

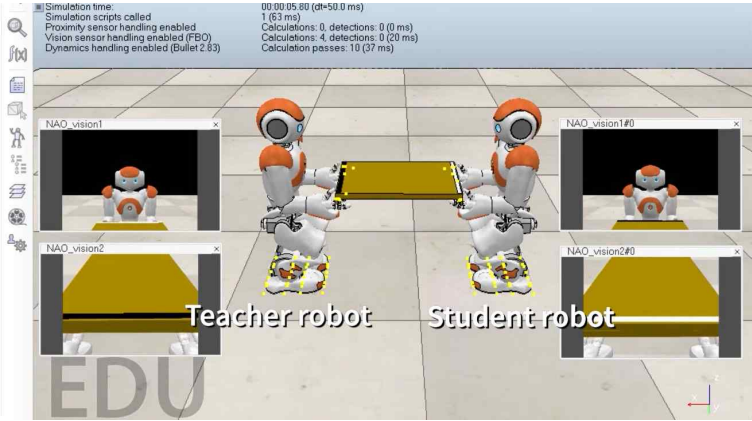
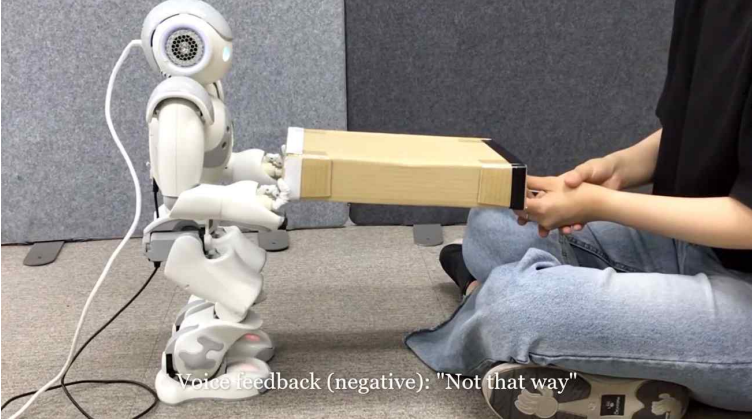
2025년 KNU STAR-Lab 프로그램

주관기관	 경북대학교 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY	수행기관	BizBRIDGE
------	---	------	------------------

연구자 정보

이름	소속	기술분야	전화번호	이메일
 강보영	첨단기술융합대학 스마트모빌리티공학과	인공지능	053-950-4572	kby09@knu.ac.kr

□ 주요 연구자 연구분야 및 경력

연구실 (위치)	연구분야(Keyword)
인공지능 연구실 (Artificial Intelligence Laboratory) (융합학부 311호)	○ Research Interests - Intelligent robot - Human-robot interaction - Human-machine interface - Healthcare informatics   <https://www.air.knu.ac.kr/home>

학력 및 경력

<학력>

- B.S, Dept. of Computer Engineering, Kyungpook National University (1997)
- M.A., Dept. of English Language and Literature, Kyungpook National University (1999)
- M.S., Dept. of Computer Engineering, Kyungpook National University (2002)
- Ph.D., Dept. of Computer Engineering, Kyungpook National University (2004)

<경력>

- Professor, Robot & Smart System Engineering Division, Dept. of Convergence, Kyungpook National University (2022~)
- Adjunct Professor, Dept. of Artificial Intelligence, Dept. of Robot & Smart System Engineering, Graduate School, Kyungpook National University (2019~2020)
- Professor, Dept. of Mechanical Engineering, Kyungpook National University (2018~2022)
- Associate Professor, Dept. of Mechanical Engineering, Kyungpook National University (2013~2018)
- Assistant Professor, Dept. of Mechanical Engineering, Kyungpook National University (2009~2013)
- Research Assistant Professor, School of Dentistry, Seoul National University (2006~2009)
- Visiting Research Fellow, DERI Poland, Poznan, Poland (2005~2006)
- Postdoctoral Research Fellow, School of Dentistry, Seoul National University (2005~2006)
- Postdoctoral Research Fellow, KAIST ICC (2004~2005)
- Visiting Researcher, National Institute of Communication and Technology(NICT), Kyoto, Japan (2003~2004)
- Part-time Lecturer, Kyungpook National University (2003~2004)

