

Bitirme Çalışması Konuları

Elektronik

2023-2024

Dr. Engin Afacan

Temmuz 19, 2023

| | |
|------------------------|---|
| Çalışma Konusu | Analog/RF/Sayısal CMOS Tümdevre Tasarımı |
| Çalışmanın Amacı | <p>Temel analog CMOS devrelerin (Op-Amp, karşılaştırıcı, LNA, osilator vb.) tasarımı ve SPICE benzetimi. Düşük güç tüketimi ve güncel teknolojilere yönelik analog devre tasarımı. Farklı topolojideki CMOS analog devrelerin performans karşılaştırması.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Analog Elektronik; CMOS teknolojisi; BJT teknolojisi; Tümleşik devre tasarımı. Bilgisayar bilgisi: SPICE</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon ⊗ Deney: ⊗ Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: Yazılım geliştirme:</p> |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

| | |
|------------------------|---|
| Çalışma Konusu | CMOS Analog Tümdevrelerde Test |
| Çalışmanın Amacı | <p>Tasarlanan devrelerin üretim sonrası hızlı ve düşük maliyetli olarak testlerinin yapılabilmesi için uygun ölçüm senaryolarının geliştirilmesi. Bu bağlamda analog tümdevrelerin ölçüm yapılmadan masif testlerinin yapılması için Monte Carlo, Yapay Sinir Ağlar vb. yöntemler kullanılacaktır.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Elektronik Devre Tasarımı, CMOS, Yapay Sinir Ağları, Monte Carlo Analizi. Bilgisayar bilgisi: SPICE, Matlab veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon ⊗ Deney: Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: Yazılım geliştirme: ⊗</p> |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

Bitirme Çalışması Konuları

Elektronik

2023-2024

Dr. Engin Afacan
Temmuz 19, 2023

| Çalışma Konusu | Analog/RF CMOS Devrelerde Parametre | Saçılımı |
|------------------------|---|----------|
| Çalışmanın Amacı | <p>Üretim sırasında gerçekleşen parametre saçılımlarının modellenmesi ve benzetimlerin SPICE ortamında yapılarak devre performansına etkisinin bulunması. Yüksek doğrulukta verim hesabı ve parametre saçılımına gürbüz devre analog tasarımı.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Elektronik Devre Tasarımı, CMOS, Olasılık, İstatistik, Modelleme.</p> | |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon ⊗</p> <p>Deney:</p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi:</p> <p>Yazılım geliştirme: ⊗</p> | |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik | |

| Çalışma Konusu | Analog/RF CMOS Devrelerde Yaşlanma Problemi | Saçılımı |
|------------------------|---|----------|
| Çalışmanın Amacı | <p>CMOS devrelerde zamana bağlı gerçekleşen transistor yaşlanmasının fiziksel olarak tanımlanması. Farklı yaşlanma fenomenlerinin modellenmesi ve SPICE ortamında benzetimlerinin yapılarak yaşlanmaya karşı gürbüz analog devre tasarımı.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Elektronik Devre Tasarımı, CMOS, Modelleme, Yarıiletken Teorisi.</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, Matlab veya C/Phyton vb.</p> | |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon ⊗</p> <p>Deney:</p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi:</p> <p>Yazılım geliştirme: ⊗</p> | |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik | |

Bitirme Çalışması Konuları

Elektronik

2023-2024

Dr. Engin Afacan
Temmuz 19, 2023

| | |
|------------------------|---|
| Çalışma Konusu | Güvenilirlik Benzetim Aracı Geliştirme |
| Çalışmanın Amacı | <p>Yaşlanma ve parametre saçılımı etkilerinin kestiriminde kullanılmak üzere SPICE tabanlı benzetim aracının geliştirilmesi. Gerçeklenecek yazılım ile SPICE platformu entegre edilecek ve tüm analog devrelerin benzetiminde kullanılacak bir arageliştirmek.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Elektronik Devre Tasarımı, CMOS, Algoritma</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, Matlab veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | Simülasyon⊗ Deney: Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: Yazılım geliştirme: ⊗ |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

| | |
|------------------------|--|
| Çalışma Konusu | Yeniden Yapılandırılabilir Analog/RF Devre Tasarımı |
| Çalışmanın Amacı | <p>Özellikle uzay ve nesnelerin interneti uygulamalarında kullanılmak üzere yaşlanma ve parametre saçılımına karşı kendini değiştirip devrenin eski performansına dönmesini sağlayacak yapıda analog/RF devreler tasarlamak.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Elektronik Devre Tasarımı, CMOS, Sayısal Tasarım.</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | Simülasyon⊗ Deney: ⊗ Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: Yazılım geliştirme: |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

