

Fiche signalétique de document :

Dispositifs à transfert de charges (CCD)

Application à la Télévision

Auteur : Régis Brugière

Editeur : Direction de la Formation Professionnelle de l'INA Institut National de l'Audiovisuel.

Date d'édition : 1988 (édition remaniée)

Document appartenant à la collection de l'ACONIT, Association pour un conservatoire de l'informatique et de la télématique, Grenoble. Mis à disposition sur la Base de Données PSTC-Rhône-Alpes-sud, fiche le n°675 (rubrique PSC).

Fiche versée sur la Base de Données de la mission nationale PATSTEC sous le n° ACONIT 675.

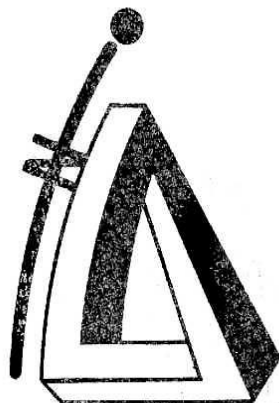
Résumé analytique : CCD est un acronyme provenant de l'anglais « Charge Coupled Device », un mode de fonctionnement sur des puces de silicium en technologie MOS, pour des applications de prises de vue en Télévision, ou éventuellement en photographie numérique. L'intérêt de ce document réside dans la présentation synthétique de l'apport technologique de CCD, dont le fonctionnement est abondamment décrit, schémas à l'appui, pour le matériel d'acquisition des images utilisés par les professionnels de ce secteur. Ces technologies ont ensuite, à partir des années 1990, irrigué le marché des caméras numériques proposées aux particuliers.

Ce pdf contient :

- Table des matières – pp.1 et 2
- Avertissement – p.3

Pour utiliser cet article, mentionnez INA France, ainsi que BdD ACONIT-PSTC Rhône-Alpes-sud, n° 675. Il est rappelé que la loi sur les droits d'auteur n'autorise que les reproductions partielles de documents à titre individuel et pour des motifs de recherche.

Fiche rédigée le 12/09/2017 par Xavier Hiron



INA INSTITUT NATIONAL DE L'AUDIOVISUEL

DISPOSITIFS A TRANSFERT DE CHARGES (CCD)

Application à la Télévision

Régis BRUGIERE

DIRECTION DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE



Table des matières

AVERTISSEMENT	3
----------------------	----------

Chapitre I	
INTRODUCTION	5

1. Un peu "d'histoire"	5
2. Petite comparaison "tube" et "C.C.D".	5
3. Quelques définitions	7

Chapitre II	
LES CELLULES MOS	9

1. Description	9
2. Transfert de charges entre cellules	10
3. Transfert de charges à deux dimensions	12
4. La formation des charges	14

Chapitre III	
DISPOSITIFS D'ANALYSE	15

1. Principe général	15
2. Le transfert de trame	16
3. Transfert interligne	18
4. Imageur MOS XY	19
5. Systèmes hybrides	19
6. Réalisation de l'entrelacé	20

Chapitre IV	
PROBLEMES PARTICULIERS	23

1. Intégration de sortie commutable (Image et Trame)	23
2. Différents types de phase	25
3. Les problèmes de la couleur	27
4. Résolution et repliement de spectre	29



Chapitre V	
DEFAUTS CLASSIQUES ET SPECIFIQUES	39
1. Blooming (Eblouissement) et effet de queue de comète	39
2. Flare (Halo)	39
3. Lag (rémanence)	40
4. Smear	40
5. Défauts dans les registres de transfert	40
 Chapitre VI	
CARACTERISTIQUES DES CAMERAS C.C.D.	43
1. Sensibilité	43
2. Bruit - Rapport signal/Bruit	44
3. Dynamique	44
4. Problèmes dus aux défauts des optiques	45
 Chapitre VII	
COMPARAISONS CAMERAS C.C.D./CAMERAS A TUBE	47
 Chapitre VIII	
CONCLUSION	49
 Chapitre IX	
ANNEXES	51
1. Analyseurs d'images fixes et télécinémas à CCD	51
2. L'obturateur électronique des caméras C.C.D.	54



AVERTISSEMENT

Le présent document traite de ce que l'on appelle le plus souvent les CCD (abréviation de Charge Coupled Devices), en français Dispositifs à Transfert de charges (DTC) et de leurs applications spécifiques dans le domaine de la télévision : transfert au rythme du signal vidéo de charges libérées par l'arrivée de lumière au sein d'une couche photosensible. Les C.C.D. ont d'autres applications importantes y compris en vidéo. Ce sont d'excellents dispositifs pour créer des lignes à retard (ce sont eux qui dans l'enregistrement magnétique des images en format Bêta permettent de réaliser la compression temporelle des signaux de chrominance DR et DB).

Depuis sa première écriture ce document a été profondément remanié à cause des progrès technologiques qui ont eu lieu dans le domaine. Il se présente maintenant sous la forme d'un document de base sur lequel viendront se greffer des mises à jour.