KASEA Quarterly

Quantum Physics

양자정보과학 기술

2022 August
Vol.1 Issue.2

KASEA
재호주한인과학협회
Korean Academy of Scientists and Engineers in Australasia

편집 위원장: 염순자
편집위원: 한정훈, 강승하, 이진우, 조성수
편집담당: 류리슬

Copyright: Korean Academy of Scientists and Engineers in Australasia

KASEA Quarterly

KASEA
Quarterly Vol. 1 Issue. 2

양자정보과학기술

발행일: 2022.8.31

발행인: 염순자

발행처: 재호주뉴질랜드과학기술인협회 (KASEA)

https://kasea.org.au/about.php

kasea.kr@gmail.com

ISSN 2653-4118 (online)

CONTENTS

인사말	회장	5
Theme	양자정보과학기술: 김용수 박사	6
	양자 및 나노광학 연구분야 소개:김세정 박사	12
Workshop	2022 Cybersecurity Workshop	14
지부소식	KASEA SA 지부소개	17
별첨	KASEA Industry Partners	18
	KASEA 회원등록 안내	19
	KASEA 회원명부	20

KASEA 회장 인사말

호주뉴질랜드 과협회원 여러분 안녕하십니까?

2022년도 벌써 하반기로 접어들고 있습니다. 올해는 과협의 많은 변화와 도약을 바라며 운영진 및 이사님들의 많은 격려와 도움으로 작은 성과가 하나 둘씩 나타나고 있습니다. 과협확대운영위원회를 개설하여 과협의 사업 진행과 당면과제를 매월 정기모임에서 상의하였으며, 운영위원간 상시 소통할 수 있는 카톡창구를 열었습니다. 또한 과협의 산업파트너십(Industry Partnership) 구축을 위한 기초작업을 마쳤고 이를 통한 홍보로 과협 최초로 정기 스폰서십을 받을 수 있게 되었습니다.

올해 창간한 과협정기간행물 KASEA Quarterly 가 Vol.2 를 발행하게 되었습니다. 수고해 주신 편집위원장 염순자 교수님께 다시한번 감사의 말씀을 드립니다. 더불어 훌륭한 연구내용을 독자들에게 알기 쉽게 정리하여 원고를 만들어 주신 김세정 교수님과 김용수 교수님께도 감사의 말씀을 드립니다. 아울러 회원 여러분의 많은 원고 투고를 부탁드리겠습니다.

내년 2023년 11월에는 호주 시드니에서 Asia Korea Conference (AKC)가 개최됩니다. 여러 회원 분들의 많은 관심과 성원을 부탁드립니다.

감사합니다.
호주 뉴질랜드 과협회장
한정훈 드림

양자정보과학기술 : 양자암호통신에서 양자컴퓨터까지

김용수 (한국과학기술연구원 양자정보연구단)

2013년, 미국의 전직 국가안보국 (NSA) 직원인 스노든이 미국이 전세계의 통신을 도청하고 있다는 이른바 프리즘 프로젝트를 폭로하면서 전세계는 크게 술렁였다. 하지만 중국은 공산당 회의 등 국가 주요 통신망에 양자암호통신을 적용하고 있어, NSA도 그들의 통신을 도청할 수 없을 것이라며 그들의 기술을 자랑하는 기회로 삼았다. 2019년, Google은 세계에서 가장 저명한 학술지 중 하나인 Nature에 현존하는 슈퍼컴퓨터로 1만년이 걸리는 계산을 200초만에 수행하는, 이른바 양자우위(quantum advantage)에 대한 연구결과를 세계 최초로 발표하였다. 이에 질세라, 2020년, 중국과기대(USTC)는 Google의 양자컴퓨터보다 수 천배 더 빠른 양자컴퓨터 연산결과를 Science에 발표하였다. 다양한 분야에서 기술 패권경쟁을 벌이고 있는 미국과 중국은, 양자통신과 양자컴퓨터로 대변되는 양자정보과학기술에서도 치열하게 경쟁하고 있다.

양자정보과학기술을 이해하기 위해서는 원자, 분자, 광자 따위의 객체로서의 양자가 아니라, 이들이 가질 수 있는 고전적으로 설명할 수 없는 현상인 양자중첩(quantum superposition)과 양자얽힘(quantum entanglement)을 이해하는 것이 중요하다. 무엇을 재료로 하던지 양자중첩과 양자얽힘만 잘 만들고, 조작하고, 측정할 수 있으면, 양자통신이나 양자컴퓨팅을 구현할 수 있다. 양자중첩은 두 가지 이상의 양자상태가 동시에 존재할 수 있는 성질인데, 가장 유명한 사례는 아마도 슈뢰딩거의 고양이일 것이다. 양자세상에서 고양이는 살아있는 상태와 죽은 상태가 중첩될 수 있으며, 고양이가 살았는지 죽었는지 확인, 즉 측정하는 순간 고양이의 삶과 죽음이 결정된다는 말이다. 고양이처럼 매우 큰 물체에서 양자중첩과 측정에 의한 양자상태 결정을 관찰하는 것은 매우 어려운 일 이지만, 오늘날 실험실에서는 광자나 원자, 그리고 작은 분자 수준에서 양자중첩과 측정에 의한 상태 결정은 흔히 관찰할 수 있다.

