

Snadná implementace systémů strojového vidění

Společnost B&R jako první na světě plně integrovala strojové vidění do řídicího systému. Kamery, inteligentní algoritmy zpracování obrazu a osvětlení scény jsou tak nedílnou součástí řídicího systému B&R. Zákazníci ocení zejména snadné a intuitivní nastavení a synchronizaci v řádu mikrosekund. K dispozici jsou jak varianty pro koncové zákazníky, které umožňují řešit jednodušší úlohy pouhým nastavením parametrů a propojením funkcí v grafickém prostředí, tak varianty pro inženýrské firmy, vývojáře a integrátory, umožňující vytvářet vlastní aplikace na míru.

Nabídka integrovaného systému strojového vidění od firmy B&R nyní zahrnuje i novou inteligentní kameru s názvem Smart kamera, která umí kombinovat několik funkcí strojového vidění v reálném čase. To usnadňuje implementaci sekvencí procesně řízených funkcí. Dosáhnout toho u konvenčních inteligentních kamer je nákladné a časově náročné.

Například jde o kontrolu, zda je na produktu nalepen správný štítek. Na stroji, který vyrábí několik variant produktu současně, stačí, když Smart kamera zachytí pouze jeden obrázek, k tomu, aby jednak určila, na kterou variantu výrobku se dívá, a jednak aby vytištěný štítek zkontrolovala. Jedna funkce poskytuje zpětnou vazbu pro funkci druhou. Vzhledem k přímé integraci proměnných řídicí jednotky stroje lze správné rozhodnutí přijmout v reálném čase. Další sekvence funkcí zpracování obrazu lze přidávat téměř neomezeně.

Vyřešte složité úkoly během několika minut

Vývojář jednoduše propojí jednotlivé funkce pro zpracování obrazu v grafickém editoru. Programování, které je časově náročné, tak není třeba. Díky plné integraci do systému B&R trvá nastavení a synchronizace i složitých úkolů, jako je sbírání produktů z pohyblivého dopravníku a jejich třídění do krabic, jen pár minut.

Smart kamera, nebo Smart senzor?

Společnost B&R má v nabídce také kamerové snímače obrazu Smart senzor. Kdy použít kameru a kdy snímač? Snímač Smart senzor je určen vždy pouze pro jednu úlohu (lokalizace předmětu, čtení kódu, měření). Výhodou je, že funkce je definovaná softwarem – pro různé úlohy je tedy možné použít stejný hardware. To omezuje potřebu náhradních dílů na skladu.

Kamera je vhodná pro složitější úlohy, kde je třeba vykonávat několik funkcí najednou. Protože kamery i snímače mají stejný základ, je možné při změně požadavků přejít od snímače ke kameře (nebo naopak) beze změn parametrů.

Velký výběr objektivů

Smart kamera od B&R má stejné hardwarové možnosti jako snímač obrazu Smart senzor. K dispozici jsou varianty s různými integrovanými objektivy nebo je možné dodat kameru s objímkou C-Mount pro montáž externího objektivu. Například pro přesná měření lze použít telecentrický objektiv od jiné firmy než B&R.

Mezi další možnosti patří volba integrovaného osvětlení, předzpracování obrazu v FPGA a senzory obrazu od 1,3 do 5,3 Mpx. Senzory obrazu použité ve snímačích i kamerách se vyznačují velkou citlivostí na světlo a malým šumem. To zaručuje optimální kvalitu obrazu i při snímání rychle se pohybujících předmětů.

Inteligentní osvětlení

Inteligentní osvětlení

Osvětlovače jsou buď integrovány přímo v kameře, nebo se instalují jako samostatné externí zařízení synchronizované s snímáním obrazu. To zajišťuje dokonalé osvětlení scény i tehdy, když se objekty rychle pohybují, s maximální přesností načasování a intenzitou světla. Přímé osvětlení je integrováno ovladačem blesku, a proto není zapotřebí další hardware.

