

Durée : 3 h

Coefficient : 2

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR DES METIERS DE L'AUDIOVISUEL

TECHNOLOGIE DES EQUIPEMENTS ET SUPPORTS

OPTION : Montage et Postproduction

Le sujet comporte 12 pages.

Les documents réponses en annexe 4 et 7 sont à rendre avec votre copie.

Documentations fournies :

- ANNEXE 1 : Présentation du thème d'étude.
- ANNEXE 2 : Document de la caméra HDW750/750P/730.
- ANNEXE 3 : Document du magnétoscope HDW F500.
- ANNEXE 4 : Document réponse 1 (*à rendre avec votre copie*)
- ANNEXE 5 : Chronogramme d'un signal vidéo HD.
- ANNEXE 6 : Document du convertisseur Analogique Numérique 2020DC.
- ANNEXE 7 : Document réponse 2 (*à rendre avec votre copie*).
- ANNEXE 8 : Document du commutateur IBM SAN16B.

Présentation du thème d'étude : annexe 1

Du dérushage au mixage, en passant par l'étalonnage ou la restauration, la société AVADIS est un lieu de montage et de finitions.

Actuellement la société dispose de trois salles de montage et de deux studios reliées en réseau. Actuellement en montage d'un documentaire tourné en HD, elle souhaite faire évoluer son installation pour lui permettre un travail collaboratif puissant avec une grande capacité de stockage. Les chefs monteurs et les assistants travailleraient sur les mêmes médias et partageraient instantanément la progression de leurs séquences.

I. Etude d'une caméra HD: annexe 2

- 1.1. Quel est le format d'enregistrement de cette caméra ?
- 1.2. Donner la fréquence d'échantillonnage du signal de luminance.
- 1.3. Donner les fréquences d'échantillonnage pour les signaux de chrominance.
- 1.4. En déduire la structure d'échantillonnage utilisée lors de l'enregistrement.
- 1.5. Donner le nombre de bit de quantification du signal de sortie.
- 1.6. Calculer le débit binaire du HD SDI.
- 1.7. Pourquoi a-t-on choisi un codage canal de type NRZI ?

La documentation précise que la caméra HDW-750P supporte les deux formats suivants 1080/50i et 1080/25P.

- 1.8. Quelles différences y a-t-il entre ces deux formats ?
- 1.9. Calculer le nombre effectif de pixels d'une l'image pour la luminance (Y).

En fonction des modèles de caméra, un capteur de type IT ou FIT est utilisé.

- 1.10. Définir les termes IT et FIT.
- 1.11. Comparer le comportement de ces capteurs par rapport au phénomène de smear.

II. Etude d'un magnétoscope HD CAM: *annexe 3*

2.1. Quels sont les sorties vidéo disponibles pour ce magnétoscope?

Ce magnétoscope intègre les fonctions 'Up converter' ou une 'Down converter'.

2.2. A quoi servent ces fonctions ?

2.3. Compléter le document réponse en *annexe 4 (document à rendre avec votre copie)*, en précisant les modes LETTER BOX, CROP et SQUEEZE.

III. Mesure du signal : *annexe 5*

L'annexe 5 représente le chronogramme d'un signal vidéo HD.

3.1. Donner la signification des termes EAV et SAV repérés respectivement 1 et 2.

3.2. Que représente la partie du signal entourée en pointillé et repéré 3?

3.3. Pourquoi existe-t-il en HD une synchronisation sur trois niveaux ?

IV. Audio : *annexe 6*

On effectue une prise de son en studio pour certains bruitages. Cette prise de son est effectuée par des microphones connectés à un convertisseur analogique numérique dont la documentation est fournie en *annexe 6*.

4.1. Donner les caractéristiques du signal de sortie.

4.2. Calculer le débit de cette liaison pour un canal AES.

4.3. Expliquer les différents blocs du synoptique numérotés 1, 2 et 3.

V. Etude du stockage centralisé:

Après la captation les rushs sont transférés sur le serveur de stockage et mis à la disposition des monteurs.

En ne considérant que le signal d'une image HD 1280 pixels x 720 lignes, en 25p, sachant que la structure d'échantillonnage est 22:11:11, et que la quantification est de 10 bits.

5.1. Calculer le débit utile en Gbits/sec de cette vidéo.

5.2. Calculer la taille en Go de 40 mn de cette vidéo.

5.3. D'après la configuration du studio en *annexe 1*, quelle structure de stockage centralisé est utilisée ?

5.4. Qu'est ce qu'une architecture de stockage de type DAS ?

Pour augmenter les performances de créativité on souhaite remplacer l'architecture précédente par une architecture de type SAN.

