

[별첨 5]

건강정보 빅데이터 기반 개인 건강 데이터 분석 기술



최재훈 (jhchoi@etri.re.kr)
바이오정보연구실

목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향



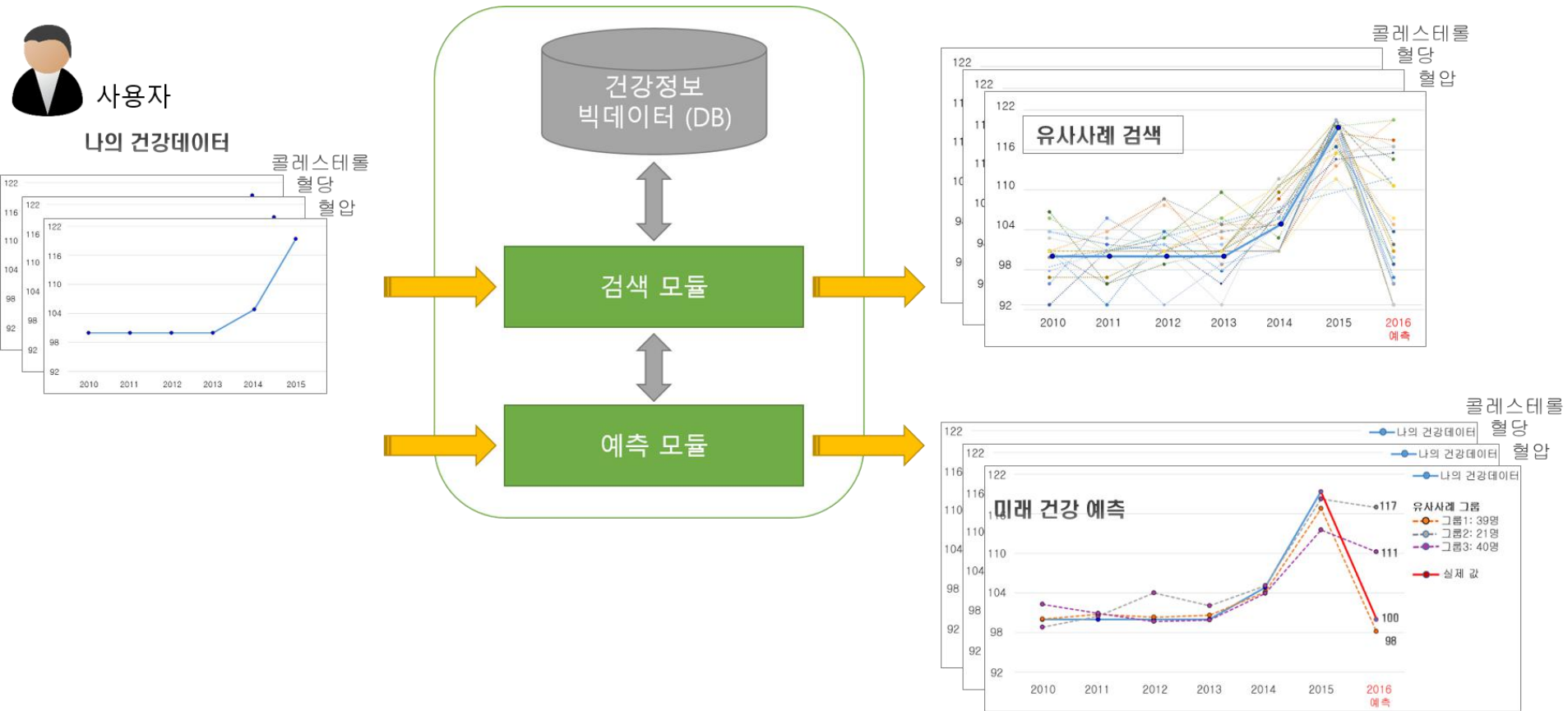
□ 요구사항

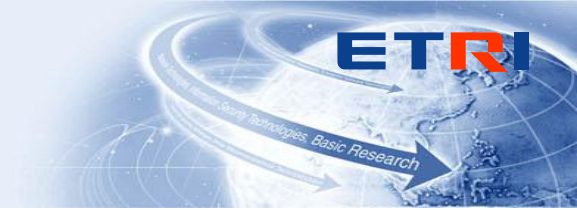
- ❖ 건강에 대한 사람들의 인식 고조
- ❖ 국내외 대형 의료기관 또는 정부(예: 심평원 또는 건보공단)에서 제공하는 건강 데이터의 빅데이터화
- ❖ 개인 건강 증진 서비스의 핵심 기술로써 사용자와 유사한 건강 상태를 나타내는 사람들의 건강데이터를 검색하고,
- ❖ 검색한 건강데이터를 기반으로 해당 사람들의 건강 변화에 대한 추이를 참고하여 사용자의 미래 건강상태를 예측할 수 있는 기술에 대한 요구



