2024년
문화체육관광 연구개발사업 신규지원과제 사업안내서

문화체육관광부 한국콘텐츠진흥원 KOREA CREATIVE CONTENT AGENCY

사업설명회 진행 안내

<table>
<tr><th>시간</th><th colspan="2">주요 내용</th></tr>
<tr><td colspan="3">오전(자유공모 · R&D 인력양성 · 민간 투자연계) / 대강의실, 2층 프로젝트공간(스트리밍)</td></tr>
<tr><td>09:30~10:00(30′)</td><td colspan="2">참석자 등록, 설명회 책자 배포</td></tr>
<tr><td>10:00~10:10(10′)</td><td colspan="2">개회 및 안내</td></tr>
<tr><td>10:10~10:30(20′)</td><td colspan="2">자유공모 사업안내</td></tr>
<tr><td>10:30~10:55(25′)</td><td colspan="2">R&D 인력양성 사업안내</td></tr>
<tr><td>10:55~11:20(25′)</td><td colspan="2">민간 투자연계 사업안내</td></tr>
<tr><td>11:20~11:40(20′)</td><td colspan="2">IRIS 접수 시스템 안내</td></tr>
<tr><td>11:40~12:00(20′)</td><td colspan="2">자유공모 전체 사업 관련 질의응답</td></tr>
<tr><td>12:00~12:20(20′)</td><td colspan="2">사업담당자 개별질의(3층 대강의실 뒤편)</td></tr>
<tr><td colspan="3">오후(지정공모) / 대강의실, 2층 프로젝트공간(스트리밍)</td></tr>
<tr><td>13:30~14:00(30′)</td><td colspan="2">참석자 등록, 설명회 책자 배포</td></tr>
<tr><td>14:00~14:10(10′)</td><td colspan="2">개회 및 안내</td></tr>
<tr><td>14:10~15:00(50′)</td><td colspan="2">지정공모 사업안내</td></tr>
<tr><td>15:00~15:20(20′)</td><td colspan="2">IRIS 접수 시스템 안내</td></tr>
<tr><td>15:20~15:40(20′)</td><td colspan="2">지정공모 사업 관련 질의응답</td></tr>
<tr><td>15:40~16:00(20′)</td><td colspan="2">사업담당자 개별질의(3층 대강의실 뒤편)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시간</td><td colspan="2">제안요청서(RFP) 설명 및 질의응답</td></tr>
<tr><td>3층 대강의실</td><td>2층 프로젝트공간</td></tr>
<tr><td>16:00~16:40(40′)</td><td>콘텐츠 분야(오석희 PD)</td><td>저작권 분야(고병수 PD)</td></tr>
<tr><td>16:40~16:50(10′)</td><td colspan="2">휴식</td></tr>
<tr><td>16:50~17:10(20′)</td><td rowspan="2">문화예술 분야(김명하 PD)</td><td>콘텐츠/저작권 분야 PD 개별질의</td></tr>
<tr><td>17:10~17:35(25′)</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>17:35~17:55(20′)</td><td>문화예술 분야 PD 개별질의</td></tr>
</table>

목 차

제1장. 자유공모 · R&D 인력양성 · 민간 투자연계

1 자유공모

Ⅰ. 사업 개요 ····· 01
Ⅱ. 사업 추진체계 ····· 04
Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준 ····· 05
Ⅳ. 신청방법 및 신청기간 ····· 08
Ⅴ. 신청 시 유의사항 ····· 11
Ⅵ. 관련법령 및 규정 ····· 16

2 R&D 인력양성

Ⅰ. 사업 개요 ····· 17
Ⅱ. 사업 추진체계 ····· 25
Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준 ····· 26
Ⅳ. 신청방법 및 신청기간 ····· 29
Ⅴ. 신청 시 유의사항 ····· 32
Ⅵ. 관련법령 및 규정 ····· 37

3 민간 투자연계(K-Culture 글로벌 스타트업 육성 기술개발)

Ⅰ. 사업 개요 ····· 38
Ⅱ. 사업 추진체계 ····· 41
Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준 ····· 42
Ⅳ. 신청방법 및 신청기간 ····· 45
Ⅴ. 신청 시 유의사항 ····· 49
Ⅵ. 관련법령 및 규정 ····· 54
[붙임] 「K-Culture 글로벌 스타트업 육성 기술개발 사업」 투자지원기관(위탁연구개발기관) 관리 가이드라인 ····· 55

제2장. 지정공모

Ⅰ. 사업 개요 ····· 61

Ⅱ. 사업 추진체계 ····· 67

Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준 ····· 67

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간 ····· 69

Ⅴ. 신청 시 유의사항 ····· 73

Ⅵ. 관련법령 및 규정 ····· 77

Ⅶ. 지정공모 제안요청서(RFP) ····· 78

1. 문화산업 선도형 ····· 79

[과제번호 1] 볼류메트릭 스튜디오 및 버추얼 프로덕션 고도화를 위한 AI 기반의 콘텐츠 제작 기술 개발 ····· 79

[과제번호 2] 뉴럴 애셋 기반의 영상 제작 파이프라인 연계를 위한 영상합성 및 편집 기술 개발 ····· 84

[과제번호 3] 중소 게임 기업의 게임 제작 검증 효율화를 위한 AI 기반의 대규모 게임 자동검증 기술 개발 ····· 89

[과제번호 4] 공연 콘텐츠의 고해상도(8K/16K) 서비스를 위한 AI 기반 영상확장 및 서비스 기술 개발 ····· 94

[과제번호 5] 전통예술 가무악의 융복합 공연 제작 활성화를 위한 융복합 공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발 ····· 99

2. 문화서비스 확산형 ····· 104

[과제번호 6] 시니어의 콘텐츠 제작 접근성 향상을 위한 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 기술 개발 ····· 104

[과제번호 7] 청소년 정신건강(심리·행동조절) 관리를 위한 게임기반 디지털치료기기 기술 개발 ····· 109

[과제번호 8] 신체 장애인 온라인 활동 접근성 향상을 위한 배리어 프리 체험형 XR 콘텐츠 기술 개발 ····· 114

[과제번호 9] 야외 문화유산 관리 효율화를 위한 클라우드 기반의 문화유산 훼손 탐지 및 정보 가시화 기술 개발 ···· 119

[과제번호 10] 외국인의 한국문화 접근성 향상을 위한 AI 기반 맞춤형 한글 교육 및 한국문화 체험 기술 개발 ····· 124

3. 지능형 문화콘텐츠 창제작 ····· 129

[과제번호 11] 생성형 AI 기반 3D 웹툰 자동 완성을 위한 코파일럿 기술 개발 ····· 129

[과제번호 12] XR 공간 반응형 콘텐츠 최적화를 위한 멀티모달 UX 평가 플랫폼 기술 개발 ····· 133

[과제번호 13] 공연 연출 효율화를 위한 생성형 AI 기반 테크 리허설 지원 및 실감형 플랫폼 기술 개발 ····· 138

[과제번호 14] 전통예술 고품질 미디어아트 제작 및 서비스를 위한 AI 기반 미디어 아트 온라인 플랫폼 기술 개발 ··· 143

4. 사전 안전사고 예측 및 방지 기술개발 ····· 148

[과제번호 15] AI 기반 공연현장 군중 밀집 사고예측 및 실시간 대응 플랫폼 기술 개발 ····· 148

5. 공연시설 안전관리 기술개발 ····· 153

[과제번호 16] 실내외 공연장 무대시설 설치·해체를 위한 안전 최적모듈 설계 및 안전 공정 자동화 플랫폼 개발 ····· 153

6. 공연안전 글로벌 표준화 기술개발 ····· 159

[과제번호 17] 공연장 안전성 확보를 위한 무대시설 안전설계·시험 기준 및 위험도평가 표준화 기술 개발 ····· 159

7. 신기술 융합 저작권 기술 개발 ····· 164
[과제번호 18] 멀티모달 생성형 AI 모델의 데이터셋 저작권 핵심 기술 개발 ····· 164
[과제번호 19] 생성형 AI 3D 콘텐츠 저작권 보호를 위한 뉴럴 워터마크 기술 연구 ····· 169
[과제번호 20] Web3.0 탈중앙화 환경에서 창작자간의 저작권 이용허락 거래 자동화 기술 개발 ····· 174
[과제번호 21] 출판물의 불법유통 추적을 위한 저작권 정보 검출과 보호 기술 개발 ····· 179

8. 저작권 기술 검증 및 상용화 지원 ····· 184
[과제번호 22] 생성형 AI 모델을 활용한 기사저작물(뉴스기사)의 유사도 비교 기술 개발 ····· 184
[과제번호 23] 인공지능을 활용한 캐릭터 유사도 검증 및 IP 라이선스 추출 기술 개발 ····· 188

9. 글로벌 저작권 문제 해결 ····· 192
[과제번호 24] AI 기반 저작권 침해 콘텐츠 식별·탐지를 위한 저작권 포렌식 수집 도구 기술 개발 ····· 192
[과제번호 25] 한류콘텐츠 보호를 위한 국제공조수사 협력 체계 기술 개발 ····· 197

[별첨] 2023년 문화체육관광 연구개발사업(지정공모) 신규과제 과제기획위원 명단 ···· 203

* PD별 담당 RFP

구분	과제번호
김명하 PD	4, 5, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17
오석희 PD	1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12
고병수 PD	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

문의처

사업 관련 문의처 ····· 205

제1장. 자유공모 · R&D 인력양성 ·민간 투자연계

1 자유공모

Ⅰ. 사업 개요

Ⅱ. 사업 추진체계

Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간

Ⅴ. 신청 시 유의사항

Ⅵ. 관련법령 및 규정

2 R&D 인력양성

Ⅰ. 사업 개요

Ⅱ. 사업 추진체계

Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간

Ⅴ. 신청 시 유의사항

Ⅵ. 관련법령 및 규정

3 민간 투자연계(K-Culture 글로벌 스타트업 육성 기술개발)

Ⅰ. 사업 개요

Ⅱ. 사업 추진체계

Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간

Ⅴ. 신청 시 유의사항

Ⅵ. 관련법령 및 규정

[붙임] 「K-Culture 글로벌 스타트업 육성 기술개발 사업」 투자지원기관(위탁연구개발기관) 관리 가이드라인

1 자유공모

Ⅰ. 사업 개요

□ 사업목적

(단위: 백만원)

공모 방식	구분	내역사업	사업목적	과제수	지원 규모
자유공모 (단년도)	콘텐츠	문화기업 혁신성장 기술개발	문화산업 현장의 맞춤형 기술개발 및 문화산업 분야의 창업기업 성장촉진을 위한 기술개발 지원, 旣개발 우수 기술의 실용화 및 상용화를 위한 기술개발 추진	3	996
자유공모 (다년도)	저작권	저작권 기술 글로벌 표준화 및 사업화 지원	해외 유수 연구기관과의 협력 등을 통한 저작권기술 표준화 연구 및 국제표준화 추진	1	255
합계				4	1,251

* 신규과제 선정 시 협약기간은 해당 과제의 전체 연구개발기간으로 함

□ 지원요강

문화기업 혁신성장 기술개발 (현장형-단비)

지원대상

○ 단독 또는 컨소시엄 가능
○ (주관연구개발기관) 연구개발 및 사업화가 가능한 중소기업
○ (공동연구개발기관) 연구개발 및 사업화가 가능한 영리기업
※ 대기업 · 공기업, 중견, 중소기업 모두 가능
○ (위탁연구개발기관) 비영리법인(대학, 출연연, 기타 비영리법인 등)

지원기간

○ 단년도 지원(연구개발기간: 2024.04.01. ~ 2025.03.31.(12개월))
※ 단, 연구개발과제별로 상이할 수 있으며 선정평가, 사업심의위원회, 문화체육관광부의 검토결과 등에 따라 조정될 수 있음

지원규모 및 지원분야

○ (지원규모) **총 9.96억원**
○ (지원분야) 문화산업의 기획, 개발, 제작, 유통, 서비스 등과 관련한 기술개발

구분		분야	과제별 지원규모	과제수
현장형 단비	문화산업 분야*	영화, 음악, 게임, 출판·인쇄, 방송영상, 만화, 캐릭터, 애니메이션, 에듀테인먼트, 디자인, 공연, 미술·공예, 문화재·전통문화, 대중문화예술, 기타	3.3억 이내	3개 내외

* 문화산업진흥 기본법(제2조제1호)에 포함되는 산업분야 중 1개 분야를 선택하여 제출하여야 함

신청자격

○ 연구개발과제의 기술개발 및 사업화 가능한 기업, 기술 및 정책 연구기관, 기술개발

<table>
<tr><td></td><td></td><td>및 조사연구 등의 민간단체, 학교 등
※ 국가연구개발혁신법 제2조(정의)의 ‘연구개발기관’에 해당 되어야 함
※ 해외기관은 국내 법인이 있거나 상법상 회사로 인정되는 경우가 아니면 ‘연구개발기관’으로 참여 불가능
○ 동일 영리기업(법인)은 내역사업별 1개 과제만 주관연구개발기관으로 신청 가능함
○ 연구개발과제 종료시점 기준 TRL 7단계 이상의 기술성숙도를 지향함
○ 영리기업 중 개인사업자의 경우, 재무 건전성 확인을 위한 자료(표준재무제표증명원(국세청 발급)) 제출 시 연구개발기관으로 참여 가능하며, 그 외의 경우는 고용계약 또는 외부 참여연구자 소속 기관장 확인(별도양식)을 통한 참여연구자로만 과제 참여 가능</td></tr>
<tr><td></td><td>기타
고려사항</td><td>○ 본 사업은 국가연구개발혁신법, 동법 시행령 및 시행규칙, 관련 행정규칙, 문화산업진흥기본법, 문화체육관광 연구개발사업 관리규정, 문화체육관광 연구개발사업관리지침 관련 매뉴얼에 의거하여 수행됨
○ 단독 및 컨소시엄 지원기업은 사업수행 기간 내 기술개발 비즈니스 모델의 사업화(기술이전, 제품출시, 판로개척, 투자유치 등)가 가능해야 함
○ 접수 후 선정 완료 이후 단계라도 주관/공동/위탁연구개발기관, 대표자, 책임자 등이 반납금 및 환수금 미납 등의 의무불이행이 확인되는 경우에는 정부지원연구개발비를 지원하지 않을 수 있음
○ 주관·공동연구개발기관으로 참여하는 기업은 연구개발비 중 정부지원연구개발비 이외의 비용(기관부담연구개발비)을 부담하여야 함
○ 주관·공동연구개발기관으로 참여하는 기업은 과제종료 후 정부납부기술료 등을 납부해야 함
○ 최종 선정된 기업은 지원받는 정부지원연구개발비에 대한 이행(지급)보증보험증권을 제출해야 함</td></tr>
<tr><td rowspan="4">저작권
기술
글로벌
표준화
및
사업화
지원</td><td>지원대상</td><td>○ 저작권 기술기업, 연구기관, 대학 등(단독 또는 컨소시엄 가능)</td></tr>
<tr><td>지원분야</td><td>○ 저작권사업 분야 기획, 개발, 제작, 유통, 서비스 등과 관련한 기술개발</td></tr>
<tr><td>지원규모
및
지원기간</td><td>○ (지원규모) <u>총 2.55억원</u> (신규과제 1개) / *다년도 중 24년 지원금
※ 전체 연구개발기간 내 총 5.55억원 이내 지원 예정(1단계 2.55억원, 2단계 3억원)
○ (지원기간) 1단계 연구개발기간은 2024.04.01. ~ 2024.12.31.(9개월)로 하며, 이후 단계는 매년 01.01.~12.31.(12개월)로 함
※ 선정평가, 사업심의위원회, 문화체육관광부의 검토결과 등에 따라 조정될 수 있음
- 정부지원 연구개발비는 2024년만 확정(총 정부지원 연구개발비는 매년 국회 예산 확정 결과에 따라 사업예산은 변경될 수 있음)</td></tr>
<tr><td>신청자격</td><td>○ 연구개발과제의 기술개발 및 사업화 가능한 기업, 기술 및 정책 연구기관, 기술개발 및 조사연구 등의 민간단체, 학교 등
※ 국가연구개발혁신법 제2조(정의)의 ‘연구개발기관’에 해당 되어야 함
※ 해외기관은 국내 법인이 있거나 상법상 회사로 인정되는 경우가 아니면 ‘연구개발기관’으로 참여 불가능
<table><tr><th>컨소시엄 구성요건</th></tr><tr><td>• 영리기업이 주관 또는 공동연구개발기관으로 반드시 참여해야 함
• 영리기업은 공고과제 중 내역사업별 1개 과제만 주관연구개발기관으로 신청 가능함</td></tr></table>○ 영리기업 중 개인사업자의 경우, 재무 건전성 확인을 위한 자료(표준재무제표증명원(국세청 발급)) 제출 시 연구개발기관으로 참여 가능하며, 그 외의 경우는 고용계약 또는 외부 참여연구자 소속 기관장 확인(별도양식)을 통한 참여연구자로만 과제 참여 가능</td></tr>
</table>

	기타 고려사항	○ 본 사업은 국가연구개발혁신법, 동법 시행령 및 시행규칙, 관련 행정규칙, 문화산업진흥기본법, 문화체육관광 연구개발사업 관리규정, 문화체육관광 연구개발사업관리지침 관련 매뉴얼에 의거하여 수행됨 ○ 단독 및 컨소시엄 지원기업은 사업수행기간 내 국제표준(ISO, MPEG 등)에 대한 결과물 제출이 가능해야함 **※ 국제협력 표준화 활동을 위한 기관(기구, 단체 등)을 명확하게 제안 필요(국내 TTA 제외)** ○ 접수 후 선정 완료 이후 단계라도 주관/공동/위탁연구개발기관, 대표자, 책임자 등이 반납금 및 환수금 미납 등의 의무불이행이 확인되는 경우에는 정부지원연구개발비를 지원하지 않을 수 있음 ○ 주관·공동연구개발기관으로 참여하는 기업은 연구개발비 중 정부지원연구개발비 이외의 비용(기관부담연구개발비)을 부담하여야 함 ○ 주관·공동연구개발기관으로 참여하는 기업은 과제종료 후 정부납부기술료 등을 납부해야 함 ○ 최종 선정된 기업은 지원받는 정부지원연구개발비에 대한 이행(지급)보증보험증권을 제출해야 함
공통 사항	**신청자격 부적합 대상**	① 위의 신청자격을 충족하지 못한 경우 ② 신청과제(연구내용)가 기 개발 또는 기 지원되어 연구개발목표와 결과물의 유사성이 상당하다고 인정되는 경우 ③ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관, 주관·공동·위탁연구개발기관의 장 또는 주관·공동·위탁연구개발기관 책임자가 국가연구개발사업의 참여제한을 받고 있는 경우 ④ 신청마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 연구개발사업의 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우 ⑤ 과제시작일 기준 참여연구자가 동시에 수행하는 국가연구개발사업 과제가 5개 이상이거나, 동시 수행 과제 중 연구책임자로서 3개 과제 이상 참여하고 있는 경우 ⑥ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관 어느 하나라도 부도 상태인 경우 ⑦ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우 ※ 단, 회생인가 받은 기업, 중소벤처기업진흥공단 등으로부터 재창업 자금을 지원받은 기업과 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결 기업은 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑧ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 민사집행법에 따라 채무불이행자명부에 등재되거나 은행 연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우 ⑨ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 파산·회생절차·개인회생절차의 개시신청이 이루어진 경우 ※ 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑩ 영리기업(법인)의 경우 최근 결산 기준 자본전액잠식 상태인 경우 ※ 단, 최근 결산기준 표준재무제표증명원상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능 ⑪ 신청 마감일 현재 주관·공동연구개발기관이 외부감사 기업인 경우 최근년도 결산감사 의견이 "의견거절" 또는 "부적정"인 경우 ⑫ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 한국콘텐츠진흥원의 상임 임원이 부임 직전에 재직했던 기관 또는 기업인 경우

< 관련 용어 정의 >

○ 영리기업 : 재산상의 이익을 목적으로 활동하는 기업

※ 영리기업은 중소·중견·대기업·공기업 또는 국세청이 발급한 표준재무제표증명원 제출이 가능한 개인사업자 포함

- 중소기업:「중소기업기본법」 제2조에 따른 기업
- 중견기업:「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 기업
- 대기업:「상법」제169조에 따른 회사로서 중소기업 및 중견기업이 아닌 기업
- 공기업:「공공기관의 운영에 관한 법률」제5조제4항제1호에 따른 시장형 또는 준시장형 공기업

○ 비영리법인: 영리를 목적으로 하지 않는「민법」또는 다른 법률에 따라 설립된 법인

○ 공공기관:「공공기관의 운영에 관한 법률」제4조 및 제5조에 해당하는 기관 ※ 공공기관 경영정보 공개시스템(alio.go.kr) > 공공기관 현황정보 조회 가능

Ⅱ. 사업 추진체계

□ 추진체계

○ 주관연구개발기관: 연구개발과제를 주관하여 수행하는 기관

○ 공동연구개발기관: 연구개발과제를 주관연구개발기관과 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관

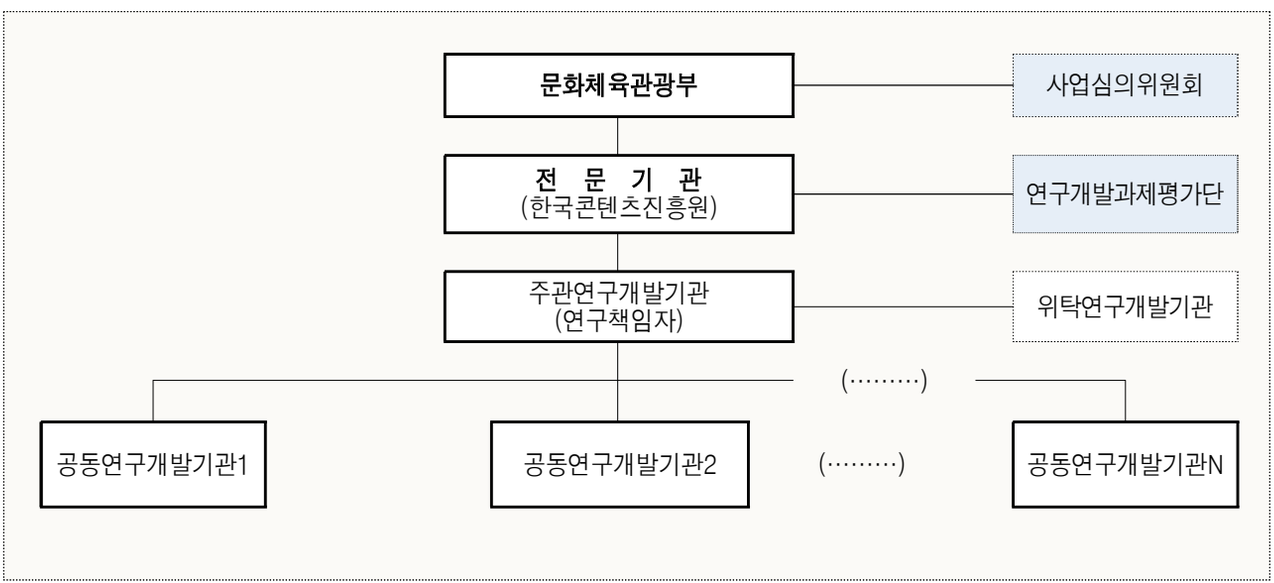
○ 위탁연구개발기관

– 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부의 위탁을 받아 수행하는 연구개발기관**(공동연구개발기관은 위탁연구개발비 계상불가)**

– 위탁연구개발기관이 창출한 연구개발성과는 주관연구개발기관이 소유함

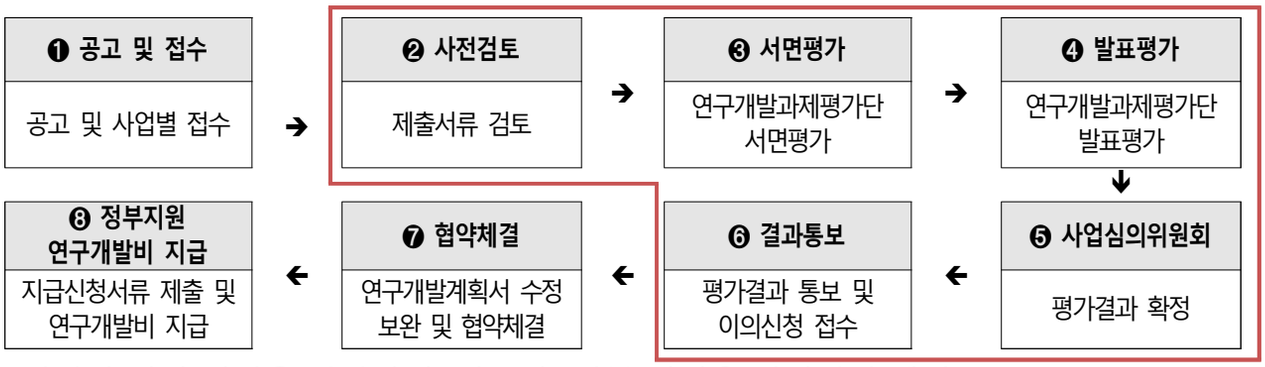
– **위탁연구개발기관 자격요건: 비영리법인(대학, 정출연 등)**

○ 연구책임자: 연구개발과제를 총괄하여 수행하는 연구자



Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준

□ 선정평가 절차



※ 상황에 따라 일정은 변경될 수 있으며, 세부 일정은 개별안내 예정

❶ 공고 및 접수

- 공고: 전문기관 홈페이지(www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)
- 접수: 통합정보시스템(www.iris.go.kr)

❷ 사전검토

- 제출서류, 신청자격 및 지원요건, 신청자격 부적합 대상 등 검토

❸ 서면평가

- 연구개발과제평가단에 의한 연구개발계획서 서면평가 실시
- 최종 지원 과제수의 3배수 통과**(평가점수 70점 이상 과제 중 고득점 순)**

> ○ 평가점수 산출기준: 평가위원별 점수 중 최고점과 최저점 각 1개를 제외한 산술평균
> - 산술평균 계산 시 소수점 둘째자리 미만 절사 (ex. 79.137점 → 79.13점)
> - 평가점수가 동일한 경우는 ① 총점(평가위원별 점수의 총합계 점수)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 평가지표 중 연구개발내용 총점*(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원 연구개발비가 적은 순으로 순위를 결정하며, 신청 정부지원 연구개발비도 동일한 경우는 동점으로 통과 처리함
> * '연구개발내용 총점'은 평가지표 중 '연구계획'과 '연구역량' 점수의 총합계 점수

❹ 발표평가

- 연구개발과제평가단에 의한 연구개발계획서 발표평가 실시
- 평가점수 70점 이상 과제 통과

※ 평가점수 산출기준은 서면평가와 동일하며, 별도의 제출자료 없이 기 제출한 연구개발계획서로 발표 및 질의응답 진행

❺ 사업심의위원회

- 종합점수(서면평가점수 40%+발표평가점수 60%) 고득점 순 최종 지원과제 선정

> ○ 종합점수가 동일한 경우는 ① 발표평가 총점(최고, 최저점을 제외한 평가위원별 점수 총 합계)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 평가지표 중 연구개발내용 총점*(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원 연구개발비가 적은 순으로 순위 결정
>
> * '연구개발내용 총점'은 평가지표 중 '연구계획'과 '연구역량' 접수의 총합계 점수

- 국가연구개발혁신법 제14조제4항 및 시행령 제28조에 따라 문화체육관광부에서 구성한 위원회로, 연구개발과제평가단의 평가결과를 확정
- 심의 결과에 따라 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등 조정 가능

❻ 선정평가 결과통보

- 선정여부, 평가의견 등을 포함한 평가결과를 연구개발과제 수행을 신청한 연구개발기관과 연구책임자에게 통보
- 평가결과 통보일로부터 10일 이내에 이의신청 가능

❼ 협약체결

- 연구개발과제평가단, 사업심의위원회 의견 등에 따라서 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등을 조정한 결과를 반영한 협약용 연구개발계획서를 제출받아 확인 후 협약체결

❽ 정부지원연구개발비 지급

- 기관별 정부지원연구개발비 신청 및 지급

□ 선정평가 기준(사업별)

[자유공모-단년도]

○ 문화기업혁신성장기술개발(현장형-단비)

- 서면평가 및 발표평가 기준

서면평가			발표평가		
구분	평가항목	배점	구분	평가항목	배점
연구계획 (50)	○ 연구개발과제의 필요성 및 창의성	30	연구계획 (40)	○ 연구개발과제의 창의성 및 우수성	20
	○ 제시된 연구개발 목표수준의 합리성	20		○ 연구수행 계획의 충실성 및 타당성	20
연구역량 (20)	○ 연구책임자 및 연구개발기관, 연구인력의 연구역량	20	연구역량 (20)	○ 연구책임자 및 연구개발기관, 연구인력의 연구역량 우수성 ○ 연구개발비 사용계획의 적정성	20
성과활용 (30)	○ 연구개발성과의 활용 가능성	20	성과활용 (40)	○ 연구개발성과 활용의 구체성 및 비즈니스 모델의 경쟁력	25
	○ 연구개발과제의 기술적·경제적·사회적 파급효과	10		○ 연구개발과제의 기술적·경제적·사회적 파급효과	15
합 계		100	합 계		100

[자유공모-다년도]

○ 저작권 기술 글로벌 표준화 및 사업화 지원

- 서면평가 및 발표평가 동일 적용

구분	평가항목	세부 내용	배점
연구계획 (50)	○ 연구목표의 명확성 및 우수성	o 연구개발 목표의 구체성 및 목표 수준의 우수성 o 최종 평가항목과 평가방법의 합리성	25
	○ 연구방법의 창의성 및 수행계획의 충실성	o 추진전략・방법의 창의성 및 추진체계의 우수성 o 마일스톤 계획의 타당성	25
연구역량 (20)	○ 연구자 또는 연구개발기관의 역량	o 연구책임자 및 연구개발기관, 연구인력의 연구역량 o 연구개발비 사용계획의 적정성	20
성과활용 (30)	○ 표준화 전략 및 사업화 계획의 우수성	o 표준화 전략 및 사업화 연계 계획의 우수성 o 연구개발성과의 활용성, 기술적·경제적·사회적 파급효과	30
합 계			100

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간

□ 통합정보시스템(IRIS)

○ (배경) 관련 근거에 의해 연구관리 업무 일원화, 이용자 맞춤 정보제공 및 공유로 사용자 행정 부담 완화와 업무효율성 제고를 위한 통합정보시스템 전면 활용

< 관련 근거 >

◆ **국가연구개발혁신법 제19조(연구개발정보의처리 등), 제20조(통합정보시스템 구축 및 운영), 제22조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발혁신법 시행령 제43조(통합정보시스템의 운영 및 이용), 제49조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발정보처리기준 제3조(연구개발정보 처리의 원칙), 제6조(중앙행정기관), 제9조(운영기관), 제10조(국가연구개발사업·과제정보의 입력·수집), 제11조(국가연구개발사업·과제정보의 생산·관리), 제12조(국가연구개발사업·과제정보의 활용), 제13조(국가연구개발사업·과제정보의 요구·제공)**
◆ **문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제7조의2(통합정보시스템), 제10조(연구개발과제 및 연구개발기관의 공모), 제12조(연구개발과제 및 연구개발기관 사전 검토)제2항**

□ 신청방법

통합정보시스템(IRIS)을 통한 온라인 접수(iris.go.kr)

※ 마감기한까지 [정보입력], [저장], [최종확인] 완료 후 [제출] 버튼을 클릭해야 접수됨
※ 아래의 '사전 준비사항'을 확인하고, '신청 후 확인 사항'을 반드시 확인
※ 주관연구개발기관의 연구책임자 ID로 신청

[사전 준비사항(시간이 소요되므로 사전에 준비요망)]

○ 통합정보시스템(이하 IRIS) 사업공고문 확인 및 첨부자료 다운로드
○ **각 연구개발기관 대표자와 연구책임자 그리고 참여연구자 모두의 국가연구자번호 발급 및 IRIS 회원가입 정보 업데이트 필요(iris.go.kr)**
  * 국가연구자번호가 없는 경우: IRIS 회원가입 후 발급
  * 국가연구자번호가 있는 경우: IRIS 로그인 후 '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 국가연구자번호 발급 및 전환

[신청 시 유의사항]

○ 주관연구개발기관 연구책임자의 '학력', '경력(근무부서명)'은 입력 및 동기화 필수(별첨의 매뉴얼 참조)
  * '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 입력 후 동기화 필요
○ [최종확인] 버튼 클릭 시 데이터 검증에 일정 시간이 소요됨
  * [최종확인] 후 연구개발계획서를 수정하였을 경우 다시 한 번 [최종확인]을 진행해야함
○ 연구개발계획서 작성 중에도 [최종확인]을 통해 중간 점검이 가능함
○ [최종확인] 후 접수종료일 이전에 [제출] 버튼을 클릭한 과제만 최종 접수처리됨
○ 최종 [제출]은 연구책임자만 가능함
○ 최종 [제출] 완료 후 회수 또는 반려는 절대 불가능함

[신청 후 확인사항]

○ **[신청내역 조회/수정] 메뉴 리스트에서 해당과제의 '신청/접수여부'가 '제출완료'로 표시되는지 확인**
○ 제출서류를 다운로드하여 파일 오류가 없는지 확인
  * 등록된 연구개발계획서 파일이 훼손된 경우는 평가대상에서 제외

□ 신청기간

○ 마감기한: 2024. 2. 15.(목) 16:00:00까지**(마감 이후 접수 및 수정 불가)**

※ 마감 시간 이후에는 접수가 불가하므로 시간을 엄수해주시기 바랍니다.
※ 신청기관의 제출서류 중 한 가지라도 누락되는 경우 평가대상에서 제외될 수 있습니다.
*** 컨소시엄 내 1개 연구개발기관의 서류 누락이 있더라도 평가대상에서 제외 가능**
※ 마감일은 접속 폭주로 지연이 발생할 수 있으니 사전에 신청해주시기 바랍니다.
※ 신청 시 정보 입력에 많은 시간이 소요되므로 가급적 2~3일 전에 '제출완료' 해주시기 바랍니다.

□ 통합정보시스템(IRIS) 관련 문의처

○ IRIS 문의 게시판
– IRIS(iris.go.kr) 접속 → 알림·고객 → 서비스·시스템 문의 → 사용문의

○ IRIS 콜센터: 1877-2041
– **(운영시간)** 평일 09:00~18:00(점심시간: 12:00~13:00)

□ 공통 제출서류

구분	공통 제출서류	제출형식	주의사항
1	연구개발 계획서	한글파일 (IRIS 입력/등록)	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발계획서 PART1(표지 및 요약문), PART3(본문2) **[IRIS 시스템 등록]** ○ 연구개발계획서 PART2(본문1) 첨부파일 등록 ○ PART2(본문1(1. 연구개발의 필요성~ 5.연구개발성과의 활용방안 및 기대효과))는 30페이지 내외로 작성 * 파일명: 01_연구개발계획서-PART2(본문1)(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).hwp
2	신청자격 적정성 확인서	IRIS 시스템	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발기관별로 입력 ○ 입력방법: 과제접수 → 첨부파일 → 신청자격 적정성 확인서(상세) 클릭 → 해당여부 체크 후 저장
3	개인·기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서	스캔파일 (IRIS 등록)	○ 기관별로 작성하고, 1개의 PDF 파일로 스캔하여 제출 ○ 기관별로 참여연구자 자필서명 및 대표자 서명 또는 기관 직인 날인 필요 * 파일명: 03_개인 · 기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf * 연구개발계획서 내의 참여연구자 현황과 동일한 작성자 정보로 기재되어야 함
4	이해관계자 총괄표	엑셀파일 (IRIS 등록)	○ 기관별 대표자, 연구책임자, 참여연구자 정보를 기재 ○ 기타 이해관계자의 정보를 기재 / 세부내역은 작성 서식 참고 * 파일명: 04_이해관계자총괄표(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).xlsx

<table>
<tr><td>5</td><td>표준재무제표
증명원
*영리기업에
한해
제출 필수</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>○ 연구개발기관 중 영리기업은 표준재무제표증명원 필수 제출
(인터넷(www.gov.kr) 또는 방문신청 발급 가능)
* 파일명: 05_표준재무제표증명원(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf
* 최근 결산기준 재무제표상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능
* 신생기업, 간편장부 대상자 및 개인에서 법인으로 전환되는 등 공고일 기준 최근 결산 표준재무제표증명원을 보유하고 있지 않은 기업의 경우 아래의 대체증빙을 확인하여 기한 내 제출 필수
<table>
<tr><th colspan="2">증빙기준</th><th>증빙종류</th><th>제출기한</th></tr>
<tr><td colspan="2">기본증빙
(국세청 발급)</td><td>표준재무제표증명원</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">대체증빙</td><td>1차</td><td>재무제표확인원
(세무대리인 발급) 및
법인등기부등본</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td>2차</td><td>회계감사보고서
(회계법인 발급)</td><td>서면평가 통과과제
대상 별도 안내 예정</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>6</td><td>사업자등록증
*영리기업에
한해
제출 필수</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>○ 연구개발기관 중 영리기업은 사업자등록증 필수 제출
* 파일명 : 06_사업자등록증(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
</table>

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

□ 추가 제출서류

구분	추가 제출서류	제출형식	제출대상	주의사항
7	**표준화 활동 관련 증빙서류**	**스캔파일 (PDF)**	**저작권 기술 글로벌 표준화 및 사업화 지원 대상 *과제별 1건 이상**	o 국제표준화기구(ISO, MPEG 등)의 표준화 활동 실적에 대한 증빙서류 * 국제표준 제안 기고서, 제안된 내용의 채택 또는 승인 관련 국제표준화 활동보고서 등 * 파일명 : 07_국제표준화 활동 관련 증빙서류(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

Ⅴ. 신청 시 유의사항

□ 사전지원제외 대상 및 처리기준(문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제12조)

○ 신청기관의 장이 제출한 연구개발계획서 및 첨부 서류를 사전검토 실시하여 선정평가 대상에서 제외하거나 사후관리 대상으로 처리할 수 있음

○ 연구개발계획서 및 제출자료 등이 허위, 위·변조, 그 밖에 방법으로 부정하게 작성된 경우 관련 규정에 의거 평가대상에서 제외, 선정 취소 및 협약 해약 등 불이익 조치함

○ 접수 후 선정 완료 단계라도 주관·공동·위탁연구개발기관이 신청자격 부적합 대상임이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

○ 접수 후 선정 완료 이후 단계라도 정부에 의해 기 지원, 기 개발되었거나 민간에 의해 기 개발된 사실이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원 연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

□ 연구개발과제 수의 제한(국가연구개발혁신법 제35조 및 동법 시행령 제64조, 국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준)

○ 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 5개 이내로 하며, 그 중 주관연구개발기관 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 3개 이내로 함

– 연구개발기관 유형별 연구책임자/참여연구자 구분 기준

구분	책임자	책임자 외 연구자
주관연구개발기관	연구책임자	참여연구자
공동연구개발기관	참여연구자	

– 3책5공 적용제외 가능 기준

○ 신청 마감일부터 6개월 이내에 종료되는 연구개발과제
○ 사전조사, 기획・평가연구 또는 시험・검사・분석에 관한 연구개발과제
○ 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
○ 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 학문후속세대 육성을 위한 재정지원 사업, 고등교육 재정지원 사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
○ 법 제3조제1호에 해당하는 사업 관련 연구개발과제
○ 법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
○ 법 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 연구개발기관 또는 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소가 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제(과제의 협약시점 연평균 지원금이 3억원 이하인 중소기업-비영리법인(대학, 출연연, 특정연 등) 공동과제)
○ 그밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제

* 세부적인 내용은「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」참고

□ 연구개발계획서 작성 방법

○ 연구개발계획서 등 제출자료 양식은 한국콘텐츠진흥원 홈페이지 (www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에서 다운로드하여 작성

○ 연구개발계획서 등 제출자료는 양식 내 작성요령을 참고하여 작성 후, 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에 제출하여야 함

※ 제출된 자료(연구개발계획서 등) 기준으로 평가(서면 · 발표) 시 모두 활용

□ 연구개발비 산정기준(국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준)

○ 연구개발비는 공고 시 제공되는 '국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준'을 참고하여 계상하여야 함

○ 신청한 연구개발비는 조정될 수 있음
○ **정부지원 연구개발비 지급 시 이행(지급)보증보험을 제출해야 함**(대학, 정부출연기관, 국공립연구기관 등 비영리법인은 지급각서로 대체)
○ 연구개발비는 범부처 연구비통합관리시스템(통합Ezbaro)을 이용하여 자금의 집행, 사용 내역을 입력 및 관리하여야 함

○ 기관부담연구개발비 부담 비율

– 연구개발기관은 기관유형에 따라 일정 비율 이상 기관부담연구개발비(현금, 현물)를 차등 부담하여야 함

연구개발기관 유형	기관부담연구개발비 비율	기관부담연구개발비 현금부담 비율
중소기업	해당 기업 연구개발비의 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 10% 이상
중견기업	해당 기업 연구개발비의 30% 이상 *단, 평균 매출액 등이 3천억원 미만의 중견기업은 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 13% 이상
대기업·공기업	해당 기업 연구개발비의 50% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 15% 이상

○ 기관부담연구개발비 현물 허용 대상

– 영리기업이 참여연구원에게 자체 자금으로 지급한 인건비

– 보유하고 있는 연구시설·장비비, 연구활동비 내 기술도입비, 연구재료비

□ 연구개발 성과의 소유(국가연구개발혁신법 제16조 및 동법 시행령 제32조)

○ 연구개발에 따른 성과의 소유권은 다음과 같으며, 신청기관은 상호 간 소유권을 사전에 협의하고, 소유권을 고려한 효과적인 연구개발 성과의 활용 방안(사업화 방안 등)을 제시해야 함

◦ 연구개발성과는 해당 연구개발과제를 수행한 연구개발기관이 소유하는 것이 원칙

◦ 연구개발과제에의 참여 유형과 비중에 따라 여러 연구개발기관이 공동으로 소유할 수 있으며, 세부 기준은 다음을 따름

- 여러 연구개발기관이 각자 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 연구개발기관이 해당 연구개발성과를 소유
- 여러 연구개발기관이 공동으로 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 기여도를 기준으로 소유비율을 정하되, 연구개발기관 간의 협의에 따라 연구개발성과의 소유비율 및 연구개발성과실시(연구개발성과를 사용·양도·대여 또는 수출하거나 연구개발성과의 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위를 말한다. 이하 같다) 등에 관한 사항을 정한 경우에는 그 협의에 따름
- 위탁연구개발기관이 연구개발성과를 창출한 경우 : 주관연구개발기관이 소유
- 외국에 소재한 기관·단체 또는 외국인과 공동으로 연구를 수행하는 경우 : 연구개발성과를 국내 소재 연구개발기관의 소유로 하거나 국내 소재 연구개발기관에게 우선 실시권을 부여하여야 함

◦ 아래의 경우에는 연구개발성과를 국가의 소유로 할 수 있음

- 국가안보를 위하여 필요한 경우
- 공공의 이익을 목적으로 연구개발성과를 활용하기 위하여 필요한 경우
- 해당 연구개발기관이 국외에 소재한 경우

□ 기술료 등의 납부(국가연구개발혁신법 제18조 및 동법 시행령 제38조, 제39조)

◦ 연구개발성과는 연구개발과제의 결과로서 연구개발기관이 소유하는 것을 원칙으로 하며, 연구개발성과소유기관(이하“기술료 등 납부의무기관”)은 연구개발성과 활용을 위한 조치를 하여야 하며, 실시를 허락하는 경우 기술료를 징수하여야 함

◦ “기술료등납부의무기관”은 관련 근거에 규정된 바에 따라 산정한 기술료 또는 수익의 일부를 중앙행정기관의 장에게(전문기관에서 징수 대행) 납부하여야 함

◦ 기술료 등의 산정방법과 납부기한은 협약시 협의를 통해 결정

□ 연구개발성과물의 질적 수준 중심 관리

◦ 연구성과물의 질적 향상을 위해 과제 평가 시 단순 건수(특허 출원 건수 등)가 아닌 성과물의 질적 수준을 중심으로 실시하며, 신청기관은 질적인 내용이 포함된 성과물 목표를 제시해야 함

◦ 예시1) 논문 성과 관련 : SCIE 논문 ○건 등록 → 게재한 SCIE 논문의 피인용도
◦ 예시2) 특허 성과 관련 : 특허 ○건 등록 → ○○ 분야 표준 특허 창출, 등록 특허의 SMART 점수
◦ 예시3) 사업화 성과 관련 : 사업화 ○건 달성 → 사업화에 의한 매출 및 매출기여도

□ 연구장비 관리에 관한 사항(국가연구개발 시설 · 장비의 관리 등에 관한 표준지침)

o 연구개발기관은 부가가치세 포함한 1억원 이상의 시설·장비 도입 시 「국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침」에 따라 국가연구시설장비심의평가단의 심의를 받아야 함

※ 협약체결 완료 후 국가연구시설장비진흥센터 시설장비심의평가서비스(red.zeus.go.kr)에 심의 신청

o 연구개발기관은 부가가치세 포함 3천만원 이상 1억원 미만의 시설·장비 또는 3천만원 미만이라도 공동 활용이 가능한 시설·장비를 도입할 경우, 전문기관의 심의를 거쳐야 하고, 취득 후에는 30일 이내에 국가연구시설장비 공동활용서비스(zeus.go.kr)에 등록하고 등록증을 발급 받아야 함

o 연구개발기관은 구매 예정인 연구장비(S/W포함)에 대해 클라우드컴퓨팅서비스 사용 가능 여부를 검토하여 우선 도입해야 함(클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률 시행령)

※ 클라우드컴퓨팅서비스는 과학기술정보통신부에서 운영 중인 '디지털서비스 이용지원시스템(www.digitalmarket.kr)' 등을 통해 확인 가능

□ 보안과제의 분류(국가연구개발혁신법 제21조 및 동법 시행령 제45조)

○ 연구개발과제 접수 시 보안등급은 연구개발계획서 설정에 따르며, 연구개발기관에서 보안등급 변경은 선정 이후 '협약전 변경 '또는 '협약변경'을 통해 가능

○ 보안과제의 해당 기준

○ 「방위사업법」 제3조제1호에 따른 방위력개선사업과 관련된 연구개발과제
○ 외국에서 기술이전을 거부하여 국산화를 추진 중인 기술과 관련된 연구개발과제
○ 보호의 필요성이 인정되는 미래핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 국가핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「대외무역법」 제19조제1항에 따른 수출허가 등 제한이 필요한 기술과 관련된 연구개발과제

□ 연구노트의 작성 · 관리(국가연구개발사업 연구노트 지침)

○ 선정된 연구개발기관의 장은 연구노트의 작성·관리에 관한 자체지침을 마련하여 운영하여야 함

□ 성폭력 근절 노력

○ 선정된 수행기관은 참여하는 모든 구성원에 대하여 성범죄 예방과 근절을 위한 성희롱·성폭력 예방 교육을 매년 실시하고 해당연도 종료일 전까지 이수확인서를 제출하여야 함

※ 협약 시 서약서를 제출하며, 사업종료 전 성희롱 · 성폭력 예방교육 이수 확인서를 반드시 제출하여야 함

※ 남녀고용평등법 및 일 가정 양립 지원에 관한 법률 제13조 및 제39조에 근거, 사업장 내 성희롱 예방 교육 의무 부과 및 미실시시 과태료가 부과됨

□ 임금체불 근절 및 산업계 고용안전 캠페인

○ 선정된 수행기관은 협약 시 참여하는 모든 구성원의 임금 및 용역비 등 과제수행 제반비용을 체불하지 않는다는 서약을 해야 함

○ 선정된 수행기관은 콘텐츠산업계 고용위기 극복을 위한 캠페인 동참에 서약해야 함

□ 과제 신청 및 수행관리 일반사항

○ 관련규정에 따른 특별평가를 통해 연구개발과제가 변경되거나 중단될 수 있음

○ 과제종료 후 결과물 활용성과에 대한 추적조사를 실시할 수 있으며, 추적조사 결과는 추후 문화체육관광부 연구개발사업 선정평가 시 가·감점으로 적용될 수 있음

○ 연구개발과제 선정 기업 중 영리기관의 경우 전문기관에서 제공하는 기업 역량진단 프로그램을 의무 실시하여야 함

○ 신청·수행에 있어 관련 법령 및 규정의 미숙지 또는 미준수로 인한 책임은 신청기관에게 있음

○ 제출된 서류는 일체 반환하지 않음

□ 예외사항의 처리

○ 최종 선정된 기관 및 컨소시엄이 협약을 포기하거나 중단·해약 사유가 발생한 경우 후순위자 선정 가능

○ 기타 예외사항에 대해서는 관련 규정에 따라 결정함

□ 공고의 수정 · 연장 · 재공고

○ 주요한 변경사항 발생 시 수정 공고문을 게시할 수 있음

○ 연구개발과제 신청·접수 결과 경쟁률*이 1:1 미만 또는 미응모 과제의 경우 해당 연구개발과제에 대해 연장공고 또는 재공고 할 수 있음

* 경쟁률: 선정 예정 과제 수 대비 신청기관(과제) 수 기준

Ⅵ. 관련법령 및 규정

< 관련법령 및 규정 >

구분	문화체육관광부 소관 연구개발사업 근거법령	구분	국가연구개발사업 범부처 공통법령
법	문화산업진흥 기본법	법	국가연구개발혁신법
	스포츠산업 진흥법		국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률
	관광진흥법		
	저작권법		클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률
훈령	문화체육관광 연구개발사업관리규정	대통령령	국가연구개발혁신법 시행령
			국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 시행령
		부령	국가연구개발혁신법 시행규칙
지침	문화체육관광 연구개발 사업관리 지침	고시	국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준
			국가연구개발사업 연구노트 지침
			국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준
			연구성과 관리·유통 전담기관 지정 고시
			국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침

※ 관련법령 및 규정 개정 등 변경사항 발생 시 협약체결 시점에 소급 적용

Ⅰ. 사업 개요

□ 사업목적

(단위: 백만원)

사업 구분		분야	사업목적	과제수	지원 규모
문화기술 연구개발	① 장르별 문화기술(CT) 전문인력양성	콘텐츠·관광	문화콘텐츠 장르(영화, 음악, 방송영상, 관광 등)와 최첨단 기술을 결합한 다학제 교육과정 및 기술개발 지원	2 1	2,313
	② 글로벌 문화기술(CT) 전문인력양성	콘텐츠·문화예술	글로벌 인재발굴을 위한 문화기술 분야 R&D 국제공동 연구 프로그램 개발 및 산학연 공동연구 체계 구축	4	3,602
글로벌 저작권 현안 신속대응	③ 저작권기술 글로벌 인재 양성	저작권	국내 대학(원)과 저작권 관련 해외 유수 대학 및 기관(연구소, 기업 등)간의 협력연구 지원을 통한 저작권 기술 핵심 인재 양성	3 1	3,600
합계				11	9,515

□ 사업별 지원요강

①장르별 문화기술(CT) 전문인력양성

지원대상

○ (주관연구개발기관) 연구개발 및 인력양성이 가능한 대학원
○ (공동연구개발기관) 제한없음
※ 주관, 공동 모두 국가연구개발혁신법 제2조(정의) '연구개발기관'에 해당되어야 함

지원내용

콘텐츠 2개	· 콘텐츠 장르(영화, 음악, 방송영상 등)와 첨단기술을 결합한 기술개발* 및 연계 교육과정 운영 지원 * 「문화체육관광기술분류체계」 '1.문화' 대분류의 '콘텐츠 창·제작', '콘텐츠 서비스' 분류 참고
관광 1개	· 관광 자원·서비스 분야와 첨단기술을 결합한 기술개발* 및 연계 다학제 교육과정 운영 지원 * 「문화체육관광기술분류체계」 '3.관광' 대분류의 '관광 자원', '관광 서비스' 분류 참고

지원규모 및 지원기간

○ (지원규모) **총 22.5억원 (3개 과제)**
- 신규과제 총 3개: 콘텐츠 2개 과제, 관광 1개 과제 / 24년 각 과제당 7.5억원

※ 각 과제별 연구개발기간 내 총 27.5억원 지원 예정(1단계 7.5억원, 2단계 10억원, 3단계 10억원) 단, 정부지원 연구개발비는 2024년만 확정(총 정부지원 연구개발비는 매년 국회 예산 확정 결과에 따라 변경될 수 있음)

○ (지원기간) 총 2024.4.1. ~ 2026.12.31. (33개월)
- 1단계 연구개발기간은 2024.04.01. ~ 2024.12.31.(9개월), 2·3단계는 매년 01.01.~ 12.31.(12개월)

<참고사항>
▸ 선정평가 기간, 사업심의위원회 등 추진일정을 고려하여 연구개발기간은 변동될 수 있음
▸ 연구개발과제 선정 시 협약의 기간은 국가연구개발혁신법 제11조(연구개발과제협약 등) 제1항에 의거 해당 연구개발과제의 전체 연구개발기간으로 함
▸ 문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제16조(협약의 체결)제2항에 의거 정부의 예산 사정에 따라 정부지원 연구개발비의 일부 또는 전부가 감액될 수 있음

신청자격

연구개발 지원 및 컨소시엄 구성 요건

• 연구개발 필수 수행 조건

공통 필수 사항	· 산업 현장 수요 기반 공동연구개발기관과의 기술개발(R&D) 연구 수행 · 과제 종료시점 기술성숙도(TRL) 7단계 이상에 해당하는 결과물 · 기술개발(R&D) 프로젝트 관련 연 6학점 이상 교과(PBL) 개설 및 운영
콘텐츠	· R&D를 통해 개발된 기술을 콘텐츠(영화, 음악, 방송영상 등)에 적용한 가시적인 산출물 도출 · 석·박사 과정생 30명 이상 R&D · 프로젝트 참여 및 교육 이수
관광	· R&D를 통해 개발된 기술을 관광 자원 • 서비스 등에 적용한 실증 필수 · 석박사 과정생 30명 이상(이 • 공학 15명, 관광학 15명) R&D · 프로젝트 참여 및 교육 이수

※ 제안한 연구개발 목표 및 내용이 기 지원 • 개발되었거나 동시 수행 중일 경우 지원대상에서 제외 가능

• 3개 이상 기관으로 구성된 대학원 중심의 컨소시엄

구분	필수			선택 +α
	주관기관	공동기관 1	공동기관 2	공동기관 3
예 1	대학원	기업	대학원	대학원, 기업 등
예 2			기관	
예 3			기업	

• (주관연구개발기관) 지원내용 기술 분야 연구개발 및 인력양성이 가능한 대학원
  * 동일 학교 내 2개 이상 대학원 구성은 1개 기관(산학협력단 기준)으로 설정
• (공동연구개발기관) 기업(필수 1기관), 대학, 연구소 등 제한 없음
  * 공동연구개발기관은 1개 이상이어야 하며, 1개 이상의 영리기업(법인) 참여 필수

○ 동일 대학원과 영리기업(법인)은 2024년 문화체육관광 R&D 인력양성 사업 통합 공고 및 2023년 선정 완료한 장르별 문화기술 전문인력 양성 사업, SW저작권 기술(+법) 융합 인재 양성 사업 중 1개의 컨소시엄으로만 신청 가능

○ 영리기업 중 개인사업자의 경우, 재무 건전성 확인을 위한 자료(표준재무제표증명원(국세청 발급)) 제출 시 연구개발기관으로 참여 가능하며, 그 외의 경우는 고용계약 또는 외부 참여연구자 소속 기관장 확인(별도양식)을 통한 참여연구자로만 과제 참여 가능

※ 주관, 공동연구개발기관은 국가연구개발혁신법 제2조(정의)의 '연구개발기관'에 해당 되어야 함

※ 해외기관은 국내 법인이 있거나 상법상 회사로 인정되는 경우가 아니면 '연구개발기관'으로 참여 불가능

신청 자격 부적합 대상

① 위의 신청자격을 충족하지 못한 경우

② 신청과제(연구내용)가 기 개발 또는 기 지원되어 연구개발목표와 결과물의 유사성이 상당하다고 인정되는 경우

③ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관, 주관·공동·위탁연구개발기관의 장 또는 주관·공동·위탁연구개발기관 책임자가 국가연구개발사업의 참여제한을 받고 있는 경우

④ 신청마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 연구개발사업의 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우

⑤ 과제시작일 기준 참여연구자가 동시에 수행하는 국가연구개발사업 과제가 5개 이상이거나, 동시 수행 과제 중 연구책임자로서 3개 과제 이상 참여하고 있는 경우

⑥ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관 어느 하나라도 부도 상태인 경우

⑦ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우

※ 단, 회생인가 받은 기업, 중소벤처기업진흥공단 등으로부터 재창업 자금을 지원받은 기업과 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결 기업은 예외(관련 증빙서류 제출 필수)

⑧ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 민사집행법에 따라 채무불이행자명부에 등재되거나 은행 연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우

⑨ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 파산·회생절차·개인회생절차의 개시신청이 이루어진 경우

※ 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외(관련 증빙서류 제출 필수)

⑩ 영리기업(법인)의 경우 최근 결산 기준 자본전액잠식 상태인 경우

※ 단, 최근 결산기준 표준재무제표증명원상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능

⑪ 신청 마감일 현재 주관·공동연구개발기관이 외부감사 기업인 경우 최근년도 결산감사 의견이 "의견거절" 또는 "부적정"인 경우

⑫ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 한국콘텐츠진흥원의 상임 임원이 부임 직전에 재직했던 기관 또는 기업인 경우

②글로벌 문화기술(CT) 전문인력 양성

지원대상

○ (주관연구개발기관) 국제 협력 연구개발 및 인력양성이 가능한 대학원
○ (공동연구개발기관) 제한없음
○ (협력연구개발기관) 협력 연구개발 및 인력양성 가능한 해외 기관
※ 주관, 공동 모두 국가연구개발혁신법 제2조(정의) '연구개발기관'에 해당되어야 함

지원내용

○ 콘텐츠 장르(게임, 영화·애니, 방송·OTT, 음악, 공연, 전시 등)와 첨단기술을 결합한 국제 협력 기술개발* 및 교육 운영 지원
* 「문화체육관광기술분류체계」 '1.문화' 대분류의 '콘텐츠 창·제작', '콘텐츠 서비스', '문화예술·공연·전시' 분류 참고

지원규모 및 지원기간

○ (지원규모) **총 36억원** (신규과제 총 4개 과제 / 24년 각 과제당 9억원)
※ 각 과제별 연구개발기간 내 총 21억원 지원 예정(1단계 9억원, 2단계 6억원, 3단계 6억원) 단, 정부지원 연구개발비는 2024년만 확정(총 정부지원 연구개발비는 매년 국회 예산 확정 결과에 따라 변경 가능)
○ (지원기간) 총 2024.4.1. ~ 2026.12.31. (33개월)
- 1단계 연구개발기간은 2024.04.01. ~ 2024.12.31.(9개월), 2·3단계는 매년 01.01.~ 12.31.(12개월)

<참고사항>
▸ 선정평가 기간, 사업심의위원회 등 추진일정을 고려하여 연구개발기간은 변동될 수 있음
▸ 연구개발과제 선정 시 협약의 기간은 국가연구개발혁신법 제11조(연구개발과제협약 등) 제1항에 의거 해당 연구개발과제의 전체 연구개발기간으로 함
▸ 문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제16조(협약의 체결)제2항에 의거 정부의 예산 사정에 따라 정부지원 연구개발비의 일부 또는 전부가 감액될 수 있음

신청자격

연구개발 지원 및 컨소시엄 구성 요건

● 연구개발 필수 수행 조건

· 해외기관과의 산업 현장 기반 기술개발(R&D) 연구 수행
· 연구개발계획 내 구체적인 국제 협력 기술개발 및 교육 운영 계획 내용 포함
· 해외협력기관 책임자 서명의 참여의향서(LOI) 제출 필수
· 과제 종료시점 기술성숙도(TRL) 7단계 이상에 해당하는 결과물
· 기술개발(R&D) 프로젝트 관련 연 6학점 이상 교과(PBL) 개설 및 운영
· R&D를 통해 개발된 기술을 콘텐츠에 적용한 가시적인 산출물 도출
· 석·박사 과정생 15명 국제 협력 R&D · PBL 과정 참여
· 양성 대상 학생의 국제 협력연구 실적 및 국제 활동 성과(특허, 논문, 저작물 등등)

※ 제안한 연구개발 목표 및 내용이 기 지원·개발되었거나 동시 수행 중일 경우 지원대상에서 제외 가능

● 해외 협력기관 포함 3개 이상 기관으로 구성된 대학원 중심의 컨소시엄

구분	필수			선택 +α
	주관기관	주관협력기관	공동기관 1	공동기관 2
예 1	대학원	해외기관	기업	대학원
예 2			기업	기관
예 3			기업	기업

※ 해외 협력기관의 LOI(letter of Intent)제출, 1단계 내 공식 협약 서류 제출 필수, 미제출 시 선정 취소 및 협약 해약 될 수 있음
※ 해외 협력기관 연구비는 주관연구개발기관 연구개발비의 30% 미만으로 편성

● (주관연구개발기관) 지원내용의 기술 분야 국제 협력 연구개발 및 인력양성이 가능한 대학원
* 동일 학교 내 2개 이상 대학원 구성은 1개 기관(산학협력단 기준)으로 설정
● (공동연구개발기관) 기업(필수 1기관), 대학, 연구소 등 제한 없음
* 공동연구개발기관은 1개 이상이어야 하며, 1개 이상의 영리기업(법인) 참여 필수

○ 동일 대학원과 영리기업(법인)은 2024년 문화체육관광 R&D 인력양성 사업 통합 공고 및 2023년 선정 완료한 장르별 문화기술 전문인력 양성 사업, SW저작권 기술(+법) 융합인재 양성 사업 중 1개의 컨소시엄으로만 신청 가능
○ 영리기업 중 개인사업자의 경우, 재무 건전성 확인을 위한 자료(표준재무제표증명원(국세청 발급)) 제출 시 연구개발기관으로 참여 가능하며, 그 외의 경우는 고용계약 또는 외부 참여연구자 소속 기관장 확인(별도양식)을 통한 참여연구자로만 과제 참여 가능
※ 주관, 공동연구개발기관은 국가연구개발혁신법 제2조(정의)의 '연구개발기관'에 해당 되어야 함
※ 해외기관은 국내 법인이 있거나 상법상 회사로 인정되는 경우가 아니면 '연구개발기관'으로 참여 불가능

	신청 자격 부적합 대상	① 위의 신청자격을 충족하지 못한 경우 ② 신청과제(연구내용)가 기 개발 또는 기 지원되어 연구개발목표와 결과물의 유사성이 상당하다고 인정되는 경우 ③ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관, 주관·공동·위탁연구개발기관의 장 또는 주관·공동·위탁연구개발기관 책임자가 국가연구개발사업의 참여제한을 받고 있는 경우 ④ 신청마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 연구개발사업의 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우 ⑤ 과제시작일 기준 참여연구자가 동시에 수행하는 국가연구개발사업 과제가 5개 이상이거나, 동시 수행 과제 중 연구책임자로서 3개 과제 이상 참여하고 있는 경우 ⑥ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관 어느 하나라도 부도 상태인 경우 ⑦ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우 ※ 단, 회생인가 받은 기업, 중소벤처기업진흥공단 등으로부터 재창업 자금을 지원받은 기업과 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결 기업은 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑧ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 민사집행법에 따라 채무불이행자명부에 등재되거나 은행 연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우 ⑨ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 파산·회생절차·개인회생절차의 개시신청이 이루어진 경우 ※ 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑩ 영리기업(법인)의 경우 최근 결산 기준 자본전액잠식 상태인 경우 ※ 단, 최근 결산기준 표준재무제표증명원상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능 ⑪ 신청 마감일 현재 주관·공동연구개발기관이 외부감사 기업인 경우 최근년도 결산감사 의견이 "의견거절" 또는 "부적정"인 경우 ⑫ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 한국콘텐츠진흥원의 상임 임원이 부임 직전에 재직했던 기관 또는 기업인 경우

사업	내역사업		정부지원금(억원) 1단계	2단계	3단계	합계	과제수	주관기관	공동기관	해외기관
문화기술 연구개발	장르별 문화기술(CT) 전문인력양성	콘텐츠	7.5	10	10	27.5	2개	대학 한정	기업 필수	해당 없음
		관광					1개			
	글로벌 문화기술(CT) 전문인력양성		9	6	6	21	4개			협력기관 설정 필수
총 계			**16.5**	**16**	**16**	**48.5**	**7개**			

③저작권 기술 글로벌 인재 양성*

지원대상

○ (주관연구개발기관) 저작권기술 분야 국제 협력 연구개발 및 인력양성이 가능한 대학원
○ (공동연구개발기관) 제한없음
○ (협력연구개발기관) 각 지원내용에 해당하는 국제 협력 연구개발 및 인력양성이 가능한 해외 기관
※ 주관, 공동 모두 국가연구개발혁신법 제2조(정의) '연구개발기관'에 해당되어야 함

지원내용

○ 글로벌 저작권 현안 대응을 위한 기술개발* 및 글로벌 역량을 갖춘 전문인력 교육훈련 지원

선진형 3개	· 선진 저작권기술을 보유한 해외기관과의 협력 연구개발을 통한 글로벌 인력양성
도약형 1개	· K-콘텐츠 소비가 높은 동남아 국가(베트남, 태국, 필리핀으로 제한) 대상 저작권 기술 협력 연구개발 및 인력파견을 통한 한국형 저작권 기술 확산

* 「문화체육관광기술분류체계」 '1.문화'의 대분류 '콘텐츠 유통·보호' 분류 참고

지원규모 및 지원기간

○ (지원규모) **총 36억원** (총 4개: 선진형 3개 과제, 도약형 1개 과제)

구분		1단계		2단계	3단계	총 지원금
		2024년	2025년	2026년	2027년	
선진형	**3개**	10억원	10억원	10억원	10억원	40억원
도약형	**1개**	6억원	8억원	8억원	8억원	30억원

※ 정부지원 연구개발비는 2024년만 확정(총 정부지원연구개발비는 매년 국회 예산 확정 결과에 따라 변경될 수 있음)
○ (지원기간) 총 2024.4.1. ~ 2027.12.31. (45개월)
- 1단계 연구개발기간은 2024.04.01. ~ 2025.12.31.(21개월), 2·3단계는 매년 01.01. ~ 12.31.(각 12개월)

<참고사항>
▸ 선정평가 기간, 사업심의위원회 등 추진일정을 고려하여 연구개발기간은 변동될 수 있음
▸ 연구개발과제 선정 시 협약의 기간은 국가연구개발혁신법 제11조(연구개발과제협약 등) 제1항에 의거 해당 연구개발과제의 전체 연구개발기간으로 함
▸ 문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제16조(협약의 체결)제2항에 의거 정부의 예산 사정에 따라 정부지원 연구개발비의 일부 또는 전부가 감액될 수 있음

신청자격

연구개발 지원 및 컨소시엄 구성 요건

● 연구개발 필수 수행 조건
- 해외기관과의 문화콘텐츠 유통 · 보호 저작권 기술, 저작권 침해 수사공조 또는 인공지능, VR/AR/XR등 혁신성장 선도 기술 분야 국제 협력 저작권 기술개발(R&D) 연구 수행
- 연구개발계획 내 국제 협력 기술개발 및 교육 운영 계획 내용 포함
- 해외협력기관 책임자 서명의 참여의향서(LOI, Letter of Intent)) 제출 필수
- 기술개발(R&D) 프로젝트 관련 연 6학점 이상 국제 협력 교과(PBL, Project-Based Learning) 개설 및 운영
- 저작권 기술 담당 교수 3인 이상 연구자로 참여
- 기술개발 내용 관련 IT분야 해외 교수(전임 이상) 1인 이상 참여
- 이·공학 석·박사 과정생 20인 국제 협력 R&D · R&D PBL과정 참여
- 양성 대상 20인 중 24년 3인, 25·26·27년 5인 이상 해외 협력기관 파견(연구, 실무 인턴쉽, 교육 수강 등)
- 파견 양성 대상은 최소 6개 월 이상을 파견기간으로 설정
- 파견 양성 대상은 재학 중인 한국 국적 소지자, 타 사업과 중복 수혜 불가
- 양성 대상 학생의 국제 협력연구 실적(특허, 논문) 및 국제 활동성과 창출·관리

※ 제안한 연구개발 목표 및 내용이 기 지원·개발되었거나 동시 수행 중일 경우 지원대상에서 제외 가능

● 해외 협력기관 포함 3개 이상 기관으로 구성된 대학원 중심의 컨소시엄

구분	필수			선택 +α
	주관기관	주관협력기관	공동기관 1	공동기관 2
예 1	대학원	해외기관	기업	대학원
예 2			기업	기관
예 3			기업	기업

