IoT, AI 기반 경찰 인적자원 항상성 관리 플랫폼 개발사업

RFP 1 (1개 과제)	경찰관 건강 DB 통합 및 분석·예측·서비스 플랫폼 개발 (TRL 4단계 ~ 7단계)

1. 연구목표

ㅇ 최종목표

- 경찰관 건강관리정보 통합플랫폼(개인별·직무별 건강정보 수집·통합관리 및 분석 활용을 지원하는 지능형 데이터 플랫폼) 개발 및 실증

(핵심목표①) 경찰관 건강정보 종합분석 및 관리 데이터 플랫폼 구축 및 실증·운용

- 경찰관 개인 및 건강정보 보호를 위한 동의 기반 건강정보 접근, 인가 관리 기술
- 국제 및 국내 표준 준용 건강정보 거버넌스 가이드라인 및 관리 시스템
- 경찰 인적자원의 생애 전주기 종합 건강정보 수집·통합관리 프레임워크

(핵심목표②) 경찰관 직군별 고위험군 분류, 위험요인 관리방안 마련

(핵심목표③) 경찰관 건강 정보 분석 제공 서비스(앱) 개발

(핵심목표④) 경찰관 건강 관리를 위한 제도적 대응 방안 제시

2. 연구배경 및 필요성

ㅇ 경찰관은 직업 특성상 **긴장된 업무를 지속 수행해야 하며 야간·교대근무가 불가피한 직무환경에 노출**되어 있으며, 관련 논문*에 따르면 경찰관은 소방관과 타 중앙정부 및 지방정부 공무원에 비해 **협심증, 급성 심근경색 등 심뇌혈관계 질환 발병율이 통계적으로 유의한 수준에서 높은 것**으로 나타남

* Minkyung Han et al., Do police officers and firefighters have a higher risk of disease than other public officers? A 13-year nationwide cohort study in South Korea, BMJ Open. 2018

- 또 다른 관련 논문*에 따르면 **직무에 의해 충격적인 사건을 겪은 경찰관의 41.11%에서 외상 후 스트레스성 장애(PTSD) 고위험 응답자로 관찰**되었으며 이는 유사 직업인 소방관보다 높은 것으로 분석됨

* Lee J, Kim I, Won J, et al., Post-traumatic stress disorder and occupational characteristics of police officers in Republic of Korea: a cross-sectional study, BMJ Open 2016

- 실제 야간교대근무가 불가피하고 업무 긴장의 지속으로 심뇌혈관질환 발생위험이 높은 것*으로 나타났으며, '15~'19년 경찰관 사망경찰관 423명 중 267명(63%)이 질병을 원인으로, 순직경찰관 81명 중 48명(60%) 또한 질병으로 사망한 것으로 나타남

