

L'OBSERVATION en VIDÉO RAPIDE de 50 à 25 000 ts⁻¹ ☆

ou en cinéma grande vitesse

J.C. MIQUEL

*Ingénieur des Arts et Métiers
(ECAM)*

Préface de

Pierre Fayolle

Ingénieur Général de l'Armement

Qu'est-ce que la vidéo rapide ?

Cet ouvrage est conçu pour répondre à cette question et former les utilisateurs à son meilleur profit.

La vidéo rapide est une nouvelle technique d'observation par images vidéo en plein essor depuis l'apparition récente de matériels très performants. Cette technique utilise des artifices de télévision spécifiques qui la différencie des autres techniques de vidéographie. Son principal but est de fournir un diagnostic immédiat sur site d'un phénomène rapide d'où son surnom d'"oscilloscope du mécanicien". Elle devient une chaîne d'observation "active" comparée à la chaîne cinématographique qui reste passive de par son long délai d'obtention d'un résultat.

Elle s'affirme comme un procédé tout à la fois différent de la cinématographie grande vitesse et complémentaire. Permettant de gagner beaucoup de temps au détriment d'une qualité d'image limitée, elle répond tout à fait aux besoins en milieu industriel de mise au point des machines de productivité et en milieu scientifique aux études paramétriques.

Cet ouvrage est actuellement le seul à traiter de vidéo rapide. Il s'adresse aussi bien aux techniciens et ingénieurs qu'aux concepteurs, fabricants et contrôleurs. On trouve dans ce volume les explications nécessaires sur le choix des objectifs de prise de vues, le rôle de l'obturateur, l'influence du support d'information bande magnétique et film, et l'importance de l'éclairage en lumière naturelle et artificielle pour mettre en valeur le phénomène à observer.

L'accent est mis sur les nombreuses propriétés opérationnelles telles que : la facilité de mise en œuvre, la grande autonomie et la visualisation du phénomène en temps quasi réel.

Le coût d'achat apparemment prohibitif de la vidéo rapide est, comme l'explique l'auteur, largement amortissable par la rapidité des services rendus, un faible coût d'exploitation et d'entretien en comparaison avec la cinématographie traditionnelle.

Les illustrations et croquis de cet ouvrage présentent de nombreuses applications. Actuellement, son usage est très diversifié dans l'industrie mécanique, textile, chimique, métallurgique, aéronautique...

La traduction anglaise de ce livre est prévue pour fin 1985.

492 p., 16 x 24, 1985, relié
161 photos n. et b., 2 pl. couleur,
387 croquis, 198 encadrés techniques avec 111 tableaux
390 FF
code de commande : 1281X

L'auteur est un spécialiste de l'observation et de la mesure par cinéthéodolites et par caméras grande vitesse. Il équipe les centres d'essais militaires de moyens optiques traditionnels et est responsable des matériels récents de vidéo rapide.

Il est également chargé de missions auprès du Laboratoire National d'Essais (LNE), responsable du département : centre d'études et de caractérisation des émulsions photosensibles (CECEP).

Il a collaboré à l'ouvrage "Essais et moyens d'essais au laboratoire et dans l'industrie" qui a reçu la Médaille d'Argent de la ville de Paris en 1983.

Monsieur Miquel a été le responsable de l'organisation du 11^{ème} Colloque national A.N.R.T. sur la vidéo instrumentale (30.11 - 1.12.83).

Il s'est adjoint, pour la rédaction de cet ouvrage, la collaboration des meilleurs spécialistes de cette technique d'avenir.

Sommaire

PARAGRAPHES

ENCADRÉS

Chapitre 1 - Les instruments

Leurs origines • Qualité de l'image en vidéo rapide • Les matériels de la vidéo rapide • L'imagerie en vidéo rapide • Formulateur sur la bande posante vidéo • Les échelles de mesure.

Chapitre 2 - Les propriétés de la vidéo rapide

Propriétés opérationnelles de la vidéo rapide • Le caractère économique de la vidéo rapide • La complémentarité de la vidéo rapide et de la cinématographie grande vitesse • Le grandissement transversal • L'obturateur mécanique • Notions de photométrie • La variation d'un diaphragme • La consommation de bande magnétique en vidéo rapide.

Chapitre 3 - Les senseurs vidéo

Les senseurs bidimensionnels • Les senseurs utilisés en vidéo rapide • Les courbes caractéristiques d'une émulsion • Correction de la température de couleur • Sensibilité et indice d'exposition d'une émulsion • Techniques de vidéo instantanée automatisable • Les films de la cinématographie GV.

Chapitre 4 - L'enregistrement magnétique, la lecture, le ralenti et l'arrêt sur l'image en vidéo rapide

La bande magnétique vidéo • L'enregistrement magnétique vidéo • La lecture de la bande vidéo • Définition des grandeurs et unités magnétiques • Nombre d'images enregistrables en cinématographie GV et vidéo rapide • Analyse de la modulation de fréquence vidéo • L'effet de fuite en enregistrement direct • Conditions de stockage du film argentique.

Chapitre 5

Matériels périphériques • Les objectifs de prise de vues • Les supports de caméras • L'exploitation des images • Correction de la distorsion géométrique • La poursuite d'un mobile évoluant sur une trajectoire rectiligne • L'orientation des images.

Chapitre 6

Méthodes d'observations et applications de la vidéo rapide • Les usages qualitatifs et quantitatifs • L'observation par vidéo rapide • Les mesures • L'effet stroboscopique • L'observation permanente et intermittente en vidéo rapide • Le volume de neteté d'une observation optique • Le nombre guide métrique NG.