
CHEAT SHEET FOR SUCCESSFUL GRADUATE LIFE AT THE DEPARTMENT OF ME, KNU

2025. 06. 13

Sangheon Lee, Ph.D.

School of Mechanical Engineering,
Kyungpook National University (KNU)

Contents

01	Introduction
02	Who am I?
03	Cheat sheet for Research/Career/Life
04	Conclusion

01. Introduction

I am Dr. Lee



imac.super.site

More about my lab

Experience

Assistant Professor, School of Mechanical Engineering, College of Engineering, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea (2025.03 - Present)

Postdoctoral researcher, *Department of Mechanical Engineering*, Ulsan National Institute of Science and Technology, Ulsan, Republic of Korea (2024.03 - 2025.02)

Education

•**Ph. D.** in *Department of Mechanical Engineering*, Ulsan National Institute of Science and Technology, Ulsan, Republic of Korea (2016.08 ~ 2024.02)

•**B.S.** in *Mechanical and Advanced Materials Engineering*, Ulsan National Institute of Science and Technology, Ulsan, Republic of Korea (2012.03 ~ 2016.08)

Honors and Awards

•**Outstanding Thesis Award**

(*Department of Mechanical Engineering, UNIST, 2024.02*)

•**Korean I-Corps Program Certificate** for feasibility study of public technology to market (Ministry of Science and ICT, 2023.02)

•**Korean Government Minister Award**

(Ministry of Science, ICT and Future Planning, 2015.12)

01. Introduction

Graduate life - Research experiences

UAV

Development of Control Technology
for Small UAV for On-site Police
Support (MSIT, '18~'21)



Self-driving Car

Development of Intelligent Platform
for Ultra Lightweight Autonomous
Mobility (UNIST, '22 ~'24)



Sejong Science Fellowship

Development of original technology of
Multi-degree of freedom Electric Motor
for 50N-Class **Electric Vector Thrust**
System of **Rotary-Wing Aircraft**
(NRF, '24~'29, 500 MKRW)



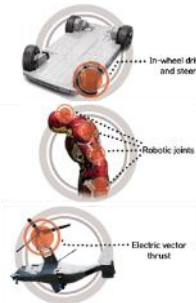
Minister prize

: **Outdoor UAV formation**
for the first time in Korea
(MISP, '15)



Actuator

Development of Multi-Degree of
Freedom In-Wheel Hub Motor
(NRF, '20 ~ '22)



Urban Aerial Mobility

Development of automated
technology for UAM flight procedures
based on risk assessment
(MOLIT, '24~)

