

# 재난안전 심리회복 서비스 플랫폼 개발

2023. 8.

# I. 사업개요

## 1 추진배경

경상북도는 지진, 산불 등 대형 재난 발생 빈도가 높은 지역으로, 도민들의 대형재난 경험으로 인한 심리 피해 가능성 증가에 따른 대규모 재난 심리지원 방안체계 마련 시급

- 대형 재난 경험으로 인한 심리적 피해의 경우, 현실적인 생활문제 및 피해구제 절차의 장기화 등의 문제로 인해 일반사고로 인한 심리피해보다 장기적인 스트레스 및 심리적 불안 호소
  - “포항 지진 4년...아직도 텐트 생활”(출처, SBS ,2021-03-27)
- 재난 사고 발생 시, 대규모 피해자에 대한 즉각적이고 지속적인 심리지원 필요
  - 일반적인 재난 사고의 초기 상담 골든타임은 일주일 이내
  - 외상 후 스트레스 장애는 적절한 심리지원을 받지 못하고 3개월을 넘기면, 저절로 회복되는 경향이 낮아 10년 후에도 약 40%가 회복되지 않는 등 만성화될 가능성 높음
  - 포항 지진의 경우, 1년 뒤 실시한 시민의식 조사에서 충분한 심리지원을 받지 못한 고위험군은 40%이상이었으며, 3년 뒤에도 비슷한 수치를 기록
- 재난으로 인한 2차적 피해 발생(재난 발생 후 트라우마 방치 시 정신장애로 발전)
  - (해외연구)9트라우마 자체는 정상적 생체 반응이고, 시간이 지나면 자연적으로해결(치유)되나 어떤 이유(내인 or 외인) 때문에 이런 자연 치유 과정에서 문제가 생기면 병(病, 정신장애)으로 발전
  - 외상후 스트레스 장애(PTSD, Post Traumatic Stress Disorder)

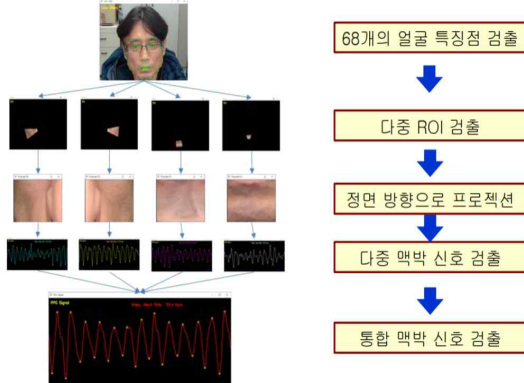
## 2 필요성

- 재난 발생초기에 즉각적이고 효율적인 심리회복 지원 방안 마련이 필요함
  - 대규모 재난 이후, 상당수의 직·간접적 피해자들이 외상후 스트레스 장애, 우울과 복잡성 애도, 자살, 알코올 사용 문제 등의 후유증을 경험하고, 이러한 문제들은 시간이 경과한 후에도 지속되는 경향이 있음
  - 심리회복지원 대상자 수에 비해, 즉각적으로 심리상담을 지원할 수 있는 지역 인프라 및 전문인력 부족하여 초기 대응에 어려움이 많음
- 지역별 심리지원 인프라나 인적자원의 규모가 차이가 커서 초기부터 지속적인 모니터링과 상담을 통한 심리 지원 및 관리 방안 필요
  - 거동이 불편한 고령층이나 신체가 불편한 경우, 도서산간지역 등 교통수단이 제한되어 이동이 어려운 경우, 바쁜 일상으로 인해 방문이 어려운 피해자의 경우 지속적으로 심리지원을 받는 것이 현실적으로 매우 어려움
- 재난 이후 심리 피해 정도에 따라 상담사와 직접 대면하기를 어려워하는 피해자 상담을 위한 비대면 상담시스템 필요
  - 낯선 상담사와 직접 대면하기를 어려워하는 피해자, 집이 아닌 공간에서의 상담이 불편하게 느껴지는 피해자, 재난 이후 대인기피 등 심리적 어려움을 겪는 피해자들을 위한 심리지원 방안 필요
- 현재 국내·외에서 단순 채팅 및 화상상담을 통한 원격(비대면) 서비스가 상용화되어 있지만, 상담 중 내담자의 긴장여부 등 상담 중 꼭 확인이 필요한 내담자의 비언어적 심리상태 표현 방식에 대한 인지가 어려움
  - 비대면 심리상담 중 무의식적으로 드러나는 심리상태 파악 가능한 기술을 접목할 경우, 기존에 비해 상담 효과를 매우 높일 수 있음

