뇌트워크 동아리 활동보고서

활 동 명	뇌트워크 제 8회 세미나		
동아리 분과	학술분과	동아리명	뇌트워크
활동시간	2025. 06.07. 18:00~20:00	비고	
활동목적	1. 본 동아리는 뇌인지과학을 중심으로 심리철학/인공지능에 관련한 탐구활동과 지식 교류를 주 목적으로 하며, 학기당 1 회 이상의 정기 발표회를 주최한다. 2. 스터디를 통해 배운 내용을 연결 짓고 흥미로운 사실을 공유하는 것이 취지이다. 부담없이 뇌에 대한 호기심과 학술적 열망이 있는 모든 학우가 자신의 생각을 말하게 하고자 한다.		
활동내용 및 소감	장소 : 경희대학교 서울캠퍼스 생활과학대학 501 호 활동내용 : 학술 발표 및 질의응답 진행이 활동의 핵심이다. 아래는 발표 주제이다. • 뇌를 어떻게 읽을 수 있는가?: fMRI 데이터를 이용한 시각정보의 복원 • 뇌를 어떻게 바꿀 수 있는가?: 기억의 재활성화와 복원 및 기억 회로 규명에 관한 광유전학적 접근 • 뇌가 어떤 식으로 인지 상태를 만들어내는가?: DMN의 구조 및 이론적 기능에 대한 이해 • 기억은 그대로인데, 왜 반응은 달라질까?: 공포기억 회상과 소거기억의 조절 메커니즘 (전전두엽, 시상, 해마를 중심으로) • 정신질환의 분자적 이해: OCD를 중심으로 본 DNA 메틸화 기반 후성유전 조절 • 어린 시절의 학대와 방임으로 인해 경계성 성격장애(BPD)를 앓고 있는 사람들에게서		

	나타나는 후성유전학적, 뇌 구조적, 호르몬적 변화 소감 : 스터디에서 교과서를 통해 배운 내용을 넘어 더 깊은 학술적 탐구를 할 수 있는 좋은 기회가 되었다. 뇌인지과학에서 최신 연구가 상당히 중요한 만큼 최신 논문을 기반으로 한 발표가 진행되어 많은 학우들에게 도움이 되었다.

활동사진 **(3매 이상)**	

braintwork 2.0
함께하며 이루는 성장과 도약
감사합니다!

동아리활동과 관련하여 상기 결과보고서를 확인합니다.

※본 활동보고서가 '활동우수지원금' 지급에 평가 기준으로 활용됨에 동의합니다.

대표학생 : 황서진 (인)

뇌트워크 동아리 활동보고서

활 동 명	CogPsy1		
동아리 분과	**학술분과**	**동아리명**	**뇌트워크**
활동시간	**2025.03.28~2025.06.24**	**비고**	
활동목적	1. 본 동아리는 뇌인지과학을 중심으로 심리철학/인공지능에 관련한 탐구활동과 지식 교류를 주 목적으로 하며, 학기당 1회 이상의 정기 발표회를 주최한다. 2. 인지심리학 전공도서를 통해 인지과학을 개략적으로 알아보는 것이 취지이다.		
활동내용 및 소감	**[주차 계획]** [스터디 내용 및 계획] 본 스터디의 목표는 인지심리학의 전반적인 내용을 파악하는 것입니다. 따라서 아주 깊이 있는 내용까지 들어가지는 않을 것입니다. 난이도가 높지는 않으니 부담 없이 참가하시면 좋을 것 같습니다! 일반적인 스터디는 활동을 해도 다 까먹거나, 비슷한 수준의 학부생들끼리 진행하다 보니 지식을 습득하기 어렵습니다. 따라서 뇌트워크의 공식 스터디로 진행되는 인지심리학은 1. 수요조사 후 조 편성 및 조장 결정 2. 매주 책을 읽고 책의 연습문제를 풀어서 카페의 게시판에		

업로드합니다!

3. 대면/비대면으로 모여서 본인의 문제 풀이 과정을 설명합니다.

4. 각 단원당 **2 명을 선정**하여 각자 **2 개의 문제**를 만들어 오고, 나머지 사람들은 문제를 푼 후 함께 문제를 만든 이유, 문제의 개선점 등을 논의합니다.

5. 책을 보지 않고 함께 이야기하며 종이나 테블릿에 해당 주차 내용을 적으며 다 같이 **백지복습**을 진행합니다.
(서기는 돌아가며 진행)

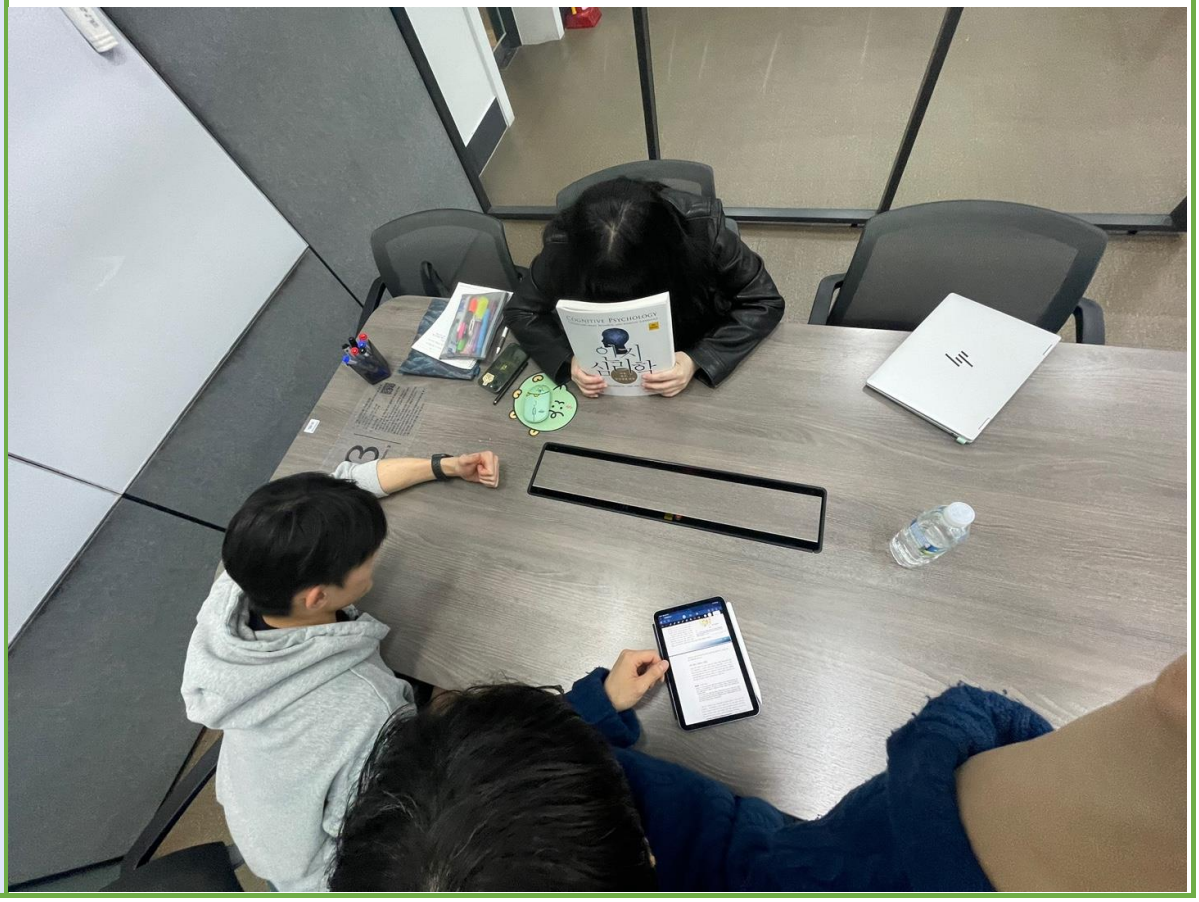
6. 매주 해당 주차 범위의 간단한 시험을 보고 같이 풀이를 공유하며 스터디를 마무리합니다.