01. Introduction

Graduate life - Representative publication

Transportation Electrification

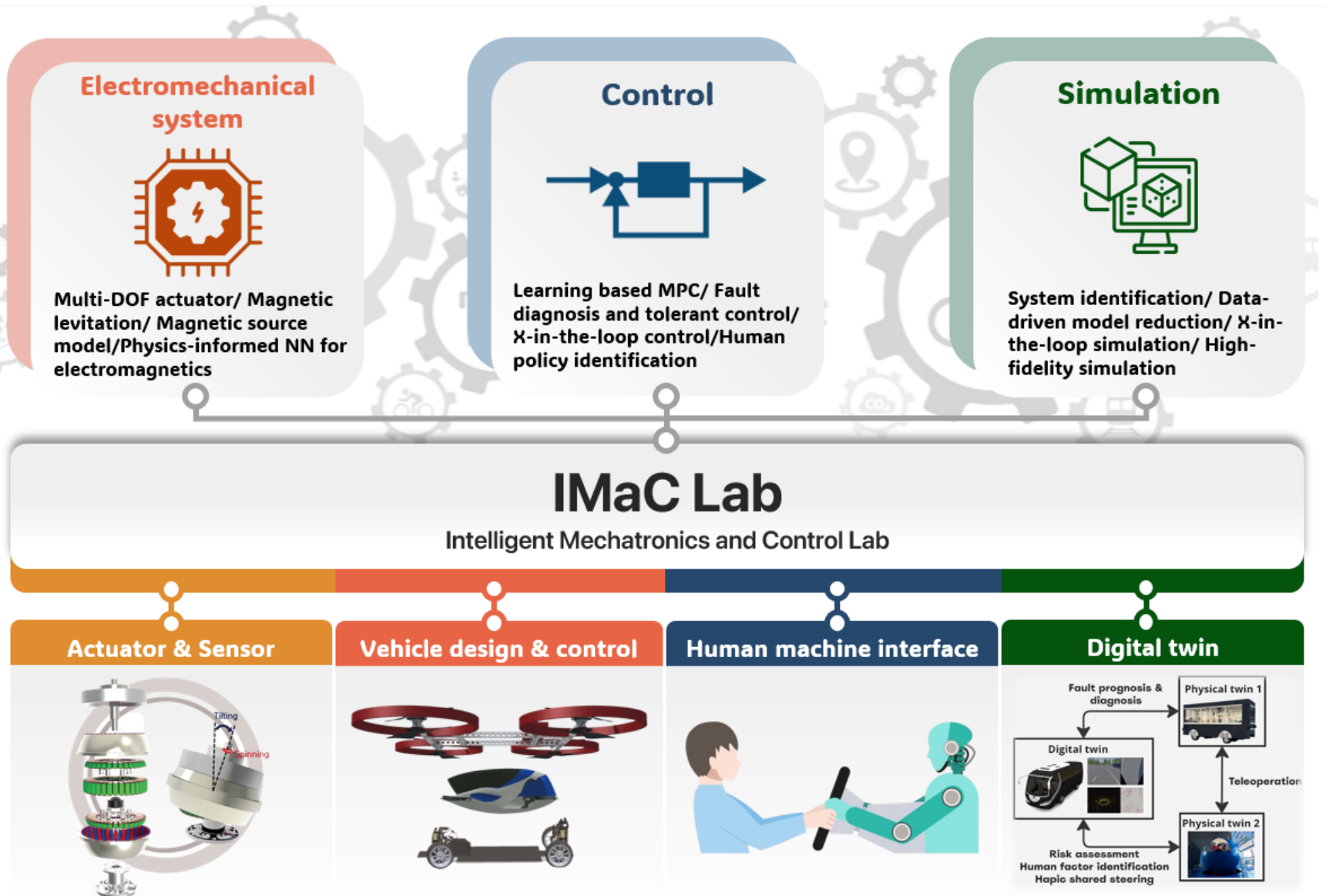
- [1] **S. Lee**, and H. Son*, “A Six Steps Commutation Torque and Dynamic Characteristics of a Spherical Brushless Direct Current Motor,” **IEEE Transactions on Industrial Electronics**, 2024 (JCR Top 2.0%)
- [2] **S. Lee**, H. Kim, and H. Son*, “Moment Method Based Distributed Multipoles for Modeling Magnetic Materials in 2D and 3D Magnetostatics,” **Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering**, 2022. (JCR Top 2.6%)
- [3] J. Jeon, C. S. Park, **S. Lee**, H. Y. Chae, J. J. Kim*, and H. Son*, “Magnetic Induction Tomography Using Multi-Channel Phase-Domain Transceiver for Structural Health Monitoring,” **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, 2022 (JCR Top 11.2%)

Autonomous System

- [4] **S. Lee**, W. Chung, and H. Son*, “Online Parameter Identification Framework for a Multirotor UAV: Application to an arm stretchable morphing multirotor,” **Mechanical Systems and Signal Processing**, 2022. (JCR Top 2.6%)
- [5] K. Xia, M. Shin, W. Chung, M. Kim, **S. Lee**, and H. Son*, “Landing a Quadrotor UAV on a Moving Platform with Sway Motion Using Robust Control,” **Control Engineering Practice**, 2022 (JCR Top 16.6%)
- [6] **S. Lee**, and H. Son*, “Antisway Control of a Multirotor with Cable-Suspended Payload,” **IEEE Transactions on Control System Technology**, 2020 (JCR Top 19.5%)
- [7] K. Xia, **S. Lee**, and H. Son*, “Adaptive Control for Multi-rotor UAVs Autonomous Ship Landing with Mission Planning,” **Aerospace Science and Technology**, 2020 (JCR Top 10.6%)

