

KABLOSUZ DUYARGA AĞLARI LABORATUVARI

Kablosuz Duyarga Ağları Laboratuvarı, sensör tabanlı sistemlerin tasarımı, geliştirilmesi ve performans analizine yönelik çalışmaların gerçekleştirildiği ileri düzey bir araştırma ve uygulama ortamıdır. Laboratuvarı; kablosuz sensör düğümlerinin veri üretme, işleme ve iletme süreçleri test edilmekte, duyurga sistemlerinin performansını etkileyen sinyal seviyesi, gürültü, bant genişliği, güç tüketimi ve haberleşme protokolü gibi parametreler analiz edilmektedir. Bu amaç doğrultusunda osiloskoplar, fonksiyon jeneratörleri, güç kaynakları, elektronik eğitim setleri ve çeşitli kablosuz modüller gibi ölçüm ve test ekipmanları kullanılmaktadır.

Laboratuvar altyapısı; sensör mimarileri, kablosuz haberleşme teknikleri, RF devre davranışları, prototipleme çalışmaları ve deneysel doğrulama süreçlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasına olanak sağlayarak kablosuz duyurga ağları alanında sistematik ve güvenilir araştırmaların yürütülmesini mümkün kılmaktadır.

CİHAZLAR

1- OSİLOSKOP



Teknik Özellikler:

- Bant Genişliği: 20 MHz
- Kanal Sayısı: 2 kanal
- Ekran: CRT (Katot Işınlı Tüp), 8×10 grid
- Dikey Hassasiyet: 5 mV/div – 20 V/div
- Zaman Tabanı (Time Base): 0.2 μ s/div – 0.5 s/div
- Giriş Empedansı: 1 M Ω // 25 pF
- Tetikleme (Trigger): AC/DC, Normal, Auto, Single
- Kalibrasyon Çıkışı: 1 kHz / 1 V kare dalga

Kablosuz Duyarga Ağları Laboratuvarında duyargaların (sensörlerin) ürettiği elektriksel sinyalleri görmek, ölçmek ve analiz etmek için kullanılan temel bir ölçüm cihazıdır. Bu cihaz, bir devreden geçen sinyalin zaman içindeki değişimini ekranda grafiksel olarak gösterir. Böylece kablosuz sensör düğümlerinin veri üretme biçimleri, mikrodenetleyicilerin çıkış sinyalleri veya RF devrelerinin davranışları gerçek zamanlı olarak gözlemlenebilir.

2- FONKSİYON JENERATÖRÜ



Teknik Özellikler:

- Frekans Aralığı: 0.2 Hz – 2 MHz
- Üretilen Dalga Şekilleri: Sinüs, kare, üçgen
- Çıkış Genliği (Amplitude): Ayarlanabilir
- D.C. Offset: Ayarlanabilir
- Çıkış Empedansı: 50 Ω / 600 Ω seçenekleri
- Attenuator (Zayıflatıcı): 0 dB, -20 dB, -40 dB
- TTL Çıkışı: Dijital kare dalga üretimi için mevcut
- Sweep Girişi: Harici kontrol ile frekans tarama desteği

Fonksiyon jeneratörü, kablosuz duyarga ağları laboratuvarında sensör devrelerinin, filtrelerin, yükselteçlerin ve RF tabanlı modüllerin test edilmesi için gereken kontrollü sinyalleri üretmek amacıyla kullanılır. Bu cihaz sayesinde, devrelere istenilen frekansta ve dalga şeklinde sinyal uygulanarak devrenin bu sinyale nasıl tepki verdiği analiz edilir. Böylece sensörlerin doğru çalışıp çalışmadığı, devredeki bozulmalar, gürültü etkileri veya sinyal şekil değişimleri kolayca gözlemlenebilir. Özellikle osiloskop ile birlikte kullanıldığında duyarga sistemlerinin dinamik davranışını incelemek için çok güçlü bir eğitim ve test aracı olarak kullanılmaktadır.

3- ELEKTRONİK EĞİTİM SETİ



Teknik Özellikler:

- Dahili Fonksiyon Jeneratörü: 20 kHz – 200 kHz aralığında ayarlanabilir
- Dalga Şekilleri: Sinüs, kare, üçgen
- Entegre Güç Kaynakları: +12V / –12V ve +5V sabit çıkış
- Ayarlanabilir DC çıkışlar
- Göstergeler: Dijital voltmetre ve ampermetre ekranları
- Anahtar ve Butonlar: Tetikleme ve giriş kontrolü için çeşitli butonlar ve switch'ler
- Direnç & Potansiyometre Alanı: 100 Ω , 1 k Ω , 10 k Ω , 100 k Ω , 1 M Ω potansiyometreler
- LED Gösterge Alanı: LED testleri ve lojik sinyal gözlemi için
- BNC bağlantıları: Osiloskop ve harici cihaz bağlantısı

Elektronik Eğitim Seti, Kablosuz Duyarga Ağları Laboratuvarında sensör devrelerini, mikrodenetleyici bağlantılarını, RF ön devrelerini veya temel elektronik bileşenleri hızlıca kurup test edebilmeleri için kullanılan temel bir prototipleme platformu sağlar. Geniş breadboard alanı sayesinde devreler lehim yapmaya gerek kalmadan kolayca kurulabilir, değiştirilebilir ve denenebilir. Set üzerinde bulunan dahili fonksiyon jeneratörü, güç kaynakları, potansiyometreler, LED göstergeler ve lojik test alanları; duyarga sistemlerinin giriş-çıkış davranışlarının incelenmesine olanak tanır. Bu cihaz, özellikle kablosuz sensör düğümlerinin güç tüketimi, sinyal üretimi, analog girişler ve dijital lojik işlemler üzerinde pratik deney yapılmasını sağlamaktadır.

İletişim

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Doç Dr. Güngör YILDIRIM	6302	gungor.yildirim@firat.edu.tr