양자정보과학에서는 이러한 양자중첩을 이용한 큐비트(quantum bit, qubit)가 정보의 기본 단위가 된다. 큐비트는 기존 디지털 통신이나 컴퓨터의 비트(bit)에 해당하는 개념으로, 비트가 0 또는 1로 표현되는 반면, 큐비트는 0과 1은 물론, 이들의 모든 양자중첩 상태로 표현할 수 있다. 양자얽힘은 둘 이상의 큐비트가 가지는 특별한 상관관계로, 두 큐비트가 아무리 멀리 떨어져 있더라도 유지된다. 즉, 큐비트는 양자얽힘을 통해 공간적으로 분리되어 있어도 상호작용하는 특성을 가지고 있어, 하나의 큐비트에 대한 조작이나 측정은 다른 큐비트에 즉각적으로(instantaneous) 영향을 미친다. 아인슈타인은 이러한 공간을 초월하는 상호작용이 상대성이론을 위배하므로 양자역학이 불완전하다고 주장했지만, 오늘날 양자얽힘은 실험실에서 어렵지 않게 측정할 수 있다. [그림 1 참고]

비트 (Bit) VS 큐비트 (Qubit)

비트

1

또는

0

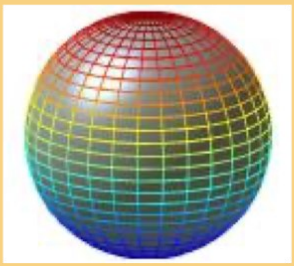
VS

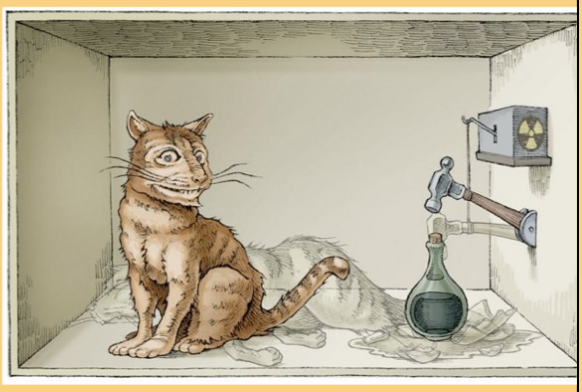
큐비트

1

그리고

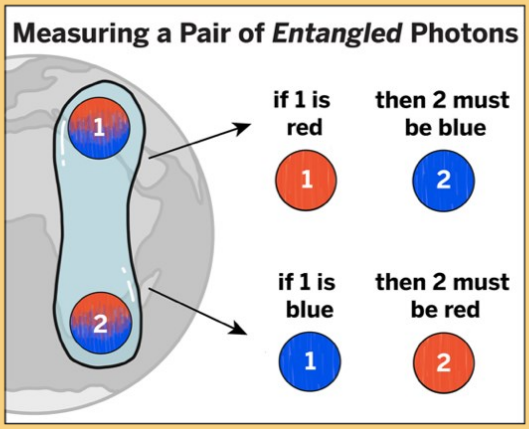
0

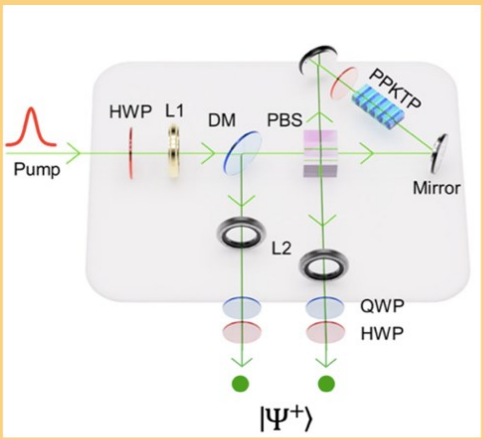




슈뢰딩거 고양이 사고실험

양자얽힘 (Quantum entanglement)

