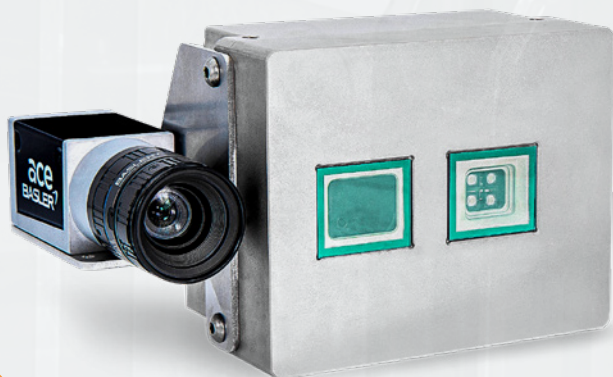


atesystem 

FOCUSED ON **DETAIL**



NEJNOVĚJŠÍ
**KAMEROVÉ
TECHNOLOGIE**

2023



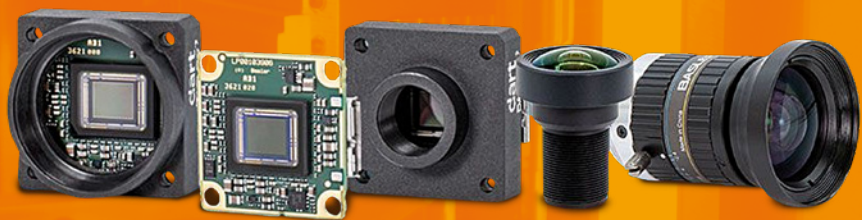
Vítáme vás u našeho přehledu nejdůležitějších kamerových novinek, který přináší komplexní přehled nejvýznamnějších novinek a inovací v oblasti kamer pro strojové vidění od předních světových výrobců za uplynulý a letošní rok.

V dnešní době, kdy se technologie stále vyvíjejí, je důležité být neustále v obraze. Uvědomujeme si, že získávání těchto informací může být časově náročné. Proto, pokud nenajdete čas na náš newsletter Novinky pro strojové vidění, se můžete vždy podívat na tento rychlý a stručný přehled.

Tento e-book vám poskytne nejen komplexní přehled nejnovějších technologií, ale také vám pomůže porovnat různé kamery a vybrat tu, která nejlépe odpovídá vašim potřebám. Pokud si však nebudete jisti, vždy se můžete obrátit přímo na naši zákaznickou podporu.

Děkujeme vám za věrnost a doufáme, že tato pomůcka pro vás bude užitečným průvodcem v oblasti strojového vidění. Také budeme vděční za jakoukoliv zpětnou vazbu!

Vestavné Basler dart



Loňský podzim přinesl 12 nových modelů dart se snímkovou frekvencí až 525 fps a rozlišením do 1,6 megapixelů. K dispozici jsou 3 varianty (bare, S-, CS-mount), které jsou vybaveny senzory IMX287 a IMX273 druhé generace od společnosti Sony, vhodnými speciálně pro strojové vidění. Jedná se o ideální volbu pro prostorově náročné instalace v široké řadě systémů a vestavěných řešení.

Díky vynikajícímu poměru cena/výkon nabízí další potenciál pro optimalizaci nákladů ve vašich „vision“ systémech. Integrovaná sada funkcí PGI pro optimalizaci obrazu v kameře zajišťuje vysokou kvalitu obrazu.

Ideální využití

- přenosná zdravotnická zařízení,
- systémy automatického čtení poznávacích značek (ANPR systémy),
- průmyslová vizuální kontrola,
- stereovize,
- čtení kódů.

Produktová řada kamer Basler dart hladce spolupracuje s většinou populárních aplikací určených pro strojové vidění. Díky flexibilním možnostem montáže v kombinaci s několika špičkovými senzory splňuje i ty nejnáročnější požadavky na design, což jenom doplňuje minimální velikost kamery (typicky mezi 8 x 27 x 27 mm až 19.9 x 29.3 x 29 mm podle modelu). Nízká hmotnost (mezi 5-15 gramy podle modelu) a nízká spotřeba energie dělají z této produktové řady ideální volbu pro aplikace s náročnými podmínkami pro instalaci. Potěší i garantovaná funkčnost v teplotách až do 50 °C.

