

## 민간위탁사업 제안요청서(RFP)

| 구 분           | 내 용  |
|---------------|--|
| 과제명           | [충청남도]AI·메타버스 기반 도로·생활 안전 관리체계 강화  |
| 총 사업기간        | 협약일 ~ 2025년 12월 31일(3개년)   |
| 협약기간          | 협약일 ~ 2023년 12월 31일(년차별 협약)  |
| 주요개발내용        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 통합관제시스템 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도로·생활안전 분야 공공데이터 연계 시스템 구축</li> <li>▪ 도로·생활안전 테스트베드 대상 3D 데이터 구축 및 활용 S/W 개발</li> <li>▪ AI·메타버스 기반 도로·생활안전 통합관제시스템 구축</li> </ul> </li> <li>○ 도로안전솔루션 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도로안전 데이터 확보 및 알고리즘 개발, 소프트웨어 인증</li> <li>▪ 도로안전솔루션 현장 적용을 위한 테스트베드 구축</li> <li>▪ 통합관제시스템 연동, 테스트베드 알고리즘 캘리브레이션 및 검증</li> <li>▪ 도로안전솔루션 타지자체 확산을 위한 서비스 상용화</li> </ul> </li> <li>○ 생활안전솔루션 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DAS(분포형 광 음향 계측시스템) 생활안전 모니터링 및 연계 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 군중밀집, 위험지역 침입을 실시간적 계측 및 이벤트 지점을 전송하는 시스템 개발</li> </ul> </li> <li>▪ AI 생활안전 영상분석 시스템 개발</li> <li>▪ CCTV등과 같은 영상정보를 실시간 분석을 통한 사고유형, 보행자 행동 분석 및 감시하는 시스템 개발</li> <li>▪ 통합연계 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- DAS + AI영상분석 시스템의 연계, 환경적 요소에 대한 이중 검지 및 대응 시스템 개발</li> <li>- 전용 프로토콜 및 보안통신으로 통합관제 시스템에 이벤트(사고 등) 데이터 전송</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
| 최종 사업결과 및 산출물 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 통합관제시스템 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통합관제시스템 구축: 1개소</li> <li>▪ 도로·생활안전 실증처 3D 기반 데이터(지형, 도로, 건축물, 시설물)</li> <li>▪ 서비스 고도화 및 S/W 업데이트로 인한 유지관리 정책 및 운영 매뉴얼</li> </ul> </li> <li>○ 도로안전솔루션 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 실증처 테스트 베드 구축: 1개소 (정보수집 시스템(CCTV, Lidar 등), 엣지컴퓨팅 시스템)</li> <li>▪ 도로안전 학습데이터 및 위험예측 알고리즘</li> <li>▪ 도로안전솔루션 연동프로토콜 및 운영 매뉴얼</li> </ul> </li> <li>○ 생활안전솔루션 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 실증처 테스트 베드 구축: 1개소</li> <li>▪ 생활안전 실증 데이터 : DB 분석 자료(사고유형, 행동분석, 밀집도 등) 산출</li> </ul> </li> </ul>   |