기술활용 예시

다변량 시계열 건강검진 데이터에 유사사례 검색 및 예측





□ 핵심기술

- ❖ 시계열 다변량 건강 수치 데이터에 대한 유사사례 검색 및 미래 상태 예측 기술
- ❖ 검색 속도 향상을 위한 학습기반의 차원감소 기술
- ❖ 유사도 기반의 파티셔닝 및 유사 파티션 기반 검색 기술
- ❖ 유사사례 기반의 미래 건강 수치 예측 기술
- ❖ 시계열 다변량 건강 수치 데이터 그룹화 및 대표값 추출 기술

2. 기술이전 내용 및 범위

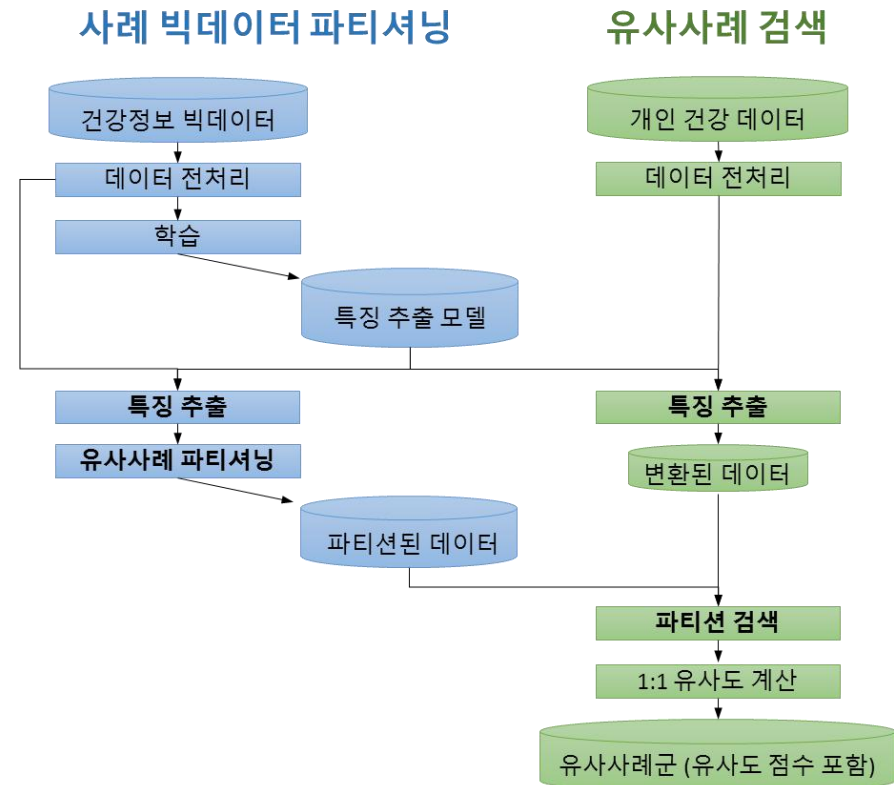
<세부기술 1: 건강정보 빅데이터 기반 개인 건강 데이터의 유사사례 분석 기술>

기술이전 내용 및 범위

- ❖ 개인의 시계열 건강데이터와 유사한 수치 변화를 나타내는 사례를 건강정보 빅데이터로부터 검색하는 기능
- ❖ 개인의 건강데이터와 건강정보 빅데이터로부터 추출된 사례의 건강데이터 간 유사도를 계산하는 기능