※ 해외 협력기관의 LOI(letter of Intent)제출, 2024년 내 공식 협약서류 제출 필수, 미제출 시 선정 취소 및 협약 해약 될 수 있음
※ 해외 협력기관 연구비는 주관연구개발기관 연구개발비의 30% 미만으로 편성
※ 공동연구개발기관 중 기업의 연구비는 총 연구개발비의 30% 이내로 편성

● (주관연구개발기관) 지원 저작권 기술분야 국제 협력 연구개발 및 인력양성이 가능한 대학원
* 동일 학교 내 2개 이상 대학원 구성은 1개 기관(산학협력단 기준)으로 설정
● (공동연구개발기관) 기업(필수 1기관), 대학, 연구소 등 제한 없음
* 공동연구개발기관은 1개 이상이어야 하며, 1개 이상의 영리기업(법인) 참여 필수

		○ 동일 대학원과 영리기업(법인)은 2024년 문화체육관광 R&D 인력양성 사업 통합 공고 및 2023년 선정 완료한 장르별 문화기술 전문인력 양성 사업, SW저작권 기술(+법) 융합 인재 양성 사업 중 1개의 컨소시엄으로만 신청 가능 ○ 영리기업 중 개인사업자의 경우, 재무 건전성 확인을 위한 자료(표준재무제표증명원(국세청 발급)) 제출 시 연구개발기관으로 참여 가능하며, 그 외의 경우는 고용계약 또는 외부 참여연구자 소속 기관장 확인(별도양식)을 통한 참여연구자로만 과제 참여 가능 ※ 주관, 공동연구개발기관은 국가연구개발혁신법 제2조(정의)의 '연구개발기관'에 해당 되어야 함 ※ 협력기관이 아닌 해외기관은 국내 법인이 있거나 상법상 회사로 인정되는 경우가 아니면 '(공동)연구개발기관'으로 참여 불가능
	신청 자격 부적합 대상	① 위의 신청자격을 충족하지 못한 경우 ② 신청과제(연구내용)가 기 개발 또는 기 지원되어 연구개발목표와 결과물의 유사성이 상당하다고 인정되는 경우 ③ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관, 주관·공동·위탁연구개발기관의 장 또는 주관·공동·위탁연구개발기관 책임자가 국가연구개발사업의 참여제한을 받고 있는 경우 ④ 신청마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 연구개발사업의 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우 ⑤ 과제시작일 기준 참여연구자가 동시에 수행하는 국가연구개발사업 과제가 5개 이상이거나, 동시 수행 과제 중 연구책임자로서 3개 과제 이상 참여하고 있는 경우 ⑥ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관 어느 하나라도 부도 상태인 경우 ⑦ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우 ※ 단, 회생인가 받은 기업, 중소벤처기업진흥공단 등으로부터 재창업 자금을 지원받은 기업과 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결 기업은 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑧ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 민사집행법에 따라 채무불이행자명부에 등재되거나 은행 연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우 ⑨ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 파산·회생절차·개인회생절차의 개시신청이 이루어진 경우 ※ 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑩ 영리기업(법인)의 경우 최근 결산 기준 자본전액잠식 상태인 경우 ※ 단, 최근 결산기준 표준재무제표증명원상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능 ⑪ 신청 마감일 현재 주관·공동연구개발기관이 외부감사 기업인 경우 최근년도 결산감사 의견이 "의견거절" 또는 "부적정"인 경우 ⑫ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 한국콘텐츠진흥원의 상임 임원이 부임 직전에 재직했던 기관 또는 기업인 경우

사업	내역사업		정부지원금(억원)					과제수	주관기관	공동기관	해외기관
			1단계		2단계	3단계	합계				
			2024	2025							
글로벌 저작권 현안 신속대응	저작권기술 글로벌 인재 양성	선진형	10	10	10	10	40	3개	대학 한정	기업 필수	협력기관 설정 필수
		도약형	6	8	8	8	30	1개			
총 계			**16**	**18**	**18**	**18**	**70**	**4개**			

※ 신청 마감일을 기준으로 상기 신청자격 부적합 대상에 해당 여부 검토 예정

※ 컨소시엄 내 신청자격 부적합 대상 포함 시 평가대상에서 제외 처리

□ 사업별 지원대상 기술 분야 참고표

문화체육관광기술분류체계

<문화체육관광 연구개발사업 관리 지침(신설 2023.12.28.)>

1. 문화

대분류	중분류	소분류	해당사업
1.1 콘텐츠 창·제작	1.1.1 콘텐츠 생성	1.1.1.1 그래픽 모델링 1.1.1.2 영상 획득·처리 및 생성·복원 1.1.1.3 실감 오디오 생성·복원 1.1.1.4 홀로그램 생성·복원 1.1.1.5 볼류메트릭 1.1.1.6 오감 생성 1.1.1.7 창작 지원 1.1.1.8 AI 기반 콘텐츠 생성 1.1.1.9 콘텐츠 생성 디바이스 1.1.1.10 기타	장르별 문화기술(CT) 전문인력 양성 (콘텐츠) • 글로벌 문화기술(CT) 전문인력 양성
	1.1.2 콘텐츠 가시화	1.1.2.1 시각표현 가시화 1.1.2.2 실감 오디오 재현 가시화 1.1.2.3 홀로그램 가시화 1.1.2.4 버추얼 프로덕션 1.1.2.5 오감 표현 가시화 1.1.2.6 데이터 정보 가시화 1.1.2.7 가시화 디바이스 1.1.2.8 기타	
	1.1.3 콘텐츠 상호작용	1.1.3.1 그래픽스 객체 기반 상호작용 1.1.3.2 XR 상호작용 1.1.3.3 휴먼 상호작용 1.1.3.4 생체 기반 상호작용 1.1.3.5 공간 상호작용 1.1.3.6 상호작용 디바이스 1.1.3.7 기타	
1.2 콘텐츠 서비스	1.2.1 융복합 서비스	1.2.1.1 (빅)데이터 수집·구축 1.2.1.2 실시간 모니터링·분석 서비스 1.2.1.3 예측·평가 서비스 1.2.1.4 AI 활용 창작·설계 서비스 1.2.1.5 개인 맞춤형 정보 제공 서비스 1.2.1.6 장르·기술·산업 융합 서비스 1.2.1.7 체험형 서비스 1.2.1.8 기타	
	1.2.2 서비스 플랫폼	1.2.2.1 창제작 플랫폼 1.2.2.2 콘텐츠 기획 플랫폼 1.2.2.3 유통·미디어 플랫폼 1.2.2.4 아카이브 구축 플랫폼 1.2.2.5 체험형·참여형 플랫폼 1.2.2.6 기타	
1.3 콘텐츠 유통·보호	1.3.1 콘텐츠 유통	1.3.1.1 콘텐츠 전송 매체 1.3.1.2 저작권 정보 식별·탐색 1.3.1.3 콘텐츠 모니터링 1.3.1.4 투명한 정산·분배 1.3.1.5 콘텐츠·저작권 거래 플랫폼 1.3.1.6 기타	저작권 기술 글로벌 인재양성
	1.3.2 저작권 보호	1.3.2.1 저작권 보호 1.3.2.2 콘텐츠 재창작 1.3.2.3 콘텐츠·저작권 품질관리 플랫폼 1.3.2.4 저작권 과학수사(표준화, 국제공조 포함) 1.3.2.5 저작권 포렌식 1.3.2.6 기타	

대분류	중분류	소분류	해당사업
1.4 문화예술·공연·전시	1.4.1 문화예술 공연·전시 서비스	1.4.1.1 비대면·가상 기반 디지털 공간 생성 1.4.1.2 공연·전시 콘텐츠 제작·생성 1.4.1.3 공연·전시 콘텐츠 가시화·실감화 1.4.1.4 무대·전시(무대, 조명, 음향, 미디어아트) 1.4.1.5 공연·전시 애셋 공유 기반 공연 환경 생성 1.4.1.6 문화예술 실시간 중계 서비스 1.4.1.7 공연·전시 설계·제작·연출 1.4.1.8 공연·전시 플랫폼 1.4.1.9 기타	글로벌 문화기술(CT) 전문인력 양성
	1.4.2 문화예술 공연·전시 안전	1.4.2.1 공연·전시 IoT 실시간 관리 1.4.2.2 공연·전시 안전 모니터링 1.4.2.3 공연·전시 방역·운영 1.4.2.4 공연기술·안전 표준화 1.4.2.5 기타	
	1.4.3 문화유산·예술 디지털화	1.4.3.1 데이터 획득·분석 1.4.3.2 디지털 전환·생성 1.4.3.3 문화유산·전통문화 복원·전승 1.4.3.4 문화유산·예술 콘텐츠 제작·재현 1.4.3.5 문화유산·예술 콘텐츠 큐레이션·아카이브 1.4.3.6 기타	

3. 관광

대분류	중분류	소분류	해당사업
3.1 관광 자원	3.1.1 관광 콘텐츠 정보	3.1.1.1 관광 (빅)데이터 수집·구축 3.1.1.2 관광 정보·상품 자동 생성 3.1.1.3 관광객 모니터링(행동, 성별, 외국인, 이동경로 등) 3.1.1.4 위치기반 관광지 정보 제공 3.1.1.5 AI 기반 개인 맞춤형 정보 제공(경로, 콘텐츠 등) 3.1.1.6 관광객 안전 및 보호 3.1.1.7 관광 자원 보호 3.1.1.8 기타	장르별 문화기술(CT) 전문인력 양성 (관광)
	3.1.2 첨단 관광 자원	3.1.2.1 관광지 조성 및 환경 설계 3.1.2.2 융복합 관광 콘텐츠 3.1.2.3 체험형 관광 콘텐츠 3.1.2.4 지역기반 관광 콘텐츠 3.1.2.5 기타	
3.2 관광 서비스	3.2.1 관광 서비스·플랫폼	3.2.1.1 AI 기반 스마트관광 플랫폼 3.2.1.2 온라인 여행 플랫폼(OTA) 3.2.1.3 MICE 플랫폼 3.2.1.4 융복합 관광 플랫폼 3.2.1.5 기타	

Ⅱ. 사업 추진체계

□ 추진체계

○ 주관연구개발기관: 연구개발과제를 주관하여 수행하는 기관

○ 공동연구개발기관: 연구개발과제를 주관연구개발기관과 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관

○ 협력연구개발기관(해외기관)

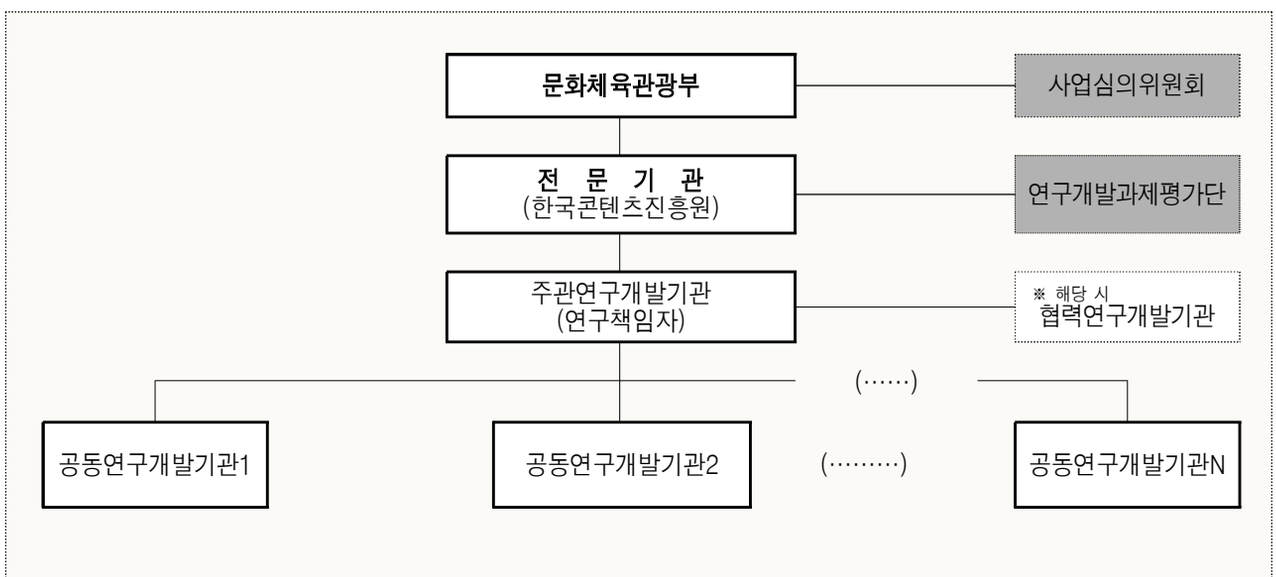
– 주관 및 공동연구개발기관과 협력하여 연구개발 및 교육을 수행하는 해외 기관

※ 글로벌 문화기술(CT) 전문인력 양성, 저작권기술 글로벌 인재양성 사업만 해당

※ 주관연구개발기관과 해외기관간 협의에 따라 연구개발에 참여하며, 해당 해외기관은 중앙행정기관의 장(전문기관의 장)과 협약을 체결하지 않음

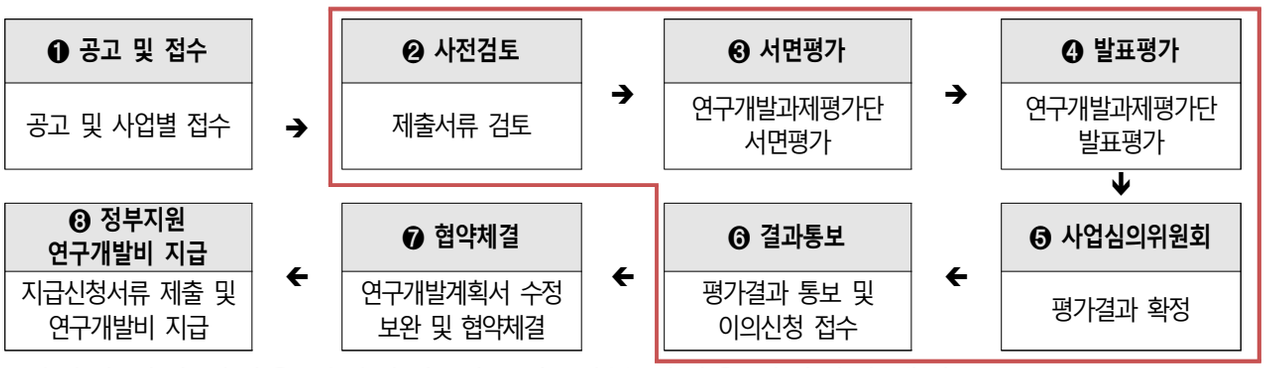
※ 과제 선정 시 연구개발과제 협약으로 정하는 바에 따라 주관연구개발기관이 협력연구개발기관(해외기관)에게 국제공동연구개발비 또는 외부전문기술활용비를 지급

○ 연구책임자: 연구개발과제를 총괄하여 수행하는 연구자



Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준

□ 선정평가 절차



※ 상황에 따라 일정은 변경될 수 있으며, 세부 일정은 개별안내 예정

❶ 공고 및 접수

- 공고: 전문기관 홈페이지(www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)
- 접수: 통합정보시스템(www.iris.go.kr)

❷ 사전검토

- 제출서류, 신청자격 및 지원요건, 신청자격 부적합 대상 등 검토

❸ 서면평가

- 연구개발과제평가단에 의한 연구개발계획서 서면평가 실시
- 평가점수 70점 이상 과제 중 고득점 순으로 최종 지원 과제수의 3배수 통과

> ○ 평가점수 산출기준: 평가위원별 점수 중 최고점과 최저점 각 1개를 제외한 산술평균
> - 산술평균 계산 시 소수점 둘째자리 미만 절사 (ex. 79.137점 → 79.13점)
> - 평가점수가 동일한 경우는 ① 총점(평가위원별 점수의 총합계 점수)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 평가지표 중 연구개발내용 총점(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원 연구개발비가 적은 순으로 순위를 결정하며, 신청 정부지원 연구개발비도 동일한 경우는 동점으로 통과 처리함

❹ 발표평가

- 연구개발과제평가단에 의한 연구개발계획서 발표평가 실시
- 평가점수 70점 이상 과제 통과

※ 평가점수 산출기준은 서면평가와 동일하며, 별도의 제출자료 없이 기 제출한 연구개발계획서로 발표 및 질의응답 진행

❺ 사업심의위원회

- 종합점수(서면평가점수 40%+발표평가점수 60%) 고득점 순 최종 지원과제 선정

> ○ 종합점수가 동일한 경우는 ① 발표평가 총점(최고, 최저점을 제외한 평가위원별 점수 총 합계)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 평가지표 중 연구개발내용 총점(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원 연구개발비가 적은 순으로 순위 결정

- 국가연구개발혁신법 제14조제4항 및 시행령 제28조에 따라 문화체육관광부에서 구성한 위원회로, 연구개발과제평가단의 평가결과를 확정
- 심의 결과에 따라 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등 조정 가능

❻ 선정평가 결과통보

- 선정여부, 평가의견 등을 포함한 평가결과를 연구개발과제 수행을 신청한 연구개발기관과 연구책임자에게 통보
- 평가결과 통보일로부터 10일 이내에 이의신청 가능

❼ 협약체결

- 연구개발과제평가단, 사업심의위원회 의견 등에 따라서 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등을 조정한 결과를 반영한 협약용 연구개발계획서를 제출받아 확인 후 협약체결

❽ 정부지원연구개발비 지급

- 기관별 정부지원연구개발비 신청 및 지급

□ 선정평가 기준

① 장르별 문화기술(CT) 전문 인력양성

○ 서면평가 및 발표평가 동일 적용

구분	평가항목	배점
연구개발 내용 (70)	o 연구개발의 창의성 및 인력양성의 중요성 및 필요성 o 연구개발 목표, 연구개발 내용, 평가 항목·방법의 합리성	20
	o 해당 분야 콘텐츠와 개발기술 연계의 적합성 o 연구개발 및 인력양성 계획의 기 추진 또는 추진 중인 타 사업 및 과제와의 차별성 o 기술개발(R&D), R&D PBL 운영을 통한 인력 양성 방안의 충실성 및 전문성	30
	o 추진체계 구성 및 역할 분담, 추진전략·방법의 타당성 o 연구개발기관 및 책임자, 주요 연구자의 연구개발 역량	20
연구개발성과 활용방안 (30)	o 연구개발성과의 기술적, 경제적, 문화산업적 활용 가능성	15
	o 해당 분야 고급 R&D 인력 양성 기대효과	15
합계		100

② 글로벌 문화기술(CT) 전문 인력양성

○ 서면평가 및 발표평가 동일 적용

구분	평가항목	배점
연구개발 내용 (70)	o 연구개발의 창의성 및 인력양성의 중요성 및 필요성 o 연구개발 목표, 연구개발 내용, 평가 항목·방법의 합리성	20
	o 해당 분야 콘텐츠와 개발기술 연계의 적합성 o 연구개발 및 인력양성 계획의 기 추진 또는 추진 중인 타 사업 및 과제와의 차별성 o 기술개발(R&D), 개발기술 적용 콘텐츠 창·제작 PBL을 통한 인력 양성 방안의 충실성 및 전문성	25
	o 연구개발과제 관련 해외 연계·협력 가능성 o 추진체계(해외 협력기관) 구성 및 역할 분담, 추진전략·방법의 타당성 o 연구개발기관 및 협력기관, 책임자 및 연구자의 연구개발 역량	25
연구개발성과 활용방안 (30)	o 연구개발성과의 국제적 기술· 경제· 문화산업적 활용 가능성	15
	o 해당 분야 글로벌 R&D 인력 양성 기대효과	15
합계		100

③ 저작권기술 글로벌 인재 양성

○ 서면평가 및 발표평가 동일 적용

구분	평가항목	배점
연구개발 내용 (70)	o 연구개발의 창의성 및 인력양성의 중요성 및 필요성 o 연구개발 목표, 연구개발 내용, 평가 항목·방법의 합리성	20
	o 글로벌 저작권 현안과 저작권 기술개발 내용의 적합성 o 연구개발 및 인력양성 계획의 기 추진 또는 추진 중인 타 사업 및 과제와의 차별성 o 저작권 기술개발(R&D) 및 R&D PBL 운영을 통한 인력 양성 방안의 충실성 및 전문성	25
	o 연구개발과제 관련 해외 연계·협력 가능성 o 추진체계(해외 협력기관) 구성 및 역할 분담, 추진전략·방법의 타당성 o 연구개발기관 및 협력기관, 책임자 및 연구자의 연구개발 역량	25
연구개발성과 활용방안 (30)	o 연구개발성과의 국제적 기술· 경제· 문화산업적 활용 가능성	15
	o 저작권기술 분야 글로벌 R&D 인력 양성 기대효과	15
합계		100

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간

□ 통합정보시스템(IRIS)

○ (배경) 관련 근거에 의해 연구관리 업무 일원화, 이용자 맞춤 정보제공 및 공유로 사용자 행정 부담 완화와 업무효율성 제고를 위한 통합정보시스템 전면 활용

< 관련 근거 >

◆ **국가연구개발혁신법 제19조(연구개발정보의처리 등), 제20조(통합정보시스템 구축 및 운영), 제22조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발혁신법 시행령 제43조(통합정보시스템의 운영 및 이용), 제49조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발정보처리기준 제3조(연구개발정보 처리의 원칙), 제6조(중앙행정기관), 제9조(운영기관), 제10조(국가연구개발사업·과제정보의 입력·수집), 제11조(국가연구개발사업·과제정보의 생산·관리), 제12조(국가연구개발사업·과제정보의 활용), 제13조(국가연구개발사업·과제정보의 요구·제공)**
◆ **문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제7조의2(통합정보시스템), 제10조(연구개발과제 및 연구개발기관의 공모), 제12조(연구개발과제 및 연구개발기관 사전 검토)제2항**

□ 신청방법

통합정보시스템(IRIS)을 통한 온라인 접수(iris.go.kr)

※ 마감기한까지 [정보입력], [저장], [최종확인] 완료 후 [제출] 버튼을 클릭해야 접수됨
※ 아래의 '사전 준비사항'을 확인하고, '신청 후 확인 사항'을 반드시 확인
※ 주관연구개발기관의 연구책임자 ID로 신청

[사전 준비사항(시간이 소요되므로 사전에 준비요망)]

○ 통합정보시스템(이하 IRIS) 사업공고문 확인 및 첨부자료 다운로드
○ **각 연구개발기관 대표자와 연구책임자 그리고 참여연구자 모두의 국가연구자번호 발급 및 IRIS 회원가입 정보 업데이트 필요(iris.go.kr)**
* 국가연구자번호가 없는 경우: IRIS 회원가입 후 발급
* 국가연구자번호가 있는 경우: IRIS 로그인 후 '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 국가연구자번호 발급 및 전환

[신청 시 유의사항]

○ 주관연구개발기관 연구책임자의'학력','경력(근무부서명)'은 입력 및 동기화 필수(별첨의 매뉴얼 참조)
* '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 입력 후 동기화 필요
○ [최종확인] 버튼 클릭 시 데이터 검증에 일정 시간이 소요됨
* [최종확인] 후 연구개발계획서를 수정하였을 경우 다시 한 번 [최종확인]을 진행해야함
○ 연구개발계획서 작성 중에도 [최종확인]을 통해 중간 점검이 가능함
○ [최종확인] 후 접수종료일 이전에 [제출] 버튼을 클릭한 과제만 최종 접수처리됨
○ 최종 [제출]은 연구책임자만 가능함
○ 최종 [제출] 완료 후 회수 또는 반려는 절대 불가능함

[신청 후 확인사항]

○ **[신청내역 조회/수정] 메뉴 리스트에서 해당과제의'신청/접수여부'가'제출완료'로 표시되는지 확인**
○ 제출서류를 다운로드하여 파일 오류가 없는지 확인
* 등록된 연구개발계획서 파일이 훼손된 경우는 평가대상에서 제외

□ 신청기간

○ 마감기한: 2024. 2. 15.(목) 16:00:00까지**(마감 이후 접수 및 수정 불가)**

※ 마감 시간 이후에는 접수가 불가하므로 시간을 엄수해주시기 바랍니다.
※ 신청기관의 제출서류 중 한 가지라도 누락되는 경우 평가대상에서 제외될 수 있습니다.
*** 컨소시엄 내 1개 연구개발기관의 서류 누락이 있더라도 평가대상에서 제외 가능**
※ 마감일은 접속 폭주로 지연이 발생할 수 있으니 사전에 신청해주시기 바랍니다.
※ 신청 시 정보 입력에 많은 시간이 소요되므로 가급적 2~3일 전에 '제출완료' 해주시기 바랍니다.

□ 통합정보시스템(IRIS) 관련 문의처

○ IRIS 문의 게시판
- IRIS(iris.go.kr) 접속 → 알림·고객 → 서비스·시스템 문의 → 사용문의

○ IRIS 콜센터: 1877-2041
- **(운영시간)** 평일 09:00~18:00(점심시간: 12:00~13:00)

□ 공통 제출서류

구분	공통 제출서류	제출형식	주의사항
1	연구개발 계획서	한글파일 (IRIS 입력/등록)	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발계획서 PART1(표지 및 요약문), PART3(본문2) **[IRIS 시스템 등록]** ○ 연구개발계획서 PART2(본문1) 첨부파일 등록 ○ PART2(본문1(1. 연구개발의 필요성~ 5.연구개발성과의 활용방안 및 기대효과))는 30페이지 내외로 작성, PART1(표지 및 요약문) 및 PART3(본문 2)는 제한없음 * 파일명: 01_연구개발계획서-PART2(본문1)(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).hwp
2	신청자격 적정성 확인서	IRIS 시스템	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발기관별로 입력 ○ 입력방법: 과제접수 → 첨부파일 → 신청자격 적정성 확인서(상세) 클릭 → 해당여부 체크 후 저장
3	개인·기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서	스캔파일 (IRIS 등록)	○ 기관별로 작성하고, 1개의 PDF 파일로 스캔하여 제출 ○ 기관별로 참여연구자 자필서명 및 대표자 서명 또는 기관 직인 날인 필요 * 파일명: 03_개인·기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf * 연구개발계획서 내의 참여연구자 현황과 동일한 작성자 정보로 기재되어야 함
4	이해관계자 총괄표	엑셀파일 (IRIS 등록)	○ 기관별 대표자, 연구책임자, 참여연구자 정보를 기재 ○ 기타 이해관계자의 정보를 기재 / 세부내역은 작성 서식 참고 * 파일명: 04_이해관계자총괄표(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).xlsx

<table>
<tr>
<td>5</td>
<td>표준재무제표
증명원
*영리기업에
한해
제출 필수</td>
<td>스캔파일
(IRIS
등록)</td>
<td>○ 연구개발기관 중 영리기업은 표준재무제표증명원 필수 제출
(인터넷(www.gov.kr) 또는 방문신청 발급 가능)
* 파일명: 05_표준재무제표증명원(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf
* 최근 결산기준 재무제표 상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능
* 신생기업, 간편장부 대상자 및 개인에서 법인으로 전환되는 등 공고일 기준 최근 결산 표준재무제표증명원을 보유하고 있지 않은 기업의 경우 아래의 대체증빙을 확인하여 기한 내 제출 필수
<table>
<tr><th colspan="2">증빙기준</th><th>증빙종류</th><th>제출기한</th></tr>
<tr><td colspan="2">기본증빙
(국세청 발급)</td><td>표준재무제표증명원</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">대체증빙</td><td>1차</td><td>재무제표확인원
(세무대리인 발급) 및
법인등기부등본</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td>2차</td><td>회계감사보고서
(회계법인 발급)</td><td>서면평가 통과과제
대상 별도 안내 예정</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

□ 추가 제출서류

구분	추가 제출서류	제출형식	제출대상 사업	주의사항
6	**해외 협력기관 참여의향서 LOI (letter of Intent)**	**스캔파일 (IRIS 등록)**	**글로벌 문화기술(CT) 전문인력 양성 • 저작권기술 글로벌 인재양성**	**[자율양식 작성 후 IRIS 시스템 등록]** o 해외협력기관의 참여의향서(자율양식) 제출 * 원본 및 번역본 각 1부 * 협력기관의 책임자 서명 날인 필수 * 협력 연구개발, 교육 운영 등에 관한 내용 필수 포함 * 국가연구개발혁신법 및 관련 규정 우선 적용 동의 의사 필수 포함 * 파일명 : 06_해외협력기관 참여의향서(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명)

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

Ⅴ. 신청 시 유의사항

□ 사전지원제외 대상 및 처리기준(문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제12조)

○ 신청기관의 장이 제출한 연구개발계획서 및 첨부 서류를 사전검토 실시하여 선정평가 대상에서 제외하거나 사후관리 대상으로 처리할 수 있음

○ 연구개발계획서 및 제출자료 등이 허위, 위·변조, 그 밖에 방법으로 부정하게 작성된 경우 관련 규정에 의거 평가대상에서 제외, 선정 취소 및 협약 해약 등 불이익 조치함

○ 접수 후 선정 완료 단계라도 주관·공동·위탁연구개발기관이 신청자격 부적합 대상임이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

○ 접수 후 선정 완료 이후 단계라도 정부에 의해 기 지원, 기 개발되었거나 민간에 의해 기 개발된 사실이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원 연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

□ 연구개발과제 수의 제한(국가연구개발혁신법 제35조 및 동법 시행령 제64조, 국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준)

○ 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 5개 이내로 하며, 그 중 주관연구개발기관 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 3개 이내로 함

– 연구개발기관 유형별 연구책임자/참여연구자 구분 기준

구분	책임자	책임자 외 연구자
주관연구개발기관	연구책임자	참여연구자
공동연구개발기관	참여연구자	

– 3책5공 적용제외 가능 기준

○ 신청 마감일부터 6개월 이내에 종료되는 연구개발과제
○ 사전조사, 기획・평가연구 또는 시험・검사・분석에 관한 연구개발과제
○ 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
○ 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 학문후속세대 육성을 위한 재정지원 사업, 고등교육 재정지원 사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
* 공고에 게시된 내역사업 중 ‘장르별문화기술(CT)전문인력양성’, ‘글로벌 문화기술(CT) 전문인력양성’, ‘저작권기술 글로벌 인재 양성’ 은 기술개발을 주 목적으로 연계 PBL등을 병행 수행하는 기술개발 목적 사업으로 상기한 인력 양성 사업에 해당하지 않음
○ 법 제3조제1호에 해당하는 사업 관련 연구개발과제
○ 법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
○ 법 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 연구개발기관 또는 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소가 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제(과제의 협약시점 연평균 지원금이 3억원 이하인 중소기업-비영리법인(대학, 출연연, 특정연 등) 공동과제)
○ 그밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제
* 세부적인 내용은「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」참고

□ 연구개발계획서 작성 방법

○ 연구개발계획서 등 제출자료 양식은 한국콘텐츠진흥원 홈페이지 (www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에서 다운로드하여 작성

○ 연구개발계획서 등 제출자료는 양식 내 작성요령을 참고하여 작성 후, 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에 제출하여야 함

※ 제출된 자료(연구개발계획서 등) 기준으로 평가(서면 · 발표) 시 모두 활용

□ 연구개발비 산정기준(국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준)

○ 연구개발비는 공고 시 제공되는 '국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준'을 참고하여 계상하여야 함

○ 신청한 연구개발비는 조정될 수 있음
○ **정부지원 연구개발비 지급 시 이행(지급)보증보험을 제출해야 함**(대학, 정부출연기관, 국공립연구기관 등 비영리법인은 지급각서로 대체)
○ 연구개발비는 범부처 연구비통합관리시스템(통합EZbaro)을 이용하여 자금의 집행, 사용 내역을 입력 및 관리하여야 함

○ 기관부담연구개발비 부담 비율

– 연구개발기관은 기관유형에 따라 일정 비율 이상 기관부담연구개발비(현금, 현물)를 차등 부담하여야 함

연구개발기관 유형	기관부담연구개발비 비율	기관부담연구개발비 현금부담 비율
중소기업	해당 기업 연구개발비의 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 10% 이상
중견기업	해당 기업 연구개발비의 30% 이상 *단, 평균 매출액 등이 3천억원 미만의 중견기업은 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 13% 이상
대기업·공기업	해당 기업 연구개발비의 50% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 15% 이상

○ 기관부담연구개발비 현물 허용 대상

– 영리기업이 참여연구원에게 자체 자금으로 지급한 인건비
– 보유하고 있는 연구시설·장비비, 연구활동비 내 기술도입비, 연구재료비

□ 연구개발 성과의 소유(국가연구개발혁신법 제16조 및 동법 시행령 제32조)

○ 연구개발에 따른 성과의 소유권은 다음과 같으며, 신청기관은 상호 간 소유권을 사전에 협의하고, 소유권을 고려한 효과적인 연구개발 성과의 활용 방안(사업화 방안 등)을 제시해야 함

○ 연구개발성과는 해당 연구개발과제를 수행한 연구개발기관이 소유하는 것이 원칙

○ 연구개발과제에의 참여 유형과 비중에 따라 여러 연구개발기관이 공동으로 소유할 수 있으며, 세부 기준은 다음을 따름

- 여러 연구개발기관이 각자 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 연구개발기관이 해당 연구개발성과를 소유
- 여러 연구개발기관이 공동으로 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 기여도를 기준으로 소유비율을 정하되, 연구개발기관 간의 협의에 따라 연구개발성과의 소유비율 및 연구개발성과실시(연구개발성과를 사용·양도·대여 또는 수출하거나 연구개발성과의 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위를 말한다. 이하 같다) 등에 관한 사항을 정한 경우에는 그 협의에 따름
- 위탁연구개발기관이 연구개발성과를 창출한 경우 : 주관연구개발기관이 소유
- 외국에 소재한 기관·단체 또는 외국인과 공동으로 연구를 수행하는 경우 : 연구개발성과를 국내 소재 연구개발기관의 소유로 하거나 국내 소재 연구개발기관에게 우선 실시권을 부여하여야 함

○ 아래의 경우에는 연구개발성과를 국가의 소유로 할 수 있음

- 국가안보를 위하여 필요한 경우
- 공공의 이익을 목적으로 연구개발성과를 활용하기 위하여 필요한 경우
- 해당 연구개발기관이 국외에 소재한 경우

□ 기술료 등의 납부(국가연구개발혁신법 제18조 및 동법 시행령 제38조, 제39조)

○ 연구개발성과는 연구개발과제의 결과로서 연구개발기관이 소유하는 것을 원칙으로 하며, 연구개발성과소유기관(이하“기술료 등 납부의무기관”)은 연구개발성과 활용을 위한 조치를 하여야 하며, 실시를 허락하는 경우 기술료를 징수하여야 함

○ “기술료등납부의무기관”은 관련 근거에 규정된 바에 따라 산정한 기술료 또는 수익의 일부를 중앙행정기관의 장에게(전문기관에서 징수 대행) 납부하여야 함

○ 기술료 등의 산정방법과 납부기한은 협약시 협의를 통해 결정

□ 연구개발성과물의 질적 수준 중심 관리

○ 연구성과물의 질적 향상을 위해 과제 평가 시 단순 건수(특허 출원 건수 등)가 아닌 성과물의 질적 수준을 중심으로 실시하며, 신청기관은 질적인 내용이 포함된 성과물 목표를 제시해야 함

○ 예시1) 논문 성과 관련 : SCIE 논문 ○건 등록 → 게재한 SCIE 논문의 피인용도

○ 예시2) 특허 성과 관련 : 특허 ○건 등록 → ○○ 분야 표준 특허 창출, 등록 특허의 SMART 점수

○ 예시3) 사업화 성과 관련 : 사업화 ○건 달성 → 사업화에 의한 매출 및 매출기여도

□ 연구장비 관리에 관한 사항(국가연구개발 시설 · 장비의 관리 등에 관한 표준지침)

o 연구개발기관은 부가가치세 포함한 1억원 이상의 시설·장비 도입 시 「국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침」에 따라 국가연구시설장비심의평가단의 심의를 받아야 함

※ 협약체결 완료 후 국가연구시설장비진흥센터 시설장비심의평가서비스(red.zeus.go.kr)에 심의 신청

o 연구개발기관은 부가가치세 포함 3천만원 이상 1억원 미만의 시설·장비 또는 3천만원 미만이라도 공동 활용이 가능한 시설·장비를 도입할 경우, 전문기관의 심의를 거쳐야 하고, 취득 후에는 30일 이내에 국가연구시설장비 공동활용서비스(zeus.go.kr)에 등록하고 등록증을 발급 받아야 함

o 연구개발기관은 구매 예정인 연구장비(S/W포함)에 대해 클라우드컴퓨팅서비스 사용 가능 여부를 검토하여 우선 도입해야 함(클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률 시행령)

※ 클라우드컴퓨팅서비스는 과학기술정보통신부에서 운영 중인 '디지털서비스 이용지원시스템(www.digitalmarket.kr)' 등을 통해 확인 가능

□ 보안과제의 분류(국가연구개발혁신법 제21조 및 동법 시행령 제45조)

○ 연구개발과제 접수 시 보안등급은 협약 연구개발계획서 설정에 따르며, 연구개발기관에서 보안등급 변경은 선정 이후 '협약전 변경' 또는 '협약변경'을 통해 가능

○ 보안과제의 해당 기준

○ 「방위사업법」 제3조제1호에 따른 방위력개선사업과 관련된 연구개발과제
○ 외국에서 기술이전을 거부하여 국산화를 추진 중인 기술과 관련된 연구개발과제
○ 보호의 필요성이 인정되는 미래핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 국가핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「대외무역법」 제19조제1항에 따른 수출허가 등 제한이 필요한 기술과 관련된 연구개발과제

□ 연구노트의 작성 · 관리(국가연구개발사업 연구노트 지침)

○ 선정된 연구개발기관의 장은 연구노트의 작성·관리에 관한 자체지침을 마련하여 운영하여야 함

□ 성폭력 근절 노력

○ 선정된 수행기관은 참여하는 모든 구성원에 대하여 성범죄 예방과 근절을 위한 성희롱·성폭력 예방 교육을 매년 실시하고 해당연도 종료일 전까지 이수확인서를 제출하여야 함

※ 협약 시 서약서를 제출하며, 사업종료 전 성희롱 · 성폭력 예방교육 이수 확인서를 반드시 제출하여야 함

※ 남녀고용평등법 및 일 가정 양립 지원에 관한 법률 제13조 및 제39조에 근거, 사업장 내 성희롱 예방 교육 의무 부과 및 미실시시 과태료가 부과됨

□ 임금체불 근절 및 산업계 고용안전 캠페인

○ 선정된 수행기관은 협약 시 참여하는 모든 구성원의 임금 및 용역비 등 과제수행 제반비용을 체불하지 않는다는 서약을 해야 함

○ 선정된 수행기관은 콘텐츠산업계 고용위기 극복을 위한 캠페인 동참에 서약해야 함

□ 과제 신청 및 수행관리 일반사항

○ 관련규정에 따른 특별평가를 통해 연구개발과제가 변경되거나 중단될 수 있음

○ 과제종료 후 결과물 활용성과에 대한 추적조사를 실시할 수 있으며, 추적조사 결과는 추후 문화체육관광부 연구개발사업 선정평가 시 가·감점으로 적용될 수 있음

○ 연구개발과제 선정 기업 중 영리기관의 경우 전문기관에서 제공하는 기업 역량진단 프로그램을 의무 실시하여야 함

○ 신청·수행에 있어 관련 법령 및 규정의 미숙지 또는 미준수로 인한 책임은 신청기관에게 있음

○ 제출된 서류는 일체 반환하지 않음

□ 공고의 수정 · 연장 · 재공고

○ 주요한 변경사항 발생 시 수정 공고문을 게시할 수 있음

○ 연구개발과제 신청·접수 결과 경쟁률*이 1:1 미만 또는 미응모 과제의 경우 해당 연구개발과제에 대해 연장공고 또는 재공고 할 수 있음

* 경쟁률: 선정 예정 과제 수 대비 신청기관(과제) 수 기준

Ⅵ. 관련법령 및 규정

< 관련법령 및 규정 >

구분	문화체육관광부 소관 연구개발사업 근거법령	구분	국가연구개발사업 범부처 공통법령
법	문화산업진흥 기본법	법	국가연구개발혁신법
	스포츠산업 진흥법		국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률
	관광진흥법		
	저작권법		클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률
훈령	문화체육관광 연구개발사업관리규정	대통령령	국가연구개발혁신법 시행령
			국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 시행령
		부령	국가연구개발혁신법 시행규칙
지침	문화체육관광 연구개발 사업관리 지침	고시	국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준
			국가연구개발사업 연구노트 지침
			국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준
			연구성과 관리·유통 전담기관 지정 고시
			국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침

※ 관련법령 및 규정 개정 등 변경사항 발생 시 협약체결 시점에 소급 적용

Ⅰ. 사업 개요

□ 사업목적

(단위: 백만원)

공모방식	구분	사업명	내역사업명	사업목적	과제수	지원 규모
자유공모	문화 콘텐츠	K-Culture 글로벌 스타트업 육성 기술 개발	글로벌 K-Culture 스타트업 혁신성장 기술개발	민간 투자와 정부 R&D를 연계하여 글로벌 진출을 목표로 하는 문화기술(CT) 분야 미래 K-Culture 유니콘 기업 육성	**5**	**2,000**

□ 지원요강

지원 대상

○ (주관연구개발기관) 신주 3억 원 이상 민간 투자를 받았거나 투자유치 예정인 문화콘텐츠 분야 연구개발 및 사업화가 가능한 **창업 7년 미만* 중소기업**(법인)

※ 창업기업 기준 참고사항
- 「중소기업창업 지원법」 제2조의 규정 적용하며 과제 접수 마감일 기준으로 판단
- 「중소기업창업 지원법」 제5조(적용범위), 동법 시행령 제4조(창업에서 제외되는 업종)의 일반 유흥주점업, 무도유흥주점업, 기타 사행시설 관리 및 운영업 등 중소벤처기업부령으로 정하는 업종 제외

○ (공동연구개발기관) 연구개발 및 사업화가 가능한 영리기업(법인)* , 비영리법인(대학, 출연연, 기타 비영리법인)

* 대기업 · 공기업, 중견, 중소기업 모두

○ (위탁연구개발기관) 투자 및 연구개발 활동 지원 등의 역할을 수행할 수 있는 기관(투자지원기관*)

투자지원기관* 역할	○ 창업기업 대상 의무투자(3억 원 이상) ○ 창업기업 성장프로그램(교육 · 멘토링 등) 운영 ○ 창업기업 대상 연구개발 활동 지원(PoV, 글로벌 진출 지원 등) ○ 창업기업의 연구개발 수행 후 후속 관리(후속투자 유치, M&A, IPO 등)

- 주관연구개발기관(창업기업)에 투자 예정*이거나 기 투자**한 민간투자사 (엑셀러레이터(AC)/벤처캐피탈(VC) 등) 참여 필수

* 사업 신청 접수 마감일까지 투자확약서를 체결하여 제출, 최종 선정 후 협약체결 전까지 투자계약 체결 완료하여 투자계약서 제출

** 사업 신청 접수 마감일 기준, 2023년 1월 1일 ~ 2024년 2월 15일 내 투자 건만 해당

- 컨설팅·시장검증(PoV)·기술개발 연구지원 가능한 기관(대학, 출연연, 영리법인 등)

지원 규모 및 지원 기간

○ (지원규모) **총 20억원**(신규과제 5개 각 4억원) / *다년도 중 24년 지원금

※ 각 과제별 연구개발기간 내 총 10억원 이내 지원 예정(1단계 4억원, 2단계 3억원, 3단계 3억원)

※ 정부지원 연구개발비는 2024년만 확정(총 정부지원 연구개발비는 매년 국회 예산 확정 결과에 따라 변경될 수 있음)

○ (지원기간) 1단계 연구개발기간은 2024.04.01. ~ 2024.12.31.(9개월)로 하며, 이후 단계는 매년 1월 1일 ~ 12월 31일(12개월)로 함. 단, 선정평가, 사업심의위원회, 문화체육관광부의 검토결과 등에 따라 조정될 수 있음

※ 위탁연구개발기관 중, 투자지원기관은 1단계만 참여

<참고사항>
- ▸ 선정평가 기간, 사업심의위원회 등 추진일정을 고려하여 연구개발기간은 변동될 수 있음
- ▸ 연구개발과제 선정 시 협약의 기간은 국가연구개발혁신법 제11조(연구개발과제협약 등) 제1항에 의거 해당 연구개발과제의 전체 연구개발기간으로 함
- ▸ 문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제16조(협약의 체결)제2항에 의거 정부의 예산 사정에 따라 정부지원 연구개발비의 일부 또는 전부 감액될 수 있음

지원 분야 및 지원 내용

○ (지원 분야) 문화산업의 기획, 개발, 제작, 유통, 서비스 등과 관련한 기술개발

구분	분야	과제별 지원규모	과제수
주요장르 (문화산업분야*)	영화, 음악, 게임, 출판·인쇄, 방송영상, 만화, 캐릭터, 애니메이션, 에듀테인먼트, 디자인, 공연, 미술·공예, 문화재·전통문화, 대중문화예술, 기타	4억 이내	5개 내외
관련 기술	가상현실, 증강현실, 인공지능, 영상처리, UI/UX, 플랫폼, 블록체인, 정밀제어, 5G, 음향 등		

* 문화산업진흥 기본법(제2조제1호)에 포함되는 산업분야 중 1개 분야를 선택하여 제출하여야 함

○ (지원 내용)

- 문화콘텐츠 분야 창업기업과 투자 재원 및 창업기업 교육·멘토링, 글로벌 진출 지원 역량을 보유한 투자지원기관(민간 투자사 등)이 함께 컨소시엄을 구성하여 [기술 검증 → R&D 고도화 → 글로벌 사업화]까지 3단계로 지원하는 다년도 자유공모 기술개발 지원

신청자격

○ 연구개발과제의 기술개발 및 사업화 가능한 기업, 기술 및 정책 연구기관, 기술개발 및 조사연구 등의 민간단체, 학교 등

※ 국가연구개발혁신법 제2조(정의)의 '연구개발기관'에 해당 되어야 함

※ 해외기관은 국내 법인이 있거나 상법상 회사로 인정되는 경우가 아니면 '연구개발기관'으로 참여 불가능

○ **<u>민간 투자사의 의무투자 필수인 사업</u>**으로, 민간 투자사의 참여 등 투자 재원 확보와 운영 관리를 위한 추진체계를 갖추어야함

컨소시엄 구성요건

• 민간 투자연계 컨소시엄 구성 예시

예 1) (주관)기업+(공동)기업+(위탁)민간 투자사+(위탁)대학
예 2) (주관)기업+(위탁)민간 투자사+(위탁)영리법인
예 3) (주관)기업+(공동)기업+(위탁)민간 투자사+(위탁)영리법인

• 위탁연구개발기관(투자지원기관) 신청요건

- 투자 재원, 창업기업 교육·멘토링, 글로벌 진출 지원 역량을 갖춘 기관으로서 아래 유형 중 1개 이상 해당 필수

① 창업기획자*(중소벤처기업부 등록)	② 초기전문 벤처캐피탈(LLC 등 포함)
③ 기업형 투자사(중소·벤처기업 및 중견·대기업 등)	④ 글로벌 투자·보육 전문기관**
⑤ 기타(기술지주사, 신기술창업전문회사 등)	

* 접수 마감일까지 창업기획자로 등록 신청을 마친 경우 지원이 가능하나, 최종 과제가 선정되더라도 창업기획자 등록 완료 시까지는 활동 불가

** 해외 본사가 있는 경우, 국내 법인(지사 등)이 있으며, 전담인력(국내 상주 필수)과 국내 법인이 자체적인 투자재원 및 투자 결정권을 보유한 경우에 한해 투자지원기관 자격 부여

- 투자, 교육·멘토링, 기술개발 등을 지원할 수 있는 협력기관을 포함하여 구성 가능
- 위탁연구개발기관으로 참여하는 **투자지원기관 중 민간 투자사는** 주관연구개발기관에 **<u>3억원 이상</u> 의무투자 필수**

* 민간 투자사가 2개 이상 참여할 경우, 민간 투자사의 투자금 총액이 3억원 이상이어야 함 (단, 투자사별 투자 금액은 최소 5천만 원 이상이어야 함)

* 민간 투자사의 투자금은 투자기업(창업기업)의 지분확보를 조건으로 함 (단, 투자사의 지분율은 30% 이하로, 창업기업의 경영권 보장이 가능한 범위 내에서 인정)

* 민간 투자사의 **투자금 총액이 <u>5억원 이상일 경우 가점(1점)부여</u>**

* 민간 투자사는 사업 신청 시, 투자계획 또는 투자계약서(투자확약서) 제출 필요

- 최근 3년간('21년~'23년) 투자지원기관의 **기업 성장 프로그램을 운영한 실적 보유** 필수

* 기업 성장 프로그램: 창업기업에 멘토링 · 교육, 기술 컨설팅 등으로 구성된 프로그램을 제공하여 유망 기업에 투자하는 방식으로 운영되는 프로그램

- 투자지원기관별 사업수행을 위한 참여인력* 1인 이상으로 구성

* 참여인력은 상근인력 중, 최소 1인 이상 참여연구원으로 등록

○ 민간 투자사는 최종 선정 후, 협약체결 전까지 투자계약 체결하여 투자계약서를 제출하여야 함

○ 해당 사업은 연구개발과제 착수종료시점 TRL 8단계 이상의 기술성숙도를 지향함

○ 영리기업 중 개인사업자의 경우, 재무 건전성 확인을 위한 자료(표준재무제표증명원(국세청 발급)) 제출 시 연구개발기관으로 참여 가능하며, 그 외의 경우는 고용계약 또는 외부 참여연구자 소속 기관장 확인(별도양식)을 통한 참여연구자로만 과제 참여 가능

신청자격 부적합 대상	① 위의 신청자격을 충족하지 못한 경우 ② 신청과제(연구내용)가 기 개발 또는 기 지원되어 연구개발목표와 결과물의 유사성이 상당하다고 인정되는 경우 ③ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관, 주관·공동·위탁연구개발기관의 장 또는 주관·공동·위탁연구개발기관 책임자가 국가연구개발사업의 참여제한을 받고 있는 경우 ④ 신청마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 연구개발사업의 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우 ⑤ 과제시작일 기준 참여연구자가 동시에 수행하는 국가연구개발사업 과제가 5개 이상이거나, 동시 수행 과제 중 연구책임자로서 3개 과제 이상 참여하고 있는 경우 ⑥ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관 어느 하나라도 부도 상태인 경우 ⑦ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우 ※ 단, 회생인가 받은 기업, 중소벤처기업진흥공단 등으로부터 재창업 자금을 지원받은 기업과 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결 기업은 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑧ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 민사집행법에 따라 채무불이행자명부에 등재되거나 은행 연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우 ⑨ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 파산·회생절차·개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우 ※ 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑩ 영리기업(법인)의 경우 최근 결산 기준 자본전액잠식 상태인 경우 ※ 단, 최근 결산기준 표준재무제표증명원상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업 회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능 ※ 단, 창업 3년 미만인 중소기업/「은행업감독업무시행세칙」에 따른 "채권은행협의회 운영협약(채권은행 협약)" 에 따라 채권은행협의회와 경영정상화계획의 이행을 위한 특별약정을 체결한 기업/시설투자 및 투자기관의 대출형 투자유치에 따른 일시적 부채 증가 · 자본잠식 등의 사유로 연구개발과제평가단에서 지원 가능한 것으로 인정한 기업/ 사업 공고일 기준 산업위기지역 소재 중소기업은 예외사항 적용(투자 지원기관 내 민간 투자사는 제외) * 산업위기지역의 경우 산업통상자원부(홈페이지) 고시 산업위기선제대응지역 및 산업위기특별대응지역 지정 공고 현황 참고 → 사업 공고일 기준 산업위기지역 소재지임을 확인할 수 있는 증빙서류 제출 필요(법인등기부등본, 사업자등록증명원 등) * 「은행업감독업무시행세칙」에 따른 "채권은행협의회 운영협약(채권은행 협약)"에 따라 채권은행협의회와 경영정상화계획의 이행을 위한 특별약정 체결 증빙자료는 주채권은행에 문의하여 증빙서류 제출 필요 * 시설투자에 따른 부채 증가 등을 확인할 수 있는 서류(최근년도 기업별 결산 재무제표(전기대비 당기의 유형자산 및 장단기 차입금 증가여부 확인), 공장, 기계장치, 시설 등 구입(신축) 증빙자료 제출 필요 ⑪ 신청 마감일 현재 주관·공동연구개발기관이 외부감사 기업인 경우 최근년도 결산감사 의견이 "의견거절" 또는 "부적정"인 경우 ⑫ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 한국콘텐츠진흥원의 상임 임원이 부임 직전에 재직했던 기관 또는 기업인 경우

※ 신청 마감일을 기준으로 상기 신청자격 부적합 대상에 해당 여부 검토 예정

※ 컨소시엄 내 신청자격 부적합 대상 포함 시 평가대상에서 제외 처리

< 관련 용어 정의 >

○ 영리기업 : 재산상의 이익을 목적으로 활동하는 기업

※ 영리기업은 중소·중견·대기업·공기업 또는 국세청이 발급한 표준재무제표증명원 제출이 가능한 개인사업자 포함

- 중소기업:「중소기업기본법」 제2조에 따른 기업
- 중견기업:「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 기업
- 대기업:「상법」제169조에 따른 회사로서 중소기업 및 중견기업이 아닌 기업
- 공기업:「공공기관의 운영에 관한 법률」제5조제4항제1호에 따른 시장형 또는 준시장형 공기업

○ 비영리법인: 영리를 목적으로 하지 않는「민법」또는 다른 법률에 따라 설립된 법인

○ 공공기관:「공공기관의 운영에 관한 법률」제4조 및 제5조에 해당하는 기관 ※ 공공기관 경영정보 공개시스템(alio.go.kr) > 공공기관 현황정보 조회 가능

Ⅱ. 사업 추진체계

□ 추진체계

○ 주관연구개발기관: 연구개발과제를 주관하여 수행하는 기관

○ 공동연구개발기관: 연구개발과제를 주관연구개발기관과 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관

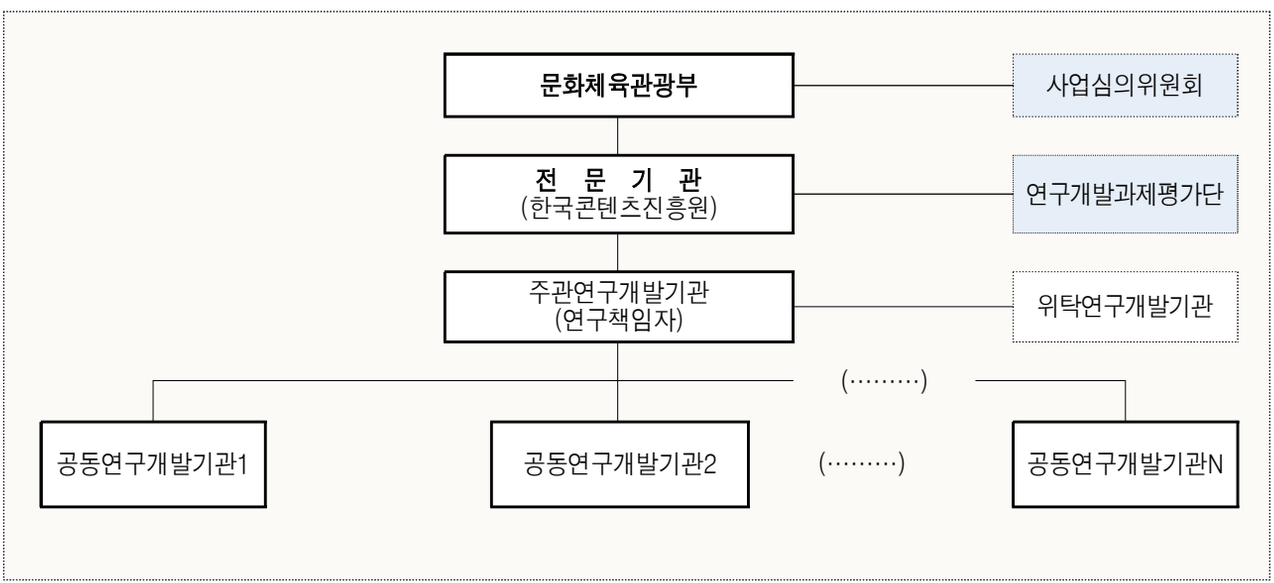
○ 위탁연구개발기관

– 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부의 위탁을 받아 수행하는 연구개발기관**(공동연구개발기관은 위탁연구개발비 계상불가)**

– 위탁연구개발기관이 창출한 연구개발성과는 주관연구개발기관이 소유

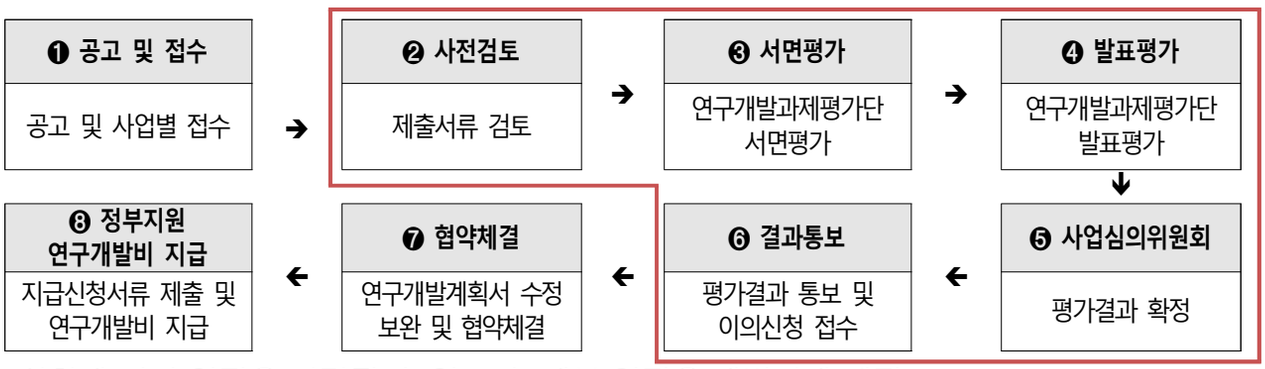
– **위탁연구개발기관(투자지원기관) 자격요건: 투자 재원, 창업기업 교육·멘토링, 글로벌 진출 지원 역량을 갖춘 기관**

○ 연구책임자: 연구개발과제를 총괄하여 수행하는 연구자



Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준

□ 선정평가 절차



※ 상황에 따라 일정은 변경될 수 있으며, 세부 일정은 개별안내 예정

❶ 공고 및 접수

- 공고: 전문기관 홈페이지(www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)
- 접수: 통합정보시스템(www.iris.go.kr)

❷ 사전검토

- 제출서류, 신청자격 및 지원요건, 신청자격 부적합 대상 등 검토

❸ 서면평가

- 연구개발과제평가단에 의한 연구개발계획서 서면평가 실시
- 최종 지원 과제수의 3배수 통과**(평가점수 70점 이상 과제 중 고득점 순)**

◦ 평가점수 산출기준 : 평가위원별 점수 중 최고점과 최저점 각 1개를 제외한 산술평균
- 산술평균 계산 시 소수점 둘째자리 미만 절사 (ex. 79.137점 → 79.13점)
- 평가점수가 동일한 경우는 ① 총점(평가위원별 점수의 총합계 점수)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 서면평가 지표 중 '연구계획 및 역량'과 '투자역량' 점수 총점(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원연구개발비가 적은 순으로 순위 결정하며, 신청 정부지원연구개발비도 동일한 경우는 동점으로 통과 처리함
- 가점(우대) 해당 시, 서면평가 지표 중, '투자역량' 가점 1점 부여

❹ 발표평가

- 연구개발과제평가단에 의한 발표평가 실시
- 평가점수 70점 이상 과제 통과

◦ 평가점수 산출기준 : 평가위원별 점수 중 최고점과 최저점 각 1개를 제외한 산술평균
- 산술평균 계산 시 소수점 둘째자리 미만 절사 (ex. 79.137점 → 79.13점)
- 평가점수가 동일한 경우는 ① 총점(평가위원별 점수의 총합계 점수)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 서면평가 지표 중 '연구계획 및 역량'과 '사업역량' 점수 총점(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원연구개발비가 적은 순으로 순위 결정하며, 신청 정부지원연구개발비도 동일한 경우는 동점으로 통과 처리함

※ 별도의 제출자료 없이 기 제출한 연구개발계획서 및 투자지원기관 수행계획서로 발표 및 질의응답 진행

❺ 사업심의위원회

- 종합점수(서면평가점수 40%+발표평가점수 60%) 고득점 순 최종 지원과제 선정

> ◦ 종합점수가 동일한 경우는 ① 발표평가 총점(최고, 최저점을 제외한 평가위원별 점수 총 합계)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 발표평가 지표 중 '연구계획 및 역량'과 '사업역량' 점수 총점(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원연구개발비가 적은 순으로 순위 결정

- 국가연구개발혁신법 제14조제4항 및 시행령 제28조에 따라 문화체육관광부에서 구성한 위원회로, 연구개발과제평가단의 평가결과를 확정
- 심의 결과에 따라 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등 조정 가능

❻ 선정평가 결과통보

- 선정여부, 평가의견 등을 포함한 평가결과를 연구개발과제 수행을 신청한 연구개발기관과 연구책임자에게 통보
- 평가결과 통보일로부터 10일 이내에 이의신청 가능

❼ 협약체결

- 연구개발과제평가단, 사업심의위원회 의견 등에 따라서 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등을 조정한 결과를 반영한 협약용 연구개발계획서를 제출받아 확인 후 협약체결

❽ 정부지원연구개발비 지급

- 기관별 정부지원연구개발비 신청 및 지급

□ 선정평가 기준

○ 서면평가 기준

구분		평가항목	세부 내용	배점
창업기업 (55)	연구계획 및 역량 (40)	연구개발 과제의 창의성 및 수행계획의 충실성	o 연구개발 목표의 구체성 및 목표 수준의 우수성 o 수행계획의 충실성 및 추진체계의 구체성	25
		연구자 또는 연구개발기관의 역량	o 연구책임자, 연구개발기관 및 연구인력의 연구역량	15
	성과활용 (15)	사업화 계획의 우수성	○ 연구개발성과의 활용 가능성	15
투자지원기관 (45+ 가점 1)	투자역량 (25+ 가점 1)	투자재원의 성격, 규모 및 구성	o 투자 재원 성격이 창업기업 지원 투자 가능한 재원인가? o 투자의 의사결정 단계가 신속한 구조인가? o 창업기업을 투자할 충분한 자금을 갖추고 있는가? (또는 투자재원 확보 계획이 명확한가?)	20
		최근 3년간 창업기업 투자 실적	o 문화콘텐츠분야 창업기업 투자 실적을 충분하게 보유하고 있는가?	5
		가점	o 민간 투자금 합계 금액이 5억 원 이상인지?(1점)	1
	지원역량 (20)	조직 및 보육 역량·실적 (전문성, 멘토링 실적)	o 투자지원기관 구성원의 경력 및 수행 역량이 적절한가? o 참여 인력이 창업·투자 경험을 갖추고 있는가? o R&D, 투·융자, 사업화 등 전문가를 보유하고 있는가? o 투자를 통한 멘토링 실적이 있는가?	15
		글로벌 진출 지원 계획 및 실적·경험	o 글로벌 진출 지원 계획을 보유하고 있는가? o 해외투자 또는 투자 기업의 해외시장에서의 Exit (해외진출, M&A 등) 경험을 보유하고 있는가?	5
합 계(가점 포함 최대 101점)				**101**

○ 발표평가 기준

구분		평가항목	세부 내용	배점
창업기업 (60)	연구계획 및 역량 (45)	연구개발 과제의 창의성 및 수행 계획의 충실성	o 연구개발 목표의 구체성 및 목표 수준의 우수성 o 추진전략・방법의 창의성 및 추진체계의 우수성	25
		연구자 또는 연구개발기관의 역량	o 연구책임자, 연구개발기관 및 연구인력의 연구역량 우수성	20
	성과활용 (15)	사업화 계획의 우수성	o 연구개발 성과의 활용성 o 사업화 전략 및 계획의 우수성	15
투자지원기관 (40)	사업역량 (20)	사업의 이해도 및 사업계획의 전략성	o 투자, 기술창업 교육 등을 포함한 동 사업의 이해도가 높은가? o 본 사업의 취지에 맞는 지원전략을 갖추고 있는가?	10
		조직의 전문성 및 보육 역량, 투자실적	o 주 분야(기술, 투자 등)의 전문성을 보유하고 있는가? o 관련 멘토링 전문가를 확보하고 있는가?, 글로벌 진출을 위한 기술개발, 사업화 지원 역량은 있는가? o 콘텐츠 분야 투자 실적이 있으며, 역량이 있는가?	10
	지원방안 (20)	지속적 지원 가능성	o 후속투자를 위한 투자재원 마련 등 중장기적 계획을 갖추고 있는가? o 후속투자 유치, M&A 등 창업기업 Exit을 통한 투자 회수 방안이 있는가?	10
		지원 프로그램	o 교육, 멘토링, 연구개발활동 등 다양한 지원 프로그램을 갖추고 있으며, 타 기관과 비교하여 경쟁 우위 요소가 있는가?	10
합 계				**100**

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간

□ 통합정보시스템(IRIS)

○ (배경) 관련 근거에 의해 연구관리 업무 일원화, 이용자 맞춤 정보제공 및 공유로 사용자 행정 부담 완화와 업무효율성 제고를 위한 통합정보시스템 전면 활용

< 관련 근거 >

◆ **국가연구개발혁신법 제19조(연구개발정보의처리 등), 제20조(통합정보시스템 구축 및 운영), 제22조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발혁신법 시행령 제43조(통합정보시스템의 운영 및 이용), 제49조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발정보처리기준 제3조(연구개발정보 처리의 원칙), 제6조(중앙행정기관), 제9조(운영기관), 제10조(국가연구개발사업·과제정보의 입력·수집), 제11조(국가연구개발사업·과제정보의 생산·관리), 제12조(국가연구개발사업·과제정보의 활용), 제13조(국가연구개발사업·과제정보의 요구·제공)**
◆ **문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제7조의2(통합정보시스템), 제10조(연구개발과제 및 연구개발기관의 공모), 제12조(연구개발과제 및 연구개발기관 사전 검토)제2항**

□ 신청방법

통합정보시스템(IRIS)을 통한 온라인 접수(iris.go.kr)

※ 마감기한까지 [정보입력], [저장], [최종확인] 완료 후 [제출] 버튼을 클릭해야 접수됨
※ 아래의 '사전 준비사항'을 확인하고, '신청 후 확인 사항'을 반드시 확인
※ 주관연구개발기관의 연구책임자 ID로 신청

[사전 준비사항(시간이 소요되므로 사전에 준비요망)]

○ 통합정보시스템(이하 IRIS) 사업공고문 확인 및 첨부자료 다운로드
○ **각 연구개발기관 대표자와 연구책임자 그리고 참여연구자 모두의 국가연구자번호 발급 및 IRIS 회원가입 정보 업데이트 필요(iris.go.kr)**
* 국가연구자번호가 없는 경우: IRIS 회원가입 후 발급
* 국가연구자번호가 있는 경우: IRIS 로그인 후 '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 국가연구자번호 발급 및 전환

[신청 시 유의사항]

○ 주관연구개발기관 연구책임자의'학력','경력(근무부서명)'은 입력 및 동기화 필수(별첨의 매뉴얼 참조)
* '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 입력 후 동기화 필요
○ [최종확인] 버튼 클릭 시 데이터 검증에 일정 시간이 소요됨
* [최종확인] 후 연구개발계획서를 수정하였을 경우 다시 한 번 [최종확인]을 진행해야함
○ 연구개발계획서 작성 중에도 [최종확인]을 통해 중간 점검이 가능함
○ [최종확인] 후 접수종료일 이전에 [제출] 버튼을 클릭한 과제만 최종 접수처리됨
○ 최종 [제출]은 연구책임자만 가능함
○ 최종 [제출] 완료 후 회수 또는 반려는 절대 불가능함

[신청 후 확인사항]

○ **[신청내역 조회/수정] 메뉴 리스트에서 해당과제의'신청/접수여부'가'제출완료'로 표시되는지 확인**
○ 제출서류를 다운로드하여 파일 오류가 없는지 확인
* 등록된 연구개발계획서 파일이 훼손된 경우는 평가대상에서 제외

□ 신청기간

○ 마감기한: 2024. 2. 15.(목) 16:00:00까지**(마감 이후 접수 및 수정 불가)**

※ 마감 시간 이후에는 접수가 불가하므로 시간을 엄수해주시기 바랍니다.
※ 신청기관의 제출서류 중 한 가지라도 누락되는 경우 평가대상에서 제외될 수 있습니다.
*** 컨소시엄 내 1개 연구개발기관의 서류 누락이 있더라도 평가대상에서 제외 가능**
※ 마감일은 접속 폭주로 지연이 발생할 수 있으니 사전에 신청해주시기 바랍니다.
※ 신청 시 정보 입력에 많은 시간이 소요되므로 가급적 2~3일 전에 '제출완료' 해주시기 바랍니다.

