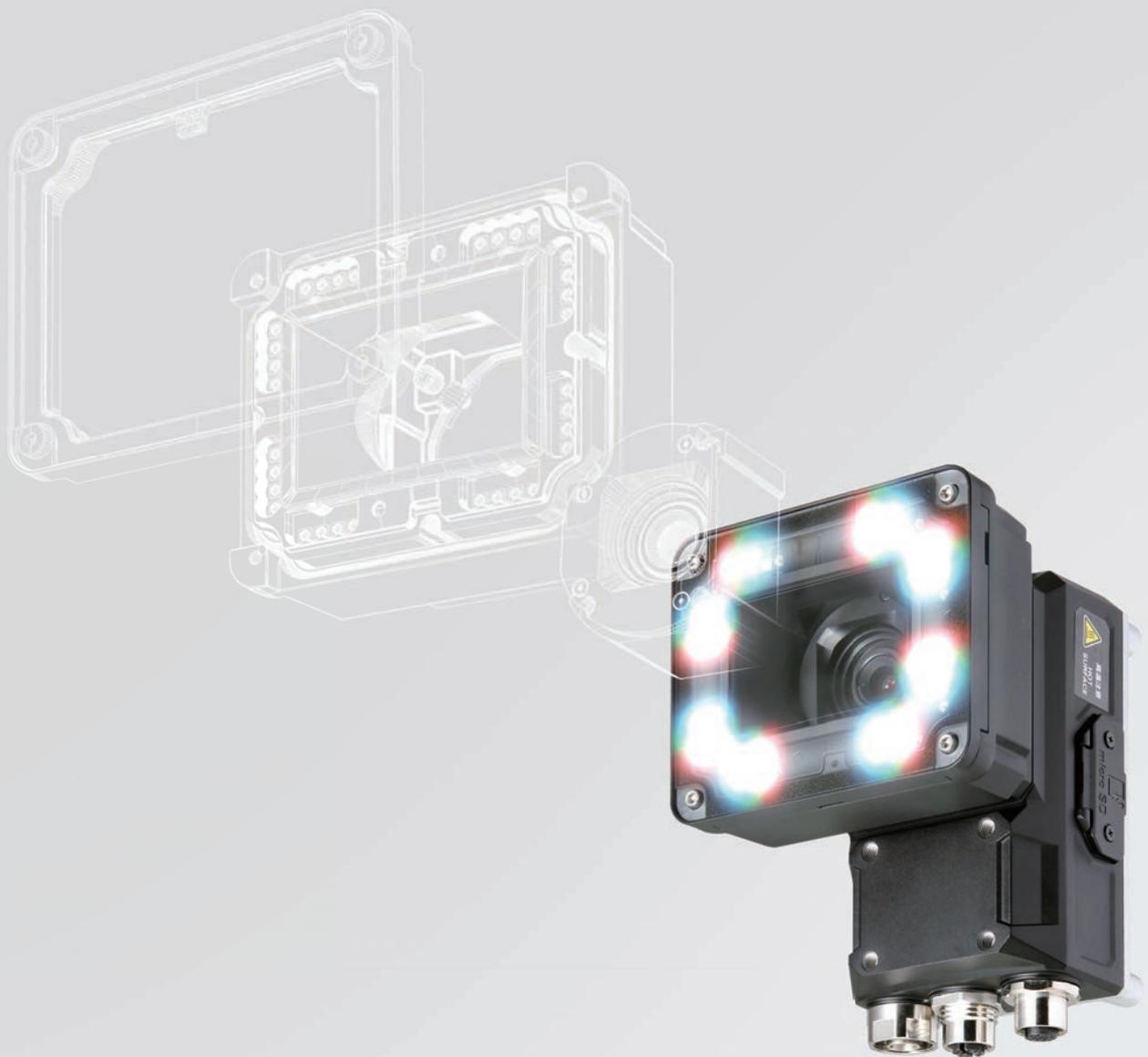


Die Flexibilität erfüllt die sich ständig ändernden Anforderungen



Ultimative Flexibilität für die Fertigungsumgebung der Zukunft

Nahezu unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten, um allen Produktionsanforderungen gerecht zu werden S.4

Modularer Aufbau

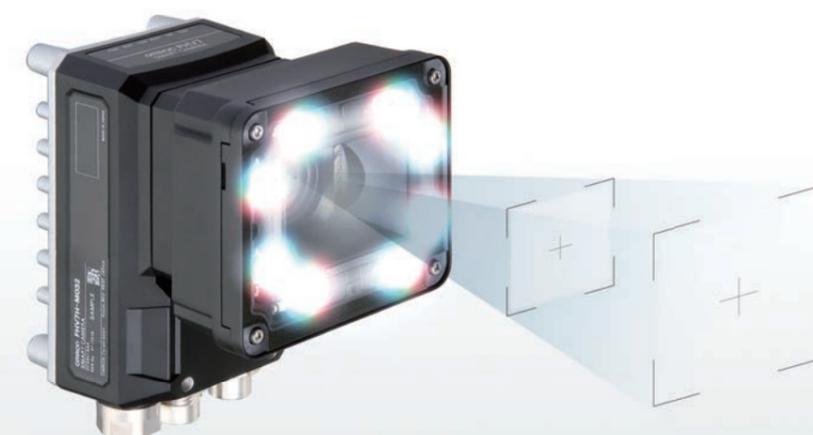
Mit der FHV7 Smart Camera können Sie ein Objektiv, ein Licht- und ein Bildelement flexibel kombinieren. Dies sind die wichtigen Module, die die Leistung einer Smart Camera bestimmen. Sie können mehrere an Ihrer Produktionslinie installierte Vision-Sensoren in diese FHV7 Smart Camera integrieren, die an Ihre Inspektions- und Messanforderungen angepasst werden kann. Durch die Verwaltung der verschiedenen Kameras auf der Basis von Modulen können Sie die Kosten erheblich senken.



Einzelne Kamera für die Prüfung verschiedener Produkte S.6

Mehrfarbiges Licht, Autofokus-Objektiv, 12 MP

Wie menschliche Augen misst die FHV7 Smart Camera mit mehrfarbigem Licht, Autofokusobjektiv und 12 Megapixel für breitere Bereiche stabil Objekte in verschiedenen Farben und Größen auf derselben Produktionslinie. Die leuchtenden Farben und Objektivfokussierungen können durch Parameter eingestellt werden, der Mechanismus zum Austausch von Leuchten und beweglichen Kameras nicht mehr erforderlich ist. Diese Funktion reduziert den Zeitaufwand für Konstruktion und Einstellung sowie die Anzahl der Maschinenkomponenten erheblich.



Steigerung der Produktionsqualität ohne Abstriche bei der Zykluszeit S.8

Erstklassige Geschwindigkeit*1

Die Prüfzeit kann auf 1/4*2 der für vorhandene Modelle erforderlichen Zeit reduziert werden. Mit dieser FHV7 Smart Camera können Sie die gleiche Zykluszeit auch nach der Aktualisierung der Auflösung oder dem Hinzufügen von Prüfpunkten beibehalten.

* 1. Auf Grundlage einer Umfrage von Omron im Oktober 2018.

* 2. Vergleich der Probe mit der Prüfzeit mit Vision-Sensoren, die in der Maschine des Kunden installiert sind. Auf Grundlage einer Umfrage von Omron im Oktober 2018.