□ 대상 특허 도출

- 경북대학교 산학협력단이 출원한 특허 중 강보영 교수님이 발명자로 있는 17건의 특허가 확인되었음

발명 특허	등록	공개	소멸	취하	거절	미공개
17건	14건	1건	0건	0건	2건	-건

〈표〉 분석특허 행정상태별 분류

- 특허 리스트 (등록 및 공개 건 발췌)

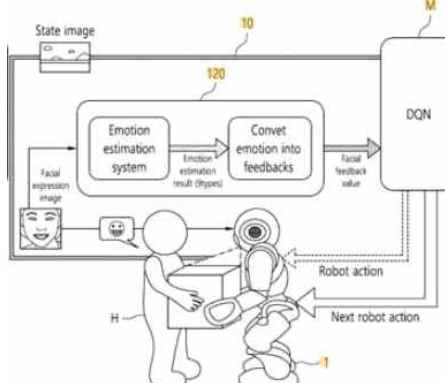
No	명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	비고
1	표정 피드백을 이용하는 딥강화학습 기반 협력로봇 및 딥강화학습 방법	10-2022-0131631 (2022.10.13)	10-2776109 (2025.02.27)	
2	비지도 신경망 기반 주파수 간섭 자극을 위한 경도개전류자극 최적화 장치 및 그 방법	10-2022-0044710 (2022.04.11)	10-2732175 (2024.11.15)	공동출원 (DGIST)
3	인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 장치 및 방법, 이를 제공하기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독가능매체	10-2022-0011771 (2022.01.26)	10-2687360 (2024.07.17)	
4	테이블 균형맞춤 로봇을 위한 인터랙티브 강화학습 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	10-2021-0099728 (2021.07.29)	공개	
5	멀티모달을 이용한 운전자 피로 감지 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 시스템	10-2020-0151083 (2020.11.12)	10-2543604 (2023.06.09)	
6	Q-학습 기반의 협력로봇 제어 시스템	10-2020-0148732 (2020.11.09)	10-2435582 (2022.08.18)	
7	직사각형 맵 분해 기반의 청소 로봇 장치 및 이를 이용한 커버리지 경로 계획 방법	10-2019-0090367 (2019.07.25)	10-2230362 (2021.03.16)	
8	운전자위험도 추정시스템	10-2019-0087294 (2019.07.19)	10-2226842 (2021.03.05)	
9	Cnc 공작 기계의 공작시간 최소화 장치, 방법 및 상기 방법을 수행하기 위한 기록 매체	10-2018-0009164 (2018.01.25)	10-2027972 (2019.09.26)	
10	확장된 bsa 커버리지 경로계획 장치, 방법 및 기록 매체	10-2017-0182722 (2017.12.28)	10-2027960 (2019.09.30)	

11	외국어 학습 제공 장치 및 그 방법, 이를 수행하기 위한 기록매체	10-2017-0006063 (2017.01.13)	10-1837576 (2018.03.06)	
12	로봇의 표정 기반 연속적 정서 인식 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	10-2016-0121858 (2016.09.23)	10-1697476 (2017.01.12)	
13	선형 회귀 분석에 기반한 톨 마모 및 수명을 추정하는 시스템 및 방법	10-2015-0156859 (2015.11.09)	10-1662820 (2016.09.28)	
14	외국어 학습 제공 장치 및 그 방법, 이를 수행하기 위한 기록매체	10-2014-0152933 (2014.11.05)	거절	
15	로봇의 표정 기반 연속적 정서 인식 방법, 이를 수행하기 위한 기록 매체 및 장치	10-2014-0152337 (2014.11.04)	거절	
16	2차 스프링 시스템을 모방한 로봇의 정서 시스템 및 그의 파라미터 식별 방법	10-2013-0050234 (2013.05.03)	10-1505726 (2015.03.18)	
17	유전자 알고리즘을 이용한 경로 생성 장치 및 그 동작 방법	10-2012-0143793 (2012.12.11)	10-1432385 (2014.08.13)	

