

# OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ

TEMEL KAVRAMLAR VE TANIMLAR

# KONTROL SİSTEMLERİ GİRİŞ

- Son yıllarda kontrol sistemleri, insanlığın ve uygarlığın gelişme ve ilerlemesinde çok önemli rol oynayan bir bilim dalı haline gelmiştir.
- Bugün, modern ev ve bürolardaki ısıtma ve havalandırma sistem ya da düzenleri, otomatik kontrol yöntemleri yardımı ile ısıyı ya da ortamın nemini ayarlar.
- Endüstride, modern araç ve gereçlerde, otomatik kontrol sistemlerinin sayısız uygulamaları vardır.
- Örneğin olarak üretilen ürünlerin niteliklerinin kontrolü, ilaç endüstrisinde ilaçların kontrolü, takım üreten makinelerin kontrolü, uçakların oto-pilot ile kontrolü, gemilerin kontrolü, modern gerilim regülatörleri, güdümlü araçların kontrolü, bilgisayarla kontrol, trafik kontrolü, robotlar ve kontrolleri, kimya endüstrisinde üretilen ürünlerin kontrolü... vb. uygulamalara yer verebiliriz.
- Geniş bir görüş açısından bakıldığında, kontrol sistemleri teorisi, elektrik, makine, inşaat v.b. mühendisliklerin kapsamına giren sistemlerin kontrolüne uygulanabildiği gibi, değişik bilim dallarını ilgilendiren çevre sağlığı kontrolünde, canlıların davranışının incelenmesinde de kullanılabilir.

# KONTROL SİSTEMLERİNİN TANIMLARI

**Sistem (System):** Bir bütünü oluşturan, birbiri ile bağlı olan ya da belli bir işlev için bir araya getirilmiş olan elemanların düzenine (topluluğuna) ya da kümesine denir.

Örnek : ?

**Kontrol veya denetim (Control):** ise genellikle ayar eden, düzenleyen, yöneten ya da kumanda eden anlamına gelir. Başka deyişle, bir değişken niceliğin yada değişken nicelikler kümesinin önceden belirlenmiş bir koşula uyumunu sağlamaya yönelik olarak gerçekleştirilen işlemler bütünüdür.

Örnek : ?

# KONTROL SİSTEMLERİNİN TANIMLARI

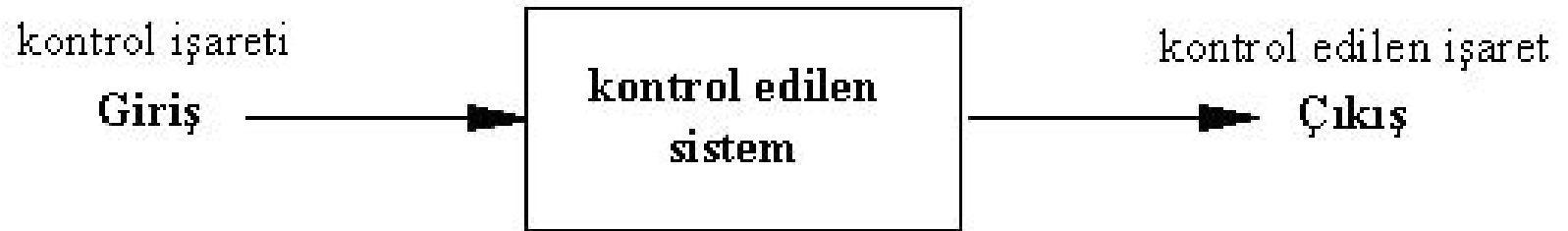
**Kontrol (Denetim) Sistemi (Control System):** Kendisini ya da başka bir sistemi, düzenlemek, kumanda etmek ya da yönetmek üzere uygun bir biçimde bağlanmış fiziksel elemanlar kümesidir.

Örnek : ?

**Otomatik Denetim (Automatic Control):** Bir sistemde denetim faaliyetlerinin insan girişimi olmaksızın önceden belirlenen bir amaca göre denetimi veya yönlendirilmesidir.

Örnek : ?

