

atp | journal

9/2021

PRÍEMYSELNÁ AUTOMATIZÁCIA A INFORMATIKA

Strojové videnie zvyšuje kvalitu a šetrí náklady



ACOPOS 6D - Nová éra
adaptívnej výroby

www.br-automation.com/ACOPOS6D



PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Výrobný proces pod kontrolou

Pod pojmom bezkontaktná kontrola kvality sa v súčasnosti rozumie kamerová kontrola. V tejto oblasti sa čoraz viac presadzuje umelá inteligencia, možno aj preto, že pripomína ľudské myslenie a stále je bežné, že kontrolu kvality vykonávajú ľudia. Svoje miesto si však v tejto oblasti drží a ešte dlho bude držať aj klasické spracovanie obrazu – machine vision. Tento prístup je stále vo väčšine prípadov jednoduchší a priamočiarejší. Pri vývoji spoľahlivého algoritmu však hrajú dôležitú úlohu skúsenosti s technikami počítačového videnia a spracovania obrazu. Pri kontrole rozmerov sú potrebné iné metódy spracovania ako napríklad pri vyhodnocovaní kvality interiérového osvetlenia. So správnym nástrojom je však vývoj takejto kontroly jednoduchý a ponúka viac priestoru na ladenie detailov, ktoré rozhodujú o odolnosti riešenia a dobrom pocity zákazníka z testovacieho zariadenia, ktoré sa dnes stáva štandardným článkom každého výrobného procesu.



Takéto riešenia na trhu existujú a ak navyše disponujú zabudovanými nástrojmi na riešenie častých úloh, ich nasadenie do výrobného cyklu je jednoduché a rýchle. SnapshotAnalyzer k takým riešeniam patrí. Vznikol po dlhoročných skúsenostiach s rôznymi projektmi v oblasti kontroly kvality a laboratórneho spracovania obrazu. Prostredie je vyvinuté od základov v našej spoločnosti, vďaka čomu vieme reagovať aj na neštandardné alebo menej časté požiadavky. Pre tieto prípady možno do systému doprogramovať zásuvné moduly.

Zásuvný modul je softvérová časť riešenia špecifická pre konkrétny prípad a požiadavky zákazníka. Je definovaný tým:

- čo treba vyhodnocovať,
- ako bude vyhodnocovanie realizované,
- v akej forme sa budú prezentovať výsledky,
- s akými zariadeniami alebo senzormi sa bude samotná kontrola realizovať,
- aké kroky sa majú vykonať na základe výsledkov inšpekcie.

Proces kontroly v skratke

- Na vstupe je jeden alebo viac obrazov. Ten sa získa z priemyselných kamier alebo riadkových senzorov, prípadne skenovaním pripomínajúcim fotenie panorámy.
- Na rad prichádza aplikovanie korekcie chýb snímacej optiky, osvetlenia a montáže. Pre odolnosť riešenia je dôležité aj odstránenie vplyvu okolitého prostredia, napr. svetla, otrasov, teploty či prachu.
- Vďaka širokému spektru podporovaných protokolov možno komunikovať s ľubovoľným I/O zariadením, takže je jednoduché začleniť ho do zvyšku výrobného procesu. Ide hlavne o komunikáciu s rôznymi PLC systémami.
- Výsledky analýzy sú automaticky archivované s možnosťou ich ďalšieho prehľadávania a spracúvania rovnako ako obrázky, na ktorých je k dispozícii možnosť vykonať analýzu opakovanne. K dispozícii je aplikácia na prehliadanie detailných výsledkov každého testu, ale aj dlhodobé štatistiky.

