

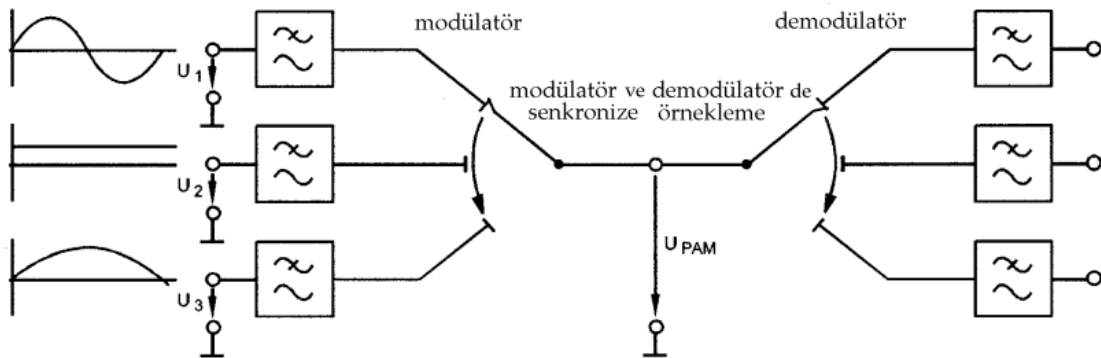
ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
HEE/UGMB BÖLÜMLERİ

Dersin Adı	: HEE230 Haberleşme Sistemleri Laboratuvarı I
Laboratuvar Adı	: Haberleşme Sistemleri Laboratuvarı
Deney Türü	: Gözlem ve Uygulama
Uygulama Adı	: Zaman Paylaşımlı Çoğullama
Uygulama Süresi	: 2 ders saati/grup
Başlangıç Tarihi	: .../.../20..
Bitiş Tarihi	: .../.../20..

1. DENEY İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

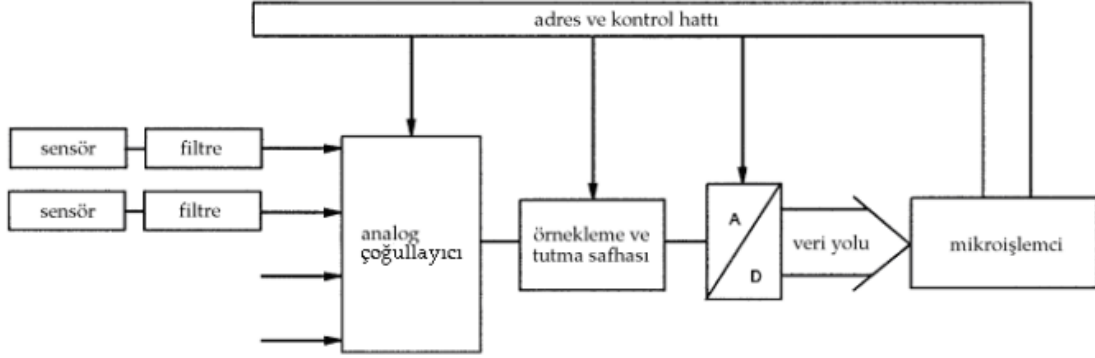
• Teorik Ön Bilgi*

Zaman-paylaşımlı çoğullama(TDM) telekomünikasyonda iletim hatlarının çoklu kullanımında kullanılır. Darbe genlik modülasyonu ve darbe faz modülasyonundaki modüleli darbeler arasında büyük zaman boşlukları meydana geldiğinden ötürü, diğer bilgi sinyalleriyle modüle edilen darbeler zaman-paylaşımlı çoğullamadaki bu boşluklarda araya girdirilir. İlave edilecek sinyallerin her biri aynı darbe taşıyıcı frekansıyla örneklendirilir, fakat zamanda denkleştirilir(Şekil 3' e bakınız). Örnekleme frekansı sabitlenirse, darbe genişliği iletilecek sinyallerin sayısını belirler. Karşılıklı parazitten kaçınmak için her bir örnekleme darbeleri aralıklı dizilmelidir.

