

도움이 되는 계장지식

MS TODAY 2014년



터치패널

1. 터치패널이란?

“터치패널”이란 디스플레이(문자나 도형을 표시한 장치)에 표시되어 있는 문자나 도형을 보며 화면의 조작이나 데이터의 입력을 손가락이나 펜을 가지고 직접 원터치조작으로 실행하며 인간의 감각에 적합한 조작성을 실현 가능하게 하는 입력장치입니다.

2. 터치패널의 특징

터치패널은 기기제어용장치의 판넬면에 부착된 표시조작기, 은행의 ATM, 슈퍼의 POS레지스터, 휴대용 기기, PDA 그리고 최근에는 휴대전화기에도 이용되고 있습니다. 터치패널의 특징은 장치판넬면에 부착된 표시조작기의 경우, 표시기 화면에 표시된 아이콘에 터치하는 것에 의해 설비기기의 운전이나 정지의 조작을 직접실행하는 것입니다. 이것은 컴퓨터를 마우스를 사용하여 조작하는 것과 비슷합니다.

3. 터치패널의 종류

터치패널에서는 디스플레이에 표시된 문자나 화상을 보며 터치조작을 실행하므로 터치하는 부분은 투명한 것이 필요합니다. 또한, 동작원리로서는 터치부분(좌표)를 전기적으로 검출하는 방식과 전기를 사용하지 않는 방식이 있습니다.

전기를 사용하는 대표적인 방식으로서는 저항막방식(아날로그 저항막방식), 정전용량방식 등이 있습니다. 전기를 사용하는 저항막방식이나 정전용량방식에서는 표시화면의 전체면에 도전성 유리나 필름을 붙이므로 빛 투과율이 떨어집니다.

또한, 전기를 사용하지 않는 대표적인 방식에서는 초음파 표면탄성파방식, 적외선차광방식, 화상인식방식 등이 있습니다.

전기를 사용하지 않는 방식은 화면의 앞면에 필름이나 유리를 두지 않기 때문에 빛 투과율이 우수합니다. 다만, 전기식과 비교하면 현재는 고가입니다.

4. 아날로그저항막방식 터치패널

각종 터치패널중에서 위치검출이 정확하고 경제적으로 우수하여 가장 많이 사용되고 있는 “아날로그저항막방식”의 원리에 대해서 간단하게 설명합니다.

그림 1을 참조하여 주십시오. 아날로그저항막방식 터치패널은 투명도전막(ITO: 인듐 주석산화물로 만들어진 막)을 필름과 유리 사이에 마주보는 형태로 배치합니다.

터치하지 않는 형태로는 미세한 스페이서에 의해 2장의 도전막은 접촉하고 있지 않기 때문에 전류는 흐르지 않습니다. 필름면을 터치하면 압력에 의해 터치한 부분의 필름이 맞물려 유리면의 도전막과 접촉하여 전기가 흐릅니다. 유리면, 필름면 각각의 투명도전막의 저항에 따라 분압비를 측정하는 것에 의해 터치한 위치(좌표)를 검출합니다.

필름의 두께: 약 0.2mm
유리의 두께: 약 1.1mm (강도가 필요한 경우 1.8mm)
상하투명도전막 사이의 공간: 약 0.1mm ~ 0.3mm

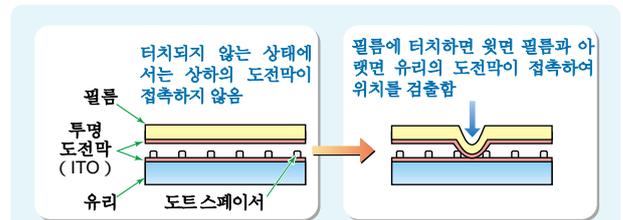


그림 1 아날로그저항막방식 터치패널의 구조

이전, 저항막방식의 터치패널에는 도전막의 빛 투과율이 충분하지 않거나 혹은 수명이 짧아질수록 문제가 있었습니다. 그러나, 현재 주류가 되어 있는 방식에서는 전체면의 투명도전막으로 구성되어 있기 때문에 구조가 단순하고 박리, 마찰, 단선 등이 발생하기 어려워 수명도 길어졌고, 빛 투과율도 향상되어 있습니다.

일반적으로 필름의 빛 투과율(모든 광선에서의 대표값)은 80%이상, 연속접촉수명(손가락으로 입력)은 10,000,000회라는 우수한 사양의 저항막방식의 터치패널이 만들어지고 있습니다.

그 외, 필름면의 반사, 영상결집을 방지하기 위하여 [논글레어] 혹은 [안티 글레어]라고 불리는 처리가 되어 있습니다.

5. M-SYSTEM의 제품

M-SYSTEM에서는 LCD화면에 기록데이터를 표시하는 페이퍼레시기록계 73VR 시리즈의 전체에 대하여 저항막방식의 터치패널을 채용하고 있습니다. ■



그림 2 터치패널식 페이퍼레시기록계 73VR시리즈