01. Introduction

Career - Intelligent Mechatronics and Control Lab



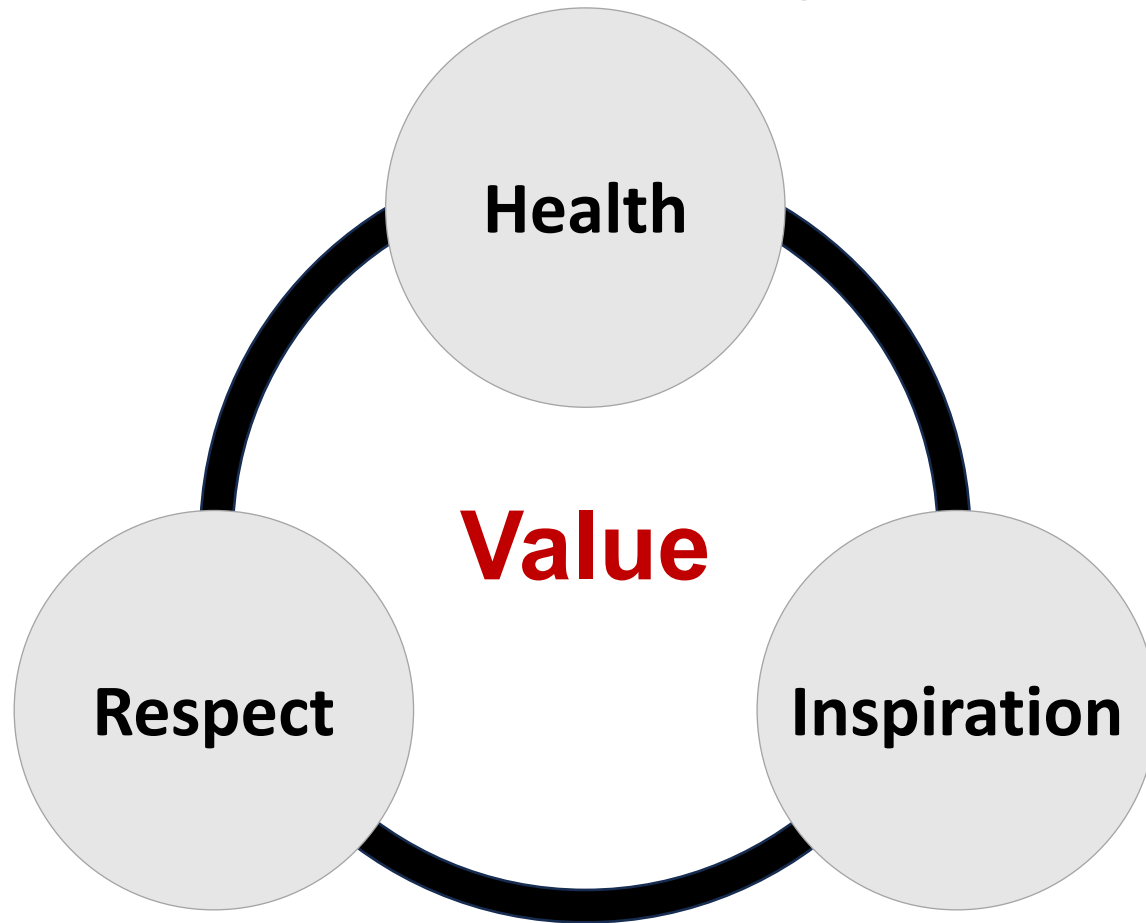
Do these represent myself 100%?

02 Who am I?

02. Who am I?

Value (현재의 행동과 선택에 대한 지속적 가이드)

Living an independent life with physical and mental health until the age of 100.

