

Posudek bakalářské práce

Student: Jan Janovský

Název práce: Koncepční návrh laserového snímače vzdálenosti s webovou kamerou pro detekci překážek v dráze robota

Cílem práce byl návrh laserového snímače vzdálenosti s webovou kamerou pro detekci překážek v dráze robota. Snímač má být v budoucnu umístěn na podvozku robota a umožnit mu vyhnout se překážkám.

Student se nejprve rešerši různých metod, jak překážku detekovat. Srovnával vzájemně ultrazvukové, optické metody detekce a radary.

V praktické části se nejprve věnoval definici základních parametrů, které by jeho snímač měl mít. Dále jsou popsány základní komponenty snímače, jako laserová dioda a kamera. Pro řízení pohybu bylo použito servo a desky Arduino.

V konstrukční části student samostatně navrhl celý snímač. Díly byly vytištěné na 3D tiskárně. Student následně součásti sestavil a otestoval.

Pro vyhodnocení obrazu z kamery použil prostředí Matlab, které vyhodnocuje obraz a zároveň přes příslušné knihovny posílá příkazy do desky Arduino, která řídí pohyb serva.

V práci se student zabývá i kalibrací snímače a problematikou nelinearity měření. Z experimentů plyne, že chyba měření vzdálenosti je menší než 5 %, což je pro detekci překážky dostatečné.

Na základě poznatků z experimentů student navrhl další vylepšený model, který podle jeho názoru odstraňuje některé problémy modelu prvního. Vzhledem k omezenému rozsahu práce tento model č.2 už nebyl realizován.

Na práci oceňuji to, že má praktický výstup, který bude využíván a dalšími studenty v budoucnu rozvíjen.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm:

A – výborně

Doc. Ing. Martin Novák Ph.D.

vedoucí práce

Ústav přístrojové a řídicí techniky