
“2022년 양자 ICT 분야 포닥 펠로우십” 기업별 직무기술서

2022. 8



과학기술정보통신부

NIA 한국지능정보사회진흥원

목 차

◆ 포닥 펠로우십 참여 기업 종합	1
◆ 기업별 세부 내용	2
1. KT	2
2. LG전자	3
3. IDQ코리아	4
4. GQT코리아	7
5. PPI	9
6. 우리넷	10

◆ 포닥 펠로우십 참여 기업 종합

연번	기업명	부서명	요구 프로젝트	채용지원*
1	KT	KT 융합기술원 인프로DX연구소 Next Biz Core Infra TF	양자센서(중력센서) 기초 연구 및 지하 시설물 감지를 위한 프로토타입 개발	-
2	LG전자	LG전자 CTO부문 C&M표준연구소	Quantum key distribution (QKD) 및 Quantum direct communication (QDC) 기술 특허 개발	-
3	IDQ코리아	KR-R&D QKD team	QKD/WDM 기반으로 하나의 Fiber optical core를 이용한 통신 기술의 개발	o
			Ghz 지원의 고성능 단일광자검출기 개발	o
4	GQT코리아	양자센싱연구센터	Si-SPAD 기반 단일광자 검출기술 연구/개발	o
		양자광학연구센터	5MHz 이상의 생성 속도를 갖는 고속/소형/고효율/저전력 얽힘 광자쌍 광원 연구 및 개발	o
5	PPI	부설 연구소	양자 인터넷을 위한 양자 중계기 개발	o
6	우리넷	연구1팀	QKD 개량개선 고도화	o

* 지원기업 내규에 따라 수습기간 후 정규직 전환 및 계약 종료 후 정규직 채용 여부 검토

◆ 기업별 세부 내용

1. KT

기업명	(주)케이티	대표자명	구현모
양자 관련 주요 사업 분야	양자센싱		
근무지 주소	대전 유성구 유성대로 1698번길 70		
홈페이지 주소	www.kt.com		
기업소개	<p>KT는 무선통신, 초고속인터넷, 기업회선 등 개인과 기업고객 대상 유무선 통신서비스와 IPTV 등 유료방송 서비스, AI/DX 등과 같은 플랫폼 기반의 B2B 사업을 영위하고 있습니다.</p> <p>KT는 2020년 디지털플랫폼 기업(DIGICO)으로 변화를 선언하고 미디어, 금융, B2B 등 다양한 사업에서 고객 중심의 플랫폼으로 혁신을 가속화하고 있습니다. 2021년 Telco 사업의 견고한 실적 성장을 바탕으로 B2B와 DIGICO 사업 성장을 위해 노력하고 있습니다.</p> <p>KT의 설립연도는 1981년 12월 10일이며, 2021년 12월 기준으로 임직원수는 21,759명이고, 영업수익은 24조 8,980억원 입니다.</p>		
근무부서	KT 융합기술원 인프라DX연구소 Next Biz Core Infra TF		
연구주제	양자센서(중력센서) 기초 연구 및 지하 시설물 감지를 위한 프로토타입 개발		
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - 양자센서 실험경험과 신호계측 및 분석(자기장 or 중력 분야) - 단일광자 검출기를 이용한 광신호 계측 및 신호분석 - 신호 분석을 위한 프로그램(랩뷰, MatLab, 파이썬 등) - 양자센서 관련 지식 및 기술(중력센서 부문 선호) - 양자물리, 광학, 전자기학에 대한 지식 		
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양자센서(중력)시스템 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 중력센서 기초실험 setup 및 분석 - 프로토타입 계측기 개발 ○ 지하시설물 계측 PoC <ul style="list-style-type: none"> - 필드적용, 중력분포 측정 - 측정결과 이미징 처리 		