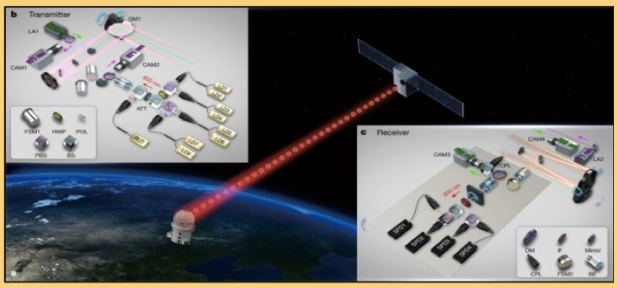




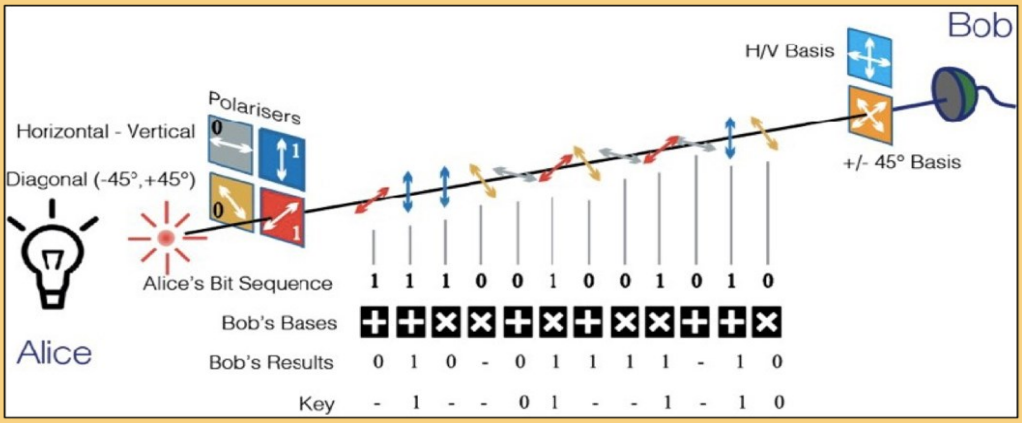
KIST 양자얽힘 광자쌍 생성 장치

그림 1. 양자중첩과 이를 이용한 양자정보의 기본단위인 큐비트, 양자얽힘

양자암호통신 원리



중국에서 구현한 인공위성 기반 양자암호통신

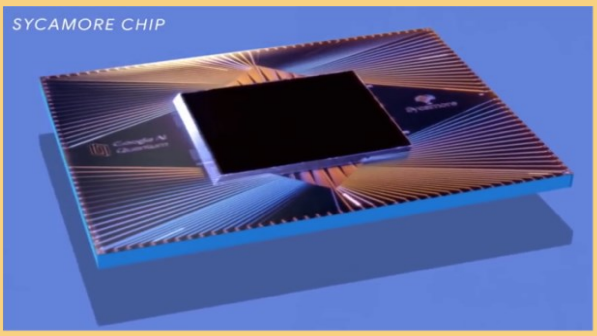


가장 대표적인 양자키분배 프로토콜인 BB84 프로토콜 모식도

[그림 2] 양자암호통신

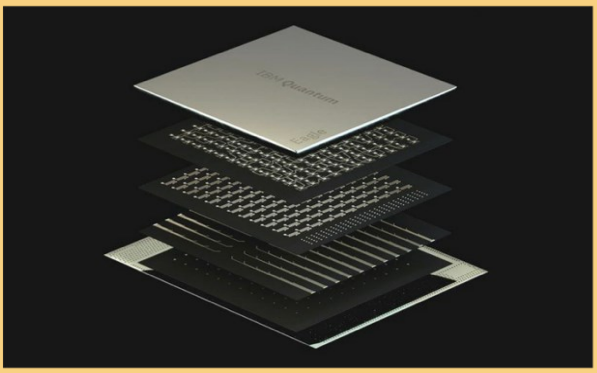
양자중첩과 양자얽힘을 이용하여 단일광자의 양자상태에 0 또는 1의 비트 정보를 실어 보내면, 중간에 단일광자에 실린 비트 정보를 알아내려는 행위를 알아차릴 수 있다. 따라서 멀리 떨어진 송신자와 수신자는 둘만이 알고 있는 비밀키(secret key)를 나누어 가질 수 있는데, 이를 양자키분배(quantum key distribution)이라 한다. 양자키분배를 통해 나누어 가진 비밀키의 안전성은 양자역학 원리에 의해서 보장되므로, 도청자가 비밀키 정보를 몰래 훔치는 것은 원천적으로 불가능하다. 따라서 양자키분배는 계산의 복잡성에 기반하여 안전성을 담보하는 현대 암호 체계와는 근본적으로 다른 새로운 패러다임의 암호통신 체계를 지향한다. 이렇게 양자키분배를 통해 안전하게 나누어 가진 비밀키를 기존 현대 암호통신에 적용하여 한 차원 높은 통신 보안성을 제공할 수 있는데, 이를 양자암호통신이라 부른다. 이런 배경에서, 미국의 프리즘 계획에도 불구하고, 중국은 주요 국가 통신망에 양자암호통신을 적용하고 있어 미국의 도청으로부터 안전하다고 자신있게 말할 수 있었다. [그림 2 참고]

양자컴퓨터는 큐비트의 양자중첩과 양자얽힘을 연산과정에 적용하는 새로운 패러다임의 연산체계를 가진 컴퓨터를 일컫는다. 기존 컴퓨터의 발전을 0과 1로 표현되는 비트 정보를 더 많이 그리고 더 빠르게 저장하고 처리하는 방향으로 본다면, 양자컴퓨터는 큐비트를 연산에 적용하는 기존 컴퓨터와는 완전히 다른 연산 체계를 가지는 컴퓨터이다. 따라서 기존 컴퓨터에서 이용하고 있는 알고리듬이나 연산체계를 양자컴퓨터에 그대로 적용하기 힘들다.

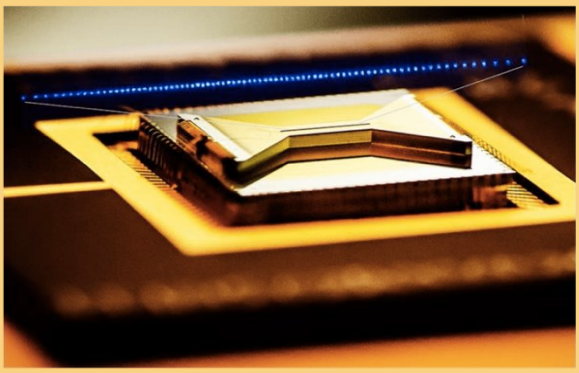


Google에서 개발한 초전도 기반
양자컴퓨팅 칩 Sycamore

USTC 에서 개발한 양자광학 기반
양자컴퓨팅 시스템 Jiuzhang



IBM에서 개발중인 초전도 기반
양자컴퓨팅 칩 모식도



IonQ에서 개발한 이온트랩 기반
양자컴퓨팅 칩

[그림 3] 미국과 중국에서 개발한 다양한 물리계 기반 양자컴퓨터

하지만 양자중첩과 양자얽힘을 잘 이용할 수 있는 양자알고리듬을 개발할 수 있다며, 기존 컴퓨터로는 도저히 풀 수 없는 문제를 완전히 새로운 방식으로 풀 수 있는 가능성을 가지고 있다. 양자컴퓨터에 적용할 수 있는 양자알고리듬의 대표적인 예로는 현대 암호체계를 무력화할 수 있는 Shor 알고리듬과 빅데이터 검색에 적용할 수 있는 Grover 알고리듬이 대표적이다.

이처럼 양자암호통신과 양자컴퓨터는 기존 정보통신 기술의 단순한 확장이 아니라, 완전히 새로운 패러다임의 기술로 파급효과를 가늠하기 어렵다. 따라서 미국과 중국은 물론, 유럽, 일본, 러시아, 호주 등 세계 각국은 양자정보과학기술을 선점하기 위해 안간힘을 쓰고 있다 [그림 3 참고]. 미국은 2018년 12월 국가양자기본법(National Quantum Initiative act)을 통과 시키고, 양자정보과학을 체계적으로 지원하고 있다. 특히, Google, IBM, MS, Amazon 등 거대 IT 기업에서 양자컴퓨터 개발을 주도하고 있으며, IonQ, PsiQuantum 등 우수한 기술을 가진 스타트업도 많이 설립되고 있다. 중국은 중국과기대의 Jian-Wei Pan 교수를 중심으로 양자정보과학 기술 전반에 대한 투자와 연구개발을 진행하고 있는데, 이들의 기술이 Google, IBM 등 미국 IT 기업과 비교해도 뒤떨어지지 않는다는 평가를 받는다.

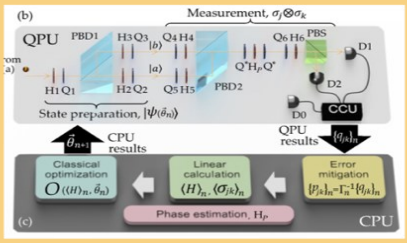
특히 중국은 인공위성을 이용한 양자암호통신을 성공적으로 수행한 유일한 국가로, 양자암호통신 기술은 미국보다 뛰어나다는 평가를 받고 있다.