Nahezu unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten, um allen Produktionsanforderungen gerecht zu werden

Die FHV7 Smart Camera bietet mehrere Optionen für Komponenten, sodass Sie Objektiv und Licht frei mit der Kamera kombinieren und die optischen Bedingungen ganz einfach an bestimmte Produkte anpassen können. Der Platzbedarf der Kamera wird durch den Austausch des Moduls nicht beeinflusst. Auch wenn sich die Produktspezifikation plötzlich ändert, ist das System nach einer minimalen Neuordnung wieder betriebsbereit. Ein All-in-One-Modell mit Linsenmodulen und Lichtmodulen ist ebenfalls erhältlich.

Smart Camera



PROFIBUS
Ethernet/IP
Ethernet
EtherCAT*1

Module

Objektive



Hochgeschwindigkeits-Autofokus
6/19 mm **NEU**

Standard-Autofokus
6/9/12/16/25 mm

Automatische Moduleinstellung **ZUM PATENT ANGEMELDET***2
Diese Funktion passt sich automatisch dem montierten Objektivmodul an, sodass der Bildsensor über seinen gesamten Bereich eine gleichmäßige Lichtempfindlichkeit hat.



C-Mount-Objektive (Beispiele)

Lichtquellen



Mehrfarbig (R/G/B/IR)

Rot

IR

Weiß

Einfache Verbindung mit externen FLV/FL-Leuchten



Sie können aus einer breiten Palette von mehr als 150 Modellen auswählen.

Optische Filter



Diffusionsfilter

Polarisationsfilter (sichtbares Licht)

Polarisationsfilter (Infrarot- und sichtbares Licht)

Bildsensoren (Farbe/Schwarzweiß)

| Global Shutter | |
|-----------------|--------|
| 0,4 MP | 1,6 MP |
| 3,2 MP | 5 MP |
| Rolling Shutter | |
| 6,3 MP | 12 MP |



Wasserdichte Abdeckung



Diese Komponente ist erforderlich zur Gewährleistung von IP67-Schutz ohne Verwendung eines Beleuchtungsmoduls.

* 1. Für die EtherCAT-Verbindung wird die FHV-SDU30 EtherCAT®-Schnittstelle benötigt.

* 2. „Zum Patent angemeldet“ bedeutet, dass wir in Japan einen Patentantrag gestellt haben, und „Patentiert“ bedeutet, dass uns in Japan das Patent erteilt wurde. (Stand: April 2019)

IP67-Struktur

Behält wasserdichte IP67-Struktur auch nach Modulwechsel bei und eignet sich so für nasse Umgebungen



Unverlierbare Schrauben

In den Modulen werden unverlierbare Schrauben verwendet. Die Schrauben fallen nicht auf Produkte.



Einfaches Hinzufügen von externen Leuchten

Durch Anschließen der Beleuchtungssteuerung können Sie im Einstellfenster der FHV7 die Lichtausstrahlung ganz einfach anpassen und die Lichtemissionen so einstellen, dass sie mit dem Auslösen des Verschlusses synchronisiert werden.



Problemloser Austausch von Filtern

Die Lichtabdeckung und der optische Filter sind austauschbar, sodass Sie keine Schutzabdeckung vor Schmutz vorbereiten müssen.



Einzelne Kamera für die Prüfung verschiedener Produkte



Mehrfarbiges Licht Für Farbvarianten

Mehrfarbiges Licht bietet eine schnelle Lösung für das Messen verschiedener Farben. Beispielsweise werden Objekte mit verschiedenfarbigen Paketen auf einer Produktionslinie korrekt mit dem Licht gemessen, das seine Beleuchtungsfarbe an jedes Objekt anpasst. Wenn das Produktdesign geändert oder ein neues Modell hinzugefügt wird, können Sie einfach einen Parameter ändern, anstatt die Beleuchtung ersetzen oder optimieren zu müssen. Die Produktionslinie ist immer für eine breitere Palette von Produkten bereit.

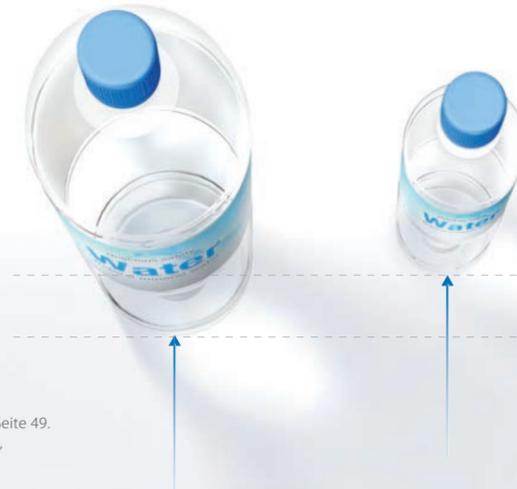
Bei der Inspektion von Produkten mit unterschiedlichen Farben

Wenn ein Produkt mehrere Farbvarianten hat, können einige der Farben bei einer einfarbigen Beleuchtung zu einem geringen Kontrast führen. Die mehrfarbige Beleuchtung ermöglicht das Umschalten von Farben für verschiedene Farbvarianten von Produkten und sorgt so für stabile Inspektionen.



Autofokus-Objektiv Für unterschiedliche Größen

Das Autofokus-Objektiv deckt einen Brennweitenbereich von 59 mm bis 2.000 mm¹ ab. Auch wenn Produkte in verschiedenen Größen produziert werden, kann der Fokusbereich leicht durch Änderung der Parameter angepasst werden.² Dank dieser Funktion ist keine mechanische Bedienung für eine Umstellung beim Produktaustausch erforderlich, wodurch das System vereinfacht und die Produktivität gesteigert wird.



Bei der Inspektion von Produkten mit unterschiedlichen Größen

Bei der Inspektion von Produkten wie Kunststoffflaschen in verschiedenen Größen können Sie einen Wechsel nur durchführen, indem Sie die Einstellung des Autofokusobjektivs ändern. Das Autofokusobjektiv benötigt den Mechanismus zum Bewegen der Kamera nicht.



* 1. Je nach Objektivtyp unterschiedlich. Weitere Informationen finden Sie in der optischen Tabelle auf Seite 49.
 * 2. Stellen Sie im Voraus den Fokus für verschiedene Produkthöhen ein und wechseln Sie zwischen ihnen, wenn Sie eine Umstellung durchführen.



Erstklassige Auflösung³: 12 Megapixel Positionsvarianten

Der Bildsensor mit 12 Megapixeln ermöglicht hochpräzise Prüfungen für größere Bereiche. Dadurch sind mehrere Kameras oder ein Mechanismus zum Bewegen einer Kamera, um verschiedene Prüfpunkte für verschiedene Modelle auf derselben Produktionslinie zu erfassen, nicht mehr notwendig.

* 3. Auf Grundlage einer Umfrage von Omron im Oktober 2018.

