Abbildungsverzeichnis

Einleitung

Abb. 1: Prinzip der Datenkompression 2

Kapitel 1

Abb. 1: Prinzip pixel-basierter Methoden zur Bildkompression 9
Abb. 2: Interlaced Video-Format für zwei Zeiteinheiten 13
Abb. 3: Schema für Prädiktive Verfahren 14
Abb. 4: Prädiktion für ein Pixel x im JPEG-Standard 15
Abb. 5: JPEG-Kodierung 18
Abb. 6: JPEG-Dekodierung 18
Abb. 7: Anwendung der DCT auf einen 8x8 Pixelblock 19
Abb. 8: Quantisierung 21
Abb. 9: Rekonstruktion 21
Abb. 10: Vergleich der originalen und der rekonstruierten Pixelwerte 22
Abb. 11: JPEG: Vergleich zwischen Qualität und Dateigröße 23
Abb. 12: Erhöhung der Lauflänge für die Lauflängenkodierung 23
Abb. 13: Laplace Pyramide: Kodierung 24
Abb. 14: Laplace Pyramide: Dekodierung 25
Abb. 15: Analyse Filterbank 26
Abb. 16: Synthese Filterbank 26
Abb. 17: Subband-Analyse — Pyramiden Schema 27
Abb. 18: Zeit- und Frequenzauflösung — FT, FWT, WT 29
Abb. 19: Wavelet-Kodierung 29
Abb. 20: Wavelet-Dekodierung 29
Abb. 21: Zweidimensionale Wavelet-Transformation 30
Abb. 22: Zweidimensionale Inverse Wavelet-Transformation 30
Abb. 23: Wavelet-Transformation: Verteilung der Pixelwerte 31
Abb. 24: Beispielbilder 32
Abb. 25: Pixelblock basierende MC 34
Abb. 26: block matching 34
Abb. 27: Intra- und Interframe-Kodierung am Beispiel MPEG 35
Abb. 28: Bild-Kodierung 36
Abb. 29: Makroblock-Kodierung 37
Abb. 30: Pixelblock-Kodierung 38
Abb. 31: Aufteilung einer Videosequenz in Bildgruppen 38

Abb. 32: I-Frames 39
Abb. 33: P-Frames 39
Abb. 34: B-Frames 39
Abb. 35: Referenzkodierung 40
Abb. 36: Umstellung der Bildreihenfolge bei der Interframekompression 40
Abb. 37: Zusammenhang Qualität und Kompressionsrate (bpp) 45

Kapitel 3

Abb. 1: Darstellung eines Pixelblockes als 1-dimensionales Signal 63
Abb. 2: Subsampling und Averaging 66

Kapitel 4

Abb. 1: Kodierer 80
Abb. 2: Progressives Senden 81
Abb. 3: Laplace-Pyramide für fraktale Bildkodierung 82
Abb. 4: Dekodierer 83
Abb. 5: Abbildung 85
Abb. 6: Minimierung von 86
Abb. 7: Uniforme Partitionierung 87
Abb. 8: Kodierungsschema für uniforme Partitionierung 91
Abb. 9: Prinzip der triangular-Partitionierung 92
Abb. 10: Uniforme Hexagonale Partitionierung 93
Abb. 11: Kodierungsschema für adaptive Partitionierung 95
Abb. 12: Quadtree-Partitionierung 96
Abb. 13: Quadtree-Partitionierung von Lena 96
Abb. 14: Triangular Partitionierung von Lena 97
Abb. 15: Prinzip der HV-Partitionierung 97
Abb. 16: HV-Partitionierung von Lena 98

Kapitel 5

Abb. 1: Barnsley Farn 105
Abb. 2: Auswirkungen des decimation-Operators auf die Kompressionsrate 106
Abb. 3: Vergleich verschiedener uniformer Partitionierungsverfahren 107
Abb. 4: Vergleich verschiedener adaptiver Partitionierungsverfahren 108
Abb. 5: Vergleich verschiedener Kompressionsverfahren 112
Abb. 6: Vergleich der Funktionalitäten verschiedener Kompressionsmethoden 114