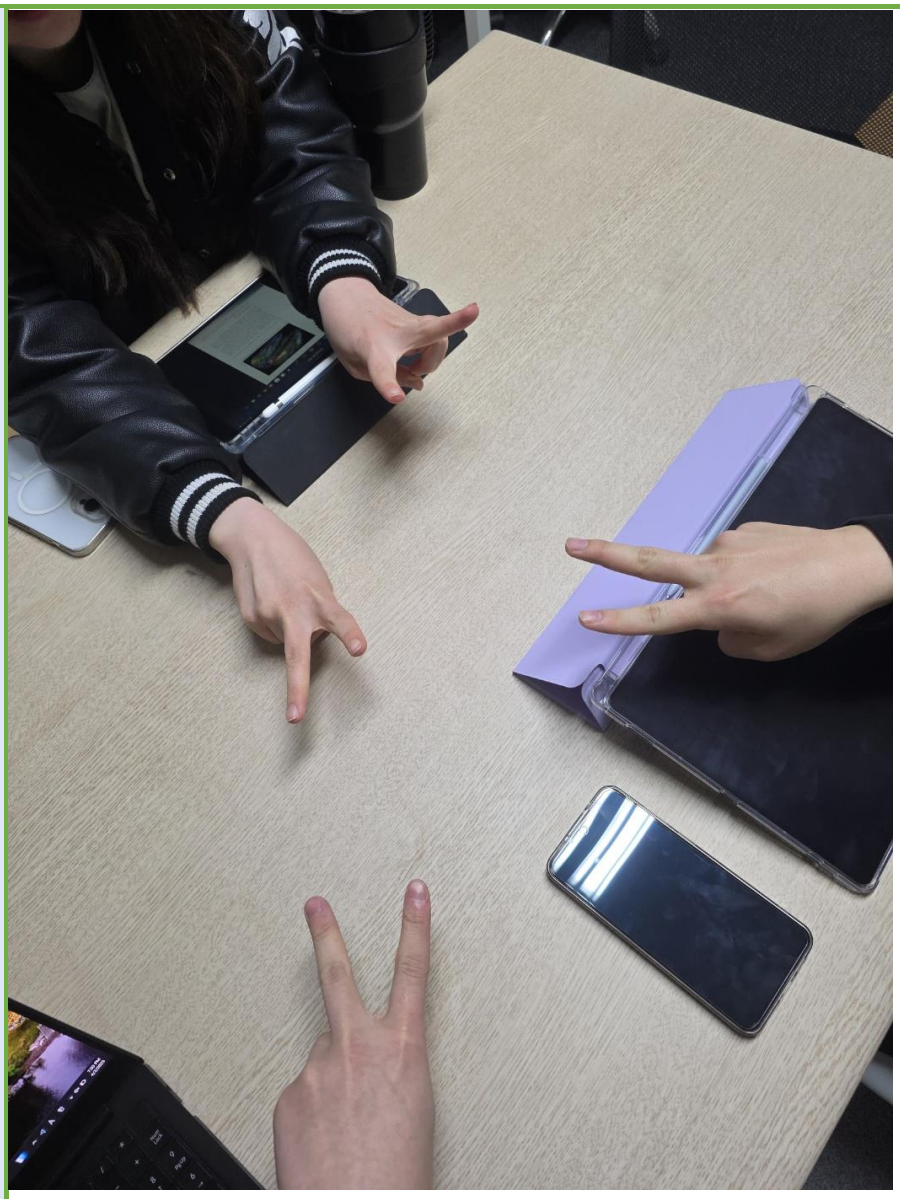
7. 조장은 발표 단원 분배, 출결 체크, 발표 여부 체크를 합니다.

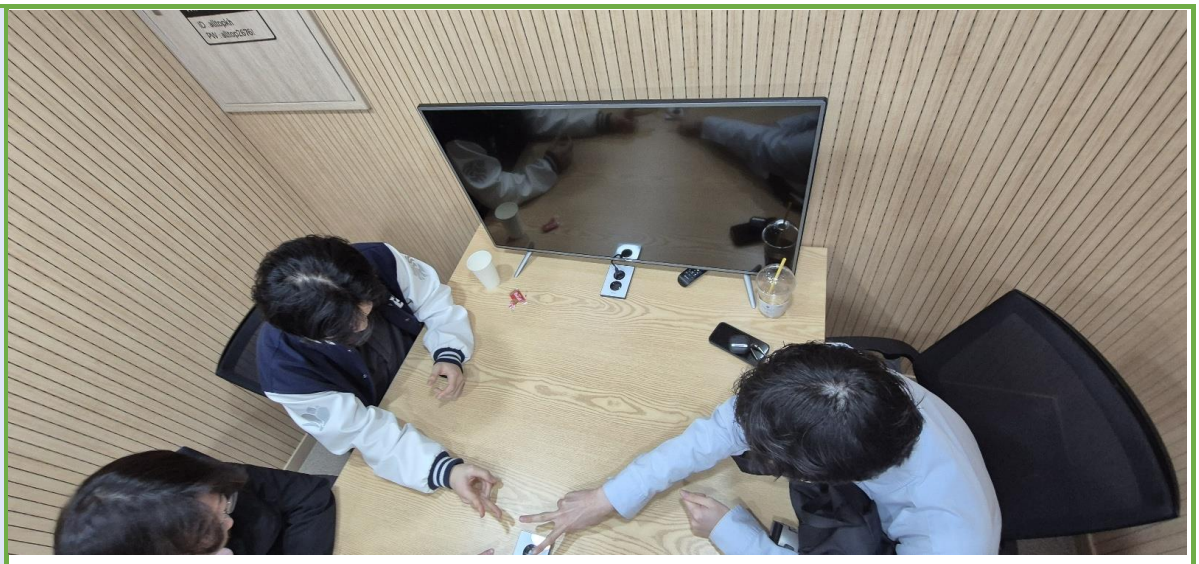
8.질의응답은 언제든지 카톡 방에 질문을 공유하면 담당 임원이나 동료 스터디 원이 답변해드립니다!

진행하지 않은 뒤의 단원 내용은 CogPsy2 에 진행합니다!

OT(3/27~3/30): 스터디 진행에 대한 간단한 안내와 문제 풀이 예시, 조장 결정을 진행합니다!
1 주차(3/31~4/6): 1 장 인지심리학 소개, 2 장 인지신경과학을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.
2 주차(4/7~4/13): 3 장 지각을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.
3 주차(5/5~5/11): 4 장 주의를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.

