

Inhoud

VOORWOORD	5
1. BEELDINFORMATIE EN BEELDTECHNIEK	11
1.1. Inleiding	11
1.2. Waarneming van beeldinformatie	12
1.3. Waarneming van licht uitstralende objecten	15
1.4. Contrast	19
1.5. Fotopisch en skotopisch zien, Purkinë-verschuiving	20
1.6. Gezichtsscherpte	21
1.7. Onderscheidingsvermogen voor helderheidscontrasten	22
1.8. Onderscheidingsvermogen voor kleurverschillen	24
1.9. Onderscheidend vermogen voor variaties in de tijd	24
1.10. Beeldtechniek in verband met de eigenschappen van het oog	25
1.11. Ruimtelijk zien	26
2. TECHNISCHE ASPECTEN VAN BEELDINFORMATIE	28
2.1. Informatieinhoud van een beeld	28
2.2. Informatiereductie	30
2.3. Overdracht van beeldinformatie	32
2.4. Keuze van de aftastnormen in TV-systemen	33
2.5. Televisiesignalen	37
2.6. Correcties op het beeldsignaal	43
3. ALGEMENE PRINCIPES VAN BEELDOPNEMERS	54
3.1. Inleiding	54
3.2. Foto-elektrische verschijnselen	55
3.3. Aan de signaalvorming te stellen eisen	57
3.4. Lichtstipafasters	59
4. CAMERABUIZEN	63
4.1. Inleiding	63
4.2. Het vidicon	63
4.3. Loodoxyde-vidicon	67
4.4. Saticon en Harpicon	70
4.5. Vidicon met siliciumtrefplaat	71
4.6. Beeldorthicon en beeldisocon	72
4.7. Silicium-vidicon met EBIC-versterking	78
4.8. Bundeltraagheid, gevoeligheid en resolutie	79
Literatuurverwijzingen	83
5. GEVOELIGHEID EN DYNAMISCH BEREIK VAN BEELDOPNEMERS	84
5.1. Gevoeligheid en dynamisch bereik	84
5.2. Ruisoorzaken	84
5.3. Waarneembaarheid van ruiseffecten	89
Literatuurverwijzingen	91
6. VASTE-STOF BEELDOPNEMERS	92
6.1. Principe van vaste-stof beeldopnemers	92
6.2. Charge-coupled devices	95
6.3. Dynamica van het ladingstransport	99

6.4.	Ruis in CCD-beeldopnemers	103
6.5.	Organisatie van CCD-beeldopnemers	105
6.6.	Geïnterlineerde aftasting	110
6.7.	Onderdrukking van blooming-effecten	112
6.8.	Praktische vastestof beeldopnemers	115
	Literatuurverwijzingen	116
7.	BEELDVERSTERKERS	118
7.1.	Waarneming van lichtzwakke beelden	118
7.2.	Inrichting van beeldversterkers	122
7.3.	Cascaderen van beeldversterkers	124
7.4.	Beeldversterker met multiplicatorpijpen	126
7.5.	Röntgenbeeldversterkers	131
	Literatuurverwijzingen	134
8.	BEELDOPNEMERS VOOR INFRARODE STRALING	136
8.1.	Detectie van infrarode straling	136
8.2.	Foto-elektrische beeldopnemers	138
8.3.	Pyro-elektrische beeldopnemers	141
	Literatuurverwijzingen	149
9.	TELEVISIESYSTEMEN	150
9.1.	Keuze van de systeemp parameters	150
9.2.	Opbouw van het televisiesysteem aan de zenzijde	152
9.3.	Opbouw van het televisiesysteem aan de ontvangzijde	153
9.4.	Geluidskanaal	158
9.5.	Automatische afstemcorrectie en automatische versterkingsregeling	161
9.6.	Teletekst	163
	Literatuurverwijzingen	167
10.	KLEURWAARNEMING EN KLEURENLEER	168
10.1.	Inleiding; trichromatisch karakter van de kleurenzin	168
10.2.	Additieve menging; grondkleuren; colorimetrie	170
10.3.	X, Y, Z-stelsel van de CIE (1931)	172
10.4.	De kleurendriehoek	175
10.5.	Dominerende golflengte en kleurverzadiging	178
10.6.	Kleuronderscheidend vermogen van het oog	180
10.7.	Kleurendriehoek op u-v coördinaten	182
10.8.	Afwijkingen van de normale kleurenzin	183
10.9.	Literatuur over kleurenleer	185
	Literatuurverwijzingen	185
11.	ELEKTRONISCHE CODERING VAN DE KLEURINFORMATIE	187
11.1.	Principe van kleurentelevisie, keuze der grondkleuren	187
11.2.	Keuze van het witpunt	190
11.3.	Normaliseren van de beeldsignalen: luminantiesignaal	192
	Literatuurverwijzingen	193
12.	OVERDRACHT VAN DE VOLLEDIGE BEELDINFORMATIE	194
12.1.	Luminantie- en kleurinformatie	194
12.2.	Keuze der over te dragen signalen	196
12.3.	Chrominantiesignalen en chromaticiteitssignalen	200
12.4.	Overdrachtssystemen, compatibiliteit	202
12.5.	Het principe 'constante luminantie'	202
12.6.	Gammacorrectie: gevolgen voor de luminantie-overdracht	203
12.7.	Grootte der luminantiedefecten	205
	Literatuurverwijzingen	208

