NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61834-2

Première édition
First edition
1998-08

Enregistrement –

Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (Systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) –

Partie 2:
Format SD pour les systèmes 525-60 et 625-50

Recording –

Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) –

Part 2:
SD format for 525-60 and 625-50 systems

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XF

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 14

Articles

1 Généralités 18
1.1 Domaine d'application 18
1.2 Références normatives 18
1.3 Définitions, symboles et abréviations 18
1.4 Environnement et conditions d'essais 20
1.5 Bande de référence 20
1.6 Bande d'étalonnage 20
1.6.1 Emplacements et dimensions des enregistrements 20
1.6.2 Signaux d'étalonnage 20
1.6.3 Achat 20
2 Enregistrements hélicoïdaux 20
2.1 Emplacement et dimensions de l'enregistrement 22
2.1.1 Bord supérieur de la zone effective 22
2.1.2 Garantie d'enregistrement et de lecture 22
2.1.3 Marge de réécriture (OM) 22
2.1.4 Marge de commutation pour les amplificateurs d'enregistrement 22
2.1.5 Exemple d'analyseur 22
3 Disposition sur les pistes des données du programme 22
3.1 Introduction 22
3.2 Convention d'étiquetage 24
3.3 Secteur audio 24
3.3.1 Structure 24
3.3.2 Mots de synchronisation 24
3.3.3 Partie ID 24
3.3.4 Bloc de présynchronisation 26
3.3.5 Bloc de postsynchronisation 26
3.3.6 Bloc de synchronisation de données 26
3.4 Secteur vidéo 26
3.4.1 Structure 26
3.4.2 Mots de synchronisation 26
3.4.3 Partie ID 28
3.4.4 Bloc de présynchronisation 28
3.4.5 Bloc de postsynchronisation 28
3.4.6 Bloc de synchronisation des données 28
3.5 Secteur de sous-code 28
3.5.1 Structure 28
3.5.2 Mots de synchronisation 28
3.5.3 Partie ID 28
3.5.4 Bloc de présynchronisation 28
3.5.5 Bloc de postsynchronisation 28
3.5.6 Bloc de synchronisation des données 30
4 Interface audio 30
5 Interface vidéo 30
6 Traitement du signal audio 30
6.1 Introduction 30
6.2 Code de correction d'erreur 30
6.2.1 Code de correction d'erreur interne 30
6.2.2 Code de correction d'erreur externe 32
6.3 Schéma du tirage aléatoire 32
6.4 Codage audio 34
6.4.1 Mode de codage 34
6.4.2 Accentuation 34
6.4.3 Code d'erreur audio 34
6.4.4 Conversion échantillon/octets de donnée 34

CONTENTS

Page

FOREWORD 15

Clause

1 General 19
1.1 Scope 19
1.2 Normative reference 19
1.3 Definitions, symbols and abbreviations 19
1.4 Environment and test conditions 21
1.5 Reference tape 21
1.6 Calibration tape 21
1.6.1 Record locations and dimensions 21
1.6.2 Calibration signals 21
1.6.3 Purchase 21
2 Helical recordings 21
2.1 Record location and dimensions 23
2.1.1 The effective area upper edge 23
2.1.2 Record and playback guarantee 23
2.1.3 Overwrite margin (OM) 23
2.1.4 Switching margin for recording amplifiers 23
2.1.5 Scanner example 23
3 Programme track data arrangement 23
3.1 Introduction 23
3.2 Labelling convention 25
3.3 Audio sector 25
3.3.1 Structure 25
3.3.2 Sync patterns 25
3.3.3 ID part 25
3.3.4 Pre-sync block 27
3.3.5 Post-sync block 27
3.3.6 Data-sync block 27
3.4 Video sector 27
3.4.1 Structure 27
3.4.2 Sync patterns 27
3.4.3 ID part 29
3.4.4 Pre-sync block 29
3.4.5 Post-sync block 29
3.4.6 Data-sync block 29
3.5 Subcode sector 29
3.5.1 Structure 29
3.5.2 Sync patterns 29
3.5.3 ID part 29
3.5.4 Pre-sync block 29
3.5.5 Post-sync block 29
3.5.6 Data-sync block 31
4 Audio interface 31
5 Video interface 31
6 Audio signal processing 31
6.1 Introduction 31
6.2 Error correction code 31
6.2.1 Inner error correction code 31
6.2.2 Outer error correction code 33
6.3 Randomization pattern 33
6.4 Audio encoding 35
6.4.1 Encoding mode 35
6.4.2 Emphasis 35
6.4.3 Audio error code 35
6.4.4 Sample to data byte conversion 35