	4 주차(5/12~5/18): 5 장 단기기억과 작업기억을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 5 주차(5/19~5/25): 6 장 장기기억을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 소감 : 전공도서를 통해 뇌인지과학을 개략적으로 알아보고 서로의 생각을 나눌 수 있었던 중요한 시간이 되었다. 학우들이 뇌인지과학의 세계로 더 들어가기 위한 발판이 될 것이다.
활동사진 **(3매 이상)**	



뇌트워크 동아리 활동보고서

활 동 명	신경과학: 뇌의 탐구		
동아리 분과	학술분과	동아리명	뇌트워크
활동시간	2025.03.28~2025.06.24	비고	
활동목적	1. 본 동아리는 뇌인지과학을 중심으로 심리철학/인공지능에 관련한 탐구활동과 지식 교류를 주 목적으로 하며, 학기당 1회 이상의 정기 발표회를 주최한다. 2. 신경과학 전공 도서를 통해 뇌의 작동 원리, 그 핵심을 알아보는 것이 취지이다.		
활동내용 및 소감	본 스터디의 목표는 뇌를 중심으로 한 신경과학의 핵심을 배우는 것입니다. 난이도가 꽤 높은 스터디이다 보니 참가에 신중하시면 좋을 것 같습니다. 일반적인 스터디는 활동을 해도 다 까먹거나, 비슷한 수준의 학부생들끼리 진행하다 보니 지식을 습득하기 어렵습니다.		

따라서 뇌트워크의 공식 스터디로 진행되는 신경과학: 뇌의 탐구는

1. 수요조사 후 조 편성 및 조장 결정

2. 매주 책을 읽고 책의 연습문제를 풀어서 카페의 게시판에 업로드합니다!

3. 대면/비대면으로 모여서 본인의 문제 풀이 과정을 설명합니다.

4. 각 단원당 **2 명을 선정**하여 각자 **2 개의 문제**를 만들어 오고, 나머지 사람들은 문제를 푼 후 함께 문제를 만든 이유, 문제의 개선점 등을 논의합니다.

5. 책을 보지 않고 함께 이야기하며 종이나 테블릿에 해당 주차 내용을 적으며 다 같이 **백지복습**을 진행합니다.
(서기는 돌아가며 진행)

6. 매주 해당 주차 범위의 간단한 시험을 보고 같이 풀이를 공유하며 스터디를 마무리합니다.

7. 조장은 발표 단원 분배, 출결 체크, 발표 여부 체크를 합니다.

8.질의응답은 언제든지 카톡 방에 질문을 공유하면 담당 임원이나 동료 스터디 원이 답변해드립니다!

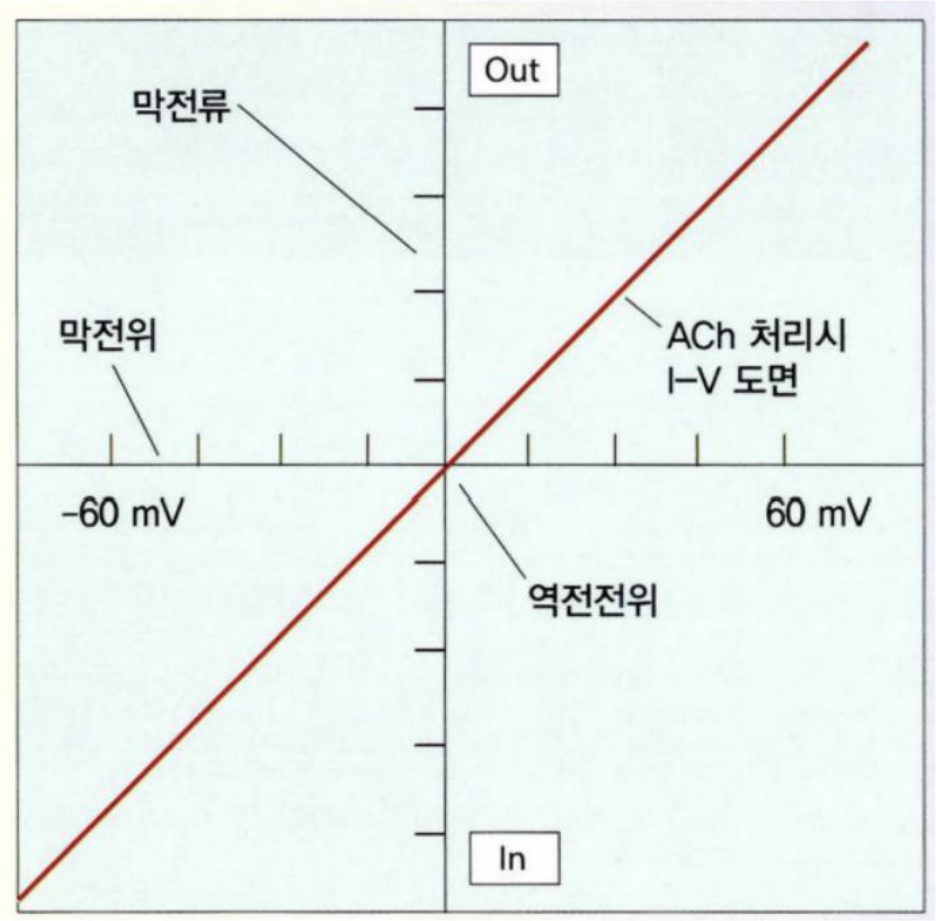
신경과학 자체가 암기량이 많은 과목이다 보니 가능한 암기량이 많은 단원은 제외했습니다!
진행하지 않은 앞의 단원 내용 때문에 뒤의 내용을 이해하지 못할 수 있기 때문에 저희 임원이 필요한 내용은 정리해 드릴 예정입니다!

[주차 계획]

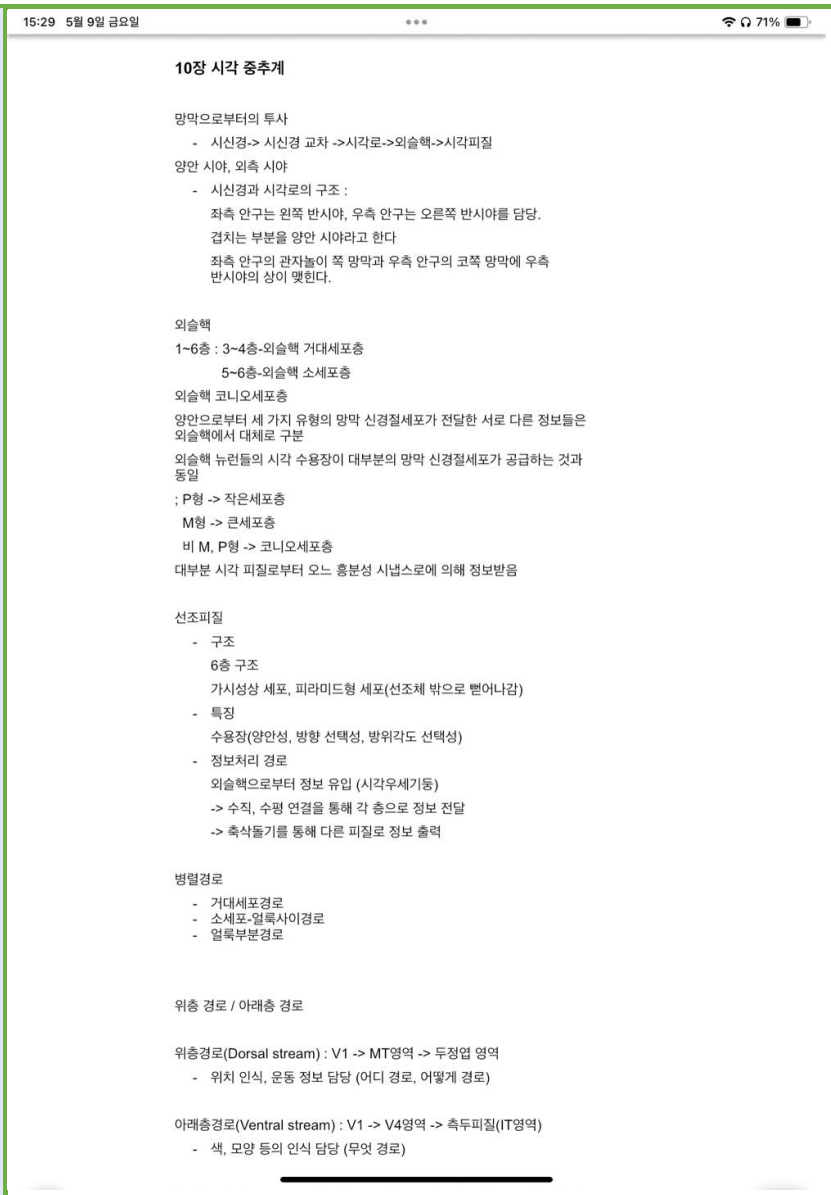
OT (3/27~3/30): 스터디 진행에 대한 간단한 안내와 문제 풀이 예시, 조장 결정을 진행합니다!

