

POSUDEK

na diplomovou práci Alexandera Kutky

Lucky Imaging for RTS2

předloženou k obhajobě na MFF UK

studijní program: Informatika

studijní obor: softwarové systémy

Diplomová práce (DP) se zabývá problematikou zpracování astronomických obrazů z pozemských pozorování metodou Lucky Imaging. Téma DP je aktuální, implementace vytvořeného programového vybavení do konkrétního systému pro získávání a zpracování obrazových dat je velmi potřebná.

Cílem DP bylo vybrat a vyhodnotit z dlouhé časové sekvence snímků s nejmenší degradací způsobenou defokusací a turbulencí média ve vrstvách atmosféry Země. Dále pak zvolit vhodnou metodu registrace a aplikovat ji na tyto snímky, aby bylo dosaženo vyššího prostorového rozlišení a potlačen šum v obraze.

V teoretické části se vyskytuje detailní popis všeobecně známých pojmů v oblasti digitálního zpracování obrazu (digitální obraz, diskrétní vyjádření funkcí, obraz získaný CCD kamerou, adaptivní optika, atd.), zatímco stěžejnímu problému, rozboru degradačních funkcí, je věnována pozornost minimální.

Dále je uveden přehled metod pro posuzování ostroty obrazů a registrace, z nichž některé jsou použity v experimentální části DP. Kapitoly 4,5,6 jsou opět vyplněny dlouhými popisy a vysvětlováním známých pojmů (WCS – world coordinate system) a definic (korelace, variance, aj.).

Experimentální část je věnována testování a porovnávání existujících metod pro hodnocení ostroty obrazů a jejich registraci pro algoritmus Lucky Imaging. Testy jsou provedeny jednak na obrazech uměle degradovaných a též na reálných datech. Bohužel se autorovi nepodařilo sehnat vhodná data, pro která měla být DP původně vypracována. Experimenty na náhradních obrazových souborech (dvojhvězda a Saturn) nejsou průkazné a vykazují odlišnosti od výsledků již publikovaných prací. Výsledek umělé degradace snímku dvojhvězdy variabilní pásmovou propustí je předem odsouzen k zamítnutí, neboť pro malé objekty v obraze je tato metoda nevhodná. Též pro silně rozostřené obrazy dvojhvězdy nelze přímo použít kritéria M2 – 4. Rovněž předpoklad, že obraz získaný v ohniskové rovině je rozmazán **pouze vlivem atmosféry**, je chybný. Dle mého názoru výběr náhradních testovacích dat autor podcenil a pravděpodobně s nikým nekonzultoval.

I přes uvedené výhrady konstatuji, že práce splnila účel. Navržené programové vybavení je připraveno k testování na reálných datech, pro která bylo vytvořeno dle požadavků zadavatele. DP je psána anglicky na dobré jazykové úrovni, grafické zpracování je velmi pěkné.

DP doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci v rozmezí „velmi dobře – dobře“.

Ondřejov, 12. září 2007.

Ing. Stanislava Šimberová, CSc.

Astronomický ústav AV ČR
251 65 ONDŘEJOV