

CARL HANSER VERLAG

Arne Heyna, Marc Briede, Ulrich Schmidt

Datenformate im Medienbereich

Digitale Signalformen, Datenreduktion, MPEG, Metadaten, Fileformate,
AVI, Quicktime, MXF

3-446-22542-0

www.hanser.de

Inhaltsverzeichnis

Einführung 13

Teil I Digitale Signalformen

1 Videosignal 20

- 1.1 Analoges Videosignal 21
 - 1.1.1 Bildaufbau 21
 - 1.1.2 Bildaufnahme und -wiedergabe 22
 - 1.1.3 Bildsignalparameter 24
 - 1.1.4 BAS-Signal 25
 - 1.1.5 Farbvideosignal 26
- 1.2 Digitales Videosignal 29
 - 1.2.1 Digitalisierung 29
 - 1.2.2 Digitales Komponentensignal 31
- 1.3 High Definition-Videosignale 33

2 Film 36

- 2.1 Filmformate und Bildfeldgrößen 37
- 2.2 Filmdigitalisierung 39
 - 2.2.1 Bildauflösung 39
 - 2.2.2 Grauwertauflösung 40
 - 2.2.3 Anwendungsbereiche 43

3 Audiosignale 44

- 3.1 Signalformen und Speicherverfahren 45
- 3.2 Mehrkanaltonverfahren 47
 - 3.2.1 Dolby-Systeme 48
 - 3.2.2 DTS und SDDS 50
- 3.3 DVD-Audio und SACD 51

Teil II Datenreduktion

- 4 Videokompression 52**
 - 4.1 Datenreduktionsgrundlagen 52
 - 4.1.1 Redundanz und Irrelevanz 53
 - 4.1.2 VLC und RLC 54
 - 4.1.3 DPCM 55
 - 4.1.4 DCT 58
 - 4.1.5 Quantisierung 60
 - 4.1.6 Hybride DCT 61
 - 4.1.7 Wavelet-Transformation 61
 - 4.1.8 Der Bildaufbau 63
 - 4.1.9 Hybride DWT 64
 - 4.2 JPEG 64
 - 4.2.1 JPEG2000 65
 - 4.2.2 Codierung 66
 - 4.2.3 Anwendung 67
 - 4.3 DV-Algorithmus 68
 - 4.4 MPEG-1/2 69
 - 4.4.1 MPEG-Videocodierung 69
 - 4.4.2 Group of Pictures 71
 - 4.4.3 MPEG-1 72
 - 4.4.4 MPEG-2 73
 - 4.5 MPEG-4 78
 - 4.5.1 Media Objects 79
 - 4.5.2 Komposition 80
 - 4.5.3 MPEG-4-Objekt-Hierarchie 81
 - 4.5.4 Binary Format for Scenes 83
 - 4.5.5 MPEG-4-Objekt-Codierung 84
 - 4.5.6 Bewegungsschätzung und -kompensation 87
 - 4.5.7 Profiles 89
 - 4.5.8 Levels 92
 - 4.5.9 Skalierbarkeit 93
 - 4.5.10 MPEG-4-Anwendungen 95
 - 4.6 MPEG-7 und MPEG-21 97
 - 4.7 H.26x 99

- 5 Audiokompression 102**
 - 5.1 Psychoakustik 102
 - 5.2 Übersicht 105
 - 5.3 MPEG-Audio 106
 - 5.3.1 MPEG-Audio-Versionen 106
 - 5.3.2 MPEG-Audio-Codierung 107

- 5.3.3 MPEG-Audio-Datenstrom 112
- 5.3.4 MPEG-2-AAC 113
- 5.3.5 MPEG-4-Audio 114
- 5.4 Dolby AC-3 (Dolby Digital) 116
- 5.4.1 AC-3-Codierung 117
- 5.4.2 AC-3-Datenstrom 119
- 5.5 ATRAC 121

