

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen und Formelzeichen	5
1. Einleitung.....	7
2. Systeme für die digitale Signalverarbeitung	9
2.1 Arithmetische Einheiten und Architekturen für digitale Signalprozessoren ...	10
2.2 Der CORDIC Algorithmus.....	15
2.2.1 Die Grundgleichungen	15
2.2.2 Die Betriebsart Rotation.....	17
2.2.3 Die Betriebsart Vektoring	18
2.2.4 Der verallgemeinerte CORDIC Algorithmus.....	19
2.2.5 Die Shift-Folge	23
2.2.6 Konvergenzbereich und Genauigkeit.....	25
2.3 Architekturen für die digitale Signalverarbeitung	26
2.3.1 Eine applikationsspezifische DSP Architektur	27
2.4 Architekturen für CORDIC-Arithmetikeinheiten.....	31
2.4.1 Rekursive Architekturen	31
2.4.2 Array - Architekturen	33
2.4.2.1 Vektoring Mode Architektur	36
2.4.2.2 Rotations Mode Architektur	37
3. Digit-On-Line Algorithmen	39
3.1 Einführung.....	39
3.2 Latenzzeiten von On-Line Algorithmen	40
3.3 Redundante Zahlendarstellungen.....	42
3.3.1 Die redundant binäre Zahlendarstellungen	43
3.3.2 Hardware Realisierungen von Sign-Digit Zahlen	43
3.3.3 Die On-Line Addition.....	46
3.3.4 Die On-Line Multiplikation	48
3.4 Der On-Line CORDIC Algorithmus.....	52
3.4.1 Bestimmung der Vorzeichen	53
3.4.2 Berechnung der Korrekturterme.....	55
3.4.3 Modifizierte Korrekturfaktorbestimmung	56
3.4.4 Einfluß des Korrekturfaktors auf die Shiftfolgen.....	58
3.4.5 Der On-Line CORDIC-Prozessor.....	60
3.4.5.1 Der CORDIC-Iterator	61
3.4.5.2 Der Digitizer.....	63

3.4.5.3 Der Multiplizierer	65
3.4.5.4 Die Latenzzeit.....	66
4. Die Gleitkomma CORDIC-Pipeline	67
4.1 Detaillierte Konzeptuntersuchung	67
4.1.1 Shiftfolge und Skalierung	68
4.1.2 Addiererkonzepte.....	70
4.1.3 Das Datenformat.....	72
4.1.3.1 Das externe Datenformat.....	72
4.1.3.2 Das interne Datenformat	73
4.2 Erweiterung des Funktionsumfanges	74
4.3 Architektur der Pipeline	75
4.3.1 Die Vorstufe	76
4.3.2 Die Iterations- und Skalierungsstufen	79
4.3.3 Die Endstufe.....	82
4.4 Chip-Daten und Zusammenfassung.....	83
5. Digitale Signalverarbeitung in der Nachrichtenübertragung	86
5.1 Einführung.....	86
5.2 Spread Spectrum Modulation	86
5.2.1 Direct Sequence Modulation.....	89
5.2.2 Frequenzsprung Modulation	92
5.2.3 Hybrid Systeme	93
5.2.4 Synchronisation	94
5.2.5 Linear frequenzmodulierte Signale	96
5.3 Spread Spectrum Realisierungen.....	99
5.4 Realisierung eines LFM-Empfängers	101
5.4.1 Realisierung der Kompressionsfilter	107
5.5 Anwendungen von Spread Spectrum Systemen.....	110
5.6 Diskussion und Zusammenfassung.....	110
6. Zusammenfassung und Ausblick.....	112
Anhang.....	114
Literaturverzeichnis.....	119
Werdegang.....	125