

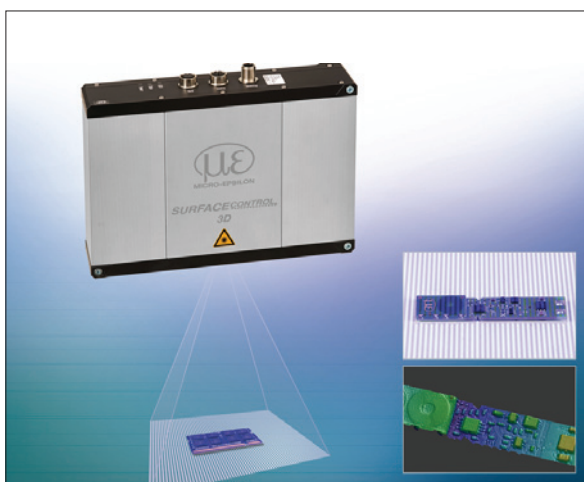
# Měření ve 3D je nejen moderní, ale i efektivní

V dubnu 2021 společnost Micro-Epsilon uvedla na trh snímač surfaceCONTROL 3D 3500, který je v jejím sortimentu produktů horkým kandidátem na novinku roku. Tento snímač, jehož obrázek je na obálce nynějšího čísla, otevírá brány modernímu měření ve 3D. Článek popisuje novinku detailněji, včetně celé kategorie produktů surfaceCONTROL.

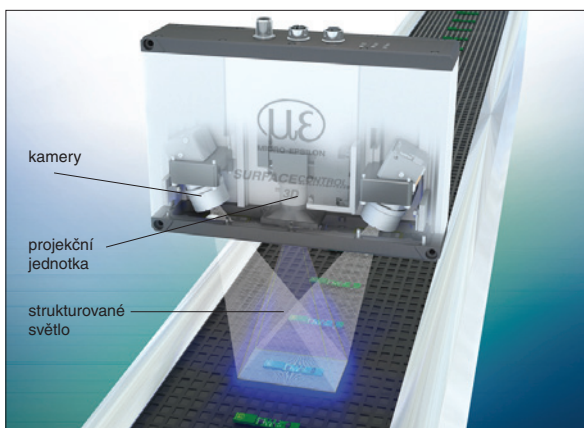
Znalci produktů Micro-Epsilon možná namítnou, že 3D skenery již v kategorii scanCONTROL existují (v časopise Automa jsme o nich psali několikrát, včetně jejich využití při výrobě elektroniky, v automobilovém průmyslu, ve sklářském průmyslu, v potravinářství nebo v robotických pracovištích). Jde o profilové skenery, které mohou sejmout 3D obraz poskládáním jednotlivých profilů za sebe, což běžně znamená přejet skenerem nad měřeným objektem, buď pomocí lineárního posuvu, popř. robotickou rukou, nebo umístěním objektu na pás pohybující se konstantní rychlostí. Nový snímač surfaceCONTROL však sejme celý obraz najednou, takže objekt zůstává po dobu měření v přesně dané pozici (obr. 1). Měření je mnohem rychlejší (získání dat pro kompletní 3D snímek trvá, podle velikosti a složitosti tvaru, od 0,2 s) a 3D obraz dosahuje vyšší kvality. Původně byly snímače této kategorie určeny k jemné kontrole povrchů, avšak díky zmíněné novince lze pohodlně zkontrolovat téměř jakýkoliv matný objekt. Typické úlohy mohou být kontrola vzdálenosti, kontrola osazení desek plošných spojů, vyhledávání defektů, měření úhlu mezi základnou a součástí, kontrola vyraženého textu, nánosu lepidla apod. (obr. 2). Na vysoce reflexní objekty je nutné použít snímače z kategorie reflectCONTROL, ty však budou představeny až příště.

## Kompaktní snímač se snadnou instalací

Snímač je na první pohled robustní, jeho hmotnost



Obr. 1. Snímač surfaceCONTROL 3D 3500 snímá, na rozdíl od profilových skenerů, celý předmět najednou



Obr. 2. Princip funkce



Obr. 3. Software 3DInspect ve snímku vyhledá body zájmu, určí polohu měřeného objektu a změří jeho rozměry a tvary

je 1,9 kg a po stranách má masivní chladiče. Kryt je opravdu odolný (třída krytí je IP67), a přestože se pod ním skrývají dvě kamery po stranách a velká projekční jednotka uprostřed, je stále v dostatečně kompaktním provedení, které umožňuje poměrně snadnou integraci do výrobní linky nebo měřicího pracoviště.