Teil III Datenaustausch

6 MPEG-Systems 124

- 6.1 MPEG-2-Systems 124
- 6.2 MPEG-4-Systems 129
- 6.2.1 TransMux 131
- 6.2.2 FlexMux 132
- 6.2.3 SyncLayer 133
- 6.2.4 Codecs 133
- 6.2.5 Komposition und Präsentation 134

7 Spezifische File-Formate 135

- 7.1 MPEG 135
- 7.2 Eigenständige Audioformate 136
- 7.2.1 WAVE 136
- 7.2.2 Broadcast Wave Format 138
- 7.2.3 AIFF 140
- 7.2.4 Dolby E 141
- 7.3 Eigenständige Bildspeicherformate 146
- 7.3.1 DPX 146
- 7.3.2 DV-DIF 148

8 Metadaten 150

- 8.1 Begriffsdefinition 150
- 8.2 Anwendungsgebiete 151
- 8.3 Formate 153

9 Professionelle File-Formate 154

- 9.1 Unique Material Identifier, UMID 155
- 9.1.1 UMID-Format 155
- 9.1.2 UMID in Dateigruppen 156
- 9.2 Advanced Authoring Format 157
- 9.2.1 AAF-Struktur 159
- 9.2.2 AAF-Pakete 160
- 9.2.3 AAF-Slots 161

- 9.2.4 AAF-Austausch 162
- 9.3 Material eXchange Format 163
 - 9.3.1 Arbeitsweise von MXF 163
 - 9.3.2 MXF-Partitionen 164
 - 9.3.3 MXF-Metadaten 165
 - 9.3.4 Operational Pattern 166
 - 9.3.5 Essence-Container 167
- 9.4 General eXchange Format 168
 - 9.4.1 GXF-Datenstrom 169
 - 9.4.2 GXF-Pakettypen 170
 - 9.4.3 Daten und Protokolle 172
 - 9.4.4 GXF im Gebrauch 172
- 9.5 OMF, DPX und PSD 173

- 10 File-Formate für Heimanwender 174**
 - 10.1 QuickTime 175
 - 10.1.1 Daten in QT 176
 - 10.1.2 QT-Struktur 176
 - 10.1.3 Movie-Atom 178
 - 10.1.4 Media-Atom 182
 - 10.1.5 Sample Table-Atom 183
 - 10.1.6 Movie Data-Atom 185
 - 10.1.7 Reference Movies 186
 - 10.2 QuickTime VR 187
 - 10.2.1 VR World Atom Container 188
 - 10.2.2 VR-Tracks 189
 - 10.3 Windows Media 192
 - 10.3.1 AVI-Format 193
 - 10.3.2 AVI-Struktur 193
 - 10.3.3 DivX 196
 - 10.3.4 Microsoft ASF 198
 - 10.3.5 ASF-Header-Objekt 201
 - 10.3.6 ASF-Daten-Objekt 203
 - 10.3.7 ASF-Index-Objekte 205
 - 10.3.8 ASF Profiles 206

- 11 Schnittstellen 207**
 - 11.1 AES/EBU-Schnittstelle 208
 - 11.1.1 AES/EBU-Datenformat 208
 - 11.1.2 Channel-Status-Block 209
 - 11.1.3 User-Daten 210
 - 11.1.4 Leitungscodierung 211
 - 11.1.5 Anwendung der AES/EBU-Schnittstelle 211

11.2	Serial Digital Interface	212
11.2.1	DSK	212
11.2.2	Einbettung von Non-Video-Daten	213
11.2.3	Kanalcodierung bei SDI	214
11.2.4	HD-SDI	215
11.3	Serial Digital Transport Interface	215
11.4	IEEE 1394	218
11.4.1	IEEE 1394-Bussystem	219
11.4.2	IEEE 1394-Datenverkehr	220
11.4.3	Leitungscodierung und Signalisierung bei IEEE 1394	222
11.4.4	Varianten von IEEE 1394	223
11.5	HiPPI	224
	Glossar	226
	Literaturverzeichnis	238
	Sachwortverzeichnis	246