

Řízení polohy mikroprocesorem

T. Kotula, Mendlovo gymnázium Opava, tomaskotula@seznam.cz

V. Oram, Gymnázium a SOŠ Frýdek-Místek,
flaiming@centrum.cz

P. Mičulka, Gymnázium a SOŠ Frýdek-Místek,
administrator@caslunicko.com

D. Beneš, Gymnázium Jeseník, darrk@post.cz

Abstrakt:

Motivace, výsledky, závěr.

K ovládní polohy nějakého prvku se často používá krokový motor, jehož rotační pohyb je převeden na posuvný. Krokový motor potřebuje určitou sekvenci pulzů. Navrhli a vytvořili jsme elektronický obvod s mikroprocesorem PIC16F874, který by měl posouvat vozík do žádoucí polohy, a obvod naprogramovali.

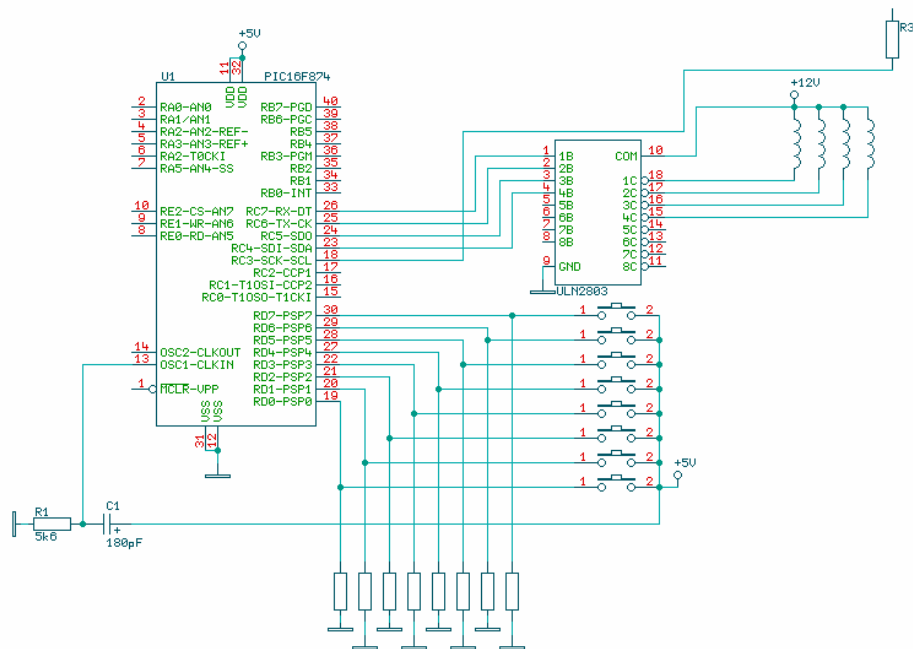
1 Úvod

Krokový motor je důležitý pro techniku obecně. Přesný posuv je nutný například u počítačů k pohybu datových hlav (magnetické v disketových mechanikách, laser u CD, apod.)

Aplikace krokových motorů je i přes jejich triviální princip nejednoduchá, až komplikovaná. Je zapotřebí navrhnout a vyrobit řídicí obvod s mikroprocesorem a tento naprogramovat.

2 Řízení krokového motoru

- Krokový motor (stepper) využívá několika set magnetických kotev, jenž je nutno synchronizovat, aby nastal rotační pohyb. Postupným zapínáním cívek v kruhu se k nim magnety přitáhnou a rotor se otáčí. Každý krok znamená vychýlení rotoru jen o malý úhel, čímž můžeme dostat velikou přesnost.
- Mikroprocesor PIC16F874 používáme jako řídicí jednotku. Na něj pomocí datového kabelu uploadujeme software vytvořený na PC v Assembleru (programovací jazyk). Mikroprocesor analyzuje vstupní data z klávesnice, vyhodnotí je a vyšle sérii příkazů pro motor.



Schéma

- Podařilo se nám vytvořit a zprovoznit systém pro řízení polohy. Stisknutím některé klávesy 1-8 se hlava disketové mechaniky přesune do pozice odpovídající číslu tlačítka.
- Shodli jsme se na tom, že mechaniku by bylo jednodušší ovládat manuálně.

3 Shrnutí

Naučili jsme se jak navrhnout, sestavit a naprogramovat obvod pro řešení daného problému. Pomocí programovacího procesoru jsme zjistili jaký má ohromný potenciál. Někteří byli touto prací inspirováni ke stavbě robotů, z jiných se prací kouřilo.

Poděkování

Děkujeme za poskytnutí technické podpory ČVUT a za konzultace s naším supervisorem Ing. Josefem Voltrem, CSc.

Reference:

- [1] VACEK, V.: *Učebnice programování PI*, vydavatel BEN, 2000, 142 stran.
- [2] MICROCHIP *datasheet* Vydal: Microchip Technology Inc., 2001, 200