5.5. Que signifie le terme SAN ?

5.6. Compléter le schéma en **annexe 7** (*document à rendre avec votre copie*), en indiquant le type de connexion utilisé par chaque équipement.

Pour réaliser cette architecture on utilise un commutateur fibre channel dont la documentation est fournie en **annexe 8**.

5.7. Quel est le support utilisé pour la connexion de ce commutateur.

5.8. Quels sont les débits proposés.

La station de stockage dispose de 20 disques durs de 400 Go configurables en mode RAID 0, 1, 3, 5.

5.9. Expliquer ces différents modes.

5.10. En fonction des différents modes de RAID, calculer les capacités totales de stockage.

5.11. Quel mode préconisez-vous pour ce studio de montage? Justifier votre réponse en terme de sécurité, de rapidité de transfert et de coût.

VI. Sécurité électrique:

Le schéma de liaison à la terre est de type TN. Les installations raccordées soit équipées de disjoncteurs différentiels 30 mA.

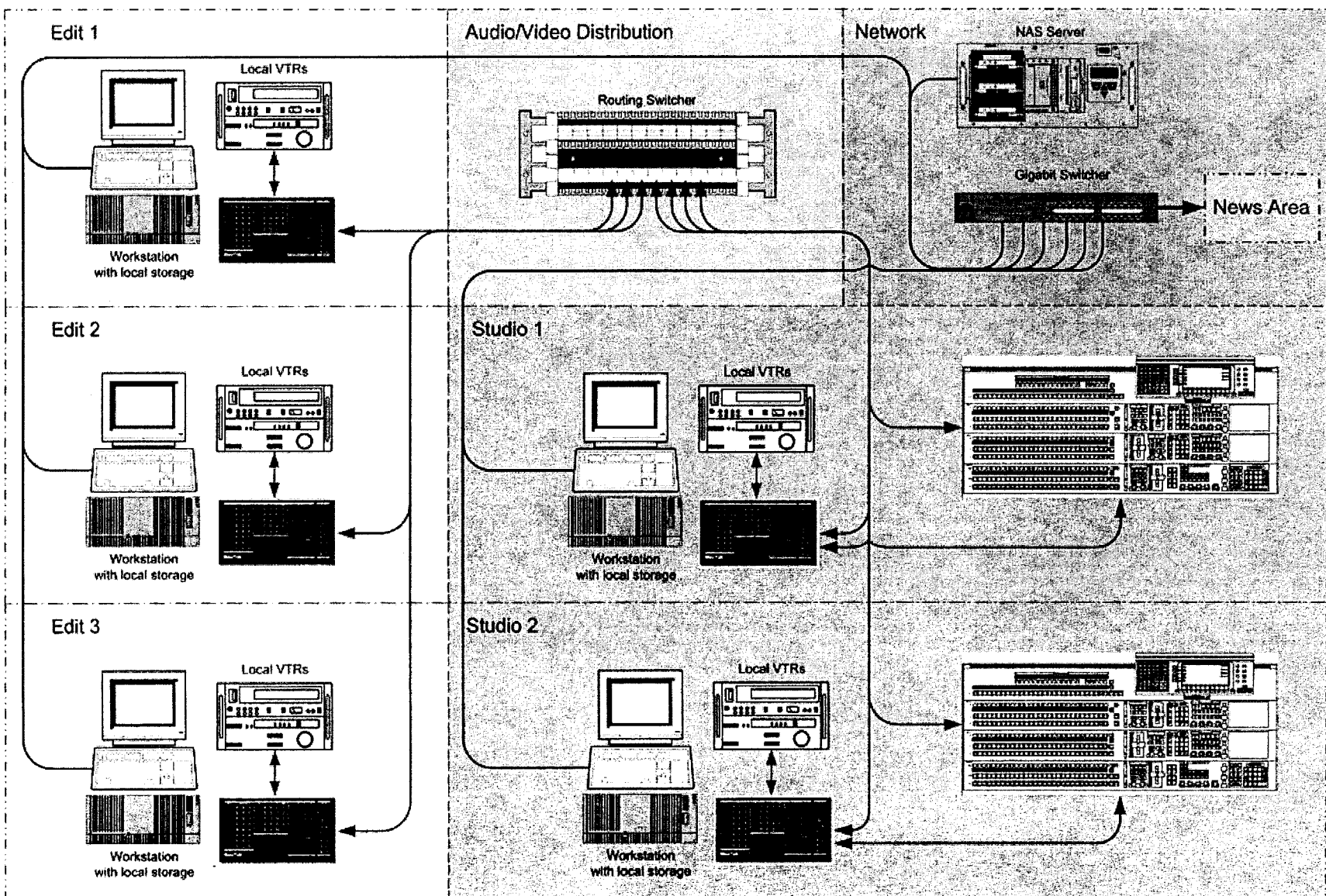
6.1. Que veut dire le sigle TN ?

