

---

# 익산 홀로그램 밸리 ( *i* - Holo Valley) 구축방향

---

2020. 8.



시민이 행복한 품격도시

익 산 시



원광대학교  
WONKWANG UNIVERSITY

# 목 차

I. 연구개요 .....	1
1. 연구 배경 및 필요성 .....	1
2. 연구 개요 .....	5
II. 홀로그램산업 동향분석 .....	7
1. 국내외 정책 동향 .....	7
2. 국내외 시장 동향 .....	15
3. 국내외 기술 및 산업 동향 .....	26
III. 익산시 환경분석 및 시사점 .....	45
1. 익산시 정책, 산업 및 인프라 현황 분석 .....	45
2. 국내 · 외 신산업밸리 조성사례와 착안점 .....	65
3. SWOT분석 및 시사점 .....	72
IV. 비전 및 목표 .....	74
1. <i>i</i> -Holo Valley의 개요 .....	74
2. <i>i</i> -Holo Valley 비전 및 목표 .....	74

## **V. 익산 홀로그램 밸리 구축 추진전략 ..... 75**

### **1. 세부 추진전략 ..... 75**

- [HUB/단지] 기업 서비스 지원 HUB 구축 및 단지 조성
- [기업역량] 글로벌 선도 홀로그램 경쟁력 확보
- [커뮤니티] 산학연 및 국내외 네트워크 확보
- [서비스 활성화] 서비스 모델 발굴 및 시장 확대

### **2. 추진체계 및 로드맵 ..... 81**

## **VI. 시사점 및 정책제언 ..... 83**

### **1. 시사점 ..... 83**

### **2. 정책제언 ..... 84**

# I. 연구 개요

## 1. 연구배경 및 필요성

- (환경변화) 홀로그램은 현실에서 사물을 보는 것과 동일한 수준으로 3D 입체영상을 구현하는 차세대 콘텐츠로 지속적으로 시장 성장 중
  - \* 전세계 홀로그램 시장 규모(Holography for industrial applications, 억달러): ('15) 129→('25) 743
- 홀로그램은 4차 산업혁명 선도기술(5G, AI, IoT 등)과 융·복합을 통해, 의료, 교통, 디스플레이, 문화 등에서 초실감 콘텐츠 서비스 확대 중
  - \* 홀로그램 네비게이션(현대 자동차), 홀로그램 방식의 스피커(홀로박스) 등

### < 디지털콘텐츠 패러다임의 변화 >



- (산업특성) 홀로그램 발전은 '17년을 기점으로 가속화되어, 자동차 HUD 네비게이션, 광고, 스크린, 문화 콘텐츠 서비스, 공연 등 체감형 홀로그램 신서비스 출현
    - \* MS 홀로렌즈가 모듈형태로 공개된 것을 기점으로 착용형 스마트글래스 제품군이 다수 출시됨
  - 5G 및 엣지 클라우드 인프라 활성화로 저지연·대용량 전송 및 실시간 분석을 활용하는 신서비스(실시간 인터랙션 홀로그램 영상 비서 등) 제공 가능
- ※ (미국:마텔사) 헬로우 바비 홀로그램 인형 출시('17), (일본:Gatebox) 홀로그램

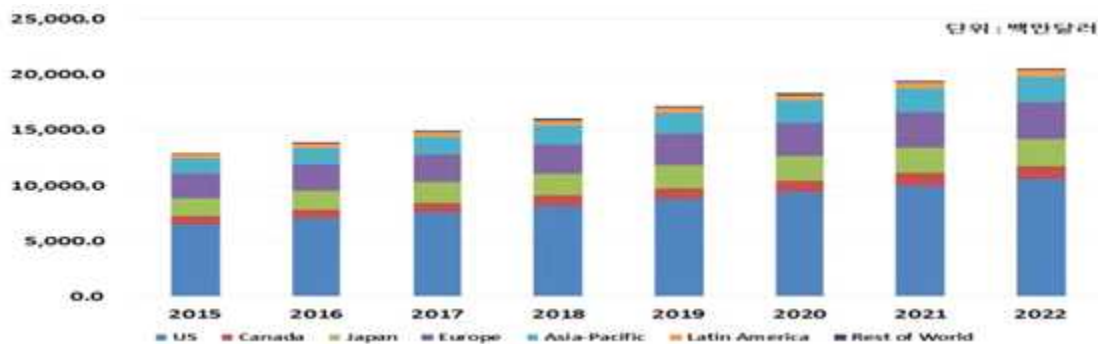
## 기반 AI 스피커 ('17)

- (시장) 홀로그램은 2015년 129억달러 대비 2025년 743억달러로 5.8배 증가할 것으로 전망되는 등 국내·외 시장이 지속적으로 성장하고 있는 유망분야이나 이를 대응 할 수 있는 생태계 조성 미흡

\* 전세계 홀로그램 시장 규모(Holography for industrial applications, 억달러): ('15) 129→('25) 743

\* 국내 홀로그램 시장규모는 '25년 1조 4,000억 규모로 성장 전망, 보안, 의료기기 등 장비 산업 중심으로 성장

### < 홀로그램 산업 시장 전망 >



- (산업생태계 조성) 홀로그램 산업생태계 조성 및 산업화 기반 마련을 위해 홀로그램 핵심기술 개발과 사업화 실증(홀로그램 헤리티지·상용차 분야)에 8년간('20~'27) 1,817억 규모로 사업 추진중
- (산업육성 한계) 홀로그램 기술개발 조기 사업화 및 산업육성이 목적이거나 콘텐츠와 서비스에 편중되었고 소재·부품 제외로 상용화 취약
- (생태계) 홀로그램 산업육성을 위한 생태계는 소재·부품부터 디바이스, 콘텐츠 서비스로 이어지는 안정적인 전주기 Value-Chain으로 구성되어야 하나 소재·부품 분야는 제외됨
- (밸리 조성) 성공적인 산업 생태계 구축을 위해서는 홀로그램 밸류체인 전주기 참여기업 집적화와 기업 간 협업 환경 조성 및 지원하는 소

재 중심 전문기관 설립으로 밸리 완성 필요

\* 판교테크노밸리와 실리콘밸리는 IT를 중심으로 추진된 성공적 모델

- (익산산업여건) 홀로그램 핵심기술개발사업(예타) 추진과 그 성과물의 조기 사업화 및 실질적인 경제적 효과 창출을 위해 지방비(40억원)를 투자하여 사업화 실증기반 조성사업을 추진 중
- (핵심기술개발사업) 5개 홀로그램 핵심기술개발과제(3개 총괄주관)를 진행하며, 관련 기술 경쟁력 확보 추진 중
  - \* 중대형 공간용 초고해상도 비정형 플렌옵틱 동영상 획득 기술 개발
  - \* 3차원 정보 기반 홀로그램 프린팅 콘텐츠 제작을 위한 홀로그램 저작도구 기술 개발
  - \* 고효율성 고투명성 대화면 HOE 스크린 기술 개발
  - \* 광학 시뮬레이션을 이용한 디지털 HOE 홀로그램 생성용 저작도구 기술 개발
  - \* 고효율 상용차용 홀로그램 HUD 재현 기술 개발
- (기업유치) 홀로그램 핵심기술개발과제 공모 및 규제자유특구 지정 등 홀로그램 산업 생태계 완성을 위해 수도권 소재 기업유치(5개 기업 MOU체결)
  - \* 5개 기업 : 덱스터스튜디오, 로커스, 홀로랩, P&C솔루션, 홀로스페이스
- (서비스 센터) 전국 유일 홀로그램 기업지원 기관인 '홀로그램 콘텐츠 서비스센터' 위치
- (사업화 실증) '22년도부터 6년간 홀로그램 사업화 실증(홀로그램 헤리티지, 홀로그램 상용차) 추진
- (교육 및 기업 지원) 지역 대학(원광대)은 홀로그램기술융복합연구소 설립과 함께 교육과정 개설 등으로 고급 인력양성 및 기업 지원에 힘쓰고 있어 산업육성 전주기 기반 조성 가능
  - \* 홀로그램 분야 채용약정형 기업지원사업('20 ~ '24)
  - \* 홀로그램분야 채용연계형 전문인력양성 지원사업('20 ~ '24)