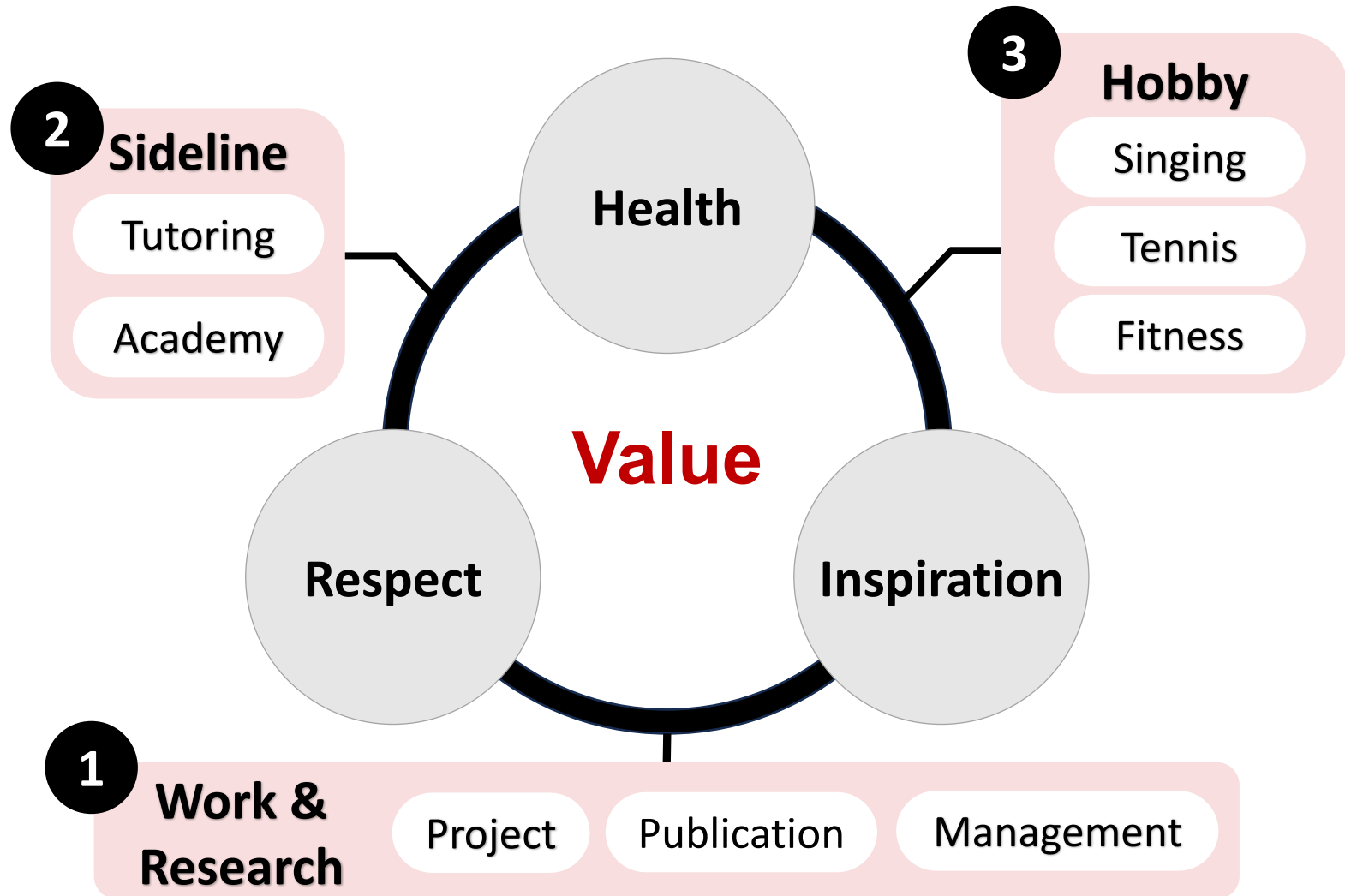


being held in respect by 80% of those who have encountered me

Continuing to be inspired by new things and inspire others until the end.