# KONTROL SİSTEMLERİNİN TANIMLARI

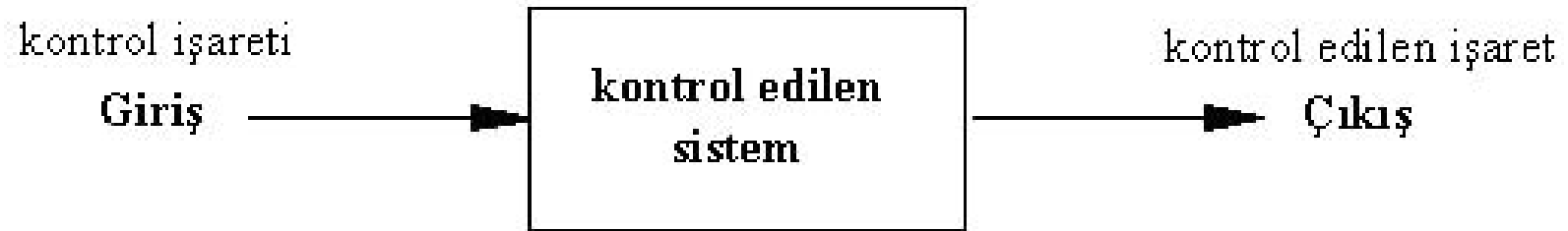


Örnek: ?

**Giriş (Input):** Sistemi, organı ya da kontrol edilecek düzeni kontrol etme amacı ile uygulanan işarettir. Başka deyişle, denetim sisteminden belli bir cevap almak üzere bir dış enerji kaynağından sisteme uygulanan uyarıdır. Çevremizde bulunan kontrol sistemine bakılırsa, giriş işareti, sistemin kumanda ya da kontrol işaretidir.

Örnek: ?

# KONTROL SİSTEMLERİNİN TANIMLARI



Örnek: ?

**Çıkış (Output):** Belli girişe ya da girişlere ilişkin olan sistemin çıkış işareti ya da çıkış işaretleridir. Başka deyişle, denetim sisteminden alınan gerçek cevaptır.

Örnek: ?

Eğer sistemin bir girişi ve bir çıkışı varsa, kontrol sistemine bir girişli ve bir çıkışlı sistem, eğer bu işaretler çok sayıda ise çok giriş ve çok çıkışlı sistem denir.

# KONTROL SİSTEMLERİNİN TANIMLARI

**Bozucu Giriş (Disturbance Input):** Sistemin denetlenen çıkışı üzerinde istenmeyen yönde etki yapan girişlerdir.

Örnek: ?

**Ayar Değeri (Set Value):** Denetim sistemlerinde sabit bir kumanda değerinin ayarlandığı noktadır.

Örnek: ?

**Denetim Elemanı (Controller):** Denetlenen sisteme uygulanacak uygun bir denetim sinyali sağlayan elemandır.

Örnek: ?

# KONTROL SİSTEMİNİN AMAÇLARI

- ❖ Denetlenen sistemlerini çıkışlarını istenen sabit bir değerde tutmak (Sabit referans),

Örnek: ?

- ❖ Denetlenen sistemlerini çıkışlarını belli bir değişim formunu takip etmesini sağlamak (Değişken referans),

Örnek: ?

- ❖ Olayların belirli bir sıra dahilinde oluşmasını sağlamak,

Örnek: ?



# KONTROL SİSTEMİNİN AMAÇLARI

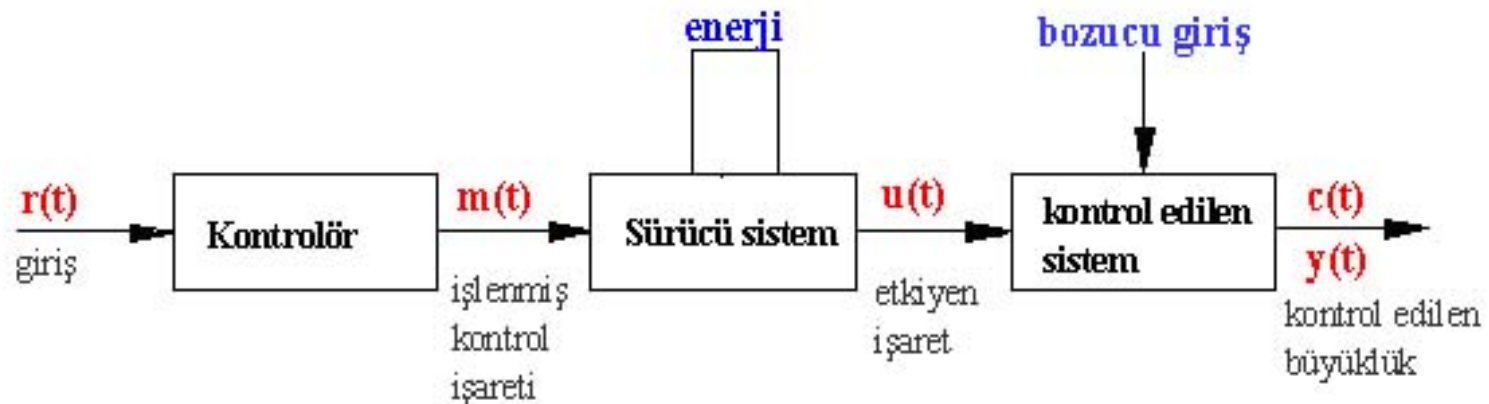
- ❖ Denetlenen sistemlerini çıkışlarını istenen sabit bir değerde tutmak (Sabit referans),  
Örnek: ?
- ❖ Denetlenen sistemlerini çıkışlarını belli bir değişim formunu takip etmesini sağlamak (Değişken referans),  
Örnek: ?
- ❖ Olayların belirli bir sıra dahilinde oluşmasını sağlamak,  
Örnek: ?
- ❖ Kontrol edemediğimiz değişkenlerin bozucu etkisini düzeltmek,  
Örnek: ?

