

FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 2658/Fachgruppe Elektrotechnik/Optik

Herausgegeben im Auftrage des Ministerpräsidenten Heinz Kühn
vom Minister für Wissenschaft und Forschung Johannes Rau

Prof. Dr. -Ing. Hans Jörg Tafel
Dr. -Ing. Dieter Roszeitis
Dipl. -Ing. Hans-Joachim Grallert

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

Störnunempfindliche Bildübertragung
(Walshtransformation mit Flüssigkristall-Matrix)



WESTDEUTSCHER VERLAG 1977

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Tafel, Hans Jörg
Störuneempfindliche Bildübertragung : (Walsh-
transformation mit Flüssigkristall-Matrix) /
Hans Jörg Tafel; Dieter Roszeitis; Hans-Jo-
achim Grallert. - 1. Aufl. - Opladen: West-
deutscher Verlag, 1977.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-
Westfalen; Nr. 2658 : Fachgruppe Elektro-
technik/Optik)

ISBN 978-3-531-02658-9 ISBN 978-3-322-88384-1 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-88384-1

NE: Roszeitis, Dieter.; Grallert, Hans-Jo-
achim:

© 1977 by Westdeutscher Verlag GmbH Opladen
Gesamtherstellung: Westdeutscher Verlag

ISBN 978-3-531-02658-9

INHALT

	Seite
1. Einleitung	1
2. Sendeseitige Verarbeitung von Bildinformation	3
2.1 Räumliche Objekte als Bildinformationsquelle	3
2.2 Das ebene Leuchtdichtebild	4
3. Technische Realisierung von Systemen zur sendeseitigen Verarbeitung von Bildinformation	7
3.1 Das allgemeine Prinzip	7
3.2 Realisierung eines Bildverarbeitungssystems auf der Basis zweidimensionaler Walshfunktionen	11
3.2.1 Das Prinzip der technischen Realisierung	12
3.2.2 Bekannte Realisierungsmöglichkeiten der zweidimen- sionalen Walshtransformation	14
3.2.3 Versuchsaufbau mit einer DAP-Effekt-Flüssig- kristall-Matrix	16
3.2.4 Messungen am Versuchsaufbau	32
3.2.5 Systematische und zufällige Fehler bei der Be- stimmung der Walsh-Spektral-Werte mit Hilfe einer DAP-Effekt-Flüssigkristall-Matrix	35
3.3 Realisierung der Synthese-Beziehung auf der Basis zweidimensionaler Walshfunktionen (Rücktransformation)	42
3.3.1 Das Prinzip der technischen Realisierung	42
3.3.2 Versuchsaufbau mit einer DAP-Effekt-Flüssigkristall- Matrix	44
3.3.3 Beispiele zur Synthese von Bildern	48
4. Störuneempfindlichkeit der Bildübertragung	50
5. Untersuchungen hinsichtlich Nachrichtenflußreduktion bei der Übertragung von Walsh-Spektren	52
6. Zusammenfassung	55
Anhang I: Reihenentwicklung nach einem Grundfunktionensystem	
1. Einleitung	56

	Seite	
2.	Allgemeine Formulierung des Problems der Reihenentwicklung nach einem vorgegebenen Grundfunktionensystem	56
2.1	Orthogonale Grundfunktionensysteme	60
2.2	Mehrdimensionale orthogonale Grundfunktionensysteme	64
3.	Binäre orthogonale Grundfunktionensysteme	65
3.1	Block-Impulse	65
3.2	Rademacherfunktionen	67
3.3	Walshfunktionen	68
 Anhang II: Flüssigkristall-Zellen		
1.	Physikalische Grundlagen der Flüssigkristalle	75
2.	Elektrische und Optische Eigenschaften nematischer FK-Substanzen	77
2.1	Dynamische Streuung	80
2.2	Orientierungseffekte	81
 Literatur		
		86