

EggBot - EggDuino -

Jednoduchý a hezký sférický CNC stroj.

Napsal/a: IvanH

Datum zveřejnění: : 10. 12. 2017 v 8:53

Blíží sa vianočné sviatky a tak tu máme jeden typicky vianočný článok 😊 Treba že to tak nevyzerá, je to, čiastočne, naozaj tak. Na úvod ale začneme trochu neskoršie, u sviatku veľkonočných. Pred Veľkonočnými sviatkami sa ma manželka opýtala „Prečo si už nevyrobil niečo takéto?“ a ukázala mi na jednej [stránke](#) kraslice maľované na sférickom plotri. Vedel som o komerčne predávanom zariadení EggBot ale 200\$ sa mi zdalo veľa za takúto hračku.

Po troche surfovania som našiel opensource klon EggDuino. Doma som mal krokové motory zo starých 5 1/4 palcových disketových mechaník, Arduino a chýbali už iba budiče pre krokové motory. Bolo rozhodnuté, budiče som objednal a pretože sa mi nepáčila ani jedna mechanika tak som si nakreslil svoju. Ako podmienku som si dal možnosť kresliť na guľový povrch od priemeru 3 do 14-15cm. Na návrh som použil Sketchup. Je free a na takéto projekty v pohode stačí. Môj návrh považujte iba za inšpiráciu pri realizácii som urobil drobné zmeny, napr. uchytenie pera som vyriešil “štipcom” na dokumentu z papierníctva.

Elektroniku som zobral z projektu [SphereBot](#) kde ovládací firmware akceptuje G kód známeho z plotrov ale ja som použil firmware z projektu [EggDuino](#), ktorý používa príkazy podľa originálneho EggBotu a existuje aj plugin do vektorového editor [Inkscape](#) (tiež free project) a na ovládanie nepotrebujem nič ďalšie. Na preklad som použil Arduino 1.6.13. Popis úpravy kódu a inštalácie je pri pluginu EggDuine. Zapojenie je zakáblované na univerzálnej doske pomocou rozpletých drôtov zo sieťového UTP kábla.

Keď som začal riešiť pripojenie krokových motorov som zistil že motory z mechanic majú 5 vývodov a na pripojenie k budičom stačia iba 4. Majú zapojenie s jedným spoločným vodičom

Sú dve možnosti: zapojiť 2 vinutia do série ale to by stúplo napájacie napätie na dvojnásobok z 12V na 24V a napájací prúd ostal rovnaký 160 mA . Vinutia musia byť zapojené v protifázi (začiatok - koniec - koniec - začiatok).

alebo vinutia antiparalelne (tiež v protifázi) kde ostane napájanie 12V a prúd stúpne na dvojnásobok 320 mA. Aby som dostal začiatky a konce vinutí k sebe prehodil som stredné piny v konektore.

Variantu s vyšším prúdom som zvolil aj preto lebo na budičoch treba trimrom nastaviť prúdové obmedzenie lebo krokové motory sú budené z prúdového zdroja a maximum pre budiče je 2,5A a bál som sa že 160mA je málo. Keď sa prúd nastaví malý, tak motory nemajú výkon ak príliš vysoký tak motor trhá a nevyužije sa riadenie mikrokrokmi. Budiče vedia pomocou prúdovej regulácie rozdeliť jeden fyzický krok až na 32 mikrokrokov ale EggDuino kôli matematike používa iba 16 krokov. Rozlíšenie 3200 x 800 krokov je úplne dostatočné.

EggDuino ovládam staručkým notebookom DELL D600 (1.7GHz Pentium M a 1MB ram) s Win XP. Inkscape beží aj na tomto muzeálnom HW ale aspoň má praktické využite a pri tlači si neblokujem

aktuální notebook.

EggDuino kreslí zatiaľ na ping-pongové loptičky ale už sa chystajú vianočné gule a určite aj veľkonočné vajíčka.

Prípadné pochvaly, dotazy, nápady, postrehy či poznámky prosím do komentárov 😊

Príloha:

V skladisku súborov nájdete [fotografie](#) i [súbory](#) pre eggduino.

Video príloha:

https://www.youtube.com/watch?v=ykNdRI_S4lw
https://www.youtube.com/watch?v=1fV_0B4GRHM

Obrazová príloha: