**電阻式觸控面板**

**電阻式觸控面板由ITO Film和ITO Glass所組成，中間由DOT所隔開。**

**在ITO Film和ITO Glass之間通入5V的電壓**

**藉由手指或觸控筆去觸碰ITO Film形成凹陷，然後下層的ITO Glass接觸而產生電壓的變化**

**再經由A/D控制器轉為數位訊號讓電腦做運算處理取得(X,Y)軸位置，進而達到定位的目地。**

**電容式觸控面板**

**電容式觸控面板是為改良電阻式不耐刮的特性而發展出來的。**

**結構**

**最外層為一薄薄的二氧化矽硬化處理層，硬度達到7H。**

**第二層為ITO，在玻璃表面建立一均勻電場，利用感應人體微弱電流的方式來達到觸控的目的。**

**最下層的ITO作用為遮蔽功能，以維持Touch Panel能在良好無干擾的環境下工作。**

**音波式觸控面板**

**音波式觸控面板是為了改善電容式觸控面板的缺點而發展出來的。**

**音波式觸控面板表面上完全由玻璃組成，三個角落由超音波發射和接收器在中間區域形成一個均勻的聲波力場，利用聲波碰到軟性介質會被吸收掉能量的特型來做觸控定位的目地。**

**光學(紅外線)式觸控面板**

**光學式觸控面板近幾年藉著LED品質的提升和製程的精進而有捲土重來的現象。**

**光學式觸控面板的工作方式：**

**由四周圍的紅外線發射器和接收器所組成的**

**X軸和Y軸所產生的紅外線形成矩陣式排列**

**當不透明物體遮斷其中的光線之後自然就定位出X軸和Y軸了。**

**電磁式觸控面板**

**基本原理是靠電磁感應方式**

**電磁筆為訊號發射端**

**電磁板為訊號接收端**

**當接近感應時磁通量發生變化，藉由運算而定義位置點。**

**觸控技術應用面**

**工業應用**

**自動加工機具、量測儀器、中央監控控制**

**商業應用**

**售票系統、POS、提款機、售票機、儲值機**

**生活應用**

**手機、衛星定位GPS、UMPC、小筆電**

**教育娛樂**

**電子書、隨身遊戲機、點歌機、電子字典**