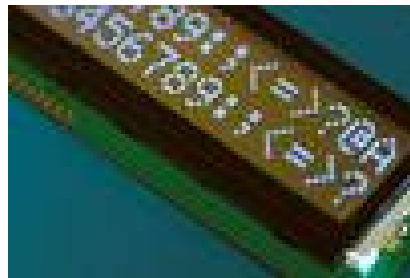




Displays





Temario

- Características generales.
- LCD E-paper.
- LCD FSC.
- LCD OLED.
- LCD TFT Winstar.
- LCD TFT Sharp.
- Touch panel.





Características generales

Resolución y tamaño.

- La resolución de los LCDs están definidos por pixeles. Dentro de los cuales podemos encontrar:
 - 128x64, 244x192, 320x240, 640x480, etc.
- El tamaño de los LCDs está definidos en pulgadas :
 - 1.8", 2.7", 3.5", 4.3", 5.7", 7", etc.
- Bits de colores por píxel. Definen la cantidad de colores que pueden ser visualizados en cada píxel.
 - 4 bits, 16 colores.
 - 8 bits, 256 colores.
 - 16 bits, 65536 colores.
 - 24 bits, 16,7 Millones de colores.

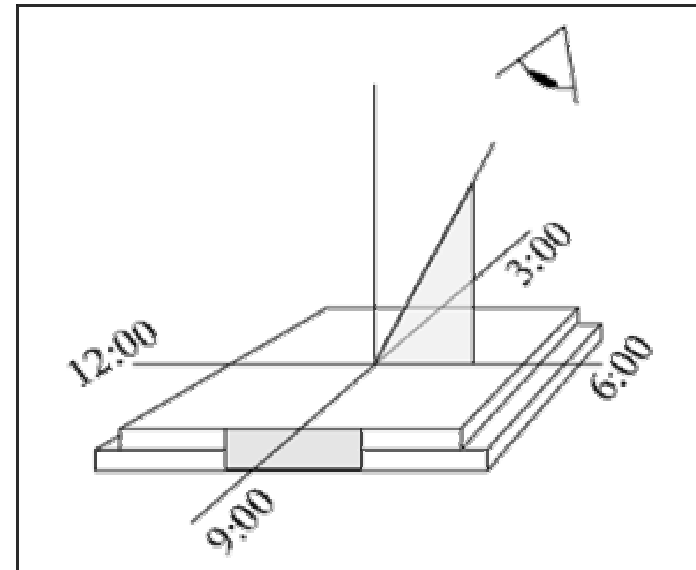




Características generales

Angulos de visión I

- Un ángulo de visión es la dirección en la cual el display se ve mejor. Las direcciones de visión están especificadas en términos de la posición de un reloj:
- 3 en punto.
- 6 en punto.
- 9 en punto.
- 12 en punto.

