

Produkte und Dienstleistungen für die Bildverarbeitung

Stand und Trends

Kooperationspartner:

Fachhochschule Münster
Fachbereich Elektrotechnik Theoretische Nachrichtentechnik/Digitaltechnik

Fuzzy Demonstrations-Zentrum Dortmund
im Informatik Centrum Dortmund e.V. (ICD)

MIT GmbH
Management Intelligenter Technologien GmbH

Z.I.P. GmbH & Co. KG
Zentrum für Informationsverarbeitung in der Produktion

ZENIT GmbH
Zentrum für Innovation und Technik

ZN GmbH
Zentrum für Neuroinformatik GmbH

Herausgeber:
Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand,
Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

Düsseldorf 1996

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	1
1. EINLEITUNG	5
1.1 Grundlagen der Bildverarbeitung	5
1.2 Die Befragung	8
1.3 Struktur und Inhalt der Studie	8
2. KOMPONENTEN DER BILDVERARBEITUNGSSYSTEME	11
2.1 Aufgabenfelder, Branchenzuordnung und Einsatzarten für Hardwarekomponenten	11
2.2 Anbieter von Komponenten zur Bildverarbeitung	15
2.2.1 Tätigkeitsbereiche der Unternehmen, Anzahl der Mitarbeiter und deren Verteilung auf Geschäftsbereiche	15
2.2.2 Alter der Unternehmen	16
2.2.3 Produktspektrum der Anbieter	16
2.3 Beleuchtungssysteme	17
2.4 Bildgebende Komponenten	17
2.4.1 Physikalische Prinzipien der bildgebenden Komponenten	17
2.4.2 CCD-Kameras	18
2.5 Optik	19
2.6 Bildverarbeitungshardware	20
2.6.1 Rechnerplattform	20
2.6.2 Bussystem	21
2.6.3 Video-Datenbus	21
2.6.4 Hardwareinstallation	21
2.6.5 Video-Echtzeit	22
2.6.6 Bildauflösung der Hardware	22
2.6.7 Unterstützung interner Operationen	23
2.7 Softwareumfeld für Hardwarekomponenten	23
2.7.1 Software	23
2.7.2 Betriebssystem	24
2.8 Unterstützung und Dokumentation	25
2.9 Zusammenfassung und Perspektiven	26
3. BILDVERARBEITUNGSSOFTWARE	27
3.1 Ziel der Softwareuntersuchung	27

3.2 Auswahlkriterien	27
3.3 Gliederung der Softwareuntersuchung	28
3.4 Interviews der Anbieter	28
3.5 Qualitative und strukturelle Bildanalyse	29
3.6 Softwaretools	31
3.7 Meßtechnik	47
3.8 Fazit	48
3.9 Zusammenfassung	48
4. BILDVERARBEITUNGSKOMPLETTSYSTEME	49
4.1 Einführung	49
4.2 Ergebnisse der Fragebogenaktion	49
4.2.1 Die Anbieter von Komplettsystemen	49
4.2.2 Aufbau und Betrieb von Bildverarbeitungskomplettsystemen	49
4.2.2.1 Bildmethoden	50
4.2.2.2 Umgebungsbedingungen	50
4.2.2.3 Leistungssteigerung	50
4.2.2.4 Systemintegration	51
4.2.2.5 Bedienerfreundlichkeit	52
4.2.3 Einsatzfelder und Aufgabenstellung von Bildverarbeitungskomplettsystemen	53
4.2.4 Kosten von Bildverarbeitungskomplettsystemen	54
4.2.5 Zusammenfassung	56
4.3 Interviews	56
4.3.1 Vorstellung der Firmen	57
4.3.1.1 NANOsystems Messtechnik GmbH, Bochum	57
4.3.1.2 OCS GmbH, Witten	58
4.3.1.3 Lasor GmbH, Oerlinghausen	58
4.3.1.4 opto-control GmbH & Co., Bochum	59
4.3.1.5 FEG Textiltechnik GmbH, Aachen	60
4.3.1.6 SIS GmbH, Münster	60
4.3.1.7 Dibicon Meßtechnik GmbH, Stolberg	60
4.3.1.8 TEMA Teubner & Mandewirth GmbH & Co. KG, Schwelm	61
4.3.1.9 Rheinmetall Machine Vision GmbH, Willich	61
4.3.2 Zusammenfassung und Bewertung	61
5. SEMINAR- UND KONGRESSKALENDER	64
6. INFORMATIONSQLLEN	70
6.1 Industrie- und Fachmessen	70
6.2 Organisationen / Transferstellen	71
6.3 Anbieterinformationen	72