|               |   |
|---------------|---|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SW 인증 : 1건</li> <li>▪ 위험도 측정 정확도 : 95%</li> <li>▪ 군중 혼잡도(밀집도) 가이드 라인 수립</li> <li>▪ 서비스 상용화 : 매출, 계약 실적</li> </ul> <p>○ 재난안전방지 유해위험 보고서 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 실증처 선정에 대한 유해위험 분석 보고서</li> <li>▪ 유해위험 방지 및 개선 성과 분석 보고서</li> </ul>   |
| 구축시스템<br>및 사양 | <p>○ 통합관제시스템</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 행정망을 통한 공공데이터 연계·활용·운영 가능한 체계 구축</li> <li>▪ 전자정부 프레임워크를 준수한 관리자·사용자용 통합관제시스템 구축</li> <li>▪ 플랫폼 사양 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D 데이터 정합률: 90%</li> <li>- 리포지터리 구축률: 100%</li> <li>- 공공데이터 연계 수: 10개</li> <li>- 작업처리 응답시간: 플랫폼 접속자 100명 이상 동시 접속 기준 응답속도 5초 이내</li> <li>- 이상 징후 표출 시간: 5초 이내</li> <li>- 데이터 처리량: 1,000TPS 이상</li> </ul> </li> </ul> <p>○ 도로안전 정보수집 시스템</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 동적객체(차량, 보행자 등)를 위치예측을 시계열적으로 동기화 및 통합기능</li> <li>▪ 교차로 딜레마존 내 사고위험(신호위반, 꼬리물기 등) 검지, 역주행, 중앙선침범, 불법주정차, 무단횡단 등 사고위험 검출 시나리오 현장 구현</li> <li>▪ 도로안전 AI 솔루션 소프트웨어 인증(TTA 등)</li> </ul> <p>○ 생활안전플랫폼</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 구축시스템 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 행사 지역 Test-bed 1개소 설치</li> <li>- DAS 시스템 + AI 영상분석 시스템 + CCTV/드론</li> </ul> </li> <li>▪ 사양 <ul style="list-style-type: none"> <li>- DFOS 시스템</li> </ul> </li> </ul> <p>1) 계측범위 : 2km<sup>2</sup> (광섬유 10km 이상)</p> <p>2) 응답속도 : 이벤트 분석 ~ 알람 전송(2000ms 이내)</p> <p>3) 정밀도 : ±1m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 영상분석 시스템</li> </ul> <p>1) 감지범위: 12m(화각 60°, FHD, 최소 객체 크기 기준)</p> <p>2) 응답속도: 영상수신(200m/s), 영상분석(2300m/s), 이벤트 영상 녹화(5000m/s), 이벤트, 알람 전송(500m/s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공통</li> </ul> <p>1) 이벤트 이력 검색/분석/출력</p> <p>2) 원시/이벤트 데이터 DB화</p> |

|      |  |  |
|------|--|--|
| 자격요건 | ○ AI·메타버스 기술을 활용해 재난안전 분야의 사업화를 이루고자 하는 지역내외 기관·기업 |  |
|      | 구분   | 자격요건   |
|      | 주관기관   | · 지역 내 비영리 기관<br>(공사, 공단, 기타공공기관 등)            |
|      | 참여기관   | · 기간통신사업자<br>· ICT/SW 기업<br>· 재난안전 분야 기관, 대학 등 |
| 특이사항 | ○ 주관-참여 기관(기업)별 지원금액에 따른 민간매칭 필요(현물+현금)            |  |

## 민간위탁사업 제안요청내용

### □ 개요

1. 과제명 : [충청남도]AI·메타버스 기반 도로·생활 안전 관리체계 강화

2. 총사업기간 : 협약일로부터 ~ 2025년 12월(3개년)

3. 사업 주요내용

#### ○ 통합관제시스템

- 도로·생활안전 분야 대상지의 3D 기반 데이터(지형, 도로, 건축물, 시설물) 구축
- 행정망을 통한 공공데이터 연계 및 활용·운영할 수 있는 체계 구축
- 도로·생활안전의 서비스 모듈을 개발할 수 있도록 공공플랫폼 기반의 전자정부 프레임워크를 준수한 가이드라인 제공

#### ○ 도로안전솔루션

- 도로안전 데이터 확보 및 알고리즘 개발, 소프트웨어 인증
- 도로안전솔루션 현장 적용을 위한 테스트베드 구축
- 통합관제시스템 연동, 테스트베드 알고리즘 캘리브레이션 및 검증
- 도로안전솔루션 타지자체 확산을 위한 서비스 상용화

#### ○ 생활안전솔루션

- 인구 밀집 취약지구에 분포형 광센서 및 AI 영상분석을 이용한 군중 밀집 감시 시스템으로써, 위험 상황(압사, 쓰러짐)을 감시/예측하고, 긴급구조 시스템 및 통합관제 시스템과 상호 연계하여 실시간으로 신고, 모니터링하는 시스템
- CCTV, 정찰드론, 센서 활용 AI기반 생활안전 예방, 대응 시스템 개발 및 실증

### □ 사업 세부내용

| 구분   | 연차별 중점 추진 목표<br>(또는 세부목표) | 주요 세부내용  |
|------|---------------------------|--|
| 1차년도 | AI·메타버스 기반 통합<br>관제시스템 개발 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로·생활안전 관련 테스트베드 3D 기반데이터 구축 및 통합 관제시스템 프레임워크 리포지터리 제공</li> <li>- 전자정부 프레임워크 활용 데이터(행정, 공간) 제공 가능한 리포지터리 구축</li> <li>- 도로·생활안전 관련 공공데이터 연계, 리포지터리 데이터를 제공을 통한 데이터 활용성 증대</li> </ul> |