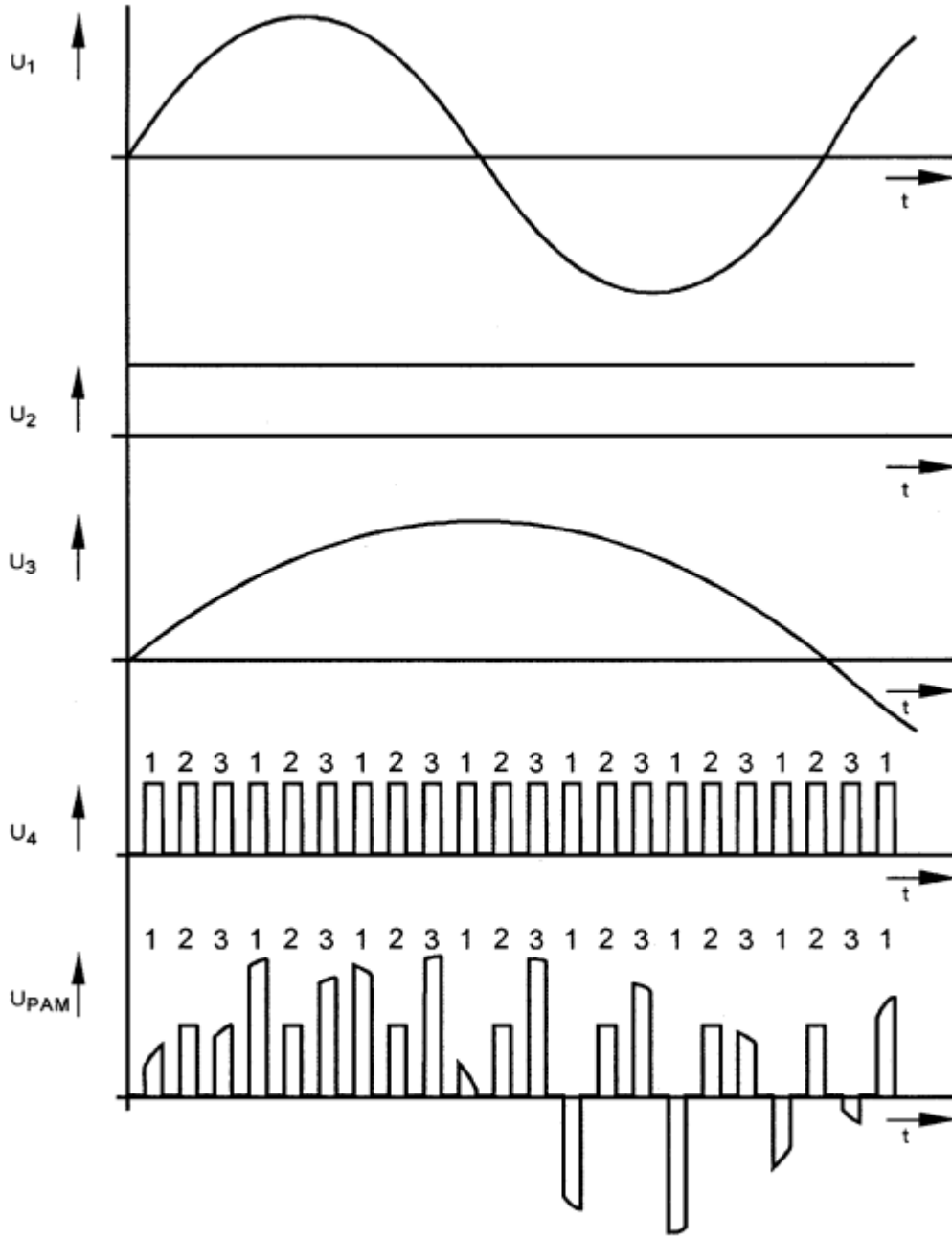


Şekil 1

Analog çoğullayıcı ve böylelikle zaman-paylaşımlı çoğullama, farklı algılayıcı kaynaklardan ölçülen değerlerin elde edilmesinde de kullanılır. Her bir giriş kronolojik sırada etkinleştirilir ve algılayıcı sinyal A/D çeviricinin girişine uygulanır yoksa bir mikroişlemci belirli bir girişe ne zaman ve ne sıklıkla ulaşılacağını seçer.



Şekil 2



Şekil 3

* Konuya ilişkin detaylı bilgiler ders esnasında verilecektir. Öğrenciler deney föyünde yer alan ve ders sırasında verilen bilgilerden sorumludur.