기술 개발 현황

- ❖ 힐링레코드 분석플랫폼에 탑재 활용



2. 기술미전 내용 및 범위

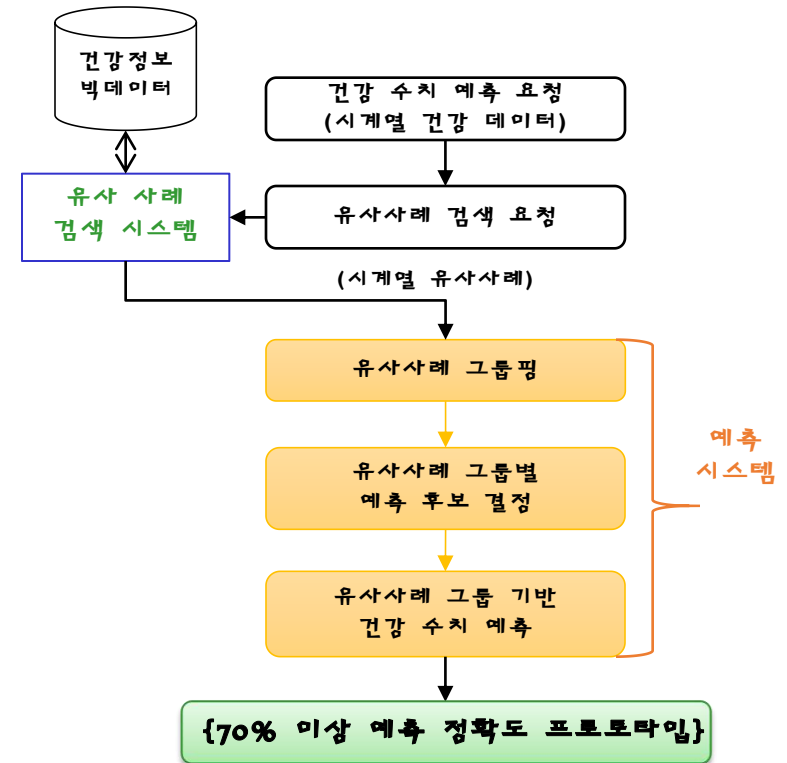
<세부기술 2: 건강정보 빅데이터 기반 개인 건강 데이터의 미래 건강 예측 기술>

기술미전 내용 및 범위

- 유사사례 검색 모듈로부터 추출된 유사사례군을 유사도에 따라 서브그룹화하는 기능
- 유사사례 그룹의 미래 건강데이터 기반의 개인 미래 건강수치 예측 기능

기술 개발 현황

- 헬싱레코드 분석플랫폼에 탑재 활용



2. 기술미전 내용 및 범위

▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 :

구분	단계	정의	세부설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어/특허 등 개념정립	기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교

중년의 기존기술

개발기술

기술의 목적

- 동일/유사 질환군 환자 검색
- 질환 위험도 예측

- 빅데이터 기반 유사사례 고속 검색
- 개인 맞춤형 미래 건강 수치 예측

기술의 구성

- 단일 시점 건강 정보 기준 분석
(연령, 1회 복용량, 정상/위험 수치)
- 소규모 그룹 데이터 기반 분석

- 개인 시계열 누적 데이터 분석
- 건강 빅데이터 기반 분석
- 과거~미래 건강 추이 분석

적용 분야

- 소규모 그룹(특정 질환군)에 한정
- 특정 목적을 위한 분석/서비스 제공

- 빅데이터 기반 개인 맞춤형 건강관리 서비스에 적용
- 다양한 목적의 건강관리 서비스에서 분석 결과 활용 가능

4. 기술의 사업성

□ 예상 서비스 및 수요자 층

예상 서비스	예상 수요자(층)
건강 유사자 검색 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 헬스케어 서비스 사업자 (유사사례 기반 신규 헬스케어 서비스 창출 가능) • 병원 (유사 건강사례 기반 진단 지원) • 일반인
개인의 미래 건강 트렌트 예측 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 헬스케어 서비스 사업자 (개인 미래 건강 기반 건강향상 가이드라인 제공 서비스 등 신규 헬스케어 서비스 창출 가능) • 일반인

□ 단계별 상용화 일정 계획

- ❖ ~2016.07 : 서비스 맞춤형 기술 튜닝
- ❖ ~2016.12 : 기술 최적화, 안정화
- ❖ 2017.01~ : 시범사업 및 상용화 진행

5. 국내외 시장 동향

□ 벤더 및 제품/서비스 동향

- ❖ 빅데이터 기반의 유사사례 검색 및 미래 건강수치 예측에 관한 직접적 관련 기술은 부재함
- ❖ 동일 질환자들의 건강정보 공유 서비스 (PatientLikeMe) 및 건강수치 특징 기반의 질환 위험도 예측 서비스 등의 관련 서비스가 소수 존재함

□ 시장 전망

- ❖ 전국민 대상 건강데이터 구축(건보공단, 심평원) 등 건강 빅데이터 구축이 활성화되고 있어서 이에 대한 분석 기술의 수요가 크게 증대될 것으로 예상
- ❖ 다양한 형태의 수익모델 개발 전망

□ 예상매출액

(단위 : 백만불, 억원)

관련 제품 /서비스	시장	1차년도 (2016)	2차년도 (2017)	3차년도 (2018)	4차년도 (2019)	5차년도 (2020)	합계
개인미래 건강 예측 서비스	해외	0.2	0.6	1.2	2	3	7
	국내	1	3	6	10	15	35

감사합니다.



www.etri.re.kr