- (시사점) 홀로그램 핵심기술개발을 비롯한 다양한 홀로그램 관련 사업들이 추진되고 있으며, 추가적인 기업 육성 사업 등을 통해 국내 최초의 산업 생태계 기반의 홀로그램 밸리를 구축하고, 이를 기반으로 디지털 뉴딜과 세계 최초 5G상용화를 지렛대 삼아 홀로그램 시장을 선도할 절호의 기회

- ☞ 차기 Blue-Ocean인 홀로그램 시장을 선도하기 위해서는 소재/부품 단계에서부터 장비, 콘텐츠, 서비스에 이르기까지 전주기 ECO-SYSTEM 구축이 필수적이며, 관련 기업들을 집적화 할 수 있는 밸리 구축이 절실
- ☞ 홀로그램 소재부품(신규) → 핵심기술개발(홀로그램 획득·생성·재현 분야 저작도구·디바이스 분야) → 콘텐츠 서비스(홀로그램 서비스센터) → 기업육성 및 진흥 사업으로 이어지는 홀로그램 산업 육성 및 생태계 기반 마련

## 2. 연구 개요

### ○ 과 업 명

- 「익산 홀로그램 밸리 ( i-Holo Valley)」 구축방향 연구용역

### ○ 과업목적

- 예비타당성조사가 통과된 신산업(홀로그램)을 익산시(전북도)의 미래 먹거리로 자리매김하기 위해 초기단계부터 지역산업화 방안을 전략적 마련
- 큰 그림의 청사진을 바탕으로 세부 추진전략 마련과 추진주체 간 단계별 민관학연의 효율적인 역할분담 체계를 마련
- 궁극적으로 대한민국 홀로그램 1번지 익산(전북) 포지셔닝을 위한 홀로그램 세부 추진방안 마련 이전에 총괄적 차원의 밑그림을 마련
- 이후 진행될 전문가 회의 등 공론화 과정의 명분과 후속 구체화된 홀로그램 세부 추진방안 마련을 위한 용역 추진 필요성 등의 당위성 확보

### ○ 용역기간 : 2020. 5 ~ 2020. 8 (착수일로부터 4개월)

### ○ 용 역 비 : 금 18,000,000원(금일천팔백만원)

### ○ 과업의 범위

- 공간적 범위 : 익산시 일원(단, 필요시 전북권내 또는 전국 확대 가능)
- 시간적 범위 : 기준년도 : 2020년 (목표년도) 단기, 중기, 장기 등

## 홀로그램 개요

□ (개요) 홀로그램은 빛에 기반한 기술로써, 완전한 입체 영상을 비롯한 프린터, 현미경, 정밀측정기기, 보안, 자동차 HUD, 광고 등 다양한 분야에 활용


- VR/AR은 HMD(head mounted display)를 착용하여 입체 콘텐츠를 향유
- 홀로그램은 기존 3D 영상 대비 △안경착용 無, △시각피로 無, △공간왜곡 無를 지향하는 입체 영상 효과를 구현

As is		To be	
			
흑백 세포 영상	한정된 유물	실시간 3D 세포 모델	금관 등 다양한 유
			
HMD 기반 실감	안경형 3D TV	무안경 초실감 디스플레이	
			
심플한 홀로그램 인쇄	컬러 삽화	실감 홀로그램 프린팅	홀로그램 북
			
간단한 주행 정보 제공	벽면 광고	자율주행 정보 제공	윈도우 광고

## II. 홀로그램산업 동향분석

### 1. 국내외 정책 동향

#### □ 국외 홀로그램 정책 동향

 **미국, 유럽, 중국 등은 홀로그램 기술확보와 산업 육성을 위한 다양한 정책 추진**

- 미국은 홀로그램 등의 차세대 기술을 미래핵심기술로 지정하고 공공 분야에 적용
  - (국방부-육군) 작전지역에 대한 인쇄된 홀로그램 지도 5만장을 마련하여 작전에 활용
  - (국방부-해군) 해저 탐사 및 감시를 위한 홀로그램 정보 획득 및 처리 분야에 집중 투자
- ICT 혁신 프로그램인 Horizon 2020에 800억 유로를 투자하여 홀로그램을 포함한 차세대 ICT와 실감 미디어 분야 글로벌 선도 추진
  - Horizon 2020의 HOLOBALANCE에 4백만 유로를 투자하여, 장애가 있는 고령 인구에서 개인화 된 가상 코칭 및 훈련 동기 부여를 위한 홀로그램 코칭 플랫폼을 개발
- 중국은 과학원은 창신(創新) 2050을 통해 홀로그램 등 주요 과학기술 분야에 집중 투자
  - 칭화대학교 국가문화산업연구센터를 중심으로 홀로그램 기반의 문화재 복원 사업을 추진
  - 자국 홀로그램 화폐기술을 기반으로 화폐 동맹 구축을 위한 국외 화폐 인쇄를 적극 추진

## □ 국내 홀로그램 정책 동향

- ❁ 2014년부터 3D 등 실감형 콘텐츠 개발을 위한 정책적 투자가 본격화되었으며, “홀로그램 산업발전전략”을 통해 기술개발 등 홀로그램 미래사회 준비 시작

### ○ 홀로그램 관련 주요 정책



[국내 홀로그램 정책 추진 현황]

## □ 제4차 과학기술기본계획(2018)

- (목적) 미래사회를 변화시킬 기술들이 사회에 널리 확산 되면서 현실적인 변화 대응 필요
- (추진전략) 글로벌 시장에서 혁신적인 기술·서비스에 대한 주도권 확보와 신서비스 사회적 확산을 위한 제도·규제정비 필요

□ 「초융합 HR [홀로현실] 산업발전전략 방안 (2017. 12, 과기부)

- 4차 산업혁명의 핵심 분야인 VR/AR 분야의 차세대 융합콘텐츠 활용을 확대할 홀로현실 산업의 적용 및 기반구축을 위한 서비스 산업을 도출하고 4대 전략 및 12대 세부 전략을 수립



□ 문재인 정부 100대 국정과제(2017)

- 전략4 「과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명」 부문에서 33번 과제 「소프트웨어 강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축」 내용
  - 지능정보 핵심 기술 연구개발 및 5G 인프라 등을 활용한 ICT 융복합 서비스 발굴·확산 내용 포함

□ 가상현실 콘텐츠산업 육성 정책 발표 (2016. 07, 문체부)

- 7대 대표 분야를 대상으로 가상현실 콘텐츠 제작 지원을 시행 예정
- VR 콘텐츠 육성으로 VR 콘텐츠 산업 생태계 전체의 활성화 유도

7대 대표 분야	개발 예시	활용 기관 예시
2018 평창 올림픽	동계올림픽 VR 게임콘텐츠, 강원도 관광지 패러글라이딩 체험콘텐츠	평창조직위, 강원도 등
한국 대표 관광	한국대표관광지 100선	지자체, 공공기관 등
전통문화, 역사	고궁 종묘대제 체험, 궁중생활 체험	역사 박물관 민속박물관 등
한국문화유산	소멸위험 높은 유/무형 문화재	지자체, 박물관 등
한글교육	외국인, 한류팬 등 대상 한글 교육	세종학당 등
지역특화	지역 역사, 관광, 문화 자원	지자체, 공공기관 등
체육복지	노인 및 장애인 등 시뮬레이션 콘텐츠	복지회관 등

## □ 미래성장동력 종합실천계획(2016)

- (목적) 국가 성장동력을 발굴·육성하기 위한 미래성장동력 종합 실천 계획 수립
- (추진전략) 민간주도·참여 기반의 5G 이동통신, 실감형 콘텐츠 등 총 19대 분야의 주요 제품 및 서비스 제공을 위한 실천전략 수립
  - [실감형 콘텐츠] “20년까지 10대 강소기업 육성 및 세계 시장 점유율 5% 선정”목표로 홀로그램 캐릭터 콘텐츠 기반 관리 서비스 개발 추진
  - 실감형 콘텐츠 선도기술 개발 및 사업화, 실감형 콘텐츠 인증 및 각종제도/규제 정비, 국내화 표준화 추진, 실감형 융복합 콘텐츠 산업 생태계 구축 및 글로벌 지원 시설 기능 집적화 등 전략 수립
  - [5세대 이동통신 분야] “2020년까지 세계 최초 5G 상용서비스 제공”을 목표로 5G 기반 모바일 3D영상(홀로그램)서비스, 모바일 3D 영상(홀로그램)단말기 서비스 개발 추진

