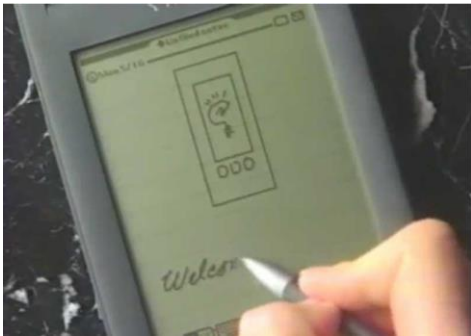


PRACTICA DE LA 6ª SEMANA GRUPO 2

d)- Que tipo de tecnología se podría utilizar para hacer una pantalla gigante táctil. (SAW)

Las pantallas son dispositivos de salida en origen, el hecho de añadirles la capacidad de ser táctiles e interactuar con ellas las ha convertido en la base en la que se basan todos los ordenadores de bolsillo y tabletas que utilizamos continuamente.

Pantallas táctiles, la revolución de la industria LCD



Las primeras agendas electrónicas no hacían uso de pantallas táctiles sino, que tenían teclados completos que ocupaban toda o casi toda la superficie disponible, lo que obligaba a que las pantallas fueran sumamente pequeñas a la hora de utilizarse y hacían que sus usuarios tuvieran que navegar a través de complicados menús con botones.

Fue la aparición del Newton de Apple la que nos trajo por primera vez el uso de las pantallas táctiles, lo cual fue seguido años después por la Palm Pilot. El nacimiento de este tipo de dispositivos se lo debemos a la necesidad de poder realizar notas haciendo bocetos, pero especialmente por el uso de ciertos lenguajes con caligrafía no occidental como el chino, el japonés, el árabe y muchos otros que requerían de una forma de poder entrar texto escrito a mano alzada.

El lápiz de luz: cuando el monitor se convierte en lienzo



Mucho antes de la aparición de las pantallas táctiles LCD e incluso antes de la popularización del ratón, se hicieron uso de lápices de sensor óptico, los cuales se utilizaban con monitores CRT y su funcionamiento se basaba en capturar el paso del haz de electrones por la pantalla.

Todas las tarjetas gráficas de la época solían tener una salida para conectar el lápiz óptico y poder dibujar en pantalla. Aunque no es una tecnología de pantalla táctil LCD, sí que fue el precursor en cuanto a forma de funcionar de lo que fueron las pantallas táctiles LCD que utilizamos a día de hoy.

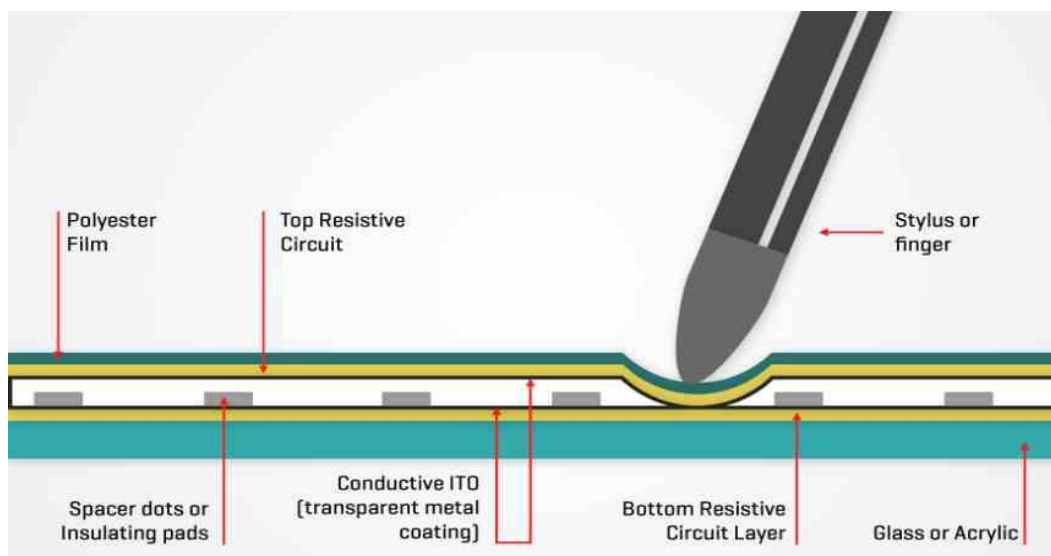
En el caso del PC, el éxito del ratón como interfaz de entrada para navegar por la interfaz de usuario acabó por reemplazar el uso del lápiz óptico, el cual con el tiempo cayó en el mayor de los olvidos para no ser utilizado nunca más y pasar a ser una reliquia del pasado.