	1 주차(3/31~4/6): 3 장 휴지 상태의 뉴런 세포막, 4 장 활동전위를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 2 주차(4/7~4/13): 5 장 시냅스의 전달을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 3 주차(5/5~5/11): 10 장 시각 중추계를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 4 주차(5/12~5/18): 18 장 감정에 관한 뇌의 기전, 21 장 휴지기의 뇌, 주의력, 의식을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 5 주차(5/19~5/25): 24 장 기억체계를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 6 주차(5/26~6/1): 25 장 학습과 기억의 분자 메커니즘을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 소감 : 전공도서를 통해 신경과학을 개략적으로 알아보고 서로의 생각을 나눌 수 있었던 중요한 시간이 되었다. 난이도가 높은 과목이지만 이를 기회로 뇌인지과학을 본격적으로 알아갈 수 있을 것이다.
활동사진 **(3매 이상)**	

✕ 다음 그림은 서로 다른 막전위에서의 이온성 전류 흐름을 나타낸 그래프이다. 이 에 대해 적절하게 해석한 사람을 고르시오. *0/1



○ 1)갑: 아세틸콜린-의존성 이온 채널은 소듐이온과 포타슘 이온 모두에 투과성을 지니고 있어서 위와 같은 그래프가 나오는거야!



15:29 5월 9일 금요일 71%

10장 시각 중추계

망막으로부터의 투사

- 시신경-> 시신경 교차 ->시각로->외슬핵->시각피질

양안 시야, 외측 시야

- 시신경과 시각로의 구조 :

  좌측 안구는 왼쪽 반시야, 우측 안구는 오른쪽 반시야를 담당.

  겹치는 부분을 양안 시야라고 한다

  좌측 안구의 관자놀이 쪽 망막과 우측 안구의 코쪽 망막에 우측 반시야의 상이 맺힌다.

외슬핵

1~6층 : 3~4층-외슬핵 거대세포층

5~6층-외슬핵 소세포층

외슬핵 코니오세포층

양안으로부터 세 가지 유형의 망막 신경절세포가 전달한 서로 다른 정보들은 외슬핵에서 대체로 구분

외슬핵 뉴런들의 시각 수용장이 대부분의 망막 신경절세포가 공급하는 것과 동일

; P형 -> 작은세포층

M형 -> 큰세포층

비 M, P형 -> 코니오세포층

대부분 시각 피질로부터 오느 흥분성 시냅스로에 의해 정보받음

선조피질

- 구조

  6층 구조

  가시성상 세포, 피라미드형 세포(선조체 밖으로 뻗어나감)

- 특징

  수용장(양안성, 방향 선택성, 방위각도 선택성)

- 정보처리 경로

  외슬핵으로부터 정보 유입 (시각우세기둥)

  -> 수직, 수평 연결을 통해 각 층으로 정보 전달

  -> 축삭돌기를 통해 다른 피질로 정보 출력

병렬경로

- 거대세포경로
- 소세포-얼룩사이경로
- 얼룩부분경로

위층 경로 / 아래층 경로

위층경로(Dorsal stream) : V1 -> MT영역 -> 두정엽 영역

- 위치 인식, 운동 정보 담당 (어디 경로, 어떻게 경로)

아래층경로(Ventral stream) : V1 -> V4영역 -> 측두피질(IT영역)

- 색, 모양 등의 인식 담당 (무엇 경로)

뇌트워크 동아리 활동보고서

활 동 명	인공지능 수학		
동아리 분과	학술분과	동아리명	뇌트워크
활동시간	2025.03.28~2025.06.24	비고	

활동목적	1. 본 동아리는 뇌인지과학을 중심으로 심리철학/인공지능에 관련한 탐구활동과 지식 교류를 주 목적으로 하며, 학기당 1회 이상의 정기 발표회를 주최한다. 2. 인공지능 수학 전문 강의를 통해 인공지능과 연관된 수학적 개념들을 알아보는 것이 취지 이다.
활동내용 및 소감	본 스터디의 목표는 인공지능과 관련된 수학적 개념과 원리를 학습하는 것입니다. 기초 수준의 난이도이기 때문에 이공계열 학과가 아니더라도 부담없이 참가하시면 좋을 것 같습니다. 일반적인 스터디는 활동을 해도 다 까먹거나, 비슷한 수준의 학부생들끼리 진행하다 보니 지식을 습득하기 어렵습니다. **따라서 뇌트워크의 공식 스터디로 진행되는 인공지능 수학은** 1. 수요조사 후 조 편성 및 조장 결정 2. 매주 책을 읽고 책의 연습문제를 풀어서 카페의 게시판에 업로드합니다! 3. 대면/비대면으로 모여서 본인의 문제 풀이 과정을 설명합니다. 4. 각 단원당 **2 명을 선정**하여 각자 **2 개의 문제**를 만들어 오고, 나머지 사람들은 문제를 푼 후 함께 문제를 만든 이유, 문제의 개선점 등을 논의합니다. 5. 책을 보지 않고 함께 이야기하며 종이나 테블릿에 해당 주차 내용을 적으며 다 같이 **백지복습**을 진행합니다. (서기는 돌아가며 진행) **6. 매주 해당 주차 범위의 간단한 시험**을 보고 같이 풀이를 공유하며 스터디를 마무리합니다.

