

Lutz Voelkel
Jürgen Pliquett

Signaturanalyse

Theoretische Grundlagen und Probleme;
Ausblick auf Anwendungen



Technische Hochschule Darmstadt
FACHBEREICH INFORMATIK

B I B L I O T H E K

Inventar-Nr.: 7338

Sachgebiete: _____

Standort: _____

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York
London Paris Tokyo

Inhaltsverzeichnis

1.	<u>Einführung</u>	9
1.1.	Vorbemerkungen	9
1.2.	Mathematische Grundlagen	11
1.2.1.	Grundlegende Bezeichnungen	11
1.2.2.	Strukturen	13
1.2.3.	Graphen	13
1.2.4.	Algebraische Strukturen	15
1.2.5.	Polynome	17
1.2.6.	Vektorräume und Matrizen	19
1.3.	Fehlerdiagnose digitaler Schaltungen	23
1.3.1.	Grundbegriffe	23
1.3.2.	Methoden und Probleme der traditionellen Fehlerdiagnose	24
1.3.3.	Kompaktverfahren	26
2.	<u>Signaturregister: Theorie</u>	31
2.1.	Signaturregister mit Einzeleingabe	31
2.1.1.	Definitionen	31
2.1.2.	Linearität und Superposition	39
2.1.3.	Signaturregister als lineare Automaten	46
2.1.3.1.	Definitionen und grundlegende Eigenschaften	46
2.1.3.2.	Systemmatrix eines Signaturregisters	51
2.1.3.3.	Signaturregister zweiter Art	55
2.1.3.4.	Ausgabeverhalten von Signaturregistern, Polynomdivision	65
2.1.3.5.	Zustandsraum eines Signaturregisters	73
2.1.4.	Dekomposition von Signaturregistern mit reduziertem Rückführungspolynom	85
2.1.5.	Autonome Signaturregister	99
2.1.5.1.	Nicht ausgeartete autonome Signaturregister	100
2.1.5.2.	Ausgeartete autonome Signaturregister	114
2.1.6.	Erreichbarkeitsgraph eines Signaturregisters	121
2.1.7.	Maskierung	140
2.1.7.1.	Allgemeine Maskierungsaussagen	141
2.1.7.2.	Maskierung spezieller Fehlfolgen	144

2.1.7.3.	Untersuchungen zur Maskierungswahrscheinlichkeit	153
2.1.7.4.	Klassifizierungen von Signaturregistern	159
2.1.8.	Ergänzungen und Bemerkungen	163
2.2.	Signaturregister mit Paralleleingabe	164
2.2.1.	Definitionen und grundlegende Eigenschaften	164
2.2.2.	Maskierung	172
2.2.3.	Ergänzungen und Bemerkungen	177
3.	<u>Signaturregister: Anwendungen</u>	179
3.1.	Signaturanalyse als Kompaktverfahren zur Fehlerdiagnose	179
3.1.1.	Realisierungsmöglichkeiten	180
3.1.2.	Signaturbildung durch Hardware	181
3.1.2.1.	Fehlersuche mit Signaturanalysator	181
3.1.2.1.1.	Einsatzvoraussetzungen	181
3.1.2.1.2.	Prinzipieller Ablauf	183
3.1.2.1.3.	Teststrategie für Geräte mit Mikroprozessoren	184
3.1.2.1.4.	Probleme	187
3.1.2.1.5.	Richtlinien für den Entwurf	189
3.1.2.2.	Signaturanalyse im Produktionstest	190
3.1.2.3.	Geräte zur Signaturanalyse	191
3.1.3.	Signaturbildung durch Software	193
3.1.4.	Signatúrauswertung	193
3.2.	Signaturregister zur Testdatenerzeugung	196
3.3.	Selbsttest durch Signaturanalyse	197
3.4.	Signaturregister zum Datentest	200
3.5.	Ergänzungen und Bemerkungen	202
	<u>Anhang</u>	203
	<u>Literaturverzeichnis</u>	209
	<u>Sachwortverzeichnis</u>	219