|      |                             |   |
|------|-----------------------------|---|
|      | 도로안전솔루션 데이터 확보 및 알고리즘 개발    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로안전솔루션 알고리즘 개발 및 시스템 사전 검증을 위한 기존 데이터 확보</li> <li>- 도로안전 솔루션 사전 검증을 통한 통행량 및 속도 정확도 측정</li> </ul>   |
|      | 생활안전솔루션 데이터 확보 및 알고리즘 개발    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생활안전 솔루션 알고리즘 개발 및 시스템 사전 검증을 위한 기존 데이터 확보</li> <li>- 대규모 행사구역 혼잡도 평가를 위한 단위면적당 혼잡도(밀집도) 가이드라인 수립</li> </ul>   |
| 2차년도 | AI·메타버스 기반 통합 관제시스템 구축 및 실증 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로·생활 안전솔루션을 통합 실증하기 위한 통합관제시스템 설치</li> <li>- 전자정부 프레임워크의 개발환경에 있는 도구(구현, 테스트, 배포, 형상관리)를 활용하여 도로안전 및 생활안전 서비스 모듈을 통합 실증하기 위한 통합관제시스템 실증</li> </ul>                              |
|      | 도로안전솔루션 구축 및 실증             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로안전솔루션을 통합관제시스템과 연동하여 테스트베드에 적용함으로써, 알고리즘의 개발 완성 및 현장 검증 수행</li> <li>- 도로안전 AI 솔루션 소프트웨어 인증</li> </ul>  |
|      | 생활안전솔루션 구축 및 검증             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 영상 및 센서 데이터 활용 보행자 행동인식 정보를 제공을 위한 인공지능 알고리즘 개발 및 검증</li> <li>- GNN 활용 프로세스를 통해 보행자 행동 측정의 알고리즘 정확도 향상</li> <li>- 생활안전솔루션의 통합관제시스템 탑재</li> <li>- 생활안전 AI 솔루션 소프트웨어 인증</li> </ul> |
| 3차년도 | AI·메타버스 기반 통합 관제시스템 고도화     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자정부 표준프레임워크 운영환경 기반 통합관제시스템 서비스 모듈의 실증</li> <li>- 다양한 운영환경에 적합한 통합관제시스템 실증 및 유지관리 매뉴얼 제시</li> </ul>   |
|      | 교통안전솔루션 고도화                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 도로안전솔루션 현장 검증을 통해 도출된 해결방안을 마련</li> <li>- 솔루션 안정성 및 정확도 향상을 위한 시스템 최종 업데이트</li> <li>- 도로 개선대책을 기반으로 한 위험도 분석 향상률 시뮬레이션 결과 도출</li> </ul>  |
|      | 생활안전솔루션 고도화                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생활안전솔루션 알고리즘의 테스트베드 현장 검증을 통한 시스템 최종 업데이트</li> <li>- 테스트베드 개선대책에 대한 위험도 분석 향상률 시뮬레이션 결과 도출</li> </ul>  |

