

Introduction to Digital Systems

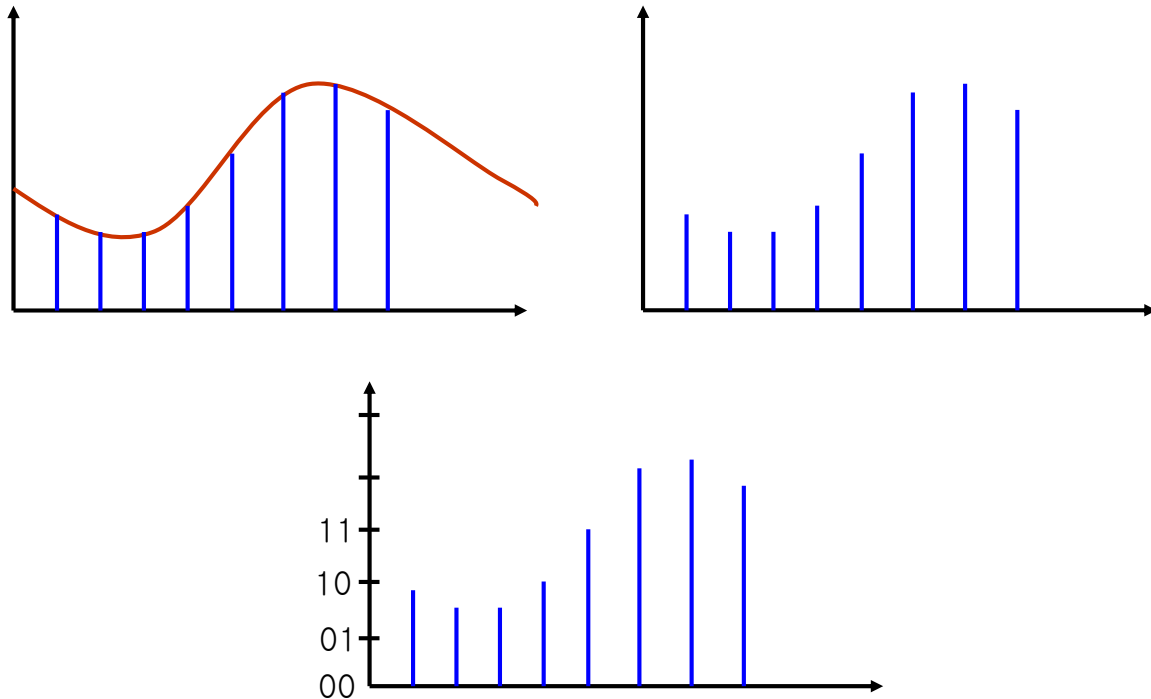
Jee-Hwan Ryu

School of Mechanical Engineering
Korea University of Technology and Education

Analog vs. Digital

- 아날로그 소자와 시스템
 - 전압, 전류 또는 다른 측정치의 연속적인 범위에서 어떤 값이든지 취할 수 있는 시변 신호를 처리
- 디지털 소자와 시스템
 - 디지털 신호는 어떤 시간에서 0 이나 1 (Low와 High, False와 True, 부정과 유효..등등)로 명명되는 이산 값을 처리

아날로그 신호의 디지털 화



Korea University of Technology and Education

디지털화 된 아날로그 시스템

- 디지털 카메라(정지 영상)
 - 하나의 그림을 640x480 혹은 더 큰 화소(Pixel) 배열로 저장, 각 화소는 R, G, B의 8bit 휘도로 저장 (은-할로겐 필름에서 디지털 메모리 칩)
- DVD or DVD Player
 - 아날로그 비디오 마그네틱 테이프에서 DVD
 - MPEG-2 or MPEG-4 압축방식 이용
- 자동차 카뷰레터
 - 과거: 기계적인 연결(온도, 압력 등을 감지하는 지능적인 “아날로그” 기계 장치 포함)에 의해 엄격히 제어 되었지만, 현재는 마이크로프로세서에 의해 제어
 - 전자 또는 전자기계적인 센서가 엔진의 상태를 수치로 바꾸고, 그 수치를 이용하여 마이크로프로세서가 연료 와 산소의 흡입량을 제어

Korea University of Technology and Education

디지털화 된 아날로그 시스템에

- DVR (Digital Video Recorder)
 - 아날로그 CCTV Time Lapse VTR 이 디지털 비디오 레코더로 급속하게 대체되고 있음
- 디지털 TV
 - MPEG-2 or MPEG-4 압축방식 이용
- 디지털 콤팩트 디스크(CD)

Korea University of Technology and Education

Why Digital ?

- Why commercial products are made with digital circuits?
 - Programmable: same underlying hardware can be used for many different applications
 - Fast
 - Reliable

Korea University of Technology and Education

What will be Studied in this Class ?

- Binary Systems
- Gates
 - AND, OR, NOT, etc
- Flip Flop
 - 상태 저장소자
- 조합회로
 - Adder, Subtractor, Encoder, Decoder, etc.
- 순차회로
 - Counter, etc.
- Register and Memory
- VHDL & FPGA