Podobné systémy, ktoré sú napríklad súčasťou triedičiek, plnia svoju úlohu rozoznávania NOK dielov veľmi dobre a v podstate sa od nich nič viac neočakáva. Ak sú však k dispozícii aj výsledky analýzy za dlhšie časové obdobie, v rukách je oveľa silnejší nástroj a tým je prevencia pred výrobou NOK dielov. Sledovanie dlhodobých trendov konkrétnych parametrov totiž dokáže odhaliť chyby v nastavení výrobného procesu a následne ich upraviť. Tento prístup (v ideálnom prípade) vedie k situácii, že výstupná kontrola je len formalitou, čo umožňuje ďalej optimalizovať náklady na výrobu, napríklad zrýchlením taktu výroby alebo menej častou výmenou obrábacích nástrojov. Reportovacia vrstva tak poskytuje spätnú väzbu na predchádzajúce výrobné procesy.

Štandardné vlastnosti a nástroje:

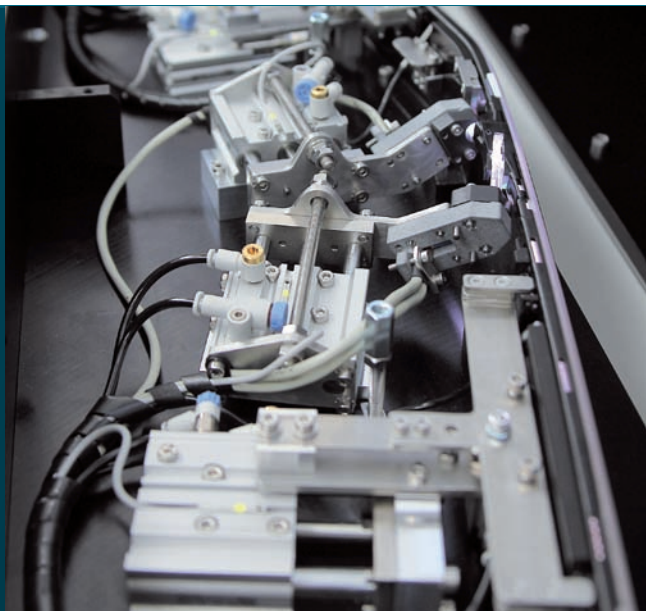
- evidencia a prihlasovanie používateľov,
- rozpoznávanie pozície kontrolovaného dielu,
- rozmerová kontrola podľa tolerancií z výkresu,
- kontrola konštrukčných prvkov,
- farebná analýza,
- detekcia defektov a škrabancov,
- inšpekčné nástroje definované v zásuvných moduloch,
- komunikácia s hardvérom (PLC, tlačiarne, čítačky 1D a 2D kódov...),
- HMI obrazovka,
- schopnosť pripojiť sa do existujúcich riešení,
- prehliadač nameraných výsledkov – reportovacia vrstva.

Realizované aplikácie

Kontrola nábytkových dosiek. K typickým plne automatickým aplikáciám s využitím zásuvného modulu do SnapshotAnalyzer patrí systém na kontrolu nábytkových dosiek. Riešenie umožňuje stopercentnú obojstrannú online kontrolu vo výrobe priamo na dopravníku. Systém kontroluje šírku a dĺžku dosky, pozície a rozmery vŕtaných otvorov, veľkosť drážok a odsadenia konštrukčných prvkov od hrán. Priemyselný počítač komunikuje s dvoma priemyselnými kamerami, jedným enkodérom a jedným PLC.

Kontrola interiérového osvetlenia. Sofistikovanejším príkladom je kontrola dielov interiérového osvetlenia pre automobilový priemysel. Testovacie stanice sú určené pre operátorov, ktorí diely vkladajú do tvarovo prispôbeného lôžka a spúšťajú sériu optických, elektrických a mechanických testov. PLC riadi pneumatické a elektrické komponenty, kamera v RAW kvalite vyhodnocuje homogenitu,





farbu, rozptýl a predpísané krytie osvetlenia simulovanej plochy. Diely sú po teste označené štítkom, ktorý nesie detaily o kontrole.

Kontrola laserových výpalkov. Meracími nástrojmi sú vyhodnocované rozmery podľa zadaného výkresu z obrazu podsvietené siluety výpalkov.

Osadenie plošných spojov. Pomocou nástrojov prítomnosti a špeciálnych nástrojov na detekciu elektronických súčiastok systém hľadá nesprávne osadené dosky a umožňuje tak ich opravu.