□ 통합정보시스템(IRIS) 관련 문의처

○ IRIS 문의 게시판
– IRIS(iris.go.kr) 접속 → 알림·고객 → 서비스·시스템 문의 → 사용문의

○ IRIS 콜센터: 1877-2041
– **(운영시간)** 평일 09:00~18:00(점심시간: 12:00~13:00)

□ 공통 제출서류(주관연구개발기관이 취합하여 제출)

구분	공통 제출서류	제출형식	주의사항
1	연구개발 계획서	한글파일 (IRIS 입력/등록)	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발계획서 PART1(표지 및 요약문), PART3(본문2) **[IRIS 시스템 등록]** o 연구개발계획서 PART2(본문1) 별도 작성 후, 첨부파일로 등록 * PART2(본문1(1. 연구개발의 필요성~ 5.연구개발성과의 활용방안 및 기대효과))는 30페이지 내외로 작성, PART1(표지 및 요약문) 및 PART3(본문2)는 제한없음 * 위탁연구개발기관(투자지원기관)의 교육·멘토링, 연구개발활동 지원계획, 후속관리 계획 등 내용 포함 * 파일명: 01_연구개발계획서-PART2(본문1)(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).hwp
2	신청자격 적정성 확인서	IRIS 시스템	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발기관별로 입력 ○ 입력방법: 과제접수 → 첨부파일 → 신청자격 적정성 확인서(상세) 클릭 → 해당여부 체크 후 저장
3	개인·기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서	스캔파일 (IRIS 등록)	○ 기관별로 작성하고, 1개의 PDF 파일로 스캔하여 제출 ○ 기관별로 참여연구자 자필서명 및 대표자 서명 또는 기관 직인 날인 필요 * 연구개발계획서 내의 참여연구자 현황과 동일한 작성자 정보로 기재되어야 함 * 파일명: 03_개인 · 기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf
4	이해관계자 총괄표	엑셀파일 (IRIS 등록)	○ 기관별 대표자, 연구책임자, 참여연구자 정보를 기재 ○ 기타 이해관계자의 정보를 기재 / 세부내역은 작성 서식 참고 * 파일명: 04_이해관계자총괄표(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).xlsx

<table>
<tr><td>5</td><td>표준재무제표
증명원
*영리기업에
한해
제출 필수</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>○ 연구개발기관 중 영리기업은 표준재무제표증명원 필수 제출
○ 최근 결산 기준 기관별 제출(인터넷(www.gov.kr) 또는 방문신청 발급 가능)
* 신청기관 중, 공고문 내 ‘신청자격 부적합대상’ ⑩의 단서조항에 해당할 경우 표준재무제표증명원 제출 불필요(제출서류 5-1 제출)
* 최근 결산기준 재무제표 상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능
* 신생법인, 간편장부 대상자 및 개인에서 법인으로 전환되는 등 공고일 기준 최근 결산 표준재무제표증명원을 보유하고 있지 않은 기업의 경우 아래의 대체증빙을 확인하여 기한 내 제출 필수
<table>
<tr><th colspan="2">증빙기준</th><th>증빙종류</th><th>제출기한</th></tr>
<tr><td colspan="2">기본증빙
(국세청 발급)</td><td>표준재무제표증명원</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">대체증빙</td><td>1차</td><td>재무제표확인원
(세무대리인 발급)</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td>2차</td><td>회계감사보고서
(회계법인 발급)</td><td>서면평가 통과과제
대상 별도 안내 예정</td></tr>
</table>
* 파일명: 05_표준재무제표증명원(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>5-1</td><td>표준재무제표
증명원
미제출기업
증빙서류
* 해당 시
제출</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 연구개발기관 중, 창업 3년 미만의 중소기업/산업위기지역 소재지 기업/채권은행협의회와 특별약정을 체결한 기업 등 표준재무제표증명원 미제출 예외사항 적용 기업에 대한 증빙서류* 제출
* 공고문 내 ‘신청자격 부적합대상’ ⑩의 예외사항을 적용할 영리기업의 경우에 한해 제출
* 창업 3년 미만 기업의 경우, 법인설립등기일 2021.02.16. 이후 법인등기부등본 제출
* 위탁연구개발기관(투자지원기관) 중, 민간 투자사는 해당없음(표준재무제표증명원 필수 제출)
* 파일명: 05_표준재무제표증명원미제출기업증빙서류(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>6</td><td>법인등기부등본
(말소사항
포함)</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 연구개발기관 중 영리기업은 법인등기부등본 필수 제출
* 주관연구개발기관은 7년 미만 창업기업 확인을 위해 법인설립등기일 2017.02.16. 이후 법인등기부등본 제출
* 파일명: 06_법인등기부등본(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
</table>

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

□ (투자지원기관) 추가 제출서류(주관연구개발기관이 취합하여 제출)

구분	제출서류	제출형식	주의사항
7	**투자지원기관 실적 및 수행계획서**	**한글파일 (IRIS 등록)**	o 위탁연구개발기관(투자지원기관) 중, 총괄 연구책임자가 취합 작성 * 파일명: 07_투자지원기관 실적 및 수행계획서(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf
8	**투자계약서 또는 투자확약서 (* 민간 투자사만 해당)**	**스캔파일 (IRIS 등록)**	o 기 투자한 경우 투자계약서 또는 투자유치 예정 시 투자확약서 제출 * 투자계약서 제출 시, 주금납입증명서 또는 예금거래내역 증명서 원본 등 관련 증빙 제출 * 투자확약서 제출 시, 협약체결 전까지 투자계약 체결한 후 투자계약서 제출 * 파일명: 08_투자계약서(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf
9	**투자 후 주주명부 (* 민간 투자사만 해당)**	**스캔파일 (IRIS 등록)**	o 투자계약서 제출 시, 창업기업의 주주현황 제출 * 투자확약서 제출 시, 협약체결 전까지 투자계약 체결한 후 제출 * 파일명: 09_주주명부(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf

<table>
<tr><td>10</td><td>투자검토보고서
(* 민간 투자사만 해당)</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 투자계약서 제출 시, 민간 투자사에서 창업기업에 대한 최종 투자 조건을 내부적으로 검토한 보고서 제출
* 투자확약서 제출 시, 협약체결 전까지 투자계약 체결한 후 제출
* 파일명: 10_투자검토보고서(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>11</td><td>국민연금
가입자
가입 내역
확인서 및
4대 사회보험
사업장
가입자 명부</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 연구책임자 및 참여인력별 국민연금 가입자 가입 내역 확인서(과거 내역 포함)
o 4대 사회보험 사업장 가입자 명부
o 투자지원기관별로 제출
* 파일명: 11_국민연금 및 4대보험 가입자 명부(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>12</td><td>최근 3년간
투자 실적
(* 민간 투자사만 해당)</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 최근 3년간('21년~'23년) 문화콘텐츠분야 창업기업(업력 7년 미만)에 투자한 실적 및 증빙자료* 제출
* 민간 투자사 2개 이상 참여 시, 투자사별 투자 실적 증빙 제출
* 투자계약서 및 주금납입증명서 또는 예금거래내역 증명서 원본 증빙 제출
* 파일명: 12_투자실적(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>13</td><td>투자재원
확인을 위한
증빙서류
(* 민간 투자사만 해당)</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td><table><tr><th>투자재원 유형</th><th>증빙 종류</th></tr><tr><td>고유(자본금)</td><td>투자재원 잔고증명서(은행발급용), 투자재원 활용 증빙서류, 출자계획 또는 확약서(해당시) 등</td></tr><tr><td>조합(펀드)</td><td>조합(펀드)결성 제안서, 등록 및 통보 증빙서류, 고유번호증, 조합원등록원부, 잔고증명서(은행발급용), 출자확약서(해당시) 등</td></tr></table>* 민간 투자사 2개 이상 참여하여 공동 투자를 계획하는 경우, 투자사별 투자재원 증빙 필수 제출
* 파일명: 13_투자재원확인서류(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>14</td><td>기업성장
프로그램
운영 실적</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 최근 3년간('21년~'23년) 기업성장 프로그램 운영실적 확인을 위한 운영 결과보고서 제출
o 투자지원기관별로 제출
* 파일명: 14_기업성장프로그램운영실적(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td rowspan="6">15</td><td rowspan="6">기타(해당시)</td><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 주주 간 계약서
* 파일명: 15_주주간계약서(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 창업기획자, 중소기업창업투자회사, 신기술사업금융회사 등의 등록 서류
* 파일명: 15_자격등록증(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 기술창업 경험자의 법인등기부등본 또는 사업자등록증 및 Exit 증빙서류
* 파일명: 15_기술창업 경험 증빙(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 투자 관련 자격증 및 투자 기업 보육, 멘토링 관련 증빙 서류
* 파일명: 15_실적증빙(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
<tr><td>스캔파일
(IRIS
등록)</td><td>o 정부지원(출자, 지원사업 등) 증빙서류
* 파일명: 15_정부지원 증빙(과제명 앞 두 단어_주관연구기관명).pdf</td></tr>
</table>

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

Ⅴ. 신청 시 유의사항

□ 사전지원제외 대상 및 처리기준(문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제12조)

○ 신청기관의 장이 제출한 연구개발계획서 및 첨부 서류를 사전검토 실시하여 선정평가 대상에서 제외하거나 사후관리 대상으로 처리할 수 있음

○ 연구개발계획서 및 제출자료 등이 허위, 위·변조, 그 밖에 방법으로 부정하게 작성된 경우 관련 규정에 의거 평가대상에서 제외, 선정 취소 및 협약 해약 등 불이익 조치함

○ 접수 후 선정 완료 단계라도 주관·공동·위탁연구개발기관이 신청자격 부적합 대상임이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

○ 접수 후 선정 완료 이후 단계라도 정부에 의해 기 지원, 기 개발되었거나 민간에 의해 기 개발된 사실이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원 연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

□ 연구개발과제 수의 제한(국가연구개발혁신법 제35조 및 동법 시행령 제64조, 국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준)

○ 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 5개 이내로 하며, 그 중 주관연구개발기관 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 3개 이내로 함

– 연구개발기관 유형별 연구책임자/참여연구자 구분 기준

구분	책임자	책임자 외 연구자
주관연구개발기관	연구책임자	참여연구자
공동연구개발기관	참여연구자	

– 3책5공 적용제외 가능 기준

○ 신청 마감일부터 6개월 이내에 종료되는 연구개발과제
○ 사전조사, 기획·평가연구 또는 시험·검사·분석에 관한 연구개발과제
○ 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
○ 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 학문후속세대 육성을 위한 재정지원 사업, 고등교육 재정지원 사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
○ 법 제3조제1호에 해당하는 사업 관련 연구개발과제
○ 법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
○ 법 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 연구개발기관 또는 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소가 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제(과제의 협약시점 연평균 지원금이 3억원 이하인 중소기업-비영리법인(대학, 출연연, 특정연 등) 공동과제)
○ 그 밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제

* 세부적인 내용은「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」참고

□ 연구개발계획서 작성 방법

○ 연구개발계획서 등 제출자료 양식은 한국콘텐츠진흥원 홈페이지 (www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에서 다운로드하여 작성

○ 연구개발계획서 등 제출자료는 양식 내 작성요령을 참고하여 작성 후, 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에 제출하여야 함

※ 제출된 자료(연구개발계획서 등) 기준으로 평가(서면 · 발표) 시 모두 활용

□ 연구개발비 산정기준(국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준)

○ 연구개발비는 공고 시 제공되는 '국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준'을 참고하여 계상하여야 함

○ 신청한 연구개발비는 조정될 수 있음

○ **정부지원 연구개발비 지급 시 이행(지급)보증보험을 제출해야 함**

* 대학, 정부출연기관, 국공립연구기관 등 비영리법인은 지급각서로 대체

* 위탁연구개발기관(투자지원기관)도 영리기업일 경우, 이행(지급)보증보험 제출

○ 연구개발비는 범부처 연구비통합관리시스템(통합Ezbaro)을 이용하여 자금의 집행, 사용 내역을 입력 및 관리하여야 함

○ 기관부담연구개발비 부담 비율

– 연구개발기관은 기관유형에 따라 일정 비율 이상 기관부담연구개발비(현금, 현물)를 차등 부담하여야 함

연구개발기관 유형	기관부담연구개발비 비율	기관부담연구개발비 현금부담 비율
중소기업	해당 기업 연구개발비의 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 10% 이상
중견기업	해당 기업 연구개발비의 30% 이상 *단, 평균 매출액 등이 3천억원 미만의 중견기업은 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 13% 이상
대기업·공기업	해당 기업 연구개발비의 50% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 15% 이상

○ 기관부담연구개발비 현물 허용 대상

– 영리기업이 참여연구원에게 자체 자금으로 지급한 인건비

– 보유하고 있는 연구시설·장비비, 연구활동비 내 기술도입비, 연구재료비

□ 연구개발 성과의 소유(국가연구개발혁신법 제16조 및 동법 시행령 제32조)

○ 연구개발에 따른 성과의 소유권은 다음과 같으며, 신청기관은 상호 간 소유권을 사전에 협의하고, 소유권을 고려한 효과적인 연구개발 성과의 활용 방안(사업화 방안 등)을 제시해야 함

◦ 연구개발성과는 해당 연구개발과제를 수행한 연구개발기관이 소유하는 것이 원칙

◦ 연구개발과제에의 참여 유형과 비중에 따라 여러 연구개발기관이 공동으로 소유할 수 있으며, 세부 기준은 다음을 따름

- 여러 연구개발기관이 각자 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 연구개발기관이 해당 연구개발성과를 소유
- 여러 연구개발기관이 공동으로 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 기여도를 기준으로 소유비율을 정하되, 연구개발기관 간의 협의에 따라 연구개발성과의 소유비율 및 연구개발성과실시(연구개발성과를 사용·양도·대여 또는 수출하거나 연구개발성과의 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위를 말한다. 이하 같다) 등에 관한 사항을 정한 경우에는 그 협의에 따름
- 위탁연구개발기관이 연구개발성과를 창출한 경우 : 주관연구개발기관이 소유
- 외국에 소재한 기관·단체 또는 외국인과 공동으로 연구를 수행하는 경우 : 연구개발성과를 국내 소재 연구개발기관의 소유로 하거나 국내 소재 연구개발기관에게 우선 실시권을 부여하여야 함

◦ 아래의 경우에는 연구개발성과를 국가의 소유로 할 수 있음

- 국가안보를 위하여 필요한 경우
- 공공의 이익을 목적으로 연구개발성과를 활용하기 위하여 필요한 경우
- 해당 연구개발기관이 국외에 소재한 경우

□ 기술료 등의 납부(국가연구개발혁신법 제18조 및 동법 시행령 제38조, 제39조)

◦ 연구개발성과는 연구개발과제의 결과로서 연구개발기관이 소유하는 것을 원칙으로 하며, 연구개발성과소유기관(이하“기술료 등 납부의무기관”)은 연구개발성과 활용을 위한 조치를 하여야 하며, 실시를 허락하는 경우 기술료를 징수하여야 함

◦ “기술료등납부의무기관”은 관련 근거에 규정된 바에 따라 산정한 기술료 또는 수익의 일부를 중앙행정기관의 장에게(전문기관에서 징수 대행) 납부하여야 함

◦ 기술료 등의 산정방법과 납부기한은 협약시 협의를 통해 결정

□ 연구개발성과물의 질적 수준 중심 관리

◦ 연구성과물의 질적 향상을 위해 과제 평가 시 단순 건수(특허 출원 건수 등)가 아닌 성과물의 질적 수준을 중심으로 실시하며, 신청기관은 질적인 내용이 포함된 성과물 목표를 제시해야 함

◦ 예시1) 논문 성과 관련 : SCIE 논문 ○건 등록 → 게재한 SCIE 논문의 피인용도

◦ 예시2) 특허 성과 관련 : 특허 ○건 등록 → ○○ 분야 표준 특허 창출, 등록 특허의 SMART 점수

◦ 예시3) 사업화 성과 관련 : 사업화 ○건 달성 → 사업화에 의한 매출 및 매출기여도

□ 연구장비 관리에 관한 사항(국가연구개발 시설 · 장비의 관리 등에 관한 표준지침)

o 연구개발기관은 부가가치세 포함한 1억원 이상의 시설·장비 도입 시 「국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침」에 따라 국가연구시설장비심의평가단의 심의를 받아야 함

※ 협약체결 완료 후 국가연구시설장비진흥센터 시설장비심의평가서비스(red.zeus.go.kr)에 심의 신청

o 연구개발기관은 부가가치세 포함 3천만원 이상 1억원 미만의 시설·장비 또는 3천만원 미만이라도 공동 활용이 가능한 시설·장비를 도입할 경우, 전문기관의 심의를 거쳐야 하고, 취득 후에는 30일 이내에 국가연구시설장비 공동활용서비스(zeus.go.kr)에 등록하고 등록증을 발급 받아야 함

o 연구개발기관은 구매 예정인 연구장비(S/W포함)에 대해 클라우드컴퓨팅서비스 사용 가능 여부를 검토하여 우선 도입해야 함(클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률 시행령)

※ 클라우드컴퓨팅서비스는 과학기술정보통신부에서 운영 중인 '디지털서비스 이용지원시스템(www.digitalmarket.kr)' 등을 통해 확인 가능

□ 보안과제의 분류(국가연구개발혁신법 제21조 및 동법 시행령 제45조)

○ 연구개발과제 접수 시 보안등급은 연구개발계획서에 따르며, 연구개발기관에서 보안등급 변경은 선정 이후 '협약전 변경' 또는 '협약변경'을 통해 가능

○ 보안과제의 해당 기준

○ 「방위사업법」 제3조제1호에 따른 방위력개선사업과 관련된 연구개발과제
○ 외국에서 기술이전을 거부하여 국산화를 추진 중인 기술과 관련된 연구개발과제
○ 보호의 필요성이 인정되는 미래핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 국가핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「대외무역법」 제19조제1항에 따른 수출허가 등 제한이 필요한 기술과 관련된 연구개발과제

□ 연구노트의 작성 · 관리(국가연구개발사업 연구노트 지침)

○ 선정된 연구개발기관의 장은 연구노트의 작성·관리에 관한 자체지침을 마련하여 운영하여야 함

□ 성폭력 근절 노력

○ 선정된 수행기관은 참여하는 모든 구성원에 대하여 성범죄 예방과 근절을 위한 성희롱·성폭력 예방 교육을 매년 실시하고 해당연도 종료일 전까지 이수확인서를 제출하여야 함

※ 협약 시 서약서를 제출하며, 사업종료 전 성희롱 · 성폭력 예방교육 이수 확인서를 반드시 제출하여야 함

※ 남녀고용평등법 및 일 가정 양립 지원에 관한 법률 제13조 및 제39조에 근거, 사업장 내 성희롱 예방 교육 의무 부과 및 미실시시 과태료가 부과됨

□ 임금체불 근절 및 산업계 고용안전 캠페인

○ 선정된 수행기관은 협약 시 참여하는 모든 구성원의 임금 및 용역비 등 과제수행 제반비용을 체불하지 않는다는 서약을 해야 함

○ 선정된 수행기관은 콘텐츠산업계 고용위기 극복을 위한 캠페인 동참에 서약해야 함

□ 과제 신청 및 수행관리 일반사항

○ 관련규정에 따른 특별평가를 통해 연구개발과제가 변경되거나 중단될 수 있음

○ 과제 종료 후 결과물 활용성과에 대한 추적조사를 실시할 수 있으며, 추적조사 결과는 추후 문화체육관광부 연구개발사업 선정평가 시 가·감점으로 적용될 수 있음

○ 연구개발과제 선정 기업 중 영리기관의 경우 전문기관에서 제공하는 기업 역량진단 프로그램을 의무 실시하여야 함

○ 신청·수행에 있어 공고문, 관련 법령 및 규정의 미숙지 또는 미준수로 인한 책임은 신청기관에게 있음

○ 동 공고문에서 정하지 않은 투자지원기관 관련 세부 내용은 '[붙임] 투자지원기관 관리 가이드라인'을 따름

○ 과제 선정 후, 정당한 사유 없이 사업수행을 포기하는 경우 향후 동 사업 또는 국가연구개발사업 참여가 제한될 수 있음

○ 최종 선정된 기관 및 컨소시엄이 협약을 포기하거나 중단·해약 사유가 발생한 경우 후순위자 선정 가능

○ 제출된 서류는 일체 반환하지 않음

□ 공고의 수정 · 연장 · 재공고

○ 주요한 변경사항 발생 시 수정 공고문을 게시할 수 있음

○ 연구개발과제 신청·접수 결과 경쟁률*이 1:1 미만 또는 미응모 과제의 경우 해당 연구개발과제에 대해 연장공고 또는 재공고 할 수 있음

* 경쟁률: 선정 예정 과제 수 대비 신청기관(과제) 수 기준

Ⅵ. 관련법령 및 규정

< 관련법령 및 규정 >

구분	문화체육관광부 소관 연구개발사업 근거법령	구분	국가연구개발사업 범부처 공통법령
법	문화산업진흥 기본법	법	국가연구개발혁신법
	스포츠산업 진흥법		국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률
	관광진흥법		클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률
	저작권법		
훈령	문화체육관광 연구개발사업관리규정	대통령령	국가연구개발혁신법 시행령
			국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 시행령
		부령	국가연구개발혁신법 시행규칙
지침	문화체육관광 연구개발 사업관리 지침	고시	국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준
			국가연구개발사업 연구노트 지침
			국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준
			연구성과 관리·유통 전담기관 지정 고시
			국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침

※ 관련법령 및 규정 개정 등 변경사항 발생 시 협약체결 시점에 소급 적용

[붙임] 「K-Culture 글로벌 스타트업 육성 기술개발 사업」 투자지원기관(위탁연구개발기관) 관리 가이드라인

□ 목적

○ 문화체육관광부에서 시행하는 민간투자형 R&D 지원사업을 효율적으로 수행하기 위한 투자지원기관의 역할·관리 등에 대한 가이드라인 제공

□ 적용 범위

○ 투자지원기관과 관련된 사업의 업무처리에 적용

□ 투자지원기관 역할

○ 기업 성장 프로그램 기획 및 운영
○ 문화콘텐츠 분야 창업기업 대상 의무투자(최소 3억 원 이상 투자)
○ 창업기업에 교육·멘토링·연구개발활동 지원
○ 창업기업의 연구개발 수행 후 후속 관리(후속투자 유치, M&A, IPO 등)

□ 투자지원기관 추진체계

○ 투자지원기관 추진체계 구성은 '투자지원기관 역할' 등을 수행하기 위해 위탁연구개발기관으로 구성할 수 있으며, 이 경우 복수의 민간 투자사와 협력기관으로 구성할 수 있다.

○ 단, 투자지원기관의 위탁연구개발기관은 최대 5개 이내로 구성한다.

□ 투자지원기관 자격

○ 투자지원기관은 「중소기업창업 지원법」 제29조에 따라 투자재원(초기기업 투자재원 등) 및 창업기업 보육역량을 보유하고 있는 아래의 기업 또는 기관으로 한다.

- 창업기획자
- 초기전문 벤처캐피탈(LLC 포함)
- 중소·벤처기업 및 중견·대기업 등 기업형 투자사
- 신기술사업금융전문회사, 기술지주회사, 신기술창업전문회사
- 글로벌 투자·보육기관 등(해외본사가 있는 경우 국내법인(지사 등)이 있으며, 참여인력(국내 상주 필수)과 국내법인이 자체적인 투자재원 및 투자결정권을 보유한 경우에 한해 자격 부여)
- 기타 문화체육관광부장관이 투자지원기관 역할 수행에 충분한 역량이 보유함을 인정하는 법인

○ 투자지원기관은 아래의 요건을 갖추어야 한다.
- 투자지원기관의 구성원은 창업기업 투자 경험 및 실적이 있는 창업기업 지원 전문가 등이 주도적으로 참여하여야 한다.
- 창업기업에 대한 투자재원, 멘토링, 보육 등의 역량을 보유하여야 한다.

○ 민간 투자사의 본사가 국외에 소재한 법인인 경우 반드시 국내를 기반으로 한 국내법인을 보유하고 있어야 한다.(협력기관 참여는 무관)

○ 협력기관은 창업기업에 대한 보육·투자·기술개발 연구·글로벌 진출을 지원할 수 있는 아래의 기관 또는 단체로 한다.
- 대학·연구기관
- 국내외 기술창업 액셀러레이터, 전문보육기관(인큐베이터), 창조경제혁신센터
- 투자지원기관에 준하는 역량과 자격을 갖춘 기업 또는 기관

○ 협력기관은 기관의 성격에 따라 아래의 기능과 역할을 수행할 수 있다.
- 신규과제의 창업기업 성장 프로그램 운영
- 투자재원 조성 및 창업기업 투자
- 공동개발, 연구인력·장비 지원 등의 연구개발 지원
- 연구개발기간 종료 후 창업기업의 후속지원 등

□ 투자지원기관(민간 투자사) 투자

○ 투자지원기관 중 '민간 투자사'는 사업 신청 접수 마감일 전까지 투자확약서를 체결하여 제출해야 하며, 최종 선정 후 협약체결 전까지 투자계약이 체결 완료되어야 한다. (투자계약서 미 제출 시 선정 취소)

○ 투자지원기관이 창업기업에 기 투자한 경우에는 투자지원기관과 창업기업 간의 체결된 투자계약일이 2023년 1월 1일~2024년 2월 15일 내만 인정한다.

○ 투자지원기관이 창업기업에 투자하는 경우 투자의 형태는 반드시 신주투자이어야 한다.(구주 투자는 투자지원기관의 투자금으로 인정하지 않는다.)

○ 투자지원기관의 투자에 따른 주식의 형태는 보통주 또는 우선주를 원칙으로 한다.

○ 투자지원기관의 투자금은 투자 기업(창업기업)의 지분확보를 조건으로 하며, 투자 시점 기준으로 "금융회사의 지배구조에 관한 법률" 시행령 제3조 제1항에 의한 특수관계인의 지분을 포함하여 지분율 최대 30%이하로 설정하여야 한다.

○ 민간 투자사는 협약종료일 이전에 보유하고 있는 주식을 매각할 수 없다.
- 단, 창업기업의 매각이나 파산신청, 후속투자 유치 등으로 주주 간 합의를 통해 지분 조정이 필요한 경우 전문기관과 협의해야 한다.

□ 협약관리

○ 협약변경에 대한 처리는 “문화체육관광 연구개발 사업관리 지침”을 준용한다.

○ 전문기관은 다음과 같은 사유로 투자지원기관의 역할 수행이 어렵다고 판단되는 경우, 협약을 해약할 수 있다.

- 천재지변 등으로 계속 수행이 불가능한 경우
- 투자재원이 고갈된 경우(단, 전문기관과 사전협의 조정을 통해 추가 투자재원 조성계획을 제출하는 경우는 기타 조치를 통해 예외로 할 수 있다.)
- 사기, 허위계약 등 부정한 방법으로 창업기업 투자·운영하는 경우 또는 제출한 증빙서류가 허위로 판명된 경우
- 투자지원기관의 책임과 의무를 준수하지 않거나 중대한 협약 위반으로 사업의 계속 수행이 불가능한 경우
- 투자지원기관이 부정행위 등을 하여 제재사유에 해당되는 경우

□ 투자지원기관 연구개발비 사용

○ 투자지원기관은 지급된 정부지원연구개발비를 국가연구개발비 사용용도 및 사용기준을 준수하여 사용하여야 한다. (별첨 참고)

○ 연구개발비의 지급 시기는 정부 예산 현황과 협약체결 상황 등에 따라 달리할 수 있다.

○ 연구개발비는 본 사업 수행과 직접 관계된 아래의 비목으로 사용할 수 있다.

- 동 사업에 참여하는 참여 인력에 대한 인건비
- 데모데이, 투자심사 등 관련된 행사에 소요 되는 직접적 비용
- 창업기업 보육과 관련하여 외부 전문가 (투자지원기관 소속이 아닌 자)의 멘토링 등 전문가활용비, 특허정보조사, 시장분석비용 등
- 참여인력의 국내・외 여비
- 기타 사업과 관련된 인쇄비, 사무용품비, 회의비, 식비 등
- 행사・프로그램 홍보 등의 간접적 비용

○ 투자지원기관은 범부처 연구비통합관리시스템(통합Ezbaro)에서 지정한 은행계좌 개설 필수 및 범부처 연구비통합관리시스템(통합Ezbaro)을 통한 연구개발비 지출(회계처리)이 가능하여야 한다.

○ 정부지원연구개발비는 협약 종료 후 1개월 이내에 사용실적보고서를 제출하고, 정산을 실시하여야 한다.

- 협약 기간 내 연구개발비 집행 기준 미준수 시, 정부지원연구개발비가 회수 또는 환수 조치 될 수 있다.
- 정산결과에 따른 잔액 및 불인정 금액 등은 전문기관이 지정한 계좌로 반납하여야 한다.

□ 투자지원기관 관리

○ 전문기관은 투자지원기관의 역할 수행에 대한 점검 및 관리를 위해 보고서 등의 자료를 요청할 수 있다.

○ 전문기관은 투자지원기관에서 제출한 자료를 바탕으로 협약의 변경·해약 등을 결정할 수 있다.

○ 전문기관은 투자지원기관과 관련된 사업에 대한 실적을 집계하여 공개할 수 있다.

○ 전문기관은 부적절한 행위를 한 창업기업 및 투자지원기관에 대하여 제재 조치할 수 있으며, 위법사항에 대해서는 검찰 고발 등의 추가 조치를 취할 수 있다.

- 기술개발사업 등 정부지원금을 민간 투자사의 투자금과 함께 직접 산입하여 창업기업의 지분을 취득하는 경우
- 투자지원기관의 장 또는 소속 직원이 동 사업 추천 조건으로 수수료를 요구하는 경우
- 투자지원기관의 장 또는 소속 직원(또는 특수관계인, 지인 등 포함)이 투자계약에 따라 제공하기로 한 서비스를 대가로 수수료를 요구하는 경우
- 전문기관에 제출된 투자계약서와 지분율, 투자금, 투자조건 등이 다른 별도의 이면계약서를 작성하는 경우
- 투자금에 대하여 가장 또는 차명 납입하는 경우
- 투자지원기관이 투자지원기관 또는 특수관계인이 제공하는 유상 서비스를 이용하도록 강요하는 경우
- 선정 여부에 따라 사전에 투자금, 지분율 등의 조건을 달리하여 계약을 체결하는 경우
- 그 외 투자계약 및 이행과 관련하여 전문기관의 장이 위법·부당하다고 인정되는 경우

[별첨] 투자지원기관 연구개발비 집행기준

비목		세목	내 용	정부지원연구개발비 투자지원기관 (협력기관 포함)
직접비	인건비	인건비	• 동 사업에 참여하는 참여인력 인건비, 단기 근로자 수당 등으로 참여인력별 인건비계상률(%)에 따라 집행 * 4대보험 기관부담금 및 퇴직급여충당금 포함	배정예산 범위 내
	연구 활동비	지식재산 창출 활동비	• 특허정보조사, 시장분석(POV) 등 지식재산 창출 활동에 필요한 비용 * 특허 출원·등록·유지비 제외	배정예산 범위 내
		외부 전문기술 활용비	• 동 사업 수행에 필요한 컨설팅, 외부 전문가 자문, 평가 등 외부 전문가 활용비	직접비의 40% 범위 내
		회의비	• 동 사업 수행에 필요한 간담회, 회의 등 소요되는 비용 * 10만원 이상 회의비는 내부결재문서, 회의록 반드시 제출(회의목적, 일시, 장소, 참석자 등 기입) * 내부 직원 간 회의비 집행 불가(반드시 외부 인력 참석)	배정예산 범위 내
		출장비	• 동 사업 수행을 위한 참여인력의 국내외 출장비용으로, 수행기관의 여비 규정에 따라 집행	
		그 밖의 비용	• 동 사업과 직접적인 관련이 있는 인쇄비, 각종 수수료, 공공요금, 공과금, 문헌 구입비, 사무용품비 등	
간접비		성과활용비	• 동 사업 홍보에 소요되는 비용	직접비(현물 제외)의 10% 이내

* 국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준 준용
* 연구개발비 집행에 따른 관련 증빙 구비 필수

제2장. 지정공모

Ⅰ. 사업 개요
Ⅱ. 사업 추진체계
Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준
Ⅳ. 신청방법 및 신청기간
Ⅴ. 신청 시 유의사항
Ⅵ. 관련법령 및 규정
Ⅶ. 지정공모 제안요청서(RFP)
[별첨] 2024년 문화체육관광 연구개발사업(지정공모) 신규과제 기획위원 명단

Ⅰ. 사업 개요

□ 사업목적

(단위: 백만원)

공모 방식	구분	사업명	내역사업	사업목적	과제수	지원 규모
지정 공모	콘텐츠·문화예술	문화기술 연구개발	문화산업 선도형 기술개발	콘텐츠산업의 고도화를 위한 핵심 기술개발 및 공간문화, 문화예술, 전통문화 등의 新산업화를 위한 기술개발	5	5,687
			문화서비스 확산형 기술개발	소외계층 문화향유 기회 확대 및 공공문화시설 등의 문화향유 혁신 기술개발, 첨단기술과 인문사회과학적 융합을 통한 전달체계 개선을 위한 기술개발	5	4,152
			지능형 문화콘텐츠 창제작 기술개발	콘텐츠 창작 및 문화향유 촉진을 위해, 기획·창작·검증·향유의 선순환 구조 형성을 위한 문화콘텐츠 핵심 기술개발	4	4,009
		인공지능 기반 공연예술 안전환경 구축 핵심 기술개발	사전 안전사고 예측 및 방지 기술개발	공연장에서 공연종사자·관객의 안전사고를 방지하기 위해서 인공지능 기반 사전 안전사고 예측 및 방지 시스템을 개발하고, 관객 안전 관람을 위한 공연자/작업자/관객의 안전 환경 구축 핵심기술 개발	1	900
			공연시설 안전 관리 기술개발	공연무대의 안전을 위해서 IoT 기반 실시간 안전 관리 및 고장 진단 시스템을 구현 필요에 따른 공연시설·무대장치·가설무대의 최적 안전 설계를 위한 핵심 기술 개발	1	900
			공연안전 글로벌 표준화 기술개발	공연장 및 공연 공간에서 상부·하부·특수효과 장치의 안전사고 방지를 위해 안전 표준 기술 개발 및 공연안전산업 육성 및 안전 기술 경쟁력 확보를 위한 글로벌 공연 안전 표준 체계 확립을 통한 공연 실증	1	500
	콘텐츠 소계				**17**	**16,148**
	저작권	선도형 저작권 기술개발	신기술 융합 저작권 기술 개발	차세대 디지털 기술변화 환경에서 수요가 발생 중인 생성AI·Web 3.0 등 기술진보에 적용 가능한 첨단기술 기반 저작권 기술개발 지원	4	3,547
			저작권 기술 검증 및 상용화 지원	선행(일몰)사업 성과의 단절을 예방하고, 저작권 기업들이 보유한 기술 성능검증 지원·확인을 통해 저작권 기술 성과활용·확산 도모	2	800
		글로벌 저작권 현안 신속대응	글로벌 저작권 문제 해결	글로벌 시장에서 저작권 보호 및 이용환경변화에 신속 대응하기 위한 저작권 서비스 기술개발	2	1,600
	저작권 소계				**8**	**5,947**
합 계					**25**	**22,095**

□ 지원요강

세부사업명	내역사업명	연번	연구개발과제명	연도별 예산(억원)					주관기관	참여기업[1]	선정유형
				2024	2025	2026	2027	합계			
문화기술 연구개발	문화산업 선도형	1	• 볼류메트릭 스튜디오 및 버추얼 프로덕션 고도화를 위한 AI 기반의 콘텐츠 제작 기술 개발	11	20	23	-	54	제한 없음	필수	일반 지정[2]
		2	• 뉴럴 애셋 기반의 영상 제작 파이프라인 연계를 위한 영상합성 및 편집 기술 개발	11	20	22	-	53	제한 없음	필수	일반 지정
		3	• 중소 게임 기업의 게임 제작 검증 효율화를 위한 AI 기반의 대규모 게임 자동검증 기술 개발	10.5	15	15	-	40.5	제한 없음	필수	일반 지정
		4	• 공연 콘텐츠의 고해상도(8K/16K) 서비스를 위한 AI 기반 영상확장 및 서비스 기술 개발	14.37	20	20	-	54.37	제한 없음	필수	일반 지정
		5	• 전통예술 가무악의 융복합 공연 제작 활성화를 위한 융복합 공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발	10	15	15	-	40	제한 없음	필수	일반 지정
	문화서비스 확산형	6	• 시니어의 콘텐츠 제작 접근성 향상을 위한 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 기술 개발	7	15	15	-	37	제한 없음	필수	일반 지정
		7	• 청소년 정신건강(심리·행동조절) 관리를 위한 게임기반 디지털치료기기 기술 개발 **※ 1단계('24년, '25년) 2단계('26년), 3단계('27년)**	11	17	17	17	62	**비영리 법인**	**필수 (의료, GMP 인증 등)**	일반 지정
		8	• 신체 장애인 온라인 활동 접근성 향상을 위한 배리어프리 체험형 XR 콘텐츠 기술 개발	7	15	15	-	37	제한 없음	필수	일반 지정
		9	• 야외 문화유산 관리 효율화를 위한 클라우드 기반의 문화유산 훼손 탐지 및 정보 가시화 기술 개발	8.52	15	15	-	38.52	제한 없음	필수	일반 지정
		10	• 외국인의 한국문화 접근성 향상을 위한 AI 기반 맞춤형 한글 교육 및 한국문화 체험 기술 개발	8	15	15	-	38	**영리 기업**	필수	일반 지정
	지능형 문화 콘텐츠 창제작	11	• 생성형 AI 기반 3D 웹툰 자동 완성을 위한 코파일럿 기술 개발	10	14	14	-	38	제한 없음	필수	**품목 지정[3]**
		12	• XR 공간 반응형 콘텐츠 최적화를 위한 멀티모달 UX 평가 플랫폼 기술 개발	10	13	13	-	36	제한 없음	필수	일반 지정
		13	• 공연 연출 효율화를 위한 생성형 AI 기반 테크 리허설 지원 및 실감형 플랫폼 기술 개발	10.09	13	13	-	36.09	제한 없음	필수	일반 지정
		14	• 전통예술 고품질 미디어아트 제작 및 서비스를 위한 AI 기반 미디어 아트 온라인 플랫폼 기술 개발	10	15	15	-	40	제한 없음	필수	일반 지정
소 계				**138.48**	**222**	**227**	**17**	**604.48**			
인공지능 기반 공연예술 안전환경 구축 핵심 기술개발	사전 안전사고 예측 및 방지 기술개발	15	• AI 기반 공연현장 군중 밀집 사고예측 및 실시간 대응 플랫폼 기술 개발	9	15	15	-	39	**영리 기업**	필수	일반 지정
	공연시설 안전 관리 기술개발	16	• 실내외 공연장 무대시설 설치·해체를 위한 안전 최적 모듈 설계 및 안전 공정 자동화 플랫폼 개발	9	15	15	-	39	제한 없음	필수	일반 지정
	공연안전 글로벌 표준화 기술개발	17	• 공연장 안전성 확보를 위한 무대시설 안전설계 ·시험 기준 및 위험도평가 표준화 기술 개발	5	10	12	12	39	제한 없음	제한 없음	일반 지정
소 계				**23**	**40**	**42**	**12**	**117**			

세부사업명	내역사업명	연번	연구개발과제명	연도별 예산(억원)					주관기관	참여기업[1]	선정유형
				2024	2025	2026	2027	합계			
선도형 저작권 기술개발	신기술 융합 저작권 기술 개발	18	• 멀티모달 생성형 AI 모델의 데이터셋 저작권 핵심 기술 개발	10	10	10	-	30	제한 없음	필수	일반 지정
		19	• 생성형 AI 3D 콘텐츠 저작권 보호를 위한 뉴럴 워터마크 기술 연구	5.47	7	-	-	12.47	**대학**	필수	일반 지정
		20	• Web3.0 탈중앙화 환경에서 창작자간의 저작권 이용 허락 거래 자동화 기술 개발 **※ 1단계('24년, '25년) 2단계('26년, '27년)**	10	10	10	10	40	**중소, 중견 기업**	필수	일반 지정
		21	• 출판물의 불법유통 추적을 위한 저작권 정보 검출과 보호 기술 개발 **※ 1단계('24년, '25년) 2단계('26년)**	10	12	12	-	34	제한 없음	필수	일반 지정
	저작권 기술 검증 및 상용화 지원	22	• 생성형 AI 모델을 활용한 기사저작물(뉴스기사)의 유사도 비교 기술 개발	4	6	-	-	10	제한 없음	**필수 (수요처 등)**	**품목 지정**
		23	• 인공지능을 활용한 캐릭터 유사도 검증 및 IP 라이선스 추출 기술 개발	4	6	-	-	10	제한 없음	필수	**품목 지정**
소 계				**43.47**	**51**	**32**	**10**	**136.47**			
글로벌 저작권 현안 신속대응	글로벌 저작권 문제 해결	24	• AI 기반 저작권 침해 콘텐츠 식별·탐지를 위한 저작권 포렌식 수집 도구 기술 개발	6	9	-	-	15	제한 없음	필수	일반 지정
		25	• 한류콘텐츠 보호를 위한 국제공조수사 협력 체계 기술 개발	10	13	13	-	36	제한 없음	필수	일반 지정
소 계				**16**	**22**	**13**	**0**	**51**			
합 계				**220.95**	**335**	**314**	**39**	**908.95**			

* 단계 구분이 별도로 기재되지 않은 과제는 2024년(1단계) 연구개발기간은 2024.04.01.~2024.12.31.(9개월)로 하며, 이후 단계는 매년 01.01.~12.31.(12개월)로 함
* 참여기업[1]: 연구개발 결과물의 실시·활용을 위해 주관연구개발기관 또는 공동연구개발기관의 형태로 연구개발비의 일부를 부담하고 연구개발에 참여하는 기업
* 일반지정[2]: 개발이 필요한 대상기술의 세부적인 목표와 내용을 RFP에 지정하여 공지하고, 수행기관을 공모로 선정
* 품목지정[3]: 신청기관의 제안 자율성을 확대하기 위해 일반지정에 비해 RFP에서 지정하는 내용의 수준을 완화한 과제

※ 개발목표, 개발내용, 추진체계 등 세부내용은 연구개발과제별 제안요청서(RFP)를 확인

< 관련 용어 정의 >

○ 영리기업 : 재산상의 이익을 목적으로 활동하는 기업

※ 영리기업은 중소 · 중견 · 대기업 · 공기업 또는 국세청이 발급한 표준재무제표증명원 제출이 가능한 개인사업자 포함

- 중소기업:「중소기업기본법」 제2조에 따른 기업
- 중견기업:「중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법」 제2조제1호에 따른 기업
- 대기업: 「상법」제169조에 따른 회사로서 중소기업 및 중견기업이 아닌 기업
- 공기업: 「공공기관의 운영에 관한 법률」제5조제4항제1호에 따른 시장형 또는 준시장형 공기업

○ 비영리법인: 영리를 목적으로 하지 않는「민법」또는 다른 법률에 따라 설립된 법인

○ 공공기관: 「공공기관의 운영에 관한 법률」제4조 및 제5조에 해당하는 기관

※ 공공기관 경영정보 공개시스템(alio.go.kr) > 공공기관 현황정보 조회 가능

○ 의료기관: 사업자등록증 내 의료활동에 관한 내용이 포함되어있는 기관

<table>
<tr><td>지원대상</td><td>○ 기업, 연구기관, 대학 등(단독 또는 컨소시엄 구성 가능)</td></tr>
<tr><td>지원내용</td><td>○ 문화콘텐츠, 문화예술, 문화융복합, 저작권 분야의 핵심 기술개발 지원(다년도 지원 / 3년 내외)</td></tr>
<tr><td>지원규모
및 지원기간</td><td>○ <u>총 220.95억원</u>(신규과제 25개 총합) / *다년도 중 24년 지원금
○ 지원과제 목록 및 과제별 RFP 확인
- 2024년(1단계) 연구개발기간은 2024.04.01.~2024.12.31.(9개월)로 하며, 이후 단계는 매년 01.01.~12.31.(12개월)로 함. 단, 연구개발과제별로 상이할 수 있으며, 선정평가, 사업심의위원회, 문화체육관광부의 검토결과 등에 따라 조정될 수 있음
- 신청 가능한 정부지원연구개발비의 최대범위는 연구개발과제별 제안요청서(RFP)에 명기된 지원금액을 초과할 수 없으며, 정부지원 연구개발비는 2024년만 확정(총 정부지원 연구개발비는 매년 국회 예산 확정 결과에 따라 변경될 수 있음)
〈참고사항〉
▸ 선정평가 기간, 사업심의위원회 등 추진일정을 고려하여 연구개발기간은 변동될 수 있음
▸ 연구개발과제 선정 시 협약의 기간은 국가연구개발혁신법 제11조(연구개발과제협약 등) 제1항에 의거 해당 연구개발과제의 전체 연구개발기간으로 함
▸ 문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제16조(협약의 체결) 제2항에 의거 정부의 예산 사정에 따라 정부지원 연구개발비의 일부 또는 전부가 감액될 수 있음</td></tr>
<tr><td>신청자격</td><td>○ 연구개발과제의 기술개발 및 사업화 가능한 기업, 기술 및 정책 연구기관, 기술개발 및 조사연구 등의 민간단체, 학교 등
※ 국가연구개발혁신법 제2조(정의)의 ‘연구개발기관’에 해당 되어야 함
※ 해외기관은 국내 법인이 있거나 상법상 회사로 인정되는 경우가 아니면 ‘연구개발기관’으로 참여 불가능
○ 연구개발과제별 제안요청서(RFP)에서 요구하는 추진체계 필수사항을 이행해야 함
컨소시엄 구성요건
• 참여기업이 필수인 과제는 영리기업이 주관 또는 공동연구개발기관으로 반드시 참여해야 함
• 영리기업은 공고과제 중 내역사업별 1개 과제만 주관연구개발기관으로 신청 가능함
○ 영리기업 중 개인사업자의 경우, 재무 건전성 확인을 위한 자료(표준재무제표증명원(국세청 발급)) 제출 시 연구개발기관으로 참여 가능하며, 그 외의 경우는 고용계약 또는 외부 참여연구자 소속 기관장 확인(별도양식)을 통한 참여연구자로만 과제 참여 가능</td></tr>
<tr><td>신청자격
부적합
대상</td><td>① 위의 신청자격을 충족하지 못한 경우
② 신청과제가 공고된 제안요청서(RFP)의 목표 및 내용에 부합하지 않는 경우
③ 신청과제가 공고된 분야별 지원대상 기술분야에 부합하지 않는 경우
④ 신청과제(연구내용)가 기 개발 또는 기 지원되어 연구개발목표와 결과물의 유사성이 상당하다고 인정되는 경우
⑤ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관, 주관·공동·위탁연구개발기관의 장 또는 주관·공동·위탁연구개발기관 책임자가 국가연구개발사업의 참여제한을 받고 있는 경우
⑥ 신청마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 연구개발사업의 의무사항(각종 보고서 제출, 기술료 납부, 정산금 또는 환수금 납부 등)을 불이행하고 있는 경우
⑦ 과제시작일 기준 참여연구자가 동시에 수행하는 국가연구개발사업 과제가 5개 이상 이거나, 동시 수행 과제 중 주관연구개발기관 연구책임자로서 3개 이상 참여하고 있는 경우
⑧ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관 어느 하나라도 부도 상태인 경우</td></tr>
</table>

	⑨ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 세무당국에 의하여 국세, 지방세 등의 체납처분을 받은 경우 ※ 단, 회생인가 받은 기업, 중소벤처기업진흥공단 등으로부터 재창업 자금을 지원받은 기업과 중소기업 건강관리시스템 기업구조 개선진단을 통한 정상화 의결 기업은 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑩ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 민사집행법에 따라 채무불이행자명부에 등재되거나 은행 연합회 등 신용정보 집중기관에 채무불이행자로 등록된 경우 ⑪ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 파산·회생절차·개인회생절차의 개시 신청이 이루어진 경우 ※ 단, 법원의 인가를 받은 회생계획 또는 변제계획에 따른 채무변제를 정상적으로 이행하고 있는 경우는 예외(관련 증빙서류 제출 필수) ⑫ 영리기업의 경우 최근 결산 기준 자본전액잠식 상태인 경우 ※ 단, 최근 결산기준 표준재무제표증명원상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능 ⑬ 신청 마감일 현재 주관·공동연구개발기관이 외부감사 기업인 경우 최근년도 결산감사 의견이 "의견거절" 또는 "부적정"인 경우 ⑭ 신청 마감일 현재 주관·공동·위탁연구개발기관이 한국콘텐츠진흥원의 상임 임원이 부임 직전에 재직했던 기관 또는 기업인 경우 ⑮ 기획에 참여한 과제기획위원이 해당 과제에 대하여 참여연구자로 신청하는 경우

※ 신청 마감일을 기준으로 상기 신청자격 부적합 대상에 해당 여부 검토 예정

※ 컨소시엄 내 신청자격 부적합 대상 포함 시 평가대상에서 제외 처리

Ⅱ. 사업 추진체계

□ 추진체계

○ 주관연구개발기관: 연구개발과제를 주관하여 수행하는 기관

○ 공동연구개발기관: 연구개발과제를 주관연구개발기관과 분담하여 공동으로 수행하는 연구개발기관

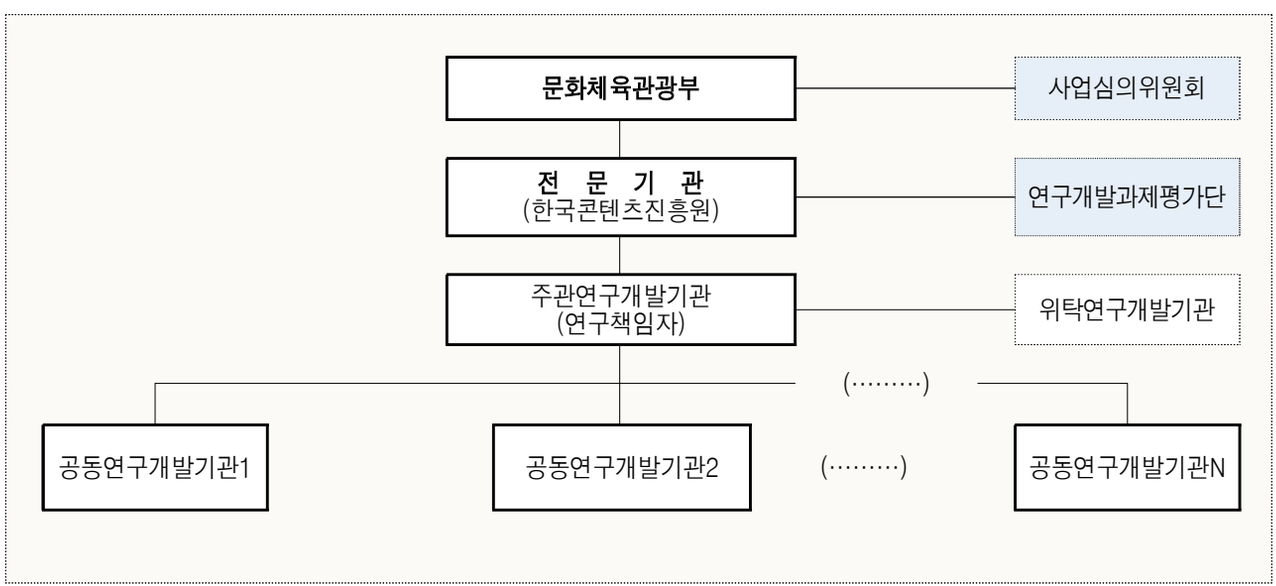
○ 위탁연구개발기관

– 주관연구개발기관으로부터 연구개발과제의 일부의 위탁을 받아 수행하는 연구개발기관**(공동연구개발기관은 위탁연구개발비 계상불가)**

– 위탁연구개발기관이 창출한 연구개발성과는 주관연구개발기관이 소유

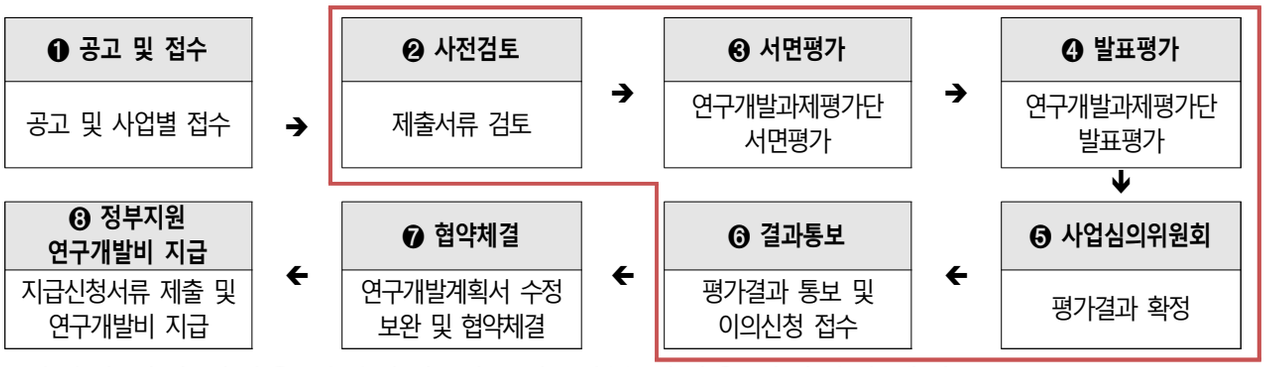
– **위탁연구개발기관 자격요건: 비영리법인(대학, 정출연 등)**

○ 연구책임자: 연구개발과제를 총괄하여 수행하는 연구자



Ⅲ. 선정평가 절차 및 기준

□ 선정평가 절차



※ 상황에 따라 일정은 변경될 수 있으며, 세부 일정은 개별안내 예정

❶ 공고 및 접수

- 공고: 전문기관 홈페이지(www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)
- 접수: 통합정보시스템(www.iris.go.kr)

❷ 사전검토

- 제출서류, 신청자격 및 지원요건, 신청자격 부적합 대상 등 검토

❸ 서면평가

- 연구개발과제평가단에 의한 연구개발계획서 서면평가 실시
- 최종 지원 과제수의 3배수 통과**(평가점수 70점 이상 과제 중 고득점 순)**

> ○ 평가점수 산출기준: 평가위원별 점수 중 최고점과 최저점 각 1개를 제외한 산술평균
> - 산술평균 계산 시 소수점 둘째자리 미만 절사 (ex. 79.137점 → 79.13점)
> - 평가점수가 동일한 경우는 ① 총점(평가위원별 점수의 총합계 점수)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 평가지표 중 연구개발내용 총점*(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원 연구개발비가 적은 순으로 순위를 결정하며, 신청 정부지원 연구개발비도 동일한 경우는 동점으로 통과 처리함
> * '연구개발내용 총점'은 평가지표 중 '연구계획'과 '연구역량' 점수의 총합계 점수

❹ 발표평가

- 연구개발과제평가단에 의한 연구개발계획서 발표평가 실시
- 평가점수 70점 이상 과제 통과

※ 평가점수 산출기준은 서면평가와 동일하며, 별도의 제출자료 없이 기 제출한 연구개발계획서로 발표 및 질의응답 진행

❺ 사업심의위원회

- 종합점수(서면평가점수 40%+발표평가점수 60%) 고득점 순 최종 지원과제 선정

> ○ 종합점수가 동일한 경우는 ① 발표평가 총점(최고, 최저점을 제외한 평가위원별 점수 총 합계)이 높은 경우, ② 총점도 동일한 경우는 평가지표 중 연구개발내용 총점*(평가위원별 점수 중 최고점과 최저점을 제외한 합계)이 높은 경우, ③ 신청 정부지원 연구개발비가 적은 순으로 순위 결정
>
> * '연구개발내용 총점'은 평가지표 중 '연구계획'과 '연구역량' 접수의 총합계 점수

- 국가연구개발혁신법 제14조제4항 및 시행령 제28조에 따라 문화체육관광부에서 구성한 위원회로, 연구개발과제평가단의 평가결과를 확정
- 심의 결과에 따라 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등 조정 가능

❻ 선정평가 결과통보

- 선정여부, 평가의견 등을 포함한 평가결과를 연구개발과제 수행을 신청한 연구개발기관과 연구책임자에게 통보
- 평가결과 통보일로부터 10일 이내에 이의신청 가능

❼ 협약체결

- 연구개발과제평가단, 사업심의위원회 의견 등에 따라서 연구개발과제 목표 및 내용, 연구개발과제 구성, 연구개발비, 연구개발기간 등을 조정한 결과를 반영한 협약용 연구개발계획서를 제출받아 확인 후 협약체결

❽ 정부지원연구개발비 지급

- 기관별 정부지원연구개발비 신청 및 지급

□ 선정평가 기준(사업별)

○ 서면평가 및 발표평가 동일 적용

구분	평가항목	세부 내용	배점
연구계획 (50)	연구목표의 명확성 및 우수성	o RFP 요구사항 부합성 o 연구개발 목표의 구체성 및 목표 수준의 우수성 o 성능지표 및 목표, 평가방법의 합리성	25
	연구방법의 창의성 및 수행계획의 충실성	o 추진전략·방법의 창의성 및 추진체계의 우수성 o 마일스톤 계획의 타당성	25
연구역량 (20)	연구자 또는 연구개발기관의 역량	o 연구책임자 및 연구개발기관, 연구인력의 연구개발 역량 o 연구개발비 사용계획의 적정성	20
성과활용 (30)	사업화 계획의 우수성	o 연구개발 성과의 활용 가능성 o 기술적, 경제적, 문화적 기대효과 o 사업화 전략 및 계획의 구체성 및 우수성	30
합 계			**100**

Ⅳ. 신청방법 및 신청기간

□ 통합정보시스템(IRIS)

○ (배경) 관련 근거에 의해 연구관리 업무 일원화, 이용자 맞춤 정보제공 및 공유로 사용자 행정 부담 완화와 업무효율성 제고를 위한 통합정보시스템 전면 활용

< 관련 근거 >

◆ **국가연구개발혁신법 제19조(연구개발정보의처리 등), 제20조(통합정보시스템 구축 및 운영), 제22조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발혁신법 시행령 제43조(통합정보시스템의 운영 및 이용), 제49조(전문기관의 지정 등)**
◆ **국가연구개발정보처리기준 제3조(연구개발정보 처리의 원칙), 제6조(중앙행정기관), 제9조(운영기관), 제10조(국가연구개발사업·과제정보의 입력·수집), 제11조(국가연구개발사업·과제정보의 생산·관리), 제12조(국가연구개발사업·과제정보의 활용), 제13조(국가연구개발사업·과제정보의 요구·제공)**
◆ **문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제7조의2(통합정보시스템), 제10조(연구개발과제 및 연구개발기관의 공모), 제12조(연구개발과제 및 연구개발기관 사전 검토)제2항**

□ 신청방법

통합정보시스템(IRIS)을 통한 온라인 접수(iris.go.kr)

※ 마감기한까지 [정보입력], [저장], [최종확인] 완료 후 [제출] 버튼을 클릭해야 접수됨
※ 아래의 '사전 준비사항'을 확인하고, '신청 후 확인 사항'을 반드시 확인
※ 주관연구개발기관의 연구책임자 ID로 신청

[사전 준비사항(시간이 소요되므로 사전에 준비요망)]

○ 통합정보시스템(이하 IRIS) 사업공고문 확인 및 첨부자료 다운로드
○ **각 연구개발기관 대표자와 연구책임자 그리고 참여연구자 모두의 국가연구자번호 발급 및 IRIS 회원가입 정보 업데이트 필요(iris.go.kr)**
* 국가연구자번호가 없는 경우: IRIS 회원가입 후 발급
* 국가연구자번호가 있는 경우: IRIS 로그인 후 '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 국가연구자번호 발급 및 전환

[신청 시 유의사항]

○ 주관연구개발기관 연구책임자의'학력','경력(근무부서명)'은 입력 및 동기화 필수(별첨의 매뉴얼 참조)
* '국가연구자정보시스템(NRI)'에서 입력 후 동기화 필요
○ [최종확인] 버튼 클릭 시 데이터 검증에 일정 시간이 소요됨
* [최종확인] 후 연구개발계획서를 수정하였을 경우 다시 한 번 [최종확인]을 진행해야함
○ 연구개발계획서 작성 중에도 [최종확인]을 통해 중간 점검이 가능함
○ [최종확인] 후 접수종료일 이전에 [제출] 버튼을 클릭한 과제만 최종 접수처리됨
○ 최종 [제출]은 연구책임자만 가능함
○ 최종 [제출] 완료 후 회수 또는 반려는 절대 불가능함

[신청 후 확인사항]

○ **[신청내역 조회/수정] 메뉴 리스트에서 해당과제의'신청/접수여부'가'제출완료'로 표시되는지 확인**
○ 제출서류를 다운로드하여 파일 오류가 없는지 확인
* 등록된 연구개발계획서 파일이 훼손된 경우는 평가대상에서 제외

□ 신청기간

○ 마감기한: 2024. 2. 15.(목) 16:00:00까지**(마감 이후 접수 및 수정 불가)**

※ 마감 시간 이후에는 접수가 불가하므로 시간을 엄수해주시기 바랍니다.
※ 신청기관의 제출서류 중 한 가지라도 누락되는 경우 평가대상에서 제외될 수 있습니다.
*** 컨소시엄 내 1개 연구개발기관의 서류 누락이 있더라도 평가대상에서 제외 가능**
※ 마감일은 접속 폭주로 지연이 발생할 수 있으니 사전에 신청해주시기 바랍니다.
※ 신청 시 정보 입력에 많은 시간이 소요되므로 가급적 2~3일 전에 '제출완료' 해주시기 바랍니다.