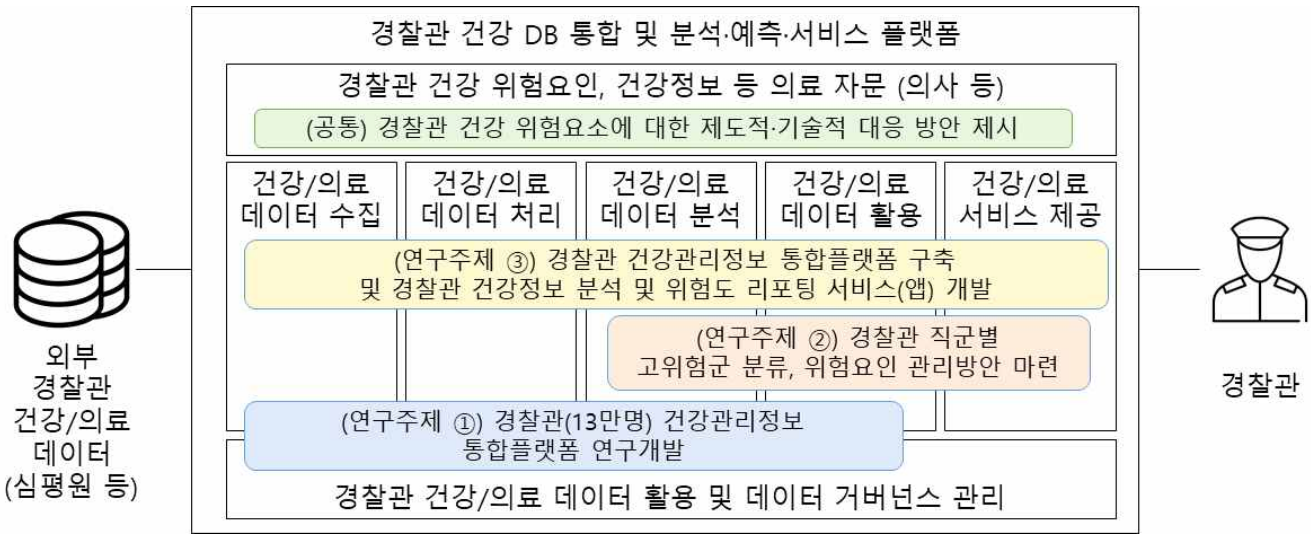
* 일반공무원 대비 급성심근경색 1.8배, 뇌졸중 1.4배

○ **경찰 인적자원의 항상성 관리**를 위해서는 경찰관의 주요 직업병이라고 할 수 있는 심뇌혈관계 질환과 외상 후 스트레스성 장애를 사전에 예측, 적절하게 보직과 업무를 순환시켜줄 수 있도록 **경찰관 개인 보건의료 데이터와 근무 관련 데이터들을 분석하여 경찰청 인적자원 항상성 관리에 반영되게 할 수 있는 관련 데이터 통합 플랫폼 구축이 필요**

- 유사직군인 소방청에서는 체계적인 건강관리를 위해 '18년 '소방공무원 건강정보 통합관리시스템' 구축
- 경찰관 개인 건강관리데이터(일반건강검진, 야간특수건강검진, 경찰병원진료기록/근무이력, 직무환경(유해인자 노출이력), 정신건강설문자료 등)을 조사·분석할 수 있는 통합플랫폼 개발 필요

3. 연구내용 및 범위

구분	연구주제명
연구주제①	**• 경찰관 생애 전주기 건강관리정보 수집·연계·통합 플랫폼 개발** - 경찰관 건강정보 보호·활용을 위한 표준화·동의 기반 체계 구축
연구주제②	**• 경찰관 직군별 고위험군 분류, 위험요인 정의 및 관리 방안 마련** **• 경찰관 건강관리정보를 활용한 고위험군 예측 및 모델 개발**
연구주제③	**• 경찰관 건강정보 분석 및 위험도 리포팅 시스템 개발**



ㅇ (연구주제 ①) 경찰관 생애 전주기 건강관리정보 수집·연계·통합 플랫폼 개발

- 건강정보 제공 및 관리 표준 플랫폼 개발
  - 일반건강검진, 특수건강검진, 진료기록, 정신건강 상담자료 전향적 표준화 기반 **최근 5년 이상**의 데이터 후향적 표준화
  - 경찰관 개인정보 및 건강정보 보호를 위해 데이터 접근 동의 기반 건강정보 수집·통합 프로토콜 개발

※ 과제 기간 내 전체 경찰 공무원 약 15만명 중 60% 이상(9만명 이상), 과제 기간 또는 과제 종료 후 전체 경찰 공무원을 대상으로 한 데이터 확보 전략/방안 제시 필요

