

특제: 제어 시스템에 필요한 A/D, D/A 동작원리

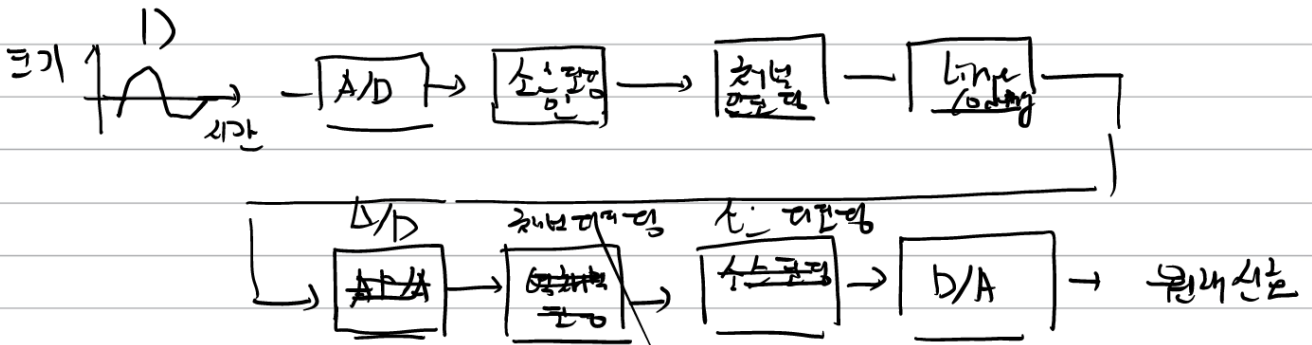
1. 배경

1) analog : 자연계에 존재하는 대부분 데이터.
무한의 실수로 표현될 정확한 값을 측정
한계로 알 수 없음

2) 디지털 data : 일정 크기로 ~~분화~~ ^{분할} 된기에 대한
오차를 반영한 데이터, 정형화된 format
으로 표시되어 측정 데이터를 (analog) 결과
배출

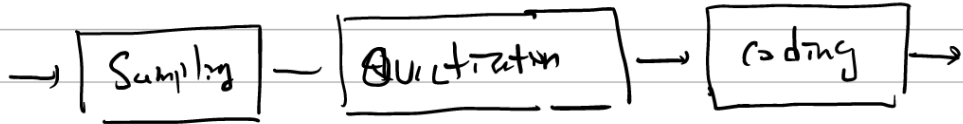
3) 제어가 디지털 data를 취급하는 이유.
제어기는 컴퓨터로 구성되어 무한의 수를 근사
화 하여 인식할 만한 analog는 노이즈가
한번 섞이면 제어기하기 어려우나 (거리가
멀어질수록 오차가 큼), & 디지털 신호는
거리에 상관 없이 오차를 수반하여 1개 비트
수준으로 송수신할 수 있다.

2. 제어 시스템의 구성.



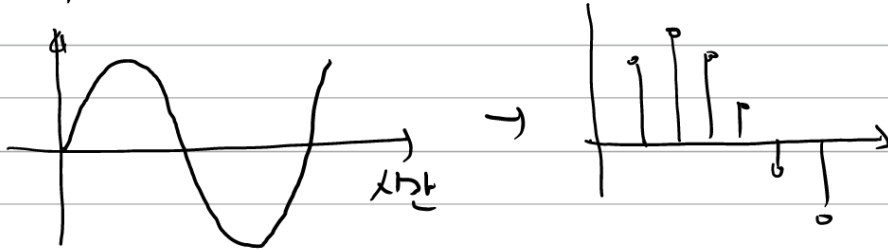
2) A/D의 구성.

A/D를 자세히 보면



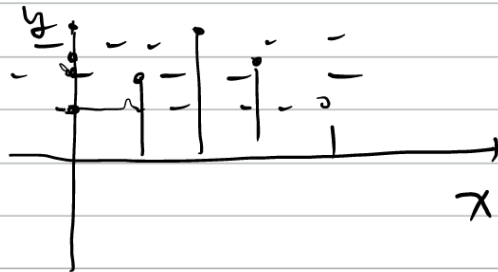
으로 나눌 수 있다.

① Sampling



주파수를 일정하게 고정시키고, 시간 주기마다
시각을 적정

② 양자화



특정 주기 시간이 크기 레이어를 넣음으로
특정 하는 작업.

전체 구간을 비트 수로 표시할 때

비트 수가 $\frac{\text{전체 구간}}{\text{주기}}$ 크기

비트 수가 충분히 크기 양자화

오류로 특정 레이어를 사용하지 않음

3) D/A 종류

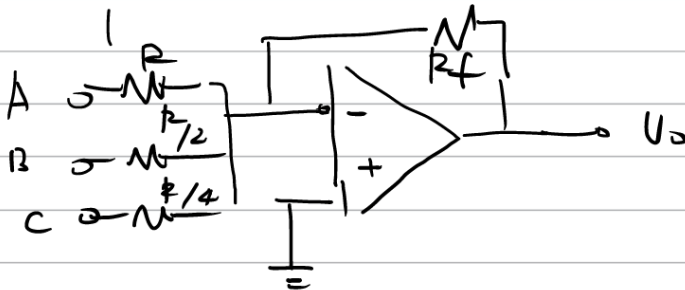
수신된 디지털 데이터는 사람이 인식할 수 있도록 analog 변환 필요

클럭 사각이 인식하기 양아드 된다면 D/A 직접 불필요.

→ 대부분의 라디오 레거지는 샘플링이 디지털로 직접 수행 (사각이 레거지는 너무 빠름)

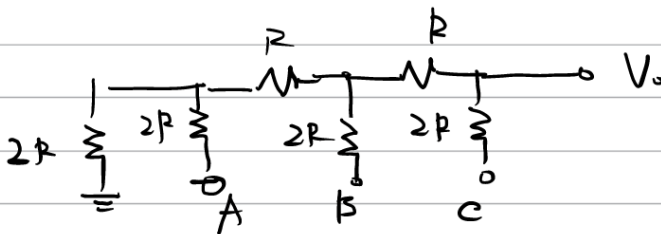
⇒ D/A 변환기 불필요 함

① weighted - resistor ladder



• 저항이 비트 수에 비례하여 정렬해야 함

② R-2R DAC



R-2R도만 \Rightarrow analog를 표현

3. 의견

1) AD Converter는 컴퓨터가 가변을 어떻게 이해
하는지를 결정. (Sampling freq. bits)

2) 고속 데이터 필요로 DAC는 그렇게 중요하지
않음

3) 전압기, (D)는 크기가 작아도 좋은 회사가 주가
되어 품질을 결정. → 가격을 낮출 수
있음

4) 다양한 물리량을 측정하는 센서가 있으나,
그 측정 ~~품질은~~ ~~대역~~ 대역폭이라는 센서 대역폭보다
다른 데이터 sheet를 자세히 읽어 보면
상당한 가격 차이 → 단위, 방향

5) 최근 빅데이터 필요성 증대로 측정되는
데이터는 ~~저장할~~ ~~필요한~~ 저장해야 함
이에 대한 좋은 방법은 데이터 분류 필요
time stamp? ID 등.

6) 데이터에 직접 연결할 수 있는 데이터 베이스
필요. 최근 주로 사용되는 관계형 데이터
베이스를 데이터바 연결하는 방법 - 1
필요.