

TECHNOLOGIE DES EQUIPEMENTS ET SUPPORTS

Durée: 3 heures

Coeff. : 2

OPTION MONTAGE

Le sujet comporte 10 pages

Les questions sont notées en style « italique »

LISTE DES DOCUMENTS

DOCUMENT N°1 : caractéristiques de la caméra DVCAM DSR-130P.

DOCUMENT N°2 : synoptique du magnétoscope DSR-1P

DOCUMENT N°3 : spécifications carte Digisuite DTV (recto-verso)

DOCUMENT N°4 : tableau à compléter (à rendre avec votre copie)

DOCUMENT N°5 : synoptique de la console audio YAMAHA Pro mix 02R

PRESENTATION DU THEME D'ETUDE

A l'occasion de la sortie du nouvel avion de transport d'un Consortium Européen, ce dernier organise une journée de présentation avec les différents responsables de compagnies aériennes.

A cet effet, il est demandé à une société de prestation de mettre en place un plateau. Ce dernier est composé du matériel suivant :

- 3 caméras (2 sur pied et 1 mobile)
- 1 vidéo projecteur
- 4 magnétoscopes (3 Beta sp et 1 DVCAM)
- 1 mélangeur
- 1 console YAMAHA Pro mix 02R
- 1 système d'intercommunication

Réalisation du reportage

De plus, une vidéo de présentation de cet avion (environ 13 minutes) est commandée à une société de production. Le matériel utilisé pour le tournage et le montage est le suivant :

Tournage :

- caméra DVCAM DSR-130P (tête DXC-D30P + scope dockable DSR-1P)
- microphone BEYERDYNAMIC MTG88
- microphone SENNHEISER MKH 60 P48
- capsule MK4 SCHOEPS (cardio) et son préampli
- capsule MK8 SCHOEPS (bidirectionnel) et son préampli
- DAT TCD 10 PRO II
- mixette SHURE FP33
- diverses sources de lumière et filtres

Montage :

- banc de montage virtuel vidéo
- banc de montage virtuel audio

OPTION MONTAGE

Les caractéristiques de la caméra DVCAM utilisée pour réaliser le documentaire sont présentées au document N°1.

1) Expliquez les différentes caractéristiques repérées par une flèche sur ce document.

Le format d'enregistrement vidéo DVCAM utilisé est dit « segmenté ».

2) Que signifie ce terme ?

Le synoptique (overall) du magnétoscope DSR-1P est présenté au document N°2.

3) Expliquez le rôle des fonctions repérées A, B et C.

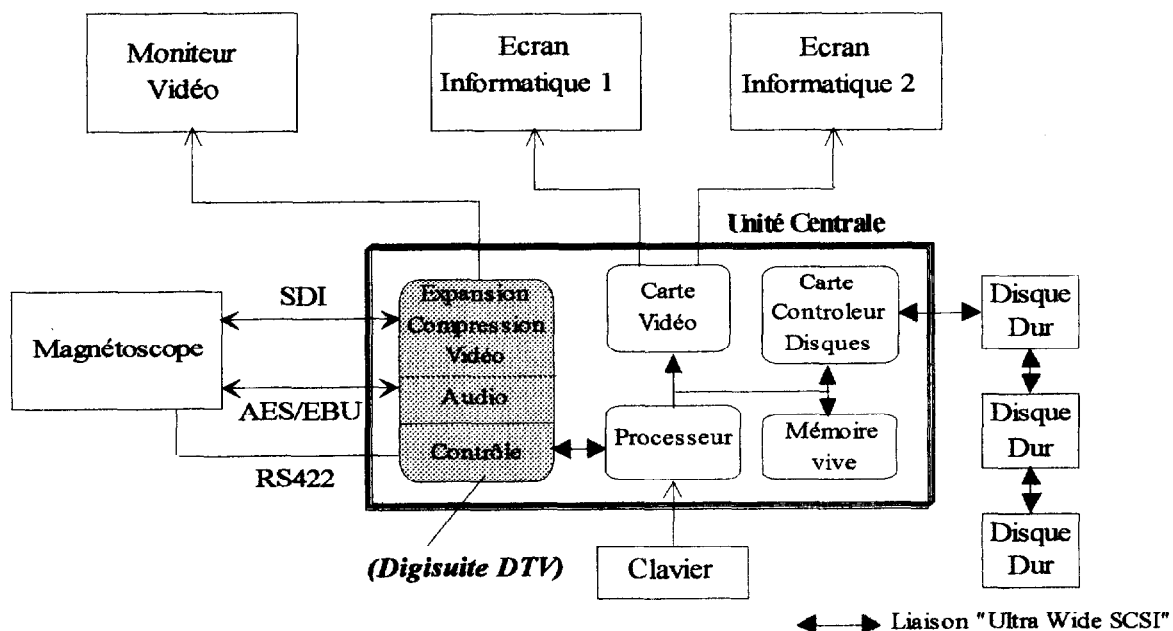
L'algorithme de compression de ce format est basé sur un mode « intra image ».

