

Systemy strojového vidění

Spolehlivé a přesné systemy strojového vidění



EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION

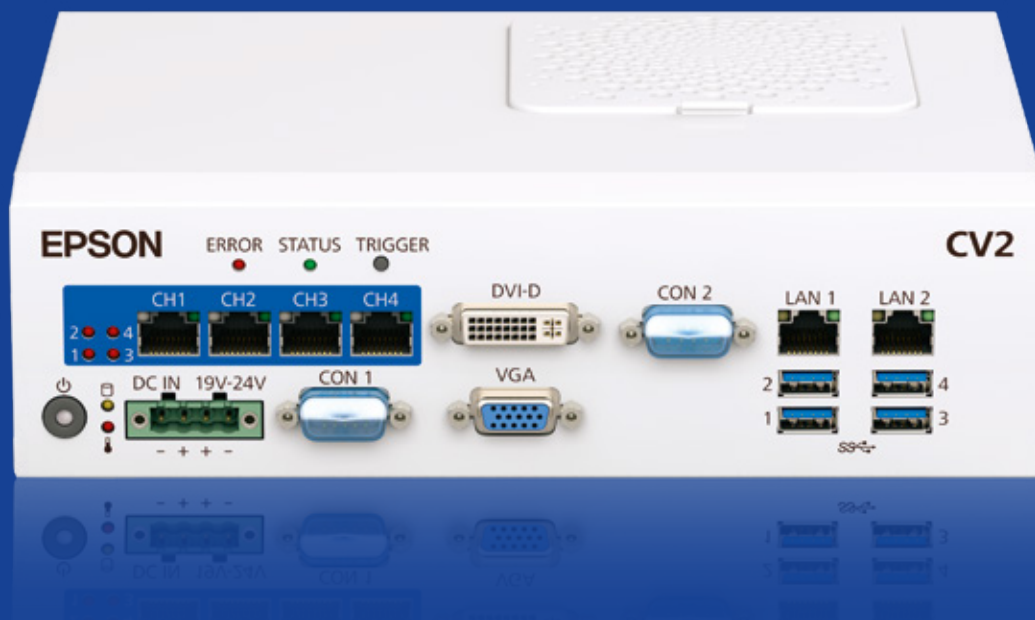
Výkonný všestranný software pro různorodé aplikace

Kvalita produktu je důležitým aspektem konkurenceschopnosti v nejrůznějších odvětvích. Zpětné ověření kvality je jednak časově náročné, jednak nákladné – výrobce se musí vrátit zpět k výrobnímu procesu a odhalit v něm chyby. Efektivní kontrola jakosti během výrobního procesu nejenže zajišťuje transparentnost a efektivitu ve výrobním řetězci, ale také zachycuje vadné součástky v procesu v místě, kde vznikají.

Roboty Epson s výkonným systémem strojového vidění Epson umožňují výrobcům soustředit se na kvalitu od samého počátku. Snadno lze detekovat mikroskopické vady na viditelných, těsnících a funkčních površích stejně jako obrysy součástí. I při vysokých rychlostech, špatné dostupnosti a vysokém stupni přesnosti součástí.

Kromě zajištění jakosti lze systém strojového vidění Epson použít také v nejrůznějších dalších aplikacích, jako je dynamická a flexibilní manipulace s díly a Conveyor Tracking (odebírání za chodu pásu) a také zjišťování orientace součástí, jejich přesné uchopování a zakládání.

Epson Compact Vision CV2



Efektivně a na míru



Spolehlivé řízení jakosti i při velmi vysokém stupni přesnosti

Zlepšení transparentnosti výrobního procesu

Minimalizace provozních nákladů snížením počtu potřebných zásahů

Snížení počtu vad a udržení nepřetržitého provozu za všech okolností

Lepší sledování produktů

Komplexní automatizace, a to i při manipulaci se složitými díly

Řešení pro průmysl

Ať už používáte roboty k manipulaci, testování, obrábění, měření či kontrole, má v robotice stále větší význam zpracování obrazu. Systém zpracování obrazu společnosti Epson, který se skládá ze softwarových nástrojů, hardwaru a kompaktních kamer, může být přesně přizpůsoben specifickým aplikacím, což umožňuje dosáhnout nejvyšší úrovně kvality výroby.