Articles Pages

6.5 Attribution de la voie audio 36
6.5.1 Bloc audio 36
6.5.2 Attribution des voies pour les système audio SD-2 voies 36
6.5.3 Attribution des voies pour les systèmes audio SD-4 voies 36
6.6 Structure de trame 36
6.6.1 Synchronisme audio-vidéo relatif 36
6.6.2 Traitement des trames audio 36
6.7 Méthode de brassage 38
6.7.1 Modes 48k, 44,1k, 32k 38
6.7.2 Modes 32k-2 voies 40
6.8 Données auxiliaires audio (AAUX) 40
6.9 Enregistrement non valide 42
7 Traitement du signal vidéo 42
7.1 Introduction 42
7.2 Code de correction d'erreur 42
7.2.1 Code de correction d'erreur interne 42
7.2.2 Code de correction d'erreur externe 42
7.3 Schéma de tirage aléatoire 44
7.4 Structure vidéo 44
7.4.1 Structure d'échantillonnage 44
7.4.2 Bloc DCT 44
7.4.3 Bloc macro 46
7.4.4 Super bloc 46
7.4.5 Définition du numéro de super bloc, du numéro de bloc macro et de la valeur du pixel 48
7.4.6 Définition du segment vidéo et du bloc macro comprimé 48
7.5 Traitement DCT 50
7.5.1 Mode DCT 50
7.5.2 Pondération 52
7.5.3 Ordre de sortie 54
7.5.4 Tolérance de la DCT avec pondération 54
7.6 Quantification 54
7.6.1 Introduction 54
7.6.2 Affectation de bits pour la quantification 54
7.6.3 Numéro de classe 54
7.6.4 Mise à l'échelle initiale 54
7.6.5 Numéro de zone 56
7.6.6 Pas de quantification 56
7.7 Codage de longueur variable (VLC) 56
7.8 Disposition d'un bloc macro comprimé 56
7.9 Disposition d'un segment vidéo 58
7.10 Bloc de synchronisation de données et bloc macro comprimé 62
7.11 Données vidéo auxiliaires (VAUX) 62
7.12 Enregistrement invalide 64
8 Traitement d'un signal de sous-code 64
8.1 Introduction 64
8.2 Codes de correction d'erreurs 64
8.3 Schéma de tirage aléatoire 66
8.4 Données d'ID 66
8.4.1 FR ID (ID de première moitié) 66
8.4.2 AP3 et APT 66
8.4.3 TAG ID (index ID, skip ID, PP ID) 66
8.4.4 Nombre de pistes absolu 68
8.4.5 Numéro de bloc de synchronisation 68
8.5 Données de sous-code 70
8.5.1 Zone principale et zone optionnelle 70
8.5.2 Bande destinée à l'utilisateur 70
8.5.3 Bande préenregistrée 72

Clause Page

6.5 Audio channel allocation 37
6.5.1 Audio block 37
6.5.2 Channel allocation for SD-2ch audio 37
6.5.3 Channel allocation for SD-4ch audio 37
6.6 Frame structure 37
6.6.1 Relative audio-video timing 37
6.6.2 Audio frame processing 37
6.7 Shuffling method 39
6.7.1 48k, 44,1k, 32k modes 39
6.7.2 32k-2ch modes 41
6.8 Audio auxiliary data (AAUX) 41
6.9 Invalid recording 43
7 Video signal processing 43
7.1 Introduction 43
7.2 Error correction code 43
7.2.1 Inner error correction code 43
7.2.2 Outer error correction code 43
7.3 Randomization pattern 45
7.4 Video structure 45
7.4.1 Sampling structure 45
7.4.2 DCT block 45
7.4.3 Macro block 47
7.4.4 Super block 47
7.4.5 Definition of super block number, macro block number and value of the pixel 49
7.4.6 Definition of video segment and compressed macro block 49
7.5 DCT processing 51
7.5.1 DCT mode 51
7.5.2 Weighting 53
7.5.3 Output order 55
7.5.4 Tolerance of DCT with weighting 55
7.6 Quantization 55
7.6.1 Introduction 55
7.6.2 Bit assignment for quantization 55
7.6.3 Class number 55
7.6.4 Initial scaling 55
7.6.5 Area number 57
7.6.6 Quantization step 57
7.7 Variable length coding (VLC) 57
7.8 The arrangement of a compressed macro block 57
7.9 The arrangement of a video segment 59
7.10 Data-sync block and compressed macro block 63
7.11 Video auxiliary data (VAUX) 63
7.12 Invalid recording 65
8 Subcode signal processing 65
8.1 Introduction 65
8.2 Error correction codes 65
8.3 Randomization pattern 67
8.4 ID data 67
8.4.1 FR ID (first half ID) 67
8.4.2 AP3 and APT 67
8.4.3 TAG ID (index ID, skip ID, PP ID) 67
8.4.4 Absolute track number 69
8.4.5 Sync block number 69
8.5 Subcode data 71
8.5.1 Main area and optional area 71
8.5.2 User's tape 71
8.5.3 Pre-recorded tape 73