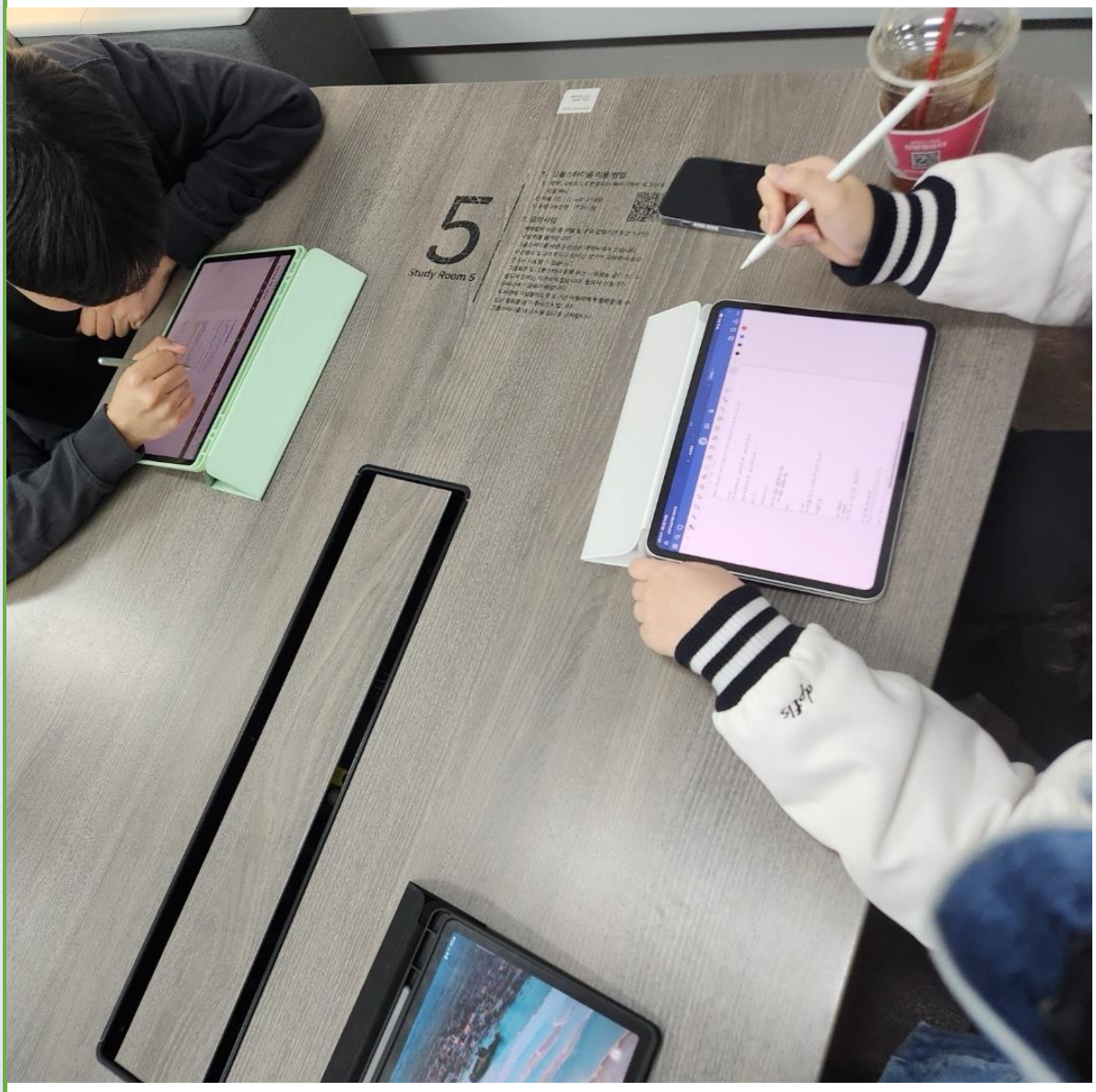
7. 조장은 발표 단원 분배, 출결 체크, 발표 여부 체크를 합니다.

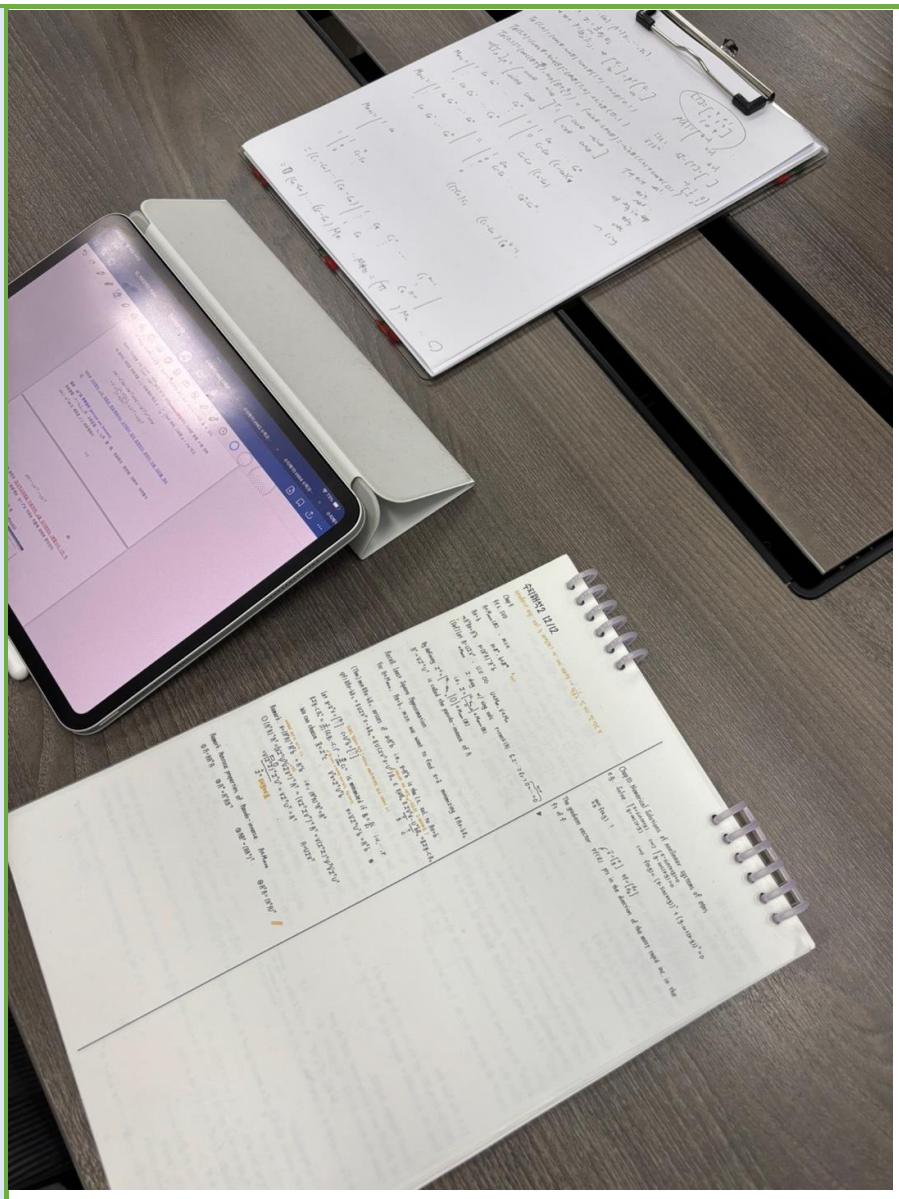
8.질의응답은 언제든지 카톡 방에 질문을 공유하면 담당 임원이나 동료 스터디 원이 답변해드립니다!

[주차 계획]

OT (3/27~3/30): 스터디 진행에 대한 간단한 안내와 문제 풀이 예시, 조장 결정을 진행합니다!
1 주차(3/31~4/6): 1 장 벡터, 2 장 선형연립방정식을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.
2 주차(4/7~4/13): 3 장 행렬, 4 장 일차독립과 기저 및 차원, 5 장 선형변환을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.
3 주차(5/5~5/11): 6 장 고유벡터&대각화, 7 장 SVD&이차형식을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.
4 주차(5/12~5/18): 8 장 일변수 함수와 미적분, 9 장 다변수 함수와 미적분을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.
5 주차(5/19~5/25):: 10 장 순열&조합&확률, 11 장 확률변수, 12 장 확률분포를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.
6 주차(5/26~6/1): 13 장 주성분 분석, 14 장 인공신경망을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다.