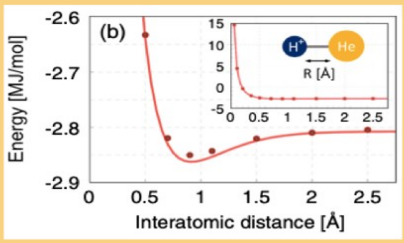
호주와 우리나라 역시 양자정보과학기술의 중요성을 인식하고 연구개발에 매진하고 있다. 호주의 양자암호통신과 양자컴퓨터 연구는 ARC center of excellence인 Center for Quantum Communication & Computation Technology(CQC2T)와 Center for Engineered Quantum Systems(EQUS) 등을 중심으로 체계적으로 이루어지고 있다. 특히 호주는 세계 최고 수준의 연속변수(continuous variable) 양자광학 기반 양자통신 기술과 실리콘 양자점 기반 양자컴퓨터 기술을 보유하고 있다는 평가를 받고 있다.

우리나라는 2014년 '양자정보통신 중장기 추진전략'을 발표하면서 국가적인 차원에서의 연구개발을 지원하고 있으며, KIST, KRISS, ETRI 등 주요 출연연과 서울대, KAIST, POSTECH 등 주요 대학을 중심으로 폭넓은 연구를 진행하고 있다. 특히 SKT, KT 등 통신 대기업에서 양자암호통신 상용화를 위해 적극 연구개발을 수행하고, 삼성, 현대, LG 등 에서 양자컴퓨터 관련 연구를 직접 수행하거나 투자하는 등 산업계에서도 양자정보과학기술에 큰 관심을 보이고 있다. 이처럼 국내 양자정보과학기술 연구가 확대되면서, 지난 6월에는 사단법인 한국양자정보학회가 발족하기에 이르렀다.

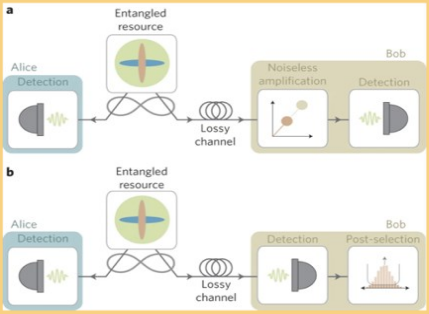
필자는 한국과학기술연구원(KIST)에서 이산변수(discrete variable) 양자광학을 이용한 양자암호통신, 양자네트워크, 양자컴퓨팅 연구를 수행하고 있으며, 지난 2월부터 호주국립대 (Australian National University, ANU) 연속변수 양자광학 연구실에서 방문연구를 수행하고 있다. 이산변수 양자광학과 연속변수 양자광학은 그 실험 플랫폼이 비슷하면서도, 각 시스템이 가지는 장단점이 뚜렷한데, 우리는 이들의 장점만을 가지는 이산변수-연속변수 하이브리드 양자정보과학기술 연구를 수행하고 있다 [그림 4 참조].

KIST에서 개발한 양자암호통신 장치

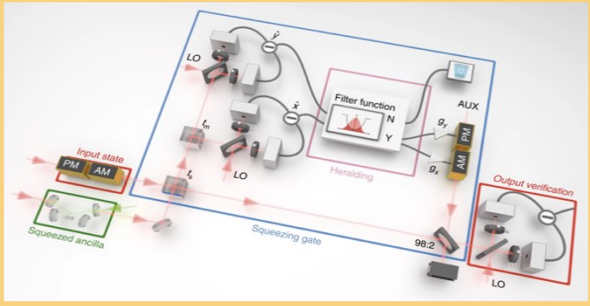




KIST에서 개발한 이산변수 양자광학 기반 양자컴퓨팅 모식도와 계산 결과



ANU에서 개발한 연속변수 양자광학 기반 고신뢰 양자통신 개념도



ANU에서 개발한 연속변수 양자광학 기반 양자컴퓨팅 게이트 모식도

[그림 4] KIST와 ANU에서 연구하고 있는 이산변수 및 연속변수 양자광학 기반 양자정보과학 주요 연구결과

우리나라와 호주 연구팀의 공동연구를 통해 양자통신과 양자컴퓨터 분야의 새로운 돌파구를 마련하고, 나아가 양자정보과학이 인류에 기여하는 날을 기대해 본다.

저자소개:

김용수 박사는 연세대에서 학사, 포항공대에서 석,박사 학위를 취득한 후, 미국 NIST 에서 연구활동 후, 2013년부터 KIST 양자정보연구단에서 연구를 수행하고 있다. 2022년 2월부터 1년간 호주국립대에서 방문연구를 진행하고 있다. 양자광학을 이용한 양자통신, 양자네트워크, 양자컴퓨터 연구를 수행하고 있으며, 지금까지 70여편의 관련 논문을 게재하였다.

연구실 홈페이지: https://quantum.kist.re.kr

양자 및 나노광학 연구분야 소개

김세정 박사 (University of Melbourne)

우리가 매일 태양, 전등과 같은 빛을 봅니다. 이러한 빛은 거시 세계에서는 파동처럼 행동합니다. 서로 다른 빛의 색깔은 서로 다른 파장 wavelength 으로 설명이 가능하고, 빛의 회절 또는 간섭도 쉽게 관찰 할 수 있습니다. 그때문에 오랜 기간동안 빛은 파장으로 여겨져 왔지만 아인슈타인은 빛이 입자임을 주장했습니다.빛을 파동으로 간주했을때 설명이 되지 않던 광전 효과 실험이 빛이 입자여야 설명이 가능하다고 보인것입니다. 당시에는 매우 파격적인 주장이었지만 현재는 모든 물질들이 파동-입자 이중성 wave-particle duality을 가지고 있다는 것을 알고 있습니다.

예상했다시피 빛은 거시세계와 미시세계에서 다르게 행동을 합니다. 양자 또는 나노 광학 이라 불리는 연구분야는 미세 구조체와 빛이 어떻게 상호작용하는지를 연구하는 분야입니다. 그 세부 연구분야는 매우 다양합니다. 그중 최근 각광받고 있는 양자 연구에 어떻게 광학이 접목되어있는지를 살펴보도록 하겠습니다.