6.4 Branchenführer	73
6.5 Studien / Marktabschätzungen	73
6.5.1 The European Market for Industrial Vision Systems 1993-1998	74
6.5.2 Automatische Warenschau	74
6.5.3 Stand und Trends der Bildverarbeitung in NRW	75
6.6 Fachbücher	75
6.7 Fachzeitschriften	77
6.8 Internetdienste	78
7. STAND DER HOCHSCHULFORSCHUNG IM BEREICH DER BILDVERARBEITUNG	81
7.1 Zielsetzung des vorliegenden Kapitels	81
7.1.1 Datenerhebung	81
7.1.2 Rückläufe aus der Hochschulumfrage	82
7.2 Allgemeine Informationen über Aktivitäten in der Bildverarbeitung	83
7.2.1 Klassifizierung der Art der Hochschulforschung	83
7.2.2 Anzahl der mit Bildverarbeitung befaßten Mitarbeiter	84
7.2.3 Beschäftigungsdauer mit Bildverarbeitung	85
7.2.4 Finanzierung der Projekte	85
7.2.5 Forschungsinhalte	86
7.2.6 Kontakte zu anderen Forschungseinrichtungen	87
7.2.7 Einbindung in nationale Interessengruppen	87
7.3 Spezielle Informationen zur Hochschulforschung in der Bildverarbeitung	88
7.3.1 Schwerpunkte in der anwendungsorientierten Bildverarbeitung	88
7.3.1.1 Thematische und geographische Schwerpunkte in den Teilgebieten der Bildverarbeitung	88
7.3.1.2 Thematische Schwerpunkte in den Anwendungsbereichen	91
7.3.1.3 Inhalte der Forschungstätigkeiten	92
7.3.2 Hard- / Software in der Hochschulforschung	94
7.3.2.1 An Hochschulen verwendete kommerziell erhältliche Technologien und Standards	95
7.3.2.2 An den Hochschulen verwendete selbsterstellte Technologien	97
7.3.3 Kommerzielle Umsetzung der an Hochschulen entwickelten Technologien	98
7.3.3.1 Selbsterstellte Hardware, die kommerziell erhältlich ist	98
7.3.3.2 Selbsterstellte Software, die kommerziell erhältlich ist	98
7.4 Kooperation zwischen Hochschulen und Industrie	99
7.4.1 Bestehende Kontakte zu industriellen Anwendern	100
7.4.2 Verbindungen zu Interessenverbänden der Wirtschaft	100
7.4.3 Aktivitäten als Referenten auf externen Seminaren	100
7.4.4 Interesse an der Vermittlung von Industriekontakten	101
7.5 Zukünftige Entwicklungen und Potentiale	101
7.5.1 Innovative Methoden und Verfahren	101
7.5.2 Zukünftiges Engagement in der Bildverarbeitung	102
7.5.3 Innovativste Entwicklungen und größte Fortschritte in den nächsten fünf Jahren	102
8. AUSBLICK UND EMPFEHLUNGEN	104

8.1 Für Anwender	104
8.2 Für Anbieter	105
ANHANG	106
9.1 Anhang A: Anbieterverzeichnis	106
9.1.1 Anbieteradressen	106
9.1.2 Industrielle Anbieter	113
9.1.3 Wissenschaftliche Einrichtungen	115
9.2 Anhang B: Übersicht über Bildverarbeitungskomponenten	116
9.3 Literatur	125
9.4 Ansprechpartner	127