# KONTROL SİSTEMİNİN TÜRLERİ

Çıkışın ya da kontrol edilen büyüklüğün kumanda edilmesi bakımından kontrol sistemleri iki türe ayrılır.

## 1. Açık çevrim kontrol sistemleri

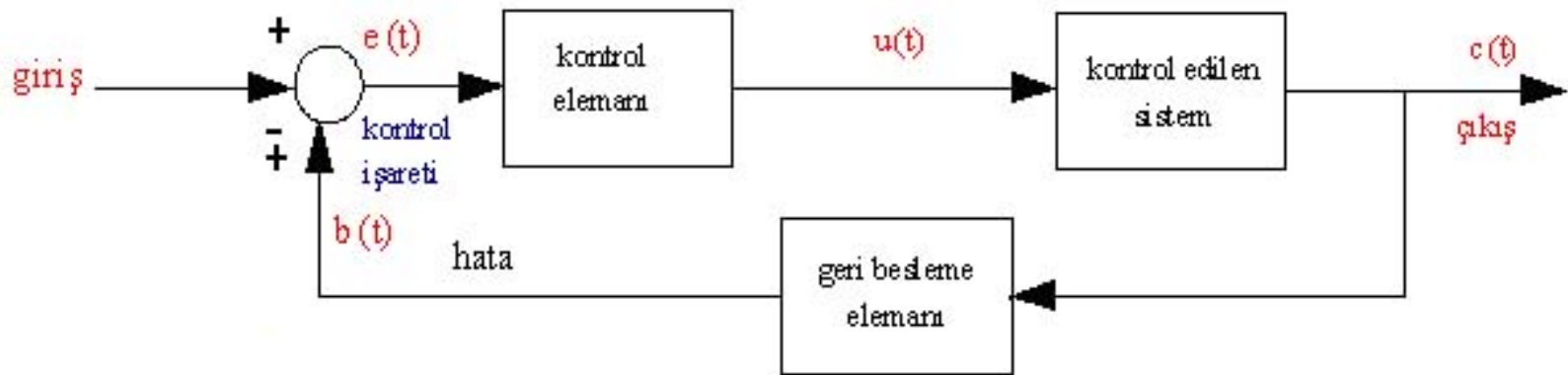
Girişindeki kumanda ya da kontrol işareti çıkıştan (kontrol edilen büyüklükten) bağımsız olan bir kontrol sistemidir. Fakat açık çevrim kontrol sistemlerinde çıkış, giriş işaretinin bir fonksiyonudur.



