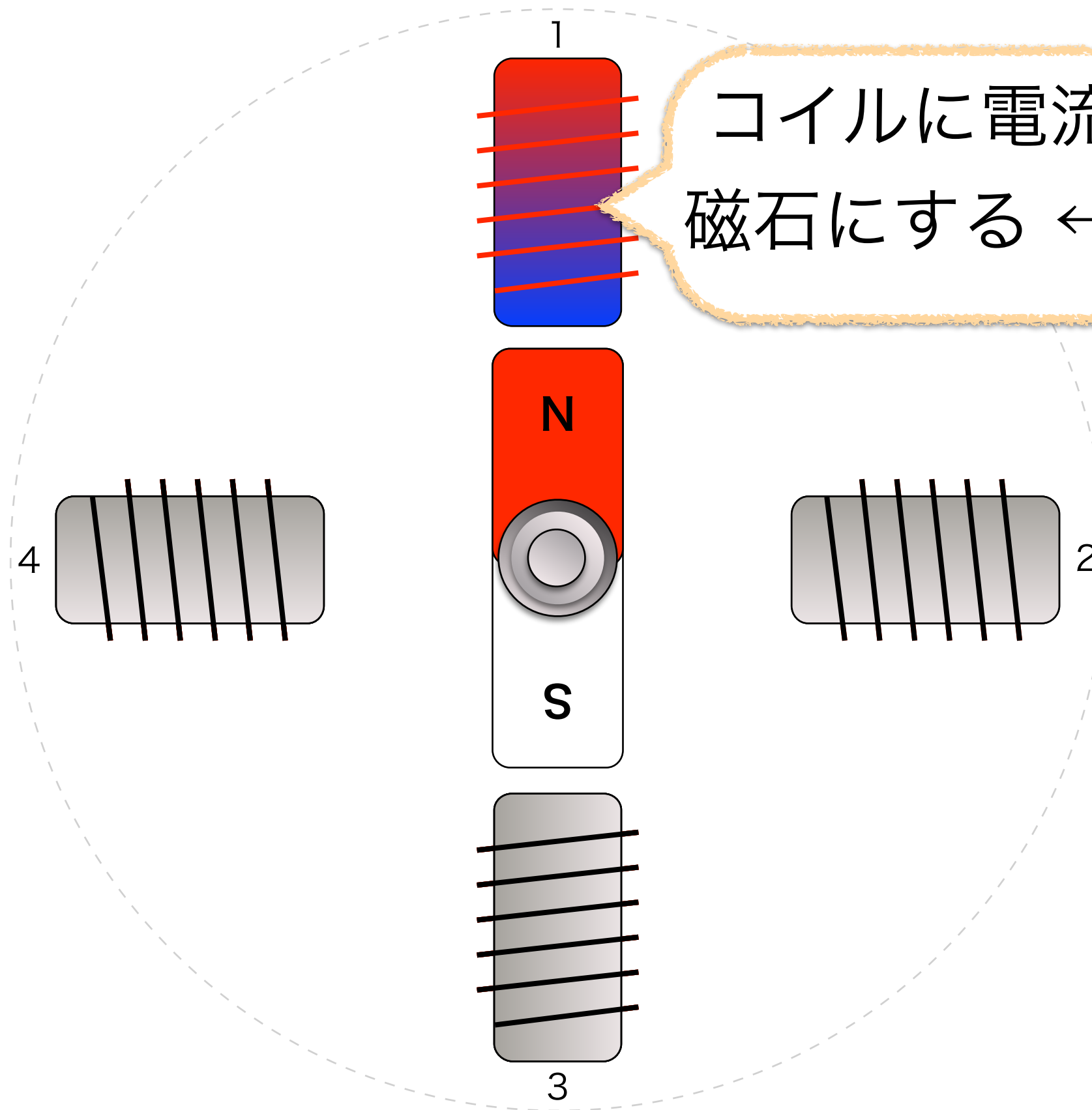




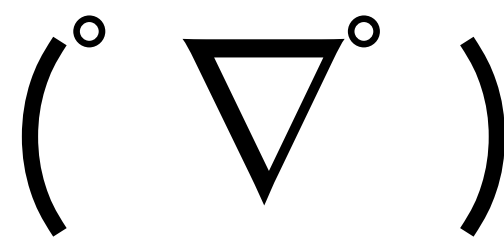




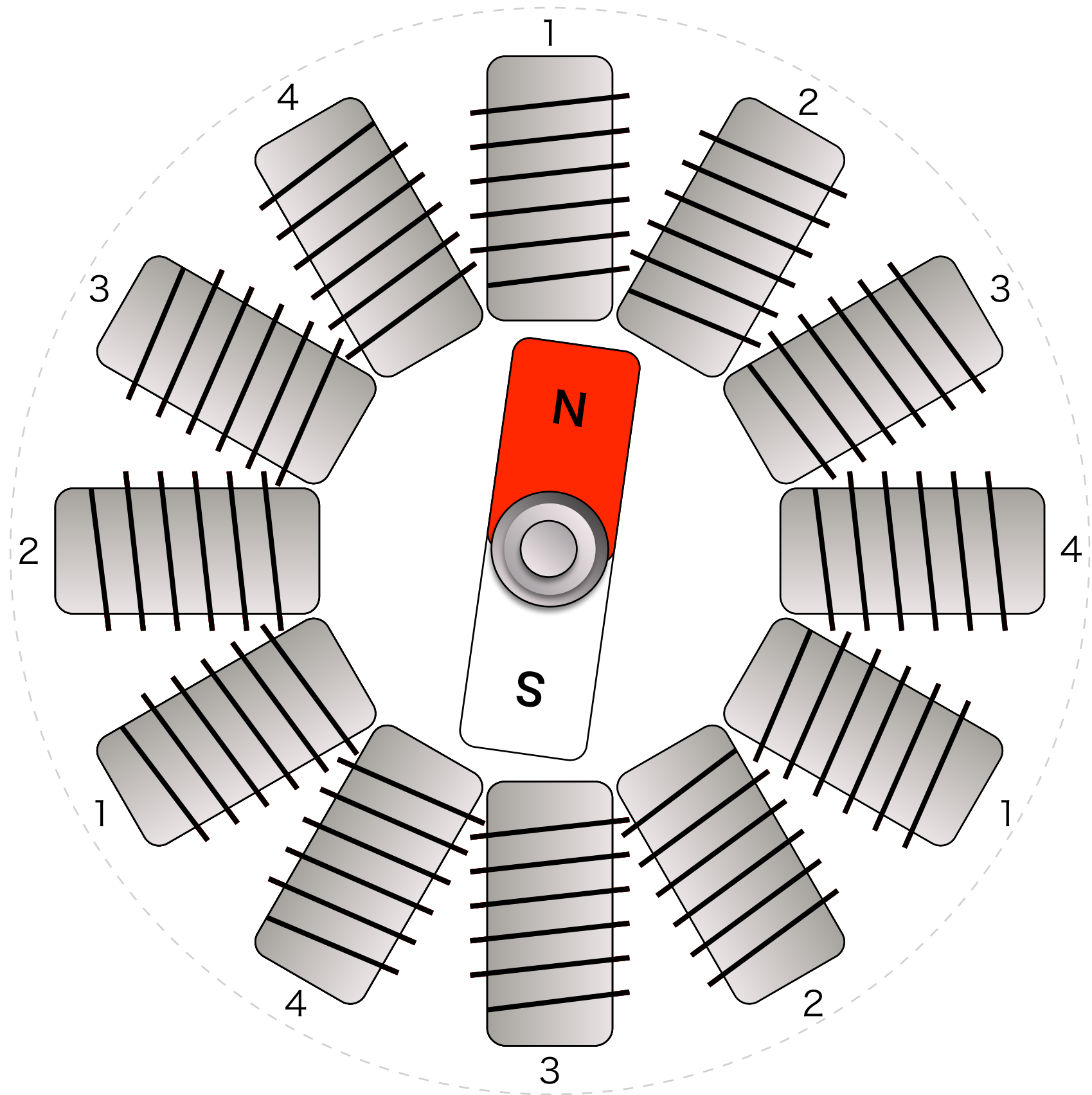


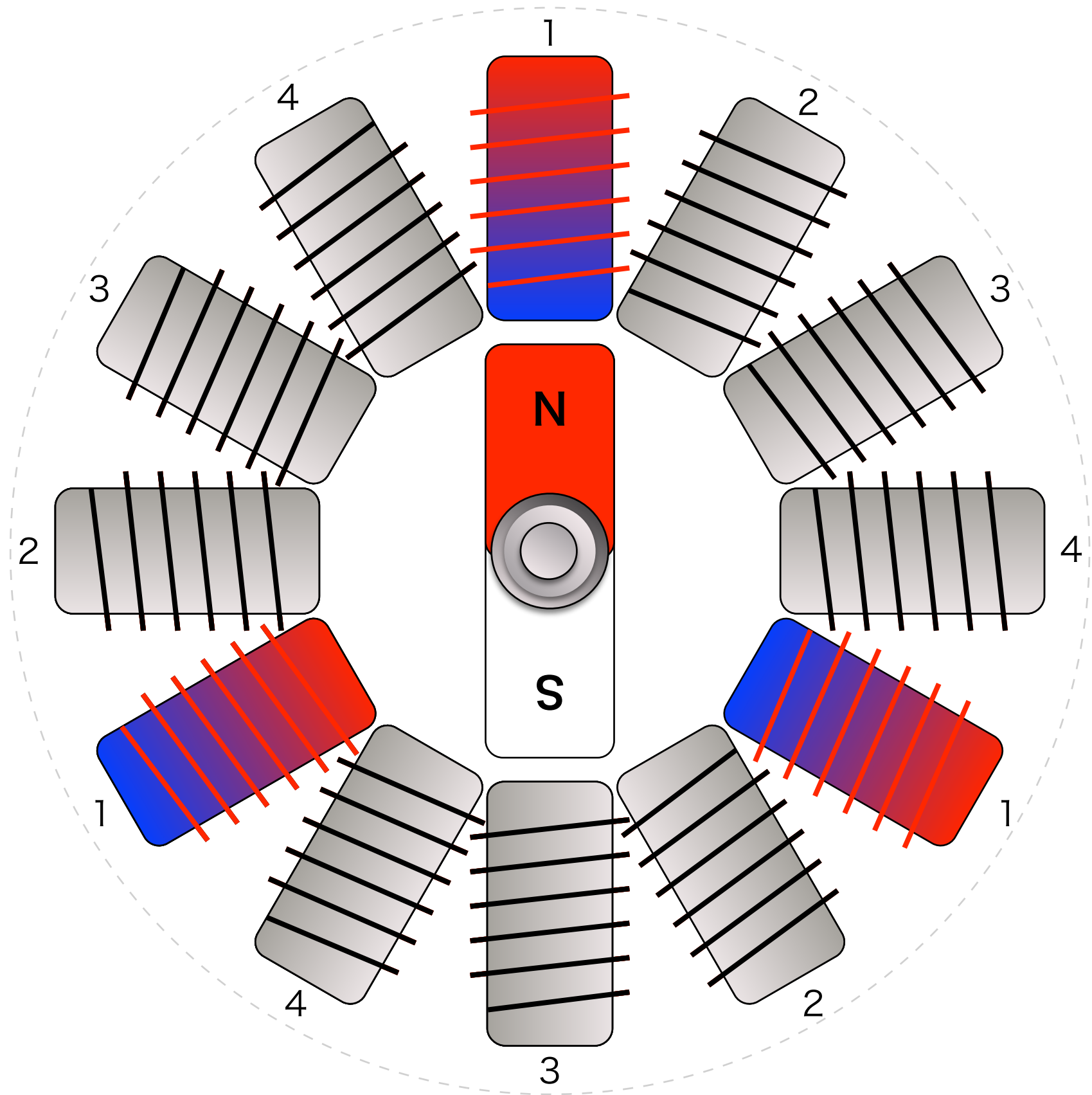


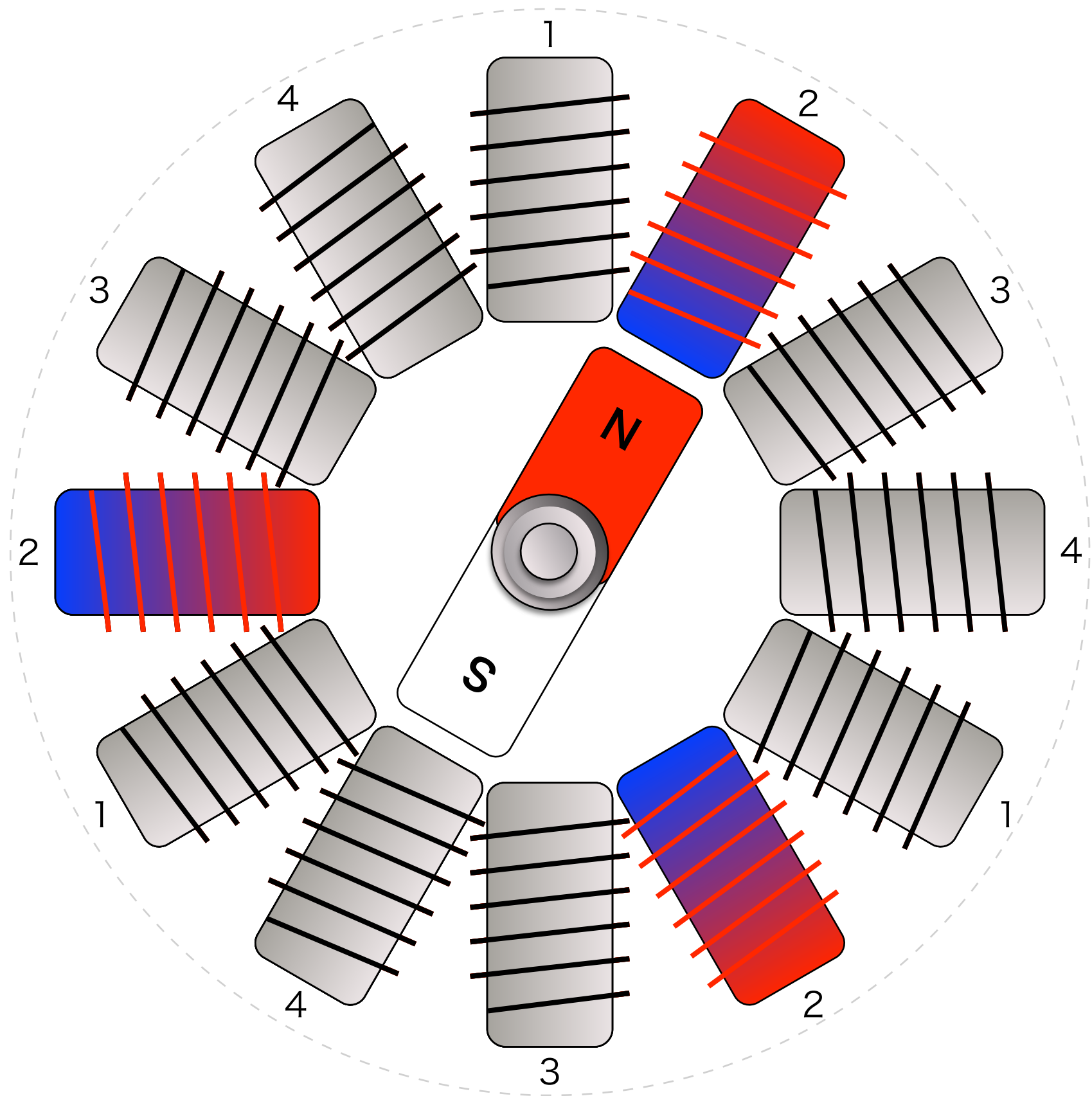
ステップで動くからステッピングモーター

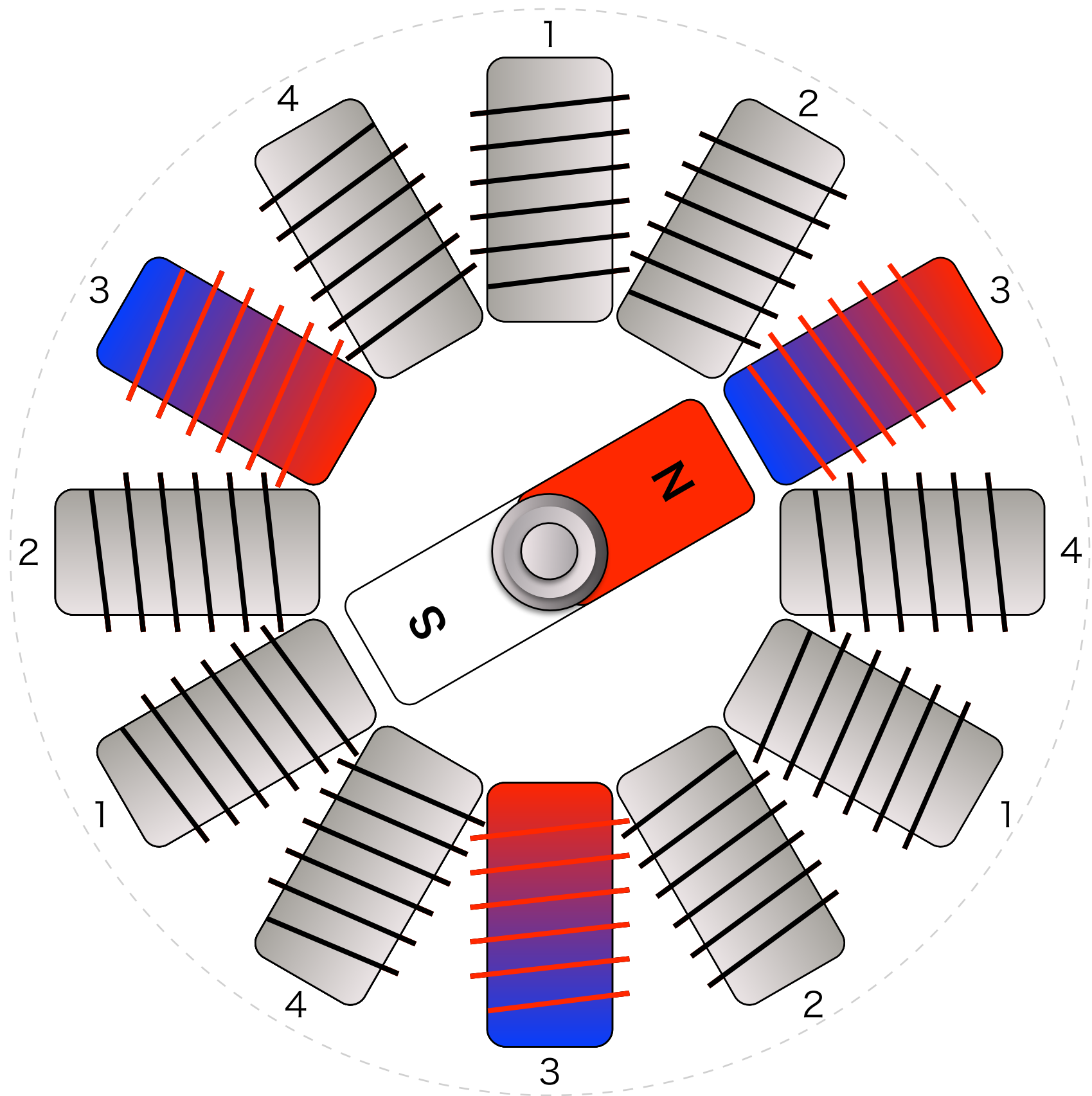


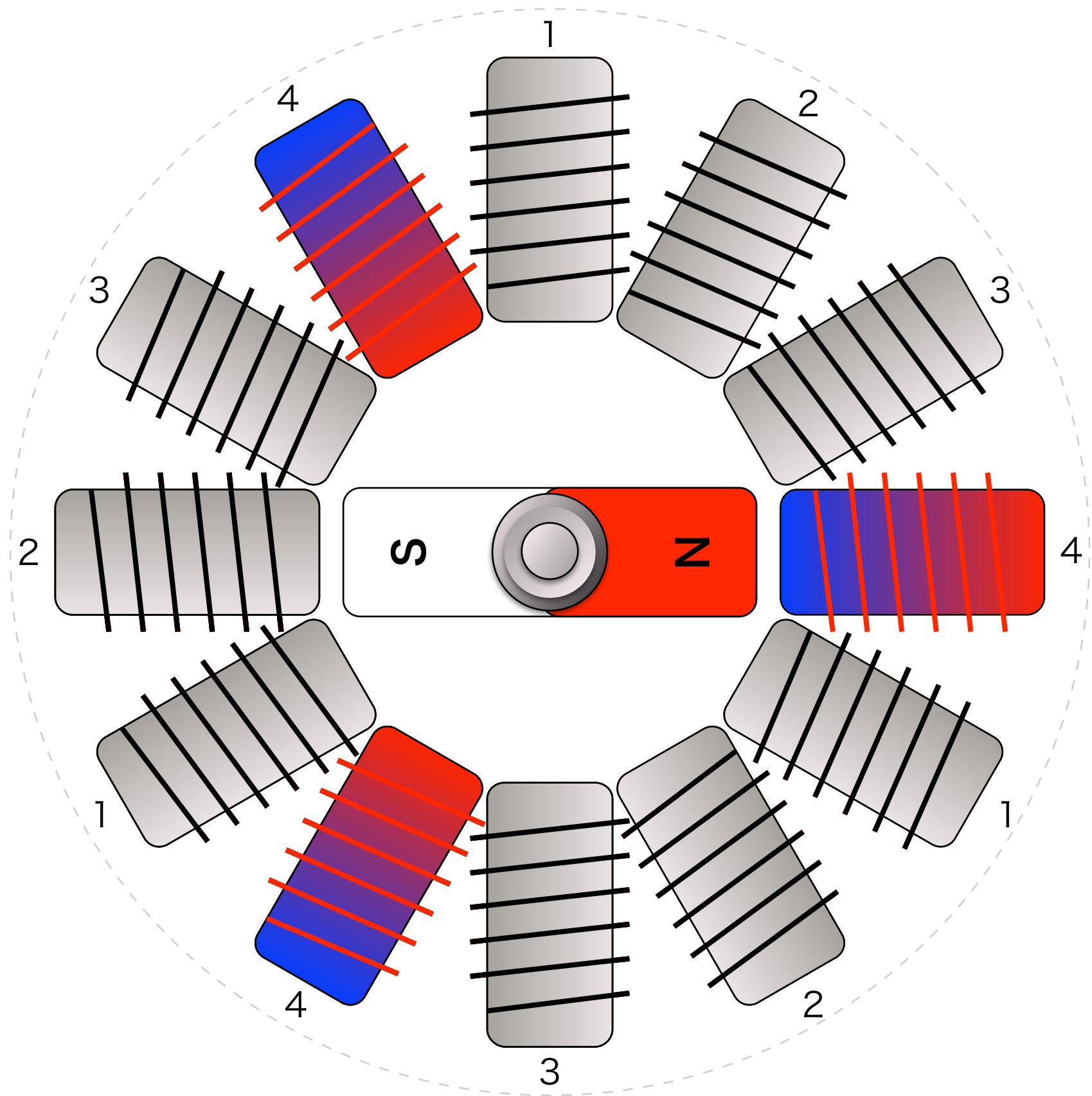
なるほど！

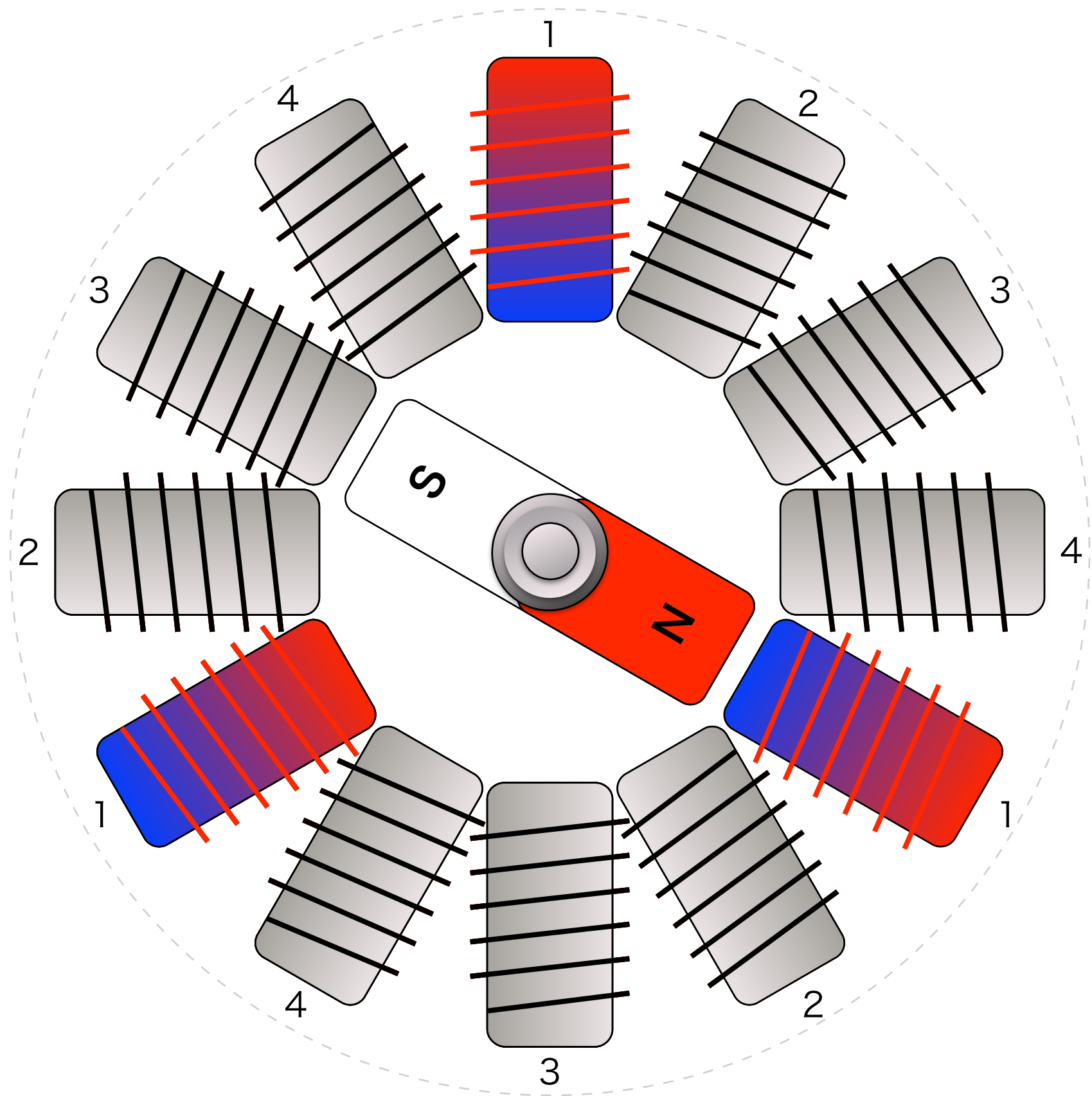


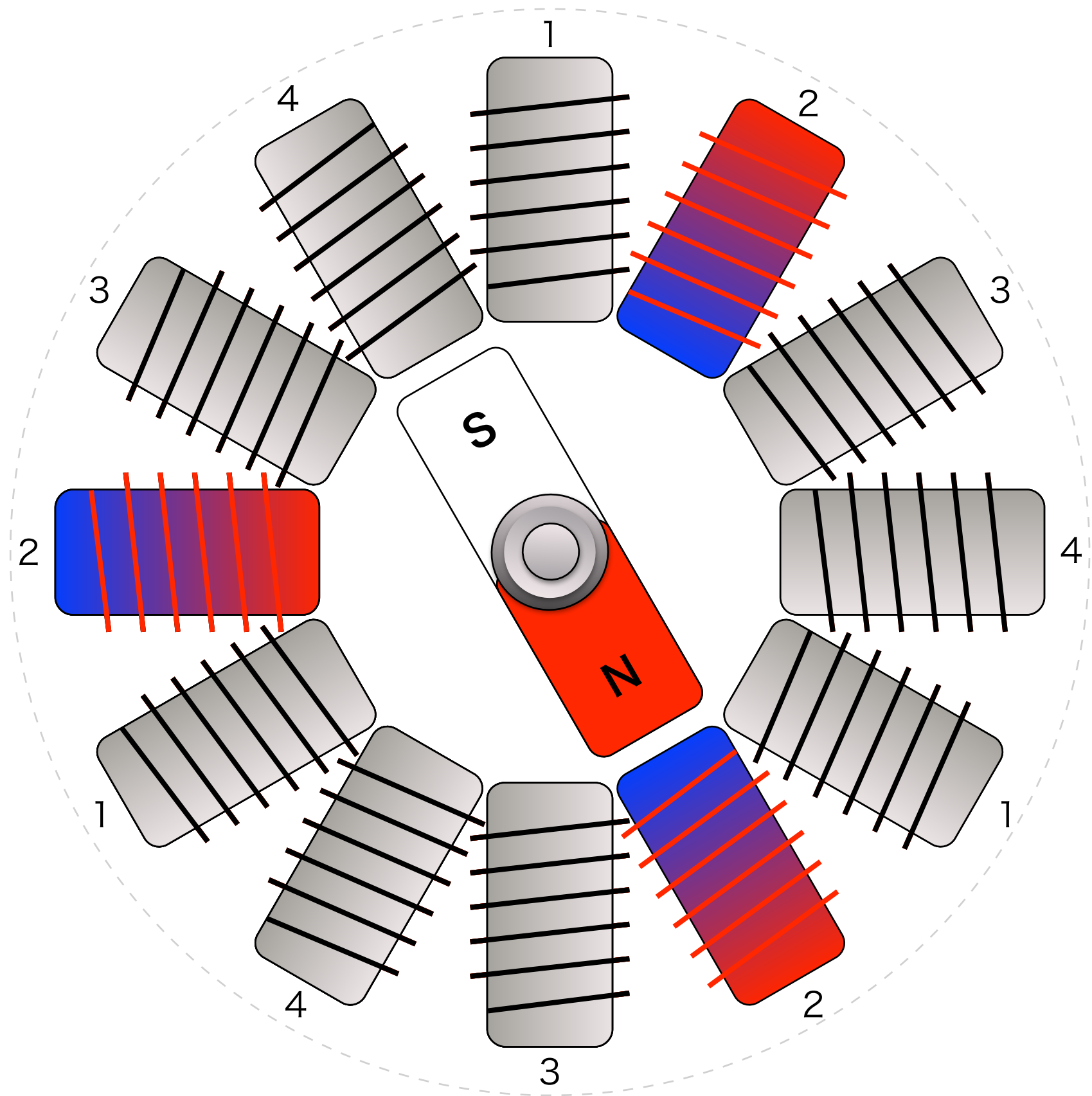


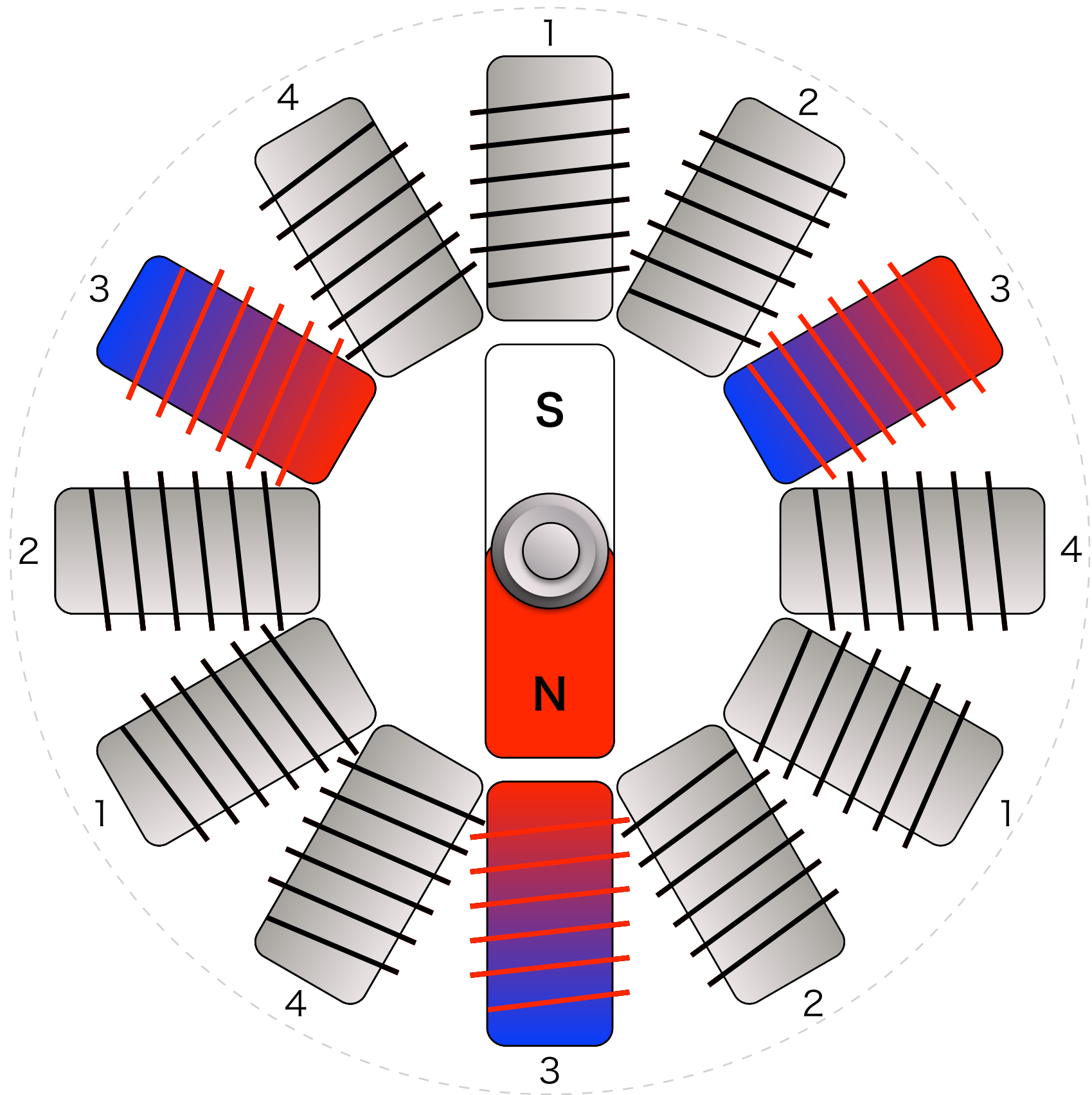