Zdravotnictví a farmaceutický průmysl Automatické pipetování látek



Robot do čistých prostor Epson SCARA má vestavěnou mobilní kameru, která kontroluje různé oblasti a umožňuje přesné korekce polohy. Dokonce i v případě, že cílový díl není na stejném místě, lze pomocí navádění kamerou docílit přesné polohy pro dávkování a uchopování.



Druhá kamera provádí kontroly jakosti, aby ověřila, zda jsou dávkované kapky na správném místě a zda mají správnou velikost.

Elektronický průmysl Sestavení polohovací jednotky světlometu



Díky svým flexibilním pohybům a uchopovací schopnosti může šestiosý robot Epson s funkcí zpracování obrazu detekovat přesnou polohu dílu a provádět kontrolu vnitřních obrysů. Obě tyto funkce lze snadno ovládat pomocí softwarové platformy.



Variabilní montážní polohy umožňují robotu dokonale detekovat tvar a přesné rozměry, což nabízí maximální flexibilitu pro krátké výrobní cykly ve výrobě.

Automobilový průmysl Kamerou ovládaná třírozměrná montáž a testování modulů MID



Mechatrickou sestavu založenou na technologii třírozměrných modulů MID (Moulded Interconnect Device) lze pomocí robotů Epson vybavených mobilní kamerou založit, otestovat a sestavit.

Výrobní data se získávají prostřednictvím hlavního počítače, který detekuje dvourozměrné datové kódy a zajišťuje přesné vykreslování.



Mobilní kamera umožňuje vysokofrekvenční prostorové dávkování pájecích past na vodorovných i nakloněných površích, což minimalizuje potřebu měnit polohu povrchů a pomáhá zachovat plynulý běh výroby. Dávkovací body jsou opticky kontrolovány tak, aby se v případě nutnosti upravila trajektorie dávkování. Po konečné montáži sestavy kombinačního spínače a kabelu je v rámci kontroly jakosti proveden hmatový, optický a elektrický test funkčnosti.

Chytřejší a rychlejší zpracování obrazu

System strojového vidění Epson přirozeně spojuje kinematiku, řídicí jednotku a zpracování obrazu. Výsledkem je rychlá komunikace mezi robotem a funkcí zpracování obrazu.

Epson Compact Vision CV1: vaše vstupenka do světa zpracování obrazu

Kombinace až osmi kamer USB se standardním nebo vysokým rozlišením, trvalou nebo mobilní instalací a s využitím jak integrovaných, tak samostatných objektivů

Zobrazení předmětů s nejrůznějšími ohniskovými vzdálenostmi umožňuje přesné řízení a viditelnost

Ideální v prostředích, kde se ke zpracování obrazu nepoužívá vždy počítač



USB
(nebo ethernet)



Řídicí jednotka robotu Epson

Epson Compact Vision CV2: Vysokorychlostní zpracování obrazu

Ideální tam, kde ke zpracování obrazů není vyžadován počítač

Vysoce efektivní pro úlohy, které vyžadují krátké doby cyklu a vysoké rozlišení kamery (více než 1,3 Mpx) v barvách i černobíle

Kombinace až čtyřech kamer GigE a dvou kamer USB, mobilních nebo stacionárních

Vysokorychlostní komunikace prostřednictvím gigabitového ethernetu

K dispozici v jedné ze dvou variant: standardní CV2-SA, nebo CV2-HA pro náročnější požadavky



USB
(nebo ethernet)



Řídicí jednotka robotu Epson

Epson Compact Vision PV1: System zpracování obrazu prostřednictvím počítače

Kombinace až osmi mobilních nebo stacionárních kamer GigE

Díky vysokorychlostní komunikaci prostřednictvím gigabitového ethernetu je ideální pro krátké doby cyklu a vysoká rozlišení kamery (více než 1,3 Mpx) v barvách i černobíle

