

MIKRODENETLEYICILER

Ege Üniversitesi Ege MYO
Mekatronik Programı

BÖLÜM 7

Kesmeler

Kesme (Interrupt)

- Donanım işareti ile mikroişlemcinin program akışını değiştirme işlemine “**kesme**” denir.
- Kullanım amacı;
 - Acil işlemleri bekletmeden yapmak.
 - Giriş çıkış aygıtlarını daha verimli denetlemek.
- Yeni mikroişlemcilerde yazılım kesmesi adında yeni komutlar eklenmiştir.
- Kesme denetimli I/O aynı anda birden fazla çevre biriminin kullanılmasını olanak sağlar.
- “**Multitasking**”

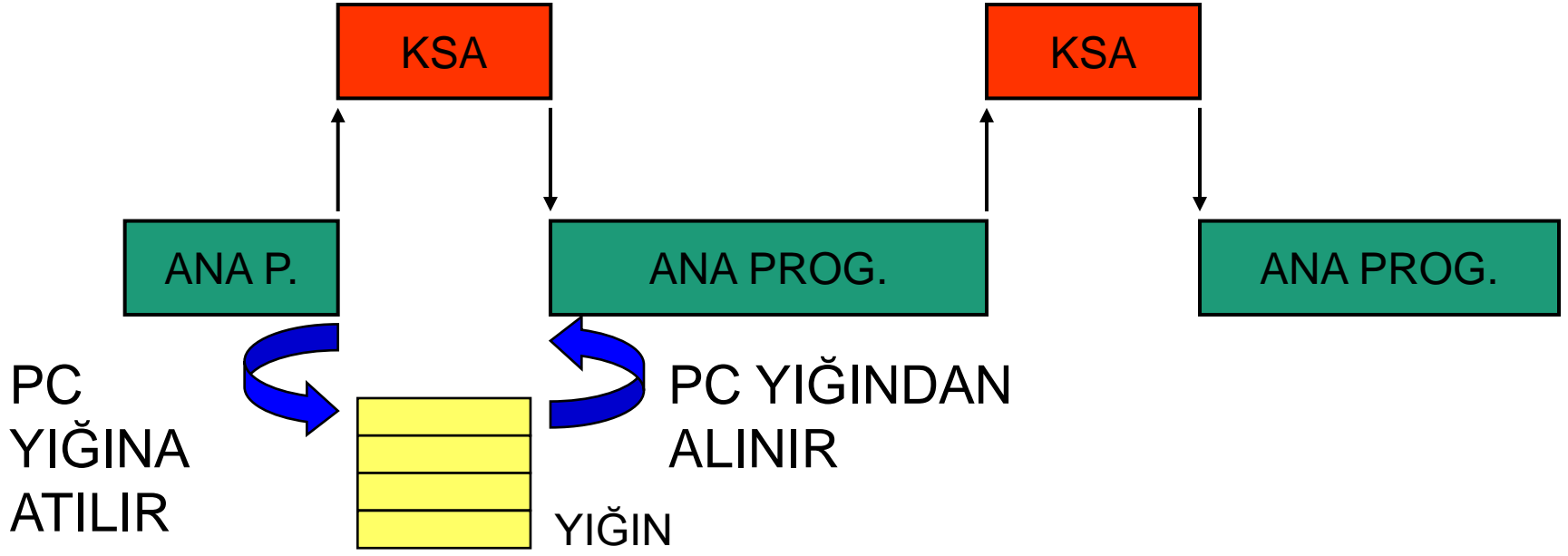
Tarama-Kesme

Tarama

- Mikrodenetleyici bağlı bulunan I/O aygıtların durumlarını sürekli denetler.
- İstek olduğunda ilgili ayıta hizmet eder ve tekrar taramaya devam eder.
- Mikrodenetleyici tarama işlemi ile sürekli meşguldür,
- Belirli bir sıra ile tarama yapılır, başka işlere sınırlı zaman kalır.

Kesme

- Hizmete gereksinimi olan aygıt istek hattı ile Mikrodenetleyiciden istekte bulunur.
- Mikrodenetleyici yaptığı işi uygun noktada keser ve aygıtın isteğini yerine getirir.
- Mikrodenetleyici isteği yerine getirdikten sonra serbesttir başka işlemler yapabilir.