- **Deney Seti/Malzeme Listesi**

Osiloskop, Modülasyon seti

- **Kaynaklar**

Haberleşme Lab.Modülasyon Deney Seti Deney Kitabı, Çokesen

2. DENEYDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- Yapılacak deneyler ve tarihleri, dersi veren öğretim elemanı tarafından duyurulur. Deney konuları ve tarihleri laboratuvar girişine asılacak deney çizelgesinden takip edilebilir.
- Deneye gelmeden önce yapılacak deneyle ilgili dokümanlara çalışarak deneye gelinir.
- Deney sırasında elektrik çarpmasına karşı tüm önlemlerin alındığından emin olunması gerekir.
- Devre montajı yaparken güç kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Devreye enerji vermeden önce yapılan bağlantıların doğruluğu kontrol edilir.
- Tüm bağlantıların doğruluğundan emin olduktan sonra ilgili araştırma görevlisi gözetiminde devreye besleme gerilimi verilir. Eğer devre beklendiği gibi çalışmıyorsa hemen besleme gerilimi kapatılarak devre kontrol edilir.
- Devre üzerinde değişiklik yaparken (eleman ekleme/çıkarma, bağlantı değiştirme) gerilim kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Diğer grupları rahatsız etmemek ve daha olumlu bir çalışma ortamı sağlamak için laboratuvarlarda mümkün olduğu kadar sessiz çalışılır.
- Laboratuvarlarda hiç bir şey yenilmez ve içilmez.
- İlgili öğretim elemanından habersiz işlem yapılmaz.

3. DENEY İÇİN ÖN GEREKLİLİKLER:

- Zaman paylaşımli çoğullama işleminin ne olduğu bilinmelidir.

4. UYGULAMANIN AMACI:

Deney sonunda öğrenci;

4.1. Zaman paylaşımli çoğullama (TDM) işleminin ne şekilde yapıldığını öğrenebilecektir.

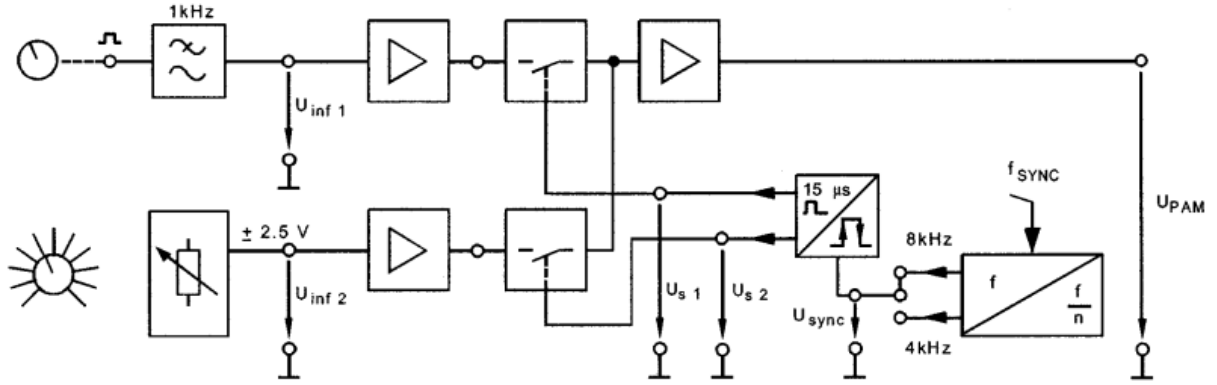
- Zaman paylaşımli çoğullama işlemi için devre şeklini öğrenir.
- Zaman paylaşımli çoğullama işlemindeki sinyal şekillerini öğrenir.

4.2. Zaman paylaşımli çoğullama işleminin nerelerde kullanıldığını ve ne amaçla yapıldığını öğrenebilecektir.

- Zaman-paylaşımli çoğullama (TDM) işlemi iletim hatlarının çoklu kullanımında kullanıldığını öğrenir.
- Birden fazla bilgi sinyalinin aynı hat üzerinden iletilmesinde Zaman-paylaşımli çoğullama (TDM) işleminin kullanıldığını öğrenir.

5. UYGULAMANIN YAPILIŞI :

1. a) Şekil 4'deki bağlantıyı kurunuz.



