

QUANTUM COMPUTING



Kreo SC

- Superconducting
Quantum Computer

Konvoco

- Quantum Software
- Algorithm Development
- Simulation

sdt


Anyon
Technologies

Quantum Computing

SDT 양자 컴퓨팅 솔루션

SDT는 Anyon Technologies의 초전도 QPU · 극저온 제조기술 · 통합 컴퓨팅 플랫폼 등 핵심 양자 컴퓨팅 요소를 모두 아우르는 독보적인 기술력으로 종합 솔루션을 제공합니다.



Main Advantages

SDT 양자 컴퓨팅 차별점

01

고성능 초전도 양자 프로세서

- 초전도 트랜스몬 20큐비트 QPU를 제공하며 안정적인 고성능 양자 연산 환경 구현
- 대규모 모듈형 구조를 통해 다양한 산업 요구사항에 맞춤 설계 가능
- 양자 알고리즘 개발 · 테스트 · 배포 과정을 효율적으로 지원하는 소프트웨어 프레임워크 제공

02

극저온 기술

- Helium-3 희석 냉각 시스템으로 10mK 초저온을 유지하여 안정적인 양자 연산 보장
- 금 도금 차폐 기술을 활용해 신호 열화를 방지하고 노이즈를 줄여 정밀한 데이터 처리 지원

03

통합 양자 컴퓨팅 플랫폼 Konvoco

- 양자 알고리즘과 애플리케이션 실행을 위한 직관적이고 사용하기 쉬운 인터페이스 제공
- 양자와 고전 컴퓨팅 환경의 통합 관리를 지원하며 시스템 상태 실시간 모니터링 가능
- 하드웨어와 소프트웨어를 완벽히 통합하여 사용성 극대화
- 클라우드 기반 접근성을 통해 전 세계 어디서나 플랫폼 활용 가능

Kreo SC : SDT Quantum Computing System

SDT 양자 컴퓨팅 시스템 Kreo SC는 20큐비트 QPU 기반 최첨단 기술과 확장 가능한 구조를 결합하여 새로운 미래 양자 컴퓨팅 기준을 제시합니다.



20큐비트 QPU	초전도 트랜스몬 20 큐비트 (4-8 GHz), 44L 패키지
저온 차폐 및 샘플 공간 어셈블리	금 도금 및 무산소 구리 소재 전자기 차폐를 위한 콜딩핑거 탑재
양자 제어 전자 클러스터	56 DAC 채널, 10 ADC 채널 33개의 동기화된 로컬 오실레이터 및 IQ 컨버터
파라메트릭 증폭기 어레이	5채널 양자 증폭 및 펄프 드라이브
LTS400 희석 냉각 시스템	헬륨-3 냉각 시스템, 고효율 크라이오쿨러 10mK 온도 유지
신호 라우팅 전자 장치	RF 신호의 필터링 · 증폭 · 열화 관리

추가 옵션		
큐비트 확장	QPU 확장 지원	기본 20큐비트에서 확장 가능 (예: 50큐비트, 100큐비트 등)
	Qubit Controller Unit	큐비트의 정밀 제어 및 상태 유지 지원
	Pulse Generator Unit	큐비트 조작을 위한 고주파 펄스 신호 생성
고급 제어 전자 장치 제공	Time Tagging Measurement Unit	큐비트 동작의 시간 동기화 및 정밀 측정 지원
	Coincidence Counting Unit	양자 상태 검증 및 데이터 분석에 필요한 동기화 장치
	냉각 성능 업그레이드	기존 냉각 시스템을 개선하여 더 낮은 온도 지원 (예: 10mK 이하 환경 구현)
고급 냉각 시스템	온도 안정화 기술	장기간 안정적인 냉각 상태를 유지하기 위한 첨단 온도 안정화 기술 적용
	외부 소프트웨어 통합	고객의 기존 소프트웨어 환경과의 원활한 연동 지원
사용자 맞춤형 소프트웨어 통합	API 제공	고객 워크플로 최적화를 위해 별도 API를 개발 및 지원
	맞춤형 소프트웨어 개발	특정 고객 요구에 맞는 추가 기능 개발 가능

Benefits

도입 효과

Kreo SC : SDT 수직 통합으로 완성된 양자 컴퓨팅 솔루션

SDT는 개발·생산·배포를 통한 관리하여 효율성과 품질을 극대화합니다.
독자적인 기술력과 세계적 수준의 제조 역량을 결합해 빠르고 신뢰할 수 있는 양자 컴퓨팅 솔루션을 제공합니다.