Vyžaduje počítač pro zpracování obrazu



Řídicí jednotka robotu Epson

Síť ethernet



Přepínač ethernetové sítě
(volitelné)

Síť ethernet



USB

USB



Až 2 kamery USB na
systém CV1

Síť ethernet



Přepínač ethernetové sítě
(volitelné)

Síť ethernet



CV2-SA, případně CV2-HA pro
zvláště náročné požadavky

USB
(nebo ethernet)



Až 4 kamery pro gigabitový ethernet
a 2 kamery USB

USB
(nebo ethernet)



Síť ethernet



Přepínač PoE (napájení
z ethernetové sítě) (volitelné)

Síť ethernet



Až 8 kamer pro
gigabitový ethernet

Systemy zpracování obrazu



| Epson Compact Vision | CV1 | CV2-S | CV2-H |
|----------------------|---|---|---|
| Procesor | – | Intel Pentium G2120 | Intel Core-i7 3770 |
| Porty | Ethernet, USB, monitor, myš, klávesnice | | Ethernet, USB 2.0, monitor, myš, klávesnice |
| Připojení kamer | Až 2 kamery USB | Až 4 kamery GigE a 2 kamery USB (celkem až 6 kamer) | |
| Rozměry | 190 × 63 × 197 mm | 232 × 70 × 175 mm | |
| Příkon | 24 V ss ± 5 % / 2 A | 24 V ss ± 5 % / 12 A | |
| Teplota okolí | 5–40°C | 5–40°C | |
| Hmotnost | 1,5 kg | 2,1 kg | |

Zpracování černobílého obrazu

Zpracování černobílého
a barevného obrazu



| Kamery USB Epson pro systém Compact Vision (CV1 A CV2) | USB VGA Monochromatická kamera | USB 1,3Mpx Monochromatická / barevná kamera | USB 5,0Mpx Monochromatická / barevná kamera |
|--|--|---|---|
| Rozlišení | 640 × 480 pixelů | 1 280 × 1 024 pixelů | 2 560 × 1 920 pixelů |
| Typy snímačů | CMOS – 1/3" Progressive Scan | CMOS – 1/2" Progressive Scan | CMOS – 1/2,5" Progressive Scan |
| Uchycení objektivu | C / CS | | |
| Použití kamery | 5m kabel USB pro stacionární kameru, 5m vysoce ohebný kabel USB pro mobilní kameru | | |
| Příslušenství (volitelné) | 1 sada držáků, objektivy jednotlivě 8, 12, 16, 25, 50 mm nebo v sadě, 1 sada mezikroužků | | |
| Rozměry bez objektivu | 33 × 30,5 × 30 mm | | |
| Hmotnost | 50 g | | |

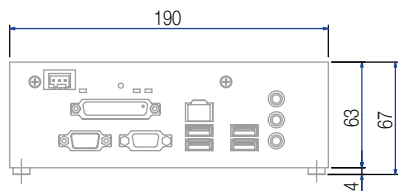
Zpracování černobílého obrazu

Zpracování černobílého
a barevného obrazu

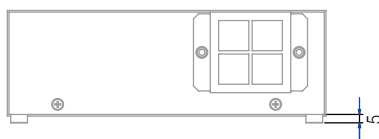


| Kamery Epson GigE pro systém PC Vision (PV1) a Compact Vision (CV2) | GigE VGA Monochromatická kamera | GigE 2,0Mpx Monochromatická / barevná kamera | GigE 5,0Mpx Monochromatická / barevná kamera |
|---|--|--|---|
| Rozlišení | 640 × 480 pixelů | 1 600 × 1 200 pixelů | 2 560 × 1 920 pixelů |
| Typy snímačů | CCD – 1/4" Progressive Scan Global shutter | CCD – 1/1,8" Progressive Scan Global shutter | CMOS – 1/2,5" Progressive Scan Global shutter |
| Uchycení objektivu | C / CS | | |
| Použití kamery | 5m kabel stacionární kamery pro gigabitový ethernet 5m vysoce ohebný kabel mobilní kamery pro gigabitový ethernet | | |
| Příslušenství (volitelné) | 1 sada držáků, objektivy jednotlivě 8, 12, 16, 25, 50 mm nebo v sadě, 1 sada mezikroužků, 10m kabel pro gigabitový ethernet, 10m vysoce ohebný kabel pro gigabitový ethernet | | |
| Rozměry bez objektivu | 42 × 29 × 29 mm | | |
| Hmotnost | 90 g | | |