Tipos de pantallas táctiles y sus funciones



Las pantallas táctiles se han convertido en algo común en el día a día y se utilizan en multitud de dispositivos a día de hoy. Las hay de diferentes tipos y por tanto de diferente funcionamiento, a continuación os describimos como funciona cada tipo.

Pantallas táctiles resistivas: los primeros ordenadores de bolsillo y su stylus

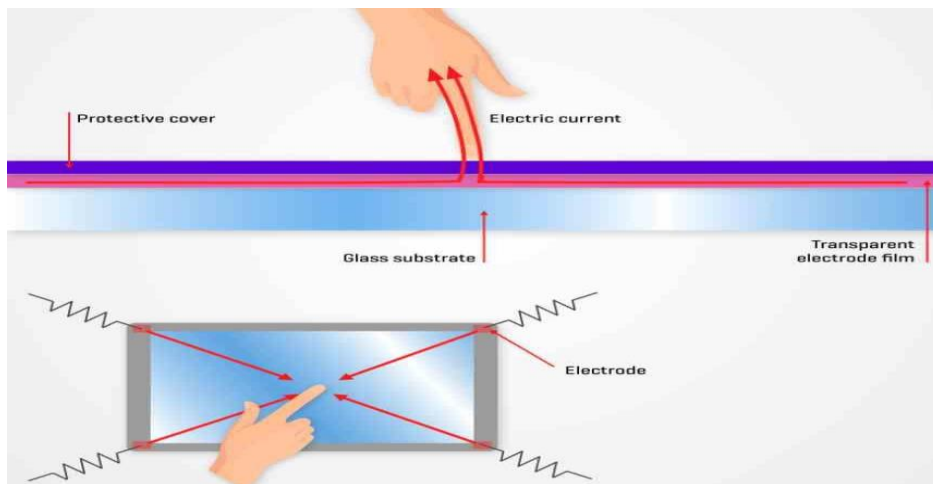


En 1992 Apple presento el primer ordenador de bolsillo con pantalla táctil de la historia: el Apple Newton. Se trataba de una evolución de las agendas electrónicas, pero con un nuevo tipo de interfaz, la cual utilizaba un panel resistivo para captar las pulsaciones a través del dedo o con un stylus sobre la pantalla.

Las pantallas resistivas se componen de dos capas llenas de electrodos, los cuales están puestos frente a frente en el mismo lado ambas. En medio de ambas capas hay un gas inerte. La forma de funcionar de estas es muy simple, cuando pulsamos sobre la pantalla haciendo presión entonces los dos paneles se acercan y aumenta la presión del gas inerte. ¿La consecuencia? Los electrodos que están organizados en malla capturan la pulsación y con ello el sistema puede saber en qué zona exacta de la pantalla estamos pulsando.

Las pantallas resistivas fueron altamente utilizadas en varios productos hasta entrado el 2007, por lo que tuvieron una larga vida en el mercado. No solo la anteriormente mencionada Apple Newton, sino también otros PDAs como la mítica Palm Pilot y los PocketPC con sistema operativo Microsoft hacían uso de pantallas resistivas. También tenemos el caso de consolas como la Nintendo DS, por no hablar como muchos cajeros automáticos de cajas y bancos utilizaban también este tipo de paneles.

Pantallas táctiles capacitivas: las más utilizadas en la actualidad



En enero de 2007, Apple hizo la presentación de su primer iPhone y una de las cosas que más destaco fue la adopción de una pantalla con un panel capacitiva. Una tecnología de panel táctil muy diferente al panel resistivo que se había utilizado hacia ese momento y que no requería del uso de stylus para funcionar.

¿Cómo funcionan? Las pantallas capacitivas no funcionan haciendo presión sobre la superficie, sino que se basa en el hecho de que el cuerpo humano es conductor natural de la electricidad. Por lo que a la hora de construir una pantalla capacitiva se hace uso de una material transparente y conductivo integrado en un vidrio o un plástico. A la hora de catalogar los tipos de pantallas capacitivas lo podemos hacer en dos tipos distintos:

- **Superficie capacitiva:** En este caso se coloca un electrodo, uno por cada esquina de la pantalla, los cuales mantienen un nivel fijo de voltaje en toda la pantalla y se encuentran conectados entre sí. El simple hecho de tocar la pantalla con el dedo en una zona cambia el sentido de la corriente y con ello hay un cambio de voltaje que los propios sensores que hay por debajo acaban captando.
- **Pantalla capacitiva proyectada:** Se trata del tipo de pantalla táctil más sensible, ya que un simple contacto sobre la misma es interpretado como una entrada. Por lo que no es habitual que se utilice en smartphones y tablets. Utiliza una línea de electrodos en vertical con un nivel constante de corriente incluso cuando no utilizamos la pantalla, los cuales vienen acompañados de otra línea de electrodos en horizontal que se activan cuando colocamos el dedo sobre la pantalla.

