

Blog FilipeFlop

Projetos com Arduinos

FEV 18 2013

Controlando um Motor de Passo 5v com Arduino



<http://filipeflop.files.wordpress.com/2013/02/motor5vlist.jpg>

Introdução.:

Um motor de passo é um dispositivo electromecânico que converte os impulsos eléctricos em movimentos discretos mecânicos. O eixo de um motor de passo gira em incrementos discretos quando os impulsos de comando eléctricos são aplicados a ele na sequência correta.

A rotação dos motores tem várias relações diretas a estes pulsos de entrada aplicados. A sequência dos impulsos aplicados está directamente relacionada com a direcção de rotação do eixo do motor. A velocidade de rotação do motor está directamente relacionado com a frequência dos impulsos de entrada e o comprimento de rotação está directamente relacionada com o número de impulsos de entrada.

Uma das vantagens mais significativas de um motor de passo é a sua capacidade de ser controlado com precisão num sistema de circuito aberto. Controle de circuito aberto significa que nenhuma informação de feedback sobre a posição é necessária. Este tipo de controle elimina a necessidade de caros sistemas de detecção, tais como codificadores ópticos. Sua posição é conhecida simplesmente através do controle dos impulsos de entrada.

Características.:

- O ângulo de rotação do motor é proporcional ao impulso de entrada.
- O motor tem torque total parado (se os enrolamentos são energizados).
- Posicionamento preciso e repetibilidade de movimento. Motores de passo tem uma precisão de -5% de uma etapa e este erro não é cumulativo de uma etapa para a seguinte.
- Excelente resposta para iniciar / parar / reverter.
- Muito confiável, pois não existem escovas de contato no motor. Por conseguinte, a vida útil do motor depende simplesmente da vida da chumaceira.
- A resposta a impulsos motores de entrada digital fornece controle de circuito aberto, fazendo com que o motor mais simples e menos dispendioso de controlar.
- É possível atingir uma velocidade muito baixa de rotação síncrona com uma carga acoplada directamente ao eixo.
- Uma vasta gama de velocidades de rotação podem ser realizadas, visto que a velocidade é proporcional à frequência dos impulsos de entrada.



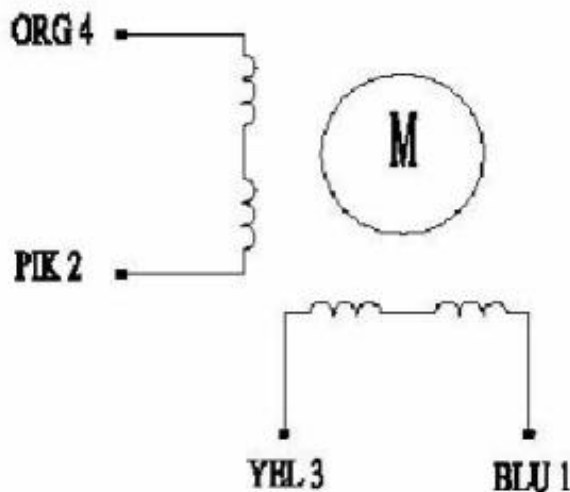
http://filipeflop.files.wordpress.com/2013/02/motor-de-passo-5v-drive-uln2003_mlb-o-3224399462_102012.jpg

Parâmetros do modelo 28BYJ-48.:

- Modelo: 28BYJ-48 (http://www.filipeflop.com/motor-de-passo-5v-drive-uln2003_84xJM)
- Tensão: 5VDC
- Número de fases: 4
- Taxa de velocidade de variação: 1/64
- Ângulo do Passo: 5,625°/64
- Frequência: 100Hz
- Resistência DC: 50Ω ± 7%
- Em marcha lenta – Tração de frequência: > 600Hz
- Ocioso – Tração de frequência: > 1000Hz
- Em tração – Torque: > 34.3mN.m (120Hz)

- Torque de Auto-posicionamento: $> 34.3\text{mN.m}$
- Torque de atrito: 600-1200 gf.cm
- Puxe no torque: 300 gf.cm
- Resistência isolados: $> 10\text{M}\Omega$ (500V)
- Energia elétrica isolado: 600VAC/1mA/1s
- Grau de isolamento: Um
- Aumento da temperatura: $< 40\text{K}$ (120Hz)
- Ruído: $< 35\text{dB}$ (120Hz, sem carga, 10cm)

Conexão.:



(http://filipeflop.files.wordpress.com/2013/02/stepper_wiring1.jpg)

O motor de passo bipolar geralmente tem quatro fios saindo dele. Ao contrário de motores unipolares, motores bipolares não têm ligação centro comum. Eles têm dois conjuntos independentes de bobinas de vez. É possível distingui-los dos motores de passo unipolares através da medição da resistência entre os fios. Você deve encontrar dois pares de fios com resistência igual. Se você tem os fios do seu aparelho ligado a dois fios que não estão conectados (ou seja, não ligado à bobina), você deve ver (continuidade ou não) uma resistência infinita.