Snímač funguje na principu vysílání sekvence vzorů projekční jednotkou, jejichž difuzní odrazy snímají obě kamery (obr. 2). Díky změnám různých světelných vzorů se získají tzv. hodnoty přiblížení, které jsou určeny k dalšímu zpracování matematickým algoritmem. Ve snímači je počítač, který vyhodnocuje 3D data a vypočítá tzv. mračno bodů, ze kterého lze odhalit i malé vady povrchu. Tato data jsou ze snímače přenášena k dalšímu zpracování pomocí digitálního rozhraní GigE Vision či GenICam. Při použití jednotky 2D/3D Gateway II lze komunikovat prostřednictvím sítí EtherNet/IP, Profinet a EtherCAT.

## Technické specifikace

Snímače byly uvedeny zatím ve dvou provedeních, a to SC3500-80 a SC3500-120. Liší se měřicím rozsahem zařízení (80 × 50 mm ve vzdálenosti 130 mm a 120 × 75 mm ve vzdálenosti 206 mm). Rozdíl je i v rozlišení a jako u většiny snímačů lepší hodnoty dosahuje ten s menším měřicím rozsahem. „Více přesnosti“ – slogan Micro-Epsilon platí i zde. Snímač s menším rozsahem dosahuje rozlišení 1 μm v ose Z při opakovatelnosti měření s rozdílem menším než 0,4 μm a to už je opravdu úctyhodné.

Další technické parametry se nacházejí v katalogu (<https://www.micro-epsilon.cz/download/products/dat--surfaceCONTROL-3D-3500--en.pdf>). Oba snímače jsou k dispozici ve verzi pro integrátory, kdy se počítá s tvorbou vlastního softwaru, a ve verzi s plnou podporou softwaru 3DInspect.

## Vyladěný software je mocný nástroj

Během několikaletého vývoje byl na software kladen velký důraz. Snímač funguje s programem 3DView, který je stejný i pro scanCONTROL. Ten je určen k nastavení snímače, vizualizaci a exportu dat pro další zpracování a je volně ke stažení na stránkách Micro-Epsilon. Ještě zajímavější je 3DInspect, který využívá podobné rozhraní, má ale několik zásadních funkcí navíc (obr. 3). Dokáže např. vyrovnat a ukotvit objekt podle vybraných bodů, takže snímek dalšího kusu na pásu se softwarově vyrovná do stejné polohy jako předchozí. Poté mohou být vyfiltrovány

body zájmu a spočítány vzdálenosti či úhly mezi nimi. Podle libovolného množství kritérií tak lze provést výstupní kontrolu kvality.

Společnost Micro-Epsilon klade důraz na to, aby každá funkce byla využitelná, měla smysl a aby se s ní dobře pracovalo. To je důležitější než závody v počtu možností, které nefungují. Uživatel tudíž dostane vyladě-

ný balíček, s nímž dokáže zpracovat většinu úkonů, a to pohodlně a správně.

### 3D budoucnost

Ve 3D vidí společnost Micro-Epsilon budoucnost moderního měření, a proto i nadále bude zdokonalovat svoji nabídku v tomto smě-

ru. Kromě této produktové skupiny probíhají rozsáhlé změny v nabídce 2D/3D laserových profilových skenerů se snahou nabídnout jak kompletní řešení koncovým uživatelům, tak paralelně podporu pro integrátory, vývojáře i programátory.

(MICRO-EPSILON  
Czech Republic, spol. s r. o.)

## Konstrukční a vývojové středisko v Mnichově nabízí řešení přizpůsobená na zakázku

Evropské kompetenční a vývojové středisko společnosti Advantech v Germeringu poblíž Mnichova nabízí pod souhrnným označením „konstrukční a výrobní služby“ (DMS, Design & Manufacturing Services) řešení přizpůsobená potřebám zákazníků z mnoha různě-

střednictvím testovacích verzí elektronických součástek jako tzv. *early access design*. Díky nepřetržitým investicím firmy Advantech do standardních produktů různých typů na úrovni desek i systémů je základní know-how i v této fázi již plně k dispozici a může být bezpečně

