












[University of Michigan-Dearborn 세미나]

2024.05.27. (월) 산학협력관101호

No.	소속	학번	이름	서명
1	자동차공학	20183320	이규대	이규대
2	Kookmin Univ	C205116	Dr Yousefi	Dr Yousefi
3	자동차공학	2018422	이흥원	이흥원
4	자동차IT융합	A2024027	최철우	최철우
5	자동차IT융합전공	A2023202	이진락	이진락
6	자동차IT융합전공	A2023111	홍민준	홍민준
7	자동차IT융합전공	A2024008	김호근	김호근
8	자동차IT융합전공	A2024016	홍혜은	홍혜은
9	자동차IT융합전공	A2023003	김슬기	김슬기
10	소프트웨어융합	20215206	김호준	김호준
11	자동차IT융합전공	A2024024	정승진	정승진
12	자동차IT융합전공	E2024001	김은환	김은환
13	자동차IT융합전공	A2022105	원종현	원종현
14	자동차IT융합전공	A2022162	김민규	김민규
15	신소재공학부	20190971	신성호	신성호
16	신소재공학부	20182108	하중혁	하중혁
17	자동차소재공학부	A2023302	조재근	조재근
18	자동차IT융합	A2023101	강보근	강보근
19	자동차 공학과	20213199	강세비	강세비
20	자동차IT융합	A2023012	이상훈	이상훈






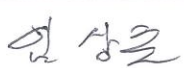
[University of Michigan-Dearborn 세미나]

2024.05.27. (월) 산학협력관101호

No.	소속	학번	이름	서명
1	모바일커뮤니케이션	A2023028	장수민	
2	"	A2023020	이리찬	
3	"	A2024029	곽성찬	곽성찬
4	지능형모빌리티연구실	A2024011	박찬영	박찬영
5	"	A2024020	이준우	이준우
6	모바일커뮤니케이션	A2024204	박성민	
7	"	A2024015	안주현	
8	기타			
9	지능형모빌리티연구실	A2023009	이성준	
10	지능형모빌리티연구실	A2023110	한승재	
11	지능형신호처리연구실	A2024010	백시영	백시영
12	지능형모빌리티	A2023011	이재현	
13	자동차전자공학	20191187	이재웅	
14	"	20183408	조태우	
15	IVSP	A2023016	전광원	
16	Lim	A2023010	윤승엽	
17				
18				
19				
20				

[University of Michigan-Dearborn 세미나]

2024.05.27. (월) 산학협력관101호

No.	소속	학번	이름	서명
1	자동차모빌리티대학원	A2024203	이은하	
2	자동차모빌리티대학원	A2023006	민성재	
3	자동차모빌리티대학원	A2024017	이가은	
4	//	A2024002	김종기	
5	IUSP	A2023106	이재민	
6	Zmlab	A2024023	임상근	
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (일)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A229202	이 름	이 전 석

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

통상적 자율주행은 센서를 통해 받아들이는 원본 데이터를 가공, 추가적 알고리즘을 통해 차량 제어 행위를 만든다. 이에 비해 행위 복제 (= Behavior Cloning) 기술은 인식된 특정 상황을 은진자치 차량 조작과 mapping 하여 일종의 End-to-End 주행을 구현한다. 하지만 기존의 모방학습은 학습에 있어 몇몇 문제가 존재했다. 본 강연에서는 생성된 모델을 활용하여 센서를 통해 들어온 정보를 기반으로 다음 상황을 예측(추론) 하며 기존의 모방학습의 한계를 극복하고자 하는 모델에 대해 소개한다.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

최근 자율주행 연구에는 기존의 수직기반 모델이 부족하거나, 경험화되어있지 않은 환경에 대응하기 어려움을 극복하기 위해 딥러닝 등을 활용하여 최대한 인본의 운전 패턴과 유사한 가설을 구현하고자 하는 추세이다. 이러한 맥락에서, 본 강연에서 소개한 모델을 참고하여 향후 연구에 활용하면 차량의 환경 및 거동 예측에 유용할 것으로 기대된다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (일)	장소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023 010	이 름	윤희영

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

- End-to-End behaviour cloning \Rightarrow 딥러닝 모델 기반
- Active inference \Rightarrow 인지와 제어를 병합, 생성모델
- 라벨 입력/출력 없이도 행동 학습 (모방/강화 학습)

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

- 생성 모델을 활용한 환경 인지
- 인지 결과와 환경 인지 결과를 통합.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

연구 주제 소개 감사드립니다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024011	이 름	박찬영