[표] 미래성장동력 종합실천계획(실감형 콘텐츠 부분)

목표	'20년까지 10개 강소기업 육성 및 세계시장 점유율 5% 선점
주요 제품/서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 홀로 캐릭터 콘텐츠 기반 관리 서비스</li> <li>- 실감형 증강기술활용 공간 정보 수집 및 관리 기술</li> <li>- 센싱 기반 원거리 사용자 실감 영상 서비스</li> <li>- 개인제품·서비스 감성/뉴로과학기반 헬스케어 콘텐츠 및 서비스</li> <li>- IoT와 웨어러블 디바이스를 활용한 개인 체험 서비스 등</li> </ul>

#### □ 스마트 제조 R&D 중장기 로드맵 발표 (2015. 12, 산업부와 미래부 공동)

- 8대 스마트 제조 기술 : 홀로그램, 스마트센서, 3D 프린팅, CPS(가상 물리시스템), 에너지절감, 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드

#### □ 디지털콘텐츠 산업육성계획(2015)

- (목적) 문화·ICT·타산업 융합 및 글로벌 동반진출, 수요와 공급이 선순환하는 생태계를 구축을 위한 정책 방향 수립
  - (추진전략) 글로벌 시장을 선점할 수 있는 디지털콘텐츠 원천 기술 개발
    - 디지털 기술 패러다임 변화의 시기에 세계시장을 선도할 수 있는 5 대 기술\*을 선택, 집중 육성하여 글로벌 시장 플랫폼과 표준선점 목표
- \* 홀로그램, 컴퓨터그래픽(CG), 가상현실(VR), 오감 인터랙션, 유통기술

#### □ 홀로그램 산업발전전략(2014)

- (목적) 정보통신(이하 ICT) 분야의 새로운 성장동력인 홀로그램 산업을 활성화
- (추진전략) '新ICT 산업생태계를 여는 홀로그램 창의국가 실현'을 비전으로 정하고, 5대 분야·홀로그램 LIVE 전략'을 마련
  - 세계 최고수준의 기술 경쟁력 확보를 위한 단계적 핵심기술의 개발과 글로벌 표준화를 추진할 계획

- 단기적으로 유사 홀로그램용 콘텐츠 제작, 영상 투영 시스템 기술 등 산업현장에서 당장 요구되는 상용 응용기술을 개발하고, 중장기적으로 초다시점 및 디지털 홀로그램 분야 4개 대표 원천기술 개발 및 단계적 상용화를 추진할 계획
- 정부는 홀로그램 기반 실감형 서비스 조기 발굴을 통해 새로운 형태의 고부가가치 홀로그램 산업의 활성화 및 시장 확대 촉진을 도모



[그림] 홀로그램 산업 발전전략

## □ 국가중점과학기술 전략로드맵 실감형콘텐츠 기술(2014)

- (목적) 연구개발투자 확대, 과학기술의 첨단·융복합화, 연구개발사업의 대형화 등 전략적 연구개발기획을 통한 범국가 차원의 중점과학기술 개발
- (추진전략) 과학기술기본계획상 국가전략기술(120개) 중요도 및 범부처 협력 필요성을 고려 5대 분야 30개 기술
  - 5대 중점기술 분야 중 “실감형콘텐츠”內 디지털홀로그래픽 콘텐츠 제작기술을 미래 핵심기술로 선정
  - 콘텐츠 상용화 유통 비즈니스 연계, 콘텐츠 बैं크 및 테스트베드 구축, 콘텐츠 기술개발 지원 가이드라인 마련을 주요 세부 전략으로 제시

## □ ICT 연구개발 중장기 전략(2013)

- (목적) 국가 경제 선도를 위한 ICT 성장기반 조성 노력과 더불어, 국가 혁신역량 제고의 핵심수단인 ICT 연구개발의 투자방향과 추진전략 제시
  - 정책추진의 연속성을 확보하고 ICT 기반의 융복합을 통한 신산업 창출 및 활성화를 위한 중장기 ICT 정책 로드맵 제시
- (추진전략) 글로벌 시장선점을 위한 중대형 10대 핵심기술 개발
  - 2D, 3D를 넘어 인간친화적인 완전 입체 3D 영상 실현을 위한 기술로 홀로그램이 핵심기술로 대두
  - 디지털 홀로그램 저작, 압축전송 디스플레이 원천기술 확보하고, 사용자-홀로그램 객체간 대화형 상호작용 및 다수 사용자간 인터랙션을 위한 홀로그램 영상미디어 서비스 구현을 목표

## □ 3D산업 통합 기술로드맵(2011)

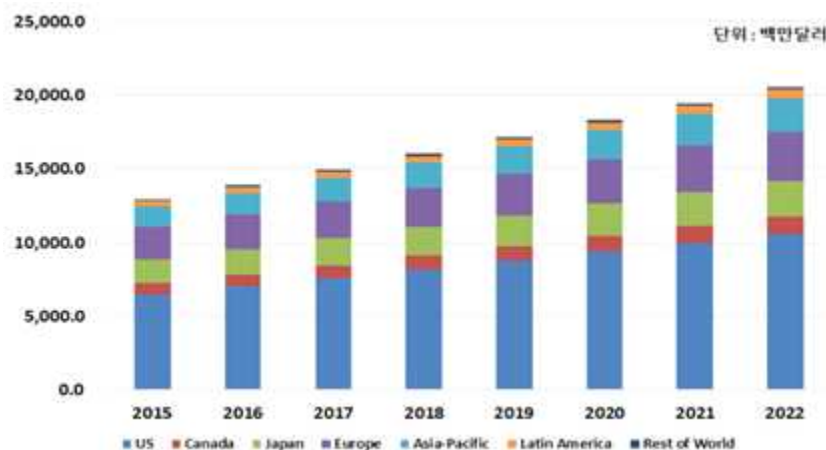
- (목적) 3D 산업 발전의 일환으로 3D구현을 위한 기술개발 가이드라인 마련
  - 3D기기·장비, 3D융합서비스, 3D콘텐츠, 3D방송서비스분야로 구분하여, 국내외시장 및 기술동향과 산업 환경을 분석하고, 2019년까지 3D산업연구개발 전략 수립
- (추진전략) 산업적 파급효과가 크고 국가적차원의 지원이 필요한 3D제품을Top Brand로 선정하고, 이에 대한 핵심기술을 도출 하여 향후 10년간 로드맵을 제시
  - 콘텐츠 분야에서 3D영상제작, 오감 체험형 4D를 Top Brand로 선정하고 오감 체험형 감각 인터페이스 기술 등 핵심기술 개발에 주력할 계획

## 2. 국내·외 시장 동향

### □ 국외 홀로그램 시장 현황 및 전망

● 홀로그램 산업은 연평균 6.8% 지속적인 성장세를 보이고 있으며, '25년까지 743억 달러(약 84조원) 시장 규모 전망

- 홀로그램 시장에 전세계적으로 '15년 129억달러에서 연평균 6.8%의 성장률로 '25년 743억 달러(약 84조 원)에 이를 것으로 전망하고 있음<sup>1)</sup>
- 홀로그램은 최근 기술발전으로 개인카드 보안 관련 제품 등 출시되고 있으며, 최근 디지털홀로그램 관련 연구가 전 세계적으로 진행됨에 따라 향후 관련 시장은 지속적인 성장세를 보임
- '22년 기준 발표된 자료에 의하면 국가별로는 미국이 105억 달러로 가장 큰 비중으로 차지할 것으로 전망되며, 다음으로 유럽 33억 달러, 일본 24억 달러 순으로 나타남
- 시장전망에 관련하여 조사기관별 구체적인 규모는 상의하나, 향후 몇 년간 지속적인 성장에 대한 전망은 동일



[그림] 홀로그램 산업 시장 전망

1) Holography for industrial applications, Global Industry Analysts. 2016.12

## □ 홀로그래프 분야별 주요 시장 현황

- (세계) 홀로그래프 시장에서 의료기기 등 산업장비가 전체 63%를 차지하고 있는 것으로 조사되고 있으나, 향후 인쇄/전시, 보안인증, HOEs 등 분야의 성장으로 인한 균형 있는 성장세를 보일 것으로 전망
- '25년 의료기기 등 산업 장비는 산업 비중은 53% 수준으로 감소하는 반면, 보안/인증, 인쇄/전시, HOEs 분야의 비중은 증가할 것으로 전망