6.2. Citer d'autres types de liaison à la terre.

6.3. Définir les termes disjoncteurs différentiels et 30mA.

On utilise des prises de type IP44.

6.4. Quels sont les renseignements donnés par le sigle IP44.



HDW-750/750P/730 Specifications

| General | HDW-750 | HDW-750P | HDW-730 |
|--|--|--|--|
| Mass | Approx. 3.7 kg (8 lb 3 oz): Main Body | Approx. 5.4 kg (11 lb 14 oz) (with MIC, VF, BCT-40HD, BP-L60A) | |
| Dimensions (WxHxD) | 127 x 206 x 308 mm (5 x 8 1/8 x 12 1/4 inch) | | |
| Power requirement | DC 12V + 5.0 V/-1.0 V | | |
| Power consumption | 34 W (with 12 V power supply, REC mode, without VF) | | 33 W (with 12 V power supply, REC mode, without VF) |
| Operating temperature | 0 °C to +40 °C (+32 °F to +104 °F) | | |
| Storage temperature | -20 °C to +60 °C (-4 °F to +140 °F) | | |
| Operating humidity | 25% to 80% (Relative humidity) | | |
| Continuous operating time | Approx. 110 min with BP-L60A, Approx. 130 min with BP-L90A | | |
| Inputs/outputs connectors | | | |
| Genlock video input | BNC type x 1, 1.0 Vp-p, 75 Ω | | |
| Time code input | BNC type x 1, 0.5 V to 18 Vp-p, 10 kΩ | | |
| Audio CH1/CH2 input | XLR-3-pin type x 2 (Female), -60 dBu/+4 dBu selectable, high impedance, balanced (0 dBu = 0.775 Vrms) | | |
| Mic input (Stereo) | XLR-5-pin type x 1 (Female), -60 dBu | | |
| Test output | BNC type x 1, 1.0 Vp-p, 75 Ω, unbalanced | | |
| VBS/SDI output(option: HKDW-702) | BNC type x 1, 75 Ω/VBS out: 1.0 Vp-p/SDI out: 0.8 Vp-p | | |
| HD-SDI output | BNC type x 1, 0.8 Vp-p, 75 Ω, unbalanced | | |
| Audio output | XLR-5-pin type x 1 (Male), 0 dBm | | |
| Time code output | BNC type x 1, 1.0 Vp-p, 75 Ω | | |
| Earphone | Mini-jack (x 2), 8 Ω, ∞ to -18 dBs variable | | |
| Lens | 12-pin | | |
| Remote | 8-pin | | |
| Light | 2-pin, DC 12 V, max. 50 W | | |
| DC input | XLR-4-pin type (Male), DC 11 V to 17 V | | |
| DC output | 4-pin (for wireless microphone receiver), DC 11 V to 17 V, maximum current 0.1 A | | |
| VTR section | | | |
| Recording format | HDCAM | | |
| Tape speed | Approx. 96.7 mm/s (for 59.94i format) | Approx. 80.6 mm/s (at 50i/25P format) | Approx. 96.7 mm/s (at 59.94i format) Approx. 80.6 mm/s (at 50i format) |
| Playback/Recording time | Max. 40 min with BCT-40HD | Max. 48 min. with BCT-40HD | Max. 40 min. with BCT-40HD (at 59.94i format) Max. 48 min. with BCT-40HD (at 50i format) |
| Fast forward/rewind time | Approx. 5 min. with BCT-40HD | | |
| Recommended tape | Sony HDCAM cassette BCT-22HD, BCT-40HD | | |
| Digital video performance | | | |
| Sampling frequency | Y: 74.25 MHz, PB/PR: 37.125 MHz | | |
| Quantization | 10 bits/sample (8 bits/sample for compression processing) | | |
| Channel coding | S-NRZI PR-IV | | |
| Compression | Coefficient recording system | | |
| Error correction | Reed-Solomon code | | |
| Error concealment | Adaptive three dimensional | | |
| Audio performance (Playback with standard HDW-500/F500/M2000/M2100) | | | |
| Frequency response | 20 Hz to 20 kHz, + 0.5 dB/-1.0 dB | | |