Hlavní přednosti

- vysoká kvalita obrazu,
- minimální rozměry,
- skvělý poměr cena/výkon,
- nízká spotřeba energie,
- funkčnost v teplotách až 50 °C.

Ultrafialové kamery SVS-Vistek



Zbrusu nový UV senzor IMX487 s rozlišením 8,1 MP znamenal obrovskou změnu při kontrole kvality v průmyslu pomocí UV spektra. Senzory Sony Pregius kombinují vysoké rozlišení, globální závěrku, vysoký dynamický rozsah a vynikající citlivost v rozsahu vlnových délek 200 až 400 nm.

Ultrafialové kamery postavila společnost SVS-Vistek na velmi úspěšné platformě FXO. Rychlé rozhraní CoaXPress-12 poskytuje vynikající výkon, pokud jde o velmi nízkou latenci, vysokou snímkovou frekvenci a konstantní rychlost přenosu dat. Varianta rozhraní 10GigE je ekonomickou, vysoce stabilní alternativou s výhodami pro dlouhé datové linky až do 100 m.

Ideální využití

- vysokorychlostní třídění materiálů, včetně komplexního třídění recyklovaných materiálů,
- biologické aplikace, například fluorescenční analýza, monitorování provozů,
- kontrola potravin,
- zkoumání skla, šperků a kapalin,
- inspekce elektrického vedení či pantografů,
- monitorování procesů v polovodičovém průmyslu a zpracování waferů.

Nové ultrafialové kamery **fxo487MCX** a **fxo487MXGE** jsou optimalizovány pro nasazení v průmyslových automatizačních procesech díky nejnovějším komunikačním rozhraním, teplotní stabilitě, digitálním I/O, integrovanému stroboskopickému kontroleru a široké paletě obrazových funkcí.

Hlavní přednosti

- revoluční rozlišení UV kamery,
- vysoký dynamický rozsah,
- vynikající citlivost,
- digitální vstupy/výstupy,
- provozní teplota až 60 °C.

Vysoce výkonné LWIR kamery Xenics



Nová řada LWIR kamer je zaměřena především na vysoký výkon a jeho stabilitu, díky čemuž najde využití především v průmyslu. Belgický dodavatel těmito novinkami rozšiřuje svou nabídku vysoce výkonných LWIR kamer a míří směrem k průmyslovým implementacím.

Hlavním účelem nové rodiny Ceres V je nabídnout kamery pro termální snímání (tedy relativní snímání teploty), které budou poskytovat stabilní a vysoce opakovatelné měření s rozlišením až 1280 x 1024 pixelů (SXGA). U obou modelů **Ceres V 640** a **Ceres V 1280** budete moci těžit z vysoké stability vyvinuté pro tento koncept společně s možnostmi měnit objektivy a z vysokého rozlišení.

Ideální využití

- monitorování procesů,
- průmyslové strojové vidění,
- lékařské aplikace,
- vědecké účely.

Optiku můžete měnit podle svých potřeb a na výběr máte mezi 5 možnostmi horizontálního zorného pole (HFOV): 12°, 16°, 25°, 48° nebo 71°. Uživatelsky přátelská aplikace Xeneth SDK dodržující standard GenICam vám ušetří čas nutný pro integraci kamery, takže se můžete soustředit na věci, na kterých doopravdy záleží: analýzu dat a monitorování procesů.

Hlavní přednosti

- nechlazená mikrobolometrová kamera pro termální snímání s vysokým rozlišením,
- 640 x 480 pixelů pro model V 640,
- 1280 x 1024 pixelů pro model V 1280,
- velikost pixelu 12 μm ,
- komunikační rozhraní GigE nebo Camera Link,
- NETD < 60 mK.

