

Ing. Dominik Štursa
Katedra řízení procesů
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Univerzita Pardubice

Oponentní posudek diplomové práce

Bc. Jan Knotek

Autonomní robotické vozidlo

Cílem diplomové práce Bc. Jana Knotka je návrh a realizace autonomního robotického vozidla po hardwarové i softwarové stránce. Praktickým výstupem je zejména samotné řešení HW a SW stránky vozidla s vlastním řešením autonomního navádění pomocí vlastní elektronické navigační jednotky.

Práce je kromě úvodu, zhodnocení a závěru rozdělena do 2 hlavních kapitol, které na sebe logicky navazují, čímž tvoří strukturu usnadňující orientaci v samotné závěrečné práci. Práce dále obsahuje pouze povinnou přílohu, kterou je doprovodné CD.

První částí práce je teoretický popis definic, funkcí anebo vlastností jednotlivých skupin prvků použitelných při návrhu autonomního robotického vozidla. Druhou částí je samotná praktická část, která se nejprve zabývá návrhem elektroniky vozidla následované návrhem software vozidla, ve kterém jsou srozumitelně znázorněny a popsány stěžejní části SW výbavy vozidla, ale také je zde popsána grafická aplikace pro jeho ovládání a nastavení parametrů v autonomním režimu.

Posouzení obsahové stránky lze hodnotit z několika úhlů pohledu. Z hlediska konstrukce zařízení a tvorby doprovodného software autor poskytl úplné informace, a to velmi přehlednou a uspořádanou formou. Práce obsahuje všeobecné i důležité informace k samostatné tvorbě autonomního vozidla, ale některým částem by mohl být věnován větší prostor. Zejména část věnující se návrhu vlastního řešení lidarů by mohla být popsána více podrobněji.

Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni. Je psána srozumitelně a přehledně, nezaznamenal jsem žádné typografické chyby. Syntaktické chyby se v práci vyskytují jen velmi zřídka. Dále je třeba poznamenat, že některé obrázky by mohli být ostřejší (při použití vektorové grafiky) a některé dokonce nahrazeny vhodnější formou reprezentace jako například u obrázku 1.4, který je ve skutečnosti tabulkou. Menším nedostatkem je nezačlenění konstrukčních výkresů v podobě přílohy závěrečné práce. Tento nedostatek je ovšem vyřešen přiloženým 3D modelem v přiložených souborech.

Pro obhajobu práce mám následující dotazy a požadavky.

- Proč byl pro řešení Lidaru zvolen senzor vzdálenosti TL-Luna a jak jeho rozsah snímání vzdálenosti a frekvence snímání ovlivňuje možnosti použití? Jak rychle je snímač schopen oskenovat celý prostor (360°)?
- Při sérioparalelním zapojení baterií dochází k nerovnosti velikosti napětí v jednotlivých sériových kombinacích. Má to nějaký dopad na nabíjení baterií a případně jejich životnost?

Závěrem mohu konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky na práci tohoto typu a student splnil zadání. Je třeba poznamenat, že práce je velice komplexní a obsahuje úplný popis navrženého řešení. Vzhledem k faktům uvedeným výše, při úspěšné obhajobě a zodpovězení všech dotazů navrhuji známku

=A=

4. 6. 2021

Ing. Dominik Štursa