



# Mixed-Signal IC and System Group at SNU



**Prof. Jaeha Kim**

1997 BS from Seoul National University  
1999 MS from Stanford University  
2003 Ph.D from Stanford University

## Analog/Mixed-Signal Circuit Design



#PMIC #Energy\_Harvesting

작은 진동이나 태양광 등에서 발생하는 작은 에너지까지 손실 없이 전달 및 충전 가능한 Power Management IC 설계

#Deep\_Learning\_IC

메모리를 효율적으로 활용 할 수 있는 architecture 기반의 Deep learning 알고리즘 연산을 저전력으로 수행하는 processor를 개발

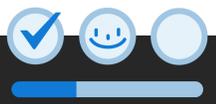
#High\_Speed\_Link #Circuit

PLL, ADC, LDO, DFE 그리고 Silicon Photonics 등 다양한 고성능의 High Speed Link 회로 설계

#Analog\_FPGA

Configurable한 Analog Block을 이 용해서, Digital 뿐만아니라 Analog 회로도 프로그래밍할 수 있는 FPGA 개발

## Analog/Mixed-Signal CAD



#XMODEL

Event-driven 시뮬레이션 방식을 통해 SystemVerilog 상에서 analog 동작을 빠르고 정확하게 모델링 및 검증

	Adder, DAC, Filter	Scaler	Slicer	
Sensitivity expression	$p^2 \frac{E(\frac{\partial y(t)}{\partial p})}{E(y(t))}$	$\frac{E(x(t))}{E(\max(x(t)))}$	$K \left(\frac{dx(t)}{dt}\right)^{-1}$	
Threshold expression	$\frac{w_k^2}{\sum_{i=1}^N w_i^2}$	$\frac{w_k^2}{(\sum_{i=1}^N w_i)^2}$	$\frac{E(\frac{\partial h(t)}{\partial p})}{E(h(t))}$	1/3

#Verification #Coverage

5G RFIC와 같은 복잡한 혼성신호 시스템 검증, 시뮬레이션의 데이터를 분석 및 검증 프로세스에 대한 정량화 방법론

#PDN\_MOR #LoadingEffect

RC Network/Loading에 의한 전압 흔들림을, 빠르고 정확하게 시뮬레이션에 반영해 줄 수 있는 방법론

#ACL #CBDF

Analog Cell Library 기반의 Cell-Based Design Flow를 통해서 full-chip circuit을 automated P&R로 단시간에 제작