Hyperspektrální kamery Specim

vhodné do průmyslu i na dron



Z pohledu našeho portfolia zatím nejmladší výrobce Specim přináší novou technologii, kterou využijete ve špičkových aplikacích. Jedná se o hyperspektrální kamery, které umožňují spektrální a materiálovou analýzu snímané scény.

Kamery Specim lze rozdělit do dvou základních oblastí – průmyslové kamery FX a kamery AFX vhodné pro využití na dronech. Platforma FX dává k výběru spektra VIS 400 - 1000 nm, SWIR 900 - 1700 nm a MWIR 2700 - 5300 nm. AFX kamery jsou k dispozici ve VIS a SWIR spektru. Spektrální rozlišení se pohybuje na úrovni jednotek nanometrů a výsledná analýza tak může být velmi přesná.

Ideální využití

- třídění čehokoli – od plastů přes odpad až po ovoce a zeleninu,
- chemická či materiálová analýza,
- detekce průhledných vrstev, např. lepidlo,
- precizní zemědělství – odhalení škůdců, kontrola zralosti, detekce zdravotního stavu rostlin.

Kamery FX lze použít s různými objektivy přesně pro vaši aplikaci. Standardizované rozhraní Camera Link nebo GigE umožňuje snadnou integraci do vašeho systému. Uživatelsky výborný SW Specim InSight zajišťuje prvotní analýzu obrazu a možnost natrénování modelu pro real-time řešení SpecimOne.

Hlavní přednosti

- pokrytí vlnových délek VIS, SWIR a MWIR,
- velmi vysoké spektrální rozlišení až 5,5 nm,
- pokročilá technologie, která otevírá nové možnosti v automatizaci,
- rozlišení až 1024 pixelů v řádku a rychlost vhodná pro průmyslové nasazení,
- SW vybava pro prvotní analýzu i pro real-time vyhodnocení.

Ohromující rozlišení 127 megapixelů



Nové modely SHR661 od SVS-Vistek zachycují mimořádně ostré snímky ve vynikající kvalitě, a to i při snímání rychle se pohybujících objektů. Dostupné jsou s rozhraním 10GigE a CXP-12 a mají potenciál stát se volbou číslo jedna pro aplikace, kde je nutné vysoké rozlišení a není čas nebo možnost objekt před kamerou zastavit.

Více vstupů a čtyři výstupy podporují přesné trigrování, stejně jako sekvencery a logické operátory, zatímco vestavěný ovladač stroboskopu může přímo řídit LED osvětlení. Inovativní systém odvodu tepla umožňuje vyšší dynamický rozsah, celkově delší životnost produktu a otevírá kameře širší rozsah aplikací. Navíc standardní závit objektivu M72 (FFD 19,55) umožňuje použití SHR661 s větším výběrem objektivů a redukčních kroužků.

Ideální využití

- inspekce displejů,
- kontrola waferů,
- průzkum drobných povrchových vad,
- systémy ITS.

Kamery disponují globální závěrkou, která výrazně zvyšuje možnosti použití. Na rozdíl od rolujících závěrek je zaručeno, že všechny pixely jsou exponovány přesně ve stejnou dobu, čímž se eliminuje zkreslení způsobené pohybem objektu. Navzdory velkému snímači mají kamery malý housing vhodný pro integraci.

Hlavní přednosti

- rozlišení 127,6 megapixelů,
- ostrost snímků ve vynikající kvalitě, a to i při snímání rychle se pohybujících objektů,
- malý housing vhodný pro integraci,
- vestavěný ovladač stroboskopu,
- inovativní systém odvodu tepla pro delší životnost.

5GigE řešení od Basleru



Známý malý formát, pětinasobná rychlost a kompatibilita všech hardwarových a softwarových komponent jsou hlavními přednostmi nové produktové řady Basler 5GigE. Dvanáct nových modelů plošných kamer ace 2, jim odpovídající kompatibilní objektivy, kabely a PC karty, stejně jako nově rozšířený pylon Camera Software Suite, umožňují snadný upgrade z rozhraní USB 3.0 nebo výměnu stávajícího systému GigE.

