Sensör nedir?



www.yzokul.com.tr

Sensör nedir?

www.yzokul.com.tr



Sensör, fiziksel bir özelliği ölçülebilir bir sinyale dönüştüren bir cihazdır. Bu fikirle tekrar tekrar karşılaşacaksın, çünkü bütün cevap budur. Fiziksel bir özellik, dünyadaki gerçek bir şeydir; ısı veya ışık gibi. Ölçülebilir bir sinyal, bir makinenin okuyabileceği bir şeydir; küçük bir elektrik voltajı gibi. Sensör, ikisi arasındaki köprüdür.



Bir sensör, gerçek dünyadan ısı, ışık, hareket veya basınç gibi bir şeyi alır ve bir makinenin kullanabileceği bir sinyale dönüştürür. Sinyal, sensörün fark ettiği şeyi bildirme biçimidir. Bir sensörü kullanmak için içinin nasıl çalıştığını bilmene gerek yok. Sadece fiziksel özelliği bir sinyal olarak bildirdiğini bilmen yeterli.



Somut bir örnek olarak bir sıcaklık sensörüne bak. Bir şeyin ne kadar sıcak veya soğuk olduğunu fark eder; bir odadaki hava veya bir fincandaki su gibi. Sonra bu sıcaklığı okunabilecek bir sinyale dönüştürür. Sıcaklık değiştiğinde sinyal değişir, böylece okuma gerçek dünyayı takip eder. Bu, ölçülebilir bir sinyale dönüştürülmüş fiziksel bir özelliktir.



İkinci somut örnek olarak bir ışık sensörüne bak. Çevrenin ne kadar aydınlık veya karanlık olduğunu fark eder; güneşli bir pencere veya loş bir koridor gibi. Bu aydınlığı bir sinyale dönüştürür. Işık düzeyi değiştiğinde sinyal de değişir. Sensör, ışık miktarını bildirir, nedenini değil.



Üçüncü somut örnek olarak bir hareket sensörüne bak. İzlediği alandaki hareketi fark eder; yanından geçen bir kişi gibi. Bu hareketi bir sinyale dönüştürür. Hiçbir şey hareket etmediğinde sinyal sessiz kalır; bir şey hareket ettiğinde sinyal değişir. Sensör, hareketi bildirir, kimin veya neyin hareket ettiğini değil.