<소프트웨어 저작권>

1	인터랙티브 진화 위장 디자인	C-2025-016800 (2025.05.07.)	-	
2	TRNSYS 강화 학습 체육관 환경	C-2025-015634 (2025.04.24.)	-	

□ 대상 특허 분석

1	발명의 명칭	표정 피드백을 이용하는 딥강화학습 기반 협력로봇 및 딥강화학습 방법	
출원번호(출원일)		10-2022-0131631 (2022.10.13)	
등록번호(등록일)		10-2776109 (2025.02.27)	
패밀리	권리	KR	경북대학교 산학협력단
대표 청구항 (독립항)	[청구항 1] 사용자가 파지한 테이블에 대해 균형 맞춤 동작을 수행하는 딥강화학습 기반 협력로봇으로써, 상기 테이블의 상태 이미지 및 사용자의 평가적 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 사전에 마련된 동작 결정 모델에 상기 상태 이미지를 입력하여 상기 협력로봇의 균형 맞춤 동작을 결정하고, 상기 평가적 얼굴 이미지를 기초로 상기 균형 맞춤 동작에 대한 표정 피드백 값을 상기 동작 결정 모델에 반영하여 상기 동작 결정 모델을 강화학습시키는 협력로봇 제어 모듈; 및 상기 균형 맞춤 동작에 따라 상기 협력로봇을 구동시키는 협력로봇 구동 모듈;을 포함하고, 상기 협력로봇 제어 모듈은, 상기 동작 결정 모델을 이용하여 상기 협력로봇의 균형 맞춤 동작을 결정하고, 상기 균형 맞춤 동작에 따른 환경 보상 값과 상기 표정 피드백 값을 이용하여 상기 동작 결정 모델을 강화학습시키는 균형 맞춤 동작 결정부; 및 상기 평가적 얼굴 이미지에서 상기 사용자의 감성을 추정하고, 상기 추정한 감성에 대응하는 표정 피드백 값을 출력하는 표정 피드백 출력부;를 포함하는 것을 특징으로 하고, 상기 균형 맞춤 동작 결정부는, 상기 동작 결정 모델을 이용하여 상기 상태 이미지에서의 테이블 기울기를 추정하고 상기 테이블 기울기에 따라 사전에 설정된 사람 동작 상태를 확인하여 상기 균형 맞춤 동작을 결정하는 동작 결정 모델 이용부; 상기 협력로봇이 균형 맞춤 동작을 구동하면 상기 협력로봇의 균형 맞춤 동작에 따른 환경 보상 값을 산출하는 환경 보상 산출부; 및 상기 환경 보상 값과 상기 표정 피드백 값을 기초로 상기 동작 결정 모델을 강화학습시키는 강화 학습부;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 표정 피드백을 이용하는 딥강화학습 기반 협력로봇.		
대표도면	 <표정 피드백을 이용하는 딥강화학습 기반 협력로봇의 적용 예시 도면>		
기술내용	- 표정 피드백을 이용하는 딥강화학습 기반 협력로봇 및 딥강화학습 방법 - 사용자가 파지한 테이블의 균형 맞춤 동작을 수행하기 위해 강화학습하는, 표정 피드백을 이용하는 딥강화학습 기반 협력로봇 및 딥강화학습 방법에 관한 것 - 상기 테이블의 상태 이미지 및 사용자의 평가적 얼굴 이미지를 촬영하는 카메라; 사전에 마련된 동작 결정 모델에 상기 상태 이미지를 입력하여 상기 협력로봇의 균형 맞춤 동작을 결정하고, 상기 평가적 얼굴 이미지를 기초로 상기 균형 맞춤 동작에 대한 표정 피드백 값을 상기 동작 결정 모델에 반영하여 상기 동작 결정 모델을 강화학습시키는 협력로봇 제어 모듈; 및 상기 균형 맞춤 동작에 따라 상기 협력로봇을 구동시키는 협력로봇 구동 모듈;을 포함		
발명효과 및 활용용도	표정 피드백을 이용하는 딥강화학습 기반 협력로봇 및 딥강화학습 방법을 통해, 가장 자연스러운 방식인 표정 피드백을 이용하는 로봇 학습 시스템을 구현		

