Posudek na práci

Simultánní lokalizace a mapování v reálném prostředí

Ondřej Luks

Tématem práce je pohyb autonomního robota v neznámém prostředí, při kterém je řešena zároveň lokalizace robota a tvorba mapy prostředí (s důrazem na první problém, tedy co nejpřesnější určení, kde se robot nachází). Práce je především pokusem o prozkoumání možností, nikoli novým návrhem.

Text práce je rozdělen vcelku standardním způsobem: úvod – definice problému, popis základních možností (základní matematický aparát, Kalmanův filtr), příklad dvou typů suboptimálních algoritmů (BOR a Monte Carlo), popis realizace vybrané části na reálném robotovi a závěr.

Celkově je práce slibná, ale text působí dojmem příliš rychlého uzavření. V textu je sice jen vcelku obvyklé množství nedokonalostí, horší je ale dle mého názoru nedostatečný „nadhled" nad celkovou koncepcí práce – autor se místy dostává velmi hluboko (důkladný je rozbor Kalmanova filtru), na druhou stranu se v kapitole věnované konkrétním suboptimálním algoritmům věnuje vlastně jen metodě BOR (Bounded region, mimochodem tato zkratka není nikde v textu vysvětlena), protože část týkající se metod Monte Carlo je přespříliš stručná, jakkoli jsou tyto metody velmi slibné. Navíc se autor dále už nevěnuje jiným možnostem řešení zpracovávané problematiky. Ani v zásadách pro vypracování uvedené „ověření přesnosti a použitelnosti jednotlivých senzorů a také různé metody jejich kombinace" není téměř řešeno. Autor se jen omezuje na konstatování (se stručným rozborem), že vylučovací metodou nakonec došel k použití pouze jednoho konkrétního modelu jednoho typu čidla (IR dálkoměrný senzor, viz kap. 6.5).

Není však jasné, nakolik jsou tyto nedostatky chybou autora nebo chybou vedoucího práce, který autora měl upozornit již v ranných fázích tvorby a na úplné zpracování dohlédnout.

Kladem práce je, že autor v praxi ověřoval zmíněné dvě třídy suboptimálních algoritmů. V kapitolách 6 a 7 stručně seznamuje se skutečným robotem, kterého vytvořil a pro testování použil. Zde je naznačeno množství poznatků, které by případnému dalšímu zájemci o tuto problematiku mohly velmi dobře posloužit. Vlastní vývoj robota je vždy náročný, proto fakt, že k nějaká použitelná realizace doopravdy vznikla, chápu jako velmi významný. Co se týče výsledků tohoto testování, je škoda, že pak testování proběhlo na tak malých vzorcích, ze kterých přesvědčivý závěr vlastně vyplynout ani nemůže.

Přes uvedené výtky doporučuji, aby práce byla přijata jako diplomová a byla připuštěna k obhajobě.

V Praze, 24.1.2008

RNDr. David Obdržálek