Bitirme Çalışması Konuları

Elektronik

2023-2024

Dr. Engin Afacan

Temmuz 19, 2023

| | |
|------------------------|---|
| Çalışma Konusu | Analog/RF CMOS tümdevre tasarım otomasyonu |
| Çalışmanın Amacı | <p>Analog/RF CMOS tümdevrelerin çok amaçlı veya tek amaçlı eniyileme algoritmaları ile otomatik olarak tasarlanması. Genetik Algoritma, Benzetimsel Tavlama, Parcacık-Sürü Eniyileme vb. yöntemler kullanılarak SPICE tabanlı bir otomatik devre tasarım aracı geliştirmek.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Yarıiletken teorisi, Modelleme, Devre Tasarımı, Genetik Algoritma, Evrimsel Süreçler.</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, Matlab veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | Simülasyon⊗ Deney: Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: Yazılım geliştirme: ⊗ |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

| | |
|------------------------|---|
| Çalışma Konusu | Analog IP |
| Çalışmanın Amacı | <p>Temel analog devreler için IP oluşturulması. Eniyileme algoritmaları kullanılarak temel analog devreler için Pareto- optimal yüzeylerin elde edilmesi ile bunlarla bir analog devre kütüphanesi oluşturulması.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Optimizasyon, IP, Modelleme, Devre Tasarımı</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, Matlab veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | Simülasyon⊗ Deney: Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi: Yazılım geliştirme: ⊗ |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

Bitirme Çalışması Konuları

Elektronik

2023-2024

Dr. Engin Afacan
Temmuz 19, 2023

| | |
|------------------------|--|
| Çalışma Konusu | Algılayıcılar için arayüz devreleri tasarımı |
| Çalışmanın Amacı | <p>Biosensörler, vb. uygulamalarda kullanılmak üzere algılayıcı arayüzü devreleri tasarımı.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Sensörler, CMOS, Devre Tasarımı.</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, PCB, Matlab, veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon ⊗</p> <p>Deney:</p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi:</p> <p>Yazılım geliştirme: ⊗</p> |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

| | |
|------------------------|---|
| Çalışma Konusu | Etkin ve Doğru Monte Carlo Analizi Yöntemleri |
| Çalışmanın Amacı | <p>Monte Carlo analizinin yüksek doğrulukta daha etkin yapılabilmesi için uygun yaklaşımların devre problemlerine uygulanması. Değişken parametrelerin daha etkin örnekleme yöntemleri kullanılarak elde edilmesi ve benzetimlerin geliştirilmesi.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Yarıiletken teorisi, Modelleme, Devre Tasarımı, İstatistik, Olasılık.</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, Matlab, veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon ⊗</p> <p>Deney:</p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi:</p> <p>Yazılım geliştirme: ⊗</p> |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

Bitirme Çalışması Konuları

Elektronik

2023-2024

Dr. Engin Afacan

Temmuz 19, 2023

| | |
|------------------------|---|
| Çalışma Konusu | Nesnelerin İnterneti için elektronik devre tasarımı |
| Çalışmanın Amacı | <p>Yeni nesil IoT uygulamalar için CMOS analog devre tasarımı. IoT uygulamaları için uygun (düşük gerilim, düşük akım, hızlı, vb.) tümdevrelerin SPICE ortamında tasarlanması ve benzetimlerinin yapılması</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Yarıiletken teorisi, CMOS,PCB, Devre Tasarımı.</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, PCB, Matlab, veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon⊗</p> <p>Deney:</p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi:</p> <p>Yazılım geliştirme: ⊗</p> |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |

| | |
|------------------------|--|
| Çalışma Konusu | Yapay Sinir Ağları Destekli Analog Devre Eniyileme Aracı Geliştirme |
| Çalışmanın Amacı | <p>Derin Öğrenme/ Artımsal öğrenme vb. yöntemler kullanarak analog devre eniyileme aracı geliştirmek. Otomatik devre tasarım araçlarındaki zengin benzetim sonuçlarını kullanarak sürekli öğrenen bir devre tasarım otomasyon aracı geliştirmek.</p> <p><i>Bu tez çalışması için aşağıdaki konularda bilgi sahibi olunması faydalıdır.</i></p> <p>Yarıiletken teorisi, CMOS, PCB, Devre Tasarımı.</p> <p>Bilgisayar bilgisi: SPICE, PCB tasarım, Matlab, veya C/Phyton vb.</p> |
| Çalışmada Yapılacaklar | <p>Simülasyon⊗</p> <p>Deney:</p> <p>Donanım tasarımı ve gerçekleştirilmesi:</p> <p>Yazılım geliştirme: ⊗</p> |
| Komisyon (Öngörülen) | Elektronik |