| Dynamic range | More than 85 dB (emphasis ON) | | |
| Distortion(at 1kHz, emphasis ON, reference level) | Less than 0.08% | | |
| Cross talk(at 1kHz, reference level) | Less than -70 dB | | |
| Wow & flutter | Below measurable limit | | |
| Camera section (Performance) | | | |
| Pickup device | 3-chip 2/3-inch type FIT CCD | | 3-chip 2/3-inch type IT CCD |
| Effective Picture elements | 1920 (H) x 1080 (V) | | |
| Optical system | F1.4 prism (Equipped with Quarz Filter) | | |
| Lens mount | Special bayonet mount | | |
| Built-in filters | ND 1: Clear, 2: 1/4ND, 3: 1/16ND, 4: 1/64ND CC A: CROSS, B: 3200K, C: 4300K, D: 6100K | | |
| Sensitivity (2000 lx, 89.9% reflectance) | F10.0 (typical) Equivalent to ISO 600 or more | | |
| Minimum illumination | Approx. 0.3 lx (F1.4 lens, +42 dB turbo gain) | | |
| Smear level | -135 dB | | -125 dB |
| S/N ratio | 54 dB (typical) | | |
| Modulation depth at 5MHz | 45% +/-5% | | |
| Horizontal resolution | 1000 TV lines | | |
| Shutter speed | 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000 (s) | 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000 (s) (at 50i format) 1/33, 1/50, 1/60, 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000 (s) (at 25P format) | 1/100, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000 (s) (at 59.94i format) 1/60, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000 (s) (at 50i format) |
| Clear Scan | 30.0 Hz to 4300 Hz | 25 Hz to 4700 Hz | 60 Hz to 4300 Hz (at 59.94i format) 50 Hz to 4700 Hz (at 50i format) |
| Programable Gain | -3, 0, 3, 6, 9, 12, 18, 24, 30, 36, 42 dB (select in camera setup menu for L/M/H/TURBO) | | |
| View finder | | | |
| CRT | 2.0-inch monochrome | | |
| Controls | BRIGHT, CONTRAST, PEAKING controls TALLY, ZEBRA, DISPLAY/ASPECT switches | | |
| Horizontal resolution | 500 TV lines (16:9, at center) | | |
| Microphone | Ultra-directional stereo microphone (Detachable) | | |
| Supplied accessories | HDVF-20A, HD Electric viewfinder (1) Stereo microphone, Super cardioid directional, external power supply type (1) Operation manual (1)/Lens cap (1)/Shoulder strap (1)/XLR cap (4) | | |
| Optional accessories | HKDW-702, HD-SD Down Converter Board HKDW-703, Picture Cache Board HKDW-704, GPS Unit VCT-14, Tripod Adapter HDCA-901, Camcorder Adapter BKW-401, Viewfinder Rotation Unit BKDW-701, Servo Filter Unit RM-B150, Remote Control Unit RM-B750, Remote Control Panel HDVF-C750W, HD LCD Color Viewfinder BP-L60A/L90A, Lithium-ion Battery BP-M50/M100, Ni-MH Battery BC-L120, Battery Charger BC-M50, Battery Charger AC-550/550CE, AC Adapter | AC-DN2B, AC Adapter MSA-BA/16A/32A/64A, Memory Stick WRR-855A/855B, UHF Synthesized Tuner Unit WRR-810A/860A/862A/862B, UHF Synthesized Tuner Unit (A-8278-057-A, WRR mounting bracket required) ECM-M55, Stereo Microphone C-74, Microphone CAC-12, Microphone Holder CRS-3P, Cradle Suspension CCXA-53, Audio Cable MLB-1M-100, Memory Label BCT-22HD/40HD, HDCAM tape cassette BCT-HD1JCL, Cleaning Cassette LC-DS300SFT, Soft Carrying Case | |

