

NI Smart Cameras für die industrielle Bildverarbeitung

Overview

Diese Webseite bietet eine kurze Einführung in die Produktfamilie der NI Smart Camera. Smart Cameras (intelligente Kameras) stellen eine umfassende und kompakte Lösung für die industrielle Bildverarbeitung dar.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Informationen zum Angebot dieser Kameras:

[NI 1722](#)

[NI 1742](#)

[NI 1744](#)

[NI 1762](#)

[NI 1764](#)

Die Produktfamilie der NI Smart Camera

National Instruments ist seit über 30 Jahren einer der führenden Anbieter von Hard- und Software für die Mess- und Automatisierungstechnik mit einem umfangreichen Portfolio für die industrielle Bildverarbeitung. Sowohl die NI-Framegrabber (Bilddatenerfassungskarten) für zahlreiche Windows-Systeme als auch Embedded-Systeme wie das NI Compact Vision System sind bereits lang etablierte Produkte für verschiedenste Anwendungen und Branchen. Mit der jüngsten Produktfamilie NI 17xx, den NI Smart Cameras, erweitert NI sein Hardwaresortiment um eine weitere Plattform. Mit ihr erhalten Anwender ein komplettes Bildverarbeitungssystem zu einem äußerst interessanten Preis-Leistungs-Verhältnis.



Die Smart Camera vereint einen Bildsensor, einen leistungsstarken Prozessor und standardisierte, industrielle Schnittstellen zur Kommunikation von Prüfergebnissen in einem Gerät. Im Gegensatz zu einer

herkömmlichen Industriekamera, die Bilder erfasst und über einen Standardkamerabus, wie z. B. Camera Link oder IEEE 1394, zur Bearbeitung auf einen Host-PC oder ein Bildverarbeitungssystem überträgt, führt die Smart Camera alle nötigen Operationen wie Bilderfassung, Bildanalyse, Bildanalyse, Entscheidungsfindung und Kommunikation direkt auf der Kamera durch.

NI Smart Cameras eignen sich insbesondere für industrielle Bildverarbeitungsanwendungen, wie Objekt- und Positionserkennung, Vollständigkeitskontrolle, Prüfen auf Maßhaltigkeit, Lesen von Klarschrift oder Identifikation von Barcode und 2D-Code. Die Smart Cameras von NI sind kosten- und zeiteffizient, denn im Lieferumfang jeder Kamera ist ein NI Vision Builder for Automated Inspection (AI) enthalten, mit dem sich Maschine-Vision-Anwendungen komfortabel, intuitiv und ohne lange Einarbeitungszeiten konfigurieren lassen.

Spezifikationen der NI Smart Cameras




Die Kombination aus leistungsstarkem PowerPC-Prozessor, hochwertigem CCD-Sensor und den NI-Bildverarbeitungswerkzeugen ermöglicht die einfache Erstellung verteilter industrieller Bildverarbeitungssysteme, die fertige Prüfergebnisse anstelle von Bilddaten übertragen. Smart Cameras lassen sich nahtlos in bestehende Prozesse integrieren. Selbstverständlich können auch Daten mit anderen PAC-Systemen von NI ausgetauscht werden. Somit kann z. B. eine Benutzeroberfläche in einem LabVIEW-Programm erstellt werden, welche von einem Leitstand aus die Bildverarbeitung, eine Motorsteuerung und weitere Datenerfassungsanwendungen steuert.

Die ersten zwei Kameras der Produktfamilie NI Smart Camera (NI 1722 und NI 1742) kamen im Dezember 2007 auf den Markt. 2008 brachte National Instruments nun drei weitere Kameras heraus: NI 1744, NI 1762 und NI 1764.

Die erwähnten NI Smart Cameras machen monochrome Bilder mit unterschiedlichen Auflösungen. Alle Modelle mit der Typennummer „2“ am Ende besitzen einen CCD-Bildsensor mit VGA-Auflösung (640 x 480). Alle Modelle, die mit einer „4“ enden beinhalten einen Bildsensor mit SXGA-Auflösung (1280 x 1024), was der vierfachen Auflösung der 17X2-Kameras entspricht.