Stejná velikost 29 x 29 mm v kombinaci s pětinasobně rychlejším přenosem dat pomocí ethernetového kabelu – kamera ace 2 Basic je vlajkovou lodí portfolia 5GigE společnosti Basler. Šest modelů, které nabízejí maximální výkon pro uspokojení potřeb zákazníků, je vybaveno 4. generací snímačů Sony Pregius S CMOS IMX540, IMX541 a IMX542 s vysokým rozlišením 24, 20 a 16 megapixelů. Šest dalších modelů se snímači IMX545, IMX546 a IMX547 nabízí střední rozlišení 12, 8 a 5 megapixelů. Všechny modely jsou k dispozici v mono i barevné variantě.

Ideální využití

- automatizace výroby,
- zemědělství,
- analýza pohybu,
- sportovní analýza a aplikace.

Pro nové verze 5GigE kamer je k dispozici také další příslušenství, jako jsou síťová a periferní zařízení, montážní adaptéry nebo trigrovací desky. Nezměněný formát nabízí zejména velmi snadnou výměnu nebo upgrade vašeho systému strojového vidění. Lze jej realizovat bez nutnosti pořízení dalšího nového hardwaru, protože upgrade systému USB 3.0 vyžaduje jen minimální úsilí.

Hlavní přednosti

- pětinasobně rychlejší přenos dat,
- vysoké rozlišení pro plošné kamery - 24, 20 a 16 megapixelů,
- kompatibilita doplňkového příslušenství, hardwaru a softwaru,
- praktické rozměry.

Ideální kompromis mezi výkonem a cenou od dodavatele Xenics



Nová řada kamer o dlouhé vlnové délce (LWIR) belgického výrobce nabízí ideální kompromis mezi vysokým výkonem a nízkou pořizovací cenou. Série Dione 1024 doplňuje současnou nabídku kamer pracujících s infračerveným zářením společnosti Xenics tak, aby byla maximálně komplexní a flexibilní.

Nový typ kamery splňuje účely, kvůli kterým byl vyroben, díky vnitřním úpravám. Obsahuje nové kamerové jádro se stejným názvem – Dione 1024, které u kamer umožňuje uspokojit poptávku po menší velikosti (40 x 40 x 34 mm a 50 x 50 x 35 mm), nižší hmotnosti (78 a 80 g), šetrnější spotřebě energií a nízkých pořizovacích nákladech s nejvyšším výkonem. Zároveň nové XGA jádro nabízí rozlišení 1024 x 768 px, čímž doplňuje předchozí produkty QVGA (s rozlišením 320 x 240 px), VGA (s rozlišením 640 x 480 px) a SXGA (s rozlišením 1280 x 1024 px).

Ideální využití

- cenově zajímavé ruční termokamery (HHTI),
- 360° bezpečnostní systémy,
- pozorování z dronu,
- cenově náročné průmyslové aplikace.

Kamera dále nabízí vysokou citlivost (50 mK), je navržena bez mechanické závěrky pro potřeby nízké hmotnosti, malé velikosti a úspory energií (SWaP) nebo se závěrkou pro zvýšenou adaptibilitu. Zákazníci si mohou vybrat mezi OEM (Dione 1024 OEM) nebo vestavěnou závěrkou v krytu s optickým rozhraním M34 nebo M45 (Dione 1024 CAM). Konektor SAMTEC ST5 podporuje 16bitový digitální výstup (kompatibilní s protokolem CameraLink™), funkci příkazů a ovládání (včetně triggerovací schopnosti) a úspornější napájení, přičemž nabízí snímkovou frekvenci až 80 Hz. Díky podobnostem s předchozími Dione modely a kompatibilitě s GenICam, je integrace rychlá a snadná.

