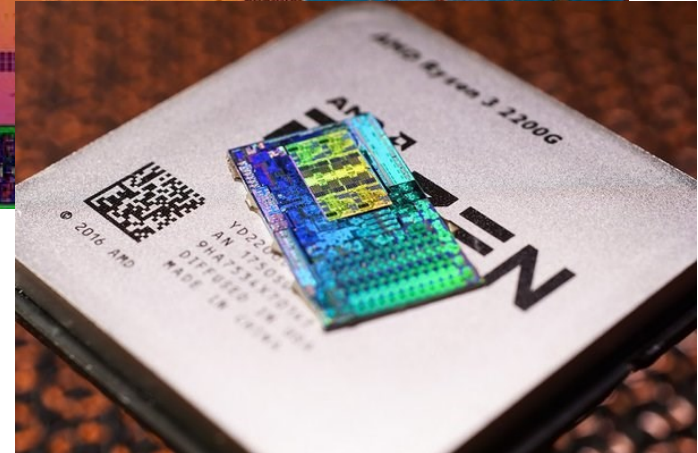
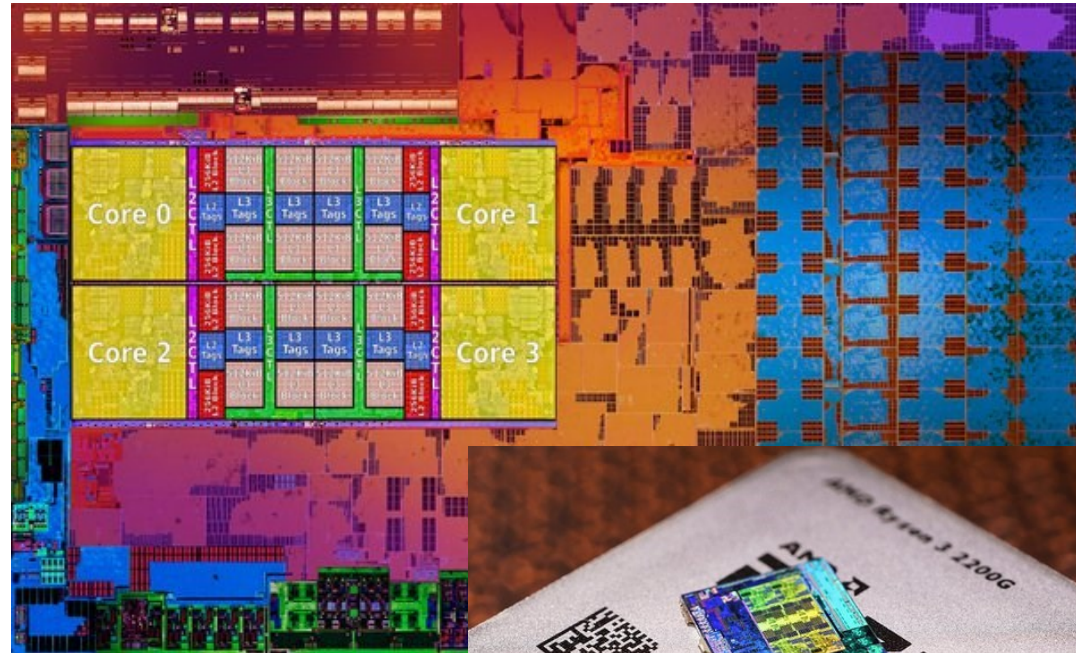