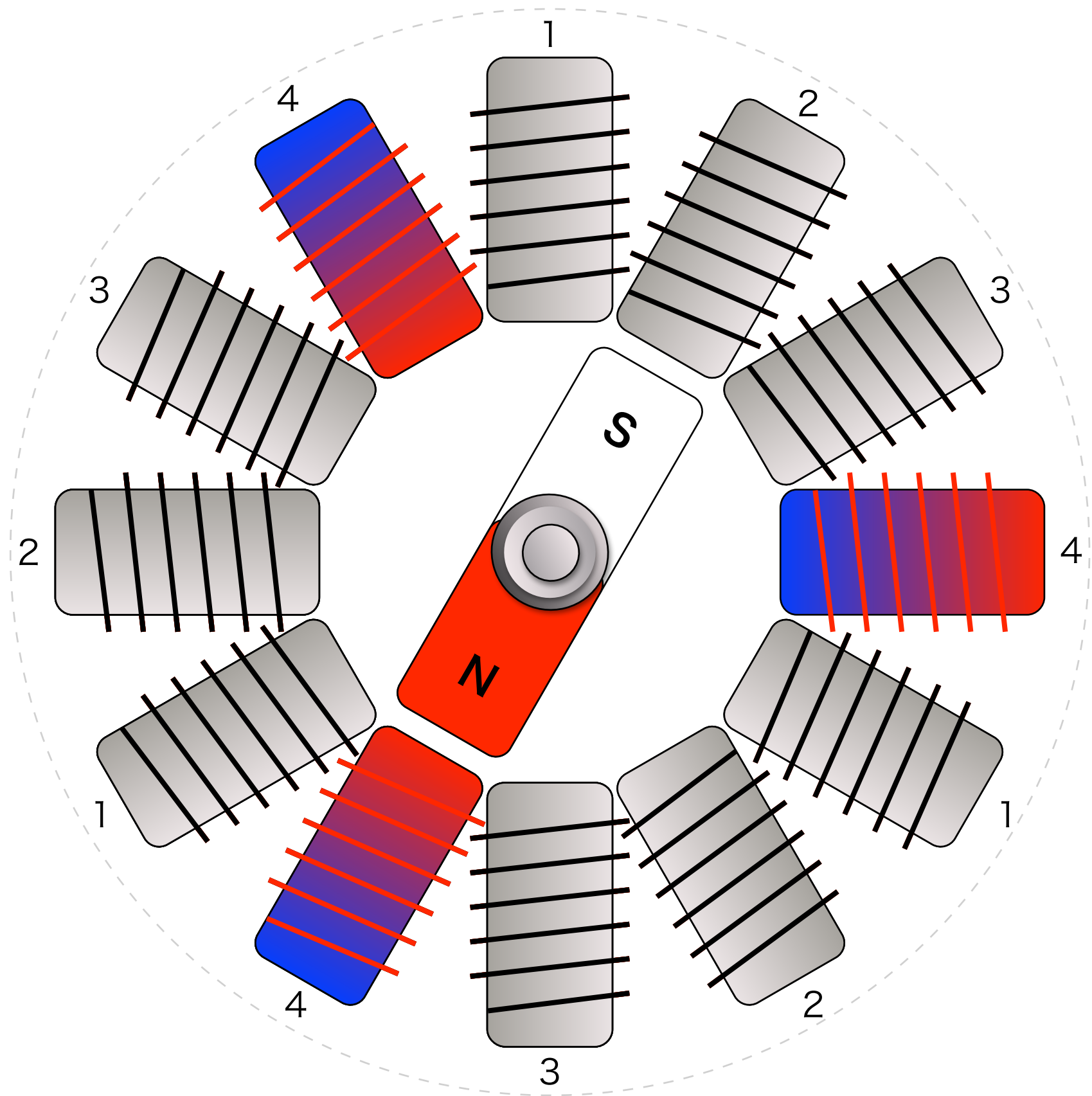


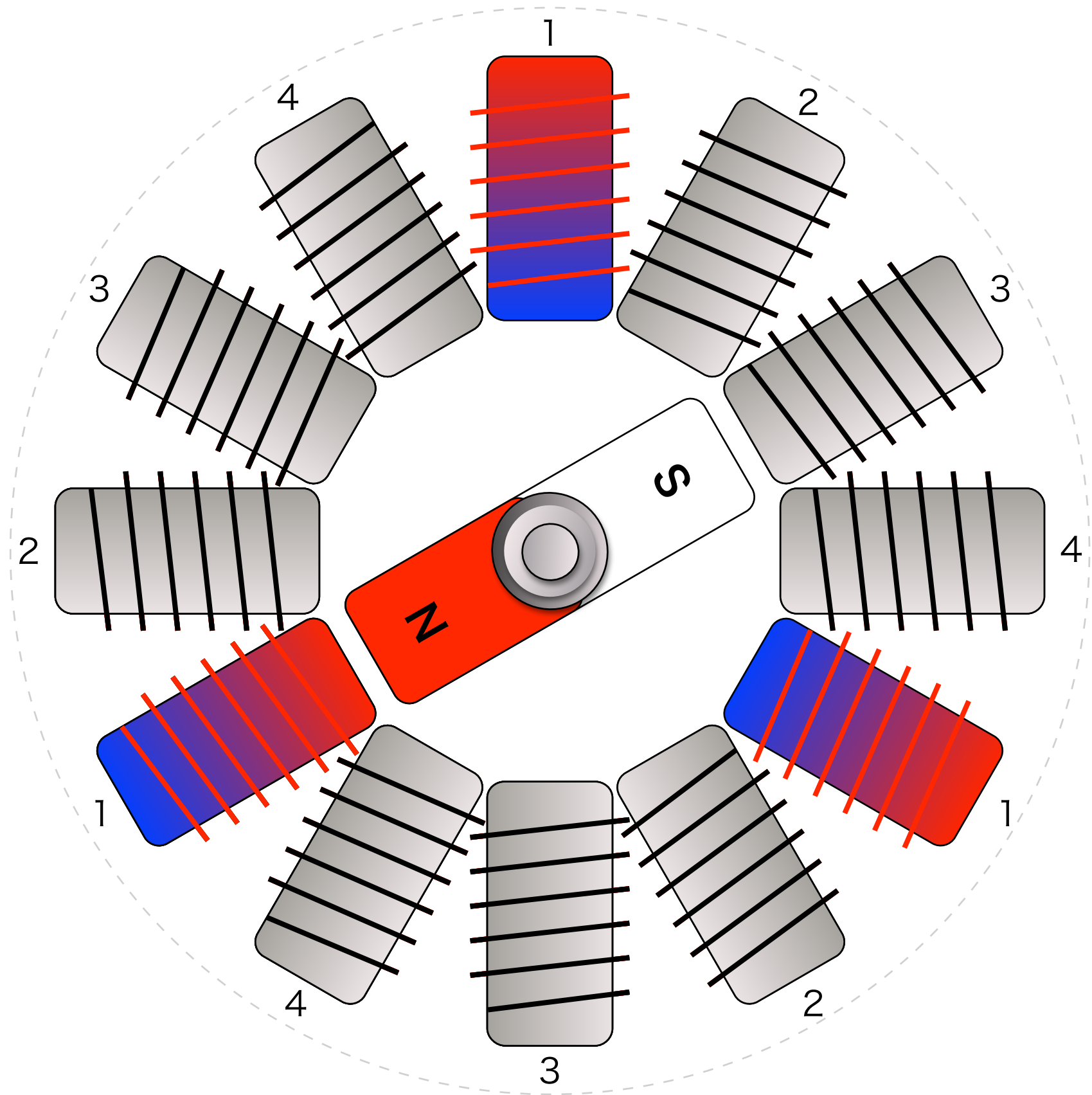


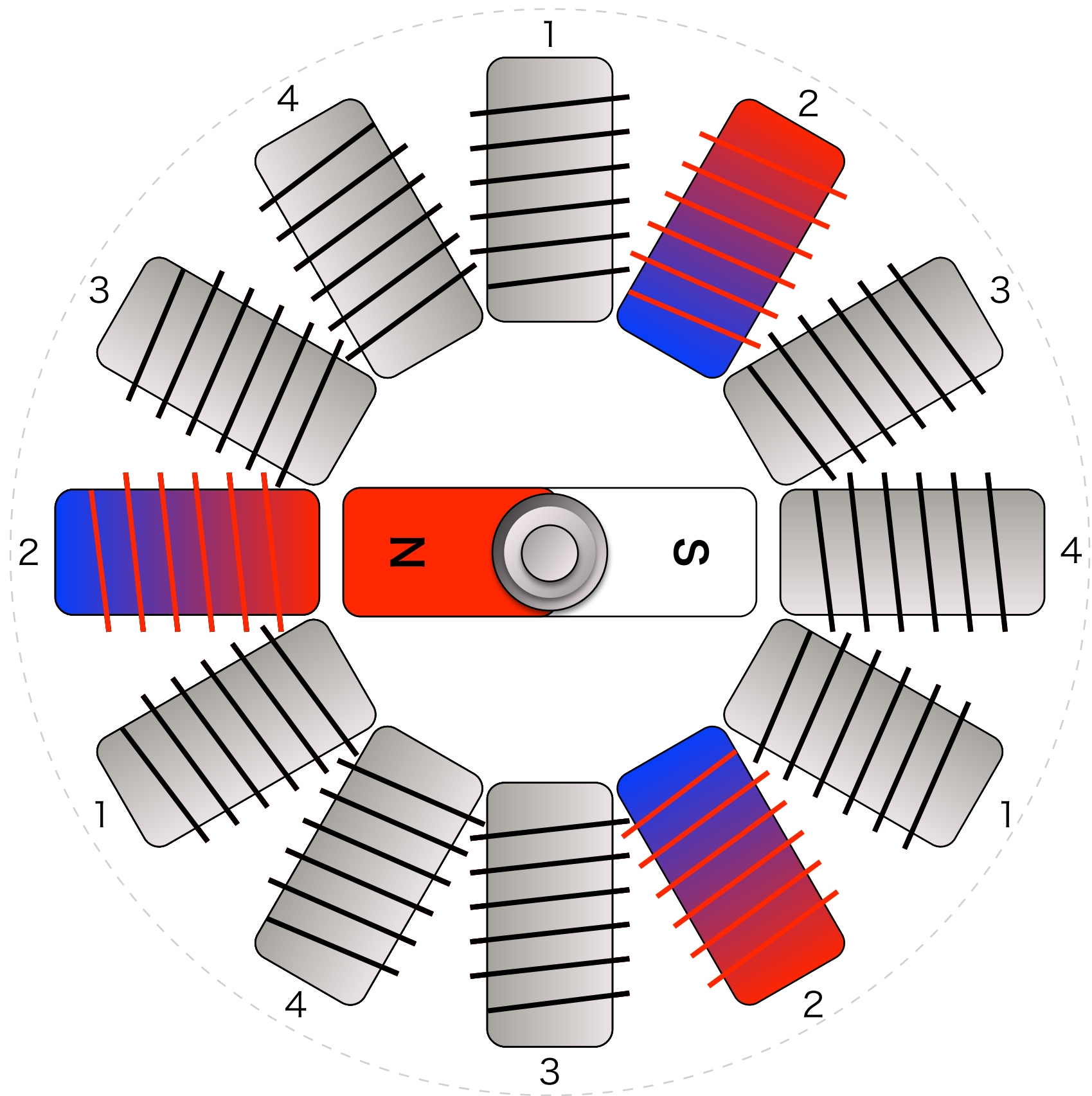


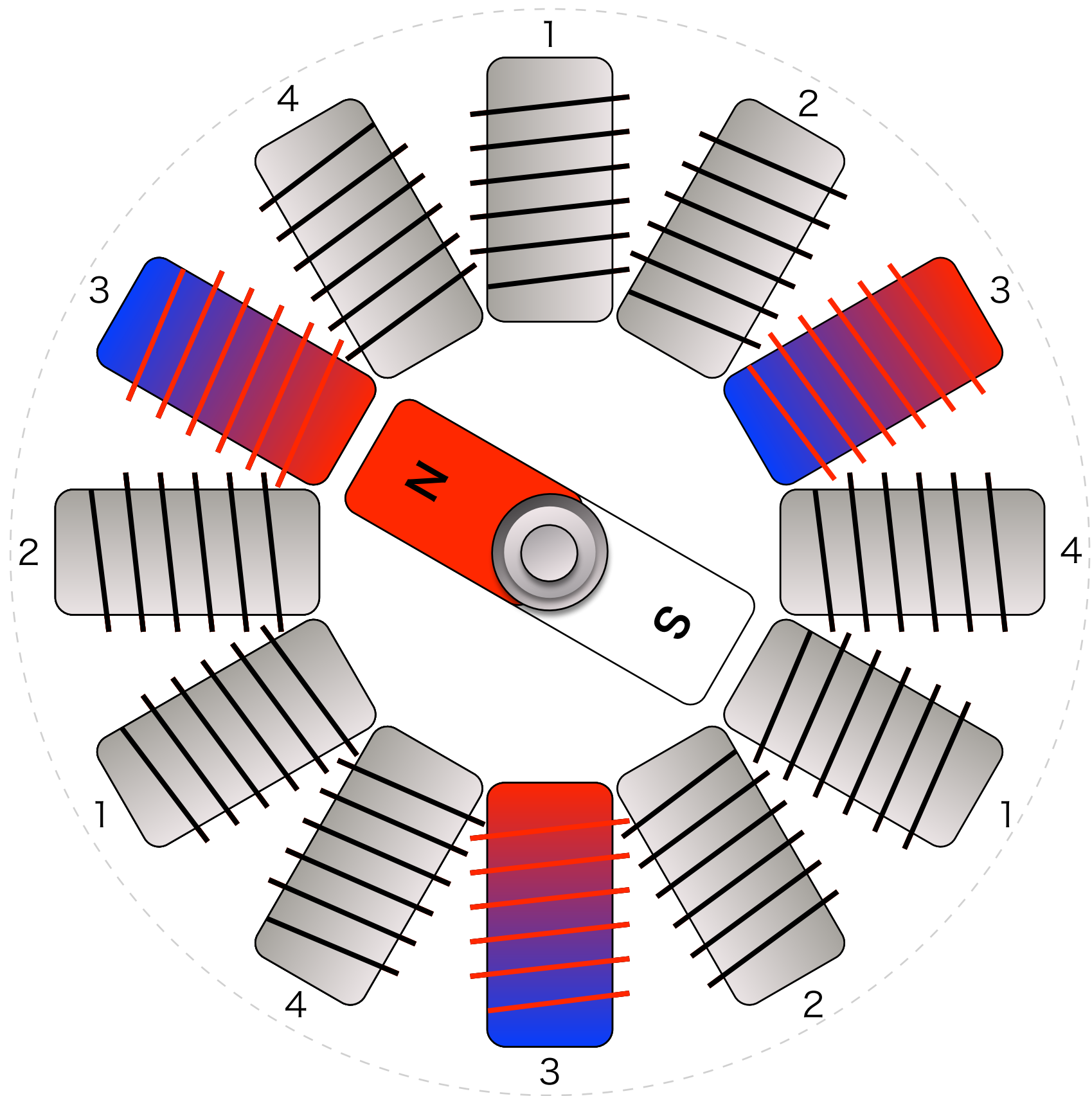


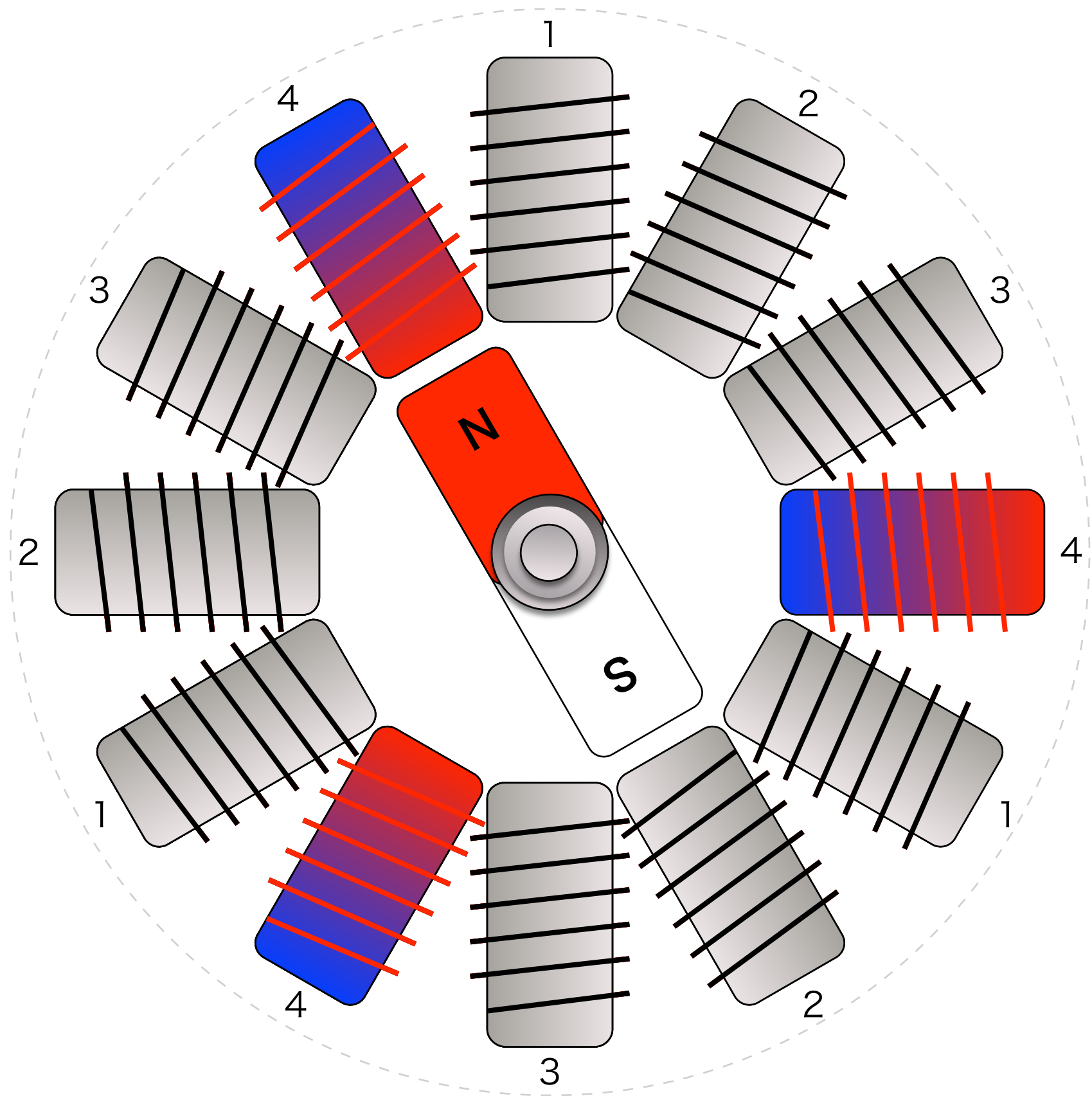


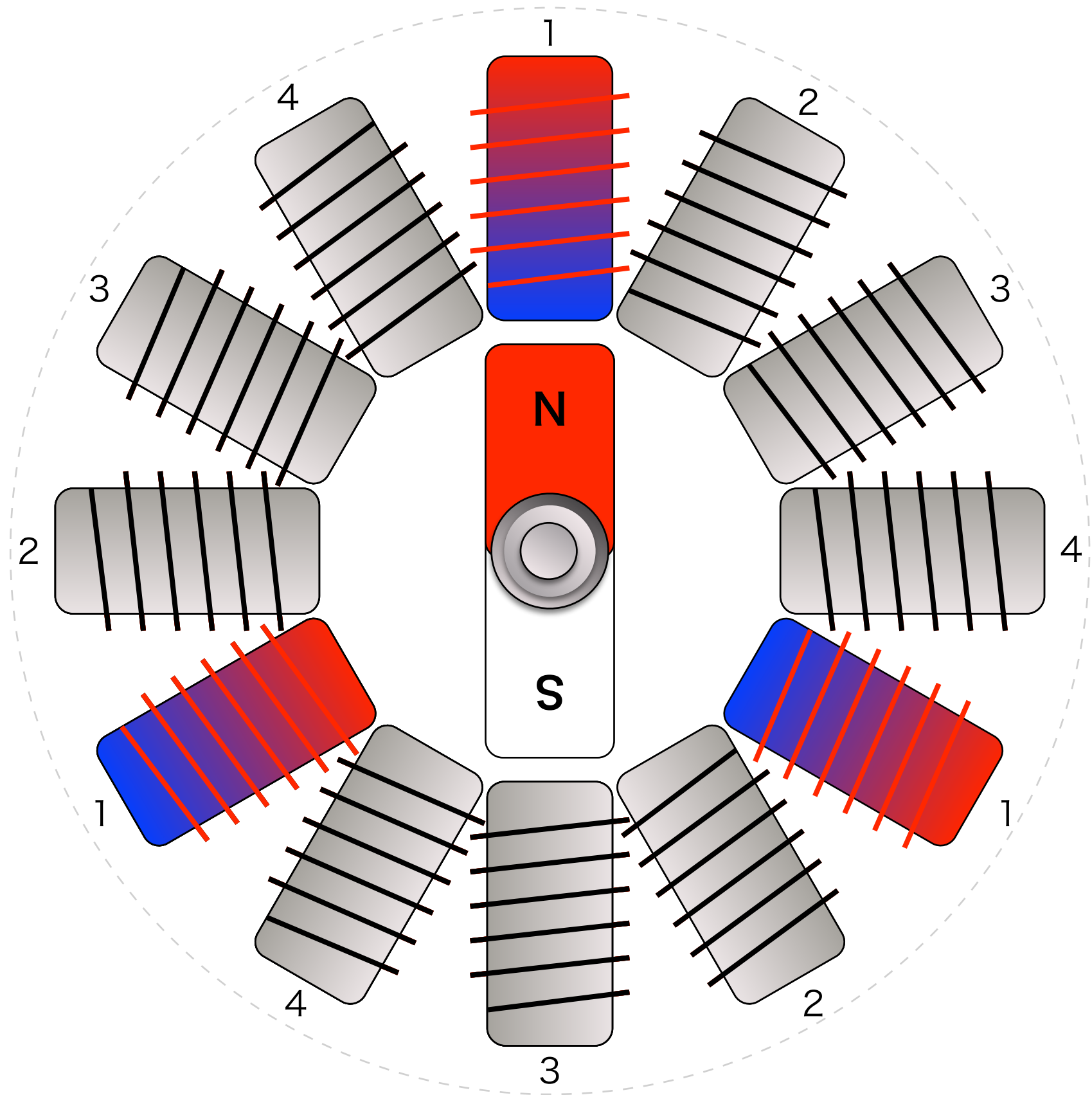




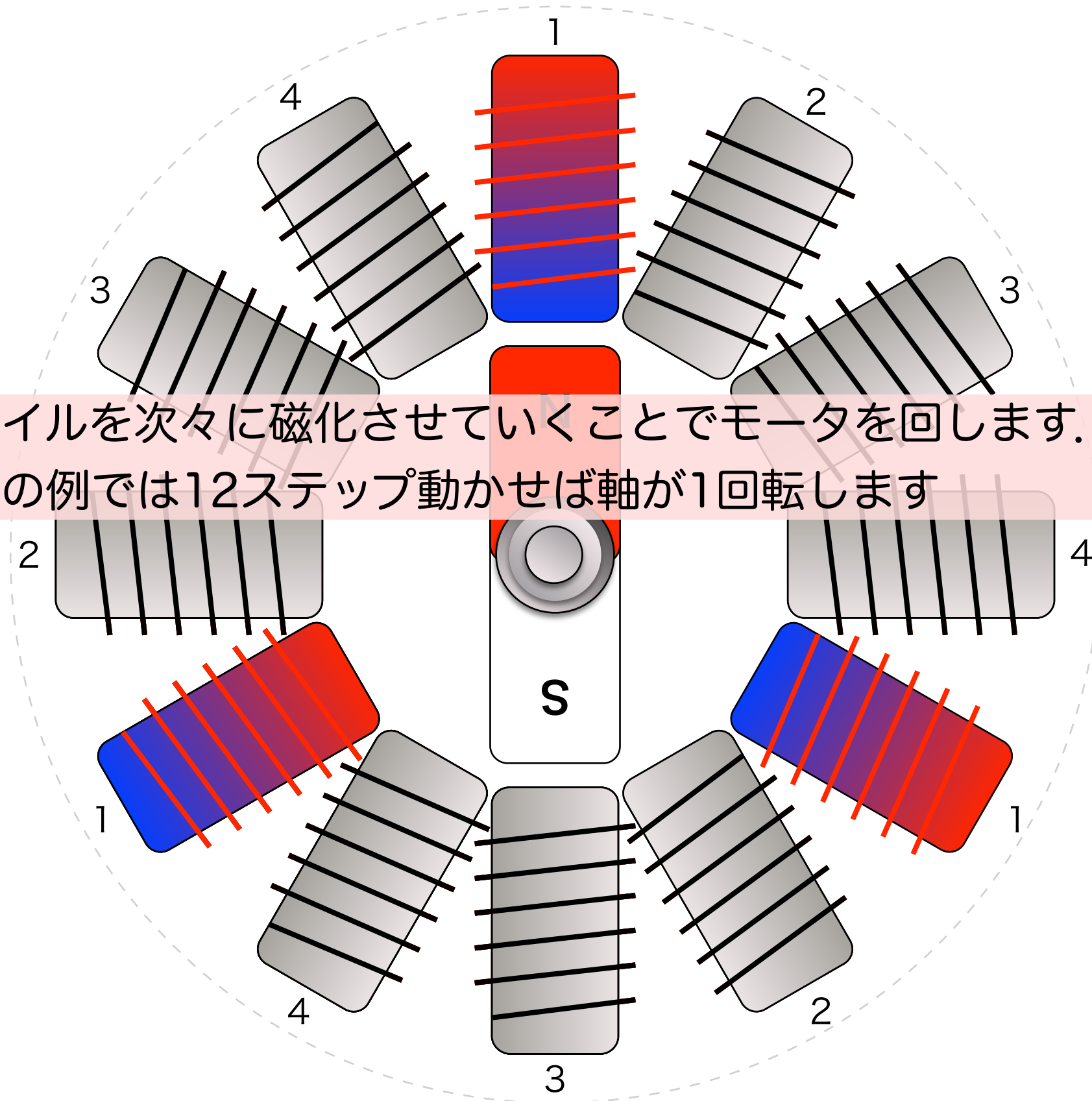


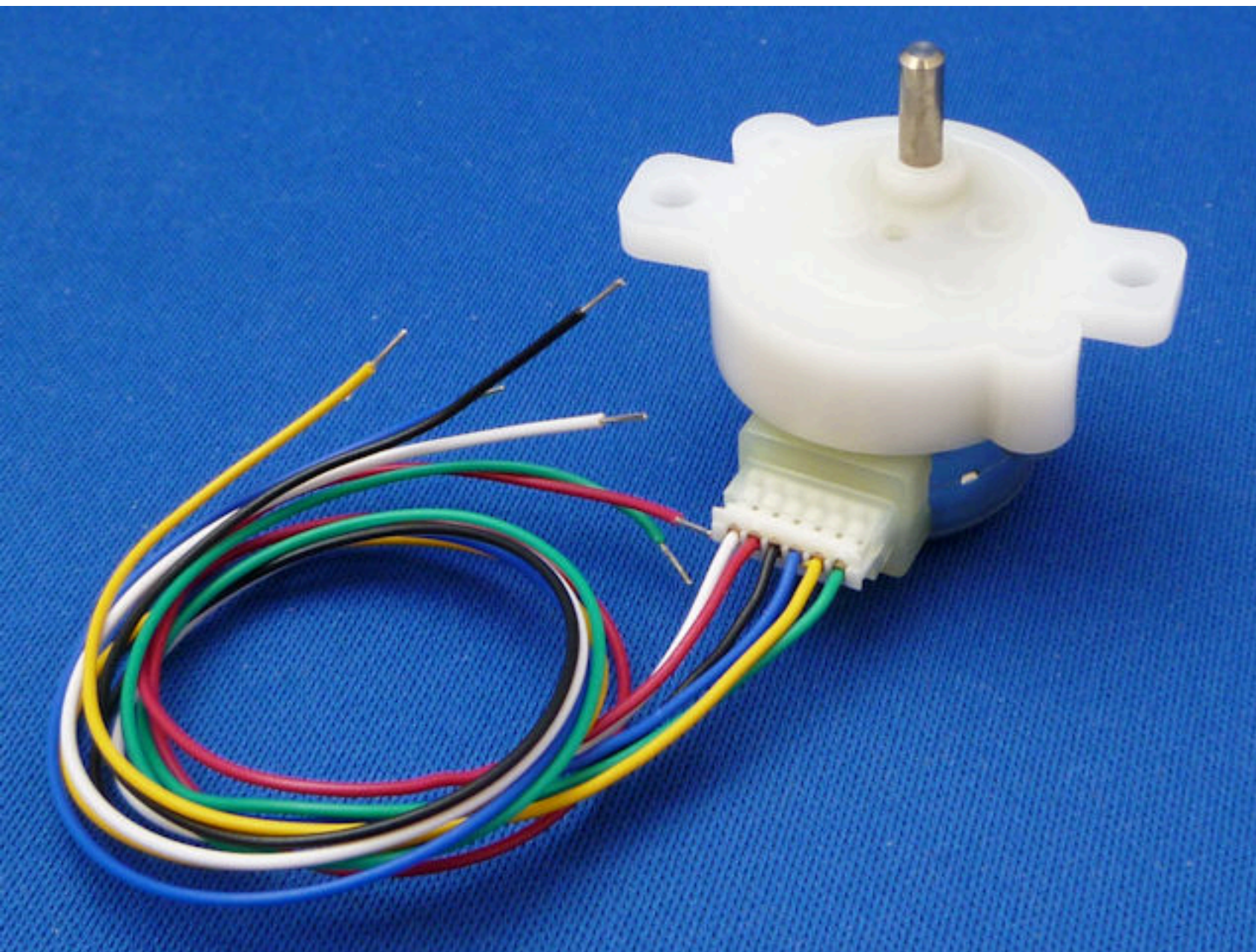






コイルを次々に磁化させていくことでモータを回します。
この例では12ステップ動かせば軸が1回転します



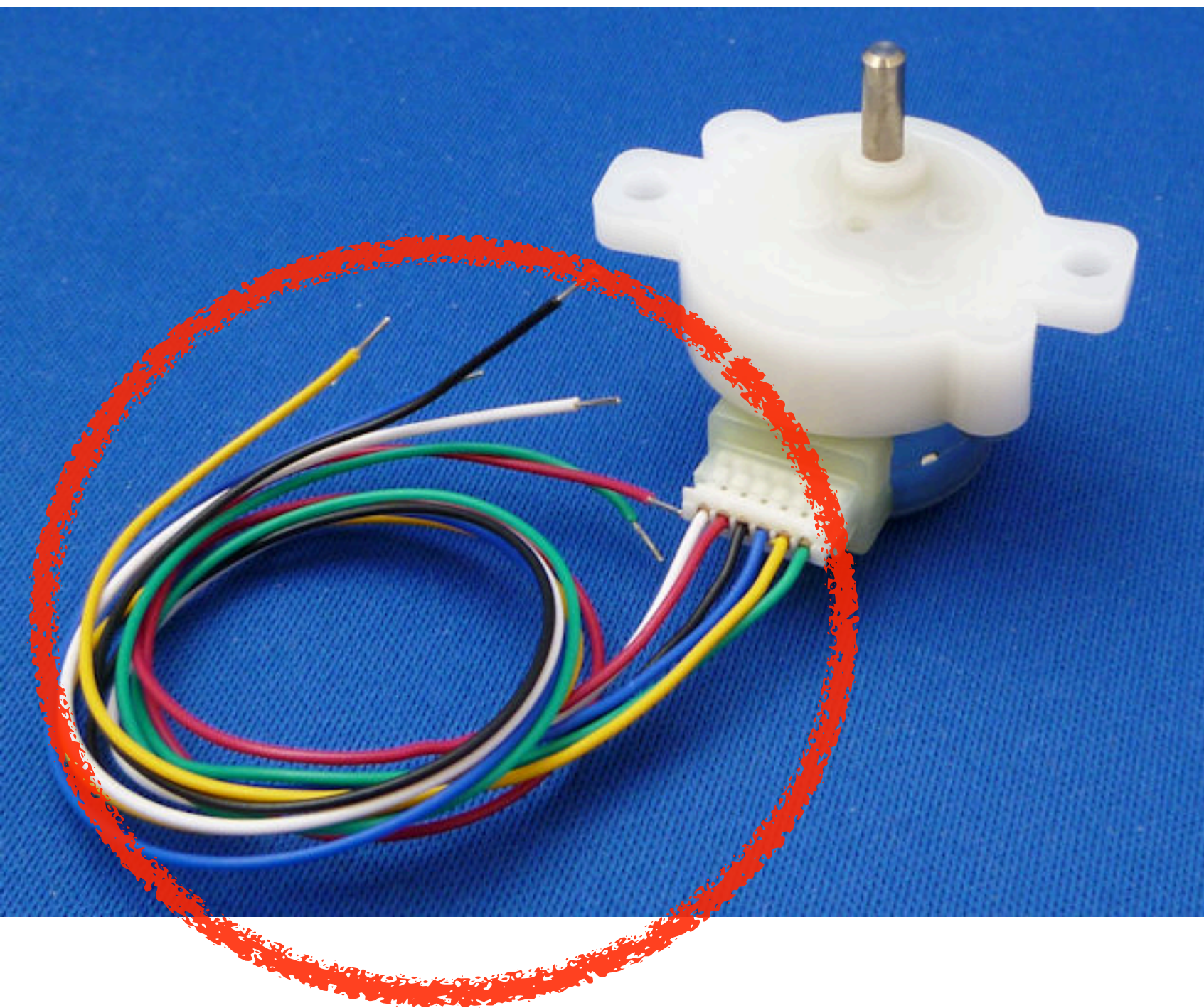


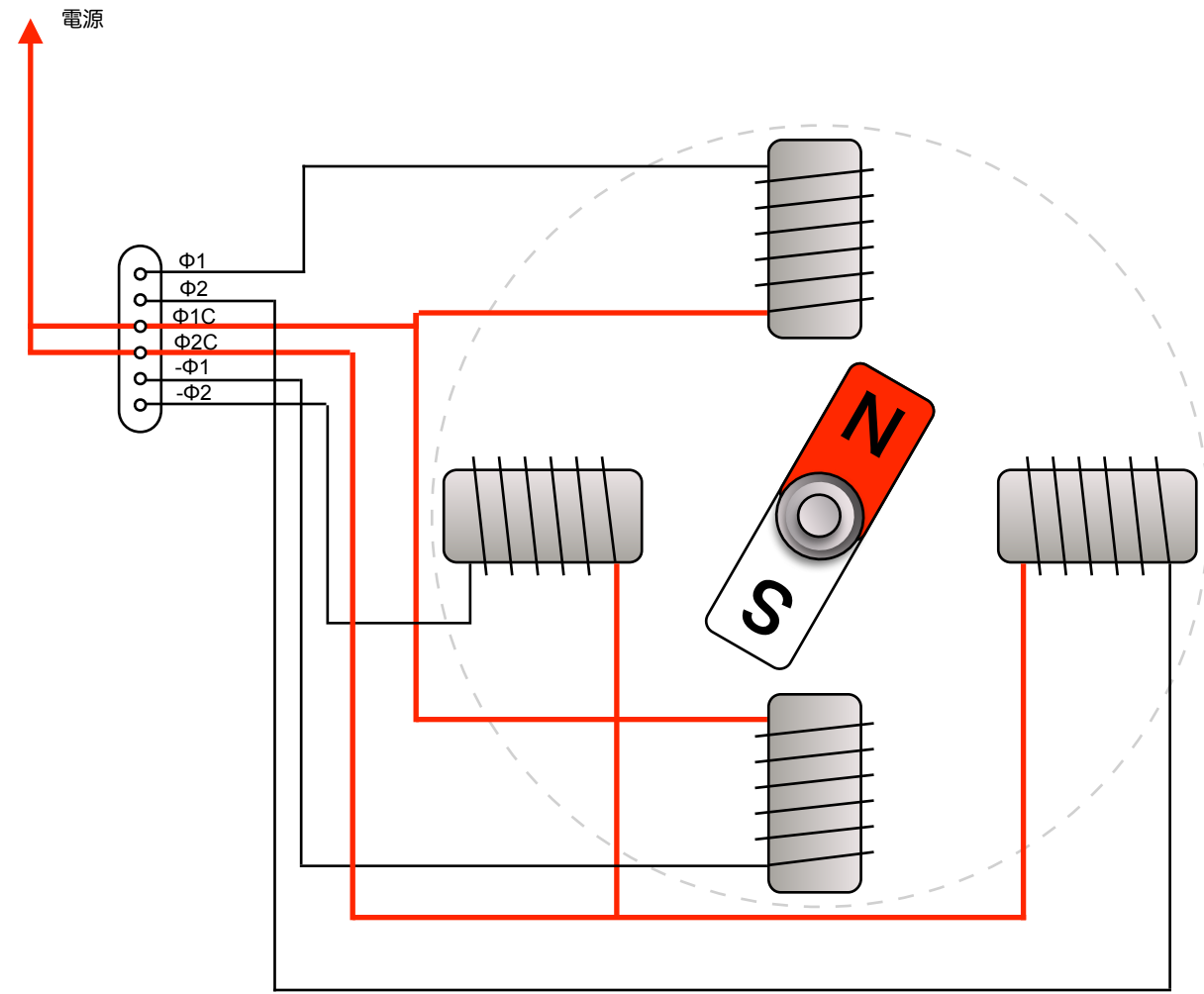
