

「디지털 미디어 핵심기술개발사업」 기술수요조사

미디어·방송 산업이 거대 글로벌 기업 중심으로 급격한 패러다임 전환기를 맞고 있는 이슈에 대응하고자 과학기술정보통신부는 국정과제인 「글로벌미디어 강국 실현」을 달성하기 위해 관계부처와 합동으로 「디지털 미디어·콘텐츠 산업혁신 및 글로벌 전략」을 발표하였으며, 혁신적 기술개발을 통해 국정과제 이행에 기여하고자 「디지털 미디어 핵심기술개발」 R&D 신규사업을 기획하고 있습니다. 상기 연구개발사업과 관련하여 ‘디지털 미디어 기술’에 대한 수요를 확인하고, 신규 기획 방향을 도출하기 위해 기술수요조사를 실시하오니 많은 참여 바랍니다.

- ◎ 조사기간: 2024년 7월 5일(금) ~ 7월 19일(금)
- ◎ 조사대상: 산학연관 전문가 등 국민 누구나
- ◎ 제출방법: 범부처통합연구지원시스템(iris.go.kr)을 통한 전산 접수
- ◎ 제안기술의 활용: 제안기술은 검토 및 채택 절차를 거쳐 디지털 미디어 핵심기술개발사업의 신규과제로 추진되거나, 과제발굴을 위한 기초자료로 활용
- ◎ 문의처
 - 주관 : 정보통신기획평가원 디지털융합단 미디어콘텐츠팀
(담당자 : 이현경 선임, ☎ 042-612-8533, e-mail: lhk97@iitp.kr)
 - 조사관련 : 아이오랩
(담당자 : 한진아 책임, ☎ 010-3039-5353, e-mail:hjina0428@hanmail.net)

【제안자 일반】

이름		소속	
부서		직위(직급)	
휴대전화		이메일	

【제안 기술개발 구분】

아래의 기술 분류체계는 「디지털 미디어 핵심기술개발」 사업의 분류체계입니다. 제안하신 기술이 아래 분류체계의 **중분야** 중 어디에 해당하는지 [v]**체크**해 주십시오(**중복 불가**)

구분	대분야	중분야
1	디지털미디어	① 글로벌 수요층 선점을 위한 몰입 강화 이머시브 미디어(Immersive Media) 기반 기술 확보 [] ② 제작 환경 효율화 및 수익성 확보를 위한 프로그래머블 미디어(Programmable Media) []
2	방송·스마트 미디어	① 방송환경 고도화(초고화질 8K급, 상호작용 기반) 차세대 미디어콘텐츠 및 장비 제작 [] ② 차세대 방송망(6G, ATSC3.0) 미디어 서비스 혁신 및 플랫폼 개발 []

【제안 기술개발 개요】

1. 연구개발 사업명									
2. 기술분류	국가과학기술표준 분류체계	대분류-중분류-소분류			기초[], 응용[], 개발[], 상용화[]				
	ICT기술 분류체계	대분류-중분류-소분류							
3. TRL	<i>(작성안내)</i> 연구단계에 해당하는 모든 칸에 v 체크 참고 : 기술성숙도(TRL) 구분 참고 자료를 참조하여 해당과제의 기술유형별 TRL단계를 추정·기입								
	TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
4. 선행연구	① 있음 [연구과제명: _____] ② 없음 []								
5. (선행연구 대비) 연구개발 필요성	<i>(작성안내)</i> 선행연구가 있을 경우 선행연구와 비교하여 기술, 신규 과제를 제안하는 경우 연구개발 필요성을 자유롭게 기술								
6. 연구개발 목표 (한글 100자 이상 필수)	<i>(작성안내)</i> 연구개발하고자 하는 기술(또는 공정)의 수준·성능 및 품질을 가능한 한 정량적으로 기술								
	○ 정성적 목표								
	<div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>								
	○ 정량적 목표								
		기술명	단위	세계·수준/국내수준	목표수준				
기술목표			%	/					
				/					
				/					
7. 연구개발 동향	국내	기술							
		시장							
		정책							

