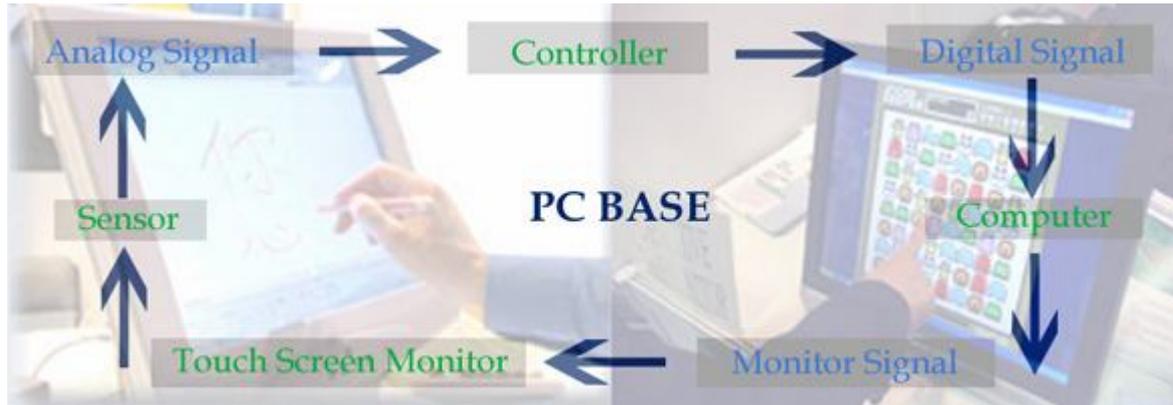


觸控面板基本原理

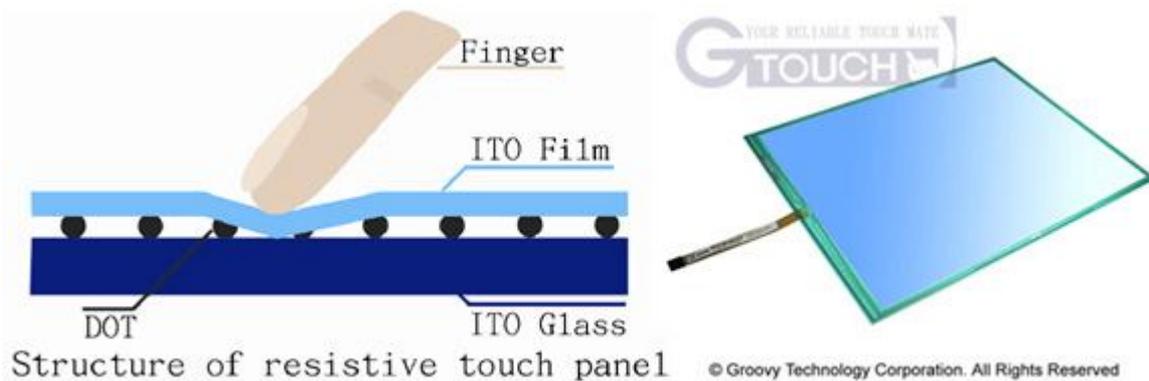


工作方式：當手指觸碰 Sensor 時，會有一類比訊號輸出，由控制器將類比訊號轉換為電腦可以接受的數位訊號，再經由電腦裡的觸控驅動程式整合各元件編譯，最後由顯示卡輸出螢幕訊號在螢幕上顯示出所觸碰的位置。

Sensor：依照構造和感測形式的不同可區分為 電阻式觸控面板、電容式觸控面板、光學式觸控面板、聲波式觸控面板、電磁式觸控面板。

A/D Controller：目前最泛用的為利用 USB 埠傳輸的控制器，控制器的功用是將 Sensor 所傳送過來的類比訊號轉換為數位訊號，再經由驅動程式去判別，利用觸控驅動程式的各種設計和功能增加可以做到各種變化，例如呈現多國語言方便客戶使用，增加手寫辨識功能、多螢幕系統的支援、電腦遊戲的支援等等，除了可以增加觸控螢幕的附加價值之外尚可以依照客戶需求做客製化的軟體設計。