Kontrola kvality opracovania. Použitím špeciálnej optiky a osvetlenia systém zastavuje výrobnú linku na základe kvality kovového povrchu dielu po sústružení.

Detekcia a klasifikácia trhlín na gumených vzorkách. Na základe tvarovo atypicky navrhnutého dome light svetla je viackamerový systém schopný detegovať aj trhliny na úrovni rozlíšenia kamery.



Nasnímaním QR kódu sa dozviete viac o produktových riešeniach spoločnosti Vision Systems.

VISION SYSTEMS

Vision Systems, s.r.o.

Odborárska 21
831 02 Bratislava
www.visionsystems.sk

|atp|journal| Snímanie a spracovanie obrazu

Farnell ponúka 3D tlačiarne od spoločnosti BCN3D Technologies

Spoločnosť Farnell, člen skupiny Avnet a globálny distribútor elektronických súčiastok, produktov a riešení, pridala do svojho portfólia produktov pre 3D tlač. spoločnosť BCN3D Technologies (BCN3D). Séria jedinečných 3D tlačiarň BCN3D je navrhnutá tak, aby poskytovala maximálnu produktivitu s funkciami bezproblémovej tlače vrátane možností veľkoobjemovej produkcie, plnej konektivity a viacjazyčných funkcií.

Jedinečná architektúra duálnej tlače BCN3D s nezávislým dvojhlavým vyhotovením umožňuje tlač na výrobné úrovni a dodávku pevných funkčných dielov vhodných na použitie v spotrebnom, vzdelávacom a priemyselnom sektore. Rad BCN3D tlačí kvalitne a presne pomocou štandardných materiálov vrátane PLA, PET-G, TPU 98A a PVA. Všetky tlačiarne disponujú celým radom tlačových funkcií vrátane režimu tlače jedného objektu, dvoch objektov súčasne, zrkadlového režimu, režimu viacerých materiálov a režimu tlače pomocou rozpustných materiálov.



Najpredávanejší sortiment 3D tlačiarň BCN3D, ktorý je teraz k dispozícii od spoločnosti Farnell, zahŕňa:

- Tlačiarne Epsilon W50 a W27 sú výkonné profesionálne riešenia 3D tlače navrhnuté tak, aby dodávali veľkorozmerné súčiastky z priemyselných materiálov vďaka funkciám, akými sú pasívna vyhrievaná komora, úplné uzavretie a prostredie s regulovanou vlhkosťou. Epsilon W50 a W27 ponúkajú vylepšenú kvalitu tlače, ktorá je pri tlači v ABS kritická, pretože je náchylná na deformáciu. Päťpalcový plnofarebný kapacitný dotykový displej zaisťuje jednoduché použitie a ovládanie. Tlač je k dispozícii prostredníctvom pripojenia Wi-Fi alebo ethernet (online) a karty SD (offline).
- Tlačiareň Sigma D25 je menší a lacnejší model na výrobu z tavených vlákien (FFF). Sigma D25, nová generácia najznámejšej 3D tlačiarne BCN3D, využíva systém nezávislého duálneho extrudéra (IDEX) a rýchlo dodáva funkčné prototypy vo vysokej kvalite a presnosti.

Tlačiarne BCN3D majú štandardnú dvojročnú záruku a sú open source, čo umožňuje zákazníkom používať materiály tretích strán vrátane obľúbeného radu 2,85 mm Multicomp Pro, ktorý je k dispozícii tiež od spoločnosti Farnell.

Spoločnosť Farnell ponúka celý rad špičkových testovacích zariadení a nástrojov dostupných na okamžité odoslanie, bez minimálnej hodnoty objednávky a zľavového programu pre vzdelávacie inštitúcie. Zákazníci majú bezplatný prístup k online zdrojom, údajovým listom, prípadovým štúdiám, videám a webinárom s vynikajúcou zákazníckou a technickou podporou, ktorá je k dispozícii nepretržite v miestnom jazyku.

www.farnell.com