  - 정적·동적 경찰관 개인 건강/의료 정보 관리 거버넌스 구축 및 의료정보 표준 기반 데이터 수집·관리·활용·연동 기능 연구개발

※ 본 사업 내 타 과제에서 수집된 데이터의 자동 연동/연계를 위하여 과제별 책임자와의 협의를 통하여 관련 데이터 양식 결정 필요

- 경찰 건강정보 관련 생애 전주기 데이터 수집, 통합 관리 및 연계 활용 기술 개발
  - 건강정보의 수집, 통합관리, 분석활용을 지원하는 지능형 데이터 플랫폼 구축
  - 정적·동적 경찰 보건의료 데이터의 효율적 활용을 위한 데이터 맵(수집된 메타데이터를 기반으로 데이터간 유사도 및 연결관계를 도출하여, 이를 이해하기 쉬운 맵 형태로 제공) 생성·수집·구축 기술 개발
  - 데이터 기반의 다양한 분석·응용을 위한 클라우드 기반 확장 가능한 운영 환경 구축
  - 수집된 건강/의료 정보의 품질 강화 및 고품질 데이터셋 구축을 위한 정적·동적 데이터 관리 자동화 및 데이터맵 인터페이스 개발
  - 과제 종료 후에도 건강정보 지속적인 관리·활용성 제고를 위한 관련 거버넌스 마련 및 플랫폼 고도화 방안 제시

ㅇ (연구주제 ②) 경찰관 직군별 고위험군 분류, 위험요인 정의 및 관리 기술 개발

- 인사자료, 설문 등을 활용한 Job Exposure Matrix (JEM) 구축

※ 과제2와 협력 연구 수행 필수

- 경찰 직무 고위험군 질환 분류를 위한 개념 정의
  - 통합 구축된 경찰관 건강 정보를 활용하여 분석할 질환 리스트 정립

※ 경찰청 담당자 및 관련 전문가와의 협의 필수

  - 경찰관의 특수 직무환경(유해 인자 노출 이력) 데이터 활용을 위한 파생 변수 설계
  - 질환별 고위험군 결과를 분류할 인구 통계학적 정보 및 분석 항목 정립

- 일반 인구집단 모델을 활용한 경찰관 직무특성 고려 고위험군 분류
  - 경찰 직무 고위험군. 위험요인 질환 분류를 위한 개념 정의
  - 주요 질환별 고위험군 분류를 위한 분류 지표 수립 및 AI/ML 모델 개발
  - AI/ML 모델 분석을 통한 고위험군, 위험요인 예측 최적 알고리즘 도출

○ (연구주제 ③) 경찰관 건강관리정보 분석 및 위험도 리포팅 시스템 개발

- 직군-질환별 위험도 탐지 알고리즘 기술 개발
- 경찰관 맞춤형 건강관리 스마트 웹/앱 서비스 개발 및 **실증(1년 이상)**
  - 경찰 개인 맞춤형 건강 정보 확인 및 질환 조기경보 앱/웹 서비스 개발
- 건강관리정보 통합 플랫폼 고도화
  - 퇴직자 건강정보 추적 조사 프로토콜과 이를 활용한 분석·예측 정확도 개선
- 지능형 데이터 프레임워크 기반 과제 2, 3, 4 연구개발 성과 연동 인터페이스 개발

4. 성과목표

구분	최종 성과목표(성과물)
연구주제①	**• 경찰관 건강관리정보 통합플랫폼** - 경찰관 건강정보 활용 동의 기반 데이터 접근제어와 활용 이력 추적이 가능한 **경찰관 생애 전주기 데이터 수집/관리/활용/연동/관리 시스템 개발** - 데이터 공유, 활용을 위한 데이터 맵과 경찰관 건강관리 정보 데이터 셋이 탑재된 경찰 **건강 관리 빅데이터(9만명 이상 경찰공무원**(퇴직 경찰관 포함)**의 최근 5년 이상의 건강 정보) 통합 클라우드 환경 구축**
연구주제②	**• 경찰관 건강관리정보를 활용한 고위험군 예측 시스템** - 경찰 맞춤형 Job Exposure Matrix (JEM), 직군별 5**대 고위험군 질환 분류** 및 **직무-질환별 위험요인 상위 3종 이상** 도출 - 직무-질환 고위험군.위험 요인 예측 최적 알고리즘 도출
연구주제③	• 경찰관 건강관리정보 통합플랫폼 기반 **경찰관 건강정보 분석 및 위험도 리포팅 앱/웹서비스 1종 이상** 개발 - 경찰관 대상 항상성 관리 **서비스 실증(1년 이상)**