Kesme Servis Altprogramı

- Mikrodenetleyiciler belirli sayıda kesme girişine sahiptir.
- Her kesme girişi bir “**Kesme Servis Altprogramı**” ile ilişkilendirilmiştir.
- Mikrodenetleyici mimarisi her kesme girişini “**kesme vektörü**” adı verilen sabit bir adrese bağlar. Bu adreslerin tamamına “**Kesme Vektör Tablosu**” adı verilir.
- KSA, aslında basit bir altprogramdır. Sadece sonunda RET komutu yerine RETI komutu yer alır.
- Kesme algılandığında Mikrodenetleyici KVT’sundan ilgili olanı program sayacına yükler ve orada yer alan KSA işletilir.

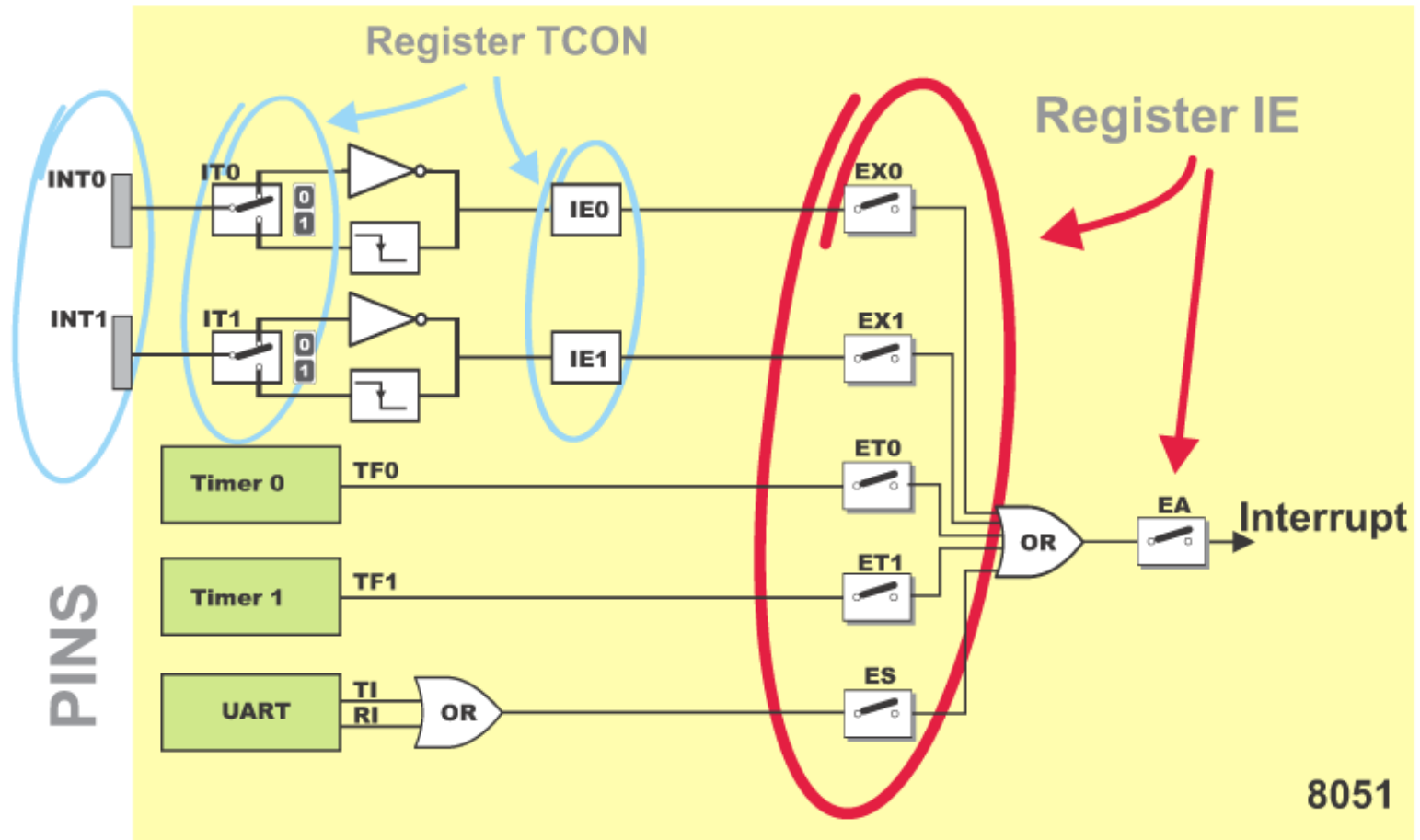
Kesmenin İşlenmesi

1. Mikrodenetleyici işletmekte olduğu komutu bitirdikten sonra dönüş adresini yığında saklar.
2. Mikrodenetleyici kesme ile ilgili ayarları içeride yedekler.
3. KVT'sundan ilgili KVA getirilir ve bu adrese bağlanarak KSA işletilir.
4. RETI komutu işletilene kadar KSA devam eder.
5. RETI komutu işletildikten sonra Mikrodenetleyici yığından dönüş adresini alır, kesme ayarlarını geri yükler ve yarım bıraktığı programdan devam eder.