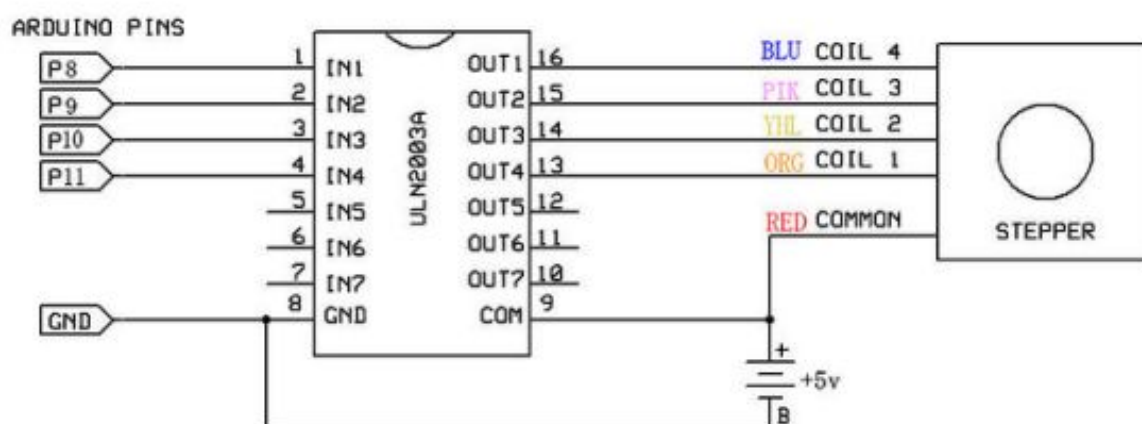
A maneira mais simples de fazer interface com um motor de passo unipolar com Arduino é a utilização do chip ULN2003A. O ULN2003A contém sete transistor Darlington e é como se houvesse sete transistores TIP120 tudo em um pacote. O ULN2003A suporta até 500 mA por canal e tem uma queda de tensão interna de cerca de 1V quando ligado. Ele também contém diodos de fixação internos para dissipar picos de tensão durante a condução de cargas indutivas. Para controlar o motor de passo precisa-se aplicar tensão a cada um a das bobinas em uma sequência específica.

A sequência seria assim:

Lead Wire Color	---> CW Direction (1-2 Phase)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
4 ORG	-	-						-
3 YEL		-	-	-				
2 PIK				-	-	-		
1 BLU						-	-	-

(http://filipeflop.files.wordpress.com/2013/02/stepper_sequence.jpg)

Aqui está o esquemático mostrando a interface de um motor de passo unipolar de quatro pinos usando um controlador ULN2003A, e mostrando como fazer a interface com quatro TIP120.



(http://filipeflop.files.wordpress.com/2013/02/700px-stepper_schematic.jpg)

Biblioteca Motor de Passo:

O ambiente de programação Arduino vem com uma biblioteca de funções para controlar um motor de passo. Para utilizar a biblioteca, baixe no Editor Arduino na barra de menu superior: Sketch > Import Library > Stepper.

Copie o código de exemplo abaixo em um programa Arduino.

Para este exemplo foi utilizado um Arduino Uno (http://www.filipeflop.com/arduino-uno-cabo-usb-ebook_135xJM) e um Motor de Passo 5v + Uln2003 (http://www.filipeflop.com/motor-de-passo-5v-drive-uln2003_84xJM).

Código Exemplo.:

```

1  #include <stepper.h> // Incluir Biblioteca 'Stepper'
2
3  // Agora define-se uma instância no Motor de Passo, primeiramente o r
4
5  void setup(){
6      Stepper myStepper(300, 8, 9, 10, 11);
7  }
8
9  void loop(){
```

```
10 myStepper.setSpeed(60); // Ajusta a velocidade, este valor pode ser
11 myStepper.step(1500); // Numero de passos, sentido horário
12 delay(500); // Delay de 0,5seg antes do próximo
13
14 myStepper.setSpeed(30); // Velocidade agora pela metade
15 myStepper.step(-1500); // Numero de passos, agora sentido anti-horário
16 delay(500); // Delay de 0,5seg
17 }
```

Gostou? Confira então em nossa loja virtual [FilipeFlop \(http://www.filipeflop.com/motor-de-passo-5v-drive-uln2003_84xJM\)](http://www.filipeflop.com/motor-de-passo-5v-drive-uln2003_84xJM) este produto e mais outros componentes eletrônicos.

Compartilhe!

[About these ads \(http://en.wordpress.com/about-these-ads/\)](http://en.wordpress.com/about-these-ads/)

Por FilipeFlop • Postado em [Motor de Passo](#) • Marcado [Driver Motor de Passo](#), [Motor de Passo](#), [Motor de Passo 5v](#), [Motor de Passo Arduino](#), [Stepper](#), [Stepper Motor](#), [Uln2003](#)

2 comentários em “Controlando um Motor de Passo 5v com Arduino”

Lafaiete

25 DE ABRIL DE 2013 @ 22:16

o que h'ade errado nesse código que não funciona?

RESPOSTA

FilipeFlop

27 DE ABRIL DE 2013 @ 16:12

Lafaiete não tivemos nenhum problema com este código amigo. Confira as ligações e conexões de seu projeto.

Caso tenha encontrado algum erro no código por favor nos informe.

Abraço!

RESPOSTA

[Blog no WordPress.com.](#) | Tema: [iTheme2](#) por [Themify](#).