

# DARPA, 스펙트럼 감지 양자 이동 가능 연구팀 선정

(2021.09.06., 양자정보연구지원센터)

## □ 양자 조리개(Quantum Aperture, QA) 프로그램

### ○ 프로그램 목표

- 양자 기술 사용, RF 스펙트럼에 액세스 방식 변경하는 RF 안테나 또는 조리개 개발
- 현재 고전 수신기보다 훨씬 높은 감도, 대역폭 및 동적 범위 가진 휴대용 및 지향성 RF 수신기 개발
- 최종 목표: 일반적으로 사용되는 파형 감지 및 처리 능력 입증, 센서 튜닝 시간 단축, 작은 신호 민감도 향상, 동적 범위 향상, 최신 신호와 호환성 확대(56개월 4단계로 진행, 2021년 가을 시작)

### ○ 프로그램에 선정된 연구팀

- 리드: honeywell, Northrop Crummen, ColdQuanta, SRI International
- 현재 최첨단 기술인 RF 센서(Rydberg) 발전, 안테나 한계 해결
- Rydberg 센서 장점: 열 소음 적음, 수신기의 성능에 크기 제한 없음, MHz~THz 대규모 주파수 범위에서 프로그래밍 가능

### ○ QA 프로그램의 해결 과제

- 양자 및 전기 기계 시스템 공학을 사용, 휴대용 RF 수신기 시스템 일환으로 Rydberg 센서 유용성 시연
- 다양한 주파수에서 성공적 작동할 1cm<sup>2</sup> 패키지 센서 요소와 관련 전자 장치 개발
- QA 센서는 케이블 대신 레이저 사용하여 배선, 고출력 효과와 마이크로파 방사선에 내성 강화

## □ DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency)

### ○ DARPA란

- 60년 동안, 국가 안보를 위한 획기적인 기술에 중추적 투자 임무 수행
- 정부 안팎의 혁신가들과 협력, 혁명적 개념 바꾸고 불가능해 보이는 기능까지 실제 능력으로 전환
- 결과물: 정밀 무기 및 스텔스 기술 같은 군사력, 인터넷, 자동 음성 인식 및 언어 번역, 소형 GPS 수신기 같은 현대 민간 사회 아이콘

○ DARPA 구성 및 역할

- 250개 연구 개발 프로그램 총괄, 약 100명의 프로그램 매니저 포함, 6개 기술 사무소에서 약 220명 공무원으로 구성
- 프로그램 매니저: 학계, 산업계 및 정부 기관에서 3~5년 파견, 프로그램 정의, 이정표 설정, 수행자 미팅, 진행 상황 지속적 추적
- 기술직원: 보안, 법률 및 계약 문제, 재무, 인적 자원 및 통신 전문가
- 국장 및 부국장: 새로운 프로그램 승인, 진행 중인 프로그램 검토, 기관 차원의 우선순위 설정, 균형 잡힌 투자 포트폴리오 보장

○ DARPA 기술사무소

- Biological Technologies Office(생물기술 사무소): 적응, 복제, 복잡성 등 생물학 고유한 특성을 수용한 기능 개발
- Defense Science Office(방위과학 사무소): 광범위한 이공계 전반의 고위험 고수익 연구 이니셔티브 식별 추구
- Information Innovation Office(정보혁신실): 정보과학 및 소프트웨어 분야 판도 바꾸는 기술 탐구, 국가 안보 환경의 급격한 변화 예측
- Microsystems Technology Office(마이크로시스템즈 기술사무소): 고성능 지능형 마이크로시스템 및 차세대 부품 개발
- Strategic Technology Office(전략기술 사무소): 군사적 효율성, 비용 활용도 및 적응성 높이는 기술에 초점
- Tactical Technology Offices(전술기술 사무소): 지상, 해양, 항공 및 우주 시스템에서 고수익, 고위험의 개발 및 혁신적 새 플랫폼 시연

(원문)

1. <https://www.darpa.mil/news-events/2021-08-04>

2. <https://www.darpa.mil/>