

MEKATRONİK

Doç.Dr.Caner KOÇ

- Ankara Üniversitesi Ziraat
- Fakültesi Tarım Makinaları ve
- Teknolojileri Mühendisliği
Bölümü
- ckoc@ankara.edu.tr

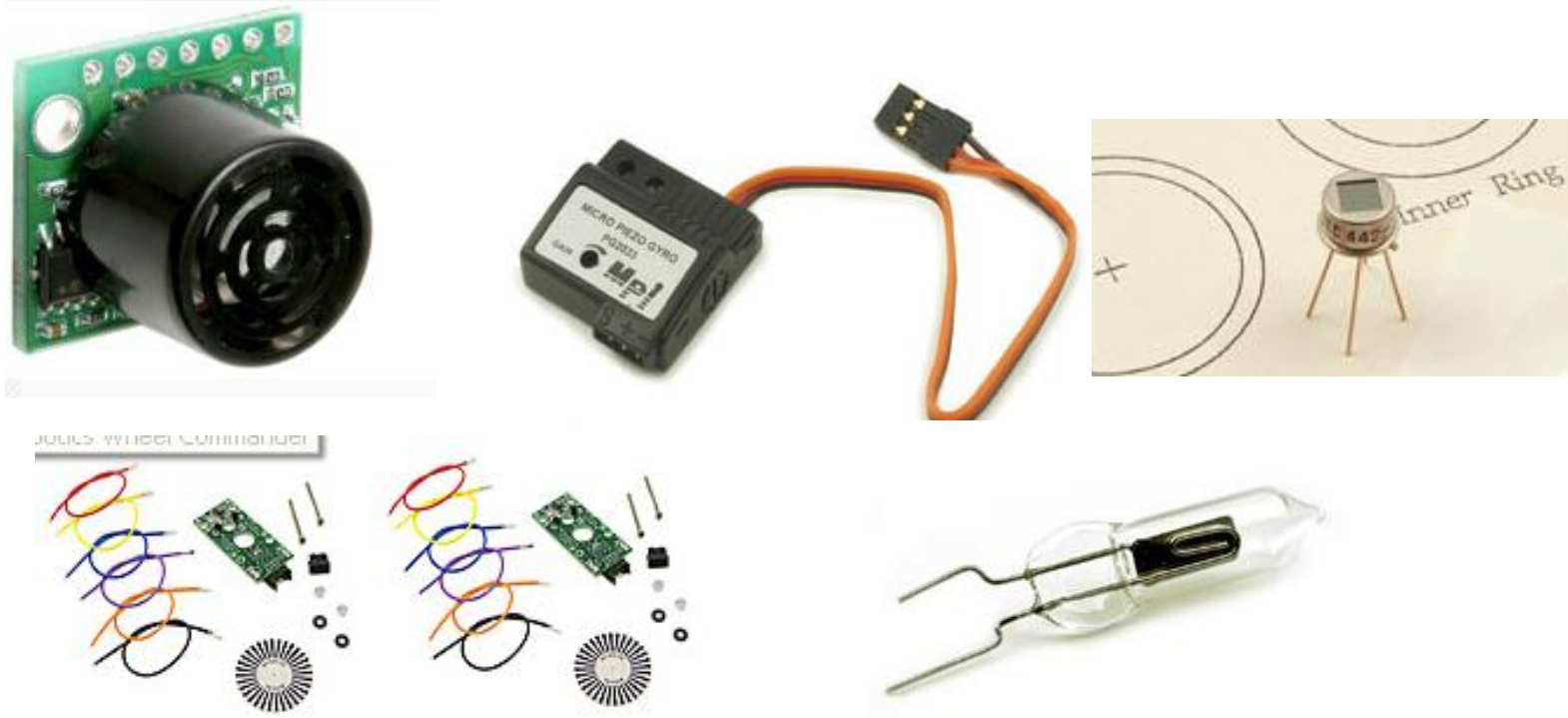
DERS KAYNAKLARI

1. Cetinkunt, S. 2005. Mechatronics. John Wiley & Sons,INC. Press. ABD
2. W. Bolton. Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering (Anglais) Broché – 27 février 2015

İdeal koşullarda güncel mekatronik makinaların tasarımında temel olan vazgeçilmez teknolojik üç özellik şunlardır:

1. Çevrenin izlenmesi ve Algılanması:

Makinanın etkileşim içerisinde olduğu fiziksel ortam ve değişken koşulların algılanması.

