

6 백악관, 양자 위협 대응 및 양자 혁신 가속화를 위한 행정명령 발표

➔ 미국 트럼프 대통령은 양자 위협에 대응해 양자내성암호(PQC) 도입*을 가속화하고, 양자컴퓨터 개발 등 양자 기술 혁신**을 목표로 하는 행정명령 2건에 서명(‘26.6)

* Securing the Nation Against Advanced Cryptographic Attacks(EO 14412)

** Ushering in the Next Frontier of Quantum Innovation (EO 14413)

- (개요) 2건의 행정명령은 미국에서 양자 기술의 활용·개발을 확대하기 위해 연방 기관들과 정부 계약업체들이 이행해야 할 의무와 추진 일정을 규정
 - 국가안보와 경쟁력 강화 측면에서 양자 기술의 중요성을 인정하면서, 미국의 기술 패권 강화를 도모하는 조치들로 구성
- (EO 14412) 기존 암호체계를 무력화할 수 있는 양자컴퓨터의 위협에 대응해 연방·민간의 중요 시스템에서 PQC 전환을 가속화하기 위한 조치들을 포함
 - '30년 말까지 '가치'와 '영향력'이 큰 정부 시스템을 PQC로 전환하고, '31년 말까지는 PQC 디지털 서명을 통합하는 것을 주요 목표로 제시
 - ※ 미국은 '22년 5월 4일자 국가안보각서(NSM-10)를 통해 '35년까지 PQC 전환을 완료한다는 목표는 목표를 설정했으나, 이번 행정명령에서는 목표 달성 시점을 5년 더 앞당김
 - 또한 조달 관련 규정을 통해 민간 부문의 PQC 전환을 유도하는 조치도 포함

〈 EO 14412의 주요 내용 〉

구분	주요 내용
PQC 조정	• 미국 예산관리국(OMB)과 국가사이버국장의 주도 하에 PQC 전환(마이그레이션) 정책의 조정 및 감독 실시 • 상무부 주도로 PQC 구현에 관한 포괄적인 기술 지침(구현 모범사례 및 리스크 관리 전략 등 포함)을 지속적으로 제공
PQC 전환	• 명령 발표 후 30일 이내에 각 정부 기관들은 PQC 전환 책임자를 지정 • 명령 발표 후 90일 이내에 OMB는 각 정부 기관들에 다음 사항의 이행을 요구하는 지침 발표(정부 기관 PQC 달성 목표 설정) - '고가 자산(High-Value Asset)'과 '영향력이 큰 시스템' 목록 검토 - '30년 12월 31일까지 모든 '고가 자산'과 '영향력이 큰 시스템'의 암호화 키 설정을 PQC로 전환 - '31년 12월 31일까지 모든 '고가 자산' 및 '영향력이 큰 시스템'의 디지털 서명을 PQC로 전환 - OMB 등에 암호화 관련 명령의 지침을 이행하기 위한 계획 제출 • 국립표준기술연구소(NIST)는 명령 발표 후 130일 이내에 내부의 정보 시스템을 대상으로 PQC 전환 프로젝트를 시작해 '27년 말까지 완료
PQC 전환 주도	• 사이버보안 및 인프라 보안국(CISA)의 주도 하에 주요 기반시설 소유자·운영자의 PQC 전환계획 개발 지원 • 미국의 주요 파트너 국가 및 산업단체들이 NIST가 개발한 PQC 알고리즘 표준으로 전환할 수 있도록 장려

구분	주요 내용
조달	• OMB 등은 국가 PQC 전환 정책 및 전략 이행에 있어 비용 절감 기회(클라우드 기반 기술로의 전환, PQC 도구 공동 조달, 합동 교육 프로그램, 중앙집중식 기술 지원 등)을 파악하기 위한 노력을 조정 • 명령 발표 후 180일 이내에 연방조달규제(FAR) 위원회는 정부 계약업체가 '30년 12월 31일까지 NIST의 연방정보처리표준(FIPS*)을 준수하도록 요구하는 규칙안을 발표 * Federal Information Processing Standard: 비(非)군사 정부 기관 및 계약업체 시스템 보호를 위해 개발한 공개 보안 및 정보 기술 표준 • 명령 발표 후 270일 이내에 FAR 위원회는 정부 계약업체들에 대해 암호화 취약점을 보고하는 취약점 공개 프로그램(Vulnerability Disclosure Program) 참여를 요구하는 규칙안을 마련해 발표

● (EO 14413) 컴퓨팅, 센싱, 네트워킹, 공급망, 인력개발 등 다양한 분야에서 미국의 양자 기술 혁신을 촉진하기 위한 조치들을 포함

- 특히, 정부와 민간 부문이 협력해 '과학적 발견'을 위해 활용할 수 있는 고성능 양자컴퓨터를 구축하는 사업(QC-ADDS*)을 추진한다는 계획을 명시