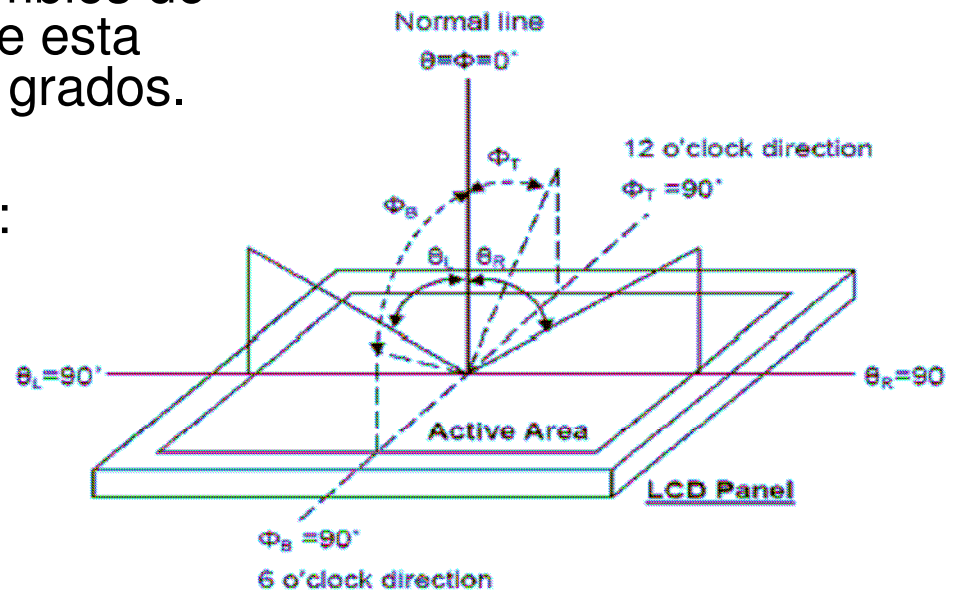




Características generales

Angulos de visión II.

- Un ángulo de visión es el rango en el cual la imagen puede observarse sin cambios de contraste, ni cambios de tonos de color. Normalmente esta especificación se realiza en grados.
- Para LCDs monocromos es:
90° vertical , 60° horizontal.
- Para LCDs TFT es:
130° vertical, 110° horizontal.
- Para LCDs OLED es:
175° en todas las direcciones.

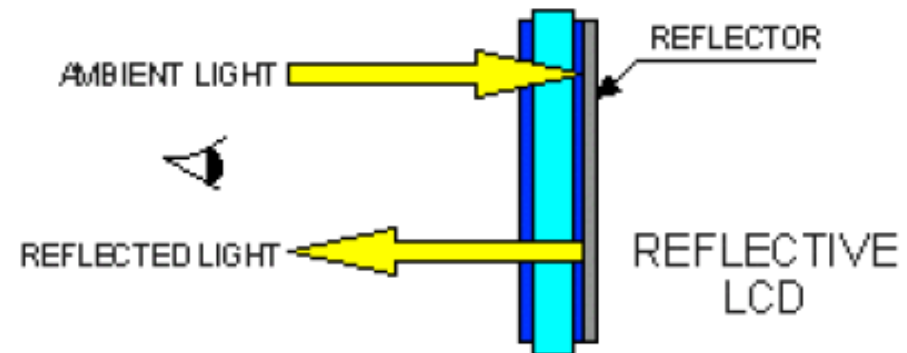




Características generales

Tipos de polarización de display

- **LCDs Reflectivos** : La tecnología reflectiva se basa en que los LCDs son displays no emisivos, es decir que no tienen fuente de luz propia, basándose en una fuente de luz externa. Para poder visualizar los caracteres en el display. Por lo tanto cuando un display es reflectivo quiere decir que necesita una fuente de luz delante del display para que pueda ser visualizado.



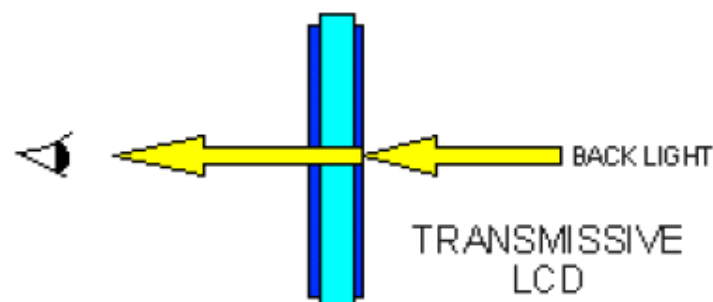


Características generales

Tipos de polarización de display

- **LCDs transmisivos** : Este tipo de tecnología necesita un backlight para poder visualizar los pixeles.

Dicha tecnología, consta de una fuente de luz que debe estar ubicada detrás del panel LCD, de forma tal, que la luz brilla a través del display y los pixeles que están activos, permitan pasar a la luz.

