

CONOCE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS EN TELEVISORES

No es necesario mencionar la velocidad con la que avanza la tecnología en el mundo Audio-Visual. Es tal la constante implantación de nuevos sistemas y tecnologías que la gran mayoría de las veces desconocemos sus características y a la hora de comprar nos dejamos llevar, por lo que el vendedor nos ofrece. El empleo de siglas para mencionar los distintos tipos de tecnología empleada es todo un mundo, y casi imposible de conocer en su totalidad, es por ello que ha veces se compra a ciegas, fiándose de la engañosa máxima de «lo más moderno será lo mejor para mí».

Ante el masivo bombardeo de publicidad que recibimos sobre los distintos tipos de televisores, desde aquí pretendemos explicar los tipos, la tecnología que emplean, así como sus ventajas e inconvenientes, para que dejen de hacerse preguntas tan frecuentes como: ¿plana o de tubo?; ¿porqué ésta que es más grande es más barata que ésta más pequeña?. Quién le iba a decir a *John Logie Baird* cuando en 1924 construyó un aparato basado en el disco explorador de Nipkooow, con el cual logró transmitir a más de tres metros de distancia la silueta de una Cruz de Malta, que se podían transmitir imágenes de varios millones de colores a miles de kilómetros de distancia y sobre una pantalla plana de unos pocos centímetros de grosor.



Primeros televisores comerciales

En la actualidad estamos ante una revolución como la sufrida a partir de la década de 1970 con la aparición de la televisión en color, cuando los televisores experimentaron un crecimiento enorme, lo que produjo cambios en el consumo del ocio de los españoles. Ahora se opta por arrinconar los televisores CRT con gran fondo, por los modernos y planos, pasando estos a ser un objeto más de decoración de la casa.

Una gran parte de la culpa de esta revolución de tamaños la tienen los ordenadores. Desde su creación se han ido miniaturizando más y más, cosa que durante mucho tiempo no ocurrió con las pantallas. Hasta hace algunos años, la idea de recortar el tubo catódico estaba lejos de ser viable comercialmente. Pero a mediados de los 90 las tendencias se invirtieron, y los ingenieros comenzaron a pensar seriamente en las tecnologías que harían posible las pantallas planas. Estos se fijaron en la solución que empleaban los fabricantes de relojes: el cristal líquido. Se trataba de una solución atractiva, pues eran de pequeño tamaño, completamente planas y baratas.

El gran problema era la calidad de la imagen: no era todo lo buena que cabía esperar. Así aparecieron las primeras pantallas LCD TFT para ordenadores, de un tamaño clásico de 14-15", y a un precio asequible. Las leyes de mercado se encargaron de permitir precios más bajos a la vez que se mejoraba la tecnología.

A continuación se explica un poco en que se basa cada una de las tecnologías más desarrolladas actualmente, y por donde se están dirigiendo ya las investigaciones, porque la revolución en las pantallas no ha hecho más que comenzar.

LCD

Las pantallas LCD (Liquid Cristal Display) están fabricadas a base de cristal líquido y usan tecnología digital; la imagen

nace entre dos placas de vidrio con una capa de gas y producen más de 16 millones de colores diferentes, gran nitidez de imagen y excelente contraste. Además, carecen de parpadeo ya que las celdas de cristal líquido no necesitan refrescarse para mantener el color. Pero su principal ventaja es que apenas ocupan espacio, pues su grosor ronda los 4 ó 6 centímetros, por lo que son las más utilizadas en los monitores planos de ordenador.



Además de visualmente atractivos, su área visible es mayor que la de los televisores tradicionales -un LCD de 15 pulgadas de 4,5 kilos equivale a un CRT de 17 pulgadas y 18 kilogramos de peso. Entre las numerosas ventajas que tienen estos monitores planos destacan: alta resolución, amplia gama de colores, tan grande como la de un tubo catódico; ángulo de vista ensanchado e inexistencia de interferencias electromagnéticas.

Desde el punto de vista medioambiental, apenas emiten ondas electromagnéticas y su consumo es menor que el de los televisores tradicionales de tubo de rayos catódicos. El ahorro de energía puede llegar hasta un 40% y su vida útil es más larga. Sus puntos débiles son el ángulo de visión, menor que el de los CRT, y sus colores, menos brillantes y variados; en definitiva, peor resolución y precios más altos que los CRT.