## 2 국내외 환경분석

### □ 영상기반 비접촉 생체신호 측정·분석기술


#### ○ 한국전자통신연구원(ETRI)

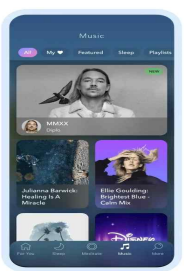
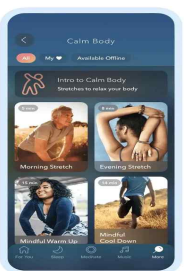
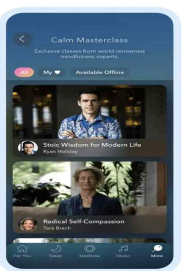
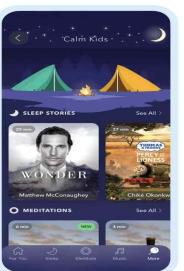
기술명	<ul style="list-style-type: none"> <li>영상기반 실시간 맥박변이도 측정기술</li> </ul>				
담당	<ul style="list-style-type: none"> <li>통신미디어연구소 감성상호작용연구실</li> </ul>				
기술개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>영상으로부터 얼굴 검출 및 특징점 검출을 통해 맥박 측정을 위한 ROI 검출 기술</li> <li>다중 ROI 영상에서 맥박신호 추출 기술</li> <li>맥박 신호에서 실시간 맥박변이도 측정 기술</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>❖ 영상 생체신호 기반 맥박변이도 평균 정확도 (86.3%)</p> <table border="1"> <tr> <td>Accuracy(vs ECG+PPG): 91.1 %</td> <td>Accuracy(vs ECG+PPG): 85.9 %</td> </tr> <tr> <td>Accuracy(vs ECG+PPG): 82.4 %</td> <td>Accuracy(vs ECG+PPG): 93.0 %</td> </tr> </table> </div> </div>	Accuracy(vs ECG+PPG): 91.1 %	Accuracy(vs ECG+PPG): 85.9 %	Accuracy(vs ECG+PPG): 82.4 %	Accuracy(vs ECG+PPG): 93.0 %
Accuracy(vs ECG+PPG): 91.1 %	Accuracy(vs ECG+PPG): 85.9 %				
Accuracy(vs ECG+PPG): 82.4 %	Accuracy(vs ECG+PPG): 93.0 %				
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>각종 심리안정 콘텐츠의 유효성 검증을 위한 기존 질의응답, 설문조사 등의 객관적인 방법의 사용자 반응 측정·분석</li> <li>영상기반 실시간 맥박변이도의 측정을 통해 긴장, 스트레스 등의 사용자 상태를 파악하여 멘탈 헬스케어 서비스에 활용</li> <li>홈트레이닝, 심리상담센터 등지에서 비접촉으로 맥박 변이도를 측정하여 사용자의 상태를 제공하는 헬스, 상담 서비스 등에 활용</li> </ul>				
지적재산권 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>생체신호 측정시스템 및 그것의 생체신호 측정방법(출원번호 : 2021-0072372)</li> <li>적응형 블록 기반 생체신호 측정시스템 및 그 방법(출원번호 : 17/524819)</li> </ul>				

### □ 국내외 정신건강 서비스(앱/디바이스) 기술 현황

#### ○ 해외현황

개발·서비스 사업자 : Calm			
제품·서비스명	형태	활용분야	서비스
Calm	S/W	긴장, 불안, 스트레스 감소, 수면의 질 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>명상 및 호흡 코칭</li> <li>스트레스·불안 감소를 위한 신체 운동</li> <li>창의력 및 정신건강 증진</li> </ul>