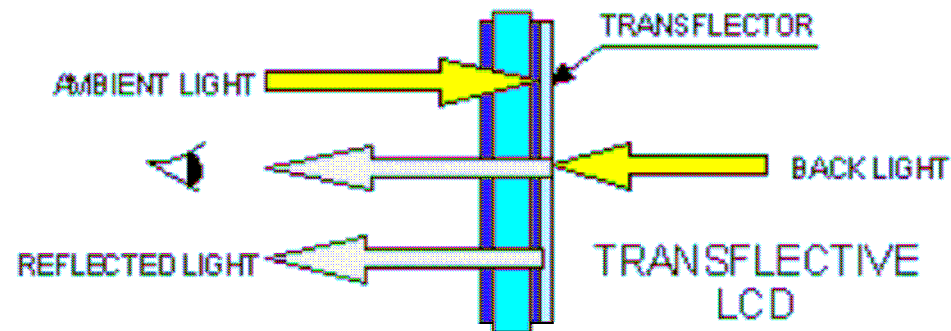




Características generales

Tipos de polarización de display

- **LCDs transflectivos** : Los LCDs transflectivos tiene un tipo de respaldo conectado a un polarizador trasero, el cual permite a la luz pasar a través de el hacia la parte trasera, como asi también permite reflejar la luz que ingresa por la parte de adelante.





Características generales

Tipos de backlight

Tipo	Visibilidad	Costo	Control de brillo	Obs.
Electro-luminiscente	Cualquier condición luz ambiente	Barato	No	Para alimentación a batería
LED	Cualquier condición luz ambiente	Barato	Si, rango amplio	Más común en display monocromo y TFT
CCFL	Preferible poca luz ambiente	Más Caro	Sí, rango limitado	Más común en displays grandes





Características generales

Relación de contraste

- Se define como la relación entre la luminancia medida cuando el LCD tiene la pantalla en color negro y la luminancia medida cuando la pantalla se encuentra en color blanco .
- La relación de contraste para LCDs monocromos es de 10:1
- La relación de contraste para LCDs TFT es de 300:1
- La relación de contraste para LCDs OLED es de 3000:1





Características generales

Rangos de temperatura

- Hace referencia al rango de temperatura en el cual un LCD puede funcionar sin inconvenientes. Además, podemos encontrar LCDs con rangos de temperatura extendida esto es necesario para aquellos casos en los que las condiciones ambientales sean rigurosas. Normalmente esta especificación se realiza en grados Celcius.
- Para LCDs monocromos es de -20°C a 70°C .
- Para LCDs TFT es de -30°C a 80°C .
- Para LCDs OLED es de -40°C a 80°C .





Características generales

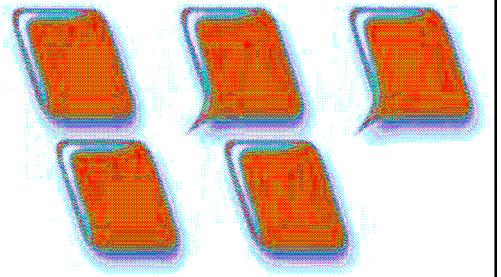
Tipos de interfaz.

- **Paralela** : este tipo de interfaz es una de las mas utilizadas en la mayoría de los LCDs y se dividen segun de la cantidad de bits que se utilizan. Podemos encontrar en 4bits, 8bits, 16bits, 24bits, etc.
- **Serie** : este tipo de interfaz tiene la ventaja de utilizar pocos pines para el manejo de LCDs. Normalmente se utilizan de 2 a 4 pines.
- **LVDS** : es una interfaz de video diseñada para obtener la maxima calidad de visualizacion posible en LCDs.





LCDs Productos



WINSTAR

SHARP®



Electrocomponentes S.A.



LCD E-paper

LCD E-paper.

Es un dispositivo que simula ser un papel, pero funciona como pantalla. No llegan a tener la flexibilidad de un papel, pero sí su espesor.

Características:

- 10 caracteres.
- 16 segmentos por carácter.
- Flexible y durable.
- Resistente a impactos.
- Puede ser actualizado hasta 1 millón de veces.
- Temp de operación : 0°C a 50°C.





LCD E-paper

LCD E-paper.

