

# INSTITUTO SUPERIOR POLITECNICO CORDOBA

## TECNICATURA EN TELECOMUNICACIONES

**MATERIA:** ACTUADORES Y SENSORES

**PROFESOR:** ING. JORGE MORALES

**ALUMNO:** JOSE MAXIMILIANO GIMENEZ

**AÑO:** 2023

### MODULO III: PROTOCOLOS UART, SPI, I2C – VISUALIZADORES (PANTALLAS – DISPLAY'S – ETC)

#### EJERCICIO N°4:

¿Qué tecnología se podría utilizar para hacer una pantalla gigante táctil? (SAW)

#### Pantalla Táctil de Onda Acústica Superficial

Las pantallas táctiles se han convertido en una parte integral de nuestra vida cotidiana. Desde teléfonos inteligentes hasta tabletas, pasando por cajeros automáticos y sistemas de navegación, las pantallas táctiles se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones. Entre las diferentes tecnologías de pantallas táctiles disponibles, las pantallas táctiles de onda acústica superficial (SAW, por sus siglas en inglés) destacan por su superioridad en la calidad de la imagen y la durabilidad.

#### ¿Qué es una pantalla táctil de onda acústica superficial?

Las pantallas táctiles de onda acústica superficial utilizan ondas de sonido para detectar la ubicación del contacto en la pantalla. Estas pantallas tienen transductores colocados en dos lados de la pantalla que envían ondas de sonido a través de la superficie de la pantalla. Cuando un usuario toca la pantalla, las ondas de sonido se interrumpen, lo que permite a la pantalla detectar la ubicación del toque.

#### Componentes de una pantalla táctil SAW

Una pantalla táctil SAW consta de tres componentes principales:

- **El vidrio:** El vidrio es el medio por el que viajan las ondas de sonido. Es importante que el vidrio sea de alta calidad para garantizar que las ondas de sonido viajen de manera eficiente.
- **Transductores:** Los transductores son los dispositivos que generan las ondas de sonido que viajan a través del vidrio.

- **Reflectores:** Los reflectores están colocados en los bordes de la pantalla para reflejar las ondas de sonido de vuelta a los transductores.

#### Funcionamiento de una pantalla táctil SAW

Los transductores generan ondas de sonido que viajan a través de la superficie del vidrio. Estas ondas son reflejadas por los reflectores y capturadas por los transductores en el otro lado de la pantalla. Cuando se toca la pantalla, parte de la onda acústica se absorbe, interrumpiendo el patrón de ondas. Esta interrupción es detectada por los transductores, que luego determinan la ubicación exacta del toque en la pantalla.

#### Ventajas de las Pantallas Táctiles SAW

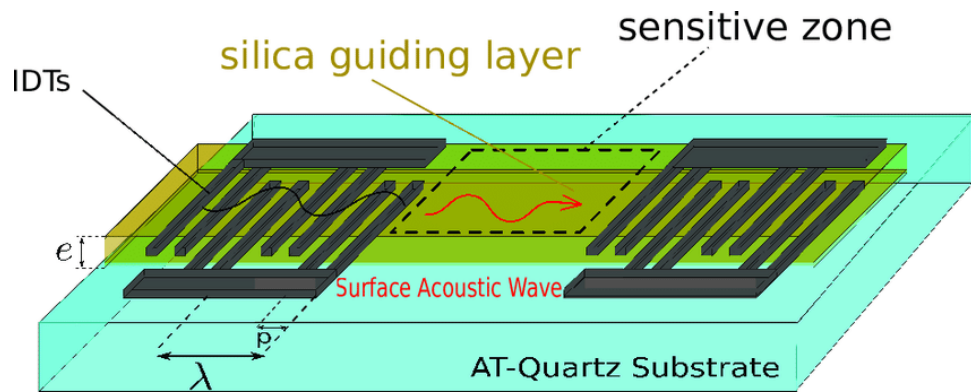
Las pantallas táctiles de onda acústica superficial ofrecen varias ventajas significativas:

- **Durabilidad:** La tecnología SAW es resistente y duradera, capaz de soportar un uso intensivo a largo plazo.
- **Precisión:** Gracias a la tecnología de ondas acústicas, estas pantallas son extremadamente precisas, permitiendo un alto nivel de interactividad.
- **Calidad de imagen:** Como la detección se realiza mediante ondas de sonido, no hay capas sobre la pantalla que puedan degradar la calidad de la imagen.

#### Limitaciones de las Pantallas Táctiles SAW

A pesar de las ventajas, las pantallas táctiles de onda acústica superficial también tienen sus limitaciones:

- **Sensibilidad a la suciedad y al agua:** El polvo, la grasa y el agua pueden afectar el funcionamiento de la pantalla, ya que pueden absorber las ondas de sonido y causar interrupciones.
- **Limitación en el uso de guantes:** Los guantes pueden impedir que las ondas de sonido sean absorbidas correctamente, lo que puede afectar la capacidad de la pantalla para detectar el toque.
- **Coste:** Las pantallas táctiles SAW suelen ser más caras que las otras tecnologías de pantallas táctiles debido a su calidad superior y durabilidad.



Las pantallas táctiles de tecnología SAW (Surface Acoustic Wave) en su versión gigante, como las que se utilizan para aplicaciones de gran formato, a menudo se construyen de manera similar a las versiones más pequeñas. A continuación, se describen los componentes y la tecnología necesaria para crear una pantalla táctil gigante SAW:

**Cristal:** El componente principal de una pantalla táctil SAW gigante es una lámina de vidrio o material similar que actúa como la superficie de visualización. Este cristal debe ser lo suficientemente grande para cubrir el área de visualización deseada.

**Transductores ultrasónicos:** En los bordes del cristal, se montan transductores ultrasónicos, que son los encargados de generar las ondas acústicas superficiales en la pantalla. Estos transductores emiten ondas ultrasónicas a lo largo de la superficie del cristal.

**Receptores ultrasónicos:** En los bordes opuestos del cristal, se colocan receptores ultrasónicos que detectan las ondas acústicas reflejadas. Estos receptores son fundamentales para determinar la ubicación de los toques en la pantalla.

**Controlador de la pantalla táctil:** Se requiere un controlador o electrónica de control para procesar las señales de los receptores ultrasónicos y determinar la ubicación de los toques. Este controlador también se comunica con la computadora o dispositivo al que está conectada la pantalla táctil gigante para transmitir la información sobre las interacciones táctiles.

**Software de control:** Se utiliza software específico para la gestión de las señales táctiles y la calibración de la pantalla. El software se encarga de traducir los datos de las ondas ultrasónicas en información táctil y la envía al sistema operativo de la computadora o dispositivo.

En términos generales, el funcionamiento de una pantalla táctil SAW gigante es similar al de una pantalla táctil SAW más pequeña, pero a mayor escala. Las ondas acústicas superficiales siguen siendo el medio principal para detectar toques, y la precisión y sensibilidad táctil dependen de la calidad de los componentes y la precisión del software de control.

La elección de la tecnología SAW para una pantalla táctil gigante puede ser apropiada en aplicaciones donde se requiere alta precisión, durabilidad y calidad de imagen, como cartelería digital, presentaciones interactivas, tableros de información pública o pantallas de exhibición de gran formato.