Erweiterung des Umfangs der Teileinspektion

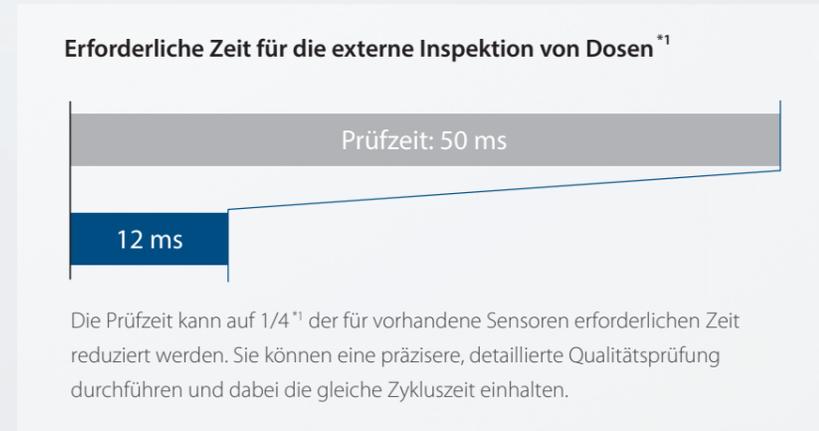
Eine genaue und umfassende Inspektion der Befestigungspunkte von Teilen an verschiedenen Automobilmodellen ist ohne bewegliche Kameras möglich.



Steigerung der Produktionsqualität ohne Abstriche bei der Zykluszeit



Prüfzeit auf 1/4 reduziert ^{*1}



Klassenbeste Geschwindigkeit ^{*2}

Bilderfassung: Maximale Geschwindigkeit 2,3 ms

×

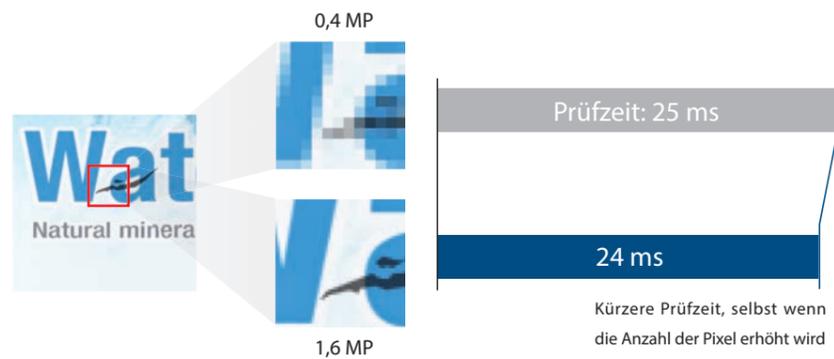
Auf 2 Kerne verteilte Verarbeitung

×

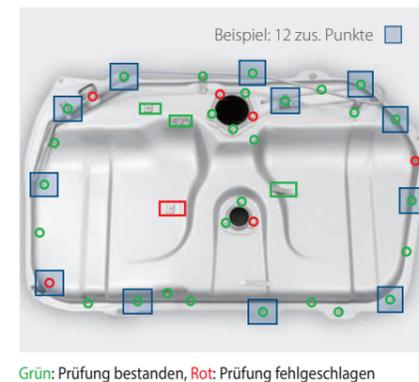
Hochgeschwindigkeits-Algorithmus

Klare Bilder erleichtern die Inspektion

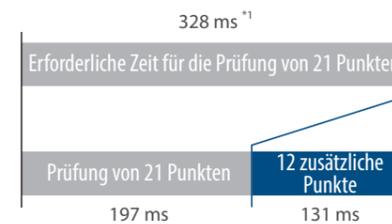
Eine präzise Inspektion mit hochauflösenden Bildern ist möglich, während die Zykluszeit wie zuvor beibehalten wird. Die FHV7 Smart Camera erhöht die Produktionsqualität durch die Fähigkeit, winzige Risse oder Kratzer auf Etiketten zu erkennen, die zuvor nicht erkannt werden konnten.



Mehr Prüfpunkte

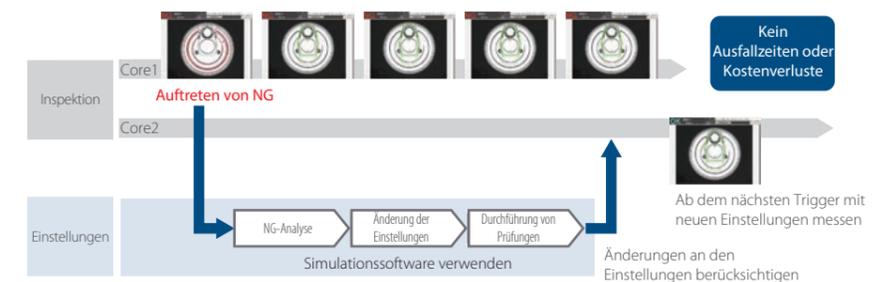


Die FHV7 Smart Camera bietet eine optimale Lösung für das Problem längerer Zykluszeiten, die durch zusätzliche Prüfpunkte verursacht werden, um die Produktionsqualität zu erhöhen. Sie müssen das Sichtfeld nicht in mehrere Teile aufteilen und es nicht mehreren Kameras zuweisen oder ein Hochgeschwindigkeits-Bildverarbeitungssystem installieren.



Die Einstellungen können ohne Ausfallzeiten angepasst werden

Die Messwerte können sich aufgrund von Werkstückvariationen oder Änderungen der äußeren Umstände allmählich ändern. Selbst in solchen Fällen ermöglicht die auf 2 Kerne verteilte Verarbeitung die Ursachenanalyse und die Einstellung von Anpassungen während der Messungen. Sie können Ausfallzeiten und Sichtprüfungen von nicht inspezierten Artikeln vermeiden.



^{*1} Vergleich der Probe mit der Prüfzeit mit Vision-Sensoren, die in der Maschine des Kunden installiert sind. Auf Grundlage einer Umfrage von Omron im Oktober 2018
^{*2} Auf Grundlage einer Umfrage von Omron im Oktober 2018.

Anwendungsbeispiele

Rückverfolgbarkeit und Seriennummernverwaltung

Die FHV7 Smart Camera eignet sich für Anwendungen, bei denen Prüfergebnisse und Bilder anhand der Seriennummern des Produkts verwaltet werden.

Stabiler Messwert unabhängig von der Druckqualität

2D Code II ermöglicht eine leistungsstarke Codeablesung

Der spezielle Algorithmus für die stabile 2D-Codeablesung unter widrigen Bedingungen ist implementiert. Es können Daten auf Basis der Druckqualitätsspezifikationen ausgegeben werden, was zu einem stabilen Druck beiträgt.

Funktion zur Bewertung der Druckqualität
 · ISO/IEC 15415
 · ISO/IEC TR29158

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Wechselnde Umgebungshelligkeit</p> <p>Späne durch Reflexion Kontrastarm</p> | <p>Nach der Verarbeitung/dem Waschen</p> <p>Wassertropfen und Schmutz Kratzer</p> | <p>Schlechte Druckqualität bei Hochgeschwindigkeitsverbindung</p> <p>Abweichungen bei den Startpositionen Ungleichmäßiger Zeilenabstand</p> | <p>Schlechte Druckqualität auf grober Oberfläche</p> <p>Formvarianten von geschmiedeten Objekten</p> |
|--|---|---|---|

Sicheres Erkennen von schwer lesbaren Zeichen (OCR)

Gedruckte Zeichen können zu nah beieinander liegen, und Zeichen können auf gekrümmten Oberflächen gedruckt sein. Auch in diesen Fällen ist eine stabile Ablesung möglich. Außerdem können Schilder gelesen werden.