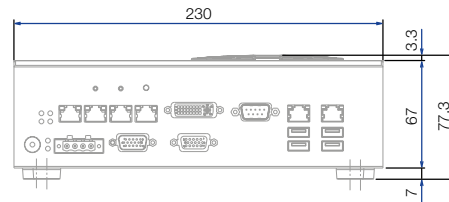
Pohled zepředu (CV1)



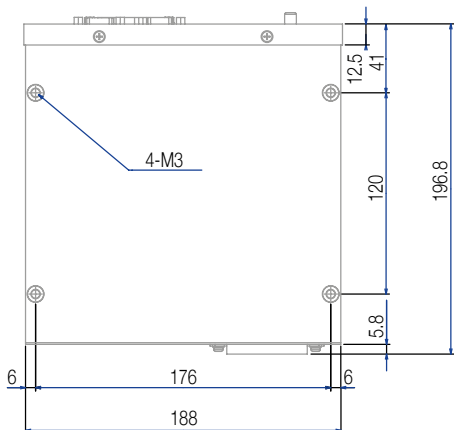
Pohled zezadu (CV1)



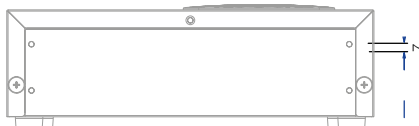
Pohled zepředu (CV2)



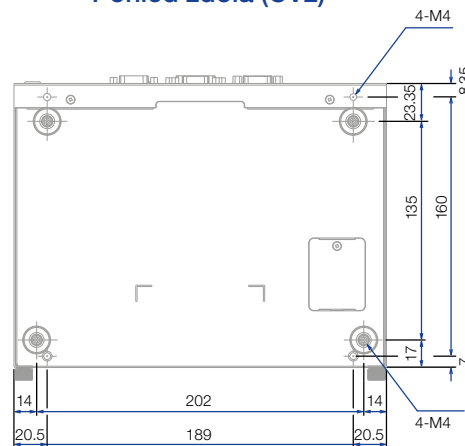
Pohled zdola (CV1)



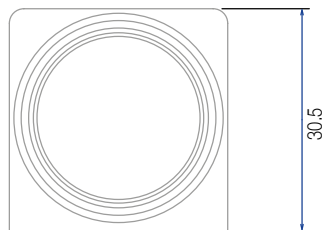
Pohled zezadu (CV2)



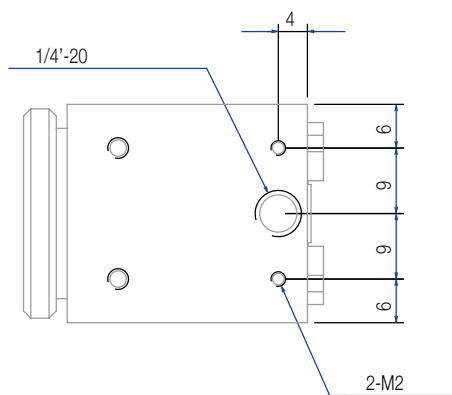
Pohled zdola (CV2)