このモータでは内部に
20ステップ/回転のモータが
入っており、さらに1/18比
のギアを介して軸が回るため
360ステップで軸が1回転し
ます

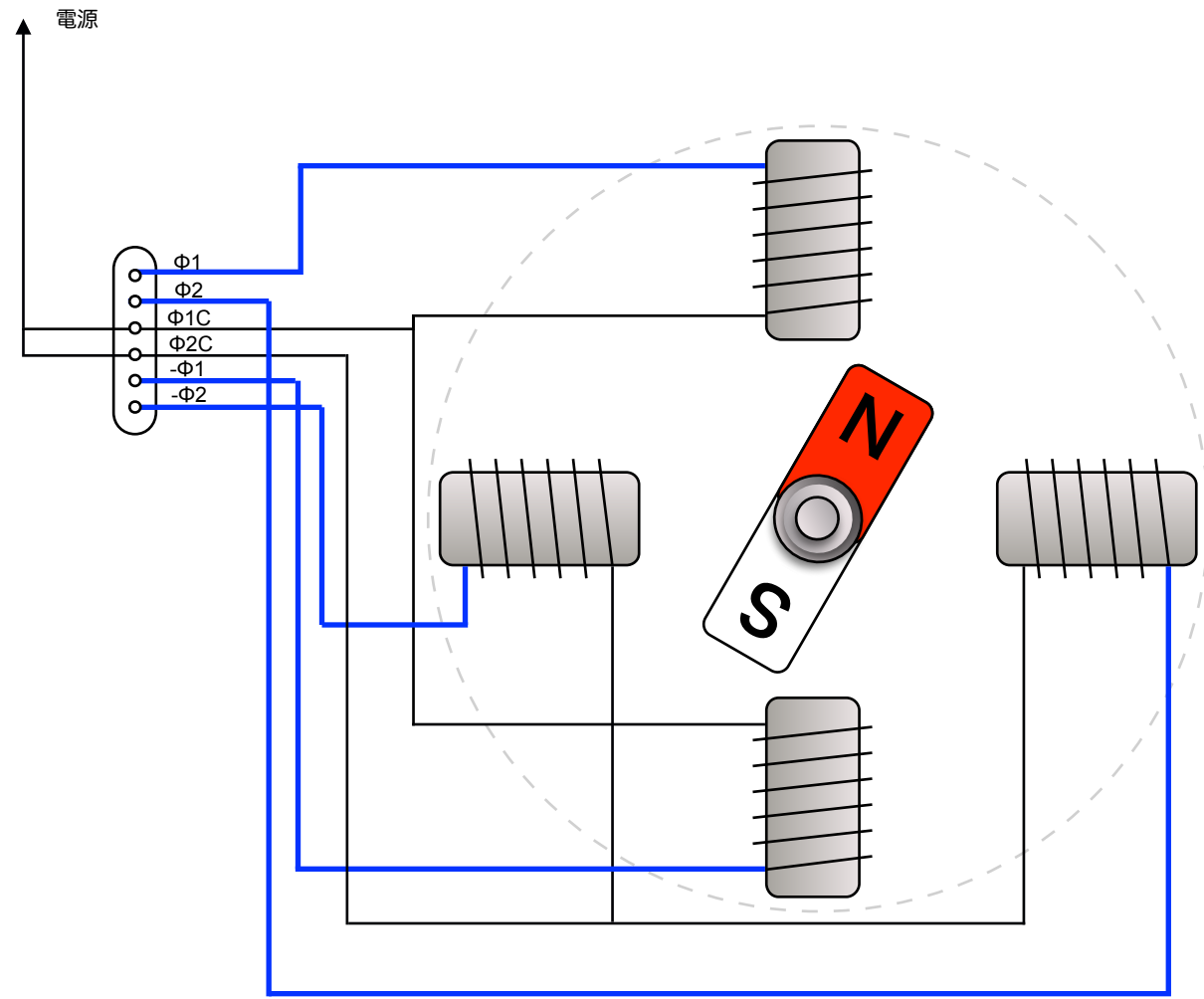
1ステップ=1°の動作

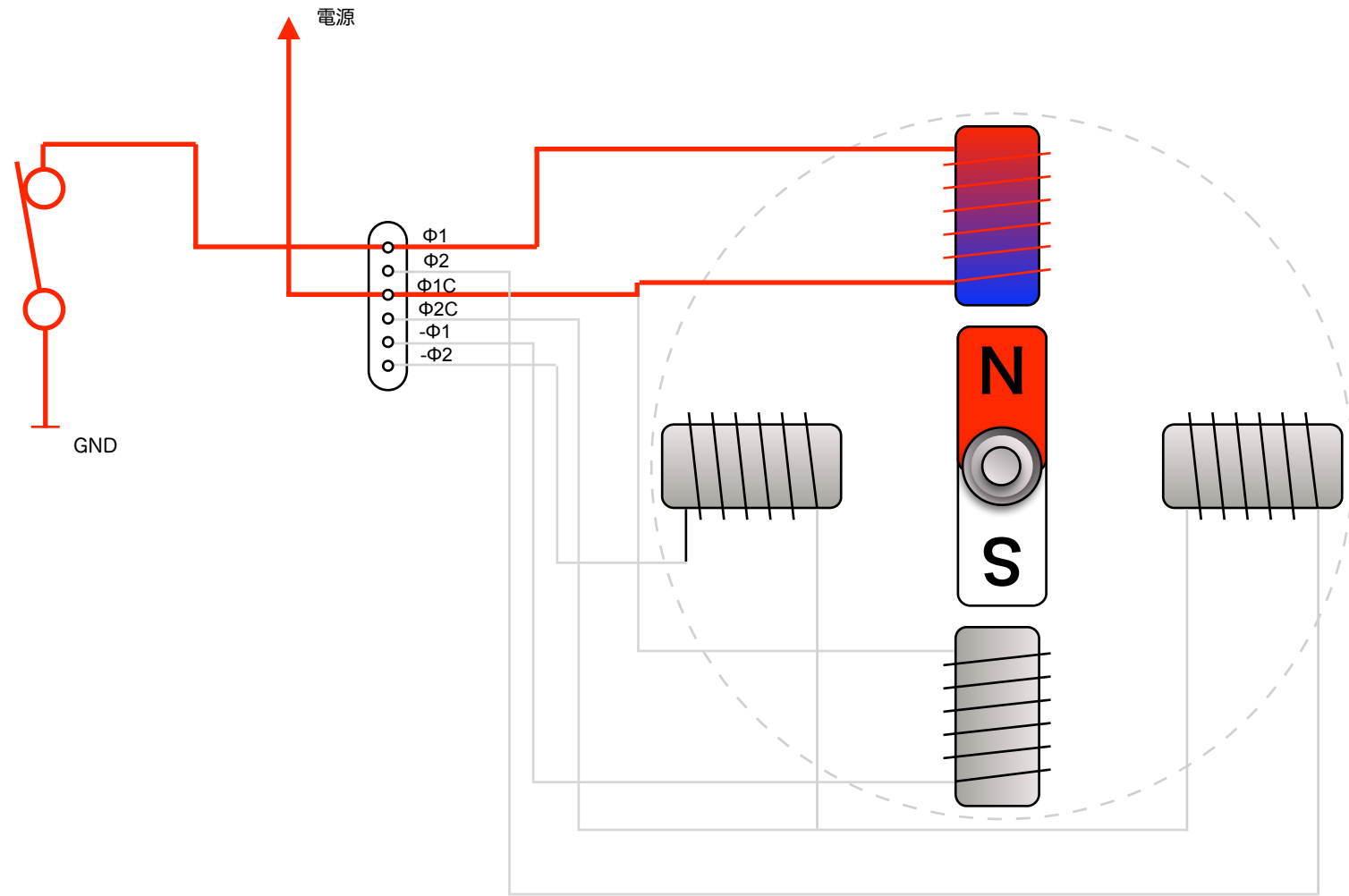
「（゛～ゝ；）」

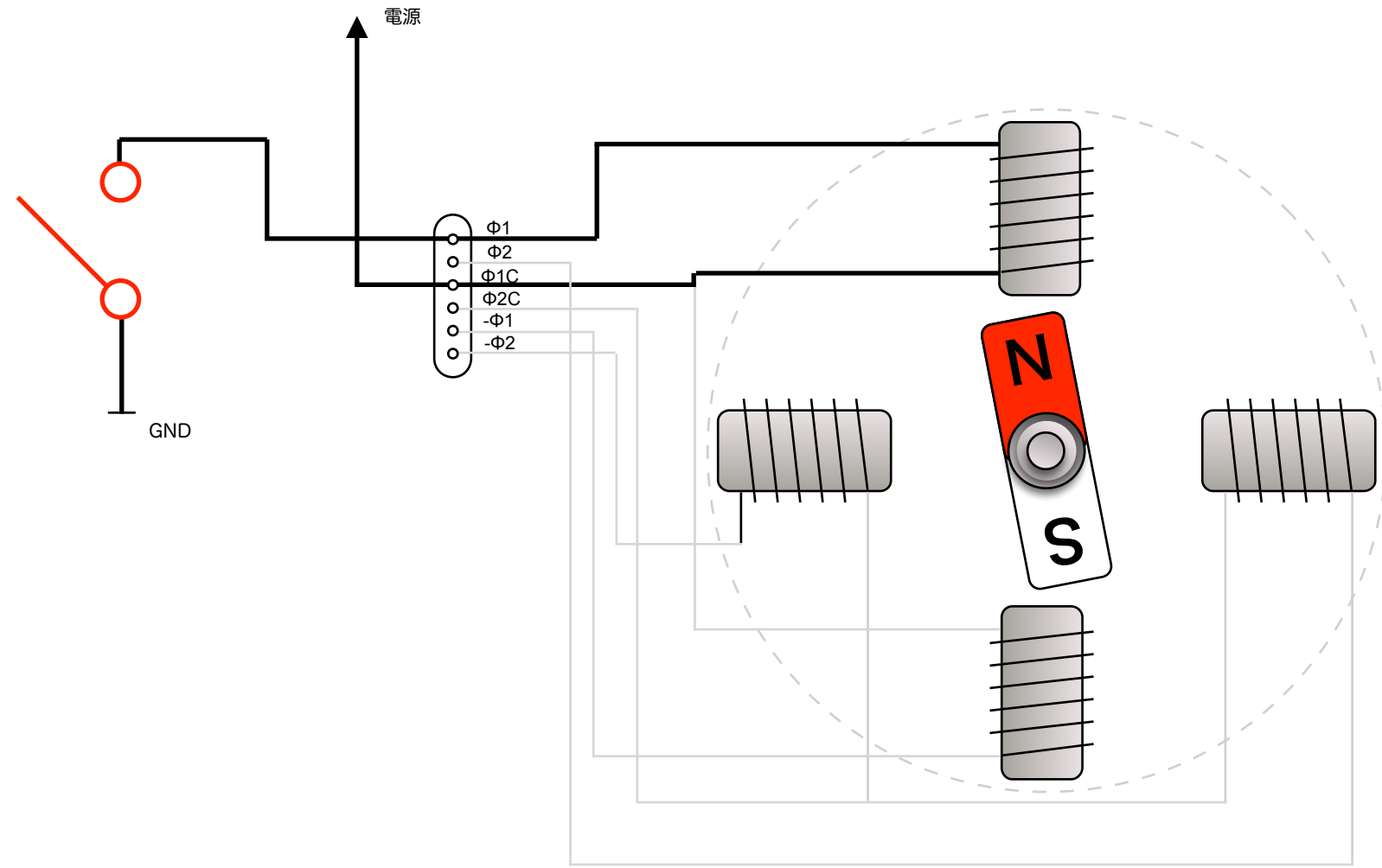
線がいっぱい出てるけど？

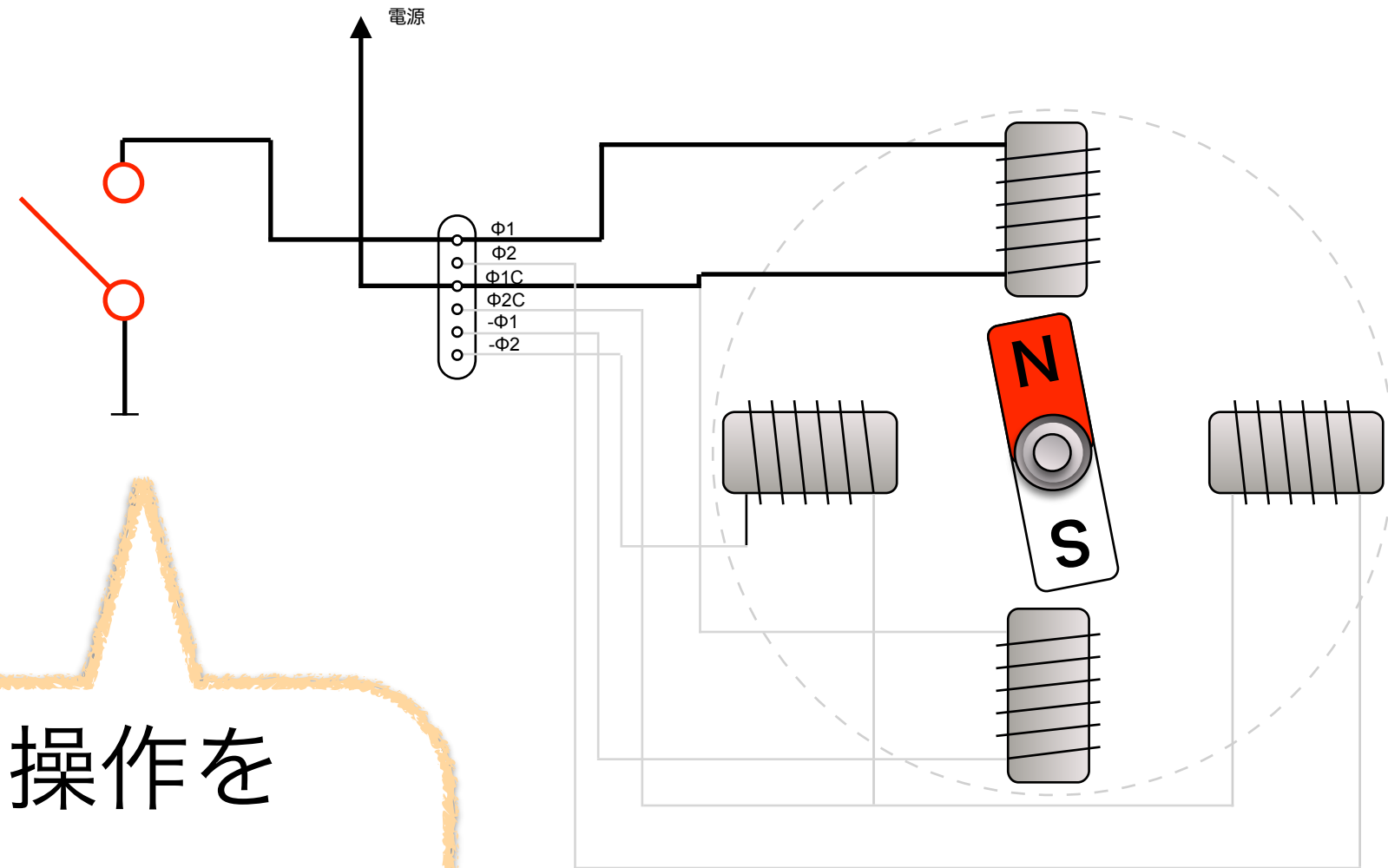








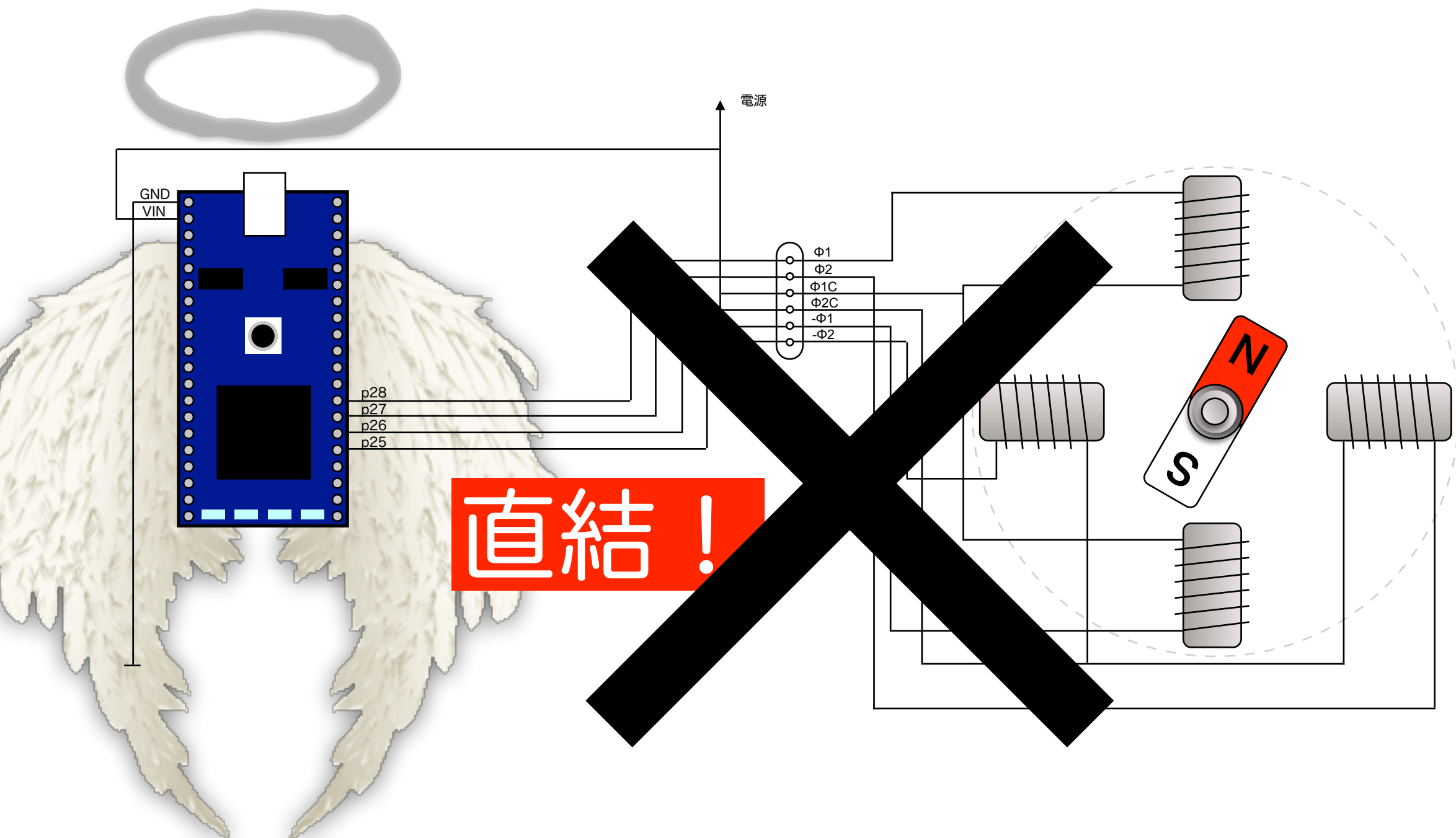


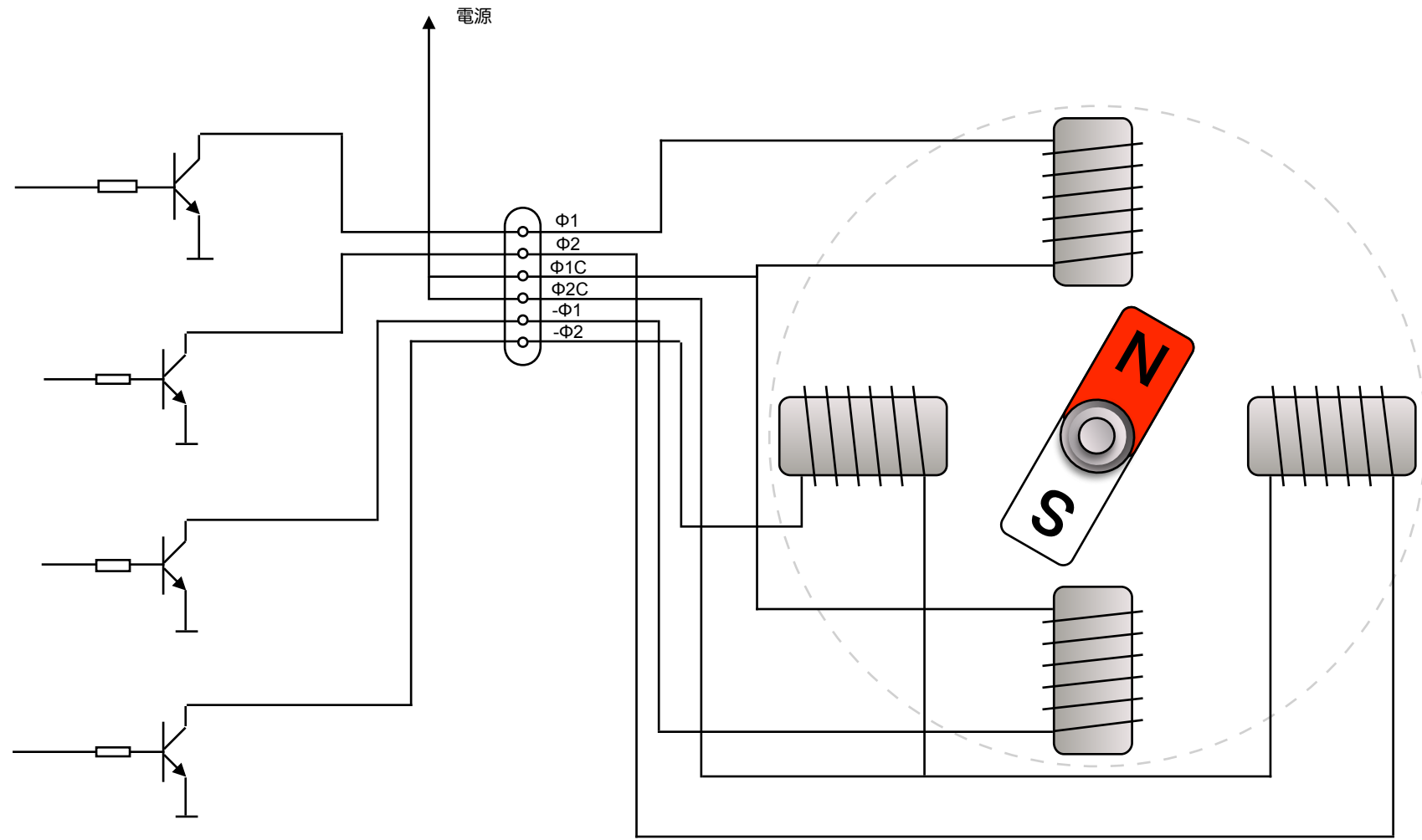


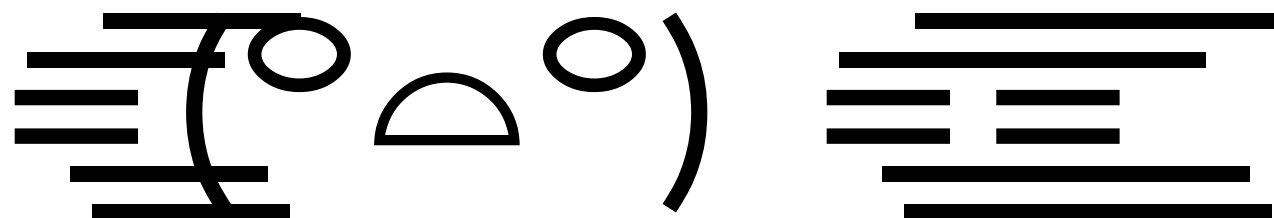
このスイッチ操作を
mbedにやらせる！

([◦]∇[◦])!