Articles Pages

8.6 Réécriture du secteur de sous-code 72
8.6.1 Réécriture de TAG ID et des données de sous-code 72
8.6.2 Enregistrement d'insertion 72
8.6.3 Enregistrement vidéo et/ou audio invalide 72
9 Données du système 72
9.1 Données du système pour APT = 000b et APM = 000b 72
9.2 Structure de paquet 74
9.2.1 Paquet à longueur fixe 74
9.2.2 Paquet à longueur variable 74
9.2.3 En-tête de paquet 74
9.2.4 Expression d'une erreur 74
9.3 Zone principale et zone optionnelle 74
9.3.1 Concept de zone principale et de zone optionnelle 74
9.3.2 Cassette 76
9.3.3 MIC 78
9.4 AAUX 78
9.5 VAUX 80
9.6 Sous-code 82
9.7 MIC 82
9.8 Titre, chapitre, partie et programme 82
9.9 Système d'enregistrement complet de lignes horizontales 82
9.10 Système d'enregistrement complet de télétexte 82
9.11 Système d'information de caractères des magnétoscopes numériques destinés au grand public 82
9.11.1 Mode complet 84
9.11.2 Mode élémentaire 84
10 MIC (memory in cassette – mémoire de cassette) 86
10.1 Introduction 86
10.2 Structure de données MIC 86
10.2.1 Zone principale et zone optionnelle 86
10.2.2 Structure de données de l'espace 0 86
10.2.3 Structure de données de l'espace 1 86
10.2.4 Contenu MIC d'une nouvelle bande magnétique 86
10.2.5 MIC et magnétoscope 86
10.3 Evénement 88
10.3.1 Evénement principal et événement optionnel pour l'espace 0 88
10.3.2 Paquet d'en-tête d'événement 88
10.3.3 Exemples de répartition de paquet pour les événements optionnels 88
10.3.4 Corrélation entre les événements OETM et les événements texte 90
10.3.5 Evénement optionnel de programmateur 90
10.4 Système d'avertissement en cas d'incohérence 90
10.4.1 Drapeau ME et drapeau TT 90
10.4.2 Correction d'incohérence 90
10.5 MIC IC 92
10.5.1 Caractéristiques électriques 92
10.5.2 Mémoire 92
10.5.3 Opérations sur octets multiples 92
10.5.4 Protocole de communication MIC 92

11 Structure de données pour l'interface numérique 94
11.1 Introduction 94
11.2 Structure de données 94
11.3 Séquence DIF 94
11.4 Bloc DIF 94
11.4.1 Partie ID 94
11.4.2 Partie de données 96
11.5 Période d'une trame 98
11.6 Vitesse de lecture 98

Clause Page

8.6 Rewrite of subcode sector ... 73
8.6.1 Rewrite of TAG ID and subcode data ... 73
8.6.2 Insert recording ... 73
8.6.3 Invalid recording of video and/or audio ... 73
9 System data ... 73
9.1 System data for APT = 000b and APM = 000b ... 73
9.2 Pack structure ... 75
9.2.1 Fixed length pack ... 75
9.2.2 Variable length pack ... 75
9.2.3 Pack header ... 75
9.2.4 Error expression ... 75
9.3 Main area and optional area ... 75
9.3.1 Concept of main area and optional area ... 75
9.3.2 Tape ... 77
9.3.3 MIC ... 79
9.4 AAUX ... 79
9.5 VAUX ... 81
9.6 Subcode ... 83
9.7 MIC ... 83
9.8 Title, chapter, part and program ... 83
9.9 Full recording system of horizontal lines ... 83
9.10 Full recording system of teletext ... 83
9.11 Character information system of consumer digital VCR ... 83
9.11.1 Full mode ... 85
9.11.2 Simple mode ... 85
10 MIC (memory in cassette) ... 87
10.1 Introduction ... 87
10.2 MIC data structure ... 87
10.2.1 Main area and optional area ... 87
10.2.2 Data structure of space 0 ... 87
10.2.3 Data structure of space 1 ... 87
10.2.4 MIC contents of a new cassette tape ... 87
10.2.5 MIC and VCR ... 87
10.3 Event ... 89
10.3.1 Main event and optional event for space 0 ... 89
10.3.2 Event header pack ... 89
10.3.3 Examples of pack arrangement for optional events ... 89
10.3.4 The correlation between OETM events and text events ... 91
10.3.5 Maker's optional event ... 91
10.4 Warning system for inconsistency ... 91
10.4.1 ME flag and TT flag ... 91
10.4.2 Correcting inconsistency ... 91
10.5 MIC IC ... 93
10.5.1 Electrical characteristics ... 93
10.5.2 Memory ... 93
10.5.3 Multiple bytes operation ... 93
10.5.4 MIC communication protocol ... 93
11 Data structure for digital interface ... 95
11.1 Introduction ... 95
11.2 Data structure ... 95
11.3 DIF sequence ... 95
11.4 DIF block ... 95
11.4.1 ID part ... 95
11.4.2 Data part ... 97
11.5 Frame period ... 99
11.6 Playback speed ... 99