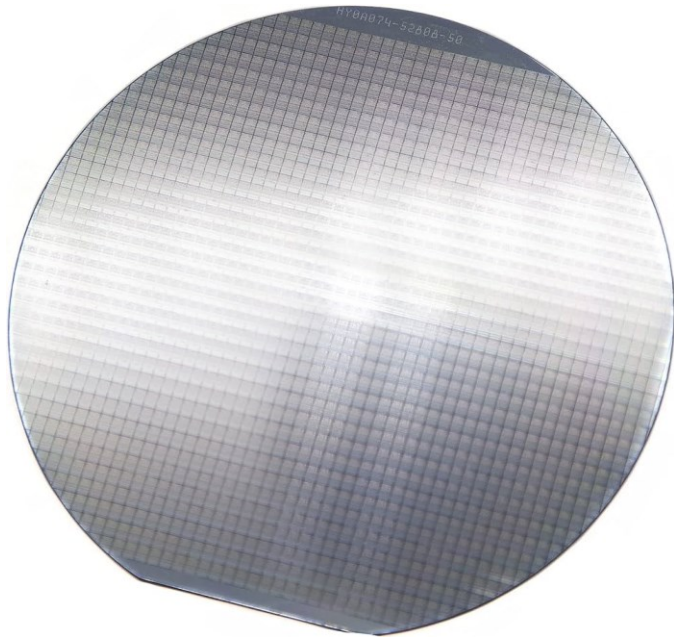
Lecture 01

# 디지털 논리 회로 소개

# Inside a CPU



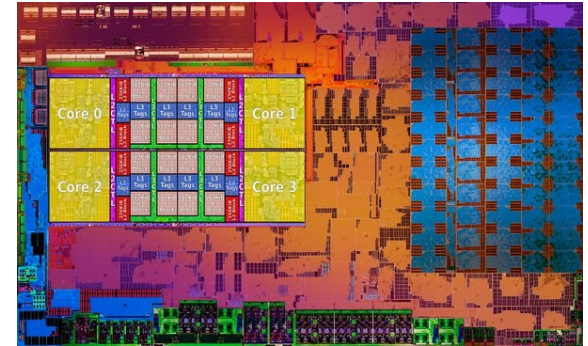
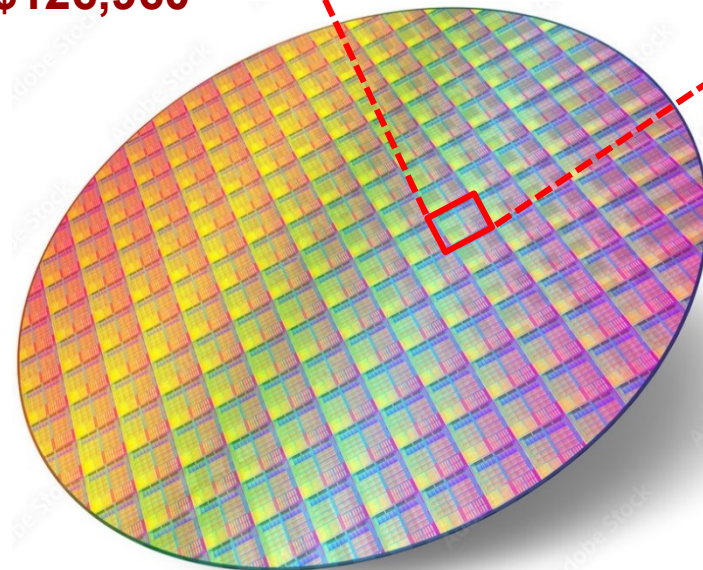
# Inside a CPU