HDW-F500 Specifications

| General | |
|--|--|
| Power requirements | 100 to 240 V AC ($\pm 10\%$, 50/60 Hz) |
| Power consumption | 230 W |
| Operating temperature | +5 °C to +40 °C (+41 °F to +104 °F) |
| Storage temperature | -20 °C to +60 °C (-4 °F to +140 °F) |
| Operating humidity | 25 % to 80 % (Relative humidity) |
| Mass (Approx.) | 35 kg (77 lb. 2 oz) |
| Dimensions (W x H x D) | 427 x 237 x 520 mm (16 3/4 x 9 3/8 x 20 1/2 inches) |
| Tape speed | 77.4 mm/s (24P mode) |
| Digital recording/Playback time | Max. 155 min with BCT-124HDL cassette (24P mode) |
| Fast forward/rewind time | Approx. 3 min with BCT-124HDL cassette |
| Search speed range | ± 60 times normal playback speed (24P mode) |
| Servo lock time | 1.0 sec or less (From standby on) |
| Load/unload time | 6.0 sec or less |
| Input/output | |
| HD serial V/A input | BNC (x1 with a monitoring loop-through), Serial digital (1.485 Gb/s), SMPTE 292M/BTA S-004/ITU-R BT 709 |
| HD reference video input | BNC (x1, with a loop-through), Tri Level sync, 0.6 Vp-p, 75 Ω , sync negative |
| SD reference video input | BNC (x1, with a loop-through), Black Burst, 0.286 Vp-p, 75 Ω , sync negative |
| Digital audio input (CH1/2, CH3/4) | BNC (x2, with 2 loop-through), AES/EBU |
| Analog audio input (CH1/2/3/4/Cue) | XLR-5-pin type (Male) Low OFF: -60 dBu, high impedance, balanced High OFF: +4 dBu, high impedance, balanced High ON: +4 dBm, 600 Ω termination, balanced |
| Time code input | XLR-3-pin type, (Male x1), 0.5 to 18 Vp-p, 10 k Ω , balanced |
| HD serial V/A output | BNC (x4, with a character out), Serial digital (1.485 Gb/s), SMPTE 292M/BTA S004/ITU-R BT 709 |
| Pull-down output (Optional BKDV-507 required) | BNC (x2), with character |
| Standard Definition V/A output (Optional BKDV-501A required) | BNC (x3, with a character out), D1 serial digital (270 Mb/s), SMPTE 259M |
| Analog I/O down converted output (Optional BKDV-501A required) | Composite: BNC (x1 with a character out) 1.0 Vp-p, 75 Ω , sync negative SD sync: BNC (x1), Black Burst, 0.286 Vp-p, 75 Ω , sync negative |
| Analog I/O reference output | 1125 Sync: BNC (x2), Tri Level sync, 0.6 Vp-p, 75 Ω , sync negative |
| Digital audio output (CH1/2 CH3/4) | BNC (x2), AES/EBU, unbalanced |
| Analog audio output (CH1/2/3/4/Cue) | XLR-3-pin type, (Female x5), +4 dBm, (With a 600 Ω load), low impedance, balanced |
| Monitor output (L/R) | XLR-3-pin type, (Female x2), +4 dBm, (With a 600 Ω load), low impedance, balanced |
| Time code output | XLR-3-pin type, (Female x1), 2.2 Vp-p low impedance, balanced |
| Phones | JM-60 stereo phone jack, - ∞ to -12 dBu (With an 8 Ω load), unbalanced |
| HD SDTI input/output | BNC (x2), Input/output, Serial digital |
| Remote 1 input | D-sub 9-pin, Female, Sony 9-pin remote interface |
| Remote 1 output | D-sub 9-pin, Female, Sony 9-pin remote interface |
| RS-232C | D-sub 25-pin, Female |
| Video control | D-sub 9-pin, Female (For optional HKDV-503) |
| Parallel remote (Optional BKDV-509 required) | D-sub 50-pin, Female |
| Panel remote | D-sub 15-pin, Female |
| Digital video performance | |
| Sampling frequency | Y: 74.25 MHz, Pb/Pb: 37.125 MHz |
| Quantization | 10 bits/sample of input-output signals (8 bit sample for internal compression process) |
| Compression | Coefficient recording system |
| Channel coding | S-NRZI PR-IV |
| Error correction | Reed-Solomon code |
| Error concealment | Adaptive three dimensional |
| Analog composite output performance (With optional HKDV-501A) | |
| Bandwidth | Y: 0 to 5.75 MHz ± 5.0 dB/-3.0 dB |
| S/N ratio | 56 dB or more |
| Y/C delay | 15 ns or less |
| K Factor (2T Pulse) | 1 % or less |
| Output SCH phase | Based upon RS-170A/CCIR R.624-3 |
| Digital audio performance | |
| Sampling frequency | 48 kHz (Synchronized with video) |
| Quantization | 20 bits/sample |
| Wow & flutter | Below measurable level |
| Headroom | 20 dB (Or 18 dB selectable) |
| Emphasis | T1 = 50 μ s, T2 = 15 μ s (on/off selectable in recording mode) |
| Analog audio output performance | |
| A/D quantization | 20 bits/sample |
| D/A quantization | 20 bits/sample |
| Frequency response | 20 Hz to 20 kHz, ± 0.5 dB/-1.0 dB (0 dB at 1 kHz) |
| Dynamic range | More than 95 dB (At 1 kHz emphasis ON) |
| Distortion | Less than 0.05 % (At 1 kHz, emphasis ON, reference level) |
| Cross talk | Less than -90 dB (At 1 kHz, between any two channels) |
| Cue track | |
| Frequency response | 90 Hz to 12 kHz ± 3 dB |
| S/N ratio | More than 45 dB (At 3 % distortion level) |
| Distortion | Less than 2 % (T.H.D at 1 kHz, reference level) |
| Wow & flutter | Less than 0.2 % rms |
| Supplied Accessories | |
| | AC power cord (1) RCC-5G, 9-pin remote cable (1) PSW4 x 16screws, for rack mounting (4) |
| | SRAM 64 KB memory card (1) Operation manual (1) Maintenance manual part 1 (1) |
| Optional Accessories | |
| | HKDV-501A, HD-SD Converter board HKDV-502, HD Line converter board |
| | HKDV-503, HD Digital Video Controller HKDV-506A, SDTI input and output board |
| | HKDV-507, HD Pull-down board BKDV-509, Parallel 50-pin interface kit |
| | RMM-110, Rack Mount Adapter BCT-HD12CL, Cleaning Cassette |
| | BCT-124HDL/64HDL/40HD/22HD, HDCAM tape cassette |

