

DENEY NO: 6

DENEYİN ADI: RF Dedektör Uygulaması

Deneyde Kullanılacak Cihazlar ve Malzemeler:

1. Wilkinson Güç Bölücü
2. Spektrum Analizör
3. RF Sinyal Jeneratörü
4. RF Dedektör
5. DC Kaynak
6. RF adaptörler
7. Gerekli bağlantı kabloları.

Amaç

Bu deneyin amacı, bir RF dedektör devresinin yapısını ve çalışmasını kavramaktır. Bu amaçla Bir RF dedektörün giriş çıkış karakteristikleri geleneksel ölçüm teknikleri ile çıkartılacaktır. RF dedektörler girişinden aldıkları AC sinyalleri DC çıkış üretecek şekilde dönüştürürler. Bu deney için yapılacak ölçümlerle seçilen frekanslar için RF dedektörün girişinden verilen sinyale göre çıkışında üretilen DC sinyallerin karşılaştırıldığı bir grafik oluşturulacaktır.

Giriş

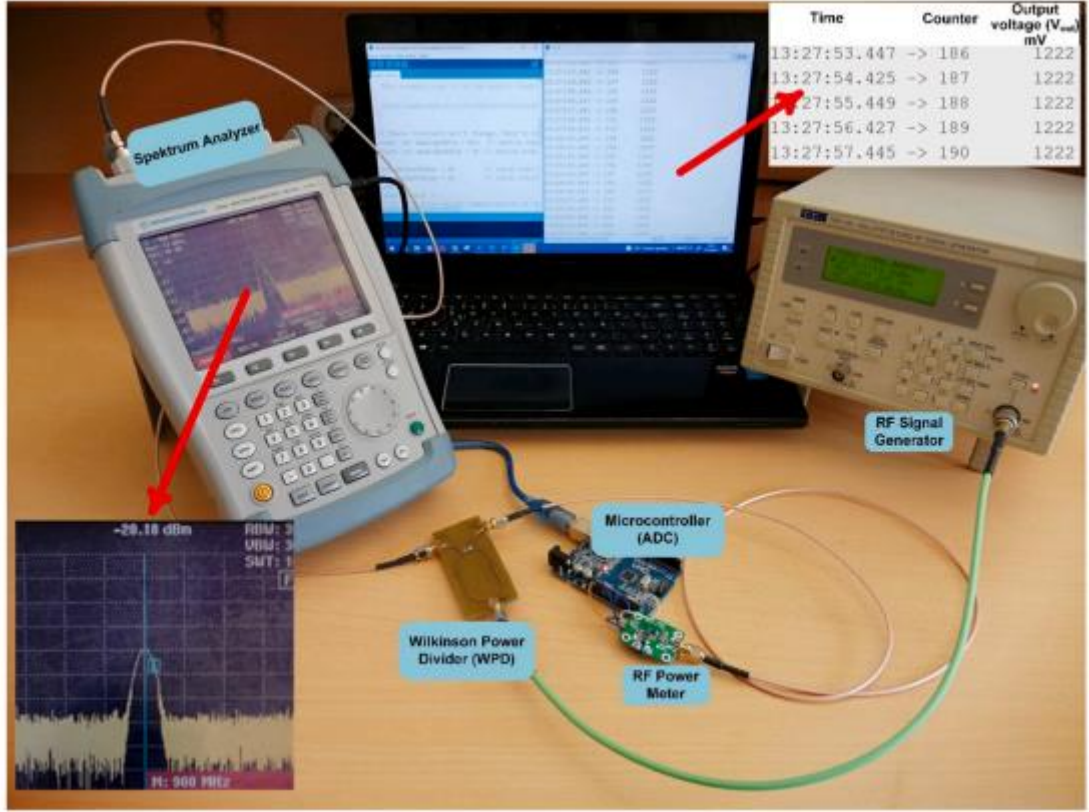
RF dedektörler bir anten kullanılarak Radyo Frekanslarını algırlarlar. Gürültüsü giderilen sinyaller yükseltilerek frekansın gücüne orantılı bir DC sinyal üretir. Üretilen bu DC sinyal RF dedektörün çıkış karakteristiğine göre analiz edilerek Radyo frekansının gücünü tespit etmede kullanılabilir [1] .

Ön Hazırlık Teorik Çalışması

1. RF dedektör nedir?
2. RF dedektörler nerelerde kullanılır?
3. RF dedektörlerin türlerini araştırınız?
4. Çalışma frekans bölgesine göre RF dedektörlerin çalışma performansı nasıl etkilenir?

Deney Adımları

Ölçüm: Laboratuvarı verilen RF dedektörün size verilen frekans bölgesi için giriş gücüne karşılık gelen çıkış gerilimlerinin hesaplanması ve Giriş gücü-Çıkış gerilimi grafiğinin çıkarılması gerekmektedir. Bu işlemin yapılabilmesi için Bir Wilkinson güç bölücü kullanılarak RF dedektör çıkışında üretilen DC güç değerleri Spektrum analizörde ölçülen RF sinyallerin güç değerleri ile karşılaştırılacaktır.



Şekil 5.1. RF dedektör test düzeneği [2]

Raporda Bulunması Gerekenler

1. Giriş Gücü-Çıkış Gerilimi grafiğinin elde edilmesi
2. Elde edilen grafiğe göre -50 dBm ile 10 dBm giriş gücü arasında RF dedektörün fonksiyonunun oluşturulması

Kaynaklar

[1] R. Ludwig, G. Bogdanov, RF Circuit Design, Second Edition, Pearson International Edition, 2008.

[2] Gozel, Mahmut Ahmet, and Mesud Kahrman. "Design and implementation of RF power levels measurement system from indoor to outdoor in Isparta province." *Sensors and Actuators A: Physical* 374 (2024): 115458.