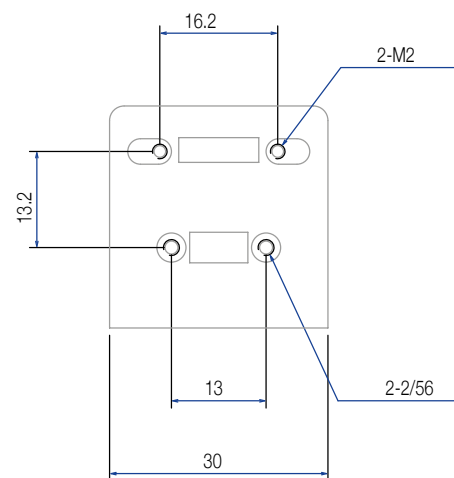
Pohled zepředu



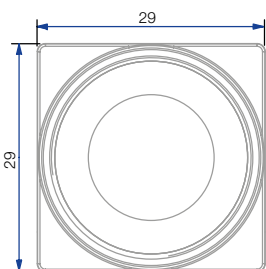
Pohled zdola



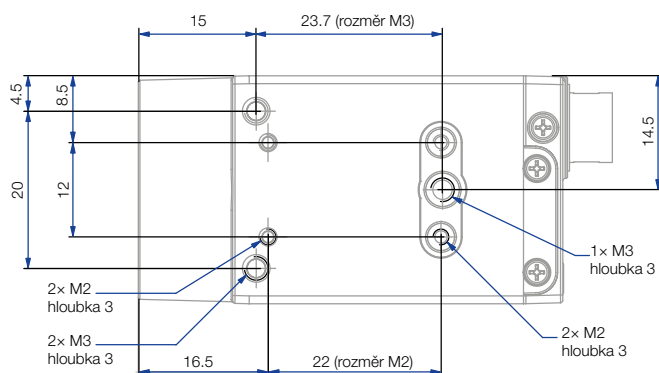
Pohled zezadu



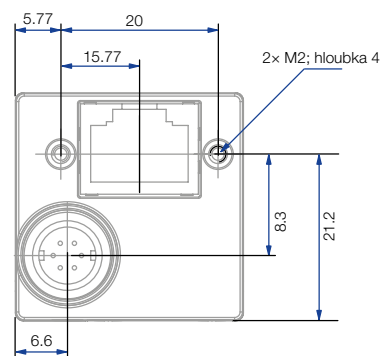
Pohled zepředu



Pohled zdola



Pohled zezadu



Konfigurovatelné softwarové nástroje na míru

Jednoduché programování

Software Epson Vision Guide 7.0 je integrován ve vývojovém prostředí Epson RC+. Významně zkracuje dobu nastavení a umožňuje vytvořit sekvence zpracování obrazu pouhými několika kliknutími. Programovat lze pomocí myši bez nutnosti doplňkových editorů nebo pokročilých znalostí programování softwaru. Software pracuje v systému Windows (XP, Vista, 7 a 8.1) a komunikuje s řízením prostřednictvím rozhraní USB nebo ethernetu.