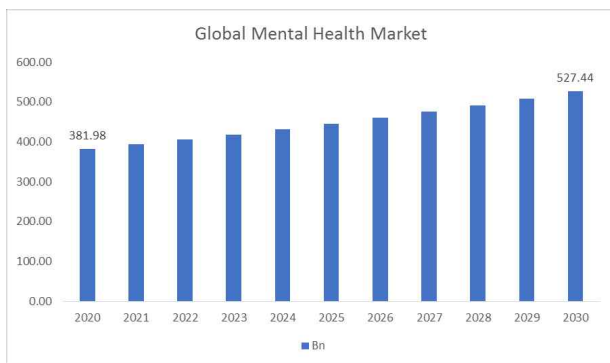
○ 국내 현황

개발·서비스 사업자 : 왓슨애크퍼니			
제품·서비스명	형태	활용분야	서비스/기술
포커스	H/W	스트레스, 수면장애, 집중력	• 뇌 전두엽 활성화 기술(tDCS) 기반 웨어러블 디바이스

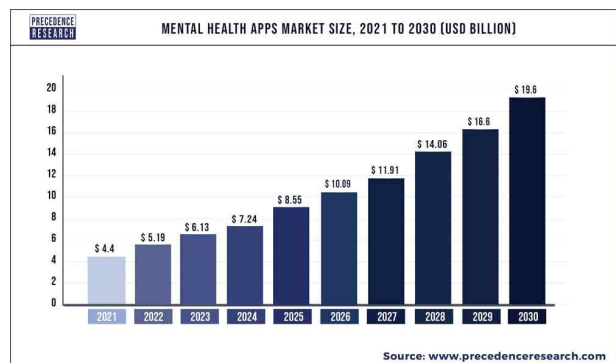


□ 멘탈헬스 분야 글로벌 시장규모

- 글로벌 시장규모는 2020년 3,819억 8,000만 달러, 2030년 5,274억 4,000만 달러로 연평균 3.40% 성장할 것으로 전망됨(Prophecy Market Insights 2021)
- 특히, 비대면 멘탈헬스 서비스 앱 분야의 경우 2021년에 44억 달러에서 2030년에는 그 시장규모가 약 196억 달러에 달하여, 18.06%의 연평균 성장세를 보일 것으로 전망됨(Precedence Research 2022)



<멘탈헬스 분야 글로벌 시장전망(2020~2030)>  
PMI 2021



<디지털 멘탈헬스 앱 서비스 글로벌 시장전망(2021~2030)>  
Precedence Research 2022

□ 디지털 멘탈헬스 서비스 앱 분야 국내 시장규모(추정치)

- 현재 국내 디지털 멘탈헬스 서비스 분야 태동단계로 공신력 있는 시장현황 데이터가 미비함
- 글로벌 헬스케어 빅데이터 서비스 기업인 'IQVIA'가 2021년 조사·발표한 분야별 디지털헬스 앱 이용률에 따르면 “생활&스트레

