VIP™ TOOLKIT

Machine Vision Software

Rapid-Prototyping von Bildverarbeitungslösungen

Leistungsfähige Verarbeitungskonzepte

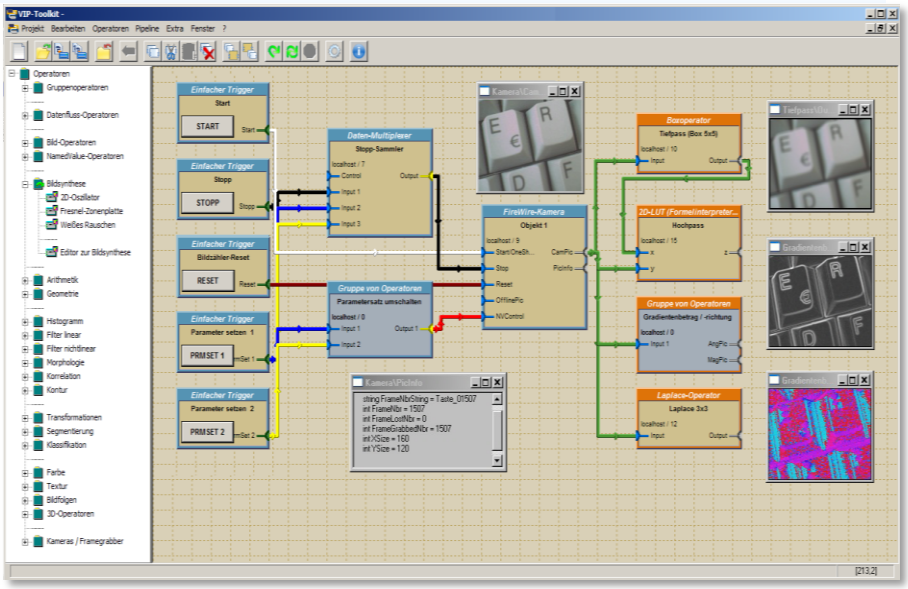
Umfangreiche Algorithmenbibliothek

Grafisches Frontend und grafischer Pipeline-Editor

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten in F & E, Weiterbildung und Lehre

Das **VIP™-Toolkit** (Visual Image Processing Toolkit) ist **ein leistungsfähiges Softwarepaket zum Rapid Prototyping von Bildverarbeitungslösungen.**
Oft ist es sinnvoll, vor der kostenintensiven Anschaffung bzw. Realisierung eines Prüfsystems die Eignung der Bildverarbeitungslösung für die Prüfaufgabe praxisgerecht zu erproben. Das **VIP™-Toolkit** stellt hierzu eine umfangreiche Bibliothek von Bildverarbeitungsalgorithmen bereit. Durch gezielte Auswahl, Kombination und Parametrierung der Algorithmen sowie Anwendung aufgabenspezifische Musterbilder lässt sich der Lösungsansatz qualifizieren. Erfüllt eine derart gestaltete Bildverarbeitungslösung alle Anforderungen, so kann sie als Basis für die Applikationsentwicklung dienen.

Das **VIP™-Toolkit** ist darüber hinaus ein ideales Tool für den **Einsatz in Weiterbildung und Lehre**. Sowohl zur anschaulichen Demonstration von Bildverarbeitungsverfahren als auch zur Wissensvertiefung in Praktika ist das **VIP™-Toolkit** hervorragend geeignet



Grafisches Frontend

Softwarekonzept

Die verfügbaren Bildverarbeitungsalgorithmen und –bibliotheken werden innerhalb des **VIP™-Toolkit** mit einem intuitiv bedienbaren grafischen Editor als Operatoren zu sogenannten Verarbeitungspipelines kombiniert. Die Operatoren kapseln Algorithmen unterschiedlicher Komplexität. Jedes Operatormodul ist individuell parametrierbar, so dass der enthaltene Algorithmus an die Bedürfnisse einer Aufgabe optimal angepasst werden kann. Neben laufzeitoptimierten Modulen sind auch zahlreiche frei programmierbare Operatoren zur Realisierung individueller arithmetischer oder geometrischer Bildverknüpfungen verfügbar.

Das Kernkonzept des **VIP™-Toolkit** basiert auf der datenflussgesteuerten Ausführung von Operatoren. Je nach Art des Operators verfügen diese über eine variable Anzahl von Ein- und Ausgängen. Eingänge sind so implementiert, dass sie Datentypen und Datenstrukturen verschiedener Signalquellen akzeptieren. An den Ein- bzw. Ausgängen können Anzeigefenster geöffnet werden, die es erlauben, den Bearbeitungszustand vor und nach einem Operator darzustellen und zu analysieren.
Das **VIP™-Toolkit** verfügt dabei über zahlreiche Möglichkeiten für eine anschauliche Visualisierung.

Die Gestaltung komplexer Simulationen stellt hohe Anforderungen an die Softwarestruktur**.** Das **VIP™-Toolkit** nutzt moderne Verarbeitungskonzepte wie Parallelprocessing und Multithreading. Es ist damit ideal für die Realisierung auch sehr anspruchsvoller Aufgaben geeignet.

Die Abarbeitung einer Pipeline erfolgt schrittweise, zur selektiven Beurteilung der Wirkung der Operatoren, oder kontinuierlich, zum Studieren der Einflüsse von Änderungen in aufgenommenen Bildsequenzen.