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <p>Sich berührende Zeichen</p> | <p>Gebogene Zeichenketten</p> | <p>Plus-Zeichen NEU</p> |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|

Einfache Installation mit integriertem Wörterbuch

Viele bisherige Zeichenerkennungsverfahren erforderten vor dem Einsatz die langwierige Einrichtung eines Wörterbuchs. Das integrierte Wörterbuch, das auf Basis unserer langjährigen und reichen Erfahrung mit FA-Produktionsstätten entwickelt wurde, enthält eine Vielzahl von Schriften und möglichen Zeichenvarianten und macht die Einrichtung eines Wörterbuchs unnötig. Sie können auch nicht konventionelle Zeichen hinzufügen, wenn spezielle Schriftarten eingelesen werden.

Die Zeichen der meisten Drucker können gelesen werden, einschließlich Punkt- und Auswurksdrucker.
 Es werden ca. 80 Schriftarten unterstützt

| | | | |
|-------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|
| <p>Heißpräger</p> | <p>Tintenstrahldrucker</p> | <p>Thermodrucker</p> | <p>Lasermarker</p> |
|-------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|

Evidenzmanagement

Speichern und Komprimieren von Bildern in Hochgeschwindigkeit

Bilddaten sind so groß, dass herkömmliche Controller wegen begrenzter Speicherzeiten und Speicherkapazitäten nicht alle Bilder speichern können. Mit der Smart-Kamera FHV7 werden dank moderner Algorithmen und Hardware alle Bilder in Omron-Format gespeichert und in Hochgeschwindigkeit komprimiert. So werden alle Bilddaten gespeichert, um auch höchsten Ansprüchen bei der Qualitätskontrolle zu genügen.

| | | |
|---|--|---|
| <p>Standard Smart Cameras</p> <p>JPEG-Datei: Etwa 400 ms</p> | <p>Serie FHV7</p> <p>JPEG-Datei Hochgeschwindigkeits-Bildkomprimierung: Etwa 200 ms (Reduziert auf 1/2)</p> <p>IFZ-Datei*1: Etwa 100 ms (Reduziert auf 1/4)</p> | <p>■ Komprimierungszeit ■ Speicherzeit</p> <p>Die Zeiten in der Abbildung auf der linken Seite dienen nur als Referenz, und ihre Genauigkeit kann nicht garantiert werden. Sie werden unter folgenden Bedingungen gemessen: · FHV7H-M050 Smart Camera · Schwarzweiß-Bilder, 5 MP · Größe der konvertierten JPEG-Datei: 0,1 MB · Ethernet</p> <p>* 1. Omron-eigenes Bilddateiformat</p> |
|---|--|---|

Bilder werden auch während der Messungen gespeichert

Die auf 2 Kerne verteilte Verarbeitung ermöglicht der CPU die parallele Verarbeitung von Messungen und Bildprotokollierung. Mit dem Anschluss an ein Hochgeschwindigkeits-NAS mit großer Kapazität können alle Bilder auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke gespeichert werden, was zuvor schwierig war.*2 Die Trendanalyse aller gespeicherten Bilder isoliert Fehler schnell und erleichtert Gegenmaßnahmen.

* 2. Alle Bilder können unter den folgenden Bedingungen gespeichert werden:
 · Eine 0,4 MP Kamera
 · Messzeit von 30 ms
 · JPEG-Datei
 · Bilder können kontinuierlich gespeichert werden für ca. 380 Tage, wenn ein 3 TB NAS verwendet wird (basierend auf 8 Stunden Betrieb pro Tag)

| | |
|--|---|
| <p>Standard Smart Cameras</p> <p>Problem</p> <p>Da die Protokollierung während der Messung nicht möglich war, musste der Benutzer zwischen Messung oder Protokollierung wählen. Entsprechend konnten nicht alle Bilder gespeichert werden, oder Bildeingabeauslöser mussten je nach Messauslöseintervallen verzögert werden.</p> | <p>Serie FHV7</p> <p>Lösung</p> <p>Messung und Bildprotokollierung werden parallel verarbeitet. Dadurch können Sie alle Bilder speichern.</p> |
|--|---|

Anwendungsbeispiele

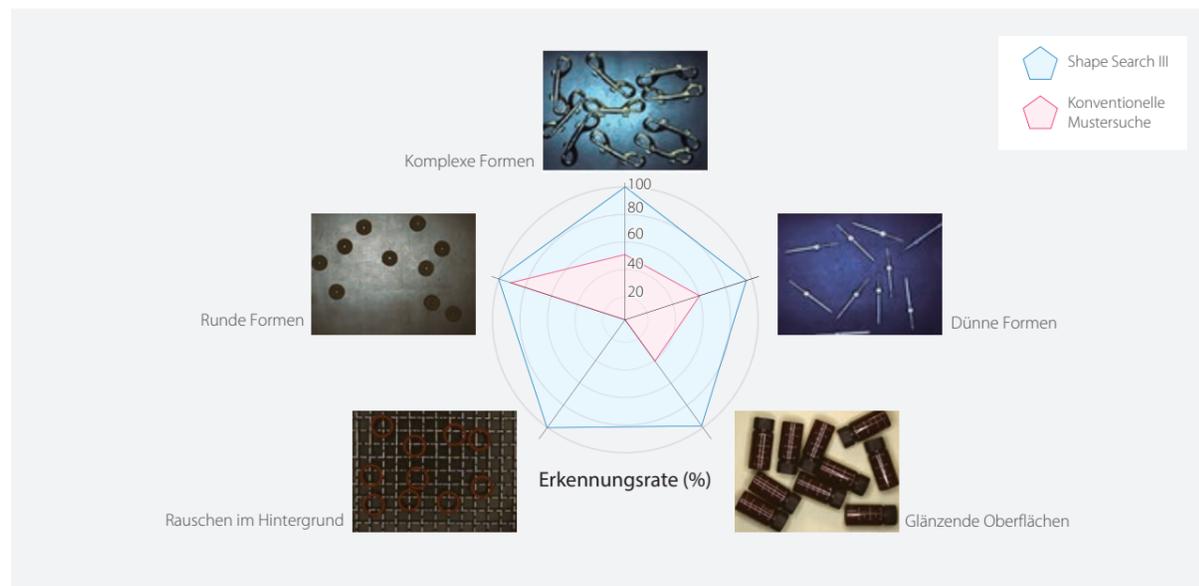
Pick-and-Place

Die FHV7 Smart Camera kann mit Robotern für Bestückungs- und Montageanwendungen kombiniert werden.



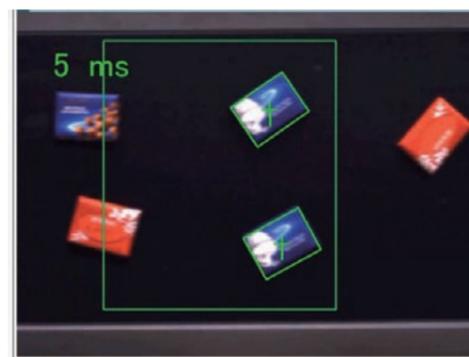
Shape Search III erkennt stabil alle Arten von Objekten

Die stabile Positionserkennung wird unabhängig von Form, Material oder Hintergrund durchgeführt.



Sortieren von gemischten Modellen

Es können verschiedene Typen der gesuchten Objekte sortiert werden.