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie :

Session :

Examen ou Concours

Série* :

Spécialité/option* :

Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :

N° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

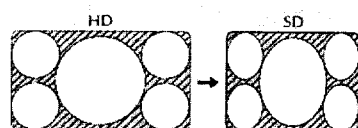
* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

Repère MVMTES:

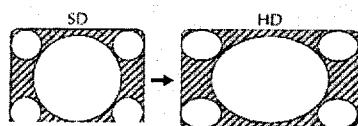
Session 2007

Document réponse 1 à rendre avec votre copie

ANNEXE 4



HD to SD, 16:9 HD picture is down-converted and output as a 4:3 SD picture.

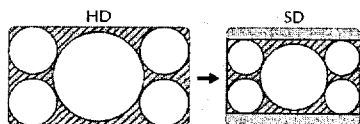


SD to HD, 4:3 SD picture is up-converted, then output as a 16:9 HD picture.

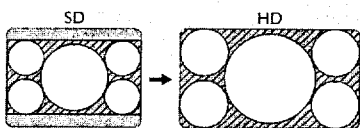
Mode

Mode

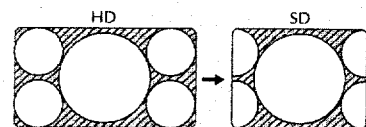
Mode



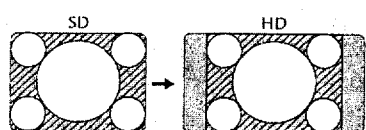
HD to SD, 16:9 HD picture down-converted to SD and output is presented in Letter-box on a 4:3 monitor.



