

채널 부호화를 거친 부호들을 채널을 통해 전송하려면 부호들을 전기 신호로 변환해야 한다. 0 또는 1에 해당하는 전기 신호의 전압을 결정하는 과정이 선 부호화이다. 전압의 \odot 결정 방법은 선 부호화 방식에 따라 다르다. 선 부호화 중 하나인 '차동 부호화'는 부호의 비트가 0이면 전압을 유지하고 1이면 전압을 변화시킨다.

어... 그래. 여기는 워 워 납득 가네

차동 부호화를 시작할 때는 기준 신호가 필요하다. 예를 들어 차동 부호화 직전의 기준 신호가 양(+의) 전압이라면 부호 0110은 '양, 음, 양, 양'의 전압을 갖는 전기 신호로 변환된다. 수신기에서는 송신기와 동일한 기준 신호를 사용하여, 전압의 변화가 있으면 1로 판단하고 변화가 없으면 0으로 판단한다.

어... 그래 원리 잘 이해 되네

근데 혹시

송신기와 수신기가 다른 기준 전압 쓰면 어떻게 되는거지... 정반대가 되나?

해 볼까

송신기 기준 신호 양(+)이면 0110 → '양, 음, 양, 양'

수신기 " 음(-)이면 '양, 음, 양, 양' → 0110

정반대가 되는 것은 아니었구나

보면서 뭐가 심하게 깊이 파고 든다는 생각이 들 수 있는데

정상입니다. 엄청 깊이 이해한 거예요.

조금 덜 이해해도 문제는 풀리지만

기출 분석 중이니가요.

내용 대충 요약해보면

1. 데이터는 기호로 구성됨
2. 특정 기호가 많이 쓰이면 그 기호의 정보량은 적음
3. 기호가 다 비슷하게 발생할 때 평균 정보량이 커짐
4. 정보량이 클수록 필요한 최소 비트수도 커짐
5. 비트수를 최대한 적게 하는 부호화가 엔트로피 부호화임(예시: 허프만 부호화)
6. 잉여정보를 뺏아서 채널 부호화하면 잉여정보량이 많을수록 오류 점점 잘됨, 대신 정보량(비트수) 증가

1. 선 부호화로 전기 신호 결정하는데, 그 예가 차동 부호화로 0이면 전압 그대로 1이면 변화시킴

이정도면 완벽히 이해한 듯

누가 나 붙잡고 설명해라 해도 가능함

오답률 높았던 문제 그거 짚고 넘어가자

40. 윗글의 '부호화'에 대한 내용으로 적절한 것은?

- ① 선 부호화에서는 수신기에서 부호를 전기 신호로 변환한다.
- ② 허프만 부호화에서는 정보량이 많은 기호에 상대적으로 비트 수가 적은 부호를 할당한다.
- ③ 채널 부호화를 거친 부호들은 채널로 전송하기 전에 잉여 정보를 제거한 후 선 부호화한다.
- ④ 채널 부호화 과정에서 부호에 일정 수준 이상의 잉여 정보를 추가하면 부호율은 1보다 커진다.
- ⑤ 삼중 반복 부호화를 이용하여 0을 부호화한 경우, 수신된 부호에서 두 개의 비트에 오류가 있으면 오류는 정정되지 않는다.

- ① 수신기는 전기신호 → 부호
- ② 정보량 ↑ ⇒ 발생확률 ↓ ⇒ 비트수 ↑여야지
- ③ 잉여 정보 없앨거면 왜... 애초에 청가를 하지 말지
- ④ 아무리 생각해도 부호율이 1보다 클 수는 없는데
- ⑤ 막네, 그렇잖아

41. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 것은?

[3점]

<보기>

날씨 데이터를 전송하려고 한다. 날씨는 '맑음', '흐림', '비', '눈'으로만 분류하며, 각 날씨의 발생 확률은 모두 같다. 엔트로피 부호화를 통해 '맑음', '흐림', '비', '눈'을 각각 00, 01, 10, 11의 부호로 바꾼다.

- ① 기호 집합 {맑음, 흐림, 비, 눈}의 엔트로피는 2보다 크겠군.
- ② 엔트로피 부호화를 통해 4일 동안의 날씨 데이터 '흐림비맑음 흐림'은 '01001001'로 바뀔것군.
- ③ 삼중 반복 부호화를 이용하여 전송한 특정 날씨의 부호를 '110001'과 '101100'으로 각각 수신하였다면 서로 다른 날씨로 판단하겠군.
- ④ 날씨 '비'를 삼중 반복 부호화와 차동 부호화를 이용하여 부호화 하는 경우, 기준 신호가 양(+)의 전압이면 '음, 양, 음, 음, 음, 음'의 전압을 갖는 전기 신호로 변환되었겠군.
- ⑤ 삼중 반복 부호화와 차동 부호화를 이용하여 특정 날씨의 부호를 전송할 경우, 수신기에서 '음, 음, 음, 양, 양, 양'을 수신했다면 기준 신호가 양(+)의 전압일 때 '흐림'으로 판단하겠군.

- ① 비트가 2개인데 엔트로피는 그것보다 작거나 같아야지
- ② 너가 쓴건 '흐림 맑음 비 흐림'인걸
- ③ 어... 강만 이해가... 아 됐다 '110001'은 110/001에서 10이 되므로 '비'이고 '101100'은 101/100에서 10이 되므로 똑같네
- ④ 비... 10... 삼중부호화... 111000... 기준이 +이니가 음 양 음 음 음 음 이겠네. 정답!
- ⑤ 어... 100100인데 그럼 00이니가 많음이지