스 관리분야(18%), 정신·행동장애(4.84%)”분야의 이용률이 전체의 22.84%를 차지함



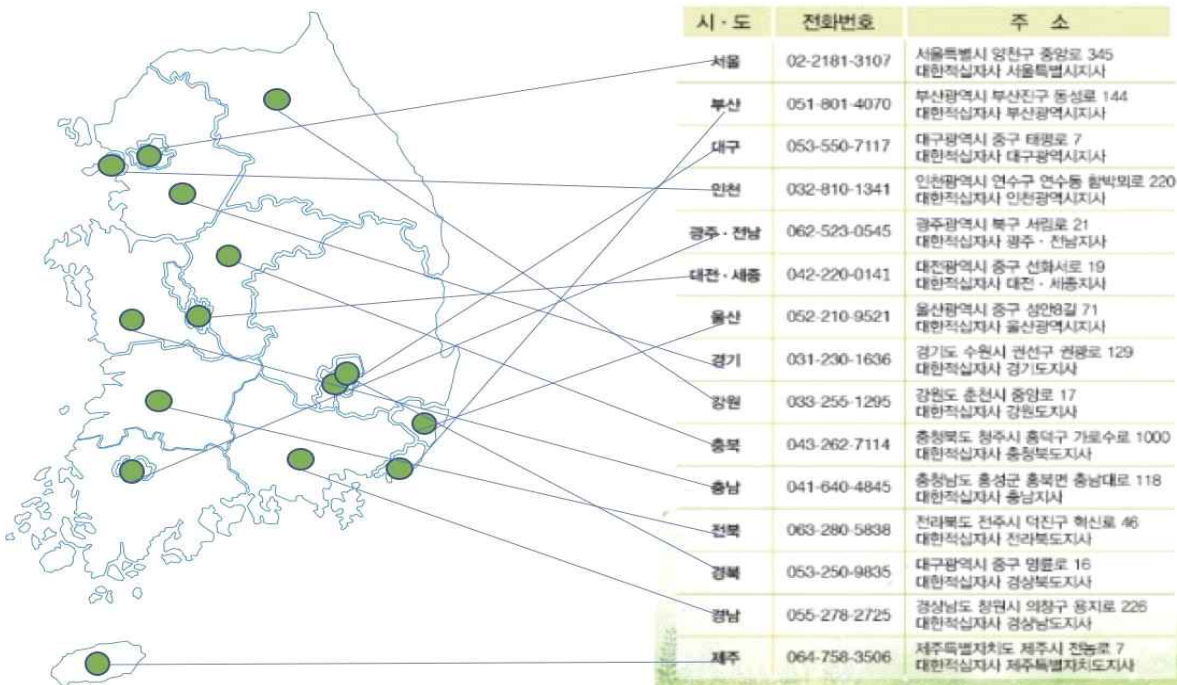
<디지털 헬스 앱 분야별 서비스 이용률(2020)>

IQVIA 2021

- 이를 ‘디지털헬스산업협회’가 추정한 2021년 국내 디지털 헬스시  
장 규모인 1조 3,500억원에 대입하여 동일하게 적용 시, 2021년  
국내 멘탈헬스 서비스 앱 시장규모는 약 3,080억 규모로 추정됨

□ 국내 주요 수요처 현황

- 전국 재난심리회복지원센터 15개소





## □ 세부사업 추진 내용

재난피해 심리지원 통합관리 플랫폼 개발	심리지원 통합관리 플랫폼 실증 및 콘텐츠 서비스 적용
<ul style="list-style-type: none"> <li>고위험군 분류기준 Guideline 개발</li> <li>심리지원 피상담자 대상 초동 진단 및 등록 시스템 구축</li> <li>심리지원 전문기관/전문가 DB 구축</li> <li>정부/지자체 정보 제공 시스템 구축</li> <li>사용자 및 재난환경 메타 분석 빅데이터 시스템 구축</li> <li>PTSD Cohort DB구축 / 데이터 분석</li> <li>재난 피해자 맞춤형 심리지원 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고위험군 분류기준 Guideline 검증</li> <li>심리지원 피상담자 대상 초동 진단 및 등록 시스템 검증</li> <li>정부/지자체 정보 제공 시스템 고도화</li> <li>사용자 및 재난환경 메타 분석 빅데이터 시스템 고도화</li> <li>PTSD Cohort 데이터 분석 및 추적관리 ISP 구축</li> <li>사용자별 ISP 심리회복 기능성 융합콘텐츠 고도화</li> </ul>
재난피해자 맞춤형 상담 지원시스템 구축	재난피해자 맞춤형 상담 지원시스템 실증
<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자 분류/정보보호기반 안면인식 보안 기술 설계</li> <li>다양한사용환경에적용가능한영상기반생체정보수집기술개발</li> <li>PTSD Cohort대상 생체신호분석 AI 모델 개발</li> <li>모바일/ PC용 비대면 심리회복 원격 상담시스템 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>비대면 심리상담 안면인식/생체신호분석 요소기술 최적화</li> <li>PTSD Cohort대상 안면인식보안/생체신호분석 AI 고도화</li> <li>사용자별 PC 및 Mobile기반 심리상담 App 실증/사용성평가</li> </ul>
필드형 힐링 캡슐 설계 및 시스템 개발	필드형 힐링 캡슐 성과측정 및 실증
<ul style="list-style-type: none"> <li>이동형 힐링캡슐 모듈 설계 및 개발</li> <li>힐링캡슐용 기능성 콘텐츠 ISP구축지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>힐링캡슐 모듈-통합관리 심리지원 플랫폼 연계 시스템 구축</li> <li>사용자별 심리회복 ISP 실증 / 사용성평가</li> <li>실증테스트를 통한 개발기술 성과측정/검증</li> </ul>