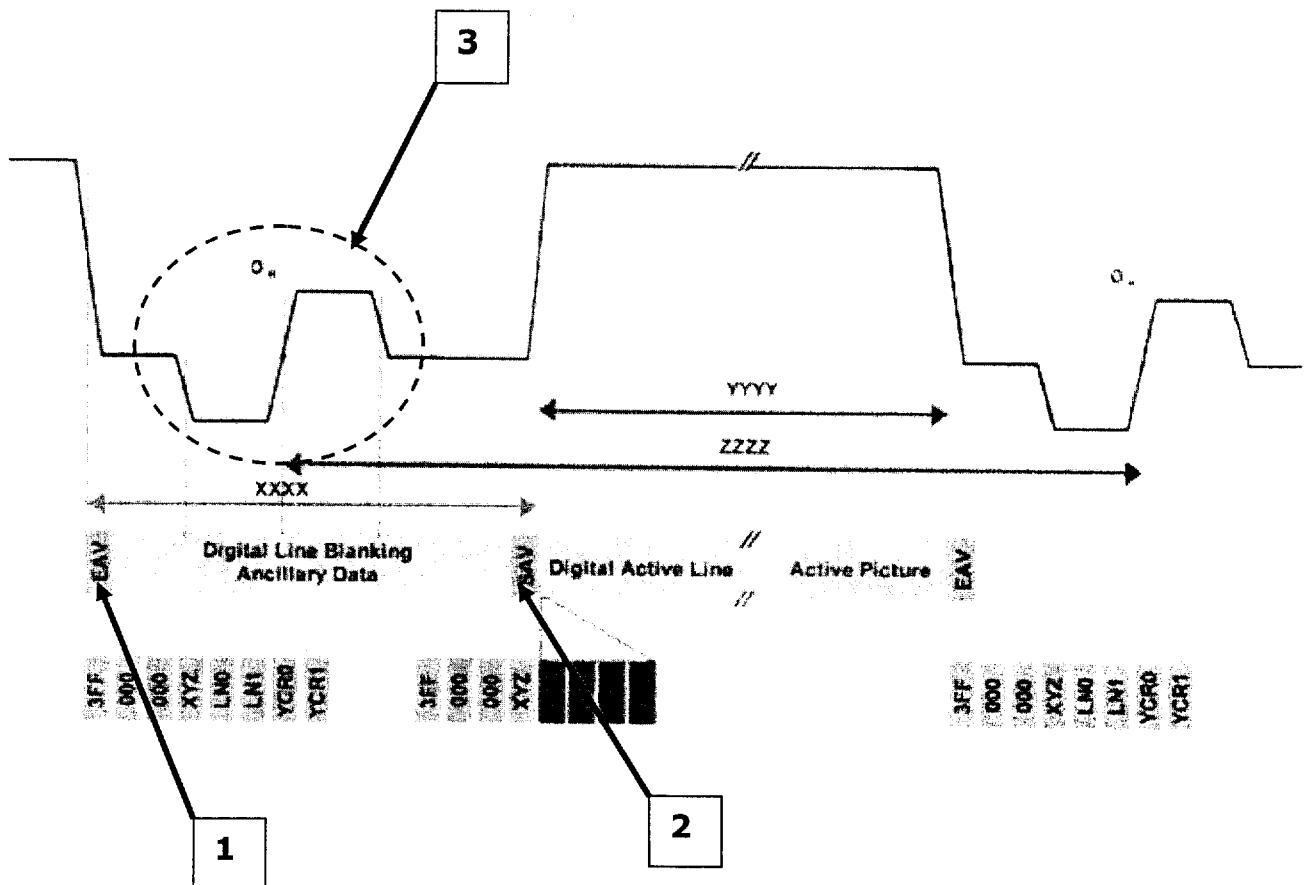
SD to HD, 4:3 SD picture is cropped and presented as a 16:9 picture.



HD to SD, edges of a 16:9 HD picture are cropped in the down-converted 4:3 SD picture.



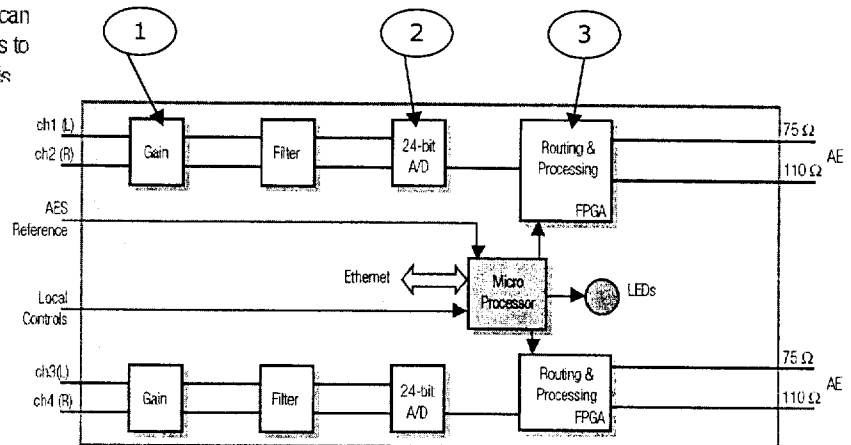
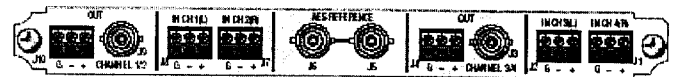
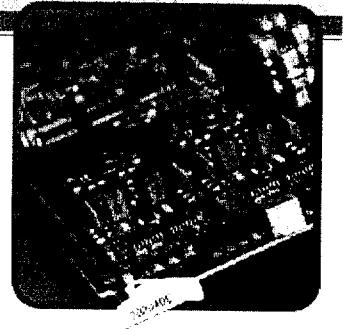
SD to HD, 4:3 SD picture up-converted as a 16:9 HD picture, however the sides are cropped.



2020ADC 4-Channel Audio A-to-D Converter

The 2020ADC offers high density conversion of analog audio with four-channel capacity on a single 2000 series module. Superior signal-to-noise performance is achieved with 24-bit quantization and gain adjustment of the analog input. The 2020ADC is more than a simple converter with its wide range of output modes. Signal errors such as phase inversion and swapped channels can easily be detected and corrected. Also, given the 2000 series' large connector capacity, both 75 Ω and 110 Ω connectors are accommodated on the same module allowing it to be easily repurposed from one impedance application to another.

