

서강대학교

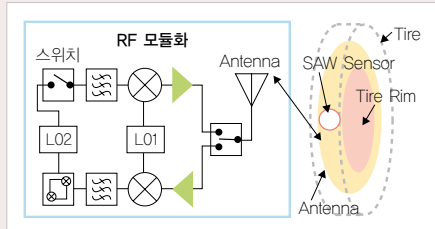
MicroElectronics Lab.

MicroElectronics Lab.은 1998년 범진욱 교수가 서강대학교 전자공학과 교수로 부임하면서 설립되었다. 2명의 박사과 22명의 석사를 배출하였고, 현재 박사과정 2명, 석사과정 6명이 학업과 연구를 수행하고 있다. 연구실의 석·박사과정의 학생들은 다양한 경험을 쌓을 수 있도록 충분한 업무를 수행하고 있다. 또한 연구 외 활동으로 2004년 교내 체육대회에서 축구 부문에서 우승하는 등, 그동안 학생들의 다양한 업무로 다져진 단합과 결속력을 과시하고 있다. 연구실의 주 연구 내용으로는 광통신과 무선통신을 위한 고속/고주파 회로에 대한 부분으로, Si CMOS, SiGe, BiCMOS 등 다양한 공정을 이용하여 회로를 구현하고 있다. 또한, 개발된 고속회로의 성능 및 사양을 측정하기 위한 다양한 장비를 보유, 활용하고 있다. MicroElectronics Lab.에서 현재 진행 중인 연구 내용은 다음과 같다.

(a) 802.16 WMAN/WLAN transmitter RFIC design- Wireless LAN에 사용되는 5.15~5.35 GHz의 주파수 대역과 wireless MAN에 사용되는 5.725~5.825 GHz의 주파수대역 모두에서 응용 가능한 IEEE802.16 표준에 준하는 송신 단을 CMOS를 이용한 RFIC로 구현하는 것에 대한 연구와 회로 설계가 진행 중이다.

(b) PON용 burstmode laser driver IC-FTTH(Fiber-to-the-home)에 응용될 PON system에 사용될 수 있는 1.25 Gb/s laser driver IC를 CMOS공정을 이용하여 연구 개발하고 있다. 성공적으로 개발된 칩은 각 가정까지 광통신망을 확충하는 FTTH의 핵심 부품으로 사용될 전망이다.

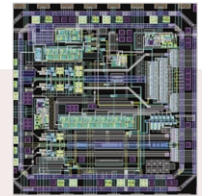
[그림 1]Tire 압력 측정을 위한 remote sensing RF system의 개략도



[Microelectronic Lab. IC Team]



[Real time Internet Lab.]



[Laser diode driver IC의 layout]

(c) Remote sensing과 RFID-원격 상태 측정을 위한 RF system과 RF ID 관련 연구를 passive와 active tag의 두 부분에 걸쳐 진행하고 있다. passive는 SAW를 이용한 방법과 Si CMOS를 이용한 2가지 방법으로 접근하여, 일상화에 널리 사용될 RFID의 기술적 기반을 확충하는데 기여하고 있다.

Real time Internet Lab.

1995년 설립된 Real Time Internet Lab. (장주욱 교수)은 박사 과정 5명과 석사 과정 9명의 학생들이 무선 인터넷, 차세대 네트워크, 네트워크 응용시스템과 관련한 활발한 연구 활동을 수행하고 있다. 주요연구내용은 다음과 같다.

(a) 무선 인터넷-Ad-hoc 네트워크를 이용한 자동차 네트워크, PDA, 노트북 등의 모바일 노드들의 통신을 위한 모바일 IP에 관한 연구 등 무선 인터넷 관련 연구가 진행 중이다.

(b) 차세대 네트워크 시스템-차세대 IP주소 체계인 IPv6

[그림 2]본 연구실의 연구분야



와 관련하여, 이동성, 호환성 등의 차별화된 기능을 제공하는 IPv6 Multicast System, IPv6 Home networking System 등을 개발하고 구현함으로써 차세대 네트워크의 발전을 이끌어 나갈 기술 개발에 주력하고 있다.

(c) 네트워크 응용시스템-산업자원부, ETRI, SK㈜ 등의 후원 하에 PDA 스트리밍 시스템, 홈네트워킹 시스템 등의 네트워크 분야 응용시스템 관련 프로젝트를 수행한 바 있다.

Wireless SoC 연구실 (WSoc Lab.)

서강대학교 WSoC(Wireless System on Chip) (http://eewsoc.sogang.ac.kr) 김영록 교수 연구실은 2003년에 설립되어 통신 또는 레이더를 위한 디지털 신호처리(Digital Signal Processing) 기술과 이를 효율적으로 구현하기 위한 VLSI (Very Large Scale Integrated circuit) 아키텍처에 관한 연구에 주력하고 있다. 통신 기술은 그 전송 속도만큼이나 빠르게 발전하고 있어서 알고리즘 개발 단계에서부터 하드웨어의 구현까지의 개발 시간의 단축이 점점 더 중요한 과제가 되고 있다. 새로 개발되는 개선된 모뎀 알고리즘을 신속하게 VLSI로 구현하여 시장에 공급하기 위해서는 전체 시스템 구조에서부터 각각의 세부적인 알고리즘 구조의 상관관계까지 전반적으로 파악하여, 이에 최적화된 VLSI구조를 제시하고 설계에 적용하며 관련된 지적 재산권 확보에도 주력한다. 현재 총 7명의 연구원들이 있으며 주요 연구 과제를 구체적으로 요약하면 다음과 같다.