양자 연구는 응용분야를 기준으로 크게 양자 컴퓨터, 양자 커뮤니케이션, 양자 센서로 나뉩니다. 이러한 기술을 빛으로 구현하기 위해서는 빛 알갱이, 즉 광자photon가 한 개씩 방출되는 광원인 단광자원single photon source이 필요합니다. 단광자원을 만들려면 두 개의 에너지 준위, 즉 전자가 존재할수 있는 상태가 들뜸상태와 바닥상태인 시스템이 필요합니다. 가장 직관적으로는 원자가 자연적으로 가지고 있는 에너지 준위를 활용하면 됩니다. 원자내의 전자가 가질수 있는 에너지는 불연속적으로 양자화된 상태입니다. 이를 기술적으로 구현하기 위해서는 하나의 원자를 포획하는 트랩핑 장비가 필요하고, 이때문에 보통은 실험 설비가 큽니다. 따라서 원자 대신에 반도체를 이용해서 마치 원자처럼 행동하게 하는 방식을 오랫동안 연구해 왔습니다.

그림 1. 양자 나노광학 연구실 셋업

반도체 물질이 수나노미터 정도의 지름을 가지는 작은 구조체로 형성되면 원자와 같이 양자화된 에너지 준위를 가지게 되는데 때문에 반도체 양자점을 인공원자artificial atom 라고 부릅니다. 반도체 양자점은 기존의 반도체 기반 광소자들과 쉽게 결합할수 있어 대량화 소형화 할수 있는 장점이 있습니다. 반도체 양자점 연구는 아직 여러 부분에서 개발단계에 있습니다. 양자점은 다른 매질, 즉 주로 다른 반도체, 안에 포함이 되어 있는데 이때문에 주위 환경의 영향을 많이 받습니다.

예를 들면 양자점 주위에 있는 결정 결함으로 인해 주위 전기장이 변하게 되고 이로 인해 단광자원의 파장이 변합니다. 이 뿐만 아니라 양자점에서 나오는 단광자원의 성질을 개선하기 위한 여러 노력들이 있습니다. 그 중 한가지는 단광자원을 광공진기에 결합을 하는 것입니다. 광공진기란 빛을 가둘 수 있는 구조체로 쉽게는 마주보고 있는 거울을 생각하면 됩니다.

광공진기를 마이크로미터 또는 그 이하의 크기에서 구현하기 위해서는 새로운 방법을 이용해야 합니다. 이를 위해 마이크로 디스크를 만들거나, 광결정 구조를 만듭니다. 이러한 공진기안에 단광자원을 결합함으로써 단광자원의 밝기, 순도등을 제어하는 연구들이 진행중입니다.

저자소개:

김세정 박사는 현재 멜번대학교 테뉴어트렉 렉처러 (조교수) 로 Melbourne Integrated Nano Photonics Lab의 그룹리더 입니다. 김박사는 서강대학교 물리학과 학사, 카이스트 물리학과 석박사를 거쳤고 이후 시드니공과대학교에서 리서치 펠로우 고 지냈습니다. 그동안 과학분야의 업적을 인정받아 다수의 국제 및 국내상을 수상하였습니다. 한국에서도 지난 2020년 한국광학회에서 Rising Star 30인에 선정이 된바 있고, 이는 한국 광학회 설립 30주년 기념으로 제정된 단 한번의 상입니다.

특히 김세정 박사는 차세대 글로벌 리더로 다양한 활동을 해왔습니다. 현재 김박사는 세계에서 가장 큰 광학 커뮤니티인 옵티카OPTICA에서 Nanophotonic Technical Group 의장을 맡고 있습니다. 또한 APL Photonics Editorial Advisory Board member로도 활동중입니다.

김세정 박사는 한국에서 꾸준히 저작활동을 하고 있습니다. 현재는 이로운넷 매거진에 해외 과학자로써의 오피니언을 담은 글을 2년째 정기 기고하고 있습니다. 그리고 '대학원생때 알았더라면 좋았을 것들 2' 의 출간을 앞두고 있습니다 (2022년 상반기 출간 예정). 다양한 활동을 통해 STEM분야의 여성 진출을 확장하는데 노력하고 있습니다.

2022 사이버보안 워크숍

Blockchain and cyber physical systems/IoT

QLD 지부: 김동성 교수 (University of Queensland), 배준석 박사 (CSIRO)

Performance and Security Evaluation of a Moving Target Defense Based on a Software-Defined Networking Environment

Mr Minjune Kim

Abstract: As cyberattacks continuously threaten conventional defense techniques, Moving Target Defense (MTD) has emerged as a promising countermeasure to defend a system against them by dynamically changing attack surfaces of the system. MTD provides the system a state-of-art security mechanism that increases the attack cost or complexity of the system aiming for reducing vulnerabilities exposed to potential attackers. However, the notion of the proactive and dynamic systems adopting MTD services causes a substantial trade-off between system performance and security effectiveness, compared to conventional defense strategies. The MTD tactics accordingly result in performance degradation (e.g., interruptions of service availability) as one of the drawbacks caused by continuous mutations of the system configuration. Therefore, it is crucial to validate not only the security benefits against system threats but also quality-of-service (QoS) for clients when an MTD-enabled system proactively continues to mutate attack surfaces. This work contributes to (i) developing new security metrics; (ii) measuring both the performance degradation and security effectiveness against potential real attacks (i.e., scanning, HTTP flood, dictionary, and SQL injection attack); and (iii) comparing the proposed job management strategies (i.e., drop and switch-over) from a performance and security perspective in a physical SDN testbed.

Bio: Minjune Kim is currently a Ph.D. candidate at the University of Queensland (UQ), Brisbane, Australia. Before joining UQ, he had worked for Samsung Electronics Co., Ltd., Suwon, South Korea as a senior software engineer for the last 13 years. He had developed embedded software on various mobile platforms (i.e., TIZEN, Android). His research interests are (i) Moving Target Defence; (ii) Network Security; (iii) Security in Internet Of Things; and (iv) Location-Based Services.