TFT

Un monitor plano creado con la tecnología TFT (Thin Film Transistor) es un monitor LCD que contiene un transistor por cada pixel.



Esta tecnología se conoce también como “de Matriz Activa” y se caracteriza por que la imagen se «refresca» más rápidamente que en las pantallas de «Matriz Pasiva». Además de esto, los monitores TFT tienen un ángulo de visión más amplio que los monitores de matriz pasiva, con lo que se pueden ver claramente incluso cuando no se está directamente frente a ellos. Igualmente, los monitores TFT gastan menos energía y ocupan un lugar mucho menor que los monitores curvos (CRT).

Ofrecen un alto brillo, mejor contraste, respuesta más rápida y visibilidad de ángulo ancho (mantiene la calidad de la imagen desde 120 grados en horizontal y 105 grados en vertical), permitiendo al usuario un mayor rango de movimiento. Respecto a los monitores CRT tradicionales, además de la ganancia de espacio que supone, la tecnología TFT emite menor radiación, empezando por la ventaja propia de los paneles LCD, de no generar electricidad estática en la superficie de la pantalla, evitando así la acumulación de polvo en la superficie. Las emisiones de baja frecuencia y radiación son mucho menores que en las pantallas con tubo de imagen, siendo sus valores insignificantes. Como última anotación, conviene comentar que la superficie de los monitores TFT produce muchos menos reflejos, aumentando la capacidad de lectura del usuario y reduciendo la fatiga ocular, disminuyendo también el refresco (que es el tiempo que tarda en renovarse un píxel y se suele medir en milisegundos). Valores de menos de 20ms son buenos incluso para reproducir vídeo o jugar. Hoy día están empezando a popularizarse las pantallas de 14 a 16 ms.

Pero no todo son ventajas: con resoluciones de trabajo menores a la recomendada, la imagen se ve borrosa y desenfocada. Para poder mostrar la imagen a resoluciones menores a la predefinida, el monitor TFT tiene que interpolar la imagen, es decir, los puntos de luz sobrantes adquieren una luminosidad media entre los que están actuado como los píxeles de la imagen. Esto provoca un efecto óptico de distorsión de la imagen, que se aprecia sobre todo en la visualización de los textos, que suelen aparecer como si estuvieran desenfocados.

Plasma

Atraen por su estética y por el escaso espacio que ocupan, pero el avance más significativo de las pantallas de plasma es que permiten ver las imágenes tal y como son, sin la distorsión y reflejos propios de las pantallas cóncavas.

Las pantallas de plasma también llamadas PDP (Plasma Display Panels) en lugar de emitir electrones a través del tubo catódico, disponen de una rejilla rellena de gas entre dos cristales separados por 0,1 mm., cada uno de ellos con sus propios electrodos; además en cada intersección de la rejilla hay partículas de fósforos de tres colores: rojo, verde y azul. Aplicando un alto voltaje, la mezcla de gases emite ultravioleta, en lugar de luz visible, que excita la capa de fósforo y produce los colores que aparecen en la pantalla en forma de imagen.

Los técnicos han perfeccionado esta tecnología dosificando el nivel de brillo de cada tipo de partícula de fósforo y combinando la variación de voltaje en los tres filtros distintos (rojo, verde y azul), para obtener la gama completa de colores: del negro más denso al blanco más luminoso. La gradación colorimétrica ha pasado en menos de tres años de 200:1 a 800:1 y el resultado es una amplísima gama de colores, mejor contraste y un magnífico ángulo de visión. Las imágenes son muy nítidas incluso en estancias muy iluminadas.

Otro de los avances que llega de la mano del plasma es la ampliación del campo visual que se acerca a los 160°; y supone una verdadera conquista frente a los apenas 40° (un poco más arriba hablas de 120°) de las pantallas LCD y TFT. Los productos más avanzados llegan a un nivel de contraste hasta cinco veces más grandes que sus similares de LCD, y el plasma posee un espectro de color y una fidelidad de reproducción de colorimetría superior a la tecnología TFT. Además comparativamente son más baratas.