[표] 홀로그래프 응용분야별 주요시장 전망 분석

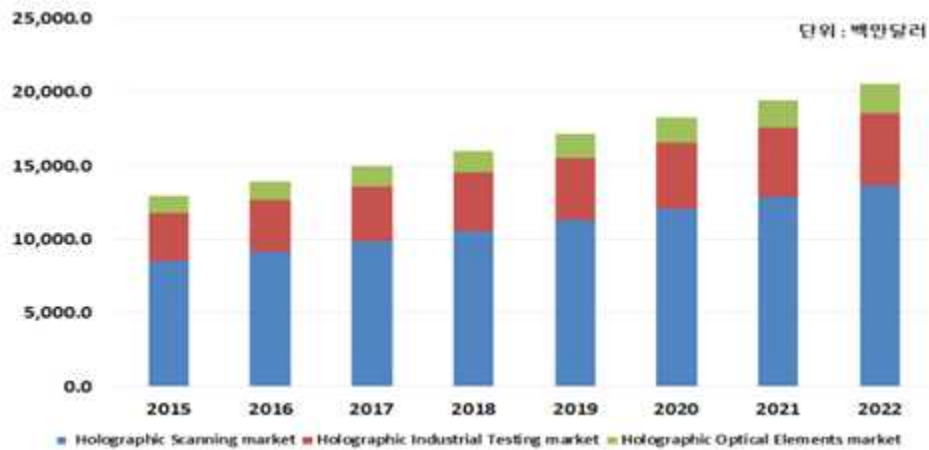
구분	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	CAGR
보안/인증	7.716	8.897	10.493	12.374	14.593	17.209	20.295	15%
인쇄/전시	3.077	3.589	4.283	5.128	6.140	7.351	8.801	16%
산업장비 (의료기기 등)	18.298	20.140	23.140	26.587	30.548	35.098	40.327	11%
HOEs	2.006	2.250	2.627	3.066	3.579	4.178	4.876	13%
합계	31.097	34.865	40.543	47.155	54.860	63.836	74.299	14%

## □ 홀로그래프 응용 분야 시장 현황 및 전망

- 산업적으로 활용되는 응용 분야는 크게 홀로그래픽 스캐닝, 홀로그래픽 산업 테스트, 홀로그래픽 광학소자 시장으로 구분되며, 現 홀로그래프 스캐닝 시장이 전체 65% 가장 많은 비중 차지
- 전 세계적으로 응용분야 홀로그래프 시장은 연평균 6.8%로 성장될 전망이며, '20년까지 200억 달러로 추산 전망
  - 홀로그래프 스캐닝은 '18년 기준 105억 달러로 전체 66%를 차지하고 있으며, 연평균 약 7%의 성장세를 보일 것으로 전망
  - 홀로그래프 광학소자 분야는 타 응용분야 홀로그래프에 비해 상대적으로 매우 낮은 비중('18년 기준 8%)을 차지하고 있으나 연평균

약 8%의 빠른 성장세를 보일 것으로 전망

- 홀로그래프 산업 테스트 시장은 '18년 약 12% 수준으로 연평균 약 6%의 성장률을 보이고 있으나, 향후 홀로그래프 기술완성도 제고 도래시 콘텐츠, 서비스 확장에 따른 가장 빠른 급성장세 전망



[그림] 홀로그래프 응용분야 글로벌 시장 전망

## □ 국내 홀로그램 시장 전망

● 국내 홀로그램 시장규모는 '25년 1조 4,000억 규모로 성장 전망되며,

보안 및 의료기기 등 장비 산업 중심으로 성장

- 국내 홀로그램 시장규모는 '14년 기준 3,703억원으로 추산되며, 이중 보안/인증, 의료기기 등 산업 장비가 50%로 주를 이루고 있음
- 現 국내 홀로그램 시장은 아날로그 홀로그램 중심으로 성장되어 왔으며, 대부분의 기업들은 디스플레이 관련 기업 또는 VR/AR 관련 기업에서 파생되어 홀로그램 산업으로 사업 영역을 확장한 경우가 주를 이루고 있는 상황
- 삼성, LG 등 일부 대기업의 산업 참여로 국내 시장규모의 대부분을 차지하고 있으며, 이를 제외한 기업들의 매출규모를 추정하면, 국내 시장규모는 산업 형성기로 현재 협소한 시장임
- 그러나 VR/AR 등 가상현실 산업의 지속적인 성장세를 반영하듯, 연평균 10%의 성장률을 보일것으로 전망되며, '25년 1조 4394억 원의 시장규모가 형성될 것으로 추산<sup>2)</sup>

2) 홀로그램 산업 기술 동향 및 산업 전망\_2016



[그림] 국내 홀로그램 시장 현황

- 국내 홀로그램 시장에서 산업 장비 비중이 41%를 차지하고 있으며, 보안/인증, HOEs, 인쇄/전시 순으로 조사되고 있음
- 국내 역시 세계적인 산업 트렌드를 반영하여 의료기기 등 산업장비 분야에 홀로그램 시장이 편중되어 있음
- 향후 보안/인증, 산업장비, HOEs 등 다양한 산업 분야의 급속한 성장으로 인한 균등 평준화 성장을 전망

구분	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	CAGR
보안/인증	1,720	1,916	2,216	2,562	2,962	3,425	3,960	11%
인쇄/전시	382	428	499	582	678	791	923	12%
의료기기 등 산업장비	3,064	3,307	3,676	4,085	4,540	5,046	5,608	8%
HOEs	2,255	2,429	2,616	2,818	3,035	3,381	3,767	12%
합계	7,489	8,155	9,091	10,142	11,323	12,764	14,394	10%

- 아날로그 홀로그래피의 경우 세계 시장에서 국내 시장이 차지

하는 비중이 3%에 불과

- 그러나 향후 HMD, HUD, 홀로그래피 TV 등 디지털 홀로그램 시장에서는 디스플레이 시장의 경쟁력을 기반으로 시장의 20%를 차지할 것으로 예상
- HMD 시장의 경우 국내 제품의 점유율은 2020년 12.1%에서 2025년 44.4%로 증가될 것으로 예상
- HUD 제품 점유율은 2021년 12.5%에서 2025년 31.2%로 증가될 것으로 전망

#### □ 국내 홀로그램 기업 동향

- ❖ 現 국내 시장은 태동기이나, 최근 삼성, LG, KT, SKT 등 대기업이 참여하고 있어, 향후 중장기적으로 시장이 확대될 것으로 기대
- ❖ 한교아이씨 등 기존 홀로그램 관련 중소기업들의 지속적인 연구개발을 통한 시장성장 초석 마련

- 삼성 디스플레이와 삼성종합 기술원에서 모바일기기와 HMD용 홀로그램 기술개발에 투자 집중
- 2015년 이후 삼성 디스플레이는 세계 최초 휴대폰을 통해 5인치 정도 홀로그램 영상을 띄울 수 있는 기술 개발에 역량 집중
- 최근 삼성 주요 제품 홍보를 위한 이동형 SSD에 홀로그램 활용 등
- LG 디스플레이는 테이블탑형 디스플레이에 영상을 360도 띄울 수 있는 기술 개발
- LG 디스플레이는 산·학·연 협력기반의 적색, 노란색으로 3D 홀로

