

¿QUÉ ES UN DISPOSITIVO CCD?

JORGE MARIO LOPEZ MANZANO

SERGIO MORALES

MARIO DAVID ROJAS RODRÍGUEZ

6ºA INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

GABRIEL ANTONIO MEDINA

DOCENTE DE MULTIMEDIA DIGITAL

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

BOGOTÁ D.C.

SEPTIEMBRE 12 DE 2003

INTRODUCCIÓN

En el mundo de la electrónica digital moderna, se ha visto una reducción considerable de los dispositivos digitales, cuyos tamaños van a seguir reduciéndose más y más, hasta un límite, el cual radica en el que se pueda manipular con la mano humana.

Uno de los dispositivos digitales más novedosos e interesantes, son los dispositivos para captura de imágenes y video digital; cada vez vemos que estos dispositivos son mucho más precisos, con más resolución y muy prácticos en términos de almacenamiento, ofreciendo un producto de magnífica calidad.

La captura que ejecutan estos dispositivos se hace por medio de un dispositivo que se llama CCD (Dispositivo de Carga Acoplada), el cual ha permitido que las cámaras de video y fotográficas digitales reduzcan su tamaño y su peso, ya que no se usan los tubos de imagen.

Este trabajo tiene como objetivo, despejar dudas y proporcionar información acerca de este dispositivo.

¿QUÉ ES UN DISPOSITIVO CCD?

El CCD (Dispositivo de Carga Acoplada) es un chip que convierte las señales luminosas en señales electrónicas para ser manipuladas, con el fin de transmitir las, registrarlas o visualizarlas en un monitor.

El CCD, siendo el dispositivo de imagen, reciben la señal luminosa que es concentrada por el juego de lentes de la cámara, antes de llegar al CCD, la señal luminosa es separada en sus colores componentes al ser reflejada en un filtro-espejo en el prisma de descomposición, con lo que cada color es dirigido a un CCD diferente de acuerdo al porcentaje que ocupaba originalmente en la señal original.

FUNCIONAMIENTO

Los CCD están hechos de semi-conductores de silicio, cuya superficie está compuesta de miles de compartimentos discretos o pixeles.

Los cristales de silicio forman un enrejado que hace lo siguiente:

- Cada átomo sufre un enlace covalente con su vecino.
- Los fotones que inciden en este enrejado rompen estos enlaces y forman unas parejas de huecos de electrones.
- Para medir la carga producida por estos fotones, ésta se almacena dentro de fuentes de potencial.
- La propagación de la carga ocurre en canales paralelos (registro paralelo) y luego esas cargas se ubican a lo largo de cada columna (registro serial).
- Finalmente resulta un arreglo de dos fuentes de potencial independientes.

Cuando el CCD recibe la imagen, la carga del registro paralelo puede acumularse durante cierto tiempo. La cantidad total de carga es proporcional al producto de la intensidad lumínica y el tiempo de exposición. El patrón de carga completa corresponde a la imagen enfocada. Después de este proceso, toda la carga almacenada en el registro paralelo es transferida al registro serial, y entonces es transportada hacia el nodo de salida o amplificador, este proceso se realiza cuantas veces sea necesario.

Esto produce una señal proporcional a la carga en que ingresó al registro paralelo.

La Eficiencia de Carga Transferida es un término que rige todo este proceso, generalmente se ubica en el valor de 0.99999, siendo 1 el valor perfecto.

Como los CCD son dispositivos de imagen, la resolución depende de la cantidad de puntos o pixeles que manejen en su superficie.

Hoy en día se fabrican distintos formatos de CCD, y se tienen entre los más usados los de 1/3, 1/2 y 2/3 de pulgada, siendo el último formato citado el que posee mayor resolución.

WEBGRAFIA

- http://www.prodigyweb.net.mx/delfi21/que_es_un_ccd.htm
- <http://www4.amershambiosciences.com/aptrix/upp00919.nsf/Content/DrugScr+LEADseeker+MM+Introduction>