5. 특기사항

- ㅇ 민간기업 및 직업 역학조사 전문기관(또는 전문가) 참여 필수
- ㅇ 2단계 진입 시, 향후 플랫폼 운영관리 주체와의 상시 협력방안 및 연구개발성과의 구체적 활용방안 제시 필수
- ㅇ 본 사업내 타 과제에서 수집된 데이터 연계 및 연구개발 성과 통합 방안 제시 필수
- ㅇ 데이터 수집 및 건강관리 플랫폼/서비스 시행에 따른 개인정보 문제 해결 방안 제시 필수
- ㅇ 1차년도 과제 2와 함께 구성한 JEM 도출 내용을 중심으로 특별평가 실시
- ㅇ 경찰청과의 긴밀한 협력을 통해 본 사업의 원활한 수행 및 연구개발성과물의 실질적인 활용을 위하여 퇴직자 건강정보 추적조사 프로토콜, 경찰공무원 특수 건강검진 고도화 방안, 고위험 직무-인사 관리 방안 등 법/제도적 개선방안 도출을 위한 정책연구 병행/협조 필수

6. 연구기간 및 연구비

- ㅇ **총 연구기간 : 2022. 4 ~ 2026. 12 (2단계(3+2년), 총 4년 9개월)**
- ㅇ **총 연구비 : 114억원 내외**

구분		연구기간	연구비
1단계	1년차(2022년)	'22. 4. ~ '22. 12.	21.7억원
	2년차(2023년)	'23. 1. ~ '23. 12.	22.4억원
	3년차(2024년)	'24. 1. ~ '24. 12.	22.4억원
2단계	4년차(2025년)	'25. 1. ~ '25. 12.	22.4억원
	5년차(2026년)	'26. 1. ~ '26. 12.	23.1억원

※ 연차별 연구비 규모 및 연구기간은 정부예산 사정, 주제 발굴 및 기획 상황 등에 따라 변동 가능

RFP 2 (1개 과제)	**경찰관 항상성 관리를 위한 개인맞춤형 뇌심혈관계질환 예측 기술 개발** (TRL 4단계 ~ 6단계)

1. 연구목표

ㅇ 최종목표

- 경찰관 개인 맞춤형 뇌심혈관계 질환 예측 시스템 개발

(핵심목표①) 뇌심혈관계 질환 고위험군 바이오빅데이터 축적

(핵심목표②) 바이오빅데이터 기반 개인 맞춤형 뇌심혈관계 질환 예측 모델 개발

(핵심목표③) 뇌심혈관계 질환 예측 모델 기반 건강위험 조기경보 알고리즘 개발

(핵심목표④) 뇌심혈관계 질환 예방을 위한 중재 프로그램 개발

2. 연구배경 및 필요성

ㅇ 경찰관 직무특성으로 가장 큰 위험 질병은 뇌심혈관계질환으로 나타남

- 야간교대근무가 불가피하고 업무 긴장이 지속되어 일반공무원 대비 급성심근경색 1.8배, 뇌졸중 1.4 배 등 뇌심혈관계질환 발생위험이 높은 것으로 나타남
- 고위험군의 경우 심장마비 등의 합병증 위험성으로 선제적인 치료가 필요할 수 있는 직군임 (예: 무증상 조기흉분심전도 진단시 도자절제술의 적응이 됨)

ㅇ 최근 유전자 변이 등 뇌심혈관계질환 조기 예측을 위한 다양한 지표들이 발견됨

- 직무 연관성을 기반으로 일반검강검진을 통해 확인이 어려운 새로운 지표들을 기반으로 뇌심혈관계질환 조기 예측/예방 대응 방안 마련 필요

※ 한국인유전체역학조사사업 결과,

- 고혈압 환자에게 17q25.3/CBX8-CBX4 유전자 영역에서 변이가 있으면 심장관상동맥 질환 위험이 2.6배 증가
- 당뇨병 환자는 4q32.3/MARCH1-LINC01207 유전자 영역에서 변이가 있으면 허혈뇌졸중 위험이 약 5.6배 증가하고, 17q25.3/RPTOR 유전자 영역에서 변이가 있으면 기타 뇌심혈관계질환 위험이 3.5배 증가
- 이상지질혈증 환자는 9q22.2/UNQ6494-LOC101927847 유전자 영역에서 변이가 있으면 심장관상동맥 질환 위험이 약 2.3 배 증가하고, 3p22.1/ULK4 유전자 영역에서 변이가 있으면 허혈뇌졸중 위험이 2.2배, 2p22.2/CYP1B1-CYP1B1-AS1 유전자 영역에 변이가 있으면 기타 뇌심혈관계질환의 위험이 약 2배 증가