□ 통합정보시스템(IRIS) 관련 문의처

○ IRIS 문의 게시판
– IRIS(iris.go.kr) 접속 → 알림·고객 → 서비스·시스템 문의 → 사용문의

○ IRIS 콜센터: 1877-2041
– **(운영시간)** 평일 09:00~18:00(점심시간: 12:00~13:00)

□ 공통 제출서류

구분	공통 제출서류	제출형식	주의사항
1	연구개발 계획서	한글파일 (IRIS 입력/등록)	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발계획서 PART1(표지 및 요약문), PART3(본문2) **[IRIS 시스템 등록]** ○ 연구개발계획서 PART2(본문1) 첨부파일 등록 ○ PART2(본문1(1. 연구개발의 필요성~ 5.연구개발성과의 활용방안 및 기대효과))는 30페이지 내외로 작성 * 파일명: 01_연구개발계획서-PART2(본문1)(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).hwp
2	신청자격 적정성 확인서	IRIS 시스템	**[IRIS 시스템 입력]** ○ 연구개발기관별로 입력 ○ 입력방법: 과제접수 → 첨부파일 → 신청자격 적정성 확인서(상세) 클릭 → 해당여부 체크 후 저장
3	개인·기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서	스캔파일 (IRIS 등록)	○ 기관별로 작성하고, 1개의 PDF 파일로 스캔하여 제출 ○ 기관별로 참여연구자 자필서명 및 대표자 서명 또는 기관 직인 날인 필요 * 파일명: 03_개인 · 기업정보 및 과세정보 제공활용 동의서(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf * 연구개발계획서 내의 참여연구자 현황과 동일한 작성자 정보로 기재되어야 함
4	이해관계자 총괄표	엑셀파일 (IRIS 등록)	○ 기관별 대표자, 연구책임자, 참여연구자 정보를 기재 ○ 기타 이해관계자의 정보를 기재 / 세부내역은 작성 서식 참고 * 파일명: 04_이해관계자총괄표(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).xlsx

<table>
<tr>
<td>5</td>
<td>표준재무제표 증명원 *영리기업에 한해 제출 필수</td>
<td>스캔파일 (IRIS 등록)</td>
<td>○ 연구개발기관 중 영리기업은 표준재무제표증명원 필수 제출 (인터넷(www.gov.kr) 또는 방문신청 발급 가능)
* 파일명: 05_표준재무제표증명원(과제명 앞 두 단어_주관연구개발기관명).pdf
* 최근 결산기준 재무제표 상 한국채택국제회계기준 적용에 따른 상환전환우선주는 일반기업회계기준 적용으로 변환하여 자본으로 인정 가능
* 신생기업, 간편장부 대상자 및 개인에서 법인으로 전환되는 등 공고일 기준 최근결산 표준재무제표증명원을 보유하고 있지 않은 기업의 경우 아래의 대체증빙을 확인하여 기한 내 제출 필수
<table>
<tr><th colspan="2">증빙기준</th><th>증빙종류</th><th>제출기한</th></tr>
<tr><td colspan="2">기본증빙
(국세청 발급)</td><td>표준재무제표증명원</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td rowspan="2">대체증빙</td><td>1차</td><td>재무제표확인원
(세무대리인 발급) 및
법인등기부등본</td><td>신청마감일까지</td></tr>
<tr><td>2차</td><td>회계감사보고서
(회계법인 발급)</td><td>서면평가 통과과제 대상 별도 안내 예정</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

□ 추가 제출서류(RFP 7번 과제)

<table>
<tr><th colspan="2">연구개발과제명</th><th>구분</th><th>제출서류</th><th>제출대상</th><th>주의사항</th></tr>
<tr><td rowspan="2">RFP 7번 과제</td><td rowspan="2">청소년 정신건강 (심리·행동조절) 관리를 위한 게임기반 디지털치료기기 기술 개발</td><td>6</td><td>사업자 등록증</td><td>참여기관 중 의료기관</td><td>○ 연구개발기관 중 의료기관은 의료기관 여부 확인을 위한 사업자등록증 필수 제출
* 파일명: 06_사업자등록증(청소년 정신건강_주관연구개발기관명).pdf
* 의료기관은 사업자등록증 내 의료활동에 관한 내용이 포함되어 있어야 함</td></tr>
<tr><td>7</td><td>의료기기 제조 및 품질관리 기준 적합 인증서</td><td>참여기관 중 GMP 인증 기업</td><td>○ GMP인증기업은 의료기기 제조 및 품질관리 기준 적합인증서(Certificate of GMP) 필수 제출
* 파일명: 07_GMP인증서(청소년 정신건강_주관연구개발기관명).pdf</td></tr>
</table>

※ 필수 제출서류 미제출 또는 미비 시 행정 결격으로 처리되어 평가대상에서 제외

Ⅴ. 신청 시 유의사항

□ 사전지원제외 대상 및 처리기준(문화체육관광 연구개발 사업관리 지침 제12조)

○ 신청기관의 장이 제출한 연구개발계획서 및 첨부 서류를 사전검토 실시하여 선정평가 대상에서 제외하거나 사후관리 대상으로 처리할 수 있음

○ 연구개발계획서 및 제출자료 등이 허위, 위·변조, 그 밖에 방법으로 부정하게 작성된 경우 관련 규정에 의거 평가대상에서 제외, 선정 취소 및 협약 해약 등 불이익 조치함

○ 접수 후 선정 완료 단계라도 주관·공동·위탁연구개발기관이 신청자격 부적합 대상임이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

○ 접수 후 선정 완료 이후 단계라도 정부에 의해 기 지원, 기 개발되었거나 민간에 의해 기 개발된 사실이 확인되는 경우에는 협약체결 및 정부지원 연구개발비 지급 대상에서 제외될 수 있음

○ 기타 예외사항에 대해서는 관련 규정에 따라 결정함

□ 연구개발과제 수의 제한(국가연구개발혁신법 제35조 및 동법 시행령 제64조, 국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준)

○ 연구자가 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 5개 이내로 하며, 그 중 주관연구개발기관 연구책임자로서 동시에 수행할 수 있는 연구개발과제는 최대 3개 이내로 함

– 연구개발기관 유형별 연구책임자/참여연구자 구분 기준

구분	책임자	책임자 외 연구자
주관연구개발기관	연구책임자	참여연구자
공동연구개발기관	참여연구자	

– 3책5공 적용제외 가능 기준

○ 신청 마감일부터 6개월 이내에 종료되는 연구개발과제
○ 사전조사, 기획·평가연구 또는 시험·검사·분석에 관한 연구개발과제
○ 연구개발과제의 조정 및 관리를 목적으로 하는 연구개발과제
○ 연구개발을 주목적으로 하지 않는 기반 구축 사업, 학문후속세대 육성을 위한 재정지원 사업, 고등교육 재정지원 사업, 인력 양성 사업 및 학술활동사업 관련 연구개발과제
○ 법 제3조제1호에 해당하는 사업 관련 연구개발과제
○ 법 제4조 단서의 기본사업 관련 연구개발과제
○ 법 제2조제3호나목부터 바목까지의 규정에 해당하는 연구개발기관 또는 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소가 중소기업과 공동으로 수행하는 연구개발과제로서 과학기술정보통신부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 그 연구개발비를 별도로 정하는 연구개발과제(과제의 협약시점 연평균 지원금이 3억원 이하인 중소기업-비영리법인(대학, 출연연, 특정연 등) 공동과제)
○ 그밖에 연구개발 촉진 등을 위하여 연구개발과제 수에 포함하지 않고 산정할 필요가 있어 국가과학기술자문회의의 심의를 거친 연구개발과제

* 세부적인 내용은 「국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준」 참고

□ 연구개발계획서 작성 방법

○ 연구개발계획서 등 제출자료 양식은 한국콘텐츠진흥원 홈페이지 (www.kocca.kr) 및 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에서 다운로드하여 작성

○ 연구개발계획서 등 제출자료는 양식 내 작성요령을 참고하여 작성 후, 통합정보시스템(www.iris.go.kr)에 제출하여야 함

※ 제출된 자료(연구개발계획서 등) 기준으로 평가(서면 · 발표) 시 모두 활용

□ 연구개발비 산정기준(국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준)

○ 연구개발비는 공고 시 제공되는 '국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준'을 참고하여 계상하여야 함

○ 신청한 연구개발비는 조정될 수 있음
○ **정부지원 연구개발비 지급 시 이행(지급)보증보험을 제출해야 함**(대학, 정부출연기관, 국공립연구기관 등 비영리법인은 지급각서로 대체)
○ 연구개발비는 범부처 연구비통합관리시스템(통합Ezbaro)을 이용하여 자금의 집행, 사용 내역을 입력 및 관리하여야 함

○ 기관부담연구개발비 부담 비율

– 연구개발기관은 기관유형에 따라 일정 비율 이상 기관부담연구개발비(현금, 현물)를 차등 부담하여야 함

연구개발기관 유형	기관부담연구개발비 비율	기관부담연구개발비 현금부담 비율
중소기업	해당 기업 연구개발비의 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 10% 이상
중견기업	해당 기업 연구개발비의 30% 이상 *단, 평균 매출액 등이 3천억원 미만의 중견기업은 25% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 13% 이상
대기업·공기업	해당 기업 연구개발비의 50% 이상	기관부담연구개발비(현금+현물)의 15% 이상

○ 기관부담연구개발비 현물 허용 대상

– 영리기업이 참여연구원에게 자체 자금으로 지급한 인건비
– 보유하고 있는 연구시설·장비비, 연구활동비 내 기술도입비, 연구재료비

□ 연구개발 성과의 소유(국가연구개발혁신법 제16조 및 동법 시행령 제32조)

○ 연구개발에 따른 성과의 소유권은 다음과 같으며, 신청기관은 상호 간 소유권을 사전에 협의하고, 소유권을 고려한 효과적인 연구개발 성과의 활용 방안(사업화 방안 등)을 제시해야 함

○ 연구개발성과는 해당 연구개발과제를 수행한 연구개발기관이 소유하는 것이 원칙

○ 연구개발과제에의 참여 유형과 비중에 따라 여러 연구개발기관이 공동으로 소유할 수 있으며, 세부 기준은 다음을 따름

- 여러 연구개발기관이 각자 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 연구개발기관이 해당 연구개발성과를 소유
- 여러 연구개발기관이 공동으로 연구개발성과를 창출한 경우 : 연구개발성과를 창출한 기여도를 기준으로 소유비율을 정하되, 연구개발기관 간의 협의에 따라 연구개발성과의 소유비율 및 연구개발성과실시(연구개발성과를 사용·양도·대여 또는 수출하거나 연구개발성과의 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위를 말한다. 이하 같다) 등에 관한 사항을 정한 경우에는 그 협의에 따름
- 위탁연구개발기관이 연구개발성과를 창출한 경우 : 주관연구개발기관이 소유
- 외국에 소재한 기관·단체 또는 외국인과 공동으로 연구를 수행하는 경우 : 연구개발성과를 국내 소재 연구개발기관의 소유로 하거나 국내 소재 연구개발기관에게 우선 실시권을 부여하여야 함

○ 아래의 경우에는 연구개발성과를 국가의 소유로 할 수 있음

- 국가안보를 위하여 필요한 경우
- 공공의 이익을 목적으로 연구개발성과를 활용하기 위하여 필요한 경우
- 해당 연구개발기관이 국외에 소재한 경우

□ 기술료 등의 납부(국가연구개발혁신법 제18조 및 동법 시행령 제38조, 제39조)

○ 연구개발성과는 연구개발과제의 결과로서 연구개발기관이 소유하는 것을 원칙으로 하며, 연구개발성과소유기관(이하“기술료 등 납부의무기관”)은 연구개발성과 활용을 위한 조치를 하여야 하며, 실시를 허락하는 경우 기술료를 징수하여야 함

○ “기술료등납부의무기관”은 관련 근거에 규정된 바에 따라 산정한 기술료 또는 수익의 일부를 중앙행정기관의 장에게(전문기관에서 징수 대행) 납부하여야 함

○ 기술료 등의 산정방법과 납부기한은 협약시 협의를 통해 결정

□ 연구개발성과물의 질적 수준 중심 관리

○ 연구성과물의 질적 향상을 위해 과제 평가 시 단순 건수(특허 출원 건수 등)가 아닌 성과물의 질적 수준을 중심으로 실시하며, 신청기관은 질적인 내용이 포함된 성과물 목표를 제시해야 함

○ 예시1) 논문 성과 관련 : SCIE 논문 ○건 등록 → 게재한 SCIE 논문의 피인용도

○ 예시2) 특허 성과 관련 : 특허 ○건 등록 → ○○ 분야 표준 특허 창출, 등록 특허의 SMART 점수

○ 예시3) 사업화 성과 관련 : 사업화 ○건 달성 → 사업화에 의한 매출 및 매출기여도

□ 연구장비 관리에 관한 사항(국가연구개발 시설 · 장비의 관리 등에 관한 표준지침)

o 연구개발기관은 부가가치세 포함한 1억원 이상의 시설·장비 도입 시 「국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침」에 따라 국가연구시설장비심의평가단의 심의를 받아야 함

※ 협약체결 완료 후 국가연구시설장비진흥센터 시설장비심의평가서비스(red.zeus.go.kr)에 심의 신청

o 연구개발기관은 부가가치세 포함 3천만원 이상 1억원 미만의 시설·장비 또는 3천만원 미만이라도 공동 활용이 가능한 시설·장비를 도입할 경우, 전문기관의 심의를 거쳐야 하고, 취득 후에는 30일 이내에 국가연구시설장비 공동활용서비스(zeus.go.kr)에 등록하고 등록증을 발급 받아야 함

o 연구개발기관은 구매 예정인 연구장비(S/W포함)에 대해 클라우드컴퓨팅서비스 사용 가능 여부를 검토하여 우선 도입해야 함(클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률 시행령)

※ 클라우드컴퓨팅서비스는 과학기술정보통신부에서 운영 중인 '디지털서비스 이용지원시스템(www.digitalmarket.kr)' 등을 통해 확인 가능

□ 보안과제의 분류(국가연구개발혁신법 제21조 및 동법 시행령 제45조)

○ 연구개발과제 접수 시 보안등급은 제안요청서(RFP) 설정에 따르며, 연구개발기관에서 보안등급 변경은 선정 이후 '협약전 변경' 또는 '협약변경'을 통해 가능

○ 보안과제의 해당 기준

○ 「방위사업법」 제3조제1호에 따른 방위력개선사업과 관련된 연구개발과제
○ 외국에서 기술이전을 거부하여 국산화를 추진 중인 기술과 관련된 연구개발과제
○ 보호의 필요성이 인정되는 미래핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 국가핵심기술과 관련된 연구개발과제
○ 「대외무역법」 제19조제1항에 따른 수출허가 등 제한이 필요한 기술과 관련된 연구개발과제

□ 연구노트의 작성 · 관리(국가연구개발사업 연구노트 지침)

○ 선정된 연구개발기관의 장은 연구노트의 작성·관리에 관한 자체지침을 마련하여 운영하여야 함

□ 성폭력 근절 노력

○ 선정된 수행기관은 참여하는 모든 구성원에 대하여 성범죄 예방과 근절을 위한 성희롱·성폭력 예방 교육을 매년 실시하고 해당연도 종료일 전까지 이수확인서를 제출하여야 함

※ 협약 시 서약서를 제출하며, 사업종료 전 성희롱 · 성폭력 예방교육 이수 확인서를 반드시 제출하여야 함

※ 남녀고용평등법 및 일 가정 양립 지원에 관한 법률 제13조 및 제39조에 근거, 사업장 내 성희롱 예방 교육 의무 부과 및 미실시시 과태료가 부과됨

□ 임금체불 근절 및 산업계 고용안전 캠페인

○ 선정된 수행기관은 협약 시 참여하는 모든 구성원의 임금 및 용역비 등 과제수행 제반비용을 체불하지 않는다는 서약을 해야 함

○ 선정된 수행기관은 콘텐츠산업계 고용위기 극복을 위한 캠페인 동참에 서약해야 함

□ 과제 신청 및 수행관리 일반사항

○ 관련규정에 따른 특별평가를 통해 연구개발과제가 변경되거나 중단될 수 있음

○ 과제종료 후 결과물 활용성과에 대한 추적조사를 실시할 수 있으며, 추적조사 결과는 추후 문화체육관광부 연구개발사업 선정평가 시 가·감점으로 적용될 수 있음

○ 연구개발과제 선정 기업 중 영리기관의 경우 전문기관에서 제공하는 기업 역량진단 프로그램을 의무 실시하여야 함

○ 신청·수행에 있어 관련 법령 및 규정의 미숙지 또는 미준수로 인한 책임은 신청기관에게 있음

○ 제출된 서류는 일체 반환하지 않음

□ 공고의 수정 · 연장 · 재공고

○ 주요한 변경사항 발생 시 수정 공고문을 게시할 수 있음

○ 연구개발과제 신청·접수 결과 경쟁률*이 1:1 미만 또는 미응모 과제의 경우 해당 연구개발과제에 대해 연장공고 또는 재공고 할 수 있음

* 경쟁률: 선정 예정 과제 수 대비 신청기관(과제) 수 기준

Ⅵ. 관련법령 및 규정

< 관련법령 및 규정 >

구분	문화체육관광부 소관 연구개발사업 근거법령	구분	국가연구개발사업 범부처 공통법령
법	문화산업진흥 기본법	법	국가연구개발혁신법
	스포츠산업 진흥법		국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률
	관광진흥법		
	저작권법		클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률
훈령	문화체육관광 연구개발사업관리규정	대통령령	국가연구개발혁신법 시행령
			국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 시행령
		부령	국가연구개발혁신법 시행규칙
지침	문화체육관광 연구개발 사업관리 지침	고시	국가연구개발사업 연구개발비 사용 기준
			국가연구개발사업 연구노트 지침
			국가연구개발사업 동시수행 연구개발과제 수 제한 기준
			연구성과 관리·유통 전담기관 지정 고시
			국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침

※ 관련법령 및 규정 개정 등 변경사항 발생 시 협약체결 시점에 소급 적용

Ⅷ. 지정공모 제안요청서(RFP)

1. 문화산업 선도형 ····· 79

[과제번호 1] 볼류메트릭 스튜디오 및 버추얼 프로덕션 고도화를 위한 AI 기반의 콘텐츠 제작 기술 개발 ····· 79
[과제번호 2] 뉴럴 애셋 기반의 영상 제작 파이프라인 연계를 위한 영상합성 및 편집 기술 개발 ····· 84
[과제번호 3] 중소 게임 기업의 게임 제작 검증 효율화를 위한 AI 기반의 대규모 게임 자동검증 기술 개발 ····· 89
[과제번호 4] 공연 콘텐츠의 고해상도(8K/16K) 서비스를 위한 AI 기반 영상확장 및 서비스 기술 개발 ····· 94
[과제번호 5] 전통예술 가무악의 융복합 공연 제작 활성화를 위한 융복합 공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발 ····· 99

2. 문화서비스 확산형 ····· 104

[과제번호 6] 시니어의 콘텐츠 제작 접근성 향상을 위한 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 기술 개발 ····· 104
[과제번호 7] 청소년 정신건강(심리·행동조절) 관리를 위한 게임기반 디지털치료기기 기술 개발 ····· 109
[과제번호 8] 신체 장애인 온라인 활동 접근성 향상을 위한 배리어 프리 체험형 XR 콘텐츠 기술 개발 ····· 114
[과제번호 9] 야외 문화유산 관리 효율화를 위한 클라우드 기반의 문화유산 훼손 탐지 및 정보 가시화 기술 개발 ····· 119
[과제번호 10] 외국인의 한국문화 접근성 향상을 위한 AI 기반 맞춤형 한글 교육 및 한국문화 체험 기술 개발 ····· 124

3. 지능형 문화콘텐츠 창제작 ····· 129

[과제번호 11] 생성형 AI 기반 3D 웹툰 자동 완성을 위한 코파일럿 기술 개발 ····· 129
[과제번호 12] XR 공간 반응형 콘텐츠 최적화를 위한 멀티모달 UX 평가 플랫폼 기술 개발 ····· 133
[과제번호 13] 공연 연출 효율화를 위한 생성형 AI 기반 테크 리허설 지원 및 실감형 플랫폼 기술 개발 ····· 138
[과제번호 14] 전통예술 고품질 미디어아트 제작 및 서비스를 위한 AI 기반 미디어 아트 온라인 플랫폼 기술 개발 ····· 143

4. 사전 안전사고 예측 및 방지 기술개발 ····· 148

[과제번호 15] AI 기반 공연현장 군중 밀집 사고예측 및 실시간 대응 플랫폼 기술 개발 ····· 148

5. 공연시설 안전관리 기술개발 ····· 153

[과제번호 16] 실내외 공연장 무대시설 설치·해체를 위한 안전 최적모듈 설계 및 안전 공정 자동화 플랫폼 개발 ····· 153

6. 공연안전 글로벌 표준화 기술개발 ····· 159

[과제번호 17] 공연장 안전성 확보를 위한 무대시설 안전설계·시험 기준 및 위험도평가 표준화 기술 개발 ····· 159

7. 신기술 융합 저작권 기술 개발 ····· 164

[과제번호 18] 멀티모달 생성형 AI 모델의 데이터셋 저작권 핵심 기술 개발 ····· 164
[과제번호 19] 생성형 AI 3D 콘텐츠 저작권 보호를 위한 뉴럴 워터마크 기술 연구 ····· 169
[과제번호 20] Web3.0 탈중앙화 환경에서 창작자간의 저작권 이용허락 거래 자동화 기술 개발 ····· 174
[과제번호 21] 출판물의 불법유통 추적을 위한 저작권 정보 검출과 보호 기술 개발 ····· 179

8. 저작권 기술 검증 및 상용화 지원 ····· 184

[과제번호 22] 생성형 AI 모델을 활용한 기사저작물(뉴스기사)의 유사도 비교 기술 개발 ····· 184
[과제번호 23] 인공지능을 활용한 캐릭터 유사도 검증 및 IP 라이선스 추출 기술 개발 ····· 198

9. 글로벌 저작권 문제 해결 ····· 192

[과제번호 24] AI 기반 저작권 침해 콘텐츠 식별·탐지를 위한 저작권 포렌식 수집 도구 기술 개발 ····· 192
[과제번호 25] 한류콘텐츠 보호를 위한 국제공조수사 협력 체계 기술 개발 ····· 197

[별첨] 2023년 문화체육관광 연구개발사업(지정공모) 신규과제 과제기획위원 명단 ····· 203

1. 문화산업 선도형 [과제번호 1]

<table>
<tr><td colspan="2">기술기획책임자(PD)</td><td>기술분야</td><td>콘텐츠</td><td>성명</td><td>오석희</td><td>연락처</td><td>shoh@kocca.kr</td></tr>
<tr><td colspan="2">국가과학기술표준분류</td><td>대분류</td><td>HH
문화예술체육학</td><td>중분류</td><td>HH11 콘텐츠</td><td>소분류</td><td>HH1104
디지털 영상</td></tr>
<tr><td colspan="2">문화체육관광기술분류</td><td>대분류</td><td>1.1
콘텐츠 창·제작</td><td>중분류</td><td>1.1.1
콘텐츠 생성</td><td>소분류</td><td>1.1.1.5
볼류메트릭</td></tr>
<tr><td rowspan="5">과제유형</td><td>연구단계</td><td colspan="3">☐ 응용연구</td><td colspan="2">■ 개발연구</td><td colspan="2">기술성숙도(TRL)
(5) ~ (7)</td></tr>
<tr><td>추진방향</td><td colspan="2">☐ 시장중심</td><td colspan="2">☐ 도전형</td><td colspan="2">☐ 혁신형</td><td>■ 글로벌협력</td></tr>
<tr><td>공모유형</td><td colspan="2">■ 일반지정</td><td colspan="2">☐ 정책지정</td><td colspan="2">☐ 품목지정</td><td>☐ 경쟁형</td></tr>
<tr><td>국제공동연구</td><td colspan="2">☐ 해당</td><td colspan="2">■ 비해당</td><td>보안과제</td><td>■ 일반과제</td><td>☐ 보안과제</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">과 제 명</td><td colspan="6">(한글명) 볼류메트릭 스튜디오 및 버추얼 프로덕션 고도화를 위한 AI 기반의 콘텐츠 제작 기술 개발
(영문명) Development of AI-based content production technology to advance volumetric studio and virtual production</td></tr>
</table>

1. 개요 및 필요성

○ **개요**

– 생성형 AI를 활용한 K-컬처의 역사와 지역을 넘나드는 내러티브 기반의 다양한 스토리, K-Pop, 광고, 영화/드라마 등을 쉽고 빠르게 완성할 수 있는 K-콘텐츠 제작 스튜디오 플랫폼 개발로써 DX 전환이 어려운 중소제작자, 로컬 크리에이터 등의 아이디어를 실·가상 콘텐츠로 제작하기 위한 글로벌 연계형 초실감 4D 스튜디오 구축 및 K-콘텐츠 제작 기술 개발

< 과제 개요도>

○ **필요성**

– 기존의 3D 볼류메트릭 제작은 시간과 비용을 필요로 하며, 현대 글로벌 콘텐츠 제작 분야에서는 버추얼 스튜디오의 네트워크 구축과 연계 운영의 확장을 위해 물리적/디지털적 경계를 허물 수 있는 가상공간 공유 기술이 요구되고 있음

– 버추얼 스튜디오의 네트워크 구축과 글로벌 원격 운영을 통해 위치 스카우트 비용을 혁신적으로 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 장소 선정에서의 탁월한 유연성을 제공하여 물리적/디지털적 경계를 허물 필요가 있음

– 생성형 AI 기반 극사실적 4D 오브젝트 생성 기술을 통해 빠른 콘텐츠 제작과 재사용성 높은 IP와 4D 프리셋 구축이 필요함

– 콘텐츠 라이브러리 개발을 통해 글로벌 연계한 버추얼 스튜디오 간 콘텐츠 제작 및 공유를 통한 결과물의 품질을 높일 필요가 있음

2. 연구개발목표

○ **최종목표**

– 생성형 AI를 활용한 콘텐츠 제작 프로세스와 글로벌 거점 스튜디오 다자간 극사실적 4D 볼류메트릭 렌더링 스테이지, 버추얼 프로덕션의 글로벌 원격 인터랙션 기술과 사용자에게 초실감 감성을 반영한 디지털 캐릭터의 자연스러운 감성 및 행동을 제공하기 위해 얼굴 표정, 동작, 목소리 등 극사실적 표현에 대한 무의식적인 행동양식, 심리상태 등을 감성 AI 기술에 접목한 초실감 4D 스튜디오 구축 및 실증

○ **연구내용**

- 생성형 AI를 활용한 극사실화된 객체 및 배경 생성 기술

◦ AI를 활용한 영상/텍스트 기반의 극사실적 객체 생성 및 편집 기술

◦ 생성형 AI 기반의 버추얼 프로덕션용 극사실적 배경 생성 및 편집 기술

◦ 극사실적 4D 객체 및 배경의 상호 동적 연동을 위한 동기화 기술

◦ 다양한 후처리를 반영한 활용 목적별 극사실 4D 콘텐츠 AI/ML 렌더링 기술

- 극사실적 4D 객체의 의인화된 캐릭터 생성을 통한 감성 AI 디지털 캐릭터 제작 기술

◦ 극사실적 4D 볼류메트릭 렌더링 스테이지 구축

◦ 극사실적 감성 AI를 위한 캐릭터의 표정, 목소리, 동작 반영 알고리즘 개발

◦ 캐릭터와 사용자의 감성적 상호작용를 위한 가상환경 상호 연계 기술

◦ 감성 AI 상호작용(습관, 무의식적인 행동, 심리상태 등)을 반영하기 위한 캐릭터 맞춤 기술

- 4D 볼류메트릭*과 버추얼 스튜디오의 연계 기술

◦ 내러티브 스토리와 연계된 감성 AI 기반의 버추얼 프로덕션 고속 후처리 기술

◦ RGB-D 기반의 스튜디오 내 촬영하는 피사체 객체의 움직임에 대한 스켈레톤 추출

◦ 상용 엔진과 객체, 스튜디오 장비간 정확하게 추적 및 동기화하는 기술

◦ 고용량 극사실 4D 디지털 캐릭터와 버추얼 프로덕션의 최적화 연계 기술

* 4D 볼류메트릭: 3D 볼류메트릭 캡처 기술을 시간차원과 결합한 기술로, 시간의 변화에 따른 객체의 3차원적인 형태를 실시간으로 캡처하는 기술임

- 디지털 캐릭터 기반 상호작용 가능한 객체들의 가상 세계 생성과 상호 연계 기술

◦ 실사 객체와 4D 디지털 캐릭터 간의 얼굴 표현, 목소리, 전신 동작 반응에 대한 감성 AI 상호작용 기술

◦ 텍스트/음성 활용한 가상 객체 간의 연계/연동을 위한 AI 상호작용 기술

◦ 가상 환경 내 객체/배경 합성과 동적 관리 기술

◦ 협업 사용자 간의 피드백을 반영한 객체/배경 AI 기반 상호작용 편집 기술

- 초실감 4D 스튜디오의 글로벌 연계를 통한 콘텐츠 제작 및 실증

◦ 글로벌 거점 스튜디오의 다자간 콘텐츠 제작 프로세스를 통한 멀티 온라인 협업 실증

◦ 글로벌 4D 초실감 콘텐츠 제작 및 공유를 위한 K-컬처 내러티브 스토리 협업 실증

◦ 글로벌 협업을 위한 극사실적 4D 볼류메트릭 렌더링 스테이지와 버추얼 프로덕션의 글로벌 원격 인터랙션 실증

○ 연도별 목표

구분		단계	1단계	2단계	3단계
		연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표			초실감 4D 스튜디오 구조와 기능 설계 및 개발	초실감 4D 스튜디오 기술 개발 및 구축	초실감 4D 스튜디오 기술 고도화 및 실증
연구내용	생성형 AI를 활용한 극사실화된 객체 및 배경 생성 기술		◦ 3D 모델링 및 4D 데이터 취득 기술 연구 및 개발 ◦ 4D 데이터의 노이즈 제거 및 퀄리티 개선 기술 연구 ◦ GPU 기반 4D 데이터 처리 기술 연구 ◦ 4D 모델 재사용을 위한 Ray 재구축 기술 연구 및 개발	◦ 뉴럴 렌더링 기반 4D 모델 재구축 기술 개발 ◦ AI를 활용한 영상/텍스트 기반의 극사실적 객체 생성 및 편집 기술 ◦ 4D 데이터의 퀄리티 개선을 위한 GPU 기반 고속 후처리 기술 개발	◦ 고속 후처리 기반 4D 모델 재구축 고도화 ◦ 극사실적 4D 객체 및 배경의 상호 동적 연동을 위한 동기화 기술
	극사실적 4D 객체의 의인화된 캐릭터 생성을 통한 감성 AI 디지털 캐릭터 제작 기술		◦ 생성형 AI 기반 4D 휴먼 프리셋 및 IP 연구 ◦ 극사실적 4D 볼류메트릭 렌더링 스테이지 구축 ◦ 버추얼 프로덕션용 극사실적 표현 생성 기술 연구 및 개발	◦ 생성형 AI 기반 4D 휴먼 프리셋 및 IP 구축 ◦ 생성형 AI 기반 4D 휴먼 애니메이션 및 객체 자동 생성 기술 개발 ◦ 기극사실적 감성 AI를 위한 캐릭터의 표정, 목소리, 동작 반영 알고리즘 개발	◦ 캐릭터와 사용자의 감성적 상호작용를 위한 가상 환경 상호 연계 기술 ◦ 감성 AI 상호작용을 반영하기 위한 캐릭터 맞춤 기술
	4D 볼류메트릭과 버추얼 스튜디오의 연계 기술 개발		◦ RGB-D 기반의 스튜디오 내 촬영하는 피사체 객체의 움직임에 대한 스켈레톤 추출 ◦ 내러티브 스토리와 연계된 감성 AI 기반의 버추얼 프로덕션 고속 후처리 기술 개발	◦ 카메라 모션 트래킹 및 동기화 기술 개발 ◦ 상용 엔진과 객체, 스튜디오 장비간 정확하게 추적 및 동기화하는 기술 ◦ 고품질 NRT 렌더링 기술 개발	◦ 생성형 AI 기반 극사실적 버추얼 프로덕션의 고속 후처리 프로세스 고도화 ◦ 고용량 극사실 4D 디지털 캐릭터와 버추얼 프로덕션의 최적화 연계 기술
	디지털 캐릭터기반 상호작용 가능한 객체들의 가상 세계 생성과 상호 연계 기술		◦ 감성 AI 상호작용 기술 (실사 객체와 4D 디지털 캐릭터간의 얼굴표현, 목소리, 전신 동작 반응 등) ◦ 가상 위치 스카우트를 활용한 콘텐츠 연계 제작 기술 연구	◦ 텍스트/음성 활용한 가상 객체 간의 연계/연동을 위한 AI 상호작용 기술 ◦ 가상 위치 스카우트를 활용한 콘텐츠 연계 제작 기술 개발	◦ 가상 환경 내 객체/배경 합성과 동적 관리 기술 ◦ 협업 사용자 간의 피드백을 반영한 객체/배경 AI 기반 상호작용 편집 기술 ◦ 버추얼 스튜디오 간 콘텐츠 라이브러리 구축 및 공유 기술 고도화
	초실감 4D 스튜디오의 글로벌 연계를 통한 콘텐츠 제작 및 실증		◦ 초실감 4D 스튜디오 활용 k-컬처 내러티브 스토리 시범 콘텐츠 기획 ◦ 글로벌 거점 스튜디오 다자간 협업 기술 설계	◦ 초실감 4D 스튜디오 활용 시범콘텐츠 제작 ◦ 4D 볼류메트릭 스튜디오와 버추얼 프로덕션 플랫폼의 연계 기술 검증	◦ K-콘텐츠 글로벌 확산을 위한 국제 공동 연구기관 연계 4D 콘텐츠 실증
연도별 주요 결과물			◦ 4D 모델 재사용을 위한 Ray 재구축 기술 ◦ 버추얼 스튜디오 간 콘텐츠 라이브러리 ◦ k-컬처 내러티브 스토리 시범콘텐츠 기획 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 생성형 AI 기반 3D 극사실적 오브젝트 생성 기술 및 IP ◦ 볼류메트릭과 버추얼 스튜디오의 연계 기술 ◦ 초실감 4D 스튜디오 활용 시범콘텐츠 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 버추얼 스튜디오 간의 원격 리모트 운영 체계 ◦ 글로벌 연계 4D 스튜디오 콘텐츠 및 시범 서비스 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)			착수시점 기준 5단계		종료시점 목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	GPU Ray Tracing[1]	fps	120	160	200	-	avg. 120 fps (미국, Nvidia)
2	음성명료도/가상3D 음향[2]	STI/ Channel	0.75/4	0.85/7.1.4	9.5/7.1.4	-	1.0/7.1.4 (리히텐슈타인, NTI/ 미국, Dolby)
3	3D 동작 정밀도[3]	AMPJPE (mm)	20	18	15	-	18.7mm (미국, Amazon)
4	3D 모델링 해상도/텍스처 해상도[4]	mm / MP	0.35 / 10	0.3 / 15	0.2 / 20	-	10%
5	Camera Motion Tracking[5]	%	인식률 (~85%)	인식률 (~90%)	인식률 (~95%)	-	98% (미국, Optitrack)
6	총 지연시간 (네트워크포함)[6]	frame	<50	<30	<15	-	15 (미국, Brompton Technology)
7	객체완성도의 휴리스틱 평가[7]	명	-	100	500	-	-
8	시범적용서비스[8]	-	1	2	3	-	-

※ 성능지표 기준

1) 실제 장면과 함께 가상환경 작업을 만들고 혼합하는 데 사용하는 주요한 그래픽 렌더링 성능으로, 광원에서 생성되는 모든 광선을 시뮬레이션하고 추적하여 4K 재생을 기준으로 동적 및 정적씬에 대해 초당 효율적인 평균 성능을 실효 수치화한 값을 측정

2) 엔진기반의 가상공간에서 구현되는 가상 사운드 규격별 최종 출력 중 4 채널은 좌우/ 상하 VR/MR HMD의 출력, 7.1.4채널은 직접적으로 출력되는 스피커 시스템의 최적 청취 위치에서 측정되는 음성 명료도 측정

* STI (Speech Transmission Index) : 음성명료도「International Electrotechnical Commission 60268-16 표준」

3) 3D 동작(포즈)에 대한 정답을 보유하고 있는 데이터세트를 기반으로 개발된 3D 동작 추출 기술로부터 획득된 3D 동작 정보와 정답 3D 동작 정보 사이의 평균적인 오차거리(mm)를 확인

4) 모델링된 원형 데이터의 3D 모델링 해상도와 텍스처 해상도를 확인

5) 카메라의 위치 및 렌즈 데이터를 전송하는 카메라 모션 트래킹을 통한 인식률

6) Virtual Production 장비 내의 센서와 카메라를 통한 인식부터 미디어 서버 전송되어 화면에 연출되기까지 걸리는 총 지연시간

7) 3D 객체 완성도에 대해 다수의 피험자를 모집하여 사용자 의견을 수집/평가함

8) 초실감 4D 스튜디오 글로벌 연계 스튜디오 실증을 위한 시범 서비스

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 총 54억 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		11억원 이내	20억원 이내	23억원 이내	54억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	콘텐츠	성명	오석희	연락처	shoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1101 콘텐츠 창작/기획
문화체육관광기술분류		대분류	1.1 콘텐츠 창·제작	중분류	1.1.1 콘텐츠 생성	소분류	1.1.1.1 그래픽 모델링
과제유형	연구단계	■ 응용연구		□ 개발연구		기술성숙도(TRL)	
						(4) ~ (7)	
	추진방향	□ 시장중심	■ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	

과 제 명	**(한글명)** 뉴럴 애셋 기반의 영상 제작 파이프라인 연계를 위한 영상합성 및 편집 기술 개발
	(영문명) Development of video synthesis and editing technology for linking neural assets-based video production pipeline

1. 개요 및 필요성

○ 개요

- 기존의 CG 애셋은 고품질 결과를 얻기 위해서 메쉬, 텍스처, 재질, 조명 등 애셋 주요 단위 구성 요소 제작을 장시간 수작업에 의존해야 함
- 실사 영상 촬영 기반으로 3D 전/배경의 뉴럴넷 형태 재현 기술 발달은 극사실 품질 제공으로 효율적 애셋 제작과 영상산업의 패러다임을 바꿀 것으로 기대
- 기존 메쉬기반 애셋과 전혀 다른 뉴럴넷 형태의 애셋은 해석이 어려운 수많은 은닉 계수로 표현되어 기존 편집기술의 적용에 한계 존재
- 새로운 뉴럴넷 형태의 애셋 관련 시장 활성과 선점을 위해 기존 영상 산업계의 편집 및 합성 기술을 대체하는 기술의 시급한 확보 필요
- 빠르게 진화하는 뉴럴넷 형태의 애셋 관련 연구 결과에 대한 시급한 대응을 위해 관련 학계/산업계와의 글로벌 R&D 교류 및 협력 체계 모색

<과제 개요도>

○ **필요성**

- 극사실적 전/배경 합성 결과를 얻기 위해서는 장시간 수작업에 의한 메쉬기반 CG 애셋을 제작해야 하므로 사실감과 제작비용의 상충관계에 있음
- 전통적인 애셋 제작의 단점을 극복하기 위해 전/배경의 실사 촬영 기반으로 극사실감을 제공할 수 있는 뉴럴넷 형태의 새로운 애셋 제작 방식이 대두되었으나 기존 편집기술 적용 불가로 기존 영상 제작 적용에 한계 존재
- 연출자의 창의성 확장을 위해 전/배경의 극사실적 뉴럴넷 형태의 애셋을 바탕으로 새로운 장면을 구성하도록 자유로운 인터랙티브 편집 및 합성 기술 요구
- 새로운 뉴럴넷 형태의 애셋이 글로벌 영상 프로덕션 시장에 활용되기 위해서 인터랙티브 편집 및 합성 기술과 기존의 영상 제작 파이프라인 통합 연계 기술 필요

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 기존 메쉬 기반 CG 애셋 제작 환경을 벗어나, 원하는 전/배경의 실사 촬영 기반으로 생성된 극사실적 뉴럴 애셋*의 자유로운 인터랙티브 편집과 이에 기반한 영상 합성 및 기존 제작 공정 연계 기술 확보

* 뉴럴 애셋 : 전통적인 메쉬기반 애셋이 아닌 뉴럴넷 형태로 존재하는 새로운 패러다임 애셋

○ **연구내용**

- **실사 촬영 영상 기반 극사실적 전/배경 뉴럴 애셋 자동 생성 기술**
  - 실사 촬영 영상 뉴럴 가시화 반영에 기반한 전/배경 뉴럴 애셋 생성 기술
  - 뉴럴넷 구조 분석을 위한 3D 메타데이터 요소/속성 정의 및 추출 기술
  - 배경 자동 생성의 연관 관계 일관성 유지를 통한 효율적 공간 확장 기술
- **고품질 전/배경 지원 뉴럴 애셋 생성을 위한 실사 영상 획득 기술**
  - 전경 애셋 생성을 위한 카메라 자세 추정 수반 단일 카메라 영상 획득 기술
  - 광학적 뉴럴 가시화 지원을 위한 전경 애셋 생성용 다중 카메라 영상 획득 기술
  - 배경 애셋 생성용 정적 특성 대응을 통한 다중 카메라 위치/시간 동기화 기술
- **온사이트 영상 프로덕션용 전/배경 뉴럴 애셋의 인터랙티브 자유 편집/합성 기술**
  - 편집 결과의 자유 시점 영상 합성을 지원하는 전/배경 뉴럴 애셋 삭제 기술
  - 뉴럴 가시화 결과의 기하 및 광량 일관성 유지를 통한 변형 기술
  - 이(異)공간 전/배경 뉴럴 애셋 저작 지원 3D 공간 재구성 합성 기술
  - 재구성된 전/배경 3D 뉴럴 애셋의 조명 일관성 처리 기술
- **인터랙티브 자유 편집/합성 기술의 영상 제작 파이프라인 연계 기술**
  - 전/배경의 실사 촬영 기반 뉴럴 가시화 연계 지원 플러그인 SW 개발
  - 전/배경의 실사 촬영 기반 뉴럴 애셋 삭제 및 변형 지원 플러그인 SW 개발
  - 전/배경의 실사 촬영 기반 뉴럴 애셋 합성 통합 플러그인 SW 개발
  - 뉴럴 애셋의 인터랙티브 편집 및 합성 온사이트 처리 및 안정화 기술 개발

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		◦ 뉴럴 애셋 인터랙티브 편집 기반 기술 확보	◦ 뉴럴 애셋 인터랙티브 편집 원천 기술 확보	◦ 뉴럴 애셋 인터랙티브 편집 기술 통합 및 범용화
연구내용	극사실적 전/배경 뉴럴 애셋 자동 생성 기술	◦ 실사 촬영 영상 뉴럴 가시화 반영에 기반한 전/배경 뉴럴 애셋 생성 기술	◦ 뉴럴넷 구조 분석을 위한 3D 메타데이터 요소/속성 정의 및 추출 기술	◦ 배경 자동 생성의 연관 관계 일관성 유지를 통한 효율적 공간 확장 기술
	뉴럴 애셋 생성을 위한 실사 영상 획득 기술	◦ 전경 애셋 생성을 위한 카메라 자세 추정 수반 단일 카메라 영상 획득 기술	◦ 광학적 뉴럴 가시화 지원을 위한 전경 애셋 생성용 다중 카메라 영상 획득 기술	◦ 배경 애셋 생성용 정적 특성 대응을 통한 다중 카메라 위치/시간 동기화 기술
	전/배경 뉴럴 애셋의 인터랙티브 자유 편집/합성 기술	◦ 편집 결과의 자유 시점 영상 합성을 지원하는 전/배경 뉴럴 애셋 삭제 기술	◦ 뉴럴 가시화 결과의 기하 및 광량 일관성 유지를 통한 변형 기술 ◦ 이(異)공간 전/배경 뉴럴 애셋 저작 지원 3D 공간 재구성 합성 기술	◦ 재구성된 전/배경 3D 뉴럴 애셋의 조명 일관성 처리 기술
	자유 편집 및 합성 기술의 영상 제작 파이프라인 연계 기술	◦ 뉴럴 가시화 연계 지원 플러그인 SW 개발 ◦ 전/배경 뉴럴 애셋 편집/합성 통합 SW 요구사항 분석 및 설계	◦ 전/배경 뉴럴 애셋 삭제 지원 플러그인 SW 개발 ◦ 전/배경 뉴럴 애셋 변형 지원 플러그인 SW 개발	◦ 전/배경 뉴럴 애셋 합성 통합 플러그인 SW 개발 ◦ 인터랙티브 편집 및 영상 합성 온사이트 처리 및 안정화 기술
연도별 주요 결과물		◦ 뉴럴 애셋 연계 지원 플러그인 SW ◦ 객체 단위 뉴럴 애셋 데이터 획득 시스템 ◦ 요구사항 분석서 ◦ 시스템 설계서 ◦ 콘텐츠 기획서 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 뉴럴 애셋 삭제 /변형 지원 플러그인 SW ◦ 메타 정보 기반 뉴럴 애셋 데이터 획득 시스템 ◦ 시범콘텐츠 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 편집/합성 통합 플러그인 SW ◦ 전/배경 뉴럴 애셋 공간 확장 시스템 ◦ 시범콘텐츠 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)		착수시점 기준 4단계		종료시점 목표 6단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	이동/변형 편집 정확도[1]	dB	25	28	30	-	29.62 (중국, UCAS)
2	편집 영역 선정 정확도[2]	%	60	70	75	-	70.1 (미국, Adobe)
3	삭제 편집 유사도[3]	-	0.6	0.5	0.44	-	0.4654 (캐나다, 토론토대)
4	조명 편집 정확도[4]	dB	30	33	35	-	33.47 (스위스, ETH Zurich)
5	이동/변형 편집 속도[5]	sec	0.5	0.3	0.2	-	0.243 (프랑스, INRIA)
6	다중 영상 가시화 정확도[6]	dB	-	22	25	-	23.60 (미국, UC 버클리대)
7	기술 적용 시범 콘텐츠[7]	개 (누적)	-	1	2	-	-

* 성능지표 기준
1) 3D 모델의 편집 전/후 영상 렌더링 결과 GT(ground-truth)와 실험 결과의 처리 영상과 비교하여 구한 PSNR(Peak Signal-to-noise Ratio) 평균
2) 2D 영상의 편집 영역 GT와 3차원 편집 영역 추출 결과를 프로젝션하여 구한 Mean IoU(Intersection Over Union) 평균
3) 객체가 포함된 촬영 영상에서 객체 영역을 마스킹, 삭제, 편집한 렌더링 결과 영상과 객체 없이 촬영한 영상간 LPIPS(Learned Perceptual Image Patch Similarity) 평균
4) 다중 카메라로 촬영한 OLAT(One-light-at-a-time) 영상 GT와 재조명된 처리 영상의 PSNR 평균
5) 변형/이동 편집 명령 이후 렌더링에 소요되는 평균 시간(다양한 영상 해상도 대비 객관적 성능 평가를 위해 512x512로 정규화하여 처리)
6) 다른 촬영 환경 조건에서 획득한 영상에 대한 렌더링 추출 결과와 같은 조건에서 획득한 렌더링 결과의 PSNR 측정
7) 단계별 개발 기술 적용 플러그인 SW를 활용한 시범콘텐츠 제작

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 총 53억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '27.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		11억원 이내	20억원 이내	22억원 이내	53억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

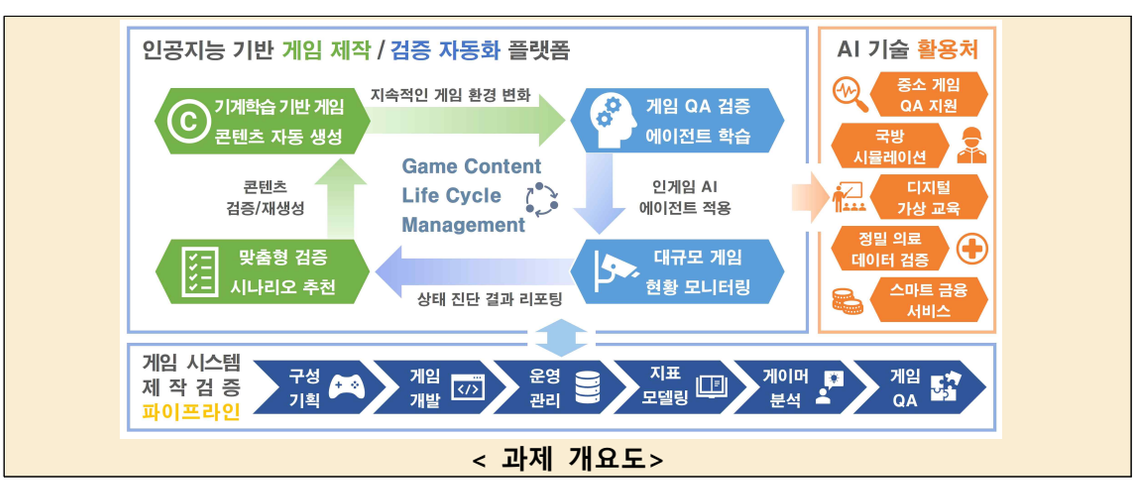
○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	콘텐츠	성명	오석희	연락처	shoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH12 게임	소분류	HH1201 게임콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.1 콘텐츠 유통	소분류	1.3.1.3 콘텐츠 모니터링
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(4) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 중소 게임 기업의 게임 제작 검증 효율화를 위한 AI 기반의 대규모 게임 자동검증 기술 개발 (영문명) Development of AI-based large-scale automatic game verification technology to improve game production verification efficiency for small and medium-sized game companies					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 기계학습 기반 AI 엔진을 통해 다양한 종류의 인게임 요소들이 복합적으로 연동되는 게임 콘텐츠를 자동으로 생성하고, 콘텐츠 특성을 스스로 학습하는 지능형 에이전트 기반의 인게임 시뮬레이션 상황을 분석하여, 최적의 검증 시나리오를 추천하는 AI 제작 검증 자동화 플랫폼 기술 개발



< 과제 개요도>

○ **필요성**

– **(비대칭 인공지능 기술 대응)** 급격히 대두되고 있는 생성형 AI의 활용으로 최근 신규 콘텐츠 제작이 폭발적으로 증가하고 있으나, 자동으로 생성된 대규모 콘텐츠의 품질향상을 위한 파이프라인 연계형 분석 및 검증 기술이 상대적으로 부족한 상황임

– **(산업적 위기관리 방법 확보)** 상용 게임 서비스의 규모와 복잡성 증가로 인해 발생하는 예기치 못한 상황의 위기관리 방법 마련을 위해 게임 산업계는 고심하고 있으며, 특히 중소기업을 대상으로 콘텐츠 출시 전후에 반복되는 점검 항목 개수 및 오류 검증 횟수 증가에 따라 발생하는 비용의 절감 방안이 지속적으로 요구되고 있음

- **(국내 게임산업 지원방안)** 미래 경쟁력을 위한 게임사들의 콘텐츠 품질 검증 시뮬레이션 R&D 필요성과 기술 내재화의 중요성은 업체 규모를 막론하고 급격히 증가하고 있으나, 기술도입을 위한 시간과 비용 투입이 의사결정의 결정적 허들로 작용하여 게임산업 활성화를 위한 정부의 포괄적 지원 필요성이 제기되고 있음
- **(원천기술 파급력 확대)** 게임은 현실 세계의 정치, 경제, 사회, 그리고 문화 활동이 투영된 축소판으로 AI 기술 개발 테스트베드로서의 활용처가 다양하며, 특히 초거대 생성형 AI 최적화에 적용되면서 우수성이 증명된 RLHF, 자동생성 분야 PCGML 등 다양한 기계학습 기반기술 적용으로 산업화 중심의 R&D 확대 필요성이 증가하고 있음

As-Is		To-Be
◦자동생성 학습데이터 저작권 문제 발생 ◦폭증하는 생성형 AI 적용 창작물 ◦정적 환경 파라메터 중심 저작도구 ◦단편적인 게임 구성요소별 자동생성 ◦수집 데이터 의존 Passive Learning 분석 ◦숙련도 위주 단일 에이전트 생성 모델링 ◦온라인 서비스 결과 KPI 중심 시각화	→	◦제로 데이터 기계학습 방법론 확보 ◦인게임 상황인식 AI 기반 품질 제고 자동화 ◦동적객체 참여 밸런싱 파라미터 유효성 검증 ◦게임 플레이 연동 최적화 복합환경 자동생성 ◦AI 에이전트 활용 Active Learning 예측 ◦행동특성 모사형 멀티 에이전트 운용 모델링 ◦대규모 콘텐츠 분석 실시간 모니터링 시각화
콘텐츠 경쟁력 확보/유지 어려움		**고도화된 AI 제작검증 기술수요 발생**

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 복합적인 게임 구성 요소들을 제어할 수 있는 제로 데이터 기반 기계학습 엔진을 통해 자동으로 생성되는 게임 콘텐츠를 대상으로, 다양한 환경 변화에 따라 수행 역할을 스스로 인식하는 멀티 에이전트를 활용하여 시스템 무결성을 검증하는 대규모 게임 서비스 파이프라인 최적화 플랫폼 구축

○ **연구내용**

- **학습 데이터 최적화 게임 콘텐츠 자동생성 기술**
  - 정답 데이터 기반 콘텐츠 자동생성 기술 개발
  - 극소량 정답 데이터 기반 콘텐츠 최적화 기술 개발
  - 제로 데이터 학습 자동생성 엔진 기술 개발
  - 자율진화형 AI 엔진 기반 콘텐츠 생성 기술
- **인게임 상황 검증 에이전트 운용 기술**
  - 자가학습형 임무 수행 단일 에이전트 운용 기술 개발
  - 기계학습 기반 멀티 에이전트 모델링 기술 개발
  - 파라메터 기반 행동특성 모사 에이전트 운용 기술 개발
  - 특성화 멀티 에이전트 기반 인게임 시뮬레이션 기술 개발
- **서비스 검증 시나리오 추천 기술**
  - 자율행동 에이전트 연동 시스템 구축 기술 개발
  - 게임 서비스 상태 진단 QA 검증 지표 개발
  - 상황 지표 검증 시나리오 생성 기술 개발
  - 게임 운영 최적 시나리오 맞춤형 추천 기술 개발

– **인공지능 에이전트 기반 실시간 게임 모니터링 기술**

◦ 인공지능 에이전트 행동 모델 시각화 기술 개발

◦ 인게임 상황 검증 지표 실시간 연동 리포팅 기술 개발

◦ 최적 검증 시나리오 저작 인터페이스 기술 개발

◦ 검증 시나리오 추천 기반 게임 통합 관제 모니터링 기술 개발

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		단일 구성 요소 학습 모델링 기술 개발	복합 구성 요소 학습 모델링 기술 개발	인게임 상황인식 특화 모델링 기술 개발
연구내용	학습 데이터 최적화 콘텐츠 자동생성 기술	◦ 자동생성 모델링 학습 데이터 설계 ◦ 정답 데이터 기반 자동생성 기술	◦ 극소량 정답 데이터 기반 자동생성 기술 ◦ 군집화 기반 정답 데이터 최적화 기술	◦ 자율진화형 AI 기반 콘텐츠 생성 기술 ◦ 제로 데이터 학습 콘텐츠 자동생성 기술
	인게임 검증 에이전트 운용 기술	◦ 인게임 에이전트 학습 모델 설계 ◦ 자가학습형 단일 에이전트 운용 기술	◦ 협력학습 기반 멀티 에이전트 모델링 기술 ◦ 경쟁학습 기반 멀티 에이전트 모델링 기술	◦ 에이전트 행동 파라메터 제어 기술 ◦ 사용자 행동특성 모사 에이전트 운용 기술
	서비스 검증 시나리오 추천 기술	◦ 플레이 요소 분석 기반 검증 지표 설계 ◦ 에이전트 학습 환경 연동 시스템 구축	◦ 게임 상태 진단 QA 검증 지표 개발 ◦ 검증 지표 설정 최적화 관리 기술	◦ 상황인식 지표 기반 시나리오 생성 기술 ◦ 검증 시나리오 생성 관리 기술
	인공지능 에이전트 기반 실시간 게임 모니터링 기술	◦ 모니터링 대시보드 레이아웃 설계 ◦ 에이전트 학습 현황 시각화 기술	◦ 인게임 플레이 현황 요약 가시화 기술 ◦ 상황 검증 지표 실시간 연동 리포팅 기술	◦ 검증 시나리오 저작 인터페이스 기술 ◦ 지능형 분석 플랫폼 시범 서비스 구축
연도별 주요 결과물		◦ 단일 구성 요소 기반 콘텐츠 자동생성 도구 ◦ 단일 에이전트 모델링 도구 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 복합 구성 요소 기반 콘텐츠 자동생성 도구 ◦ 멀티 에이전트 모델링 도구 ◦ 테스트베드 구축 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 행동특성 모사 에이전트 운용 도구 ◦ 인게임 검증 시나리오 생성 도구 ◦ 기술이전 ◦ 기술사업화 ◦ 시범서비스 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 4단계		종료시점목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	적용 콘텐츠 수[1]	종 (누적)	-	1	2	-	-
2	콘텐츠 자동생성 정답 데이터 수[2]	개	10^4 이상	10^2 이하	0	-	-
3	유효 생성률[3]	%	50	75	90	-	76 (중국, Southern UST)
4	게이머 플레이 데이터 분석 규모[4]	명 (누적)	10^3	10^4	10^5	10^6 (엔씨소프트)	10^7 (미국, Blizzard)
5	검증 시나리오 생성 수[5]	개 (누적)	1	3	5	1 (데브시스터즈)	1 (미국, DeepMind)
6	인공지능 에이전트 플레이 숙련도[6]	%	70	80	90	90 (엔씨소프트)	95 (미국, DeepMind)

* 성능지표 기준

1) 다중 플레이어 동시 접속을 지원하는 대규모 게임에서 기능/로직/경제/소셜 등의 다양한 플레이 요소들이 복잡한 상관관계/인터랙션으로 구성된 콘텐츠의 수

2) 자동생성 기계학습 모델링에서 필요로 하는 학습 데이터 활용을 위해, 저작권 면책 조건으로 인간이 만든 단위 데이터의 수

3) 생성된 게임 환경 중 실제로 플레이가 완료 가능한 유효 환경의 비율((플레이 완료 가능한 유효 환경의 수) / (학습으로 생성된 게임 환경의 수) X 100)을 측정하며, 모집단에 대한 검증이 어려운 경우 표본 집단을 이용한 검증 가능

4) 인공지능 학습 데이터로 사용하기 위해 게이머 단위의 플레이 과정에서 발생하는 다양한 정보와 이벤트들을 기록한 로그데이터로 캐릭터 상태, 이동, 공격, 아이템 획득, 성과 및 업적, 상호작용 및 거래 등이 포함

5) 검증 시나리오는 에이전트가 게임 상태를 점검하기 위해 도출된 QA 검증 지표들의 집합으로 환경에 따라 상황별 지표 구성 및 가중치 설정이 유동적으로 변화

6) 인게임 플레이를 통해 임무 달성도 및 승률을 측정하여 학습된 인게임 에이전트의 성능을 평가

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 총 40.5억원

구 분	단계 / 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	3단계 1차년도	합계
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10.5억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	40.5억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1104 디지털영상
문화체육관광기술분류		대분류	1.1 콘텐츠 창·제작	중분류	1.1.1 콘텐츠 생성	소분류	1.1.1.2 영상 획득·처리 및 생성·복원
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	
						(3) ~ (7)	
	추진방향	□ 시장중심	■ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명)	공연 콘텐츠의 고해상도(8K/16K) 서비스를 위한 AI 기반 영상확장 및 서비스 기술 개발				
		(영문명)	Development of AI-based image expansion and service technology for high-resolution (8K/16K) service of performance contents				

1. 개요 및 필요성

○ 개요

- K-공연 콘텐츠 산업의 지속적인 혁신과 성장을 위해 AI 기술 등 최신 기술을 활용하여 초고해상도 영상을 효율적으로 처리하고 디지털화함
- 전 세계적인 고품질 공연 영상의 수요 증가에 대응하기 위해 기존 고품질 공연 영상을 차세대 초고해상도 및 몰입형 스크린에 최적화된 형태로 확장하고, 지능형 멀티캠 형태 제작이 가능한 통합 영상 처리 플랫폼 개발

< 과제 개요도 >

○ 필요성

- 고품질 공연 콘텐츠 해외수요 증가로 향상된 영상품질과 혁신기술 융합 필요
- AI, XR 등 최신 제작 기술과 범용 제작 장비를 융합함으로써 고품질 몰입형 콘텐츠를 저비용으로 다량 자동 생산하여 서비스할 수 있는 기술 필요
- 콘텐츠 제작자와 개발자 모두 더 창의적이고 다양한 영상 K-콘텐츠 제작이 가능한 개방형 플랫폼과 API 기술 개발 필요
- 글로벌 경쟁력을 강화하기 위한 콘텐츠 다양성 확대와 기술개발로 전세계의 보다 더 넓은 지역에 콘텐츠를 확산시킬 기회 창출 필요

- 4K, 8K급 K-POP 고품질 콘텐츠를 AI 등 기술 발전으로 재생산 및 변환하여 새로운 시장을 개척하고 선점할 수 있는 기술적 경쟁력 확보와 국산화 필요

2. 연구개발목표

○ **최종목표**

- AI 및 최신 제작 기술을 활용하여 글로벌 K-POP 공연 콘텐츠를 효율적으로 생산하고, 몰입형 스크린 등 차세대 스크린에 최적화된 형태로 서비스 가능한 독창적인 통합 영상 처리 기술 및 서비스 플랫폼 개발

○ **연구내용**

- AI 기반 8K/16K 초고해상도 실시간 영상처리 기술 개발

◦ 분산 처리 기반 8K/16K 해상도 영상 AI 추론 및 렌더링 가속화 기술
◦ AI 기반 8K 콘텐츠의 16K 다면 영상 확장 및 영상 품질 향상, 고속 압축 기술

- 생성형 AI 기반 초고해상도 콘텐츠 생성 기술 개발

◦ 생성형 AI 기반 영상/음성 합성·분리 및 품질 개선 기술
◦ 프레임 간 일관성 보장을 위한 생성형 AI 기반 화질 개선* 기술
* 디노이징 및 선명화, 업샘플링/업스케일링, 색감/색조 조정 기술 등 포함
◦ 생성형 AI로 확장된 프레임 간 시간적 일관성 보장 기술
◦ 생성형 AI 기반 객체 분리 및 영상 배경 흐림 효과 제어 기술
◦ 몰입감 제공을 위한 생성형 AI 기반 3D 배경 합성 및 배경 음향 생성 기술

- AI 기반 초고해상도 제작 기술

◦ AI 기반 객체 추적 기술 및 휴먼 리타게팅 SW 기술
◦ AI 활용 페이셜/모션/퍼포밍 캡처 기술
◦ 실시간 누적 데이터 처리 및 분석 지원을 위한 DB 구조 설계 및 관리 기술
◦ 8K 영상의 실시간 객체 추적 및 리프레이밍 SW 기술
◦ 전문가의 카메라 모션(팬, 틸트, 줌) 학습 및 궤적 생성 기술
◦ AI 기반 카메라 및 큐시트 연동 연출 기술
◦ 상황 및 발화자 인식 기능을 갖춘 큐시트 스크립트 기반의 도구 개발
◦ 실·가상 카메라 간 위치 및 렌즈 메타데이터 정합 기술

- AI 기반 고품질 영상 고도화 및 서비스 플랫폼 개발

◦ 초광각화 AI 학습용 공연 배경 데이터셋 생성 및 초광각화 영상 확장
◦ 몰입형 스크린 및 차세대 초고화질 스크린 최적화를 위한 영상 리타게팅 기술
◦ AI 기반 K-공연 콘텐츠 제작 및 서비스 통합 플랫폼 개발
◦ 6자유도를 지원하는 카메라 모션 학습 기반 가상 지미집 기술* 개발
* 가상환경에서 역동적인 영상 획득을 위하여 가상 지미집의 움직임을 시뮬레이션하는 기술

- AI 기반 가상 멀티캠 시범콘텐츠 제작 및 방송 공연 연출 실증

◦ 고품질 초광각화를 위한 서비스 플랫폼 실증 테스트
◦ AI, XR 기반 카메라 및 큐시트 연동 시범콘텐츠 제작
◦ 8K 영상의 멀티캠 및 자동 리프레이밍 영상 실시간 연출 실증
◦ 몰입형 공연 콘텐츠 연출 기반 지능형 멀티캠 시범콘텐츠 제작 및 글로벌 실증

○ 연도별 목표

구분		단계	1단계	2단계	3단계
		연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표			◦ AI 기반 초고해상도 영상 통합 처리 및 디지털화 플랫폼 설계 및 기초 데이터 획득	◦ AI 기반 초고해상도 영상 통합 처리 및 디지털화 플랫폼 주요 기능 구체화 및 개발	◦ 시범콘텐츠 제작 및 디지털화 플랫폼의 구축 실증
연구내용	AI 기반 8K/16K 초고해상도 실시간 영상처리 기술 개발		◦ 8K 영상 GPU 분산 처리 기술 설계 ◦ 8K 영상 처리를 위한 GPU 분산 처리 알고리즘 및 아키텍처 설계	◦ AI 추론 엔진 개발 ◦ 8K 영상 분산 처리를 위한 GPU 분산 처리 프로토타입 개발	◦ 8K 초고해상도 콘텐츠의 16K 확장 기술 ◦ 다양한 영상 콘텐츠 및 애플리케이션에서의 분산 처리 성능 및 호환성 평가
	생성형 AI 기반 초고해상도 콘텐츠 생성 기술 개발		◦ 생성형 AI 기반 영상 및 음성 합성 기술	◦ 영상의 품질 향상을 위한 생성형 AI 기반 디노이징 기술 ◦ 피사체 분리 및 영상 배경흐림 효과 제어 기술	◦ 생성형 AI 기반 3D 배경 합성 및 배경 음향 생성 기술
	AI와 XR 융합 초고해상도 제작 기술		◦AI를 활용한 객체 추적 SW 기술 ◦ NLE 기반 8K 지원 업스케일링 SW 기술	◦ AI 활용 페이셜/모션/퍼포밍 캡처 기술 ◦ 비강체 디지털화를 위한 그래픽 디자인 지원 생성형 AI SW 개발	◦ 실시간 누적 발생 데이터 처리 및 분석 지원을 위한 DB 구축 ◦웨어러블 모션 캡처 시스템 개발
	AI 기반 고품질 영상 고도화 및 서비스 플랫폼 개발		◦ 초광각화 AI 학습용 공연 배경 데이터셋 생성 및 초광각화 영상 확장	◦ 몰입형 스크린 및 초고화질 다면영상 최적화를 위한 영상 리타게팅 기술	◦ 6DOF를 지원하는 가상 지미집 기술 개발 ◦ 고품질 초광각화를 위한 서비스 플랫폼 구축
	AI 기반 가상 멀티캠 시범콘텐츠 제작 및 방송 공연 연출 실증		◦ 초광각화 AI 학습용 공연 배경 데이터셋 생성 ◦ AI 기반 초고해상도 콘텐츠의 시야각 확장 기술 설계 ◦ 대규모, 몰입형 공연 콘텐츠 연출 기법 분석 ◦ 자동 객체 추적 기반 리프레이밍 영상 생성 기술 ◦ 생성형 AI 기반 발화자 및 상황인지 기술	◦ 시공간 일관성을 보장하는 초광각화 기술 개발 ◦ 초고해상도 입력 영상의 효율적 처리를 위한 AI 알고리즘의 분산 처리 기술 개발 ◦ 엔진 기반 실-가상 카메라 간 위치 및 렌즈 메타데이터 정합 기술 ◦ 공연 콘텐츠 연출 기법과 AI를 활용한 큐시트 스크립트 생성 기술	◦ 몰입형 스크린 장치별 최적화된 영상 리타게팅 기술 개발 ◦ 고품질 초광각화를 위한 서비스 시범콘텐츠 제작 ◦ 제작 편의성이 확보된 멀티캠 제작 도구 개발 ◦ 8K 영상의 자동 리프레이밍 영상 실시간 생성 및 방송 공연 연출 실증 ◦ 몰입형 공연 콘텐츠 연출 기반 지능형 멀티캠 시범 콘텐츠 제작 및 실증
연도별 주요 결과물			◦ 자동 리프레이밍 영상 생성 기술 ◦ 공연 배경 데이터셋 ◦ GPU 분산 처리 기술 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ AI 발화자 및 상황인지 기술 ◦ 생성형 AI 디노이징 및 색감 조정 기술 ◦ 시범콘텐츠 글로벌 실증 2건 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ AI 연출 기술이 탑재된 멀티캠 제작 도구 ◦ GPU 렌더링 가속 기술 ◦ 시범콘텐츠 글로벌 실증 5건 ◦ 국내외 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)			착수시점기준 3단계		종료시점목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고 수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	실·가상 Camera Tracking 정확도	%	~85%	~90%	~93%	-	~85% (대만, HTC)
2	실시간 AI 리프레이밍 입력 영상	해상도/ 프레임 레이트	4K/ 60fps	8K/ 30fps	8K/ 60fps	-	4K/60fps (일본, Sony)
3	초광각화 주관적 영상 품질 만족도	MOS	-	4.0	4.5	-	N/A
4	초광각화 입력 영상 해상도	해상도	2K	4K	8K	-	0.25K (중국, Alibaba)
5	AI 연출 정확도	%	60	70	80	-	N/A
6	생성형 AI 처리속도 개선 수준	배	3.0	4.0	4.5	-	4.0 (미국, Harvard대학)
7	3D 배경 영상 생성 속도	sec	6	5	4	-	5초 이상 (미국 구글, 트위치)
8	시범콘텐츠 글로벌 실증 건수	EA	0	2	5	-	-

* 성능지표 기준

1) 실제 물리 카메라의 움직임을 가상 카메라가 얼마나 정확하게 따라가는지를 측정하는 지표로써 가상환경 내에서 실제 카메라의 위치와 방향 등을 가상 카메라가 실시간으로 얼마나 정확히 반영하는지를 나타냄
2) 고해상도 카메라로부터 영상을 입력받아 AI가 실시간으로 리프레이밍할 수 있는 영상의 최대 해상도와 프레임레이트
3) MOS(Mean Opinion Score): 주관적 화질 평가를 통해 초광각화 변환 이후, 변환된 영상의 화질 만족도를 측정하며, 상용화 수준으로 목표치를 설정, 단계 - Bad(1), Poor(2), Fair(3), Good(4), Excellent(5)
4) 초광각화 영상 확장을 위한 생성형 AI의 신경망으로 입력되는 영상의 최대 해상도
5) 주요 커팅 지점에 대해 감독이 연출한 결과물과 인공지능이 연출한 결과물의 비교
6) Task별 정확도의 손실 없이 생성형 AI 파운데이션 모델 대비 처리속도 N배 개선
7) 배경영상 요소를 콘텐츠에 반영 및 처리하고 서비스하기 전까지 소요되는 총체적인 수행시간으로 산정
8) 생성형 AI 기반 영상 및 음성 모델 적용이 가능한 실증 공연 콘텐츠 글로벌 실증 건수(K-POP 콘서트 등)

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 54.37억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		14.37억원 이내	20억원 이내	20억원 이내	54.37억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

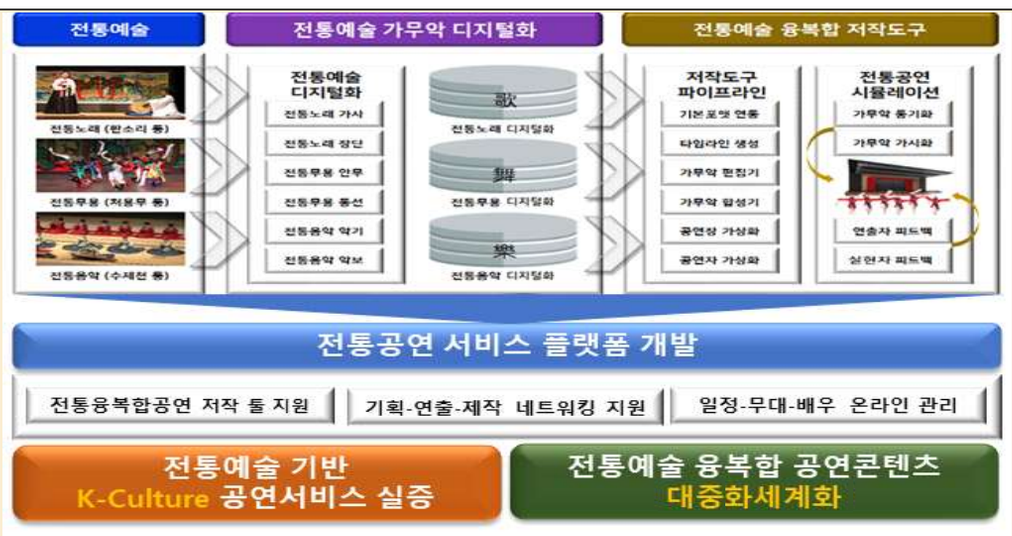
기술기획책임자(PD)	기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류	대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1113 문화원형콘텐츠
문화체육관광기술분류	대분류	1.4 문화예술 ·공연·전시	중분류	1.4.1 문화예술 공연·전시서비스	소분류	1.4.1.2 공연·전시 콘텐츠 제작·생성

과제유형					
연구단계	☐ 응용연구	■ 개발연구	기술성숙도(TRL)		
			(5) ~ (7)		
추진방향	■ 시장중심	☐ 도전형	☐ 혁신형	☐ 글로벌협력	
공모유형	■ 일반지정	☐ 정책지정	☐ 품목지정	☐ 경쟁형	
국제공동연구	☐ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	☐ 보안과제

과 제 명		
	(한글명)	전통예술 가무악의 융복합 공연 제작 활성화를 위한 융복합 공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발
	(영문명)	Development of Technology for Convergence Performance Planning and Production Platform to Revitalize the Production of Convergence Performance by Traditional Artist Dance Music

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 전통예술 융복합 공연의 기획·제작과 대중화·세계화를 위한 전통예술 가무악(歌舞樂) 창작 디지털화, 융복합 저작도구 및 전통공연 제작 플랫폼 등 전통예술 융복합 공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발 후 실증을 통한 고품질 전통예술 기반 K-Culture 공연 서비스



< 과제 개요도>

○ **필요성** : 전통예술 융복합공연 창작시 기획·제작 및 공연 全 과정의 비효율성을 개선하여 전통예술 가무악(歌舞樂) 유지, 전승 및 현대화·대중화·세계화

- 전통예술 소재 설정 및 기획 단계에서 다양한 형태의 기초 자료들을 수작업을 통해 수집·취합·관리하므로 초기과정 소요 시간, 비용 증대 및 낭비
- 연습 및 제작 과정에서 단계별 가무악 융합 창작과 무대 환경 디지털 제작 및 시뮬레이션을 통한 최종 공연 완성도 제고

- 융복합공연 단계별 제작 및 공정관리 디지털 기술을 통한 기획·제작·연출진의 협업, 全 제작공정의 효율성 증대
- 전통과 현대를 융합한 전통예술 융복합공연 기획·제작 플랫폼 개발 및 서비스를 통한 한국 전통예술 기반 대표 K-culture 공연 개발 및 상품화