Analysis of blockchain

Dr. Naipeng Dong

Abstract: Blockchain has gained great attention in both industry and academia with its wide applications. Hand in hand with the increasing number of new blockchain platforms and applications are the concerns on their safety and security. This talk will discuss the analysis of blockchain platforms and blockchain based applications.

Bio: Dr. Naipeng Dong is a Lecturer in the school of Information Technology and Electrical Engineering in the University of Queensland. She is an expert in automatic formal verification of security and privacy in cryptographic protocols, Android applica-

tions and blockchain systems. She has developed efficient automatic formal verification techniques with a focus on attacker reasoning and analysis on cryptographic protocols, developed algorithms to verify fault-tolerance of systems with dishonest participants, and analysed systems in e-auction, e-health, Single-Sign-on authentication, and block-chain consensus.

Dissecting OS-level Safeguards of User-unresettable Identifiers on Android

Dr. Guangdong Bai

Abstract: Android enables third-party apps to access data and services on mobile devices. This however involves a wide variety of user-unresettable identifiers (UUIs), e.g., the MAC address. In this work, we conduct a systematic study on the effectiveness of the UUI safeguards on Android phones. We propose a set of analysis techniques that discover and assess UUI access channels, including static program analysis of Android Framework and forensic analysis of OS images. These channels are then tested with differential analysis to identify security weaknesses. We have conducted a vulnerability assessment on 13 popular phones of 9 major manufacturers. Our study reveals that UUI mishandling pervasively exists, evidenced by 51 unique vulnerabilities found (8 listed by CVE).

Bio: Dr. Guangdong Bai is a Senior Lecturer in School of Information Technology and Electrical Engineering (ITEE) at The University of Queensland. His research interests include mobile security, IoT security and privacy in learning. His research has yielded systems that identify and fix security vulnerabilities for widely-used websites/applications like Sina Weibo, Facebook, Helium, Mozilla and Hadoop, and mobile device vendors like Google Android, Samsung and Huawei (under 30+ CVEs). His publications appear in top leading journals and conferences, such as NDSS, MobiCom, WWW, TSE and TDSC. He has won two best paper awards in ICECCS.

A CNN Based Encrypted Network Traffic Classifier

Associate Professor Ernest Foo

Abstract: Internet encryption ensures security by improving privacy between sender and receiver. The unstructured form of encrypted data creates a problem of poor traffic classification for security systems. Recent developments using Artificial Intelligence to address this problem left issues like model simplicity, complexity, imbalanced dataset etc, unaddressed. Overfitting, underfitting and ultimately poor classification are outcomes of poorly designed models. This paper applies deep learning to the problem of traffic classification. An eleven layered Convolutional Neural Network (CNN) is designed and trained with a range of images generated from the metadata of encrypted traffic. At its core, the design is simple and deals with overfitting. The proposed model is assessed with the standard metrics, accuracy, precision, recall and score, then compared to a baseline model. The model is trained and tested for seven classification problems, using three encryption types (https, vpn, tor). For all classification tasks, the model achieved accuracies ranging from 91% - 99%, which is an indication of optimum generalization strength. Our model outperformed the baseline model which had accuracies ranging from 67.6% - 99%, an indication of poor generalization strength.

Bio: Associate Professor Ernest Foo's research can be broadly grouped into the field of applied cyber security. National critical infrastructure systems such as electricity substations and water treatment plants are becoming more connected and are susceptible to cyber-attacks. systems and prevent those attackers from being effective. The mechanisms he has employed in his research include machine learning and data mining as well as cryptographic protocols and network simulations.

2022 SA 지부 소식

김수민 교수 (University of South Australia)

Adelaide가 주도인 South Australia (SA)주에는 University of South Australia (UniSA), University of Adelaide, Flinders University를 비롯하여 Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) 및 South Australian Health and Medical Research Institute (SAHMRI)가 위치하고 있어 다양한 대학 및 기관에 속한 한인 연구자분들께서 활발한 연구 활동을 진행하고 있습니다.
KASEA SA 지부는 2022년 하반기를 목표로 현재 지부 설립 준비중에 있으며 교수, 연구원, 대학원생, 학부생에 관계 없이South Australia주에 기반한 대학이나 기관에 소속된 분들을 초빙중에 있습니다. 이에, Civil Engineering, Electrical Engineering, Information Technology, Chemical Science, Computer Science, Building Science, Health Science, Medicine, Nursing 등 다양한 과학, 공학 분야에 종사중이시거나 주 전공 분야는 아닐지라도 Property Technology (PropTech), Financial Technology (FinTech), Insurance Technology (InsurTech), Accounting Technology등 과학, 기술을 접목한 분야 연구에 관심이 있으신 분들을 중심으로하여 3/4분기중으로 첫 모임 개최가 예정되어 있습니다.

SA주의 COVID 상황에 따라 대면 혹은 온라인으로 개최될 첫 모임에서는 KASEA 의 설립 취지 및 목표, 과거 연혁, 향후 계획 등을 소개하고 참여 의향이 있으신 분들을 대상으로 정식 회원 등록 절차를 위한 안내가 있을 예정입니다. KASEA SA지부 정식 설립 후에는 회원간의 네트워킹 및 연구 활동을 소개하는 세미나, 대학원생들을 위한 모임, 관련 학술 대회 정보 공유 등 여러가지 이벤트 및 다양한 교류 활동을 계획중에 있으며 추후 타 지역 지부에 계신 회원분들과의 학술 교류 등으로 점차 활동을 확대해 나갈 예정입니다.

이를 통해, SA주 내에서 더욱 수월하게 호주-뉴질랜드에 계신 다른 회원분들과의 공동 연구를 진행하거나 Asia-Korea Conference (AKC)를 포함한 관련 학회 정보 공유 등이 더욱 폭넓게 가능해 질것으로 보입니다. 또한, SA주에 거주하는 대학생, 대학원생 분들께서는 KASEA SA지부를 통해 추후 한국과학기술연합회 (KOFST)가 주최하는 한민족 청년 과학도 포럼(YGF) 및 차세대 과학기술 리더 포럼 (YPF) 참가를 위한 정보 등을 받는 것이 가능할 것으로 여겨집니다.