4) Que signifie le terme « intra image »?.

D'autres algorithmes de compression utilisent le mode « inter-image ».

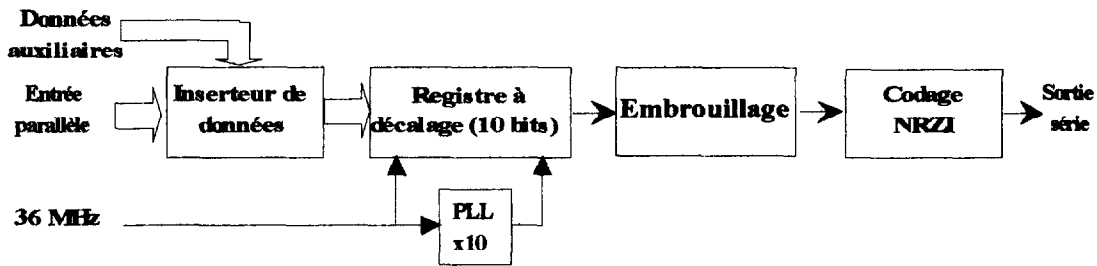
5) Précisez la différence entre ces 2 modes utilisés pour la compression.

Le tournage terminé, les rushes sont transférés d'un magnétoscope DVCAM vers un banc de montage virtuel. Celui-ci est constitué d'une station PC (Windows NT) et entre autres d'une carte Matrox Digisuite DTV (document N°3). La configuration de ce banc de montage est présentée ci-dessous.



6) Expliquez les différentes fonctions de la carte Digisuite DTV repérées par une flèche sur le document N°3.

Le transfert des données vidéo est réalisé par une liaison SDI. Le synoptique de codage au format SDI des informations vidéo est présenté ci-dessous.



7) Quel est le but de la fonction « embrouillage » et du codage NRZI ?

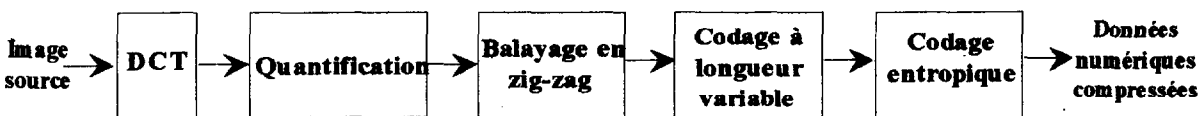
Avec une carte interface supplémentaire la transmission des données vidéo entre le magnétoscope et le banc de montage peut s'effectuer au standard SDTI.

8) Expliquez les principales différences entre les standards de transmission SDI et SDTI.

L'algorithme de compression du système de montage virtuel (carte Digisuite DTV) peut être au choix de type MPEG-2 ou de type DV.

9) Complétez le tableau comparatif présent au document N° 4 de ces différents algorithmes.

Quelque soit l'algorithme de compression utilisé, certaines fonctions restent similaires. La figure ci-après représente un synoptique simplifié des fonctions élémentaires d'une compression vidéo.



10) Expliquez le principe des fonctions « codage à longueur variable » (RLC) et « codage entropique » (VLC).

Le système de montage virtuel enregistre les données vidéo (4.2.0 - 8 bits) avec un taux de compression de 5:1, et la capacité du disque dur associé est d'environ 18 Go.

11) Calculez à partir des valeurs indiquées ci-dessus la durée maximale théorique de stockage des données vidéo.

La liaison entre l'unité centrale et les disques durs est de type Ultra Wide SCSI.

12) *Quelles sont les principales caractéristiques d'une liaison SCSI ? Qu'indique le terme « Wide » ?*

Les sources audio sont numérisées avec un niveau de référence fixé à -20 dBfs.

