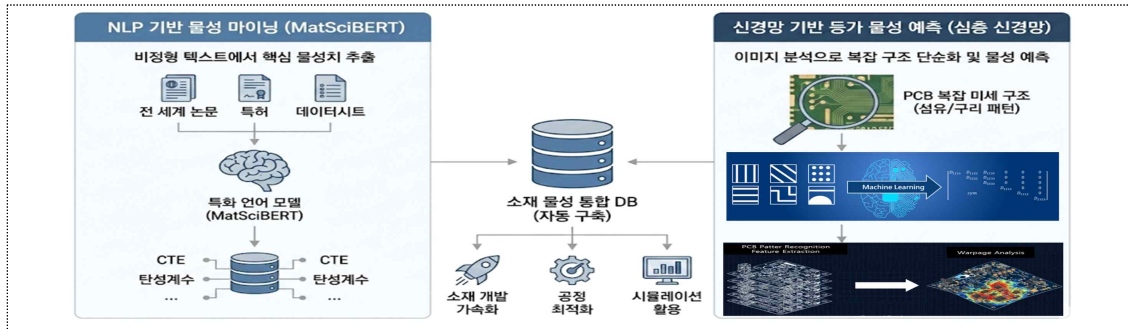


## 양자 및 AI 컴퓨팅용 고안정성 패키징 평가 기반

### □ 전략품목 개요

- (품목정의) 양자컴퓨팅 또는 적층 패키지 기반 AI반도체의 외부 환경 변화 및 적층에 의한 발열 등에 안정적인 동작 성능을 확보할 수 있는 패키지 설계 및 신뢰성 평가를 위한 연구 기반



### □ 현황 및 필요성

- (현황) 양자 컴퓨팅 및 AI 반도체를 위한 고안정성 패키징은 극저온·고집적·노이즈 최소화 요구로 첨단 패키징 기술(3D, 인터포저, 초저온 소재)이 핵심 차별화 요소로 부상

\* 글로벌 양자컴퓨팅 시장은 약 10~15억 달러 규모('24년)에서 연평균 30~40% 성장해 '20년에는 80~100억 달러 전망, 첨단 패키징 시장은 403억 달러('25년) → 787억 달러('34년) 전망

- (필요성) 양자 컴퓨팅 반도체의 경우 외부 환경에 매우 민감하며, 열, 인터커넥트, 신호 건정성 등 확보를 위한 패키징 검증기반 필요

### □ 과제 목적

- 양자 컴퓨팅의 핵심인 큐비트의 안정적인 동작 확보와 메모리 및 센서 적층형 AI 반도체와 모듈의 수율·품질 예측 및 사전 예지 연구를 통한 설계-해석-시험-검증 전주기 지원 인프라를 구축

### □ 예상되는 필요 인프라

- 양자컴퓨팅 지원 통합 패키징 구조 설계, Q-알고리즘 동작 검증 등 인프라 설계-해석-시험-검증 전 주기를 지원 연구 기반형 플랫폼

\* 산·학·연 간 기술협력을 지원하는 공유형 연구공간 구축 필수

### □ 기대효과

- 양자 비트 기반 컴퓨팅, AI 기반 패키징 수율 예측 및 가상 검증을 통해 제조 불량을 사전에 저감하고, 고부가가치 양자컴퓨팅 시스템 및 적층형 AI 반도체의 수율 개선과 함께 제품 개발 기간을 단축하여 Time-to-Market 경쟁력 확보