En cuanto a dimensiones las pantallas planas de plasma alcanzan hasta las 60 pulgadas mientras las de TFT de momento sólo llegan hasta 40 pulgadas.



Los monitores de plasma llegan al mercado con otras dos ventajas: la primera es que la mayoría de los modelos están preparados para funcionar con el patrón de televisión digital, y la segunda es el formato widescreen, que tiene las proporciones rectangulares de las pantallas de cinema. Esto permite al telespectador ver películas en DVD sin las barras negras en las partes superior e inferior de la pantalla.

Su fabricación es más simple que los LCD y los costos son semejantes a los TRC. Sin embargo, la vida del monitor es de alrededor de 10.000 horas, un factor normalmente no considerado en el costo de las pantallas: costo por hora. Para usos esporádicos esto no es un problema, pero para PCs de escritorio de uso continuo, es un tema diferente.

Sin embargo, la limitación final de las pantallas de plasma es el tamaño del píxel. Los fabricantes no logran generar píxeles menores a los 0.3 mm. Por esta razón los PDP no pueden lograr penetrar en el mercado de las PC de escritorio.

Por su parte, la tecnología TFT ofrece mejores resultados de visión que la tecnología de plasma en las mismas condiciones de luminosidad ambiental, ya que los sistemas TFT absorben la luz en vez de reflejarla, tal y como hace el plasma.

Además, las pantallas de TFT consumen aproximadamente un 10% menos, desprenden menos calor y tienen un grosor y peso menor.

Se espera que próximamente estos televisores incorporen un protector de pantalla decorativo que permita disimular el electrodoméstico cuando esté en stand by; una foto, un cuadro o un paisaje llenarán la pantalla convirtiéndola en un objeto decorativo.

OLED

En pocos años estarán disponibles en el mercado pantallas planas basadas en



OLED Display Screen (from Universal Display Corp)

Diodos Emisores de Luz Orgánicos (OLED), las cuales presentan numerosas ventajas sobre los CRTs y LCDs actuales.

OLED significa Organic Light Emitting Diode (Diodo Emisor de Luz Orgánico). Las dos diferencias básicas con los LCDs son 'emisor de luz' y 'orgánico'.

El hecho de que éstos dispositivos emitan luz supone una primera diferencia crucial, pues los sistemas LCD en sí se limitan a dejar pasar o bloquear la luz producida por lámparas convencionales situadas detrás de ellos. Estas lámparas ocupan buena parte del grosor de la pantalla, por lo que, al no existir en una pantalla hecha con OLEDs, permite que éstas sean mucho más finas.

El hecho de que sean orgánicos también supone un notable avance. Hasta ahora, los LEDs se hacían con semiconductores inorgánicos (silicio, arseniuro de galio, arseniuro de indio...), lo que implicaba una serie de limitaciones en cuanto a rendimiento. La complejidad de las moléculas semiconductoras orgánicas permite conseguir rendimientos notablemente superiores de forma mucho más sencilla, una vez que se sabe como fabricarlos.

Cuando se descubrieron estos materiales, inmediatamente se propuso construir pantallas con ellos, usando una base de vidrio sobre la que se depositaría una primera capa de óxido de indio, que cumpliría el papel de ánodo. Sobre ella irían las dos capas orgánicas que formaban estos primeros OLEDs y una última capa metálica de magnesio y plata, cumpliendo la función de cátodo. El ancho total es de unos 500 nanómetros, incluyendo la iluminación, pues los propios OLEDs generan dicha iluminación.

Una característica especialmente interesante de los OLED es que son flexibles. Al contrario que los LEDs inorgánicos clásicos, pueden doblarse sin dañarse, incluso en pleno funcionamiento. Sin embargo, mientras los OLED se construyan sobre una base de vidrio, esta característica no se podrá aprovechar. Es por esto que otras empresas están investigando otra clase de sustratos, también orgánicos, que permitan construir una pantalla OLED completamente flexible.

