

Posudek školitele na diplomovou práci:

Odhadování pohybu mikrorobotů v magnetickém poli

Autor práce: **Bc. Zuzana Sabolová**

Předložená práce se zabývá algoritmy pro rekurzivní odhadování stavu systému z neúplných měření. Motivací pro tuto úlohu je určení polohy mikrorobota v magnetickém poli. Cílem práce je vyzkoušet vhodnost různých metod odhadu na tento problém a srovnat tyto metody s metodou dekonvoluce, která ignoruje dynamiku systému.

Práce je rozdělena do pěti hlavních kapitol. V první kapitole je definován definován obecný problém nelineární filtrace a Kalmanův filtr. V druhé kapitole je definován částicový filtr a jeho rozšíření jako je adaptivní částicový filtr. Ve třetí kapitole je představena metoda slepé dekonvoluce jako alternativa částicového filtru. Problém detekce polohy robota je diskutován ve čtvrté kapitole, kde jsou představeny i různé varianty modelu pozorování včetně modelů pozadí robota. Zmíněné teoretické metody jsou aplikovány na varianty modelu mikrorobota a jejich výsledky jsou srovnány v páté kapitole, kde jsou zvoleny i různé metriky přesnosti lokalizace.

Zadání diplomové práce bylo splněno. Autorka pracovala velmi samostatně, většinu algoritmů zvládla nastudovat a naimplementovat bez pomoci školitele. Výsledná práce je napsána velmi stručně, avšak čitelně s malým množstvím překlepů a nejasností. Metody slepé dekonvoluce jsou použity v nejzákladnější formě, navržené modifikace jsou spíše technického než principiálního charakteru. Výsledky reziduální studie uvedené ke konci naznačují, že mikrorobot stále není spolehlivě rozpoznán. Je však možné, že v pozorování dochází k saturaci senzoru intenzit a neplatí tedy model lineární konvoluce, který byl předmětem práce.

Práci doporučuji k obhajobě, hodnotím ji známkou **C** – dobře.

Doc. Ing. Václav Šmídl, Ph.D.