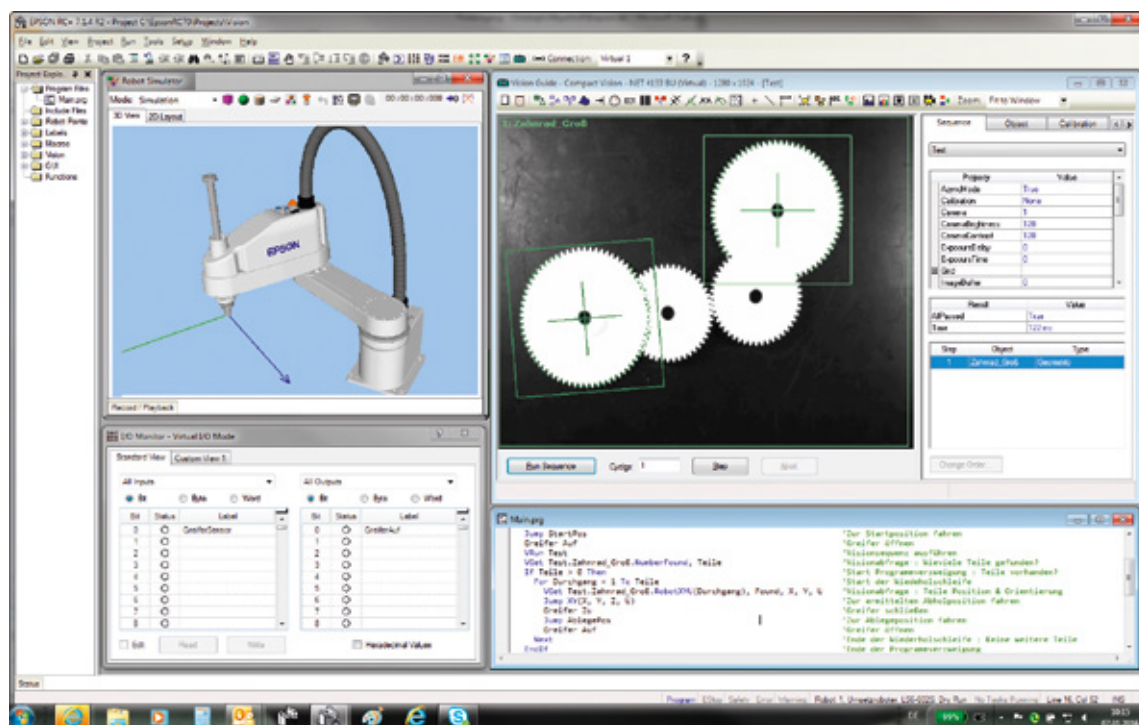
Pomoc vždy po ruce

Intuitivní průvodce nastavením vás provede procesem nastavení a ještě více usnadní integraci zpracování obrazu.

Se softwarem Epson Vision Guide 7.0 získáte větší kontrolu a rozhled

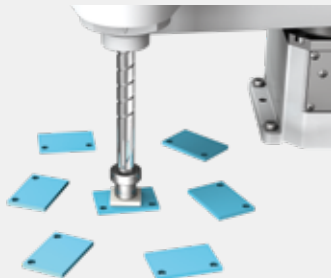
Simulace zpracování obrazu

Pomocí simulace sekvencí zpracování obrazu před konfigurací systému robotu lze získat cenné zkušenosti s provozním prostředím.



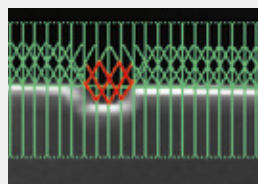
Záznam a vyhodnocení v reálném čase

Řídicí jednotka robotu snímá obraz a vyhodnocuje jej. Umožňuje tak rychlou analýzu dat a detekci vad, aniž by došlo k přerušení činnosti robotu.

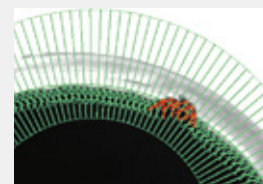


Kontrola vad

Software Epson Vision Guide disponuje velmi flexibilní funkcí kontroly vad, kterou lze použít při vizuálních kontrolách nebo k detekci nedostatků porovnáním s předem definovanými specifikacemi nebo šablonami nebo dokonce složitými tvary. Získáte tak jistotu před závěrečnou kontrolou jakosti.



Kontrola čar



Kontrola křivek

Podpora barevných kamer

Naše kamery systému strojového vidění lze použít k rozpoznání a výběru barevných nebo průhledných dílů. To umožňuje vyhodnotit přední a zadní stranu každého dílu, což zvyšuje flexibilitu při plánování výroby.



Podpora kamer s vysokým rozlišením (2 Mpx / 5 Mpx)

Tyto kamery s vysokým rozlišením a vysokou přesností nabízejí širší oblast prohledávání, což urychluje eliminaci vad a zvyšuje produktivitu.



