

[붙임 1] 신청서

[캡스톤디자인 신청서]

■ 과제명

과제명	urban traffic/pedestrian simulation 내 신호 무시 agent 구현 및 대처 알고리즘 개발	참여학기	2022 년 1 학기
-----	---	------	-------------

■ 신청자

팀명	OMUS				팀구성 총인원	총 1 명
구분	성명	학번	학부(과)	학년	연락처	이메일
대표학생 참여학생	이륜하	2019102114	소프트웨어융합	4	01076973886	bluerish@khu.ac.kr

■ 지도교수

지도교수	성명	강형엽	직급	전임교원
	소속대학	소프트웨어융합	소속학부(과)	소프트웨어융합

■ 붙임

[양식1] 과제계획서

[양식2] 팀구성표

본 팀은 상기와 같이 캡스톤디자인을 신청하며, 이를 성실히 수행하겠습니다.
학습에 불성실하였거나, 중도포기 시에는 낙제 성적을 부여함에 이의가 없음을 서약합니다.

2022 년 3 월 16 일

팀 대표 _____ 이륜하 ~~4-812~~

[캡스톤디자인 과제계획서]

과 제 명	urban traffic/pedestrian simulation 내 신호 무시 agent 구현 및 대처 알고리즘 개발
<p>1. 과제 개요</p> <p>가. 과제 선정 배경 및 필요성</p> <p>현재 일반적인 urban traffic simulation은 그럴 듯 하기는 보이지만 현실 세계를 완벽하게 시뮬레이션하고 있다고 보기는 힘들다. 특히 일정한 라인과 속도, 완벽한 교통 법규를 지키면서 운전하는 자동차들은 분명 이상적인 모습이지만 현실과 괴리가 있다는 한계를 지니고 있다. 이번 과제에서는 그중에서 교통 신호를 지키지 않는 운전자, 보행자와 그로 인해 발생하는 사고 상황을 시뮬레이션해 보는 데에 중점을 두고자 한다.</p> <p>나. 과제 주요내용</p> <p>SUMO에서 사용되는 개념을 참고하여 traffic simulation을 구축한 뒤, 일반적인 차량들과는 달리, 신호등의 정지 신호를 무시하고 달리는 차량을 시뮬레이션 내에 적용시키고자 한다. 또한 이러한 차량으로 인해 발생하는 사고 상황을 대처하고 정상화하는 알고리즘을 개발한다. 이를 인도에서도 적용해, Pedestrian simulation을 구축한 뒤, 신호를 무시하고 무단횡단하는 보행자와 이에 따라 발생하는 사고 상황을 테스트한다. 마지막으로 두 시뮬레이션을 동시에 발생시켜 차량과 사람 간의 사고에도 적용해 본다.</p>	

2. 과제 목표

가. 최종결과물의 목표 (정량적/정성적 목표를 정하되, 가능한 한 정량적 목표로 설정)

교통 신호, 보행자 움직임과 인구 유동량, 그리고 돌발적인 운전자와 보행자 움직임을 모두 실시간에 고려하는 urban traffic/pedestrian simulation 구현

나. 최종결과물의 세부 내용 및 구성

최소 세 종류 이상의 도로 형태가 포함된, urban traffic/pedestrian simulation이 구현된 게임 파일 완성본, 최종 과제가 업로드된 github 페이지, 약 10분 정도의 시연영상

3. 기대효과 및 활용방안

일반적으로 자율주행자동차나 도로 제어 디바이스에서 사용되는 traffic simulation의 경우 이상적인 교통 제어 상황만을 가정하는 경향이 있는데, 이번 연구를 통해서 실제 상황에서 일어날 수 있는 차량과 차량, 또는 보행자와 차량 간의 충돌 사고 또한 시뮬레이션해 볼 수 있으리라고 기대한다.

또한 이를 게임 내에서 적용한다면, 평면적으로 정해진 라인을 따라가기만 하는 게 아닌, npc들이 일으키는 사고 상황이나 도로 막힘 등을 자동적으로 시뮬레이션하고, 플레이어가 이와 자연스럽게 상호작용할 수 있도록 활용 가능할 것이다.

4. 수행 방법

가. 과제수행을 위한 도구적 방법 (활용 장비, 조사 방법론 등)

SUMO Based Platform for Cooperative Intelligent Automotive Agents의 논문 내용을 참고하여, ue4를 이용해 시뮬레이션 구축, 에셋은 언리얼 엔진 마켓을 참고하고자 한다.

나. 과제수행 계획(실습비 사용계획 포함)

먼저 기본적인 urban traffic simulator를 구현한 뒤, 신호 무시 차량과 이에 대한 사고 정상화 알고리즘을 개발한다. 이후 이를 인도에도 적용시켜, pedestrian simulator를 먼저 구축한 뒤, 신호 무시 보행자를 구현한다. 마지막으로 가능하다면 이 둘을 혼합하여 모든 사고 상황에 대한 정상화 시스템을 개발한다.

5. 추진일정(※ 월은 학기에 맞추어 사용)

순번	추진내용	3월	4월	5월	6월	비고
1	자료조사	○				
2	urban traffic simulator 구현	○	○			
3	신호 무시 차량 알고리즘 구현		○	○		
4	사고 구간 통제 알고리즘 구현		○	○		
5	pedestrian simulator 구현			○	○	
6	신호 무시 보행자 구현			○	○	

7	보행자/차량 간의 사고 상황 구현				○	가능한 만큼

※ 문서 작성 시 순서번호는 1. 가. 1) 가) 순으로 기재

[캡스톤디자인 팀구성표]

■ 과제명

과제명	urban traffic/pedestrian simulation 내 신호 무시 agent 구현 및 대처 알고리즘 개발	참여학기	2022년 1학기
팀명	OMUS	팀총인원	1명
대표학생	성명 : 이륜하 연락처 : 01076973886	지도교수	강형엽

■ 팀구성

구분	구성원 명단					
신청자 1 (대표자)	성명	이륜하	학번	2019102114	학년	4
	소속대학	소프트웨어융합	학부(과)	소프트웨어융합		
	휴대전화	01076973886	이메일	bluerish@khu.ac.kr		
신청자 2	성명		학번		학년	
	소속대학		학부(과)			
	휴대전화		이메일			
신청자 3	성명		학번		학년	
	소속대학		학부(과)			
	휴대전화		이메일			
신청자 4	성명		학번		학년	
	소속대학		학부(과)			
	휴대전화		이메일			