Pantallas táctiles de tipo háptico



Una pantalla háptica es una pantalla que nos da sensación de haber tocado una superficie y por tanto nos entrega una respuesta sensorial. Son el tipo de pantallas táctiles más nuevas donde el objetivo no es otro que el de reemplazar la sensación de tacto que tenemos al pulsar ciertas superficies, especialmente cuando pulsamos los botones del mando de control de una consola o las teclas de un teclado.

Hay tres formas en las que se puede dar sensación de tocar en las pantallas, que son las siguientes:

- **Maquetas:** Son las más raras de todas, se basan en la creación de un modelo a escala del objeto con el que tenemos que interactuar, el hecho de tocar el modelo supone tocar esa parte de la interfaz que representa en el sistema.

- **Llevable:** en vez de hacer que la pantalla emita una respuesta lo que hacemos es ponernos accesorios especiales como dedales y guantes que son los que otorgan la respuesta sensorial.
- **Integrado en las pantallas:** la tecnología de respuesta háptica se encuentra en la propia pantalla, la cual da una respuesta, en general a través de manipular la carga eléctrica alrededor de donde tenemos el dedo.

Si queréis saber más sobre pantallas hápticas os recomendamos que miréis el artículo en HardZone titulado: «**Tecnologías de pantalla táctil, ¿cuáles son y cómo funcionan?**»

El futuro de las pantallas y sus dispositivos



No vamos a ver muchos cambios en lo que a la tecnología de las pantallas táctiles se refiere durante los próximos años, especialmente por el hecho que en las aplicaciones en las que se utilizan este tipo de pantallas no hay petición para un avance más allá de lo ya inventado. Lo que sí que vamos a ver es una mejora a nivel de interacción, especialmente en las pantallas capacitativas que aunque permiten poder presionar en ambos sitios a la misma vez no tienen la misma resolución que las pantallas resistivas, lo que las hace peor de cara a usos como el dibujo.

Eso sí, donde vamos a ver pantallas capacitativas integradas va a ser en muchos dispositivos cotidianos que a día de hoy utilizan botones para funcionar. Por ejemplo nos vamos a encontrar que llegado a un determinado momento los botones de electrodomésticos, ascensores e incluso los controles en el coche.

¿El hándicap a superar? Las pantallas capacitivas actuales son casi todas del tipo superficie capacitiva, la cual se basa en la colocación de electrodos en los cuatro marcos. Esto entra en conflicto con tecnologías recientemente desarrolladas que rompen con las pantallas tipo marco y que permiten que estas puedan tomar cualquier forma, no solo rectangular o cuadrada, permitiendo su integración a nuevos tipos de dispositivos.

c)- Como funcionan las pantallas LCD Y Oled gigantes y cuáles son sus aplicaciones.

Una pantalla LED gigante es una forma de publicidad; es una pantalla electrónica que se ilumina con LEDs semiconductores. En Japón y Norteamérica se publicaron las primeras pantallas LED. Estas pantallas, que en un principio se instalaron en estadios y campos de atletismo, acabaron llegando a las calles de las ciudades. J.P. lanzó la primera pantalla LED real (monocromática, para televisión) en 1977. Se dice que Mitchell lo inventó y demostró. Las pantallas de diodos orgánicos emisores de luz (OLED), de dimensiones extremadamente reducidas, se han popularizado en el siglo XXI.

Las pantallas LED son capaces de mostrar una gran variedad de datos. Admiten publicidad dinámica, datos gráficos de balizas, películas en blanco y negro y en color, así como la visualización de la temperatura, la fecha y la hora actual. La señal de vídeo para la pantalla LED puede proceder de una videograbadora, un televisor o un ordenador. Normalmente, un PC con Windows puede controlar la pantalla LED.

Sistema operativo de las pantallas LED Gigantes

Consiste en una pantalla LED que funciona juntamente con la unidad de control y un marco de montaje para los módulos de pantalla LED. El módulo es una caja sellada, resistente al polvo y al agua, con matrices emisoras de luz montadas en la superficie frontal. Contiene un controlador y una fuente de alimentación en el interior, un conector de alimentación en el panel trasero, conectores de información, indicadores que muestran el estado del módulo y el modo de funcionamiento, así como asas para mover e instalar/extraer el módulo.