13) *Que signifie le terme « fs » qui est associé à l'unité dB ?*

14) *Que représente le niveau 0 dBfs.*

Le document N°5 présente le synoptique de la console audio utilisée sur le plateau.

15) *Expliquez le rôle des fonctions numérotées de 1 à 4.*

SPÉCIFICATIONS

DXC-D30P

Analyseur d'image	3 CCD 2/3" pouce à transfert interligne
Optique	Prisme à indice médium F1.4
Points image	Effectifs : 752 (H) x 582 (V), Total : 795 (H) x 582 (V)
Surface sensible	6.6mm x 8.8mm
Filtres couleurs	1 : 3200°K, 2 : 5600°K + 1/8 ND, 3 : 5600°K, 4 : 5600°K + 1/64 ND
Monture objectif	Monture baïonnette 2/3 pouce
Système d'analyse	PAL
Balayage	2:1 entrelacé, 625 lignes, 50 trames/sec.
Fréquence Horizontale	15.625kHz
Fréquence Verticale	50Hz
Synchronisation	Interne et externe avec le signal VBS ou BS
Définition Horizontale	850 LTV
Résolution Verticale	450 LTV
Eclaircissement minimum	0.5 lux avec F1.4, Hyper Gain (30dB + DPR)
Sensibilité	F11 à 2000 lux (3200°K, 89.9 % de réflexion typique)
Sélection du gain	-3dB, 0dB, +3dB, +6dB, +12dB, +18dB, +18dB+DPR, +24dB, 24dB+DPR, Hyper Gain (30 dB+DPR)
Vitesse d'obturateur	OFF, 1/60, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000sec.
Rapport signal/bruit	61dB
Registration	0.05 % (dans toutes les zones sans optique)
Distorsion géométrique	Non mesurable
Sortie Vidéo	Tête de caméra Connecteur BNC
ENTRÉES/SORTIES	
VBS :	1.0V càc, sync. négative
YUV :	Y : 1.0V càc, sync. négative, U/V : 525mV càc
RVB :	1.4V càc
Y/C :	Y : 1.0V càc, sync négative C : 300mV càc (salve d'identification)
INTERFACE	
Sortie Vidéo	BNC
Sortie Moniteur	BNC
Objectif	12 broches
Viseur	"DIN" 8 broches, "DIN" 20 broches
Télécommande	10 broches
Alimentation	12 V CC (10.5 à 17V)
Consommation	14 W (sans viseur), 16.1 W (avec viseur)
Température d'utilisation	-5°C à + 45° C
Température de stockage	- 20°C à 60°C
Poids	Tête de caméra : Approx. 2.3 kg, Avec viseur : Approx. 3.1 kg Avec viseur et objectif : Approx. 4.3 kg
Dimensions	121 (L) x 206 (H) x 273 (D) mm
NOTE	Le DPR a un niveau de gain équivalent à + 6dB 18 dB + DPR : Equivalent à + 24dB 24dB + DPR : Equivalent à + 30dB Hyper Gain (30dB + DPR) : Equivalent à + 36dB

CAMESCOPE PWV-D30P

Consommation	26.1 W (avec viseur DXF-701)
Poids	8.1 kg (avec viseur DXF-701, microphone, objectif VCL-916BYA, batterie NP-1B, cassette, bandoulière)
Temps de fonctionnement continu	55 min.
Dimensions	12.3 x 232 x 367 mm

CAMESCOPE DSR-130P

Consommation	26.1 W (avec viseur)
Poids	7.2 kg (avec viseur DXF-701, microphone, objectif VCL-916BYA, batterie NP-1B, cassette, bandoulière)
Temps de fonctionnement continu	55 min.
Dimensions	121 (L) x 206 (H) x 344 (D) mm

ACCESSOIRES FOURNIS DXC-D30P/DSR-130P/PWV-D30P

VCL-916BYA	Objectif zoom 16 x (DXC-D30PF/D30PK)
------------	--------------------------------------

DXF-701CE	Viseur monochrome 1,5" (avec support microphone) (DXC-D30PF/D30PK/D30PL)
Microphone externe	(avec câble microphone) (DXC-D30PF/D30PK/ D30PL)
LC-421	Valise de transport (DXC-D30PF)
VCT-U14	Semelle (DXC-D30PF/D30PK/D30PL)
Poignée pour caméscope	(DSR-130PF/130PK/130PL/PWV-D30PF/D30PK/ D30PL)
Epaulière	(DSR-130PF/130PK/130PL/PWV-D30PF/D30PK/ D30PL)
Batterie Lithium	(DSR-130PF/130PK/130PL/PWV-D30PF/D30PK/ D30PL)
Capuchon pour objectif, Mode d'emploi	