	국 외	기술					
		시장					
		정책					
8. 연차별 연구개발 내용 (한글 100자 이상 필수)	<i>(작성안내)</i> 연구개발의 목표를 달성하기 위하여 수행할 세부기술의 내용 및 범위를 기술하고, 연구개발예정품에 대한 사양·성능·용도 및 기능 등에 대하여 기술						
	1차년도						
	2차년도						
	3차년도						
	4차년도						
	5차년도						
9. 주요성과	<i>(작성안내)</i> 상기 연구개발 과제를 통해 나타날 수 있는 성과를 기입(단위: 건, 백만원)						
	구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	
	논문						
	특허						
	시제품						
	사업화						
	정책제언						
	기술이전						
	매출액						

10. 파급효과 (기대) (한글 100자 이상 필수)	과학적						
	경제적						
	사회적						
11. 연구비 (단위: 백만원)	구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합계
	정부지원						
	민간부담						
	합계						
12. 추진체계	구분	예상 기관명			역할		
	산						
	학						
	연 기타						
13. 한글·영문 키워드 (각 8개씩 필수)	한글						
	영문						

※ 첨부 : 필요 시 자료 첨부

개인정보 수집 및 이용에 대한 동의

개인정보 수집·이용 목적

- 수요조사 내용 활용 및 필요 시 기획위원 활용

수집하는 개인정보 및 과세정보 항목

- 제안자 성명, 소속 기관명, 부서명, 직급명, 전화번호, 휴대전화번호, 전자우편주소

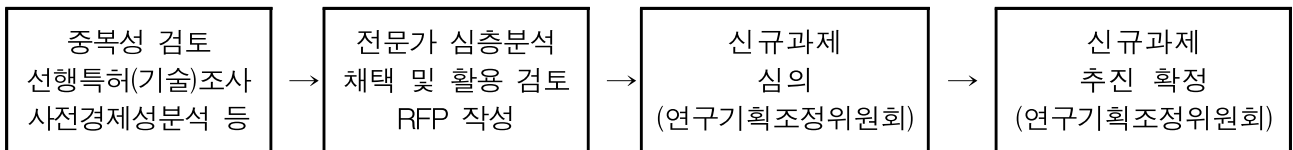
개인정보 및 과세정보 보유·이용 기간 : 동의서가 작성된 시점부터 상기 개인정보 수집·이용 목적이 종료되는 시점까지

개인정보 수집·이용에 관한 동의 여부 : 동의함 동의하지 않음

□ 제안기술의 활용 및 절차

- 제안기술은 검토 및 채택 절차를 걸쳐 디지털미디어 핵심기술 개발사업의 신규과제로 추진되거나, 과제발굴을 위한 기초자료로 활용

<기술수요 제안기술의 과제 채택 절차>



□ 유의사항

- 국가연구개발사업의 중복투자 방지를 위하여 이미 과기부 및 타부처에서 지원된 과제 또는 중복성이 있다 판단되는 제안기술은 채택 대상에서 제외
- ※ 국가과학기술지식정보서비스(www.ntis.go.kr)를 통한 제안기술에 대한 사전 중복성 검토(유사과제 검색) 요망
- 제안기술의 활용 및 채택 여부에 관한 별도 공지는 없음(다만, 채택된 과제는 디지털미디어 핵심기술개발 사업 시행계획 공고 시 확인 가능)
- 제안기술이 (전부 또는 일부) 채택되어 신규과제가 될 경우도 제안자 우대(가점)는 없으며 수행기관(연구책임자)은 경쟁 공모를 거쳐 선정

참고 2

기술성숙도(TRL) 구분 참고 자료

※ 출처 : '국토교통 R&D 유형별 기술성숙도(TRL) 정의'(국토교통과학기술진흥원)