02. Who am I?

Graduate Life

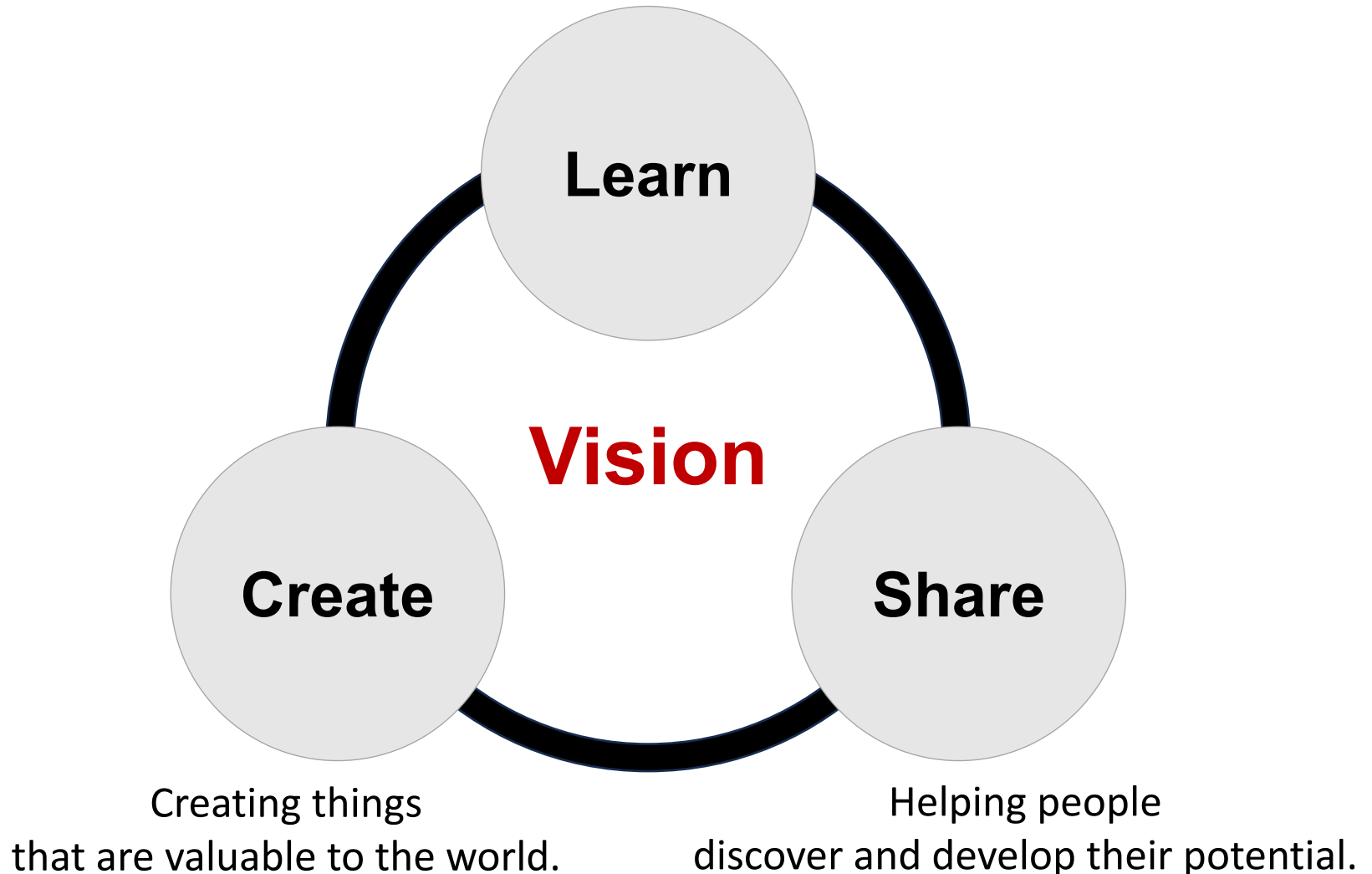


✓ Prioritize and take action to achieve value

02. Who am I?

Vision (삶의 목표 지점 또는 이상적인 미래상)

Maintaining a youthful mindset and continually learning new things.



