

Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: RNDr. David Obdržálek, Ph.D.
Jméno a příjmení autora práce: Bc. Ondřej Pilát
Název práce: Řídicí systém pro autonomního robota

Vlastní text:

V práci se autor zabývá návrhem a implementací řídicího systému pro autonomního robota, konkrétně pak pro provoz malého robota ve vnitřním prostředí hlavně pro výukové účely. Plánovaného cíle autor dosáhl a vytvořil pěkný návrh, který implementoval a navíc i v reálu odladil na dvou různých platformách. Výsledkem je použitelný a modulární systém, který je možné využít jak přímo „as is“ a pouze přizpůsobit konkrétní úloze, tak i jako základ pro větší systém nebo systém, kde budou některé moduly nahrazeny jinou implementací. To je důležité především z hlediska použití ve výuce, kdy uživatel nahradí některý z modulů vlastní implementací a nemusí se starat o řešení zbytku.

Textová část práce by se dala rozdělit do několika typických částí – analýza, návrh, popis implementace a závěrečné zhodnocení. V úvodu textu práce (kap. 1 Analýza) autor uvádí základní vlastnosti a srovnání některých význačných „stavebních prvků“ robotických řídicích systémů, a to na softwarové i hardwarové úrovni. Tato část může velmi pomoci případnému zájemci – nováčkovi, zejména je zajímavá hned první část o řídicích deskách / počítačích, které jsou pro robotiku na této úrovni použitelné. Dále jsou v této části uvedeny přehled a srovnání vybraných softwarových prostředků pro řízení i pro vývoj.

Zbytek textu se zabývá vlastním autorovým návrhem a implementací. Toto je rozděleno do částí týkajících se navržené architektury obecně (kap. 2), popisu použitých algoritmů pro řízení, lokalizaci a plánování (kap. 3), popisu vlastní implementace návrhu (kap.4) a popisu reálně vzniklé hardwarové platformy (kap. 5). Z celého textu je zřetelně vidět autorův zájem o problematiku i jeho velké zkušenosti s robotikou jak na teoretické, tak na praktické úrovni. Algoritmy jsou dobře vysvětleny a odvozeny, do textu jsou navíc vloženy i některé ukázkové výstupy.

K práci je přiloženo DVD obsahující jak standardní přílohy (text, zdrojový kód), tak další zajímavé materiály - uživatelskou dokumentaci a dokumentaci + podklady pro výrobu hardwarových částí (plošné spoje, mechanické prvky).

Od začátku práce byl důraz kladen na modularitu systému, což se velmi dobře podařilo. V celém vytvořeném systému je možné nahrazovat jednotlivé části jinou implementací, což se například ověřilo přímým nasazením části řídicího systému na robota v mezinárodní soutěži SICK Robot Day 2014. S tím se původně vůbec nepočítalo, a i když se jednalo o hardwarově zcela jinou platformu, řídicí systém bylo možné velmi rychle nasadit a použít. Díky tomu odpadla soutěžícímu týmu nutnost navrhnout a implementovat nejnižší části obslužného softwaru, bez nichž ani sebelepší rozhodovací systém z principu nemůže zadaný úkol plnit.

Práce je psána v českém jazyce, což je sice na jednu stranu škoda, neboť analýza i návrh a implementace systému by mohly být zajímavé i pro zahraničního čtenáře, na druhou stranu je ale volba češtiny velkým přínosem pro tuzemské zájemce o robotiku zejména z řad žáků a studentů, protože český psaný materiál o těchto tématech v podstatě neexistuje. Doufám, že autor svou práci v tomto smyslu bude šířit, stojí za to.

Doporučuji, aby práce byla přijata jako práce diplomová.

Doporučení k obhajobě:

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

Vynikající práce vhodná pro soutěž studentských prací	ANO <input type="checkbox"/>
---	------------------------------

Seznam soutěží studentských prací, viz <http://www.mff.cuni.cz/studium/bcmgr/prace/>

Pokud jste výše zaškrtnli ANO, zdůvodněte prosím svůj návrh, případně uveďte konkrétní soutěž, pro kterou je práce vhodná (rámeček lze nechat prázdný, pokud za dostatečné zdůvodnění považujete text posudku):

--

V Praze dne:

Podpis