- 고속 실시간 시스템 알고리즘 처리를 위한 VLSI 구조 설계
- 차세대 초고속 통신 시스템 구성을 위한 모뎀 개발 및 각종 통신 신호 처리 알고리즘의 연구 및 성능 분석
- Cognitive Radio(CR)를 위한 reconfigurable architecture 연구
- 기가급 고속 케이블 모뎀 설계



대만 ITRI

(The Industrial Technology Research Institute)

대만 STC/ITRI에 대한 전반적 개관

ITRI(The Industrial Technology Research Institute)는 응용 연구 및 기술 서비스 업무에 종사하는 비영리 연구·개발 기관으로 1973년에 대만 경제부(MOEA)가 대만의 산업 개발에 필요한 기술에 연구·개발 노력을 집중시키기 위해 설립하였다. ITRI는 경제를 농업 기반의 모델에서 산업 기반의 모델로 전환하는 데 매우 중요한 역할을 담당했다. 현재 일곱 개의 연구소와 다섯 개의 센터를 보유하고 있는데 산업 기술의 중심이자 정부의 산업 정책에 대한 비공식 창구로서의 역할을 맡고 있다.

STC(SoC Technology Center)는 주요 SoC 설계 기술과 광범위한 통합 SoC 설계 환경의 조성에 초점을 맞추어 2000년 4월 27일에 설립된 ITRI의 센터이다. STC의 업무에는 SoC 설계 플랫폼, 설계 방법론, SoC 핵심 구성요소 등의 분야에서 R&D를 수행하고, SoC 설계의 통합을 구현하기 위해 시스템 어플리케이션과 프로세스 테크놀로지를 결합하고, 통신, 컴퓨터, 광전자공학, 전자공학, 생명의학 등의 분야에서 어플리케이션 및 교차 영역(cross-domain) 기술 통합을 강화하는 일이 포함된다.

STC의 중요 R&D 기술

2005년에 STC의 SoC 관련 사업은 주로 다음의 다섯 개 분야에 집중되었다. DSP 프로세서 코어, 멀티미디어 SoC, RF/혼합 신호 IC, 저전력 설계 기술, 고급 IC 설계 및 시험 서비스. 디지털 신호 처리(DSP)와 멀티미디어 SoC를 최초로 결합한 PAC(Parallel Architecture Core) 프로그램은 STC의 중요 프로그램의 하나이다. 대만의 독자적인 R&D 능력을 드러내주는 이 프로그램은 IC 설계 산업의 업그레이드에 박차를 가할 것으로 기대된다.

PAC DSP 이니셔티브는 디지털 카메라, 스마트 폰, PDA와 같은 휴대용 멀티미디어 기기에 응용할 수 있는 고성능·저전력 32비트 DSP의 개발을 목표로 한다. 이 테크놀로지는 타임투마켓(time-to-market)을 단축하고 생산 수명을 향상시킬 수 있다. 이는 듀얼 코어(MPU+DSP+하드웨어 가속) SoC 플랫폼으로 설계된 PAC 플랫폼과 결합되어, 대만의 IC 설계 회사들이 내장 DSP 코어를 이용하는 데 따른 기술적 장애를 극복하고 급속히 발전하는 DSP 시장에 진입할 수 있도록 도와주고, 아울러 핵심 구성요소에서 대만의 테크놀로지 능력을 향상시키고 그들의 현지 콘텐츠 비율을 증가시킬 것이다.

IP 통합 및 보급 증진

IP는 SoC 개발의 성장에 핵심적인 역할을 맡고 있다. 대만은 더 높은 가치와 재사용성을 지닌 실리콘 IP를 더 많이 생산하여 IC의 리더십을 확대하려는 목표를 가지고 있다. STC는 '국가 SoC 테크놀로지 프로그램'에 따라 전자 설계 자동화(EDA) 소프트웨어의 통합을 지원하고 시스템 설계 회사에 탁월한 설계 환경을 제공한다.

STC는 또한 IP 관련 부문에 가상 상거래 플랫폼을 제공하기 위해 세계적 명성을 지닌 회사들의 SIP를 관리 시스템에 포함시켰다. 이로써 SIP 검색/평가 및 SIP 촉진/교환이 용이해질 것이다. 아울러 STC는 2003년 4월에 다른 13개 지방 기업과 공동으로 'IP 표준 제정 연맹(IPQA)'을 설립했다. IPQA는 SoC/IP의 'IP 자격 지침(Verilog 및 VHDL)'으로 명명된 IP 자격 표준을 정의한다. 이 지침의 목적은 IP의 보급을 장려하고 IP 통합, 촉진, 조달 비용을 절감하기 위한 것이다. 현행 'IP 자격 지침'은 디지털 소프트 IP 및 하드 IP를 망라한다. HDL은 Verilog 및 VHDL이다. 향후의 작업에는 시스템 C 및 시스템 Verilog 자격 지침이 포함된다. 이 작업은 IPTC, TSoCC, IPQA, SIPAC, HKSTP 등이 공동 주최하는 아시아 IP/SoC 회의에서 공동 개발될 예정이다. 자세한 내용을 보려면 다음 웹사이트를 방문하기 바란다.

<http://www.taiwanipgateway.org/IPQ/index.jsp>

http://www.taiwansoc.org/index_en.php

혁신적인 설계로 대만의 반도체 산업이 고부가가치 산업으로 전환할 수 있도록 장려한다는 사명을 지닌 STC는 테크놀로지 R&D와 산업 서비스의 융합을 통해 대만을 세계적인 SoC 설계 및 서비스의 중심지로 끌어올리는 데 일조하고 있다. ☺