소감 : KOCW 강좌를 통해 인공지능과 관련된 수학 개념을 공부하고 서로에게 공유하는 중요한 시간이 되었다. 난이도가 높은

	과목이지만 이를 기회로 뇌인지과학과 인공지능을 본격적으로 알아갈 수 있을 것이다.
활동사진 (3매 이상)	



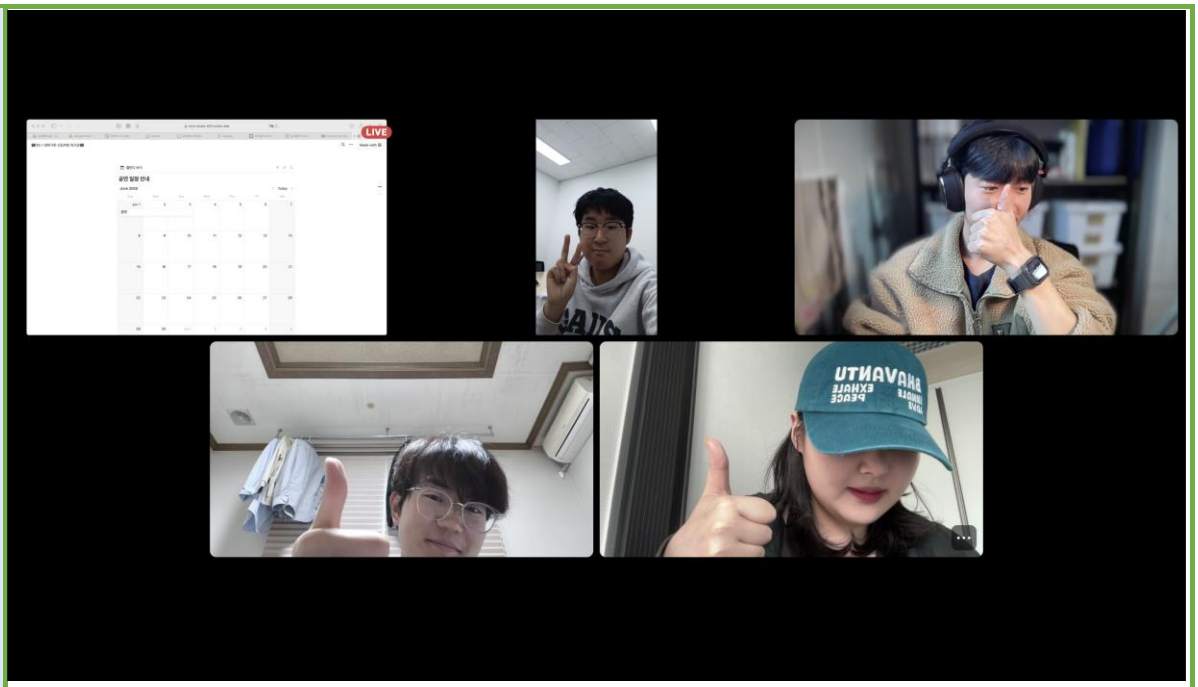
뇌트워크 동아리 활동보고서

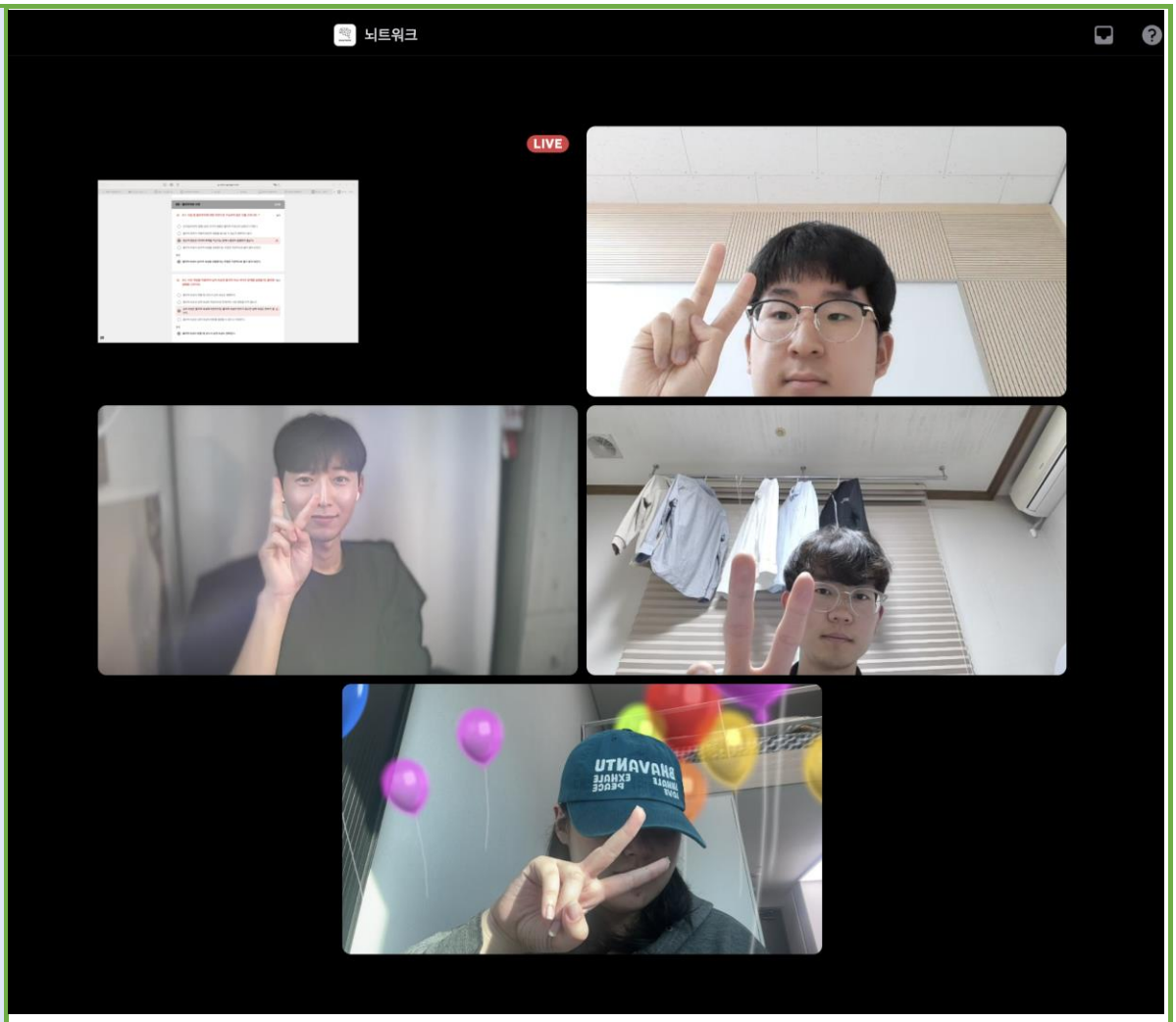
활 동 명	심리철		
동아리 분과	학술분과	동아리명	뇌트워크
활동시간	2025.03.28~2025.06.24	비고	