Hlavní přednosti

- vysoká citlivost,
- zajímavá cena,
- nízká hmotnost a malé rozměry,
- nízká spotřeba,
- rozlišení 1024 x 768 px poskytující zvětšené horizontální zorné pole.

Time-of-Flight kamera Basler blaze-102



Model 850 nm blaze-102 Time-of-Flight (ToF) kombinuje vylepšenou přesnost, vysoké rozlišení a energetickou úspornost s osvědčenými funkcemi rodiny blaze. Kompaktní kryt IP67 a využívaná vlnová délka infračerveného světla z něj činí ideální řešení pro vnitřní aplikace v logistice a automatizaci továren. Díky velkému zornému úhlu 67° x 51° a pracovní vzdálenosti od 30 centimetrů do 10 metrů dokáže kamera zachytit najednou hloubková data velkých objektů i celých scén.

Stejně jako u varianty 940 nm nabízí nový model díky sensorům Sony IMX556 DepthSense™ přesná 2D a 3D data v jednom snímku, která sestávají z map vzdálenosti, intenzity a konfidenčních map. Světelný zdroj (diody VCSEL) a objektiv jsou i v této nové variantě integrovány, což umožňuje přesné 3D měření založené na metodě doby letu světla.

Ideální využití

- logistika,
- průmyslová automatizace,
- robotika,
- zemědělství,
- lékařské aplikace.

Nová varianta obsahuje balíček funkcí řady blaze Time-of-Flight. Díky Dual Exposure HDR (pro scény s velkými rozdíly v jasů) a Hardware Trigger získáte přesně synchronizovaný obraz v rozlišení VGA. Novinkou je i unikátní řízení šířky pásma a možnost snížení latence, což umožní optimální správu zátěže komunikačního rozhraní GigE. Jedinečný pylon Camera Software Suite zpříjemní nastavení a poskytne plnou 3D funkčnost. Úspornost je zajištěna díky nižší spotřebě elektřiny a produkci tepla.

Hlavní přednosti

- unikátní řízení šířky pásma,
- možnost snížení latence,
- vylepšená přesnost a rozlišení,
- velký zorný úhel a pracovní vzdálenost,
- nižší spotřeba elektřiny a celková úspornost.

Vysoce výkonná SWIR kamera Wildcat+ 1280



Můžete těžit ze snadno použitelné platformy Wildcat spolu s vysokým rozlišením formátu SXGA (1280 x 1024 px). Navíc díky velikosti pixelu 5 μm je Wildcat+ 1280 kompaktním řešením na úrovni kamery i optiky. Tento jedinečný produkt demonstruje schopnost společnosti Xenics reagovat na potřeby a splnit náročné požadavky ve vysokém rozlišení pro aplikace související se SWIR.

Hlavním cílem bylo zohlednit speciální požadavky průmyslových aplikací, zachovat snadnou integraci rozhraní a jeho kompatibilitu. Novinka je tedy navržena s rozhraním CameraLink nebo USB3 Vision a těží z charakteristik Wildcat, jako jsou 2 triggers-in a 2 triggers-out společně s vysoce přesným teplotně stabilizovaným FPGA, které poskytuje kameře velmi stabilní výkon v náročných prostředích. Kromě toho je citlivá ve vlnových délkách 0,4 μm až 1,7 μm , což umožňuje zákazníkům získat viditelné i SWIR informace za použití jediné kamery.

Ideální využití

- průmyslové implementace,
- monitorování procesů,
- průmyslové strojové učení,
- farmacie,
- vědecké účely,
- profilování laserového paprsku,
- kontrola 3D tisku.

S maximální snímkovou frekvencí 120 Hz a spotřebou energie nižší než 7 W posouvá Xenics hranice a zároveň nabízí to nejlepší pro průmyslové aplikace. I když je tato kamera velmi zajímavou technologií, je vhodná především pro aplikace s dostatečným množstvím světla. Pro náročné SWIR aplikace, kde je málo světla, je pořád vhodnější kamera s ryzím InGaAs senzorem, jako např. Wildcat 640.