2. LG 전자

기업명	(주)LG전자	대표자명	조주완, 배두용
양자 관련 주요 사업 분야	양자암호통신		
근무지 주소	서울특별시 서초구 양재대로11길 19		
홈페이지 주소	lge.co.kr		
기업소개	<p>LG전자는 가전제품, 전자제품, 자동차 부품 등 여러 분야에서 기술혁신을 선도하는 글로벌 리더이며 세계 130여 개 사업장에서 사업을 전개하고 있습니다.</p> <p>H&A(Home Appliance & Air Solution), HE(Home Entertainment), VS(Vehicle component Solutions), BS(Business Solutions)의 사업본부로 구성되어 있으며, 세탁기, 냉장고, TV, 자동차 부품, 태양광 등 다양한 분야에서 시장을 선도하고 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ LG전자 H&A(Home Appliance & Air Solution) 사업본부 <ul style="list-style-type: none"> * 주요제품 : 세탁기, 건조기, 냉장고, 정수기, 식기세척기, 에어컨 등 생활-주방 가전 LG전자 HE(Home Entertainment) 사업본부 <ul style="list-style-type: none"> * 주요제품 : 올레드 TV, QNED Mini LED TV, 사운드바, 스피커, 프라엘 제품군 등 ○ LG전자 VS(Vehicle component Solutions) 사업본부 <ul style="list-style-type: none"> * 주요제품 : AVN(Audio, Video, Navigation), 텔레매틱스, ADAS, 자동차 헤드램프, 전기차 모터 등 ○ LG전자 BS(Business Solutions) 사업본부 <ul style="list-style-type: none"> * 주요제품 : 사이니지, 에너지 저장장치, 에너지 관리 솔루션, 노트북, 모니터 등 		
근무부서	LG전자 CTO부문 C&M표준연구소		
연구주제	Quantum key distribution (QKD) 및 Quantum direct communication (QDC) 기술 특허 개발		
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - 양자 통신 프로토콜 분석 및 기술 개발 - 양자 오류정정 기술 - 양자 통신 시뮬레이터/프로그램 작성 - 양자 정보 기초 이론 및 통신 이론 - 아이디어의 특허 작성 기술 		
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> - 양자 통신 프로토콜 기술 및 특허 개발 - 양자 통신 프로토콜 비교 및 분석 - 양자 통신 시스템 시뮬레이터 작성 - 양자 오류정정 기술 개발 		

3. IDQ코리아

기 업 명	아이디퀀티크(유한회사)	대표자명	엄상윤
양자 관련 주요 사업 분야	양자암호통신		
근무지 주소	경기도 성남시 분당구 황새울로 258번길 6, 1층		
홈페이지 주소	https://www.idquantique.com/		
기업소개	<p>ID Quantique는 전 세계에 사무실과 엔지니어링 연구소를 두고 있는 글로벌 기업입니다.</p> <p>끊임없는 열정, 혁신에 대한 강한 집중, 전담 팀의 유연성 및 경험 덕분에 양자 암호화, 광학계측기 및 양자난수생성 분야의 리더로 자리 매김 할 수 있었습니다.</p> <p>Quantum Sensing & Quantum Cryptography 솔루션의 글로벌 리더로서 최선을 다하고 있으며, 현재 전세계 60 개 이상의 정부, 기업, 산업 및 학술 연구소에서 IDQ의 제품을 사용하고 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 양자암호 <p>IDQ는 전송 데이터를 보호하기 위한 고성능 양자 암호 솔루션을 제공합니다. 양자암호화 (Quantum Key Distribution) 를 사용하여 기존 네트워크 암호화 제품을 업그레이드함으로써 양자 보안을 보장합니다. 이를 통해 양자 컴퓨터가 오늘날의 기존 암호화 알고리즘 대부분을 취약하게 만들더라도 민감한 데이터를 오랜 기간 보호할 수 있습니다. 또한 IDQ는 보안, 시뮬레이션 및 게임을 포함한 여러 산업에서 순수 난수의 레퍼런스가 되는 양자 물리학 기반의 난수 생성기(양자난수생성기)를 개발하고 상용화합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 양자센싱 <p>IDQ는 Quantum Physics, Communication, Bio 및 Material Sciences, 방위 및 보안, 석유 및 가스 등과 같은 다양한 분야에서 산업 및 학문적 사용을 위한 가시 광선 및 근적외선 영역, 펄스 레이저 소스, 타이밍 제어장치 및 광센서 솔루션을 제공합니다. 20년의 세계적 경험과 OEM에서 통합 솔루션에서 나온 많은 IDQ 제품이 고객이 실제와 결합된 최첨단 도구 및 계측기로 복잡한 과학 및 산업 문제를 해결할 수 있도록 지원합니다. 또한, ETSI, ITU와 같은 여러 조직과 협력하여 업계 전반에 걸쳐 표준화 수립과 제품의 품질을 보장하기 위해 노력하고 있습니다.</p>		
근무부서	연구주제	비고	
KR-R&D QKD team	QKD/WDM 기반으로 하나의 Fiber optical core를 이용한 통신 기술의 개발	자세한 직무내용 다음페이지 참조	
KR-R&D QKD team	Ghz 지원의 고성능 단일광자검출기 개발		