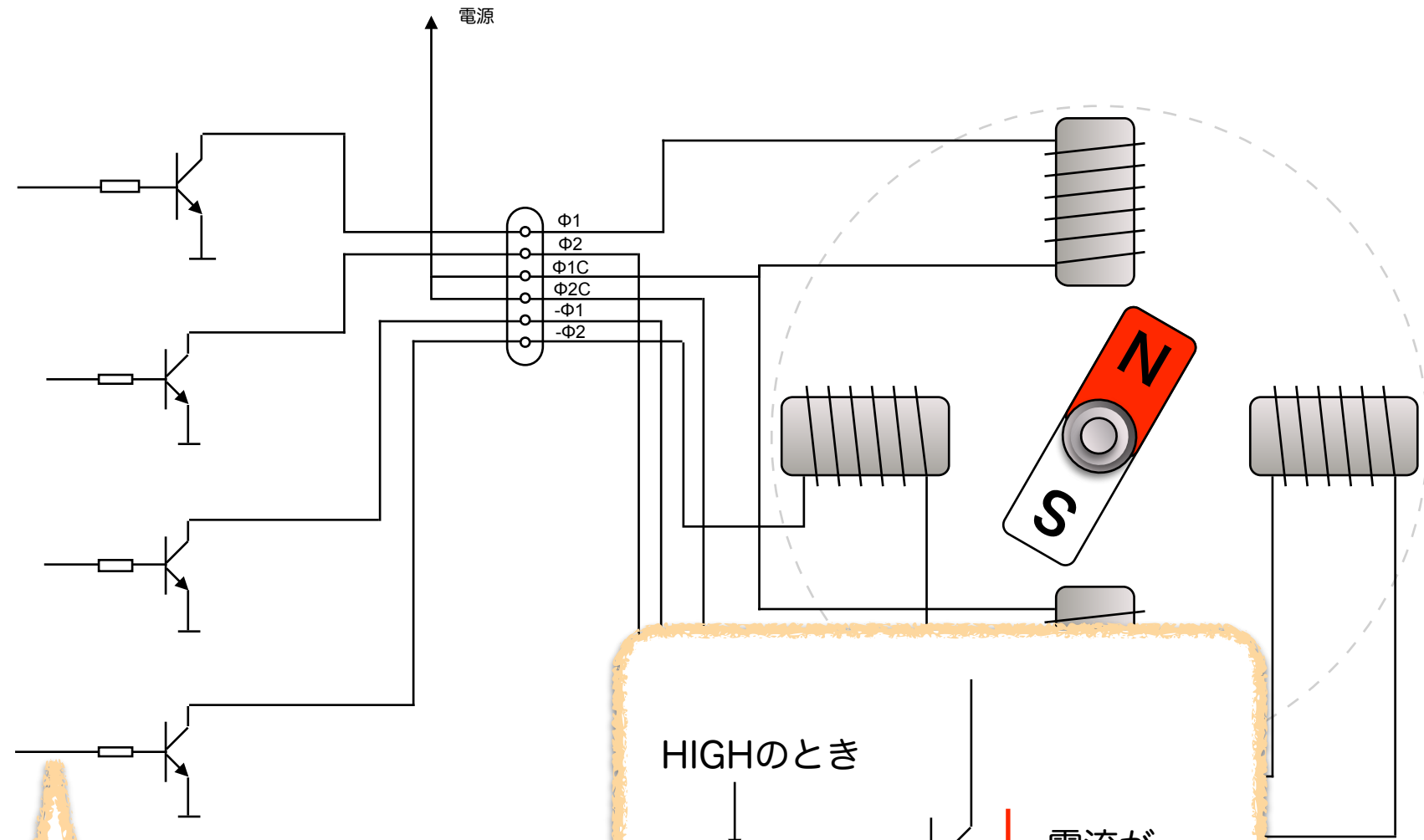
それなら簡単



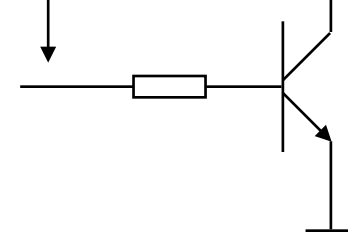




なにこれ

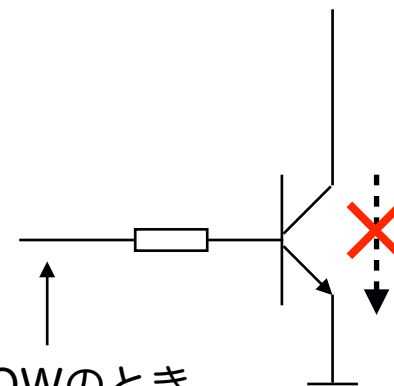


HIGHのとき



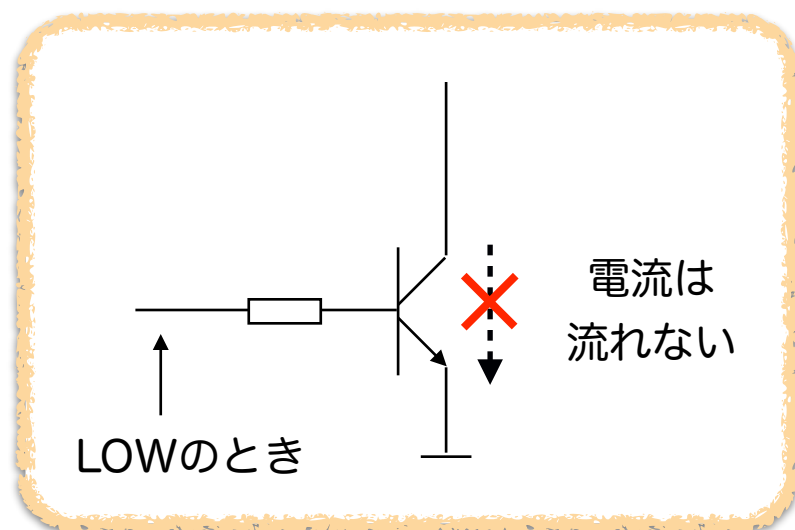
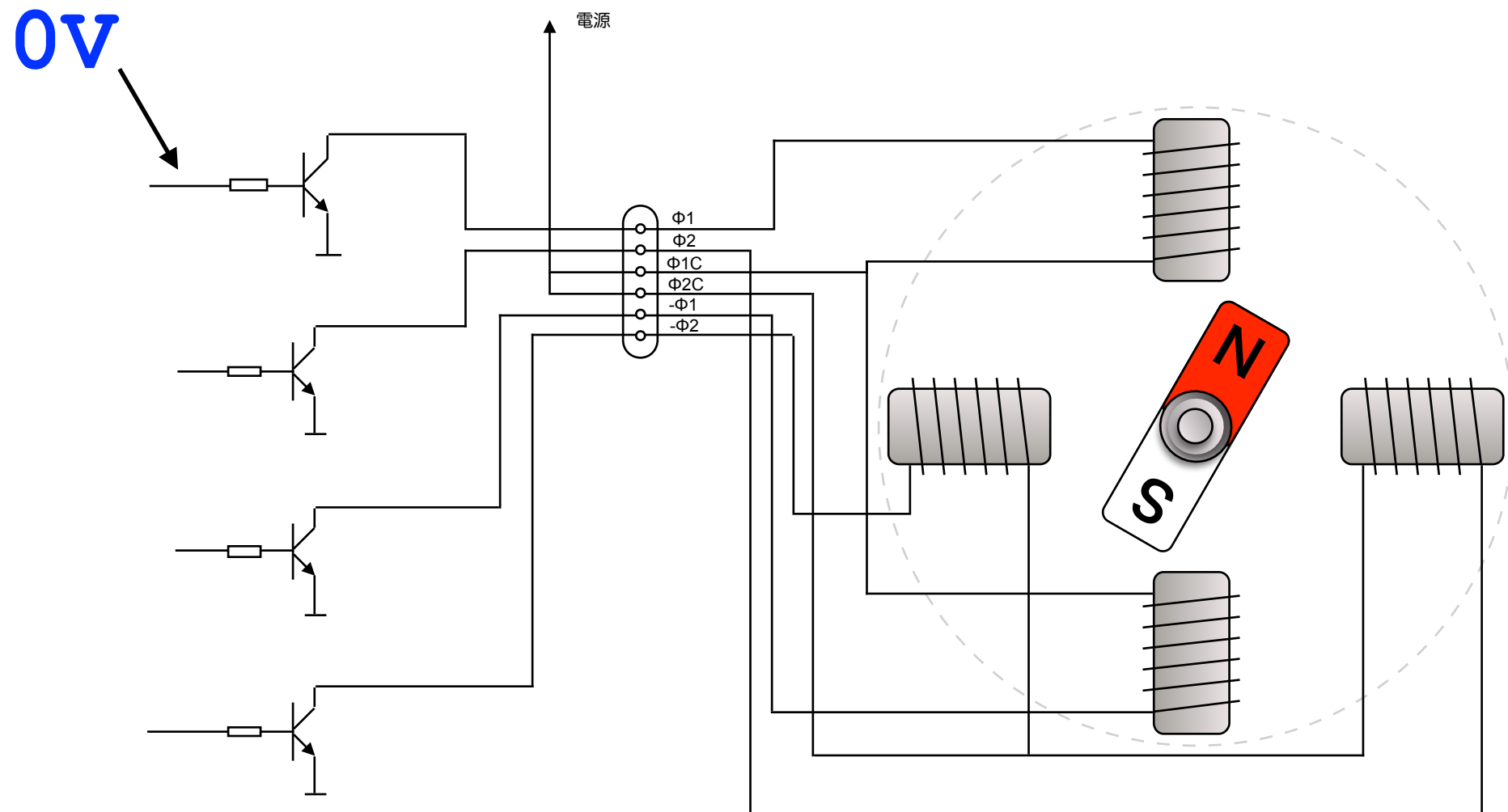
電流が
流れる

LOWのとき



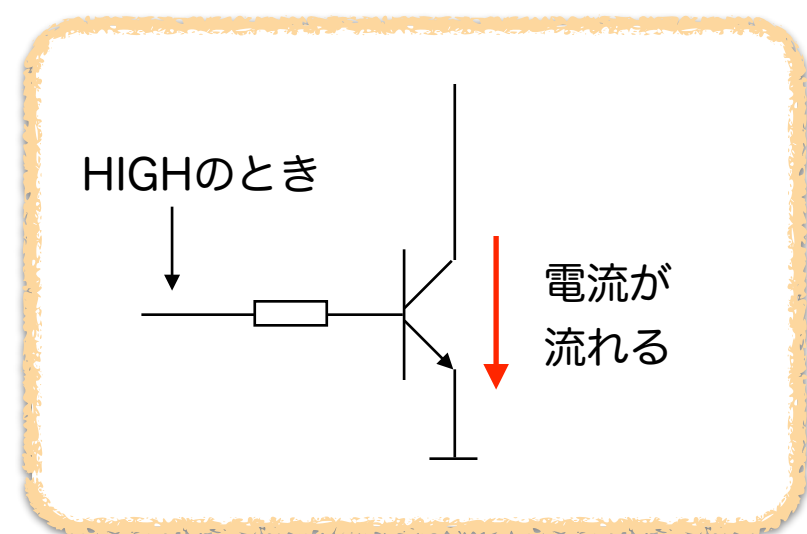
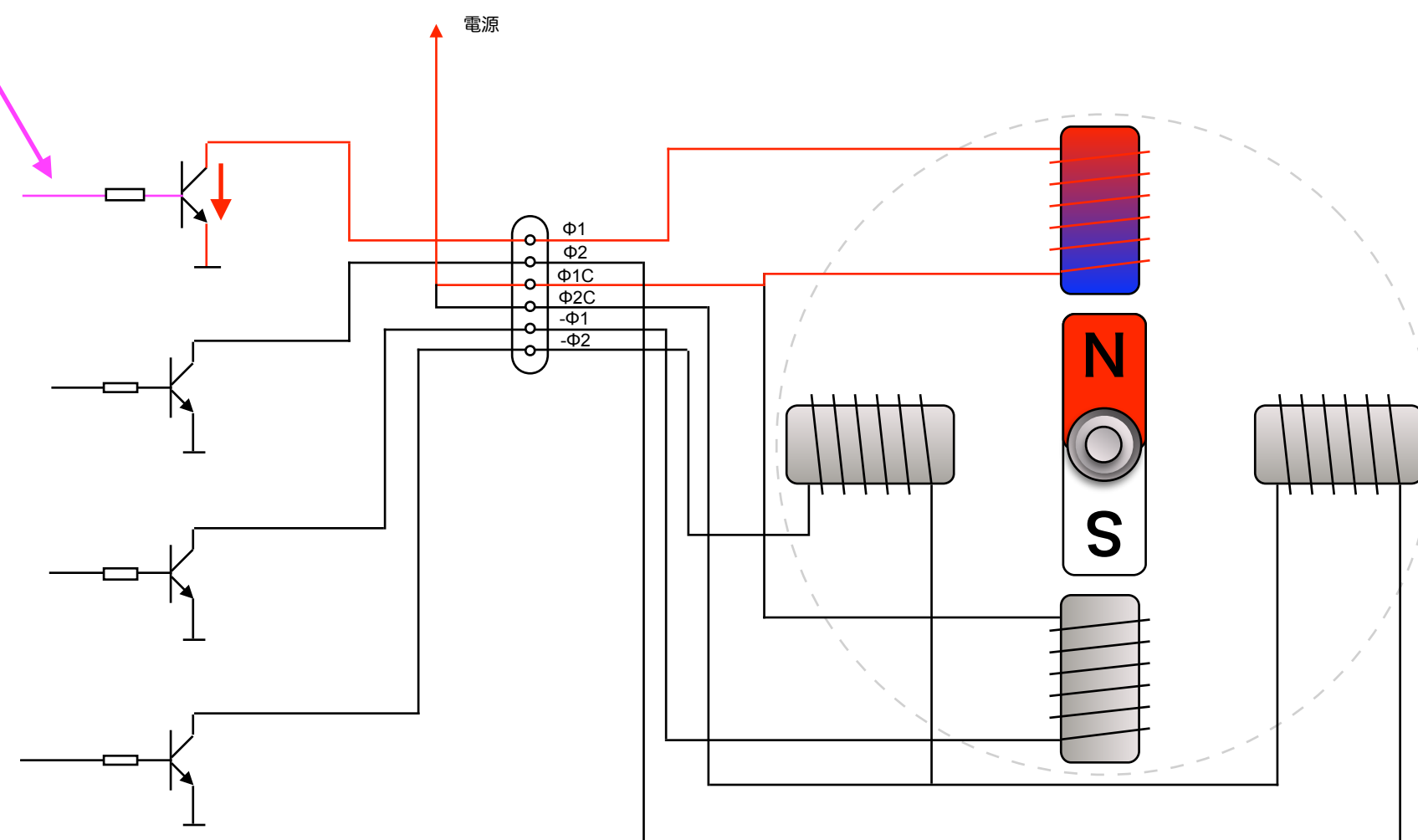
電流は
流れない

ここがHIGHになると
電流が流れる

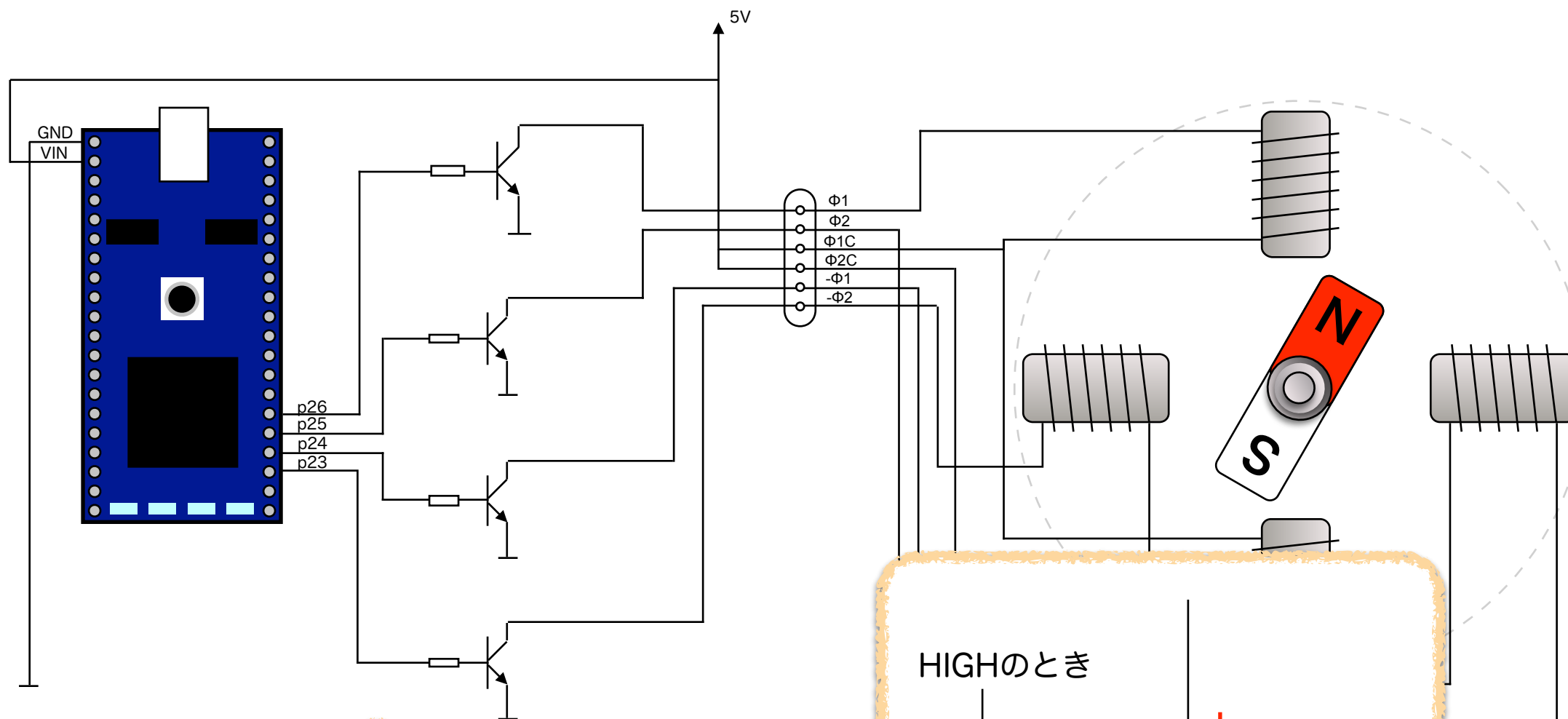


励磁なし

3.3V

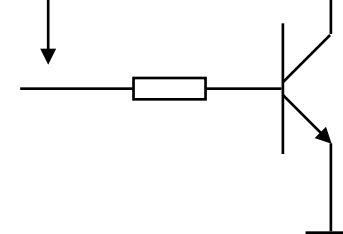


励磁



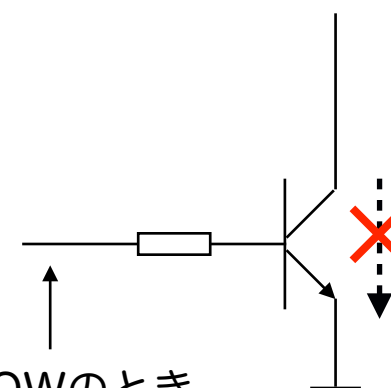
mbedでHIGHとLOW
を切り替えてやる

HIGHのとき

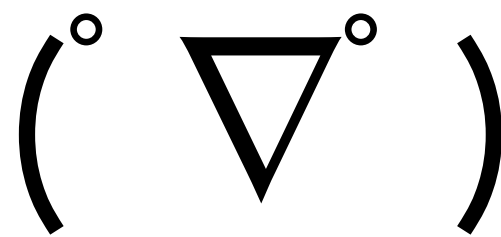


電流が
流れる

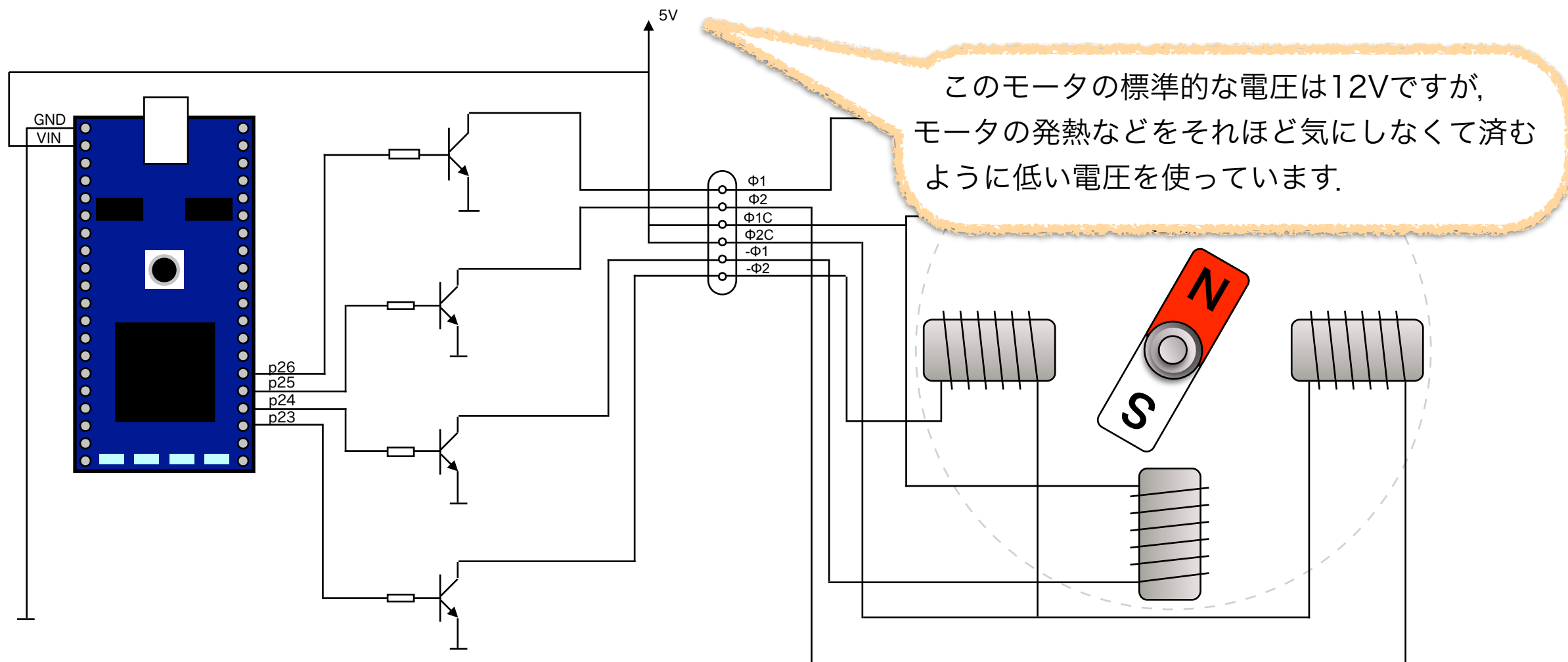
LOWのとき



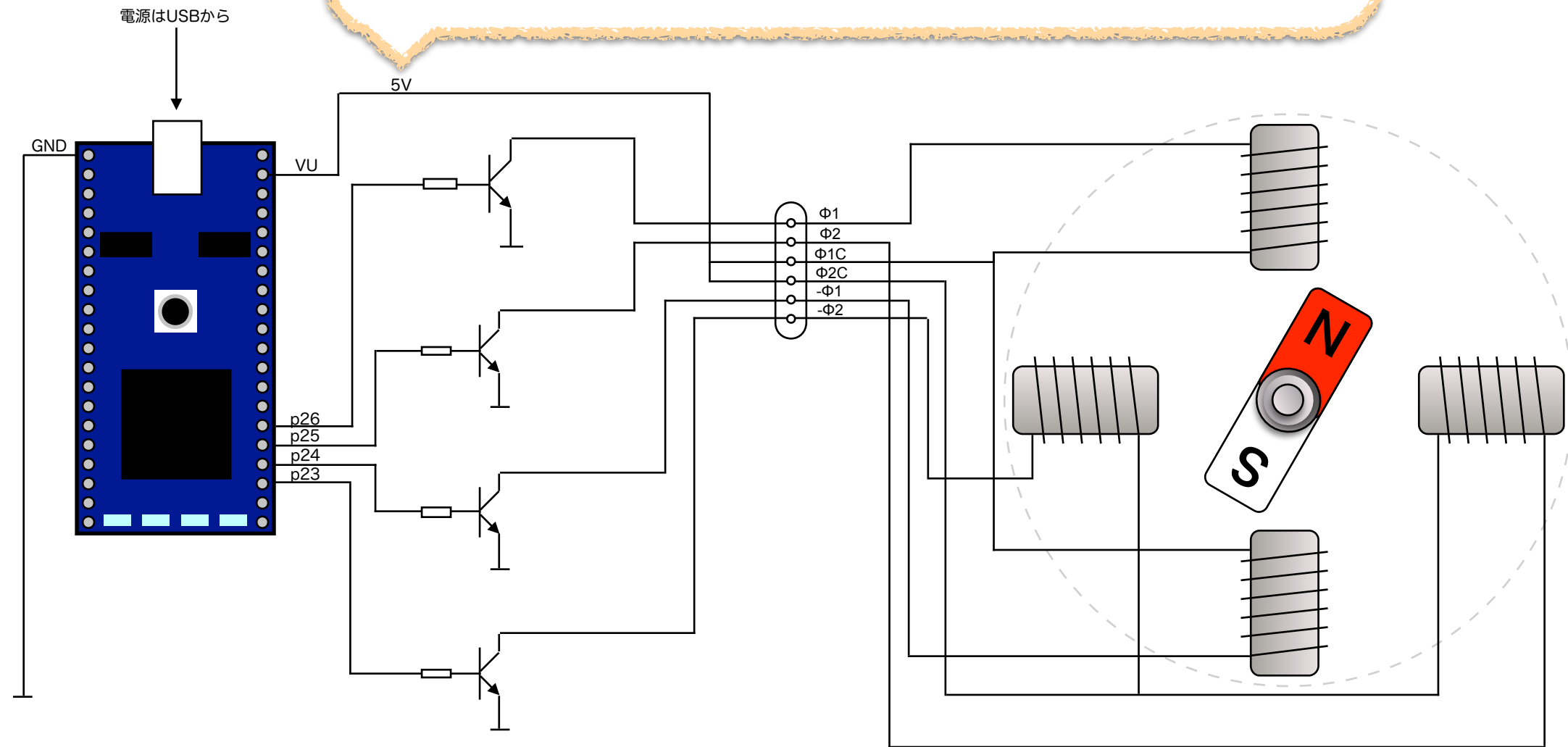
電流は
流れない

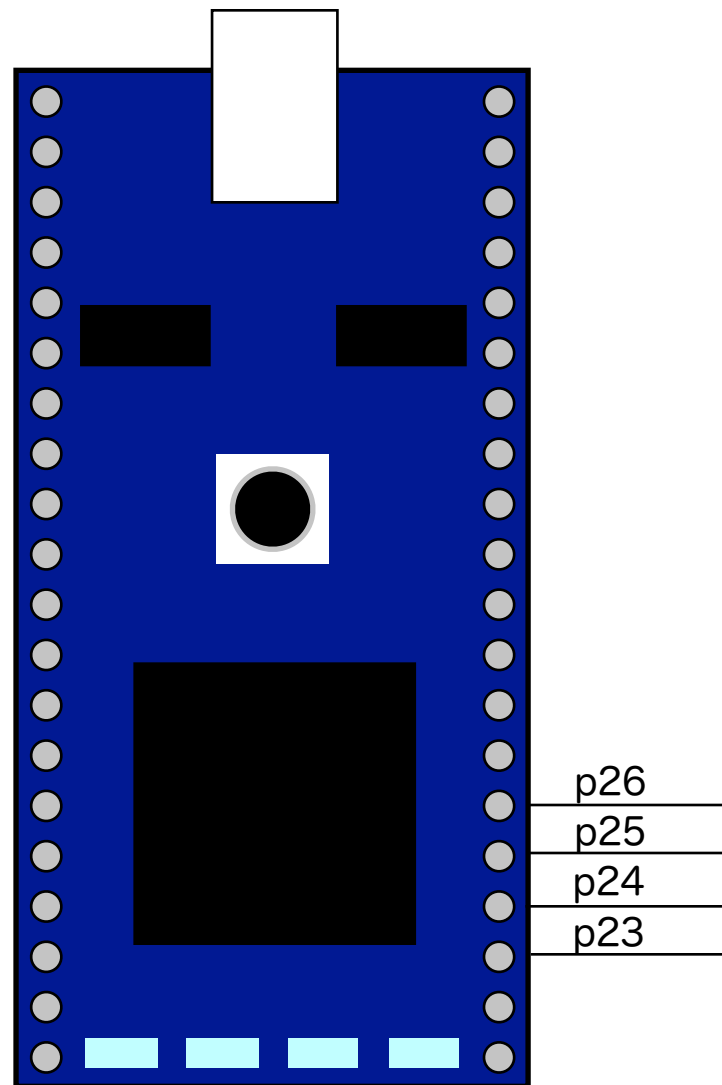


へえ！



今回のモータであればUSBからの5V電源を使うこともできます





この4つのピンに
HIGH(3.3V)とLOW(0V)を
出力させたい

```
DigitalOut    motor_out0 ( p26 );  
DigitalOut    motor_out1 ( p25 );  
DigitalOut    motor_out2 ( p24 );  
DigitalOut    motor_out3 ( p23 );
```