- 고위험군 분류기준 Guideline 개발/검증
- 심리지원 피상담자 대상 초동 진단 및 등록 시스템 구축/검증
- 심리지원 전문기관/전문가 DB 구축
- 사용자 및 재난환경 메타 분석 빅데이터 시스템 구축/고도화
- 정부/지자체 정보 통합 및 연계 시스템 구축/고도화
- PTSD Cohort DB 구축 / 데이터 분석
- 재난 피해자 맞춤형 심리지원 시스템 구축
- 사용자 분류/정보보호 기반 안면인식 보안 기술 설계
- PC/모바일 기반 심리회복 상담시스템 사용자 실증
- 다양한 사용 환경에 적용 가능한 영상 기반 생체정보 수집 기술 개발/최적화
- PTSD Cohort 대상 생체신호 분석 AI 모델 개발/고도화
- PC/모바일 용 비대면 원격 심리회복 상담시스템 개발
- 이동형 다목적 심리안정 서비스 부스(캡슐) 설계/제작
- 심리안정 기능성 콘텐츠 서비스 프로토타입 시스템 구축
- 심리안정 기능성 콘텐츠 도입을 위한 검증체계 구축
- 필드(이동)형 힐링캡슐 모듈-통합관리 심리지원 플랫폼 연계 시스템 구축
- 사용자별 심리회복 ISP 실증 / 사용성 평가
- 실증테스트를 통한 개발기술 성과측정/검증