01

미래를 선도하는
확장형 양자 컴퓨팅



확장 가능한 양자 컴퓨팅 솔루션

- 고품질 큐비트 간 파라메트릭 얽힘 게이트 구현 및 업계 최고 수준의 2큐비트 게이트 정확도를 자랑하는 초전도 양자 시스템 제공
- 멀티스케일 모듈식 아키텍처와 멀티-칩렛 통합
- qLAN 기술로 대규모 양자 컴퓨팅 장치와 인프라 구축 지원

사용자 중심의 양자 컴퓨팅 환경

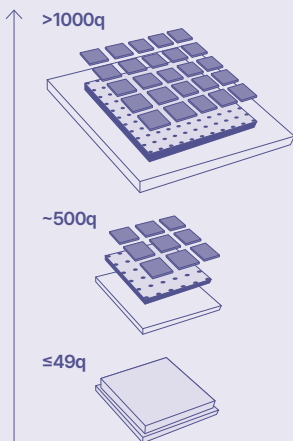
- 최종 사용자와 개발자를 위한 강력한 직접 지원 제공
- 사용자 친화적인 환경과 맞춤형 지원 제공

배포·유지 가능한 양자 컴퓨팅 솔루션

- 수직 통합 제조 역량으로 빠르고 비용 효율적인 기술 개발 및 제품 제공
- 멀티-칩렛 기반 QPU 설계로 높은 성능과 확장성 보장
- 안정적 배포·유지 관리를 위한 견고한 공급망 구축

02

무한한 가능성을 여는
모듈형 양자 컴퓨팅



확장성과 대규모 시스템 구현

- 단일 QPU 성능의 한계를 넘어 네트워크로 연결된 다중 QPU로 대규모 시스템 구축
- 큐비트 수를 기하급수적으로 확장해 계산 능력을 극대화하고 유연한 모듈형 구조로 확장 지원
- 노드를 독립적으로 운영·연결하며 성능이 낮은 QPU는 교체하고 고품질 QPU를 추가해 효율적 관리

수율 저하 완화와 안정적 성능 유지

- 고품질 큐비트 수율 저하를 최소화하며 모듈 단위로 유지 관리 가능
- QPU 간 큐비트-광자 및 큐비트-큐비트 얽힘으로 연산 결과를 공유·결합하며 시스템 안정성 확보
- 노드 확장 시에도 오류 저항성을 유지하며 성능 저하 방지