Jednoduše lze nakonfigurovat specifické požadavky pro detekci různých objektů, jako například přímé (*bright-field*) nebo boční (*dark-field*) nasvícení. Není třeba manuální nastavení pomocí mechaniky náchylné k chybám.

Stačí pouze jeden kabel

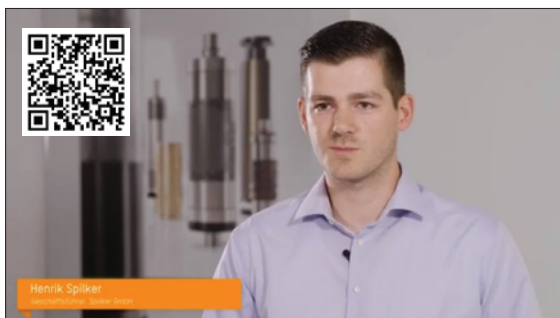
Kamera je připojena do průmyslové sítě stroje pomocí hybridního konektoru M12, jímž je také napájena (24 V DC). Je tedy třeba jen jediný kabel. Druhý hybridní konektor umožňuje liniové zapojení zahrnující osvětlovací prvky.

Tovární kalibrace

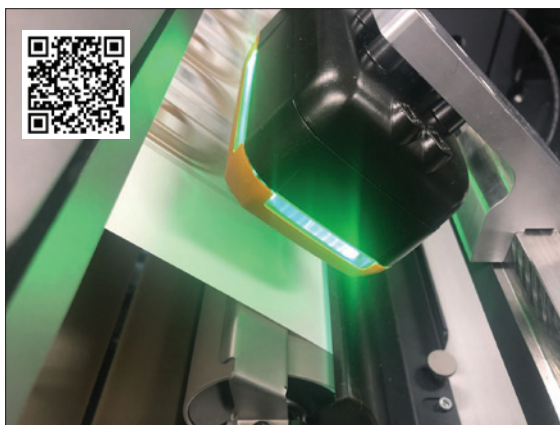
Společnost B&R všechny světelné prvky a optické systé-



Obr. 1. Do sortimentu komponent pro systémy strojového vidění B&R přibyla nová inteligentní kamera s názvem Smart kamera



Obr. 2. Hendrik Spilker ze společnosti Spilker představuje implementaci systému strojového vidění u vysekávacích strojů (<https://youtu.be/RoeP3d9OIAc>)



Obr. 3. Společnost Nilpeter A/S představila nový tiskový stroj na etikety, který díky integrovanému systému strojového vidění od firmy B&R umožňuje vyrábět malé výrobní série, a to s vysokou kvalitou a s minimem odpadu (<https://youtu.be/Sg2uE0JJYag>)

my před dodáním kalibruje. Proto nejsou při výměně zařízení na stroji zapotřebí žádné změny parametrů ani programování. To rovněž urychluje uvedení do provozu u sériově vyráběných strojů.

Příklady použití

Na webové stránce <https://www.br-automation.com/cs/produkty/strojove-videni/pilotni-aplikace/> zájemci najdou videa nebo stručné popisy pilotních projektů využívajících kamery Smart kamera i snímače Smart senzor.

Je mezi nimi projekt pro výrobce strojů Spilker, který systémy strojového vidění od firmy B&R vybavuje nové i již existující vysekávací stroje (obr. 2). Data s naměřenými hodnotami se zaznamenávají přímo v reál-

ném čase a používají se nejen ke splnění požadavků na dokumentaci, ale také k optimalizaci výrobních procesů a zlepšení kvality produktu. Protože veškeré zpracování obrazu probíhá ve snímači, není nutné programovat žádná rozhraní. Díky rychlé a snadné implementaci do vývojového prostředí Automation Studio je řešení strojového vidění mimořádně efektivní.