Think & See, die Kerntechnologie von Shape Search III



„Think & See“ ist die leistungsstarke Kerntechnologie von Omron für die Bilderkennung. Omron entwickelt ständig Technologien, um Positionen, Orientierungen, Formen, Materialien, Farben, Status oder Attribute von Dingen, Menschen, Fahrzeugen oder anderen Objekten unter verschiedenen Bedingungen schneller, genauer und einfacher als das menschliche Auge zu messen, zu erkennen oder zu identifizieren.



Fragen Sie uns zu weiteren Informationen über Think & See.
<https://www.fa.omron.co.jp/tse>

Einfache Ausgabe an die Geräte großer Roboterhersteller

Die Dialogfelder für die FHV7 Smart Camera und die Programme für Roboter verschiedener Hersteller reduzieren die Einstellzeit für Roboteranwendungen erheblich. Siehe Systemkonfigurationsdiagramm (S. 21) für Verbindungsdetails.



Einfache Einstellung in 3 Schritten

Es werden verifizierte Roboterkommunikationsprogramme und Flussdiagramme bereitgestellt, die für Roboteranwendungen erforderlich sind. Sie müssen keine Kommunikation entwerfen und kein Flussdiagramm erstellen, um eine Roboteranwendung einzurichten.

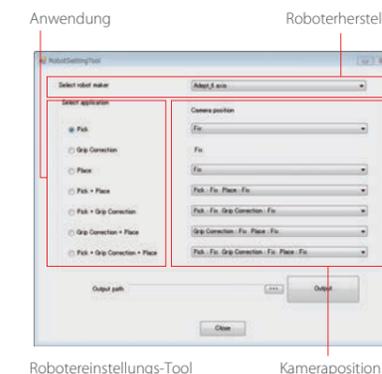
SCHRITT 1

Roboterprogramm und Flussdiagramm abrufen

Nur ein paar Klicks im Robotereinstellungs-Tool

Wählen Sie 3 Elemente aus, um das gewünschte Kommunikationsprogramm und Flussdiagramm zu erhalten.

Sie können das Robotereinstellungs-Tool unter der folgenden URL herunterladen:
<http://www.ia.omron.com/fhv>

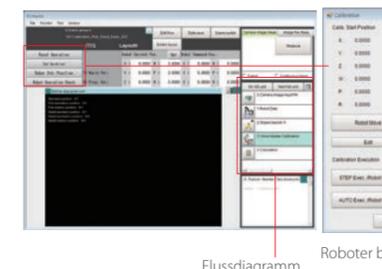


SCHRITT 2

Kalibrieren

Den Roboter für die Kalibrierung aus der Serie FHV7 bewegen

Das erhaltene Flussdiagramm kann verwendet werden, um den Roboter zur Kalibrierung von der FHV7 Smart Camera zu bewegen. Es ist nicht erforderlich, ein Programm für die Roboterkalibrierung zu erstellen.



SCHRITT 3

Vorgänge prüfen

Die Anwendung der Serie FHV7 einrichten und prüfen

Stellen Sie die Koordinaten des Roboters ein, und prüfen Sie die Robotervorgänge mithilfe der Dialogfelder.



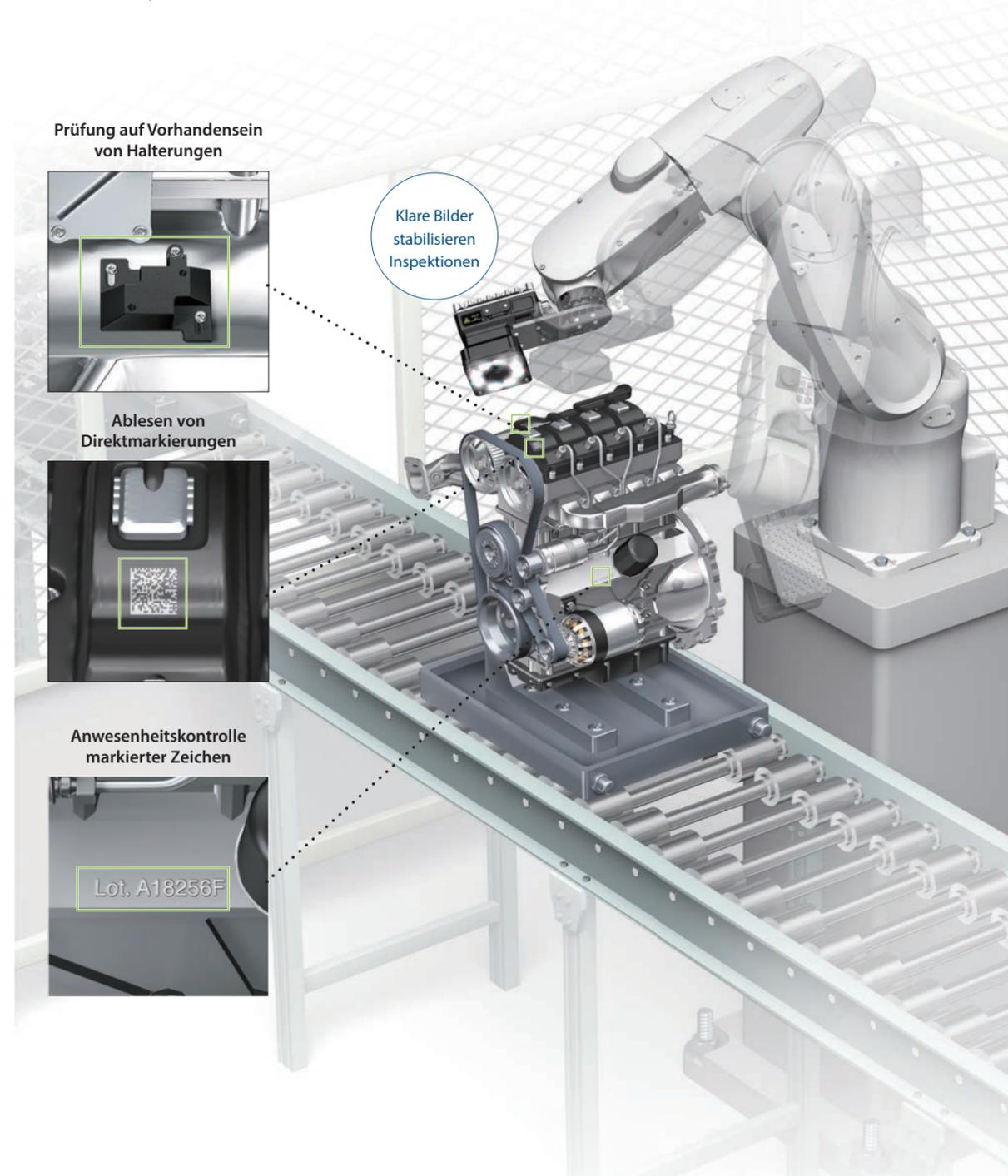
Anwendungsbeispiele

Flexible Mehrpunktinspektion mit Robotern

Die FHV7 Smart Camera kann auf Roboterarmen installiert werden, um Objekte aus mehreren Richtungen zu untersuchen.

Sichtkontrolle für jede Position

Die FHV7 Smart Camera, die zu jedem Prüfpunkt bewegt wird, passt das Sichtfeld, die Präzision und den Fokus an die Position an. Die externe Inspektion durch das menschliche Auge kann durch automatisierte Inspektion mit Robotern ersetzt werden.



