

보도시점 2026. 8. 26.(수) 10:30
(2026. 8. 26.(수) 석간)

배포 2026. 8. 25.(화) 14:00

산업 현장의 난제, 양자컴퓨터로 재정의한다

- 「퀀텀 리프레이밍 챌린지 2026」 개최 -

- 이온트랩·중성원자·광자 방식 양자컴퓨터로 산업난제를 풀고 결과 발표
- 예선 73개 팀, 214명 중 본선 진출 12개 팀, 총상금 2,000만원 규모, 대상 1개 팀에 부총리 겸 과학기술정보통신부장관상 수여
- 미래성장동력 「7대 시드(SEED)」 양자 분야 속도감 있는 이행 추진

【관련 국정과제】 28. 세계를 선도할 넥스트(NEXT) 전략기술 육성

과학기술정보통신부(부총리 겸 과학기술정보통신부 장관 배경훈, 이하 ‘과기정통부’)는 8월 26일(수) 서울 삼정호텔에서 「퀀텀 리프레이밍 챌린지 (Quantum Reframing Challenge) 2026」 결승전을 개최한다고 밝혔다.

양자기술이 연구실을 넘어 산업화로 이행되고 있는 상황에서, 정부는 지난 8월 12일 양자 분야를 미래성장동력 「7대 시드(SEED)」의 차세대 프런티어 분야로 선정하고, 첨단기술을 미래 산업으로 연결하기 위한 전략을 발표한 바 있다. 이번 대회는 시드(SEED)의 속도감 있는 이행을 뒷받침하는 한편, 한국과학기술정보연구원(KISTI)에 도입·구축 중인 아이온큐(IonQ) 100큐비트 이온트랩 양자컴퓨터의 본격적인 활용을 강화하기 위해 추진하였다. 특히 양자컴퓨터의 산업적 활용 사례(Use-case)를 직접 도출하고, 이를 실제 양자컴퓨터로 풀어본다는 데 의미가 있다.

6월 19일(금)부터 진행된 예선에는 총 73개 팀, 214명이 참가 신청하였고, 이 중 54개 팀이 제조·소재·금융·최적화·인공지능(AI) 등 산업·공공 문제에 기반한 기획서를 제출하고 평가를 거쳐 12개 팀이 본선에 진출하였다. 특히 자유 주제와 별도로 후원기업의 실제 산업 문제를 출제하는 ‘코오롱 커스텀 트랙’을 운영하여 산업 현장의 문제를 함께 다루도록 하였다.

본선에 진출한 12개 팀의 과제는 크게 두 갈래로 나뉜다. 하나는 기존 고전 컴퓨터의 계산법이 틀리는 지점을 양자컴퓨터로 바로잡는 계산과학형 과제이다. 암모니아 합성 촉매의 질소분자 결합 절단 에너지 계산(팀 ‘양자야호’), 반도체 증착·식각 전구체 계산의 교정(팀 ‘슈뢰딩거의 강아지’), 배터리 전해질 첨가제의 분해경로 예측(팀 ‘친자양자’) 등이 여기에 해당한다.

다른 하나는 경우의 수가 너무 많아 고전컴퓨터로는 최적해를 찾기 어려운 문제를 양자컴퓨터에 맞는 형태로 바꿔 푸는 조합최적화형 과제이다. 하나의 레일을 공유해 서로 추월할 수 없는 항만 야드 크레인의 작업 배정(팀 ‘김행인’), 방음벽으로도 막을 수 없는 야외 공연장 저음역 소음의 방향 제어(팀 ‘DEEPPDIVE’), 대형 재난 희생자 신원확인 과정에서 혈연이 얽혀 조합이 폭증하는 구간의 탐색 가속(팀 ‘양아들’) 등이 대표적이다.

본선 진출팀들은 8월 13일(목)부터 25일(화)까지 이온트랩(아이온큐), 중성원자(파스칼), 광자(관델라) 등 서로 다른 3개 방식의 실제 양자컴퓨팅 환경에서 직접 구현·검증하였다. 이날 발표에서는 고전컴퓨팅 방식과의 비교·분석 결과, 산업 적용 가능성과 한계 등을 중점적으로 심사·평가한다.