2	발명의 명칭	인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 장치 및 방법, 이를 제공하기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독가능매체	
출원번호(출원일)		10-2022-0011771(2022.01.26)	
등록번호(등록일)		10-2687360(2024.07.17)	
패밀리	권리	KR	경북대학교 산학협력단
대표 청구항 (독립항)	[청구항 1] 인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 장치에 있어서, 사람의 행동에 대한 모습을 데이터로 구현하기 위해, 사람 관절 위치와 각 사람 관절을 잇는 선으로 이뤄진 사람 형상의 데이터인 사람 행동 데이터를 저장하는 저장부; 상기 사람 행동 데이터에서 하나 이상의 사람 관절에 대한 사람 관절 각도 데이터를 결합하여 입력 데이터를 생성하는 입력 데이터 생성부; 상기 사람 행동 데이터와, 역기구학 시스템을 이용하여 상기 사람 행동 데이터에 따른 로봇의 움직임을 구축한 데이터인 로봇 행동 정답 데이터의 데이터셋으로 학습된 인공신경망에 상기 입력 데이터를 입력하여 로봇 관절 각도 데이터를 출력하는 행동 예측부 및 상기 로봇 관절 각도 데이터를 통해 로봇의 행동을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 입력 데이터 생성부는, 복수의 사람 관절 간의 상대각도를 상기 입력 데이터로 구성하기 위해, 하나의 사람 관절(h1)에 대한 사람 관절 각도 데이터($\alpha h1$, $\beta h1$, $\gamma h1$)와 다른 하나의 사람 관절(h2)에 대한 사람 관절 각도 데이터($\alpha h2$, $\beta h2$, $\gamma h2$)를 결합하여 6차원의 입력 데이터($\alpha h1$, $\alpha h2$, $\beta h1$, $\beta h2$, $\gamma h1$, $\gamma h2$)를 생성하는 것을 특징으로 하는 행동 모방 로봇 제어 장치. (여기서, α는 x축 회전인 롤(Roll)에 대한 각도, β는 y축 회전인 피치(Pitch), γ는 z축 회전인 요(Yaw)에 대한 각도이다)		
대표도면	<본 발명의 실시예에 따른 인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 장치를 나타낸 블록도>		
기술내용	- 인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 장치 및 방법, 컴퓨터-판독가능매체에 관한 것 - 사람과 로봇 간 자유도 차이 문제를 해결하기 위한 별도의 복잡한 계산 없이 인공신경망을 이용하여 로봇이 사람 행동을 모방할 수 있도록 하는 인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 장치 및 방법, 컴퓨터-판독가능매체에 관한 것 - 본 발명에 따르면, 사람의 행동에 대한 모습을 데이터로 구현한 사람 행동 데이터를 저장하는 저장부, 상기 사람 행동 데이터에서 하나 이상의 사람 관절에 대한 사람 관절 각도 데이터를 결합하여 입력 데이터를 생성하는 입력 데이터 생성부, 상기 사람 행동 데이터와 로봇 행동 정답 데이터의 데이터셋으로 학습된 인공신경망에 상기 입력 데이터를 입력하여 로봇 관절 각도 데이터를 출력하는 행동 예측부 및 상기 로봇 관절 각도 데이터를 통해 로봇의 행동을 제어하는 제어부를 포함하는 행동 모방 로봇 제어 장치를 제공		

	- 인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 방법에 있어서, 하나 이상의 사람 관절에 대한 사람 관절 각도 데이터를 결합하여 입력 데이터를 상기 인공신경망에 입력하는 입력단계, 상기 입력 데이터로부터 로봇 관절 각도 데이터를 예측하는 출력단계 및 상기 로봇 관절 각도 데이터를 통해 로봇의 행동을 제어하는 제어단계를 포함하는 행동 모방 로봇 제어 방법을 제공할 수 있음
발명효과 및 활용용도	- 본 발명의 실시예에 따른 인공신경망에 기반한 행동 모방 로봇 제어 장치 및 방법, 컴퓨터-판독 가능매체는 사람과 로봇 간 자유도 차이 문제를 해결하기 위한 별도의 복잡한 계산 없이, 인공신경망을 이용하여 로봇이 사람 행동을 모방할 수 있음 - 훈련된 인공신경망을 통해 로봇의 행동을 예측함으로써, 로봇 행동이 사람과 유사하고 자유로운 움직임을 가지도록 할 수 있음 - 관절 수와 같은 양의 많은 신경망이 아닌 단일 인공신경망으로 구현되어, 각 관절에 대한 각도를 개별적으로 처리해야하는 한계를 극복할 수 있음.