* Quantum Computer for Application Development and Discovery Science

- 또한 상무부·에너지부 등에 별도의 5개년 계획을 수립해 양자 센서*와 양자 네트워크** 개발을 추진하도록 명령

* GPS 신호가 차단된 환경에서도 정밀 위치 측정이 가능해 차세대 국방 기술의 핵심으로 꼽히는 기술로, 잠수함 탐지, 지하자원 탐사, 우주항법, 미사일 추적 등에 활용

** 미래 양자인터넷(Quantum Internet)의 핵심 기반으로, 현재 인터넷보다 훨씬 높은 보안 수준의 통신 환경을 제공

〈 EO 14413의 주요 내용 〉

구분	주요 내용
국가 양자 전략 업데이트	• 명령 발표 후 180일 이내에 대통령 과학기술보좌관(APST)의 주도로 국가 양자 전략을 업데이트 - 양자정보과학기술(QIST) 생태계 성숙을 지원하기 위한 정책 포함
과학적 응용에 양자컴퓨팅 활용	• 양자컴퓨팅을 통해 과학적 발견을 이룰 수 있는 충분한 규모의 양자컴퓨터 개발 사업(QC-ADDS*)을 추진(APST가 조정 담당) - 에너지부 산하 시설에 과학연구에 활용할 수 있는 고성능 양자컴퓨터를 최소 1대 이상 도입해 과학계가 활용할 수 있도록 제공 - 이를 위해 에너지부는 명령 발표 후 90일 이내에 해당 시스템의 성능 기준과 기술 사양을 마련해 제시하고, 180일 안에 이를 구축할 수 있는 로드맵 및 예산 계획을 수립 • 여러 부처 및 기관들은 협력을 통해 과학연구용 양자컴퓨터 개발 사업을 지원하고, 사업을 강화하기 위한 추가 조치를 탐색하며, 특히 민간 부문과의 협력 모델도 모색 - 민간 양자컴퓨팅 기업의 사업 참여를 장려하기 위한 계획 수립 • 에너지부 등은 양자컴퓨팅 시스템의 성능을 정확하게 평가하는 데 필요한 도구와 역량을 개발하는 국가 센터를 설립



구분	주요 내용
양자 센서 및 네트워크 배포	• 명령 발표 후 60일 이내에 국방부는 차세대 양자 센서 프로젝트들을 최소 3개 이상 선정해 '28년 9월 30일까지 실전에 배치 • 관련 기관들은 양자 센싱 및 네트워킹 발전을 위한 5개년 계획을 수립
미국 내 양자 공급망 생태계 강화	• 상무부는 QIST 공급망 위험을 분석하고, QIST 생태계 강화 계획을 수립 • 민간 부문의 양자 기술 개발 참여 및 협력을 확대하기 위해 공모전, 선구매 약정 등과 같은 수단을 활용하고, 양자 관련 시장 장벽을 해소할 수 있는 법제 변경사항을 파악 • 국가양자이니셔티브 자문위원회(National Quantum Initiative Advisory Committee) 재구성 • 그밖에 핵심 부품 생산 역량 확대, 미국 내 제조시설 구축, 전략 자원 확보 등을 추진
양자 기술 보호	• APST 등이 국가안보와 이익을 위해 양자 기술에 대한 보안 통제 보장 • 양자기술 방첩보호팀(Quantum Information Science and Technology Counterintelligence Protection Team) 인력 확대
양자역학 인력 확대 및 유지	• 명령 발표 후 90일 이내에 정부 기관 전반에 걸친 QIST 인재 채용 및 유지를 위한 전략(특별 급여, 인센티브 한도 증액 등 수단 활용 가능) 수립 • 노동부 등은 'QIST 관련 직업'의 정의 및 관련 기술·자격증을 개발 • 국립과학재단(NSF)은 국가 양자 인력개발 연구소(National Quantum Workforce Development Institutes) 설립을 준비 • 전문 교육 프로그램을 확대하고, 특히 실습 교육을 우선시하며, 고등교육 기회를 확대
국제협력	• 국무부와 상무부는 미국의 양자·양자기술 기업들이 파트너 국가의 전략적 시장 및 자원에 접근할 수 있도록 지원 - 연구보안과 수출 통제 정책을 조화롭게 활용하고, 파트너 국가들과의 연구개발 협력과 인적·아이디어 교환을 촉진 • 상무부는 미국 QIST 기업의 경쟁력을 저해하는 외국의 무역장벽, 차별적 대우 및 기타 정책을 해결하기 위한 권고안을 대통령에게 제언

출처 : 미국 백악관 (2026.6.22.)

<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/06/securing-the-nation-against-advanced-cryptographic-attacks/>

<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2026/06/ushering-in-the-next-frontier-of-quantum-innovation/>

<https://www.skadden.com/insights/publications/2026/06/new-executive-orders-and-government-strategy>