En las pantallas grandes, los LEDs se corresponden con los píxeles. Exactamente igual que en un televisor estándar. Aunque cada píxel es visible de cerca, desde la distancia, estos píxeles se mezclan para formar un conjunto de alta calidad de funcionamiento, así como asas para mover e instalar/extraer el módulo. Numerosos LEDs se combinan para formar una célula de visualización conocida como píxel, que es responsable de la reproducción del color y del brillo en el diseño del módulo LED. Se trata de un punto fundamental compuesto por tres colores primarios (R-rojo, G-verde y B-azul) en el que se imprime una imagen de color completa mediante un píxel. La pantalla LED se construye mediante módulos de píxeles.

En las pantallas grandes, los LEDs se corresponden con los píxeles. Exactamente igual que en un televisor estándar. Aunque cada píxel es visible de cerca, desde la distancia, estos píxeles se mezclan para formar un conjunto de alta calidad.

Tipos de pantallas LED

La pantalla LED se divide en dos tipos. Se trata de conjuntos y matrices.

En las pantallas de conjuntos, cada píxel contiene de tres a varias docenas de LED. Está montado en una carcasa aislante de la luz rellena de un compuesto sellador. Estos conjuntos que conforman el campo de información de la pantalla se fijan a la superficie frontal de la misma con tornillos. Cada grupo está conectado a su respectiva placa de control mediante cables y conectores.

Las pantallas matriciales son más tecnológicas y están sustituyendo gradualmente a las pantallas de racimos. En las pantallas matriciales, los clusters y el panel de control se combinan como un todo único. El número de LED que componen un píxel puede oscilar entre tres y varias docenas, dependiendo del tamaño y la resolución de la pantalla.

Las pantallas LED pueden ser tanto fijas como móviles, tanto en exteriores como en interiores. En este contexto, cabe mencionar que las pantallas LED tienen varios ámbitos de uso.

OLED significa diodo orgánico emisor de luz (OLED). También se conoce como diodo electroluminiscente orgánico (EL). OLED es un tipo de pantalla relativamente nuevo para televisores, teléfonos inteligentes y computadoras portátiles. Después de ser inventado en 1987, OLED ya es una de las dos tecnologías de pantalla más importantes de la industria. Esta tecnología de visualización utiliza compuestos orgánicos (que contienen carbono) que emiten luz cuando pasa una corriente a través de ellos. A diferencia de LCD (Pantalla de cristal líquido) para usar el filtro de color RGB (Rojo, Verde, Azul) antes de la fuente de luz blanca para producir a todo color, una pantalla OLED usa emisores OLED para producir su propia luz.

Hay muchos tipos diferentes de tecnología OLED. El tipo más común de OLED es AMOLED o OLED de matriz activa, que es el tipo principal utilizado en pantallas de TV y teléfonos OLED. AMOLED utiliza transistores de película delgada (TFT) como semiconductores, lo que hace que la pantalla sea mucho más eficiente. También hay OLED de matriz pasiva (PMOLED) que no tienen un transistor de película delgada. Los PMOLED son más fáciles de fabricar, pero no son tan eficientes energéticamente como los AMOLED. También hay PLED que son diodos emisores de luz de polímero o PLED, así como OLED de puntos cuánticos (QD-OLED). Estos QD-OLED utilizan tanto puntos cuánticos, nanocristales que también emiten luz, como material OLED tradicional.

¿Qué hay de "orgánico" en los OLED?

OLED En este caso, orgánico se refiere a su definición química: moléculas que consisten en cadenas o anillos de carbono junto con otros elementos. Estas moléculas orgánicas tienen electroluminiscencia, lo que significa que se iluminan en respuesta a una corriente.

¿Cómo funciona un LED?

LED significa diodo emisor de luz. Esto se refiere a cualquier sistema con dos electrodos que emite luz en presencia de una corriente eléctrica. Los electrodos son de cargas opuestas. El electrodo cargado positivamente se llama cátodo, mientras que el electrodo cargado negativamente es el ánodo. Entre los electrodos están las capas orgánicas. Por lo tanto, cuando los electrones van del cátodo al ánodo creando una corriente, atraviesan los materiales orgánicos que luego emiten luz de color.

Partes de un OLED

Los paneles OLED constan de seis capas. Las capas más externas son el sello y el sustrato. Estos están hechos de plástico o vidrio. El sustrato es la base del OLED y el sello protege el exterior. Entre esas dos capas están el cátodo y el ánodo. En el mismo centro están las dos capas de moléculas orgánicas, la capa emisora y la capa conductora.