ADAPTATEUR CAMERA CA-537P

Alimentation	12V CC
Consommation	1.7 W
Entrées/sorties	Interface professionnelle 50 broches VTR/CCU/CMA : 26 broches, type Z Sony MIC IN : 26 broches, type XLR DC IN : 4 broches, type XLR, GENLOCK : Type BNC Ecouteur : Mini-jack, Intercom : Mini intercom jack
Poids	1.3 kg

ADAPTATEUR CAMERA CA-325AP

Alimentation	100/120V, 50/60Hz
Consommation	48W
Entrées/sorties	Interface professionnelle 50 broches VBS OUT : Type BNC, RVB OUT : 3 x type BNC SYNC OUT : Type BNC Y/C OUT : Connecteur Y/C (Mini DIN 4 broches) AUDIO OUT : Phono Jack, GENLOCK IN : Type BNC REMOTE : 10 broches
Poids	0.5 Kg

ADAPTATEUR CAMERA CA-325B

Alimentation	12V CC
Consommation	INTERFACE professionnelle 50 broches
Entrées/sorties	VBS OUT : type BNC, RVB OUT : 3 x type BNC SYNC OUT : type BNC Y/C OUT : Connecteur Y/C (Mini DIN 4 broches) AUDIO OUT : Phono jack, GENLOCK IN : type BNC REMOTE : 10 broches
Poids	0.5 kg

VISEUR DXF-701CE

Tube	Monochrome 1,5 pouce
Indicateurs	2 x Rec. Take, Batterie, Diaphragme, Gain
Résolution	600 LTV
Alimentation	12V CC
Consommation	2.1 W
Poids	660 g
Dimensions	Approx. 236 (L) x 85 (H) x 219 (D) mm