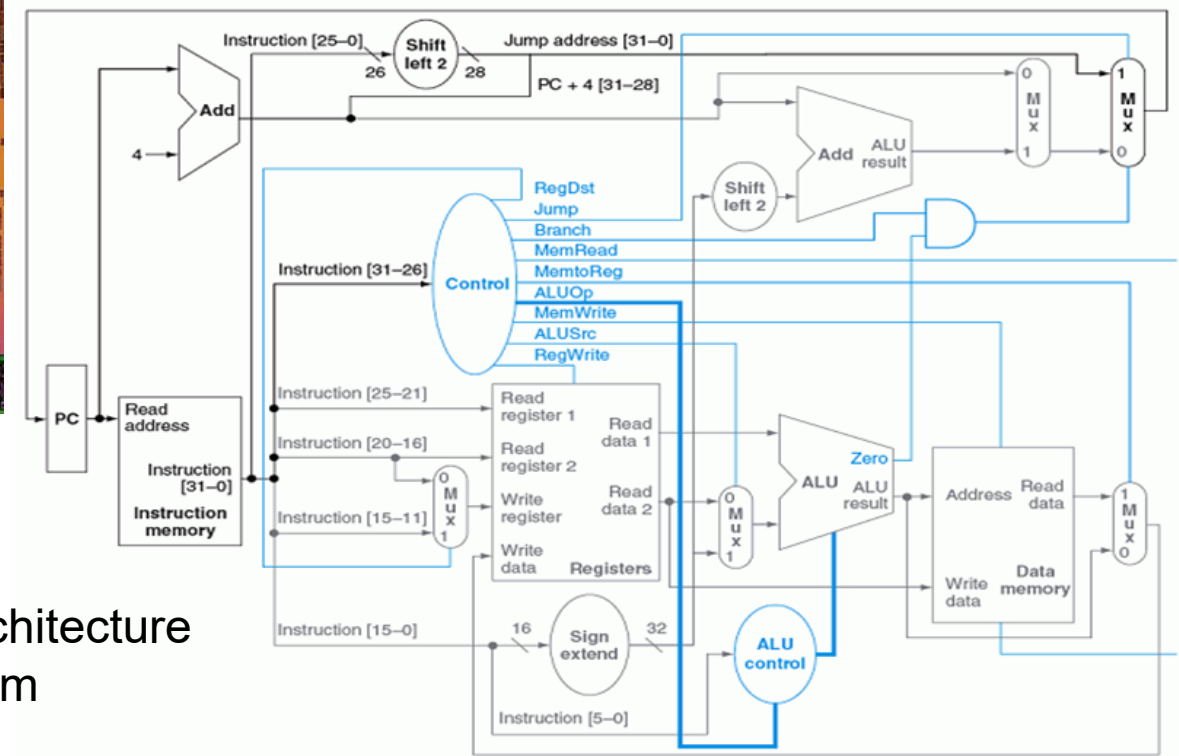
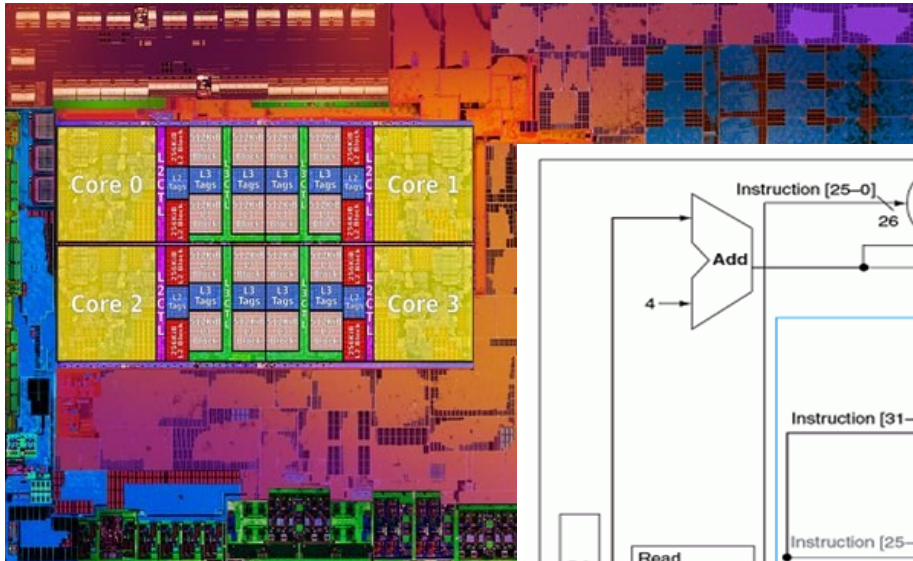
\$100