¿Cómo funciona una pantalla OLED?

OLED funciona como un LED pero usa moléculas orgánicas en lugar de otros semiconductores para producir luz. La electricidad fluye del cátodo al ánodo a través de las capas emisiva y conductora produciendo luz de color. Los materiales OLED primarios son amarillo y azul. Luego se usan filtros de color para hacer el resto del color.

Ventajas de los OLED

La tecnología de pantalla OLED tiene una calidad de imagen extremadamente alta y amplios ángulos de visión. Es por eso que se usa en productos de gama alta como los teléfonos Apple más nuevos y premium. Debido a que cada píxel en una pantalla OLED se puede controlar individualmente, las pantallas OLED tienen una resolución más alta. Además, los OLED no tienen retroiluminación, por lo que su consumo de energía también es menor que el LCD. También son pantallas que ahorran energía porque, en lugar de tener una luz de fondo encendida todo el tiempo, solo se emite energía cuando se enciende un píxel. También debido a la falta de retroiluminación, hay pantallas OLED flexibles. Las luces de fondo limitan a los diseñadores a solo pantallas planas. OLED emite luz propia, por lo que sus dispositivos pueden ser enrollables o plegables.

Además, OLED también tiene un tiempo de respuesta más rápido en comparación con LCD que lo hace ideal para juegos y realidad virtual.. También pueden ser extremadamente duraderos con una vida útil de alrededor de 22 años si se usan 6 horas al día. Los OLED ahora tienen una gama de colores más amplia (selección de colores) que antes, así como una HDR (alta relación de contraste) más alta.

¿Es OLED realmente mejor que LCD?

Desde que el antiguo tubo de rayos catódicos (CRT) quedó obsoleto, las pantallas LCD y OLED han sido las principales tecnologías de visualización. Sin embargo, OLED tiene mayor contraste de color, ángulos de visión, flexibilidad, tasas de actualización y eficiencia energética en comparación con LCD. Debido a que la pantalla LCD solo funciona con retroiluminación donde se coloca una luz detrás del dispositivo para mostrar una imagen, nunca pueden lograr un negro completo como una lata OLED. Un OLED puede mostrar niveles de negro más profundos y reales. Además, debido a la retroiluminación LED, el consumo de energía del OLED es menor que el del LCD. OLED solo emite luz cuando pasa una corriente, por lo que si no hay corriente, no hay absolutamente ninguna luz. OLED también puede cambiar el brillo de una imagen píxel por píxel. Debido a la limitación de la luz de fondo, las pantallas LCD pueden, en el mejor de los casos, atenuar la pantalla en pequeñas regiones. Esto se debe a que la única forma de atenuar la imagen es reducir el brillo de la luz de fondo y no es factible tener una luz de fondo para cada píxel. Otro beneficio de OLED es que se emite menos luz azul en comparación con LCD porque no hay luz de fondo.

¿Cuáles son los beneficios de la pantalla OLED?

Los principales beneficios de la pantalla OLED son los altos contrastes de color., ángulos de visión más amplios y flexibilidad. Los negros verdaderos de las pantallas OLED hacen que los otros colores se destaquen más. Los OLED también pierden menos contraste de color en ángulos de visión más amplios en comparación con los LCD. Las pantallas LCD solo tienen un alto contraste de color cuando se ven de frente. Los OLED también son notablemente más delgados que otras pantallas porque no necesitan luz de fondo. La falta de retroiluminación

también permite que se fabriquen en superficies curvas, por lo que los dispositivos enrollables y plegables son posibles.

¿En qué se diferencia OLED de LED?

OLED utiliza materiales orgánicos para emitir luz mientras que el LED utiliza otros semiconductores compuestos. OLED también se puede convertir en dispositivos por sí solo, mientras que el LED solo se puede usar como luz de fondo para pantallas LCD.

¿La pantalla OLED es mala para los ojos?

Las pantallas OLED son mejores para los ojos en comparación con otros dispositivos como las LCD porque emiten menos luz azul. Las luces de fondo de otras pantallas emiten mucha luz azul. OLED tiene mucha menos luz azul (34 %) en comparación con las pantallas LCD (65 %).

Conclusión

Los contrastes de color, la flexibilidad y la eficiencia energética de OLED no tienen comparación con las pantallas LCD. OLED tiene negros verdaderos y es mucho más delgado que otras pantallas porque no necesita retroiluminación. También se puede convertir en dispositivos plegables o enrollables y emite menos luz azul que otros dispositivos. La calidad de imagen de OLED es realmente inigualable.