산업통상부 | 보도자료 | APEC 2025 KOREA

보도시점 2025.11.5.(수) 11:00 < 11.6.(목) 조간 > 배포 2025. 11. 5.(수)

기술에서 시장으로, K-양자산업 연합 출범

- 양자 소부장 국산화 선언(34개 기관 참여) -

산업통상부(장관 김정관, 이하 산업부)는 11월 5일(수) 서울 롯데호텔에서 「K-양자산업 연합 출범식」을 개최했다. 이번 출범식에는 문신학 차관, 더불어민주당 이언주 최고위원을 비롯해 양자기술 공급·수요기업, 대학, 연구기관, 금융기관, 지원기관 등 약 150명이 참석했다.

산업부는 이번 출범식을 통해 연구기관 주도로 추진되어 온 R&D 중심의 양자기술이 기업 중심의 산업 적용과 확산으로 전환되는 계기를 마련했다. 기업과 대학, 금융기관, 지원기관들은 산업별 Use-Case 발굴, 표준 및 규제 개선, 글로벌 진출 지원 등을 주요내용으로 하는 업무협약(MoU)을 체결하고, 양자기술 산업화 촉진을 위해 긴밀히 협력해 나가기로 했다.

< K-양자산업 연합 MoU 주요내용 >

◇ (일시/장소) 2025.11.5.(수) / 롯데호텔 가넷스위트홀

◇ (주요참석) 수요기업삼성전자, 현대자동차, 한화오션, 삼성바이오로직스, HS효성첨단소재, LIG넥스원, 에코프로, JW홀딩스 공급기업대한광통신, 우리로, 우신기연, 마이크로인피니티, Withwave, 한국첨단소재, SDT, 팜캐드, 퀀텀켈빈, 대학GIST, 배재대, 연세대, 전북대, 금융기관KB국민은행, 신한은행, 하나은행, IBK기업은행, 기술보증기금, 신용보증기금, 포스코기술투자 지원기관KOTRA, KIAT, KEIT, KTL, 한국산업연합포럼, 한국양자협회 등 34개 기관 참여

◇ (주요내용) 산업별 Use-Case 발굴 등 신규사업·정책 제안, 인력양성, 글로벌 진출 등 협업

한편, 산업부는 양자기술 산업화 촉진을 위한 '양자기술 산업화 프로젝트'도 함께 발표했다. 이 프로젝트를 통해 초전도 QPU 패키징과 극저온 냉각기 등 핵심 소부장의 국산화를 본격 추진하고, 산업 현장의 난제 해결을 위한 양자 소프트웨어 개발과 검증을 단계적으로 확대해 나갈 계획이다. 또한, 양자-슈퍼컴퓨팅 결합형 플랫폼 구축과 산학 연계 실무 교육을 통해 기업이 직접 양자모델을 설계·활용할 수 있는 기반도 마련해나갈 예정이다.

문신학 차관은 "국내 양자 소부장 기업들이 산업화의 골든타임을 놓치지 않고 글로벌 밸류체인에 진입할 수 있도록 지원을 아끼지 않겠다"며, "우리 기업들이 산업현장에서 양자기술을 신속하게 적용하여 산업난제 해결과 효율성을 극대화시킬 수 있도록 민간 주도, 정부 지원의 협력 모델을 더욱 강화해 나가겠다."고 밝혔다.

담당 부서	산업기술융합정책국 산업기술시장혁신과	책임자	과 장	강규형 (044-203-4540)
		담당자	사무관	김예은 (044-203-4541)

대한민국 정책브리핑

APEC 2025 KOREA
10.27.~11.1. 경주

OPEN 출처표시
공공누리 공공저작물 자유이용허락

참고 **K-양자산업 연합 출범식 개요**

□ 행사 개요

○ **(일시/장소)** 2025.11.5(수) 14:00 / 롯데호텔 서울 가넷스위트(37층)

○ **(참석자)** 산업부 차관, 더불어민주당 이언주 최고위원, KOTRA 사장
KEIT·KIAT 원장, 양자 공급·수요기업, 대학, 지원기관 등

○ **(주요내용)** K-양자산업 연합 출범식(MoU* 체결),
양자기술 산업화 프로젝트 발표, 기조연설 등

< K-양자산업 연합 MoU 주요내용 >

◇ (일시/장소) 2025.11.5.(수) / 롯데호텔 가넷스위트홀

◇ (주요참석) 수요기업삼성전자, 현대자동차, 한화오션, 삼성바이오로직스, HS효성첨단소재, LIG넥스원, 에코프로, JW홀딩스 공급기업대한광통신, 우리로, 우신기연, 마이크로인피니티, Withwave, 한국첨단소재, SDT, 팜캐드, 퀀텀켈빈, 대학GIST, 배재대, 연세대, 전북대, 금융기관KB국민은행, 신한은행, 하나은행, IBK기업은행, 기술보증기금, 신용보증기금, 포스코기술투자 지원기관KOTRA, KIAT, KEIT, KTL, 한국산업연합포럼, 한국양자협회 등 34개 기관 참여