8051 Kesmeleri

- 8051'in 5 adet kesme kaynağı vardır.
INT0 ve INT1 dış kesmeler,
TF0 ve TF1 zamanlayıcı kesmeleri,
S0 seri port kesmesi.
- Her kesme diğerlerinden bağımsız olarak IE yazacından izinlenebilir.
- Kesmeler IP yazacından sıralanabilir.
- Dış kesmeler seviye veya kenar algılamalı olarak ayarlanabilir.

8051 Kesme Yapısı



8051 Kesme Vektör Tablosu

Kesme Kaynağı	Kesme Vektör Adresi	Kesme No
RESET	0000H	
INT0	0003H	0
TF0	000BH	1
INT1	0013H	2
TF1	001BH	3
RI ve TI (S0)	0023H	4
TF2	002BH	5

IE; Kesme İzin Yazacı

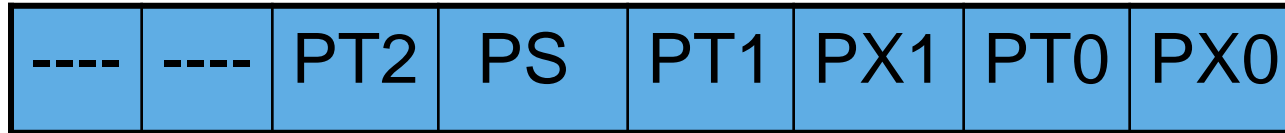
EA	----	ET2	ES	ET1	EX1	ET0	EX0
----	------	-----	----	-----	-----	-----	-----

- EA Genel kesme izinleme
- ES Seri port kesmesini izinle
- ET1 Zamanlayıcı 1 kesmesi izinleme
- EX1 Dış kesme 1 izinleme
- ET0 Zamanlayıcı 0 kesmesi izinleme
- EX0 Dış kesme 0 izinleme
- ET2 Zamanlayıcı 2 kesmesi izinleme (8052)

0: İzinsiz

1: İzinli

IP; Kesme Sıralama Yazacı



→ Doğal sıralaması

$INT0 > TF0 > INT1 > TF1 > S0 > TF2$

→ PX0 Dış kesme 0

→ PT0 Zamanlayıcı 0

→ PX1 Dış kesme 1

→ PT1 Zamanlayıcı 1

→ PS Seri port

→ PT2 Zamanlayıcı 2 (sadece 8052'de)

0: Düşük öncelik

1: Yüksek öncelik

Dış Kesmeler

→INT0 ve INT1

Seviye tetikleme: Kesme girişi düşük seviyede olursa kesme algılanır.

Kenar tetikleme: kesme girişinde oluşan düşen kenar kesme olarak algılanır.

→TCON Yazacı

TCON.2 (IT1) = 1 → INT1 kenar tetikli.

TCON.0 (IT0) = 1 → INT0 kenar tetikli.

→Kenar tetikleme bayrakları

TCON.3 (IE1) = 1 → INT1 kenar bayrağı.

TCON.1 (IE0) = 1 → INT0 kenar bayrağı.

BİT	ADI	ADRES	AÇIKLAMA
TCON.7	TF1	8FH	T1 taşma bayrağı, taşma olduğunda kuru olur, yazılımla veya donanım tarafından kesme vektör adresine gidildiğinde temizlenir.
TCON.6	TR1	8EH	T1 çalıştırma/durdurma biti yazılım ile içeriği değişir .
TCON.5	TF0	8DH	T0 taşma bayrağı.
TCON.4	TR0	8CH	T0 çalıştırma/durdurma biti.
TCON.3	IE1	8BH	Dış kesme 1 kenar bayrağı. INT1 girişinde düşen kenar geldiğinde kurulur; yazılım veya CPU kesme vektörüne bağlandığında donanım ile temizlenir.
TCON.2	IT1	8AH	Dış kesme 1 tip seçme bayrağı. Yazılım ile kurulup temizlenir. kurulduğunda INT1'de düşen kenarda kesme bayrağı kurulur; temizlendiğinde düşük seviyede kesme algılanır ve kesme bayrağı kurulur.
TCON.1	IE0	89H	Dış kesme 0 kenar bayrağı.
TCON.0	IT0	88H	Dış kesme 0 tip seçme biti.

Tablo-7.4 TCON yazacının bitleri ve görevleri.