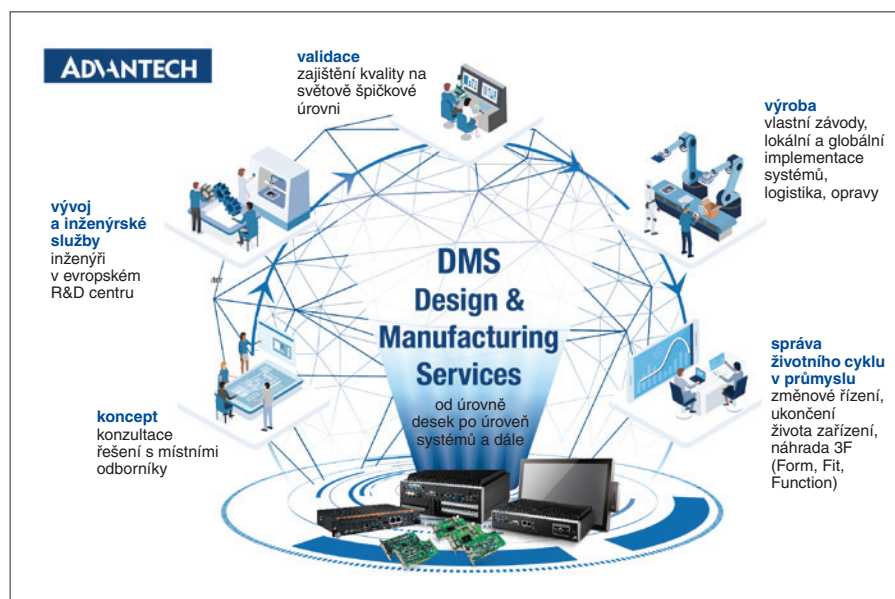
ní systémy Windows, Linux a Android, stejně jako vývoj systémů v oblasti konstrukce, odvodu ztrátového tepla, integrity signálů, validace a certifikace. „Dokážeme lokálně vyvíjet mnohem více než jen hardware. Se znalostmi a zkušenostmi z oblasti softwaru a mechanického konstruování provázaného s návrhem managementu ztrátového tepla významně přispíváme k tomu, že naši zákazníci mohou své produkty, které přesně plní potřeby jejich koncových zákazníků, uvádět na trh rychleji a s nižším rizikem,“ uvádí Dirk Finstel, viceprezident a CTO EIoT pro Evropu společnosti Advantech B. V.

Kvalita produktů spolu s mechanismy, které ji zajišťují, má pro firmu Advantech rozhodující roli. Již od počáteční fáze vývoje je kvalita nepřetržitě monitorována a kultivována specializovaným oddělením zajištění kvality konstrukce. V týmech je prostřednictvím optimalizace produktů a dohledatelnosti konstantně zlepšována efektivita a kvalita výroby. Proces doplňuje pokročilá správa průmyslového životního cyklu pro dlouhodobou dostupnost výrobků a řešení. Všechny závody mají certifikace minimálně ISO 9001 a ISO 14001 a pro určité vertikální aplikace ještě certifikace podle OHSAS 18001 (certifikace systému managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), TL 9000 (standard systému řízení kvality pro telekomunikační průmysl), ISO 13485 (Zdravotnické prostředky – Systémy managementu kvality – Požadavky pro účely předpisů) a ISO 17025 (Posuzování shody – Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří).

Vertikální řešení společnosti Advantech jsou určena pro různá odvětví techniky. Kromě vývoje vestavných výpočetních řešení na zakázku, např. pro zdravotnická zařízení nebo pro ukládání dat v průmyslu, jsou vývojové a výrobní služby společnosti Advantech nabízeny také pro integraci nových klíčových technologií.

Více na <http://bit.ly/AdvantechDMS>.

(Advantech)



Obr. 1. Konstrukční a vývojové středisko v Mnichově nabízí řešení přizpůsobená na zakázku

ných oborů průmyslu a v rozličných segmentech trhu. Znalosti místních inženýrů s využitím širokého sortimentu techniky a výrobků určených pro oblast vestavných zařízení pro IoT umožňují efektivně a v těsné blízkosti zákazníka vytvářet na zakázku přizpůsobené vestavné výpočetní systémy. „Naším zákazníkům to přináší výhody kratší doby vývoje, nižšího rizika a menších nákladů,“ informuje Peter Marek, Senior Director EIoT společnosti Advantech Europe a vedoucí mnichovského kompetenčního centra.

Společnost Advantech jako strategický partner známých dodavatelů procesorů a SoC nabízí svým zákazníkům přímý přístup k nejnovějším komponentám a výsledkům vývoje pro-

využíváno v projektech vyvíjených na základě specifických požadavků zákazníků. „Technická základna společnosti Advantech dlouhodobě přesahuje oblast procesorových modulů,“ pokračuje Marek, „a proto můžeme našim zákazníkům doporučit nejen výběr součástkové platformy, ale také vhodnou architekturu systému a jeho konstrukci. V tomto ohledu je pro nás blízkost zákazníka velmi důležitá.“

Evropské vývojové středisko společnosti Advantech implementuje zakázkový design v oblastech hardwaru, BIOS a firmwaru společně s více než dvaceti manažery programů a vedoucími projektů v Evropě: „totéž časové pásmo, tentýž jazyk, tatáž kultura“. Zajištěno je programování softwaru pro operač-