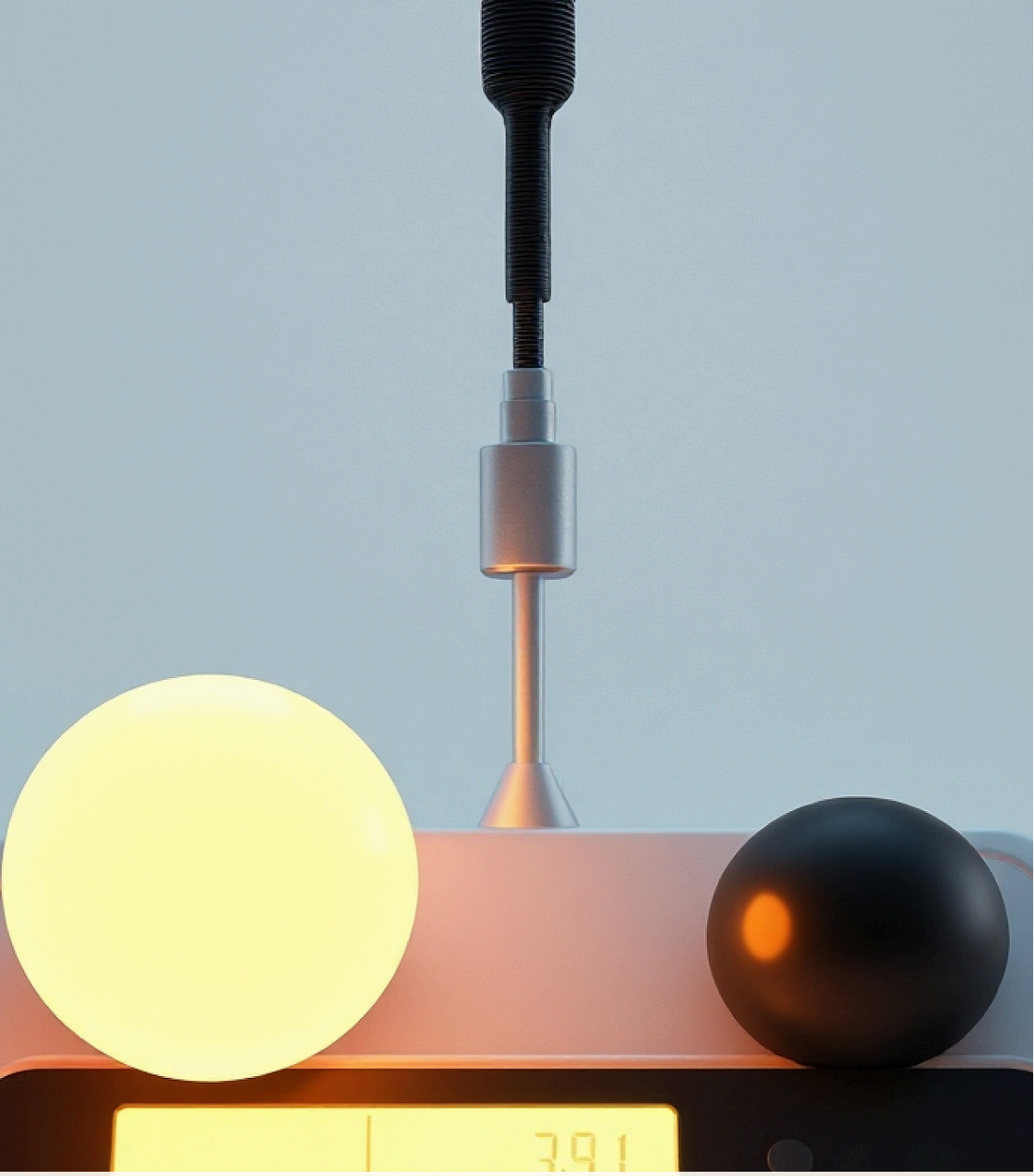
Dördüncü somut örnek olarak bir basınç sensörüne bak. Bir şeyin bir yüzeye ne kadar kuvvetle bastırdığını fark eder; bir lastikteki hava veya bir düğmeye basan parmak gibi. Bu baskıyı bir sinyale dönüştürür. Daha güçlü basınç, daha zayıf basınçtan farklı bir sinyal verir. Sensör, baskıyı ölçülebilir bir sinyal olarak bildirir.



Dört sensörü yan yana koy: sıcaklık, ışık, hareket ve basınç. Her biri farklı bir fiziksel özelliği fark eder, ama dördü de aynı temel işi yapar. Fiziksel bir özelliği fark eder ve onu bir sinyal olarak bildirir. Özellik değişir, sinyal de onunla birlikte değişir. Onların hepsini sensör yapan şey bu ortak iştir.



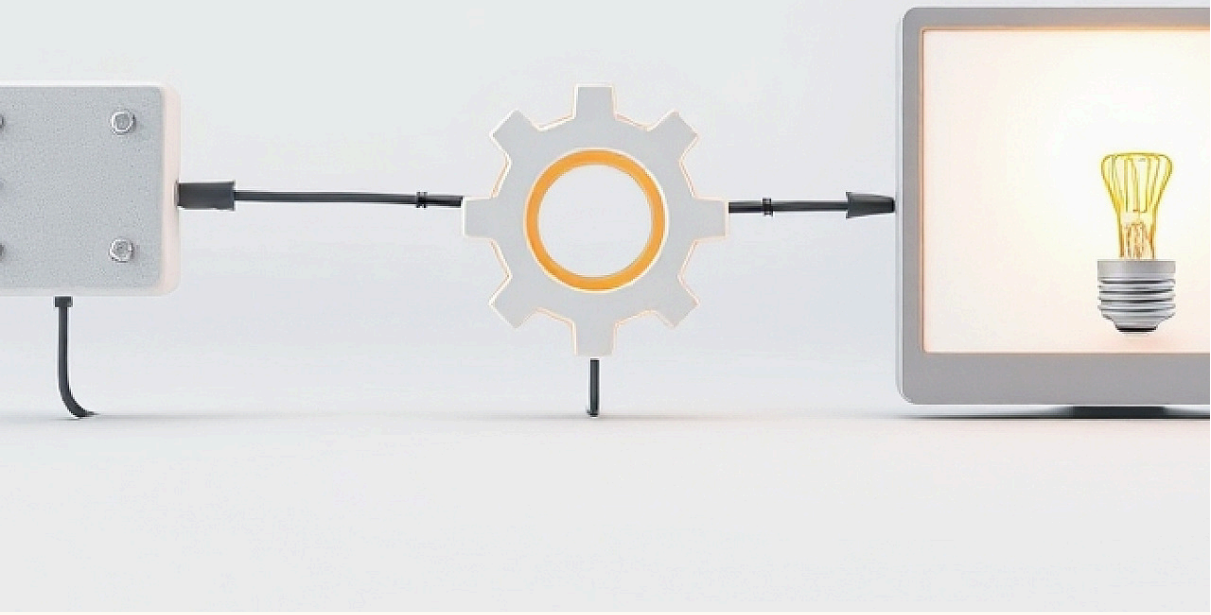
Kendi kendine yanan bir lamba yararlı bir örnektir. O lambadaki bir şeyin ortam ışığını, yani odada zaten var olan ışığı fark etmesi gerekir. O şey bir sensördür. Sensör olmadan lambanın odanın aydınlık mı karanlık mı olduğunu bilmesinin hiçbir yolu olmazdı. Sensör, lambaya gözlerini verir.



