

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Decodierung mit Zuverlässigkeitsschätzung	3
2.1	Verkettete Signalverarbeitung	3
2.2	Anwendungsbeispiele für Decodierung mit Zuverlässigkeitsschätzung	5
2.2.1	Verbesserte Decodierung von verketteter Faltungs- und Blockcodierung	5
2.2.2	Verkettete Faltungscodierung	6
2.2.3	TURBO-Codes	7
3	Der Soft-Output Viterbi-Algorithmus und seine Eigenschaften	9
3.1	Coder und Trellis	9
3.2	Der Viterbi-Algorithmus	12
3.3	Der Soft-Output Viterbi-Algorithmus	14
3.4	Wichtige Eigenschaften des SOVA	17
4	Komplexitätsreduzierung durch Modifikation des SOVA	22
4.1	Pfadspeicheralgorithmen für Viterbi-Decoder	22
4.1.1	Der Trace-Back Algorithmus	22
4.1.2	Der Register-Exchange Algorithmus	24
4.2	Register-Exchange SOVA (RE-SOVA)	25
4.3	Zweischritt SOVA (TS-SOVA)	27
4.3.1	Zwischenspeicherung der Metrikdifferenz (TSSD-SOVA)	29
4.3.2	Exakte 'in-time' Berechnung der Metrikdifferenz (TSIT-SOVA)	30
4.3.3	Approximierte Berechnung der Metrikdifferenz (TSAD-SOVA)	31
5	Modellierung der Chipfläche	33
5.1	Bedeutung von Flächenmodellen	33
5.2	Modellierung des Flächenbedarfs	34
5.2.1	Einfluß der Zieltechnologie auf die Fläche	35
5.2.2	Einfluß der Eigenschaften von Funktionsblöcken auf die Fläche	36
5.3	Flächenmodelle der verwendeten Zieltechnologien	36
5.3.1	Standardzellen	37
5.3.2	RAMs	38
6	Vergleich paralleler VLSI Architekturen für SOVA	40
6.1	Architektur- und Flächenmodelle der Funktionsblöcke	40
6.1.1	Universell verwendbare Funktionsblöcke	41

6.1.2	Zweigmetrikrechner (TMU)	42
6.1.3	Zustandsmetrikrechner (ACS-Einheiten)	42
6.1.4	Pfadspeichereinheiten (SMU)	45
6.1.5	Berechnung des konkurrierenden Pfades (CPCU)	51
6.1.6	Pfadvergleichs- und Aktualisierungseinheit (PCUU)	52
6.1.7	PEs für RE-SOVA	53
6.1.8	Metrikdifferenzrechner (MDCU)	54
6.2	Flächenmodelle der verschiedenen SOVA-Architekturen	57
6.2.1	RE-SOVA	57
6.2.2	Zweischritt SOVA	57
6.3	Vergleich der Architekturen	60
6.3.1	Beispiel für die Architekturselektion	60
6.3.2	Einfluß weiterer Implementierungsparameter	64
6.3.3	Einfluß veränderter Funktionsblöcke	68
6.3.4	Einfluß der Technologie	71
6.3.5	Resümee des Architekturvergleichs	72
6.4	Mehraufwand für einen SOVA-Decoder	73
7	Fallstudie: Ein 16-Zustands SOVA Decoder	76
7.1	Systemkontext und Parameterwahl	76
7.2	Ergänzungen und Synthese	78
7.3	Ergebnisse der Layoutgenerierung	79
7.4	Meßergebnisse	80
8	Zusammenfassung	81
A	Ableitung des SOVA aus dem optimalen Symbolschätzer	83
A.1	Andere Approximationen	83
B	Verwendete Formelzeichen	86
C	Verwendete Abkürzungen	88
	Literaturverzeichnis	89