ㅇ 개인맞춤형 정밀의료 제공을 위한 바이오빅데이터 중요성 부각

- 경찰관의 직무특성을 바탕으로 임상정보-유전체/오믹스정보-생체신호정보-공공보건의료정보 통합으로 경찰공무원의 질환예방과 위험도 예측을 위한 통합 분석 및 AI 기반 질병예측 기술 방안 도출 필요

3. 연구내용 및 범위

구분	연구주제명
연구주제①	▪ 경찰관의 업무특성에 따른 뇌심혈관계질환 조기위험 예측 모델 개발을 위한 코호트 구축 (2,000명 이상)
연구주제②	▪ 뇌심혈관계질환 고위험군 개인별 바이오 빅데이터 축적 및 분석
연구주제③	▪ 경찰관 직무기반 개인맞춤형 뇌심혈관계질환 개선 중재 프로그램 개발

○ **(연구주제 ①) 경찰관의 업무특성에 따른 뇌심혈관계질환 조기위험 예측 모델 개발을 위한 코호트 구축(2,000명 이상)**

- 위험도와 수집 정보의 특성을 고려한 코호트 구축
- 코호트 구축(2,000명 이상)을 통한 직군별 건강 위험요소 발굴·검증
  - 추적 조사를 통해 업무 특성 변화와의 관련성 분석
- 뇌심혈관계질환 위험 임상자료, 생체신호(심전도 등) 및 유전자/유전체 검사 정보, 의료 영상 등 관련 빅데이터 구축

※ 연구개발계획서 상에 구축하고자 하는 데이터 종류에 대하여 명확히 제시 필요

- 건강보험 심평원의 국민 전수 데이터 기반 경찰 직군과 비경찰 직군에서의 각종 뇌심혈관계질환 위험도 비교 분석
- 경찰관 직무 기반의 뇌심혈관계질환 조기위험 예측 지표 발굴 및 활용방안 제시
  - 직무특성을 고려한 임상 지표 및 대사 지표 발굴
- 고위험군 스크리닝 및 뇌심혈관질환 경찰관 맞춤형 진단-진료 프로토콜 구축

o (연구주제 ②) 개인별 뇌심혈관계 질환 바이오 빅데이터 축적

- 뇌심혈관계질환 고위험군 바이오 빅데이터 축적 및 분석
- 뇌심혈관계질환 고위험군 시계열(추적관찰) 바이오빅데이터 생산 및 분석
- 코호트 기반 향후 추가 연구개발을 위한 바이오 뱅크 구축

※ 뇌심혈관계질환 외 다른 질병에 대한 추가 분석 등에 대한 고려와 함께 과제1에서 구축되는 플랫폼에 탑재가능한 형태로 바이오뱅크 구축 전략 마련 필요

- 바이오 빅데이터와 임상지표, 대사지표와의 연관성 분석
- 바이오 빅데이터 개별·통합 분석 기반 개인 맞춤형 건강리포트 작성
- 과제 1과의 협력을 통해 과제 1에서 구축된 데이터 및 구축된 바이오 빅데이터 연동을 기반으로 한 뇌심혈관계질환 조기 예측 알고리즘 개발

ㅇ **(연구주제 ③) 경찰관 직무기반 개인맞춤형 뇌심혈관계질환 개선 중재 프로그램 개발(100명 이상)**

- 경찰관 뇌심혈관계질환 개선 중재연구 계획(중재연구설계 및 수립)
- 뇌심혈관계질환 조기 위험 예방을 위한 생활습관 수정 개입 기술 개발
- 효과성 분석을 위한 바이오빅데이터 추적·활용 방안
- 개입 기술의 효과성 검증 및 적용 가능성 검토