올해 처음으로 설립 예정인 KASEA SA지부에 따뜻한 관심과 많은 응원을 부탁드리며 기존, 신규 회원분들의 많은 도움에 다시 한번 감사드립니다.

KASEA Partnership

한국과학기술단체총연합회

현대자동차

싱가폴 한인과학기술자협회

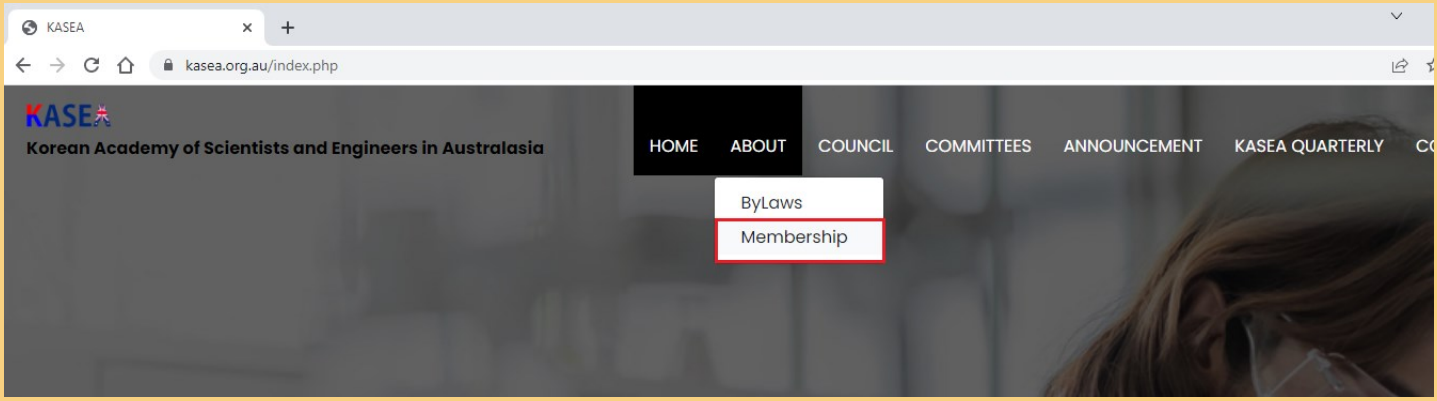
재중한인과학기술자협회

KASEA 회원등록 안내

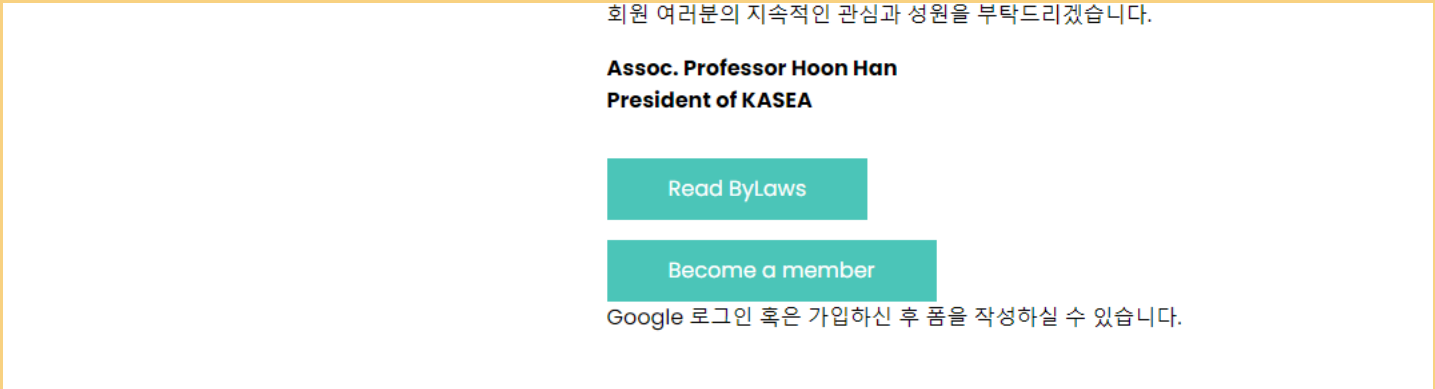
Step 1: KASEA 홈페이지에 접속합니다 (https://kasea.org.au/index.php)

Step 2: 홈페이지에서 "ABOUT" 에 마우스를 놓으면 하단과 같이 "MEMBERSHIP" 메뉴가 보입니다.

"MEMBERSHIP"을 클릭합니다.



또는, ABOUT 클릭 후, 페이지 하단에 있는 "BECOME A MEMBER" 메뉴를 클릭합니다.



Step 3: Google 로그인 화면에서 본인의 Google계정으로 로그인 합니다.

(Google 계정이 없으신 경우, Google에 가입을 하신 후에 신청서를 작성하실 수 있습니다).

Step 4: Google 가입 신청서를 작성하신 후 제출 하시면 회원등록이 완료됩니다.

KASEA 회원 명부

별첨: KASEA 회원명부

Australia

강경	University of Technology Sydney
강병호	University of Tasmania
강승하	University of Queensland
강연석	University of New South Wales
강원희	University of Western Sydney
공태경	University of New South Wales
구태량	University of New South Wales
국상훈	University of New South Wales
권수현	University of New South Wales
권지수	University of NSW
권혁채	University of New South Wales
김대영	The University of Melbourne
김대철	Pukyong National University
김도림	looking for a job
김동진	University of New South Wales
김동환	Griffith University
김문용	University of New South Wales
김석민	University of Griffith
김선우	University of Tasmania
김성호	Federation University
김세정	University of Technology Sydney
김수민	University of South Australia
김수지	University of New South Wales
김승연	University of Sydney
김승원	University of South Australia
김양석	University of New South Wales
김언경	Nthalmic
김연서	University of Queensland
김연우	University of New South Wales
김영기	The University of Sydney
김영일	University of New South Wales
김영태	University of Sydney
김영호	University of Western Australia
김우정	University of New South Wales
김우진	POWMRI&UNSW
김유진	Metcom Lab.
김일구	University of Queensland
김장현	University of New South Wales
김정수	University of Sydney
김정호	Swinburne University of Technology
김종원	University of Sydney
김진만	University of Sydney
김진수	CSIRO
김진우	Private
김태균	University of New South Wales
김태환	University of New South Wales
김태훈	Griffith university
김푸름	University of Queensland
김호성	University of Newcastle
김호완	University of Tasmania

