

Oponentní posudek bakalářské práce Nikol Coufalové
Minimálně rozlišitelný teplotní rozdíl a účinný dohled LWIR kamer

Předložená bakalářská práce se věnuje problematice vyhodnocení kvality termovizních kamer dlouhovlnného infračerveného pásma (LWIR). Jako základní parametr byl zvolen minimálně rozlišitelný tepelný rozdíl cílů (MRTD) a jeho souvislost s reálnou dohledností.

První část je věnována základům termovizního snímání, hlavním parametrům detektorů a termokamer a některým teoretickým vztahům, z nichž některé byly pouze uvedeny bez řádného vysvětlení. To se týká např. parametru NETD.

Kapitoly 1-7 dávají čtenáři ucelený přehled o problematice termokamer i specifických metod vyhodnocování. Pro laboratorní měření bylo využito měřící vybavení infralaboratoře Katedry optiky a také laboratoře společnosti Pramacom- HT, s.r.o.

Byly konfrontovány laboratorní výsledky s praktickými zkušenostmi, získanými v terénních podmínkách, simulujících reálné využití termovizních kamer. Pro testování byly k dispozici tři typy kamer různých kategorií:

- Xenics XTM-640, objektiv 1/40, (2/60), 640x480 pixelů, velikost pixelu 17 μ m, detekce člověka: 960 m
- Thermal eye 4500 AS, objektiv 1/11,6, 320x240 pixelů, velikost pixelu 30 μ m, detekce člověka: 230 m
- Thermal Eye X50 objektiv 1/16, 100x80 pixelů, velikost pixelu 25 μ , detekce člověka: 305 m

Šlo tedy více o srovnání katalogových hodnot se skutečnými parametry než stanovení pořadí kvality. Výjimkou je srovnání dvou objektivů 1/40 a 2/60 u kamery Xenics XTM-640, kde je z obrazové dokumentace patrné, že vyšší clonové číslo a jednodušší, dvočočková stavba zkušebního objektivu 2/60 limituje podmínky detekce.

Z hlediska dohlednosti se výsledky vzácně shodují s katalogovými údaji, což svědčí jak o serióznosti výrobce, tak o důslednosti prováděných měření. Vzhledem k tomu, pro dohled posuzovaných kamer měla při stejném clonovém čísle převažující vliv ohnisková vzdálenost objektivu, což působí jako obdobně jako různé zvětšení pozorovacích dalekohledů při stejném průměru výstupní pupily. K přesvědčivějšímu vyznění práce by přispělo zpracování výsledků, vztažených nejen na obrazový detektor, ale i na obrazový prostor.

Množství prezentovaných výsledků jak z laboratoře, tak i z terénu, fotografická prezentace a pečlivě zpracování zaslouží uznání a svědčí o vynaloženém úsilí autorky bakalářské práce

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji její hodnocení stupněm B.

V Olomouci 31. května 2015

RNDr. Zdeněk Lošťák