< '퀀텀 리프레이밍 챌린지 2026' 개요 >

주최 운영	한국과학기술정보연구원(KISTI)·메가존클라우드·한국양자융합센터(KQNC) (과기정통부 '양자컴퓨팅 서비스 및 활용체계 구축' 사업)
후원	과학기술정보통신부, 관델라(Quandela), 파스칼(Pasqal), 코오롱, LG전자, 성균관대학교 앵커사업단
참여현황	참가 신청 73개팀·214명 → 예선 기획서 제출 54개팀 → 본선진출 12개팀
대회방식	산업·공공 문제의 양자적 재정의 및 실제 양자컴퓨터로 구현·검증, 인공지능(거대언어모형) 활용 공식허용(활용내역 기재 필요)
제공기반	아이온큐(이온트랩), 파스칼(중성원자), 관델라(광자) 실제 양자프로세서 및 모의실험장치, 방식 교차 활용시 가산점 제공
주요일정	(참가·예선) '26.6.19(금)~8.12(수) (본선: 구현·검증) '26.8.13(목)~8.25(화) (본선: 발표 및 시상식) '26.8.26(수), 서울 삼정호텔

종합 심사결과에 따라 상위 5개 팀에 주요 시상을 진행한다. 대상 1개 팀에 부총리 겸 과기정통부 장관상(대상, 상금 700만원)을 수여하고, 최우수상 2개 팀(KISTI 원장상, 상금 400만원), 우수상 2개 팀(한국양자융합센터장상, 상금 250만원) 등 총상금 2,000만원을 수여한다.

아울러, 콰넨라·파스칼·코오롱 등 후원기업이 특별상을 제공하여, 수상팀에는 양자컴퓨터 사용 시간, 인턴십 및 콰넨라 프랑스 본사 견학, 개념검증 후속 지원 등 글로벌 양자기업과의 협력 기회가 제공된다.

김성수 연구개발정책실장은 “양자컴퓨터는 모든 산업에 막대한 파급효과를 미치는 기술이자, 고전컴퓨터의 한계를 뛰어넘어 새로운 미래를 개척할 수 있는 핵심전략기술”이라며, “『7대 SEED』 양자 분야의 속도감 있는 이행을 위해 양자컴퓨터 하드웨어 개발·도입뿐만 아니라 산업적 활용에 대한 지원도 강화하겠다”라고 밝혔다. 아울러 “양자 기술의 산업화를 가속하여 국가 경제와 산업 발전으로 연결될 수 있도록 정부가 든든히 뒷받침하겠다”라고 덧붙였다.

담당 부서	연구개발정책실 양자혁신기술개발과	책임자	과 장	정성욱 (044-202-6870)
		담당자	사무관	황용준 (044-202-6874)
유관 기관	한국과학기술정보연구원 양자컴퓨팅서비스연구단	담당자	단장	함재균 (042-869-0580)



내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

대한민국
정책브리핑



참고1

「퀀텀 리프레이밍 챌린지 2026」 대회 개요

□ 행사 개요

- (행사명) Quantum Reframing Challenge 2026
- (운영기간) 2026. 6. 19.(금) ~ 8. 26.(수)
 - ※ (운영경과) 참가자 모집 및 팀빌딩(6.19~7.9) → 참가자 확정 및 사전안내(7.10~7.12) → 오리엔테이션(7.13) → 예선(7.13~8.4) → 예선심사(8.5~12) → 본선진출팀 발표(8.13) → 문제 구현 및 검증(8.13~8.25) → 오프라인 본선 및 시상식(8.26, 삼정호텔)
- (주최·주관) 한국과학기술정보연구원(KISTI), 메가존클라우드, 한국양자산업융합센터(KQNC)
- (후원) 과학기술정보통신부, 콰델라(Quandela), 파스칼(Pasqal), 코오롱베니트, LG전자, 성균관대학교 앵커사업단
- (참가 대상) 대학(원)생, 연구자, 산업체 재직자 등 양자컴퓨팅에 관심 있는 누구나 참가 가능
 - ※ 예선 73개 팀(214명) → 54개 팀 예선 기획서 제출 → 본선 상위 12개 팀 선발 → 상위 5개 팀 및 후원사 특별상(콰델라, 파스칼, 코오롱) 3개 팀 시상

□ 본선 발표회 및 시상식 세부일정(안)

- (일시/장소) 2026. 8. 26.(수) 10:00~18:00 / 서울 삼정호텔

시간		프로그램	세부내용
10:00~10:40	('40)	등록 및 오프닝	참가자·심사위원·관계자 등록 행사소개, 본선 진행방식·심사기준 안내
10:40~12:30	('110)	피칭 세션	1~5팀 발표 / 팀당 20분
12:30~13:30	('60)	점심식사	-
13:30~16:10	('160)	피칭 세션	6~12팀 발표 / 팀당 20분
16:10~16:25	('15)	심사위원 소감	-
16:25~16:40	('15)	양자 분야 커리어 로드맵	메가존클라우드 박현호 매니저
16:40~17:00	('20)	휴식	-
17:00~17:15	('15)	내빈 소개 및 축사	과기정통부 및 KISTI
17:15~17:45	('30)	Wrap-up 및 양자특강	메가존클라우드 강유성 박사 / 서울시립대 안도열 교수
17:45~18:00	('15)	시상식 및 폐회식	수상팀 발표, 시상, 단체 기념촬영