◇ (주요내용) ❶양자기술 개발 및 산업 양자 Use-Case 발굴, 성과확산 등 생태계 조성
❷양자기술 산업화를 위한 지원정책 및 규제개선 등 대정부 제안
❸양자기술 국제표준 정립, 글로벌 진출 지원, 인력양성 등

□ 주요일정(안)

시간		주요내용	비 고
14:00~14:10	10′	참석자 소개	-
14:10~14:15	5′	모두 발언	산업통상부 차관
14:15~14:20	5′	모두 발언	이언주 최고위원
14:20~14:25	5′	양자기술 산업화 프로젝트 발표	산업통상부
14:25~14:30	5′	K-양자산업 연합 출범식	MoU 체결
14:40~15:20	40′	**기조연설**	❶서울시립대 안도열 명예교수 - Global Quantum Trend & 2026 Forecast ❷연세대 정재호 연세 사이언스파크 추진본부장 - 양자컴퓨터가 첨단바이오 신약개발 산업과 헬스케어에 가져올 혁신
15:20		폐 회	-

참고 **양자 산업화 프로젝트 추진(안)**

01. 양자 산업 동향

양자기술은 첨단바이오, 인공지능과 함께 미래 혁신을 주도할 3대 게임 체인저로 부상

세계 각국은 산업·안보적 관점에서 경쟁적 투자계획을 발표하는 등 기술패권 경쟁 가속화

빅테크 기업이 대규모 자본을 앞세워 연구개발·인프라 등 글로벌 시장 선도

IBM
- 1,121 큐비트 초전도 양자칩 콘도르 개발
- 양자컴퓨터 오류 개선을 위한 퀀텀 스탈링 시스템 개발 및 대규모 상용화 로드맵 발표

PASQAL
- 200 큐비트 중성원자 양자컴퓨터 개발
- 기존 제시한 양자컴퓨터 상용화 시점을 1년 앞당겨 최신 로드맵 제시

IONQ
- 64 큐비트 이온트랩 양자컴퓨터 개발
- 100 큐비트 양자컴퓨터 국내 도입 예정
  * '양자컴퓨팅 서비스 및 활용체계 구축사업'(4년, 497억원)
- 20억$ 투자 유치 및 16억$ 기반구축

Google
- 100큐비트급 초전도 양자칩 윌로우 개발
- 양자컴퓨팅 분야 10억$ 이상 투자

AMD
- 오류 정정 방식용 FPGA* 칩 개발 완료
  * AMD 반도체 칩으로 큐비트 제어에 강점
- 2억$ 이상 양자 연구 분야 투자

本源量子
- 256 큐비트 초전도 양자칩 우콩 개발
- 양자컴퓨팅 분야 7천만$ 투자

국내 양자컴퓨팅 개발 및 산업활용 생태계는 아직 초기 수준

HW	소부장	SW	수요기업
공공硏 연구 수준 개발 중으로 국내 개발·판매 기업 全無	기술역량은 충분하나, 양자전환을 위한 성능평가·레퍼런스 부족	學·硏·스타트업 등 알고리즘 개발 중이나, 수요기업 연계 미흡	주요 대기업이 글로벌 양자 기업과 협력 중이나, 본격 투자는 소극적
(표준연) 20큐비트 초전도 QPU 개발('24.1.) '26년까지 50큐비트 개발 목표	(위드웨이브) 극저온용 초전도 케이블 시제품 개발 → IBM 성능 평가 단계	(수요기업) 대부분 IBM 등 해외 SW 활용	(현대차) 전기차 배터리 성능 개선 (LG전자) 차세대 디스플레이 소재 개발 등

02. 국내외 정책 동향

해외 정책 동향

양자이니셔티브 발표, 양자연구집중지원법 제정(NQI법)
5년간 약 12억달러 투입 + 38억달러 추가 투자

유럽 양자 전략(QES) 발표, 양자법(Quantum Act) 제정 추진
5년간 100억유로 투자계획 발표

양자기술을 7대 핵심 첨단기술 분야로 지정
5년간 500억원 규모의 예산 투입

양자기술을 과학기술혁신기본계획의 핵심 기술로 지정
양자기술 인력양성 및 산업화 지원을 위해 1억달러 투자

양자기술의 산업화를 위해 국가양자전략 발표
양자 연구 1.4억달러, 인재양성 4만달러, 산업화 1.7억 달러 투자

국내 정책 동향

법·제도 「양자과학기술 및 양자산업 육성에 관한 법률」 제정

동 법에 따라 '양자전략위원회' 출범 및 '퀀텀 이니셔티브 추진전략' 발표('25.3)

정책 「대한민국 양자과학기술 전략」 발표

양자기술 상용화 촉진을 위한 기술수준, 인프라 구축, 기업 육성, 국제협력 등 목표 제시

사업 기술개발·인프라 구축 및 산업활용 서비스 등 지원

'양자과학기술 플래그십 프로젝트 추진' 등(8년, 6,454억원)

연세대 IBM 127 큐비트 인프라 활용, 양자기술 산업 활용을 위한 알고리즘 개발 및 기업활용 서비스 지원(5년, 178억원)