그럼 영상을 구현하는 기술을 개발하고 고도화를 위한 연구 진행

○ SM 엔터테인먼트는 자사 소속사 아티스트를 대상으로 홀로그램 캐릭터를 제작하여 미래형 문화콘텐츠 개발

- SM엔터테인먼트는 2017년 SKT와 대규모 상호 출자를 통해 AI 스타스를 설립하고 아바타 연예인 프로젝트 추진

- 소녀시대 등 홀로그램 'Virtual Concert'를 개최하고 국내를 시작으로 전세계적으로 콘서트를 선보일 계획



[그림] SM 홀로그램 아바타

○ 한교아이씨는 등 국내 일부 홀로그램 관련 중소기업들의 제품 서비스화가 이루어짐에 따라 산업 형성을 위한 초석 마련이 시작되고 있는 있음

- 국내 최초 홀로그램 제작에 성공한 한교아이씨는 홀로그램 콘텐츠 사업 경쟁력 강화와 창의 생태계 조성을 위한 홀로그램 박물관을 건립

- 홀로그램을 통한 문화재 시각화로 범국민 차원에서 홀로그램 관심도 제고 등을 통한 산업 확산 시너지 창출을 도모



[그림] 한교아이씨 홀로그램 박물관

## □ 2019년 KT 5G 상용화를 위한 제반 인프라 구축 예정

- KT는 미국 최대 이동통신사 버라이즌과 5세대(5G) 이동통신망을 활용해 한국과 미국 간 실시간 홀로그램 국제 영상 통화에 성공
  - KT는 버라이즌과 기술협력을 체결하고 5G 인프라와 기술개발 연구 진행
  - KT는 지난 평창 동계올림픽에서 안정된 5G 네트워크를 바탕으로 3차원 입체영상 홀로그램, 싱크뷰 등 실감형 미디어 서비스를 공개
    - \* KT는 현재 80% 수준까지 솔루션 개발을 완료했으며, 올해 3분기 안으로 완성한다는 방침
  - KT는 2017년 10월부터 5G 장비와 규격을 검증하고자 유동인구가 많은 고층빌딩에서 테스트를 시행하여 건물 內 2Gbps 이상의 무선 다운로드 속도를 구현하는 데 성공



[그림] KT 5G 실감형 미디어 서비스 공개

## □ SKT텔레콤 국내 최초 3.5GHz 주파수 대역 5G 통신기술 확보

- SK텔레콤은 국내 최초로 삼성전자, 노키아와 함께 3.5GHz 주파수 대역을 활용한 5G 통신 시연에 성공

- SK텔레콤이 국내 1위 통신사업자로서 3.5GHz 대역 기술 확보를 주도하며, 우리나라가 5G 상용화에 앞서 나갈 수 있는 확실한 계기를 만들었다는 평가
- SKT는 구체적인 5G 상용화 시점을 밝히진 않았지만 가장 먼저 5G를 상용화하겠다는 계획을 표명
- 특히 360도 5G 영상통화가 가능한 기반기술과 실감형 미디어 기반의 서비스를 공개
- 홀로박스 (HoloBox) - 홀로그램 아바타를 보면서 대화하는 미래형 인공지능 서비스로, SK텔레콤 인공지능 서비스 '누구 (NUGU)' 기능이 탑재

#### □ AI 기술의 고도화에 따른 음성인식 제품 상용화 단계로 발전

- 인공지능은 음성 비서 서비스가 상용화되고 있으며, 모바일 영역에서도 가속화되고 있는 현실
- 스마트 헬스, 자율주행차 등 다양한 융합 서비스의 개발과 출시가 지속될 전망
- 국내외적으로 음성인식 기반의 AI 기기들이 출시되고 있으며, 국내의 경우 SK, KT 등 대기업을 중심으로 음성인식 기반의 AI 제품과 서비스가 출시
- 최근 인공지능은 TV로 영역을 확대하여 인공지능 TV 출시



[그림] 인공지능 기반의 음성비서 및 음성TV

## □ 금융, 통신 등 다양한 분야의 빅데이터 융복합을 통한 산업 활용

- 통신, 금융 등 다양한 산업 분야에서 활용되고 있으며, 아마존, 구글, 페이스북 등 실리콘밸리 빅플레이어들도 빅데이터를 보다 신속, 정확하게 처리할 수 있는 칩 개발
- 빅데이터 기술과 AI 기술을 접목한 다양한 제품과 서비스가 출시되고 있으며, 세계 빅데이터 시장은 5년간 168% 성장세

- 빅데이터의 분석 기술진화에 따라 빅데이터는 차별화 요소가 아닌 필수 불가결한 기술로 산업 내 자리매김

## □ 스마트폰과 결합한 홀로그램 액정 상용화 추진

- 디스플레이에 약 10도의 시야각을 제공, 2인치의 패널 크기에서 홀로그램 영상이 가능한 솔트레이서(Sol Tracer) 구현



[그림] 홀로그램 액정(LC) 솔트레이서(Sol Tracer)

## □ NUI/NUX 인터랙션 기술을 접목한 현실 기반 콘텐츠 개발 확산

- NUI/NUX 기술은 사용자가 편리하고 자연스럽게 스마트 기기를 다루고 실감 콘텐츠를 향유할 수 있도록 해 주는 인간 친화적 인터페이스(UI)와 사용자 경험(UX)과 관련된 상호작용 기술
  - NUI 기술은 MS사, APPLE사 등이 개발 중이며, 이를 접목한 상용화 제품 출시 목표
  - 국내에서 동국대 등 연구기관에서 지능화 ICT 융합 기술 선도를 위한 NUI/NUX 기반의 다양한 콘텐츠 및 시제품을 출시
  - 現 실감형 인터랙션 NUI 요소 기술을 반영한 NUI/NUX 미들웨어 프레임워크를 연구가 진행되고 있으며, 관련 전문 인력 양성이 이루어지고 있음

### 3. 국내·외 기술 및 산업 동향

#### □ 국내외 홀로그래프 기술 및 산업 동향

- 미국의 ZYGO 사에서는 coherence scanning 및 phase-shifting 간섭계 (Fizeau 타입) 기술을 기반으로, 반도체 소자, 각종 금형, 비구면 렌즈 등 구조 표면의 미세한 형상(topography) 및 조도(roughness)를 비접촉 방식으로 정밀하게 측정할 수 있는 다양한 장비를 판매



[그림] ZYGO 사의 간섭계 기반 표면형상 계측 장비

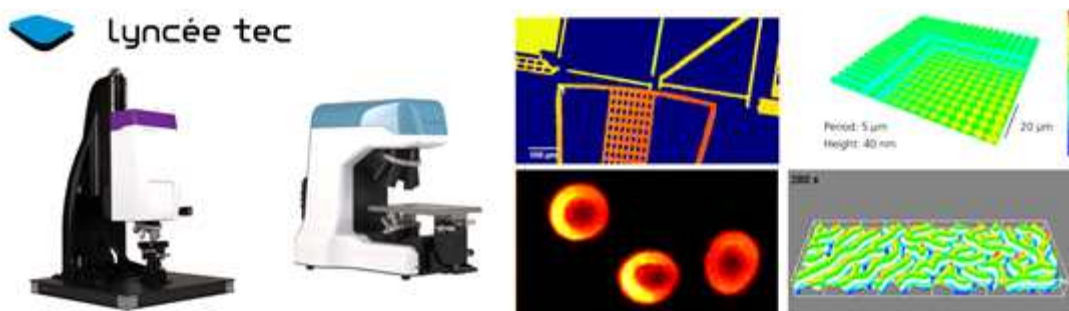
- 미국의 4D Technology 사에서는 ZYGO 사와 같이 간섭계 기반의 표면형상 계측장비들을 판매
  - Fizeau 타입 뿐만 아니라 Twyman-Green 타입의 간섭계 구조를 활용하여 높은 광효율 및 소형화 등을 장점으로 갖는 계측장비를 제공
  - 이러한 간섭기반 계측장비는 렌즈나 미러 등 광학 시스템의 특성 측정, 3차원 형상 측정, 원거리 센싱, 결함 검출, 머신 비전

(machine vision), 복굴절률(birefringence) 측정, polarimetry, adaptive optics 등의 응용에 활용



[그림] 4D Technology 사의 표면형상 계측 장비

- 스위스의 Lyncee tec 사에서는 DHM 기술을 기반으로 한 다양한 현미경 제품을 판매하고 있음
  - 미세표면구조 및 살아있는 세포 등에 대해 비스캐닝(non-scanning), 비표지(label-free), 비침습적(non-invasive)인 동적 정밀측정이 가능하다. 특히 유전체 다층형 구조 또는 세포와 같이 투명한 특성을 갖는 대상에 대해 표면구조, 층의 두께 및 굴절률 등의 다양한 측정이 가능