Pages

Annexe A (normative) Précision des opérations DCT 228
Annexe B (normative) Données passant par l'interface numérique 232
Annexe C (informative) Fabricants 246
Annexe D (informative) Bibliographie 248

Tableaux
Tableau 1 – Emplacement du secteur à partir de la SSA (système 525-60) 102
Tableau 2 – Emplacement des secteurs à partir de la SSA (système 625-50) 102
Tableau 3 – Exemple d'analyseur 102
Tableau 4 – ID d'application de la zone 1 (AP1) 112
Tableau 5 – Numéro des séquences (système 525-60) 114
Tableau 6 – Numéro de séquence (systèmes 625-50) 114
Tableau 7 – Numéro des paires de pistes (système 525-60) 116
Tableau 8 – Numéro des paires de pistes (système 625-50) 116
Tableau 9 – ID d'application de la zone 2 (AP2) 120
Tableau 10 – ID d'application de la zone 3 (AP3) 122
Tableau 11 – Schéma de tirage aléatoire utilisé pour un bloc de présynchronisation et un bloc de postsynchronisation 124
Tableau 12 – Schéma de tirage aléatoire utilisé pour un bloc de synchronisation de données 126
Tableau 13 – Mode de codage audio dans un bloc audio 128
Tableau 14 – Construction d'un bloc audio 130
Tableau 15 – Règle de base d'affectation des voies en format SD-2 voies audio 132
Tableau 16 – Règle de base d'affectation des voies dans SD-4voies audio 132
Tableau 17 – Nombre d'échantillons audio par trame (mode non verrouillé) 134
Tableau 18 – Plage de tolérance de la valeur de différence cumulée entre les nombres d'échantillons audio par trame dans la voie 1 et la voie 2 134
Tableau 19 – Nombre d'échantillons audio par trame (mode verrouillé) 134
Tableau 20 – Construction d'un échantillonnage de signal vidéo (4:2:2) 144
Tableau 21 – Numéro de classe et bloc DCT 160
Tableau 22 – Exemple de classification pour référence 160
Tableau 23 – Etape de quantification 162
Tableau 24 – Longueur des mots de code 164
Tableau 25 – Mots de code pour codage à longueur variable 166
Tableau 26 – Définition de STA 170
Tableau 27 – Mots de code du QNO 172
Tableau 28 – Schéma de tirage aléatoire utilisé pour un bloc de synchronisation de sous-code 178
Tableau 29 – Données de sous-code de la zone principale et données recommandées de la zone optionnelle pour une utilisation non optionnelle (pour bande à enregistrer par l'utilisateur) 186
Tableau 30 – Données de sous-code de la zone principale et données recommandées de la zone optionnelle pour une utilisation non optionnelle (pour bande préenregistrée) 186
Tableau 31 – Données AAUX de la zone principale 190
Tableau 32 – Données VAUX de la zone principale 192
Tableau 33 – En-tête de paquet d'événement 208
Tableau 34 – Etat d'incohérence des événements – drapeaux ME et TT 208
Tableau 35 – Relation entre la taille mémoire et le protocole appliqué 208
Tableau 36 – Type bloc DIF 214
Tableau 37 – Numéro de séquence DIF (système 525-60) 216
Tableau 38 – Numéro de séquence DIF (système 625-50) 216
Tableau 39 – Données TIA dans la section d'en-tête 218
Tableau 40 – Blocs DIF et blocs de synchronisation de sous-code 220
Tableau 41 – Blocs DIF et blocs de synchronisation de données VAUX 222
Tableau 42 – Blocs DIF et blocs de synchronisation de données audio 224
Tableau 43 – Blocs DIF et blocs macro comprimés 226

Page

Annex A (normative) DCT-operation precision 229
Annex B (normative) Data through the digital interface 233
Annex C (informative) Manufacturers 247
Annex D (informative) Bibliography 249