Hlavní přednosti

- vysoké rozlišení SXGA (1280 x 1024 px),
- velikost pixelu 5 μm ,
- snadná integrace a kompatibilita rozhraní,
- citlivost ve vlnových délkách 0,4 μm až 1,7 μm ,
- snímková frekvence 120 Hz,
- úspornost.

Odhalte očím skrytá tajemství



Speciální model SW-4010Q-MCL z řady Sweep+ od výrobce JAI zaznamenává simultánně RGB i SWIR obrazová data, čímž posouvá hranice strojového vidění a kontroly.

Sběr červených, zelených a modrých obrazových dat je umožněn díky trojici senzorů CMOS, zatímco čtvrtý samostatný senzor snímá obrazové informace ze spektra Short Wave InfraRed (SWIR) díky InGaAs senzoru. Nový model zarovnává všechny čtyři senzory do stejné optické roviny, takže všechna data mohou být zachycena v jediném průchodu s přesnou korelací na úrovni pixelů a bez problémů s paralaxou. Výsledkem je nižší složitost nastavení a menší časová náročnost na korekci v SW, tedy nižší náklady.

Ideální využití

- kontrola obalu a obsahu balení zároveň,
- zhodnocení zralosti potravin,
- inspekce poškození,
- zjišťování počátečního stádia hniloby,
- produkce léků,
- kontrola výroby baterií,
- nová generace zemědělství a lesnictví.

Tři senzory CMOS poskytují úplné pokrytí viditelného spektra od 400 nm do 700 nm, zatímco čtvrtý senzor s technologií InGaAs zachycuje světelné vlny v rozsahu přibližně 800 nm až 1700 nm. To umožňuje přesnou barevnou inspekci povrchových vad či artefaktů se současnou kontrolou podpovrchových „skrytých“ obrazových dat. Uživatelé mohou snadno přepínat mezi viditelnými a SWIR daty, a zároveň nastavit rozlišení pixelů RGB tak, aby bylo stejné jako u kanálu SWIR, případně jej zvýšit na dvojnásobek nebo zvolit vlastní faktor škálování.

Hlavní přednosti

- zaznamenávání RGB i SWIR obrazových dat simultánně,
- přesná korelace na úrovni pixelů bez problémů s paralaxou,
- nastavitelnost – možnost přepínat mezi viditelnými a SWIR daty,
- plné pokrytí viditelného spektra,
- úspornost.

Nejrychlejší 3D skenování na světě



Společnost Automation Technology vyvinula vlastní kamerový senzor, díky němuž se 3D kamery nové řady C6-3070 stávají nejrychlejšími na světě. Z hlediska kombinace rozlišení a rychlosti je německá novinka v současné době bezkonkurenční a díky technologii WARP (Widely Advanced Rapid Profiling) nastavuje zcela nové standardy v oblasti zpracování obrazu.

Důvodem rekordně rychlého 3D skenování je on-chip zpracování na novém 3D snímacím čipu. Ten detekuje laserovou linii a pomocí inteligentních algoritmů ji bezztrátově komprimuje. Výsledkem je, že snímač dosahuje bezprecedentní frekvence tvorby 3D profilů, například 128 megapixelů při ROI 200 řádků s rychlostí profilování 42 kHz.

Ideální využití

- automotive,
- logistika a kontrola balení,
- inspekce elektroniky či baterií,
- kontrola polovodičů a waferů,
- metrologie.

Aby bylo možné dosáhnout nejvyšší možné rychlosti, jsou v rámci snímače nejprve definovány oblasti zájmu - ROI. Pro maximalizaci spolehlivosti je navíc k dispozici tzv. region tracking. Díky tomu je ROI optimálně umístěna kolem laserové linky pro komponenty, jejichž výška se během procesu měření mění a není fixní, nebo alespoň podobná. 3D algoritmy také automaticky zajišťují vysoce přesnou extrakci informací o výšce skenovaného objektu. Díky podpoře standardů, jako je GeniCam 3.0, a mnoha funkcím, jako jsou MultiPart a MultiPeak, zákazník navíc získává ještě spolehlivější a podrobnější data.