3. IDQ코리아 - 연구주제 ①

정규직 전환계획	3개월 수습기간 후 정규직 전환 희망
근무부서	KR-R&D QKD team
연구주제	QKD/WDM 기반으로 하나의 Fiber optical core를 이용한 통신 기술의 개발
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - 광학 또는 전자 분야에서 4년 이상의 연구 및 실무 경험 보유 - 광학 분야 하드웨어 구성 및 개발 - 기업 및 정부의 현재 사이버 보안 과제에 대한 충분한 이해 - 해외 출장 가능자 - 양자암호통신에 대한 이해 - 단일 광자 검출기에 대한 이해 - 전자, 광학 분야 WDM 기술 연구 지식 - 광학 분야 하드웨어 지식 - 비즈니스 영어 능통자
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구 개발된 장비 분석과 문제점 분석 및 개선 아이디어 도출 개선 아이디어에 대한 prototyping 및 테스트 결과 정리 - WDM 설계 및 검증 - QKD와의 연계 설계 및 검증 - 성능 측정 및 문제점 파악 - 기술 문서 작성 ○ 개선 아이디어에 대한 문제점 분석 및 revision, revision 테스트 결과 정리 - WDM 설계 및 검증 - QKD와의 연계 설계 및 검증 - 성능 측정 및 문제점 파악 - 기술 문서 작성 ○ 논문 발표 및 특허 출원 ○ PoC 및 상용화 수준으로의 개발

3. IDQ코리아 - 연구주제 ②

정규직 전환계획	3개월 수습기간 후 정규직 전환 희망
근무부서	KR-R&D QKD team
연구주제	Ghz 지원의 고성능 단일광자검출기 개발
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - 광학 또는 전자 분야에서 4년 이상의 연구 및 실무 경험 보유 - 광학 분야 하드웨어 구성 및 개발 - 기업 및 정부의 현재 사이버 보안 과제에 대한 충분한 이해 - 해외 출장 가능자 - 양자암호통신에 대한 이해 - 단일 광자 검출기에 대한 이해 - 전자, 광학 분야 WDM 기술 연구 지식 - 광학 분야 하드웨어 지식 - 비즈니스 영어 능통자
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구 개발된 단일광자검출기 분석 및 문제점 분석 및 개선 아이디어 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 기술 문서 작성 ○ 개선 아이디어에 대한 prototyping 및 테스트 결과 정리 <ul style="list-style-type: none"> - schematic 및 PCB 설계 - 검증 및 성능 측정 - 기술 문서 작성 ○ 개선 아이디어에 대한 문제점 분석 및 revision <ul style="list-style-type: none"> - schematic 및 PCB 설계 - 검증 및 성능 측정 - 기술 문서 작성 ○ revision 된 것의 테스트 결과 정리 <ul style="list-style-type: none"> - 기술 문서 작성 ○ 논문 발표 및 특허 출원 ○ PoC 및 상용화 수준으로의 개발

