



## Befehlsbeschreibung der Vision Systeme

## Befehlsbeschreibung der Vision Systeme

### 1. Befehle

#### Bildanalysebefehle

Befehl	Beschreibung
Bildaufnahme	Aufnahme eines Bildes, Übernahme Bildinhalt in Bildspeicher
Shutter	Elektronische Blende zur Einstellung der Belichtungszeit
Asynchron Blitzen	Triggergesteuerte Bildaufnahme mit Ausgabe eines Blitzsignals
Video Mode	Umschaltung zwischen Livebild- und Speicherbilddarstellung
Bild löschen	Löscht je nach Option Bildspeicher, Grafik oder Overlayspeicher
Display	Legt Bildspeicherseite für Einzug, Verarbeitung und Anzeige fest
Bildvorverarbeitung	Verwendung von Bildfiltern
Punkt antasten	Finden eines Punktes
Gerade antasten	Finden einer Geraden
Kreis antasten	Finden eines Kreises
Kontur antasten	Finden einer Kontur
Blobanalyse	Bestimmung von flächigen Bereichen gleichen Grauwertes
Muster suchen	Befehl zur Mustererkennung
Muster speichern	Befehl zum Erkennen und Abspeichern eines Musters
Erweiterte Mustersuche	Befehl zur Ermittlung und Drehlagebestimmung von Mustern
Drehlage ermitteln	Befehl zur Ermittlung der Drehlage eines Objektes
Drehlageanalyse nach Momenten	Universeller Befehl zur schnellen Positions- und Drehlageermittlung
Bildtransformation	Umwandlung des Bildinhalts z.B. von einem Kreisbogen zu einem Viereck
Farbblobanalyse <sup>1)</sup>	Finden von zusammen hängenden Objekten bestimmter Farbbereiche
Farbbinarisierung <sup>1)</sup>	schwarz / weiss - Binarisierung von farbigen Objekten mit individueller Bewertung der einzelnen Farbkanäle
Farbtest <sup>1)</sup>	Befehl zur Ermittlung und Bewertung von Farbabweichungen
Farbkonvertierung <sup>1)</sup>	Konvertierung von farbigen Objekten in ein Grauwertbild mit individueller Bewertung der einzelnen Farbkanäle
Zeilenkamera	Befehl zum Zusammenfassen von mehreren Zeilen der Zeilenkamera zu einem Bild
<sup>1)</sup> nur bei Farbsystemen	

#### Prüfbefehle

Befehl	Beschreibung
Grauwertest	Ermittlung des mittleren Grauwertes in einem Antastfenster
Hellanteil	Ermittlung des Anteils heller Bildpunkte in einem Bildfenster
Pixel zählen	Befehl zur Pixelzählung in einem Prüffenster
Helligkeitsoffset	Abweichung des Grauwertes eines Prüfobjektes im Prüffenster und Helligkeitsnachführung aller weiteren Befehle
Bilddifferenz	Grauwertinformation eines Referenzbildes wird vom Vergleichsbild abgezogen, Kopieren von Bildspeicherseiten
Oberflächentest	Befehl zur Oberflächenprüfung
Kanten zählen	Befehl zum Zählen von Kanten entlang eines Antaststrahls
Kanten auf Kreis	Befehl zum Zählen von Kanten auf einem Kreisbogen
Fokus	Ermittlung des Fokuswerts als Maß für Bildschärfe

## Befehlsbeschreibung der Vision Systeme

Befehl	Beschreibung
Objekt suchen	Befehl zum Suchen und Identifizieren von Objekten
Objekt einlernen	Befehl zum Einlernen von Objekten
Zeichensatz einlernen	Einlernen einzelner Zeichen und Zeichensätze
Zeichen lesen	Prüfbefehl zum Lesen von Klartextzeichen
Data-Matrix-Code lesen	Befehl zum Lesen von Data-Matrix-Code nach ECC200
Maskenprüfung	Befehl zum Prüfen von komplexen Strukturen auf Vollständigkeit und Fehlerfreiheit