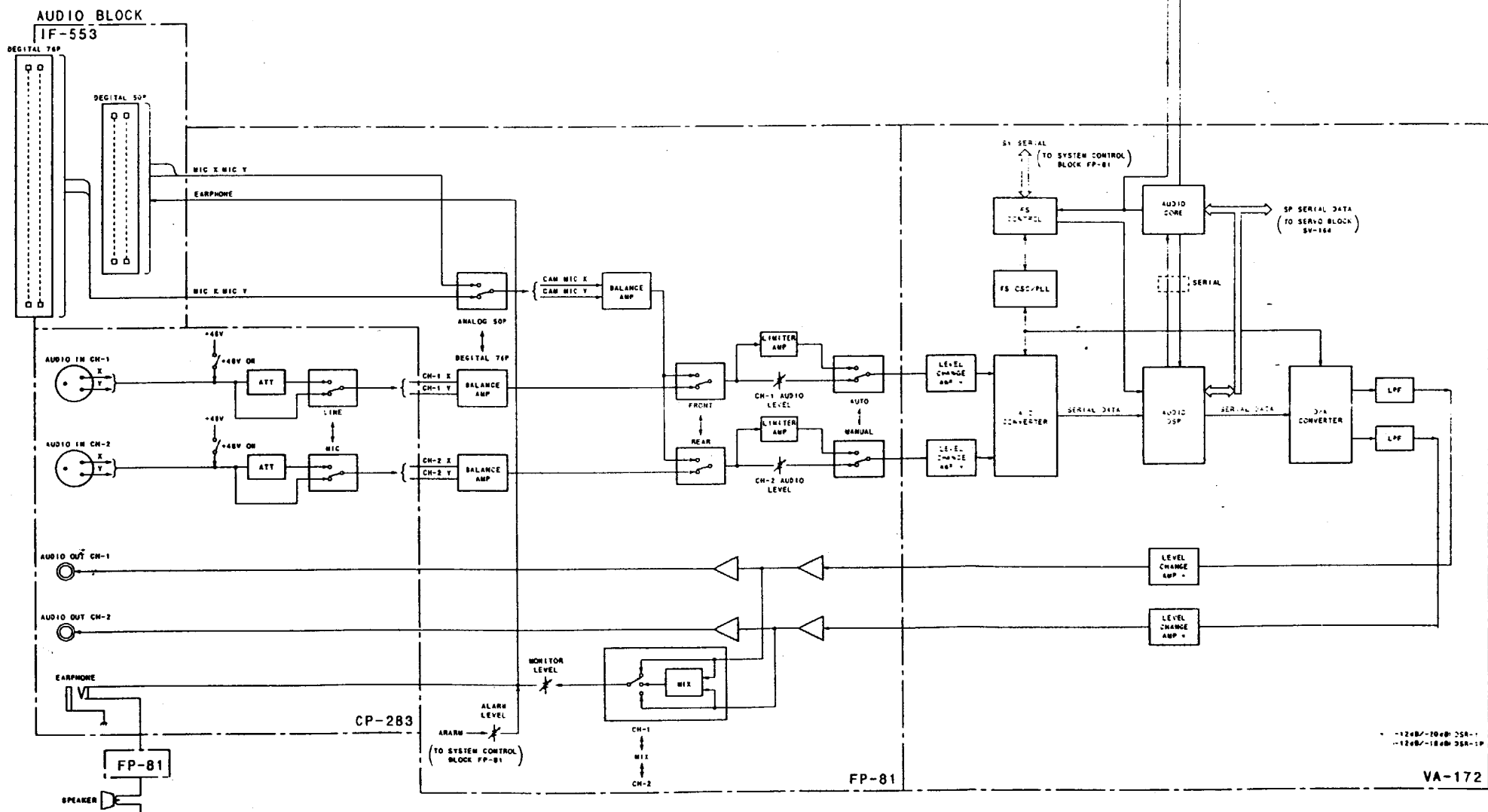
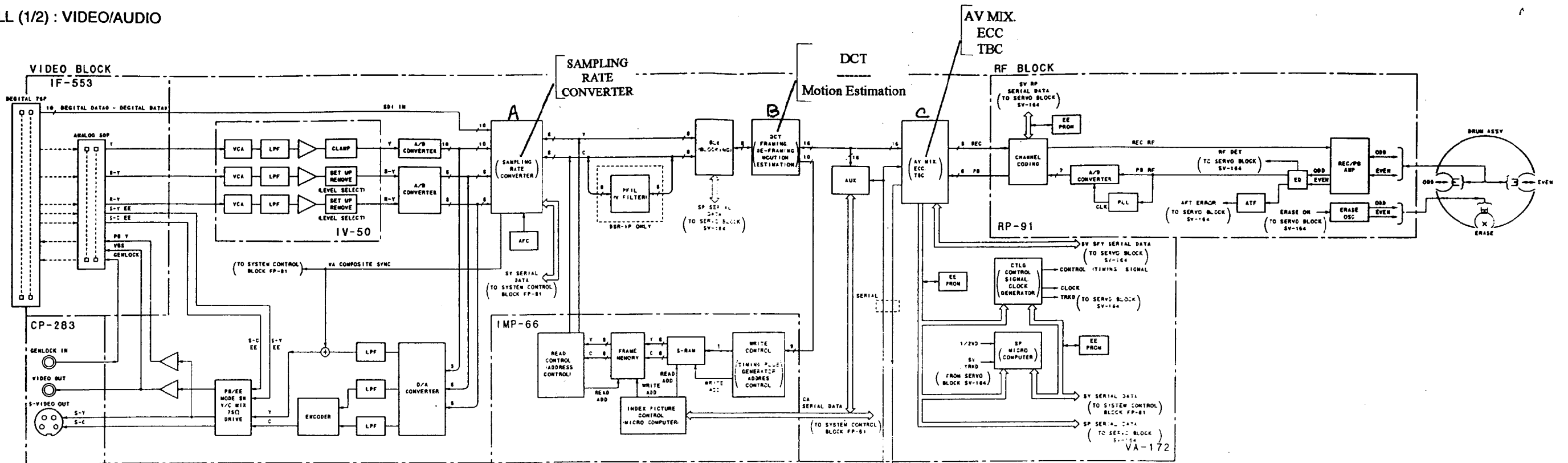
OBJECTIF VCL-916BYA

Focales	9 à 144 mm
Ratio du zoom	16 x
Contrôle	Manuel/motorisé
Ouverture maxi.	1 : 1.8
Contrôle du diaphragme	Manuel/automatique Sélectionnable F1.8 à F16 et jusqu'à la fermeture (c)
Champs (à une distance de 0,9 m)	W (grand angle) : 815 x 611 mm , T (télé) : 51 x 38 mm
Distance objet mini	90 mm
Filtre	Diam. 77 mmP = 0,75 (obj.), Diam. 86 mmP = 1 (pare-soleil)
Monture	Baïonnette
Poids	Approx. 1.2 Kg sans le pare-soleil
Dimensions	Approx. 120 x 197 mm avec pare-soleil

