

# 연구인력 현장지원 실적보고서(완료)

## 연구자 비밀유지 의무 공지

**협약서 7조(비밀유지 의무)** 연구자는 지원기업에서 업무수행 중 지득한 비밀을 지원기업의 승인 없이 제3자에게 누설하여서는 아니 되며, 누설 시 지원기업은 연구자에게 손해배상을 청구할 수 있다.

<b>지원 기업명</b>	HCNC ( 대표: 이영우 )
<b>연구자(지원인력) (직급 및 성명)</b>	선임연구원 박 정 우
<b>지원 기간</b>	2024. 9. 1. ~ 2025. 8. 31. (12 개월)
<b>지원 유형</b>	R&BD기획(    ), 기술개발( V    ), 기술지도/자문(    ), 사업컨설팅(    ), 기술마케팅(    ), 기타(내용:                                 )
<b>지원 목표 (기업요청 내용)</b>	○ 항공물류분야 ULD적재 최적화를 위한 강화학습 알고리즘 적용 PoC모델 확보 - 3차원 공간 적재(3D Bin Packing)문제를 해결하기 위한 강화학습 모델로 Deep Q-Network 및 PPO 등 최신 심층 강화학습(DRL) 알고리즘의 비교,분석 - 3차원 공간 적재(3D Bin Packing) 문제를 해결하기 위한 심층 강화학습(DRL) 알고리즘의 코드 구현, 기능 검증 및 결과 산출물 작성 제출
<b>수행 업무</b>	○ Git을 활용한 로컬컴퓨터 - 클라우드서버1(Github) - 클라우드 서버 2(Kamp) 간의 클라우드 개발환경 및 AI 개발 전주기 워크플로우를 성공적으로 구축 및 동작 검증 완료 ○ 강화학습의 액터-평론가/PPO 알고리즘 동작을 스터디/분석 완료 ○ 최상위 실행 스크립트의 실행 파이프라인 및 코드베이스 전체의 실행 파이프라인 다이어그램 작성 ○ 액터-크리틱/PPO 알고리즘의 성능 고도화를 위해 기본적으로 액션 매스킹, 정교한 보상 설계(보상 셰이핑) 전략을 채용함 ○ 추가적으로, Optuna 및 W&B 최적화 도구의 발굴/도입에 의한 네트 워크 구조 및 Hyperparameter의 동시 최적화를 자동화함으로써 PPO 학습 동작의 최적화 및 성능의 고도화 달성 완료
<b>지원 성과</b>	○ 복잡하고 비싸면서도 느린 SOTA 논문의 연구용 트랜스포머 모델 대신에 그 핵심 아이디어를 가볍고 빠른 MLP 모델과 액션 매스킹 전략을 통해 대체 구현함으로써 속도와 비용을 동시에 잡은 실전형 AI 적재 솔루션의 조기 확보를 통해 시장 선점 가능 ○ 항공물류 분야의 ULD 적재 최적화를 위한 AI 솔루션의 기술경쟁력 확보 및 이를 통한 기업가치의 제고와 현재 보류 중인 개발계획의