4. 성과목표

구분	최종 성과목표(성과물)
연구주제①	• **직무특성을 고려한 경찰관 뇌심혈관계질환 코호트 구축(2,000명 이상) 및 경찰관 직무별 뇌심혈관계질환 위험 예측 임상/대사 지표 확보**
연구주제②	• **경찰관 뇌심혈관계질환 고위험군 시계열 바이오빅데이이터 확보** - 바이오 빅데이터 수집 프로토콜 - 임상, 영상, 생체, 분자수준 바이오빅데이터의 클리닝 등 통합적 활용을 위한 방안 - 코호트 조사 대상자(2,000명 이상)에 대한 임상/영상/유전체/원격 모니터링 등 다차원 데이터 기반 바이오 뱅크 - 바이오빅데이터 기반 경찰관 직무 특성을 고려한 뇌심혈관계질환 예측 모델 및 위험도 리포팅 알고리즘 개발
연구주제③	• **뇌심혈관계질환 고위험 경찰관 개인맞춤형 중재 기술 개발** - 뇌심혈관계 질환 조기 위험 예방을 위한 생활습관 수정 중재 기술 및 **경찰관 대상(100명 이상) 중재 기술의 효과성 검증** 결과

5. 특기사항

ㅇ 코호트 조사 연구 경험이 있는 연구기관 또는 전문가 참여 필수

ㅇ 1차년도 중 경찰관의 업무특성에 따른 뇌심혈관계질환 조기위험 예측 시스템 설계 방안 및 과제 1과의 협력을 통한 JEM 도출에 대한 특별평가 실시

- 연구모집단, 연구참여집단, 연구대상자의 참여 및 제외 기준 정의 , 수집항목 개발 및 타당도 검증 (설문문항, 임상자료, 생체시료 등), 코호트 구축 및 추적관찰 방안 수립, DB 구축 방안 개발, 연구수행 표준화를 위한 프로토콜 개발, 예비 연구(연구모집단 내 200명 내외) 수행 결과 등

ㅇ 2단계 진입시 경찰관 건장 증진 유효성 평가를 위한 중재 임상 연구계획 포함 필수

ㅇ 바이오 뱅크 데이터 및 과제 수행 과정에서 창출된 바이오 빅데이터는 과제1에서 개발되는 플랫폼으로의 이관 필수

6. 연구기간 및 연구비

ㅇ 총 연구기간 : 2022. 4 ~ 2026. 12 (2단계(3+2년), 총 4년 9개월)

ㅇ 총 연구비 : 100억원 내외

구분		연구기간	연구비
1단계	1년차(2022년)	'22. 4. ~ '22. 12.	20억원
	2년차(2023년)	'23. 1. ~ '23. 12.	20억원
	3년차(2024년)	'24. 1. ~ '24. 12.	20억원
2단계	4년차(2025년)	'25. 1. ~ '25. 12.	20억원
	5년차(2026년)	'26. 1. ~ '26. 12.	20억원

※ 연차별 연구비 규모 및 연구기간은 정부예산 사정, 주제 발굴 및 기획 상황 등에 따라 변동 가능

품목 정의서 (2개 과제)	라이프로그 데이터 획득 웨어러블 시스템 개발 및 경찰관 맞춤형 건강관리 서비스 개발 (TRL 6단계 ~ 8단계)

1. 개념

o 라이프로그 데이터 획득이 가능한 웨어러블 기기를 이용하여 개인(경찰관) 맞춤형 건강모니터링 및 생체/질병정보를 기반 신체기능 측정/강화/관리 서비스 개발