[그림] Lyncee tec 사의 DHM 기반 현미경 계측 장비

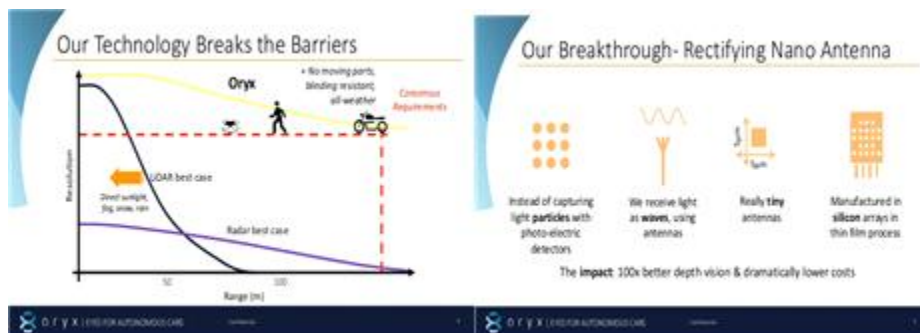
- 이스라엘의 Optimet社에서는 비등방성 매질에서의 복굴절

(Birefringence)을 이용한 Conoscopic Holography 기술로 다양한 표면 재질의 3차원 획득이 가능한 산업용 3차원 스캐너 및 치과용 3차원 스캐너 제품을 개발, 판매하고 있음



[그림] Conoscopic Holography 3D 측정 원리 및 Optimet社 3차원 스캐너

- 이스라엘의 Oryx Vision 社에서는 Coherent Optical Radar System 차량용 Radar 제품을 개발, 제품화를 진행하고 있으며 Bessemer Venture Partners로부터 17M\$의 투자를 유치하였음



[그림] Oryx Vision社의 차량용 Radar

- 일본 Mitsubishi Electric社는 대기중의 풍속 및 풍향을 측정하기 위한 Doppler LiDAR System을 개발, 판매하고 있음



[그림] Mitsubishi Electric Corporation의 Doppler LiDAR System

- 독일의 Leica microsystems社는 OCT 측정 기술을 이용하여 수술용 현미경인 EnFocus™, 의료연구용 측정장비인 Envisu R-Class, 안과용 Envisu C-Class 등을 판매하고 있음



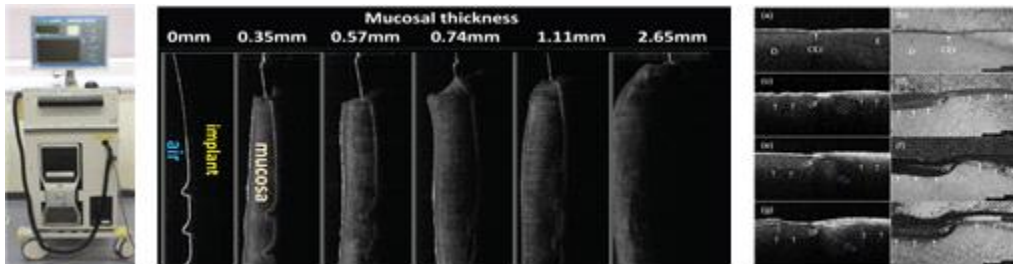
[그림] 의료용 고정밀 측정/검사/분석 장비

- 미국 D4D Technologies社는 OCT 원리를 활용한 치과용 구강스캐너인 E4D dentist를 개발, 진료실에서 환자의 치아를 직접 촬영하도록 함



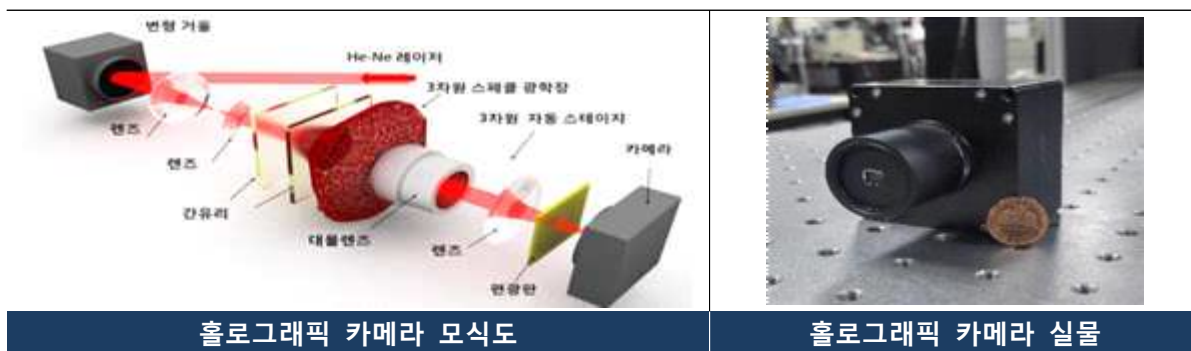
[그림] E4D dentist Intraoral Scanner

- 일본 도쿄치과의과대학의 연구진들은 Panasonic Healthcare 社の SS-OCT 장비를 활용하여 치아 우식의 진단, 치과 보철물 가공 과정의 평가 및 잇몸 조직의 탈화 등 치과 진료 및 분석에 관련된 연구를 진행하고 있음



[그림] SS-OCT를 활용한 치의학적 영상 진단

- 한국과학기술원은 간유리를 렌즈로 활용하여 기존 카메라 대비 2천 배 이상 성능이 향상된 홀로그래픽 카메라를 개발하였으며 이 기술을 통해 기존 無안경 홀로그래픽 기술의 큰 문제점이었던 제한적인 영상 크기와 시야각을 향상



[그림] 3차원 홀로그래픽 카메라 모식도 및 실물

- 토모큐브(주)사는 Common path, 3D tomography, lensless holography 등 각각의 강점을 내세워 상용 현미경 시장에 활발히 진출

- computation이 중요시되는 holography 시장은 상대적으로 진입 장벽이 낮고 발전 가능성이 높아 국내 연구진들의 활발한 진출이 진행 중



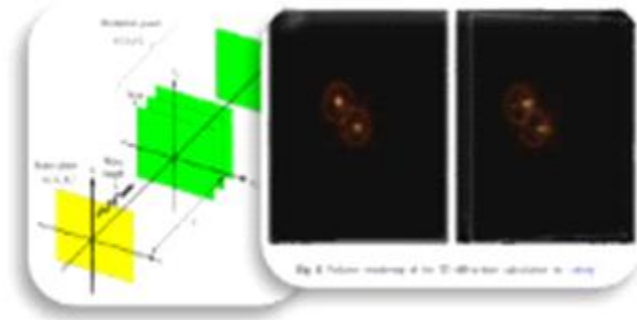
[그림] 토모큐브(주) 3차원 홀로그래픽 현미경

- (주)히스컴퍼니는 DHM 기술 기반 나노 눈금 줄자를 만드는 NDM (Nano Depth Measurement) 통합솔루션 개발



[그림] (주)히스컴퍼니 DHM 시스템

- 일본 치바대에서는 CGH 생성에 사용되는 다양한 광회절 기법을 알고리즘화하여 API로 만든 홀로그램 생성 라이브러리인 CWO++를 개발



[그림] 홀로그램 생성 라이브러리 CWO++

- 일본의 GATEBOX는 인공지능 플랫폼 기반 스피커에 음악 스트리밍 서비스, 스마트 홈서비스 외 홀로그램 기술을 접목한 인공지능 아바타와 얼굴을 마주한 대화 서비스 제공



[그림] Gatebox사 단말 서비스 구현

- 미국 마이크로소프트社는 홀로렌즈를 이용하여 실제 변화 없이도 제품 진열이나 매장 레이아웃을 홀로그램 이미지 기술개발
  - 마이크로소프트 홀로렌즈(Microfoft HoloLens)는 스마트폰이

나 PC에 연결할 필요 없는 무선 홀로그래픽 컴퓨터로 주변 현실공간에서 투시가 가능한 홀로그래픽 고화질 렌즈와 공간 음향을 통한 홀로그램 기술 개발에 주력 중

- 또한, 사전에 검토할 수 있으며 향후 고객들의 눈동자 움직임을 센서로 파악하여 상품에 대한 실시간 정보 및 피드백을 홀로그램화 하는 등 지속적으로 개발 계획중<sup>3)</sup>



[그림] 이미지로 매장 진열을 검토하는 모습(Microsoft)

- 미국 스트라이커(Stryker)社は 홀로그램 기술을 이용하여 3차원 수술실을 구현하였으며 홀로그램 영상을 통해 기기 배치를 논의하고 손짓만으로도 수술실 기구 배치를 옮겨 의료진이 원하는 최적의 수술실을 기술 설계

---

3) IT데일리, MS윈도우 10, 홀로그램 가상현실도 지원, 홍은기, 2015.