Ultraschnelles, langlebiges Objektivmodul NEU ZUM PATENT ANGEMELDET ^{*1}

Neue Hochgeschwindigkeits-Objektivmodule mit Flüssiglinsen wurden in die Produktpalette aufgenommen. Dank der erweiterten Steuerung der Flüssiglinsen kann das Objektiv etwa 10 Mal schneller fokussieren als ein Objektiv mit mechanischem Fokus. Die Einstellungen können während der Bewegung des Roboterarms geändert werden. ^{*2} Allgemeine mechanische Fokusmechanismen fallen aufgrund einer Verschlechterung des Antriebsmechanismus oder des Motors aus, wenn sie zehntausende Autofokus-Funktionen ausführen. Die Flüssiglinsen bieten unbegrenzten Autofokus und lange Lebensdauer.

| | Mechanisch | Flüssiglinsen |
|-------------------------------|---|--|
| Bewegungszeit des Roboterarms | etwa 1.000 ms Warten nach der Bewegung | etwa 1.000 ms |
| Fokussierzeit | etwa 1.500 ms | etwa 150 ms Während der Bewegung durchgeführt Unbegrenzter Autofokus |

Hinweis: Die oben genannten Zeiten gelten, wenn der Fokuswert von Minimum auf Maximum geändert wird. Diese Zeiten dienen nur als Referenz und sind nicht garantiert.
^{*1}: „Zum Patent angemeldet“ bedeutet, dass wir in Japan einen Patentantrag gestellt haben, und „Patentiert“ bedeutet, dass uns in Japan das Patent erteilt wurde. (Stand: April 2019)
^{*2}: Stellen Sie im Voraus den Fokus für verschiedene Produkthöhen ein und wechseln Sie zwischen ihnen.

Viel weniger Wartung

Superflexibles Kabel NEU

Das neue Kabel bietet etwa das 10-fache des Biege widerstands herkömmlicher flexibler FHV7 Kabel. Durch den hohen Biege widerstand wird die Häufigkeit des Austauschs der Kabel an den Roboterarmen deutlich reduziert.



Reduziert die Halation von metallischen oder glänzenden Oberflächen NEU

Die HDR-Funktion (High Dynamic Range) minimiert den Einfluss von Änderungen der Lichtverhältnisse und der Lichtreflexion. Dies ermöglicht stabile Inspektionen auch bei Materialien, die sich nicht gleichmäßig leicht beleuchten lassen, z. B. Metallteile oder Hochglanzfolien, oder an Orten, an denen externe Lichtstörungen auftreten.



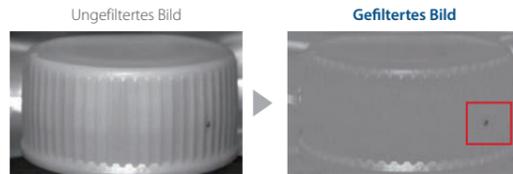
Filtern, um schwer zu findende Fehler hervorzuheben

Bildeingang und Filterung

18
Verarbeitungsobjekte

Streifenentfernungsfiler II

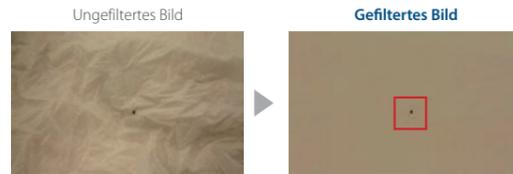
Das Streifenmuster wird herausgefiltert, sodass nur erforderliche Aspekte deutlich dargestellt werden. Vertikale, horizontale und diagonale Streifen können entfernt werden.



Farbschattierungsverhinderung

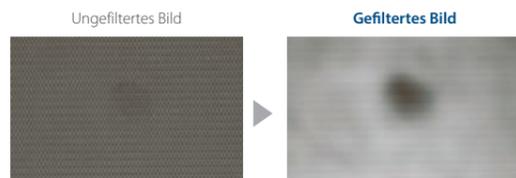
PATENTIERT*

Spezielle Schattierungen, die Defekte ausblenden, werden entfernt, damit kleine Kratzer und Schmutz genau erkannt werden können. Diese fortschrittliche Filterung wurde durch die Echtfarbenerfassung erreicht.



Gleichmäßige Betonung von Unebenheiten

Dieser Filter entfernt Hintergrundmuster und verbessert Unebenheiten bei geringem Kontrast.



Hervorhebung Liniendefekt/Hervorhebung Kreisdefekt

Diese Filter verbessern Fehler bei hohen Hintergrundgeräuschen oder Kratzern auf geprägten Oberflächen.



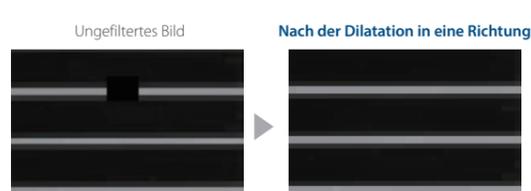
Helligkeitskorrekturfilter

Dieser Filter reduziert unregelmäßige Beleuchtung und Helligkeitsänderungen, die durch Unregelmäßigkeiten der Werkstückoberfläche verursacht werden, um charakteristische Merkmale deutlich hervorzuheben.



Benutzerdefinierte Filter

Sie können die Maskenkoeffizienten für diese Filter nach Bedarf einstellen. Die Maskengröße kann bis zu 21 x 21 betragen. Glättung, Kantenerkennung, Dilatation und Erosion lassen sich flexibel einstellen.



Echtfarbenerfassung

PATENTIERT*

Die Echtfarbenverarbeitung ist eine Bildverarbeitungstechnologie, die eine Hochgeschwindigkeitsverarbeitung von Vollfarbbildern mit insgesamt 16,7 Millionen Farben (256 Töne pro RGB-Kanal) durchführt. Das bedeutet, dass die Bildverarbeitung mit den gleichen Farbinformationen durchgeführt werden kann, die für das menschliche Auge sichtbar sind. Es können stabile Messungen unter Beleuchtung durchgeführt werden, die dem natürlichen Licht sehr ähnlich ist.

Echtfarbenerfassung

Farbvariationen zwischen 16,7 Millionen verschiedenen Farben können ohne Farbverlust erfasst werden.

Das Kamerabild wird ohne Qualitätsverlust verarbeitet. Dadurch können auch kleinste Farbunterschiede mit hoher Genauigkeit erfasst werden.

Farbbildverarbeitung

Aufgenommene Bilder werden in ein 256-schattiertes Schwarzweiß-Bild umgewandelt und verarbeitet. Dies ermöglicht eine stabilere Inspektion im Vergleich zur Verarbeitung auf Binärebene, leichte Farbänderungen können mit dieser Methode jedoch nicht erkannt werden.

Verarbeitung der Farbsegmentierung

Aufgenommene Bilder werden in ein Schwarzweiß-Zweifarbenbild umgewandelt und verarbeitet. Dies reduziert die Datenmenge und ermöglicht eine Hochgeschwindigkeitsverarbeitung.

