

# 서태원

[서울캠퍼스 공과대학 기계공학부](#) 교수이자 [로봇설계공학연구실](#)장을 겸하고 있다.

- 연락처: 02-2220-0428 / taewonsoe@hanyang.ac.kr

□

## 목차

- [1 학력](#)
- [2 경력](#)
- [3 담당과목](#)
- [4 수상](#)
- [5 연구관심분야](#)
- [6 주요연구과제](#)
- [7 연구실적](#)
  - [7.1 고층 빌딩 외벽 청소 로봇 개발\(2019.09\)<sup>\[1\]</sup>](#)
  - [7.2 줄 타며 고층건물 외벽 청소하는 로봇 개발\(2021.11\)<sup>\[2\]</sup>](#)
- [8 주요논문](#)
- [9 언론활동](#)
  - [9.1 교내매체](#)
- [10 각주](#)

## 학력

- 2003 서울대학교 기계항공공학부 학사
- 2008 서울대학교 기계항공공학부 박사

## 경력

- 2006-2007 University of Michigan 방문연구원
- 2008-2009 서울대학교 정밀기계설계공동연구소 연구원
- 2009-2010 Carnegie Mellon University 박사후연구원
- 2010-2018 영남대학교 기계공학부
- 2015-2016 University of California at Berkeley 방문교수
- 2018- 한양대학교 기계공학부

# 담당과목

- 기구학, 동역학, 기계요소설계, 최적설계, 자동제어, 로봇공학

# 수상

- 2020, 레드 닷 디자인 어워드 혁신제품 부문상
- 2017, 권육현 젊은연구자상 (ICROS)
- 2017, IEEE/ASME TMECH Technical Editor
- 2015, 젊은연구자상 (KSPE)
- 2014, IEEE/ASME TMECH Best Paper Awards
- 2014, Outstanding Young Scientist (KROS)

# 연구관심분야

- 로봇 설계: 수중로봇, 벽면등반로봇, 수륙양용로봇, 매니플레이터, Reconfigurable 로봇
- 로봇 해석: 여유구동로봇, 중력보상, 링크지최적설계, 토크분배, 기구학동역학 해석

# 주요연구과제

- 고층빌딩 외벽 청소 로봇
- 수륙양용형 걸음걸이 로봇
- 결합/분리가 가능한 모듈형 벽면등반로봇
- 구형 수중 검사 로봇
- 수중로봇 양팔 매니플레이션
- 틸트 쓰러스터를 가진 수중로봇의 위치 제어
- 트러스형태의 reconfigurable 로봇
- 중력보상 매니플레이터

# 연구실적

## [고층 빌딩 외벽 청소 로봇 개발\(2019.09\)<sup>\[1\]</sup>](#)

- 곤돌라에 장착해 넓은 면적을 빠른 속도로 청소할 수 있는 고층 빌딩 외벽 청소 로봇(Edelstro)을 개발
- 서울대·카이스트·경기대·(주)씨에스캠·(주)알에프 등과 함께 팀을 이뤄 연구 진행
- 작동
  - 청소 로봇은 기존 곤돌라에 고정돼 로봇 팔을 이용해 구동하며, 쉽게 장착 및 해체 가능
  - 동승한 탑승자가 로봇의 전원만 켜주면 자동으로 곤돌라의 동작과 함께 고층 빌딩 외벽 청소를 수행
- 장점
  - 곤돌라에 장착돼 안전, 사용이 편리한 인터페이스를 이용해 누구나 쉽게 이용 가능
  - 곤돌라의 하강 속도에 맞춰 청소하므로 청소 속도가 매우 빠름
  - 사용자는 로봇에 장착된 비전 센서와 인공지능(AI) 알고리즘을 이용해 오염 부위를 꼼꼼히 확인하며

- 스퀴지(squeegee)·브러쉬·노즐 등으로 청소 가능
- 성과
  - 2019년 11월 '두바이 건축기자재 전시회(The Big 5 show)'에서 공개, 전시 기간 중에만 65건의 제품 관련 의뢰를 받았다.
  - 2020년 1월에 라스베이거스에서 열린 소비자전자제품 박람회‘Consumer Electronics Show (CES)’에서도 전시해 많은 제품 의뢰를 받았다.
- 향후 후속 모델 발표 예정

## 줄 타며 고층건물 외벽 청소하는 로봇 개발(2021.11)<sup>[2]</sup>

- 서 교수팀은 곤돌라에 장착해 고층 외벽을 청소하는 로봇을 개발한데 이어, 올해는 곤돌라 없이도 사용할 수 있는 로봇을 선보였다.
- 줄을 타고 다니는 자율이동형 Edelstro M2는 곤돌라 없이도 쉽게 사용이 가능한 모델이다.
- 작동
  - 사람이 작업하듯이 건물상부에 로프를 고정시키기만 하면 로봇이 스스로 줄을 타고 이동하며 청소를 한다.
- 장점
  - 로봇에 장착된 비전 센서와 AI 알고리즘을 이용해 오염부위의 청소 상태도 실시간 확인할 수 있다.

## 주요논문

- Tank-like module-based climbing robot using passive compliant joints, IEEE-ASME Transaction on Mechatronics, 2013.
- Six-degree-of-freedom hovering control of an underwater robotic platform with four tilting thrusters via selective switching control, IEEE-ASME Transaction on —Mechatronics, 2015.
- Water and ground-running robotic platform by repeated motion of six spherical footpads, IEEE-ASME Transaction on Mechatronics, 2016.
- Series of multilinked caterpillar track-type climbing robots, Journal of Field Robotics, 2016.
- Lightweight robotic manipulator with wire-driven gravity compensation mechanism, IEEE-ASME Transaction on Mechatronics, 2017.

## 언론활동

### 교내매체

- <뉴스H> 2020.04.20 [서태원교수, 건물 외벽 청소 로봇으로 2020 레드닷 디자인 어워드 수상](#)
- <뉴스H> 2020.01.22 [서태원 교수, 곤돌라에 장착해 고층 외벽 청소하는 로봇 개발](#)

## 각주

1. ↑ <뉴스H> [2019.09.02 서태원 교수, 고층 빌딩 외벽 청소 로봇 개발](#)
2. ↑ <뉴스H> 2021.11.03 [한양대 서태원 교수, 줄 타며 고층건물 외벽 청소하는 로봇 개발](#)