230 chips  
× \$552 per chip

**\$126,960**

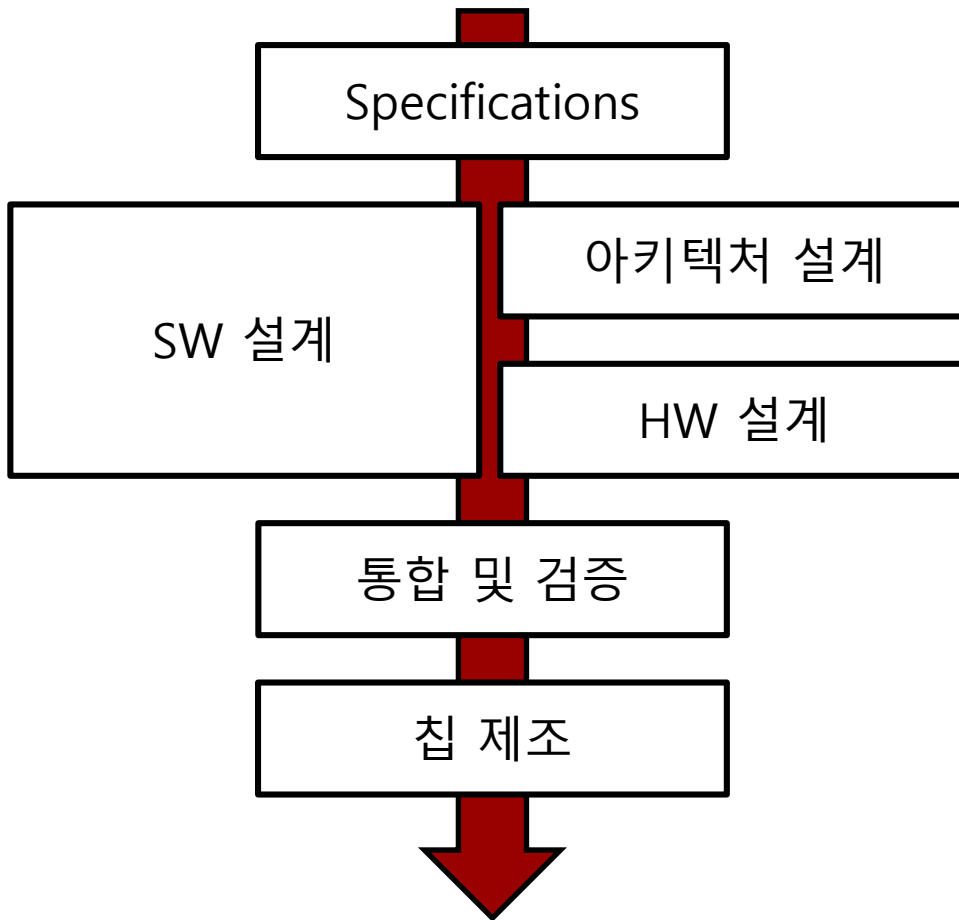


# Inside a CPU



Processor architecture diagram

# The big picture



삼성 평택캠퍼스 반도체 공장



# The big picture

## 삼성전자 DS부문

### Digital IP 설계

직무코드 : 01-01-06-010

메모리사업부 | 연구개발 | 회로설계

#### 담당 업무

- Digital Logic 설계(FPGA, ASIC, RTL)
- HDL Programming (System Verilog, Verilog, or VHDL)
- Microcontroller Unit(MCU)/Digital Signal Processing(DSP)/Neural Processing Unit(NPU) IP...

#### 필요 역량

#### □ Knowledge 관련

- Hardware Description Language(Verilog, SystemVerilog 등) 역량 보유자
- FPGA 또는 ASIC 포함 Embedded system의 HW/Software 설계 및 개발 역량 보유자...

더 알아보기

## 현대모비스

접수마감 신입-연구직 [반도체사업담당] 23년 하반기 신입채용 (연구직)

### 시스템반도체 설계

반도체사업담당 | HW | 회로 | 강남연구소  
2023-09-01 - 2023-09-14 16:00

#### 📌 조직소개

우리 조직은 다양한 차량용 시스템반도체를 설계하는 역할을 수행합니다. 전원구동/신호처리/SOC 반도체로 분야를 세분화하여 개발을 진행하고 있습니다. 전기-전자공학 및 컴퓨터공학과 전공 중심으로, 다양한 업계 출신의 셀린들 간 경험 미래 자동차의 핵심 기술인 다양한 차량용 반도체 개발 업무를 경험할 수 있습니다.

#### 📌 직무상세

[반도체 회로 설계]

- 차량용 시스템 분석
- 반도체 사양 개발
- 디지털/아날로그 IP 회로 설계
- 반도체 샘플 평가
- ISO26262 기능안전 산출물 개발

[반도체 검증]

- 디지털 회로 상위 모델링 및 검증
- FPGA 프로토타입 구현
- 검증/데모 환경 개발 및 분석을 통한 루틴 개발

## 에스케이하이닉스



[에스케이하이닉스]