Tables

Table 1 – Sector location from SSA (525-60 system) 103
Table 2 – Sector location from SSA (625-50 system) 103
Table 3 – Scanner example 103
Table 4 – Application ID of area 1 (AP1) 113
Table 5 – Sequence number (525-60 system) 115
Table 6 – Sequence number (625-50 system) 115
Table 7 – Track pair number (525-60 system) 117
Table 8 – Track pair number (625-50 system) 117
Table 9 – Application ID of area 2 (AP2) 121
Table 10 – Application ID of area 3 (AP3) 123
Table 11 – Randomization pattern used for a pre-sync block and a post-sync block 125
Table 12 – Randomization pattern used for a data-sync block 127
Table 13 – Audio encoding mode in an audio block 129
Table 14 – The construction of an audio block 131
Table 15 – Basic channel allocation rule in SD-2ch audio 133
Table 16 – Basic channel allocation rule in SD-4ch audio 133
Table 17 – The number of audio samples per frame (unlocked mode) 135
Table 18 – The allowance range of the accumulated difference value between the numbers of audio samples per frame in CH1 and CH2 135
Table 19 – The number of audio samples per frame (locked mode) 135
Table 20 – The construction of video signal sampling (4:2:2) 145
Table 21 – Class number and the DCT block 161
Table 22 – An example of the classification for reference 161
Table 23 – Quantization step 163
Table 24 – Length of code-words 165
Table 25 – Code-words of variable length coding 167
Table 26 – Definition of STA 171
Table 27 – Code-words of the QNO 173
Table 28 – Randomization pattern used for a subcode-sync block 179
Table 29 – Subcode data of the main area and recommended data of the optional area for no optional use (for user's tape) 187
Table 30 – Subcode data of the main area and recommended data of the optional area for no optional use (for pre-recorded tape) 187
Table 31 – AAUX data of the main area 191
Table 32 – VAUX data of the main area 193
Table 33 – Event header packs 209
Table 34 – Inconsistency status of events by ME flag and TT flag 209
Table 35 – Relation of memory size and applied protocol 209
Table 36 – DIF block type 215
Table 37 – DIF sequence number (525-60 system) 217
Table 38 – DIF sequence number (625-50 system) 217
Table 39 – TIA data in the header section 219
Table 40 – DIF blocks and subcode sync blocks 221
Table 41 – DIF blocks and VAUX data-sync blocks 223
Table 42 – DIF blocks and audio data-sync blocks 225
Table 43 – DIF blocks and compressed macro blocks 227

Pages

Tableau B.1 – Définition des symboles 234
Tableau B.2 – Définition des symboles supplémentaires concernant les retards 234
Tableau B.3 – Méthode de transmission et d'enregistrement de données d'un bloc DIF d'en-tête 236
Tableau B.4 – Méthode de transmission et données d'enregistrement d'un block DIF de sous-code 238
Tableau B.5 – Méthode de transmission et d'enregistrement des données du bloc VAUX DIF 240
Tableau B.6 – Méthode de transmission et d'enregistrement des données de AAUX 242
Tableau B.7 – Méthode de transmission et d'enregistrement de données d'un bloc DIF vidéo 244
Tableau B.8 – Lecture ou erreur de transmission pour le symbole C 244

Figures

Figure 1 – Emplacement et dimensions des enregistrements 100
Figure 2 – Emplacement du secteur à partir de la SSA 100
Figure 3 – Répartition des secteurs sur une piste hélicoïdale (système 525-60) 104
Figure 4 – Répartition des secteurs sur une piste hélicoïdale (système 625-50) 106
Figure 5 – Trame et pistes (système 525-60) 108
Figure 6 – Trame et pistes (système 625-50) 108
Figure 7 – Structure des blocs de synchronisation dans un secteur audio 110
Figure 8 – Données d'ID dans un secteur audio 110
Figure 9 – Mots de code ID: affectation des bits 112
Figure 10 – Structure des blocs de synchronisation dans le secteur vidéo 118
Figure 11 – Données d'ID dans le secteur vidéo 118
Figure 12 – Structure des blocs de synchronisation dans le secteur de sous-code 120
Figure 13 – Données ID dans le secteur de sous-code 122
Figure 14 – Données et parité interne d'un bloc de synchronisation de données 124
Figure 15 – Données et parité externe d'un bloc de synchronisation de données pour un secteur audio 124
Figure 16 – Règle de compression 16-12 128
Figure 17 – Conversion des octets échantillons en octets de données pour 16 bits 130
Figure 18 – Conversion des octets échantillons en octets de données pour 12 bits 130
Figure 19 – Schéma de brassage audio pour le système 525-60: mode 48k/mode 44,1k/mode/32k 136
Figure 20 – Schéma de brassage audio pour le système 625-50: mode 48k/mode 44,1k/mode/32k 138
Figure 21 – Schéma de brassage audio pour le système 525-60: mode 32k-2 voies 140
Figure 22 – Schéma de brassage audio pour le système 625-50: mode 32k-2 voies 142
Figure 23 – Données et parité externe d'un bloc de synchronisation de données pour secteur vidéo 144
Figure 24 – Echantillons de transmission pour le système 525-60 146
Figure 25 – Echantillons de transmission pour le système 625-50 148
Figure 26 – Bloc DCT et coordonnées des pixels 150
Figure 27 – Bloc DCT le plus à droite dans un signal de différence de couleur pour le système 525-60 150
Figure 28 – Disposition du bloc DCT pour le système 525-60 152
Figure 29 – Disposition du bloc DCT pour le système 625-50 152
Figure 30 – Bloc macro et blocs DCT 152
Figure 31 – Super blocs et blocs macro d'une trame sur écran de télévision pour le système 525-60 154
Figure 32 – Super blocs et blocs macro d'une trame sur écran de télévision pour le système 625-50 156
Figure 33 – Ordre des blocs macro dans un super bloc pour le système 525-60 158
Figure 34 – Ordre des blocs macro dans un super bloc pour le système 625-50 158
Figure 35 – Ordre de sortie d'un bloc DCT pondéré 160
Figure 36 – Numéros de zone 162
Figure 37 – Disposition d'un bloc macro comprimé 170
Figure 38 – Disposition d'un segment vidéo après réduction du débit binaire 174
Figure 39 – Code d'erreur vidéo 174