3	발명의 명칭	직사각형 맵 분해 기반의 청소 로봇 장치 및 이를 이용한 커버리지 경로 계획 방법	
출원번호(출원일)		10-2019-0090367(2019.07.25)	
등록번호(등록일)		10-2230362(2021.03.16)	
패밀리	권리	KR	경북대학교 산학협력단
대표 청구항 (독립항)	[청구항 1] 청소 로봇 장치는 미지의 맵에서 벽을 따라 가면서 벽과 장애물을 탐지하고, 상기 맵에 존재하는 모서리 정보와 엣지 정보를 수집하는 맵 탐색 단계; 상기 수집한 모서리 정보와 엣지 정보를 이용하여 상기 맵을 하나 이상의 직사각형인 서브맵으로 분해하는 맵 분해 단계; 상기 분해된 서브맵 중 선택된 서브맵에서는 상기 맵 분해 단계에서 생성된 엣지 정보를 이용하여 나선형 커버리지 경로를 따라 이동하면서 청소하는 서브맵 청소 단계; 및 상기 선택된 서브맵을 청소한 후, 상기 맵 분해 단계에서 생성된 엣지 정보를 이용하여 다음에 청소할 서브맵을 선택하는 서브맵 선택 단계를 포함하고, 상기 선택된 서브맵에서 상기 맵 분해 단계에서 생성된 복수의 제1 엣지 정보 중에서 상기 청소 로봇 장치와 사이의 유클리드 거리들을 계산하는 단계; 상기 계산한 유클리드 거리들 중에서 최단 경로를 선택하거나 상기 유클리드 거리가 동일하다면 하나기 무작위로 선택된 경로의 엣지로 이동하는 단계; 및 상기 이동한 청소 로봇 장치는 상기 맵 분해 단계에서 생성된 복수의 제2 엣지 정보를 기초로 새롭게 청소할 서브맵에 대한 경로를 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 직사각형 맵 분해 기반의 커버리지 경로 계획 방법.		
대표도면	청소 로봇 장치 <본 발명의 실시예에 따른 직사각형 맵 분해와 커버리지 경로 계획을 이용한 청소 로봇 장치의 구성을 나타낸 도면>		
기술내용	- 청소 로봇 장치에 관한 것으로서, 특히 청소 로봇을 모든 그리드와 가능한 엣지들을 고려한 많은 계산량이 필요한 경로 계획을 대신하여 맵 분해 과정에서 생성된 엣지들을 기반으로 커버리지 경로 계획을 사용하여 이동 경로의 탐색 범위를 획기적으로 줄일 수 있는 직사각형 맵 분해 기반의 청소 로봇 장치 및 이를 이용한 커버리지 경로 계획 방법에 관한 것		

	- 직사각형 맵 분해 기반의 청소 로봇 장치 및 이를 이용한 커버리지 경로 계획 방법은 청소 로봇을 모든 그리드와 가능한 엣지들을 고려한 많은 계산량이 필요한 경로 계획을 대신하여 맵 분해 과정에서 생성된 엣지들을 기반으로 커버리지 경로 계획을 사용하여 이동 경로의 탐색 범위를 획기적으로 줄일 수 있으며, 큰 맵에서 경로 계획을 위해 과도한 계산 자원을 소비하지 않고 최종 커버리지 경로를 생성하여 청소 프로세스를 크게 가속화하는 효과가 있음
발명효과 및 활용용도	- 맵 분해 과정에서 생성된 엣지들을 기반으로 커버리지 경로 계획을 사용하여 이동 경로의 탐색 범위를 획기적으로 줄일 수 있는 효과 - 큰 맵에서 경로 계획을 위해 과도한 계산 자원을 소비하지 않고 최종 커버리지 경로를 생성하여 청소 프로세스를 크게 가속화하는 효과 - 엣지 기반의 나선형 커버리지 경로가 기존의 나선형 커버리지 경로보다 더 빠른 시간으로 경로를 생성할 수 있으며, 기존의 방법에 비해 커버리지 경로 계획의 실행 시간을 크게 감소할 수 있는 효과 - 본 발명은 대형 공간이나 장애물이 많은 공간에서 기존의 경로 계획 방법에 비해 더 빠르게 청소할 수 있으며, 대형 공간이나 장애물이 많은 공간에서 빠른 시간으로 높은 커버리지 경로계획 성공률이 요구되는 실시간 커버리지 경로 계획에 적용할 수 있는 효과