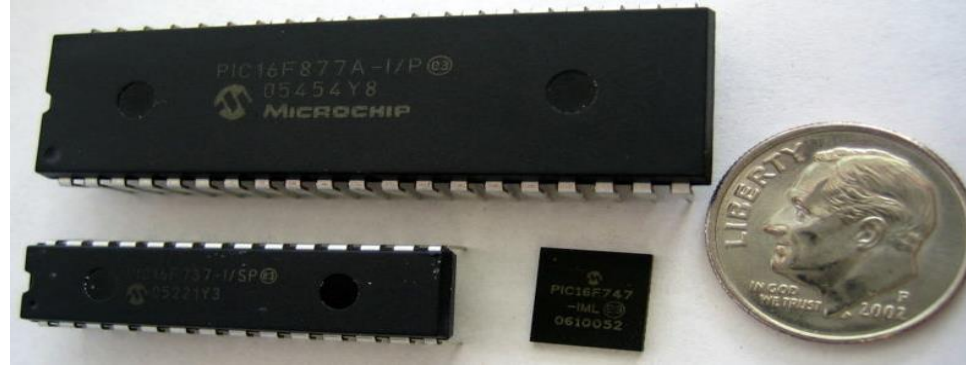
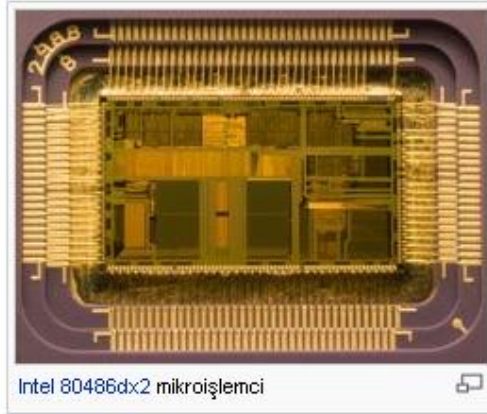


Şekil . Uygulamalarda kullanılan bazı algılayıcılar.

2. Karar verme yeteneđi:

Güncel teknolojik koşullarda bir makinanın karar verme yeteneği kazanabilmesi için temel koşul, yazılım tabanlı bir denetim sisteminin olmasıdır. Bu husus yazılım teknolojisinin mekatronik makinalarla bütünleşmesini sağlayan bir özelliktir.

- Mekatronik makinalarda yazılım teknolojisi, mikroişlemci teknolojisi ile birlikte mekatronik makinanın çekirdeğini oluşturur.
- “Eğer ucuz mikrokonrolleri, seri üretim yapan firmalar kolayca ve geniş şekillerde elde edemeseydi, bugün *mekatronik* denilen bir olgudan bahsedilemezdi.”(Sabri Cetinkunt).



Şekil. Mikroişlemci ve mikrodenetleyici elemanlar.

3. Bütünleşik yapı:

Verimli ve güncel bir teknoloji, tasarım mühendislerinin mekatronik özellikleri özümsemesi, ve var olan sistemlere, ürünün tanımından itibaren uygun mekatronik öğeleri kullanılmasını gerektirir. Bu süreç *mekanik teknoloji süreci*, ürünler ise *mekatronik teknoloji* nitelikleri taşıyan ürünler olarak tanımlanır.

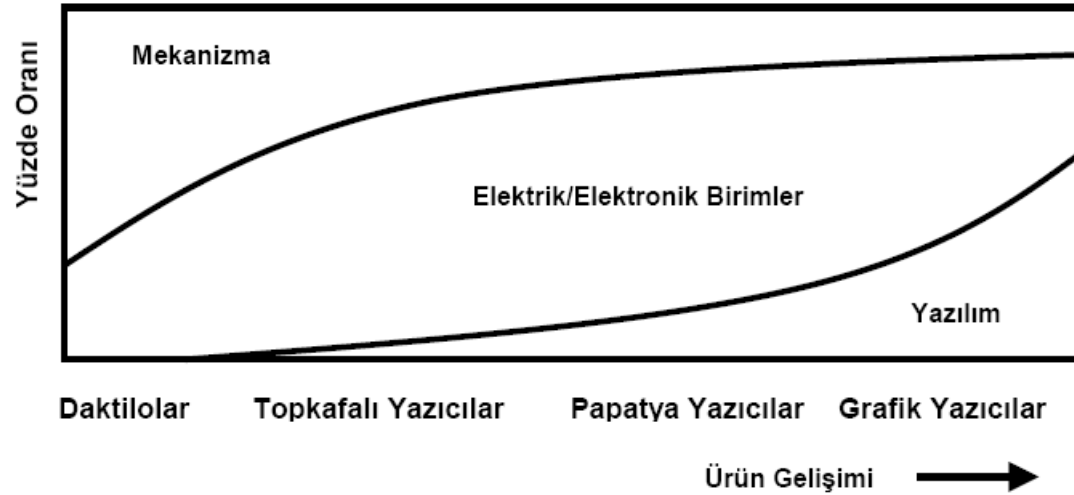
Mekatronik Teknolojinin uygulanmasıyla sağlanan üstünlükler:

1. Bir ürün içerisinde çok sayıda işlevi bütünleştirmek mümkündür. Bu husus özellikle kullanıcı tatmini için önemlidir.



Şekil . Mekatronik uygulama örneği.