나인순	SJOG Ballarat Hospital
남궁윤	University of New South Wales
도정환	Griffith U
류동열	University of Melbourne
류리슬	University of Tasmania
류혁	Geoscience Australia
류호경	Massey University
문강민	University of Melbourne
문천용	The University of Queensland
민경호	Independent researcher
박미라	University of Tasmania
박미정	University of New South Wales
박석천	Charles Sturt University
박영선	University of Queensland
박영하	Monash
박주연	Murdoch University
박주영	University of Queensland
박한길	University of Queensland
박혜준	INMACO PTY
박홍주	University of New South Wales
배준석	CSIRO
백승우	University of Sydney
백종민	University of Queensland
백천우	University of Western Australia
백혜영	University of New South Wales
서성원	Urban panaceas
성현신	Victoria University
손성욱	Posco Australia
손재호	Geoscience Australia
손제니	Melbourne
송안나	Department of Economic Development, Jobs, Transport and Resources
송주희	University of Sydney
송태민	University of Tasmania
송태윤	University of Melbourne
송혜진	Coca-Cola
신현승	WELCRON HANTEC CO LTD
심창범	Curtin University
안의준	University of Sydney
양지현	University of Queensland
여인영	University of Newcastle
염순자	University of Tasmania
오정민	The University of New South Wales
우진희	University of New South Wales
우창환	University of New South Wales
유선형	Queensland University of Technology
유정현	University of New South Wales
유정흠	University of New South Wales
유태호	University of New South Wales
유폴	University of Technology, Sydney
윤두만	Speedcom Information technology

윤미희	Free lance
윤성희	Halcrow MWT
윤정호	University of New South Wales
윤해나	University of New South Wales
윤홍기	University of Auckland
윤환진	The Australian National University
윤희근	University of Tasmania
이경미	James Cook U
이근우	University of Sydney
이동기	University of Queensland
이두원	University of Newcastle
이미경	Murdoch University
이미화	La Trobe University,
이민철	University of New South Wales
이보경	University of New South Wales
이보라	The Australian National University
이상경	University of Queensland
이상민	Geoinventions Consulting Services
이상엽	University of Tasmania
이상윤	University of Melbourne
이상희	University of Tasmania
이새미	University of New South Wales
이성은	Deakin University
이성은	Deakin University
이세형	University of Queensland
이수길	Encore Real Estate
이승현	University of Technology Sydney
이승호	University of New South Wales
이영춘	Macquarie University
이우진	CSIRO
이우진	University of Sydney
이익재	James Cook U
이재호	Redflow Limited
이정률	Private industry
이정아	University of Canterbury
이주현	University of Newcastle
이지원	The Australian National University
이지윤	University of Sydney
이진	University of Sydney
이진우	University of New South Wales
이호준	University of New South Wales
이효율	University of New South Wales
임경준	La trobe University
임남규	University of Queensland
임삼성	University of New South Wales
임소연	Monash University
임수아	University of Queensland
임지후	University of New South Wales
임태준	University of Sydney
장경오	The University of Queensland
장서원	Australian National University

장세은	Queensland Brain Institute
장원근	University of Queensland
장윤경	University of Queensland
장은정	U of Western Australia
장일한	University of New South Wales
장준혁	University of Queensland
전유정	University of Queensland
정상철	University of Western Sydney
정신호	Australian National University
정예원	University of Queensland
정원철	University of Queensland
정윤진	University of Sydney
정윤현	University of Sydney
정지수	University of Syndey
정현석	University of Tasmania
조성수	University of New South Wales
조새롬	University of New South Wales
조유진	University of New South Wales
조재향	University of Wollongong
조준형	Griffith
조해원	University of New South Wales
진양일	Retired
채민경	Macquarie University
채소룡	University of Sydney
천우성	University of Melbourne
최덕용	Australian National University
최보배	University of Newcastle
최성민 로빈	University of Western Australia
최영현	University of Western Australia
최재훈	Deakin University
최진웅	University of New South Wales
최진희	Royal Adelaide Hospital
최현	University of New South Wales
하우석	University of South Australia
하재인	Blue Gold Building Pty Ltd & Blue Gold Engineering Pty Ltd
한소연	University of Sydney
한수정	Queensland University of Technology
한신찬	University of Newcastle
한용희	University of Technology Sydney
한이규	University of New South Wales
한정훈	University of New South Wales
함경진	University of New South Wales
허윤	University of New South Wales
허장욱	University if Queensland
허재영	University of Technology Sydney
허정민	University of Western Australia
현강산	University of Queensland
현혜주	University of South Australia
홍석희	U of Sydney
홍진범	University of Western Australia
황성근	University of Tasmania
황창민	University of New South Wales

New Zealand

김동성	University of Canterbury
김광수	CATHOLIC MEDICAL SCHOOL [KOREA]
김보라	Auckland University of Technology
김서현	University of Otago
김설종	University of Canterbury
심준보	University of Auckland
윤영미	Honey New Zealand (International) Ltd
이동현	Auckland University of Technology
이성경	University of Otago
이예진	University of Canterbury
이피터	University of Canterbury
임성훈	Coherent Solutions Ltd
장지휘	University of Canterbury
전현우	University of Otago
진이송	The University of Auckland
차한솔	University of Auckland
최재인	University of Auckland
한선경	University of Auckland

South Korea

김웅식	Konyang University
이승진	Kyungpook National Univ

AKC 2023

11TH ASIA-KOREA CONFERENCE 2023

LEADERSHIP IN SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR SUSTAINABLE FUTURES

23TH ~ 25TH NOVEMBER 2023
University of New South Wales, Sydney

Korean Academy of Scientists and Engineers in Australasia (KASEA)