10 *Televisietechniek en beeldversterking*

13. OVERDRACHTSSYSTEMEN VOOR KLEURENTELEVISIE	209
13.1. Bandbreedte-eisen	209
13.2. NTSC-systeem	212
13.3. Inrichting van de codeer- en decodeerschakelingen	216
13.4. Compatibiliteit van het NTSC-signaal	220
13.5. Onderling overspreken van luminantie- en chrominantiesignalen	221
13.6. I- en Q-signalen	222
13.7. Differentiële amplitude- en fasefouten	228
13.8. PAL-systeem	230
13.9. Keuze van de hulpdraaggolf in het PAL-systeem	235
13.10. Synchronisatie van de fase-omschakeling	237
13.11. Vergelijking van PAL-systeem en NTSC-systeem	238
13.12. SECAM-systeem	240
Literatuurverwijzingen	243
14. WEERGEEFSYSTEMEN	245
14.1. Algemene opzet van systemen voor beeldweergave	245
14.2. Fysische principes voor lichtopwekking	246
14.3. Aftasting	246
14.4. Weergeefbuizen	248
14.5. Contrast van weergeefbuizen	250
14.6. Instelling van beeldbuizen	252
14.7. Kleurenweergeefbuizen	253
14.8. Weergeefsystemen voor grote beeldformaten	257
14.9. Nieuwe ontwikkelingen: toekomstperspectief	259
Literatuurverwijzingen	261
15. ONTVANGERS VOOR KLEURENTELEVISIE	263
15.1. Verwerking en weergave van de kleurinformatie	263
15.2. Mogelijkheden om de beeldkwaliteit te verbeteren	266
15.3. Kwaliteitsverbetering binnen de vastliggende standaard	267
15.4. Vlakflikker	269
15.5. Lijnflikker en 'line-crawl'	270
15.6. Zichtbaarheid van de lijnstructuur	270
15.7. Algemene overwegingen met betrekking tot de toepassing van beeldgeheugens	270
15.8. Cross-colour en cross-luminance	272
15.9. 'Ghost cancellation'	277
Literatuurverwijzingen	277
16. TELEVISIESYSTEMEN MET HOGE DEFINITIE	279
16.1. Waarom HDTV?	279
16.2. Wat is HDTV?	279
16.3. Kwaliteitsbeoordeling	281
16.4. Compatibele verbeteringen van de signaalopbouw	283
16.5. Frequentiedomein	284
16.6. Tijd domein	292
16.7. Compatibele systemen die een extra kanaal gebruiken	295
16.8. Incompatibele systemen	296
16.9. Niet-compatibele, converteerbare systemen	299
16.10. MAC-systeem	300
16.11. Volledig digitale systemen	308
16.12. Produktiestandaard en transmissiestandaard	311
Literatuurverwijzingen	312
TREFWOORDEN	315