

## 창의적 설계 중간고사 대체 리포트

20216793 김준섭

- 1) 선택한 추가 주제 이름  
Top-Down/Bottom-Up design
- 2) 제안하는 에세이 과제 이름  
신경의 신호를 정보화하는 것에 대한 구조화
- 3) 제시할 에세이 비디오 영상의 스크린샷 및 URL  
<https://www.youtube.com/watch?v=bBSaxXEOQcM>



- 4) 연관성 설명: 왜 추가 주제와 제출한 에세이 비디오 영상이 연관되어 있는가?  
뉴럴링크의 장비를 통해 수집한 데이터를 해석하기 위해서, 또 해석한 데이터를 기반으로 새로운 명령을 내리기 위해서는 Top-Down과 Bottom-up 중 어떠한 디자인 방식이 맞을지 고민할 수 있을 것 같다.
- 5) 퀴즈 제작: 에세이 비디오 클립과 관련된 퀴즈를 1개 만들고, 모범 답안 작성하기  
Q : 뇌의 신호를 입출력하기 위해서 신호분석 및 조합 알고리즘을 만들 때 어떻게 만드는 것이 적절한 것 같은가?  
A : 뇌의 신호를 읽어오기 위해서는 여러 신호들이 얹혀있는 원 신호를 분류하여 각각의 기능에 맞추어 읽어와야 한다. 그러기 위해서는 Top-Down design이 적합할 것이라 생각한다. 먼저 신호들에 대한 Spike를 잡아내는 것과 관련된 알고리즘, Spike의 특성을 바탕으로 각 신호를 분류하는 알고리즘, 각 신호의 연관성을 파악하는 알고리즘, 연관성을 토대로 최종적인 신호의 목적을 파악하는 알고리즘이 크게 필요할 것이다. 그리고 이에는 각각 세부적인 알고리즘이 붙을 텐데 만약 Bottom-up design을 사용한다면 알고리즘 간의 순서를 맞추기 어려울 것으로 보인다. 또한, 신호를 출력하여 뇌로 전달하기 위해서는 Bottom-Up design을 사용하는 것이 적합하다. 영상 'How to control someone else's arm with your brain | Greg Gage'을 보면 신호의 반복되는 부분을 복제하여 다른 사람의 팔을 움직일 수 있는 것을 알 수 있다. 즉 말초 신경은 하나의 적당한 패턴으로 작동한다는 것을 알 수 있다. 따라서 이러한 패턴을 발생시키는 신호를 중추에서 만들어야 한다. 따라서 어떠한 중추의 명령(신호)이 어떠한 말초 신경의 신호를 만들어 내는 지 찾아 Bottom-Up design을 통해 필요한 신호들을 조합하여 전극을 이용해 자극한다면 사용자가 원하는 명령을 만들어낼 수 있을 것이다.