Unter Verwendung des optionalen **VIP™-Window-Moduls** sind komplexe Pipelines mit nutzerfreundlichen Bedienoberflächen kombinierbar.

© ZBS e.V. 2017 – 0001

Umfangreiche erweiterbare Algorithmenbibliothek

VIP-Toolkit stellt dem Nutzer über 150 hochfunktionale Operatoren für die gesamte Bildverarbeitungskette zur Verfügung.

Operatoren für den mehrkanaligen Bildeinzug von verschiedenen Bildquellen, z.B. von Kameras, Frame-Grabbern, Scannern oder von Datei für die meist verbreiteten Bildformate

Operatoren für die Bildanalyse und -verarbeitung, u.a. zur Bildsynthese, zur arithmetischen und geometrischen Manipulation und Verknüpfung von Bildinhalten, zur linearen, nichtlinearen, morphologischen Filterung, zur Segmentierung, zur Farbbild- und Texturanalyse, zur Verarbeitung von 3D-Daten, zur Generierung bildbezogener Merkmale, zur symbolischen/ikonischen Klassifikation und zur Bild- und Datenverarbeitung auf höherem Abstraktionsniveau (z.B. Konturgraphen, Objektlisten)

Operatoren für die Datenflusssteuerung, u.a. Trigger-, Zeitgeber-, Sequenzgeneratoren, Schieberegister, Puffer, Multiplexer, Demultiplexer

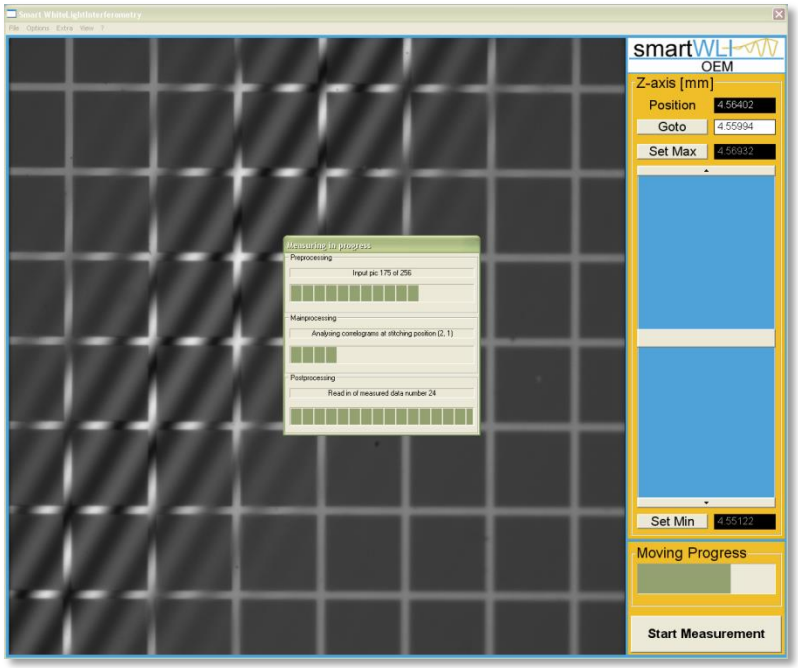
Operatoren für die Anzeige und Speicherung von Ergebnissen, u.a. Bilder, Listen, Tabellen, Diagramme und symbolische Ergebnisse

Dieser bereits umfangreiche Operatoren-Pool kann entsprechend individuellen Bedürfnissen angepasst und erweitert werden.

Anforderungen & Lizensierung

Das **VIP™-Toolkit** kann mit allen aktuellen Windows-Betriebssystemen verwendet werden.
Die Programmnutzung wird durch beiliegende Softwarelizenzen überwacht.

Mit **VIP™-Window**-Modul erstellte Oberfläche zur Weißlicht-Interferometrie



Referenzanwendungen

Prototyping

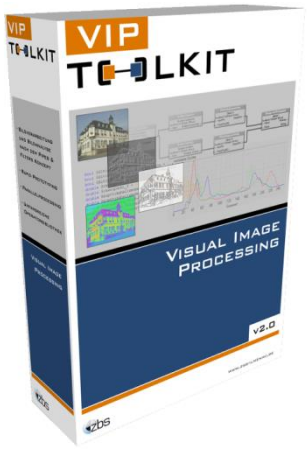
- Messsystem für die Weißlicht-Interferometrie
- Klassifikation von Früchten
- Druckbildkontrolle und Verzugsmessung an textiler Bahnenware
- Inspektion von Holzoberflächen
- Rekonstruktion des Querschnittes und des Fugenbildes von Abwasserkanälen
- 3D-Rekonstruktion von Wendeschneidplatten

Lehre

- Komponente eines webbasierten e-Learning-Frameworks
- Weiterbildungsprogramm des ZBS und Lehre an der TU Ilmenau

Informationen & Downloads

Für weitere Informationen zum **VIP™-Toolkit** und Möglichkeiten zur Evaluierung wenden Sie sich bitte per eMail an info@zbs-ilmenau.de .



Zentrum für Bild- und Signalverarbeitung e.V.
www.zbs-ilmenau.de

Werner-von-Siemens-Str. 12
D-98693 Ilmenau

Telefon: +49 (0) 3677 689768-0
Fax: +49 (0) 3677 689768-2
E-Mail: **info@zbs-ilmenau.de**

© ZBS e.V. 2017 - 0002