□ 기술성숙도 정의

- 개발기술의 성숙도(TRL: Technology Readiness Level) 또는 이행단계를 평가하기 위한 **정량화된 측정지표**

※ NASA에서 우주산업의 기술투자 위험도 관리의 목적으로 1989년 TRL 도입

- **연구개발환경**(실험실, 유사환경, 실제환경), **연구개발결과물**(시제품, 완제품), **기술수준**(개념, 시현, 성능검증)에 따라 기술성숙도를 분류
 - 기초연구, 실험, 시제품, 실용화, 양산의 R&D 5단계와 9개의 세부단계로 분류



□ 국내의 적용 사례

- 미국의 경우 국방부 무기체계개발에 적용하고 있으며 기술개발 착수 전 기술성숙 여부를 판단하여 기술적 위험을 저감
 - 현재, 미국의 NASA, DoD, 영국의 MoD 등에서 활용 중
- 방위사업청은 무기체계개발 사업의 주요시점마다 기술적 구성요소 및 성숙도를 평가하도록 규정(방위사업청 예규)
- 산업통상자원부 R&D의 경우 산업기술별로 핵심부품소재를 선정, 기술 성숙도 평가 적용

□ 유형별 기술성숙도(TRL) 정의

국가R&D사업 조사·분석		국가연구개발사업			
단계	정의 (OECD)	TRL 단계		단계별 정의	
기초 연구	특수한 응용 또는 사업을 직접적 목표로 하지 않고, 자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 지식을 획득하기 위하여 최초로 행해지는 이론적 또는 실험적 연구	기초 연구	1	【기초실험】 기본원리발견	• 기초이론 정립 단계
			2	【개념정립】 기술개념과 적용분야의 확립	• 기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
응용 연구	기초연구의 결과 얻어진 지식을 이용하여 주로 실용적인 목적과 목표 아래 새로운 과학적 지식을 획득하기 위한 독창적인 연구	실험	3	【기본성능검증】 분석과 실험을 통한 기술개념 검증	• 실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본 성능이 검증될 수 있는 단계 • 개발하려는 부품 또는 시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계 등
			4	【부품/시스템 성능검증】 연구실 환경에서의 Working Model 개발	• 시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 • 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하는 단계 • 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
		시제품	5	【장치/시스템 시제품 제작】 유사 환경에서의 Working Model 검증	• 확정된 공법/재료/시스템의 실험실 시제품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 • 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시제품 샘플은 1~수개 미만인 단계 • 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
개발 연구	기초·응용연구 및 실제경험으로부터 얻어진 지식을 이용하여 새로운 제품 및 장치를 생산하거나 이미 생산 또는 설치된 것을 실질적으로 개선하기 위한 체계적인 연구	시제품	6	【시제품 성능평가】 유사 환경에서의 프로토타입 개발	• 파일럿 규모(수개~양산규모의 1/10 정도)의 시제품 제작 및 평가가 완료된 단계 • 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 생산수율, 불량률 등 제시 • 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 • 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표성능을 만족시킨 단계 • 성능평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
			실용화	7	【시제품 신뢰성평가】 실제 환경에서 시제품 데모
		8		【시제품 인증】 상용제품 시험평가 및 신뢰성 검증	• 표준화 및 인허가 취득 단계
-	실용화/기술이전사업	양산	9	【사업화】 상용제품생산	• 본격적인 양산 및 사업화 단계

