

Obsah

Předmluva	5
Předmluva autorů	7
I. Světlo a fotometrie	13
1. Základní pojmy a zdroje světla	13
2. Poměrná propustnost	16
3. Relativní odraznost	17
4. Fotometrické jednotky	18
5. Lidské oko	22
6. Osvětlení, adaptace a blikání	23
7. Fotometrie	24
II. Vnímání barev	25
8. Podstata barvy	25
9. Míšení barev a trojbarvá podstata vidění	25
10. Vyrovnání spektrálních barev	27
11. Trojbarvé jednotky	28
12. Vjem jasu, tón barvy a vjem sytosti	29
13. Přízpůsobení oka jasu	30
14. Barevné přízpůsobování	30
15. Grassmannovy zákony	31
16. Výpočty	32
III. Těleso barev a trojúhelník barev	33
17. Těleso barev	33
18. Umístění spektrálních barev v jednotkové rovině	35
19. Oblast skutečných barev	36
20. Barva světla	37
21. Nedostatky modelu tělesa barev	37
22. Souřadnice barev	38
23. Výpočty barvy světla	40
24. Jas	41
IV. Kolorimetrie	42
25. Transformace do souřadnic XYZ	42
26. Použití souřadnic XYZ	45
27. Diagram barev MKO	47
28. Příklad použití základních barev XYZ	48
29. Sečítání barev v soustavě XYZ	50
30. Dominantní vlnová délka a sytost	51
31. Vnímatelný rozdíl barvy	53
32. Rozsah barev	54
V. Barva v televizní soustavě	57
33. Rozsah barev praktických zobrazovacích soustav	57
34. Spektrální citlivosti kamery	58
35. Meze správné reprodukce barev	59
36. Vliv potlačení vedlejších smyček	61

37. Skutečné spektrální citlivosti kamery	61
38. Vlivy nelineárnosti	63
39. Podíly jasu základních barev ve směsi	63
VI. Potřebný obsah informací	67
40. Potřeba zachovat stejné spektrum při barevné jako při černobílé televizi	67
41. První předvádění	67
42. Soustavy s rozděleným pásmem a soustavy postupné	69
43. Porovnání navržených barevných soustav s černobílou soustavou	69
44. Detail jasu a barvy	70
45. Princip smíšených výšek	70
46. Potřebná šířka pásma pro přenos barvy	73
47. Vyvážené smíšené výšky	75
VII. Vlastnosti oka	77
48. Úvod	77
49. Podstata změn jasu a chrominance	77
50. Citlivost oka na změny intenzity a Weber-Fechnerův vztah	70
51. Talbotův zákon	80
52. Blikání a zákon Ferry-Porterův	80
53. Blikavý fotometr	81
54. Oblasti sítnice	83
55. Barvoslepost	85
56. Barevné vidění při pozorování velmi malých ploch	88
57. Volba barevných os pro úzký a široký chrominanční kanál	90
VIII. Volba složek barvy a jejich prokládání v úplném signálu	91
58. Úvod	91
59. Jasový signál	91
60. Barevná informace	92
61. Vyrovnání činitele gama	94
62. Omezení, která klade kanál šířky 6 MHz	95
63. Mezery ve spektru, kterých lze použít pro další informace	96
64. Složky signálu se špatnou a dobrou viditelností	97
65. Patnáctihertzový vzor se špatnou viditelností	98
66. Další použití složek se špatnou viditelností	99
67. Závěr	100
I X. Vytvoření složeného barevného signálu	101
68. Úvod	101
69. Vytvoření jasového signálu	101
70. Modulace nosného kmitočtu kvadraturními složkami	103
71. Složení úplného barevného obrazového signálu	105
72. Demodulace chrominance a kvadraturní pronikání	105
73. Vliv potlačení jednoho pásma na přenos obdélníkového průběhu	108
74. Omezení kvadraturních rušivých složek při dodržení předpisů FCC	110
75. Vzájemné rušení jasového a chrominančního kanálu	111
76. Princip konstantního jasu	112
77. Všeobecné vlastnosti typického kódovače	115
78. Vlastnosti úplného barevného obrazového signálu	117
X. Synchronizace	122
79. Úvod	122
80. Synchronizace v černobílé televizi	122
81. Synchronizace při přenosu barevných signálů	123
82. Zhodnocení činnosti barevné synchronizace	126
83. Všeobecný způsob využití synchronizačního signálu barvy	129
84. Místní oscilátor se samočinným řízením fáze	129
85. Dvojnásobné systémy	137
86. Vypínač barvy	139
87. Praktické obvody pro synchronizaci barvy	142

