

# AI로봇을 활용한 학생 지원 서비스 운영 방안 연구

박하늘, 최승원, 김보경, 신은선, 윤태복  
서일대학교 AI게임융합학과  
e-mail: tbyoon@seoil.ac.kr

## A Study on the Operation of Student Support Service Using AI Robot

Haneul Park, Seungwon Choi, Eunsun Shin, Bokyeong Kim and Taebok Yoon  
\*Dept. of AI and Game Convergence, Seoil University

### 요약

우리 사회는 디지털 전환(DX)과 인공지능 전환(AI)의 가속화, 그리고 저출산고령화로 인한 학령인구 감소라는 구조적 변화를 동시에 겪고 있다. 이러한 변화는 대학생들의 학습 동기 저하와 대학 생활 적응 어려움으로 이어지고 있으며, 이에 따라 대학들은 학생 친화적 교육 환경 조성 및 AI 기반 지원 서비스 도입을 적극 추진하고 있다. 본 연구는 이러한 시대적 요구에 대응하여, AI 로봇을 활용한 학생 지원 서비스를 대학 내에 설계·구현하고자 하였다. LG 클로이 안내 로봇을 활용하여 학사 정보, 학과 정보, 전공 지식, 전용 공간 안내 및 도슨트 기능을 제공하고, 웹 기반 챗봇 및 학교 홈페이지 연동을 통해 학생들의 접근성과 편의성을 높였다. 또한, 주요 학생 이용 공간을 중심으로 로봇 이동 동선을 설계하여 서비스 접근성을 강화하였다. 본 연구를 통해 AI 로봇이 학생 지원 서비스의 새로운 플랫폼으로서 가능성을 지니고 있음을 확인하였으며, 향후 서비스 범위 확장 및 사용자 데이터 분석을 통한 지속적인 개선 방향을 제시하였다.

### 1. 서론

우리 사회는 디지털 전환(DX)·AI 전환(AI) 시대의 가속화와 함께 저출산고령화로 인한 학령인구 감소라는 구조적 변화를 동시에 겪고 있다. 학령인구의 지속적인 감소는 대학 입학의 문턱을 낮추어, 이전보다 학습 동기가 낮은 학생들도 대학에 입학할 수 있게 되었으며, 이에 따라 일부 학생들은 대학 생활에 적응하고 스스로를 관리하는 과정에서 다양한 어려움을 경험하고 있다. 학업에 대한 동기 부여 부족, 자기 주도적 학습 역량 미흡, 생활 습관 관리 실패 등은 대학 생활 전반에 부정적인 영향을 미치고 있다. 이러한 상황 속에서 대학들은 시대 변화에 부합하는 학생 친화적 교육 환경을 조성하고 AI 서비스를 도입·활용하여 학생들의 대학 생활을 지원하기 위한 다양한 노력을 기울이고 있다. 본 연구는 이러한 배경을 바탕으로, 학내에 AI 로봇을 도입하여 학생 지원 서비스의 접근성을 높이고 학생들의 학교생활 전반을 지원하는 방안을 모색하고자 한다.

### 2. 관련연구

전상원 등은 초등학교 교사를 지원하는 지능형 서비스 로봇 개

발을 통해, 교육 현장에서 학습 효율성을 높이기 위한 방안을 모색하였다[1]. 개발된 로봇은 교사지원, 학습보조, 수업지원 기능을 갖추고 있으며, 지능형 로봇을 활용한 새로운 교육 서비스 모델의 가능성을 제시하였다. 유갑상 등은 클라우드 기반 교육 서비스 모델과 교실 보조 로봇 플랫폼 개발을 제안하였다. 이 연구에서는 초등학교 교실을 대상으로 교사 보조 로봇을 활용하여 언어 교육 서비스를 제공하고자 하였으며, 이를 통해 교실 내에서 안정적이고 효과적인 로봇 서비스 제공을 위한 기술적 기반을 마련하였다[2]. 한편, 실생활 문제 해결을 주제로 한 로봇 메이커 교육이 학생의 창의적 문제해결력 향상에 효과적이라는 연구 결과도 보고되었다[3]. 이러한 결과는 학생과 교사의 주도성을 강화하는 교육 자료로서 로봇 메이커 교육이 활용될 수 있다는 점에서 의의가 있다.

### 3. AI 로봇을 활용한 학생 지원 서비스

#### 3.1 학생 서비스를 위한 로봇

본 연구에서는 로봇 서비스를 위하여 LG 클로이 안내 로봇(CLOi GuideBot)을 이용하였다. 클로이는 LG전자가 개발한 자율주행형 안내 로봇으로, 다양한 공간(공항, 호텔, 전시장, 대학

등)에서 방문객을 대상으로 정보 제공, 길 안내, 상호작용형 서비스를 지원하도록 설계되었다. 특히 영상 및 음성 인식을 기반으로 자연스러운 인터랙션이 가능하며, 인공지능 기술을 접목하여 사용자 맞춤형 응대를 제공하는 것이 특징이다.