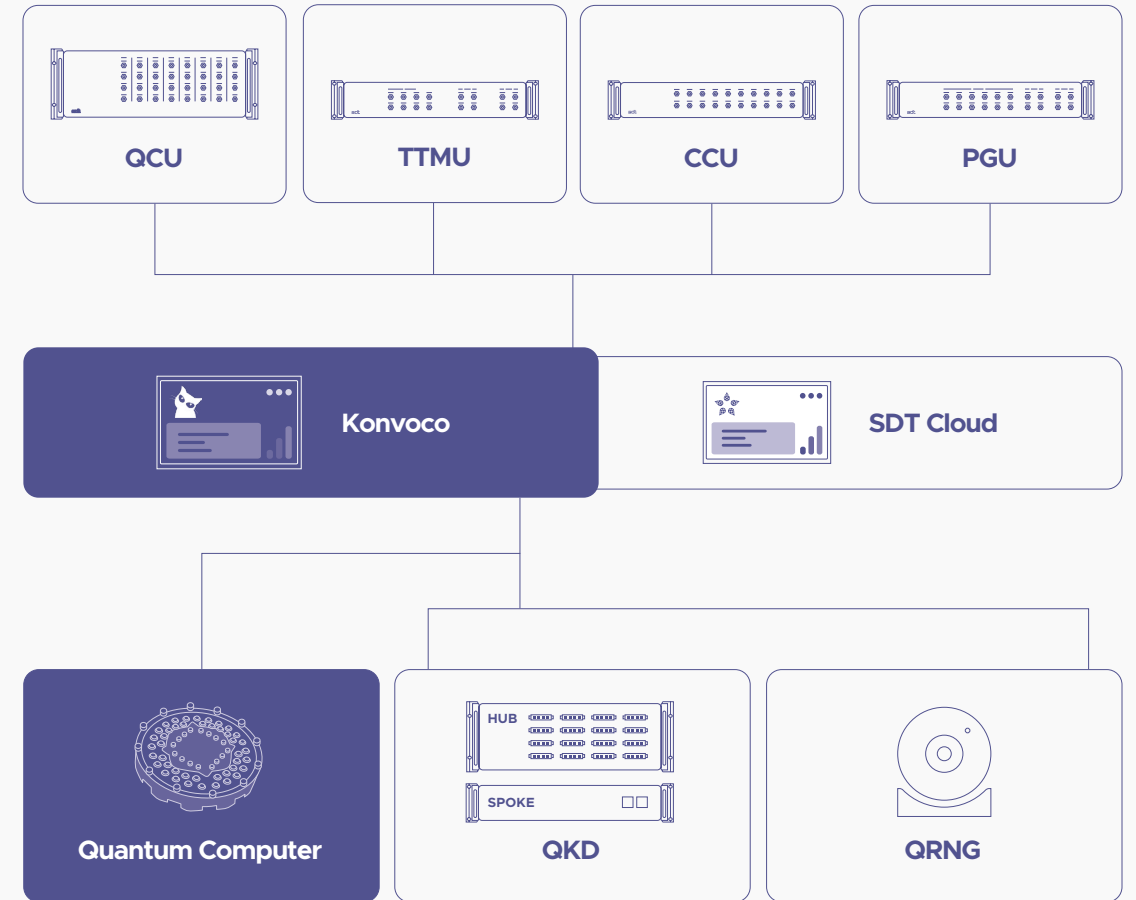
분산 양자 컴퓨팅과 비용 효율적 확장

- 얽힘 기반 분산 양자 컴퓨팅으로 양자 인터넷 및 네트워크 시스템 구현
- 모듈형 확장을 통해 단계적 업그레이드와 운영 비용 절감, 경제적 효율성 극대화

SDT Quantum Ecosystem

SDT의 통합 양자 컴퓨팅 생태계

SDT의 양자 컴퓨팅 생태계는 **Konvoco**를 중심으로 다양한 컴퓨팅 및 통신 기술을 통합해 완벽한 양자 솔루션을 제공합니다. 모든 구성 요소는 유기적으로 연결되어 **고성능·확장성·효율성**을 보장하며 혁신적인 양자 연구와 상업적 응용을 지원합니다.



- **QCU (Qubit Controller Unit)**
양자 연산을 위한 큐비트 정밀 제어 및 상태 유지
- **TTMU (Time Tagging Measurement Unit)**
정밀한 시간 태깅을 위한 큐비트 동작 시간 동기화 및 정밀 측정
- **CCU (Coincidence Counting Unit)**
극저온 환경에서의 안정적인 제어
- **PGU (Pulse Generator Unit)**
양자 게이트를 위한 고정밀 펄스 생성
- **Konvoco**
실험 및 데이터 관리를 위한 통합 플랫폼
- **SDT Cloud**
양자 및 고전 장비를 연결하는 오케스트레이션 인프라
- **QKD / QRNG**
안전한 양자 통신을 위한 기술
- **Quantum Computer**
대규모 양자 연산 및 알고리즘 지원

Konvoco : SDT Quantum Innovation Platform

양자 컴퓨팅의 미래를 연결하는 Konvoco

Konvoco는 SDT가 선보이는 혁신적인 양자 컴퓨팅 플랫폼으로, 복잡한 양자 연산을 손쉽게 제어하고 실행할 수 있는 통합 솔루션입니다. 양자 알고리즘 개발에서 작업 관리, 자원 최적화까지 모든 것을 지원하며, 기업과 연구자에게 미래를 여는 도구를 제공합니다.

Benefits



알고리즘 스토어 및 작업 관리

- 최적의 알고리즘을 선택하고 즉시 실행 가능, 실시간 모니터링과 효율적인 작업 관리 제공

실험 환경 및 개발 도구

- 다양한 실험과 애플리케이션 실행 지원
- Python 코드 실행 및 API 활용으로 유연한 데이터 호출 및 저장

자원 관리 및 최적화

- 양자 컴퓨팅 자원의 자동 최적화로 효율성 극대화
- 원격 장비 제어 및 양자 자원 (KISTI · KRISS · SKKU 등) 상태 실시간 확인

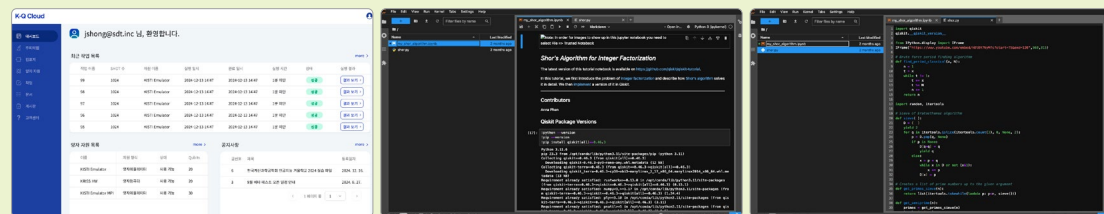
데이터 관리 및 분석

- 실시간 데이터 통합 및 관리 기능 제공
- Python 및 API 활용으로 효율적인 데이터 분석 및 저장 지원

플랫폼 접근성 및 유연성

- 클라우드 기반 플랫폼으로 전 세계 어디서나 실험 시작 및 데이터 조회 가능
- 설정값 저장 및 재사용으로 반복 작업 간소화

Dashboard



References

적용 사례

실리콘 스피ن 큐비트 연구 사례

문제점

실리콘 스피ن 큐비트는 반도체 기술과의 높은 호환성으로 대량 생산이 용이하며 학계에서 주목받고 있습니다. 그러나 S대는 양자점 소자 초기화 과정에서 단일 전자 설정과 짧은 유지 시간으로 반복 초기화가 필요했고, 데이터 전송의 비효율성과 호환성 부족으로 수동 변환 작업에 어려움을 겪고 있었습니다.