Beneficios:

- Retienen imagen sin alimentacion.
- Extremadamente fino.
- Puede ser segmentado o matriz activa
- Amplio angulo de vision mayor 170°.
- Multiples colores : Negro-Blanco, Rojo-Blanco y Dorado-Blanco.



E Paper Application Examples





LCD FSC

LCD FSC (field sequential Color).

Es una nueva generación de LCDs con colores mas brillantes e imágenes mas claras. Esta tecnología utiliza una serie de backlight RGB. Esto permite mostrar el color de cada píxel o segmento en lugar de utilizar filtros de colores como en un display tradicional.

Características:

- Cambio de color por software.
- Alto contraste.
- Amplio ángulo de visión.
- Cada segmento o píxel puede mostrar 8 tipos de colores.





LCD FSC

LCD FSC.

Características.

- No necesita filtro de color.
- Bajo consumo.
- Temp de operación -20°C a 70°C .
- Solución de bajo costo.

Aplicaciones

- Dispositivos médicos.
- Juegos portables.
- Instrumentos de medición.
- Equipos industriales.





LCD OLED

LCD OLED WEGC012864A.

Es un display monocromo de tecnología OLED (Organic Light-Emitting Diode) posee una resolución de 128x64 píxeles. Por medio del controlador SSD1325, los datos y comandos pueden ser enviados por una interfaz paralela de 8bits o interfaz serial. Posee control de contraste y niveles de grises configurable por programa.

Características:

- Drive Duty: 1/64.
- Peso : 20.5 gramos.
- Tensión alimentación para lógica: 0V – 4V.
- Tensión de alimentación para display: 0V – 16V.





LCD OLED

LCD OLED. Ventajas.

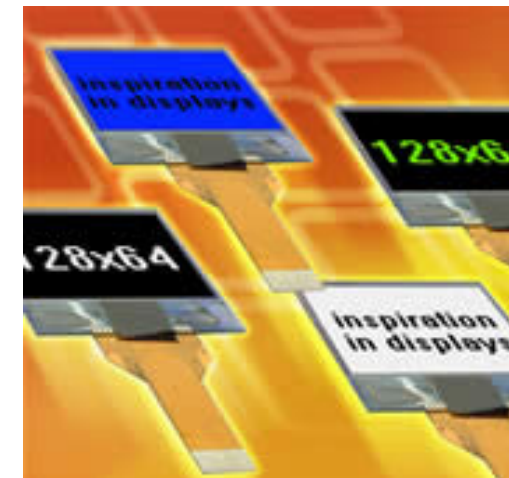
- Extra fino.

Esto se debe a que no necesita backlight. Un display convencional tiene un espesor promedio de 14 mm mientras que un OLED es del orden de los 4 mm.



- Tiempos de respuesta más rápidos.

Los tiempos de respuesta de un display OLED es de 1 microsegundo y un display convencional esta en un valor próximo a 0.25 segundos a 25°C.



- Mayor ángulo de visión.

Display OLED 175° en todas las direcciones,
LCD tradicional 90° vertical y 60° horizontal





LCD OLED

LCD OLED. Ventajas.

- Mas amplio rango de temperatura.
Display OLED de -40°C a $+80^{\circ}\text{C}$,
LCD de -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$.
- Menor consumo de energía.
Display OLED tiene un consumo de 40mA
y un LCD tiene un consumo mayor a 240mA
con luz trasera (backlight) de led encendida.
- Alto brillo y alta relación de contraste
Un LCD convencional posee como
máximo una relación de contraste 10:1
mientras que un display OLED es superior
a 3000:1





LCD TFT Winstar

LCD TFT Winstar.

- Tamaños : 3.5", 4.3", 5.7" y 7".
- Resoluciones.
320x240, 480x272, 640x480 y
800x480 pixeles
- 18 Bits de Color y 24 Bits de Color.
- Amplio angulo de vision.
130° vertical, 110° horizontal.
- Temp de operación : -20°C a 70°C.
- Interfaz paralela.
- Backlight de LEDs.





