FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 3091 / Fachgruppe Elektrotechnik/Optik

Herausgegeben vom Minister für Wissenschaft und Forschung

Prof. Dr. -Ing. Hans Jörg Tafel
Dr. -Ing. Hans Joachim Grallert
Dipl. -Ing. Günter Franke

Lehrstuhl und Institut für Nachrichtengeräte und Datenverarbeitung
der Rhein. -Westf. Techn. Hochschule Aachen

System zur inversen Bildtransformation
mit elektrooptischen Mitteln

Westdeutscher Verlag 1982

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Tafel, Hans Jörg:

System zur inversen Bildtransformation mit
elektrooptischen Mitteln / Hans Jörg Tafel ;
Hans-Joachim Grallert ; Günter Franke. -
Opladen : Westdeutscher Verlag, 1981.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-
Westfalen ; Nr. 3091 : Fachgruppe Elektro-
technik, Optik)

ISBN-13: 978-3-531-03091-3 e-ISBN-13: 978-3-322-87620-1

DOI: 10.1007/978-3-322-87620-1

NE: Grallert, Hans-Joachim;; Franke, Günter;;
Nordrhein-Westfalen: Forschungsberichte des
Landes ...

© 1982 by Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen
Herstellung: Westdeutscher Verlag

ISBN-13: 978-3-531-03091-3

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Bildübertragung	3
2.1	Allgemeines Schema	3
2.2	Digitale Verarbeitung	4
3	Transformationen	6
3.1	Walsh-Transformation	8
3.2	M-Transformation	11
4	Realisation linearer Transformationen	13
4.1	Einsatz elektronischer Prozessoren und Speicher	14
4.2	Hybride Systeme	16
4.2.1	Hybrides Transformationssystem mit optischen Prozessoren	17
5	Transformation mit elektrooptischen Masken	18
5.1	Prinzip der Hintransformation	18
5.2	Realisation eines Versuchsaufbaus	20
5.3	Diskussion der Ergebnisse	23
6	Inverse Transformation mit elektrooptischen Masken und lichtintegrierenden optischen Speichern	27
6.1	Prinzip der inversen Transformation	27
6.2	Ein Versuchssystem unter Verwendung photographischer Filme	28
6.3	Inverse Transformation mit photographischen Filmen	31
6.3.1	Grundlagen	31
6.3.2	Ergebnisse zur Verarbeitung einfacher Vorlagen	33
6.3.3	Spezifikationen eines geeigneten Filmmaterials	37

IV

6.3.4	Möglichkeiten zur Verarbeitung von Bildkollektiven	38
6.3.5	Photographische Effekte	41
6.3.6	Der photographische Gesamtprozeß	44
6.4	Ferroelektrika als integrierende optische Speicher	45
7	Transformation realer Bildvorlagen, Blockverarbeitung	49
8	Betrachtungen zur Echtzeitverarbeitung	52
9	Zusammenfassung	54
10	Literaturverzeichnis	57
Anhang		
I	Elektrooptische Masken	63
a)	Flüssigkristallmatrix	63
b)	Eisengranat-Matrix	64
c)	Optische Defekte	66
II	Ferroelektrika für optische Anwendungen	68
III	Photographisches Material	73