솔루션

- 원격 실험 제어**
Konvoco로 미세 전압 조절기와 잠금 증폭기를 원격 제어하여 실험 시작
- 자동 데이터 수집 및 통합 관리**
실험 데이터를 클라우드에 자동 저장하고 Python 호환성으로 변환 없이 분석 가능
- 사용자 편의성 개선**
장비 상태 실시간 확인, 반복 설정 자동화, 데이터 조회 통합 제공으로 효율성 향상

결과

Konvoco 도입으로 실험 설정과 초기화를 효율적으로 수행하고 데이터 관리의 일관성과 접근성을 개선할 수 있었습니다.

다중 장비 통합 실험 사례

문제점

여러 장비를 동시에 사용하는 환경에서 개별 제어와 데이터 관리의 비효율성이 문제가 되었습니다.

솔루션

- 실시간 모니터링**
대시보드로 장비 상태를 실시간 확인하고 원격 제어 가능
- 신규 장비 추가**
대시보드에서 손쉽게 신규 장비 추가 및 설정
- 통합 데이터 관리**
실험 데이터를 자동 수집·저장하고 Python 환경과 즉시 연결

결과

Konvoco로 연구자는 실험 환경을 원격 제어하며 데이터 수집과 분석을 효율적으로 수행하고, 여러 장비를 동시에 운영하는 복잡한 실험도 원활히 관리할 수 있었습니다.

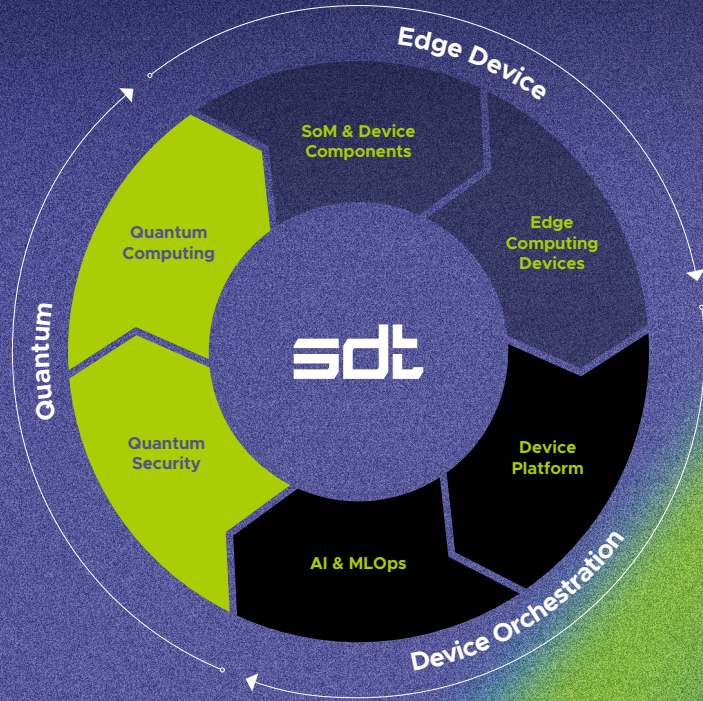
Orchestration

Konvoco 오케스트레이션 기능 효과

<p>호환성 문제 해결</p> <p>소프트웨어 불일치와 데이터 변환 문제를 효과적으로 해소</p>	<p>효율적 실험 관리</p> <p>설정과 장비 제어 자동화로 연구 시간과 리소스 절약</p>
<p>데이터 신뢰성 확보</p> <p>데이터 일관성 유지 및 접근성 강화로 신뢰도 향상</p>	<p>확장성 제공</p> <p>장비와 설정을 유연하게 추가해 실험 환경 확장 가능</p>

Harnessing Quantum Computing Power for Your Operations


SDT는 최첨단 양자 컴퓨팅 기술을 활용하여 복잡한 데이터 처리와 연산을 그 어느 때보다 빠르고 정확하게 수행하며, 고객의 비즈니스와 연구 효율성을 극대화합니다.



QRNG IP Camera
양자암호통신



Quantum Control Devices
양자컴퓨팅



Quantum Dot Sensor Camera
양자센싱

SDT 주식회사 | 양자 컴퓨팅 소개서

info@sdt.inc · (+82)2 3453 7494
06211 서울특별시 강남구 테헤란로 44길 5, 10층

This information is subject to change without notice.
©SDT Inc., 2025.01
Published in Korea