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

Behavior Cloning을 적용해서 feature extraction을 건너뛰! 직접 행동을 매핑 하지만, distribution shift 문제가 있다. 이를 대체할 RL, MPC 또한 한계가 있다.
⇒ Active inference 방식 제안.
VA를 통해 action을 통한 다음 state를 생성해서 문충의 simulation으로 활용하여 학습을 진행

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

모방 학습에 대해 연구하고 있는데, 혁신한 방법들 설명 들은 것 같아 매우 흥미로웠다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024023	이 름	김성근

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

Forward Model with VAE.
생성 AD2 Wakekeeping을 할 수 있음.
데이터 크고 보안을 생략.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

생성 모델을 자율주행 시스템에 적용해보고 싶음.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024020	이 름	이 준영.

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

자율주행차의 마를 통해 Motor Active Inference에 대해서 강연해주셨습니다. 인간이 상황을 인지하여 행동하는 것을 들며 귀찮게 설명해주셨습니다.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

연구를 진행하기 위해 철학적인 접근하여 연구 흥미를 증가시켰다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023012	이 름	이장원

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

현상과 같은 가상
feature-extraction \Rightarrow 딥러닝 문제
능동 추론
제어, 인지

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

강화 학습, active control 동향 비교

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A 2022162	이 름	김진우

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

자율주행 센서

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

인공지능 연구에 활용

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

X

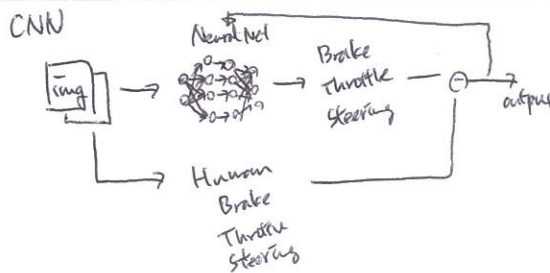


세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023106	이 름	이준영

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.



⇒ $I_{cs} \rightarrow \text{Neural Net} \rightarrow \text{Brake Throttle Steering}$

⇒ $I_{cs} \rightarrow \text{Neural Net} \rightarrow \text{Brake Throttle Steering}$
- 정교하게 보정된 데이터.
- 한층 더 많은 데이터.

⇒ 임박한 다음 주에의 발표를 준비하세요!!

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

Human learning for driving.

★ 앞으로의 연구를 기대해주시길 바랍니다.

앞으로의 연구를 기대해주시길 바랍니다. ~~앞으로의 연구를 기대해주시길 바랍니다.~~ ~~앞으로의 연구를 기대해주시길 바랍니다.~~

인공지능을 위한 다양한 데이터를 제공하고 연구자입니다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

감사합니다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	20215206	이 름	김 훈

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

대시간 대학교의 권재락 교수가 B-Morpheus 라는 주제로 강연을 하셨습니다.
항위 목적으로 자율주행을 하는 개념에 대해 강의해주셨습니다. 우리가 흔히 아는 인지-계획-행동 방식이 아닌 머릿속이 단순히 모방으로만 시도하며 강화학습과 굉장히 유사합니다.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

자율주행에서의 강화학습을 생각해볼 것이 있는데, 보상 방식과 발전 방향에서 큰 흥미를 느끼고 시도해보아야겠습니다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

새로운 접근 방식이라 흥미있습니다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024017	이 름	이 가 원.

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

End to End 방식의 자율주행 학습 소제.- 행위복제기법.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

시뮬레이션 상에서 모델을 학습할 때, SAIC, 이미지를 생성하는 프로세스를
시뮬레이션 상 3D 객체 인식 연구에 활용할 계획입니다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

AI 기반 자율주행에 관한 강연을 듣고 매우 흥미있었다



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024027	이 름	최철우

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

자율주행 Perception의 역사, 최신 트렌드!
End-to-End Deep Learning (DATA Driven)
Human Learning for Driving. (Conventional Methods)

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

Kalman Filter는 아디미노 센이다. 지금. 공부 및 연구를 진행중인데
더욱 열심히 해서 금지에 다다를 것이다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

저명한 교수님의 강연을 들 수 있어 영광이었습니다.