Integrierte Verarbeitung

Jede Kamera besitzt einen PowerPC-Prozessor. Die Kamera NI 1722 hat eine 400-MHz-Version des PowerPC, bei den anderen Modellen ist ein 533-MHz-Prozessor enthalten. Die Modelle NI 1762 und NI 1764 bieten einen zusätzlichen TI-DSP-Coprozessor mit 720 MHz. Dieser Coprozessor verarbeitet Algorithmen für die Bildanalyse automatisch bis zu vier mal schneller im Vergleich zu Modellen ohne Coprozessor. Zurzeit werden die Algorithmen Mustererkennung, OCR und Data Matrix Reader auf dem DSP ausgeführt. In zukünftigen Software-Upgrades werden weitere folgen. Die nachfolgende Tabelle liefert einen Überblick.

	PPC 400 MHz	PPC 533 MHz	PPC 533 MHz DSP 720MHz
640x480 pixels	NI-1722	NI-1742	NI-1762**
1280x1024 pixels		NI-1744	NI-1764**

**** Algorithmen optimiert für DSP**
Mustererkennung
OCR
Lesen von Datenmatrix-Code

Schnittstellen der NI Smart Cameras

NI Smart Cameras verfügen über integrierte, standardisierte und industrietaugliche I/O. Jede Kamera besitzt optisch isolierte Digitaleingänge und -ausgänge für 24-V-Signale. Über diese kann das Bildverarbeitungssystem in den kompletten Prozess integriert werden. Das heißt, Trigger- und Encodersignale können eingelesen und Resultate oder Pulsfolgen ausgegeben werden. So ist beispielsweise möglich, über Impulsfolgen einen Schrittmotor zu steuern. Über einen Ausgang kann der „Schritt“ und über einen weiteren Ausgang die „Richtung“ vorgegeben werden.

NI Smart Cameras verfügen über zwei Gigabit-Ethernet-Anschlüsse und über einen serielle Anschluss (RS-232). Auch über diese Schnittstellen können Daten mit anderen Komponenten im Netzwerk ausgetauscht werden. Ein Steuergerät kann somit vorgeben, welches Prüfprogramm oder welcher Projektteil ausgeführt werden soll. Resultate wie z. B. die Position eines Objekts können an den Roboter übergeben oder Daten und Bilder an einen Steuerrechner übertragen werden.

Direkte Beleuchtungsregelung

Der Controller für die Beleuchtung, der im Umfang der meisten Modelle der NI Smart Camera (außer bei NI

1722) enthalten ist, ist eine sehr nützliche Funktion, welche die Systemkosten und -komplexität stark verringert. Mithilfe dieses Controllers können bis zu 500 mA DC-Strom oder bis zu 1 A gepulster Strom direkt von der Kamera an eine stromgespeiste LED-Beleuchtungsquelle geliefert werden. So kann der Anwender die Beleuchtung direkt von der Bilderfassungs-API innerhalb der NI-Bildverarbeitungssoftware steuern. Zudem entfällt die Notwendigkeit für einen externen Controller zur Steuerung der Beleuchtung.

Werden Strom oder Timing für die Beleuchtung benötigt, die nicht von der NI Smart Camera geliefert werden können, steht ein 5-V- und 24-V-Strobe-Ausgang an allen Kameras zur Verfügung, der zur Steuerung eines externen Beleuchtungs-Controllers verwendet werden kann.

Die Produktfamilie der NI Smart Camera

- Hochwertige CCD-Bildsensoren von Sony
- Leistungsstarke Embedded-Prozessoren
- Integrierte isolierte Digital-I/O für Industrieanwendungen
- Zwei Gigabit-Ethernet-Anschlüsse mit Modbus-TCP-Unterstützung
- RS-232-Anschluss mit Support für Modbus
- Entwicklungssoftware Vision Builder AI
- Inkrementaldrehgeber-Unterstützung für exaktes Timing in linearen und rotierenden Antriebssystemen*
- Integrierter direkter Antriebs-Controller für LED-Beleuchtung*

*Diese Funktion steht beim Modell NI 1722 nicht zur Verfügung.

Weitere Informationen erhalten Sie in einem kurzen [Video](#) oder unter ni.com/vision/d/smartcamera.

Produktinformationen zu NI Smart Cameras im Online-Katalog:

[NI 1722](#)

[NI 1742](#)

[NI 1744](#)

[NI 1762](#)

[NI 1764](#)