All possible adjustments to this card can be performed directly on the module. If a 2000NET card is installed in the frame, you gain immediate access to the Newton remote control and monitoring system. Our NetCentral SNMP remote monitoring system can monitor your modules and frames, alerting you to problems via pager, e-mail, or phone. Using a standard Web browser, you can log into your 2000 frame from anywhere in the world to make adjustments to frame or module parameters. In addition, the Newton remote control panels make it easy to adjust modules across several racks from a centralized location in your control room.



key features

- Converts four channels of analog audio
- 24-bit quantization
- 48 kHz sampling rate
- +12 to +28 dBu input range
- Channel swap, phase invert, and sum output modes
- 75 Ω unbalanced and 110 Ω balanced outputs
- Housed in the Kameleon frame with other 2000 series audio and video modules
- Remote control via Ethernet frame interface

DANS CE CADRE

NE RIEN ÉCRIRE

Académie :

Session :

Examen ou Concours

Série* :

Spécialité/option* :

Repère de l'épreuve :

Épreuve/sous-épreuve :

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :

N° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

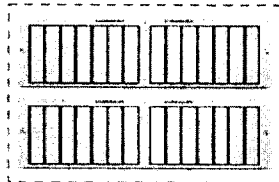
Repère MVMTES:

Session 2007

Document réponse 2 à rendre avec votre copie

ANNEXE 7

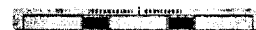
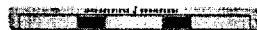
SAN volume



Fibre Channel switch



Servers



Ethernet LAN



Client systems

L'IBM TotalStorage SAN16B-2 Express Model en bref

Caractéristiques du produit

| | |
|---|--|
| Référence | 2005 B16 |
| Commutateur Fabric de base | Commutateur Fabric IBM TotalStorage SAN16B-2 Express Model à 16 ports, dont 8 activés (0 à 7), guide d'installation, CD-ROM (avec manuels), outils de dépannage et de bouclage, câble d'alimentation PDU 240 V pour rack et kit de montage |
| Interfaces Fibre Channel | E-Port, F_Port, FL-Port |
| Émetteurs-récepteurs optiques | Ondes courtes à 4 et 2 Gbits/s (gigabits par seconde) et ondes longues à 2 Gbits/s |
| Ventilateurs et alimentations | Deux ventilateurs, une alimentation |
| Composants échangeables à chaud | Émetteurs-récepteurs optiques SFP |
| Prise en charge rack | Rack standard 1U de 19 pouces |
| Prise en charge non rack | Installation non rack prise en charge ; câbles d'alimentation spécifiques au pays non fournis |
| Logiciels de gestion | Advanced Zoning, Web Tools EZ |
| Serveurs pris en charge* | IBM @server xSeries et certains serveurs Netfinity Autres serveurs équipés de processeurs Intel® IBM @server pSeries et certains serveurs RS/6000 IBM @server iSeries et certains serveurs AS/400 Certains serveurs Sun et HP |
| Systèmes d'exploitation pris en charge* | Microsoft Windows NT®, Windows 2000, Windows 2003 Red Hat Linux, Red Hat Linux Advanced Server SUSE LINUX, SUSE LINUX Enterprise Server (SLES) United LINUX Novell NetWare |
| Produits de stockage pris en charge* | Serveurs de stockage IBM TotalStorage DS8000 et DS6000 Systèmes IBM TotalStorage Enterprise Storage Server Serveurs de stockage IBM TotalStorage DS4000 et FASTT Lecteurs de bande IBM TotalStorage 3580, 3588, 3590 et 3592 IBM TotalStorage 3581 Tape Autoloader Bibliothèques IBM TotalStorage 3494, 3582, 3583 et 3584, et 3584 High Availability Frame Model HA1 IBM TotalStorage SAN Volume Controller (SVC) IBM TotalStorage SAN File System (SFS) Certains autres systèmes de stockage |
| Commutateurs Fibre Channel pris en charge | Commutateurs et directeurs IBM TotalStorage SAN type b Autres commutateurs et directeurs fabriqués par Brocade |
| Câbles en fibre optique | Câbles en fibre optique requis et disponibles dans différentes longueurs en format monomode et multimode |
| Garantie (standard) | Un an ; unité remplaçable par le client et réparation sur site ; extensions de garantie disponibles |
| Options | B16 4-Port Activation B16 Full Fabric B16 Fabric Watch B16 Advanced Security Activation B16 Performance Monitoring B16 Trunking Activation |

* Pour obtenir les informations les plus récentes et complètes, visitez le site Web ibm.com/servers/storage/san/b_type/