0,3 Mpx

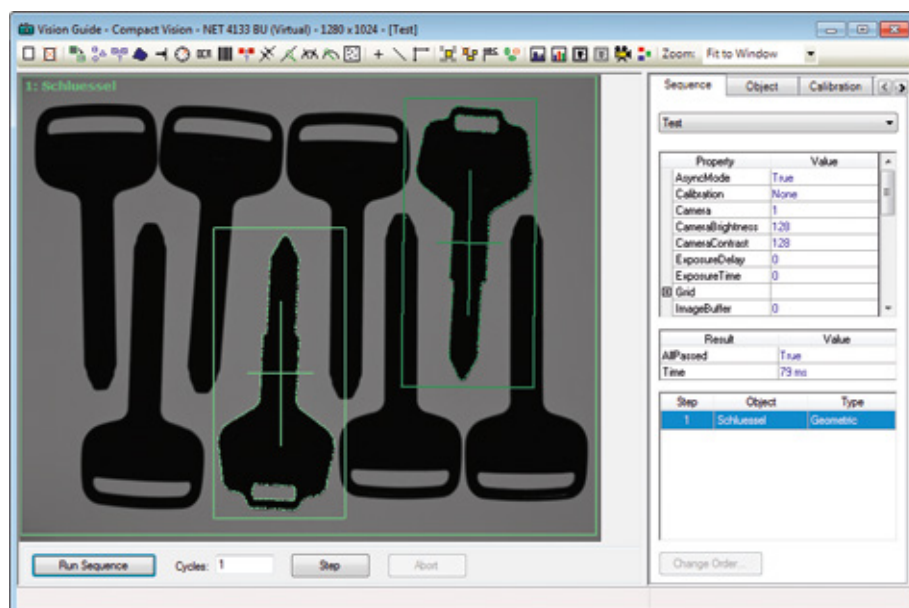


5 Mpx

Konfigurovatelné softwarové nástroje na míru

Porovnávání geometrických objektů

Softwarový nástroj Geometric Object umožňuje detekovat, orientovat a porovnávat objekty mnohem rychleji a spolehlivěji než při konvenční detekci podle šablony nebo hran. Příkazy kontroly vidění jsou vybírány z knihovny, aby se eliminovaly složité a často zdlouhavé sekvence s mnoha příkazy.



Čtení kódů

Rychle lze rozpoznat čárový kód, dvourozměrné datové kódy a QR kódy, což umožňuje lépe a rychleji sledovat výrobky.

Čárový kód



EAN 8



QR



Přesné a spolehlivé softwarové nástroje – přehled

Integrované kalibrační postupy, které podporují různé orientace a kalibrace kamery

Rozhraní „point-and-click“ pro rychlé prototypování

Nástroje blob analýzy k měření velikosti, tvaru a polohy předmětů

Funkce vyhledávání geometrických obrazců na základě geometrických prvků dílů

Funkce vyhledávání normalizované korelace k detekci předmětů za různých světelných podmínek pomocí sofistikované technologie porovnávání se šablonou

Funkce vyhledávání hran k měření vzdálenosti, průměru a celkového počtu na subpixelové úrovni

Funkce vyhledávání polohy v polárních a úhlových souřadnicích k rychlému měření otáčení složitých předmětů

Nástroje „čára“ a „bod“ ke kreslení a měření čar mezi body

Mechanismus odkazu na předmět k vzájemnému zarovnání více nástrojů vidění

Sloupcové diagramy k analýze údajů pixelů a definování mezních hodnot pro nástroje

Statistické výpočty a vyhodnocení pro každý nástroj vidění

Automatická kompenzace malých vad objektivu kamery pro úhlové odchylky předmětu

Ovládání pohybu „catch-on-fly“ prostřednictvím vstupně-výstupní funkce bez zastavení robotu

Simulace vidění pro simulaci celých pohybů

Kontrola vad pro porovnání předmětů s obrázky šablony

Čtení kódů pro identifikaci čárových kódů a dvourozměrných datových kódů, aniž by bylo třeba se je výslovně učit

Podpora barevných kamer a kamer s vysokým rozlišením

O společnosti Epson

Robotické systémy Epson. Přesné, rychlé a spolehlivé

Naše roboty stohují do palet, řezou, frézují, vrtají, brousí, montují, sestavují a skládají. Pracují přesně a mimořádně rychle, mají široké spektrum použití a provozní dobu často až 24 hodin denně.