- 경찰관은 다른 직업에 비해 야간근로를 포함한 교대근무, 감정노동 등으로 인해 정신적, 육체적 피로도가 높은 근무 환경에 놓여있기 때문에 생체리듬을 망가트리거나 스트레스와 트라우마 노출 등 다양한 직업적 위험으로 인해 육체적, 정신적 질병의 유병률이 높음
- 이러한 경찰관의 근무환경은 근골격계질환, 심혈관질환 및 통증을 악화시키게 되기 때문에 일상생활에서 경찰관의 체력 증진 및 건강관리 서비스 개발이 필요
- 경찰관의 근무 환경 및 건강 상태 파악을 위한 생활데이터와 생체데이터 등 라이프로그 데이터를 수집할 수 있는 웨어러블 기기 개발
- 기존 질병정보 등 의료정보와 수집된 라이프로그 데이터를 연동하여 이상 증상을 예측함으로써 질병의 조기 발견/치료, 지속 모니터링을 가능하게 함으로써 경잘관 개인의 삶의 질 향상을 위한 개인 맞춤형 건강관리 서비스 개발을 기대

2. 연구목표

o 라이프로그 획득 시스템 개발

- 경찰관 개인의 생활데이터, 생체데이터 및 신체기능 평가데이터 등을 획득할 수 있는 IoT 웨이러블 디바이스 기기 및 운용 앱 개발

· 생활데이터 : 운동, 식이, 주변환경 등 개인 생활습관 및 주변 환경과 관련된 데이터

· 생체데이터 : 심박수, 산소포화도, 혈압 등 개인의 생체신호를 통해 수집 가능한 데이터

o 개인 맞춤형 질환 및 건강관리를 위한 디지털 헬스케어 기술 개발

- 라이프로그 데이터를 이용하여 개인별 체력, 신체 균형도, 피로도, 스트레스 정도, 질환 위험도 등의 분석으로 일상 패턴 분석 알고리즘 개발
- AI 기반 개인별 건강.의료정보와 라이프로그 데이터 통합 분석을 활용한 경찰관 맞춤형 질환 예측 및 위험도 분석기술 개발

- 분석 내용을 바탕으로 경찰관 자가 건강관리를 위한 맞춤형 디지털 헬스케어 서비스 개발

ㅇ 현직 경찰관 대상 서비스 실증(경찰관 500명 이상, 기간 2년 이상) 및 효과 검증

- 경찰관 대상 사용자 평가 및 맞춤형 건강관리 시스템 구현
- 임상적 데이터 DB 구축 및 임상 전문가를 통한 유효성·안전성 검증 평가
- 제품 실증 및 상용화를 위한 인.허가 통과

3. 연구배경 및 필요성

ㅇ 경찰관의 건강권은 한 명의 국민으로서의 보장받아야 할 권리임

- 경찰관 중 뇌·심혈관계 질환, 근 골격계 질환, 소화기계통 질환, 불면증, 당뇨병 등의 환자는 꾸준히 증가하고 있으나, 질환을 앓고 있음에도 근무 중 진료 시간을 내기 어렵거나, 지역에 근무하는 경우 병원 방문이 어려워 진료를 받지 못하고 있으며, 실제 경찰병원을 이용하는 비율은 31%에 불과함
- 신체적, 정신적 건강은 개인적 수준을 넘어 업무효율, 생산성, 산업재해 등과 직·간접적으로 연결되어 있음
- 경찰관을 건강권 보장을 위한 제도적 노력과 더불어 경찰관 스스로 건강관리를 할 수 있는 서비스를 통해서 각종 질환의 조기 예방이 필요함
- 경찰관 맞춤형 일상 패턴 (라이프로그 데이터) 수집, 질환 예측 시스템 및 관리 시스템을 강화하면 경찰관 건강복지 증진 효과를 기대할 수 있으며 다른 직업군에도 확장하여 적용될 수 있음

ㅇ 디지털 헬스케어 분야는 미국, 일본, 유럽 등 선진국뿐 아니라 중국 등 중진국에서도 빠르게 상용화를 추진하고 있는 분야로 국내 기업의 글로벌 경쟁력 확보가 시급함

- 헬스케어(인공지능 헬스케어) 시장 규모는 2019년 약 3조원이며 연평균 성장률 45.1%로 성장, 2023년에는 약 14조원을 기록할 것으로 예상되어 시장 매력도가 매우 높은 기술 분야임
- 특정 직업군 종사자의 경우 동일한 근무환경으로 공통적인 질환 발생률이 높음. 만약 특정 직업군의 특성에 맞춘 디지털 헬스케어 기술이 개발, 제공될 경우 해당 직업군 종사자의 건강 복지가 크게 개선될 수 있음