4. GQT코리아

기업명	GQT코리아(유한회사)	대표자명	곽승환
양자 관련 주요 사업 분야	양자센싱		
근무지 주소	서울 송파구 송파대로201 B동 1519호(문정동, 테라타워2)		
홈페이지 주소	www.genesisqt.com (under construction)		
기업소개	<p>GQT(Genesis Quantum Technology) Korea는 SK텔레콤의 Quantum Tech. Lab 및 스위스 IDQuantique에서 지난 12년간 양자암호시스템과 QRNG칩을 개발해온 핵심 멤버들이 뭉쳐 지난 4월 창업한 회사입니다.</p> <p>이 회사는 미국의 Genesis Quantum Inc.가 100% 지분을 가지고 있는 자본금 10.9억원의 회사입니다. 현재 GQT의 시드 투자금은 5백만달러이며 다음 투자에도 참여할 투자자가 일부 확보된 상태입니다.</p> <p>양자센싱 기술을 개발하고 있고, 향후 양자센싱 뿐 아니라 양자기술에서의 혁신을 이루어나갈 예정입니다.</p> <p>SK텔레콤의 Quantum Tech. Lab설립 이전부터 ETRI에서 양자암호시스템을 개발하던 2명의 Ph.D와 삼성전자 반도체 출신으로 QRNG칩을 갤럭시 시리즈에 탑재시킨 Ph.D가 주축을 이루고 있습니다.</p> <p>회사는 복지수준을 국내 최고 수준으로 향상시킬 예정이며, 구성원의 레벨에 맞는 최고의 처우를 제공하고 있습니다.</p>		
근무부서	담당직무	비고	
양자센싱연구센터	Si-SPAD 기반 단일광자 검출기술 연구/개발	자세한 직무내용 다음페이지 참조	
양자광학연구센터	5MHz 이상의 생성 속도를 갖는 고속/소형/고효율/저전력 엄밀 광자쌍 광원 연구 및 개발		

4. GQT코리아

연구주제 ①

정규직 전환계획	계약기간 종료 후 평가를 통한 정규직 채용
근무부서	양자센싱연구센터
연구주제	Si-SPAD 기반 단일광자 검출기술 연구/개발
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - RF신호/광학신호 생성 및 계측 - 아날로그/디지털 회로 설계 - 광/전자 부품의 전원 및 온도 제어 - 전자/전기 관련 기본 지식 - 반도체 레이저, 광 검출소자 동작 원리 이해 - 단일광자 검출기 관련 지식 - 아날로그-디지털 신호 생성/변환 관련 지식
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> - 상용 Si-SPAD의 가이거모드 동작 특성 분석 및 성능 평가 - Si-SPAD 구동 보드 설계/제작/평가 - Si-SPAD 기반 소형/독립형 단일광자 검출모듈 개발

연구주제 ②

정규직 전환계획	계약기간 종료 후 평가를 통한 정규직 채용
근무부서	양자광학연구센터
연구주제	5MHz 이상의 생성 속도를 갖는 고속/소형/고효율/저전력 얽힘 광자쌍 광원 연구 및 개발
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - 광학계 설계 및 구현 - [단일광자]광원, [단일광자]검출기 작동법 - 광 및 전자 신호 계측기 작동 - 기타 광 및 전자 소자 선택 및 적용 - LabView, 파이썬, 엑셀 등의 툴 사용법 - 양자광학 또는 광학 관련 지식 보유 - 물리학 또는 전자공학 전공자 - 광학 소자, 광섬유 기반 소자 동작 원리 이해 - 광 및 전자 시험 관련 계측기 작동 원리 이해
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사냥 간섭계 구조의 1MHz+급 Type II 얽힘광자쌍 광원 구조 설계 및 시뮬레이션 - 5MHz 급 고속/소형 모듈 설계 및 시뮬레이션 - 재료 및 장비 구매, 기구제작, 시험 셋업 구축 및 기초 특성 시험 진행 - 설계/시뮬레이션/시험 결과 정리하여 논문 발표 - 특허 발굴 시 특허 출원 진행