Las aplicaciones de este tipo de pantallas serían muchas. Un ejemplo es el clásico periódico electrónico: una hoja flexible de plástico, en la que se pueden ver

diversos tipos de publicaciones, obtenidas directamente desde Internet. Otro ejemplo sería una pantalla para teléfonos móviles, de forma que, en vez de navegar con una pantalla de 2", podríamos desenrollar una superficie de 10" a todo color.

Otras variantes de estas tecnologías son las siguientes:

ALIS (Alternate Lighting of Surfaces)

Fujitsu está desarrollando un nuevo tipo de pantalla de plasma que sobrepasa los problemas de baja resolución de los PDP convencionales. La tecnología utiliza escaneados entrelazados en vez de progresivos.

PALCD (Plasma Addressed Liquid Crystal Display)

Un híbrido particular entre el PDP y LCD. Sony está trabajando en él, junto a Tektronix, para convertir al PALCD en un producto viable para los mercados profesionales y caseros.

En vez de utilizar el efecto de ionización del gas contenido para producir la imagen, PALCD reemplaza el diseño de la matriz activa de LCDs TFT con una grilla de ánodos y cátodos que usan descargas de plasma para activar los elementos LCD de la pantalla. El resto del panel trabaja exactamente de la misma manera que el LCD estándar para producir la imagen. De nuevo, esto no apunta al mercado de los monitores de escritorio, sino a televisores y tableros de más de 42 pulgadas. La falta de controles semiconductores en el diseño permite a este producto ser construido sin demasiados requerimientos de limpieza, lo que reduce costo. Reclaman ser más brillantes que los LCD de plasma, manteniendo su finura.

FED (Field Emission Display)

FED capitaliza la tecnología bien establecida de cátodo-ánodo-fósforo de los TRC combinada con la construcción matricial celular de los LCDs. En vez de utilizar un único tubo enorme, FED utiliza «mini tubos» para cada píxel, y la pantalla tiene aproximadamente el mismo tamaño que una LCD.

Cada sub-píxel RGB es efectivamente un tubo de vacío en miniatura. Mientras el TRC utiliza un cañón único para todos los píxeles, un píxel FED tiene cientos de

puntos catódicos detrás. Estos están hechos de un material como el molybdeno, del cual los electrones pueden ser arrancados muy fácilmente por una diferencia de voltaje, para golpear fósforos rojos, verdes y azules en la celda de enfrente. El color se muestra como «color secuencial de campo». La pantalla mostrará primero toda la información verde, luego repintará la pantalla con el rojo y finalmente con el azul.

Tienen tiempos de respuesta mayores que los TFT y una calidad de color semejante al TRC, haciendo que los FEDs sean una opción promisoría. El lado malo es que son difíciles de producir. Mientras el TRC tiene un único tubo de vacío, un FED SVGA necesita 480.000 de ellos. Para mantener la diferencia entre el vacío y la presión externa del aire, un FED debe ser fuerte mecánicamente y muy bien sellado.

Ahora ya conocerá un poco más las ventajas o desventajas entre los distintos modelos y tecnologías. La elección depende de usted, y no se lo piense mucho a la hora de comprarse un televisor, porque los avances que se están produciendo en las tecnologías permitirán en breve una nueva generación de pantallas ultrafinas, flexibles y mucho más accesibles. A más largo plazo, veremos a nuestro alrededor cantidad de pantallas de muy diversas formas y tamaños, y no está lejos el tiempo en el que las paredes y los muebles de nuestras casas y oficinas incorporen pantallas tan delgadas como el papel y muy baratas.

Las pantallas también podrán ser flexibles y transparentes, de forma que las que sean de gran tamaño se podrán enrollar para el transporte o, simplemente, para guardar en el armario. ¡Incluso podremos desenrollar la pantalla de nuestro ordenador!. Las pantallas transparentes se podrán utilizar en ventanas, proporcionando así una zona para anuncios en las tiendas, o un espacio donde ver información de viajes en el parabrisas del automóvil.

Las pantallas de plástico y de baja potencia, cuando estén disponibles en versiones a color, serán de gran interés en dispositivos para conectarse a Internet sin cable. Los ingenieros de diseño poseen ya varias alternativas para este tipo de equipos electrónicos de consumo, cuyo uso se extenderá de forma sorprendente en los próximos tres años.