Page
Table B.1 – Definition of the symbols 235
Table B.2 – Definition of the additional symbols about the delays 235
Table B.3 – Method of transmitting and recording data of header DIF block 237
Table B.4 – Method of transmitting and recording data of subcode DIF block 239
Table B.5 – Method of transmitting and recording data of VAUX DIF block 241
Table B.6 – Method of transmitting and recording data of AAUX 243
Table B.7 – Method of transmitting and recording data of a video DIF block 245
Table B.8 – Playback or transmitting error for the symbol C 245

Figures
Figure 1 – Record location and dimensions 101
Figure 2 – Sector location from SSA 101
Figure 3 – Sector arrangement on helical track (525-60 system) 105
Figure 4 – Sector arrangement on helical track (625-50 system) 107
Figure 5 – Frame and tracks (525-60 system) 109
Figure 6 – Frame and tracks (625-50 system) 109
Figure 7 – Structure of sync blocks in audio sector 111
Figure 8 – ID data in audio sector 111
Figure 9 – Bit assignment of ID code-words 113
Figure 10 – Structure of sync blocks in video sector 119
Figure 11 – ID data in video sector 119
Figure 12 – Structure of sync blocks in subcode sector 121
Figure 13 – ID data in subcode sector 123
Figure 14 – Data and inner parity of a data-sync block 125
Figure 15 – Data and outer parity of a data-sync block for audio sector 125
Figure 16 – The 16-12 compressing rule 129
Figure 17 – Sample to data bytes conversion for 16 bits 131
Figure 18 – Sample to data bytes conversion for 12 bits 131
Figure 19 – Audio shuffling pattern for 525-60 system: 48k mode/44,1k mode/32k mode 137
Figure 20 – Audio shuffling pattern for 625-50 system: 48k mode/44,1k mode/32k mode 139
Figure 21 – Audio shuffling pattern for 525-60 system: 32k-2ch mode 141
Figure 22 – Audio shuffling pattern for 625-50 system: 32k-2ch mode 143
Figure 23 – Data and outer parity of a data-sync block for video sector 145
Figure 24 – Transmitting samples for 525-60 system 147
Figure 25 – Transmitting samples for 625-50 system 149
Figure 26 – DCT block and the pixel coordinate 151
Figure 27 – The rightmost DCT block in colour difference signal for 525-60 system 151
Figure 28 – DCT block arrangement for 525-60 system 153
Figure 29 – DCT block arrangement for 625-50 system 153
Figure 30 – Macro block and DCT blocks 153
Figure 31 – Super blocks and macro blocks in a frame on TV screen for 525-60 system 155
Figure 32 – Super blocks and macro blocks in a frame on TV screen for 625-50 system 157
Figure 33 – Macro block order in a super block for 525-60 system 159
Figure 34 – Macro block order in a super block for 625-50 system 159
Figure 35 – The output order of a weighted DCT block 161
Figure 36 – Area numbers 163
Figure 37 – The arrangement of a compressed macro block 171
Figure 38 – The arrangement of a video segment after the bit rate reduction 175
Figure 39 – The video error code 175