5. PPI

기업명	(주)피피아이	대표자명	김진봉
양자 관련 주요 사업 분야	양자암호통신, 양자센싱		
근무지 주소	광주 북구 첨단과기로345		
홈페이지 주소	http://www.ppitek.com		
기업소개	<p>(주)피피아이는 1999년 9월에 설립되어 2010년 광주 연구 개발 특구 첨단 기술 기업 1호로 지정된 기업입니다.</p> <p>독자적으로 자체 개발한 미래 산업의 핵심기술인 평판 광회로 기술 (PLC : Planar Lightwave Circuit)의 원천 기술을 바탕으로 가정까지의 초고속 통신망인 FTTH망의 핵심부품인 광파워분배기와 광파장분배기를 미국, 일본, 중국시장과 국내 KT, SKB 그리고 LGU+에 공급하고 있습니다.</p> <p>2017년부터 미국의 INTEL에 독자 기술력으로 개발한 100기가급 광송수신기용 WDM 역다중화 (DEMUX) 모듈을 납품하였고, 2019년에 코스닥에 상장되어 있는 광주 광산업의 대표적인 선도 기업입니다.</p>		
정규직 전환계획	계약기간 종료 후 평가를 통한 정규직 채용		
근무부서	부설 연구소		
연구주제	양자 인터넷을 위한 양자 중계기 개발		
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - CAD 나 Sollidworks 프로그램을 이용한 2,3차원 도면 제작 기술 - 데이터 분석을 위한 기초 수학 및 통계 처리기술 - 오실로스코프를 이용한 신호 분석 기술 - 전자 회로 해석 및 회로 제작 기술/ Artwork 기술 - 양자역학 및 양자정보통신 관련 지식 		
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> - 양자암호 통신용 간섭계 개발 - 양자인터넷 구현을 위한 양자 중계기 용도 간섭계 개발 - 양자 센서 연구 개발 - 국내 및 국제 학회 참가 및 발표 - 타 기업 및 기관과 공동연구 및 기술교류 수행 		

6. 우리넷

기업명	(주)우리넷	대표자명	장현국, 최종신
양자 관련 주요 사업 분야	양자암호통신		
근무지 주소	경기도 안양시 동안구 시민대로353(관양동)		
홈페이지 주소	www.woori-net.com		
기업소개	<p>광전송장비 개발 전문기업</p> <ul style="list-style-type: none"> • 연혁 : 회사설립(2000년) , 코스닥상장(2010년) • 보유기술 <ul style="list-style-type: none"> - POTN/PTN/MAPP 시스템 설계기술 - OTN/SDN/PDH Frame Logic 설계기술 - L2 기반 TSN 설계 및 구현기술 - EMS GUI 및 T-SDN 구현기술 • 주요고객 <ul style="list-style-type: none"> - 통신기업 : SKT, SKB, KT, LGU+ 등 - 공공기업 : 철도공사, 도로공사, 공항공사, 한국전력공사, LH 등 - 행정기관 : 지방자치단체, 경찰청, 소방청, 국방부, 국통사, 해군 등 - 일반기업 : 삼성전자, 에스원, 신분당선주식회사, 경기도넷, KT텔레캅 등 • 사업영역 : 광/패킷 전송장치, Access Gateway 장치, 무선 IoT • 주요제품 : POTN, PTN, MAPP, AGW, LTE-IoT, 5G 이음 등 		
정규직 전환계획	계약기간 종료 후 평가를 통한 정규직 채용		
근무부서	연구1팀		
연구주제	QKD 개량개선 고도화		
필요역량	<ul style="list-style-type: none"> - SPD, IM/PM 동작 시험 및 기능개선 - QKD 기능향상을 위한 하드웨어 기술 - QKD 안정성/보안성 증명을 위한 이론 		
직무내용	<ul style="list-style-type: none"> - QKD 장비 고도화 - QKD 장비 국가용 보안요구사항 인증 준비 - 양자특성 이론 증명 - 양자광학적 특성 시험 		