XI. Nelineární amplitudové vztahy a vyrovnávání činitele gama	143
88. Úvod	143
89. Činitel gama ve fotografii	143
90. Vlastnosti oka vzhledem k intenzitě světla	147
91. Činitel gama v černobílé televizi	149
92. Obvody korigující činitele gama	154
93. Měření vyrovnávačů činitele gama	160
94. Citlivost oka na změny barvy světla	160
95. Proč je v barevné televizi třeba vyrovnání činitele gama?	163
96. Dnešní praxe vyrovnávání činitele gama v barevné televizi	164
97. Charakteristiky přijímače, navrženého pro nynější způsob vyrovnání činitele gama	166
98. Ostatní způsoby vyrovnávání činitele gama	167
99. Příklad I. Vyrovnání činitele gama, používající zdůraznění vyšších kmitočtů přenášeného jasového signálu při velkých sytostech	168
100. Příklad II. Vyrovnání činitele gama, používající $E_Y^{1/2}$ místo E_Y' pro jasový signál	168
101. Příklad III. Vyrovnání činitele gama, používající lineárního kódování barevných informací	172
102. Porovnání různých způsobů vyrovnávání činitele gama	179
XII. Norma FCC pro barevnou televizi	181
103. Úvod	181
104. Technické normy FCC pro televizi	181
105. Definice pojmu barevné televize podle § 3.681 předpisů FCC	181
106. Normy barevného přenosu podle § 3.682 (a) předpisů FCC	181
107. Normy pro vysílače a přidružená zařízení podle § 3.687 (a) předpisů FCC	196
108. Normy pro odstup 4,5 MHz nosné vlny zvuku a obrazu podle § 3.687 (c) předpisů FCC	200
XIII. Zařízení vytvářející přenášený signál	202
109. Úvod	202
110. Synchronizátor pro soustavu barevné televize	202
111. Zdroje signálu	204
112. Kamera pro přímé snímání třemi superortikonky	206
113. Snímač diapozitivů s běžícím paprskem	207
114. Snímač „živých“ scén a epidiasnímač s běžícím paprskem	210
115. Snímače filmu	211
116. Zařízení pro zpracování signálu	215
117. Aperturová korekce a vyrovnávání dosvitu	215
118. Vyrovnávače činitele gama	220
119. Elektronické maskování	221
120. Zaváděče úrovně černé	227
121. Kódovače	228
122. Vyrovnávače fáze	232
123. Meziměstský přenos barevných programů	234
124. Vysílač	235
125. Soustavy barevné televize s uzavřeným okruhem	236
126. Záznam barevných signálů	236
XIV. Přijímače pro barevnou televizi	238
127. Úvod	238
128. Vysokofrekvenční a mezifrekvenční zesilovače	239
129. Zvukový kanál	246
130. Obrazový zesilovač	247
131. Ovládání kontrastu	248
132. Oddělení jasu a chrominance	249
133. Korekce zpoždění	250
134. Obvody k samočinnému řízení zesílení a k oddělení synchronizačních signálů	251
135. Obrazovky	251

136. Obrazovky s jednou tryskou	252
137. Třítryskové obrazovky	254
138. Rozklady a vysoké napětí	258
139. Interference	262
XV. Dekódovače pro třítryskové obrazovky	264
140. Všeobecná činnost dekódovače pro třítryskovou obrazovku	264
141. Charakteristické hodnoty chrominančního signálu	265
142. Synchronní detektory	266
143. Získání chrominančních signálů bez vzájemného rušení	266
144. Metoda stejných pásem	268
145. Činnost matice	269
146. Dekódovače pro barevné rozdílové signály a pro signály typu RGB	269
147. Podrobné skupinové schéma dekódovače <i>IQ</i> a RGB	270
148. Chrominanční zesilovače	272
149. Obvody pro synchronní detekci	276
150. Maticové obvody a získkové vektory	280
151. Vliv nestejných účinností luminoforů	286
152. Stejnosměrná složka signálu	287
153. Způsoby nastavení pozadí	288
154. Maticové obvody pro barvosný kmitočet	290
155. Různé další poznatky	293
XVI. Dekódovače pro obrazovky s jednou tryskou	294
156. Úvod	294
157. Trvalý a rezervní sled barev	295
158. Použití dekódování s vrátkováním	296
159. Přenášec signálu	298
160. Provoz s trvalým sledem barev	298
161. Obrazovky s indexním paprskem	308
162. Provoz s reverzním sledem barev	311
163. Vyrovnání nestejných účinností luminoforů	321
164. Nesprávná reprodukce základních barev	321
165. Nevrátkovaná činnost	322
166. Širokopásmová činnost	323
167. Jiné způsoby širokopásmové činnosti	325
XVII. Zkušební a měřicí metody	326
168. Úvod	326
169. Všeobecné úvahy o měřicích přístrojích	326
170. Měření amplitudy	327
171. Generátor barevného proužku	329
172. Generátor barevných pruhů	331
173. Měření fáze při barvosném kmitočtu	338
174. Rozdílový zisk a rozdílová fáze	342
175. Zpoždění signálu	345
176. Měření synchronizace barvy	349
177. Generátory bodů k nastavení konvergence přijímačů s třítryskovými obrazovkami	352
178. Přístroj k optickému nastavení barevného obrazu	353
179. Optická měření	353
XVIII. Slovník výrazů v barevné televizi	356
180. Úvod	356
181. Výrazy a definice pro barevnou televizi	356
Dodatek A. Relativní podíly jasu tří základních barev na reprodukováné barvě	376
Dodatek B. Základní rovnice složek barevného signálu	378
Dodatek C. Předpisy FCC o slučitelné barevné televizi z prosince 1953	380
Literatura	387
Jmenný rejstřík	416
Věcný rejstřík	423