Pages

Figure 40 – Relation entre le numéro de bloc macro comprimé et le bloc de synchronisation de données 176
Figure 41 – Affectation des bits pour les données de sous-code et la parité de sous-code 178
Figure 42 – Structure des données d'ID 180
Figure 43 – Structure du numéro de piste absolu 180
Figure 44 – Recommandation pour la position de début d'enregistrement d'une bande 182
Figure 45 – Attribution du numéro de piste absolu pour les pistes non valides 182
Figure 46 – Zone principale et zone optionnelle (système 525-60) 184
Figure 47 – Zone principale et zone optionnelle (système 625-50) 184
Figure 48 – Couches du paquet 188
Figure 49 – Disposition des paquets AAUX dans le secteur audio 188
Figure 50 – Disposition des paquets VAUX dans les blocs de synchronisation VAUX 190
Figure 51 – Couches d'une bande 192
Figure 52 – Division de la bande 194
Figure 53 – Exemple de données de sujet enregistrées sur bande 194
Figure 54 – Ordre d'enregistrement des données de sujet 196
Figure 55 – Unité de texte en mode élémentaire 196
Figure 56 – Structure de données de l'espace 0 198
Figure 57 – Ordre des événements optionnels de l'espace 0 198
Figure 58 – Contenus MIC d'une nouvelle bande magnétique 200
Figure 59 – Exemples de disposition de paquets pour les événements optionnels 202
Figure 60 – Changement d'état du drapeau ME et du drapeau TT 204
Figure 61 – Opération d'écriture multi-octets pour le protocole I^2C 206
Figure 62 – Exemple d'opération de lecture multi-octets pour le protocole I^2C 206
Figure 63 – Schéma de l'interface numérique 210
Figure 64 – Structure de données pour transmission 210
Figure 65 – Ordre de transmission des blocs DIF dans une séquence DIF 212
Figure 66 – Données ID dans un bloc DIF 214
Figure 67 – Données dans la section d'en-tête 218
Figure 68 – Données dans la section de sous-code 220
Figure 69 – Données dans la section VAUX 222
Figure 70 – Données dans la section audio 224
Figure 71 – Données dans la section vidéo 226
Figure A.1 – Méthode de mesure de la précision de la DCT 230

Page

Figure 40 – The relation between the compressed macro block number and the data-sync block 177
Figure 41 – Bit assignment for the subcode data and subcode parity 179
Figure 42 – Structure of ID data 181
Figure 43 – Structure of the absolute track number 181
Figure 44 – Recommendation for the recording start position of a tape 183
Figure 45 – Numbering of the absolute track number for invalid tracks 183
Figure 46 – Main area and optional area (525-60 system) 185
Figure 47 – Main area and optional area (625-50 system) 185
Figure 48 – The layers of the pack 189
Figure 49 – Arrangement of AAUX packs in audio sector 189
Figure 50 – Arrangement of VAUX packs in VAUX sync blocks 191
Figure 51 – The layers of tape 193
Figure 52 – The division of tape 195
Figure 53 – An example of recorded topic data on tape 195
Figure 54 – Recording order of topic data 197
Figure 55 – Text unit for simple mode 197
Figure 56 – Data structure of space 0 199
Figure 57 – Optional events order of space 0 199
Figure 58 – MIC contents of new cassette tape 201
Figure 59 – Examples of pack arrangement for optional events 203
Figure 60 – State transition of ME flag and TT flag 205
Figure 61 – Multi-bytes writing operation for the I^2C protocol 207
Figure 62 – An example of multi-bytes reading operation for the I^2C protocol 207
Figure 63 – Block diagram on the digital interface 211
Figure 64 – Data structure for transmission 211
Figure 65 – Transmission order of DIF blocks in a DIF sequence 213
Figure 66 – ID data in a DIF block 215
Figure 67 – Data in the header section 219
Figure 68 – Data in the subcode section 221
Figure 69 – Data in the VAUX section 223
Figure 70 – Data in the audio section 225
Figure 71 – Data in the video section 227
Figure A.1 – Measurement method of DCT operation precision 231

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ENREGISTREMENT – SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm, DESTINÉ AU GRAND PUBLIC (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) –

Partie 2: Format SD pour les systèmes 525-60 et 625-50

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61834-2 a été établie par le sous-comité 100B: Systèmes de stockage d'informations multimédia, vidéo et audio, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100B/168/FDIS	100B/180/RVD

Le rapport de vote indiqué au tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La CEI 61834 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50)*

– Partie 1:1998, Spécifications générales
– Partie 2: Format SD pour les systèmes 525-60 et 625-50
– Partie 3: Format HD pour les systèmes 1125-60 et 1250-50 [1)]
– Partie 4: Tableau des paquets en-tête et leur contenu
– Partie 5: Le système à caractères d'information

_____

[1)] A publier.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

RECORDING – HELICAL-SCAN DIGITAL VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE FOR CONSUMER USE (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) –

Part 2: SD format for 525-60 and 625-50 systems

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61834-2 has been prepared by subcommittee 100B: Audio, video and multimedia information storage systems, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
100B/168/FDIS	100B/180/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

IEC 61834 consists of the following parts, under the general title *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525-60, 625-50, 1225-60 and 1250-50 systems)*

– Part 1:1998, General specifications
– Part 2: SD format for 525-60 and 625-50 systems
– Part 3: HD format for 1125-60 and 1250-50 systems [1)]
– Part 4: The pack header table and the contents
– Part 5: The character information system

_____

[1)] To be published.