Otomatik lambanın içinde bir ışık sensörü odanın ne kadar aydınlık olduğunu ölçer. Bu aydınlığı lambanın elektroniğinin okuyabileceği bir sinyale dönüştürür. Oda aydınlıkken sinyalin bir değeri vardır; oda karanlıkken başka bir değeri vardır. Sensör yalnızca ölçer ve bildirir. Henüz hiçbir şeye karar vermez.



Sensör yalnızca bildirir; karar vermez. Bir program sensörün verisini okur ve lambayı açma veya kapatma kararını verir. Program okumayı bir eşik değerle, yani seçilmiş bir kesme değeriyle karşılaştırabilir. Işık eşiğin altındaysa program odanın karanlık olduğuna karar verir. Sensör olguları sağlar, program ise yargıyı sağlar.



Sinyalden eyleme giden tam zinciri izle. Işık sensör tarafından ölçülür, elektroniğe bir sinyal gönderilir, program bunu yorumlar ve lamba devreye girer. Her parçanın kendi işi vardır: sensör algılar, program karar verir ve anahtar eyleme geçer. Algılama ve karar verme birlikte çalışır ve hiçbiri diğerinin yerini almaz.



Her sensör yalnızca belirli bir aralıkta ölçüm yapabilir. Ölçüm aralığı, sensörün işleyebileceği en küçük değerden en büyük değere kadar olan açıklıktır. Bu aralığın dışında yararlı bir sonuç veremez ve hatta zarar görebilir. Bu yüzden aralık güvenilirlik açısından önemlidir: aralığının dışında kullanılan bir sensör, güvenemeyeceğin okumalar verir.



Hassasiyet, bir sensörün küçük bir değişime ne kadar güçlü tepki verdiğidir. Küçük değişimlere tepki veren bir sensör, vermeyenden daha ince bilgi sunar. Örneğin hassas bir ışık sensörü, daha az hassas bir sensörün kaçıracağı küçük bir kararmayı fark eder. Daha yüksek hassasiyet her zaman daha iyi değildir, çünkü istenmeyen gürültüyü de yakalayabilir.



Kalibrasyon, sensörün okumalarının gerçekle eşleşmesi için onu kontrol etmek ve ayarlamak anlamına gelir. Sensörün okumasını bilinen gerçek bir değerle karşılaştırır ve varsa farkı düzeltirsin. Kalibrasyon olmadan, çalışan bir sensör bile yanıltıcı sonuçlar verebilir. Kalibrasyon, ölçülebilir sinyali dürüst tutar, böylece programın kararları doğru verilere dayanır.



Yeni başlayanların tipik hatalarına dikkat et. Bunlardan biri, sensörün kendi başına karar vermesini beklemektir; gerçekte sensör yalnızca bildirir ve bir program karar verir. Bir diğeri, sensörün neleri ölçebileceğini sınırlayan ölçüm aralığını göz ardı etmektir. Üçüncüsü, güvenilirliği etkileyen hassasiyet ve kalibrasyonu atlamaktır. Gerçekte neyin doğru olduğunu bildiğinde her hatadan kaçınmak kolaydır.



Kilit noktaları aklında tut. Bir sensör, fiziksel bir özelliği ölçülebilir bir sinyale dönüştürür. Bir program bu sinyali yorumlar ve ne yapacağına karar verir. Ölçüm aralığı, hassasiyet ve kalibrasyon, sonuçların ne kadar güvenilir olduğunu etkiler. Bu noktalarla, karşılaştığın herhangi bir sensörü anlamak için net bir temelin olur.