□ 학술지 및 학술대회 발표 논문

○ 학술지 리스트: 54건 (최근 30건 발췌)

No	명칭	저널명	발표년도
1	Deep reinforcement learning for PID parameter tuning in greenhouse HVAC system energy Optimization: A TRNSYS-Python cosimulation approach	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2024
2	Motion Imitation Robot Based on Artificial Neural Network with Minimization of Restrictions on Degrees of Freedom	International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems	2024
3	Deep reinforcement learning for cooperative robots based on adaptive sentiment feedback	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2024
4	Interactive Evolutionary Colour Assignment and Proportioning for Camouflage Design with K-Means and Genetic Algorithm: A Case Study of Nigeria's Landscape	Progress in Color, Colorants and Coatings	2024
5	하이브리드 이동 로봇의 다리 보행과 스케이트 주행을 위한 역기구학의 해석	한국정밀공학회지	2023
6	Robotic Assistance in Radiology: A Covid-19 Scenario	IEEE ACCESS	2023
7	Table-Balancing Cooperative Robot Based on Deep Reinforcement Learning	SENSORS	2023
8	A computational study on the optimization of transcranial temporal interfering stimulation with high-definition electrodes using unsupervised neural networks	HUMAN BRAIN MAPPING	2023
9	Agricultural Robot-Centered Recognition of Early-Developmental Pest Stage Based on Deep Learning: A Case Study on Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda)	SENSORS	2023
10	표정 피드백을 이용한 딥강화학습 기반 협력로봇 개발	로봇학회 논문지	2022
11	Multimodal System to Detect Driver Fatigue Using EEG, Gyroscope, and Image Processing	IEEE ACCESS	2020
12	Ensemble of Convolution Neural Networks for Driver Smartphone Usage Detection Using Multiple Cameras	Journal of Information and Communication Convergence Engineering	2020
13	Multi-Cleaning Robots Using Cleaning Distribution Method Based on Map Decomposition in Large Environments	IEEE ACCESS	2020
14	Continuous emotion estimation of facial expressions on JAFFE and CK plus datasets for human-robot interaction	Intelligent Service Robotics	2020
15	Scalable Coverage Path Planning for Cleaning Robots Using	IEEE ACCESS	2018

	Rectangular Map Decomposition on Large Environments		
16	딥러닝 기반의 운전자의 안전/위험 상태 인지 시스템 개발	로봇학회 논문지	2018
17	Minimizing airtime by optimizing tool path in computer numerical control machine tools with application of A* and genetic algorithms	ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING	2017
18	Driver Fatigue Prediction Using EEG for Autonomous Vehicle	Advanced Science Letters	2017
19	A Novel Design to Improve the Cooperative Ability of the Multi-Cleaning Robot in the Unknown Environment	Advanced Science Letters	2017
20	Conceptual Design of Multi-Cleaning Robots with Docking Mechanism	Advanced Science Letters	2017
21	큰 맵에 적용가능한 확장된 BSA 커버리지 알고리즘	한국지능시스템학회 논문지	2017
22	합성곱 신경망 사용을 위한 CPU와 GPU 성능 분석	한국정보기술학회 논문지	2017
23	Esthetic interaction model of robot with human to develop social affinity	INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED ROBOTIC SYSTEMS	2017
24	Smartphone-Assisted Pronunciation Learning Technique for Ambient Intelligence	IEEE ACCESS	2017
25	Continuous Emotion Estimation for Human Machine Interaction	Advanced Science Letters	2015
26	ROBIL:Robot path planning based on PBIL algorithm	International Journal of Advanced Robotic Systems	2014
27	Efficient dynamic time warping for 3D handwriting recognition using gyroscope equipped smartphones	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	2014
28	Prediction Model for Health-Related Quality of Life of Elderly with Chronic Diseases using Machine Learning Techniques	Healthcare Informatics Research	2014
29	Fast genetic algorithm for robot path planning	ELECTRONICS LETTERS	2013
30	Structure learning of Bayesian networks by estimation of distribution algorithms with transpose mutation	Journal of applied research and technology	2013