2. 연구개발목표

○ **최종목표**

- 전통예술 가무악 기반 고품위 융복합 공연 콘텐츠 제작 및 서비스를 위한 기획·제작 플랫폼 기술 개발 및 실증

○ **연구내용**

- **전통예술 가무악* 디지털화 기술 개발**

* 전통예술 가무악 예: 무용, 판소리, 농악, 수제천 등

◦ 전통예술 스토리텔링 요소* 추출·분석 및 분류 체계 구조화

* 시각적 스토리텔링 요소 : 전통예술 가무악 내의 의미를 부여하는 시각적으로 드러나는 요소

** 비시각적 정보 : 전통예술과 관련된 설화, 시대적 변천, 역사적 의의와 같이 전통예술의 해설에 중요한 요소이나 시각적으로는 드러나지 않는 요소

◦ 전통예술 스토리텔링 요소 디지타이징(Digitizing) 및 기본 포맷 연구개발

◦ 전통예술 스토리텔링 기반 AI 학습 데이터화 및 고속 검색/분류 기술 개발

- **전통예술 융복합공연 원소스 편집/제작 툴(저작도구) 개발**

◦ 안무동작* 모션 캡처 기술 개발(출연자별 남·여 신체 조건 등 고려)

* 안무동작 예: 독무(개인 동작)와 군무(단체 동작)

◦ 안무동작 창·제작 기술 개발

◦ 가무악의 융복합 재현을 위한 가상휴먼 연동 시뮬레이션 기술 개발

◦ 가상 시뮬레이션 실시간 피드백 기술 개발

◦ 전통예술 융복합공연 스토리텔링 저작 기술 개발

◦ 시뮬레이션 기반 영상 편집 및 제작 기술 개발

◦ 음원 및 가상휴먼 의상 편집 기술 개발

◦ 전통예술 융복합공연 통합 제작 툴 개발

- **전통예술 융복합공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발**

◦ 전통예술 융복합공연 제작 파이프라인 기술 개발

◦ 가상현실(VR) 활용 공연창작 시뮬레이션 기술 개발

◦ 가상무대공간 內 AI 기반 소품/공간/조명 등의 시뮬레이션 기술 개발

◦ 기획, 연출, 제작, 배급을 위한 협업 기술 개발

◦ 전통예술 융복합공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발

- **전통예술 기반 창·제작 플랫폼 활용 융복합공연 제작 및 실증**

◦ 창·제작 플랫폼 활용 융복합공연 제작 및 국내·외 실증(각 1회 이상)

◦ 융복합공연 디지털 결과물을 보호하기 위한 NFT 발행 및 서비스 방안 연구

◦ 융복합공연 디지털 결과물을 보호하기 위한 DRM(Digital Rights Management) 시스템 구축 및 서비스 방안 연구

○ 연도별 목표

구분	단계 / 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	3단계 1차년도
연도별 연구목표		○ 전통예술 공연의 가상공간 복원 기술 개발 및 플랫폼 설계	○ 전통예술 융복합공연 서비스 플랫폼 구축	○ 전통예술 가상공연 플랫폼 고도화 및 실증
연구내용	전통예술 가무악 디지털화 기술 개발	○ 전통예술 스토리텔링 요소 수집 및 분류 체계 구조화 ○ 전통예술 핵심 디지타이징 DB 설계 ○ 전통예술 스토리텔링 요소 디지타이징 기본 포맷 분석 및 확립	○ 전통예술 스토리텔링 요소 추출 및 분석 체계 구조화 ○ 전통예술 기본 포맷 기반 핵심 디지타이징 DB 구축 ○ 전통예술 스토리텔링 기반 검색/분류 기술 개발	○ 전통예술 스토리텔링 디지타이징 DB 고도화 ○ 전통예술 스토리텔링 기반 AI 학습 데이터화 ○ 전통예술 스토리텔링 기반 고속 검색/분류 기술 고도화
	전통예술 융복합공연 원소스 편집/저작 툴 개발	○ 안무동작 모션캡처 기술 개발 ○ 안무동작 창·제작 기술 개발 ○ 가무악의 융복합 재현을 위한 가상휴먼 연동 시뮬레이션 기술 개발	○ 가상 시뮬레이션 실시간 피드백 기술 개발 ○ 전통예술 융복합공연 스토리텔링 저작 기술 개발 ○ 시뮬레이션 기반 영상 콘텐츠 편집 및 제작 기술 개발	○ 무용 퍼포먼스 복원 기술 고도화 ○ 음원 및 가상휴먼 의상 편집/제작 기술 개발 ○ 전통예술 융복합공연 통합 제작 툴 개발
	전통예술 융복합공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발	○ 전통예술 융복합공연 제작 파이프라인 기술 개발 ○ 가상현실(VR) 활용 공연창작 시뮬레이션 기술 개발	○ AI 기반 맞춤형 추천 알고리즘 개발 ○ 시뮬레이션 가상무대공간 內 AI 기반 소품/공간/조명 등의 맞춤형 추천 기술 개발	○ 기획, 연출, 제작, 배급을 위한 협업 기술 개발 ○ 전통예술 융복합공연 기획·제작 플랫폼 서버 구축 및 개발
	전통예술 융복합공연 기획·제작 플랫폼 활용 융복합공연 제작 및 실증	○ 첨단예술 융복합공연 플랫폼 활용 서비스 기획	○ 전통예술 융복합 플랫폼 활용 시범콘텐츠 제작 ○ 저작물 보호를 위한 NFT 개발 및 활용 방안	○ 첨단융복합 플랫폼 활용 공연 개발 및 국내외 공연 실증(각 1회 이상) ○ 최종 공연 디지털 결과물 NFT 발행 및 서비스
연도별 주요 결과물		○ 전통예술 핵심 애셋 DB ○ 전통예술 원소스 분리 기술 ○ 플랫폼 활용 서비스 기획서	○ 전통 안무 창·제작 지원 기술 ○ 전통예술 핵심 애셋 DB ○ 플랫폼 활용 시범콘텐츠	○ 전통예술 융복합공연 통합 저작 툴 ○ 첨단융복합 플랫폼 활용 실증 공연
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 5단계		종료시점목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	전통예술 디지타이징 DB[1]	종 (누적)	3 이상	5 이상	7 이상	-	-
2	전통예술 스토리텔링 기반 고속 검색/분류 기술[2]	정확도	-	75% 이상	90% 이상	-	-
3	전통예술 퍼포머 동작 정밀도[3]	mm / %	25 / 15 이내	20 / 10 이내	15 / 5 이내	-	-
4	전통예술 저작도구 입력 데이터 종류[4]	종 (누적)	3 이상	9 이상	12 이상	-	3 (미국, CMU AMT Lab)
5	전통예술 저작도구 사용자 지원 기능[5]	개수 (누적)	3 이상	6 이상	8 이상	-	4 (미국, CMU AMT Lab)
6	전통예술 플랫폼 서비스 수[6]	개수 (누적)	2 이상	4 이상	8 이상	-	-
7	K-Culture 전통예술 융복합 공연 실증	회	-	1 이상	1 이상	-	-

* 성능지표 기준
1) 전통예술 스토리텔링 요소를 추출 및 분석하여 분류할 수 있는 디지타이징 DB(가사/장단/안무/동선/악기/악보/설화/시대적 변천/역사적 의의 등) 구축 1단계: 3종류 이상, 2단계: 5종류 이상, 3단계: 7종류 이상
2) 전통예술 스토리텔링 기반 AI 학습 데이터화 및 검색/분류 기술 2단계: 75% 이상, 3단계: 90% 이상
3) 구현된 3D 동작 모델과 실제 움직임과의 오차범위(mm)내 분포(%)를 확인, 1단계: 25mm / 15% 이내, 2단계: 20mm / 10% 이내, 3단계: 15mm / 5% 이내
4) 저작도구 입력 데이터 종류 (예: 퍼포머, 악기, 의상 등), 1단계: 3종류 이상, 2단계: 9종류 이상, 3단계: 12종류 이상
5) 전통예술 저작도구 사용자 지원 1단계: 원소스 연동/검색/스트리밍, 2단계: 가무악 연동/편집/합성, 3단계: 시뮬레이션 / 피드백 등
6) 전통예술 플랫폼 서비스 1단계: DB 연동/검색 서비스, 2단계: 저작도구 연동/협업 서비스, 3단계: 전통예술 융복합 공연콘텐츠 기획/연출/제작/관리 등

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 40억원 이내

구 분	단계 / 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	3단계 1차년도	합계
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	40억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수*)

* 전통예술을 기반으로 융복합공연 기획, 제작 및 상설공연 운영 경험이 있는 기관 참여 필수

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

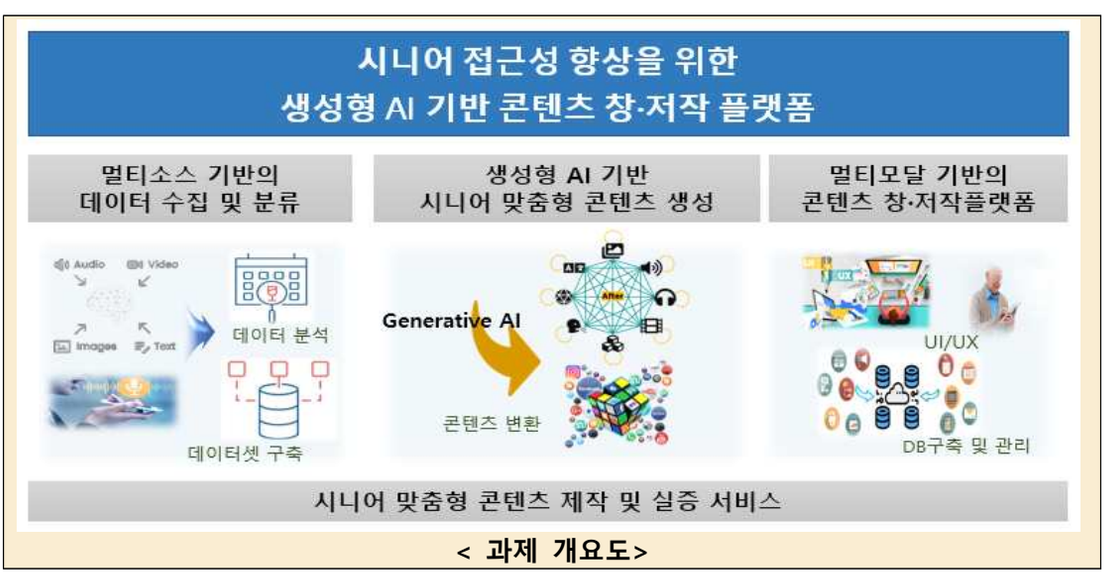
메 모

2. 문화서비스 확산형 [과제번호 6]

기술기획책임자(PD)		기술분야	콘텐츠	성명	오석희	연락처	shoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1102 콘텐츠 유통/서비스
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.1 콘텐츠 유통	소분류	1.3.1.5 콘텐츠·저작권 거래 플랫폼
과제유형	연구단계	■ 응용연구		□ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(5) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	□ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 시니어의 콘텐츠 제작 접근성 향상을 위한 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 기술 개발 (영문명) Development of generative AI-based content creation platform technology to improve content creation accessibility for senior					

1. 개요 및 필요성

○ **개요 :** 고령사회에서 사장되기 쉬운 액티브 시니어*의 지식과 경험에, 생성형 AI 기술과 사용자 친화형 UI/UX를 도입해, 시니어가 직접 쉽게 문화콘텐츠를 생성할 수 있도록 돕는 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 기술 개발



< 과제 개요도>

* 액티브 시니어(Active Senior): 은퇴 후 시간·경제적 여유를 가지고 능동적인 소비와 자신에게 적극적으로 투자하는 장년층을 의미. 1975년 미국 시카고대 심리학과 교수인 버니스 뉴가튼(Bernice Neugarten)이 제시한 개념으로 2020년 국립국어원에서는 '활동적 장년'으로 정의

○ **필요성**

– 급속한 인구 고령화*로 시니어 세대 지식과 경험의 단절, 경제활동 감소 등이 새로운 사회문제로 대두됨에 따라 국가적인 차원에서의 대응책 필요

* 통계청에 따르면 2022년 한국의 고령(만 65세 이상) 인구는 901만 8,000명으로 집계. 전체 인구 가운데 고령 인구 비율은 17.5%. 약 50년 후인 2070년 한국의 인구 절반은 만 65세 이상 노인이 될 전망으로, 전 세계에서 가장 빠른 속도로 고령화가 진행되면서 한국은 일본이나 유럽의 노인 비중을 곧 추월할 것으로 예측됨

- 시니어들의 지식과 경험을 콘텐츠 IP로 구축함으로써 새로운 가치를 부여하고 경제활동을 지원하기 위해, 인공지능 시대에 맞는 시니어 세대의 사회 참여 확대를 위한 시니어 중심의 콘텐츠 생성 기술 필요
- 시니어의 지식과 경험을, 쉽게 접근할 수 있는 콘텐츠로 구축하여 미래세대 유산으로 남김으로써 지혜를 전수하고 세대 융합과 사회 발전을 도모
- 현재 국내에서 사용되고 있는 콘텐츠 제작에 필요한 저작도구는 대부분 외국산이고, 시니어들이 접근하기 어려운 UI/UX 및 복잡한 저작도구를 사용하기 때문에 콘텐츠 제작 접근성이 부족한 계층을 위해서는 사용자 친화적인 플랫폼이 필요

2. 연구개발목표

○ 최종목표

- 시니어의 지식과 경험의 다양성을 활용한 경제적인 K-콘텐츠 창·저작 플랫폼 핵심 기술 개발로, K-콘텐츠 창작의 편의성을 추구하며, 시니어의 지식과 경험데이터를 수집하고 생성형 AI 기반 맞춤형 콘텐츠(텍스트, 이미지, 영상 등)를 생성 및 공유하며, 모달리티 자동 변환 기술과 사용자 친화형 UI/UX를 제공하는 창작 및 저작 플랫폼 기술을 개발

○ 연구내용

- **멀티소스 기반의 데이터 수집/분류/저장/검색 기술**
  - 시니어 특화 데이터 수집 및 분석 기술
  - 다중 데이터 분류 및 특화 모델용 학습 데이터셋 구축
  - 데이터 저장 및 검색 기술
- **생성형 AI 기반의 시니어 맞춤형 콘텐츠 생성 기술**
  - 멀티소스 기반 시니어 특화 모델 설계 및 구축
  - 특화모델 학습 및 미세조정 기술개발
  - 특화모델 검증 및 평가
  - 콘텐츠 저작 어시스턴트 및 편집 기술
  - 콘텐츠 요소 추출 및 모달리티 자동 변환 기술
  - 생성형 AI 저작권 회피 연구
- **멀티모달 기반의 시니어 친화형 콘텐츠 창·저작 플랫폼 개발**
  - 사용자 인터랙티브 기반 멀티모달 UI/UX 인터페이스 기술
  - 사용자 정보 및 콘텐츠 데이터베이스 구축 및 관리 기술
  - 콘텐츠 정보 가시화 및 추천 기술
- **시니어 맞춤형 콘텐츠 제작 및 시범 서비스**
  - 생성형 AI 기반 맞춤형 시범 콘텐츠 제작
  - 시범 서비스를 위한 운용환경 구축 및 테스트
  - 창·저작 플랫폼 시범 서비스 사용자 만족도 평가

※ 생성형 AI 관련'AI 윤리 국가표준(KS)'과 'AI-저작권 가이드라인'참조

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 요소기술 설계	생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 요소기술 개발	생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 통합 및 고도화
연구내용	멀티소스 기반의 데이터 수집/분류/저장/검색 기술개발	◦ 시니어 특화 데이터 정의 및 수집/분석 기술 설계 ◦ 다중 데이터 분류 및 학습 데이터셋 설계 ◦ 데이터 저장 및 검색 기술 설계	◦ 데이터 수집 및 분석 기술 개발 ◦ 데이터 분류 및 학습 데이터셋 구축 ◦ 저장 및 검색 기술 개발	◦ 데이터 수집 및 분석 기술 고도화 ◦ 학습 데이터셋 확장 ◦ 저장 및 검색 기술 고도화
	생성형 AI 기반의 시니어 맞춤형 콘텐츠 생성 기술개발	◦ 멀티소스 기반 시니어 특화 모델 정의 및 설계 ◦ 특화모델 학습 및 미세조정 기술 설계 ◦ 콘텐츠 저작 어시스턴트 및 편집 기술 설계 ◦ 콘텐츠 요소 추출 및 모달리티 자동변환 기술 설계 ◦ 생성형 AI 저작권 회피 연구	◦ 시니어 특화모델 개발 ◦ 특화모델 학습 및 미세조정 기술 개발 ◦ 저작 어시스턴트 및 편집 기술 개발 ◦ 모달리티 자동변환 기술 개발	◦ 시니어 특화모델 최적화 ◦ 특화모델 검증 및 평가 ◦ 저작 어시스턴트 및 편집 기술 고도화 ◦ 모달리티 자동변환 기술 고도화
	멀티모달 기반의 시니어 친화형 콘텐츠 창·저작 플랫폼 개발	◦ 멀티모달 UI/UX 인터페이스 기술 설계 ◦ 데이터베이스 구축 및 관리 기술 설계 ◦ 콘텐츠 정보 가시화 및 추천 기술 설계 ◦ 창·저작 플랫폼 설계	◦ 멀티모달 UI/UX 인터페이스 기술 개발 ◦ 데이터베이스 구축 및 관리 기술 개발 ◦ 가시화 및 추천 기술개발 ◦ 창·저작 플랫폼 개발	◦ 멀티모달 UI/UX 인터페이스 기술 고도화 ◦ 가시화 및 추천 기술 고도화 ◦ 창·저작 플랫폼 통합 및 안정화
	시니어 맞춤형 콘텐츠 제작 및 시범 서비스	◦ 시범 서비스를 위한 운용환경 설계	◦ 운용환경 구축 및 테스트 ◦ 사용자 맞춤형 시범콘텐츠 제작	◦ 사용자 맞춤형 시범콘텐츠 제작 ◦ 시범 서비스 ◦ 창·저작 플랫폼 시범 서비스 사용자 만족도 평가
연도별 주요 결과물		◦ 멀티소스 기반의 학습 데이터셋 구축 ◦ 생성형 AI 기반 콘텐츠 생성 모델 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 특화모델용 학습 데이터셋 구축 ◦ 시니어 특화 모델 구축 ◦ 콘텐츠 저작 어시스턴트 및 편집 기술 개발 ◦ 콘텐츠 모달리티 자동변환 기술 ◦ 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 프로토타입 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 특화모델용 학습 데이터셋 확장 ◦ 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 ◦ 생성형 AI기반 사용자 맞춤형 시범콘텐츠 제작 및 시범 서비스 ◦ 만족도 평가 결과 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 5단계		종료시점목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	생성된 데이터의 품질 평가	Distance (FID[1)])	37	33	30	-	36.53 (미국, Stability AI)
2	생성된 객체 인식 정확도	AP50[2)]	-	74	76	-	74.5 (중국, Meituan, YOLO V6)
3	멀티모달 유형[3)] 수	종	1	2	3	2 (한국, 엑사원)	2 (미국, 구글)
4	데이터셋 구축[4)]	개	-	500	1,000	-	-
5	창·저작 플랫폼 시범서비스[5)]	개	-	1	1	-	-
6	시범서비스 사용자 만족도 평가[6)]	CSAT[7)]	-	-	≥ 80	-	-

* 성능지표 기준
1) FID(Frechet Inception Distance): 생성형 AI를 활용하여 생성된 새로운 데이터 (이미지, 3D, 텍스트 등)의 품질평가
2) AP50: 객체 검출 결과와 정답지(Ground Truth, GT)가 겹쳐진 면적 비율이 50% 이상을 정답으로 하였을 때의 평균 정밀도
3) 엑사원에서는 이미지와 텍스트 간의 양방향 멀티모달 모델을 제공하고 구글 슬라이드는 텍스트에서 이미지, 텍스트에서 사운드트랙을 생성하는 기능 제공
4) 시니어의 개인별 멀티소스(multi-source) 데이터셋
5) 시니어를 대상으로 콘텐츠 창·저작 플랫폼을 시범적으로 제공
6) 설문지를 통한 사용자 만족도 평가(설문지 평가자 수 제시 필요)
7) CSAT(Customer Satisfaction Survey): 고객의 장/단기간의 구체적인 서비스 항목별 “만족”을 측정하기 위한 조사 방법

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 총 37억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		7억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	37억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	콘텐츠	성명	오석희	연락처	shoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1115 융합형 콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.2 콘텐츠 서비스	중분류	1.2.1 융복합 서비스	소분류	1.2.1.6 장르·기술·산업 융합서비스
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(5) ~ (7)
	추진방향	□ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		■ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	

과 제 명	**(한글명)** 청소년 정신건강(심리·행동조절) 관리를 위한 게임기반 디지털치료기기 기술 개발 **(영문명)** Development of game-based digital Therapeutics technology for adolescent mental health(psychological and behavioral control) management

1. 개요 및 필요성

○ 개요

– 코로나19 이후 치료용 게임기반 디지털치료기기 시장이 빠르게 성장하고 있으며, 글로벌 IT, 게임 관련 스타트업 등은 협력을 통하여 게임기반 디지털치료기기 개발을 선도 중임. 게임기반 디지털치료기기는 반복된 증상평가와 잦은 치료개입을 경제적으로 진행하면서도 정확한 디지털 데이터를 얻을 수 있으며 효과적 치료와 예방이 가능함. 게임모형이 적용된 디지털치료기기는 청소년들의 적극적 참여와 관심을 이끌어 매우 높은 치료 효과를 기대할 수 있음

< 과제 개요도>

○ 필요성

– **(사회·과학적 접근)** 게임 과몰입에 대한 지나친 부정적 시각으로 인하여 게임의 역기능이 강조되는 현실에서, 순기능적 요소에 대한 사회·과학적인 접근이 필요함

– **(게임 활용)** 게임 구성의 핵심요소인 **자극(cue), 보상(reward), 및 행동반응(response)**을 **청소년* 정서 문제해결(도구:게임)에 활용** 가능

* 청소년 : 9세 이상 24세 이하인 사람(청소년기본법 제3조(정의))

- **(스펙트럼 연속성) 품행장애(학습저하)*, 게임과몰입**, 중독(마약)*****은 충동조절의 최저 단계에서 최고 단계까지 연결되는 **연속선상의 스펙트럼으로 분류**됨

* 지능의 저하가 아닌, 대인관계, 학습유지 및 학교규칙준수 등에 필요한 충동조절이 어려운 상태
** 빈번한 게임의 욕구로 일상생활이 방해되며, 계획적(stop<->go) 업무에 필요한 충동조절이 어려운 상태
*** 물질(마약)의 시작과 빈번한 물질(마약) 사용에 대한 충동조절이 가장 어려운 상태

- **(청소년 중독)** '21년 마약사범 중 **20~30대는 56.8%**로 가장 높으며, 특히 19세 이하 **청소년은 '20년 대비 43.8% 급증(313명->450명)**하고 최근 10년간 10배 증가

※ 대검찰청 2021 마약류 범죄백서 https://www.spo.go.kr/site/spo/ex/board/List.do?cbIdx=1204

2. 연구개발목표

○ **최종목표**

- 게임의 재미 요소와 AI 기술이 결합된 게임기반 청소년 정신건강(심리·행동조절)을 위한 디지털치료기기 및 서비스 플랫폼 기술 개발

○ **연구내용**

- 게임기반 청소년 심리·행동조절 디지털치료기기 기술 개발

◦ 국내외 임상데이터(RWD), 실사용 근거(Real World Evidence, RWE) 기반 심리·행동조절 평가 및 예측* · 치료 프로토콜 개발
◦ 청소년 게임과몰입 평가 · 치료 프로토콜 및 디지털치료기기 개발
◦ 청소년 품행장애(학습저하) 평가 · 향상 프로토콜 및 디지털치료기기 개발
◦ 청소년 중독증상(마약) 평가 · 치료 프로토콜 및 디지털치료기기 개발

* 질환의 증상 및 상태 데이터로 위험상태를 예측하여 질환의 반복적 발현 방지
※ 연구개발 기술격차 극복을 위해서 글로벌(국외) 연구협력을 통한 연구개발 추진

- 게임기반 청소년 심리·행동조절 디지털치료기기 분석 기술 개발

◦ 청소년 심리·행동조절 장애별 국내외 임상데이터(RWD) 분석 모델 개발
◦ 디지털치료기기 목표 및 프로토콜 단계 설정을 위한 프로세스 기술 개발
◦ 프로세스 기반 디지털 치료 프로토콜 분석 기술 개발
◦ 디지털 치료 지원을 위한 분석 데이터 시각화(UI/UX) 도구 개발

- 게임기반 디지털 치료 서비스 플랫폼 개발

◦ 사용자 의도 및 반응 인지를 위한 실감형 치료 서비스 개발
◦ 디지털치료기기 협업서비스*를 위한 워크플로우(시나리오적용) 개발
◦ 디지털 치료 서비스 기반 데이터 수집 및 전처리 기술 개발
◦ 디지털 치료 서비스 확산을 위한 표준 인터페이스 개발
◦ 개인정보 및 디지털 치료 서비스 상호운용 가상화 플랫폼 개발

* 다수의 디지털 치료 서비스로부터 서비스 간 협업을 통해 제3의 치료기기로 활용 가능한 서비스

- 게임기반 디지털치료기기 임상 및 효과성 검증

◦ 게임기반 디지털치료기기의 임상적 안전성·증상개선 효과 평가 방법 개발
◦ 게임기반 디지털치료기기의 증상개선 효과 검증 프로토콜 개발
◦ 게임기반 디지털치료기기의 안전성·증상개선 효과 분석 검증

※ 임상적 검증은 국내 및 1개 이상의 국제 병원(기관)에서 실시
※ 연구개발 기술격차 극복을 위해 글로벌(국외) 연구협력을 통한 연구개발 추진

◦ 국내·외 인증/허가 가이드라인 기반 임상 데이터클리닝(Data Cleaning) 개발

※ 국내 및 국외(FDA) 인증 시 데이터 제출을 위한 임상데이터(RWD) 분석 개발

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계		2단계	3단계
	연차	1차년도	2차년도	1차년도	1차년도
단계별 연구목표		게임기반 디지털치료기기 프로세스 및 상호운용 플랫폼 설계 및 개발	게임기반 디지털치료기기 지원 서비스 개발 및 임상	게임기반 디지털치료기기 분석기술 개발 및 임상	게임기반 디지털 치료서비스 상호운용 플랫폼 고도화 및 효과성 분석
연구내용	게임기반 청소년 심리·행동조절 디지털치료기기 기술 개발	◦ 국내외 임상데이터 기반 심리·행동조절 평가 및 예측·치료 프로토콜 설계 ◦ 디지털 치료 게임 시나리오 개발 ◦ 중독 증상 디지털치료기기 프로토콜 및 콘텐츠 개발	◦ 게임과몰입 증상 디지털치료기기 프로토콜 개발 ◦ 중독 증상 디지털치료기기 콘텐츠 및 서비스 개발	◦ 학습저하 디지털치료기기 프로토콜 개발 ◦ 게임과몰입 및 학습저하 디지털치료기기 콘텐츠 및 서비스 개발	◦ 디지털치료기기 공통 작용기전 분석 ◦ 디지털치료기기 서비스 사업화 모델 정의 및 상품화
	게임기반 디지털치료기기 분석 기술 개발	◦ 국내외 임상데이터 기반 분석 모델 설계 ◦ 디지털치료기기 목표 및 단계 설정을 위한 프로세스 설계	◦ 장애별 국내외 임상데이터기반 분석 모델 개발 ◦ 디지털치료기기 목표 및 프로토콜 단계 설정 프로세스 개발 ◦ 디지털 치료 프로토콜 분석 엔진 설계	◦ 디지털 치료 프로토콜 분석 시스템 개발 ◦ 디지털 치료 지원 분석 데이터 시각화 도구 설계	◦ 게임기반 디지털치료기기 분석 시스템 안정화 및 고도화 ◦ 디지털 치료 지원 분석 데이터 시각화 도구 개발
	게임기반 디지털 치료 서비스 플랫폼 개발	◦ 디지털 치료 서비스 상호운용 플랫폼 설계 ◦ 데이터 수집 및 전처리 설계 및 개발	◦ 협업서비스 워크플로우 설계 ◦ 디지털치료기기 상호운용 플랫폼 개발	◦ 협업서비스 워크플로우 개발 ◦ 디지털치료기기 표준 인터페이스 개발	◦ 디지털 치료 서비스 확산을 위한 인터페이스 표준화 ◦ 디지털 치료 서비스 상호운동 가상화 플랫폼 안정화
	게임기반 디지털치료기기 임상 및 효과성 검증	◦ 임상 기관 보유 데이터 기반 사전 분석 알고리즘 검증 ◦ 임상시험 프로토콜 설계 ◦ 임상계획서 및 데이터 관리 계획 수립	◦ 중독 증상 디지털치료기기 임상 및 데이터 수집 ◦ 디지털치료기기 증상개선 효과성 및 안정성 분석(중독증상)	◦ 게임과몰입 디지털치료기기 임상 및 데이터 수집 ◦ 디지털치료기기 증상개선 효과성 및 안전성 분석(게임과몰입)	◦ 학습저하 디지털치료기기 임상 및 데이터 수집 ◦ 디지털치료기기 증상개선 효과성 및 안정성 분석(학습저하) ◦ 디지털치료기기 사용자 피드백 분석
단계별 주요 결과물		◦ 게임기반 디지털치료기기 프로세스 ◦ 디지털 치료 서비스 상호운용 플랫폼 참조 시스템 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 중독 증상 디지털 치료 서비스(1종) ◦ 임상시험(1종) 계획서 및 분석보고서(데이터셋) - 디지털치료기기 규제기관 인증신청 (FDA) ◦ 임상데이터(RWD) 디지털치료기기 분석 엔진 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 게임과몰입 디지털 치료 서비스(1종) ◦ 디지털 치료 프로토콜 분석 시스템 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 학습저하 디지털 치료 서비스(1종) ◦ 임상시험 계획서 및 분석보고서(데이터 셋) ◦ 디지털 치료서비스 상호운용 통합 관리 시스템 ◦ 분석예측 데이터 시각화 시스템 ◦ 디지털치료기기 규제기관(FDA) 인증신청 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)		착수시점 기준 5단계			종료시점 목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표			단위	목표				국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
				1단계		2단계	3단계		
				1차년도	2차년도	1차년도	1차년도		
1	청소년 심리·행동조절 디지털치료기기 종류[1]		종	-	1 (중독)	1 (게임 과몰입)	1 (품행장애)	-	(미국, Cognoa)
2	임상데이터 셋(원시/분석) 구축		건	-	1	1	1	-	-
3	청소년 심리·행동조절 임상 데이터 셋 분석		건	1 (국내)	1 (국외)	-	-	-	-
4	디지털치료기기 인증신청[2]		건	-	1	-	2	-	(미국, Pear therapeutics)
5	디지털치료기기 효과성[3]	중독증상	%	-	>= 15	-	-	-	(미국, Pear therapeutics)
		게임과몰입		-	-	>= 15	-	-	-
		품행장애 (학습저하)		-	-	-	>= 25	-	(노르웨이, Kahoot)
6	디지털치료기기 사용자 만족도		%	-	-	70	80	-	-
7	디지털치료기기 상호운용 플랫폼		개	-	1	-	-	-	-

※ 성능지표 기준
1) 게임기반 디지털치료기기의 필요성이 높은 대상 증상
- 1단계 평가 시 디지털치료기기 1종(중독증상)에 대한 임상 프로세스 정의 및 임상에 대한 임상목표 달성여부
- 1단계 이후 연구 게임과몰입 및 품행장애(학습저하)에 대한 임상 프로세스 정의 및 임상 수행
2) 1, 3단계 평가 시 임상시험 결과 디지털치료기기 인증/허가를 위해 규제기관(FDA) 인증 신청서 제출
3) 디지털치료기기 효과 성능 목표 달성을 위한 임상 인원
- 국내 참여 기관 보유 청소년 심리·행동조절 임상 데이터 인원은 500명 이상으로 함
- 국외 참여 기관 보유 심리·행동조절 디지털 프로그램 효과성은 100명 이상의 데이터 분석을 기준으로 함

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 45개월 이내 / 총 62억원 이내

구 분	단계	1단계		2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	2차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'27.1. ~ '27.12. (12개월)	'24.4. ~ '27.12. (45개월 이내)
정부지원연구개발비		11억원 이내	17억원 이내	17억원 이내	17억원 이내	62억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관* 및 참여연구개발기관**

* 비영리법인(의료기관 제외)

** 의료기관(임상설계 및 임상실험), 민간기업(사업화, GMP인증기관) 참여 필수

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

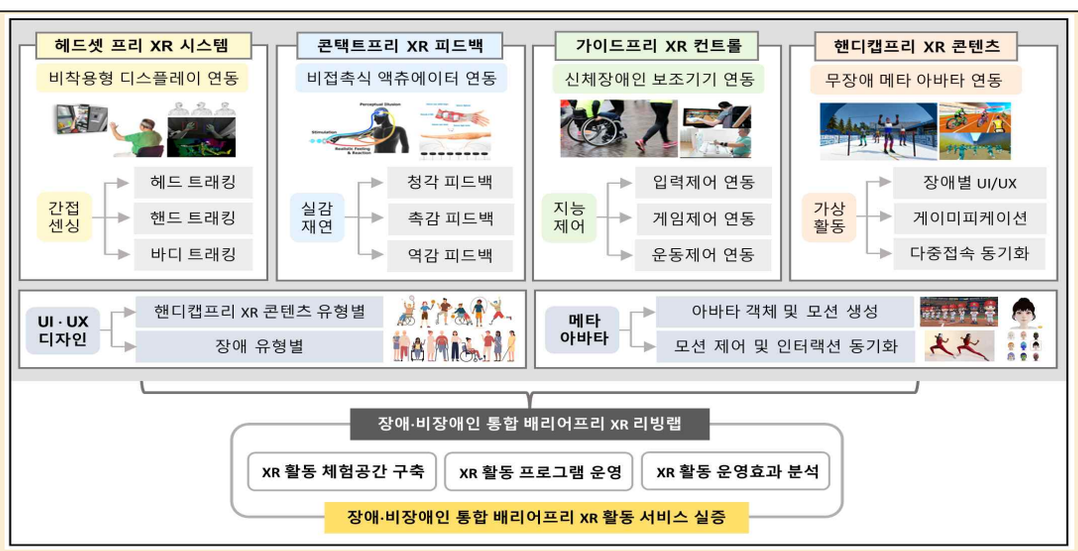
○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	콘텐츠	성명	오석희	연락처	shoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1115 융합형 콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.2 콘텐츠 서비스	중분류	1.2.1 융복합 서비스	소분류	1.2.1.7 체험형 서비스
과제유형	연구단계	■ 응용연구		□ 개발연구		기술성숙도(TRL) (5) ~ (7)	
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	□ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 신체 장애인 온라인 활동 접근성 향상을 위한 배리어 프리 체험형 XR 콘텐츠 기술 개발 (영문명) Development of barrier-free experiential XR contents technology to improve accessibility to online activities for the physically disabled					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 신체장애인의 디지털 여가문화 확대 및 다양한 온라인 활동 지원을 위해 가상공간에서 비장애인과 함께 다양한 실감 체험형 활동 콘텐츠를 어떠한 제약 없이 할 수 있도록 신체장애인을 위한 헤드셋프리 XR 시스템, 콘택트프리 XR 피드백, 가이드프리 XR 컨트롤 및 핸디캡프리 XR 콘텐츠를 이용한 장애인 활동 접근성 향상을 위한 배리어프리 XR 기술개발 및 배리어프리 XR 리빙랩을 통한 장애·비장애인 통합 XR 활동 서비스 실증



< 과제 개요도 >

○ **필요성**

– 우리나라 장애인의 문화·여가활동 참여 비율은 3~4% 수준으로 매우 낮으며, 참여한 문화·여가활동에 대해서 불만족스럽게 생각하는 비율도 51.1%로 매우 높은 수준이고, 불만족 이유는 경제적 부담, 건강이나 체력의 부족, 이동의 불편 순으로 조사됨(출처: 장애인의 문화접근성 실태와 개선 방향, 월간복지동향, 2023.06.01.)

- 장애인들이 VR·AR 콘텐츠를 접하는 데에는 아직 접근성이 낮으며, 실질적으로 장애인들에게 필요한 문화·여가 콘텐츠 확보 시급(출처: 장애인의 문화향유 확대와 콘텐츠 접근성 개선을 위한 토론회, 한국지체장애인협회, 한국VRAR콘텐츠진흥협회, 2022.12.14.)
- 착용형 헤드셋은 입체감 구현, 시야각 확보 등의 이유로 눈과 디스플레이 사이 공간에 렌즈를 사용해야 하는 관계로 크기와 무게를 줄이기 어렵고, 어지러움, 시력저하 등을 유발하는 관계로 장애인 포함 노약자는 장시간 사용 불가
- 메타, 애플 등 XR 헤드셋 분야를 선도하는 미국에서도 헤드셋 소유자의 단 4%만이 매일 헤드셋을 사용하고, 매주 사용하는 비율도 14%뿐이며, 헤드셋 구매 의향 비율도 7%에 불과함(미국 10대 VR 헤드셋 사용 조사 결과, 파이퍼 샌들러, 2023.02)
- 2023년 기준 등록장애인은 265만명이며 이들의 운동 및 신체활동 접근성 향상을 위한 콘텐츠, 시설, 지원은 매우 부족하며 제한적인 상황임
- 그동안 정부 정책 지원으로 장애인용 XR 기술 및 콘텐츠 개발이 일부 이루어졌으나 운동/활동을 위한 콘텐츠 및 기술 개발은 여전히 부족한 상황임
- 국내 XR 산업의 영세성 및 기술 개발 부족으로 장애인용 XR 산업을 위한 기술 발전이 매우 어려워 정부의 체계적인 지원이 시급함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 신체장애인의 디지털 여가문화 확대 및 온라인 활동 지원을 위해 XR 공간에서 비장애인과 함께 활동할 수 있도록 신체장애인을 위한 헤드셋프리 XR 시스템, 콘택트프리 XR 피드백, 가이드프리 XR 컨트롤 및 햅디캡프리 XR 콘텐츠를 이용한 장애인 활동 접근성 향상을 위한 배리어프리 XR 기술개발 및 장애·비장애인 통합 XR 활동 서비스를 실증

○ **연구내용**

– 비착용형 간접센싱 기반 헤드셋프리* XR 시스템 기술

◦ 비착용형 디스플레이와 간접센싱 센서 실시간 연동 기술
◦ 간접센싱 기반 XR 사용자 헤드, 핸드, 바디 트래킹 기술
◦ 딥러닝 기반 XR 사용자 반응, 제스쳐, 모션 인식 기술

* 헤드셋프리(Headset-free) XR 시스템: 착용형 HMD 헤드셋을 사용하지 않는 XR 시스템

– 비접촉식 액추에이터 기반 콘택트프리* XR 피드백 기술

◦ 사운드 액추에이터 디바이스 기반 XR 청각 피드백 기술
◦ 가변진동 액추에이터 디바이스 기반 XR 촉감 피드백 기술
◦ 근자극 액추에이터 디바이스 기반 XR 역감 피드백 기술

* 콘택트프리(Contact-free) XR 피드백: 접촉식 액추에이터를 사용하지 않는 XR 피드백

– 신체장애인 보조기기 기반 가이드프리* XR 컨트롤 기술

◦ 접근 보조기기 기반 XR 가상공간 콘텐츠 입력제어 기술
◦ 이동 보조기기 기반 XR 가상공간 콘텐츠 게임제어 기술
◦ 레저 보조기기 기반 XR 가상공간 콘텐츠 운동제어 기술

* 가이드프리(Guide-free) XR 컨트롤: 가이드 도움 없이 보조기기로 제어하는 XR 컨트롤

- 무장애 메타아바타 기반 핸디캡프리 XR 콘텐츠 기술

◦ 장애·비장애인 공용 무장애 XR 가상공간 메타아바타 기술

◦ 메타아바타 연동 장애·비장애인 공용 XR 가상활동 콘텐츠

◦ 메타아바타 인터랙션 다중접속 동기화 기술

* 핸디캡프리(Handicap-free) XR 콘텐츠: 장애·비장애인이 함께 즐길 수 있는 XR 콘텐츠

- 장애인용 핸디캡프리 XR 콘텐츠 UI/UX

◦ 장애 유형별 / 핸디캡프리 XR 콘텐츠 유형별 UI/UX 디자인

◦ 핸디캡프리 XR 콘텐츠에 게이미피케이션 적용

- 장애·비장애인 통합 배리어프리 XR 리빙랩 운영 및 실증

◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 체험공간 구축

◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 프로그램 운영

◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 운영효과 분석

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		배리어프리 XR 기본형 시스템 기술 개발 및 리빙랩 체험공간 설계	배리어프리 XR 확장형 시스템 기술 개발 및 리빙랩 체험공간 구축	배리어프리 XR 통합형 시스템 기술 개발 및 리빙랩 운영효과 분석
연구내용	비착용형 간접센싱 기반 헤드셋프리 XR 시스템 기술	◦ 비착용형 간접센싱 기반 헤드 트래킹 ◦ 헤드 트래킹 기반 XR 사용자 반응 인식	◦ 비착용형 간접센싱 기반 핸드 트래킹 ◦ 핸드 트래킹 기반 XR 사용자 제스쳐 인식	◦ 비착용형 간접센싱 기반 바디 트래킹 ◦ 바디 트래킹 기반 XR 사용자 모션 인식
	비접촉식 액추에이터 기반 콘택트프리 XR 피드백 기술	◦ 사운드 액추에이터와 XR 시스템 연동 ◦ 사운드 기반 XR 청각 피드백 재연	◦ 가변진동 액추에이터와 XR 시스템 연동 ◦ 가변진동 기반 XR 촉감 피드백 재연	◦ 근자극 액추에이터와 XR 시스템 연동 ◦ 근자극 기반 XR 역감 피드백 재연
	신체장애인 보조기기 기반 가이드프리 XR 컨트롤 기술	◦ 장애인 접근 보조기기와 XR 콘텐츠 연동 ◦ 접근 보조기기 기반 XR 콘텐츠 입력제어	◦ 장애인 이동 보조기기와 XR 콘텐츠 연동 ◦ 이동 보조기기 기반 XR 콘텐츠 게임제어	◦ 장애인 레저 보조기기와 XR 콘텐츠 연동 ◦ 레져 보조기기 기반 XR 콘텐츠 운동제어
	무장애 메타아바타 기반 핸디캡프리 XR 콘텐츠 기술	◦ 무장애 메타아바타 모션캡쳐 DB 구축 ◦ 핸디캡프리 XR 가상활동 시범 콘텐츠 설계	◦ 무장애 메타아바타 동작 애니메이션 ◦ 핸디캡프리 XR 가상활동 시범 콘텐츠 개발	◦ 무장애 메타아바타 동작 시뮬레이션 ◦ 메타아바타 인터랙션 다중접속 동기화
	장애인용 핸디캡프리 XR 콘텐츠 UI/UX	◦ 핸디캡프리 XR 콘텐츠 유형별 UI/UX 설계 ◦ 장애 유형별 UI/UX 설계 ◦ 핸디캡프리 XR 콘텐츠 게이미피케이션 설계	◦ 핸디캡프리 XR 콘텐츠 유형별 UI/UX 개발 ◦ 장애 유형별 UI/UX 개발 ◦ 핸디캡프리 XR 콘텐츠 게이미피케이션 개발	◦ 핸디캡프리 XR 콘텐츠 유형별 UI/UX 실증 ◦ 장애 유형별 UI/UX 실증 ◦ 핸디캡프리 XR 콘텐츠 게이미피케이션 실증

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
	장애·비장애인 통합 배리어프리 XR 리빙랩 운영 및 실증	◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 요구사항 조사 ◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 체험공간 설계	◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 체험공간 구축 ◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 프로그램 운영	◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 프로그램 확대 ◦ 장애·비장애인 통합 XR 가상활동 운영효과 분석
연도별 주요 결과물		◦ 사용자 헤드 트래킹 시스템 ◦ 사용자 반응 인식 프로그램 ◦ 사운드 액추에이터 연동모듈 ◦ XR 청각 피드백 재연도구 ◦ 접근 보조기기 연동모듈 ◦ XR 콘텐츠 입력제어도구 ◦ 무장애 메타아바타 모캡DB ◦ 핸디캡프리 XR UI/UX 설계서 ◦ XR 가상활동 콘텐츠 설계서 ◦ XR 리빙랩 체험공간 설계서 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 장애인 핸드 트래킹 시스템 ◦ 사용자 제스쳐 인식 프로그램 ◦ 초음파 액추에이터 연동모듈 ◦ XR 촉감 피드백 재연도구 ◦ 이동 보조기기 연동모듈 ◦ XR 콘텐츠 게임제어도구 ◦ 메타아바타 애니메이션도구 ◦ 핸디캡프리 XR 기본 UI/UX ◦ XR 가상활동 콘텐츠 2종 이상 ◦ XR 리빙랩 프로그램 계획서 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 장애인 바디 트래킹 시스템 ◦ 사용자 모션 인식 프로그램 ◦ 근자극 액추에이터 연동모듈 ◦ XR 역감 피드백 재연도구 ◦ 레져 보조기기 연동모듈 ◦ XR 콘텐츠 운동제어도구 ◦ 메타아바타 커스터마이징도구 ◦ 메타아바타 다중접속 시스템 ◦ XR 가상활동 콘텐츠 평가서 ◦ XR 리빙랩 운영효과 분석 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 5단계		종료시점기준 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	간접센싱 기반 XR 트래킹 속도[1]	fps	30 이상	60 이상	120 이상	30 (KAIST)	60 (미국, Microsoft)
2	신체장애인 XR 트래킹 자유도[2]	DoF (누적)	6 이상	24 이상	39 이상	3 (삼성전자)	4 (캐나다, Gazepoint)
3	비접촉식 XR 피드백 수[3]	개 (누적)	1 이상	2 이상	3 이상	1 (비햅틱스)	1 (미국, Ultraleap)
4	XR 콘텐츠 연동 보조기기 종류[4]	종 (누적)	1 이상	2 이상	3 이상	1 (쇼셜미디어웍스)	1 (미국, VIRAGames)
5	무장애 메타아바타 동작 재현 수[5]	개 (누적)	-	12 이상	18 이상	-	10 (미국, EpicGames)
6	배리어프리 XR 콘텐츠 QoE[6]	점	-	90 이상	95 이상	-	-
7	배리어프리 XR 리빙랩 실증[7]	건 (누적)	-	1 이상	2 이상	-	-
8	장애유형 개수[8]	개			2개		

* 성능지표 기준

1) XR 트래킹 속도 1단계: 30fps(헤드), 2단계: 60fps(헤드+핸드), 3단계: 120fps(헤드+핸드+바디)
2) 신체장애인 XR 트래킹 자유도 1단계: 머리(6DoF), 2단계: 1단계(6DoF)+양손(2×3DoF)+손가락(4×3DoF, 양손 엄지와 검지), 3단계: 2단계(24DoF) + 관절(5×3DoF, 상체 관절 5개 또는 하체 관절 5개)
3) 비접촉식 XR 피드백 1단계: 청각 피드백, 2단계: 청각+가변진동 피드백, 3단계: 청각+가변진동+역감 피드백
4) XR 콘텐츠 연동 보조기기 1단계: 접근 보조기기, 2단계: 접근+이동 보조기기, 3단계: 접근+이동+레져 보조기기
5) 무장애 메타아바타 동작 재현 수 1단계: 12개(애니메이션 기반), 2단계: 12개(애니메이션 기반)+6개(시뮬레이션 기반)
6) 개발된 배리어프리 XR 콘텐츠에 대한 실제 장애·비장애 사용자에 의한 체감 품질(Quality of Experience) 평가
7) XR 리빙랩 실증 2단계: 장애·비장애인 통합 프로그램 운영 1건, 3단계: 장애·비장애인 통합 프로그램 운영 2건
8) 장애유형 개수: 소분류를 참고하여 유형 선택 (아래 분류표 참조 / 다른 분류표 사용 가능)
   - 소분류에서 선택한 항목에 대해 2개 유형을 선택할 수 있음 (예를 들어 소분류 지체장애에서 절단 장애, 변형장애 선택) 장애유형 분류 : 서울시 지역장애인보건의료센터 - https://www.ssrhmc.org/information/inform_guide.html

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 총 37억원 이내**

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		7억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	37억원 이내

○ **추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음** (참여기업 필수)

- 리빙랩 운영 및 실증이 가능한 기관·기업의 참여 권장

○ **정부납부기술료 징수 여부 : 징수**

○ **성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속**

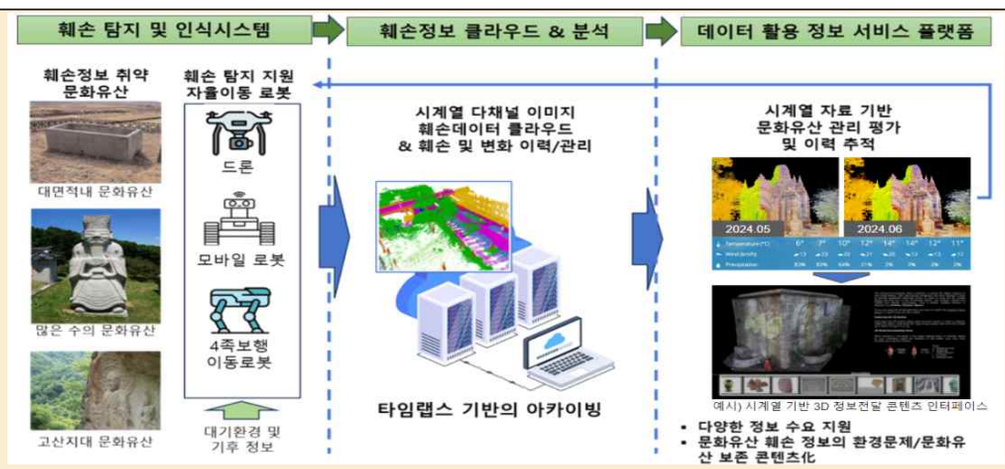
메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH13 문화유산	소분류	HH1399 달리 분류되지 않는 문화유산
문화체육관광기술분류		대분류	1.4 문화예술 ·공연·전시	중분류	1.4.3 문화유산 ·예술 디지털화	소분류	1.4.3.1 데이터 획득·분석
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(5) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명)	야외 문화유산 관리 효율화를 위한 클라우드 기반의 문화유산 훼손 탐지 및 정보 가시화 기술 개발				
		(영문명)	Development of cloud-based cultural heritage damage detection and information visualization technology for efficient outdoor cultural heritage management				

1. 개요 및 필요성

○ 개요

- 기후변화나 인위적인 훼손에 취약한 야외 문화유산이 비용과 인력의 부족으로 관리가 어려운 현실에서 문화유산 훼손 정보를 효율적으로 관리하고 대응할 방법 필요
- 각종 센싱기술과 자율이동 로봇을 활용하여 훼손 정보를 주기적이고 정확하게 수집하며, AI를 이용하여 훼손 원인과 종류를 인식 후 시계열 변화를 추적·관리함으로써 문화유산의 훼손 현황에 따른 맞춤형 대응 가능
- 수집된 문화유산의 3D 정보와 훼손 정보는 다양한 형태의 콘텐츠로 제공하여 정보 활용도를 확대함



< 과제 개요도>

○ 필요성

- 산이나 접근이 어려운 곳에 위치한 문화유산 등에 대해 인력의 관리 능력 한계로 인한 주기적이고 지속적인 훼손 상태 및 복원 관리에 어려움 존재
- 훼손의 종류와 원인에 따른 신속한 대처가 필요하며 기후변화에 따른 훼손 등 문화유산의 자연적 훼손에 대한 정보 수집이 필요하나 자료가 부족한 실정

– 체계적인 훼손 관리 및 인력 한계를 극복 방안으로 디지털화 및 로봇기술을 활용한 문화유산에 대한 시계열 훼손과 보수 내용 정보 아카이빙 필요

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 문화유산에 대해 훼손을 탐지하고 점검 위치로 자율 이동하는 훼손 탐지 지원용 자율이동로봇을 개발하고, 훼손 정보 관리와 분석을 위한 클라우드 시스템을 통해 문화유산 훼손 관리 효율성을 높이며 확보된 정보를 멀티 디바이스에서 이용 가능한 타임랩스* 기반의 디지털 헤리티지 콘텐츠 서비스 개발. 실증을 위해 문화유산 현장에서 전체 시스템에 대한 검증 실험 실시

* 타임랩스(Time Lapse) : 일정한 시간을 기준으로 문화유산의 훼손 관련 데이터를 일정 프레임 단위로 측정하는 기술

○ **연구내용**

– 문화유산에 대한 AI를 이용한 훼손 원인 분류 및 시계열 변화 추적 기술 개발

◦ AI을 활용한 문화유산 훼손(물리적[1], 표면 변색[2], 생물오염[3], 인위적[4]) 실시간 탐지 기술 개발

1) 균열, 박리 및 박락, 탈락, 입상 분해 등이 있으며, 풍화 분류 기준표(Brown 1981)를 참조
2) 색상에 따라 흰색, 황색, 갈색, 흑색 변색 등
3) 조류, 지의류, 선태류, 초본식물 및 해충 등에 의한 오염 등
4) 낙서, 불법 설치, 파괴행위 등

◦ 훼손 원인 및 종류 분석을 위한 다종센서융합(예:분광, 영상, 레이저 스캔, GPS 등) 모듈화 개발

* 자율이동로봇에 부착 운영, 실증대상 환경 및 활용안에 따라 최적센서 선택

◦ 문화유산 훼손 유형별(4종 이상) 정보에 대한 다중객체 인식기술 개발

– 자율이동형 로봇을 이용한 문화유산 훼손 탐지 및 다파장 영상 데이터 수집을 위한 정보 수집 지원 로봇 시스템 개발 및 운영 실증

◦ 문화유산 훼손 인식 기능의 자율이동로봇을 구현하고 실시간으로 클라우드 서버에 지정된 문화유산의 훼손 여부 탐지 및 관련 정보 전달 체계 개발

◦ 실증 문화유산에 적합한 로봇 선정 및 문화유산 훼손 점검을 위한 자율이동 기술 구현과 SLAM* 기술을 이용한 문화유산 및 주변 3차원 디지털 정보 수집

* SLAM : Simultaneous Localization and Mapping

◦ 점검 유물에서의 POI 설정과 점검 정보 확보를 위한 이동궤적 생성 및 통합관계 시스템 구현(실증현장 내 점검유물 POI 20개소 이상 탐지 점검 활동)

– 문화유산 훼손 및 복원 이력 관리를 위한 타임랩스 기반의 아카이빙 구축

◦ 훼손 유형별 인식 정보 및 원인 분석을 위한 DB 구축

◦ 위치 및 부위별 빅데이터 메타정보 구축 및 데이터 분석기술 개발

◦ 석재, 목재, 유적지 등 문화유산 데이터 획득 대상의 분류에 따른 라이다 스캐닝(LiDAR), 사진측량(Photogrammetry), 초분광 및 열화상 광학센서 등 비접촉 데이터 획득 방식을 자율적으로 선택 및 이용하여 가시화 데이터를 획득하고 이를 시간대별로 아카이브 구축

◦ 획득 데이터의 3D 가시화 및 시계열에 따른 훼손 추적을 위한 온도, 습도, 강우량 등의 환경 정보 대입 및 관리

◦ 현장 로봇과 실시간 연동 데이터 클라우드 : 복원 관리 이력, 탐지 위치 및 훼손 이력 실시간 공유를 통한 현장 훼손 탐지 지원 기능 구현

– 시계열 3D 애셋 데이터를 활용한 정보 사용자 대상 정보제공형 콘텐츠 서비스 개발

◦ 타임랩스 기반의 아카이빙 구축 획득 데이터 내, 라이다 스캐닝(LiDAR), 사진측량(Photogrammetry) 등의 데이터를 활용한 최소 1개월 단위, 총 12개월 이상의 시계열 3D 애셋 10종 이상 제작

◦ 시계열 3D 오브젝트의 훼손 및 변형에 대한 요인을 추적할 수 있는 온도, 습도, 강우량 등의 환경 요인 정보 제공

◦ 사용자가 시간의 흐름에 따른 야외 문화유산의 변형 및 훼손 정보를 직관적으로 인지할 수 있는 타임 슬라이드 기능 및 회전, 확대가 가능한 사용자 인터페이스 개발

◦ 웹페이지, 스마트 디바이스, HMD 등 멀티 디바이스에서 활용 가능한 OSMU 서비스 플랫폼 구축

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		◦ 훼손 탐지를 위한 영상 시스템 및 획득 데이터 기반 콘텐츠 리소스 제작	◦ 훼손 분석 가시화 및 분석 AI 개발 / 시계열 데이터 기반 교육 콘텐츠 개발	◦ 실증 단계 현장 실험 및 실데이터 적용
연구내용	훼손 요인 추적 기술 개발	◦ 훼손 원인 분석을 위한 멀티모달 센서 모듈 개발	◦ 훼손 유형별(최소 4종) 다중 객체 인식 기술 개발 ◦ 훼손 분석 가시화 통계 및 분석 툴 개발	◦ 훼손 원인 분석을 위한 다종 센서 모듈 실증
	정보 수집 로봇 개발	◦ LiDAR, RBG 카메라, 적외선 카메라, 레이저스캐너 등 멀티 모달 센서 기반 SLAM 및 타임랩스 영상 획득 기술 개발	◦ 로봇의 멀티모달 센서 장착 및 클라우드 서버와 통신 ◦ 획득한 훼손 정보의 수집 및 클라우드 서버 전달	◦ 자율이동형 로봇의 문화유산 훼손 정보 수집 실증(5만 m^2 범위, 20개 POI)
	아카이빙 구축	◦ 훼손 유형별 인식 정보 및 원인 분석을 위한 DB 구축	◦ 위치 및 부위별 빅데이터 메타 정보 구축 및 분석 기술 개발 ◦ 데이터의 가시화 및 훼손 추적 AI 개발	◦ 아카이빙의 실증 도입
	문화유산의 시계열 3D 정보제공 콘텐츠 개발	◦ 아카이빙 구축을 위한 획득 데이터를 활용한 문화유산의 3D 애셋 데이터 제작 ◦ 획득한 영상데이터(멀티패스)의 유니버설 씬 디스크립션(USD) 형식 표준화	◦ 연간 시계열 데이터를 활용한 문화유산의 3D 애셋 제작 ◦ 기간의 구간별 선택에 따른 문화유산 3D 애셋의 타임 슬라이드 기능 개발 ◦ 3D 애셋 외형의 훼손, 변형에 따른 환경적 요인 분석 서비스 개발	◦ 정보제공형 콘텐츠로 활용 가능한 UX/UI 개발 ◦ 문화유산의 3D 애셋 콘텐츠 서비스의 멀티 디바이스 제공 플랫폼 제작 및 운영
연도별 주요 결과물		◦ 훼손 종류 인식 알고리즘 ◦ 훼손 기록 및 분석 멀티 모달 센서 모듈 ◦ 3개월 이상 획득 데이터 기반 3D 애셋 5종 이상	◦ 클라우드 서버 및 데이터 가공 콘텐츠 ◦ 1년 이상 획득 데이터 기반 3D 애셋 10종 이상 ◦ 아카이빙된 애셋의 타임랩스 기능 및 해설 제공 서비스	◦ 실증을 위한 클라우드 서버 훼손 정보 획득 지원로봇 ◦ 문화유산 훼손 해설 서비스 멀티 디바이스 플랫폼
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 5단계		종료시점목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	실시간 문화유산 객체 검출속도[1]	ms	-	-	800	-	800 (중국)
2	훼손 객체 인식률[2]	%	-	70	75	-	중국/HIT Univ.(70.3%)
3	인식가능 훼손종류 (연구내용중 제시된 4종)	종	-	-	4종	-	-
4	자율이동 로봇 SLAM 정확도[3] (모바일 혹은 드론)	mm	-	-	<±15, <±40 (드론)	-	10mm (미국,Boston dynamics)
5	자율이동형 로봇 1회 충전시 동작시간	h	-	-	3시간 이상	-	-
6	문화유산 서비스 실증[4]	건	-	-	1건 이상	-	-

※ 성능지표 기준

1) 자율이동형 로봇이 실증 문화유산 주변을 이동하며 측정 대상 문화유산 POI 객체를 검출하는 데 걸리는 속도
2) 야외 실증 조건에서 자율이동형 로봇에 탑재된 다중센서를 통해 취득된 데이터셋을 기반으로 문화유산 영상에서 탐지된 개별 훼손에 대한 인식률 측정
3) 자율이동형 로봇이 실증 문화유산의 환경 지도를 작성하면서 문화유산의 위치가 지도 안에서 실시간으로 추정되는 데 대한 매핑 정확도 측정
4) 자율이동형 로봇의 운영 효용성 검증을 위해 실증 단위면적 5만m2 이상이 되는 공간에서 전체 시스템을 운영하며, 이 때의 문화유산 훼손 검출을 위한 POI는 20개 이상 검출할 것

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 38.52억원 이내

구 분	단계 / 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	3단계 1차년도	합계
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		8.52억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	38.52억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1114 에듀테인먼트콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.4 문화예술 ·공연·전시	중분류	1.4.3 문화유산 ·예술 디지털화	소분류	1.4.3.4 문화유산·예술 콘텐츠 제작·재현
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	
						(4) ~ (7)	
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명)	외국인의 한국문화 접근성 향상을 위한 AI 기반 맞춤형 한글 교육 및 한국문화 체험 기술 개발				
		(영문명)	Development of AI-based customized Korean language education and Korean culture experience technology to improve foreigners access to Korean culture				

1. 개요 및 필요성

○ 개요

– 인공지능 기반의 영상인식과 생체신호 감지 기술을 기반으로 사용자 몰입도를 향상시키고, 사용자의 학습 진도와 이해도를 고려할 수 있는 실감형 한글 에듀테인먼트 콘텐츠를 개발하고, 융합형 인터랙션 기술을 통해 실감나는 한국문화 체험을 제공하기 위한 사용자 맞춤형 K-컬처 문화 체험 서비스 플랫폼 개발

< 과제 개요도 >

○ 필요성

– 최근 K-컬처가 전세계적으로 인기를 얻으면서, 한글과 한국문화에 대한 관심이 증가함에 따라 글로벌 트렌드에 부응하는 효과적인 한글 및 한국문화 콘텐츠 서비스 필요성 증가

- 현재 한글 및 한국문화 콘텐츠는 단순히 시각화나 게임과 같은 비교육적 분야에 치우쳐 있어 신체활동을 통한 사용자 흥미와 지식을 동시에 제공할 수 있는 사용자 개인 맞춤형 실감 문화 체험 콘텐츠 서비스는 미미한 상황
- 인공지능 기반의 음성인식, 생체신호 감지 기술, 융합 인터랙션 기술을 통해 직접 활동하며 한국문화 교육 콘텐츠에 대한 접근성을 높인 실감형 인터랙티브 교육 콘텐츠 개발이 시급

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 생체신호 감지 기술과 AI를 결합하여 사용자 맞춤형 인터랙티브 플랫폼을 개발하고, 교육/예술 체험 콘텐츠를 제공함으로써 학습자의 수준과 반응에 따라 콘텐츠 추천 및 실시간 피드백과 평가를 제공하며, 창작자와 학습자 간의 협업과 콘텐츠의 공유를 촉진하는 플랫폼을 구축하여 K-컬처의 글로벌 확산을 위해 다양한 문화권에서 실증 및 시범 서비스 플랫폼 개발

○ **연구내용**

- 사용자 맞춤형 생체신호 기반 인식 기술

◦ 다양한 생체신호(심박, 맥박, 체온 등) 감지 센서 연동 기술 개발
◦ 사용자의 행동(이동, 접촉, 모션 등) 반응, 개인의 상태정보 식별, DB 및 클라우드 구축
◦ AI/딥러닝을 활용한 생체신호 및 영상 데이터 분석 기술 개발
◦ 사용자 맞춤형 개인화된 서비스를 제공하기 위한 사용자 성장 발달 지표개발

- K-컬처 체험 교육 콘텐츠 프로그램 개발

◦ 학습자 맞춤 한글/한국문화 교육 콘텐츠 프로그램 개발
◦ 생성형 AI 기반 교육/예술문화 콘텐츠 자동 생성 및 편집 기술 개발
◦ AI 기반 학습자의 수준에 맞춘 실감형 콘텐츠 추천 시스템
◦ 학습자의 학습 진도와 이해도 활용하여 실시간 피드백 및 평가 시스템 개발

- 생체신호 기반 인터랙티브 플랫폼 개발

◦ 사용자 생체신호/움직임 기반 AI를 활용한 공간 인터랙션 기술 개발
◦ 생성형 AI 활용한 실감형 콘텐츠 창작 기술 개발
◦ 창작자와 학습자의 인터랙션 기반 협업 플랫폼 개발
◦ 실감형 콘텐츠 공유하기 위한 실가상 연계 인터랙션 기술 개발

- K-컬처 문화 체험 서비스 및 실증

◦ 인터랙티브 플랫폼 실증을 위한 교육 콘텐츠 프로그램 시범 서비스
◦ 맞춤형 교육 콘텐츠 프로그램 및 현실적인 경험을 제공한 문화 체험 콘텐츠 효과성 실증
◦ K-컬처 확산을 위해 국제협력을 통한 문화체험 시범 서비스 실증

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		◦ 사용자 맞춤형 생체신호 기반 인식 기술	◦ AI 기반 음성인식 인터랙티브 플랫폼 및 한글과 한국문화 교육 프로그램 개발	◦ 음성인식 인터랙티브 기반 실감형 문화 체험 실증 및 서비스 개발
연구내용	사용자 맞춤형 생체신호 기반 인식 기술	◦ 사용자 생체신호 및 인식 기술 분석 ◦ 생체신호 감지 센서 프로토타입 설계 ◦ AI/딥러닝을 활용한 생체신호 및 음성 데이터 분석	◦ 사용자의 행동, 반응 및 개인 식별 데이터 DB 및 클라우드 구축 ◦ 생체신호 감지 센서 시작품 개발 ◦ AI 기반 생체신호 및 음성 인식 기술 개발 ◦ 사용자 성장 발달 지표개발	◦ 신체신호 인식 기반 AI 맞춤형 사용자 프로파일링 기술 고도화 ◦ AI/딥러닝 기반 대용량 행동, 반응 및 개인 식별 및 생체신호 및 음성 인식 기술 고도화
	생체신호 기반 인터랙티브 플랫폼 개발	◦ 초연결형 인터랙션 기술 분석 ◦ 한국문화 체험 실감형 콘텐츠 기획 ◦ 공간 크기에 맞는 모듈형 인터랙티브 설계 ◦ 음성DB, 생체신호 DB의 콘텐츠화 정의	◦ 클라우드 기반 초연결형 인터랙션 기술개발 ◦ 실감형 교육 콘텐츠 제작 및 배포 시스템 개발 ◦ AI 기반 공간 인터랙티브 기술 개발 ◦ 음성DB, 생체신호 DB의 콘텐츠화 및 저작 기술 개발	◦ 클라우드 기반 초연결형 인터랙션 기술개발 고도화 ◦ 실감형 교육 콘텐츠 제작 및 배포 시스템 개발 고도화 ◦ 실감 체험 서비스를 위한 공간 모듈형 인터랙티브 플랫폼 고도화
	K-컬처 체험 교육 콘텐츠 프로그램 개발	◦ 한글 교육 실감형 콘텐츠 기획 ◦ 한글과 한국문화 통합 교육 플랫폼 설계 ◦ 사용자 맞춤형 피드백 및 평가 시스템 설계	◦ 재미와 즐거운 한글/한국문화 실감형 교육 콘텐츠 제작 ◦ AI 기반 맞춤형 한글 실감형 교육 콘텐츠 매칭 시스템 개발 ◦ 한글/한국문화 통합 교육 플랫폼 구축 ◦ 사용자 맞춤형 피드백 및 평가 시스템 개발	◦ AI 기반 맞춤형 한글 실감형 교육 콘텐츠 매칭 시스템 고도화 ◦ 한글과 한국문화 통합 교육 플랫폼 고도화 ◦ 사용자 맞춤형 피드백 및 평가 시스템 고도화 ◦ 재미와 즐거운 한글/한국문화 실감형 교육 콘텐츠 서비스 실증
	K-컬처 문화 체험 서비스 및 실증	◦ 인터랙티브 플랫폼 실증을 위한 시범 체험 서비스 3종 기획	◦ 인터랙티브 플랫폼 실증을 위한 시범 체험 서비스 3종 개발 ◦ 사용자의 실력 향상을 위한 AI 맞춤형 코스 제공 서비스 구현	◦ 사용자의 참여율과 즐거움을 촉진한 다양한 교육 콘텐츠 서비스 실증 ◦ 다수 콘텐츠 및 현실적인 경험을 제공한 K-컬처 문화 체험 서비스 실증/해외수요처 시범 서비스 포함
연도별 주요 결과물		◦ 인터랙티브 플랫폼 실증을 위한 시범 체험 서비스 기획	◦ 생체신호 감지 센서 ◦ AI 기반 음성인식 인터랙티브 플랫폼 ◦ 한글/한국문화 통합 교육 플랫폼	◦ 현실적인 경험을 제공한 K-컬처 문화 체험 서비스 실증 ◦ 국제협력을 통해 K-컬처 문화 체험 서비스 실증
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 4단계		종료시점목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	생체신호 인식(심박, 맥박, 체온, 시선) 오차율[1]	%	10	7	5	10 (한국/KRISS, 생체신호센터)	5 (미국/Crossbow)
2	사용자 모션 인식 정확도[2]	%	65	70	80	-	70 (미국/구글)
3	음성 인식 오차율(WER)[3]	%	15	10	5	5% (네이버)	3% (미국/구글)
4	인터랙티브 플랫폼 응답시간[4]	초	-	3	< 1	-	-
5	맞춤형 AI 추천 정확도[5]	%	75	80	85	80% (네이버)	89% (싱가포르, NUS)
6	개인의 상태정보 식별 DB[6]	종 (누적)	2	2	3	-	-
7	교육 콘텐츠 시범 서비스	종 (누적)	-	2	3	-	-