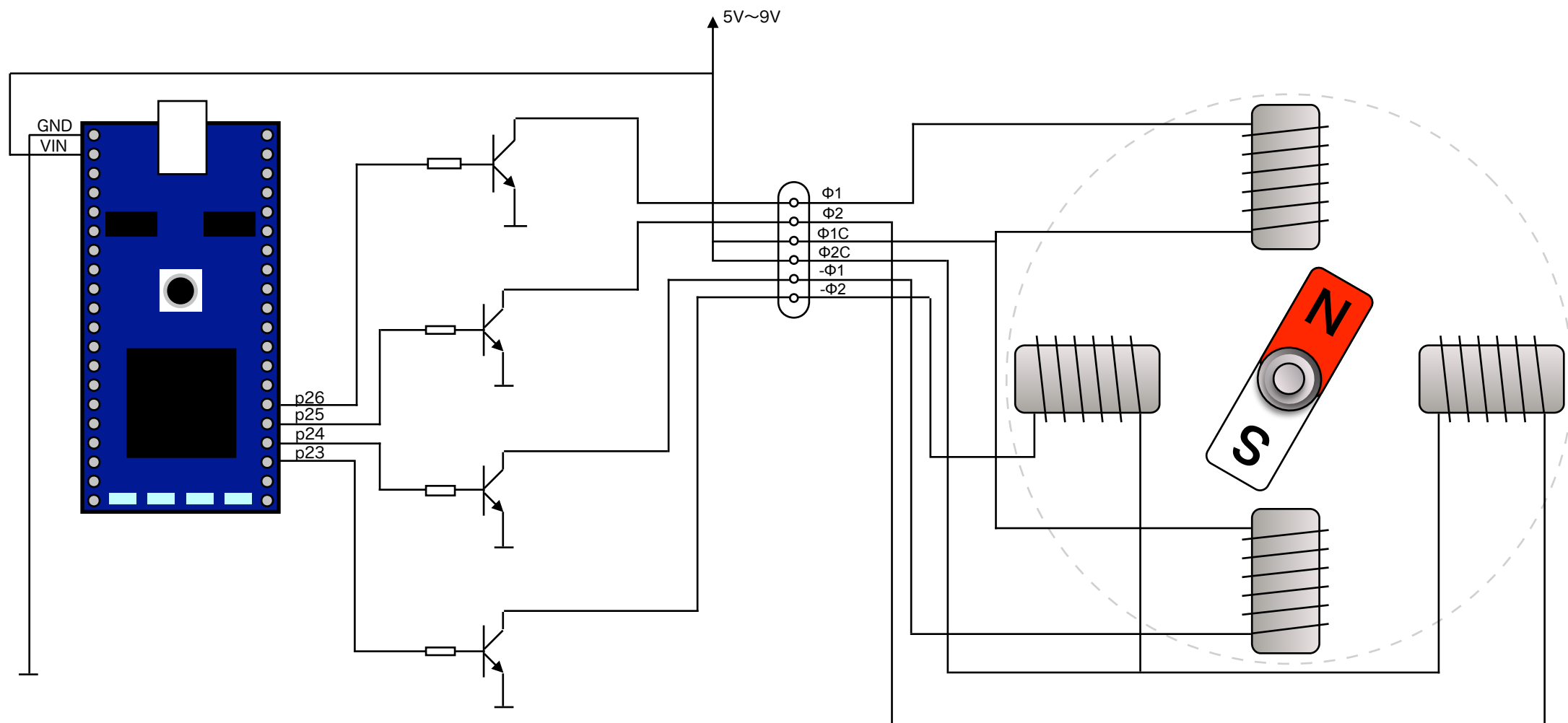
```
DigitalOut  motor_out0 ( p26 );  
DigitalOut  motor_out1 ( p25 );  
DigitalOut  motor_out2 ( p24 );  
DigitalOut  motor_out3 ( p23 );
```

```
motor_out0  = 0;  
motor_out1  = 0;  
motor_out2  = 0;  
motor_out3  = 0;
```

LED1～LED4の代わりに
p23～p26を指定してピンにデジタル信号を出力

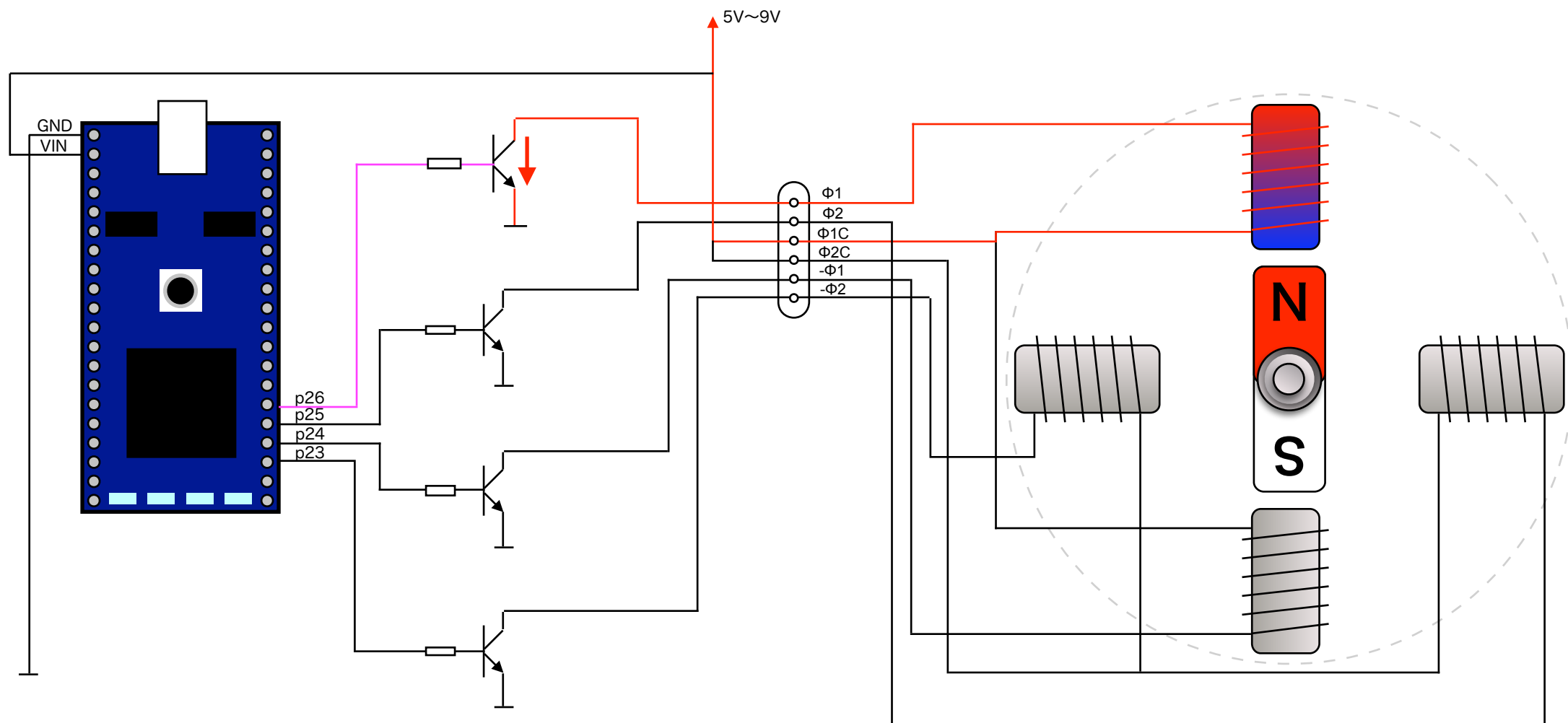
0を代入するとLOWに
1を代入するとHIGHに

詳しいコード例は
あとでちょっと出てきます



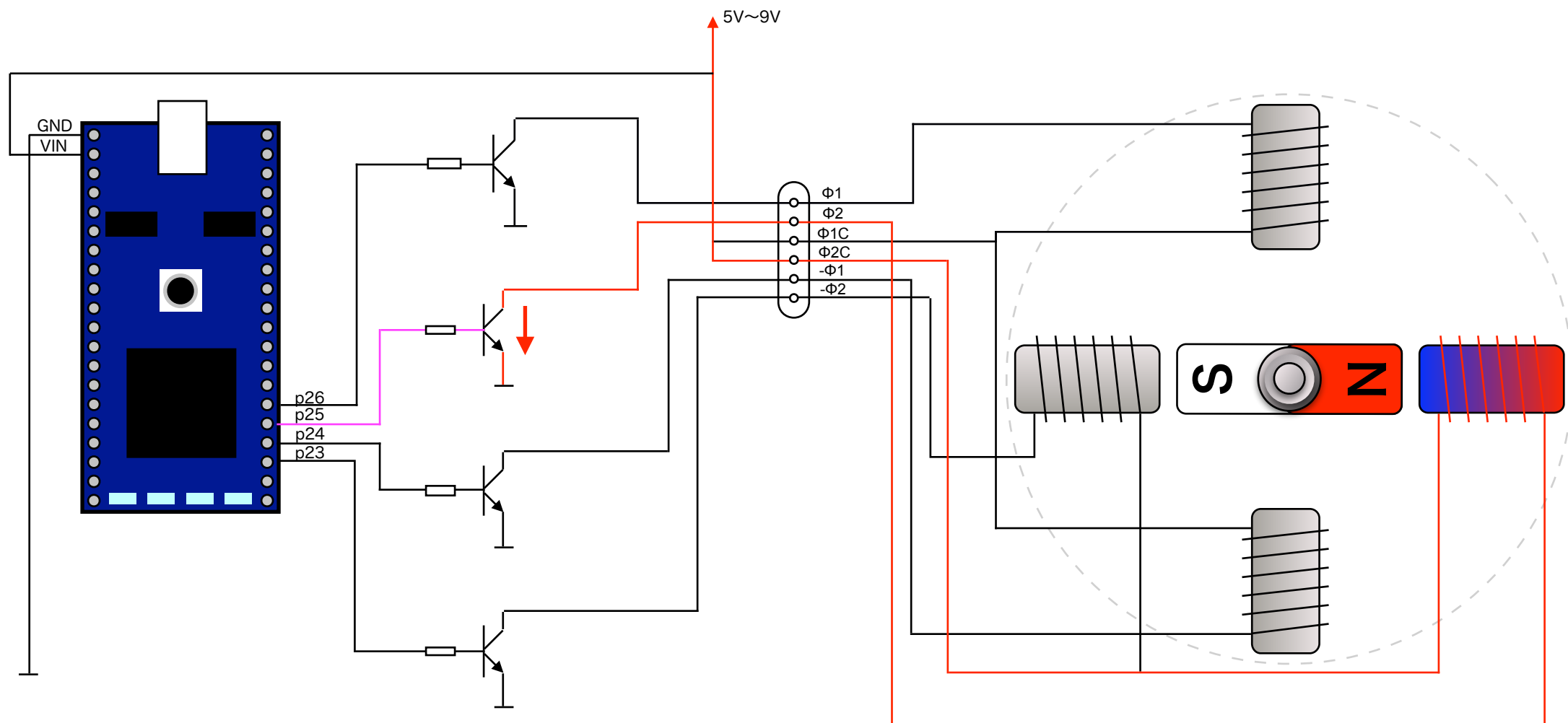
```
motor_out0    = 0;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;
```

励磁なし



```
motor_out0    = 1;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;
```

1 相励磁(1/4)

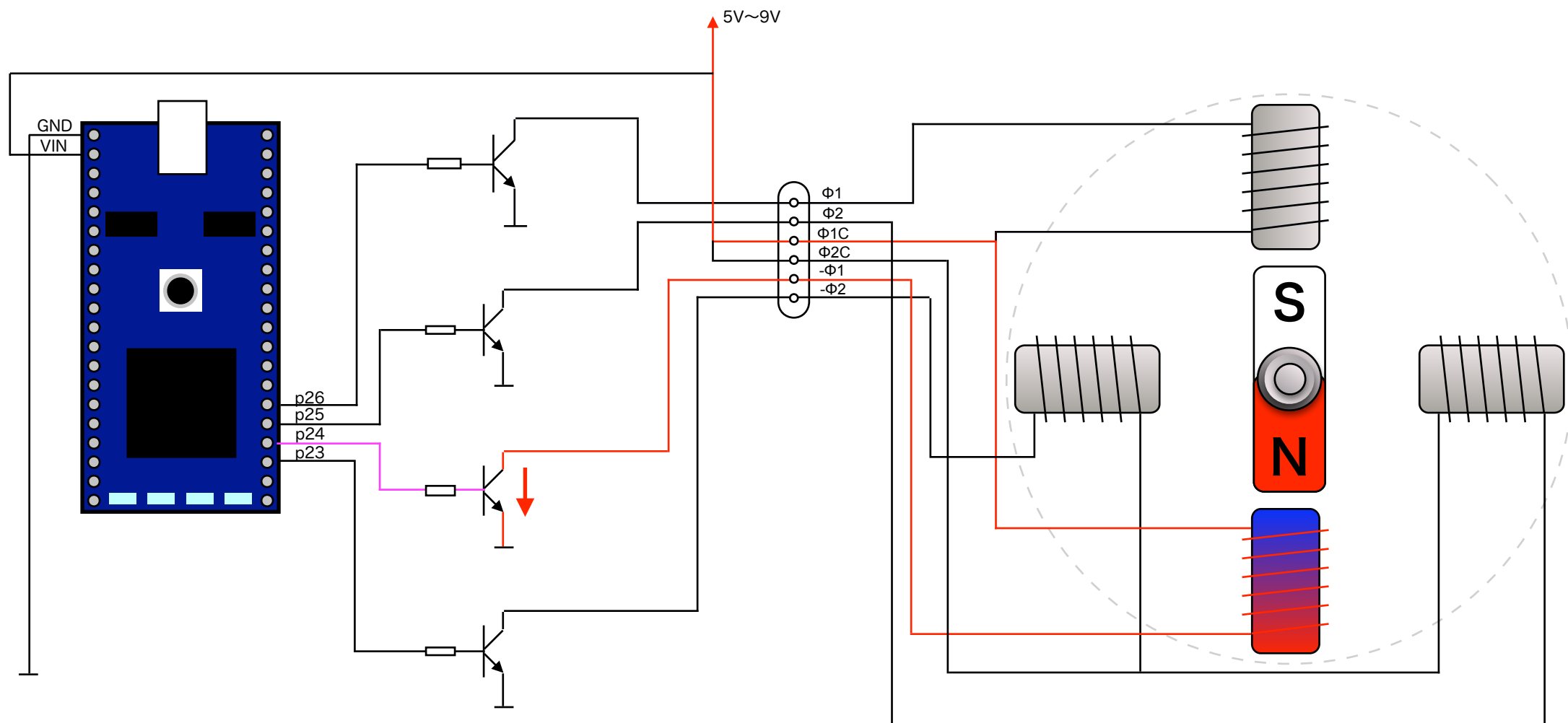


```

motor_out0    = 0;
motor_out1    = 1;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;

```

1 相励磁(2/4)

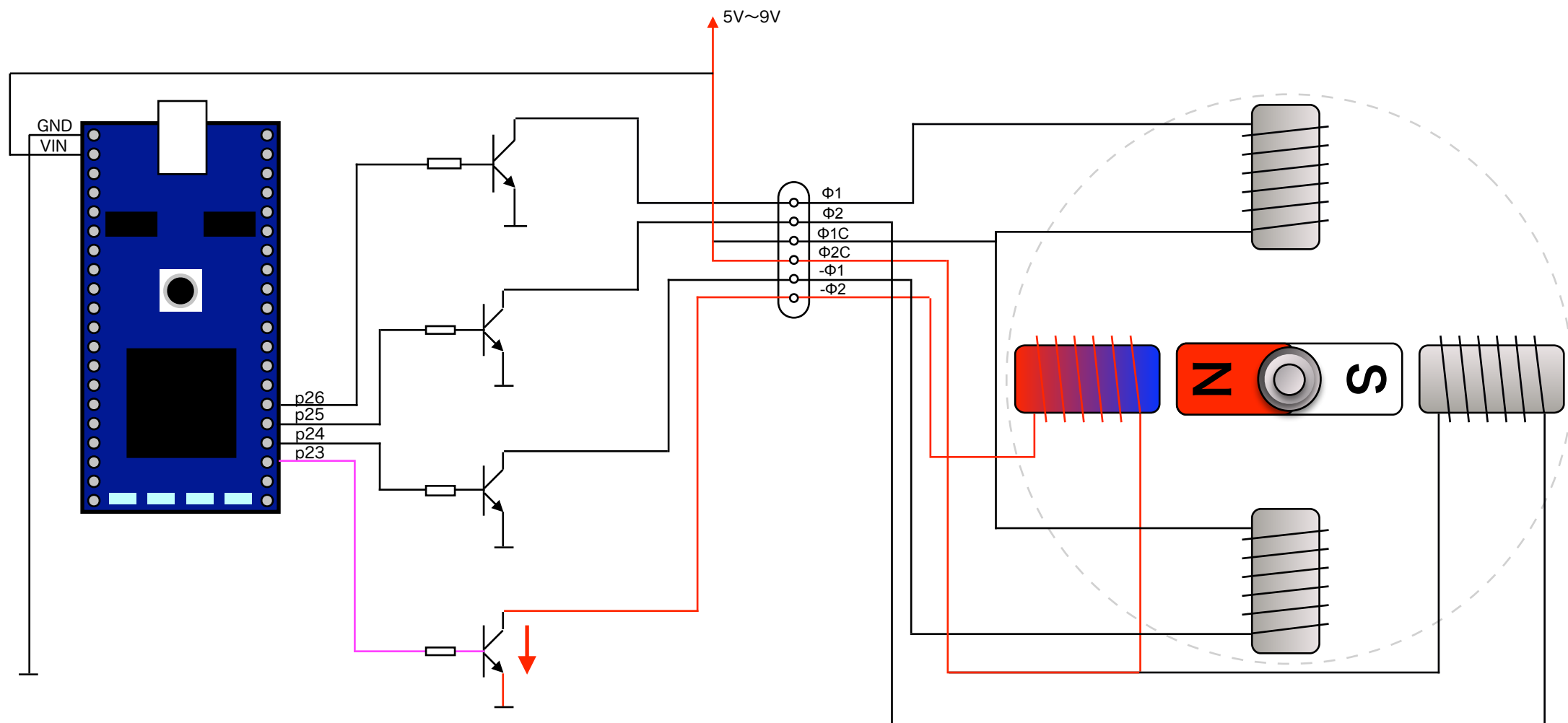


```

motor_out0    = 0;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 1;
motor_out3    = 0;

```

1 相励磁(3/4)

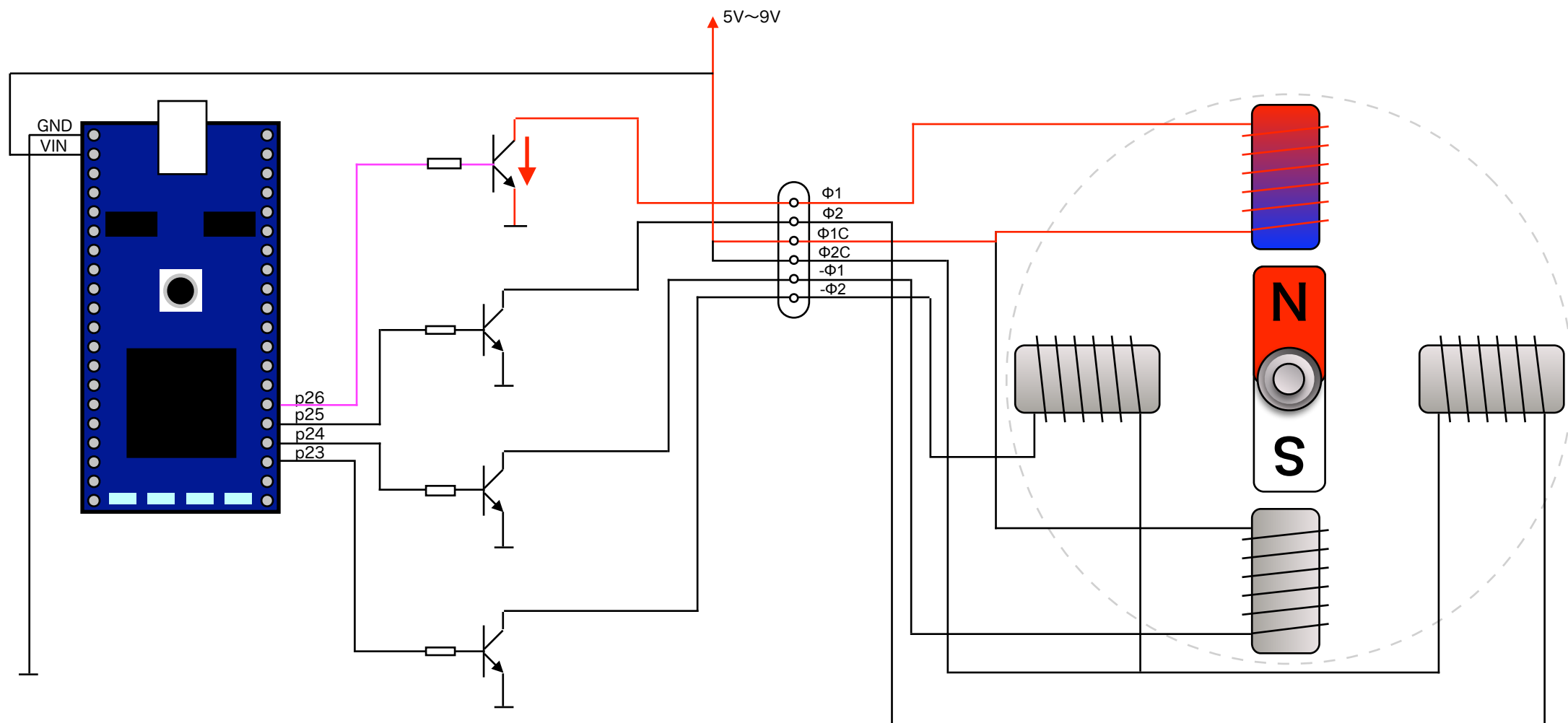


```

motor_out0    = 0;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 1;

```

1 相励磁(4/4)

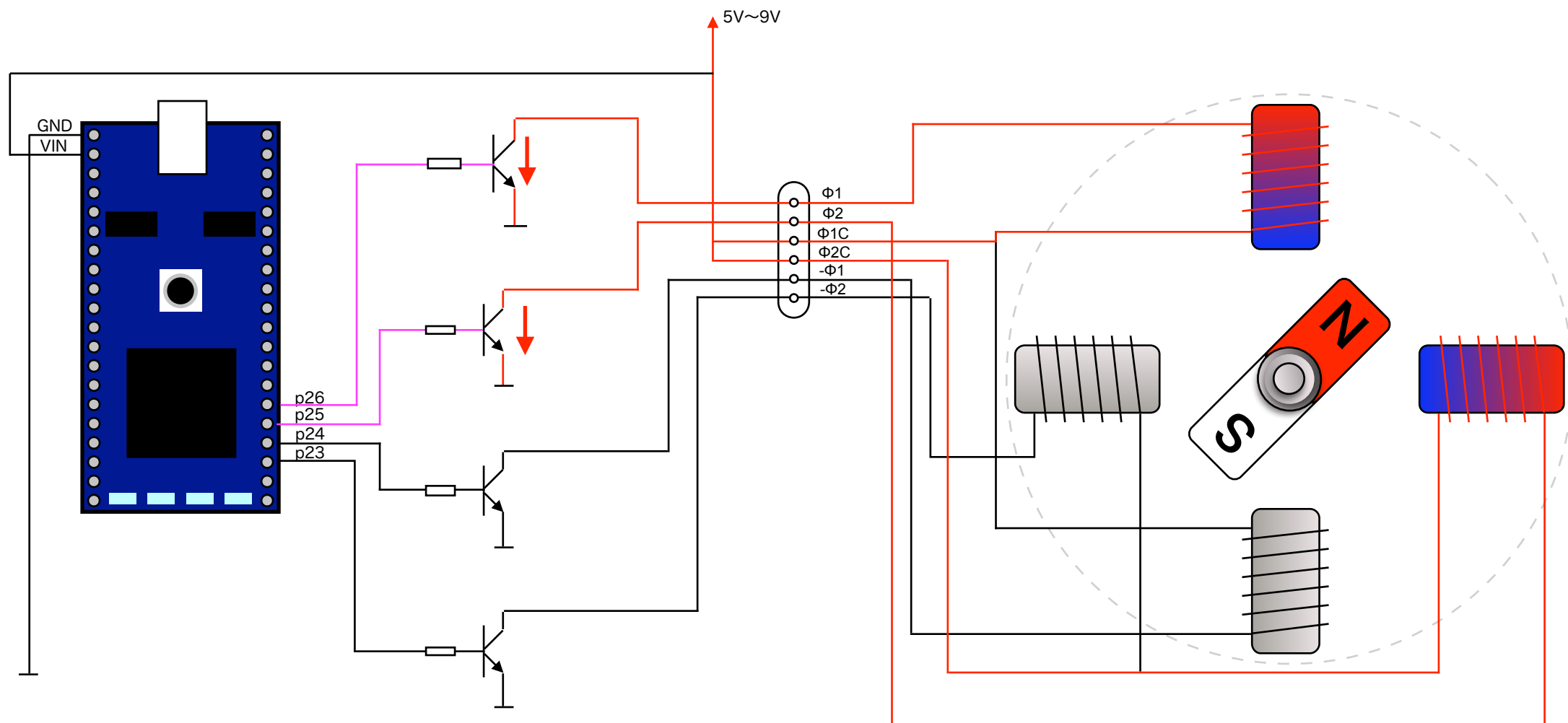


```

motor_out0    = 1;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;

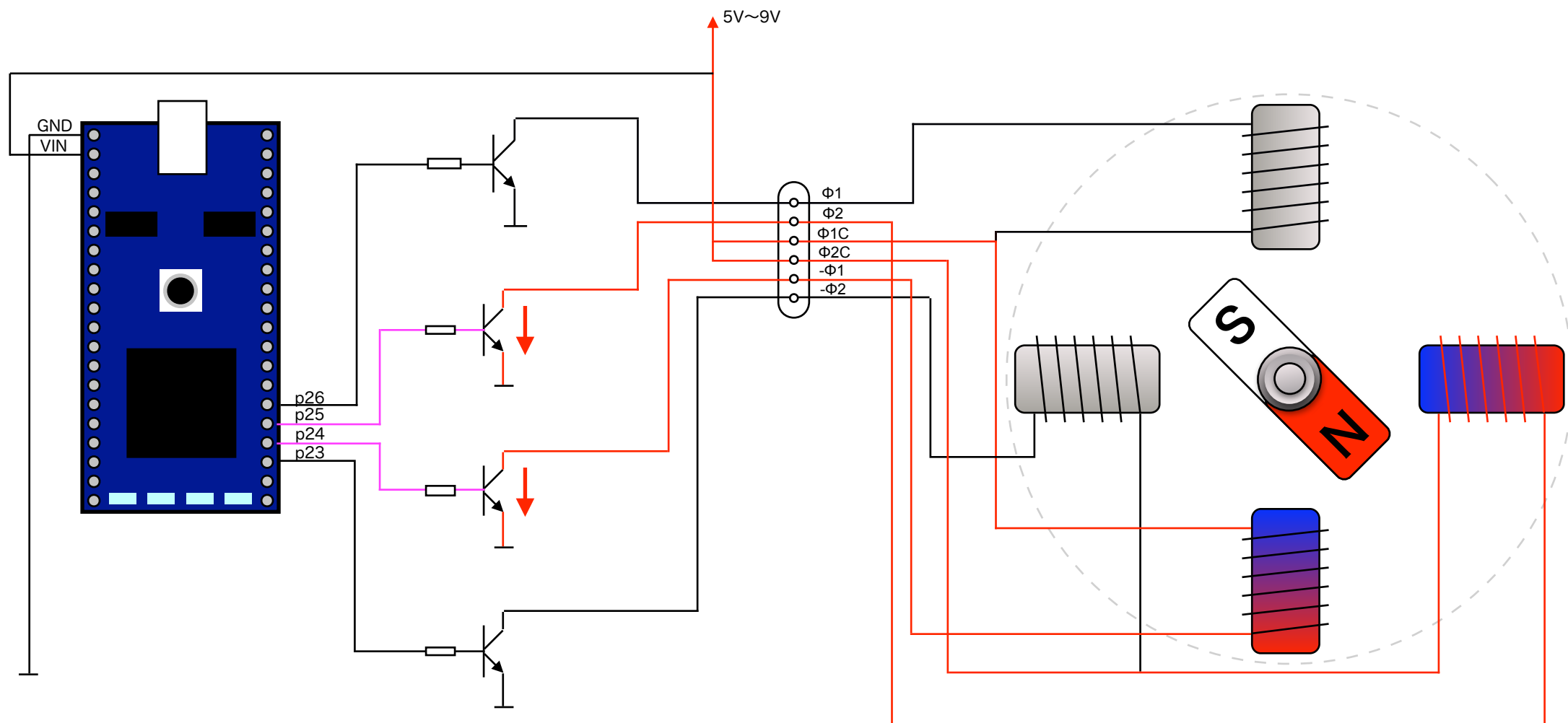
```