**[그림] 홀로그램 기술로 구현된 수술실(Stryker)**

- SKT 社는 HD 고화질 이미지로 HOLOBOX 시스템의 아바타를 구현하기 위해 레이저 기반 초단초점(Ultra Short Throw) 프로젝션 기술 도입
- SKT 社의 인공지능 스피커에 아바타 캐릭터를 도입하여 3D 캐릭터의 동작을 실제 사람의 행동에 맞춰 구현
- 캐릭터를 스마트폰에서 불러내기 위해 'T리얼플랫폼'의 트랙킹 기술을 적용하고 캐릭터의 실시간 표정과 행동 제어 가능



\*출처: SKT, 영상통화 넘어 홀로그램 통화 기술 선보인다, 녹색경제, 2017.

**[그림] SKT 가상콘텐츠와 홀로그램릭 통화 참석자의 아바타 시뮬레이션**

- SKT 社는 단순한 콘텐츠 감상을 넘어선 콘텐츠를 조작하고 분석

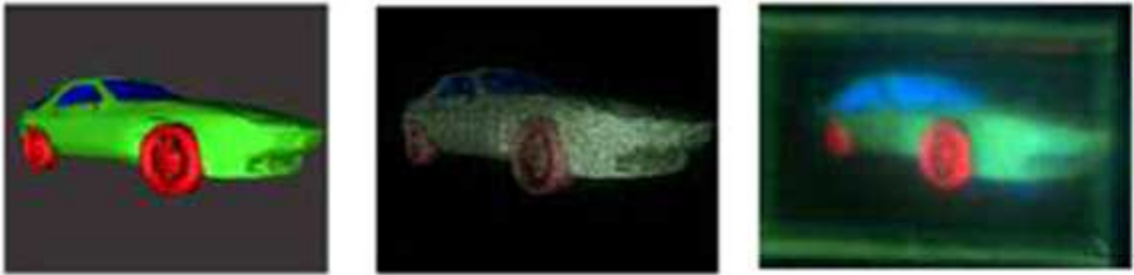
할 수 있는 인터랙션 기술 확보 진행 중

- 2016년부터 동작 인식 센서, 솔루션 개발 등 미국 IT 기업 립모션社와 함께 미래형 인터랙션 기술 개발 진행
- 실제 공간과 융합된 고품질의 콘텐츠로 생동감 있게 표시되고 사용자의 손동작이 콘텐츠와 상호작용이 가능한 기술 개발 중
- 이스라엘의 Innoviz에서는 HOE / Holographic grating을 이용하여 기존 LiDAR 대비 저가격, 소형화된 LiDAR를 개발하여 CES 2017에 발표하였음



[그림] Innoviz社의 InnovizOne LiDAR

- 유럽 7개국이 참여하는 FP7의 'Real3D'(2008~2011) 프로젝트를 통하여, 디지털 홀로그래피의 신호처리 및 기술 개발을 주도
- SLM 기반의 홀로그래픽 디스플레이 시스템과 원형 스크린을 이용한 체적형 홀로그래픽 디스플레이 시스템을 개발



[그림] 터기 빌켄트 대학교 LED 칼라 홀로그램 3D 영상

- 바비인형으로 유명한 미국의 마텔사는 헬로우 바비 홀로그램 (Hello Barbie Hologram)'라는 인공지능 장착 홀로그램 바비 인형을 출시
- 마이크로소프트사의 인공지능 개인비서 코타나에 게임 캐릭터를 홀로그램으로 적용하여 홀로그램 인공지능 비서를 구현



[그림] 홀로그램 개인 비서 서비스 제품

- '헬로그램'은 플로팅 기술을 활용한 홀로그램 디스플레이 내부 안에 제품 또는 기타 사물을 넣어 영상을 입힌 제품으로 전시회, 광고 등에 사용

- \* ‘헬로그램’은 눈의 착시를 이용한 플로팅 기법이 활용되었으며 합성된 영상을 제작하고 홀로그램용 광고 및 서비스 제공



상점 홍보용 헬로그램



수소엔 박람회 전시용 헬로그램

\*출처: 헬로그램 홈페이지

### [그림] 헬로그램 활용 분야

- KT 社는 멀티복합문화공간을 구성하여 어린이 뮤지컬‘내친구 타루’의 홀로그램 콘서트 등 교육과 엔터테인먼트 요소 복합 제공
  - 270도 회전이 가능한 파노라마 스크린, 서라운드 사운드, 참여형 인터랙티브 어트랙션 등으로 멀티복합 문화공간 구성
- 지니뮤직 社는 뮤지션의 생전 모습에 새로 찍은 영상을 입혀 고해상도의 입체 영상을 재현하는 기술을 사용한 ‘유재하 홀로그램 공연’진행
- BASE社는 무대 위 에이미의 행동을 묘사할 배우를 고용 후, 컴퓨터 그래픽을 입힌 기술을 완성함으로써 2019년 홀로그램 투어 계획 중



2018 유재하 홀로그램 콘서트 재현



2019 에이미 와인하우스 홀로그램 투어(예정)

\*출처: 歌客 유재하, 홀로그램으로 30년만에 부활, 조선사회, 2018.

### [그림] 홀로그램 콘서트

- 마이크로소프트 社는 홀로렌즈를 활용하여 헤드셋용으로 개발한 교육용 응용프로그램인 홀로페이션트 서비스를 구현



\*출처: 메디컬 트레이닝에 사용되는 홀로그램, 이코노믹 뉴스, 2018.

### [그림] 메티컬 트레이닝에 사용되는 홀로페이션트 방식

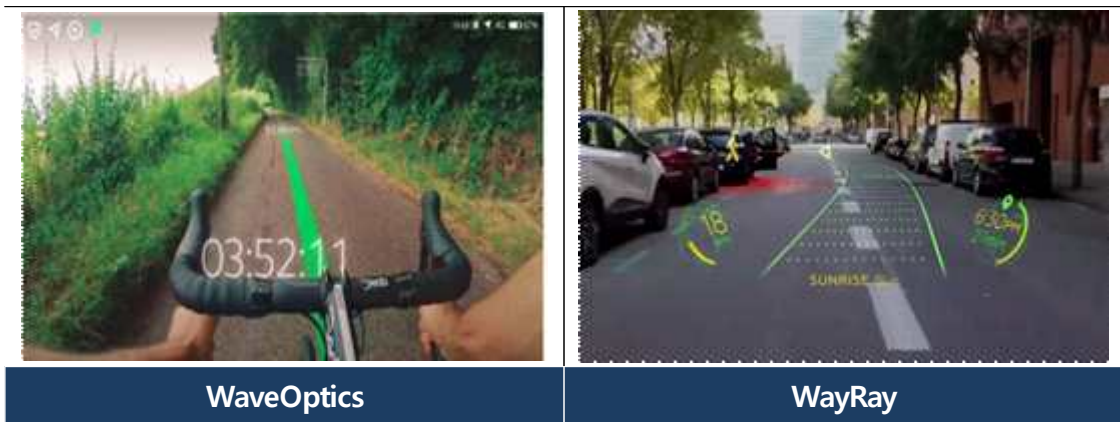
- DAQRI 社는 마이크로소프트의 홀로렌즈와 유사한 스마트 글라스, 증강현실을 이용한 차량용 HUD 등 개발 이후 홀로그램 기술 개발 주력



\*출처: 홀로그램을 이용한 초고속 3D 프린터, DAQRI, ETI, 2017.

