

### BİRİNCİLİK ÖDÜLÜ

#### 2.4-2.5 GHZ İÇİN DÜŞÜK GÜRÜLTÜLÜ RF KUVVETLENDİRİCİ(LNA) TASARIMI VE GERÇEKLENMESİ

*İbrahim Cem Korkmaz/İTÜ Elektronik Mühendisliği*

*Proje Yöneticisi: Dr. H. Bülent Yağcı-Ar. Gör. Osman Ceylan*

Düşük gürültülü kuvvetlendirici, bir haberleşme sisteminin antenden sonra gelen katıdır. Diğer kuvvetlendiricilerden farkı, işarete eklediği gürültünün diğer kuvvetlendiricilerden çok daha az olmasıdır. Friis ifadesinden de bilindiği gibi, bir sistemin toplam gürültüsün, dolayısıyla alış hassasiyetini belirleyen en baskın kat, ilk kattır. Dolayısıyla ilk katın gürültüsünün olabildiğince az, kazancının yüksek olması gereklidir. Bazı özel sistemler haricinde hemen her haberleşme sisteminin ilk katında bir düşük gürültülü kuvvetlendirici bulunmaktadır.

Bu çalışmada 2.4-2.5 ghz frekans bandında çalışan bir düşük gürültülü kuvvetlendirici (LNA) tasarlanmış, benzetimleri yapılmış ve ardından gerçekleştirilmiştir.

Infineon firmasının BFP740F Si-Ge Bipolar transistörünün kullanıldığı bu tasarım oluşturulurken, önce ayrı elemanlarla tasarım yapılmış, benzetim sonuçlarının istenilen doğrultuda olduğu görüldükten sonra da mikroşerit hatlarla tasarım yapılmış ve sonuçları incelenmiştir. Mikroşerit tasarımının sonuçlarının da ayrı tasarım sonuçları gibi istenilen doğrultuda olduğu ve büyük benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzetim ortamı olarak AWR Microwave Office yazılımı kullanılmış, sonuçlar bu program sayesinde incelenip baskı devre serimi de yine bu program ile oluşturulmuş, devre gerçekleştirilip ölçümleri yapılmıştır.