활동목적	1. 본 동아리는 뇌인지과학을 중심으로 심리철학/인공지능에 관련한 탐구활동과 지식 교류를 주 목적으로 하며, 학기당 1회 이상의 정기 발표회를 주최한다. 2. 심리철학 전공 도서를 통해 심리철학 분야의 전반적인 내용을 알아보는 것이 취지이다.
활동내용 **및 소감**	본 스터디의 목표는 심리철학의 전반적인 내용을 파악하는 것입니다. 양은 많으나 난이도가 높지는 않으니 부담없이 참가하시면 좋을 것 같습니다! 일반적인 스터디는 활동을 해도 다 까먹거나, 비슷한 수준의 학부생들끼리 진행하다 보니 지식을 습득하기 어렵습니다. **따라서 뇌트워크의 공식 스터디로 진행되는 심리철학은** 1. 수요조사 후 조 편성 및 조장 결정 2. 매주 책을 읽고 책의 연습문제를 풀어서 카페의 게시판에 업로드합니다! 3. 대면/비대면으로 모여서 본인의 문제 풀이 과정을 설명합니다. 4. 각 단원당 **2 명을 선정**하여 각자 **2 개의 문제**를 만들어 오고, 나머지 사람들은 문제를 푼 후 함께 문제를 만든 이유, 문제의 개선점 등을 논의합니다. 5. 책을 보지 않고 함께 이야기하며 종이나 테블릿에 해당 주차 내용을 적으며 다 같이 **백지복습**을 진행합니다. (서기는 돌아가며 진행) **6. 매주 해당 주차 범위의 간단한 시험**을 보고 같이 풀이를 공유하며 스터디를 마무리합니다.

	7. 조장은 발표 단원 분배, 출결 체크, 발표 여부 체크를 합니다. 8.질의응답은 언제든지 카톡 방에 질문을 공유하면 담당 임원이나 동료 스터디 원이 답변해드립니다! **[주차 계획]** OT(3/27~3/30) : 스터디 진행에 대한 간단한 안내와 문제 풀이 예시, 조장 결정을 진행합니다! 1 주차(3/31~4/6): 1 장 이원주의, 2 장 행동주의를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 2 주차(4/7~4/13): 3 장 동일론, 4 장 기능주의를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 3 주차(5/5~5/11): 5 장 제거주의와 허구주의, 6 장 정신에 대한 계산 이론을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 4 주차(5/12~5/18): 7 장 연결주의, 8 장 물리주의와 수반을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 5 주차(5/19~5/25): 9 장 내용, 10 장 심적 인과를 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 6 주차(5/26~6/1): 11 장 의식의 다양성, 12 장 현상적 의식을 읽고 문제풀이, 발표를 진행합니다. 풀이 과정/답은 카페의 해당 게시판에 올려 주시면 됩니다. 소감 : 심리철학 전공도서를 통해 마음에 대한 철학을 공부하고 서로에게 공유하는 중요한 시간이 되었다. 이를 기회로 뇌인지과학과 심리철학을 본격적으로 알아갈 수 있을 것이다.
활동사진 **(3매 이상)**	

뇌트워크
LIVE


LIVE



뇌트워크 동아리 활동보고서

활 동 명	논문 리뷰 스터디-아카데믹 트랙		
동아리 분과	학술분과	동아리명	뇌트워크
활동시간	2025.03.28~2025.06.24	비고	
활동목적	1. 본 동아리는 뇌인지과학을 중심으로 심리철학/인공지능에 관련한 탐구활동과 지식 교류를 주 목적으로 하며, 학기당 1회 이상의 정기 발표회를 주최한다.		

	2. 뇌인지과학을 주로 논문을 읽고, 논문을 이해, 읽은 논문을 바탕으로 에세이를 작성해본다.
활동내용 및 소감	1. 1~2 주차에는 조원끼리 논의하여 어떠한 주제로 에세이를 작성할 건지, 그리고 무슨 논문을 기반으로 작성할지를 작성한 후 **제안서를 임원진에게 제출합니다.**(이때, 논문은 적어도 인당 3 개 이상 선정합니다. 또한 각 논문들은 대주제의 아래에 묶일 수 있어야 합니다.) 2. 2 주차가 끝난 시점에서 논문 리뷰 스터디를 진행하는 부원들끼리 대면 혹은 비대면으로 함께 만나 서로의 주제와 방향성에 대해 공유합니다. 3. 4~6 주차에는 선정한 논문을 포함한 각종 자료들을 함께 읽으며 학술 에세이를 조원들과 함께 작성합니다. 이때, 3,4,5 주차에는 **각 주마다 카페에 논문 요약글을 적어도 하나씩 올립니다. 요약글은 자신이 선정한 논문 하나와 조원들이 선정한 논문 중 관심이 가는 것 두개를 선정하여 총 세 번 요약하여 올립니다.** 4. 6 주차에 학술 에세이를 완료한 후 **6/6 뇌트워크 8 회 세미나**에서 제작한 에세이를 조원들과 발표합니다. [논문 및 에세이 조건] 5. 논문이 실린 저널의 **Impact Factor 는 4 이상**을 권장합니다. 6. 학술 에세이의 주제는 자유롭게 설정하셔도 좋습니다. 특정 주제에 대한 여러 실험 논문들을 소개하는 글이어도 좋고, 특정 분야를 설명하는 글이어도 좋습니다. 실험 논문만을 활용해도 좋고, 리뷰 논문만을 활용해도 좋습니다. **단, 에세이에 인용된 논문의 수는 인원수보다 커야 합니다. 에세이는 자신이 선정한 논문의 내용을 인용하여 작성합니다.**

	7. 학술 에세이 분량 **10pt 로 인당 A4 용지 반 페이지 이상**이어야 합니다. (ex. 4 인이면 총 A4 용지 2 장 이상) 8. 스터디 이수 조건은 다음과 같습니다: **함께 작성한 학술 에세이 '한 편', 각자 작성한 '3 편의' 논문 요약 글** 9. 조장은 조원들의 역할 분배, 참여도 등을 **[주차 계획]** OT(3/27~3/30) : 스터디 진행에 대한 간단한 안내와 문제 풀이 예시, 조장 결정을 진행합니다! 1 주차(3/31~4/6): 제안서 작성 및 읽을 논문 선택 2 주차(4/7~4/13): 제안서 작성 및 읽을 논문 선택 2.5 주차: 논문리뷰 스터디에 참여하는 조끼리 제안서를 발표하며 서로의 방향성을 공유 3 주차(5/5~5/11): 논문 리뷰 및 학술에세이 작성-첫번째 논문 요약글 올리기 4 주차(5/12~5/18): 논문 리뷰 및 학술에세이 작성-두번째 논문 요약글 올리기 5 주차(5/19~5/25): 논문 리뷰 및 학술에세이 작성-세번째 논문 요약글 올리기 6 주차(5/26~6/1): 논문 리뷰 및 학술에세이 작성 완료 7 주차-뇌트워크 세미나(6/6):뇌트워크 세미나에서 학술 에세이의 내용을 발표합니다. **소감: 논문을 읽는 것이 어렵게 느껴졌지만, 부원들과 함께 읽고 이해하려 노력하는 과정을 통해 앞으로의 발전의 초석을 다질 수 있었다.**
활동사진 **(3매 이상)**	

신경 해석과 조절: 인간 인지의 양방향 인터페이스

2021105586 컴퓨터공학과 김정훈
2023105361 응용물리학과 이수호
2025105402 컴퓨터공학과 이수한

-목차-

1. 우리의 뇌 속 이미지를 읽는 방법: **fmri** 데이터를 이용한 시각정보의 복원 *(김정훈)*
2. 빛으로 기억을 켜다: 광유전학이 밝히는 기억의 비밀 **(이수호)**
3. 기본모드 네트워크**(DMN)**와 내적 언어: 자기 인지의 신경적 내러티브 구조 **(이수한)**
4. 최종 결론