# KONTROL SİSTEMİNİN TÜRLERİ

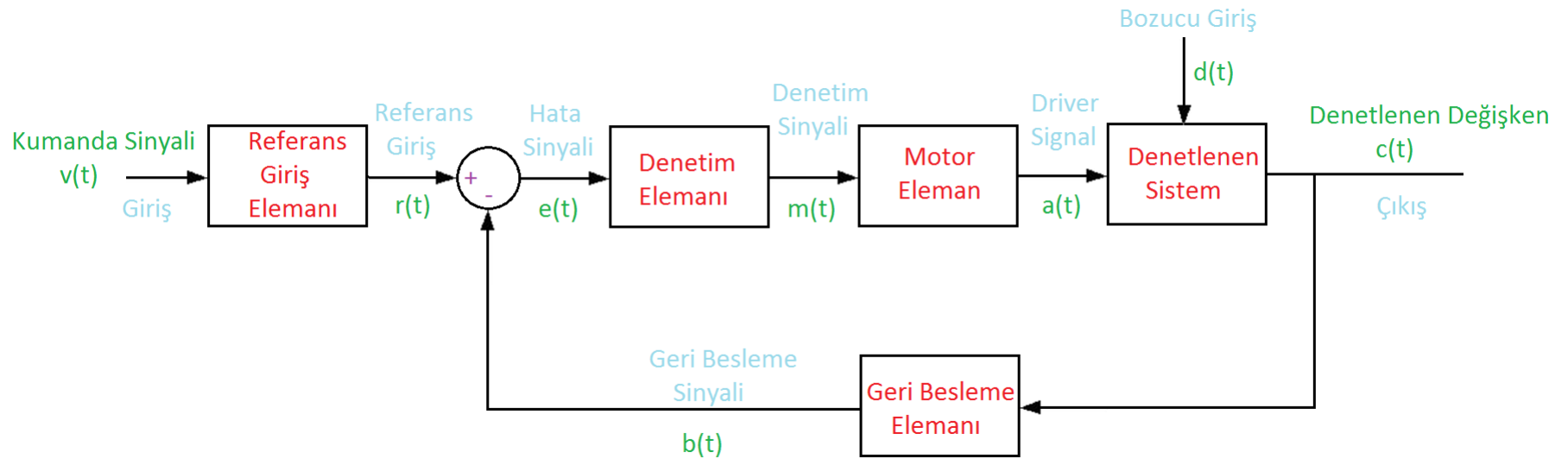
## 2. Kapalı çevrim kontrol sistemleri (Geri Beslemeli Kontrol)

Girişindeki kumanda ya da kontrol işareti, çıkış işaretine ya da çıkış işaretinden üretilen bir işaretle bir referans işaret arasındaki farka ya da bunların toplamına bağlı olan bir kontrol sistemidir. Bu sistemlere geri beslemeli kontrol sistemleri de denir.

