

Laboratuvarın Amacı

Analog, sayısal, karma mod ve RF tümdevrelerin tasarımı konusundaki bilimsel araştırmalara ve lisans-lisansüstü eğitime gelişmiş bir uygulama ortamı olmak.

Laboratuvarın Görevi

Bilimsel araştırmaların, projelerin ve öğrencilerin tez çalışmalarının yürütülebilmesi için gerekli tümdevre tasarım altyapısını sağlamak; bu konuda verilen çeşitli lisans ve lisansüstü derslerin uygulamalı eğitiminin ortamını sağlamak ve bu eğitimi vermek.

Araştırma Uygulama Alanları

Analog, sayısal ve karma modlu tümleşik devre ve sistem tasarımı, radyo frekansı tümdevre tasarımı, mikroeletromekanik sistem tasarımı.

Olanaklar

İş İstasyonları: 6x Sun Ultra-10 (440MHz Sun Sparc işlemci, 512MB RAM), 1x Sun Blade 1000 (2x 750MHz Sparc9 mikroişlemci (µP), 4GB RAM), 1x Sun Blade 1500 (1GHz Sparc9 µP, 1GB RAM)

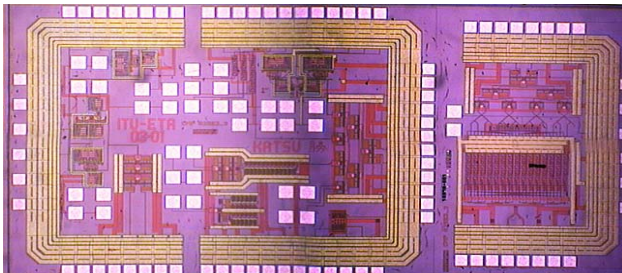
Kişisel Bilgisayar: 2x PC (P4 2.8GHz µP, 256MB RAM)

Sunucular: 2x IBM Intellistation M Pro hesaplama sunucusu (P4 3.2GHz µP, 2GB RAM), 2x IBM e-server veri depolama sunucusu (Intel Xeon 3GHz µP, 2GB RAM, 300GB HD), 4x IBM e-server xSeries 305 hesaplama sunucusu (2x P4 2.8GHz µP, 2GB RAM), 2x IBM e-server 325 hesaplama sunucusu (2x 64bit AMD Opteron 2.4GHz µP, 8GB RAM), 1x IBM ThinkCentre ağ - internet sunucusu (P4 2.6GHz µP, 256MB RAM)

Diğer bilgisayar altyapısı: 1x raylı bilgisayar dolabı, 1x HP500PS plotter, 1x 16 port 100Mb/s network switch

Lojik Tasarım ve Test Cihazları: 1x Xilinx XC3S200 Spartan-3 FPGA & test kartı, 1x Agilent 1693A Lojik Analizör (250Mb/s durum, 800Mb/s zamanlama analizi)

Yazılımlar, Lisanslar: Cadence DFII tümdevre tasarım programı, Synopsys Design Compiler & HSPICE, Xilinx ISE tasarımı aracı, OEA pasif eleman modelleme programı (Spiral, Netan, vd.)



İTÜ'de tasarlanmış bir ADC tümdevresinin fotoğrafı

Eğitim/Sunum Altyapısı: Beyaz tahta, 5x masa, yeterli sayıda sandalye, 3x dolap

Diğer: Kesintisiz güç kaynağı, klima

Alan: 105m² (15m x 7m)

Araştırmacı Bilgileri

Laboratuvarın sorumlusu olarak 1 öğretim üyesi ve 3 araştırma görevlisi bulunmaktadır. Fiili olarak çalışan araştırmacı (öğretim üyesi, araştırma görevlisi ve öğrenciler) sayısı yürütülen çalışmalara göre değişiklik göstermektedir.

Yapılabilecek Deneyle

Elektronik Anabilim Dalı gelişmiş test Lab. desteğiyle,
- Analog, sayısal, karma mod ve RF tümdevre tasarım, modelleme, simülasyon ve serimlerinin yapılması.

- Xilinx FPGA kitini kullanarak lojik devre tasarlama, modelleme ve sına.

- Pasif tümdevre yapılarının analizi ve sına.

- 600 MHz frekansına kadar osiloskopa, 3 GHz'e kadar spektrum analizörüyle ölçüm olanağı

Sonuçlanmış ve Yürütülmekte Olan Bazı Projeler

- IBM 0.25µm SiGe BiCMOS prosesi ile "Kayan noktalı ADC" ve "Yüksek Hızlı DDS" tümdevre tasarımlarıyla 2003'te "SRC SiGe Design Contest"e katılmıştır

- Aselsan A.Ş. destekli "X bandı RF önkat tasarımı" projesi çalışmaları yürütülmektedir.

- "Kaotik osilatörlerden rasgele sayı üretimi" konusunda iki yüksek lisans öğrencisi laboratuvarında çalışma yapmış ve tümdevre IHP 0.25µm SiGe:C prosesinde ürettirilmiştir. Bir doktora öğrencisi aynı konudaki başka bir proje çerçevesinde halen çalışmaktadır.

- Bir yüksek lisans öğrencisi dağılmış parametrelili kuvvetlendiriciler konusunda çalışma yapmaktadır.



Tümdevre tasarımı süreci