2. Mekatronik ürün kullanıcı konforu ve çevre güvenliğini içerir.
3. Mekatronik ürünlerin üretimi daha kolay ve ucuzdur.
4. Mekatronik makinaların tasarım yapılarında önemli değişiklikler yapılmadan bir üst düzeye yükseltmek mümkündür.
5. Mekatronik teknolojinin ürün yapısı, giderek daha azalan mekanizma ve artan yazılım oranı şeklindedir.

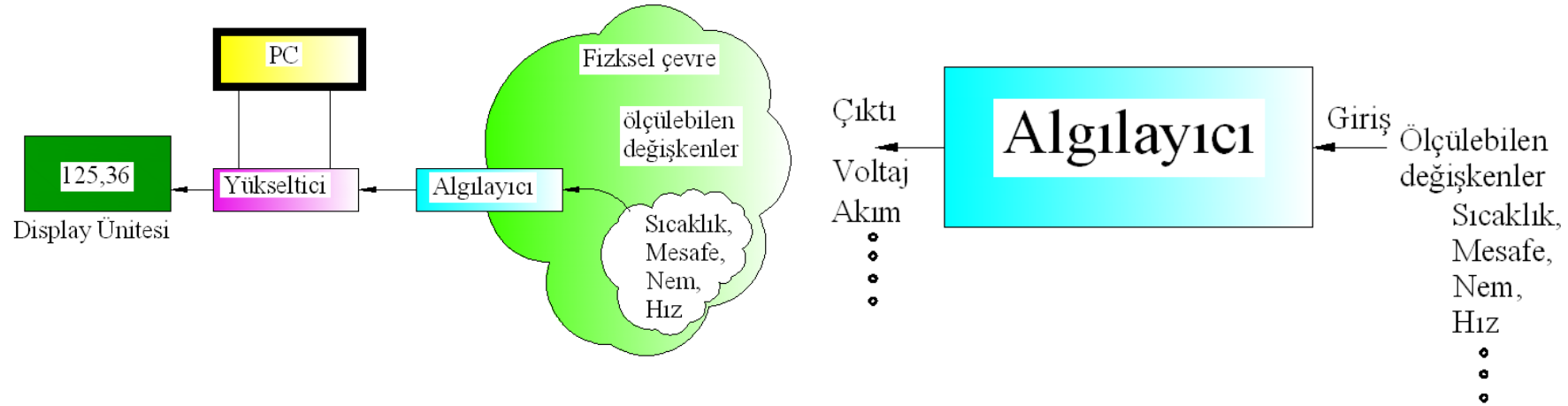


Şekil . Mekatronik teknoloji örneği (Erden, A.).

Algılayıcılar ve Algılayıcı Teknolojisi

Algılayıcılar:

Sistem dışından gelen uyarılara teki veren, bunları algılayan ve önceden belirlenmiş bazı değişkenleri ölçebilen cihazlardır.



Şekil . Algılayıcı bileşenleri.

Algılayıcıdan beklenen özellikler:

1. Algılama: Dış olguların varlığını algılama.
2. Seçme: Dış uyarılardan istenileni süzme ve ölçme.
3. Sinyal işleme: Girdi sinyalini çıktı sinyaline dönüştürme.
4. İletişim: Denetim sistemine, kayıt sistemine veya insana bilgi aktarma.

Mekatronik özellikler göz önüne alındığında algılayıcı seçiminde göz önüne alınması gereken özellikler:

1. Algılanan olgu (Ölçülen),
2. Algılayıcının uyarıya uzaklığı,
3. Ölçüm tekniğinin etkileşimi,
4. Çıktı sinyalinin şekli,
5. İşlevsel özellikler,
6. Ergonomik etkenler,
7. Ekonomik etkenler.

Fiziksel özellik ve çalıştığı teknolojiye göre bazı algılayıcı tipleri:

Kontrol	→	temas, anahtar
Uzaklık	→	ultrasound, radar, infrared
Işık parlaklık seviyesi	→	fotosel, kamera
Dönme	→	Enkoder
Manyetik	→	Pusula
Koku	→	Kimyasal
Sıcaklık	→	Termal, infrared
Basınç	→	Basınç odacıkları