**[경력] Mobile/CXL Controller  
개발 FPGA 검증 분야 경력 채용**

#### 📌 채용직무

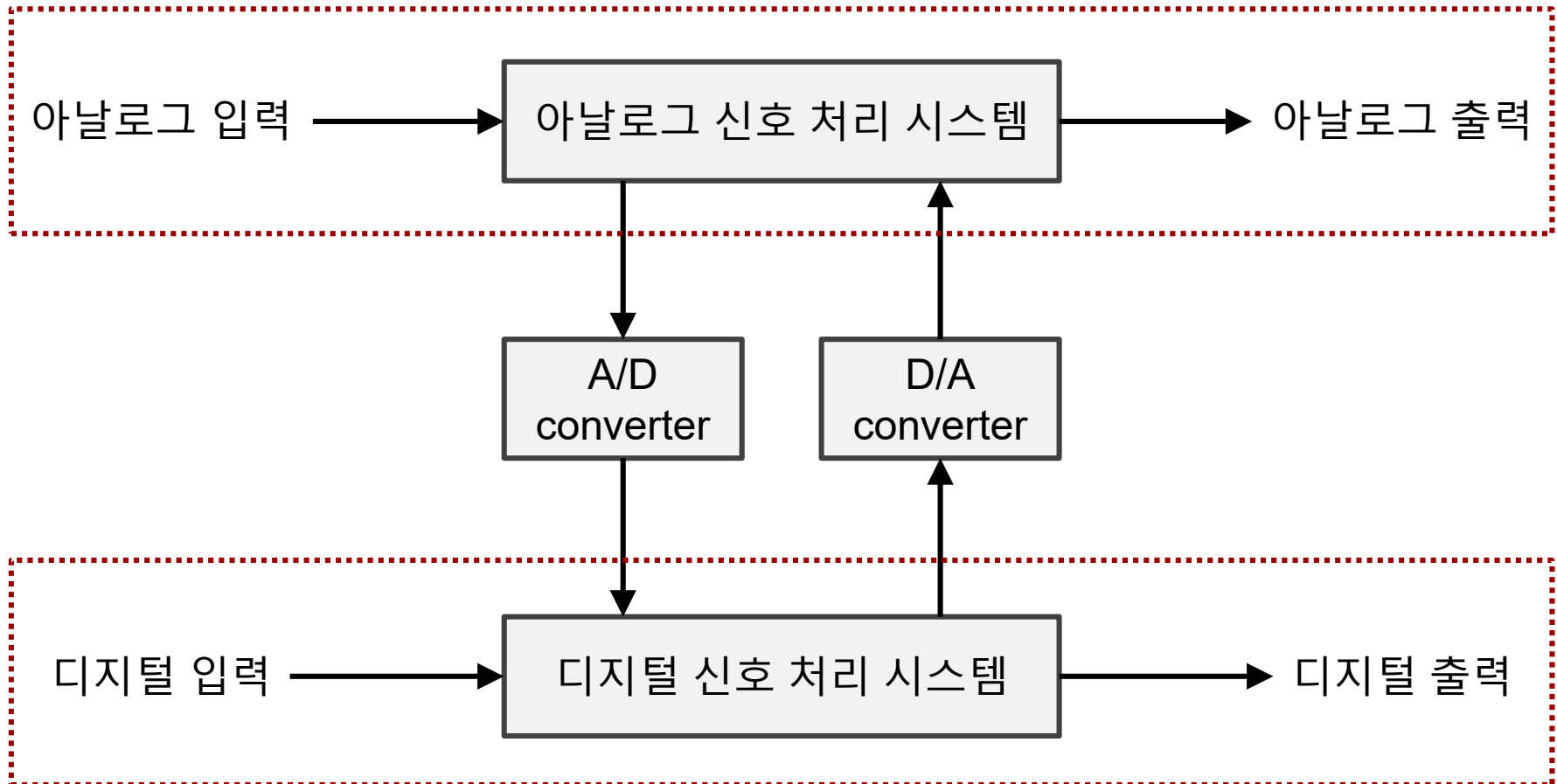
- SoC설계검증

#### 📌 자격요건

- 해외 여행에 결격 사유가 없으신 분 (남성의 경우 병역을 마쳤거나 면제되신 분)

