



Laboratoř strojového vidění

Hlavní cíle a aktivity laboratoře:

- výzkum a vývoj metod k získání a interpretaci 2D a 3D obrazu obtížně detekovatelných objektů (lesklých povrchů, povrchů s parazitními reflexemi, objektů z transparentních materiálů nebo materiálů s podpovrchovým rozptylem světla a dalších), metod detekce vad a poruch uvnitř nebo na povrchu výrobků;
- výzkum aplikace fraktální geometrie pro popis povrchových vrstev a aplikace algoritmů na data z průmyslové praxe;
- výzkum metod získání obrazových dat pomocí elektromagnetického záření mimo viditelné spektrum (infračervené a ultrafialové elektromagnetické záření), mechanického vlnění (ultrazvuku) a dalších fyzikálních polí pro následnou interpretaci 2D a 3D snímků a hodnocení jakosti;
- aplikace robot-vision;
- zajištění odborné výuky v rámci akreditovaných předmětů, celoživotního vzdělávání i seminářů pro firmy.

Odborné zaměření laboratoře:

Laboratoř je zaměřena na vyhodnocení vad, jakosti povrchů, vizualizaci procesů a zpracování obrazu ve 2D a 3D. Laboratoř je špičkově vybavena současnou technikou pro získání a interpretaci obrazu ve viditelném spektru, ultrafialovém a infračerveném.

Specifická zařízení a výstupy:

- škála průmyslových kamer (monochromatické, barevné, různých rychlostí snímání a rozlišení) a objektivů;
- kamery pro ultrafialové (200nm až 400 nm) a infračervené záření (od 0,7 μm do 13 μm);
- kamery pro získání 3D obrazu (triangulační, Time of Flight, stereovize);
- škála filtrů pro oblast viditelného záření, infračervené a ultrafialové záření, konfokální snímače;
- škála osvětlení pro snímání objektů s různými povrchy a za různých podmínek (včetně laserů různých vlnových délek, zdrojů infračerveného a ultrafialového záření a osvětlovacích sestav);
- řídicí jednotky a hardwarové zázemí, chladič box pro kamery do prostředí se zvýšenou teplotou;
- stínící box pro experimenty bez vlivu okolí;
- pokročilé softwarové nástroje pro analýzu obrazu včetně aplikace fraktální geometrie.

Nabízené technologie a expertní činnost:

- snímání a zpracování obrazu z průmyslových kamer, z automatické výroby a návrh softwarových nástrojů pro jejich off-line a on-line vyhodnocování;
- výzkum a vývoj matematických nástrojů pro analýzu obrazu;
- vývoj hardwaru a softwaru pro snímání a interpretace obrazu obtížně detekovatelných povrchů a transparentních materiálů ve 2D a 3D.