1相励磁(1/4)



```
motor_out0    = 1;
motor_out1    = 1;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;
```

2相励磁(1/4)

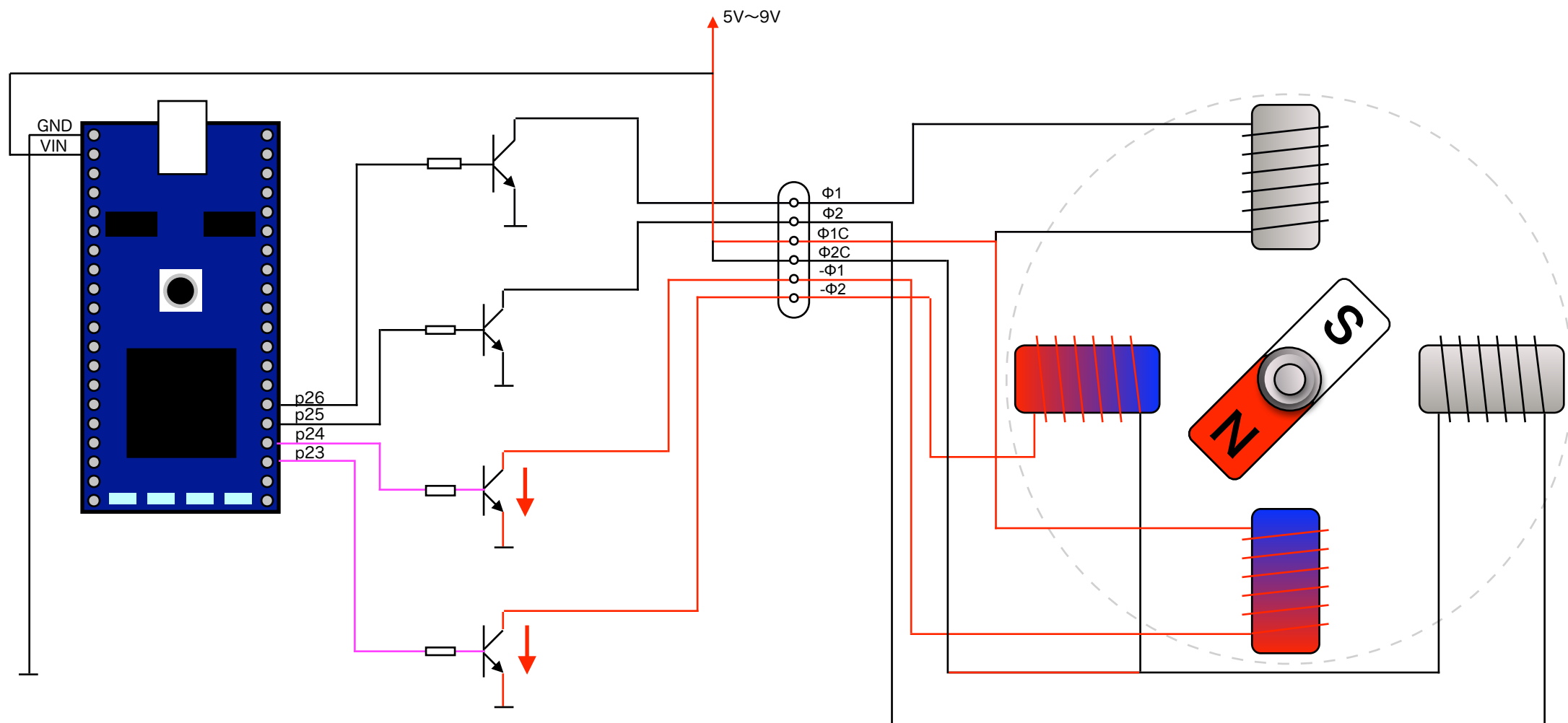


```

motor_out0    = 0;
motor_out1    = 1;
motor_out2    = 1;
motor_out3    = 0;

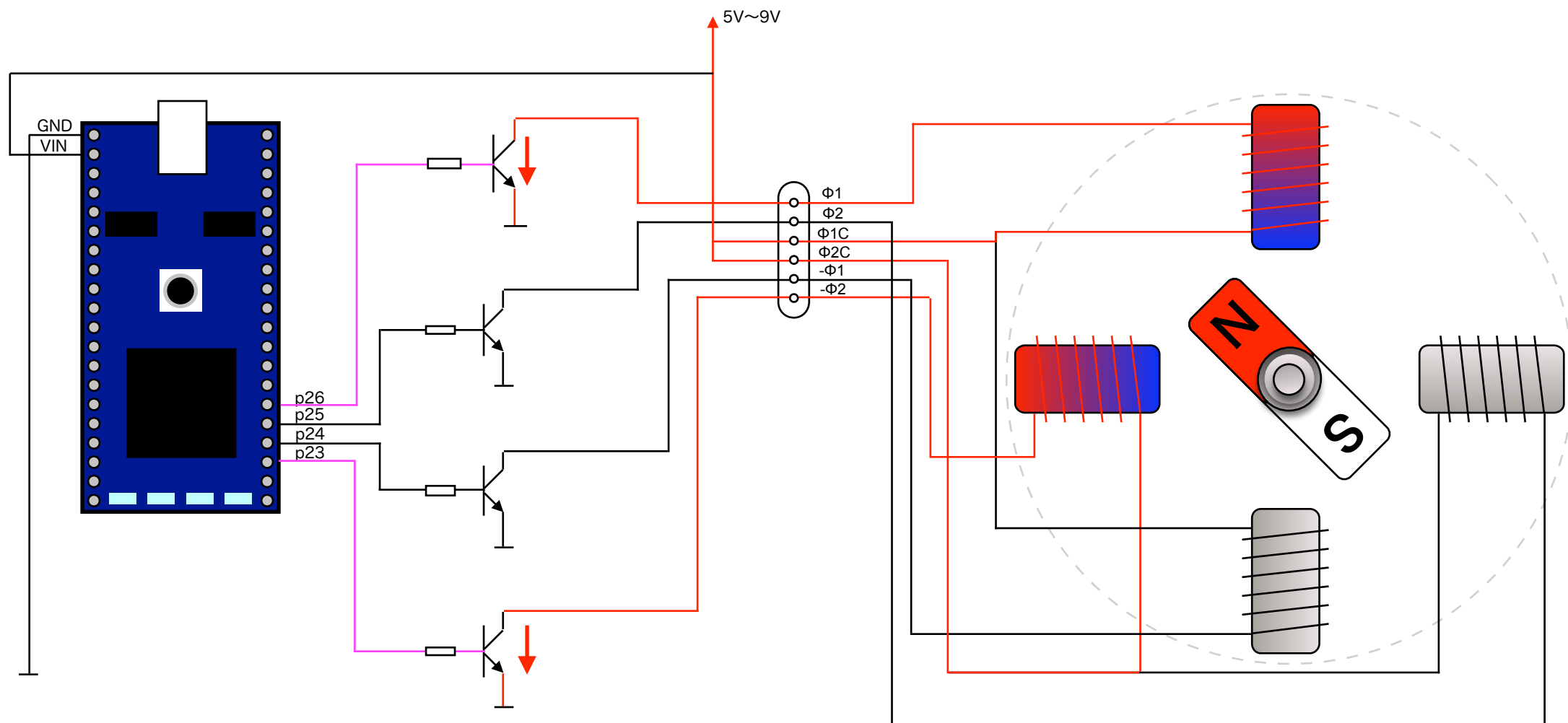
```

2相励磁(2/4)



```
motor_out0    = 0;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 1;
motor_out3    = 1;
```

2相励磁(3/4)

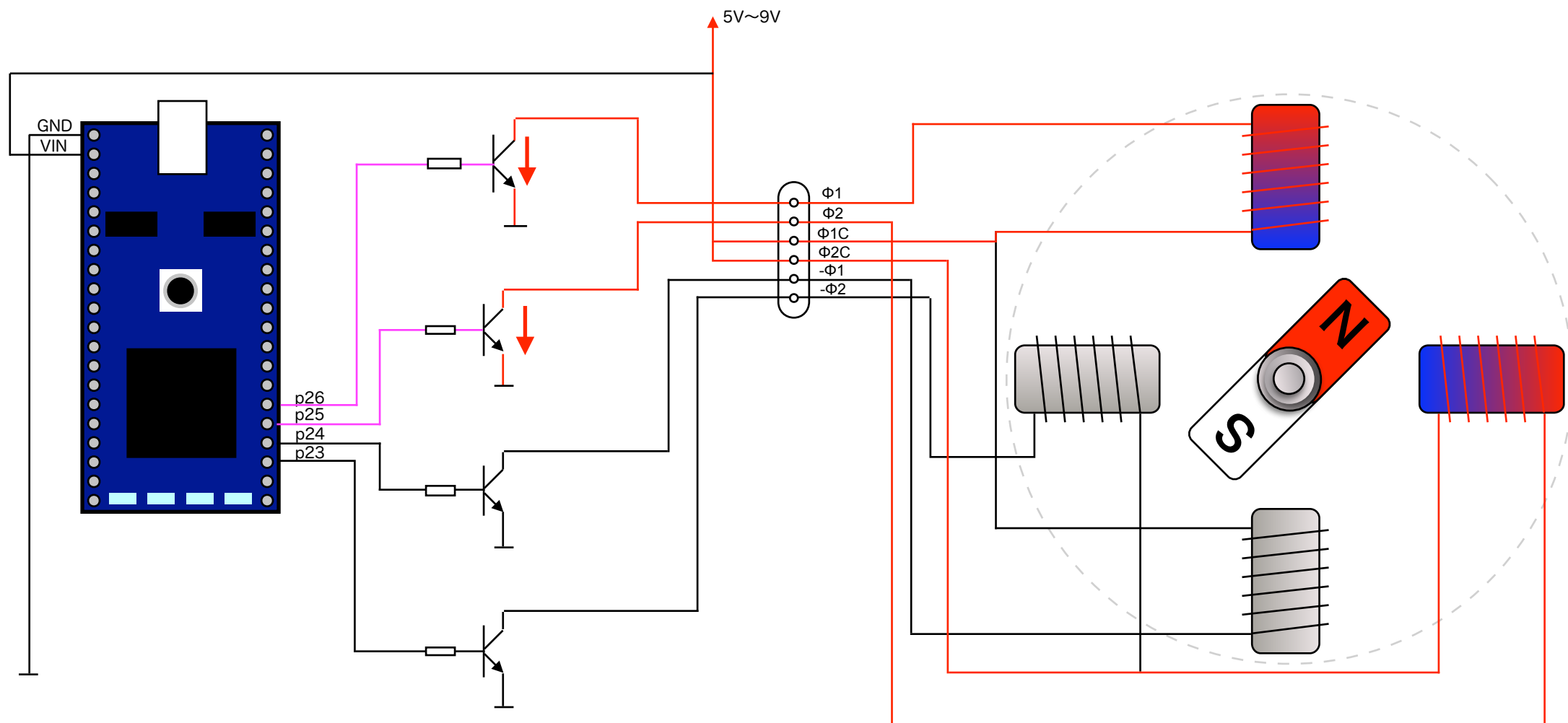


```

motor_out0    = 1;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 1;

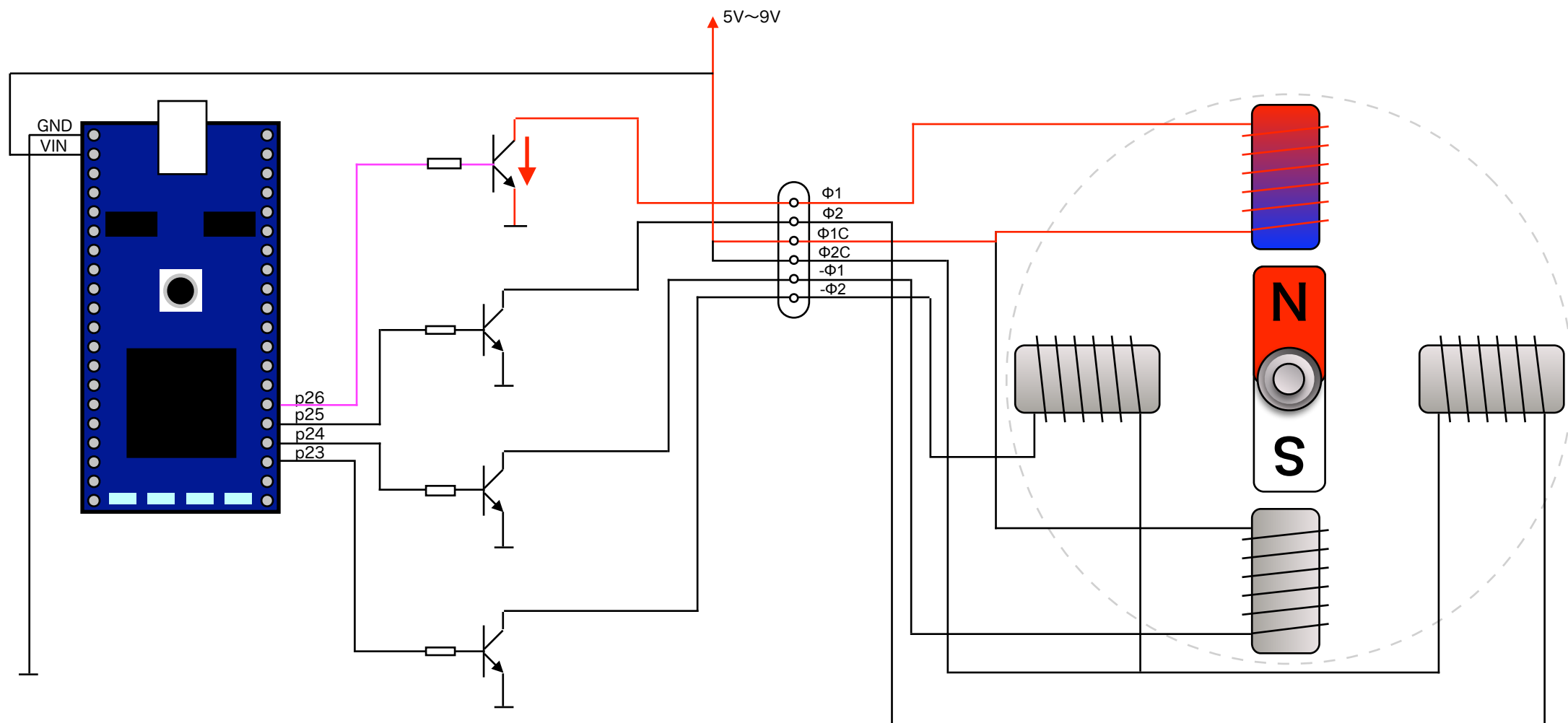
```

2相励磁(4/4)



```
motor_out0    = 1;
motor_out1    = 1;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;
```

2相励磁(1/4)

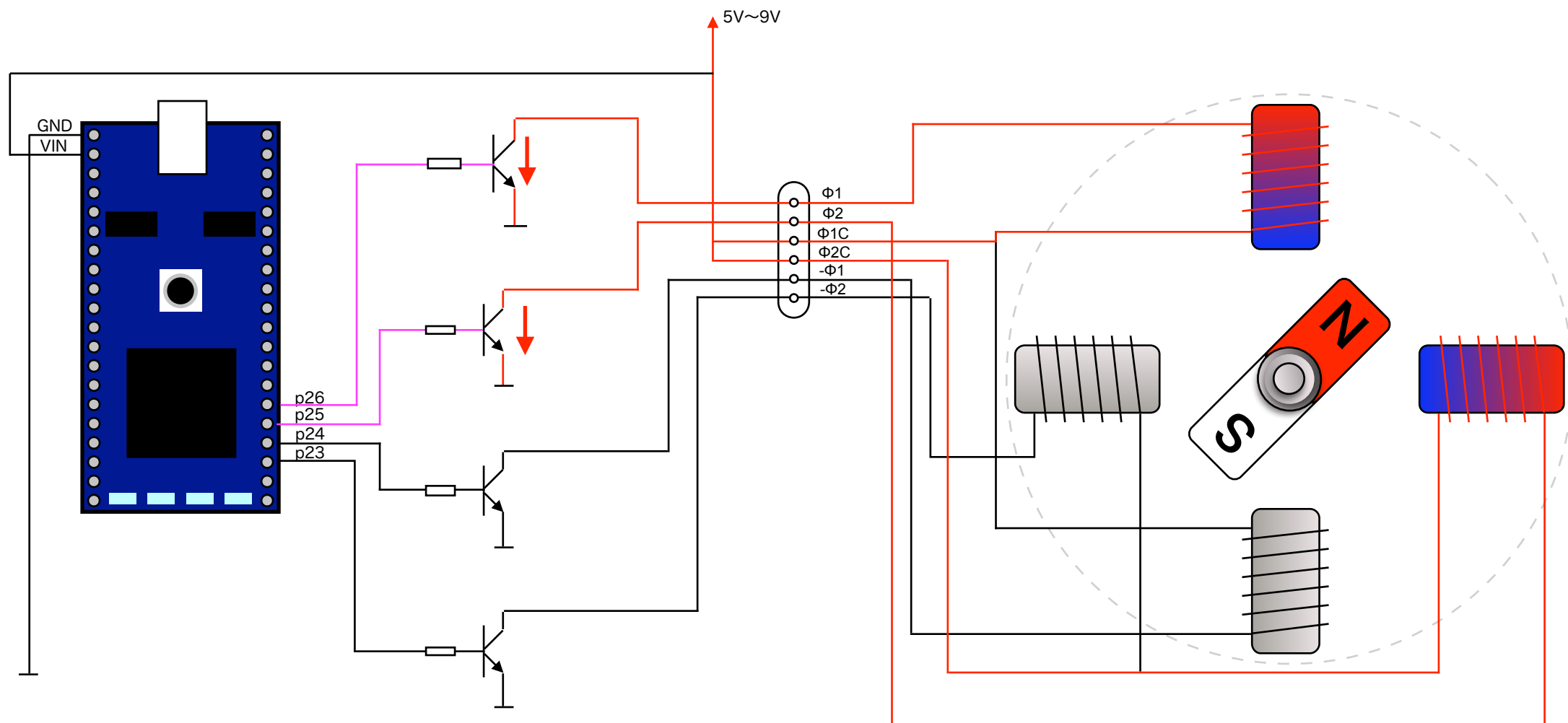


```

motor_out0    = 1;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;

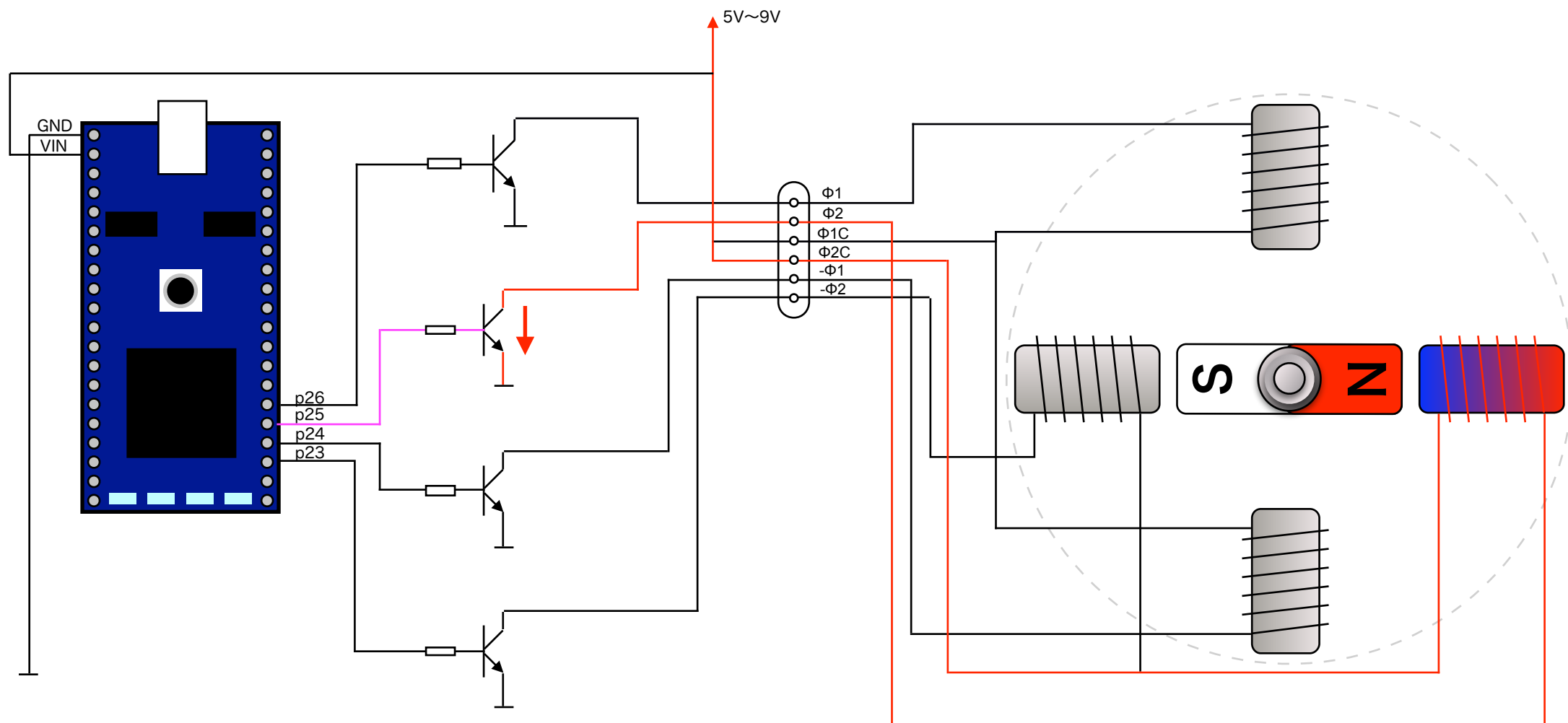
```

1-2相励磁(1/8)



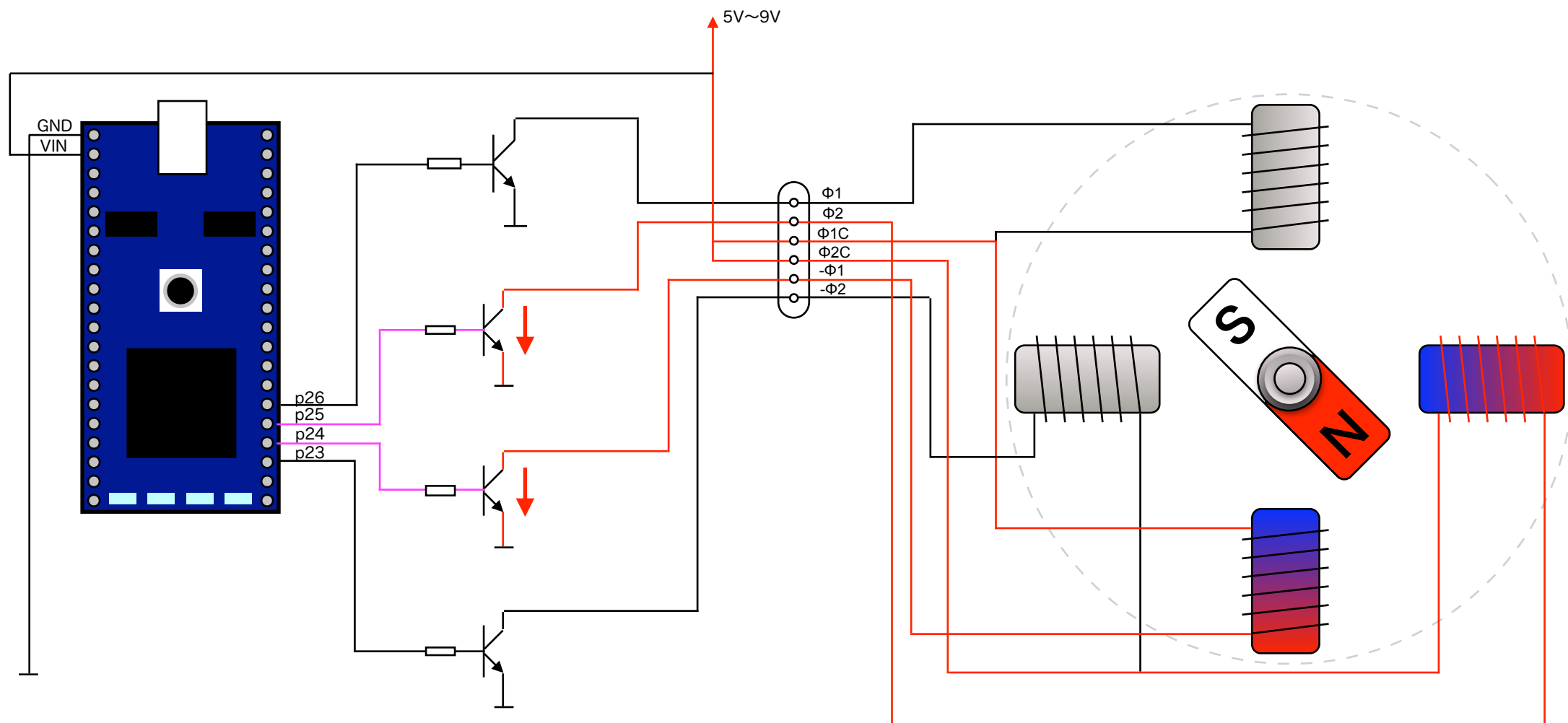
```
motor_out0    = 1;
motor_out1    = 1;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;
```

1-2相励磁(2/8)



```
motor_out0    = 0;
motor_out1    = 1;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;
```

1-2相励磁(3/8)

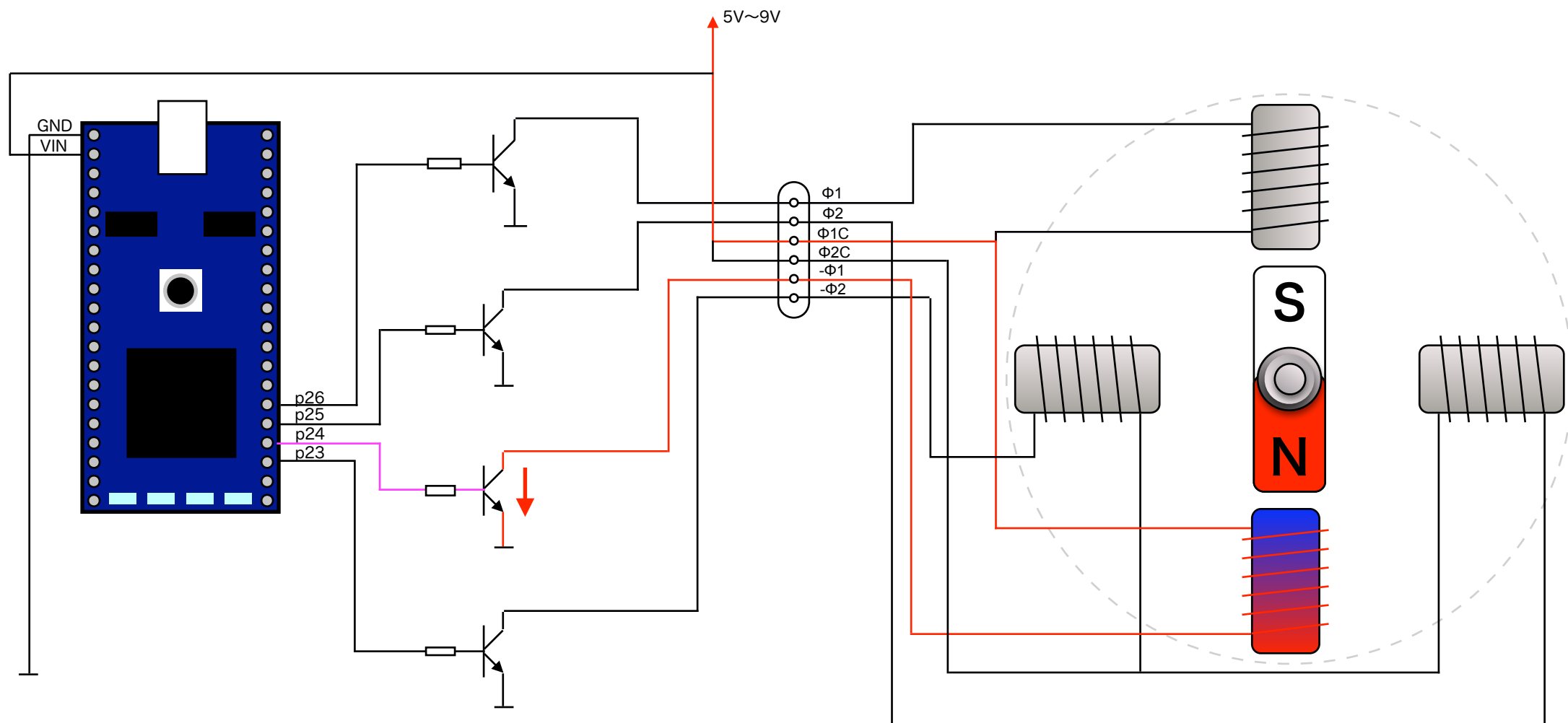


```

motor_out0    = 0;
motor_out1    = 1;
motor_out2    = 1;
motor_out3    = 0;

```

1-2相励磁(4/8)

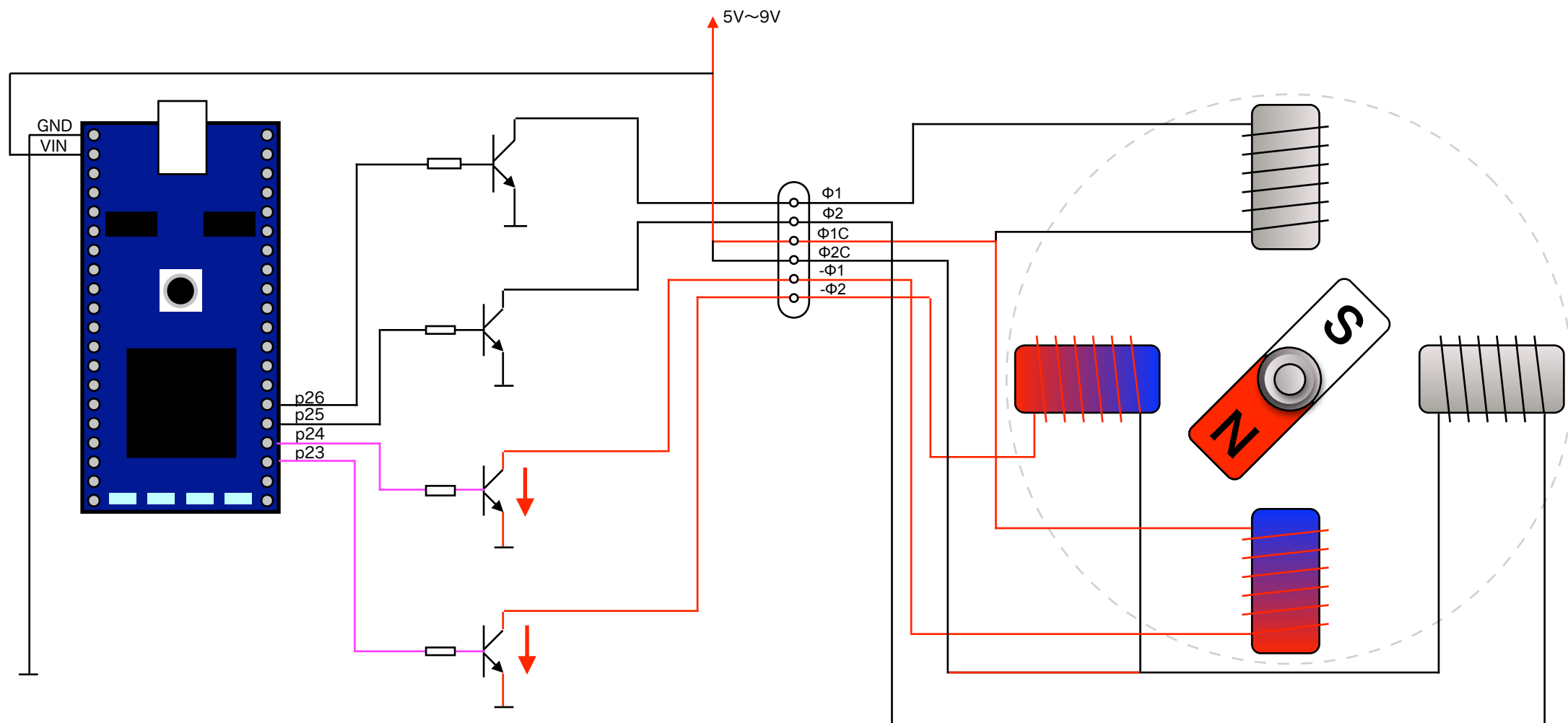


```

motor_out0    = 0;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 1;
motor_out3    = 0;

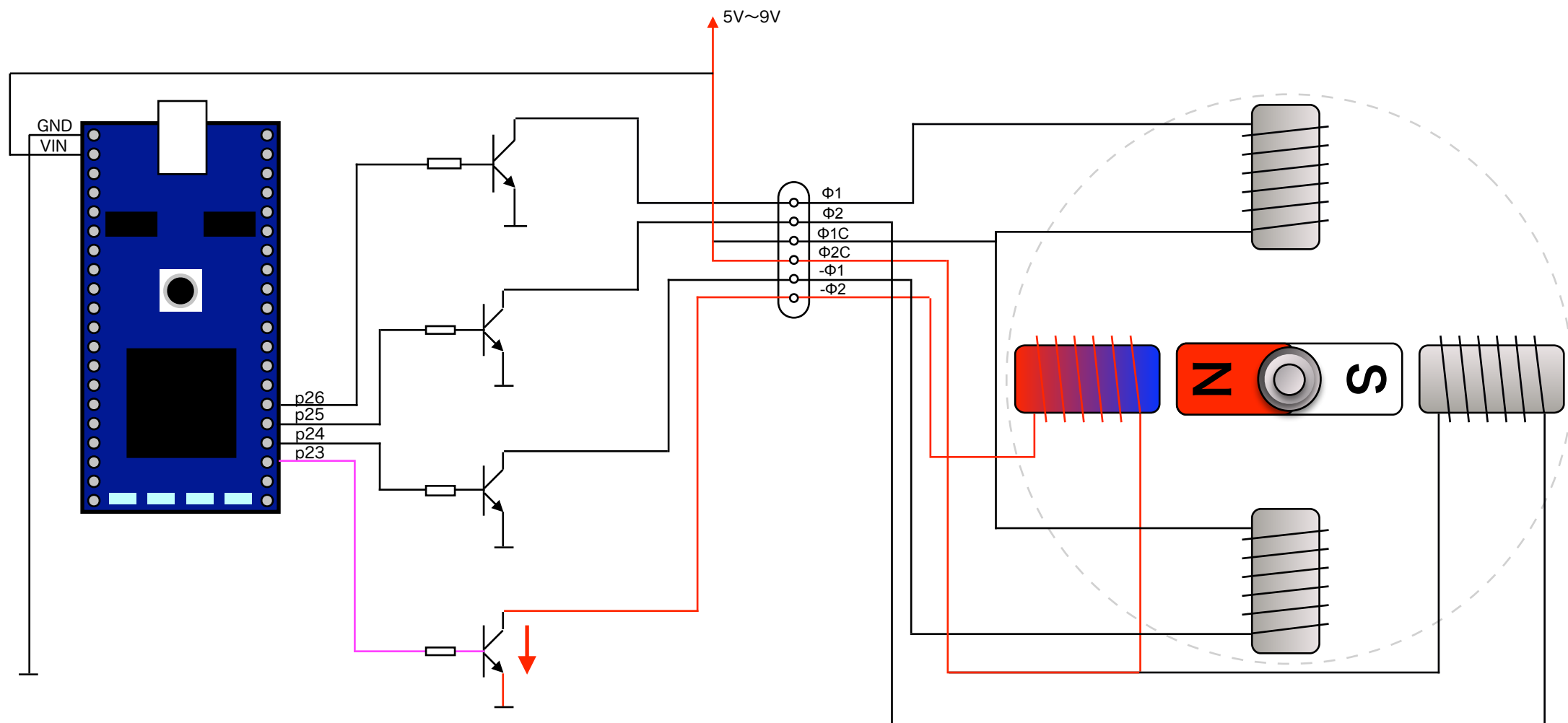
```

1-2相励磁(5/8)



```
motor_out0    = 0;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 1;
motor_out3    = 1;
```

1-2相励磁(6/8)

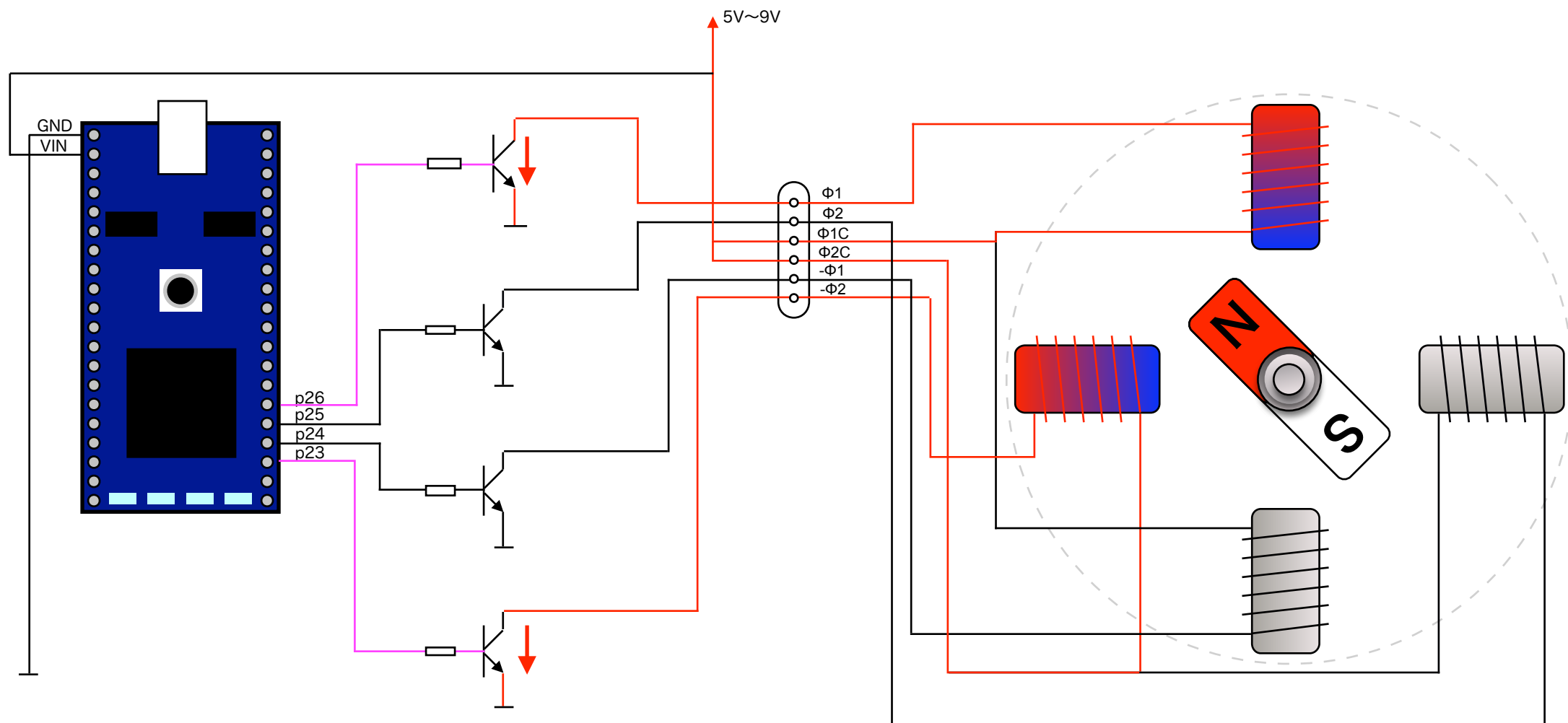


```

motor_out0    = 0;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 1;

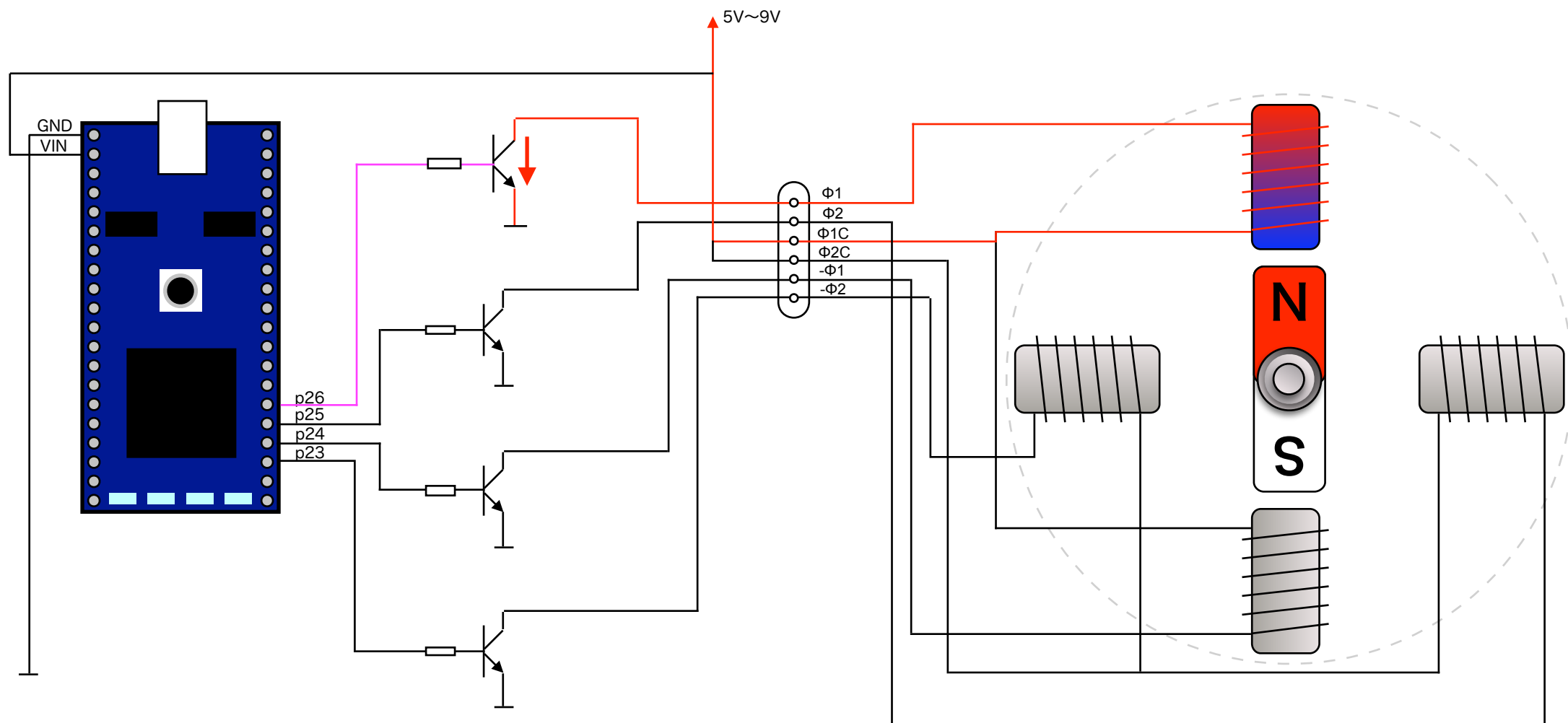
```

1-2相励磁(7/8)



```
motor_out0    = 1;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 1;
```

1-2相励磁(8/8)

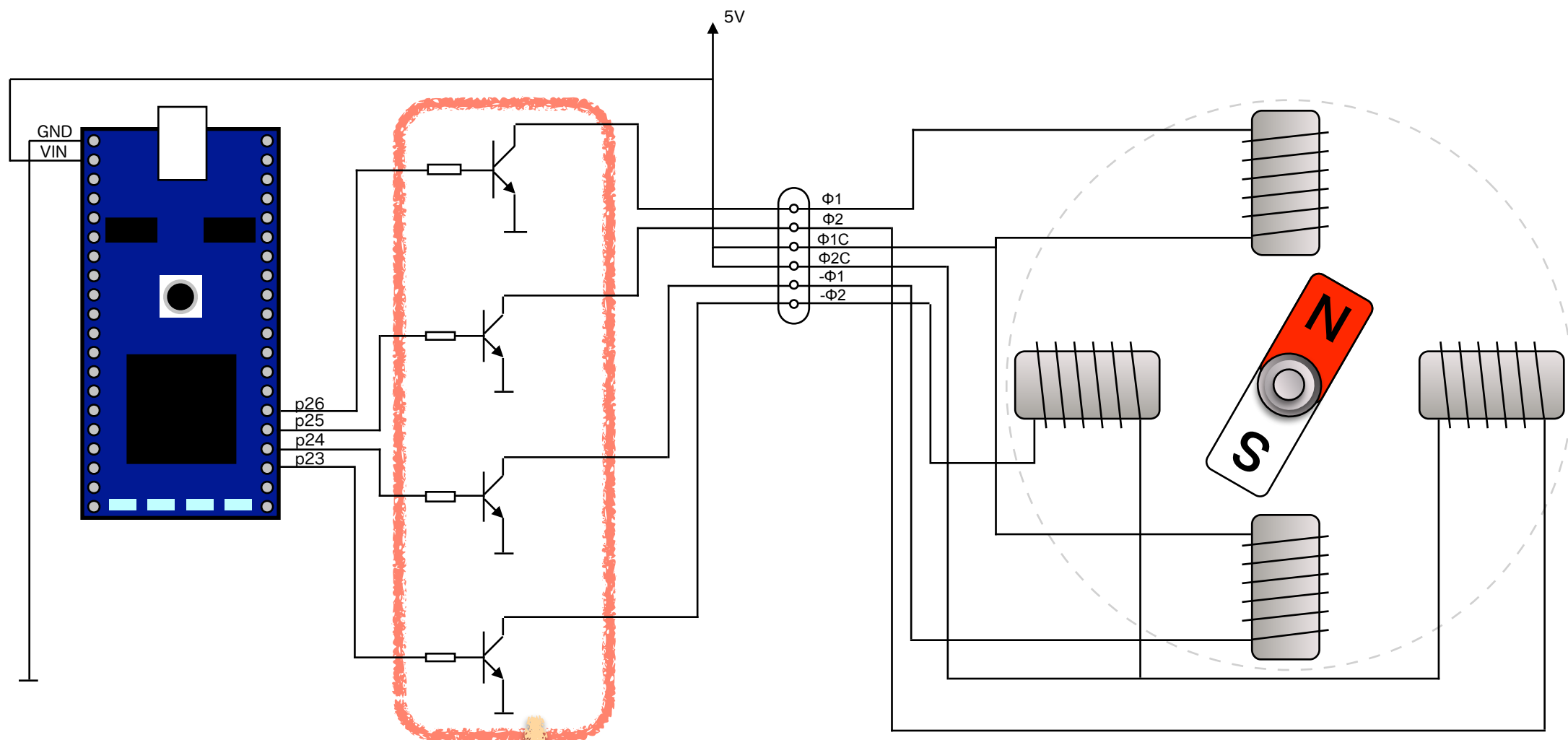


```

motor_out0    = 1;
motor_out1    = 0;
motor_out2    = 0;
motor_out3    = 0;

```

1-2相励磁(1/8)



ところでこの部分，面倒ですね。
しかもこのままでは回路を壊しかねません

(° ◡ °)

そうそう「トランジスタ」とかどうすれば？

秋月電子通商



クイック注文: 通販コードを入力
(アルファベット+数字)

数量 注文

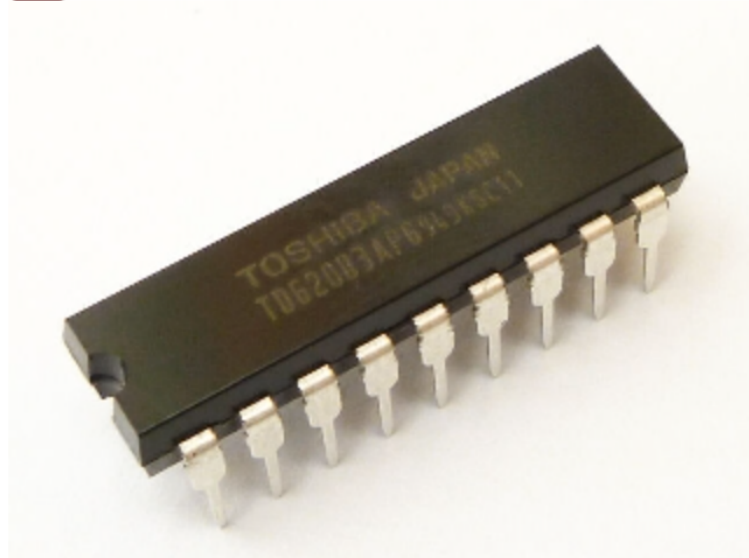
[通販コード一括入力フォーム](#)

[商品カタログ](#) | [新商品](#) | [お知らせ](#) | [注文方法](#) | [振込先](#) | [よくある質問](#) | [ダウンロード](#) | [トラ技広告\(PDF\)](#) | [配送状況確認](#) | [ログイン](#)

検索

[トップ](#) > [半導体](#) > [トランジスタ](#) > [トランジスタアレイ](#) > トランジスタアレイ(8chダーリントンシンクドライバ)TD62083APG(2個入)

AAA



商品画像

[この商品を友達に教える](#)

[お気に入りに追加する](#)

RoHS

トランジスタアレイ(8chダーリントンシンクドライバ)TD62083APG(2個入)

[TD62083APG]

通販コード I-01516

発売日 2006/08/03

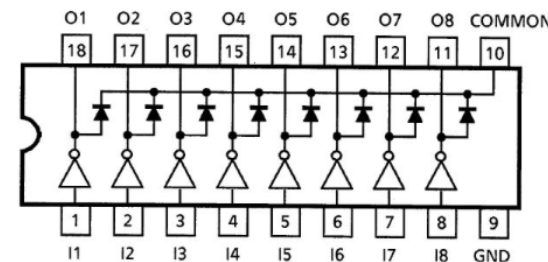
メーカーカテゴリ [株式会社東芝セミコンダクター社\(TOSHIBA\)](#)

東芝の8回路入りトランジスタアレイです。

■LEDドライブ,リレーのドライブなどに最適です。

■18ピンDIPパッケージ

■50V500mA/1ch



[TD62083AP.pdf](#)

☆関連リンク

[トランジスタアレイ](#)

✓ 関連商品 >> [TR \(TO-3P TO-220 TO-92 SC-59\)](#) / [コンデンサ \(フィルム 電解 セラミック チップ\)](#) / [LED \(5mm 3mm\)](#)

[I-01516] トランジスタアレイ(8chダーリントンシンクドライバ)TD62083APG(2個入)

1パック ¥100(税込)

AAA

購入数量

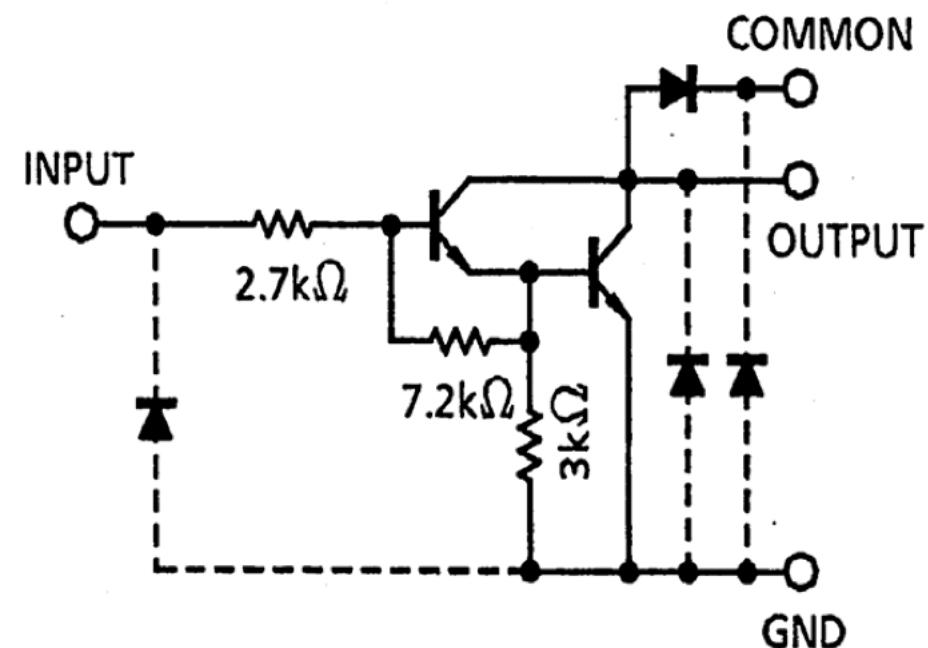
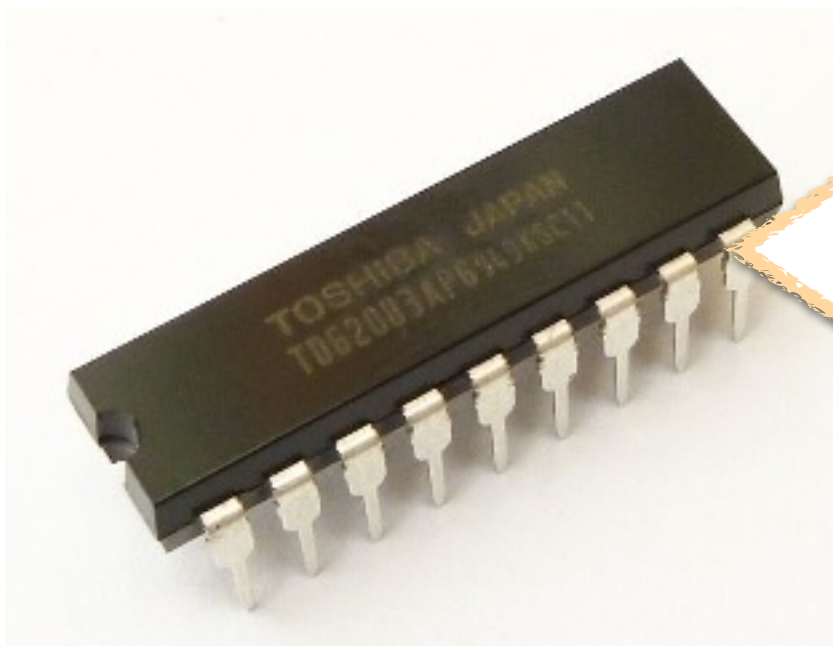
1 パック

[かごに入れる](#)

[かごの中身を見る](#)

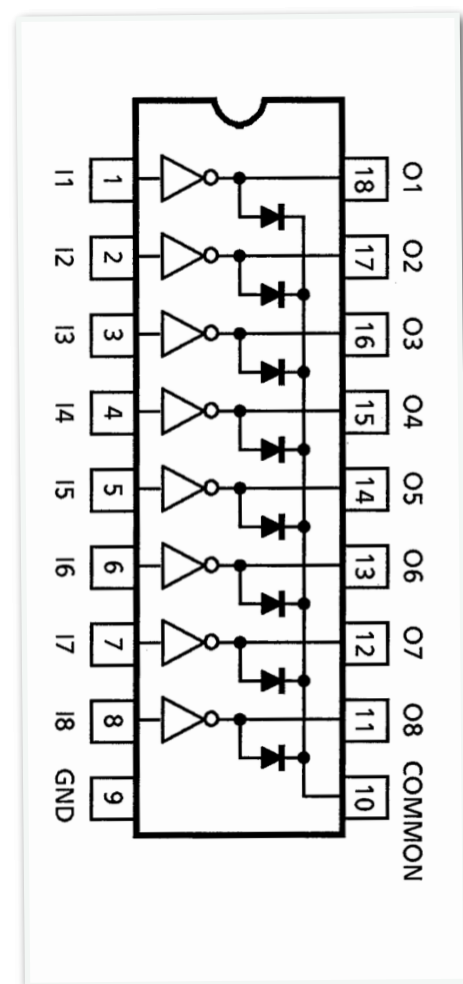
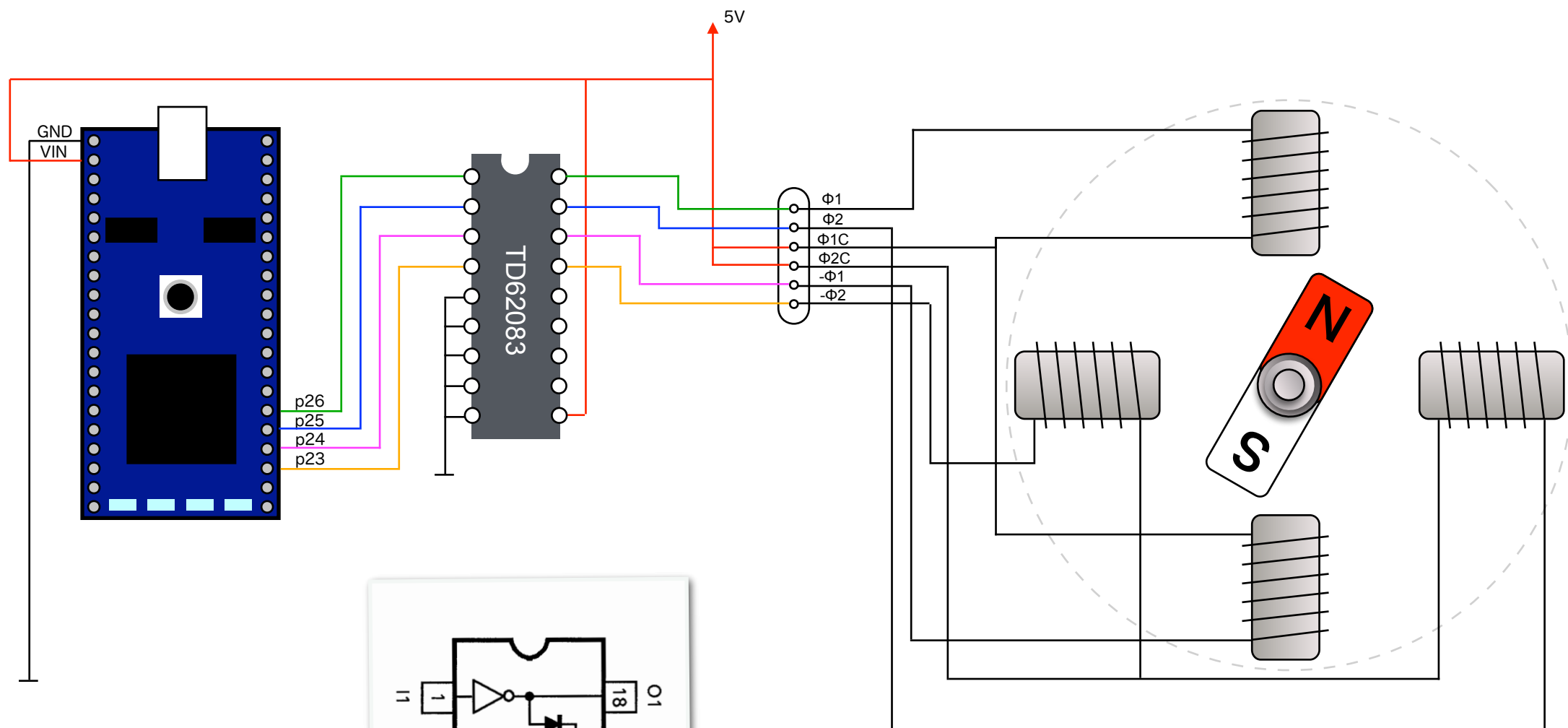
このチップ,
中にこのような回路が8個入ってます