Druhým příkladem je projekt pro společnost Nilpeter A/S, která představila nový tiskový stroj na etikety, jenž zákazníkům snižuje náklady a pomáhá jim zvyšovat výnosy pomocí integrovaného systému strojového vidění od společnosti B&R. Stroj umožňuje vyrábět malé výrobní série, a to s vysokou kvalitou a jen s minimem odpadu. Výrobce stroje oceňuje snadnou instalaci, jednoduše-

lové řešení, tovární kalibraci a rychlou konfiguraci kamery Smart kamera.

Klíčovou výhodou je integrace

Hardware i software strojového vidění jsou plně integrovány do řídicího systému B&R. To je jedinečný způsob, jak dosáhnout velké přesnosti a na mikrosekundy přesně synchronizovat všechny automatizační prvky včetně strojového vidění. Vše je integrováno do vývojového prostředí B&R. Aplikační technici jsou tedy schopni nejen psát řídicí algoritmy, ale také sami implementovat úlohy strojového vidění.

[Tisková zpráva firmy B&R, červen 2021, a materiály společnosti B&R.]

(Bk)

ABB postaví v Ostravě výrobní a vývojové centrum pro robotiku

Společnost ABB Česká republika představila projekt nového výrobního a vývojového centra, které se začíná stavět v areálu Ostrava Airport Multimodal Park (OAMP) v Mošnově. Celková investice přesáhne 300 milionů korun a z počátku nabídne přibližně 120 kvalifikovaných pracovních míst. Centrum se otevře v první polovině roku 2022 a bude využívat automatizované a digitalizované výrobní procesy.

Nové výrobní a vývojové centrum, kterým ABB v Ostravě významně rozšiřuje svůj záber v oblasti robotiky a zároveň v něm umístí své stávající Globální centrum pro opravy a repase robotů, bude využívat moderní výrobní procesy. Bude se zaměřovat na výrobu a vývoj robotických periférií, což jsou klíčové části robotu, které jsou umístěny na konci jeho ramene, např. pneumatická chapadla, vakuové přísavky nebo kamerové systémy.

„Není náhoda, že nové centrum vznikne právě v ČR a v Ostravě. Máme zde vybudovanou silnou základnu technicky a projektově orientovaných špičkových profesionálů a k tomu přispívá i dlouholetá úzká spolupráce se školami, zvláště s VŠB TU,“ řekl Vítězslav Lukáš, generální ředitel ABB v České republice, a dodal: „Rozsahem záběru jsme špičkou v rámci celé ABB. Máme velmi silné robotické jednotky i jinde, ale tato je unikátní. Naše programy tu zahrnují jak vývoj, například laserových robotických pracovišť, tak výrobu náročných periférií pro roboty i globální opravárenské centrum.“



Obr. 1. Vizualizace nového výrobního a vývojového centra ABB v Ostravě

Vedoucí katedry robotiky na Strojní fakultě VŠB TU prof. Petr Novák doplnil: „Znalosti a kompetence absolventů technických oborů jsou zásadním způsobem ovlivněny propojením teoretické a praktické výuky. Toho lze lépe dosáhnout s pomocí silného průmyslového partnera.“

Jedním z faktorů výběru lokality byla i poloha a možnosti OAMP, který je na křižovatce leteckých, železničních a silničních tahů. Zejména připravované železniční spojení areálu napříč celou euroasijskou pevninou je nejen konkurenčně zajímavé, ale i přínosné z hlediska udržitelnosti. Společnost ABB předpokládá, že bude do budoucna moci plně využít místní potenciál ekologické železniční dopravy.

Nový provoz výroby a vývoje robotiky získá silnou synergii zejména s opravárenským centrem průmyslových robotů, které v ABB přebírá stále více kompetencí v celosvětovém měřítku. Ostravské centrum je součástí sítě globálních center pro opravy a repase robotů, která ještě zahrnuje Auburn Hills (Michigan, USA) a Šanghaj (Čína).

Základní kámen byl poklepán 8. června 2021 se slibem, že do roka a do dne se zde bude otevírat nová hala, nový závod a začne nový vývoj.

Radim Adam