03. 추진방향

HW

- 패키징, 극저온 냉각 등 **핵심 소부장 국산화율 저조**
- 실증, 양산 설비투자로 이어지는 **지원 미흡**
- **표준화 및 인증체계 부족**

연구기관 중심 장기 R&D 구조로
기업 참여 제한

양자 소부장 국산화 프로젝트

SW

- 업종별 제조데이터를 활용해 **난제**를 **해결**하는 **실증형 과제 부재**
- 상용화를 뒷받침할 응용·SW 알고리즘 **기술확보 미흡**

정부과제가 시범연구로 한정되어
산업화 단계 확장 미진

산업난제 해결 10대 SW 개발

기반

- **산업 현장**에서 양자모델을 설계·활용할 실무형 **전문인력 부족**
- 기업들이 **양자컴퓨팅** 서비스를 활용할 수 있는 **산업인프라 부재**

산업현장의 양자기술 활용·확산을
뒷받침할 인력·인프라 부족

양자활용 촉진을 위한 3대 기반 구축

04. 양자 산업화 프로젝트

01. 양자 소부장 국산화 프로젝트

양자 핵심 소부장 및 클라우드 국산화

- 국내 경쟁력 있는 **핵심 소부장**은 **자립화**를 추진하고, **QPU**는 글로벌 협력을 통해 **조기 상용화 추진**
- 초전도 **양자컴퓨터** QPU 패키징, 극저온 냉각기 등 **핵심 소부장 국산화 기술 확보**
- 핵심 소부장 및 클라우드 통합 개발
  * 양자컴퓨터 개발 의지를 보유한 국내기업 + 소부장 기업 2~3개社 컨소시엄으로 추진

양자기술 성능·신뢰성 인증기반 구축

- 신뢰성 평가 극저온, 고자력 등 **극한 환경**에서 양자 소부장 성능 분석이 가능한 **시험인프라 구축**
- 방법론 정립 및 성능인증제 추진

04. 양자 산업화 프로젝트

02. 산업난제 해결 10대 SW 개발

주력산업 프로젝트 (3대 시범)

- 첨단소재·부품 개발에서 양자이득을 단기간에 실현할 수 있는 **업종별 SW 활용 프로젝트 추진**
- 신규 제품 설계, 성능 예측, 소비에너지 효율 최적화 등 제조업 특성에 맞는 **양자 SW**를 적용하여 **산업 활용 가능성 검증**

| 적용 예시 |

이차전지	철강	석유화학
리튬이온전지의 한계를 극복하기 위한 나트륨이온전지(NIB) 소재 최적화 SW 개발	10% 이상 경량화가 가능한 초고강도 합금 설계 SW 개발	해저용 고강도 케이블, 고내열성 전자부품 등 스페셜티 제품 소재 설계 SW 개발

전 업종 확산 프로젝트 (7대)

- 양자 SW를 제조업에 내재화하는 **확산형 프로젝트 추진**

* 반도체, 디스플레이, 자동차, 조선, 기계 등으로 확대

	반도체	이차전지	자동차	철강	화학	바이오	디스플레이
이슈	미세공정의 복잡도 증가	高에너지 밀도 신소재 개발 必	자율주행 및 공급망 최적화	공정 에너지 효율성 제고	새로운 촉매 반응경로 계산	신약 후보물질 탐색 시간 소모	차세대 소재 개발 실험 부담
양자 활용	양자 시뮬레이션 기반 공정·회로 최적화	신소재 시뮬레이션 및 배터리 성능 예측	양자어닐링 기반 최적 경로 및 물류계획 수립	제강 공정 에너지 효율 최적화 설계	새로운 촉매 반응경로 예측	약물·단백질 상호작용 양자 시뮬레이션	양자 시뮬레이션 기반 차세대 소재 성능 예측

04. 양자 산업화 프로젝트

03. 양자활용 촉진을 위한 3대 기반 구축

인력

- 양자기술 지원 전문가 그룹 업종별 운영, **Use-Case 기반** 문제해결형 **양자컴퓨팅 실무 교육** 프로그램 제공
- 양자 석박사-기업간 **연계채용 지원** 추진

인프라

- **'양자-고전 슈퍼컴퓨터 간 결합형 플랫폼' 구축** 다양한 산업에 서비스 제공

* 글로벌 벤더(IBM, IonQ) 및 국산 K-Quantum (프로젝트 1 개발) 컴퓨터 포함 멀티벤더 환경 구축

- 국내 소부장을 활용한 **저가형 양자컴퓨터 보급** 등을 지원하여 **산업 활용 저변 확대**

조직

- **'K-양자산업 연합'**을 중심으로 민간 주도 양자기술 산업 **Use-Case 발굴·확산 촉진**

공급기업	수요기업	대학	지원기관	금융기관
양자 핵심 소부장 국산화 기술 개발	양자 밸류체인 구축 및 Use-Case 발굴·확산	산업 양자인력 양성 지원	시험인증, 해외진출 등 지원정책 발굴	양자 전용펀드 조성 저리 대출 프로그램 지원

- Use-Case 발굴·성과확산을 위한 실무회의(연 4회) 운영 및 성과공유회(연 1회) 개최