## Systemkalibrierung

Befehl	Beschreibung
Referenzgeometrie	Befehl zum Abspeichern oder Laden von Geometriestrukturen
Kalibrieren	Befehl zur Kalibrierung des Bildverarbeitungssystems
Weißabgleich <sup>1)</sup>	Befehl zum Weißabgleich der Farbkameras
<sup>1)</sup> nur bei Farbsystemen	

## Messwertauswertung

Befehl	Beschreibung
Punkt definieren	Definition und Berechnung neuer Punkte im Prüfprogramm
Gerade definieren	Berechnung und Definition von Geraden
Kreis definieren	Berechnung und Definition von Kreisen
Bestgerade	Berechnung einer Bestgeraden aus Punkten oder Konturen
Bestkreis	Berechnung eines Bestkreises aus Punkten oder Konturen
Konturschwerpunkt	Berechnung von Schwerpunkt und Flächeninhalt einer Kontur
Konturextrempunkte	Berechnung von Extrempunkten einer Kontur
Konturabstand	Berechnung des Konturabstandes zu Geometrieelementen
Krümmungsanalyse	Bewertung der Krümmung einer Kontur
Konturdrehlage	Bewertung der Konturdrehlage
Distanz	Ermittlung des Abstands zweier Geometrievariablen
Winkel	Winkelberechnung aus Variablen der Geometriestruktur
Ergebnis verknüpfen	Befehl für mathematische Operationen mit Ergebnissen

## Dokumentation, Selektion, Statistik

Befehl	Beschreibung
String auswerten	Vergleichen und Konvertieren von Strings
Einblenden	Einblenden von Variablen der Geometriestruktur
Ergebnis auswerten	Befehl zum logischen Verknüpfen und Senden von Ergebnissen
Messwerte senden	Senden von Messwerten (Ergebnisse und Strings)
Senden von Bildern	Senden eines Bildes von Kamera an Hostrechner
Falschfarbausgabe	Befehl zur farbigen Visualisierung von Grauwertbereichen

## Befehlsbeschreibung der Vision Systeme

### Prozesssteuerbefehle

Befehl	Beschreibung
Line I/O	Kommunikation des Prüfsystems mit Prozessumgebung über digitale I/O's
Port I/O	Kommunikation des Prüfsystems mit Prozessumgebung über digitale I/O's
Feldbus Gateway	Konfiguration von Übertragungen über das Feldbus-Gateway
Port-Kontrolle	Definition von Sprungbefehlen zu Marken oder Unterprogrammen in Abhängigkeit von Eingangssignalen der Hardwareeingänge
Datentransfer	Kommunikation mit anderen Geräte über verschiedene Protokolle
Prozesskoppelmodul	Befehl zur Ansteuerung externer Module zur IO-Erweiterung bzw. Profibusanbindung
Roboterkommunikation	Befehl zur Kommunikation mit Robotern

### Prüfprogramm Utilities

Befehl	Beschreibung
Programmkontrolle	Setzen von Programmverzweigungen und Marken
Indizierte Programmverzweigung	Einfügen von mehrfachen Verzweigungen (Sprünge, Unterprogramme) ins Prüfprogramm
Stoppuhr	Start einer internen Stoppuhr mit Vergleichsfunktion
Pause/Warten	Befehl zum Einfügen einer Wartezeit (Pause)
Zählen	Befehl zum Einfügen einer Zählerstandsoperation
Systemzeit	Speichern der Systemzeit in eine Ergebnisvariable
Geometrievariablen kopieren	Geometrievariablen über Zählerindexe kopieren
Koordinatentransformation	Befehl zur Umwandlung von Roboter- in Kamerakoordinaten
Direkte Codeeingabe	Befehl zum Einfügen von selbst geschriebenen oder neuen Befehlen
Externer Datenträger	Befehl zur Einbindung externer Datenträger
Utilities für vicosys	Befehl stellt für das Mehrkameranystem vicosys folgende Befehle bereit: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Multiscreen Mode</li> <li>■ Kamera verstärken</li> <li>■ Kamera sortieren</li> <li>■ Monitorauflösung einstellen</li> </ul>

## Befehlsbeschreibung der Vision Systeme

### 2. Version

Version: 2.0.0

Die Vision & Control GmbH behält sich jegliches Recht auf Änderung vor.