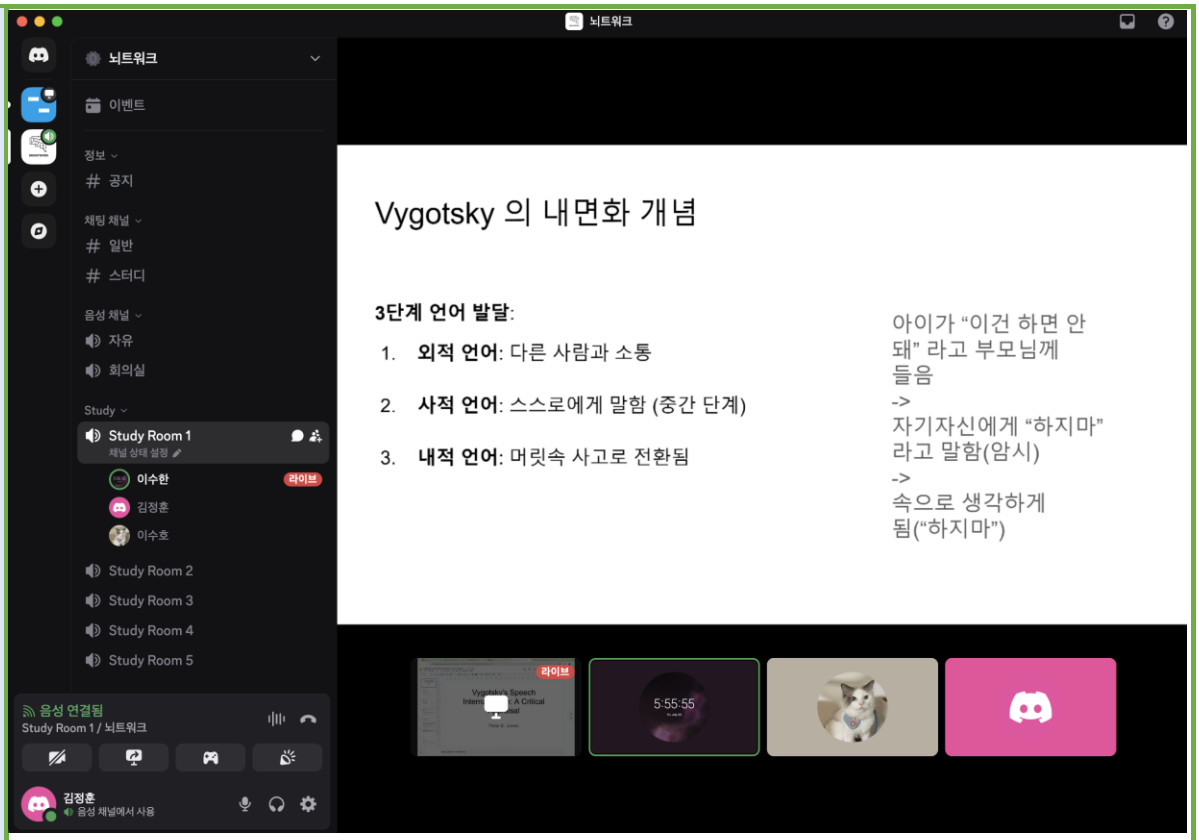
우리의 뇌 속 이미지를 읽는 방법: **fmri** 데이터를 이용한 시각정보의 복원 *(김정훈)*

뇌에서는 항상 수많은 정보가 흐르고 있다. 수많은 뉴런들 사이에 전기신호들이 흐르고 있고, 뇌의 각 부분이 우리가 정확히 알지 못하는 어떠한 역할을 수행하여 우리의 뇌는 지금처럼 동작한다. 뇌를 이해하는 것은 매우 어렵고, 뇌의 활동을 측정해도 우리는 그 의미를 정확히 알지 못한다. 하지만 분명 우리가 원하는 모든 정보는 그 신호들 속에 있다. 이 신호를 우리가 이해할 수 있는 형태로 해독할 수 있다면 뇌를 이해하지 못하더라도 뇌를 응용하고 해석할 수 있을 것이다. 지금까지는 뇌의 이런 복잡한 신호를 해석하는 것이 힘들었지만, 현 시점에는 딥러닝이라는 강력한 툴이 있기에 뇌의 신호를 해독하려는 시도를 해 볼 수 있게 되었다.

사람의 뇌를 측정한 신호 중에서도 **fMRI**는 상당히 고차원 신호 측정 기법에 해당한다. **fMRI(functional Magnetic Resonance Imaging,** 기능적 자기공명영상)는 뇌 활동을 비침습적으로 측정·영상화하는 기법으로, 뇌 영역이 활성화되면 해당 부위의 혈류량이 증가하고, 그에 따라 산소화 혈액과 탈산소화 혈액의 비율이 변하는 **BOLD(Blood–Oxygen-Level Dependent contrast)** 신호를 측정할 수 있다. 이 측정 방법은 실시간으로는 불가하여 시간 해상도가 낮지만, 공간 해상도는 수밀리미터 단위로 매우 높아 뇌의 어느 위치에서 활동이 일어나는지 정확히 파악 가능하다.

예전에는 이러한 **fMRI** 데이터를 분석할 때 주로 통계적인 방법이나 단순한 모델을 사용했다. 뇌의 특정 부위가 어떤 자극에 반응하는지를 보기 위해 **voxel** 단위로 선형 회귀를 돌리거나, 특정 패턴이 나타났을 때 어떤 종류의 자극이었는지 분류하는 식이었다. 이런 방식들은 자극에 따라 뇌의 어떤 부위가 활성화되는지를 확인할 수는 있었지만, **fmri** 데이터 자체를 이용하여 이미지를 복원하거나 재구성하는 데는 한계가 있었다. 결국 사람이 무엇을 보고 있었는지 '추측'하는 정도에 가까웠고, 실제 이미지를 복원하는 것은 불가능 했다는 얘기이다.

이런 복잡한 **fmri** 데이터 속에서 실제 이미지를 복원하려면 딥러닝 모델이 필요하다. 딥러닝을 통해 **fmri** 의 고차원의 데이터 속에서 인간이 찾아낼 수 없는 복잡한 매니폴드 공간을 찾아낼 수 있다. 현재 이러한 **fmri** 데이터로 이미지를 복원하는 기술에서 가장 뛰어난 성능을 내고 있는 모델은 **MindEye2**라는 모델이다.



뇌트워크 동아리 활동보고서

활 동 명	뇌트워크 MT		
동아리 분과	학술분과	동아리명	뇌트워크
활동시간	2025.05.17~2025.05.18	비고	
활동목적	1. 본 동아리는 뇌인지과학을 중심으로 심리철학/인공지능에 관련한 탐구활동과 지식 교류를 주 목적으로 하며, 학기당 1회 이상의 정기 발표회를 주최한다. 2. 뇌트워크 MT는 부원들이 친목도 다지고, 학술적인 교류도 자유롭게 할 수 있는 기회가 되는 자리다.		

활동내용 및 소감	장소: 서울특별시 마포구 홍대 임페리얼 파티룸 활동내용: 친목이 주가 되는 활동이다. 부원들과 뇌과학 관련 영화를 보고 자유롭게 대화하고, 바베큐 파티를 즐겼다. 소감: 부원들과 한층 가까워질 수 있는 계기가 되었다.
활동사진 (3매 이상)	