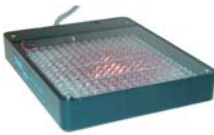
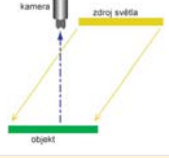

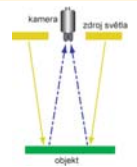

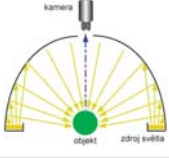
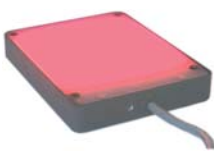
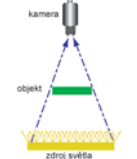

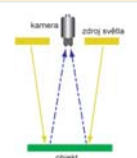

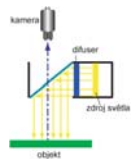


Osvetlenie pre systémy strojového videnia

Spoločnosť FCC Priemyselné systémy pôsobí v oblasti automatizácie nespojitých výrobných procesov (factory automation, manufacturing, automatizácia výroby) po celé obdobie svojej existencie.

Dlhšie ako desať rokov zastupovala v Českej republike a na Slovensku prestížneho výrobcu snímačov priblíženia, firmu Pepperl + Fuchs. Skúsenosti s použitím snímačov v automatizácii výroby by jej pracovníci teraz radi zúročili v ďalšej oblasti senzoričky, ktorej sa predpovedá rýchly rozvoj – v oblasti strojového videnia. Rovnako tu sa spoločnosť snaží, v súlade so svojou firemnou stratégiou, zastupovať popredných svetových výrobcov. V danej oblasti je jedným z nich spoločnosť RVSI/NER z USA. Firma NerLite, súčasť koncernu RVSI (Robotic Vision Systems), ponúka okrem štandardných základných svietidiel tiež svietidlá s polopriepustnými zrkadlami, poskytujúce osvetlenie pre špeciálne prípady. Príkladom môže byť svietidlo typu DOAL, uvedené na poslednom riadku tabuľky. Tento spôsob osvetlenia umožňuje zobraziť napr. pokovované prírody pri inšpekcii vyrobených integrovaných obvodoch. Ponuka špeciálnych svietidiel je ešte omnoho širšia. Uplatňujú sa tu ďalšie spôsoby osvetlenia difúznym či kolimovaným svetlom, ktoré umožňuje zvýrazniť objekty a potlačiť nežiaduce časti scény. K svietidlám patrí aj veľký výber riadiacich jednotiek od jednoduchých zdrojov konštantného prúdu až po systémy riadenia stroboskopického osvetlenia. Incorporated vyrába širokú škálu svietidiel pre systémy strojového videnia pod obchodnou značkou NerLite. Osvetlenie snímaného objektu je v procese strojového videnia rovnako dôležité ako snímanie a následné vyhodnocovanie obrazu. Doterajšie skúsenosti pracovníkov spoločnosti FCC Priemyselné systémy však ukazujú, že táto oblasť je podceňovaná, zjavne ne-

typ svietidla	príklad prevedenia	spôsob inštalácie	použitie
plošné (area array illuminator)			najjednoduchší a najlacnejší spôsob osvetlenia scény; osvetľované objekty by nemali byť lesklé; plošné svietidlá sa často používajú ako zdroj intenzívneho smerového svetla
kruhové (ring illuminator)			poskytujú osvetlenie plochy pod objektívom blízke rovnomernému difúznemu osvetleniu; veľmi časté riešenie pre nenáročné úlohy
dóm (dome illuminator)			typicky k difúznemu beztieňovému osvetleniu priestorových (3D) objektov
pre zadné svetlo (backlight)			musí poskytovať rovnomernejšiu jasnú plochu; uplatní sa hlavne pri zisťovaní veľkosti objektov (videometria) alebo pri zviditeľňovaní nepriehľadných častí, napr. pri žiarovkách a pod.
zatemnené (dark-field illuminator)			nevyhnutné na zviditeľňovanie gravírovaných značiek alebo značiek či nápisov vypálených laserom, pretože zväčšujú kontrast tenkých povrchových objektov
špeciálne (diffuse on axis light- DOAL)			zdôrazní zrkadlové plochy kolmé na os kamery, kým ostatné plochy sa v obraze javia ako temné

Tab.1

právom. Správny typ a intenzita osvetlenia majú kľúčový vplyv na spoľahlivosť a opakovanosť pri vyhodnocovaní snímaného obrazu. Preto treba správny typ svietidla spolu s typom kamery aj algoritmom vyhodnocovania voliť starostlivo. Základné typy svietidiel pre daný odbor a ich ty-

pické oblasti použitia sú pre prehľadnosť súhrnne opísané a charakterizované v tabuľke 1.

www.fccps.sk