## □ 연차별 최종결과(산출물) 및 성과지표

| No | 성과지표                | 주요내용 및 산출물  |                             | 목표치 |     |     |    |
|----|---------------------|---|-----------------------------|-----|-----|-----|----|
|    |                     |   |                             | ‘23 | ‘24 | ‘25 | 최종 |
| 1  | 통합관제시스템 구축          | o (내 용) 3D 공간정보, 리포지터리, 공공데이터 연계 구축<br>o (산출물) 통합관제시스템 솔루션 구축 1건                              |                             | 1   | -   | -   | 1  |
| 2  | 도로안전솔루션 구축          | o (내 용) 도로안전 데이터 확보 및 알고리즘 개발<br>o (산출물) 도로안전솔루션 구축 1건  |                             | 1   | -   | -   | 1  |
| 3  | 생활안전솔루션 구축          | o (내 용) 생활안전 데이터 확보 및 알고리즘 개발<br>o (산출물) 생활안전솔루션 구축 1건  |                             | 1   | -   | -   | 1  |
| 4  | AI·MV 재난안전 실증처 (건수) | o (내 용) 도로안전 서비스 테스트베드<br>o (산출물) 실증처 1개 지자체 대상 7개소 구축  |                             | -   | 1   | -   | 1  |
|    |                     | o (내 용) 생활안전 실증처 테스트베드<br>o (산출물) 실증처 1개 지자체 대상 1개소 구축  |                             | -   | 1   | -   | 1  |
| 5  | 안전관리 플랫폼 구축 (건수)    | o (내 용) 도로·생활 안전 통합관제시스템 구축<br>o (산출물) 통합관제시스템 1건   |                             | -   | 1   | -   | 1  |
| 6  | 실증 데이터 공개 (데이터셋 기준) | o (내 용) 도로안전 실증 데이터<br>o (산출물) 도로안전(시설물, 위험도 등) DB 공개 1건                                      |                             | -   | -   | 1   | 1  |
|    |                     | o (내 용) 생활안전 실증 데이터<br>o (산출물) 생활안전 DB(사고유형, 보행자 행동분석 등) 공개 1건                                |                             | -   | -   | 1   | 1  |
| 7  | 참여기업의 개발 솔루션 상용화    | o (내 용) 도로·생활 안전 서비스 상용화<br>o (산출물) 도로·생활 안전 솔루션 매출·계약실적                                      |                             | -   | -   | 1   | 1  |
| 8  | 수요처 만족도(점수)         | o (내 용) 도로·생활 안전 서비스 실증기관 만족도 조사<br>o (산출물) 실증 지자체 담당부서 만족도                                   |                             | 80  | 80  | 80  | 80 |
| 9  | SW 인증(건수)           | o (내 용) 도로안전솔루션, 생활안전솔루션 인증<br>o (산출물) 한국정보통신기술협회(TTA), ICT 시험인증연구소 등 인증기관 검사서 2건             |                             | -   | 2   | -   | 2  |
| 10 | 일자리 창출(건수)          | o (내 용) 직접 일자리 창출   | o (산출물) 수행기관 신규고용 증빙자료      | 2   | -   | -   | 2  |
|    |                     |   | o (산출물) 수행기관 유지인력 증빙자료      | -   | 2   | 2   |    |
|    |                     | o (내 용) 간접 일자리 창출   | o (산출물) 컨소시엄 참여기관 신규고용 증빙자료 | 3   | 2   | -   | 5  |
|    |                     |   | o (산출물) 컨소시엄 참여기관 유지인력 증빙자료 | -   | 3   | 5   |    |
| 11 | 알고리즘 솔루션 검증 건수(건수)  | o (내 용) 도로·생활 안전 알고리즘 현장 검증 건수<br>o (산출물) 알고리즘 솔루션 현장 검증 보고서                                  |                             | -   | 1   | 1   | 2  |
| 12 | 사고 위험도 감소율(%)       | o (내 용) 도로·생활 안전 위험도 감소율 측정<br>o (산출물) 도로·생활안전 솔루션의 시뮬레이션 테스트 결과보고서 (감소율: 2차연도 15%, 3차연도 30%) |                             | -   | 15  | 30  | 30 |

|    |                          |  |   |    |    |    |
|----|--------------------------|--|---|----|----|----|
| 13 | 도로교통안전솔루션<br>정확도(%)      | o (내 용) 도로교통안전솔루션 감지 정확도 측정<br>o (산출물) 도로교통안전 솔루션 시스템 분석보고서<br>(정확도: 2차연도 80%, 3차연도 90%), 주간기준 | - | 80 | 90 | 90 |
| 14 | 생활안전솔루션 위험도<br>측정 정확도(%) | o (내 용) 생활안전솔루션 혼잡도 정확도 측정<br>o (산출물) 생활안전 솔루션 시스템 분석보고서<br>(정확도: 2차연도 80%, 3차연도 95%)          | - | 80 | 95 | 95 |
| 15 | 자문위원회 운영(건수)             | o (내 용) 도로·생활 안전자문위원회 구성 및 운영<br>o (산출물) 자문위원회 운영 및 개최 연 2회                                    | 2 | 2  | 2  | 6  |
| 16 | 동향조사 보고서 (건수)            | o (내 용) ICT 기반 재난안전 동향조사 보고서<br>o (산출물) 동향조사 보고서 연 1건  | 1 | 1  | 1  | 3  |

