

Posudek vedoucího bakalářské práce

Téma: Planning of Swarm Deployment for Autonomous Surveillance

Student: Matěj Petrlík

Posudek vypracoval: Ing. Vojtěch Vonásek, Katedra kybernetiky, ČVUT FEL

Tématem práce je plánování trajektorií pro formace bezpilotních prostředků (mikrokoptér) tak, aby formace navštívily zadané oblasti zájmu. V této úloze je úkolem najít jak polohy jednotlivých mikrokoptér, tak i jejich trajektorie s uvažováním omezení vzájemné polohy mikrokoptér, které je vyžadováno pro relativní lokalizace členů formace. Student ve své práci k problému přistoupil z pohledu plánování pohybu a navrhl metodou založenou na algoritmu Rapidly Exploring Random Tree.

Text práce je napsán anglicky na velmi dobré úrovni. Kapitoly jsou logicky členěny, vše potřebné je vysvětleno a doplněno názornými obrázky. Formulace úlohy je uvedena v první kapitole, následuje přehled vybraných state-of-the-art metod pro plánování pohybu. Příklady chování různých plánovacích metod jsou ukázány též graficky. Implementační detaily jsou popsány ve třetí kapitole a provedené experimenty a diskuze nad výsledky ve čtvrté kapitole. Obrázky jsou graficky velmi povedené, taktéž typografická stránka práce je na vysoké úrovni.

Navržené algoritmy byly otestovány s cílem zjistit jejich chování v různých situacích a porovnat je s referenční metodou. Student v průběhu práce zjistil, že referenční metoda špatně konverguje k řešení a proto navrhl její vylepšení (to je popsáno v sekci 3.3). Chování plánovacích algoritmů je otestováno v několika prostředích i s uvažováním více bodů zájmu. Výsledky experimentů jsou přehledně uvedeny v tabulkách a příklady nalezených trajektorií jsou pěkně graficky znázorněny. Diskuze nad dosaženými výsledky a vysvětlení chování jednotlivých algoritmů je provedeno logicky a dává znát, že se student v problematice plánování pohybu vyzná.

Jako vedoucí práce velmi kladně hodnotím nadšený přístup studenta k řešení práce. Na pravidelné konzultace chodil perfektně připravený a oproti zadání implementoval více plánovacích metod. Taktéž oceňuji schopnost samostatné práce, např. implementace plánovacích metod podle vědeckých článků včetně jejich odladění a nastavení potřebných konstant.

Předloženou bakalářskou práci hodnotím **A** — **výborně**.

9.6.2015, Praha

Ing. Vojtěch Vonásek