세미나 결과보고서

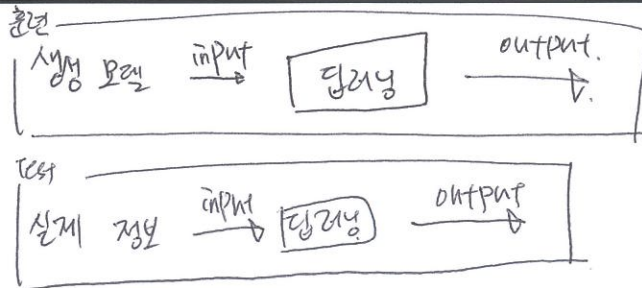


일 자	2024년 5월 27일 (일)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024024	이 름	정 승진

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

*End-to-End behavior cloning. : 차운 연극 동행. + 이것의 문제점. 최대한 비슷하게
↳ 신경망 훈련시켜서 자동으로 자율주행이 되도록 하자. 하려는거지. 더 좋아질수는 없지,,
ALVINN: 미국 국방부의 과제.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.



생성모델을 이용한 강화학습,

생성모델이 크면 자율메타인지
크리.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

좋은 강의 감사합니다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024008	이 름	권호준

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

B-Morpheus / Control-perception 통합.
각각의 행위 복제방식의 문제점 - 이리보다 더 나을 수 없다.,
대안제안. 행동 다각화.
응용 : 입-출력 인과관계 학습. No mapping. → 새로운 방식 제안.
Active inference. '능동적!'
생성모델 - 외부 세계를 상호작용하는 것과 유사.
active inference를 다룬다는 sensor input => output.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

신식 인식에 대한 새로운 견해를 듣고 있어 좋았다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	20191606	이 름	변준형

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

Behavior Cloning Approach for Autonomous Driving.
PilotNet. 다른 임의적 배정 학습이 아니라.
행동의 임의적 연관성을 학습시키는 것.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

기존의 인공 지능 중심의 자율주행 접근법이
인간 행동 복제 기반의 연구에 관심을 가지고 활용계획을 세웁니다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

더욱 다양한 자율주행 관련 강의를 들을 수
있다면 좋을 것 같습니다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번		이 름	정병진

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

모든 생물이 행동을 통해 결과를 얻는 제어시스템이 가장 효율적이다

→ 매핑이 아니라 입력을 변화시키는 인과관계를 학습하는 것이 중요.

- SI 인지 model과 같은 인지와 제어의 통합 model

예) 주변 변화의 인지.

↓

인지 후 행동을 통한 주변 변화

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

action에 따라 변화하는 결과값의 학습을 통한 제어 system.

도심 속에서 주변을 인식하고 제어할 경우 결과 학습에 따른 안정성강화

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023111	이 름	홍민준

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

자율주행과 딥러닝 간의 관계에 대해서.
강화된 딥러닝을 위해서. mapping의 data 가 input Casual 정보 제공.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

핵심 딥러닝을 더 연구.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

X



4단계 BK21사업 자율주행 xEV 혁신 인재 교육연구단

세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번		이 름	

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon (이재록 BILML)		
학 번	E2024 001	이 름	김 준호

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

1. Morphemes (저미-인공물 모델)
 End to End 데이터가 많을 (입출력 쌍)
 , 훈련자의 경우를 보면 어떻게 시집과
 더 잘 ~~훈련한다~~ 쪽 훈련이 더 빠르다?
 , 다른 것 distribution shift의 영향이 있다.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

CNN 딥러닝기법. 연3.

상호보존의 수리, 7. 원점과 상호보존.

Free energy (아메타) 감소하는 방향으로 움직이
(action or perception goal을 추구하기)
perception Model

Action Model

Action simulate → 실제 Action 하기
개념을 배우는 것

· Action: Simulator 작동 → sensing data
· 다시 받아서 사용 (radiation Auto encoder)

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

행복은 강의 삼인칭이다



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024002	이 름	김동재

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

맵과 센서로부터 결과를 얻는 것이 아니라 연관성을 판단하게끔 경관 제어할 수 있다.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

제어 말고 path planning 에서도 연관성을 이용해서 더욱 빠른 계산, 깔끔한 경로를 생성할 수 있을 것이다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023/03	이 름	한종원

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

β -Morpheus: perceptual-motor Active Inference for Autonomous Driving.
행위와주는 예측값을 찾는다.
비교형은 신경망으로 찾는다.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	신소재공학부 기계공학전공	이 름	신시호

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

B-Morpheus라는 제어, 통제를 만드는 메커니즘을 제시.
행위 부여 방식. → 입력-출력 쌍의 mapping 관계/과정을 학습시키는 방식.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

통제, 제어 장치가 변화함에 따라 차량사건이 양상으로 변화할 것이다. 차량사건이 변화 → 차체 구조의 변화 → 차체 소재의 변화가 생길 것으로 앞으로의 차체 소재를 이해하기 위해서는 자율주행의 방향성을 더 잘 이해해야 한다고 느꼈다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

대외 과학의 역사 과정이 상당히 중요하다고.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A 2023028	이 름	장 수정