TD62083AP / AF

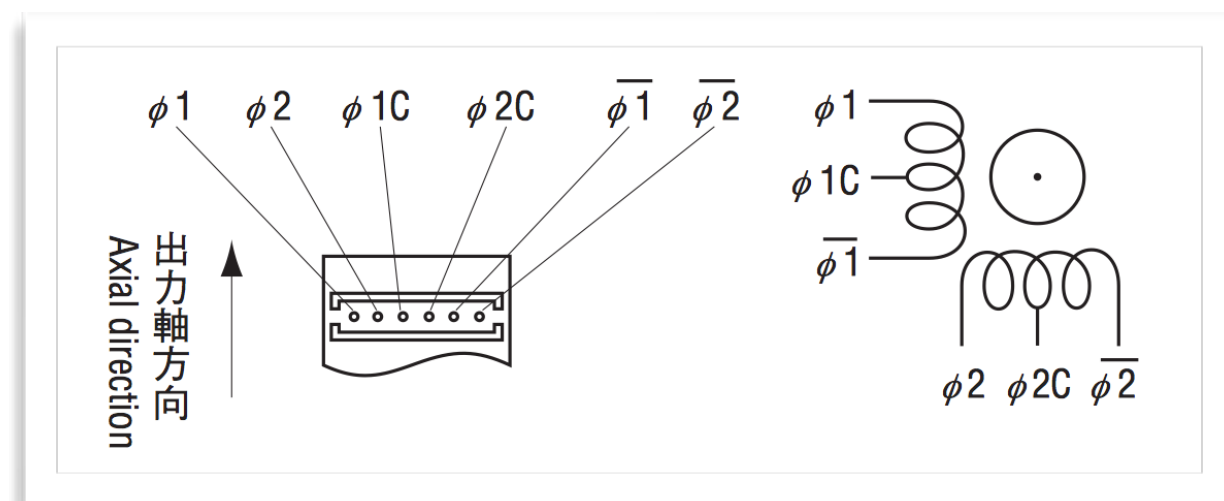


回路内には逆起電力クランプ用(回路保護用)ダイオードが入っているのでCOMMON端子を電源につなぐことを忘れないこと！

耐圧50V, チャンネルあたり0.5Aまでの駆動能力があるので, 先ほどのモータに対して十分な余裕があります. たとえばモータに9Vをかけても, チャンネルあたりのモータの内部抵抗が68Ωなので,それほど大きな電流は流れません

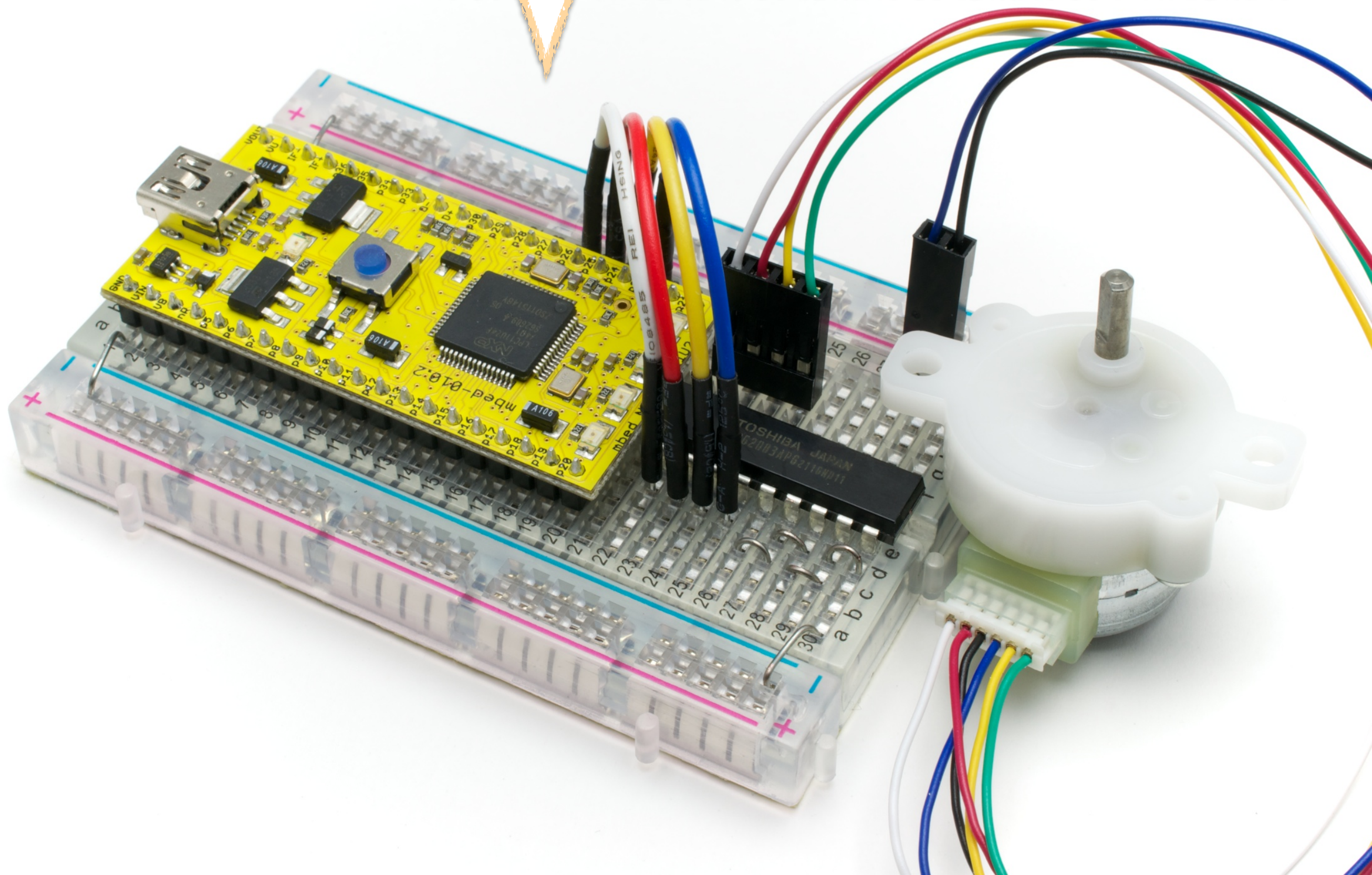


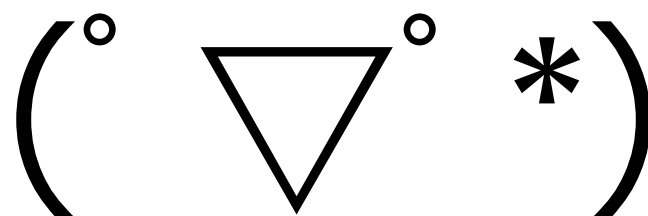
TD62083端子



モータ端子

この例では黄色いmbedを使ってみました
LPC1114でも同じことができます（'ι）`）





いがいにかんたん♡

```
#include "mbed.h"
```

```
DigitalOut motor_out0( p26 );  
DigitalOut motor_out1( p25 );  
DigitalOut motor_out2( p24 );  
DigitalOut motor_out3( p23 );
```

```
int main() {  
    while(1) {  
        motor_out0 = 1;  
        motor_out1 = 0;  
        motor_out2 = 0;  
        motor_out3 = 0;  
        wait( 0.01 );  
  
        motor_out0 = 0;  
        motor_out1 = 1;
```

```
        motor_out2 = 0;  
        motor_out3 = 0;  
        wait( 0.01 );  
  
        motor_out0 = 0;  
        motor_out1 = 0;  
        motor_out2 = 1;  
        motor_out3 = 0;  
        wait( 0.01 );  
  
        motor_out0 = 0;  
        motor_out1 = 0;  
        motor_out2 = 0;  
        motor_out3 = 1;  
        wait( 0.01 );  
    }  
}
```


簡単なサンプルを作っておきました (^_^)

[http://mbed.org/users/okano/code/unipolar stepper motor operation sample/](http://mbed.org/users/okano/code/unipolar_stepper_motor_operation_sample/)

mbed

Search mbed

Users » okano » Code » unipolar_stepper_motor_operation_sa



Tedd OKANO /
unipolar_stepper_motor_operation_sample

Embed: <<program /users/okano/co

Last commit about 22 hours ago motor, Stepper

Description: Very simple operation samples of unipolar stepper motor. This code has been made to help beginners to learn the stepper motor. The history of the code shows the how to generate pulses from very basic level.

Dependencies: mbed

Home

History

Graph

API Documentation

Wiki

Pull Requests

Admin settings

You can edit this area!

Download repository: zip gz

Edit repository homepage

Files at revision 3674207

/ default tip

Name

[up]

main.cpp

896

Revisions Annotate

main.cpp.orig

1926

Revisions Annotate

mbed.bld

65

Revisions Annotate

Repository actions

Import this program

Send Pull Request from
this repository

Follow

Repository details

Type: Program

Created: 6 minutes ago

0

0

12

0

Dependencies: 1

Followers: 0

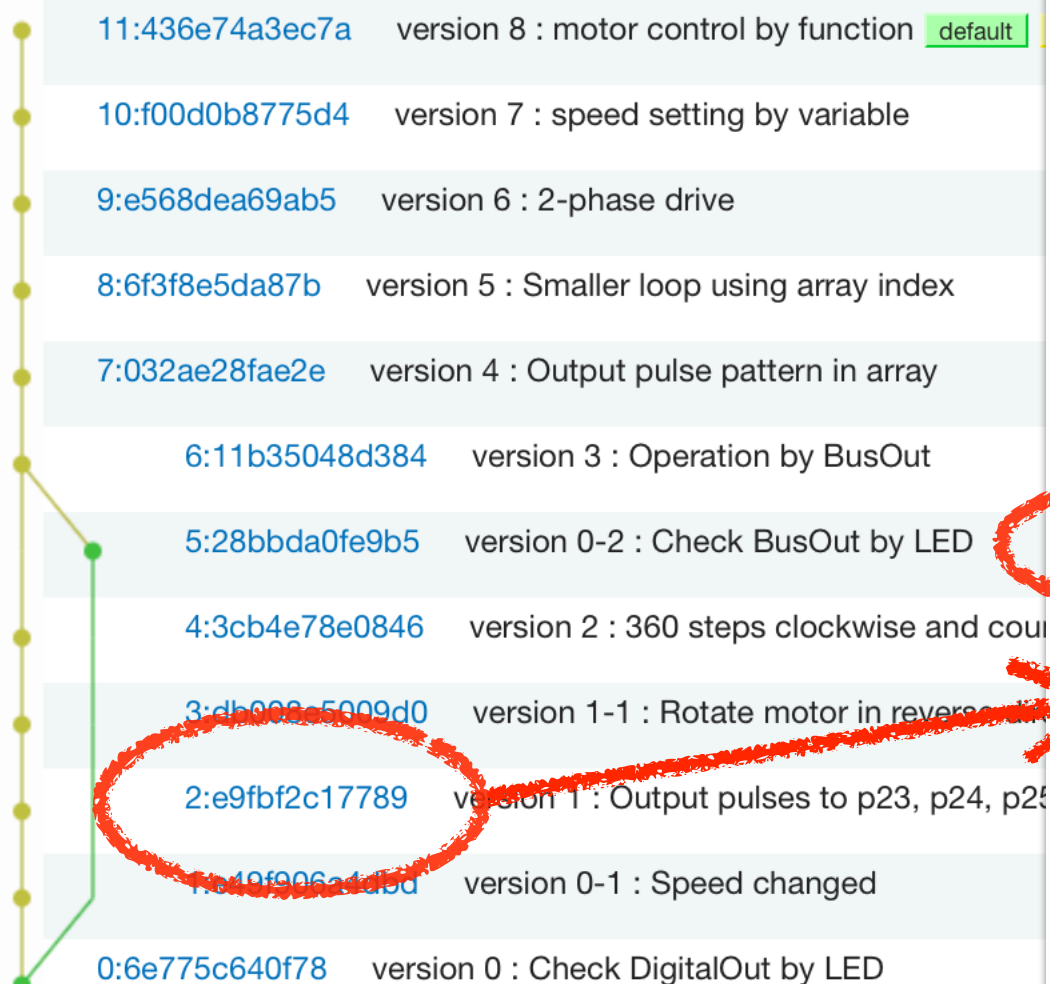
Software licencing
information



最も単純な4つのLEDの順次点滅から、
徐々に発展させていく各過程を保存してあります

「Graph」タブをクリックすると、この公開されて
いるコードの履歴を見ることができます

Revision graph



リビジョン番号をクリックすると、
前のリビジョンとの差分が表示されます

プログラムの履歴を見てみよう

Revision 2:e9fbf2c17789 main.cpp day ago

Comitter: Tedd OKANO

Date: Sat Jan 11 2020 1:49:09

Parent: 1:e49f906a4dbd

Child: 3:db008e5009d0

Commit message: version

Committer: Tedd OKANO

Date: a day ago

Revision: **2:e9fbf2c17789**

Parent: 1:e49f906a4dbd

Child: 3:db008e5009d0

Changed in this revision

main.cpp

Show annotated file

```
1 // stepper motor operation sample (learn it step by step)
2 // showing how to control a unipolar stepper motor
3 //
4 // version 0-1 : Speed changed
5 // version 1 : Output pulses to p23, p24, p25
6
7 #include "mbed.h"
8
9 DigitalOut motor_out0( LED1 );
10 DigitalOut motor_out1( LED2 );
11 DigitalOut motor_out2( LED3 );
12 DigitalOut motor_out3( LED4 );
13
14 #define INTERVAL 0.01
```

File content as of revision 2:e9fbf2c17789

```
1 // stepper motor operation sample (learn it step by step)
2 // showing how to control a unipolar stepper motor
3 //
4 // version 1 : Output pulses to p23, p24, p25 and p26
5
6 #include "mbed.h"
7
8 DigitalOut motor_out0( p26 );
9 DigitalOut motor_out1( p25 );
10 DigitalOut motor_out2( p24 );
11 DigitalOut motor_out3( p23 );
12
13 #define INTERVAL 0.01
14
15 int main() {
16     while(1) {
17
18         motor_out0 = 1;
19         motor_out1 = 0;
20         motor_out2 = 0;
21         motor_out3 = 0;
22         wait( INTERVAL );
23
24         motor_out0 = 0;
25         motor_out1 = 1;
26         motor_out2 = 0;
27         motor_out3 = 0;
28         wait( INTERVAL );
29
30         motor_out0 = 0;
31         motor_out1 = 0;
32         motor_out2 = 1;
33         motor_out3 = 0;
34         wait( INTERVAL );
35
36         motor_out0 = 0;
37         motor_out1 = 0;
38         motor_out2 = 0;
39         motor_out3 = 1;
40         wait( INTERVAL );
41     }
42 }
```

ファイル名をクリックすると
そのリビジョンのファイルが
表示されます

unipolar_stepper_motor_operation_sample - a mercurial repository | mbed

mbed.org/users/okano/code/unipolar_stepper_motor_operation_sample/ リーダー

Handbook Cookbook Platforms Components Code Questions Forum Dashboard Compiler

mbed

Search mbed.org... Go

Hi, okano Logout

Users » okano » Code » unipolar_stepper_motor_operation_sample

Tedd OKANO /
unipolar_stepper_motor_operation_sample

Embed: <<program /users/okano/co

Import this program

Last commit about 22 hours ago motor, Stepper

Description: Very simple operation samples of unipolar stepper motor. This code has been made to help beginners to learn the stepper motor. The history of the code shows the how to generate pulses from very basic level.

Dependencies: mbed

Home History

You can edit this area!

Edit repository homepage

Files at revision 11:436e74a3ec7a

Created: 6 minutes ago

Dependents: 0

Dependencies: 1

Followers: 0

Software licencing information

Name		
[up]		
main.cpp	896	Revisions Annotate
main.cpp.orig	1926	Revisions Annotate
mbed.bld	65	Revisions Annotate

unipolar_stepper_motor_o x mbed Compiler - Workspa x

https://mbed.org/compiler/#nav:/;

mbed Compiler - Workspace Management

New Import Save Save All Compile Commit Revisions Help

EA LPC4088 QuickStart

Program Workspace

My Programs

Workspace Management

Manage your Program Workspace

Workspace Choose which programs are open in your Program Workspace.

Listing all programs in your Program Workspace

<input type="checkbox"/>	Name	Tags	Modified	Description
<input type="checkbox"/>	__serial_pc_test		31 Jul 2012	serial pc test
<input type="checkbox"/>	DIP28_Hello		20 Aug 2013	
<input type="checkbox"/>	HelloWorld		04 Nov 2013	
<input type="checkbox"/>	ika_shouyu_po			
<input type="checkbox"/>	Keyboard_LCD			
<input type="checkbox"/>	LPC4088_Blin			
<input type="checkbox"/>	m0-AnalogIn			
<input type="checkbox"/>	m0-blinker			
<input type="checkbox"/>	m0-helloworld			
<input type="checkbox"/>	m0-TextLCD			
<input type="checkbox"/>	m0-Ticker			
<input type="checkbox"/>	m0-USBMouse			
<input type="checkbox"/>	mini_board_P			
<input type="checkbox"/>	mtm06_stand			
<input type="checkbox"/>	SRF05_HelloWorld		04 Nov 2013	
<input type="checkbox"/>	test		02 Mar 2013	
<input type="checkbox"/>	TwitterExample	twitter	29 Aug 2013	TwitterExample with newer libr anese tweeting sample with

Import Program

Import a program from mbed.org into your workspace.

Please specify name

Source URL: https://mbed.org/users/okano/code/unipolar_stepper_m

Import As: ☒ Program ☐ Library

Import Name: unipolar_stepper_motor_operation_sample

Import Cancel

コンパイラページに「インポート」しているところ

Filter: Search criteria ... ☐ Match Case ☐ Whole Word Advanced

Ready.

INS

Workspace Details

nxfan

Total Programs 21
Modified moments ago

Recently Modified

main.cpp	03 Dec 2013
main.cpp	04 Nov 2013
main.cpp	28 Sep 2012
TwitterExample.cpp	31 Aug 2012
TwitterExample.cpp	01 Aug 2012
main.cpp	14 Nov 2011
main.cpp	07 Nov 2011

インポートすると
最新版が取り込まれます

インポートしたプログラムは履歴を含んでいます。
「Revisions」ボタンを押せばそれを見ることができます

```
main.cpp X
1 // stepper motor operation sample (learn step by step).
2 // showing how to control a unipolar motor by mbed digital output ports.
3 //
4 // version 8
5
6 #include "mbed.h"
7
8 BusOut motor;
9
10 #define CW 0 // CLOCKWISE
11 #define CCW 1 // COUNTERCLOCKWISE
12
13 void rotate( int steps, float speed, char direction );
14
15 int main()
16 {
17     while(1) {
18         rotate( 20, 50, CW );
19         rotate( 20, 50, CCW );
20         rotate( 40, 100, CW );
21         rotate( 40, 100, CCW );
22     }
23 }
24
25 void rotate( int steps, float speed, char direction )
26 {
27     static char pattern[] = { 0x3, 0x6, 0xC, 0x9 };
28     static int state = 0;
29
30     for ( int i = 0; i < steps; i++ ) {
31         motor_out = pattern[ state & 0x3 ];
32         state += direction ? -1 : 1;
33         wait( 1.0 / speed );
34     }
35 }
```

Compile output for program: unipolar_stepper_motor_operation_sample

Errors: 0 Warnings: 0 Infos: 0

Description

Error Number

Resource

In Folder

Location

インポートしたプログラムは履歴を含んでいます。
「Revisions」ボタンを押せばそれを見ることができます

mbed Compiler - Revision History

Program Workspace

- My Programs
 - unipolar_stepper_motor_operation_sample
 - main.cpp
 - main.cpp.orig
 - mbed

Revision History

Revisions of program "unipolar_stepper_motor_operation_sample"

Showing revisions of program "unipolar_stepper_motor_operation_sample" and public repository at [okano/unipolar_stepper_motor_operation_sample](#).

Commit Discard Changes Compare Switch Revert Merge

Graph	Revision	When	Who	Comment
	11	23 hours, 23 minutes ago	okano	version 11 : Output pulses
	10	23 hours, 24 minutes ago	okano	version 10 : Speed setting by variable
	9	23 hours, 24 minutes ago	okano	version 9 : 2-phase drive
	8	23 hours, 24 minutes ago	okano	version 8 : Smaller loop using array index
	7	1 day, 1 hour ago	okano	version 7 : Output pulse pattern in array
	6	1 day, 1 hour ago	okano	version 6 : Operation by BusOut
	5	1 day, 1 hour ago	okano	version 5 : Check DigitalOut by LED
	4	1 day, 1 hour ago	okano	version 4 : 360 steps clockwise and counter-clockwise
	3	1 day, 1 hour ago	okano	version 3 : Rotate motor in reverse direction
	2	1 day, 1 hour ago	okano	version 2 : Output pulses to p23, p24, p25 and
	1	1 day, 1 hour ago	okano	version 1 : Speed changed
	0	1 day, 1 hour ago	okano	version 0 : Check DigitalOut by LED

Update Update From... Compare With ... Publish Changes

Graph Revision When Who Comment

Ready.

INS

① 「Revision」 ボタンを押す

② 切り替えたい対象のリビジョンを選択

③ 「Switch」 を押して切り替え

古いコードに切り替えるときは、その項目を選択しておいて「Switch」ボタンを押します。そうするとプログラムは保存された古いコードに置き換わります

古いリビジョンに切り替わりました (^_^)

コンパイルする前にはターゲットの設定を確認！

```
1 // step motor operation sample (learn it step by step).
2 // showing how to control a unipolar stepper motor by mbed digital output ports.
3 //
4 // version 1 : Output pulses to p23, p24, p25 and p26 ports
5
6 #include "mbed.h"
7
8 DigitalOut motor_out0( p26 );
9 DigitalOut motor_out1( p25 );
10 DigitalOut motor_out2( p24 );
11 DigitalOut motor_out3( p23 );
12
13 #define INTERVAL 0.01
14
15 int main() {
16
17     while(1) {
18
19         motor_out0 = 1;
20         motor_out1 = 0;
21         motor_out2 = 0;
22         motor_out3 = 0;
23         wait( INTERVAL );
24
25         motor_out0 = 0;
26         motor_out1 = 1;
27         motor_out2 = 0;
28         motor_out3 = 0;
29         wait( INTERVAL );
30
31         motor_out0 = 0;
32         motor_out1 = 0;
33         motor_out2 = 1;
```

Compile output for program: unipolar_stepper_motor_operation_sample

Errors: 0

Warnings: 0

Infos: 0

Description

Error Number

Resource

In Folder

Location

プログラムを書いている時には活用しましょう。
うまく動いたプログラムを履歴に残しておけば、
その後の変更でおかしくなっても「元に戻す」
ことができます (^_^)♪

The screenshot shows the mbed Compiler web interface. At the top, there's a browser address bar with 'https://mbed.org/'. Below it, a blue header bar says 'mbed Compiler - /__demo/main.cpp'. A toolbar contains buttons for 'New', 'Import', 'Save', 'Save All', 'Compile', 'Commit', and 'Revisions'. The 'Commit' button is circled in red. On the left, a 'Program Workspace' sidebar lists various programs, with 'main.cpp' selected under the '__demo' folder. The main editor area shows the code for 'main.cpp', starting with '#include "mbed.h"' and a 'while' loop.

Program Workspace

- My Programs
 - 000
 - 4088
 - __812te
 - __pca995
 - __TextLCD_HelloWorld
 - __demo
 - main.cpp
 - mbed
 - __get_dir_of_LocalFileSyste
 - __new_blinker
 - __PCA9955_simple
 - __PCA9955A_Hello
 - __test9629a
 - __touch_on_a_pin
 - unipolar stepper motor

```
1 #include "mbed.h"
2
3
4
5
6 while(1) {
7     myled = 1;
8     wait(0.2);
9     myled = 0;
10    wait(0.2);
11 }
12 }
13
```

「Commit」ボタンで、その時点のプログラムを
履歴として保存しておくことができます



注意

- モータやドライバチップが過熱状態になることがあります。ONになりっぱなし状態には注意
- 電源電圧，モータ，ドライバチップを変更する際は慎重に
- 大きな電流を流すことで，大事な部品を壊したり，燃やしたりする可能性があります
- わからない時には，わかりそうな人に聞くこと
- 工作は自己責任の範囲で



- ・ ステッピングモータSPG20-1362

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-04241/>

- ・ トランジスタアレイ(8chダーリントンシンクドライバ)TD62083

<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gI-01516/>

- ・ ステッピングモータの簡単なコード例

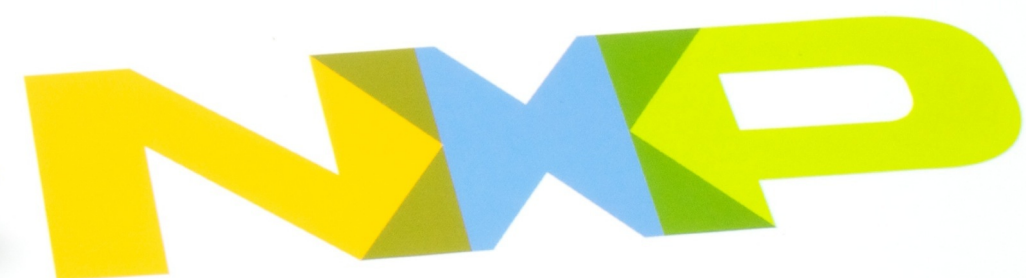
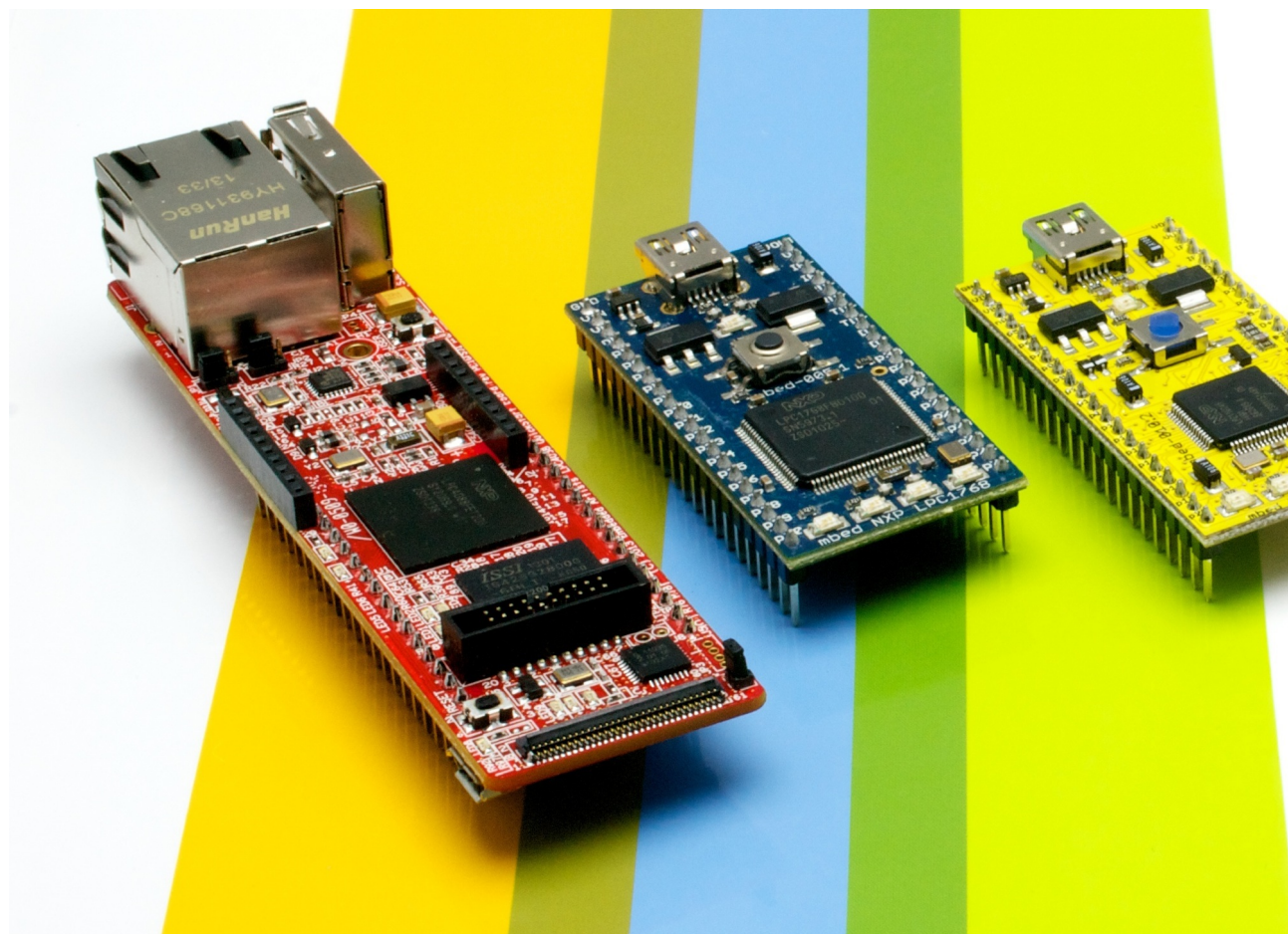
http://mbed.org/users/okano/code/unipolar_stepper_motor_operation_sample/

- ・ **NXPのマイコンについての日本語情報は**

<http://www.nxp-lpc.com>

- ・ mbed関連情報

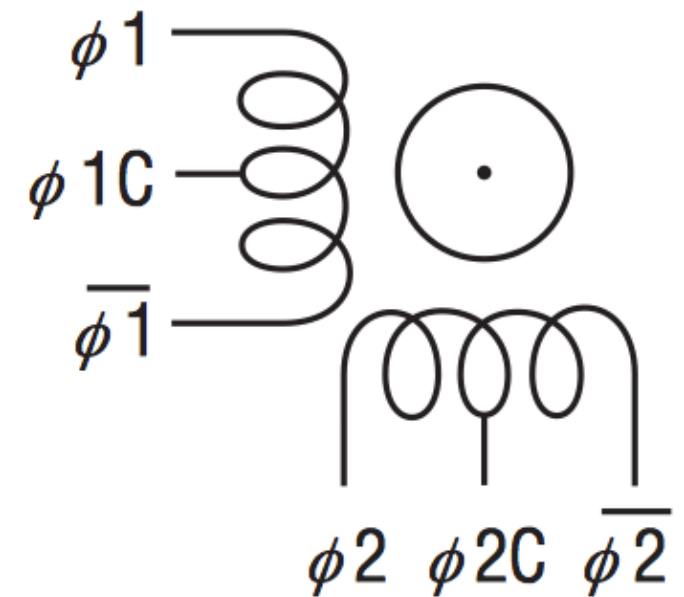
<http://mbed.org/users/nxpfan/notebook>



www.jp.nxp.com

補足情報

ステッピングモータの説明書にはよくつぎのような図が描かれています.
このような場合, $\phi 1C$ と $\phi 2C$ を電源に接続, ドライバチップからは
 $\phi 1 \rightarrow \phi 2 \rightarrow \overline{\phi 1} \rightarrow \overline{\phi 2}$ の順で駆動します



mbed祭りで希望者に配布した「PM25S-024」
には説明書がついていましたが, 上記を参考にして
繋いでみてください