□ 기술유형별 적용 구분

TRL 단계 정의		기술유형				
		시스템	공법·기법	소재·재료·자재	소프트웨어	장비·장치
TRL 1	기본적인 과학 원리 관찰 및 파악 단계 (순수이론단계)	<ul style="list-style-type: none"> 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨. 	<ul style="list-style-type: none"> 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨 	<ul style="list-style-type: none"> 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨 	<ul style="list-style-type: none"> 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 신규 SW 기술의 개념정립을 위해 수행되는 단계 	<ul style="list-style-type: none"> 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨
TRL 2	기술적 응용개념 또는 아이디어 형성 단계	<ul style="list-style-type: none"> 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨 	<ul style="list-style-type: none"> 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨 	<ul style="list-style-type: none"> 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨 	<ul style="list-style-type: none"> 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 가능성이 확인되지 않은 SW기술을 새로운 제품/서비스로 제공할 수 있도록 개념을 정의하고 제안함 	<ul style="list-style-type: none"> 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨
TRL 3	해석적 연구와 실험적 연구를 통한 개별 요소의 기능과 특성 정립 단계	<ul style="list-style-type: none"> 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소 기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행 중요한 하위 시스템을 분석하고 필요할 경우 물리적 실험을 보완하는데 모델링과 시뮬레이션을 사용 	<ul style="list-style-type: none"> 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소 기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소 기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 SW 시스템의 구조 및 구성요소를 규명하고 구성요소들 간의 관계를 정의하며 연구실에서 알고리즘을 수행 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소 기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행 필요할 경우 물리적 실험을 보완하는데 모델링과 시뮬레이션을 사용
TRL 4	실험실 환경에서 구성 시스템의 성능평가 및 신뢰성 시험 단계	<ul style="list-style-type: none"> 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 구성 시스템을 시험하여 성능을 검증하는 단계 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 Bench scale (실험실용 크기, 소규모) 모델을 시험 제작하여 성능을 검증하는 단계 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 테스트용 샘플을 시험 제작하여 성능을 검증하는 단계 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 제한적으로 핵심적인 기능 또는 모듈에 대한 체계 구성이 완료된 상태 최종 운영 시스템/환경/데이터 등의 차이점을 고려하여 실험실 환경에서 개발된 기술 또는 모듈의 테스트 결과를 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 생산 또는 가공방법을 고려하지 않은 실험실 규모의 시제품을 제작, 시험하여 성능을 검증하는 단계 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석
TRL 5	유사환경에서 구성시스템의 성능평가 단계	<ul style="list-style-type: none"> 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 개발 시스템의 기술 구성요소가 통합되고 기본적인 성능을 시험하는 단계 	<ul style="list-style-type: none"> 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 기본적인 Bench scale모델의 성능을 시험하는 단계 	<ul style="list-style-type: none"> 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 기본적인 테스트용 샘플의 성능을 시험하는 단계 	<ul style="list-style-type: none"> 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 기본적인 SW의 성능을 시험하는 단계 핵심적인 기능 및 모듈을 중심으로 	<ul style="list-style-type: none"> 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 장비/장치 모델 또는 시제품의 기본적인 성능을 시험하는 단계