LC-421 VALISE DE TRANSPORT

Poids	Approx. 7.7 kg
Dimensions	Approx. 790 x 440 x 340 mm

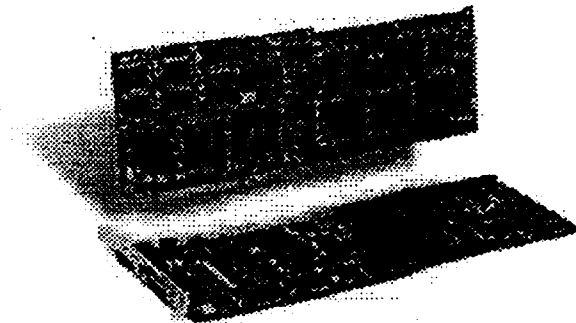
OVERALL (1/2) : VIDEO/AUDIO



OVERALL (1/2) MODEL DSR-1/1P

Matrox DigiSuite DTV

Realtime Editing Platform for Digital Television



Matrox® DigiSuite DTV is a highly-integrated, single-slot PCI controller that combines an award-winning realtime mix/effects engine with the complete range of compression formats, audio and video I/O, and connectivity interfaces for digital television. DigiSuite DTV comes with a comprehensive Windows NT® DirectShow™-based SDK (compatible with DigiSuite) to enable OEMs and developers to create a wide variety of cost-effective, high-performance audio/video products and applications including: realtime NLE systems, multilayer compositors, character generators, CATV barker channels, animation workstations, graphics/paint systems, and DVD authoring stations.

Advanced Realtime Features - All Simultaneously Available!

- 1 → • Two streams of video plus 32-bit animated graphics
 - Two wipe/tile generators
 - Two channels of color correction
- 2 → • Two channels of keyframeable 2D DVE
 - Two independent chroma/luma keyers
 - Independent transparency control on all layers
 - Optional 3D DVE

Multi-Format Compression

- Support for all DV and DV50 formats including Panasonic DVCPRO and DVCPRO 50, JVC Digital- S, Sony DVCAM, and the DV "Blue Book" specification used by several vendors including Sony, JVC, Canon, Sharp, and Panasonic
- MPEG-2 4:2:2 I-frame for variable bit rates between 10 and 50 Mbps
- MPEG-2 4:2:2P@ML and MPEG-2 MP@ML transcoding and output for distribution applications such as broadcast transmission, video server storage, archiving, DVD, and web video streaming.
- Bi-directional Motion-JPEG to DV transcoding allows exchange of material between DigiSuite/DigiSuite LE cards and DigiSuite DTV cards.

DOCUMENT N°3

8/10

TSVP →

Full Range of I/O and Interconnect Interfaces

- 4:3 and 16:9 aspect ratio support
- Composite, Y/C, and analog component video I/O is standard
- 3** → • 4 in/4 out, balanced/unbalanced analog I/O is standard
- Audio clock genlocked to video reference in accordance with SMPTE-272M and AES11-1991
- Movie-2 bus expansion connector
- Optional 1394 interface card provides an IEEE-1394 link and an ultra-wide SCSI controller
- Optional SDI interface module with AES/EBU digital audio I/O
- Optional Matrox SDTI interface card with eight embedded audio I/O channels supports faster than realtime digital video transfers (Please refer to the Matrox SDTI datasheet for detailed information.)
- Additional codec onboard Matrox SDTI card provides realtime print-to-disk in any format, realtime SDTI output, realtime MPEG-to-DV transcoding, and realtime MPEG-to-MPEG transcoding for GOP structure and bit rate modifications
- Optional snap-in ultra-2 wide SCSI module supported by Matrox SDTI card
- Optional realtime 3D DVE card

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen ou Concours	Série* :
Spécialité/option* :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous-épreuve :	
NOM :	
<small>(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	<input type="text"/>

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

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

NE RIEN ÉCRIRE

AVMTES

DOCUMENT N°4

Algorithmes	MPEG-2 MP @ ML	MPEG-2 4.2.2P @ ML	DV
Type d'échantillonnage (4.1.1 / 4.2.0 / 4.2.2)			
Types d'images (I, P et/ou B)			
Applications			