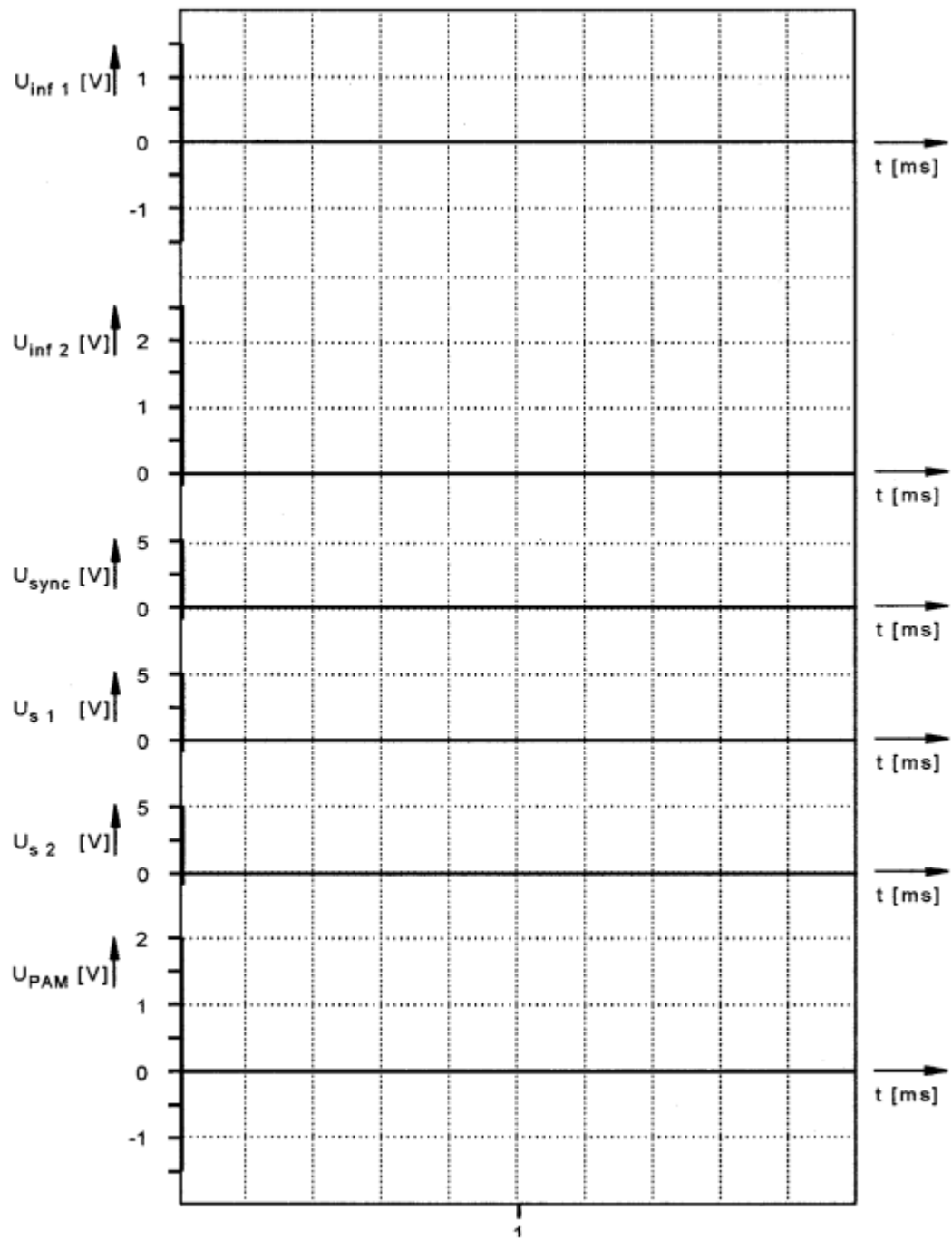
Şekil 4

b) Ayarlama değerleri şu şekilde olmalıdır:

U_{inf1}	1 kHz	$\hat{u} = 1.5 \text{ V}$
U_{inf2}		$\hat{u} = +2 \text{ V}$
U_{sync}	$f = 8 \text{ kHz}$	TTL seviyesi

c) Bir PAM zaman çoğullama sinyali üretiniz.

d) Şekil 5' te istenilen gerilimleri ölçünüz ve şekil üzerine çiziniz.



Şekil 5