02. Who am I?

Career



Learn – To acquire new technologies to advance research and contribute to innovative solution

Create – To develop innovative solutions, new methodologies, and impactful research to address real-world challenges.

Share – To share knowledge through teaching, mentoring, publishing research, and engaging in collaborative projects to inspire and empower others

✓ I decided to become a professor to accomplish these three visions

02. Who am I?

I am Sangheon Lee



💖 **Values: Health, Respect, Inspiration**

1. Living an independent life with physical and mental health until the age of 100.
2. A life where 80% of those who have encountered me hold me in respect.
3. A life where I continue to be inspired by new things and inspire others until the end.

💡 **Vision: Learn, Create, and Share**

1. Maintaining a youthful mindset and continually learning new things.
2. Creating things that are valuable to the world.
3. Helping people discover and develop their potential.

✓ Try to discover what you truly want and who you aspire to become

03 Cheat sheet for Research/Career/Life

03. Cheat sheet for Research/Career/Life

Research



	학사	석사	박사
요구 역량	기초 이론 및 기술 학습	주어진 문제의 해결	가치 있는 문제 발굴 및 개발
목표	이론과 실제 연결, 연구 기 초 배우기	문제 해결과 연구 성과 도 출	새로운 문제 정 의와 학문적 기 여
특징	간단한 문제 해결 및 실험 재현	심화된 주제 연구와 기존 방법론 활용	독창적인 문제 정의와 해결, 논 문 출판
기대 역할	연구 기본기 익히기, 흥미 탐색	협력적 연구 수행, 전문성 심화	학문적 리더십 발휘, 새로운 방 향 제시

학사 → 이론과 실제를 연결하며 흥미와 가능성을 탐구

석사 → 문제 해결 능력과 전문성을 심화

박사 → 새로운 지식을 창출하고 학문적 리더십을 발휘

Research

학사

1. 코스웍 : **기반지식**, 앞으로 지식을 담기 위한 서랍장을 만드는 단계
2. 인턴쉽 : **흥미** 탐색, 연구 생태계 엿보기

석사 ~ 박사 수료

1. 프로젝트 : **팔로우십** 및 **문제 해결** 역량, **주인의식**.
2. 코스웍 : **심화지식**, 논문 이해 및 **가설 검증 기술**을 배우는 단계
3. 연구 : **Search** 및 **구현** 능력, 본인 문제에 **응용**하는 능력.

박사

1. 연구 : 새로운 **문제 창출**, 해결에 적합한 기술 **빠르게 습득** 및 **응용**.
2. 프로젝트 : **리더십** (서브 그림 구상, 과제 및 업무 관리, 문제 대처 능력)
3. 기타 능력 : **전달**(시각화, 발표, 논문 등) 및 소통, 연구 외에도 둘러볼 여유

03. Cheat sheet for Research/Career/Life

Q1) 저는 연구를 할 때 논리가 중요하다고 생각합니다. 하지만 고민하고 생각을 정리해서 보여드리면 종종 제가 생각한 논리가 틀렸거나, 제가 생각하지 못한 방법이 있는 것을 알고 저를 탓하게 됩니다. 논리적인 사고를 기르는 데 도움이 되었던 선배의 방법 및 경험이 궁금합니다.

1. **‘가설-검증-기각’**의 루프를 빠르게 돌려서 탄탄하고 긴 논리 구조를 완성
(가설 조차 떠오르지 않는 문제 탐색 과정에서는 귀납적으로 연구 시작)
2. 빠르게 검증할 수 있는 **기초 실력** (모델링 및 증명, 시뮬레이션, 실험)을 키우기
3. 기초 실력을 키우려는 노력 없이 논리적 사고를 기르고 싶다는 **‘생각만’ 하다 보면 탁상공론** 만하다가 어느새 디펜스를 준비할 시기가 올 것이다.

Q2) 연구를 하다보면 모르는 점이 많아 공부할것들이 많은데 구체적으로 뭘 공부를 해야할지 잘 모를때가 많습니다. 형이 어떤 식으로 공부할것들을 정리하고 연구를 진행했는지 궁금합니다!

1. **기초**를 다진다.
2. 어설픈 **완벽주의에 빠지지 않는다.**
3. 공부 못하는 애들 특 - 효율 따지고 시간 안 씀. **닥치고 공부**한다.

Q3) 랩 미팅 발표를 할 때, 대본 외에 추가로 전달하고 싶은 내용을 말해야 할 때가 있습니다. 그럴 때 빠르게 생각을 정리해 이야기하지만, 제 생각을 더 명확하고 효과적으로 전달할 방법에 대해 늘 고민하게 됩니다. 생각을 구조화하는 연습이 필요하다고 느끼는데, 선배의 팁이 궁금합니다.

1. 발표는 철저하게 준비된 연극이다. **절대 추가로 전달하지 않는다.**
2. **하나의 논문이라도 제대로 읽고 파트별로 요약**해본다.
(사실, 본인 연구를 논문화 하면서 길러지는 능력임)

03. Cheat sheet for Research/Career/Life

Career

진로 결정 하기

1. 본인의 Value를 지속하고 Vision을 이룰 수 있는 진로 찾기
2. **선배들 커리어** 개발 사례 참고 (가장 쉬운 것)
3. 학교에서 제공하는 **커리어 개발 관련 세미나** 적극 참여

<https://imaclab.notion.site/6e24fe9b739b4a00b98cdb332c98d60b?pv=s=4> (이공계 커리어 역량 강화 멘토링, UNIST)

<https://imaclab.notion.site/e0597556c37447f2b52623ad61f5cde4?pv=s=4> (커리어 설계와 구현 세미나, 박수경 교수님)

커리어 개발하기

1. 연구직군은 어쨌든 **논문 실적**이 제일 중요 (정량적 평가)
2. **다양한 프로젝트** 경험 (정성적 평가/ 발표 필살기)
3. 수상, 특허 실적 (한 줄 이라도 있으면 좋음)
4. 교수 지원 시 – 압도적 실적 또는 과제 수주 또는 국제 네트워크
5. 실적과 경험의 **윤곽이 나오면** 잘 버무려서 **큰 그림** 그리기
(연역적으로 커리어 개발하는 것은 축복, 구슬이 서 말이라도 꿰어야 보배)

Career

취업

1. 모든 박사 취업은 서류 평가 (실적) – 발표/면접 평가 (정성)
2. 서류 평가를 통과 했다면 거기서 offense는 끝. 따라서 발표/면접에서는 실적을 열거하는 식이 아닌 큰 그림 보여주고 필살기 한방 후 only defense.
3. Defense를 잘하기 위한 자세
 - a. 본인이 한 것에 자신감을 갖는다.
 - b. 본인이 알고/모르는 것, 할 수 있고/없는 것을 명확히 전달한다.
 - c. 앞에 있는 사람들은 나를 공격하러 온 사람들이 아니다. 공격처럼 들려도 다 피가 되고 살이 되는 말들이라고 생각.
 - d. 발표 능력은 매우 매우 매우 중요 (영어까지).

창업

1. 정부/학교에서 제공하는 **창업 교육 프로그램**은 꼭 참여해서 생태계를 파악
2. 기술만 믿고 무턱대고 시장에 뛰어 들지 않는다. **불나방 x**
3. 수요를 **현장 인터뷰**를 통해 조사하고 가설 세우고 기각/검증
4. 기술 중심의 PT가 아닌 **수요-해결-수익** 중심의 PT로 펀드를 만난다.
5. **좋은 팀원들**을 잘 만나야 한다.

Life

건강한 **루틴**을 만들었을 때 최상의 효율이 나오고,
거기에 **시간**을 갈아 넣으면 최고의 결과가 나옴.

1. 일찍 자고 일찍 일어나기
(4시반 기상, 10시 취침 시 최고 컨디션이었음)
2. 규칙적인 운동
(기상 후 운동이 하루를 시작하기 제일 좋았지만 너무 힘들면 점심시간 헬스장 억지로라도 가는 게 차선택)
3. 한 번에 1~2시간 소요되는 주 3회 내외 취미 활동
(노래, 테니스)
4. 시간 관리
(오전 연구/ 일/ 오후 연구 3분할 했을 때가 최고효율)
5. 주중에 못 다한 건 주말까지 무조건 마무리한다는 마인드
(될 때까지 시간 갈아 넣기)

Life

연구에 매몰되면 놓칠 수 있는 것들

Love : 가정을 꾸리는 것이 본인 가치에서 최우선순위라면 연애도 소홀히 하지 말 것.

Hobby : 연구만 잘 해서는 공돌이 밖에 안된다. 건강한 취미 활동으로 뇌를 환기 시키고, 견문을 넓히도록 노력할 것. 하지만 최우선순위의 것들을 마무리 못했을 때는 몇 번 루틴에서 뺄 수 있는 것.

Money : 2.2~2억 아파트 전세 → 최소 준비 비용 2천만원
공략법 1 – 석사/박사 학생 연구 장려금 (한국연구재단) 연구 과제 수주
공략법 2 – 무조건 한국장학재단 생활비 대출 full로 땡길 것!
(학기당 200만원, 금리 1.7%(변동임에도 최저임))
이 후, 투자는 본인 성향에 맞추어서 적금/주식/코인

가장 중요한 건 **실행**하는 능력과 의지
다음 커리어를 위해 맡은 건 제대로 **마무리**
연구와 맡은 일을 **잘 설명**하기 위해 소프트 스킬 장착
연구와 일에 매몰되어 **자신을 잃지 않기**

03. Cheat sheet for Research/Career/Life

Posting for Research/Career/Life

Intelligent Mechatronics and Control Lab

Welcome to our laboratory, IMaC. Our lab focuses on the development of intelligent mechatronics and control, addressing critical challenges in future mobility. As a team, we are committed to academic excellence and practical applications that positively impact our society. We are dedicated to learning and improving our knowledge and skills to succeed in this exciting field. Whether you're a student just beginning or a researcher looking to discover new things, you can imagine and realize your vision with us. **All you need is passion and patience.** If you're prepared to embark on this journey with us, we invite you to join our team. 🙋 Consultation

News & Notice



Publication News: CEP [Oct, 2025]
News



AI 시대에서 연구자로 살아남기
Posting



IMaC Lab 첫 번째 램미팅
News



천상연 드론부 세미나
News



IMaC Lab에서 배우는 법
Posting



(~25.03.23) 학부/대학원생 연구원 모집
Notice



경북대학교 기계공학부 부임 및 연구실 오픈
News



대학에서 연구자로 성장하는 과정에 대한 생각
Posting



세종과학펠로우십 선정
News

de with Super

✓ IMaC Lab 홈페이지 내 블로그
(<https://imac.super.site/imac/blog>) 포스팅 글 참고

03. Cheat sheet for Research/Career/Life

Consultation for Research/Career/Life

Any kind of consultation is always welcome! 😊

⚠ Official Office hour : Mon/Wed PM 4:00 ~ PM 6:00

연구실 지원 신청 폼 (Lab Application Form)

Made with Tally, the simplest way to create forms.

* tally.so

일반 상담 신청 양식 (General Contact form)

Made with Tally, the simplest way to create forms.

* tally.so



✓ IMaC Lab 홈페이지 내 상담신청
(<https://imac.super.site/teaching/consultation>) Tally form 참고

04 Conclusions

Conclusions

1. **Know yourself** (Value & Vision)
2. **Act and Plan** (Graduate life & Career)
3. **Everything will be well** with your own cheat sheet 😊

I wish you a successful lab life!