Verarbeitung von Elementen für verschiedene Arten von Inspektionen

Inspektion und Messung

27
Verarbeitungsobjekte

Präzisionsdefekt

Erkennung von Schmutz auf Pappbechern

Dieses Verarbeitungselement dient zur Erkennung von Kratzern und Schmutz auf Pappbechern und Formkunststoffen sowie Ölflecken auf Metalloberflächen. Echtfarbenerfassung ermöglicht die Erkennung von Schmutz in verschiedenen Farben.

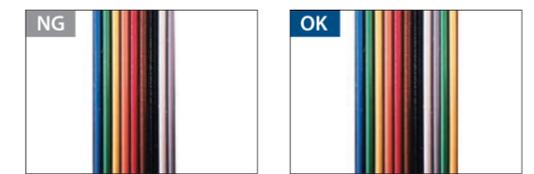


Search II

NEU 2-mal schnellere und bessere Erkennung*

Überprüfung der Kabelanordnung

Registrieren Sie einfach ein Modell, und die Überprüfung der Kabelanordnung wird in einem Schritt abgeschlossen. Eine Wiederholung der Farberkennung ist nicht erforderlich.

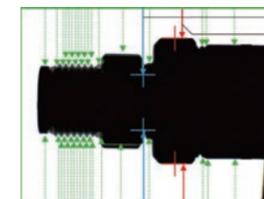


* Verglichen mit Search unter unseren Testbedingungen im April 2019.

Position der Scankante und Breite der Scankante

Prüfung der Nuttiefe der Metallwellen

Die maximale und minimale Breite innerhalb der Region werden gleichzeitig gemessen. Dieses Verarbeitungselement eignet sich besonders für die Messung der Nuttiefen von Metallwellen.



Feinabgleich

Prüfung auf eingerissene Etiketten

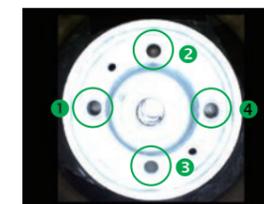
Das registrierte Referenzbild wird mit dem Eingabebild verglichen und winzige Unterschiede werden mit hoher Geschwindigkeit erkannt. Kratzer auf den komplexen Mustern und unerwarteter Schmutz in der Farbe werden präzise erkannt.



Etikettieren

Lochzählung

Die Anzahl der Etiketten mit der angegebenen Farbe und Größe wird gezählt. Außerdem werden die Fläche und der Schwerpunkt der angegebenen Etiketten gemessen.



Prüfung von Dichtmittelraupen

Prüfung von Pfad und Breite

Definieren Sie einfach den Start- und Endpunkt des Objekts, um die Abdichtung numerisch zu bewerten. Dadurch werden Inkonsistenzen bei der Inspektion minimiert. Diese Methode ermöglicht eine genaue Inspektion komplexer Kurven und Unterbrechungen.



Zeichenprüfung

Druckprüfung von Aufdrucken

Zeichen werden durch die Mustersuche erkannt, um spezielle Schriftarten und nicht-alphanumerische Zeichen zu prüfen. Das automatische Extrahieren eines Modells und die Auswahl eines Index aus der Liste erleichtern Ihnen die Einrichtung Ihres Wörterbuchs. Mithilfe des Benutzerwörterbuchs führt die Zeichenprüfung eine Mustersuche durch, um Zeichen zu erkennen.

Automatische Modellextraktion (Spezielle Schriftarten können gelesen werden)



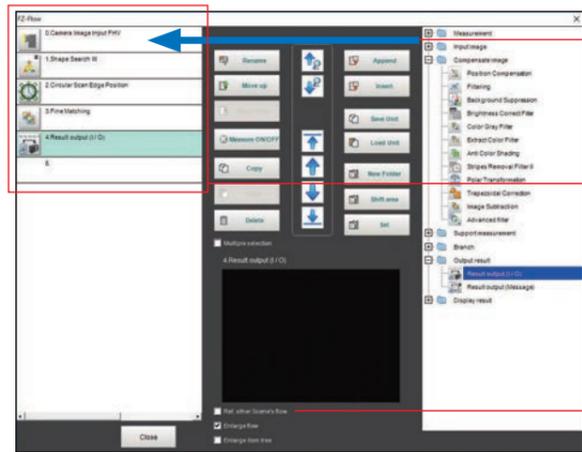
Indexauswahl aus Liste



* „Zum Patent angemeldet“ bedeutet, dass wir in Japan einen Patentantrag gestellt haben, und „Patentiert“ bedeutet, dass uns in Japan das Patent erteilt wurde. (Stand: April 2019)

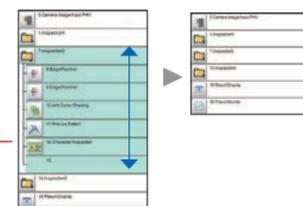
Benutzerfreundliches System mit hoher Funktionalität

Einfache Erstellung von Messströmen



Ziehen und Ablegen

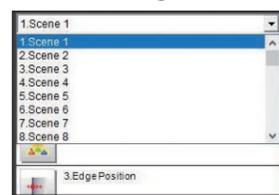
Ziehen Sie einfach vorinstallierte Verarbeitungselemente aus der Liste der Verarbeitungselemente in das Flussdiagramm, um einen Messablauf zu erstellen.



Komplexe und lange Prozesse können in Ordnern zusammengefasst werden.

Kopieren und Einfügen von Verarbeitungselementen aus anderen Szenen

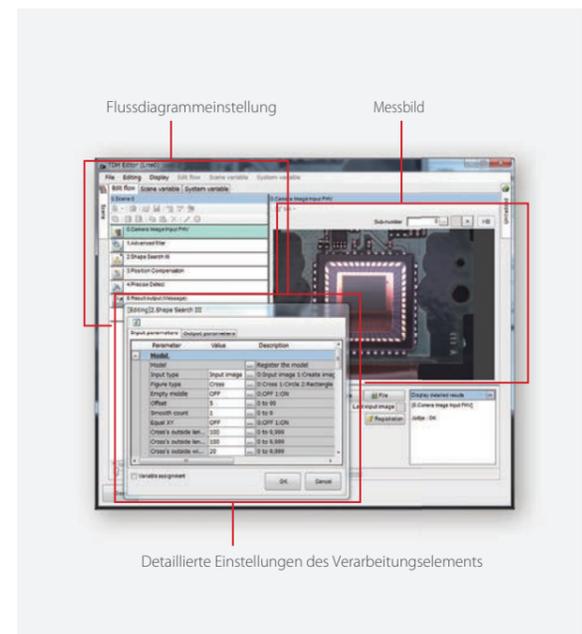
Sie können ein neues Flussmenü einrichten, indem Sie verschiedene Verarbeitungselemente kombinieren, die aus anderen Szenen kopiert wurden. Wenn Sie die Einstellung anderer Szenen wiederverwenden, müssen Sie keine Anpassungen vornehmen.



Einfache Einstellung mit Menüs

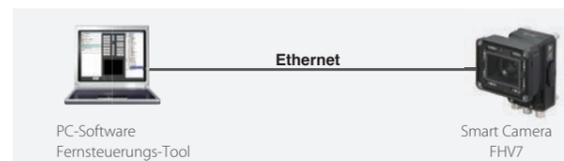
Umfassender Design Management-Editor

Mit der Konstruktionsschnittstelle können Sie komplexe Messprozesse entwerfen und gleichzeitig Variablen verwalten. Diese einfache Benutzeroberfläche verwaltet komplizierte Verzweigungsprozesse und die gemeinsame Nutzung von Daten über Messszenen hinweg und macht den Wechsel zwischen Bildschirmen überflüssig.