학력	학사 이상
전공	컴퓨터 공학, 전기 전자 공학
외국어	영어 가능자 우대
해당경력	4년 이상
기타	

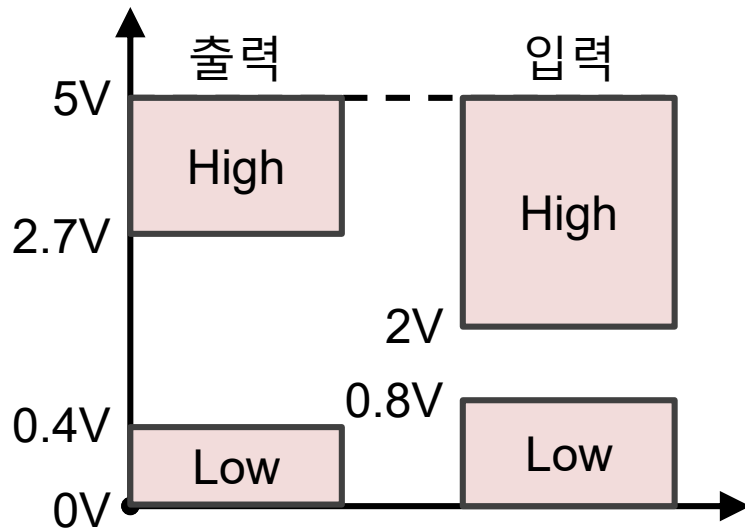
# Digital logic circuits



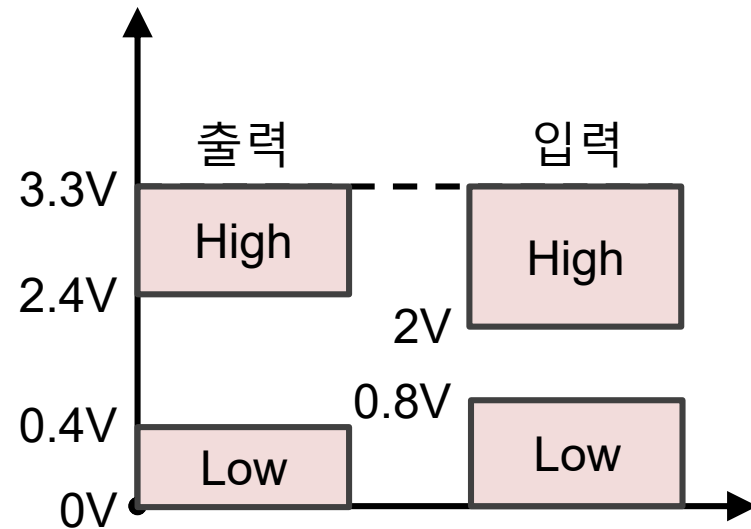
# Digital logic circuits

- 디지털 정보
  - 전압이나 전류로 나타냄
  - 0과 1 두 디지털(**digit**)의 2진수 체계(**binary system**)를 사용함

## TTL



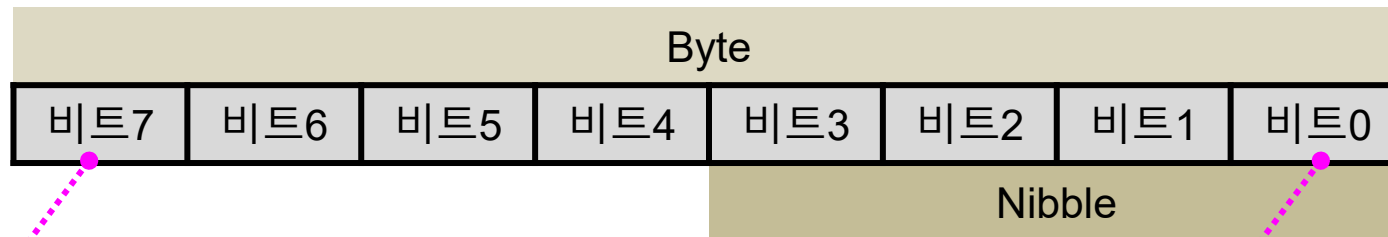
## CMOS





# Digital logic circuits

- 디지털 정보의 표현 단위



MSB(Most Significant Bit)

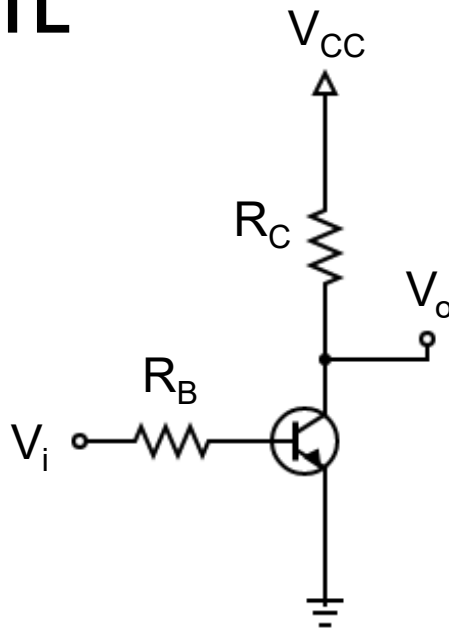
LSB(Least Significant Bit)