La présente partie 2 décrit les spécifications pour les systèmes 525-60 et 625-50 non contenues dans la partie 1.

La partie 1 décrit les spécifications communes que sont les cassettes les enregistrements hélicoïdaux, la méthode de modulation, de magnétisation, et les données de base du système.

La partie 3 décrit les spécifications pour les systèmes 1125-60 et 1250-50 non contenues dans les parties 1 et 2.

La partie 4 décrit le tableau des paquets en-tête et le contenu des paquets s'appliquant à tout le système vidéo d'enregistrement numérique à cassette à balayage hélicoïdal.

La partie 5 décrit le système à caractère d'information s'appliquant à tout le système vidéo d'enregistrement vidéo numérique à cassette à balayage hélicoïdal.

Pour fabriquer des systèmes vidéo d'enregistrement numérique à cassette SD, on se réfère aux parties 1, 2, 4 et 5.

Pour fabriquer des systèmes vidéo d'enregistrement numérique à cassette HD, on se réfère aux parties 1, 2, 3, 4 et 5.

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme.

Les annexes C et D sont données uniquement à titre d'information.

This part 2 describes the specifications for 525-60 and 625-50 systems which are not included in part 1.

Part 1 describes the common specifications which are cassettes, helical recordings, modulation method, magnetization and basic system data.

Part 3 describes the specifications for 1125-60 and 1250-50 systems which are not included in part 1 and part 2.

Part 4 describes the pack header table and the contents of packs which are applicable to the whole recording system of helical-scan digital video cassette.

Part 5 describes the character information system which is applicable to the whole recording system of helical-scan digital video cassette.

For manufacturing SD digital video cassette recording systems, part 1, part 2, part 4 and part 5 are referred to.

For manufacturing HD digital video cassette recording systems, part 1, part 2, part 3, part 4 and part 5 are referred to.

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annexes C and D are for information only.

ENREGISTREMENT – SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm, DESTINÉ AU GRAND PUBLIC (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) –

Partie 2: Format SD pour les systèmes 525-60 et 625-50

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61834 spécifie le contenu, le format et la méthode d'enregistrement des paquets de données formant les enregistrements à balayage hélicoïdal sur les bandes comportant des données audio, vidéo et des données système. Elle décrit les spécifications du système 525 lignes doté d'une fréquence de trame de 29,97 Hz (dénommé ci-après système 525-60) et du système 625 lignes doté d'une fréquence de trame de 25,00 Hz (dénommé ci-après système 625-50) qui ne figurent pas dans la partie 1. Une voie vidéo et deux voies audio indépendantes sont enregistrées en format numérique. Chacune de ces voies est conçue pour permettre un montage indépendant. La voie vidéo enregistre et reproduit un signal de télévision composite avec les systèmes 525-60 et 625-50.

Dans la présente partie, la structure des données d'une piste est définie par APT = 000b. Elle correspond à quatre zones, comme décrit en 4.3.2 de la partie 1, et AP1 = AP2 = AP3 = 000b.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatif indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60461:1986, *Code temporel de commande pour les magnétoscopes*

CEI 60735:1991, *Méthodes de mesure des propriétés des bandes magnétiques pour magnétoscopes*

CEI 60958:1989, *Interface audionumérique*

Recommandation UIT-R BT 601-5:1995, *Paramètres de codage en studio de la télévision numérique pour des formats standards d'images 4:3 (normalisé) et 16:9 (écrans panoramiques)*

Rapport UIT-R 624-4:1990, *Caractéristiques des systèmes de télévision*

RECORDING – HELICAL-SCAN DIGITAL VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE FOR CONSUMER USE (525-60, 625-50, 1125-60 and 1250-50 systems) –

Part 2: SD format for 525-60 and 625-50 systems

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61834 specifies the content, format and recording method of the data blocks forming the helical records on the tape containing audio, video, and system data. It describes the specifications for the 525-line system with a frame frequency of 29,97 Hz (hereinafter referred to as 525-60 system) and 625-line system with a frame frequency of 25,00 Hz (hereinafter referred to as 625-50 system) which are not included in part 1. One video channel and two independent audio channels are recorded in the digital format. Each of these channels is designed to be capable of independent editing. The video channel records and reproduces a component television signal in 525-60 and 625-50 systems.

In this part, the data structure of a track is defined by APT = 000b which consists of four areas as described in 4.3.2 in part 1 and AP1 = AP2 = AP3 = 000b.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60461:1986, *Time and control code for video tape recorders*

IEC 60735:1991, *Measuring methods for video tape properties*

IEC 60958:1989, *Digital audio interface*

ITU-R Recommendation BT601-5:1995, *Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide screen 16:9 aspect ratios*

ITU-R Report 624-4:1990, *Characteristics of television systems*