

ZAJEM SLIKOVNIH INFORMACIJ: OD ZASNOVE DO IZVEDBE

Jure Škrabar

Kolektor Group d.o.o.

E-pošta: jure.skrabar@kolektor.com

URL: <http://www.kolektorvision.com>

POVZETEK: *Zasnova optičnih merilnih sistemov je kompleksna naloga, ki zahteva poznavanje gradnikov s področja strojništva, elektrotehnike ter programske opreme. Za doseganje zahtevanih tehničnih lastnosti v celotnem življenjskem obdobju optičnega sistema/naprave je ta korak izredno pomemben. V sklopu delavnice so predstavljeni potrebni koraki za vzpostavitev optičnega merilnega sistema od zasnove, do končne izvedbe na praktičnem primeru.*

1. UVOD

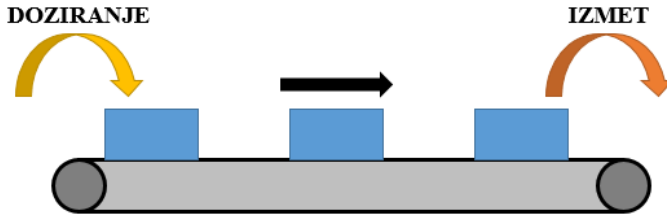
Samo razumevanje delovanja senzorjev za zajem slikovnih informacij je dobra podlaga za konstrukcijo optičnih merilnih sistemov in naprav. V obzir je potrebno vzeti ne samo izbiro komponent za vzpostavitev zahtevanega delovanja merilnega sistema temveč tudi variacijo vhodnega materiala oz. komponent, katere so predmet kontrole. Optični merilni sistemi so mehatronski produkt, sinergija delovanja in znanj elektrotehnike, strojništva, optike ter programske opreme.

2. KONTROLA IZDELKA – MERITEV IZVRTINE NA TEKOČEM TRAKU

2.1 Predstavitev problematike

Za lažjo predstavo cikla demonstracijske aplikacije si predstavljajmo aluminijast ulitek, z izvrtino na zgornji površini. Izdelek se premika po tekočem traku, pozicioniran v prečni smeri in naloga optičnega merilnega sistema je, da zazna nepravilno obdelano izvrtino.

Izdelek je na površini kontrole grobo obdelan, s površinskimi razami od obdelave s postopkom rezkanja, izvrtina pa je v vrhnjem delu posneta. Napaka se formira kot odstopanje premera izvrtine v rangu +/- 0,1 mm. Izdelek leži na tekočem traku z ravnino kontrole paralelno z naležno površino.

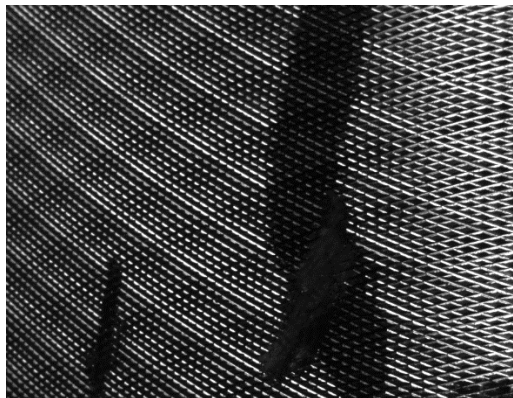


Slika 1: Manipulacija izdelka

2.2 Zasnova merilnega sistema

Z obzirom na predstavljeno problematiko si v sosledju sledijo koraki zasnove:

- Izbor metode za zajem slikovne informacije.
- Izbor osvetlitvenega principa ter eksperimentalna potrditev.
- Izbor potrebne elektronske periferije ter vmesnikov.
- Definicija metode za programsko analizo vhodnih slikovnih informacij.
- Definicija mehanskih vmesnikov.
- Definicija komunikacijskih vmesnikov.
- Končni popis izbrane opreme ter potrditev zasnove merilne naprave.
- Končna potrditev merilnega principa z MSA analizo.



Slika 2: Obdelana površina izdelka

Vsak izmed zapisanih korakov je obsežen, a z izbiro prave metode za zajem slikovne informacije se doseže v 90% primerov zadostno robustnost za stabilno delovanje merilne naprave v celotnem življenjskem obdobju.

3. ZAKLJUČEK

Tekom delavnice je predstavljena vsaka izmed naštetih točk, na praktičnih primerih prikazan optimalen izbor metode zajema slikovnih informacij ter optične opreme (2D, 3D), elektronskih vmesnikov ter periferije (proženje zajema slike, sledenje objektom po tekočem traku) ter nenazadnje končna validacija merilne naprave z MSA analizo. Le-ta nam potrdi pravilno izbiro celotne verige merilnega sistema, saj vsak izmed členov doprinese k končnemu rezultatu.

LITERATURA

1. A. Hornberg (2002), Handbook of Machine Vision, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA