

## Summary

2019년 8월 석사학위를 취득할 예정으로, 서울대학교 분산시스템 연구실 (DCSLAB)에서 분산시스템, 스토리지 시스템, 리눅스 커널, 오픈소스 분석 및 활용, 시스템 분석, 성능 최적화 작업등의 실무에 필요한 다양한 경험을 하였습니다. 특히 대학원 과정을 통해서 다양한 기술과 지식을 습득했을 뿐 아니라 스스로 문제를 파악하고 해결하는 능력을 갖추게 되었습니다. 또한 수많은 발표 경험과 논문 작성 및 제출 경험을 통해 결과를 효과적으로 표현하고 나타낼 수 있습니다.

## Academic Experience

### 고집적 매니코어 시스템의 I/O 성능 특성 분석 및 최적 스토리지 시스템 연구

- Knights Landing processor (매니코어 프로세서) 기반의 서버에서 I/O 성능 평가
- 커널 함수 시간 및 접근 횟수 프로파일용 커널 모듈 제작 및 Buffered I/O 커널 path 분석
- Buffered I/O 와 page cache의 성능 관계 및 리눅스 메모리 시스템의 커널 정책 학습
- 매니코어 프로세서 노드에서 I/O 성능의 한계 및 문제를 밝히고 I/O 성능 개선을 위한 해결책 제시

### 대규모 분산시스템에서 고성능 I/O 처리를 위한 고성능 스토리지 시스템 개발 연구

- 오픈소스 분산파일시스템 (GlusterFS, PLFS, BeeGFS) 활용한 고성능 스토리지 시스템 프로토타입 설계 및 평가
- 상용 시스템의 I/O 트레이스 분석 및 I/O 트레이스 재현을 위한 워크로드 에뮬레이터 설계
- SSD 부가 특성을 고려한 고성능 스토리지 시스템 성능 분석
- 사용자 단위 I/O 격리 스킴 설계 및 고성능 스토리지 시스템으로의 도입
- 다중 사용자/다중 응용 환경에서 SSD 부가 특성을 투명하게 제공하는 고성능 스토리지 제공 프레임워크 설계 및 구현

### 클라우드 환경에서 이종저장장치를 활용한 하이브리드 스토리지 시스템 개발 연구

- 대용량 분산파일시스템 (Lustre) 의 SSD 도입에 따른 성능 분석 및 성능 개선 방안 도출
- 이종저장장치를 위한 파일레이아웃 설계 및 효과 검증을 위한 논리적 파일레이아웃 구현 및 평가
- 대용량 분산파일시스템의 하이브리드 저장장치를 위한 파일레이아웃 평가 및 해외학회 논문 출간

### 그 외

- 프라이빗 블록체인의 위험성 감지 및 알림 기능을 위한 이더리움내 트랜잭션 로그 정보 기록 함수 개발 및 파이썬 기반의 로그 정보 분석 및 메일링 기능 담당 데몬 구현
- 소프트웨어 (Cgroup, memguard)와 하드웨어 기반 (캐시 파티셔닝, per-core) 자원격리 기법을 활용한 데이터센터내의 빅데이터 워크로드를 위한 적응형 성능격리 시스템 개발 참여
- 빅데이터 처리 프레임워크 (Hadoop, Spark) 성능개선 연구 참여

## Work Experience

### Research Intern

National Energy Research Scientific Computing Center (NERSC) in Lawrence Berkeley National Laboratory, USA, Jul 2018 - Sep 2018

- Cori 슈퍼컴퓨터 시스템에서의 다양한 워크로드 실험을 통한 I/O 특성 분석
- 고성능 컴퓨팅 환경의 I/O 패턴 정의 및 스토리지 시스템의 성능저하 문제 실험을 통한 증명
- KISTI-NERSC 워크샵에서 “Researches in KISTI on Burst Buffer Architecture in terms of open-source S/W and Multi-stream SSD” 발표

### Research Intern

차세대융합기술연구원 (Advanced Institute of Convergence Technology), Korea,

Nov 2015 - Aug 2016

- SSD 기반의 데이터 집약형 슈퍼컴퓨팅 스토리지 시스템 선행 연구 참여

## Education

### Master of Science in Computer Science

Seoul National University, Distributed Computing System Laboratory (DCSLAB) (2019),

### Graduated with a bachelor's degree in Department of Information Communication Engineering

Korea Aerospace University (2016)

## Publications

### International conference

- Jaehyun Han, **Donghun Koo**, Glenn K. Lockwood, Jaehwan Lee, Hyeonsang Eom, and Soonwook Hwang, “Accelerating a Burst Buffer via User-Level I/O Isolation (Best Paper Award)”, in 19th IEEE International Conference on Cluster Computing, 2017.
- **Donghun Koo**, Jik-Soo Kim, Soonwook Hwang, Hyeonsang Eom, and Jaehwan Lee, “Adaptive hybrid storage systems leveraging SSDs and HDDs in HPC cloud environments”, in Cluster Computing, 2017.
- **Donghun Koo**, Jik-Soo Kim, Soonwook Hwang, Hyeonsang Eom, and Jaehwan Lee, “Utilizing Progressive File Layout Leveraging SSDs in HPC Cloud Environments”, in IEEE 1st International Workshops on Foundations and Applications of Self-\* Systems, 2016.

### Domestic conference

- **Donghun Koo**, Cheongjun Lee, Jaehwan Lee, and Hyeonsang Eom, “고집적 매니코어 시스템에서 I/O 성능 특성의 이해”, 2019 (accept)
- **Donghun Koo**, and Hyeonsang Eom, “고성능 컴퓨팅을 위한 버스트 버퍼 활용 시스템 소프트웨어 기술”, 2018.
- Hanul Sung, Sujin Ha, **Donghun Koo**, Jiwoo Bang, HeonYoung Yeom, and Hyeonsang Eom, “Gluster 파일시스템의 파일 크기에 따른 I/O 처리 분석”, 2017.
- Eunkyun Byun, **Donghun Koo**, and Jaehwan Lee, “오픈소스 파일시스템을 활용한 버스트 버퍼 프로토타입 구축 및 성능 분석 연구”, 2016.

- Jaehwan Lee, Jun Choi, and **Dong hun Koo**, “메모리 기반 빅데이터 처리 프레임워크의 성능개선 연구“, 2016.

- Jaehwan Lee, **Donghun Koo**, Kyungmin Park, Jiksoo Kim, and Soonwook Hwang, “고성능 스토리지를 이용한 Lustre 파일 시스템의 성능 분석 연구“, 2016.

## Technical Skills

- Extensive experience in C, C++, Python Programming language
- Deep understanding in Linux operating system and high-performance storage system
- Extensive experience in SSD including Multi-streamed SSD and FTL
- Extensive experience in development under Linux/Unix environment
- Extensive experience in evaluating the system using open-source benchmarking tools
- Worked on system performance profiling and monitoring
- Practical experience in large-scale source code analysis
- Practical experience in system performance tuning
- Experienced in data analysis using shell script and python

## Language Skills

Abounding experience in technical writing. Intermediate English speaker.

## Others

Research Blog - <https://dhkoo.github.io/>