Hlavní přednosti

- nejrychlejší 3D profilování na světě,
- technologie, která zvládne až 29 gigapixelů/s,
- rychlost 3D profilování 128 milionů pixelů/s při ROI 200 řádků,
- pokročilá 3D technologie (HDR-3D),
- široký rozsah měření,
- k dispozici jako 3D kamera, 3D senzor a modul MCS,
- průmyslová třída krytí IP67,
- design vhodný pro servis.

Šest nových modelů řady kamer Basler – boost V



Šest modelů s nejnovějšími senzory Gpixel, až dvojnásobným rozlišením a snímkovou frekvencí v porovnání s modelovou řadou R, při zachování mimořádně malých rozměrů. Společnost Basler se rozhodla vylepšit stávající platformu boost a umožnit tak integrovat novější a rychlejší senzory.

Hlavní výhody kamer řady boost V zahrnují vysoký výkon, flexibilitu a jednoduchost použití. Díky moderním sensorům s vysokým rozlišením jsou kamery schopny poskytovat velké množství dat v reálném čase s vysokou kvalitou obrazu. Díky podpoře nového standardu CoaXPress 2.0 a moderním snímačům CMOS kamery přenáší data rychlostí až 12,5 Gb/s. Oceníte i vynikající výkon při nízké úrovni šumu a vysokou citlivost na světlo.

Ideální využití

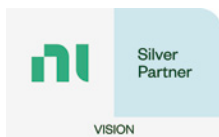
- polovodičový a solární průmysl,
- 3D AOI/SPI kontrola,
- výroba bateriových článků,
- kontrola čipů a plošných spojů,
- kontrola tisku,
- sportovní analýzy,
- zdravotnická technika a vysokorychlostní mikroskopie,
- inteligentní dopravní systémy (ITS).

Rozlišení 21, 25 a 65 MP při snímkové frekvenci až 230 snímků za sekundu se rovná dvojnásobku snímkové frekvence ve srovnání s platformou boost R, což vede k ještě lepší a rychlejší detekci nejmenších vad nebo objektů. Speciální sada funkcí obsahuje flat-field korekci, využití Tap Geometry, vylepšení barev a duální ROI. Samozřejmostí je kompatibilita s objektivy Basler C-mount a F-mount. Navíc je k dispozici odpovídající čtyřkanálový frame grabber CXP-12 pro plug-and-play připojení k softwaru pylon.

Hlavní přednosti

- až dvojnásobné rozlišení v porovnání s ostatními řadami plošných kamer,
- snímková frekvence až 230 fps,
- velké množství dat s vysokou kvalitou obrazu v reálném čase,
- přenos dat rychlostí 12,5 Gb/s,
- nízká úroveň šumu,
- vysoká citlivost na světlo díky velkým pixelům.

NAŠI PARTNEŘI



ATEsystem s.r.o. je hrdým partnerem a systémovým integrátorem National Instruments, světového výrobce měřících karet, softwaru a dalšího vybavení pro virtuální instrumentaci.



atesystem
FOCUSED ON **DETAIL**

www.atesystem.cz

ATEsystem s.r.o.

Technologická 375/3
708 00 Ostrava-Pustkovec

SLUŽBY A PROJEKTY

M +420 603 298 509
T +420 595 172 720
E atesystem@atesystem.cz

PRODEJ KAMER A TECHNICKÁ PODPORA

M +420 731 506 325
T +420 595 170 472
E kamery@atesystem.cz

Pobočka Jablonec n. N.

Palackého 3145/41
466 01 Jablonec nad Nisou

SLUŽBY A PROJEKTY

M +420 734 150 362
E atesystem-jablonec@atesystem.cz