



Tekno Tezgah

H a c e r E r a r

Şubat sayımızda (pdf formunu www.biltek.tubitak.gov.tr/tekno_tezgah adresinde bulabilirsiniz), 21. yüzyıla yakışan bir bir cüzdan ve/veya kumbara tasarlanmasını istemiştik. Fikret Yılmaz dergi satılmaya başlar başlamaz bir kumbara projesi gönderdi. Ağırlık ölçen sensör kullanarak bir çözüm önerisi geliştirmiş. Ama başka çözüm önerileri de bulunabilir. Siz düşünmeye ve proje tasarlamaya devam edin (ve bu projeleri bize gönderin).

Çevireç (transducer) ve Sensör

Bir tür enerjiyi başka bir tür enerjiye dönüştüren aygıtlara çevireç (transducer) denir. Günlük hayatta en sık karşılaşılan çevireçler mikrofon ve hoparlörlerdir. Kulaklık veya hoparlör elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştürür (voltaj değişimi-ses). Bunun tersini yapan, mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çeviren aygıt ise mikrofondur (ses-voltaj değişimi). Pratik olarak kaydedilme, işleme kolaylığı nedeniyle çevireç denilince bir tür enerjiyi elektrik enerjisine çeviren aygıt kastedilir. Bu aygıtlar girişlerine verilen enerjiyi algılar ve onun özellikleriyle orantılı bir voltaj değişimi yaratır.

Sensör terimi çoğunlukla çevireçler ile eşanlamlı kullanılır. Oysa sensörler fiziksel olgulardaki (sıcaklık, yerdeğiştirme, kuvvet vb.) değişimlere duyarlıdır. Eğer sensör bir tür enerjiyi başka bir tür enerjiye çeviriyor ise ancak çevireç adını alabilir. Fikret Yılmaz projesinde “**ağırlık ölçen sensör**” kullanılmasını önermiş. Bu sensör (load/force cell) ağırlık bilgisini elektrik voltajına çeviren bir aygıttır. İlk akla gelen uygulamaları dijital teraziler olmasına rağmen sanayi ve laboratuvarlarda değişik amaçlarla kullanılmaktadır (fabrikalarda dolum tesislerinde, otomotiv sanayinde). Duyarlılık düzeyi ve fiziksel boyutları kullanım amacına göre seçilmelidir.

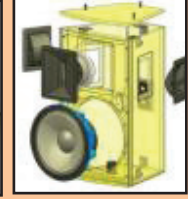
www.sensorland.com)



Ağırlık ölçen sensörler



Mikrofon



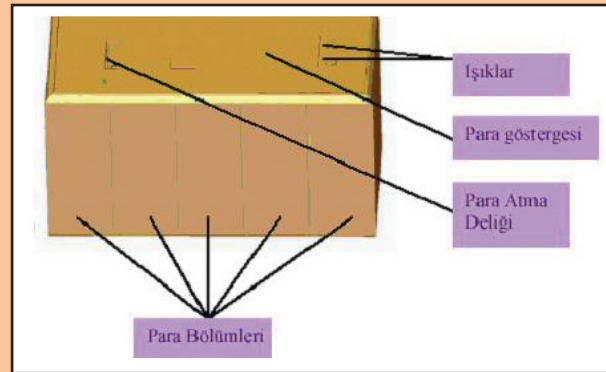
Hoparlör

Sorun Bizden Çözüm Sizden

Fikret projesinde ağırlık ölçen sensör kullanmış. Bu nedenle kumbaranın duracağı yer önemli (teraziye düşünün). Ayrıca ağırlık ölçen sensörün yanısıra başka devre elemanları ve entegreler de kullanması gerekecek. Ülkemizde kullanılan bozuk paraların boyutları ve ağırlıkları değişebilir. Öncelikle her tip için ortalama bir değer ve hata payı belirlenmesi gerekli (daha sonra kalibrasyon yapılırken bu değerler dikkate alınmalıdır). Bu tasarımın “bozuk paraları biriktirmek” için yapıldığını unutmayın, içinde saklayacağı paranın çok üstünde bir maliyetinin olmaması gerekir. Fikret Yılmaz (Gebze-Kocaeli)

Kumbara atılan her parayı ayrı bir bölümde saklayacak. Her bölümdeki para miktarını (sayı olarak) ve paraların değerleri girildiyse toplam paranın değerini gösterecek. İçerisinden para alınabilir fakat içindeki toplam para değeri aynı yere gelmediği sürece üzerindeki ışık yanacak. Normal olarak çalıştığına ise başka bir ışık yanacak.

Para atılınca kutunun içerisindeki bir raydan ilerliyor. Rayların üzerinde atılabilecek her paranın büyüklüğüne göre delikler var. Para aşağıya kayarken kendi deliğinden içeri düşüyor. Böylece kumbara içindeki tüm paralar



birbirinden ayrılmış oluyor.

Paraları saymak için her bölümün altına “ağırlık ölçen sensörler” yerleştiririz. Bölüme ilk para geldiğinde o bölümdeki paranın ağırlığını algılar ve hafızaya alınır (birim ağırlık). Daha sonra bölüm içerisindeki toplam ağırlığı birim ağırlığa bölerek para sayısını buluruz. Bu kumbarayı tek bölüm olarak da tasarlayabiliriz. Bu durumda tek bir ağırlık sensörü olacak, ama her bir paranın birim ağırlığının hafızaya kaydedilmesi gerekiyor. Atılan paranın ağırlığı ölçülecek ve hafızadakilerle karşılaştırılıp değeri bulunacak.

Not: Fikret Yılmaz'ı kutluyor, yeni projelerini bekliyoruz. İçi malzeme dolu alet çantası Atılım Üniversitesi (www.atilim.edu.tr) tarafından adresine postalandı.

e - p o s t a : h a c e r e r a r @ y a h o o . c o m