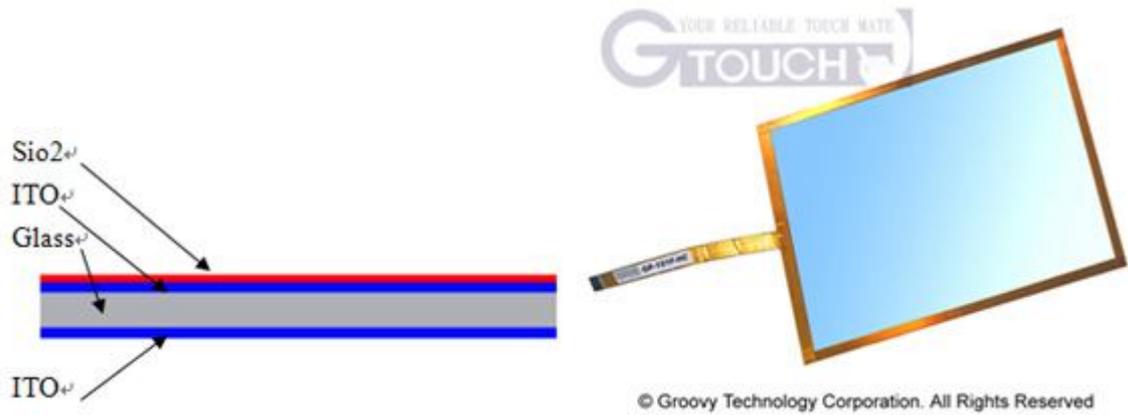
電阻式觸控面板



工作原理：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，進而達到定位的目的地。

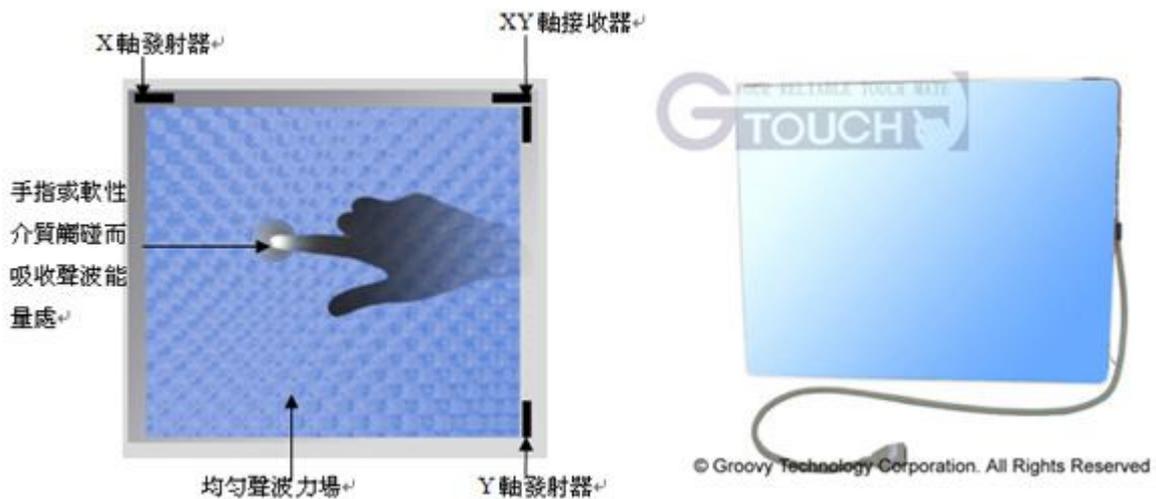
電阻式依照性能和普遍性來說主要又可區分為四線式和五線式，四線電阻式線路 XY 軸分別分布在 ITO Film 和 ITO Glass，當 ITO Film 被嚴重刮傷時將會形成斷路，而造成觸控面板無法動作。五線式算是四線式觸控面板的改良型，整個電場均勻的建立建立在 ITO Glass，上層 ITO Film 純粹為一導體，所以當 ITO Film 遭到刮傷時只有該處無法使用其他部分依然可以動作，但是假使傷及下層 ITO Glass 依然會造成 Touch Panel 的故障。

電容式觸控面板



工作原理: 電容式觸控面板基本上是爲了改良電阻式不耐刮的特性而來的，在結構上最外層爲一薄薄的二氧化矽硬化處理層，硬度達到 7H，第二層爲 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 作用爲遮蔽功能，以維持 Touch Panel 能在良好無干擾的環境下工作。

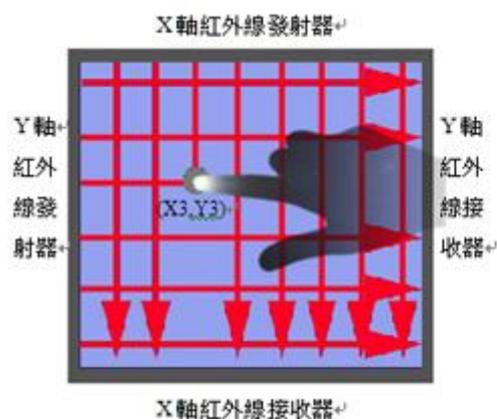
音波式觸控面板



工作原理: 基本上音波式觸控面板是爲了改善電容式觸控面板的缺點而發展出來的，電容式觸控面板有易受雜訊和靜電干擾的特性，且雖然表面硬化處理達到 7H，可是 SiO₂ 爲了不隔絕掉 ITO 的表面電流，所以會鍍的非常薄，當施加在電容式的外力過大時，依然會有傷到 ITO 的可能而造成故障，所以發展出來了音波式觸控面板。

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的地。

光學(紅外線)式觸控面板



© Groovy Technology Corporation. All Rights Reserved

工作原理: 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是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。

觸控比較					
	輸入方式	表面構成物質	防水性	透光性 解析度	價格
GTOUCH 五線電阻式	手或任何介質	表面由防刮 ITP 膜加上玻璃構成	佳	80% ↑ 4096 × 4096 ↑	價格實惠
GTOUCH 電容式	手	基本上由玻璃構成	佳	95% ↑ 4096 × 4096	昂貴
GTOUCH 音波式	手或軟性介質	基本上由玻璃構成	遲緩誤動作	95% ↑ 1024 × 1024 ↑	普通
GTOUCH 紅外線式	手或任何介質	基本上由玻璃構成	普通	玻璃 95% ↑ 1000 × 720	普通
電磁式	專用筆	基本上任何形式表面皆可，以不影響電磁場感應為限	對系統會造成故障	玻璃 95% ↑ 4096 × 4096	昂貴