Európsky **sociálny** fond

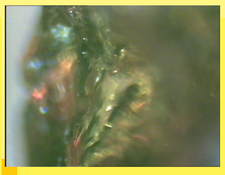
INTELIGENTNÉ KAMEROVÉ SYSTÉMY

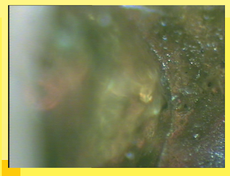
Použitie

Automatické skladanie snímkov

Táto metóda sa využíva napríklad pri vytváraní uceleného ostrého obrazu, pri použití makra. Ak je predmet väčší, je ťažké vytvoriť celý obraz ostrý. Preto sa nasnímajú jednotlivé časti ostro, zvyšok môže byť rozmazaný. Za pomoci programu na spracovanie obrazu je jednoduché tieto obrázky spojiť a vytvoriť tak celkový obraz, ktorý bude ostrý. Všetko automaticky bez ručného orezávania obrázkov v programe.

Príklad naskladaného snímku (dole zdrojové obrázky)





Profilometria

Bezkontaktné meranie výškového alebo hrúbkového 3D profilu. V mnohých aplikáciách laboratórneho alebo priemyselného merania je potrebné vyhodnotiť priestorový tvar objektov. Laserová profilometria je určená na rýchle a efektívne riešenie týchto úloh.

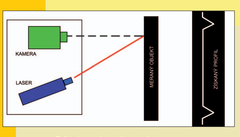
Princíp merania

Laserová profilometria využíva dobre známy, tzv. triangulačný princíp. Na meraný profil je premietaná tenká laserová čiara. Obraz laserovej čiary je snímaný pod uhlom CCD kamerou. Zo zosnímaného obrázku je následne vyhodnotený profil objektu v prierezu, určenom laserovou čiarou.

Aplikácie

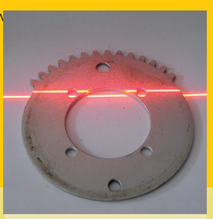
- Meranie vytláčaných profilov (guma, kov, plast)
- Meranie profilu pneumatík
- Kontrola tvaru výliskov
- Meranie objemu guľatiny
- Meranie profilu drážky

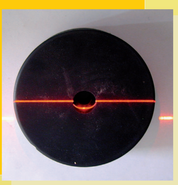
Možnosti profilometrie nekončia pri základnej konfigurácii laserová čiara–kamera. Zásadné zvýšenie presnosti je napríklad možné dosiahnuť v istých prípadoch použitím premietanej mriežky namiesto čiary.



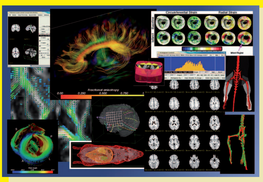
Príklad zosnímaného obrázku povrchovo upraveného kovového profilu

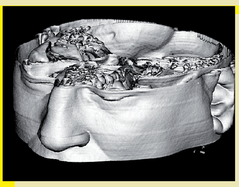
Príklady profilometrie





Aplikácie v medicíne





Aasi najdôležitejšie využívanie analýzy obrazu je v medicíne. Analýza ciev, vytvorená na základe hľadania vlákien v obraze, dokáže poukázať na mnohé faktory ohrozujúce život, napríklad na riziko infarktu.

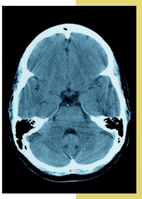
Analýza sa často týka priameho spracovania obrazu z kamery, kde proces úpravy obrazu prebieha v reálnom čase, tzn. že samotný výstup, ktorý vidíme na obrazovke je už upravený obraz.

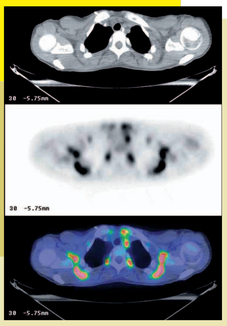
Najčastejšie využívané sú zvýšenie ostrosti, či svetelnosti alebo nájdenie hrán, teda okrajov. Použitie je rôznorodé – od RTG snímkov až po tomografiu, či priamo na operačnom stole.

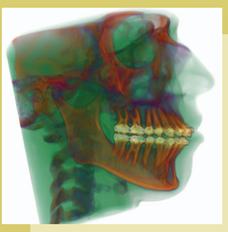
Pri mikroskopických analýzach vzoriek je v porovnaní s priamym sledovaním obrazu okom komfortnejšie použiť kameru a obraz preniesť do počítača, kde ho môžeme uložiť pre neskoršie spracovanie, resp. ihneď analyzovať.

Príklady využitia kamerových systémov:

- Snímanie mikroskopického obrazu kamerou a jeho prenos do počítača
- Analýza obrazu - počítanie objektov
- Dermatoskopia - analýza névov
- Správa obrazových dát
- Tvorba karyotypov







Ďalšie využitie:

- Meranie rozmerov, uhlov, vzdialeností, plôch...
- Vizuálna kontrola kvality – kontrola geometrických a estetických vlastností objektov z výrobného procesu
- Vedecké účely:od analýzy zemskej kôry (z rôznych snímkov žarenia, ktorým sa pridajú falošné farby), tepelnej analýzy rôznych materiálov, spektrálnej analýzy, až po výskum vesmíru (falošné farby žarení z hviezd alebo iných zdrojov, zaostrovanie obrazu, zvyšovanie jasu, hľadanie detailov ...)
- Vojenské účely: zhromažďovanie dát o území, budovách a pod. zo satelitných snímkov je podstatou úspešných operácií pri rôznych ťaženiach. V tomto je veľmi dôležitá kvalita snímku. Keďže sa obrázky získavajú prevažne zo satelitov, je ich rozlíšenie dostatočne veľké, a preto je tento problém už vyriešený.