참고2

본선 진출 12개 팀 정보

연번	팀명	과제 주제(트랙)	활용 QPU	주요내용	산업 활용사례
1	DEEPDIVE	야외 공연장 저역 소음의 방향제어 최적화(자유/공연·음향)	아이온큐	스피커별 극성·딜레이 조합을 이진변수 조합최적화(QUBO)로 정식화하고 QAOA로 최적 조합 탐색	방음벽으로 막지 못하는 야외 공연 저음을 관객 음량 유지한 채 주거지 방향만 저감 → 소음 민원·행사 무산 방지
2	keemLab	방사선 수송 몬테카를로 계산의 양자 가속(자유/원자력·의료)	아이온큐 관델라	양자진폭추정(QAE)으로 몬테카를로 오차 수렴 속도를 근본적으로 개선	원자로 차폐 설계·방사선 암치료 선량계산 시간 단축, 과잉 설계에 따른 건설비 절감
3	QAIST	고내열·경량 엔지니어링 고분자 후보 추천(코오롱 트랙1/소재)	관델라 파스칼	고전 기계학습 압축 → 양자커널 회귀로 소표본 물성 재평가 → 조합 최적화로 최종후보 선택(3단 하이브리드)	수백만 소재 후보 중 실험 가치가 높은 소수의 후보를 근거와 함께 추천 → 소재기업의 실험비용·기간 단축
4	Quanskkuad	CO ₂ 전기환원 구리 촉매의 강상관 구간 양자 검증 (자유/화학·에너지)	아이온큐	VQE-SQD로 기존 계산법(DFT)이 틀리는 구간의 오차 지도를 작성	CO ₂ → 고부가 화학원료 전환 촉매 개발에서 잘못된 계산으로 인한 실험 자원 낭비 방지
5	김행인	항만 야드 크레인 간섭 스케줄링(자유/물류·항만)	파스칼	크레인 충돌 제약을 최대독립집합(MIS)으로 재정의하고 원자 간 물리 상호작용으로 직접 부호화	컨테이너 터미널의 보수적 크레인 구역 고정 운전을 넘어 동시 작업을 최적화 → 항만 생산성 제고
6	슈뢰딩거의 강아지	반도체 증착·식각 전구체 열화학 계산의 양자교정(자유/반도체 소재)	아이온큐 관델라	소수 기준 반응만 VQE-SQD로 정밀 계산해 기존 DFT 계산을 교정하고 후보 선별 전체에 전파	12~18개월 걸리는 반도체 전구체 자격심사에서 실패할 후보를 실험 전에 배제 → 개발 기간 단축
7	양아들	대형재난 희생자 신원확인(DVI) 배정 탐색 가속(자유/공공·재난)	아이온큐	유해·실종자 배정 문제를 결합우도 기반 양자 최대값 탐색으로 정식화	혈연이 얽혀 조합이 폭증하는 재난 신원확인의 지연을 단축 → 유가족 사망신고·보험 등 행정 신속화
8	양자야호	암모니아 합성 촉매의 N ₂ 활성화 장벽 계산(자유/화학·에너지)	아이온큐	고전 사전학습 + 양자프로세서 표본추출 + SQD 대각화 하이브리드로 화학적 정확도 달성	전 세계 CO ₂ 의 1% 이상을 배출하는 하버-보슈 공정의 저온·저압 촉매 설계 기반 마련
9	양자택일	지식그래프 기반 기업·기술 포트폴리오 최적화(코오롱 트랙2/전략투자)	아이온큐	고전 전처리로 문제를 축소한 뒤 QAOA로 후보 생성, 검증기로 산업 제약을 재검사하는 하이브리드	반도체·배터리 공급망 전략투자에서 예산·경쟁·의존성 제약을 반영한 최적 투자 조합 도출
10	이카이다케 데스요~	금융결제 네트워크 복구 최적화 및 양자 적용성 자동 진단(자유/금융)	아이온큐 관델라 파스칼	결제 상계를 조합최적화로 정식화하고 문제 구조 진단 결과를 읽은 인공지능이 양자 최적화 전략을 자동 설계	중앙은행 결제시스템 장애 복구 시 밀린 결제의 처리 순서·조합 최적화, 양자 도입 타당성 자동 판정 도구
11	친자양자	배터리 전해질 첨가제 분해경로 선택성 예측(코오롱 트랙1/소재)	아이온큐 관델라 파스칼	고전 기계학습→DMRG→VQE 5단 파이프라인으로 판정 불가 구간(전이상태)만 양자 계산	배터리 수명·안전성을 결정하는 SEI 피막 조성을 합성하기 전에 예측 → 이차전지 소재 개발 비용 절감
12	QR2026_08	지식그래프 기반 에너지 전략투자 조합 최적화(코오롱 트랙2/전략투자)	아이온큐 관델라 파스칼	지식그래프로 후보를 압축한 뒤 조합최적화로 탐색, 고전 해법기와 동일 기준으로 비교·재평가	새만금형 복합 에너지 생태계 등 대규모 에너지 프로젝트의 기업·기술 동반 선택 의사결정 지원