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

과거 자율주행 구현 방식과 엔비디아에 관한 설명을 해주셨다.
2016년의 NVIDIA Pilotnet 기술, Behavior Cloning 등의 자율주행 조향 기술에 대해서도
설명해주셨다.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

네이션과 및 추종자간과 관련된 전공 분야가 조금 다르지만 관련 분야에서도
자율주행처럼 많은 각도로 연수가 건이되도록 하겠다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

김동



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023006	이 름	권성재

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

Morpheus, How to make a car Drive itself?, Behavior Cloning: $x \rightarrow y$
DAVE.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

BC를 사용한 자율주행 연구.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



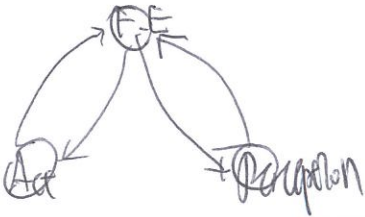
세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024203	이 름	이 자

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

"Free Energy Principle"



"Simulation Theory"

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

Simulation Theory에 관한 내용을 더 찾아보아겠다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

감사합니다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023011	이 름	이규상

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

- 입력과 Action의 관계를 학습할 수 있도록,
- 기존 인공신경망은 입력에 대한 정보를 학습하지만, 오히려 Action에 주는 영향 자체를 학습할 수 있도록 함.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

인공신경망을 개발하면 의도한대로 학습하도록 하는 것이
더욱더가 편해지고, 복잡하고 광범위한 문제를 분해하는데,
이러한 부분은 강연에서 나온 접근으로 해결할 수 있을 것 같다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

인공지능에 대한 정보 다양한 관점의 존재하는 것 같다,
관련된 강연이 많았으면 좋겠다.



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023302	이 름	조건호

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

Sensor \rightarrow Data \rightarrow Feature Extraction \rightarrow Parameter for Action.

Behavior cloning. 이와 관계로 제언 mapping이 아니라.



2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

왜 비연관 ~~관계~~ vehicle 에는 제어하는 자율주행시스템을 도입하지 못하는가.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

X



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	202302108	이 름	하종현

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

어떻게 자율주행이 가능할까?

* ~~인공지능~~ 주체가 인식을 변화시켰을 때, 인간과 다를 수 있다.
(system)

"~~물론~~ 통해 여러 데이터를 생성한다."
(능동적 학습)

자율도가 증가 (편안한, 안정적인 상태)

능동적 학습 "주체와 환경의 끊임없는 상호작용"

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

강연전에 ~~강사~~ 강사님이 편리한 강연을 할 수 있도록 환경에 대한 설명이 필요했다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A 2023 027	이 름	이희찬

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

항공클러스터 컴퓨팅을 통해 호환성 증가. DAVE. 상황 추론. 유언대역에서의 민감성.
하지만 항공클러스터의 관측을 통해 항공이 관련이 아냐면 X. E3의 X input to output.
자신의 학습방법과 생.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

클러스터는 중계서 라디오 및 중계기 설치가 호환성을 높일 수 있게 방호를 적용해 볼 수
있을 것 같다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

X.

세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024029	이 름	곽성찬

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

2. 물줄기
 input \rightarrow output \Rightarrow $\begin{matrix} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{matrix}$ \Rightarrow neural network \Rightarrow output $\left. \begin{matrix} \text{원래 성능보다 더 좋아질 수 없다.} \\ \text{자주 만나지 않았을 데이터로 평가되었다.} \\ \text{정량적으로 작동하지 않는 정량이 필요할 있다.} \\ \text{(숙달된 데이터와 다른 곳에서 작동하는 방법)}
 평행 복제 (behavior cloning) \Rightarrow (데이터) (결과) (중요)$

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

하수부 방류에 대한 연구 결과 2 개 그룹 방류법에 따른 대기질과 토양중의 레티지온 농도, 질소 농도, 인산염 농도에 대해 연구하겠다.

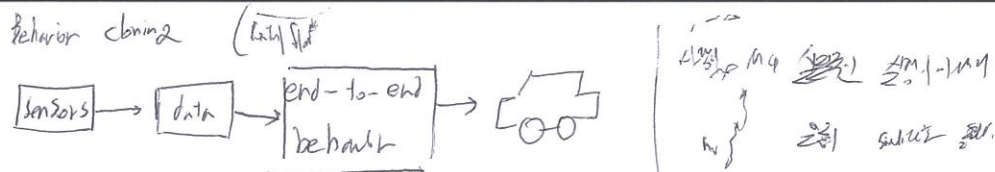
3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2024016	이 름	이태은

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.