TRL 단계 정의		기술유형				
		시스템	공법·기법	소재·재료·자재	소프트웨어	장비·장치
		<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 규모의 테스트 결과 및 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 • TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사환경 하에서 향상시킴. 	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 규모의 테스트 결과 및 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 • TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사환경 하에서 향상시킴 	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 규모의 테스트 결과 및 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 • TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사환경 하에서 향상시킴 	<ul style="list-style-type: none"> • 로 전체적인 SW가 의도된 목적을 충족하는지 시험하고 검증 • 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 통합 성능 측면에서 향상시킴 	<ul style="list-style-type: none"> • 실험실 규모의 테스트 결과, 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 • TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사환경 하에서 향상시킴
TRL 6	유사환경에서 시스템 프로토타입 모델의 신뢰성 및 안전성 평가 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 기술이 실제 현장에서 구현될 수 있도록 발전시키는 단계 • 시스템 프로토타입은 실제 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 • 해당 시스템에 대한 특허 출원이 이루어짐 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 기술이 실제 현장에서 구현될 수 있도록 발전시키는 단계 • 공법/기법 프로토타입 모델(예비 실험을 위한 중간 규모의 모델)은 운영시스템에 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며, 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 • 해당 공법/기법에 대한 특허 출원이 이루어짐. 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 기술이 실제 현장에서 구현될 수 있도록 발전시키는 단계 • 재료/자재의 프로토타입 모델은 운영시스템에 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며, 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 • 해당 재료/자재에 대한 특허 출원이 이루어짐 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 기술이 실제 환경에서 구현될 수 있도록 발전시키는 단계 • 실제 운영환경과 유사한 환경에서 SW 프로토타입 모델의 테스트를 완료 • 개별 모듈을 구성하는 기능 요소들이 통합 작동됨을 시험하고 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 • 해당 SW에 대한 특허 출원이 이루어짐 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 기술이 실제 현장에서 구현될 수 있도록 발전시키는 단계 • 장비/장치의 프로토타입 모델은 실제 환경에 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 • 해당 장비/장치에 대한 특허 출원이 이루어짐
TRL 7	시험운영을 통해 시스템 프로토타입의 실제 환경 사용 가능성 증명 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 제한된 실제 현장에서 시스템 프로토타입의 시연이 이루어짐 • 유사환경과 실험실 환경에서의 테스트 결과 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는 지에 대한 분석이 요구됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 제한된 실제 현장에서 프로토타입이 실제 적용 및 사용 가능한 지를 증명하는 단계 • 유사환경과 실험실 환경 테스트 결과의 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는 지에 대한 분석이 요구됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 제한된 실제 현장에서 프로토타입이 실제 적용 및 사용 가능한 지를 증명하는 단계 • 유사환경과 실험실 환경 테스트 결과의 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는 지에 대한 분석이 요구 됨. 	<ul style="list-style-type: none"> • 최종 SW의 설계가 거의 완성되는 단계 • 완전히 통합된 SW 프로토타입의 테스트가 성공적으로 수행됨 • 실제 환경에서 SW의 알고리즘이 모두 수행 가능한 단계 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발하는 장비/장치의 최종설계가 거의 완성되는 단계 • 실제현장에서 장비/장치 모델 또는 시제품의 시연이 이루어짐 • 유사환경과 실험실 환경 테스트 결과의 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는지에 대한 분석이 요구됨
TRL 8	시스템 완제품의 제한된 실제 환경에서 사용 가능성 증명단계	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 기술이 완제품의 형태로서 제한된 실제 환경 또는 예상되는 조건 하에서 작동하는 지를 입증되는 단계로 사실상의 기술개발 종료 단계 • 개발 된 공법/기법이 실제 사용 현장에서 의도한 목적을 충실히 달성할 것인지를 시험하고, 검증 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발된 공법/기법이 실제 사용 현장에서 의도한 목적을 충실히 달성할 것인지를 시험하고, 검증 	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 기술이 완제품의 형태로서 제한된 실제 환경 또는 예상되는 조건 하에서 작동하는 지를 입증되는 단계로 사실상의 기술개발 종료 단계 • 개발 된 재료/자재의 인증항목(공인 인증기관에서 정하고 있는 시험항목) 및 환경성, 신뢰성, 양산성 측면에서 현장 적용시 반드시 충족해야 할 사항에 대하여 성능을 입증 	<ul style="list-style-type: none"> • 개발 된 SW가 실제 사용현장에서 목적을 달성하는 지 시험하고 검증하는 단계로 사실상의 기술 개발 종료 단계 • SW의 핵심기능을 중심으로 사용자의 관점에서 사용 가능한지를 점검하며, 실제 환경에서 발생하는 오류를 도출하고 이를 수정 • 베타테스트가 이 단계에 해당됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 기술이 완제품의 형태로서 제한된 실제 환경 또는 예상되는 조건 하에서 작동하는 지를 입증되는 단계로 사실상의 기술개발 종료 단계
TRL 9	시스템 완제품의 실제 환경 사용적합성 증명 단계	<ul style="list-style-type: none"> • 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 • 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 • 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨. 	<ul style="list-style-type: none"> • 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 • 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨. 	<ul style="list-style-type: none"> • 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 • SW의 모든 기능과 성능, 사용가능성을 사용자의 관점 및 실제 환경에서 검증하며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 • 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