LCD TFT SHARP

LCD TFT SHARP.

- Tamaños : Desde 2" hasta 15".
- Resoluciones : 320x240, 640x480, 800x480, 800x600 y 1024x600 pixeles
- 18 Bits de Color (262K colores) y 24 Bits de Color (16.7M colores).
- Amplio ángulo de visión.
160° vertical, 140° horizontal.
- Temp de operación : -30°C hasta 85°C.
- Interfaz paralela y LVDS.
- Backlight de LED y CCFL.



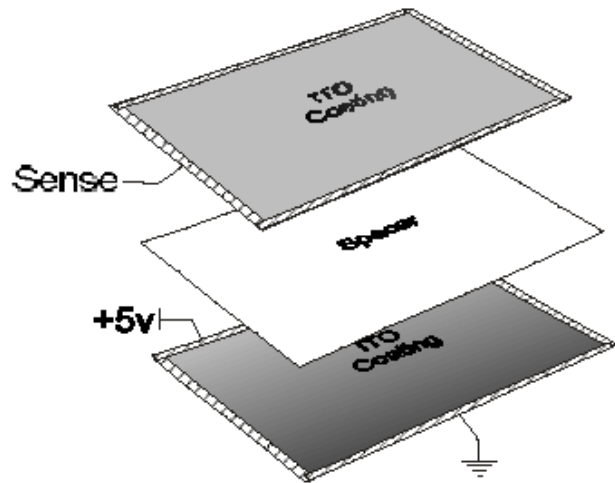
SHARP®



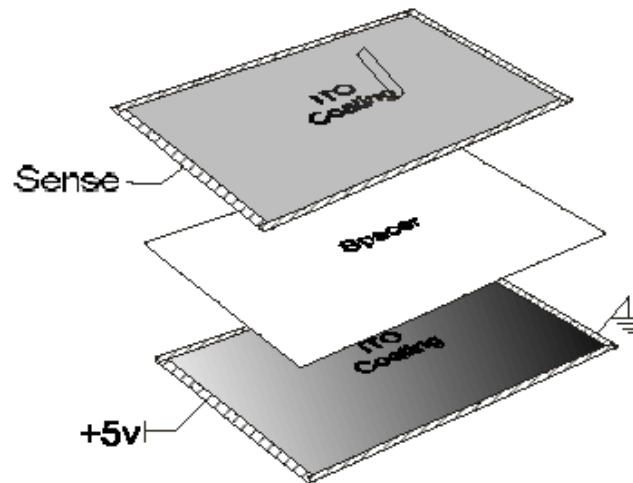


Touch panel

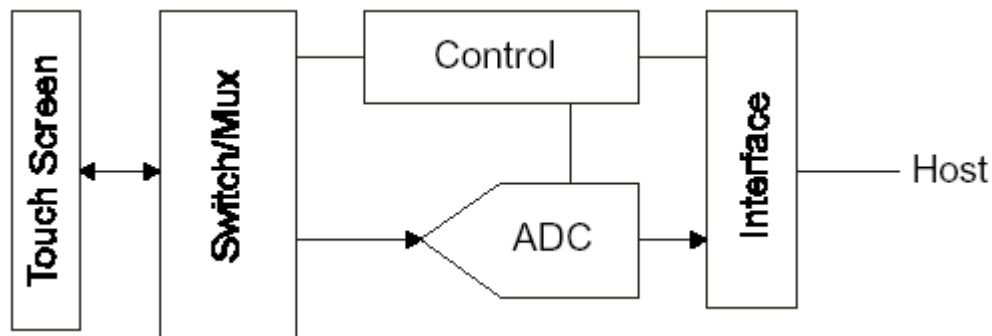
X axis Measurement



Y axis Measurement



Este tipo de paneles es el más común y consiste en un arreglo de resistencias.



El control de estos tipos de touch panel se puede realizar con un controlador dedicado o por medio de un microcontrolador.





Gracias



Electrocomponentes S.A.