Einstellung und Betrieb von einem Computer aus

Verwenden Sie eine spezielle Software, um Messabläufe und Messbedingungen zu erstellen. Die Software kann auch für die Fernüberwachung und -steuerung über ein Netzwerk verwendet werden. Sie können die Software kostenlos herunterladen, nachdem Sie das Produkt gekauft und sich online angemeldet haben. Weitere Informationen finden Sie im Registrierungsblatt für Mitglieder, das mit der FHV7 Smart Camera geliefert wird.



Bedienung über Touchscreen-Monitor NEU

Der von Advantech gefertigte Touchscreen-Monitor mit vorinstallierter Software für die FHV7 Smart Camera kann als einfach zu installierende Bedienoberfläche verwendet werden.

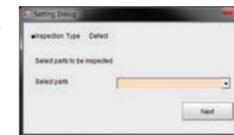


Fragen Sie Advantech nach dem Garantiezeitraum und der Abdeckung dieses Produkts. <https://www.advantech.com/contact/offices/>

Die anpassbare Benutzeroberfläche verhindert eine falsche Bedienung

Das Fenster zur Einstellung der Verarbeitungselemente enthält Parameter für die Ersteinstellung und für tägliche Anpassungen. Um eine falsche Bedienung zu verhindern, können Sie das Anpassungsfenster so einstellen, dass nur Parameter angezeigt werden, die für den täglichen Betrieb erforderlich sind.

Beispiel 1: Nur erforderliche Parameter anzeigen



Beispiel 2: Einen Assistenten anzeigen



Einfache Einstellung

Wählen Sie einfach Objekte aus der Liste im Dialogfeld aus und platzieren Sie sie. Es ist keine Programmierung erforderlich.

- Schild:** Jede Zeichenfolge kann an jeder beliebigen Position angezeigt werden
- Dropdown-Liste:** Optionen können festgelegt werden
- Taste:** Der Vorgang, der beim Drücken der Taste ausgeführt wird, kann eingestellt werden

Einfache Maschinensteuerung NEU

Durch die Verbindung von Sysmac-Geräten über EtherCAT und die Verwendung der integrierten Entwicklungsumgebung Sysmac Studio können Sie den Maschinenbetrieb nach Ihren Wünschen gestalten.



Eine Verbindung

Von der Positionserkennung bis zur Positionierung ermöglicht die Hochgeschwindigkeitsdatenübertragung über EtherCAT® eine reibungslose und flexible Steuerung.

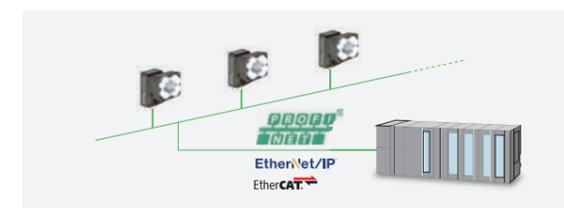
Eine Software

Die Programmierung von EtherCAT-Geräten über die integrierte Schnittstelle verkürzt die Rüstzeiten.

Einfache Verbindung zu Feldnetzwerken

EtherCAT *, EtherNet/IP, PROFINET

Die FHV7 Smart Camera enthält Kommunikationsschnittstellen für die Kompatibilität mit einer umfangreichen Palette an Host-Geräten. Dadurch lässt sich der erforderliche Konzeptionsaufwand für den Datenaustausch zwischen dem Sensor und einer SPS verringern.



Einfache Einstellung von Ausgabeelementen

Wählen Sie einfach Variablen aus, um Messergebnisse auszugeben.

| No. | Offset | Data Type | Data | Value |
|-----|--------|-----------|---------|-------|
| 0 | 0 | Integer | 123 | |
| 1 | 4 | Double | 123.456 | |
| 2 | 12 | String | ABCDE | |
| 3 | | | | |

* Die EtherCAT-Schnittstelle FHV-SDU30 ist für den EtherCAT-Anschluss erforderlich.

Produktfamilie

Die Produktpalette umfasst allgemeine Smart Cameras und Hochgeschwindigkeits-Bildverarbeitungssysteme mit hoher Genauigkeit. Je nach Ihren Anforderungen an Geschwindigkeit und Genauigkeit der einzelnen Prozesse können Sie das richtige auswählen. Sowohl die FH-Serie als auch die FHV7-Serie verfügen über eine gemeinsame Benutzeroberfläche und die gleichen Betriebsverfahren, sodass es möglich ist, dieselbe Bildprüfmethode über die gesamte Produktionslinie hinweg zu verwenden. Dadurch wird die Zeit für die Bedienschulung verkürzt. Die Kompatibilität von Einstellungsdaten ermöglicht Ihnen ein einfaches Upgrade der Hardware, wenn eine Verbesserung der Geschwindigkeit und Genauigkeit erforderlich ist.

| | | Für verschiedene Arten von Inspektionen | | | Für Prozesse, die hohe Geschwindigkeit und hohe Auflösung erfordern | | |
|-----------------|----------------------------|--|-----------|-----------|--|---|------------|
| | | Smart Camera Serie FHV7 | | | Bildverarbeitungssystem FH-Serie | | |
| | |  | | |  | | |
| | | FHV7H | | | FH-2050 | FH-5050 | |
| Hardware-Klasse | Leistung ^{*1} | ★ | | | ★★ | ★★★ | |
| | Anz. der Kameras | 1 | | | 8 | 8 | |
| | Auflösung | 0,4 MP | 1,6 MP | 3,2 MP | 0,4 MP | 2 MP | 4 MP |
| | | 5 MP | 6,3 MP | 12 MP | 5 MP | 12 MP | 20,4 MP |
| Eine Software | Bildschirme | Hauptbildschirm  | | | Bildschirm für die Einstellung des Messflusses  | Einstellungsbildschirm für Messbedingungen  | |
| | Bildprotokollierungsformat | JPEG | | | BMP | IFZ (Omron-Format) | |
| | Einstellungsdaten | Kompatibel ^{*2} | | | | | |

* 1. ★: Je mehr Stars, desto höher die Leistung.
 * 2. Die Einstellungen für die gemeinsamen Funktionen können zwischen den Serien gemeinsam genutzt werden.

Hinweis: Verwenden Sie dieses Dokument nicht, um das Gerät zu bedienen.

OMRON Corporation
Kyoto, JAPAN

Regionaler Hauptsitz

OMRON EUROPE B.V.

Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
Niederlande
Tel.: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.

No. 438A Alexandra Road # 05-05/08 (Lobby 2),
Alexandra Technopark,
Singapur 119967
Tel.: (65) 6835-3011/Fax: (65) 6835-2711

Industrial Automation Company

Kontakt: www.ia.omron.com

OMRON ELECTRONICS LLC

2895 Greenspoint Parkway, Suite 200 Homan Estates,
IL 60169 USA
Tel.: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

OMRON (CHINA) CO., LTD.

Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel.: (86) 21-5037-2222/Fax: (86) 21-5037-2200

Autorisierter Vertriebshändler:

© OMRON Corporation 2018. Alle Rechte vorbehalten.
Zum Zweck der Produktverbesserung sind Änderungen
ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Kat.-Nr. Q264-DE-05

0118