- 따라서, 라이프로깅 시스템을 이용하여 일상 및 근무환경에서의 생체데이터를 확보하고 이에 기반한 디지털 헬스케어 기술을 개발할 경우 경찰관 맞춤영 건강관리 서비스가 가능해 질것으로 기대됨
- 시제품 기반 임상시험을 통해 해당 직업군의 근무 환경 개선, 건강 개선 효과가 입증된다면 국내 기업의 기술력이 확보될 것으로 예측되며, 이는 이후 신속한 제품화를 통해 시장을 선점하면 국가의 기술적 위상 제고에 도움이 될것으로 기대됨

4. 활용분야

ㅇ 라이프로깅 시스템은 해외 소수 제품이 시장을 독점하고 있어 국내 개발이 절실한 상황이며, 개인 맞춤형 헬스케어 서비스를 제공하기 위해서는 개인의 라이프로그 데이터의 활용이 필수적인 바 현재 몇몇 제품이 독식하고 있는 시장을 뚫고 국내 제품의 개발이 절실함

ㅇ 글로벌 디지털 치료제 시장은 초기 단계로서 향후 성장 가능성이 높은 분야임

- 소수의 디지털 치료제가 진출해 있는 시장에서 라이프로그 데이터 기반 건강관리 서비스를 통해 근골격계질환 디지털 치료제로서 개발될 수 있음

ㅇ 국내외 노령인구의 급격한 증가로 시장 규모가 커지고 있기는 하지만 절대적 국내 시장 규모의 한계에 따른 초기 제품 시장 창출 부족으로 글로벌 시장 진출 난관

- 기술개발 및 효과성 입증을 위한 실증을 통하여 빠른 경쟁력 확보
- 임상적 안전성과 효과성을 검증하고 해외에 진출할 수 있도록 국내 시장 활성화
- 독거노인 등 소외계층에 적합한 라이프로깅 디바이스를 활용해 다양한 건강·복지 서비스 기대 가능

ㅇ 건강관리 디지털 치료제로 활용하여 국민건강증진

- 보험사 및 직장, 지역사회 기반 디지털 치료기기로 활용시 수집된 데이터를 통해 특정 지역, 특정 직업군 등에서 많이 발생하는 질환과 원인을 파악하여 개선할 수 있음
- 체계적인 질환 및 건강관리를 통한 합병증 예방으로, 사회적 비용 손실 감소 효과
- 저비용 고효율 헬스케어 서비스 개발을 통해 더 많은 환자와, 보건소, 학교 등의 공공의료 분야에서 통합적인 건강관리 서비스 제공 가능

5. 특기사항

ㅇ 해당 웨어러블 시스템 상용화가 가능한 민간기업 참여 필수

- 주관연구개발기관을 포함한 공동연구기관에서 실험실 수준에서의 성능검증(TRL6)이 완료된 시제품 수준의 기기를 가지고 있는 연구팀만 지원 가능함

ㅇ 1단계 내 현장 경찰관을 대상으로 한 실증연구 착수 필수

ㅇ 본 과제에서 수집된 모든 데이터는 과제1에서 개발된 플랫폼으로의 이관 필수

6. 연구기간 및 연구비

ㅇ 총 연구기간 : 2022. 4 ~ 2026. 12 (2단계(3+2년), 총 4년 9개월)

ㅇ 총 연구비 : 과제당 47.5억원 내외

구분		연구기간	연구비
1단계	1년차(2022년)	'22. 4. ~ '22. 12.	7.5억원
	2년차(2023년)	'23. 1. ~ '23. 12.	10억원
	3년차(2024년)	'24. 1. ~ '24. 12.	10억원
2단계	4년차(2025년)	'25. 1. ~ '25. 12.	10억원
	5년차(2026년)	'26. 1. ~ '26. 12.	10억원

※ 연차별 연구비 규모 및 연구기간은 정부예산 사정, 주제 발굴 및 기획 상황 등에 따라 변동 가능