Součástí naší řady produktů je jedna z nejkompaktnějších řad modelů SCARA na světě – šestiosé roboty, řídicí jednotky a software.

Využijte celý potenciál robotických systémů Epson

Nabízíme ucelený předprodejní a poprodejní program podpory jako součást našich služeb. Co podpora zahrnuje:

Studie proveditelnosti pro maximální zabezpečení plánování a projektování

Podpora během plánování a implementace

Seznamovací semináře, kurzy programování a údržby a školení obsluhy

Návrhy inspekcí a přizpůsobené údržby

Telefonní služba zákaznického servisu a služba oprav u zákazníka

Centrální zásobování náhradními díly



Robot Epson Spider

Cenově výhodný zázrak

Jedinečná konstrukce umožňuje robotu Epson Spider dosáhnout do každého rohu své pracovní oblasti v nevídaných časech cyklu.



Roboty Epson SCARA

Roboty Epson SCARA se dodávají ve více než 400 verzích. Jsou kompaktní a výkonné a zajišťují přesnou práci i při vysokých rychlostech.

Společnost Epson Robotic Solutions patří mezi přední dodavatele technicky vyspělých robotických systémů, které jsou známé po celém světě pro svou spolehlivost. Součástí produktové řady jsou šestiosé roboty, roboty SCARA, roboty SCARA základní třídy v modelových řadách LS a T, speciální typy robotů Spider a N2 vyvinuté společností Epson a také průkopnický dvouramenný robot. Nabídku doplňují řídicí jednotky pro zpracování obrazu a snímač síly Epson Force Sensor pro aplikace řízené silou.

Technický průkopník

1982

Roboty Epson SCARA poprvé volně dostupné v Japonsku

1986

První robot třídy 1 pro čisté prostory

1997

První řídicí jednotka založená na osobním počítači

2008

Vynalezení robotu G3 SCARA s optimalizovaným pravým nebo levým ramenem

2009

Vynalezení robotu Spider – jedinečného robotu SCARA bez „mrtvých zón“

2013

První použití snímačů Epson QMEMS®, které snižují vibrace šestiosé kinematiky, v robotice

2014

Epson Compact Vision CV2: vlastní počítač společnosti Epson pro mimořádně rychlé zpracování obrazu

2016

Řada Epson N2: první šestiosý robot na světě se skládacím ramenem – mimořádně kompaktní a prostorově úsporný

2017

Dvouramenný robot Epson s geometrií ramena inspirovanou fyziologií člověka a vestavěnými snímači, jako jsou kamery, snímače síly a zrychlení



Řídicí jednotky Epson

Maximální výkon v nejmenších prostorech. Řídicí jednotky Epson jsou založeny na robustním integrovaném systému a mohou řídit manipulátory a přídatná zařízení.



Šestiosý robot Epson

Flexibilita dosažená otočnými osami. Díky bezkonkurenční přesnosti na úrovni bodů a dráhy lze provádět složité pracovní procesy s vysokou přesností.

Centrum Epson Industrial Solutions – najděte své řešení



Vyzkoušejte všechny roboty Epson v akci. S pomocí našich odborníků můžete sestavit, simulovat a vylepšit svou automatizační aplikaci v dílenské buňce. Buňku lze ovládat a připojit k síti prostřednictvím všech konvenčních systémů fieldbus. Kromě toho vám můžeme dodat moderní přídatná zařízení, jako jsou systémy vidění a sledování dopravníků.

Domluvte si schůzku

Zavolejte nám na číslo
+49 2159 538 1800

nebo nám napište na adresu
info.rs@epson.de

Epson Deutschland GmbH
Robotic Solutions Division
Otto-Hahn-Straße 4
40670 Meerbusch, Německo

Tel.: **+49 2159 5381800**
Fax: **+49 2159 5383170**
E-mail: **info.rs@epson.de**
www.epson.de/robots

Epson America Inc.
www.epsonrobots.com

Seiko Epson Corp
<http://global.epson.com/products/robots/>

Epson China Co, Ltd.
www.epson.com.cn/robots/