

Dokunmatik Ekranlar Nasıl Çalışır?

Kullandığımız akıllı telefon ve tabletlerde, banka işlemleri yapılan ATM'lerde, süpermarketlerdeki kasiyersiz kasalarda, hatta şehirlerarası otobüs koltuklarının arkasında bile onları görüyoruz. Dokunmatik ekranların nasıl çalıştığını merak ediyor musunuz?

Bazı ekranlara parmağımızın ucuyla şöyle bir dokunmak yeterliyken bazısına daha güçlü bastırmak gerektiğini deneyimlemiştir. Bunun nedeni, kullanım gereksinimine göre

birçok farkı dokunmatik ekran teknolojisi bulunması. Bu teknolojilerden başlıca ikisi şöyle:

Görece eski bir teknoloji olan "dirençli" ekran teknolojisine sahip dokunmatik ekranlar iki ana katmandan oluşuyor. Dokunduğumuz katman esnek ve şeffaf bir plastik olan polietilen maddesinden, altındaki katman ise camdan üretiliyor.

Katmanların birbirine bakan yüzleri iletken ve yine şeffaf bir metal olan indiyum-kalay oksitle kaplı. Bu sayede ekranı açtığımızda iki katman da düşük voltajlı elektrikle yükleniyor.

Bu iki katmanın arasında, sık bir örüntüyle dizilen binlerce yalıtkan noktacığın yarattığı daracık bir boşluk bulunuyor.

Bir iki, bir iki! Evet, parmak kaslarımı da yeterince geliştirdim, artık yolculuk yaparken otobüs koltuğunun dirençli dokunmatik ekranında film izleyebilme mücadelesine hazırım!

Parmağımızla ekrana bastığımızda uyguladığımız kuvvet, esnek plastik katmanı içe doğru itiyor. Böylece katmanların birbirine değmesini sağlıyoruz. Bu hareketimiz, elektrik yüklü katmanların temas ettiği noktada bir voltaj değişimine neden oluyor.



Dokunmatik ekran diye aldık ama parmağımız olmadığını düşünemedik! Burnumuzla mı kullanacağız şimdi bu tableti?

Dur bakalım, olmazsa bir de kuyruğumuzun ucuyla deneriz.

Ooo! Müthiş bir telefon. Üstelik çoklu dokunuş özelliği de var. Tam bana göre.

“Kapasitif” ya da “sığal” diye adlandırılan dokunmatik ekranlar ise daha yeni bir teknolojiye sahip. Bu tip ekranlarda camın altında dikey ve yatay yönde yerleştirilmiş incecik iletken tellerden oluşan sık örgülü bir ızgara katmanı bulunuyor.

Ekranı açtığımızda elektrik akımı sayesinde ızgarayı oluşturan yatay ve dikey tellerin birbiriyle kesiştiği her noktada sabit bir elektrostatik alan oluşuyor ve bu alanın varlığı, ekrana bağlı işlemci tarafından “nötr durum” olarak algılanıyor.

Ancak ekrana dokunduğumuzda, vücudumuzda yüklü bulunan statik elektrik nedeniyle (evet, vücudumuz düşük miktarda da olsa elektrik akımı üretebilir ve elektrik yükü depolayabilir) bu nötr durumu bozuyoruz. Ekrana temas ettiğimiz anda parmak ucumuzla ekran arasında elektron ve proton alışverişi, yani bir elektrik yükü değişimi oluyor.

Sonuçta her iki teknolojiye de ekrana dokunduğumuz noktada gerçekleşen küçük elektriksel değişimler, görevi bu değişimleri izlemek olan bir işlemci tarafından algılanıyor. Edinilen veri, kullandığımız cihazdaki yazılım tarafından işlenerek kendisine verilmiş bir komut olarak değerlendiriliyor.

Bu kadar basit!

Yazı ve Çizim: Bilgin Ersözülü