SI(10진 단위)			IEC(2진 단위)		
이름	기호	값	이름	기호	값
kilo-	k, K	$10^3$	kibi-	Ki	$2^{10}$
mega-	M	$10^6$	mebi-	Mi	$2^{20}$
giga-	G	$10^9$	gibi-	Gi	$2^{30}$
tera-	T	$10^{12}$	tebi-	Ti	$2^{40}$
peta-	P	$10^{15}$	pebi-	Pi	$2^{50}$

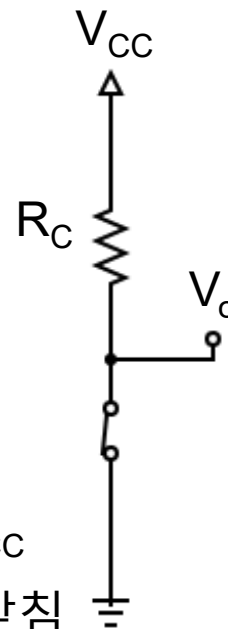
# Digital logic circuits

- 전자소자로 논리 표현

## TTL



$V_i = V_{CC}$   
 스위치 단침  
 $V_o = 0V$

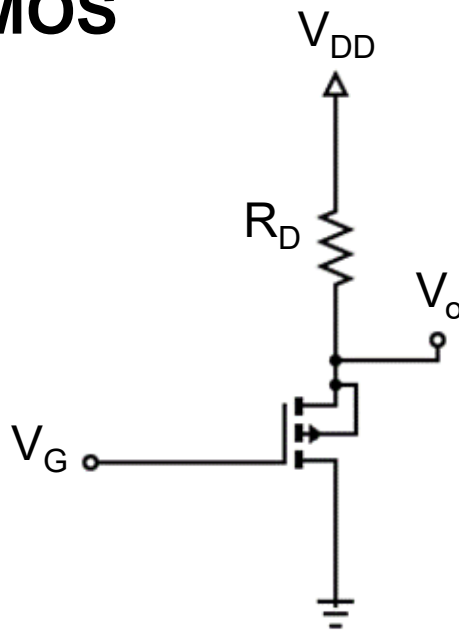


$V_i = 0V$   
 스위치 열림  
 $V_o = V_{CC}$

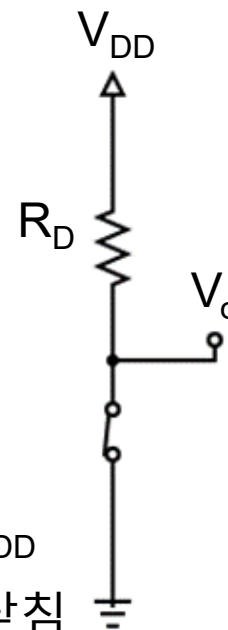
# Digital logic circuits

- 전자소자로 논리 표현

## CMOS



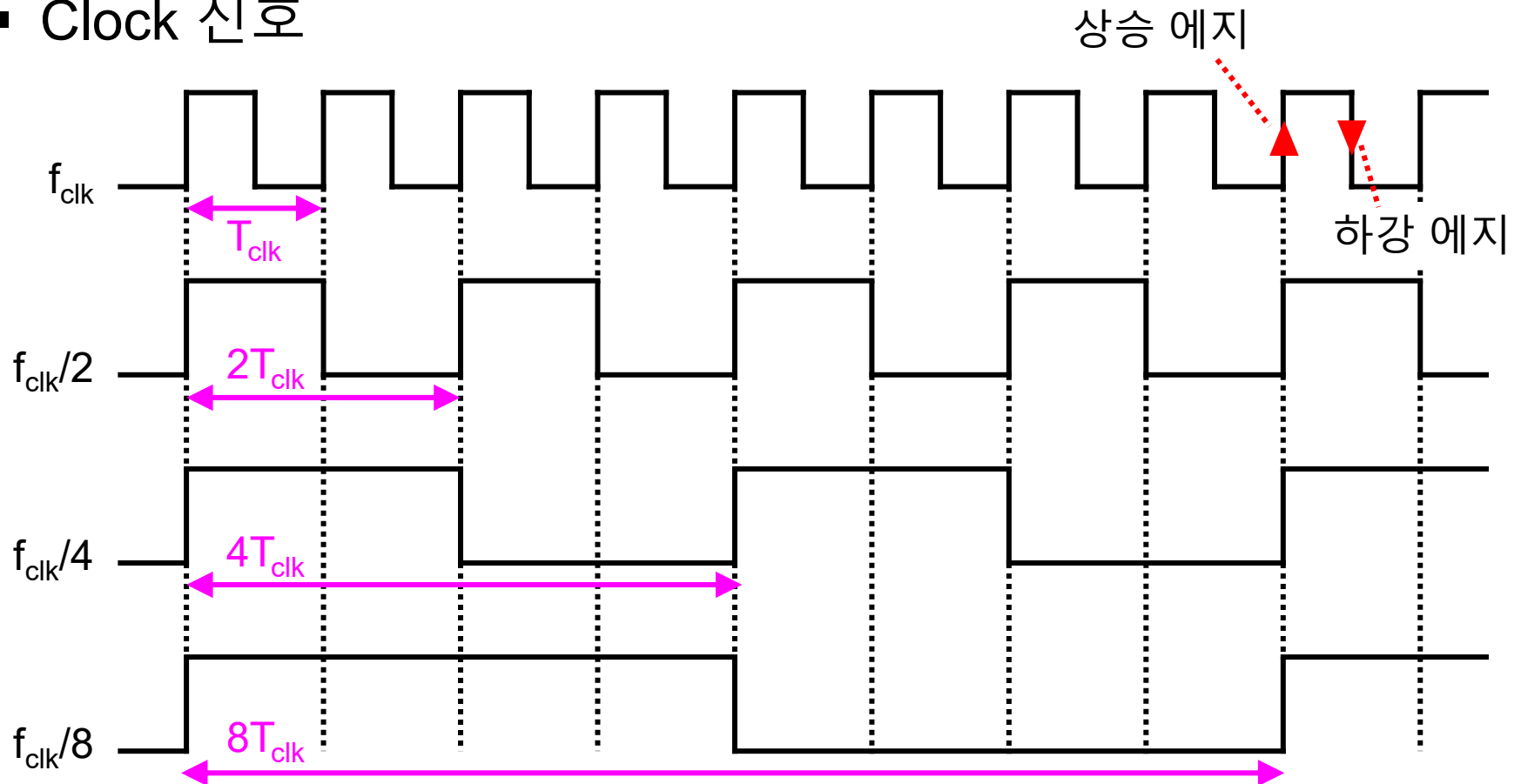
$V_G = V_{DD}$   
스위치 단침  
 $V_o = 0V$



$V_G = 0V$   
스위치 열림  
 $V_o = V_{DD}$