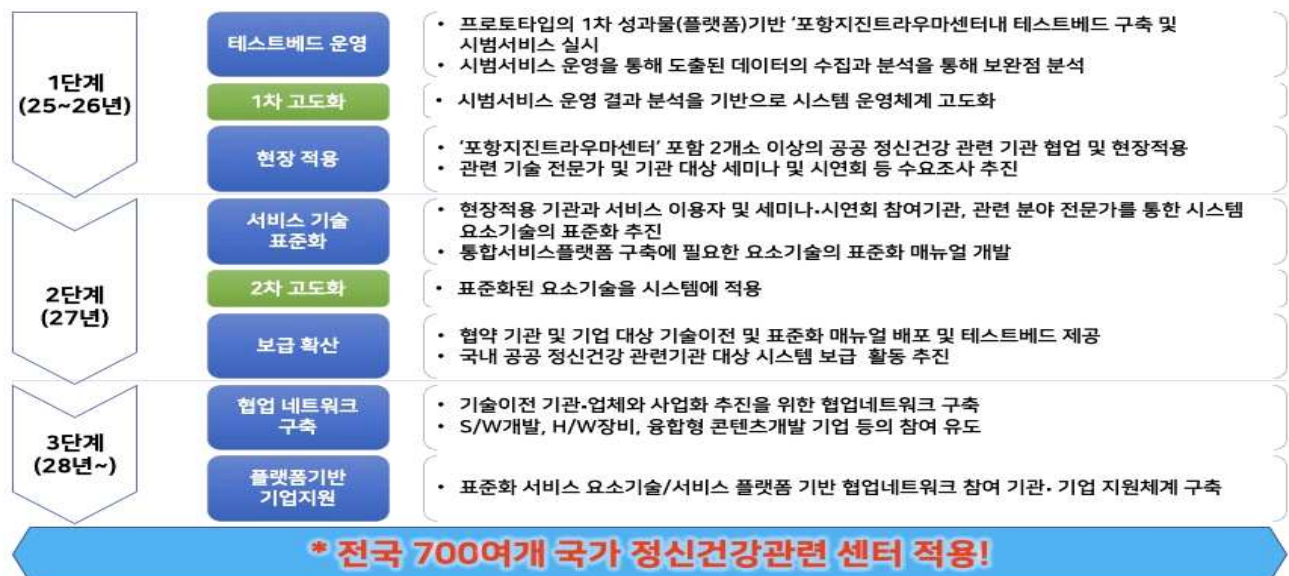
### 3 추진전략

#### □ 심리회복 플랫폼 구축 목적에 부합한 추진 전략 및 방법

- 본 사업의 목적은 심리회복지원 플랫폼 개발을 통해 재난현장에 발생할 수 있는 인적 피해자를 조기발견하고 최대한 놓지않고 빈틈없이 찾아내기위한 접근성 확대, 2차 문제발생 또는 우울증 등으로 전이되지 않도록 지속적 관리를 통해 일상생활 회복 지원하기 위한 하나 플랫폼이라고 할 수 있으며 각각의 추진전략 및 추진방법은 다음과 같음



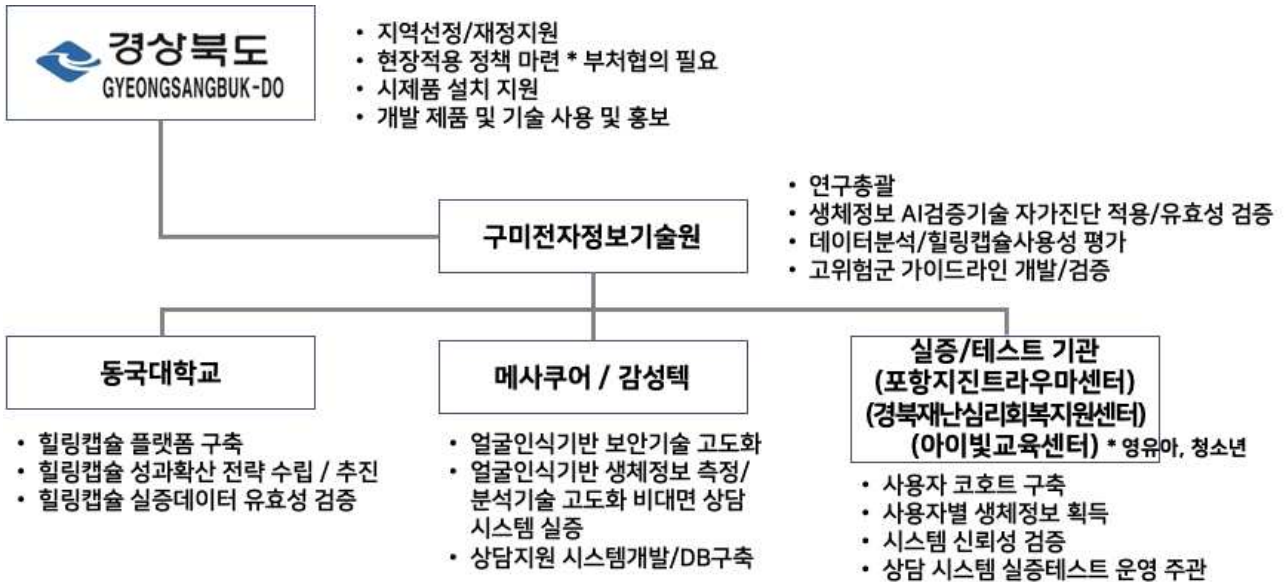
#### □ 성과활용 전략



## 4 추진체계

### □ 사업추진체계

#### ○ R&D 추진 체계



#### ○ 실증기관 실증환경 구축

##### 서비스 플랫폼 기반 Test-Bed 실증 환경 구축



- 심리회복 상담 시 생체 정보를 데이터로 기록하여 진료에 활용
- 혈압 및 심박수 변동성을 통해 위험 현황 알림
- 특이사항 발생시 주치의에게 리포트를 제공하여 위험에 대한 사전 대응
- 컨디션에 따라 온라인 상담 예약을 추천하여 온라인 진료에 대한 편의성 제고
- 표정 분석과 시 질문을 기반으로 감정 상태 유추 및 우울증 등 심리 변화 상태 기록