* 성능지표 기준
1) 실증 환경에 사용자 100명 이상을 대상으로 실측 확인
2) 사용자 100명 이상을 대상으로 제시된 모션인식 여부 확인
3) 테스트 환경 장소의 잡음을 고려하여 인식된 단어와 실제 정답 단어 간의 차이를 기반으로 계산
4) 생체신호가 측정된 후 인터랙티브 플랫폼을 통해 인터랙션 되는 데 소요되는 시간 확인
5) 맞춤형 AI 추천이 올바르게 예측한 서비스의 비율. 전체 서비스 중 올바르게 추천된 서비스의 비율로 계산
6) 사용자의 개인 상태정보 식별 데이터베이스의 종류

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 38억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		8억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	38억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 기업으로 제한

* 참여기업은 글로벌 진출을 고려하여 추진(참여기업, 해외수요처 확보 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

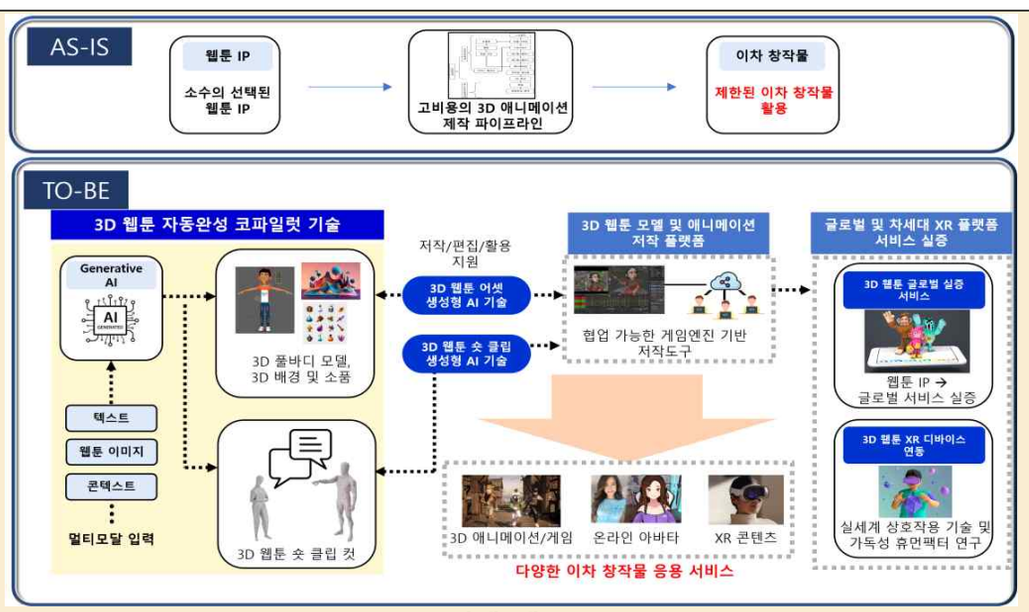
○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	콘텐츠	성명	오석희	연락처	shoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1106 캐릭터/만화/애니메이션 콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.1 콘텐츠 창·제작	중분류	1.1.1 콘텐츠 생성	소분류	1.1.1.7 창작 지원
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(5) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	□ 일반지정	□ 정책지정	■ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 생성형 AI 기반 3D 웹툰 자동 완성을 위한 코파일럿 기술개발 (영문명) Development of Co-Pilot technology for automatic completion of generative AI-based 3D Webtoon					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 기존의 3D 모델 및 애니메이션 제작 파이프라인은 막대한 자원 투입이 요구되어 웹툰 콘텐츠 IP를 활용한 3D 애니메이션, 게임 등의 이차 창작물 활용은 한계가 있음. 생성형 AI를 이용하여 2D 웹툰 콘텐츠로부터 3D모델 및 애니메이션을 손쉽게 개발하고, 편리한 편집·유통을 위한 기술을 개발하여 웹툰 IP 확대를 위해 다양한 글로벌시장 맞춤형 응용서비스로 활용할 수 있는 기술을 개발함



< 과제 개요도>

○ **필요성**

– 웹툰이 국내 시장을 넘어 글로벌 시장에서 차세대 한류 콘텐츠로 각광받고 있으며, 웹소설–웹툰–드라마로 이어지는 가치사슬을 통해 IP 활용성을 높이고 있으나, 3D 그래픽 기반의 이차 창작물 시장은 제작에 필요한 높은 비용 구조로 인해 대형 플랫폼에 의해 선택된 극소수의 IP만 활용이 가능함

- 글로벌 웹툰 시장은 미국, 일본 등 주요국 만화 시장의 디지털 전환이 빠르게 일어나고 있으며, 최근 생성형 AI를 통한 웹툰 작업의 자동화로 생산성 향상 및 차별화가 가능해짐에 따라 국내 웹툰 산업의 글로벌 경쟁력이 위협받고 있음
- 이에 웹툰 IP를 3차원 그래픽 기반의 이차 저작물 시장에 손쉽게 적용할 수 있는 생성형 AI 기술을 개발하여, 웹툰 작가들의 유용한 창작 보조도구로서 인식 전환을 통한 웹툰 시장 도입 확산 및 새로운 기회를 창출하고, 이를 통해 국내 웹툰 시장의 글로벌 경쟁력 강화를 꾀하는 것이 시급함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 2차원 웹툰 이미지 및 텍스트 등 멀티모달 입력으로부터 3차원 모델 및 모션을 자동으로 생성해주는 생성형 AI 기술을 개발하고, 협업 기반 사용자 친화적 저작도구 및 저작권 관리를 위한 기술을 개발하여, 제작된 콘텐츠의 편집·유통 활성화 및 웹툰 콘텐츠 IP를 활용한 3차원 웹툰, 애니메이션 및 XR 플랫폼용 콘텐츠를 제작하는 등 다양한 응용서비스로 활용할 수 있도록 관련 원천기술을 개발하고, 3차원 웹툰 플랫폼의 글로벌 서비스를 통해 개발 결과물을 실증함

○ **연구내용**

– 3D 웹툰 애셋 생성형 AI 기술개발

◦ 멀티모달 입력 기반 3D 웹툰 캐릭터의 오토리깅된 full-body 모델 생성형 AI 기술개발
◦ 멀티모달 입력 기반 3D 웹툰 캐릭터 full-body 모델의 행동 생성형 AI 기술개발
◦ 멀티모달 입력 기반 3D 웹툰 배경 및 소품 생성형 AI 기술개발
◦ 3D 웹툰 애셋 생성형 AI를 위한 학습데이터 개발 및 저작권 관리방안 연구

* 3D 웹툰 애셋: 3D 웹툰에서 활용 가능한 오토리깅된 캐릭터 full-body 모델, 배경 및 소품의 3D모델

– 3D 웹툰 컷 숏 클립 생성형 AI 기술개발

◦ 멀티모달 입력 기반 웹툰 컷의 3D모델 생성형 AI 기술개발
◦ 웹툰 대사 및 상황 기반 3D 숏 클립 컷 생성 기술개발
◦ 3D 숏 클립 컷 일관성 유지를 위한 생성제어 기술개발
◦ 3D 웹툰 캐릭터의 대사 기반 음성 및 입모양 생성 AI 기술개발
◦ 3D 웹툰 컷 모델 생성형 AI를 위한 학습데이터 개발 및 저작권 관리방안 연구

* 3D 숏 클립: 3D 모델의 10초~몇분 이내의 짧은 애니메이션

– 3D 웹툰 모델 및 애니메이션 저작 플랫폼 기술개발

◦ 게임엔진 기반 웹툰용 3D모델 및 애니메이션 생성·편집 UI 개발
◦ 렌더링된 애니메이션의 품질향상을 위한 영상처리 AI 기술개발
◦ 공동 작업을 위한 네트워크 파이프라인 기반 협업형 저작 도구 개발

– 3D 웹툰 콘텐츠의 XR 디바이스 연동 기술개발

◦ 3D 웹툰 모델과 실세계 객체와의 상호작용 기술개발
◦ 실세계 조명 적응형 3D 웹툰 모델 실시간 렌더링 기술개발

◦ XR 디바이스 기반 3D 웹툰 서비스의 가독성 향상을 위한 UI/UX 연구 및 개발
◦ XR 디바이스 기반 3D 웹툰 서비스 뷰어 플랫폼 개발
* XR 디바이스: 가상·증강현실 기술을 활용하여 확장된 현실을 제공하는 디스플레이 디바이스

– 생성형 AI 기반 3D 웹툰 플랫폼 및 서비스 실증

◦ 생성형 AI 저작기술을 통한 실증용 AI 웹툰 IP 개발
◦ 웹툰 IP를 활용한 생성형 AI 기반 3D 웹툰의 감상이 가능한 플랫폼 및 서비스 개발
◦ 생성형 AI 기반 3D 웹툰 플랫폼의 글로벌 서비스 런칭을 통한 상용화 실증

○ 연도별 목표

구분		단계	1단계	2단계	3단계
		연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표			생성 AI 기반 3D 웹툰 제작 플랫폼 설계 및 개발	생성 AI 기반 3D 웹툰 제작 플랫폼 통합 및 연동	생성 AI 기반 3D 웹툰 제작 및 글로벌 서비스 플랫폼 론칭
연구내용	3D 애셋 생성형 AI 기술개발		◦ 멀티모달 입력 기반 3D 웹툰 캐릭터 full-body 모델 생성형 AI 기술 개발 ◦ 3D 웹툰 애셋 생성형 AI를 위한 학습데이터 개발 및 저작권 관리방안 연구	◦ 생성형 AI 기반 3D 웹툰 캐릭터 full-body 모델의 오토리깅 기술 개발 ◦ 멀티모달 입력 기반 3D 웹툰 배경 및 소품 생성형 AI 기술 개발	◦ 멀티모달 입력 기반 3D 웹툰 캐릭터 full-body 모델의 행동 생성형 AI 기술 개발 ◦ 3D 애셋 생성형 AI 기술 고도화
	3D 웹툰 컷 숏 클립 생성형 AI 기술개발		◦ 멀티모달 입력 기반의 웹툰 컷에 대한 3D 모델 생성형 AI 기술 개발 ◦ 3D 웹툰 컷 모델 생성형 AI를 위한 학습데이터 및 저작권 관리방안 연구 ◦ 웹툰 대사 기반 음성 합성 기술 개발	◦ 멀티모달을 활용한 캐릭터 스타일 생성 AI 기술 개발 ◦ 웹툰 대사 및 상황 등의 멀티모달 입력 기반 3D 숏 클립 컷 생성 기술 개발 ◦ 웹툰 대사 기반 음성 합성 및 입모양 생성 기술 개발	◦ 멀티모달을 활용한 생성형 웹툰 캐릭터 스타일 개발 ◦ 웹툰 대사 기반 3D 숏 클립 컷의 음성/입모양 생성 기술 개발 ◦ 3D 숏 클립 컷 일관성 유지를 위한 생성 제어 기술 개발
	3D 웹툰 모델 및 애니메이션 저작 플랫폼 기술개발		◦ 게임엔진 기반 웹툰용 3D 모델 및 애니메이션 생성·편집 UI 설계 ◦ 애니메이션의 품질향상을 위한 영상처리 AI 기술 개발	◦ 게임엔진 기반 웹툰용 3D 모델 및 애니메이션 생성·편집 UI 개발 ◦ 공동 작업을 위한 협업형 저작 네트워크 파이프라인 설계	◦ 애니메이션의 품질향상을 위한 영상처리 AI 기술 고도화 ◦ 공동 작업을 위한 협업형 저작 도구 개발
	3D 웹툰 콘텐츠의 XR 디바이스 연동 기술개발		◦ 실세계 촬영이미지 기반 객체 위치정보 획득 AI 기술 개발 ◦ 3D 웹툰 서비스의 가독성 향상을 위한 UI/UX 연구 ◦ 3D 웹툰 서비스 뷰어 개발을 위한 XR 단말 분석	◦ 실세계 객체 적응형 3D 웹툰 모델 렌더링 기술개발 ◦ 실세계 촬영이미지 기반 조명 정보 획득 AI 기술 개발 ◦ 3D 웹툰 서비스의 가독성 향상을 위한 UI/UX 개발	◦ 실세계 조명 적용형 웹툰 3D 모델 실시간 렌더링 기술개발 ◦ 실세계 조명 적응형 3D모델 렌더링 기술 개발 ◦ XR 디바이스 기반 3D 웹툰 서비스 뷰어 플랫폼 개발
	생성형 AI 기반 3D 웹툰 플랫폼 및 서비스 실증		◦ 생성형 AI 웹툰 감상가능한 플랫폼 UI 설계 및 개발 ◦ 생성형 AI 저작기술을 통한 실증용 AI 웹툰 IP 개발	◦ 생성형 AI 웹툰 실증용 글로벌 베타 서비스 플랫폼 론칭 ◦ 실증용 콘텐츠 IP 기반의 생성형 웹툰 제작	◦ 생성형 AI 웹툰 실증용 글로벌 서비스 플랫폼 론칭 ◦ 실증용 콘텐츠 IP 기반의 생성형 웹툰 제작
연도별 주요 결과물			◦ 멀티모달 입력기반 3D 웹툰 캐릭터 full-body 모델 생성 AI ◦ 생성형 AI 실증용 웹툰 IP ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 멀티모달 입력기반 3D 웹툰 캐릭터, 배경, 소품 모델 생성 AI ◦ XR 기반 3D 웹툰 서비스를 위한 UI/UX ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 웹툰 기반 3D 숏 클립 컷 생성 AI ◦ 생성형 AI기반 3D 웹툰 및 실증 플랫폼, 글로벌 상용화 서비스 론칭 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)			착수시점기준 5단계		종료시점목표 7단계

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 총 38억원 이내

구 분	단계 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	3단계 1차년도	합계
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	14억원 이내	14억원 이내	38억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

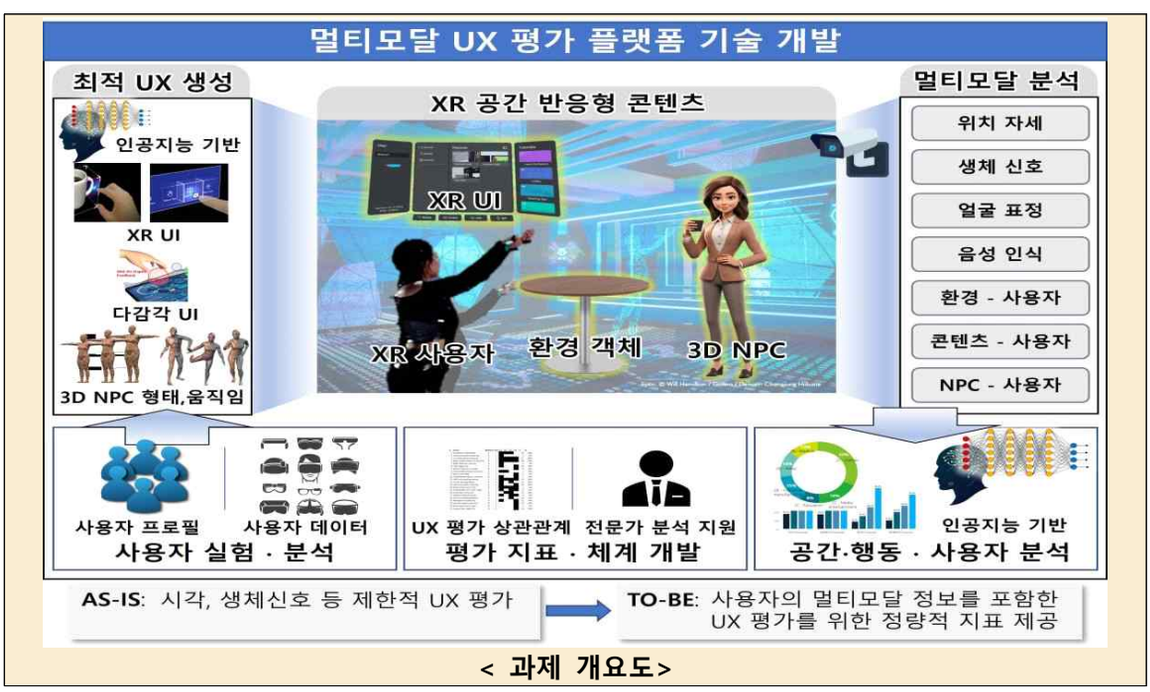
메 모

3. 지능형 문화콘텐츠 창제작 [과제번호 12]

기술기획책임자(PD)		기술분야	콘텐츠	성명	오석희	연락처	shoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1116 콘텐츠 UX/UI
문화체육관광기술분류		대분류	1.1 콘텐츠 창·제작	중분류	1.1.3 콘텐츠 상호작용	소분류	1.1.3.2 XR 상호작용
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	
						(4) ~ (6)	
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	□ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) XR 공간 반응형 콘텐츠 최적화를 위한 멀티모달 UX 평가 플랫폼 기술 개발 (영문명) Development of multimodal UX evaluation platform technology for XR spatial responsive content optimization					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 게임, 전시, 의료, 훈련 등에 적용된 XR 콘텐츠에서 사용자 경험을 정량적으로 평가하기 위해 인공지능 기반의 공간 및 사용자 분석 기술로 UX 평가 체계를 개발하고, 이를 통해 최적의 UX 요소를 생성하는 인공지능 기반 UX 생성 및 UX 요소 평가 플랫폼을 개발함



< 과제 개요도 >

○ **필요성**

- XR 콘텐츠 산업은 매해 빠르게 성장하고 있으며, 게임, 전시, 의료, 훈련 등 많은 분야에 적용되어 대중화가 이루어지고 있음
- 특히 비대면 시대를 거치면서 온라인 가상공간에 참여하는 다인 참여 XR 콘텐츠에 대한 수요가 높아지고 있으며, 따라 다양한 콘텐츠가 개발되고 있음

- 하지만 관련 산업들이 빠르게 발전하는 것에 비해 사용자 경험을 발전시킬 수 있는 XR 통합 UX 평가 체계와 측정 방법에 관한 연구는 아직 미흡한 상태임
- 제작되는 XR 콘텐츠의 사용자 경험을 증진하기 위해서는 XR 콘텐츠 분야마다 사용자의 경험을 정량적으로 평가하고 최적 UX 요소를 제안할 수 있는 통합 관리 플랫폼이 필요함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** XR 공간에 참여한 사용자 정보(위치, 자세, 생체 신호 등)와 주변 환경 및 XR 콘텐츠와의 상호작용 정보를 분석하여 사용자 경험에 대한 정량·정성적 평가를 수행하고 이를 개선하는 인공지능 기반의 XR 콘텐츠 최적 UX 요소를 생성하는 플랫폼 기술을 개발함

○ **연구내용**

– 인공지능 기반 XR 콘텐츠 분야별 UX 평가 체계 기술

◦ XR 콘텐츠(게임, 전시, 의료, 훈련 등)별 정량 데이터 활용 UX 평가 지표 개발
◦ UX 평가 체계 개발을 위한 전문가 분석 지원 기술
◦ 인공지능 기반 분석 데이터–UX 평가 상관관계 예측 기술
◦ XR 콘텐츠별 정량 분석 데이터 기반 UX 평가 체계

– 환경·행동·사용자 인식을 통한 멀티모달 정보 취득 기술

◦ XR 공간 사용자 멀티모달(자세, 위치, 표정, 음성 등) 정보 실시간 취득 기술
◦ 실 환경 객체 인식 기반 사용자–객체 상호작용 정보 취득 기술
◦ XR 콘텐츠 연동 사용자 상호작용 정보 및 생체 신호 취득 기술
◦ 사용자 멀티모달 데이터 및 생체 신호 기반 사용자 분석 기술

– 인공지능 기반 XR 콘텐츠 최적 UX 요소 생성 기술

◦ XR 콘텐츠 공통 적용 최적 UX 요소 형태 개발
◦ 분석 데이터 및 사용자 프로필 기반 최적 UX 요소 프로파일 생성 기술
◦ 프로파일 적용 실시간 사용자·환경 반응 상호작용 3D NPC 행동 생성 기술
◦ 최적 UX 요소 프로파일 기반 XR 사용자 인터페이스 생성 기술

– XR 콘텐츠의 정량적 UX 평가 및 재구성을 위한 플랫폼 기술

◦ 기존 XR 콘텐츠의 UX 평가 분석을 통한 최적 UX 요소 제안 기술
◦ XR 콘텐츠 분야 및 시나리오별 UX 템플릿 제안 기술
◦ 학습을 위한 XR 콘텐츠 사용자의 UX 평가 데이터 축적 및 관리 기술
◦ 정량적 UX 평가 플랫폼의 UI 기술 및 실증 시험서비스
◦ UX 평가 지표 데이터베이스 및 실험 데이터 공공화 서비스 개발

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		XR 콘텐츠 UX 평가 체계 개발	환경·행동·사용자 인식을 통한 UX 분석 기술 개발	XR 콘텐츠 UX 평가 및 최적 UX 요소 생성 플랫폼 개발
연구내용	인공지능 기반 XR 콘텐츠 분야별 UX 평가 체계 개발	◦ XR 콘텐츠 분야별 UX 평가 요소 분석 ◦ 기존 XR 콘텐츠 UX 평가 체계 및 지표 분석 ◦ XR 콘텐츠 분석을 위한 콘텐츠 프로필 체계 설계	◦ XR 공간 정량 데이터 활용 UX 평가 지표 개발 ◦ UX 평가 체계 개발 지원을 위한 전문가 분석 지원 기술 개발 ◦ XR 콘텐츠 프로필 기반 설문 제안 기술 개발	◦ 인공지능 기반 분석 데이터-UX 평가 상관관계 예측 기술 개발 ◦ XR 콘텐츠별 UX 평가 체계 개발 ◦ AI 기반 설문 분석 기술 개발
	환경·행동·사용자 인식을 통한 멀티모달 정보 취득 기술 개발	◦ 사용자 분석을 위한 멀티모달 정보 취득 기술 ◦ 카메라 기반 환경 인식 기술 ◦ 사용자-환경 객체 접촉 분석 기술	◦ 사용자 생체 신호 취득 기술 ◦ 사용자 행동 인식 분석 기술 ◦ 사용자-환경 객체 상호작용 분석 기술	◦ XR 콘텐츠 연동 상호작용 취득 및 분석 기술 ◦ 사용자 행동 인식 기반 UX 분석 기술 ◦ 멀티모달 데이터 및 생체 신호 기반 사용자 분석 기술
	인공지능 기반 XR 콘텐츠 최적 UX 요소 생성 기술 개발	◦ XR 사용자 인터페이스 움직임 생성 기술 ◦ 기존 XR 콘텐츠의 UX 요소 형태 분석 ◦ XR 사용자 인터페이스 생성 모듈 개발	◦ 분석 데이터 기반 최적 UX 요소 형태 개발 ◦ 사용자-환경 반응 상호작용 NPC 행동 생성 ◦ 환경 맞춤형 XR UI 향상 기술	◦ 인공지능 기반 최적 UX 요소 프로파일 생성 기술 ◦ 3D NPC 행동 및 음성 생성 기술 ◦ 사용자 행동 맞춤형 XR UI 향상 기술
	XR 콘텐츠의 정량적 UX 평가 및 재구성을 위한 플랫폼 기술 개발	◦ XR 콘텐츠 UX 통합 관리 플랫폼 설계 ◦ UX 평가 학습 데이터 취득을 위한 유저 스터디 방법 개발 ◦ 실시간 UX 취득 데이터 처리 기술 개발	◦ 기존 XR 콘텐츠 분석 데이터 기준 최적 UX 요소 제안 개발 ◦ 사용자 실험을 통한 UX 평가 데이터 축적·관리 기술 개발 ◦ 실험 지표 및 취득 데이터의 대용량 데이터베이스 기술	◦ XR 콘텐츠 UX 평가 통합 관리 플랫폼 인터페이스 및 기능(관리/생성/재구축) 구현 ◦ XR 콘텐츠 분야별 시나리오별 UX 요소 템플릿 개발 ◦ 취득·분석 데이터 공공화 서비스 개발
연도별 주요 결과물		◦ XR 콘텐츠의 UX 평가를 위한 기존 평가 체계 분석 결과물 ◦ 국내외 논문 및 특허	◦ 사용자 실험 데이터를 통해 학습된 분석 데이터 기반 최적 UX 요소 생성기 ◦ SCI급 논문 및 특허	◦ 사용자 분석 데이터 기반 UX 평가 수행 및 최적 UX 요소를 생성·관리·재구축하는 플랫폼 ◦ SCI급 논문 및 특허
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 4단계		종료시점목표 6단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	UX 평가 지표 수[1]	수	5	15 (누적)	30 (누적)	-	-
2	사용자-환경 상호작용 분석 정확도[2]	%	60	70	75	-	71 (독일, MPII)
3	평가용 정보 취득 종수[3]	수	5	8 (누적)	10 (누적)	-	-
4	최적 UX 적용 콘텐츠[4]	수	-	2 (누적)	5 (누적)	-	-
5	생성 UX 요소 적용 사용자 만족도[5]	Likert Scale (1~7)	-	5 이상	6 이상	-	-
6	생체신호 기반 사용자 분석 정확도[6]	%	-	70	85	-	85.13 (일본, 오사카대학)
7	UX 평가를 위한 실험 참가 인원[7]	수	-	50	100 (누적)	-	

※ 성능지표 기준

1) 게임, 전시, 의료, 훈련 등 적용 분야에 대한 UX 평가 정량 지표 수

2) 인식된 환경 객체 대비 사용자의 접촉 정보 분석

3) 1차년도: 사용자 위치, 자세, 표정, 음성, 환경 객체 인식
2차년도: 사용자-환경 상호작용, 사용자-아바타 상호작용, 사용자 생체 신호
3차년도: 콘텐츠 연동 사용자 상호작용 정보, 감정인식 정보

4) UX 평가 및 최적 UX 요소가 적용된 신규 및 기존 XR 콘텐츠의 수

5) 최적 UX 요소가 적용된 콘텐츠를 경험한 실사용자의 만족도 조사

6) 사용자 멀티모달(자세, 표정, 음성 등) 데이터와 생체 신호 데이터(EEG 등) 기반의 분석 정확도

7) 플랫폼이 적용된 XR 콘텐츠의 UX 평가에 참여한 실험자의 수

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 총 36억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	13억원 이내	13억원 이내	36억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

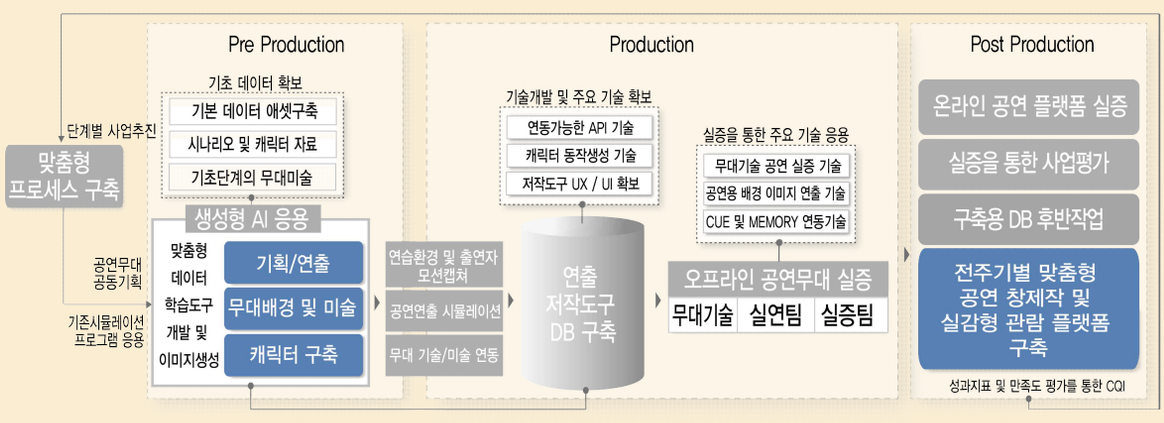
기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1112 첨단공연/전시 콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.4 문화예술·공연·전시	중분류	1.4.1 문화예술 공연·전시서비스	소분류	1.4.1.2 공연·전시 콘텐츠 제작·생성
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(3) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	□ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명)	공연 연출 효율화를 위한 생성형 AI 기반 테크 리허설 지원 및 실감형 플랫폼 기술 개발				
		(영문명)	Development of generative AI-based tech rehearsal support and realistic platform technology to improve performance production efficiency				

1. 개요 및 필요성

○ 개요

- 공연 제작의 협업과 활용에 용이하도록 클라우드 기반으로 생성형 AI를 활용하는 전 주기적 단계에 적합한 연출, 극 진행 시뮬레이션 기술 및 DB 구축
- 온·오프라인 공연무대에서 Tech. Rehearsal 시 직접 연동이 가능하게 확장
- 실시간 모션캡처를 통한 배우 아바타 등을 통해 온라인 관객의 몰입도를 높이며 동적인 공연예술 장르*를 효과적으로 즐길 수 있는 실가상 연동 실감형 공연 플랫폼 구축 및 기술 개발

* K-pop 댄스, 고전무용, 뮤지컬 등 사람 신체 움직임의 다형성이나 역동성을 바탕으로 예술성을 추구하는 공연예술 분야



< 과제 개요도 >

○ 필요성

- 한류 콘텐츠의 세계적인 영향력을 제고하기 위해 실감형 공연 콘텐츠를 온·오프라인상에서 현장감을 누릴 수 있는 방식으로 유통이 가능하도록 하고 전반적인 온라인 공연 유통과 콘텐츠 협업제작이 용이하도록 클라우드를 활용한 창·제작분야에 패러다임 시프트가 필요함

- 경제적, 육체적, 심리적 등 다양한 이유로 공연에 대해 상대적 소외를 느끼는 대상자는 물론, 물리적인 거리로 현장에서 즐길 수 없는 관객 등 다양한 대상에 서비스를 제공할 신개념 창·제작 공연 플랫폼 기술 개발이 필요함
- 공연예술의 시공간 의존적 요소를 효과적으로 제어할 수 있는 실가상 연동 연출 시스템 인터페이스를 제작하고, 생성형 AI를 활용하여 효과적인 공연 배경과 무대미술, 캐릭터 구축, 무대 환경 구축 등을 쉽고 빠르게 적용
- 무대조명과 공연영상, 특수 효과 등을 실시간 연출하며 시뮬레이션이 가능한 기술을 확보하여, 공연 제작 과정에서 발생할 수 있는 시행착오를 최소화함은 물론 첫 공연부터 완성도 높은 서비스를 제공할 수 있는 환경 마련이 절실함. 이를 바탕으로 공연 창·제작 시 수준 높은 시뮬레이션이 가능한 프로그램 및 실제 공연으로 확장하는 핵심 기술과 공연 실증을 통한 시제품 개발 필요
- 동적인 공연예술 장르에서 생성형 AI 기술 기반 응용이 가능한 제작 전 주기별(기획·연출 단계, 공연 단계, 공연 후 단계) 맞춤형 메타버스 콘텐츠 창·제작 솔루션이 필요하며, 이를 통해 K-POP, K-DRAMA를 잇는 최첨단 실가상 연동 실감형 공연 및 홍보, 다양한 분야의 시뮬레이션에서 응용이 가능한 실가상 연동 시뮬레이션 프로그램 및 운영기술 개발은 부가가치가 높을 것으로 예상됨. 나아가 사회적 약자 및 문화소외계층에게 역동성이 높은 공연에 대한 접근성 및 만족도를 높일 클라우드 기반 실가상 연동 실감형 공연 플랫폼 필요

2. 연구개발목표

○ **최종목표** : 생성형 AI를 활용한 공연의 창·제작 전 주기별 맞춤형 데이터 학습 도구를 개발하여 연출 시뮬레이션에 필요한 DB를 구축, 실제 무대와 기술적 연동하여 온·오프라인 환경에서 공연 창·제작에 효율적인 활용이 가능한 클라우드 기반 실가상 연동 실감형 공연 플랫폼 구축 및 관련 기술 개발

○ **연구내용**

- **클라우드 기반의 연출용 시뮬레이션을 위한 생성형 배경 및 무대연출 효과 제작 기술**
  - 전 주기별 맞춤형 데이터 학습도구 개발을 통한 연출 도구 기술 개발
  - 공연의 창·제작 시 연출을 위한 스토리 연출 저작도구 설계
  - 클라우드 기반으로 연출자, 스태프, 테크니션에게 실시간 정보와 지능형 애셋 검색/공유를 지원하는 공연 제작 협업 도구 개발
  - 초현실 3D 디지털 휴먼(아바타) 캐릭터 생성 기술 개발
  - 공연무대 연출 효과를 극대화하기 위한 실감형 시각효과 생성기술 개발

- **AI 기술이 접목된 창·제작 연출 저작도구 DB 구축**
  - 공연 전 주기별 실가상 연출 저작도구 개발 및 애셋 DB 구축
  - 리허설 및 공연 시 실시간 카메라 이미지 기반 인공지능 배우 모션 캡처 기술 개발
  - 인공지능 이미지 기반 배우 자세 추정 기술 설계 및 개발
  - 자세 추정 기술을 적용한 디지털 아바타 실시간 연계기술 개발

◦ 실감형 공연무대 배경 제작을 위한 프롬프트 가이던스(Prompt Guidance) 기반 3D 배경 애셋 생성 기술 개발
◦ 기존 무대연출 또는 장치의 3D애셋 제작 및 아카이빙 최적화 기술

– **온·오프라인 실가상 연동 실감형 공연 플랫폼 구축 기술 개발**
◦ 클라우드 기반 실감형 온라인 공연 플랫폼 설계
◦ 실가상 창·제작 연동을 위한 플랫폼 **무대기술분야** API(Application Programming Interface) 연계기술 개발
◦ 실가상 연동 실감형 공연 디지털 아카이빙 기술 및 최적화 기술 개발
◦ 실사 공연 환경의 2D/3D 모델 재현을 위한 데이터 수집 기술
◦ 실사 공연 환경에서 볼 수 없는 무대연출 효과 제작 및 최적화 기술
◦ 인공지능 이미지 기반 3D 자세 추정 저작도구 개발 및 실증
◦ 초실감형 온라인 공연 및 시뮬레이션을 위한 3D 애셋 생성 기술 개발
◦ 실가상 연동 실감형 공연 콘텐츠 제작을 위한 인터페이스 표준화* 추진
* 실-가상 연동 공연 제작을 위해 실제와 가상 장비간 인터페이스 연동 및 매핑 표준화 필요

– **실감형 공연 플랫폼 실증 및 평가**
◦ 온·오프라인 창·제작 공연 실증을 통한 실가상 연동 공연 플랫폼 사용자 경험 평가 방법 설계 및 평가 진행
◦ 실사 공연 환경이 반영된 생성형 배경 및 무대연출 효과를 통한 API 연동 실증
◦ 3D 기반 관람객 중심의 실감형 공연 플랫폼 실증
◦ 기술 검증용 온·오프라인 시범 플랫폼 실증
◦ 생성형 AI 캐릭터와 가상무대, 무대연출 등의 테스트 적용

○ **연도별 목표**

구분	단계 / 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	3단계 1차년도
연도별 연구목표		생성형 AI 활용 연출저작도구 DB 구축 및 플랫폼 설계	실가상 연동 공연 플랫폼 기술 개발 및 실증	실가상 연동 공연 플랫폼 기술 고도화 및 실증
연구내용	**클라우드 기반의 연출용 시뮬레이션 생성형 배경 및 무대연출 효과 제작 기술**	◦ 클라우드 기반의 생성형 AI 맞춤형 데이터 학습도구 개발(2종 배경, 캐릭터) ◦ 가상공간, 캐릭터 생성 기술 개발 ◦ 기존 연출 모델링 제작 및 최적화 기술 개발	◦ 클라우드 기반의 전 주기별 정보공유 및 협업 도구 개발 ◦ 생성형 AI 맞춤형 데이터 학습도구 개발(2종 조명, 음향) ◦ 초현실 3D 가상공간, 캐릭터 생성 기술 개발 ◦ 실감형 시각효과 생성 기술 개발	◦ 실가상 연출 시뮬레이션 기술 플랫폼 통합 ◦ 클라우드 기반의 생성형 AI 맞춤형 데이터 학습도구 개발(연출) ◦ 실시간 및 가상공간 연출 효과 제작 플랫폼 통합
	생성형 AI 기술이 접목된 창·제작 연출 저작도구 DB 구축 및 활용	◦ 실시간 카메라 이미지 기반 인공지능 배우 모션 캡처 기술 개발 ◦ 인공지능 이미지 기반 배우 자세 추정 기술 설계 및 개발 ◦ 기존 연출 저작도구 설계 및 DB 구축	◦ 자세 추정 기술을 적용한 디지털 아바타 실시간 연계 기술 개발 ◦ 전 주기별 연출 저작도구 설계 및 DB구축	◦ 실감형 배경 및 캐릭터 제작을 위한 3D 배경 애셋 생성 기술 개발 ◦ 창·제작 연출 저작도구 DB 고도화 및 플랫폼 통합

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
	온·오프라인 실가상 연동 실감형 공연플랫폼 구축 기술 개발	◦ 실가상 연동 무대기술 분야 API 최적화 설계 ◦ 온오프라인 및 실가상 연동 실감형 공연 플랫폼 설계	◦ 실가상 연동 무대기술 분야 API 연계기술 개발 ◦ 실감형 공연 디지털 아카이빙 최적화 기술 개발 ◦ 실가상 연동 공연 기술 통합 ◦ 실제와 가상장비 간 인터페이스 연동 및 매핑 표준안 개발	◦ 온오프라인 및 실가상 연동 공연 플랫폼 최적화 기술 개발 ◦ 온오프라인 실감형 공연 실증 ◦ 실가상 연동 공연플랫폼 표준안 기고
	실감형 공연 플랫폼 실증 및 평가	◦ 온오프라인 실감형 공연 실증을 통한 실가상 연동 공연 플랫폼 사용자 경험 평가 방법 설계	◦ 실가상 연동 공연 각 서비스 기술 통합 ◦ 이머시브 실가상 연동 공연 플랫폼 최적화	◦ 실시간 연동 창·제작 공연 플랫폼 실증 ◦ 온오프라인 실감형 공연 실증 및 플랫폼 실증
연도별 주요 결과물		◦ 생성형 AI 연동 연출 시뮬레이션 플랫폼 설계명세서, 3D 디지털 휴먼 생성 알고리즘, 실증 사용자 경험평가 설계서	◦ 저작도구DB, 실시간 모션 캡처 및 3D 생성기술, 디지털 아카이빙 기술, 통합플랫폼 구축정도, 실가상 무대기술 연동 공연 실증	◦ 창·제작 공연 플랫폼, 온오프라인 실가상 실감형 공연 실증
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 3단계		종료시점 목표 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	생성형AI 공연 맞춤형 데이터 학습도구 개발[1]	종	2(배경, 캐릭터)	2(조명, 음향)	1(연출)	N/A	N/A
2	생성형AI 활용 캐릭터 모델링 객체 종류[2]	종	10	20	30	N/A	N/A
3	생성형AI활용 무대미술(배경) 모델링[3]	종	5	10	20	N/A	N/A
4	2D인체 자세 추정 정확도[4]	%	-	70	80	N/A	N/A
5	3D인체 자세 추정 정확도[5]	mm	-	45	30	N/A	N/A
6	시연자 움직임 모델링 정확도[6]	%	70	75	80	N/A	N/A
7	실증용 콘텐츠 제작[7]	종	-	1	2	N/A	N/A
8	사용자경험평가 (만족도)	%	-	70	80	N/A	N/A
9	클라우드 내 활용 애셋 규모	개	-	500	1,000	N/A	N/A
10	실가상 연동 공연플랫폼 표준화 단계	수준	-	기고서 제출	표준 채택	N/A	N/A

※ 성능지표 기준

1) 연출 시뮬레이션을 위한 무대미술(배경), 캐릭터 생성을 위한 AI 학습도구 개발
2) 1번의 학습도구를 통해 생성된 캐릭터 객체
3) 1번의 학습도구를 통해 생성된 무대미술(배경)
4) 연습 시 모션캡처를 진행하고 이를 연출 시뮬레이션의 정확도를 높이기 위해 활용
5) 실증 공연 시 모션캡처를 진행하고 3D 온라인 서비스를 위해 활용
6) 시연자 움직임 모델링 정확도: 최초단계에서 가장 추적이 어려운 부위를 기준, Raw 데이터와 최적화된 데이터 간 유사도 최소 평균 80% 달성 후, 기준으로 단계별 상대적인 목표치(기준 대비 5%, 10% 향상) 달성
7) 공연무대에서의 실증 시 연출 시뮬레이션에서 실제 공연 무대기술 API 연계 필수
9) 생성형 AI와 실가상 연동 공연 제작에 필요한 다양한 애셋(배경 이미지, 3D 모델 등)
10) TTA의 메타버스 콘텐츠 프로젝트 그룹(PG610) 등을 통한 실가상 연동 공연플랫폼 표준화 추진

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 36.09억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10.09억원 이내	13억원 이내	13억원 이내	36.09억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1113 문화원형콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.4 문화예술 ·공연·전시	중분류	1.4.3 문화유산 ·예술 디지털화	소분류	1.4.3.4 문화유산·예술 콘텐츠 제작·재현
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(4) ~ (8)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	

과 제 명	(한글명)	전통예술 고품질 미디어아트 제작 및 서비스를 위한 AI 기반 미디어아트 온라인 플랫폼 기술 개발
	(영문명)	Development of AI-based media art online platform technology for high-quality traditional media art production and service

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 생성형 AI가 등장함에 따라 예술 부분에서 다양한 시도를 통해 기존 작품들을 새롭게 재탄생 시키거나 새로운 작품을 생성하고 있음

- 전통예술 분야 사진/영상 데이터셋(CT, XRF, IR 등)을 구축하고, 생성형 AI 기술을 활용하여 다양한 형태의 이미지 생성 모델을 만들어 플랫폼에서 제공
- 이를 통해, 창작자들이 다양한 전통예술 미디어아트를 개발하여 사업화할 수 있는 기회를 제공하고자 하며, 8K급 고화질, 미디어 파사드에 활용할 수 있는 미디어아트로 변형할 수 있는 프로그램을 제공함으로써 다양하게 상업화하여 활용할 수 있는 서비스 플랫폼을 개발함

< 과제 개요도>

○ **필요성**

- 현재는 창작자들이 활용할 수 있는 전통예술 DB 및 미디어아트 제작에 사용할 수 있는 이미지 생성 모델이 부족함

- 전통예술 작품의 DB 구축 : 전통예술 작품을 디지털 형태의 데이터로 변환하여 보존하고, 동시에 이를 활용하여 새로운 디지털 예술 작품의 창작에 활용할 수 있는 고차원 디지털 데이터 (CT, XRF, IR 등)를 구축해야 함
- 다양한 형태의 이미지 생성 모델 : 생성형 AI를 통해 제공된 전통예술 작품의 DB를 활용하여 이미지 생성 모델을 제공함으로써 궁극적으로 창작자들이 창의적인 미디어아트 작품을 생산할 수 있도록 해야 함
- 초고화질 (8K) 미디어아트 생성 프로그램을 제공하여 창작자들이 제작한 미디어아트를 고품질/고부가가치화함으로써 한국 전통예술 작품을 전 세계로 홍보하고 다양한 산업에 활용할 수 있는 기반을 제공함
- 미디어 파사드 활용이 높아지면서 미디어아트를 형식에 맞추어 다시 제작해야 하는 번거로움이 있기 때문에 유동성 있게 미디어아트의 형식을 변형할 수 있는 플랫폼 제작이 필요함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 전통예술 작품과 생성형 AI 활용한 고품질 미디어아트 창작 및 변형 가능한 서비스 플랫폼 구축

- 한국 전통예술* 작품들로 구성된 데이터셋을 확보하고, 여러 가지 영상 스타일을 적용할 수 있도록 학습 모델 구축
- 인공지능 알고리즘을 활용하여 한국의 전통예술 작품의 고유한 느낌을 살려 고해상도의 영상 콘텐츠를 창작 및 변형할 수 있는 기술 개발
- 영상의 노이즈 제거 및 화질 개선, 해상도 업스케일을 통해 초고해상도 영상 보정 및 확장 기술 개발
- 사용자 영상을 한국 전통예술 작품 스타일로 자동 변환해주는 초고해상도 영상 생성 기술과 서비스 플랫폼 개발
- 미디어 파사드* 특화 미디어아트 영상 보정 및 확장 기술 개발

* 전통예술 : 그림, 회화, 조각, 음악, 연극, 무용, 건축물 등 다양한 예술 분야를 모두 포함하는 광범위의 전통예술

* 미디어 파사드 : 건물 외벽 등에 LED 조명을 설치해 미디어 기능을 구현하는 것

○ **연구내용**

- 전통적인 문화유산의 디지털 전환을 위한 데이터베이스 구축 및 기술 개발

◦ 전통 문화유산의 스타일 학습을 위한 이미지 데이터 수집(건축물, 미술품 등)

◦ 고품질 미디어아트를 창작할 수 있는 데이터베이스 구축

◦ 커스텀 데이터셋*을 대량의 데이터셋으로 증대시키는 기술 개발

* 커스텀 데이터셋 : 미디어아트 제작에 활용할 창작자들의 데이터셋

◦ 생성형 AI를 학습, 스타일 변환 모델에 사용을 위한 데이터베이스 구축

- 전통예술 작품을 활용한 미디어아트 영상 콘텐츠 생성 모델 및 기술 개발

◦ 영상 분석 및 프레임 유지를 위한 비디오 딥러닝 네트워크 모델 분석 및 구현

◦ 스타일 가이드가 가능한 비디오 딥러닝 네트워크 모델 분석 및 구현

◦ 적은 데이터로 고품질 동영상을 생성하고 전통예술의 스타일로 전환할 수 있는 생성형 AI 모델 개발

◦ 언어모델을 활용하여 다양한 조건의 고품질 영상 생성 기술 개발
◦ 한 장의 이미지를 통해 사용자가 원하는 동영상을 자연어처리 기술을 활용하여 제작해주는 인공지능 기술 개발
◦ 커스텀 데이터셋을 활용하여 재학습을 거친 생성 모델을 활용하여 창작자에 특화된 고품질 미디어아트 생성 기술 개발
◦ 이미지/동영상을 입력받아 창작자가 원하는 새로운 미디어아트를 생성하는 창작 기술 개발

– 미디어 파사드 특화 미디어아트 영상 보정 및 확장 기술 개발
◦ 저해상도의 미디어아트 영상을 비정형 고해상도 영상으로 업스케일 가능한 딥러닝 네트워크 구축
◦ 미디어아트의 영상 비율을 수정하고 파사드 매핑용 영상으로 변형 가능한 다변형 영상 확장 기술 개발
◦ 고해상도 영상의 노이즈 제거, 색보정이 가능한 영상 화질 개선 기술 개발

– 전통예술 작품 기반의 고품질 미디어아트 창작 및 변형을 위한 온라인 서비스 플랫폼 개발 및 실증
◦ 미디어아트 영상 작업공정 파이프라인과 연동하는 생성형 AI 기술 통합 파이프라인 개발
◦ 전통예술 작품 종류별 학습 모델 구축
◦ 실 상용콘텐츠 제작 적용을 통한 실증 및 상용 서비스 추진
◦ 공유 플랫폼 활성화를 통한 수익 창출 및 생태계 확장 방안을 제시
◦ 커스텀 데이터셋을 활용하여 본인만의 미디어아트를 창작할 수 있는 온라인 서비스 플랫폼 제공

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		◦ 전통예술 데이터베이스 설계・수집 및 온라인 미디어아트 생성 서비스 플랫폼 설계	◦ 미디어 파사드 특화 미디어아트 변형기술 설계・구현 및 온라인 미디어아트 생성 서비스 플랫폼 구현	◦ 미디어 파사드 특화 미디어아트 변형기술 및 생성 서비스 플랫폼 통합 및 사업화 모델 제시
연구내용	데이터 베이스 구축	◦ 전통예술의 종류 및 데이터의 형태를 정의하고 레이블링 작업을 통한 데이터 수집	◦ 전통예술의 종류 및 데이터의 형태를 정의하고 레이블링 작업을 통한 데이터 수집	◦ 수집된 데이터 검증 및 보완
	전통예술을 활용한 미디어아트 영상 콘텐츠 생성모델 개발	◦ 전통예술의 스타일을 입힐 수 있는 스타일 변환 기법 연구 및 개발	◦ 자연어처리 모델을 활용한 다양한 조건의 고품질 영상 제작 기술 개발(이미지/동영상 입력)	◦ 적은 수의 커스텀 데이터셋과 자연어처리 기술을 통한 동영상 제작 기술 개발
	미디어 파사드 특화 미디어아트 영상보정 및 확장기술	◦ 미디어 파사드 기법에 대한 형식 조사 ◦ 기존 미디어 파사드 기법에 대비	◦ 다양한 형태를 갖는 파사드 전시용 이미지로 매핑 할 수 있는 매핑/변형기술 연구 ◦ 다른 출력 형식으로 변형된 미디어아트의 손실부분 보간방법 연구 및 개발	◦ 저해상도에서 고해상도로 변형할 수 있는 기술 개발 ◦ 영상의 노이즈 및 색보정을 통한 화질 개선 방법 개발

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
창작자가 활용할 수 있는 미디어아트 생성/변형 플랫폼 구축		◦ 창작자가 쉽게 활용할 수 있는 미디어아트 생성/변형 UI 설계	◦ 미디어 파사드 특화 미디어아트 영상 보정/확장 기술을 플랫폼에 통합 ◦ 창작자가 쉽게 활용할 수 있는 미디어아트 생성/변형 UI 구축	◦ 미디어아트 영상 콘텐츠 생성 서비스를 플랫폼에 통합 ◦ UI를 통해 창작자가 미디어아트를 생성/변형 할 수 있는 플랫폼 구축 및 사업화 모델 제시
연도별 주요 결과물		◦ 국내외 논문 및 특허 ◦ 다양한 전통예술의 디지털 데이터셋 ◦ 전통예술의 스타일을 살릴 수 있는 스타일 변형 기법	◦ 다양한 파사드 전시용 이미지 매핑/변형 기술 개발 ◦ 자연어처리 모델을 활용한 미디어아트 생성 기술 개발 ◦ 미디어아트 생성/변형 플랫폼 ◦ SCI급 논문 CS conference 발표 및 특허	◦ 고도화된 전통예술 데이터베이스 ◦ 생성 및 변형을 위한 온라인 서비스 플랫폼 개발 및 실증 ◦ 플랫폼을 활용한 사업화 모델 제시 ◦ SCI급 논문 CS conference 발표 및 특허
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 4단계		종료시점목표 8단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	
			1단계	2단계	3단계			
			1차년도	1차년도	1차년도			
1	생성된 대상의 이미지 다양성 평가	score (IS[1])	8	9.5	9.9	-	9.68 (CIFAR) (미국, MIT)	높을수록 좋음
2	생성된 이미지 품질 평가	Distance (FID[1])	5	3	2.4	-	3.04 (CIFAR) (중국, 칭화대)	낮을수록 좋음
3	전통예술 세부 학습모델 수[2]	개	3	10	30	-	-	
4	전통문화 파사드 콘텐츠 누적 수량[3]	개	1	10	100	-	-	
5	공유 플랫폼 활용 프로젝트 수[4]	건	-	5건 이상	20건 이상	-	-	

※ 성능지표 기준

1) IS(Inception Score), FID(Frechet Inception Distance) : 제너레이티브 AI 및 Composable Application 기술들을 활용하여 생성된 새로운 데이터 (이미지, 3D, 텍스트 등)의 품질평가

2) 전통예술 작품의 커스텀 데이터셋을 세부학습하여 플랫폼에서 제공하는 학습모델의 수량을 확인. ex) 건축물 생성전문 모델, 전통화풍 생성전문 모델 등.

3) 파사드 콘텐츠 보급을 위해서 플랫폼이 보유한 전통문화를 활용한 미디어아트 영상콘텐츠 수량

4) 공유 플랫폼을 활용하여 공급자는 수익을 창출하고 수요자에게는 원하는 콘셉트의 콘텐츠를 제작하게 하는 프로젝트 수량을 확인

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 40억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	40억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

4. 사전 안전사고 예측 및 방지 기술개발 [과제번호 15]

기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1112 첨단공연/전시 콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.4 문화예술·공연·전시	중분류	1.4.2 문화예술 공연·전시 안전	소분류	1.4.2.2 공연·전시 안전 모니터링
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	
						(4) ~ (8)	
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	

과 제 명	(한글명) AI 기반 공연현장 군중 밀집 사고예측 및 실시간 대응 플랫폼 기술 개발
	(영문명) Development of AI-based performance site crowd concentration accident prediction and real-time response platform technology

1. 개요 및 필요성

○ 개요

- **(다양한 형태의 공연 장소·구조·규모 및 장 내 복합 센서 장치를 활용한 관객/인파 시뮬레이션 기술 개발)** 공연장에서의 안전사고 예방 및 대응을 목표로 다양한 공연장 환경과 관객 밀집 상황을 분석하고, 관객 행동, 조명, 밀집도 등을 고려하여 AI를 활용한 실시간 데이터 분석 기술 개발 및 안전사고 예방 기술 개발
- **(실시간 모니터링을 통한 AI 기반 사고 예측 및 사고 대응 기술 개발)** 카메라 모니터링을 통해 실제 재난 상황을 모사하고 예측하여 사고를 사전에 방지하고 대처할 수 있는 기술 개발

< 과제 개요도>

○ **필요성**

- 공연 현장에서 공연종사자, 관객, 무대시설, 무대장치 등에 대한 사고가 해마다 발생하여 인적, 경제적 손실, 공연산업의 성장 저해 및 한류 콘텐츠 확산에 걸림돌
  - 세계 각국에서는 안전한 문화예술인 지원 및 문화예술 향유를 위해서 공연장 및 무대 안전 법규화 및 안전진단 의무화
    - 대한민국 행정안전부는 [지역축제장 안전관리매뉴얼]을 제작하여 배포하고 있으나 적용대상이 제한적임. (구)소방방재청은 2006년 [공연·행사장 안전매뉴얼]을 제작하여 배포한 바 있으나 중앙소방본부, 소방청 개편 이후 미갱신됨
- 지자체 및 유관기관으로부터의 하향식 군중 안전 관리는 다양한 형태 및 구조의 공연장 환경, 그리고 다양한 관객 밀집 형태에서의 적용이 어려움
- 공연 현장으로부터의 상향식 군중 안전 관리는 다양한 형태 및 구조의 공연장 사고 예방 및 안전사고 시 골든타임을 확보하기 위한 핵심적 요소
- 따라서, 실시간 데이터 분석과 AI를 활용한 복합 센서와 모니터링 시스템의 구축이 필요하며, 이를 통해 더 빠르고 효율적으로 대응할 수 있는 공연 안전 환경 필요
- 이를 통해 공연 안전 생태계 강화 및 안전한 공연 문화 유지 가능, 이는 국내 공연예술 분야의 신뢰도 향상과 첨단 공연 환경 구축에 기여할 수 있음

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 다양한 형태의 공연장(축제,야외 공연 등)에 대한 가상 군중 밀집 예측 기술 개발 및 이에 연계한 공연 현장에 적용 가능한 실시간 AI 지능형 군중 밀집 사고 대응 플랫폼 개발

○ **연구내용**

- 공연 특화형 가상 AI 군중 밀집 사고 예측 기술 개발

- 도면 또는 스캔으로 획득된 실측정보 기반 가상공간 생성 저작 도구 개발
- 가상 공연장 구축을 위한 공통 요소 기반 공간 요소 라이브러리 구축
- 공연 관객의 행동패턴을 반영한 대규모 AI 에이전트 행동 모델 개발
- 공연 안전사고 상황 시뮬레이션 및 군중 밀집 안전사고 예측 기술 개발
- 공연 특화형 군중 밀집 시뮬레이션 인터페이스 제작

- 실시간 밀집 상황 추적을 위한 복합 센서 및 센싱 기술 개발

- 밀집 상황 분석을 위한 공연 특화형 카메라 및 복합 센서 장치 시스템 개발
- 공연장 다채널 카메라 기반 영상분석 시스템 개발
- 공간 밀집도 분석을 위한 관객 소지형 센서 장치 개발
- CCTV 음영지역 극복을 위한 복합 센서 장치 개발
- 공연 공간 실시간 안전 데이터 수집을 위한 복합 센싱 플랫폼 구축
- 카메라 및 복합 센싱 시스템을 통한 초고속 군중 밀집도 시각화 기술* 개발

* 군중 밀집도 시각화 기술 : 차트, 그래프, 히트맵과 같은 시각적 요소를 사용

– **공연 현장 군중 밀집 예측 기반 지능형 안전사고 대응 플랫폼 개발**

◦ 관객 행동 모델 및 공연 환경 데이터 기반 안전사고 분석 모델 개발
◦ 복합 센서 기반 실시간 군중 밀집도 예측 알고리즘 개발
◦ 실시간 밀집 상황 연계 군중 행동 시뮬레이션 및 안전사고 예측 기술 개발
◦ 공연장 내 구역별 사전 단계적 위험레벨 정보 추출
◦ 선별 관제 모니터링 시스템 및 사고 대응 체계 개발
◦ 위험 상황 예측 및 발생 시 구역별 동시 군중 통제 알림 전파 기술
◦ 관리자/관객에게 밀집상황 및 분산경로 정보전달을 위한 알림 시스템 적용
◦ 국가재난안전망 연계 안전사고 긴급 대응 체계 구축

– **공연 적용 및 운영 효용성 실증**

◦ 비상구가 배치되지 않고 안전한 인파 밀도 이상의 인원도 밀집될 수 있는 실외 공연 현장에서 실시간 군중 모니터링 및 통제 수행
◦ 위험 상황 시 즉각 대처가 가능한 통합 안전사고 운영 기술 유효성 검증
◦ 국가 재난 안전망 연계 가상 사고 대응 시나리오 기반 훈련 기술 검증
◦ 운영/기획/디렉팅/안전/장비 등과 관계된 기업체 또는 기관 등 기술 실수요자 참여에 의한 실증 진행

○ **연도별 목표**

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		가상 공연환경 기반 안전사고 예측 기술 및 군중 밀집 실시간 추적 알고리즘 개발	시뮬레이션 데이터 연계형 군중 밀집 추적 통합 운영 플랫폼 개발	공연현장 실증 적용 및 지능형 공연 군중 밀집 안전 대응 기술 상용화 수준 고도화
연구내용	공연특화형 가상 AI 군중 밀집 사고 예측 기술 개발	◦ 도면 또는 스캔으로 획득된 실측정보 기반 가상공간 생성 저작 도구 개발 ◦ 가상 공연장 구축을 위한 공통 요소 기반 공간 요소 라이브러리 구축	◦ 공연 관객의 행동패턴을 반영한 대규모 AI 에이전트 행동 모델 개발 ◦ 공연 안전사고 상황 시뮬레이션 및 군중 밀집 안전사고 예측 기술 개발	◦ 공연 특화형 군중 밀집 시뮬레이션 인터페이스 제작 ◦ 개발된 행동모델 고도화 및 공연 현장 실증
	실시간 밀집 상황 추적을 위한 복합 센서 및 센싱 기술 개발	◦ 밀집 상황 분석을 위한 공연 특화형 카메라 및 복합 센서 장치 시스템 개발 ◦ 공연장 다채널 카메라 기반 영상분석 시스템 개발 ◦ 공간 밀집도 분석을 위한 관객 소지형 센서 장치 개발 ◦ CCTV 음영지역 극복을 위한 복합 센서 장치 개발	◦ 공연 공간 실시간 안전 데이터 수집을 위한 복합 센싱 플랫폼 구축 ◦ 카메라 및 복합 센싱 시스템을 통한 초고속 군중 밀집도 시각화 기술 개발	◦ 센서, 센싱 성능 고도화 ◦ 구현된 복합 센서 및 센싱 기술에 기반한 공연 현장 실증
	공연 현장 군중 밀집 예측 기반 지능형 안전 사고 대응 플랫폼 개발	◦ 관객 행동 모델 및 공연 환경 데이터 기반 안전사고 분석 모델 개발 ◦ 복합 센서 기반 실시간 군중 밀집도 예측 알고리즘 개발	◦ 실시간 밀집 상황 연계 군중 행동 시뮬레이션 및 안전사고 예측 기술 개발 ◦ 공연장 내 구역별 사전 단계적 위험레벨 정보 추출 ◦ 선별 관제 모니터링 시스템 및 사고 대응 체계 개발	◦ 위험 상황 예측 및 발생 시 구역별 동시 군중 통제 알림 전파 기술 ◦ 관리자/관객에게 밀집 상황 및 분산경로 정보전달을 위한 알림 시스템 적용 ◦ 국가재난안전망 연계 안전사고 긴급 대응 체계 구축

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
	공연 적용 및 운영 효용성 실증	◦ 운영/기획/디렉팅/안전/장비 등과 관계된 기업체 또는 기관 등 수요 수집	◦ 위험 상황 시 즉각 대처가 가능한 통합 안전사고 운영 기술의 유효성 검증	◦ 실제 공연 현장에서 실시간 군중 모니터링 및 통제 수행 ◦ 국가 재난 안전망 연계 가상 사고 대응 시나리오 기반 훈련 기반 기술 검증
연도별 주요 결과물		◦ 가상 공연 환경 구축 저작도구 ◦ 공연 안전 특화형 AI 에이전트 시뮬레이션 기술 ◦ 군중 밀집 추적 통합 센싱 플랫폼 ◦ 군중 밀집도 예측 알고리즘 ◦ 안전사고 예측 시뮬레이션 실증 보고서	◦ 공연관계자 활용 특화 군중 밀집 공연 안전 시뮬레이터 ◦ 시뮬레이션 도출 데이터 연계 실시간 군중 밀집 예측 시스템 ◦ 지능형 공연 안전사고 대응 플랫폼 프로토타입 ◦ 공연 안전 시범 적용 운영 보고서	◦ 실공연 현장에 적용 가능한 지능형 공연 안전 플랫폼 기술 고도화 버전 ◦ 시뮬레이션, 추적, 예측, 운용에 걸친 군중 밀집 공연안전 데이터 표준화 설계서 ◦ 대규모 공연 대상 기술 적용 운영 보고서
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 4단계		착수시점기준 8단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	군중 밀집도 예측 알고리즘 정확도	%	-	70	80	80% (한화테크윈)	85% (독일, Bosch Security System)
2	조합 가능한 AI 에이전트 행동 패턴의 노드 수[1),2)]	개	3	4	5	4 (서울대)	5 (스웨덴, KTH Royal Institute of Technology)
3	동시 실시간 모니터링 채널 수	개	16	32	64	64 (아이디스)	64 (중국/하이크비젼)
4	감지 가능 이상상황 유형	종	5	7	10	10종 (한화테크윈)	N/A
5	상황 감지 검출 지연시간	초	3	2	1	1초 (한화테크윈)	1초 (독일/Bosch Security System)
6	안전사고 대응 체계 구축	건	로컬	온라인	국가 재난 안전망	N/A	N/A
7	실외 공연 현장 실증	건	0	1	1	N/A	N/A

1) Group Behavior from Video: A Data-Driven Approach to Crowd Simulation (ACM SIGGRAPH, 2007)
2) A survey of Behavior Trees in robotics and AI (Robotics and Autonomous Systems, 2022)

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 39억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		9억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	39억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 기업으로 제한 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

5. 공연시설 안전 관리 기술개발 [과제번호 16]

기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1112 첨단공연/전시 콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.4 문화예술·공연·전시	중분류	1.4.2 문화예술 공연·전시 안전	소분류	1.4.2.1 공연·전시 IoT 실시간 관리
과제유형	연구단계	■ 응용연구		□ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(4) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명)	실내외 공연장 무대시설 설치·해체를 위한 안전 최적모듈 설계 및 안전 공정 자동화 플랫폼 개발				
		(영문명)	Development of Safety Optimized Module Design and Safety Process Automation Platform for Indoor and Outdoor Stage Facilities Installation and Demolition				

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 일회성 공연 산업을 지속 가능한 산업 구조로 재편시키고 다양한 기술 접근성을 바탕으로 실내외 시설에서 공연장 무대시설*의 설치·해체 시 안전을 극대화하기 위한 안전 최적 모듈 설계 및 작업시간과 비용 절감이 가능한 공연무대 설치·해체 작업 자동화 플랫폼 개발

* 공연장의 무대 공간에 설치되어 실감나는 장면의 연출을 위하여 사용하는 상·하부 무대시설 및 그 외 장치

< 과제 개요도>

○ **필요성**

– 일회성 공연의 특성으로 실내외 공연장 무대시설 및 장치가 사용되며 짧은 제작 시간과 설치·해체 작업 공정으로 인하여 작업자 안전사고가 빈번하게 발생하고 있음

* 작업자 부상 및 추락, 무대세트 전도 등의 안전사고 발생으로 인명 피해, 공연 취소 등 어려움을 겪고 있음

– '중대재해처벌법'과 '공연법 개정'의 시행에 따른 안전한 공연 문화 시스템 구축을 위한 기술 개발 지원 방안 수립 필요성 증대

- 공연 무대 제작 준비 시간을 최소화하고 문제를 야기할 수 있는 안전사고 상황들을 사전에 방지할 수 있는 공연무대 설계·해석·공정 관리 통합형 플랫폼 적용을 통한 공연 설치·해체의 안전성·경제성·효율성 증대 필요
- 숙련된 작업 인력의 고령화 및 공급 부족으로 미숙련 작업 인력으로 인한 불완전한 현장설치·해체 및 안전사고 증대 문제 등을 해결하기 위한 OSC(Off-Site Construction, 탈현장건설*) 공법 등의 현장 적용이 필요함

  * 부재, 선조립부, 부품, 유닛 등을 공장에서 생산하여 현장에서 조립하는 건축공법
- 무대시설 및 설치·해체 작업자의 실시간 안전 모니터링 및 안전 관리를 위한 안전 모니터링 시스템의 적용 필요
- 공연문화의 현대화, 대형화로 공연안전의 중요성이 대두되고, 관련 국제 표준(ANSI ES1.19-2020)과 국내 표준(KS A6107-6110, 6112-6113) 등에서 시험 방법 및 안전 요구사항을 제시하고 있으나 설치와 해체 시의 공정과정에 대한 상세한 요구사항은 미비한 실정임

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 실내외 공연장 무대시설(공연무대・무대장치・가설무대 등)의 안전한 설치 및 해체를 위한 안전 최적 모듈 설계 및 자동화 기술 개발을 통한 안전 공연 서비스 플랫폼 구축

- 공연장 무대시설 공정 및 구조 분석, 실시간 설치/해체 안전 모니터링 플랫폼
- 안전·효율화 중심 공정 관리 통합형 실시간 시뮬레이션 및 안전 추천 알고리즘
- 내구성, 안전성, 효율성 중심의 모듈형 공연시설 요소 설계 및 제작, 실증