2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

B-Morpheus로 연구 계획을 그려보고 있다.

Jaerock

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

Y



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	20213199	이 름	강세비

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

B-Morpheus

- sensors \rightarrow Data \rightarrow Feature Extraction \rightarrow Parameters for Actuation \rightarrow Driving Controller. \rightarrow sensors \rightarrow data \rightarrow End-to-End Behavior Cloning.
 \rightarrow Actuation \rightarrow 행동복제 \rightarrow data로부터 행동출력 (행위 \rightarrow data \rightarrow 복제).
 \rightarrow input, output 상 \rightarrow 신경망 (mapping 문제 등) 훈련.
- Behavior Cloning : mapping 함수 찾기. (sensor input $x \rightarrow$ action output : y) \rightarrow 신경망.
- ALVINN Network) 지도자 학습 \rightarrow saved camera input data \rightarrow Training neural network. \rightarrow network output \rightarrow 지도자의 자위임이나지 X data의 학습을 distribution shift 유발
- DAVE: CNN(리얼).
- NVIDIA.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

- 관련 과제에서 활용가능한 취약점이 무엇이 있는지 탐지.
- input, output 샘플들 훈련하는 신경망에 대해 연구하고 분석.
- Behavior Cloning에 대한 연구와 적용성 발견.

Human Learning for Driving

입력이 주어질 때 주체가 어떻게 행동하고
 input을 어떻게 변화시키는지 연구 (관객 학습)
 (mapping x, causally association sensory)

\rightarrow Conventional Methods.



3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

- 1. 복잡한 내용을 체계적으로 주셔서, 감사합니다.
- 자율주행에 대해서 더 배우고 싶어서 감사합니다.
- Behavior Cloning에 대해 앞으로 연구하고 싶습니다.

\rightarrow Active Inference (순회추론) : 제1차 인지
 \rightarrow 인간 \leftrightarrow 주체.
 : 세상에 대한 믿음 (저절적인 감각, 인류를 생성된 것이라).



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023101	이 름	강보준

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

① SM to SM behavior, 에이이 기반의 출방, 복잡한 MDP의 신경망 학습 방법.
cloning
Behavior cloning은 MDP function을 학습하는 것이지, X input에서 output을 찾아주는 것임.
비선형으로 이루어진 함수를 학습하는 것임. 2003년 DARPA에서 GNN으로 구성된 자율주행 게임에 성공함.
② 2018 NVIDIA Prize of CA → Active Inference.

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

무엇인가에 관한 통찰을 얻은 후, 다음 단계로 가는 필요가 있고, 과거 기술과 향후 기술에
강인성 및 정확도 부족을 통해 발전시킨다. 또한 문제가 생겼을 때 해결할 수 있는
방안이 여러 가지가 있다. 그래서 여러 가지가 있다. 그래서 여러 가지가 있다. 그래서 여러 가지가 있다.
기술 이 분야에서 응용을 한다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

자율주행 기술에서 여러 분야에 관심을 가지게 되었습니다.



세미나 결과보고서



일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A 2023 009	이 름	양준석

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

딥러닝 기반 차량 인지 시스템, 주행각, 이기위를 통한 리빙 표현
입력과 행동의 간단한 순서로 진행

2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

더 간단한 모델을 만들기 위한 방법을 연구하고 싶다.

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

좋은 강연 감사합니다.



세미나 결과보고서

일 자	2024년 5월 27일 (월)	장 소	산학협력관 101호
강연제목	B-Morpheus : Perceptual-Motor Active Inference for Autonomous Driving		
강 사	Professor Jaerock Kwon		
학 번	A2023003	이 름	김순규

1. 강연의 주요 내용을 간략히 써주세요.

B-Morpheus, LeCun (CNN계산)(MNIST 데이터 생성)
실환경은 생각보다 변수가 많기에 적절히 잘 대응해야 한다.
이를 해결하기 위해 End-to-End 방식을 사용 가능: 다양한 변수 고려 가능
behavior-cloning: 정답값(전문가) 보다 더 찍어낼 수 없다.
edge-case에 대한 학습을 하기 어렵다.
Active Inference: 정책을 알고 환경이 보낸 줄을 이끈다.



2. 강연을 듣고 앞으로 연구에 활용 계획 및 방안에 대해 써주세요.

End-to-End 방식을 채택할 때는 환경을 잘 생각해야 함.
Active Inference 방식을 채택할 듯

3. 강연 후 소감 및 BK21사업 자율주행 교육연구단 제안사항을 작성해주세요.

X