□ 대상 연구과제 실적

- 연구과제 리스트 27건 확인 (2019년 이후 과제 발췌)

No	사업명 (지원부처)	연구 과제명	주관기관 (연구책임자)	총 연구기간
1	국토교통DNA플러스융합기술대학 원육성사업(R&D) _국토교통 DNA 플러스 융합기술대학원 육성 [국토교통부]	국토교통 DNA플러스 안전분야 융 합기술대학원	경북대학교 (김법렬)	2023 ~2027
2	산업혁신인재성장지원(R&D) _교육훈련 [산업통상자원부]	첨단 신소재 기반 3D프린팅 전문인력양성 사업	전자부품연구원 (신진국)	2021 ~2022
3	개인기초연구(과기정통부)(R&D) _(유형1-1)중견연구 [과학기술정보통신부]	분산된 딥 강화 학습을 이용한 진화형 협동 로봇 개발	경북대학교 (강보영)	2019 ~2021
4	개인기초연구(과기정통부)(R&D) _중견연구(총연구비1.5억초과~3억이하) [과학기술정보통신부]	자가조립 (self-assembly) 형 멀티 청소 로봇 개발	경북대학교 (강보영)	2016 ~2019
5	지역신산업선도인력양성(R&D) _지역신산업선도인력양성 [과학기술정보통신부]	자율주행차에서 딥러닝기반 능동적 운전모드 전환 기술 개발	경북대학교 (강보영)	2015 ~2019

□ 언론보도

- 경북대 로봇개발의 진화…세계 최고 휴머노이드 요람 꿈꾼다(2018.06.18.)

(<https://www.yeongnam.com/web/view.php?key=20180618.010190813050001>)

◆지능로봇 연구실

인공지능 특히 감성적 상호작용 로봇 개발에 눈에 띄는 성과를 보여주고 있는 경북대 기계공학부 지능로봇연구실. 2012년부터 3년간 신진연구지원사업에 선정돼 한국연구재단의 지원을 받아 ‘AIR’를 개발했다. 머리 위치로 보이는 모니터에는 다양한 표정이 표출되고 그 아래로 양증맞은 아동복이 보인다. AIR라 불리는 이 로봇은 아동이 어떤 환경에서 어떻게 생활하고 있는지 일과를 모니터링해 부모에게 관련 정보를 제공한다.

기존 유사한 로봇들이 한 방향으로 결과를 표출하는 형태였다면 AIR는 기계학습기법에 기반한 아동 얼굴 추적 인식 및 음성 인식, 생성 기술, 위험상황 감지 기술이 적용돼 양방향 소통이 가능하게 진화됐다. 로봇감성놀이를 위한 대화패턴을 개발하고, 얼굴표정 생성 모듈도 크게 발전해 아동과 적극적인 상호작용까지 가능하다. 2014년 대구 수성구 소재 유치원에서 임무를 수행하고, 아이들로부터 긍정적인 호응을 이끌어내 앞으로 맞벌이 가정 아동의 새로운 보호자로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

지능로봇연구실의 강보영 교수는 “AIR에는 아동을 인지하기 위한 형태 및 음성 인식은 물론 위험상황을 감지하고 관련 정보를 추적하고 상호소통을 통한 얼굴 표정까지 표현하는 기술이 탑재돼 있다. 감성적 상호작용에 기반한 아동 모니터링 휴머노이드 로봇 개발은 유치원 및 가정 등에서 육아와 관련한 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 차후 반복적인 감성 소통이 치료에 필수적인 발달장애아 및 아동자폐증 치료, 치매노인 모니터링 및 관리를 위한 실버케어로봇 등에 확장 적용될 것으로 기대된다”며 연구 결과에 대한 소회를 밝혔다.