○ **연구내용**

- 무대시설의 설치·해체의 안전 및 효율 평가 기술 개발

◦ 무대시설의 설치 및 해체의 공정 최적화를 위한 현황 분석 및 요구사항 정의

◦ 작업장 및 작업자 위험식별과 위험도 산정

◦ 공연 유형 및 공연 규모별, 공연장 무대 시설 요소의 설치 및 해체를 위한 공정 DB*와 안전 및 위험상태 DB** 구축

* 무대시설 요소별 설치 및 해체를 위한 공연 유형 및 규모에 따른 공정 데이터

** 하중, 위치, 속도, 전류, 온도, 소음 등

◦ 무대시설의 설치 및 해체를 위한 공정 안전·효율성 정량적인 평가 방법 개발

- 안전한 무대시설의 설치·해체를 위한 프로세싱(설계・해석・공정관리) 최적화 기술 개발

◦ 구조물 라이브러리 구축을 통한 안전 공연 무대의 설계 기술 개발

◦ 공간 스캔을 통한 시공간 객체 기반 공정 실시간 시뮬레이션 기술 개발

◦ 인공지능 기반의 실감미디어 작업별 안전 공정 및 안전시설·안전장치 추천 기술 개발

◦ 공연 안전 공정 SW 통합 플랫폼 개발

– 무대시설 및 작업자의 실시간 이상 감지 및 대응 기술 개발

◦ 인공지능 기반의 작업자 작업별 안전장치(안전모, 안전바 등) 인식 기술 개발

◦ 웨어러블형 작업자 현장 소통 기술 개발

◦ 무대시설 안전상태 데이터 취득 센서 설계, 통신, 제어 기술 개발

◦ 안전 및 위험상태 DB을 바탕으로 데이터 취득 센서 배치 및 설치

◦ 설치 및 해체 공정별 실시간 무대시설 및 작업자 안전 모니터링 기술 개발

– 국내외 안전기준 기반 무대시설 최적 모듈 설계 및 테스트베드 실증

◦ 공연장 무대시설 장소·요소·공정별 국내외 표준지침·인증체계 DB* 구축

* 국내외 표준지침·인증체계의 조사 및 분석을 통한 공연장 무대 시설의 장소·요소·공정에 대한 표준지침·인증체계 데이터

◦ 내구성, 안전성, 효율성 향상을 위한 공연무대/시설/장치의 최적 안전모듈 설계

◦ 실내외 공연장 중심 공연 안전 실증

○ 연도별 목표

구분	단계 / 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	3단계 1차년도
연도별 연구목표		무대시설 설치·해체 공정 분석 및 정의	안전 공정 추전 자동화 알고리즘 및 SW 개발	시스템 통합형 플랫폼 개발
연구내용	무대시설의 설치·해체의 안전 및 효율 평가 기술 개발	◦ 설치 및 해체 현장공정 최적화를 위한 현황 분석 및 요구사항 정의(1/2) ◦ 작업장 및 작업자 위험식별과 위험도 산정(1/2) ◦ 공연유형 및 규모별 공연장 무대시설 요소 및 공정 DB 와 안전 및 위험상태 DB 구축(1/3) ◦ 설치안전·효율성 등 요소별 평가 및 정량화(1/2)	◦ 설치 및 해체 현장공정 최적화를 위한 현황 분석 및 요구사항 정의(2/2) ◦ 작업장 및 작업자 위험식별과 위험도 산정(2/2) ◦ 공연유형 및 규모별 공연장 무대시설 요소 및 공정 DB 와 안전 및 위험상태 DB 구축(2/3) ◦ 설치안전·효율성 등 요소별 평가 및 정량화(2/2) ◦ 공연무대 디자인별 최적 공정화 자동추천 기술 개발(1/2)	◦ 공연유형 및 규모별 공연장 무대시설 요소 및 공정 DB 와 안전 및 위험상태 DB 구축(3/3) ◦ 공연무대 디자인별 최적 공정화 자동추천 기술 개발(2/2)
	무대시설의 설계·해석·공정 관리 및 안전 추천 기술 개발	◦ 구조물 라이브러리 구축을 통한 안전 공연무대의 설계 기술 개발(1/2) ◦ 공간 스캔을 통한 시공간 객체 기반 공정 실시간 시뮬레이션 기술 개발(1/2)	◦ 구조물 라이브러리 구축을 통한 안전 공연무대의 설계 기술 개발(2/2) ◦ 공간 스캔을 통한 시공간 객체 기반 공정 실시간 시뮬레이션 기술 개발(2/2) ◦ 인공지능 기반 실감미디어 작업별 공정 및 안전 추천 기술 개발(1/2) ◦ 공연 안전 공정 SW 통합 플랫폼 개발(1/2)	◦ 인공지능 기반 실감미디어 작업별 공정 및 안전 추천 기술 개발(2/2) ◦ 공연 안전 공정 SW 통합 플랫폼 개발(2/2)

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
	무대시설 및 작업자의 실시간 이상 감지 및 대응 기술 개발	◦ 작업자 안전장치 인식 기술 개발(1/2) ◦ 웨어러블형 작업자 현장 소통 기술 개발(1/2) ◦ 무대시설 안전상태 데이터 취득 센서 설계, 통신, 제어 기술 개발(1/2)	◦ 작업자 안전장치 인식 기술 개발(2/2) ◦ 웨어러블형 작업자 현장 소통 기술 개발(2/2) ◦ 무대시설 안전상태 데이터 취득 센서 설계, 통신, 제어 기술 개발(2/2) ◦ 안전 및 위험상태 DB을 바탕으로 데이터 취득 센서 배치 및 설치 ◦ 설치 및 해체 공정별 실시간 무대시설 및 작업자 안전 모니터링 기술 개발(1/2)	◦ 설치 및 해체 공정별 실시간 무대시설 및 작업자 안전 모니터링 기술 개발(2/2)
	국내외 안전기준 기반 무대시설 모듈 설계 및 테스트베드 실증	◦ 공연장 무대시설 장소·요소·공정별 국내외 표준지침·인증체계 조사(1/2) ◦ 내구성, 안전성, 효율성 향상을 위한 공연무대/시설/장치의 모듈 설계(1/3)	◦ 공연장 무대시설 장소·요소·공정별 국내외 표준지침·인증체계 조사(2/2) ◦ 내구성, 안전성, 효율성 향상을 위한 공연무대/시설/장치의 모듈 설계(2/3) ◦ 실내외 공연장 중심 공연 안전 실증(1/2)	◦ 내구성, 안전성, 효율성 향상을 위한 공연무대/시설/장치의 모듈 설계(3/3) ◦ 실내외 공연장 중심 공연 안전 실증(2/2)
연도별 주요 결과물		◦ 공연장 무대시설 공정 분석 보고서	◦ 무대시설 안전설치 공정 SW 플랫폼 ◦ 무대시설 및 작업자 안전 모니터링 시스템	◦ 통합 안전 공연 SW 플랫폼 ◦ 실증 안전 공연
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 4단계		착수시점기준 7단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	안전무대 모듈[1]	건 (누적)	2	3	4	-	4 이상 (미국/Litec)
2	안전무대 및 장치 DB[2]	건 (누적)	15 이상	30 이상	50 이상	-	50 이상(우크라이나, Light Converse)
3	시공 작업자의 안전 장치 인식 종류[3]	종 (누적)	-	1	3	3 이상 (에스원)	-
4	무대시설 안전 모니터링 항목[4]	종 (누적)	-	10	10	4 (한일티앤씨, 전류, 진동, 온도, 소음)	제어 시스템 오류 신호 (오스트리아, Waagner Biro)

5	다중 작업자/사물 인식 정확도[5]	%	-	75 이상	90 이상	90이상 (연세대)	-
6	공연무대 설치/해체 자동화 추천[6]	종 (누적)	-	1	2	2 이상 (SK에코플랜트)	-
7	안전 서비스 플랫폼[7]	개	-	-	1	-	-
8	안전 서비스 실증[8]	건	-	1	1	-	-

※ 성능지표 기준

1) 안전 무대 모듈 : 무대시설을 구성하는 부품들 중 조립과 해체의 효율성 그리고 작업자 안전을 획기적으로 개선한 부품 또는 단위 모듈의 종류 (예시: 트러스 단위 모듈과 체결요소, 트러스기둥 상향 증축을 도와주는 리프트&빌트 모듈, 조명/스피커 등 무대장치 설치 효율과 안전을 담보하는 체결모듈, 안전형 승강무대 모듈, 무대 지붕 가림막 설치 모듈 등, 국제안전기준에 부합 필수)
2) 안전무대 및 장치 DB : 무대시설을 구성하는 상부, 하부, 지지대 등 무대 시설의 구성품의 플랫폼 내 모델링 및 데이터 구축 수
3) 시공 작업자 안전장치 인식: 무대/공연 건축물의 고소 및 고위험 작업에 대한 작업안전 모니터링을 통한 시공 작업자의 안전장치(안전모, 안전난간, 안전바, 안전화 등)의 인식 건 수
4) 예시 : 과하중, 위치 오류, 속도 오류, 과전류, 과전압, 누설전류, 과열, 과소음, 전도, 간섭(상대위치)
5) 다중 작업자/사물 인식 정확도 : 카메라 등 광학식 장치를 통해 작업현장을 실시간 촬영하고 다수의 작업자/사물의 폐쇄/음영/겹침 등의 상황에서도 강건한 고유 ID를 손실 없이 추적/획득하는 정확도
6) 공연무대 설치/해체 자동화 추천 : 공연무대 및 시설의 설치/해체의 절차 및 방법을 자동으로 추천하는 알고리즘의 수
7) 안전서비스 플랫폼 : 웹/모바일에 동시 적용 가능한 실내외 공연장 설계·해석·공정관리 통합형 SW 플랫폼의 수
8) 안전서비스 실증 : 실내외 공연장의 안전 서비스 플랫폼을 적용한 설계와 안전무대 모듈의 실적용 건 수

3. 지원기간/예산/추진체계

○ **지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 39억원 이내**

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		9억원 이내	15억원 이내	15억원 이내	39억원 이내

○ **추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음** (참여기업 필수*)

* 개발 플랫폼의 현장 적용성 확인과 실효성 확보를 위해 공연제작사, 이벤트 기획사 등 사용자(참여 권장)

○ **정부납부기술료 징수 여부 : 징수**

○ **성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속**

메 모

기술기획책임자(PD)		기술분야	문화예술	성명	김명하	연락처	oscarkim@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1112 첨단공연/전시 콘텐츠
문화체육관광기술분류		대분류	1.4 문화예술·공연·전시	중분류	1.4.2 문화예술 공연·전시 안전	소분류	1.4.2.4 공연기술·안전 표준화
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(4) ~ (8)
	추진방향	□ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	■ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	

과 제 명	(한글명)	공연장 안전성 확보를 위한 무대시설 안전설계시험 기준 및 위험도평가 표준화 기술 개발
	(영문명)	Development of Standardization Technology for Safety Design and Test Standards and Risk Evaluation of Stage Facilities for Ensuring the Safety of the Performance Hall

1. 개요 및 필요성

○ 개요

– 공연장 무대시설의 안전을 제품 관점에서 운영 관점으로 전환하고, 운영 과정에서 발생할 수 있는 위험을 식별하여 이를 감소 또는 원천 제거함으로써 공연장 안전을 확보할 수 있는 체계적인 안전 평가 프로세스를 국가 표준으로 개발

– 국내 공연 산업에 안전시험 평가 프로세스 및 위험도평가 표준의 적용으로 국내 공연산업 활성화 및 해외 진출의 기반 확보

– 공연장 무대시설 표준화 연구를 기반으로 공연장, 공연장의 무대시설, 공연종사자, 관객 등 시설과 사람 중심의 안전체계를 조성하여 안전 공연 문화 조성, 공연 활성화, 한류 콘텐츠의 수출 및 유통 촉진, 안전한 공연예술의 향유 기대

○ 필요성

– 현재 문체부 무대시설 안전진단 기술기준, 한국산업표준 등 공연 관련 안전기준이 마련되어 있으나 장르, 시설, 장소 등 다양한 공연환경이 고려되지 못하여 공연 현장에서 공연의 예술성 및 창작성 추구와 무대시설의 기술적 안전 확보가 서로 상충되는 경우 발생

– 공연장 안전은 공연산업 발전에 필수적인 요소로서 기존의 기술기준체계, 표준으로는

국내 공연 산업의 기술적 배경, 환경 등을 고려하지 않고 있어 다양한 공연 장치의 적용이 불가능하며, 공연산업의 발전을 저해하고 있음

- 또한, 공연 연출에 대한 각종 장치의 해외 진출을 위해 국내 공연시설에 대한 시설, 사람, 운영 관점에서의 표준화가 필수적으로 필요함
- 유럽, 미국 등 공연산업 선진국에서는 무대시설의 다양한 사용 환경을 검토하고 위험도를 평가한 후 사용 환경에 적정한 안전기준을 적용하여 최적의 안전을 확보하면서도 공연 창작의 자유가 최대한 보장될 수 있도록 함으로써 공연 산업이 지속적으로 발전할 수 있는 기반을 제공하고 있음
- 해외 진출이 활발한 K-POP, K-MUSICAL 등 우리나라 공연산업이 글로벌 시장에서 성공적으로 자리 잡기 위해서는 우리나라 공연환경에 적합한 선진국 수준의 무대시설 안전기준 체계를 개발하고 정착시키는 것이 필요함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 무대시설 안전설계, 안전시험기준 및 위험도평가 표준화 기술개발

○ **연구내용**

- 공연장 무대시설 분류체계 표준기술 개발

◦ 무대시설 안전 용어 개발
◦ 무대시설 표준분류체계 개발

- 공연장 상하부 무대시설의 안전성 향상을 위한 안전설계 표준 개발

◦ 공연장 무대시설 적용 현황 조사, 분석
◦ 공연장 무대시설 분류체계 고도화에 대응하는 안전설계 세부요구사항 개발
◦ 시설별, 기능별, 구역별 및 유지보수를 위한 무대시설 안전설계기준 개발

- 공연장 상하부 무대시설의 안전시험기준 표준 개발

◦ 공연장 무대시설 안전 시험 사항 조사, 분석
◦ 무대시설 안전시험, 검증 항목 도출
◦ 무대시설 안전 시험기준 개발(설치 및 개조시험)

- 무대시설 운영에 대한 위험 식별 및 위험도평가 방법의 개발

◦ 무대시설 위험도평가 최적 프로세스 개발
◦ 위험도평가 수행을 위한 세부 절차 및 기준 개발
◦ 위험도평가 및 관리 시행을 위한 가이드라인 개발
◦ 위험도평가 종합프로세스 개발

- 무대시설 안전기준의 국가표준화 개발

◦ 공연장 시범적용을 위한 샘플 선정 및 표준기술 적용을 통한 타당성 검토
◦ 해외 전문가의 글로벌 협력을 통한 표준 규격의 기술적 검토 실시
◦ 무대시설 안전 및 제도 실효성 확보를 위한 안전체계 구축 개선 방안 도출
◦ 공연장 무대시설 안전설계 표준안 개발

◦ 공연장 상하부 무대시설 안전시험기준 표준안 개발
◦ 공연장 무대시설 위험도평가 표준안 개발
◦ 공연장 무대시설 안전설계, 안전시험기준 및 위험도평가 가이드라인 개발
◦ 개발 표준안의 제개정(안) 상정 및 국가표준화 고시지원

○ **연도별 목표**

구분	단계	1단계	2단계	3단계	4단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		공연장 무대시설 표준체계개발	무대시설 안전설계 기준 및 위험도평가 프로세스 개발	무대시설 안전시험기준 평가 표준(안)개발	위험도평가 실증 수행 및 표준(안) 제안
연구내용	무대시설 용어 및 구성체계 표준(안)	◦ 국내외 무대시설 용어 조사, 분석 ◦ 국내 공연장 무대시설 운영 현황 조사 ◦ 공연장 무대시설 운용 프로파일 분석	◦ 공연장 무대시설 분류체계 개정 표준안 제안 ◦ 공연장 무대시설 분류체계 개정 표준안 고시지원	◦ 공연장 무대시설 분류체계 표준안 고시지원	
	무대시설 안전설계 기준 개발	◦ 국내외 공연장 무대시설 적용 현황 조사, 분석	◦ 무대시설 작동조건별 요구사항 분석 ◦ 무대시설 안전설계 세부요구사항 결정 ◦ 무대시설 안전설계 기준 도출	◦ 비시험항목 검증 적용 사항 조사, 분석 및 도출 ◦ 비시험항목 검증 기준 개발 ◦ 무대시설 비시험항목 시범 검증 ◦ 공연시설 안전설계 표준(안) 제안 및 고시지원	◦ 공연시설 안전설계 표준(안) 고시지원
	무대시설 안전시험 기준 개발	◦ 무대시설 안전 시험 사항 조사, 분석 및 도출	◦ 무대시설 안전시험기준 항목 도출 ◦ 무대시설 안전시험기준 적용 세부요구사항 결정	◦ 무대시설 안전시험항목 시범 검증 ◦ 무대시설 안전시험 기준 개발 ◦ 공연시설 안전시험기준 표준(안) 제안 및 고시지원	◦ 공연시설 안전시험기준 표준(안) 고시지원
	위험도평가 기준 개발 및 종합 프로세스 개발	◦ 공연장 무대시설 운용 프로파일 분석	◦ 위험도평가 최적 프로세스 개발 ◦ 위험도평가를 위한 세부 기준 도출	◦ 위험도평가 가이드라인 개발 ◦ 위험도평가 종합 프로세스 개발 ◦ 위험도평가 표준안 초안 개발	◦ 위험도평가 대상 조사 및 도출 ◦ 위험도평가 시범평가 수행 ◦ 위험도평가 표준안 수정 보완 ◦ 공연장 무대시설 위험도평가 표준안 제안 및 고시지원
연도별 주요 결과물		◦ 공연장 안전 용어집 ◦ 무대시설 표준분류체계 분석서	◦ 무대시설 표준 분류체계 표준안 ◦ 무대시설 안전설계 기준	◦ 무대시설 안전설계 및 안전시험기준 표준(안) ◦ 무대시설 안전설계 및 안전시험기준 가이드라인	◦ 무대시설 안전시험 시범평가 결과서 ◦ 무대시설 위험도 시범평가 결과서 ◦ 공연장 무대시설 위험도평가 가이드라인 ◦ 공연장 무대시설 위험도평가 표준(안)
기술성숙도 (TRL)		착수시점기준 4단계			종료시점목표 8단계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표				국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계	4단계		
			1차년도	1차년도	1차년도	1차년도		
1	공연장 안전 용어집	건	1	1 (제안 및 고시지원)	-	-	-	표준 용어 규격 (유럽, EN)
2	공연장 무대시설 표준분류체계 표준안 제안 및 고시지원	건	-	1 (제안)	1 (고시지원)	-	-	검증 제품의 시장 적용(영국, HSE)
3	공연장 무대시설 안전설계 기준 검증	건	-	1	2	-	-	무대시설 안전 규격 (독일, DIN)
4	공연장 무대시설 안전설계 및 안전시험기준 검증	건	-	1	3	-	-	무대시설 안전 규격 (독일, DIN)
5	무대시설 안전설계 및 안전시험기준 가이드라인 개발	건	-	-	1 (공개)	-	-	산업분야 안전성평가 규격 (영국, HSE)
6	공연장 무대장치 안전설계 및 안전성평가 표준(안)제안 및 고시지원	건	-	-	1 (제안)	1 (고시지원)	-	산업분야 안전성평가 규격 (유럽, EN)
7	무대시설 위험도평가 실증	건	-	-	1	2	-	검증 제품의 시장 적용(유럽, TUV 등)
8	공연장 무대시설 위험도평가 표준(안) 제안 및 고시지원	건	-	-	-	1 (제안 및 고시지원)	-	-
9	국제 협력 세미나 및 해외 전문가 자문	건	-	1	1	1	-	-

※ 성능지표 기준

1) 국내 공연장 무대시설에 적용되는 안전표준에 적용될 용어를 조사, 분석을 통하여 국제 수준(EN, ANSI 등)으로 국내 KS 표준 규격에 적용할 수 있는 용어 수립
2) 표준(안) 제안은 개발된 연구내용에 대하여 한국산업표준(KS)으로 제개정 제안을 실시하는 것이며, 고시지원은 KS규격에 대한 전문위원회, 심의위원회에 필요한 연구문서 및 제개정에 대한 근거 문서 제출 등의 대응을 실시하여 해당 표준규격이 제개정이 이루어지도록 연구를 추진
3) 무대시설 안전설계 기준 검증은 공연장에 적용되는 무대시설의 분류에 따른 무대시설을 대상으로 개발된 기준(안)에 대한 적용성을 확인
4) 무대시설 안전시험기준 검증은 공연장에 적용되는 무대시설에 대하여 안전성 평가에 적용되는 기준을 적용하여, 표준의 적용성을 확인
5) 공연시설 위험도평가는 공연장에 적용된 무대시설에 대해서 실운영환경에 대한 운용 관점의 표준(안)에 대한 실증 평가를 실시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 45개월 이내 / 39억원 이내

구 분	단계 / 연차	1단계 / 1차년도	2단계 / 1차년도	3단계 / 1차년도	4단계 / 1차년도	합계
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'27.1. ~ '27.12. (12개월)	'24.4. ~ '27.12. (45개월 이내)
정부지원연구개발비		5억원 이내	10억원 이내	12억원 이내	12억원 이내	39억원 이내

○ **추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음** (참여기업 제한 없음)

○ **정부납부기술료 징수 여부 : 징수**

○ **성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속**

* 본 과제는 국가연구개발혁신법 및 동법 시행령에 따라 중앙행정기관의 장이 연구개발성과의 활용 촉진 및 공공의 이익을 목적으로 공개 활용이 필요하다고 인정하는 과제로써 공개 활용범위는 협약을 통해 문화체육관광부 장관이 정함

메 모

7. 신기술 융합 저작권 기술 개발 [과제번호 18]

기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.2 저작권 보호	소분류	1.3.2.1 저작권 보호
과제유형	연구단계	■ 응용연구		□ 개발연구		기술성숙도(TRL)	
						(3) ~ (6)	
	추진방향	□ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	■ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 멀티모달 생성형 AI 모델의 데이터셋 저작권 핵심 기술 개발 (영문명) Development of technology for dataset copyright of multimodal generative AI model					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 생성형 인공지능(Generative AI) 모델의 사용은 편의성과 창작성의 확대라는 긍정적인 기능 이외에 데이터셋의 악의적인 오용이나 2차 창작물에 대한 저작권 이슈 문제가 있어, 학습 데이터에 인공지능 모델을 적용할 때 저작물에 대한 추적 및 관리를 하기 위한 기술을 개발하고 학습 데이터로부터 생성된 결과물에서 학습 데이터를 추적할 수 있는 저작권 핵심기술을 연구하고 개발함

< 과제 개요도>

○ **필요성** :

– 인공지능 모델 학습을 위해 사용되는 대다수 데이터는 누구나 접근 가능한 인터넷에서 웹 크롤링(web crawling)이나 스크레이핑(scraping) 기술을 통해 수집되고 있음

이러한 데이터는 저작권이 존재하지만, 현재는 저작권 정보를 배제하고 인공지능 학습 데이터셋가 구축되고 있음

- 사물을 구분하고 분류하는 인공지능 모델에서는 데이터셋에 대한 저작권 문제는 없지만, 생성형 AI 모델이 활발하게 이용되면서 인공지능 모델의 성능을 좌우하는 학습 데이터셋에서 특정 창작자 스타일과 유사한 결과물을 생성하는 등 저작권 침해 소지가 발생하고 있음. 이에 따라 학습 데이터셋을 생성하는데 데이터셋을 구성하는 개별 데이터의 라이선스를 확인하고 관련 정보를 보전하여 저작권 이슈가 없는 데이터셋을 생성하는 기술의 요구가 있음
- 생성형 AI가 생성한 콘텐츠의 상업적인 가치가 주목을 받고 있지만, 생성형 AI 학습에 필수적인 학습 데이터셋의 사용에 있어 합당한 수익 분배가 이루어지지 않고 있음. 저작권이 있는 멀티모달(multi-modal; 텍스트, 이미지 등) 정보가 멀티모달 생성형 AI 학습에 무분별하게 사용되고 있어서 저작권 방지 기술의 개발이 필요함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 멀티모달(텍스트, 이미지) 생성형 인공지능 모델에서 사용되는 데이터셋의 저작권을 보호하고, 생성된 결과물에 대한 저작권을 관리 및 추적할 수 있는 기술을 개발하여 생성형 인공지능의 결과물로 도출된 콘텐츠 창작물의 저작권을 식별함으로써 저작권 생태계를 보호하는 기술 개발

○ **연구내용**

- 자연어 데이터셋 기반 생성형 AI 모델의 데이터셋 추적 및 관리 기술 개발

◦ 문장 단위 텍스트 AI 통계 검정 기법 및 저작권 식별 정보 삽입 기술 개발
◦ 문단 단위 텍스트 내 추론 경로 추출 및 저작권 식별 정보 삽입 기술 개발
◦ 소규모 언어 모델/거대 언어 모델 대상 데이터셋 추적 및 관리 기술 개발
◦ 글로벌 협력을 통한 텍스트 데이터셋에 대한 표준 포맷 가이드라인 개발

- 이미지 데이터셋(일러스트, 초상권 등) 기반 생성형 AI 모델의 데이터셋 저작권 보호 및 관리 기술 개발

◦ 이미지 데이터셋의 비식별화된 저작권 정보 삽입 기술 개발
◦ 이미지 데이터셋 기반 생성형 AI 모델의 저작권 정보 식별 기술 개발
◦ 이미지 픽셀 분포와 구조적 패턴 기반의 데이터셋 저작권 추적 기술 개발
◦ 글로벌 협력을 통한 이미지 데이터셋에 대한 표준 포맷 가이드라인 개발

- 멀티모달 생성형 AI 모델의 데이터셋 저작권 보호 및 관리 기술 개발

◦ 멀티모달 데이터셋 관리 및 저작권 정보 삽입 기술
◦ 일반화된 복수의 생성형 AI 모델에 강인한 비식별화된 저작권 정보 식별 및 추적 기술 개발
◦ 저작권 정보가 삽입된 멀티모달 데이터셋의 변형에 대응할 수 있는 정확도 향상 기술 개발
◦ 멀티모달 데이터셋에 대한 저작권 강인성 체크리스트 개발

* 생성형 AI 모델을 활용하거나 저작권 기반의 데이터셋 구축 시 글로벌 협력 필수

– 멀티모달 생성형 AI 모델의 데이터 세트 저작권 보호 및 관리 검증 기술 개발

◦ 멀티모달 데이터셋의 저작권 관리 및 보호를 위한 DB 시스템 구축

◦ 멀티모달 데이터셋을 활용한 일반화된 생성형 AI 모델이 적용된 시스템 구축

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계	3단계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		멀티모달 생성형 AI 모델 저작권 핵심 요소 기술 개발	멀티모달 생성형 AI 모델 저작권 핵심 기술 개발 및 검증 플랫폼 구축	멀티모달 생성형 AI 모델 저작권 기술 고도화 및 효율 향상
연구내용	자연어 데이터셋 기반 저작권 보호 및 관리 기술 개발	◦ 단일 텍스트 저작권 식별 정보 삽입을 위한 AI 요소 기술 개발 ◦ 문장 단위 생성물 데이터 분포 및 패턴 분석 기술 개발 ◦ 문장 단위 생성물 AI 통계 검정 요소 기술 개발	◦ 데이터 세트 단위 저작권 식별 정보 삽입을 위한 AI 요소 기술 개발 ◦ 추론 경로 추출 및 패턴 분석 기술 개발 ◦ 문단 단위 생성물 AI 통계 검정 요소 기술 개발	◦ 멀티모달 모델 활용 통합 자연어 데이터셋 저작권 추적 및 관리 기술 개발 ◦ 다양한 크기의 언어 모델에도 범용적으로 사용 가능한 AI 저작권 추적 기술 개발
	이미지 데이터셋(일러스트, 초상권 등) 기반 생성형 AI 모델의 저작권 보호 및 관리 기술 개발	◦ 비식별화된 저작권 정보 삽입을 위한 요소 기술 개발 ◦ 저작권 정보 식별 및 추출 요소 기술 개발 ◦ 이미지 픽셀 분포 및 구조적 패턴 분석	◦ 비식별화된 저작권 정보 삽입 기술 개발 ◦ 이미지 데이터셋 기반 생성형 AI 모델의 저작권 정보 식별 및 추출 기술 개발 ◦ 이미지 픽셀 분포 및 구조적 패턴 분석 기반 저작권 추적 기술 개발	◦ 멀티모달 데이터 통합 기반 이미지 데이터셋의 저작권 추적 및 관리 기술 개발 ◦ 다수 데이터 소스 간 연관성 및 상호작용 분석을 통한 이미지 저작권 침해 여부 판별
	멀티모달 데이터셋 기반 비식별화된 저작권 정보 보호 및 관리 기술 개발	◦ 데이터셋 저작권 정보 삽입 요소 기술 개발 ◦ 다수 생성형 AI 모델 분석 및 구현을 위한 구조 분석	◦ 멀티모달 데이터셋 저작권 정보 삽입 기술 개발 ◦ 다수 생성형 AI 모델에 강인한 비식별 저작권 정보 식별 기술 개발 ◦ 이미지/텍스트 데이터셋 표준 포맷	◦ 멀티모달 데이터셋 저작권 정보 삽입 효율 향상 기술 개발 ◦ 다수 생성형 AI 모델 기반 비식별 저작권 정보 식별 효율 향상 기술 개발 ◦ 강인성 체크리스트 개발
	검증 기술 개발	◦ DB 시스템 설계 ◦ 저작권 보호 및 관리 기술을 위한 기술 조사 및 수요 조사	◦ DB 시스템 구축 ◦ 저작권 보호 및 관리 기술 구축	◦ DB 시스템 고도화 ◦ 저작권 보호 및 관리 기술고도화
연도별 주요 결과물		◦ 생성형 AI 모델의 저작권 검증을 위한 텍스트 데이터셋 1건, 이미지 데이터셋 1건 확보 ◦ 요소기술 설계서 및 분석서 ◦ 글로벌 공동연구 계획서 ◦ 기술 및 산업 동향보고서 ◦ SCIE 논문 ◦ 특허 출원	◦ 생성형 AI 모델의 저작권 검증을 위한 텍스트 데이터셋 3건, 이미지 데이터셋 3건 확보 ◦ 저작권 식별/삽입/추출 기술 결과물 ◦ 글로벌 공동연구 보고서 ◦ 기술 및 산업 동향보고서 ◦ SCIE 논문 ◦ 특허 출원/등록 ◦ 국내 표준 기고/채택	◦ 생성형 AI 모델의 저작권 검증을 위한 텍스트 데이터셋 5건, 이미지 데이터셋 5건 확보 ◦ 멀티모달 데이터셋 기반 저작권 식별/삽입/추출 검증 플랫폼 및 사업화 모델 구축 ◦ 글로벌 공동연구 보고서 ◦ SCIE 논문 ◦ 특허 등록 ◦ 국내 표준 제정
기술성숙도(TRL)		착수시점 기준 3단계		종료시점 목표 6단계

* 특허 및 논문은 질적지표(특허 SMART 지수, 논문 mrnIF)를 반드시 제시

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차년도	1차년도	1차년도		
1	자연어 데이터셋 저작권 추적 기술 1)	z-score	2.5	3	3.5 이상	해당 없음	3 (미국, 메릴랜드 주립대학교)
2	이미지 생성모델 저작권 삽입 기술 2)	Bit-Accuracy (%)	85	92	95	해당 없음	92 (미국, Meta)
		PSNR	28 이상	30 이상	32 이상	해당 없음	30 (미국, Meta)
3	적용 가능한 생성형 AI 모델 개수 3)	이미지 생성 모델 종류	-	1개 이상	2개 이상	해당 없음	해당 없음
		텍스트 생성 모델 종류	-	1개 이상	2개 이상	해당 없음	해당 없음
4	추론 경로 식별 메타정보 데이터 4)	만개	-	200	450	해당 없음	해당 없음
5	텍스트 데이터 저작권 검증을 위한 데이터셋 개수 1,5)	개	1	3	5	해당 없음	해당 없음
6	이미지 데이터 저작권 추적을 위한 학습 데이터셋 개수 5)	개	1	3	5	해당 없음	해당 없음
7	텍스트 저작권 검증 성능 1,6)	TPR	0.8	0.9	0.95 이상	해당 없음	0.9 (미국, 메릴랜드 주립대학교)

※ 성능지표 기준

1) 토큰 길이 100 기준으로 평가. 참고: A Watermark for Large Language Models, ICML 2023.
2) 512x512 크기의 5,000장 생성된 이미지에서 Crop과 Brightness shift를 동시에 적용 후에 검출한 메시지의 정확도
   * 참고: The stable signature: Rooting watermarks in latent diffusion models, ICCV 2023.
3) 데이터 역추적 기술의 범용성 검증을 위하여 2개 이상의 일반화된 생성모델에 대하여 검증
4) 추론 경로 기반 저작권 추적 기술의 검증을 위한 메타 데이터 추출 개수
5) 데이터셋이란 다수의 데이터로 이루어진 데이터의 집합을 의미함
6) 대상 데이터셋 내 임의의 문장을 500개 이상 선택하여, 이 중 일부 구문을 샘플링을 통하여 프롬프트로 추출. 이를 사용하여, 약 200개의 토큰 수로 생성된 텍스트를 대상으로 저작권 정보 삽입 성공 여부를 True Positive Rate로 평가

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 30억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	10억원 이내	10억원 이내	30억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

7. 신기술 융합 저작권 기술 개발 [과제번호 19]

기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.2 저작권 보호	소분류	1.3.2.1 저작권 보호
과제유형	연구단계	■ 응용연구		□ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(3) ~ (6)
	추진방향	□ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	■ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 생성형 AI 3D 콘텐츠 저작권 보호를 위한 뉴럴 워터마크 기술 연구 (영문명) Research on neural watermark technology for copyright protection of generative AI 3D content					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 생성형 AI의 혁신적인 발달로 인해 저작권이 있는 캐릭터를 학습한 생성형 AI를 이용해 고품질의 캐릭터를 손쉽게 만들 수 있게 됨. 또한, 메타버스와 게임 콘텐츠의 대중화로 인하여 캐릭터 사용의 수요도 증가하는 추세이지만, 완성 단계인 2D 캐릭터 저작권 보호 기술과 달리 3D 캐릭터에 대한 저작권 정보 삽입 및 검출 기술 개발은 미비한 수준임. 이를 해결하기 위해 뉴럴 렌더링 기법 등의 생성 모델에 적용 가능한 저작권 보호 원천 기술을 연구개발 하고자 함

< 과제 개요도>

○ **필요성** :

– 메타버스와 게임 산업의 핵심 콘텐츠로서 캐릭터 시장이 급성장 중이며, 생성형 AI의 발달로 인해 고품질 캐릭터가 손쉽게 생산 및 유통되고 있음. 이로 인해 생성형 AI 모델을 이용해 만들어진 캐릭터에 대한 저작권 보호의 필요성이 증가하고 있음

- 메타버스, 가상현실, HMD의 대중화에 힘입어 3D 콘텐츠 산업 규모는 2030년에 현재의 15배 이상 성장해 2D 콘텐츠 산업 규모를 앞지를 전망임. 현재도 글로벌 크리에이티브 솔루션을 제공하는 셔터스톡 및 루마 랩스 AI, 리콘 랩스, 볼리냐 등 글로벌 3D 스타트업에서 활발히 3D 뉴럴 렌더링 기술을 상업적으로 활용함. 기존 2D 캐릭터의 원본성과 저작권 보호를 위한 기술은 보편화 되어 있지만, 3D 콘텐츠의 저작권 보호를 위한 기술은 개발이 미비하여 향후 캐릭터 시장에서의 저작권 침해가 우려됨. 이에 해외 학계에서는 3D 콘텐츠의 저작권 보호 기술 연구를 시작하는 단계이며, 특히 Google Research는 3D 객체에 비가시성 메시지를 삽입하는 연구를 선제적으로 진행 중임
- 국가 선도 기술로 자리매김하기 위해 국내에서도 공간화된 3D 모델에 대한 캐릭터 기반의 비식별화된 저작권 정보 삽입 및 검출 기술 개발이 필요함. 이를 통해 원본 캐릭터의 소유권과 출처를 추적하고 보호할 수 있으며, 생성형 AI의 혁신적인 잠재력을 최대한 활용할 수 있을 것으로 기대함
- 이와 함께, 생성형 AI로 제작된 캐릭터가 사용된 최종 콘텐츠에서도 저작권을 추적할 수 있도록, 다양한 각도에서의 렌더링 결과뿐만 아니라, 다양한 매체에 렌더링한 결과에 대해서도 저작권 추적 강인성을 갖는 비가시성 워터마크 기술 개발이 필요함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 생성형 AI 모델로 제작된 캐릭터의 저작권 보호를 위해 디지털상에서 불법으로 사용되는 캐릭터를 역추적하고, 미디어 변환에 강인하며 기존 기술의 한계점을 극복하여 캐릭터의 렌더링 결과물에서 비가시성 저작권 정보 삽입과 뉴럴 렌더러에 적용이 가능한 뉴럴 워터마크 기술 개발

○ **연구내용**

- **시점 변화와 왜곡에 강인한 뉴럴 워터마크 기술 개발**
  - ◦ 시점 변화에 강인한 뉴럴 워터마크 기술 개발
  - ◦ 렌더링 된 이미지의 왜곡(JPEG 압축, Crop, Rotation 등)에 강인한 뉴럴 워터마크 기술 개발
    - * 해당 과제는 글로벌 협력 추진체계 반드시 제시
- **범용적인 뉴럴 렌더러에 적용 가능한 뉴럴 워터마크 기술 개발**
  - ◦ 내재적 뉴럴 렌더러*에 적용을 위한 뉴럴 워터마크 기술 개발
  - ◦ 명시적 뉴럴 렌더러*에 적용을 위한 뉴럴 워터마크 기술 개발
    - * 내재적 뉴럴 렌더러: 신경망을 사용하여 3D 공간에 대한 함수를 학습하여, 신경망을 이용한 내적 함수를 이용하여 볼륨 렌더링을 수행
    - * 명시적 뉴럴 렌더러: 특정한 시점에서 3D 공간의 모든 점에 대한 세부 정보를 명시적으로 표현하고, Voxel Grid에 공간 특징값(i.e, sphecical hyrmonic coefficient, vector feature etc)을 이용하여 볼륨 렌더링을 수행
- **뉴럴 워터마크의 효율성 향상을 위한 뉴럴 렌더링 가속화 기술**
  - ◦ 뉴럴 워터마크의 학습 속도 가속화 기술 개발
  - ◦ 기술의 범용성 증대를 위한 생성모델 경량화 기술 개발
  - ◦ 경량화 모델 설계를 위한 포인트 기반 3D 뉴럴 워터마크 기술 개발

– 렌더링 품질개선 및 미디어 변환에 강인한 뉴럴 워터마크 기술 개발

◦ 렌더링 왜곡 환경 및 미디어 변환에 강건한 렌더링 기술 개발

◦ 3D 뉴럴 워터마크 기술 기반 광학적 실물 복원 렌더링 시스템 개발

◦ 안티-에일리어싱(Anti-aliasing)*을 위한 뉴럴 렌더링 기술 개발

* 안티-에일리어싱(Anti-aliasing): 경계선이나 에지에서 발생하는 계단 현상 또는 균등하지 않은 픽셀화 문제를 완화하는 그래픽 기술

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계	2단계
	연차	1차년도	1차년도
연도별 연구목표		뉴럴 워터마크 핵심 기술 선행 연구와 뉴럴 렌더링 워터마크 저작권 핵심 요소 기술 개발	뉴럴 워터마크의 성능 개선 및 고도화와 미디어 변환에 강인한 워터마크의 실용성 검증
연구내용	뉴럴 워터마크 경량화	◦ 3D 객체 혹은 장면에 워터마크 삽입 기술을 접목하고, 동시에 모델의 크기를 경량화하는 기법 개발 ◦ 빠른 렌더링 속도를 위하여 그리드 기반의 표현 방식이 필요하며, 이를 최적화 할 수 있는 방법론 개발	◦ 포인트 기반 3D 표현 방식에 워터마크 삽입 기술을 접목할 수 있는 기술 연구개발 ◦ 워터마킹 기술을 적용함과 동시에 포인트 기반 방법론의 빠른 렌더링 속도 유지하기 위한 기법 개발
	안티-에일리어싱 뉴럴 워터마크	◦ 워터마크 삽입 기술을 적용하며, 동시에 안티-에일리어싱 기능을 추가 할 수 있는 방법론 개발 ◦ 빠른 렌더링 속도를 위하여 그리드 기반의 표현 방식이 필요하며, 그리드 기반 방식에 워터마크 기술 및 안티-에일리어싱 기능 동시에 구현	◦ 포인트 기반 3D 표현 방식에 워터마크 삽입 기술을 접목하며, 동시에 안티-에일리어싱 기능이 가능한 방법론 개발 ◦ 포인트 기반 표현 방법에서, 렌더링 속도를 저하하지 않으면서 동시에 3D 워터마크 삽입 기술을 구현
	강인성 보장된 뉴럴 워터마크	◦ 다시점에서 동일한 워터마크가 보이도록 하는 다시점 뉴럴 워터마크 기술 개발	◦ 렌더링된 이미지에 왜곡(압축, 변형, 절삭 등)에 강인한 뉴럴 워터마크 기술 개발 ◦ 다시점에 강인한 뉴럴 워터마크 기술 고도화
	범용적인 뉴럴 워터마크	◦ 명시적 뉴럴 렌더러 1개에 적용이 가능한 뉴럴 워터마크 기술 개발 ◦ 내재적 뉴럴 렌더러 1개에 적용이 가능한 뉴럴 워터마크 기술 개발	◦ 명시적 뉴럴 렌더러 2개 이상에 적용이 가능한 뉴럴 워터마크 기술 개발 ◦ 내재적 뉴럴 렌더러 2개 이상에 적용이 가능한 뉴럴 워터마크 기술 개발
	워터마크 미디어 변환 시스템	◦ 워터마크 미디어 변환을 위한 실물 3D 렌더링 시스템 설계 및 개발	◦ 워터마크 미디어 변환을 위한 실물 3D 렌더링 시스템 고도화
연도별 주요 결과물		◦ 파라미터 효율적인 안티-에일리어싱 뉴럴 워터마크 학습 및 3D 렌더링 알고리즘 ◦ 캐릭터에 워터마크를 삽입할 수 있는 뉴럴 워터마크 인공지능 모델 ◦ 글로벌 공동연구 계획서/보고서 ◦ SCIE 논문 ◦ 국내/외 특허 출원	◦ 포인트 기반 뉴럴 워터마크 학습 및 3D 렌더링 알고리즘 ◦ 개발된 저작도구를 쉽게 사용할 수 있는 서비스 가능한 홈페이지 ◦ 캐릭터 워터마크 강인성 검증 실물 시스템 ◦ 글로벌 공동연구 계획서/보고서 ◦ 뉴럴 워터마크 강인성 체크리스트 ◦ SCIE 논문 ◦ 국내/외 특허 출원/등록
기술성숙도(TRL)		착수시점 기준 3단계	종료시점 목표 6단계

* 특허 및 논문은 질적지표(특허 SMART 지수, 논문 mrnIF)를 반드시 제시

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표		국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계		
			1차년도	1차년도		
1	워터마크 탐지 성능	Bit Acc.	92 이상	95 이상	N/A	91.16 (미국, NVIDIA)
2	원본과의 유사성	LPIPS	0.035 이하	0.030 이하	N/A	0.038 (미국, NVIDIA)
3	워터마크 삽입된 3D 품질	PSNR	27 이상	29 이상	N/A	26.29 (미국, NVIDIA)
4	워터마크 삽입된 3D 구조적 품	SSIM	0.920 이상	0.950 이상	N/A	0.910 (미국, NVIDIA)
5	워터마크 삽입 3D 광학적 복원 성능	각해상도/해상도	- / 100K x 100K 이상	0.1°×0.1°이하 /500K x 500K 이상	N/A	N/A
6	뉴럴 워터마크의 외부 공격에 대한 강인성	Bit Acc. (Rotation)	90	93	N/A	88.13 (미국, NVIDIA)
7	뉴럴 워터마크의 외부 공격에 대한 강인성	Bit Acc. (Rotation)	90	93	N/A	88.13 (미국, NVIDIA)
		Bit Acc. (JPEG)	83	86	N/A	N/A
8	렌더링 속도	FPS	20	30	N/A	10 (미국, NVIDIA)

※ 성능지표 기준

1) 뉴럴 워터마킹 기술로 삽입된 16-bits 워터마크 용 메시지를 삽입한 3D 캐릭터를 렌더링한 이미지 내의 워터마크 메시지 탐지
2) 3D 캐릭터의 뉴럴 렌더링으로 렌더링된 이미지와 16 bits 메시지가 삽입된 이미지와의 사람이 인식하는 유사성 측정 (LPIPS : The Unreasonable Effectiveness of Deep Features as a Perceptual Metric)
3) 공개 데이터인 Synthetic 와 LLFF 데이터셋을 사용하여, 워터마크가 삽입된 3D 캐릭터를 뉴럴 렌더링했을 경우 생성된 이미지의 노이즈 정도 측정. 테스트 셋의 전체 이미지 평균값이 최종 성능지표 (PSNR: Peak Signal-to-noise ratio)
4) 공개 데이터인 Synthetic 와 LLFF 데이터셋을 사용하여, 워터마크가 삽입된 3D 캐릭터의 구조적 강인성 측정을 위하여, 다수의 다른 뷰에서 렌더링된 이미지를 이용하여 워터마크 삽입 전/후의 구조적 유사성을 측정. 테스트 셋의 전체 이미지 평균값이 최종 성능지표 (SSIM: Structural Similarity Index Measure)
5) 매체 변환 및 각도 변화에 따른 워터마크 추적 강인성을 확인하기 위한 워터마크가 삽입된 3D 캐릭터 렌더링 실물 매체의 각해상도 및 해상도 측정
6) 공개 데이터인 Synthetic 와 LLFF 데이터셋에 뉴럴 워터마크 기술을 적용하여 저작권 정보를 삽입한 렌더링된 이미지를 ±30° 회전 후에 검출 정확도를 측정. 전체 데이터 셋의 평균값이 최종 성능지표.

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 21개월 이내 / 12.47억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'24.4. ~ '25.12. (21개월 이내)
정부지원연구개발비		5.47억원 이내	7억원 이내	12.47억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 대학으로 제한 (참여 기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

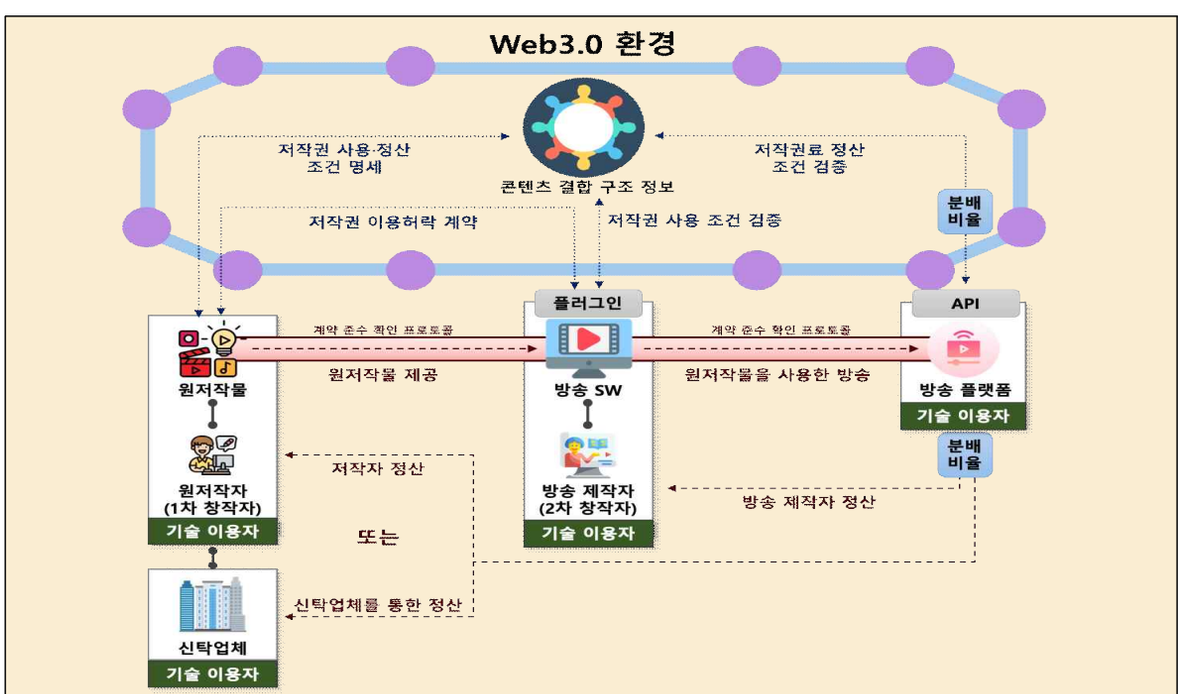
메 모

7. 신기술 융합 저작권 기술 개발 [과제번호 20

기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.1 콘텐츠 유통	소분류	1.3.1.5 콘텐츠·저작권 거래 플랫폼
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	
						(4) ~ (8)	
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	□ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		**(한글명)** Web3.0 탈중앙화 환경에서 창작자간의 저작권 이용허락 거래 자동화 기술 개발 **(영문명)** Development of automated technology for copyright use transactions between creators in the Web 3.0 decentralized environment					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 최근 인터넷 방송의 접근성이 향상됨에 따라, 소규모·개인 제작자가 게임이나 영화 등 다양한 원저작물을 중심으로 하는 인터넷 방송 활동이 활발함. 하지만, 원저작물을 이용할 때 이용허락(사전허가)의 개념과 절차가 복잡하여 이를 무시하는 경우가 빈번하며 계약을 하더라도 불공정 계약으로 이어지는 경우가 발생하고 있음. 본 과제에서는 원저작자와 방송 제작자 간의 이용허락을 체결하는 과정이 공정하며, 저작권에 근거하여 원저작자의 요구사항을 방송 제작자에게 부담이 되지 않는 수준으로 협상하여 탈중앙화 환경에서 계약 체결 및 준수를 자동화할 수 있는 기술을 개발함



< 과제 개요도>

○ **필요성 :**

- 미디어 환경의 변화로 인해 소규모·개인 방송 제작자에 의한 인터넷 방송이 활발해짐에 따라 원저작물(ex: 게임, 영화 등)에 대한 저작권 침해 사례가 증가하고 있음. 이는 수많은 원저작물에 대해 원저작자-방송 제작자 간의 이용허락 계약의 관리가 어렵고, 불공정 계약과 계약 여부 확인이 어려운 문제가 존재함
- 이를 해결하기 위해 Web3.0 탈중앙화 기술을 사용하여, 지역적·비용적 제약 없이 저작자와 저작권 이용자의 저작권 계약을 체결·조회하고 계약 조건 및 권리관계 해석을 보조하여 저작물의 무단 이용 및 불공정 계약을 방지하고 저작권 이용 허락의 접근성을 향상하는 환경을 지원하는 사전 이용허락 체결 지원 기술 개발이 필요함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** N차 저작물의 공정한 저작권 이용허락 계약과 계약의 접근성 향상을 위해, 탈중앙화된 저작권 계약 플랫폼 운영 기술을 개발하고, 이를 통해 저작권 계약·검증을 자동화할 수 있는 기술 개발

○ **연구내용**

- **Web3.0 환경에서의 원저작물(게임, e-sports등)을 사용한 방송 이용허락 계약 기술 개발**
  - 게임 저작물(게임 플레이 영상, 게임 내 아이템, 게임 설명 자료·로고 등)을 사용한 방송(개인방송, e스포츠 방송)시, 특정 방송 플랫폼에 종속되지 않는 Web3.0 기반 원저작물 이용허락 계약서 전자화 및 DSL(Domain Specific Language) 기술 개발
  - 콘텐츠IP, 게임저작물 등 원저작물을 사용한 방송의 수익 정산을 위한 저작권 사용·정산 조건 표현 기술 개발
  - 복합 조건(N차 저작물·다중 조건) 결합이 가능한 계약서 작성 기술 개발
  - 이용허락 계약 조건에 따른 저작권 사용·정산 시뮬레이션 기술 개발
  - 창작자-실연자 간 저작권 이용허락 계약 자동/반자동 승인 플랫폼 기술 개발
  - 저작권 사용·정산 조건 (대량·자동·예산 내) 협상 기술 개발
    * 복수 저작물 대량 계약을 위한 자동 계약 및 대량 계약시 할인 등의 협상 지원 기술
    * 원하는 저작물 중 예산 내 사용 가능한 저작물을 선택적·우선적으로 계약하기 위한 판단 지원 기술
- **원저작물을 사용한 방송의 이용허락 계약 준수 검증 기술 개발**
  - 원저작물↔방송 SW(OBS SW 등)↔방송 플랫폼 간의 계약 준수 확인 프로토콜 개발
    * OBS: Open Broadcaster Software. 인터넷방송 및 캡쳐(녹화)등을 지원하는 소프트웨어
    * 1단계 1차년도에서 원저작물 확보 방안과 전략을 반드시 제시할 것
  - 원저작물↔방송 SW(OBS SW 등)↔방송 플랫폼 간의 계약 준수 확인 SW 개발
  - Web3.0 기반의 탈중앙화 저장소 이용허락 계약서 관리 기술 개발
  - 최종 방송 저작물에 사용된 모든 원저작물에 대한 이용허락 계약 정보 추적 기술
    * 사용된 원저작물들의 정보 전체를 재구성한 최종 방송 저작물의 저작물 공급망 지도 정보 생성 기술
  - 저작물 이용허락 콘텐츠 결합 구조 정보 생성 기술 개발

– 원저작물을 사용한 방송의 이용허락 계약에 따른 수익 정산 기술 개발

◦ Web3.0 기반 지식재산권 변동(2차 저작물 정보 갱신) 추적·가시화 기술 개발

* 2차 저작물 수급 및 저작(인접)권 라이선싱, 저작권 계약정보 관리 기술 개발 등

◦ 저작물에 대한 저작권료 수익 정산 및 검증 기술 개발

* N차 저작물에 대한 저작권료 정산 기술 등

– 원저작물을 사용한 방송의 이용허락 계약 효율화 검증을 위한 실증 및 시범서비스

◦ 게임 플레이·리뷰 방송 대상 기술 실증을 위한 SW 모듈 개발 및 적용

* API 모듈 개발 및 게임 내 탑재, 방송 SW용 플러그인 모듈 개발 및 방송 SW 내 탑재 등

◦ 방송 플랫폼을 통한 저작권 사용·정산 기술 실증 및 시범서비스

* 1-2 단계별 검증 방안 및 추진 계획, 2단계(2차년도) 실증 및 상용화 계획을 반드시 제시할 것

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계		2단계	
	연차	1차년도	2차년도	1차년도	2차년도
연도별 연구목표		Web3.0 기반의 계약서 전자화 기술 및 계약 자동 승인 기술 개발	Web3.0 기반의 이용허락 조건 전자화 기술 및 계약 준수 확인 프로토콜 지원 기술 개발	Web3.0 기반의 복합 조건 표현/분석 기술 및 자동협상 기술 개발	Complexity 한 저작권 이용허락 관리 및 저작권 활용 기술 실증
연구내용	이용허락 계약 기술 개발	◦ 이용허락 계약서 전자화/DSL 기술 ◦ 이용허락 계약 자동/반자동 승인 플랫폼 개발 ◦ 원저작자의 원저작물 정보 등록·관리 웹 포털 개발	◦ 저작권 사용 조건 표현 기술 ◦ 수익 정산 조건 표현 기술	◦ 복합 조건 결합 계약서 작성 기술 ◦ 신탁단체를 위한 대량 협상 기술 ◦ 수수료율 협상 기술	◦ 저작권 사용·정산 시뮬레이션 기술 ◦ Web3.0 기반의 창작자를 위한 예산 내 협상 기술
	이용허락 계약 준수 검증 기술 개발	◦ 계약 준수 확인 프로토콜 개발 ◦ 탈중앙화 저장소 이용허락 계약서 관리 기술	◦ DSL 계약 연동을 위한 방송 SW용 플러그인 개발 ◦ 방송 플랫폼용 API 개발	◦ 저작권 관계에 기반한 N차 저작권 수익 상관관계 분석 기술	◦ 실시간 저작재산권 변동 이력 추적 기술 ◦ 저작물 이용허락 저작물 연결망 구성도 생성 기술
	이용허락 계약에 따른 수익 정산 기술 개발	◦ 저작물 계약 형태 및 정산 조건에 따른 정산 방법론 연구	◦ 2차 저작물 수급 및 저작(인접)권 라이선싱, 저작권 계약정보 관리 기술 ◦ N차 저작물 및 복합 조건에 따른 저작권료 정산 시나리오 설계·분류	◦ N차 저작물에 대한 저작권료 정산 기술 ◦ 복합 조건이 결합된 저작물에 대한 저작권료 정산 기술	◦ 이용허락 계약 변동에 대한 배포 자동화 기술 ◦ 데이터 통합 및 정제를 통한 정산 지원 기술
	이용허락 계약 효율화 검증을 위한 실증	◦ 원저작물(게임, e-sports등) → 방송 SW(OBS) → 방송 플랫폼 프로토콜 수행 검증 환경 설계	◦ 저작권 사용·수익 정산 조건에 따른 원저작물(게임, e-sports등) → 방송 SW(OBS) → 방송 플랫폼 SW 모듈 프로토콜 동작 수행 검증	◦ 원저작물(게임, e-sports등)을 이용한 방송의 이용허락 계약 준수 검증 수행 ◦ 원저작물(게임)을 이용한 방송의 정산 시뮬레이션 수행	◦ 원저작물(게임, e-sports등) 3건(각 다른 게임사의 게임을 기준으로 함)에 대한 원저작물 활용 방송 20건 이상 이용허락 계약 수행
	실증 및 시범서비스		◦ 기능/성능 관련 검증		◦ 시범서비스

구분	단계	1단계		2단계	
	연차	1차년도	2차년도	1차년도	2차년도
연도별 주요 결과물		◦ 원저작물 확보 방안과 전략 계획서 ◦ 계약 준수 확인 프로토콜 모듈 ◦ 방송 SW 탑재 플러그인 모듈 ◦ 이용허락 계약서 전자화·DSL 모듈 ◦ 저작권 사용 방송 저작권료 정산 프로토콜 수행 검증 계획서(1단계) ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 특허 출원	◦ 기술이전: 2건 ◦ 게임 내 탑재 API/플랫폼용 SW 모듈 2EA ◦ 저작권 사용 방송 저작권료 정산 프로토콜 수행 검증 보고서(1단계) ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 기능/성능 검증 계획서/결과서 ◦ 특허 출원/등록	◦ 기술이전: 2건 ◦ 복합 조건이 결합된 저작물의 저작권 정산 및 자동협상 시스템 2EA ◦ 원저작물 활용 이용허락 계약 실증 계획서(2단계) ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 특허 출원/등록 ◦ SCIE 논문	◦ 기술이전: 2건 ◦ 저작물 이용허락 연결망 구성 및 고도화된 자동협상 시스템 2EA ◦ 원저작물 활용 이용허락 계약 실증 결과 보고서(2단계) ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 시범서비스 계획서/결과서 ◦ 특허 등록 ◦ SCIE 논문
기술성숙도(TRL)		착수시점기준 4단계			종료시점목표 8단계

* 특허 및 논문은 질적지표(특허 SMART 지수, 논문 mrnIF)를 반드시 제시

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표				국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계		2단계			
			1차년도	2차년도	1차년도	2차년도		
1	이용허락 계약 검증 소요 시간 1)	초	20	10	5	-	-	-
2	협상 체결의 적합도 2)	%	-	-	60	90	-	99 (미국, 브라운대학)
3	스텝3)당 협상 시간	초	-	-	5	1	-	6 (일본, 도쿄농공대)
4	탈중앙화 저장소에서 계약서 조회 소요 시간 4)	초	-	10	5	2	-	5 (독일, Inrupt)
5	정산 내역 산출 속도 5)	초	-	20	10	5	-	-
6	콘텐츠 결합 구조 생성 소요 시간 6)	초	-	-	300	60	-	-
7	복합 조건 결합 수 7)	건	2	3	4	5	-	1 (미국, Unity)
8	프로토콜 지원 SW 수 8)	종	-	1	2	3	-	-

※ 성능지표 기준

1) 1초 안에 발생한 1,000개의 저작물 이용허락 요청을 각각 주어진 시간 내에 처리·기록할 것

2) 각 주체(원저작자, 방송 제작자)가 공개하지 않은 협상 조건(계약 비용 범위, 이용 범위) 내에서 협상이 온전하게 완료되었는지를 판단(자동화된 협상 과정에서 각 주체가 원하지 않은 조건으로 협상이 이루어졌는지를 판단)

3) Interactive 한 협상에서, 상대방의 정보 또는 제안을 받고서 이에 대응하는 제안 또는 결정을 내리기까지 걸리는 시간

4) 계약자(의 방송 SW) 및 방송 플랫폼에서 저장소에 있는 계약서를 조회하는데 소요되는 시간. 저장소로 블록체인을 선택할 경우, 계약자 쌍방의 공개키로 암호화된 계약서를 조회 후 복호화에 소요되는 시간. PDS(Personal Data Store)의 경우에는 플랫폼별로 만들어져 저장된 VP를 PDS로부터 조회 및 검증에 소요되는 시간

5) 1초 안에 발생한 1,000개의 정산 요청을 각각 주어진 시간 내에 처리·기록할 것
6) 총 20개 이하의 원저작물이 결합되어 구성된 최종 저작물에 대하여, Web3.0 상에 저장된 계약서에 기반하여 최종 저작물의 결합 구조 정보를 생성하는 데 필요한 시간
7) 플레이 시간, 게임 스테이지 제한, 방송 횟수, 선 정산, 후 정산, 복합정산 조건 등 이용허락 및 정산에 관한 복합적인 조건의 결합 수
8) 원저작물(게임 등)↔방송 SW(OBS 등)↔방송 플랫폼(아프리카 TV 등) 간의 계약 준수 확인 프로토콜을 탑재 가능한 SW(게임 클라이언트, OBS, 방송 플랫폼 클라이언트 등)의 수

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 40억원 이내

구 분	단계	1단계		2단계		합계
	연차	1차년도	2차년도	1차년도	2차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'27.1. ~ '27.12. (12개월)	'24.4. ~ '27.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	10억원 이내	10억원 이내	10억원 이내	40억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 중소/중견기업으로 제한 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

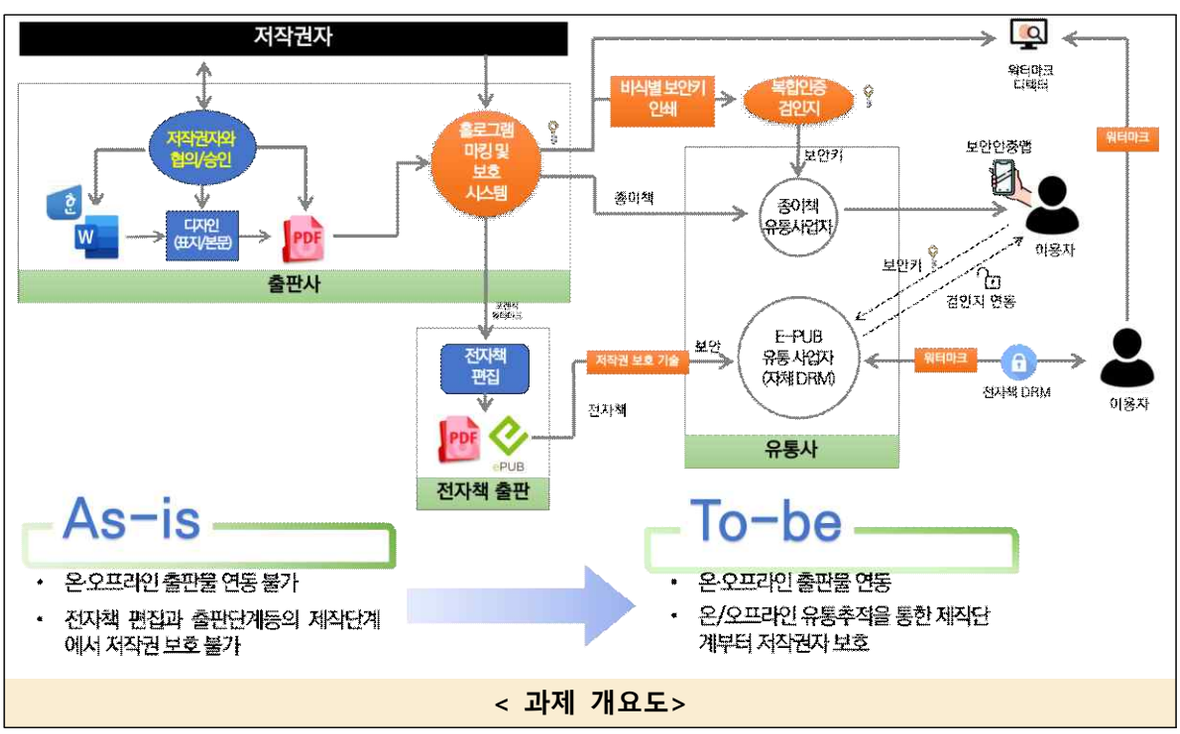
메 모

7. 신기술 융합 저작권 기술 개발 [과제번호 21]

기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통・보호	중분류	1.3.1 콘텐츠 유통	소분류	1.3.1.2 저작권 정보 식별・탐색
과제유형	연구단계	■ 응용연구		□ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(4) ~ (7)
	추진방향	□ 시장중심	□ 도전형	■ 혁신형	□ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 출판물의 불법유통 추적을 위한 저작권 정보 검출과 보호 기술 개발 (영문명) Development of copyright detection and protection technology to Tracking & Tracing illegal distribution of publications					

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 판매된 출판물에 대한 저작권자의 정확한 권리행사를 위해 출판용 엠보싱 잠상 기술을 이용하여 위변조가 불가한 광학 복합인증 검인지를 제작하고, 이를 사용자들이 쉽게 활용하여, 구매한 출판물의 정품 여부와 권리 정보를 검출할 수 있도록 하는 기술을 개발함. 또한 이를 이용한 출판물의 온라인 서비스도 함께 개발하여, 출판물과 전자책의 위변조 불가 연동 및 유통추적 서비스 기술을 개발함



< 과제 개요도>

○ **필요성** :

– 최근 출판물 유통사인 A사 서버의 보안 취약점을 공격하여 전자책 암호화키가 탈취된 사건이 발생하여 전자책 유통 전 과정에서의 저작권 보호 조치 마련 요구

- 또한 검인지의 경우 낮은 제작 비용으로 복제 및 대량생산이 쉽게 가능하고, 유통 과정 추적이 어려운 인쇄물의 특성으로 인해, 출판에 따른 저작권자의 정확한 권리행사에 대한 검증이 원천적으로 불가능하였음
- 현재 도서 구매자들은 출판물/전자책 간 연동 미비로 인해, 인쇄본을 구매한 경우, 이를 전자기기에서 이용하려면 따로 구매한 도서를 스캔하거나 E-book을 중복구매 해야 하는 편의성 및 경제적 불편함이 존재
- 상기한 문제들을 해결하기 위해, 작가는 투명한 인세 정산을 위한 추적 가능 유통 시스템, 독자는 오프라인 구매로 온라인에서도 원스톱으로 이용이 가능한 구매 인증 서비스가 필요
- 위변조 불가 광학 복합인증 검인지 도입 시, 독자는 스마트폰이나 태블릿 같은 이동형 전자기기를 이용한 검인지 인증을 통해 출판물의 전자책 이용이 가능해지고, 이를 통해 저작권자는 출판물의 유통 추적이 가능해져, 작가의 인세 문제와 도서 구매자들의 중복구매 문제의 통합적 해결이 가능해지므로, 해당 기술의 도입이 적극적으로 필요함

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 출판 저작물의 저작권보호와 창작자의 공정한 권리 배분을 위해, 위변조가 불가능한 광학적 복합인증 검인지를 개발하고, 전자책의 제작단계에서의 불법유출 방지를 위한 전자책 편집과 제작과정에서의 저작권보호 기술개발을 개발함. 또한 이를 통해 책으로 출판된 출판물과 전자책을 연동하여 상호 연계 가능한 서비스를 개발함

○ **연구내용**

- 출판물의 저작권 확인을 위한 광학 복합인증 검인지* 기록 기술 개발

* 검인지: 출판물의 온오프라인 저작권료를 지급한 것을 증명하기 위해 출판물에 붙이는 표식

◦ 위변조가 불가능한 나노미터급 검인지용 마스터 제작 기술

◦ 검인지내 보안코드 인식을 위한 스마트폰용 앱 제작 기술

◦ 광학 검인지의 다층형 표면 인쇄* 및 고정밀 타일링을 통한 대형 마스터 제작

* 다층형 표면 인쇄: 3층이상의 요철을 이용한 표면 이미지 인쇄

- 광학 복합인증 검인지 기록용 위변조 방지 3D 콘텐츠 저작 기술 개발

◦ 위변조 방지에 적합한 실사 인물기반의 3D 콘텐츠 제작을 위한 획득시스템 제작 기술

◦ 뉴럴렌더링 기술*을 이용한 실사 3D 입체 콘텐츠 생성 기술

* 메쉬기반의 렌더링이 아닌, 인공지능기술을 활용한 볼륨렌더링방식

◦ 인공지능 기술을 활용한 3D 입체 콘텐츠의 CGH 생성 및 변환 기술

- 위변조 방지와 출판물 유통추적을 위한 서비스 기술 개발

◦ 불록체인 기반의 종이책-전자책 유통망 환경에서의 신뢰 기술 개발

◦ 광학 복합인증 검인지의 위변조 방지를 위한 광학적 비식별화 및 복원 기술

◦ 각도 선별을 통한 광 간섭 비식별화 이미지 정보 기록 및 검출 기술

◦ 출판 저작물 부착을 위한 개별 라벨 가변 데이터 인쇄 및 출판물 유통 이력 및 추적 기술
◦ 출판 저작물 전자책 생성에 필요한 저작권 기술이 적용된 변환 도구 개발(PDF 생성 등)
◦ 블록체인 기반의 전자책 전주기 이력 기록 및 검증 모델 개발