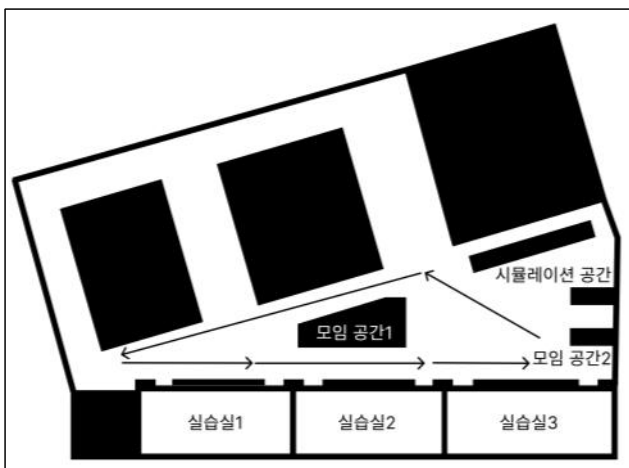
[표 1] LG클로이 로봇의 주요 특징

| 항목        | 세부 내용                                            |
|-----------|--------------------------------------------------|
| 디스플레이     | 27형 터치스크린(Full HD)                               |
| 카메라       | 3D Depth Camera 및 RGB Camera 탑재                  |
| 마이크       | 다중 어레이 마이크 (음성 인식 최적화)                           |
| 스피커       | 고성능 스피커 (양방향 음성 대화 지원)                           |
| 자율주행      | LiDAR 기반 SLAM<br>(Self Localization and Mapping) |
| 센서        | 초음파 센서, 터치 센서, 근접 센서, 범퍼 센서                      |
| 연결성       | Wi-Fi, Bluetooth 지원                              |
| 운영시간      | 최대 약 10시간 연속 운행 가능                               |
| 충전 방식     | 자동 도킹 충전                                         |
| 소프트웨어 플랫폼 | WebOS 기반, 클라우드 연동 기능 지원                          |
| 크기 및 무게   | 약 1,500mm 높이 / 약 70kg 내외                         |

### 3.2 로봇을 활용한 학생 서비스 설계와 구현

본 연구에서는 AI 로봇을 활용한 학생 지원 서비스를 제공하고자, 대학 생활 중 학생들이 어려움을 경험하는 학교 행정·정보와 관련된 요소를 중심으로 AI 로봇이 제공할 수 있는 서비스들을 선정하였으며 선정한 내용은 표 1에 정리하였다.

또한 학생들의 접근성을 높이기 위해, 학생들이 주로 사용하는 실습실과 모임 공간을 기준으로 여러 지점을 설정하고 AI 로봇이 일정 시간마다 해당 지점들을 순회하거나 대기하도록 하였다.



[그림 1] AI 로봇 이동 동선

[표 2] AI 로봇을 통해 제공이 가능한 행정·정보 지원 서비스

| 지원 서비스      | 내용                                         |
|-------------|--------------------------------------------|
| 대학 챗봇       | 영상·음성을 지원하는 대학 안내 챗봇 기능 제공                 |
| 대학 홈페이지 연계  | 대학 정보 제공<br>(휴학, 복학, 식당 메뉴, 학사 일정 등)       |
| 학과 정보 안내    | 학과 정보, 학과 전공 지식 서비스 제공<br>(교육 과정, 전공 지식 등) |
| 학과 전용 공간 안내 | 학과 전용 공간 안내 도슨트 및 보안                       |

AI 로봇은 지점을 순회하거나 대기하는 동안에 학생의 접근을 감지하거나 음성을 통한 로봇 호출 및 스크린을 터치와 같은 상호 작용 발생 시에 탑재한 사용자 인터페이스를 화면에 노출한다. 해당 사용자 인터페이스는 애플리케이션 환경에서 제작되어 학과 정보, 전용 공간 안내, 도슨트 기능을 제공하며 웹 브라우저 뷰어를 통해 대학 챗봇 서비스와 홈페이지 기능을 사용할 수 있도록 구성하였다.



[그림 2] AI 로봇 서비스 사용 이미지

## 4. 결론

본 연구에서는 AI 로봇을 활용한 학생 지원 서비스를 범위를 설정하고 접근성을 높여 학생들에게 서비스를 제공하였다. 앞으로의 연구에서는 학생 지원 서비스의 범위를 넓히고 AI 로봇 사용 이력을 통하여 기존 서비스의 개선을 시킬 예정이다.

### 참고문헌

- [1] 전상원, 황병훈, 김병수. 지능형 서비스 로봇의 개발. 로봇학회 논문지, 1(1), 102-106. (2006).
- [2] 유갑상, 최종천. 교사도우미 로봇을 활용한 어학교육 서비스 플랫폼 구축방안 연구. 디지털융복합연구, 14(8), 223-232. (2016).
- [3] 허정은. 로봇 활용 메이커교육에서 학생 주도학습이 초등학교의 창의적 문제해결력에 미치는 영향 [석사학위논문, 서울교육대학교]. (2024).