## □ 제안서 작성요령

| 작성 항목   | 작성 방법   |
|---|---|
| <b>I.제안개요</b><br>1. 최종목표<br>2. 추진배경 및 필요성<br>3. 기대효과<br>4. 사업화 계획<br>5. 컨소시엄 구성                   | ○ 제안사는 해당사업의 제안요청 내용을 명확하게 이해하고 본 제안의 목표, 추진필요성, 사업화계획, 제안의 특징 및 컨소시엄 추진체계를 요약하여 기술 |
| <b>II.기술타당성 분석</b><br>1. 최종 결과물<br>2. 구성요소별 기술 요구사항<br>3. 핵심 적용기술<br>4. 위험요소 분석<br>5. 문제 극복/회피 방안 | ○ 제안사는 해당사업의 최종결과물과 그에 대한 기술적 사항들을 요약하여 기술, 표를 활용하여 구성요소별 필요기술 및 기술사양 등 정리          |
| <b>III.사업화 타당성 분석</b><br>1. 시장전망<br>2. 사업화 전략<br>3. 수익분석<br>(수지분석 및 사회적 편익 분석)                    | ○ 사업종료 이후, 구축된 인프라를 활용한 사업화 전략과 수익분석에 대해 정량적인 수치를 통해 제시                             |
| <b>IV.컨소시엄 역량</b><br>1. 주관기관<br>2. 참여기관1<br>3. 참여기관2  | ○ 컨소시엄 주관, 참여 참여기업별 역량제시(기업현황, 유사실적, 인프라 등)   |
| <b>V.연차별 목표 및 추진전략</b><br>1. 연차별 목표<br>2. 연차별 추진전략  | ○ 연차별 목표와 업무추진방법, 전략 제시   |
| <b>VI.연차별 사업계획</b><br>1. 정량/정성 목표<br>2. 연차별 수행내용<br>3. 기관별 수행내용<br>4. 1차년도 추진일정                   | ○ 정량/정성 구분으로 연차별, 기관별 수행내용 정리   |
| <b>VII.참여인력·자산현황</b><br>1. 참여인력<br>2. 자산현황<br>3. 일자리 창출계획   | ○ 해당사업의 참여인력과 기관의 자산현황 개요, 본 사업을 통해 신규고용에 대한 사항 정리                                  |
| <b>VIII.사업비</b><br>1. 사업비 총괄<br>2. 사업비 상세내역   | ○ 사업비목별 사업비 산출내역 정리   |
| <b>IX.위탁용역 과제 및 활용계획</b>  | ○ 위탁용역에 대한 내역 및 활용처 정리  |
| <b>X.자산 도입 리스트 및 활용계획</b>   | ○ 사업비를 통한 자산도입에 대한 리스트 및 사양, 활용처 정리   |



## □ 제안서 일반사항

### ○ 제안서의 효력

- 우리 원이 필요시 제안자에 대하여 제안내용 확인을 위한 자료를 요청하거나 현지실사를 요청할 경우, 이에 응하여야 함
- 제안서에 제시된 내용 및 우리 원의 요구에 의하여 수정/보완 변경된 내용은 협약서에 명시하지 않더라도 협약서와 동일한 효력을 가짐. 다만, 협약서에 명시된 경우는 협약서가 우선함
- 제출된 제안서의 내용은 우리 원이 요청하지 않는 한 변경할 수 없음
- 제안서에 대한 해석상의 문제가 있을 경우 상호 협의하여 조정함

### ○ 제안서 작성기준(권장)

- 본 제안 요청서에 명기된 목차 및 양식에 의해 작성할 것.
- 제안서 본문 내용 및 제안발표 자료의 페이지 수는 제한하지 않음
- 제안서의 각 페이지는 쉽게 참조할 수 있도록 페이지 하단 중앙에 일련번호를 붙이되, 각 장별로 번호를 부여함
- 제안서는 한글(국어)작성이 원칙이며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어표를 제공해야 함
- 제안서의 내용을 객관적으로 입증할 수 있는 관련자료는 제안서의 별첨으로 제출하여야 함
- 제안서의 내용은 “명확한 용어를 사용하여 표현”하여야 함. 예를 들어, 사용가능하다, 할 수 있다, 고려하고 있다 등과 같이 모호한 표현은 평가시 불가능한 것으로 간주하며, 계량화가 가능한 것은 계량화 하여야 함

## □ 제안서의 평가

- 과제제안서 및 발표를 중심으로 평가하되, 필요시 제안평가 기간에 개별요청을 통한 내용확인 과정 진행
- 평가항목 및 배점기준은 사업공고서 참조

## □ 제안서 문의

- 본 제안 요청에 대한 문의사항은 아래 담당자에게 문의
  - (재)충남연구원 과학기술진흥본부 정책기획부 오정민 전문연구원(전화 : 041-540-3805)