– 동일 저작물의 실물 출판물과 전자책 연동을 위한 보안 모델 개발

◦ 실물 출판물의 광학 복합인증용 검인지를 통한 전자책 보안 인증 및 연동 서비스 기술
◦ 실물 출판물과 연동된 전자책 콘텐츠의 불법 복제를 방지 및 유통 추적을 위한 API 형태의 포렌식 마킹 기술
◦ 모바일기기를 이용한 저작권 정보처리 및 인증용 앱 기술 개발
◦ EPUB ISO 국제 표준 DRM 연동 기술 개발

○ 연도별 목표

구분	단계	1단계		2단계
	연차	1차년도	2차년도	1차년도
연도별 연구목표		광학 복합인증 검인지 기록 기술 개발	출판물의 보안 및 유통추적 서비스 기술 개발	보안 인증 앱 및 비식별화 보안 코드 활용을 통한 사업화 모델 개발
연구내용	광학 복합인증 검인지 기록 기술	◦ 광 식각공정 기반 서브-마이크로 선폭 나노 전사 인쇄 공정 기술	◦ 나노 전사 인쇄공정 기반 정밀마스터 제작 ◦ 복합 인증 광학 검인지의 다층형 요철 표면 인쇄 및 대량생산 기술	◦ 광학 복합인증 검인지 제작 최적화 및 양산 기술
	위변조 방지 3D 콘텐츠 저작 기술	◦ 3D 콘텐츠 제작용 구조광 스캔 기술 ◦ NeRF를 이용한 실사 이미지 입체 콘텐츠 생성	◦ 3D 실사 콘텐츠용 뉴럴 렌더링 기술 ◦ 인공지능 기술을 활용한 3D 입체 콘텐츠의 CGH 패턴 변환	◦ 위변조 방지 3D 콘텐츠 저작 플랫폼 개발
	위변조 방지와 출판물 유통추적을 위한 보안 서비스	◦ 광학 복합인증 검인지의 위변조 방지를 위한 광학적 비식별화 및 복원 ◦ 각도 선별을 통한 광 간섭 비식별화 이미지 정보 기록 및 검출 기술	◦ 출판 저작물 부착을 위한 개별 라벨 가변 데이터 인쇄 기술 ◦ 가변 데이터를 통한 출판물 유통 이력 및 추적 기술 ◦ 전자책 변환 도구 개발	◦ 불법 복제 및 위변조 방지와 출판물 유통추적을 위한 보안 서비스 모델 개발
	출판물과 전자책 연동을 위한 보안 서비스 모델	◦ 실물 출판물의 광학 복합인증용 검인지를 통한 전자책 보안 인증 및 연동 서비스 기술	◦ 실물 출판물과 연동된 전자책 콘텐츠의 불법 복제를 방지 및 유통추적을 위한 보안 기술	◦ 모바일기기를 이용한 비식별화된 보안 코드 검출 및 인증용 앱 서비스 개발
연도별 주요 결과물		◦ 검인지 기록패턴 기록 시스템 시제품 ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 특허 출원 ◦ SCIE 논문	◦ 보안 검인지 콘텐츠 저작도구 시제품 ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 특허 출원/등록 ◦ SCIE 논문	◦ 출판 저작물 유통 보안 모델 서비스 ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 실증 계획서 및 보고서 ◦ 특허 등록 ◦ SCIE 논문
기술성숙도(TRL)		착수시점 기준 4단계		종료시점 목표 7단계

* 특허 및 논문은 질적지표(특허 SMART 지수, 논문 mrnIF)를 반드시 제시

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계		2단계		
			1차년도	2차년도	1차년도		
1	비식별화 저작권 정보 검출 속도 1)	sec	-	3	2	3	2sec (미국, MS)
2	저작권 정보 인식률 2)	%	-	>90 (시제품)	>95 (실증)	없음	95 (미국, MS)
3	저작자 검인지 픽셀 사이즈 3)	um	<40	<20	<5	5um	5um (네덜란드, 4Pico)
4	e-Pub 국제표준 DRM 연동유무 4)	표준	-	-	ISO 국제표준연동	-	-
5	상용 서비스 시제품 결과물 5)	set	-	2	2	-	-

※ 성능지표 기준

1) 검인지 내의 저작권 관련 정보를, 스마트폰의 보안 응용 앱을 통해 인식할 수 있는 속도로, 검인지를 인식한 이후부터 처리가 완료되어 정보를 검출하는 데 걸리는 시간

2) 저작권 관련 정보 검출에 대한 인식률 정확도로, 출판 관련 저작권과 출력 이력 등의 정보를 검출하여야 함

3) 저작자 검인지 픽셀 사이즈 레이저 광과 SLM으로부터 웨이퍼 감광재료에 간섭무늬로 기록된 이미지의 광 가변 픽셀 사이즈

4) 출판된 종이책의 비식별 저작권 정보를 이용하여, 연결된 전자책의 저작권정보 보호를 위한 ISO 국제 DRM 표준 연동

5) 광 가변 기록 금속 마스터 시제품, 정품인증 라벨 시제품 (저작권 보호 도서 출판 검인지)

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 34억원 이내

구 분	단계	1단계		2단계	합계
	연차	1차년도	2차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	12억원 이내	12억원 이내	34억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

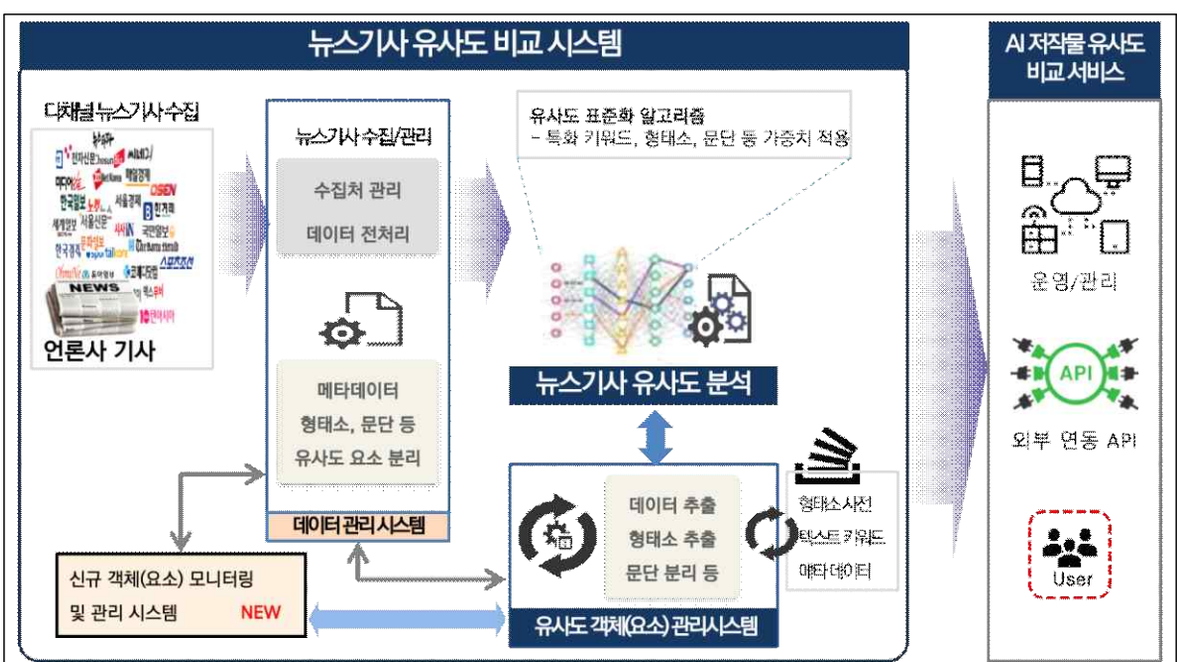
8. 저작권 기술 검증 및 상용화 지원 [과제번호 22]

기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.1 콘텐츠 유통	소분류	1.3.1.2 저작권 정보 식별·탐색
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(4) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	□ 일반지정	□ 정책지정	■ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	

과 제 명	**(한글명)** 생성형 AI 모델을 활용한 기사저작물(뉴스기사)의 유사도 비교 기술 개발 **(영문명)** Development of news article similarity comparison technology using a generative AI model

1. 개요 및 필요성

○ **개요** : 생성형 AI를 이용한 무분별한 저작물은 저작물 간의 복제, 인용, 표절 등으로 생성되는 경우가 많아, AI를 통해 생성된 저작물을 비교하여 기사저작물(뉴스기사)간 유사도를 판단하는 기술을 개발하고 표준화된 수치로 판단할 수 있는 저작권 기술개발



< 과제 개요도 >

○ **필요성** :

– 현재 기사저작물의 유사도 분석은 텍스트의 토큰 및 형태소 처리 기반으로 형태소를 통한 유사도 비교나 문단의 형태소 순서 또는 간단한 구문분석의 유사도 분석 수준에 머물러 있어 최근 생성형 AI로 만들어지는 생성형 기사저작물의 유사도 비교에는 한계가 있음

- 대형 언어 모델(Large language model, LLM)을 기반으로 개발되고 있는 많은 생성형 AI들이 학습한 저작물을 기반으로 새로운 저작물을 만들어 내고 있어 학습한 저작물을 확인하는 기술이 필요함.
- 최근에 개발되고 있는 대형 언어 모델(Large language model, LLM)은 번역 서비스와 연동되어 누구나 쉽게 이용할 수 있을 뿐 아니라 API로 일반 서비스 플랫폼과 연동되어 이용자들이 자신도 모르는 사이에 LLM 서비스를 이용하고 있으므로 저작권 침해나 표절 등에 취약함.
- 실시간 학습과 연동되는 대형언어모델의 경우 확인되지 않은 정보의 학습으로 정확하지 않은 저작물을 만들어 환각 현상을 일으킬 수 있어 생성 저작물의 학습 데이터 유사도 분석 자료로 이를 예방할 필요가 있음.
- 무분별한 AI 저작물로 기존의 저작물들이 피해를 보지 않고 AI를 활용하는 창작자 또한 선의의 피해를 보지 않도록 AI를 활용한 저작물의 유사도 비교 기술이 필요

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 생성형 AI를 이용한 기사저작물에 대해 유사도 분석을 다면적으로 진행하여 표준화된 유사도 수치로 표현하는 서비스 기술 개발

○ **연구내용**

- 기존 기술 활용: 텍스트 유사도 비교 기술, 자연어 처리 기술 등

- 언론 기사의 유사도를 구성하는 요소 정의 및 각 요소별 표준비율 연구

◦ 콘텐츠의 표준 데이터 분석을 통한 유사도 가중치 표준(안) 연구보고서

* 뉴스데이터 유통표준 NewsML 참조

* 문맥의 의미분석, 문단 분석, 산업별 특화 형태소 분석 (예 : 언론 기사의 경우 지명, 인물, 기관명, 제목, 부제목….)등에 가중치를 별도 산정하여 수치화할 수 있는 유사도 표준연구보고서

◦ 저작물의 유형분류와 각 유형별 데이터 적용방안 연구보고서

◦ 언론 기사 특화 텍스트 키워드 선정과 그에 따른 형태소 사전 구축

- 유형별 메타데이터, 형태소 등 유사도를 구성하는 요소 관리 기술 개발

◦ 저작물의 구성요소 및 가중치 학습 관리기능 개발

◦ 저작물의 데이터 분석 비교를 위한 메타데이터, 형태소 기반 검색 기술 개발

◦ 형태소 사전의 관리 기술 개발

◦ 신규 생성 데이터(신생용어, 외래어 등) 수집과 형태소 사전과의 연동 기술개발

- 저작물의 데이터 확보를 위한 데이터 수집 추출 및 메타 식별 플랫폼 구축

◦ 기사 저작물 확보를 위한 다채널 데이터 수집 플랫폼 개발

* 1단계에서 기사저작물 데이터의 수집 방안(건수, 절차, 확보방안 등) 명시할 것

◦ 저작물의 메타데이터, 형태소 추출과 요소 분리 학습 기술 개발

◦ 저작자 및 수집처 유형 식별을 위한 저작물 수집 전처리 및 관리 기술 개발

◦ 저작물의 저작권자 다중 유사도 검출 모델 개발

◦ 저작물의 통계, 집계, 검증 등을 위한 저작물 사용현황 분석 도구 개발

– AI를 활용하여 생성된 콘텐츠의 저작물 유사도 비교 기술 개발

◦ 유사도 가중치 표준(안) 연구보고서를 활용한 저작물의 유사도 학습 알고리즘 개발

◦ 서비스 통계, 활용도 등 서비스 개선과 통계분석 데이터 운영을 위한 관리자 서비스 개발

◦ 유사도 구성 요소별 학습과 다중 연계 결과 서비스 속도 개선 개발

◦ 외부 생성형 AI로 생성된 저작물의 유사도 비교를 위해 Open API를 이용한 외부 플랫폼 연동 표준 개발

○ 연도별 목표

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">구분</th><th>단계</th><th>1단계</th><th>2단계</th></tr>
<tr><th>연차</th><th>1차연도</th><th>2차연도</th></tr>
<tr><td colspan="2">연도별
연구목표</td><td>유사도 표준안 연구 및
저작물 수집, 분석 기술개발</td><td>유사도 학습 알고리즘 개발과 관리
기술 개발</td></tr>
<tr><td rowspan="4">연구내용</td><td>요소 정의 및
비율 연구</td><td>◦ 데이터 분석과 유사도 구성요소 및 가중치 적용 표준안 연구</td><td>◦ 저작물의 유형분류와 키워드 형태소 구축
◦ 유사도 구성의 표준안 적용 개발과 관리 기술개발</td></tr>
<tr><td>메타데이터,
형태소 등
구성요소 관리
기술 개발</td><td>◦ 저작물의 구성요소, 가중치 적용 관리를 위한 기술적용 서비스 개발</td><td>◦ 형태소 사전 구축, 메타데이터 및 데이터 분석 검색 기술개발
◦ 신규 데이터 입력 및 분석 연동과 관리를 위한 모니터링 프로그램 개발
◦ 유사도 구성요소 관리 서비스와 신규 요소 모니터링 시스템의 연동 통합 기술개발</td></tr>
<tr><td>데이터 수집 분석
및
관리 기술개발</td><td>◦ 기사 저작물 확보를 위한 다채널 데이터 수집 기술 개발 및 수집
◦ 저작물의 데이터 분리 수집과 형태소 추출 기술개발
◦ 저작물 수집처 식별과 관리 기술 개발</td><td>◦ 저작물의 통계, 집계, 검증 등을 위한 저작물 사용현황 분석 도구 개발
◦ 저작물의 저작권자 다중 유사도 검출 모델 개발
◦ 유사도 비교 통계분석 서비스 운영을 위한 관리자 서비스 개발</td></tr>
<tr><td>AI 저작물의
유사도 비교 기술
개발</td><td>◦ 가중치 적용 유사도 비교 학습 알고리즘 설계 및 프로토타입 개발</td><td>◦ 가중치 적용 유사도 비교 기술 개발
◦ 오픈 API 기반 AI 생성 저작물 유사도 비교 서비스 개발</td></tr>
<tr><td colspan="2">연도별
주요 결과물</td><td>◦ 유사도 비교 가중치 적용 표준(안) 연구보고서
◦ 언론 특화 키워드 및 메타데이터, 형태소 목록
◦ 기사데이터 수집, 분석 300,000건 이상
◦ 유사도 비교 학습 알고리즘 프로토타입, 기술기획서
◦ 특허 출원</td><td>◦ 언론 특징 키워드 형태소 사전
◦ 오픈 API 연동 표준문서
◦ 기사데이터 수집, 분석 600,000건 이상
◦ 프로그램 등록 1건
◦ 다중 유사도 검출방안 연구보고서
◦ 특허 등록</td></tr>
<tr><td colspan="2">기술성숙도(TRL)</td><td>착수시점 기준 4단계</td><td>종료시점 목표 7단계</td></tr>
</table>

* 특허 및 논문은 질적지표(특허 SMART 지수, 논문 mrnIF)를 반드시 제시

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 21개월 이내 / 10억원 이내

구 분	단계 연차	1단계 1차년도	2단계 1차년도	합계
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'24.4. ~ '25.12. (21개월 이내)
정부지원연구개발비		4억원 이내	6억원 이내	10억원 이내

○ **추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음** (수요처* 참여 및 참여기업 필수)

* 수요처: 기사저작물 및 권리를 보유한 기관(관련 협회, 재단, 언론사, 미디어 서비스사업자 등)

○ **정부납부기술료 징수 여부 : 징수**

○ **성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속**

메 모

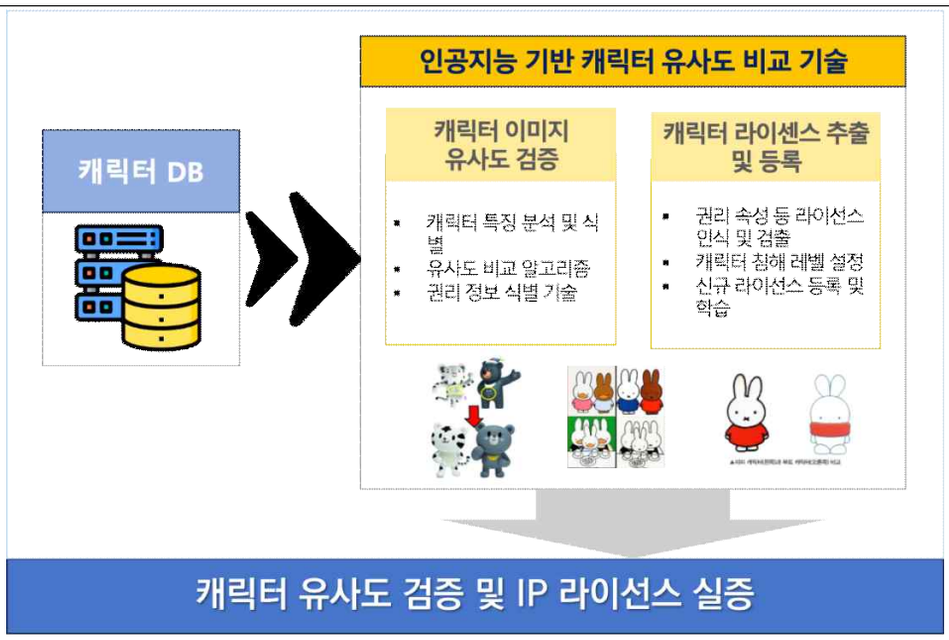
8. 저작권 기술 검증 및 상용화 지원 [과제번호 23]

기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.1 콘텐츠 유통	소분류	1.3.1.2 저작권 정보 식별·탐색
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(5) ~ (7)
	추진방향	■ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	□ 일반지정	□ 정책지정	■ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 인공지능을 활용한 캐릭터 유사도 검증 및 IP 라이선스 추출 기술 개발 (영문명) Development of character content similarity verification and IP license extraction technology using AI					

1. 개요 및 필요성

○ 개요

- 캐릭터 IP 산업은, 온라인과 모바일 시장의 성장과 함께 산업 경제적 가치가 대폭 신장되고 있으나, 캐릭터 불법 복제 및 유통 관련 분쟁이 부단히 발생하는 등 캐릭터 IP 보호와 합법 이용의 문제가 이슈화되고 있음.
- 캐릭터 IP 보호와 합법적인 캐릭터 IP 이용 생태계를 구축하기 위하여, 캐릭터 이미지 분석 알고리즘 인공지능(AI) 기술을 통해 실질적으로 유사한 캐릭터 디자인을 자동으로 탐지하고 검증하여 캐릭터 IP 라이선스를 추출할 수 있는 기술을 개발함



< 과제 개요도 >

○ **필요성**

- 캐릭터 IP는 상품 판매 및 라이선스 계약 등의 형태로 온·오프라인 공간의 다양한 상품과 서비스에 적용되며 수익 및 부가가치를 창출하고 있으나, 동시에 불법 복제와 유사 디자인 침해 등의 캐릭터 IP 보호의 문제가 심각해지고 있음
- 새로운 캐릭터를 합법적으로 창작하여 활용하고자 하는 창작자(2차 저작물 저작자 포함) 또는 이용자들(도소매 업체, 캐릭터 관련 사업체 등)이 캐릭터의 실질적 유사 여부를 사전에 스스로 검증할 수 있는 일원화된 시스템 부재 등 캐릭터 IP 이용의 문제가 부각되고 있음
- 상기 문제 해결을 위하여 고도화된 이미지 분석 기술이 필요하며, 이를 통해 유사한 캐릭터 디자인을 자동으로 탐지하고 판별하여 검증할 수 있는 시스템이 요구됨

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 권리자가 자신의 캐릭터 IP를 보호하고, 창작자가 타인의 IP 라이선스와 충돌하지 않는 새로운 캐릭터 IP를 창출하며, 이용자가 권리자의 캐릭터 IP를 합법적으로 이용할 수 있도록 하는 것을 목적으로, 캐릭터 이미지의 소스 및 원본 데이터 기반의 인공지능(AI) 기술을 통해 실질적으로 유사한 캐릭터 디자인을 자동으로 탐지하고 판별하여 캐릭터 IP 라이선스를 추출할 수 있는 기술 개발

○ **연구내용**

– 기존 기술 활용 : 캐릭터 디자인 DB, 이미지 유사도 비교 기술, 이미지 특징점 추출 기술

– 캐릭터 이미지 객체 식별 및 유사도 검증 기술 개발

◦ AI를 활용하여 캐릭터 이미지 디자인의 개별 특징 분석 및 식별

* 캐릭터 디자인 DB 확보 방안 반드시 제시할 것

◦ 대상 캐릭터 이미지 간 실질적 유사도를 자동으로 세부 정밀 검증

◦ 웹 표준 브라우저를 지원할 수 있는 유사도 검증 기술 개발

◦ 트레이싱 유사도 비교 검증 기술 개발

◦ 다수의 캐릭터 이미지를 포함한 영상 콘텐츠 권리 정보 식별 기술 고도화

– 캐릭터 IP 라이선스 추출 기술 개발

◦ 캐릭터의 특징적 디자인 요소를 통해 권리 속성 등 라이선스를 인식하고 검출

◦ 웹 등록 캐릭터 이미지 크롤러 기술 및 콘텐츠 확보 기술 개발

◦ 독립적 운용 가능한 전용 보안 서버 개발

◦ AI를 활용하여 캐릭터 IP 라이선스 침해 레벨 설정 및 추출 기술 개발

◦ 캐릭터 IP 라이선스 자동 추출 및 신규 라이선스 등록 작업 자동화

– 실제 캐릭터 권리 정보를 활용하여 기능/성능 검증

◦ 웹툰, 일러스트 등 이미지 유사도 검증 서비스 개발

◦ 검증 결과에 따른 사업화 방안 마련

○ 연도별 목표

구분		단계	1단계	2단계
		연차	1차년도	1차년도
연도별 연구목표			캐릭터 IP 라이선스 분석/캐릭터 객체 요소 분석 및 유사도 식별 기술 개발	캐릭터 이미지 라이선스 침해 레벨 설정 가능한 라이선스 검증 기술 개발
연구내용	캐릭터 이미지 객체 식별 및 유사도 검증 기술 개발		◦ 캐릭터 객체 저작권 정보 식별 요구사항 분석 ◦ 캐릭터 특징 분석 및 추출 기술 개발 ◦ 캐릭터 객체 유사도 식별 기술 개발 및 통합	◦ 다수의 캐릭터 이미지 콘텐츠/영상처리를 위한 저작권 정보 식별 기술고도화 ◦ 트레이싱 유사도 비교 검증 기술 개발 ◦ 디자인 유사도 판별 입력 인터페이스 및 API 개발
	캐릭터 이미지 라이선스 추출 기술 개발		◦ 웹 등록 캐릭터 이미지 크롤러 기술 개발 ◦ 독립적 운용 가능한 보안 서버 개발	◦ 캐릭터 IP 라이선스 침해 레벨 설정 및 검증 기술 개발 ◦ 캐릭터 IP 라이선스 자동 추출 및 신규 라이선스 등록 작업 자동화
	실제 캐릭터 권리 정보 활용 기능/성능 검증			◦ 합법적 2차 창작을 위한 사전 점검 서비스 개발 ◦ 웹툰, 일러스트 등 이미지 유사도 검증 서비스 개발
연도별 주요 결과물			◦ 전체 시스템 설계서 ◦ 캐릭터 객체 유사도 검증 인공지능 기술 1종	◦ 캐릭터 이미지 라이선스 침해 검증 기술 1종 ◦ 실증 계획서/결과서
기술성숙도(TRL)			착수시점 기준 5단계	종료시점 목표 7단계

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 21개월 이내 / 10억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'24.4. ~ '25.12. (21개월 이내)
정부지원연구개발비		4억원 이내	6억원 이내	10억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

9. 글로벌 저작권 문제 해결 [과제번호 24]

기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.2 저작권 보호	소분류	1.3.2.5 저작권 포렌식
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(4) ~ (7)
	추진방향	□ 시장중심	■ 도전형	□ 혁신형		□ 글로벌협력	
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정		□ 경쟁형	
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	

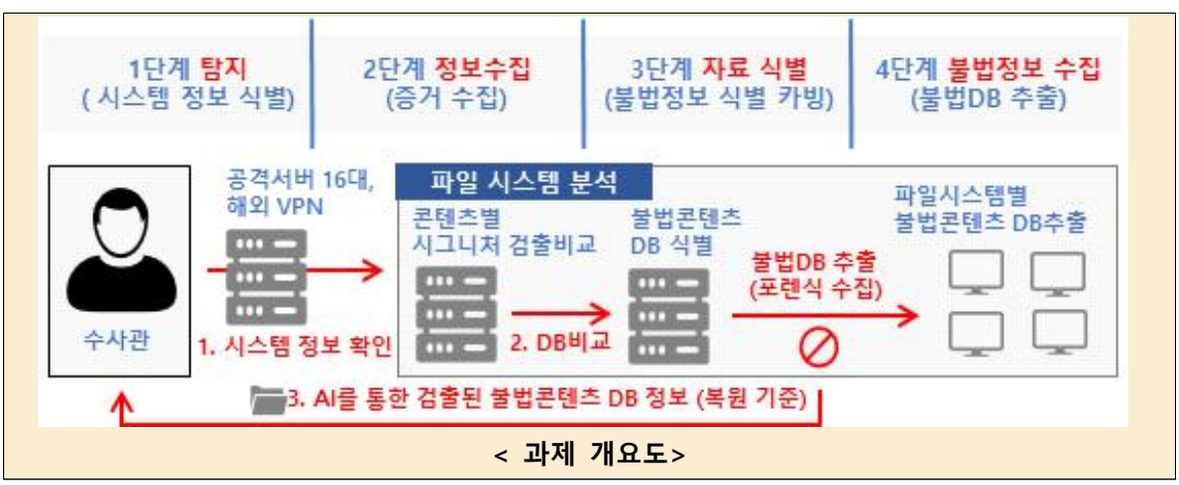
과 제 명	**(한글명)** AI 기반 저작권 침해 콘텐츠 식별탐지를 위한 저작권 포렌식 수집 도구 기술 개발
	(영문명) Development of copyright forensic tool technology to identify and detect AI-based copyright infringement content

1. 개요 및 필요성

○ 개요

– 디지털 전환시대, 디지털 콘텐츠(영화, 음악 등)와 ICT 기반 온라인 콘텐츠 유통환경(스트리밍 등)이 다양화됨에 따른 사이버 저작권 침해 범죄 또한 증가하고 있으며, 관련 범죄 증거물 또한 한 단위의 데이터로 구성되어 있음

– 사이버 저작권 침해 범죄에 정확한 피해 산정과 침해 근절을 위해 범죄 공간(PC, 원격 서버 등)에서 범죄 증거물(불법복제)을 **신속·정확하게 식별 및 수집을 위한 "AI기반 불법콘텐츠 특화 디지털포렌식 수집 기술 개발"**



< 과제 개요도>

○ 필요성

– `21년 사이버 저작권침해 범죄는 전년 대비 44.6%(1,623건→2,347건) 증가했지만, 저작권 침해 대응에 특화된 저작권포렌식* 기술 등은 부족한 한계가 존재

* 저작권 포렌식(Copyright Forensics)이란 디지털 콘텐츠 관련 침해 유형(불법복제, 유포 등)을 파악하기 위해 **디지털 증거물을 수집 및 분석하여 i) 불법콘텐츠의 유형, ii) 피해 규모, iii) 불법복제물 유통방법 등**을 확인하여 법적 증거능력으로 활용하는 과정을 의미

- 불법 디지털 콘텐츠 유형들은 주로 한 단위의 데이터(이하 파일)로 구성되어 있으며, 불법복제 및 유통방법 등 파일 시스템을 분석하여 저작권 침해 정보를 확인하고 있지만, **대부분 해외에서 개발된 디지털포렌식 도구에만 의존하고 있음**
- 그러나 저작권 침해 정보를 확인하기 위해서는 저작물 정보를 기반한 불법복제 및 유통방법, 피해액 등을 판단할 수 있어야 하며, 저작물 관련 정보를 기반한 불법복제 여부(저작물 키워드 등) 등에 관한 판단이 필요
- 따라서, 사이버 저작권침해 범죄의 특징인 저작권의 명확한 권리관계 등을 확인하기 위한 “저작권 특화 디지털포렌식 기술” 연구개발 필요

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** AI기술을 활용한 불법콘텐츠 데이터베이스 자동식별 및 저작권포렌식 수집 기술 개발

○ **연구내용**

– 주요국 디지털 증거물 관련 법적 담보 능력 확보방안 연구

◦ 국내·외 사이버 범죄 관련 디지털 증거물에 대한 적법한 디지털 증거 확보 요건 분석 연구

◦ 국내외 디지털 포렌식 도구 분석 및 기능/기술별 분석

◦ 새로운 디지털포렌식 도구 개발 및 활용을 위한 법 제도적 개선방안 연구

– 서버 유형별 DB 수집 및 분석 기술 개발

◦ 서버 유형별 DB 연동 증거 자동 수집 기술 연구

◦ 시스템 로그파일 이벤트 및 시계열 분석 기술

◦ DB 스키마 크롤링 및 연계 정보 자동 분석 기술

◦ 네트워크 패킷 수집 및 DB 쿼리 추출 기술

◦ 키워드 기반 콘텐츠 유통 증거 자동 수집 기술 개발

◦ 자동화된 증거 수집 및 보고 기능 개발

– AI 기반 불법 콘텐츠 데이터베이스 식별 및 정보 추출 기술

◦ AI 기술을 활용한 불법콘텐츠 DB 정보 자동추출 기술 개발

◦ 불법콘텐츠(영화, 웹툰) 검색 키워드 자동 추출 기술 개발

◦ 검색 키워드 사용 행동 분석 기술 연구

◦ 시스템 및 DB 자산 모니터링 관리 기술

◦ DB 스키마 크롤링 및 연계 정보 자동 분석 기술

* 서버 환경정보, 네트워크 서비스 정보, 소프트웨어 정보, 서버 자원 현황정보 등

** NoSQL, 도커, 쿠버네티스, 가상머신에 대한 자산 모니터링 기술은 후속 과제에서 진행

– 데이터 무결성 및 동일성 검증 기술

◦ 불법콘텐츠 DB 정보 수집을 위한 무결성/동일성* 등 자동검증 및 해시값 리포트**

* (동일성) 해시 함수 사용, 디지털 저작물 명 등 불법복제물과 원저작물 간의 DB 정보 비교분석

** (리포트) 현장에서 수집된 불법복제물 DB 파일 정보를 해시값 등을 통해 파일명, 파일 해시값 등 자동으로 추출하여 디지털 증거물 무결성 검증

◦ 데이터 동일성 비교 분석 기술

◦ 원저작물 간 불법콘텐츠 DB 수집 및 자동화 검출 분석을 위한 성능 검증 및 현장 실증

○ **연도별 목표**

구분		단계	1단계	2단계
		연차	1차년도	1차년도
연도별 연구목표			AI기술을 활용한 자동화된 불법콘텐츠 정보 수집 모듈 설계 개발	영화, 웹툰 등 K-콘텐츠 시그니처 특화 디지털포렌식 수집 기술개발
연구내용	디지털 증거 확보 요건 분석 연구		◦ 국내·외 수사기관별 디지털포렌식 도구별 기능 분석	◦ 디지털 증거 수집 관련 국내외 수사기관의 적법한 증거확보 요건 분석 ◦ 국내 수사기관 대상 디지털 증거 관련 규정 비교 분석
	불법정보 추출 비교		◦ AI기술을 활용한 원저작물간 불법정보 특징점 검증 설계 개발 및 학습데이터 구축	◦ 운영체계별 불법정보 시그니처 키워드 기반 파일 자동탐지 및 추출기술 개발
	서버유형별 DB 수집 및 분석 기술개발		◦ 윈도우, 리눅스 대상 운영체제별 파일시스템, 로그 데이터 아트팩트 분석 ◦ 서버 유형별 DB 연동 증거 수집 모델 설계 ◦ 시스템 및 DB 자산 모니터링 관리 기술 ◦ 시스템 로그파일 이벤트 및 시계열 분석 기술	◦ 불법콘텐츠 DB 정보 무결성 등 자동검증 및 해시값 자동 리포트 기술 개발 ◦ 서버 유형별 DB 연동 증거 자동 수집 기술 개발 ◦ DB 스키마 크롤링 및 연계 정보 자동 분석 기술 ◦ 네트워크 패킷 수집 및 DB 쿼리 추출 기술
	현장실증			◦ 기능/기술 검증 및 현장 실증
연도별 주요 결과물			◦ 국내외 수사기관별 디지털포렌식 도구별 기능특징점 분석 보고서 ◦ 불법콘텐츠별 시그니처 기반 키워드 추출 설계서 ◦ AI기술을 활용한 불법정보 간의 특징점 검증 설계 ◦ 디지털 증거 수집 적법한 증거 확보 요건 분석 보고서 ◦ 특허 출원	◦ 운영체계별 불법정보 시그니처 키워드 추출 및 자동탐지 기술 (SW결과물) ◦ 불법 DB 등 정보 무결성, 해시값 등 자동 리포트 기술(SW결과물) ◦ AI 기반 증거 분석 보고서 ◦ 현장검증 계획서/결과서 ◦ 특허 출원 / 등록
기술성숙도(TRL)			착수시점 기준 4단계	종료시점 목표 7단계

* 특허 및 논문은 질적지표(특허 SMART 지수, 논문 mrnIF)를 반드시 제시

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표		국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계		
			1차년도	1차년도		
1	불법콘텐츠 DB 시그니처 추출 1)	개	100	150	N/A	-
2	AI기반 불법DB정보 자동식별 정확도 2)	%	-	80	N/A	-
3	서버 정보 수집 도구 3)	종	2	1	N/A	-
4	DB 정보 수집 도구 4)	종	1	1	N/A	-
5	디지털증거 확보를 위한 분석보고서 5)	개	-	1	N/A	-
6	현장 검증 6)	회	-	1	N/A	-

※ 성능지표 기준

1) 컴퓨터 파일 시스템 내 불법콘텐츠 DB 시그니처(특징)를 식별하여 추출하는 데이터의 양을 의미

2) 원저작물과 불법콘텐츠 DB 정보를 비교·분석하여 AI기반으로 특징점을 자동 식별하며 불법콘텐츠 DB를 식별하는 정확도

3) OS별 서버 정보 수집 도구(Window10, 11, server, Linux 등)

4) MySQL, MS SQL 대상 Tabel 구조 분석을 통한 증거 자동 수집 도구

5) 디지털 증거(파일)에 대한 해시값, 파일 제목 등 자동 추출된 정보를 분석보고서 형태로 변환하는 형태

6) 현장 검증에 대한 절차와 전략을 마련하고 현장 검증 계획서 및 결과서를 제출

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 21개월 이내 / 15억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'24.4. ~ '25.12. (21개월 이내)
정부지원연구개발비		6억원 이내	9억원 이내	15억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음 (참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

8. 글로벌 저작권 문제 해결 [과제번호 25]

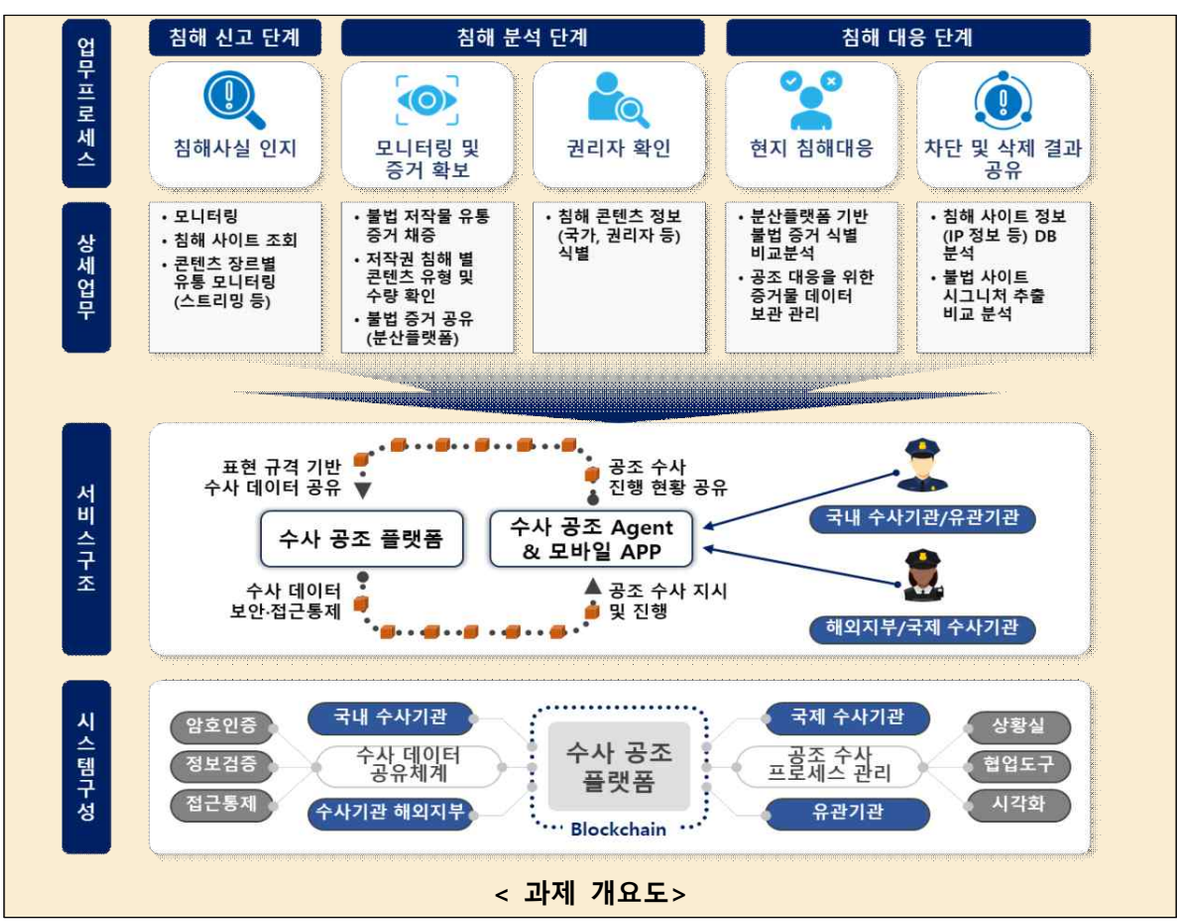
기술기획책임자(PD)		기술분야	저작권	성명	고병수	연락처	bskoh@kocca.kr
국가과학기술표준분류		대분류	HH 문화예술체육학	중분류	HH11 콘텐츠	소분류	HH1103 저작권 보호/공정이용
문화체육관광기술분류		대분류	1.3 콘텐츠 유통·보호	중분류	1.3.2 저작권 보호	소분류	1.3.2.4 저작권 과학수사 (표준화, 국제공조 포함)
과제유형	연구단계	□ 응용연구		■ 개발연구		기술성숙도(TRL)	(3) ~ (6)
	추진방향	□ 시장중심	□ 도전형	□ 혁신형	■ 글로벌협력		
	공모유형	■ 일반지정	□ 정책지정	□ 품목지정	□ 경쟁형		
	국제공동연구	□ 해당	■ 비해당	보안과제	■ 일반과제	□ 보안과제	
과 제 명		(한글명) 한류콘텐츠 보호를 위한 국제공조수사 협력 체계 기술 개발 (영문명) Development of International Investigative Assistance co-operation system technology to protect K-content					

1. 개요 및 필요성

○ 개요

– 국경 없는 온라인 콘텐츠 유통환경 속에 K-콘텐츠 불법 유통 근절 및 신속 대응을 위한 **국내·외 수사관간 지속적인 정보 교류** 및 국가 간 **국제공조 체계 기술이 필요**

– 국내·외 수사관간 저작권 침해 범죄증거 및 수사 정보 등 지속적으로 공유하며 불법 저작권 침해 범죄 대응을 위한 **"K-콘텐츠 국제공조수사 협력 체계 기술개발"추진**



< 과제 개요도>

○ **필요성**

– 지능화·고도화된 저작권 침해 범죄는 **K-콘텐츠뿐만 아닌, 다수의 국가의 콘텐츠들까지 함께 불법 유통**하며, 글로벌 콘텐츠 산업 매출 누수가 발생

◦ "누누티비(영상), 밤토끼(웹툰)"와 같은 웹사이트로 불법 공유된 콘텐츠를 누구나 쉽게 접근할 수 있어, 콘텐츠 저작권 침해가 빈번히 발생하고 있음

◦ 불법 콘텐츠 공유로 동영상 영상 콘텐츠 사업자에게 약 5조의 손해를 발생시켰으며 웹툰 시장의 경우 연간 2.4조의 피해가 발생함

– 불법 콘텐츠 공유 등의 **저작권 침해 대응**을 위해 **국가** 간 **공조협력 체계(인터폴 등)를 활용하여 대응**하고 있지만, **신속한 국제공조 수사의 어려움이 존재**함

◦ 국제공조수사는 국제형사사법 공조·범죄인인도 절차/인터폴 국제공조가 존재하지만, **대등하고 신뢰성 있는 정보공유 및 수사 협조를 위한 플랫폼 부재**

◦ 인터폴 국제공조를 통해 저작권 침해를 포함한 증거를 신속하게 확보할 수 있지만, **인터폴을 통해 수집한 증거의 증거능력을 부정하는 판례도 존재**함

– **표준화된 "K-콘텐츠 보호(침해대응) 체계" 개발**을 통해 콘텐츠 보호 체계 수출 및 K-콘텐츠 수출 누수를 막으며 "**글로벌 콘텐츠 불법유통 근절**"을 기대

2. 연구개발목표

○ **최종목표 :** 저작권 침해 대응을 위한 수사 데이터 공유체계 구축 및 공조 수사 프로세스 관리 가능한 국제수사공조 플랫폼 개발

○ **연구내용**

– **주요국 저작권 침해 공조수사를 위한 저작권 침해 범죄 대응 프로세스 체계 개발**

◦ 해외 국가별 저작권 범죄 관련 법률 정보 수집 및 저작권 침해 관련 범죄 성립 요소 비교 분석

◦ 국·내외 저작권 공조수사를 위한 업무 프로세스, 침해 유형별 데이터 관리 및 대응 체계 사례 분석

◦ 저작권 침해 범죄 국제공조 수사를 위한 표준화된 저작권 침해 범죄 대응체계 개발

구분	주요내용							
	① 사전조사				② 수사대응			
저작권 보호 체계	1) 범죄사실 인지	▶	2) 사전조사	▶	3) 범죄 수사	▶	4) 증거물 분석 및 결과 공유	
	· 모니터링 · 저작물 유형 분석 · 범죄 유형(불법 복제, 유통 등) 분석		· 침해 증거 수집 · 저작권자 조회 · 범죄자 정보 수집		· IP 정보, 침해 범죄 증거수집 · 압수수색 등 수사		· 디지털 증거물 대상 디지털포렌식 분석 · 범죄 현황 및 불법 수익금 등 분석 · 권리자 대상 사건 종결 안내	

– **저작권 범죄 국제공조 수사 정보 공유, 교환을 위한 표현 규격 개발**

◦ 저작권 침해에 대응하기 위한 정형화된 정보공유 표현(ex. STIX*) 규격 개발

· 저작권 침해 정보 규격화, 각 침해 정보의 특성 명시 및 공유 가능 구조 개발

* STIX : Structured Threat Information eXpression

◦ 국내외 저작권 정보 교환 규격(ex. SPDX* 등) 분석 및 개발

* SPDX : Software Package Data Exchange

◦ 저작권 침해 데이터 시그니처 포맷 정의 및 특징분석에 대한 연구개발

◦ 저작권 수사 정보 규격 기반 빅데이터 분석 및 리포팅 기술 개발

– 저작권 범죄 수사정보 및 디지털 증거물 공유 기술 개발

◦ 저작권 침해 범죄 수사 정보 및 디지털 증거물의 블록체인 기반 On-Off Chain 관리 기술 개발

· On-Chain에는 저작권 범죄 수사 관련 정보와 증거물의 Hash 값 저장,

· Off-Chain에는 On-Chain의 Hash 값을 가지는 대용량의 증거물의 원본 저장

· Off-Chain에 저장되는 수사 정보 및 디지털증거물의 보관기간 적용방안 제시

◦ 대용량 디지털 증거물 저장 용량 관리를 위한 스토리지 프로비저닝 기술 개발

◦ 수사 정보 접근통제 정책 운영 및 이용자 접근통제 기술 개발

· 디지털 증거물에 대한 접근권한을 관리하는 RBAC*, LBAC* 및 MFA* 등 접근통제 기술 개발

* RBAC : Rule Based Access Control / LBAC : Lattice Based Access Control / MFA : Multi-Factor Authentication

◦ 저작권 침해 디지털 증거물 공유를 위한 암호화 및 대용량 공유 기술 개발

◦ 다수 이용자의 공동 작업을 통한 수사 정보 기록 및 검증 가능 협업 기술 개발

· 침해 저작물 정보, 침해자 신변 정보, 침해 경로 정보, 침해 운영시스템 정보 등에 대한 동시 기록 및 신뢰성 검증 기술 개발

◦ 저작권 침해 디지털 증거물 수집/분석 및 리포팅 기술 개발

– 국제공조 저작권 범죄 수사 정보 무결성·기밀성 보장 기술 개발

◦ 블록체인 기반의 무결성 보장 및 검증 기술 개발

◦ 기록물의 열람 및 기록 로그 위변조 방지 기술 개발

◦ 민감 수사정보의 비밀유지 및 원활한 정보공유를 위한 수사 비밀 정보의 공유 수준을 차등적으로 제어할 수 있는 차등 정보 보호 기술 개발

– 저작권 침해 공조수사를 위한 저작권 침해 범죄 대응 프로세스 운용 기술 개발

◦ 저작권 침해 범죄 국제공조 수사 프로세스 관리 기술 개발

· 수사팀 구성, 업무 분장, 업무 이관 관리, 공조수사 협력 요청/개시/진행/완료 보고 프로세스 관리, 블록체인 기반 공조수사 프로세스 이력 관리, 원활한 공조수사 진행을 위한 참여자들의 상호 피드백 검토 등

◦ 저작권 침해 범죄 국제공조 수사 대응 단계별 시각화 기술 개발

· 저작권 침해 정보 충실도 시각화, 공조수사 프로세스 관리 시각화, 저작권 침해 경로 시각화, 저작권 범죄의 공조수사 현황과 통계 처리 시각화 등

◦ 수사 정보 및 디지털증거물 공유 플랫폼 이용을 위한 어플리케이션 개발

· 지정된 사용자만이 플랫폼 다운로드·업로드가 가능한 PC용 Agent

· 공조수사 진행 상황, 채팅 등의 협업을 위한 모바일용 Application

○ 연도별 목표

구분		단계	1단계	2단계	3단계
		연차	1차년도	1차년도	1차년도
연도별 연구목표			사이버 저작권 침해 범죄 정보공유체계 현황 분석 및 정보공유체계 시스템 설계	주요국 저작권 침해 범죄 수사 정보공유 기술개발	주요국 저작권 침해 범죄 수사 정보공유 플랫폼 및 어플리케이션 개발 및 실증
연구내용	주요국 법체계 및 공조수사 체계 분석		◦ 필리핀, 태국 대상 국가별 저작권 침해 관련 저작권법, 형법, 국제조약 분석 및 국가별 범죄 성립 요소 등 분류 체계화 ◦ 저작권 침해 관련 업무 및 정보 시스템 현황 분석	◦ 국내·외 저작권 범죄 관련 법체계 분석 기반 국가별 법률 연관성 비교분석 ◦ 정보공유 표현 및 전송 규격 분석	◦ 저작권 침해 범죄 대응을 위한 수사체계 비교분석
	공유체계 표현 규격 개발		◦ 다양한 정보공유체계의 현황 및 표준 등 정보 교환 규격 분석	◦ 보안 위협, 소프트웨어 데이터 교환 등의 방식 분석을 통해 저작권 침해 범죄 수사의 정보공유 표현 규격 개발	-
	증거물 공유 기술 개발		◦ 저작권 침해 범죄 정보공유 기능 설계 ◦ 수사 정보 접근권한 기반 이용자 접근통제 기술 설계	◦ 저작권 침해 범죄 정보공유 기능 개발 ◦ 수사 정보 접근권한 기반 이용자 접근통제 기술 개발 ◦ 수사 정보에 대한 유연한 접근통제 정책 운영 및 MFA 기술 개발	◦ 저작권 침해 범죄 정보공유 기술 검증 및 고도화 ◦ 수사 정보에 대한 유연한 접근통제 정책 운영 및 MFA 기술 고도화
	무결성·기밀성 보장 기술개발		◦ 블록체인 기반 무결성 보장 및 검증 기술 설계 ◦ 기록물의 열람 및 기록 로그 위변조 방지 기술 설계	◦ 블록체인 기반 무결성 보장 및 검증 기술 개발 ◦ 기록물의 열람 및 기록 로그 위변조 방지 기술 개발 ◦ 차등정보보호기술 설계	◦ 차등정보보호기술 개발
	어플리케이션 개발		◦ 디지털증거물 공유 플랫폼을 위한 PC Agent 설계	◦ 디지털 증거물 공유 플랫폼을 위한 PC Agent 개발 ◦ 공조수사 진행 상황, 채팅 APP 설계	◦ 공조수사 진행 상황, 채팅 APP 개발
	공조수사 프로세스 관리기술 개발		◦ 국제 공조수사 프로세스 관리를 위한 업무 협력관리 시스템 설계	◦ 국제 공조수사 프로세스 관리를 위한 업무 협력관리 시스템 개발	◦ 국제 공조수사 프로세스 관리를 위한 업무 협력관리 시스템 고도화
	공조수사 프로세서 시각화		-	◦ 공조수사 프로세스 관리 시각화	◦ 저작권 침해 경로 시각화 ◦ 저작권 범죄의 공조수사 현황, 통계 시각화
연도별 주요 결과물			◦ 국가별 저작권 침해 범죄 대응 체계 분석 보고서 ◦ 정보공유 표현 방식 및 전송 규격 분석보고서 ◦ 공조수사 정보 및 수사공유 플랫폼 설계서 ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 특허 출원	◦ 공조수사 정보 및 디지털증거 블록체인 저장 기술 ◦ 공조수사 정보 및 디지털증거 안전 전송 기술 ◦ 블록체인 기반 공조수사 정보 및 증거 공유를 위한 API ◦ 공조수사 정보 및 디지털증거 공유를 위한 표현 규격 안내서 ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ 특허 출원/등록	◦ 국가의 저작권 침해 범죄 대응 수사체계 설계도 ◦ 공조수사 진행 이벤트 체계 Agent 개발 ◦ 공조수사 체계 플랫폼 개발 ◦ 특허 출원 / 등록 ◦ (기술/산업) 연구보고서 ◦ SCIE 논문
기술성숙도(TRL)			착수시점 기준 3단계		종료시점 목표 6단계

* 특허 및 논문은 질적지표(특허 SMART 지수, 논문 mrnIF)를 반드시 제시

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	목표			국내최고수준 (기업/기관명)	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
			1단계	2단계	3단계		
			1차연도	2차연도	3차연도		
1	정보공유체계 플랫폼 데이터 조회 성능[1)]	TPS	100	200	300	N/A	N/A
2	저작권 침해DB 연관성 기술[2)]	%	85	90	95	N/A (경찰청)	N/A
3	범죄 단서 추출기술[3)] (특징식별률)	%	85	95	100	N/A (경찰청)	N/A
4	침해 범죄 대응 프로세스 체계 개발[4)] (모델 수용률)	%	80	85	90	N/A	N/A
5	국가별 법률지원 정보 정확도[5)]	%	90	95	100	N/A	N/A
6	정보공유체계 플랫폼 데이터 등록 성능[6)]	TPS	10	20	30	N/A	N/A
7	실증 검증	회	-	1	1	N/A	N/A

※ 성능지표 기준

1) 최종적인 데이터 조회(중간 과정의 트랜잭션은 제외)하는 트랜잭션 수를 측정하여, 초당 100개 이상의 트랜잭션이 조회되는지를 확인
2) 저작권 침해 DB 연관성 기술: 저작권 침해 관련 DB 정보 파일 정보를 기반하여 불법DB정보(키워드, 파일, 작성자명 등) 간 빅데이터 분석 기술
3) 범죄 단서 추출기술: 기 저장된 저작권 침해 관련 증거(데이터)를 IP 정보, 소스코드 정보 등 키워드 도출을 통해 범죄자 식별을 위한 핵심 정보 추출하는 기술
4) 침해 범죄 대응 프로세스 체계 개발: 공조 체계 기반 선정 국가 대상, 저작권 침해 범죄 대응을 위해 국가 간 저작권 침해 범죄 공동 대응 프로세스(사전조사→수사개시→ 압수 등) 체계 개발
5) 최종적인 데이터 등록(중간 과정의 트랜잭션은 제외)하는 트랜잭션 수를 측정하여, 초당 10개 이상의 트랜잭션이 등록되는지를 확인
6) 데이터 저장 및 조회 처리 속도(1T): 플랫폼 서버 내 범죄 DB를 보관 및 조회 처리 속도(시간)

3. 지원기간/예산/추진체계

○ 지원기간 및 정부지원연구개발비 : 33개월 이내 / 36억원 이내

구 분	단계	1단계	2단계	3단계	합계
	연차	1차년도	1차년도	1차년도	
연구개발기간 (개월수)		'24.4. ~ '24.12. (9개월 이내)	'25.1. ~ '25.12. (12개월)	'26.1. ~ '26.12. (12개월)	'24.4. ~ '26.12. (33개월 이내)
정부지원연구개발비		10억원 이내	13억원 이내	13억원 이내	36억원 이내

○ 추진체계 : 주관연구개발기관 제한 없음(참여기업 필수)

○ 정부납부기술료 징수 여부 : 징수

○ 성과물 소유주체 : 연구개발기관귀속

메 모

[별첨] 2024년 문화체육관광 연구개발사업(지정공모) 신규과제 과제기획위원 명단

RFP 번호	과제명	기획위원명(가나다순)
1	볼류메트릭 스튜디오 및 버추얼 프로덕션 고도화를 위한 AI 기반의 콘텐츠 제작 기술 개발	고병수, 권칠인, 김명하, 김미혜, 김현문, 김형진, 박우찬, 박은일, 배성욱, 백철우, 신동형, 오석희, 오승택, 오현환, 윤상호, 이경미, 이대현, 이승현, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 정해운, 조한규, 최요철, 허재행
2	뉴럴 애셋 기반의 영상 제작 파이프라인 연계를 위한 영상합성 및 편집 기술 개발	고병수, 김명하, 김미혜, 김준영, 김현문, 박우찬, 박은일, 배성욱, 백철우, 신동형, 오석희, 오현환, 윤효석, 이경미, 이승욱, 이승현, 이지철, 이헌주, 장항배, 전승수, 전용덕, 정해운, 조한규, 최요철
3	중소 게임 기업의 게임 제작 검증 효율화를 위한 AI 기반의 대규모 게임 자동검증 기술 개발	고병수, 김명하, 김미혜, 김용준, 김현문, 류문욱, 박우찬, 박은일, 배성욱, 백철우, 서범주, 신동형, 오석희, 오현환, 윤태복, 이경미, 이승현, 이유찬, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 정해운, 조한규, 최요철, 최진성
4	공연 콘텐츠의 고해상도(8K/16K) 서비스를 위한 AI 기반 영상확장 및 서비스 기술 개발	고병수, 고우종, 고희경, 김명하, 김미혜, 김유석, 김종성, 김준철, 김현문, 박기주, 박태룡, 백철우, 오석희, 오윤정, 이경미, 이선주, 이성훈, 이지철, 이흥권, 장항배, 전승수, 정해운, 조병철, 조한규, 최요철, 홍승광
5	전통예술 가무악의 융복합 공연 제작 활성화를 위한 융복합 공연 기획·제작 플랫폼 기술 개발	고병수, 고우종, 고희경, 김명하, 김미혜, 김유석, 김종성, 김준철, 김현문, 박기주, 박태룡, 백철우, 오석희, 오윤정, 이경미, 이선주, 이성훈, 이지철, 이흥권, 장항배, 전승수, 정해운, 조병철, 조한규, 최요철, 홍승광
6	시니어의 콘텐츠 제작 접근성 향상을 위한 생성형 AI 기반 콘텐츠 창·저작 플랫폼 기술 개발	고병수, 권철홍, 김덕환, 김명하, 김미혜, 김준철, 김현문, 류승택, 박승창, 백철우, 손용식, 안성섭, 오석희, 이경미, 이예나, 이장원, 이지철, 장영철, 장항배, 전승수, 정우석, 정해운, 조한규, 지형근, 최명진, 최요철
7	청소년 정신건강(심리·행동조절) 관리를 위한 게임기반 디지털치료기기 기술 개발	고병수, 권철홍, 김덕환, 김명하, 김미혜, 김준철, 김현문, 류승택, 박승창, 백철우, 손용식, 안성섭, 오석희, 이경미, 이예나, 이장원, 이지철, 장영철, 장항배, 전승수, 정우석, 정해운, 조한규, 지형근, 최명진, 최요철
8	신체 장애인 온라인 활동 접근성 향상을 위한 배리어 프리 체험형 XR 콘텐츠 기술 개발	고병수, 김대현, 김덕환, 김명하, 김미혜, 김애리, 김예진, 김준철, 김현문, 류승택, 백철우, 손용식, 안성섭, 오석희, 이경미, 이재호, 이지철, 이효수, 장영철, 장항배, 전승수, 정해운, 조한규, 최명진,최요철
9	야외 문화유산 관리 효율화를 위한 클라우드 기반의 문화유산 훼손 탐지 및 정보 가시화 기술 개발	강지훈, 고병수, 김명하, 김미혜, 김순호, 김현문, 김현희, 류대현, 문석환, 백철우, 오석희, 유태경, 이경미, 이상현, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 정재승, 정해운, 조한규, 최규완, 최명훈, 최요철, 최현석, 한민서
10	외국인의 한국문화 접근성 향상을 위한 AI 기반 맞춤형 한글 교육 및 한국문화 체험 기술 개발	강지훈, 고병수, 김금영, 김명하, 김미혜, 김신희, 김정한, 김현문, 김현희, 류대현, 문석환, 민자경, 박종일, 백철우, 오석희, 이경미, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 정재승, 정해운, 조한규, 최명훈, 최요철, 최종원
11	생성형 AI 기반 3D 웹툰 자동 완성을 위한 코파일럿 기술 개발	고병수, 김덕환, 김명락, 김명하, 김미혜, 김영은, 김준철, 김현문, 류승택, 백철우, 손용식, 안성섭, 오석희, 이경미, 이병효, 이유경, 이지철, 장영철, 장주용, 장항배, 전승수, 정해운, 조한규, 최명진, 최요철, 홍성희
12	XR 공간 반응형 콘텐츠 최적화를 위한 멀티모달 UX 평가 플랫폼 기술 개발	고병수, 김덕환, 김명락, 김명하, 김미혜, 김영은, 김준철, 김현문, 류승택, 백철우, 손용식, 안성섭, 오석희, 이경미, 이병효, 이유경, 이지철, 장영철, 장주용, 장항배, 전승수, 정해운, 조한규, 최명진, 최요철, 홍성희

13	공연 연출 효율화를 위한 생성형 AI 기반 테크 리허설 지원 및 실감형 플랫폼 기술 개발	강지훈, 고병수, 고용한, 고우종, 고희경, 곽태진, 김동균, 김명하, 김미혜, 김유석, 김종성, 김준철, 김준희, 김현문, 김현희, 류대현, 문석환, 박기주, 박태룡, 백철우, 송태원, 오석희, 오윤정, 이경미, 이선주, 이성훈, 이지철, 이흥권, 장항배, 전승수, 전용덕, 정재승, 정해운, 조병철, 조한규, 최명훈, 최요철, 홍성수, 홍승광
14	전통예술 고품질 미디어아트 제작 및 서비스를 위한 AI 기반 미디어 아트 온라인 플랫폼 기술 개발	강지훈, 고병수, 김명하, 김미혜, 김장호, 김현문, 김현희, 류대현, 문석환, 박진규, 백철우, 오석희, 왕희정, 윤진영, 이경미, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 전혁수, 정재승, 정해운, 조윤근, 조한규, 최명훈, 최요철
15	AI 기반 공연현장 군중 밀집 사고예측 및 실시간 대응 플랫폼 기술 개발	강지훈, 고병수, 고용한, 곽태진, 김동균, 김명하, 김미혜, 김준희, 김현문, 김현희, 류대현, 문석환, 백철우, 송태원, 오석희, 이경미, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 정재승, 정해운, 조한규, 최명훈, 최요철, 홍성수
16	실내외 공연장 무대시설 설치·해체를 위한 안전 최적모듈 설계 및 안전 공정 자동화 플랫폼 개발	강지훈, 고병수, 고용한, 곽태진, 김동균, 김명하, 김미혜, 김장호, 김준희, 김현문, 김현희, 류대현, 문석환, 박진규, 백철우, 송태원, 오석희, 왕희정, 윤진영, 이경미, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 전혁수, 정재승, 정해운, 조윤근, 조한규, 최명훈, 최요철, 홍성수
17	공연장 안전성 확보를 위한 무대시설 안전설계·시험 기준 및 위험도평가 표준화 기술 개발	강지훈, 고병수, 김명하, 김미혜, 김장호, 김현문, 김현희, 류대현, 문석환, 박진규, 백철우, 오석희, 왕희정, 윤진영, 이경미, 이지철, 장항배, 전승수, 전용덕, 전혁수, 정재승, 정해운, 조윤근, 조한규, 최명훈, 최요철
18	멀티모달 생성형 AI 모델의 데이터셋 저작권 핵심 기술 개발	강민구, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상필, 김상혁, 김재하, 김현문, 김혜영, 백철우, 서진수, 오석희, 이경미, 이정재, 이지철, 임지용, 장항배, 전승수, 정해운, 조한규, 최요철, 최용수, 최 정, 홍준호
19	생성형 AI 3D 콘텐츠 저작권 보호를 위한 뉴럴 워터마크 기술 연구	강민구, 강우철, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상혁, 김재하, 김현문, 김혜영, 박호건, 백철우, 오석희, 이경미, 이광혁, 이정재, 이지철, 장항배, 전승수, 정순한, 정해운, 조한규, 최요철, 최용수, 홍준호
20	Web3.0 탈중앙화 환경에서 창작자간의 저작권 이용허락 거래 자동화 기술 개발	강민구, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상혁, 김수현, 김재하, 김현문, 김혜영, 백철우, 서정욱, 송철민, 엄동열, 오석희, 이경미, 이정재, 이지철, 장항배, 전승수, 정해운, 조한규, 최요철, 최용수, 홍준호
21	출판물의 불법유통 추적을 위한 저작권 정보 검출과 보호 기술 개발	강민구, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상혁, 김영민, 김재하, 김현문, 김혜영, 백철우, 오석희, 이경미, 이정재, 이지철, 장항배, 전승수, 정해운, 정해준, 조한규, 최요철, 최용수, 한상훈, 홍준호
22	생성형 AI 모델을 활용한 기사저작물(뉴스기사)의 유사도 비교 기술 개발	강민구, 강우철, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상혁, 김재하, 김현문, 김혜영, 박호건, 백철우, 오석희, 이경미, 이광혁, 이정재, 이지철, 장항배, 전승수, 정순한, 정해운, 조한규, 최요철, 최용수, 홍준호
23	인공지능을 활용한 캐릭터 유사도 검증 및 IP 라이선스 추출 기술 개발	강민구, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상혁, 김영민, 김재하, 김현문, 김혜영, 백철우, 오석희, 이경미, 이정재, 이지철, 장항배, 전승수, 정해운, 정해준, 조한규, 최요철, 최용수, 한상훈, 홍준호
24	AI 기반 저작권 침해 콘텐츠 식별·탐지를 위한 저작권 포렌식 수집 도구 기술 개발	강민구, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상혁, 김재하, 김종성, 김현문, 김혜영, 백철우, 오석희, 유 성, 이경미, 이용걸, 이정재, 이정훈, 이중호, 이지철, 장항배, 전승수, 정해운, 조한규, 최요철, 최용수, 홍준호
25	한류콘텐츠 보호를 위한 국제공조수사 협력 체계 기술 개발	강민구, 고병수, 김명하, 김미혜, 김상혁, 김재하, 김종성, 김현문, 김혜영, 백철우, 오석희, 유 성, 이경미, 이용걸, 이정재, 이정훈, 이중호, 이지철, 장항배, 전승수, 정해운, 조한규, 최요철, 최용수, 홍준호

문의처

<table>
<tr><th>담당</th><th colspan="4">구분</th><th colspan="3">연락처</th></tr>
<tr><td>o 일반종합</td><td colspan="4">콘텐츠종합지원센터</td><td colspan="3">(02)1566-1114</td></tr>
<tr><td>o 자유공모</td><td>사업문의</td><td colspan="2">연구개발사업팀</td><td>이지영</td><td rowspan="15">(042)
330</td><td>6643</td><td>girrykr@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>o R&D 인력양성</td><td>사업문의</td><td colspan="2">연구개발사업팀</td><td>김소영</td><td>6642</td><td>sophiakim@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>o 민간 투자연계</td><td>사업문의</td><td colspan="2">연구개발사업팀</td><td>이슬기</td><td>6653</td><td>esseul@kocca.kr</td></tr>
<tr><td rowspan="10">o 지정공모</td><td rowspan="7">RFP 문의</td><td colspan="2" rowspan="5">문화체육관광기술진흥센터
/연구개발기술기획팀</td><td>이지혜</td><td>6622</td><td>jhlee@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>이지은</td><td>6630</td><td>eun@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>배현주</td><td>6626</td><td>hjbae@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>이미현</td><td>6627</td><td>leemi89@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>조소혜</td><td>6628</td><td>hopegirl@kocca.kr</td></tr>
<tr><td rowspan="3">문화체육관광
기술진흥센터
(PD)</td><td>콘텐츠 PD</td><td>오석희</td><td>6614</td><td>shoh@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>문화예술 PD</td><td>김명하</td><td>6611</td><td>oscarkim@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>저작권 PD</td><td>고병수</td><td>6613</td><td>bskoh@kocca.kr</td></tr>
<tr><td rowspan="5">사업문의</td><td colspan="2" rowspan="5">문화체육관광기술진흥센터
/연구개발사업팀</td><td>신정무</td><td>6644</td><td>moos@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>김상훈</td><td>6652</td><td>kimsh@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>남경인</td><td>6645</td><td>nam@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>강나래</td><td>6648</td><td>betterbetter@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>장현희</td><td>6646</td><td>hyunhee@kocca.kr</td></tr>
<tr><td rowspan="2">o 사업설명회</td><td rowspan="2">사업설명회</td><td colspan="2" rowspan="2">문화체육관광기술진흥센터
/연구개발사업팀</td><td>박소희</td><td rowspan="2"></td><td>6650</td><td>sohee@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>이채영</td><td>6649</td><td>chaeyoung333@kocca.kr</td></tr>
<tr><td>o 신청시스템 문의</td><td colspan="4">범부처 통합연구지원시스템(IRIS)</td><td>1877-2041</td><td>* 운영시간
○평일 09:00~18:00
○점심시간: 12:00~13:00</td></tr>
</table>

K-콘텐츠와
세계로 미래로