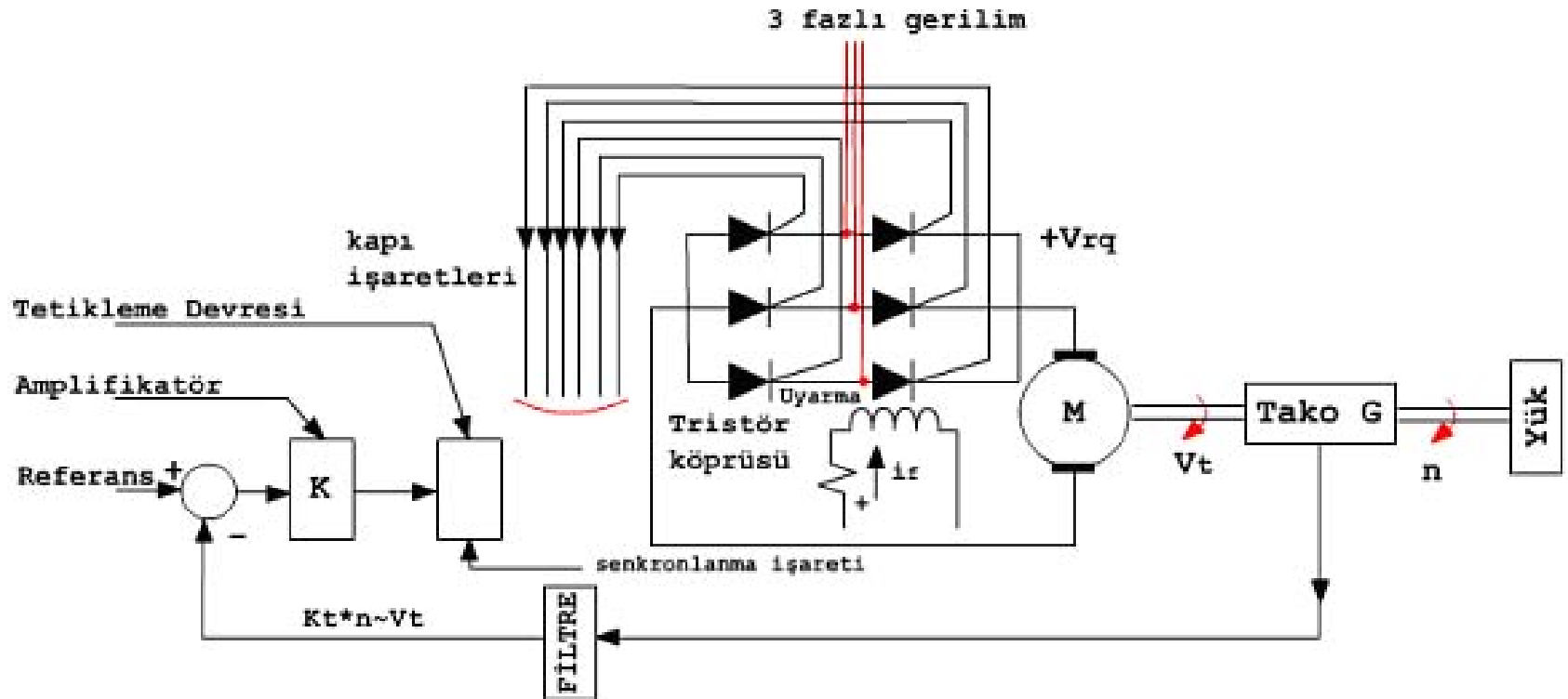


Kapalı çevrim - Geri beslemeli kontrol

# KONTROL SİSTEMİNİN TÜRLERİ



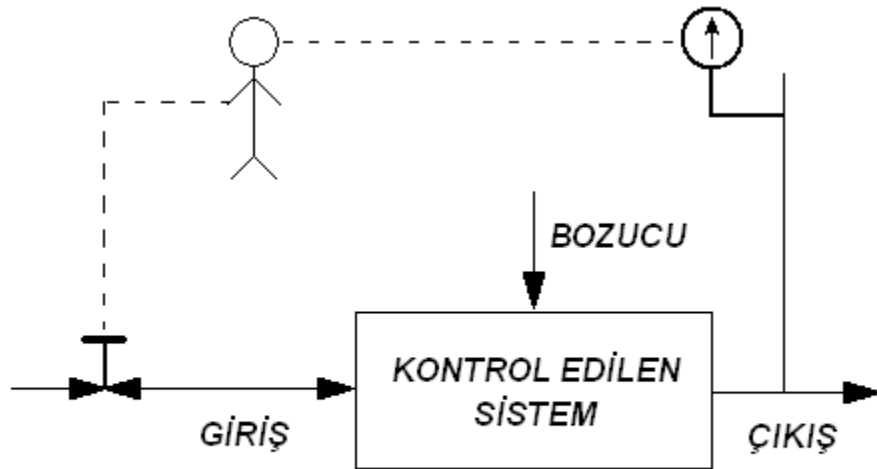
# KONTROL SİSTEMİNİN TÜRLERİ



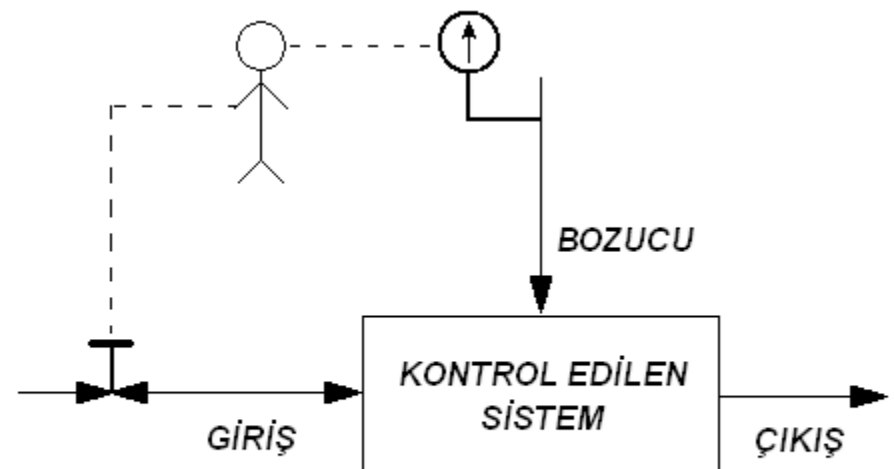
Kapalı çevrim - Geri beslemeli kontrol

# KONTROL SİSTEMİNİN TÜRLERİ

3. Kapalı çevrim kontrol sistemleri (İleri Beslemeli Kontrol)  
Girişindeki kumanda yada kontrol işareti, bozucu işarete yada bozucu işaretinden üretilen bir işaretle bir referans işaret arasındaki farka yada bunların toplamına bağlı olan bir kontrol sistemidir.



**İLERİ BESLEMELİ KONTROL**



**GERİ BESLEMELİ KONTROL**

# FİZİKSEL ÖRNEK