# Digital logic circuits

## Clock 신호



# Digital logic circuits

- 집적회로(IC: Integrated Circuit)

종류	Transistor 수	논리 게이트 수
소규모 IC(SSI)	100개 이하	20개 이하
중규모 IC(MSI)	100~1,000개	20~100개
대규모 IC(LSI)	1,000~10,000개	100~10,000개
초대규모 IC(VLSI)	10,000~1,000,000개	10,000~100,000개
극초대규모 IC(ULSI)	1,000,000개 이상	100,000개 이상



LSI



VLSI



ULSI



# Digital logic circuits

## ■ 교재



자료유형 : 동양서단행본  
서명 / 저자 : 디지털 논리회로 : 이론, 실습, 시뮬레이션 / 임석구, 홍경호 지음  
개인저자 : [임석구, 1959-](#)  
[홍경호, 1965-](#)  
판사항 : 4판  
발행사항 : 서울 : 한빛아카데미, 2022  
형태사항 : 816 p. : 삽화(일부천연색) ; 24 cm  
총서사항 : IT bookcook  
일반사항 : 색인 수록  
주제명 : [논리 회로\[論理回路\]](#)  
[디지털 회로\[--回路\]](#)  
ISBN : 9791156645689  
청구기호 : 569.3 임54 c 4