### [그림] DAQRI社 주력 생산 제품

- 현대자동차와 홀로그램의 앞선 기술력을 보유한 스위스 홀로그램 전문기업 웨이레이社は 공동으로 홀로그램을 활용한 내비게이션 개발
  - 웨이레이社は 현대자동차, 독일 자동차업체 포르쉐, 전자업체 JVC켄우드, 중국 알리바바그룹 등 투자 및 개발 진행
  - 미국 라스베이거스 'CES 2018'을 개최하여 홀로그램 기술이 적용된 헤드업 디스플레이를 공개하는 등 홀로그램 기술력 보유
- 영국의 WaveOptics社は 홀로그램 기술을 증강현실 장치에 결합한 내비게이션 홀로그램을 개발
  - 기존의 상대적으로 크고 무거운 증강현실장치 대신 일상적인 안경으로 보이는 장치에 홀로그램 내비게이션이 탑재
- 스위스 WayRay社は 자동차 제조업체와 협업해 자동차 계기판에 홀로그램 장치를 설치하는 방법으로 사용자가 증강현실 장치를 전혀 착용하지 않고도 이용할 수 있는 내비게이션 홀로그램을 개발 중



[그림] 내비게이션 홀로그램

- 콘티넨탈(Continental AG)은 홀로그램 프로젝션 기술의 선두주자인 디지렌즈(DigiLens Inc.)와 2016년 전략적 협약을 체결
  - 콘티넨탈 및 디지렌즈의 초박형 홀로그램 헤드 업 디스플레이는 3배 더 작아지며, 더 적은 공간을 필요로 하는 동시에, 모든 관련 정보가 포함된 더 큰 이미지 제공
  - 콘티넨탈 AG는 '초박형의 홀로그램 증강현실 헤드 업 디스플레이 (Holographic Augmented Reality Head-up Display)'를 개발하여 주행 안전과 자동차 산업에서 보다 광범위한 시장 확대를 목표로 하고 있음



[그림] 콘티넨탈 AG 홀로그램 HUD 기술 예시

- BMW는 홀로액티브 터치(HoloActive Touch)는 홀로그램 가상 터치스크린으로 물리적인 디스플레이 없이 공중에 자유롭게 떠 있는 화면에 손가락을 통해 조작할 수 있는 인터페이스를 개발

- BMW는 기존 헤드업디스플레이에 홀로그램 터치스크린 기능을 결합한 기술로 특별한 물리적 접촉없이 허공에서 조작할 수 있는 기술임. 기술고도화, 안전성 부분에서 보완이 될 경우 향후 BMW 제품 별 탑재가 될 계획임
- BMW에서 CES를 통해 디스플레이와 사용자 간 인터스페이스 관련 기술을 지속적으로 발표해왔으며, 본 기술은 제스처 컨트롤, 다이렉트 터치스크린 조작 등을 포함



[그림] BMW 홀로액티브 터치 기술

- 영국의 De La Rue Holographics 사는 홀로그램을 활용하여 여권, 신분, 신용카드, 지폐 등 다양한 보안문서 등을 개발하여 판매 중
- 일본 Dai Nippon Printing 사에서는 보안용 홀로그램을 개발하여 ID카드, 신용카드, 지폐 및 여권 등에 활용



[그림] 인쇄, 보안 등 데코레이션 홀로그램 제조 공정 기술

- 일본의 소니는 MIT 기술을 바탕으로 225장의 다시점 영상으로

부터 59cmx 79cm 크기의 홀로그램(monoc홀로그램omatic)을 3분 정도에 프린트할 수 있는 홀로그램 스테레오그램 프린터 시제품을 개발

- 캐나다의 XYZ Imaging사와 영국의 Geola Technologies사는 1mx15m 크기의 홀로그램을 프린트할 수 있는 홀로그램 프린터 제품을 제조해서 판매 중
- 미국의 Zebra Imaging사는 펄스레이저 기술과 roll-fed 필름을 이용하여 A1 사이즈의 컬러 홀로그램을 프린트할 수 있는 'holographic imager' 제품을 상용화해서 판매 중



\*출처: KEIT PD 이슈리포트 2016-10호-이슈3, 한국산업기술평가관리원.

#### **[그림] Zebra Imaging Inc의 디지털 홀로그램 프린터**

- 한교아이씨는 홀로그램 콘텐츠 사업 경쟁력 강화를 위해 아날로그 홀로그램 기술을 이용하여 파주에 홀로그램 박물관을 오픈함
  - 홀로그래피 기술을 활용하여 청자상감운학문매병, 천마총 금관, 성덕대왕신종, 백제금동대향로 등 국보급 문화재 홀로그램과 다양한 콘텐츠 전시



[그림] 문화재 홀로그램 전시물

#### □ 국내 홀로그램 관련 기관별 기술 동향

- 국내 홀로그램 콘텐츠 관련 연구기관으로 대학에서는 광운대 홀로디지로그 휴먼미디어 연구센터, 한국전자통신연구원(ETRI) 차세대콘텐츠연구본부, 전자부품연구원 VR/AR연구센터 등이 존재

[표] 홀로그램 연구기관의 주요기능

구 분	주요기능 연구개발
<b>한국전자통신연구원</b> (차세대콘텐츠연구본부)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현실-가상 융합형 콘텐츠 환경에서 다양한 체험을 제공하는 콘텐츠 핵심 기술개발 시스템</li> </ul>
<b>전자부품연구원</b> (디지털홀로그래피사업단)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영상 신호처리 및 홀로그램 프린팅 시스템</li> </ul>
<b>한국과학기술연구원</b> (영상미디어연구단)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홀로그램 스크린 시스템 (무안경다시점3D 단말기술 등)</li> </ul>
<b>구미전자정보기술원</b> (스마트디바이스연구센터)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 플로팅 홀로그램시스템, 홀로그래픽 AR 디바이스 기술개발</li> </ul>
<b>세종대학교</b> (광영상연구실)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 광 주사 홀로그램 이용 실제 물체 홀로그램 정보 추출, 처리, 공간 재현</li> </ul>
<b>충북대학교</b> (홀로그램융합기술센터)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직접 광학계 기반 홀로그램 정보 추출</li> </ul>
<b>광운대학교</b> (홀로디지로그 휴먼미디어연구센터)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홀로그램 비디오, 자연광 홀로그램 등</li> </ul>

- 2011년부터 정부 주도로 홀로그래픽 단말 및 콘텐츠 핵심·원천기술 확보와 홀로그램 신산업 창출을 위한 연구개발 지원

[표] 홀로그램 관련 기술개발 주요 지원 과제

분야	전문분야
홀로그래픽 단말 분야	· 디지털 홀로그래픽 테이블탑형 단말 기술 개발 - 수평 360도/ 수직 60도 실시간 컬러 테이블탑형 홀로그래픽 단말 기술 개발
	· 실시간 인터랙션을 제공하는 초다시점 단말 기술 개발 - 인터랙티브 초다시점 모바일 단말 기술 및 200인치 급의 초다시점 대화면 단말 기술 개발
홀로그램 콘텐츠 분야	· 기가급 대용량 양방향 실감 콘텐츠 기술 개발 - 다양한 각도에서 기가급 대용량 실감 콘텐츠 획득/표현/상호작용을 위한 콘텐츠 개발
	· 대화면 디지털 홀로그래픽 콘텐츠 제작 원천 기술 개발 - 10인치 수준의 대화면 초고해상도 홀로그래픽 콘텐츠 제작 도구 개발
	· 천연색 360도 3D 동영상 홀로그램 제작 기술 개발 - 천연색 멀티플렉스, 동영상, 180도, 360도 3D 홀로그램 제작 기술 개발

[표] 국내 디지털 홀로그래픽 콘텐츠 기술개발 현황

기관	내용
한국전자통신연구원	· 실사 및 가상 객체에 대한 CGH 홀로그램 고속 생성·합성·편집 기술 및 디지털 홀로그램 프로덕션 파이프라인 기술 개발
고려대학교	· 삼각형 메쉬 기반의 CGH 생성 최적화 알고리즘 및 광학적 복원 검증 기법 연구
충북대학교	· Affine 변환 기반의 디지털 홀로그래픽 콘텐츠 처리 알고리즘 연구
광운대학교	· 디지털 홀로그램의 고속화 생성·압축(인코딩/디코딩)·복원 기술 개발
세종대학교	· 광주사 스캐닝 기법을 활용하여 실물 객체에 대한 3차원 정보 추출 및 복원 홀로그램 생성 기술 개발

### Ⅲ. 익산시 환경 분석 및 시사점

#### 1. 익산시 정책, 산업 및 인프라 현황 분석

- (R&D 확산성) 익산시는 인구 약 30만 규모의 도시지역으로 전문인력 및 콘텐츠 기업 입주 선호 조건을 지니고 있음
  - 익산시 내 제1국가산업단지, 식품클러스터(국가산업단지)가 있고, 인근 완주, 전주, 군산에도 국가산업단지 등이 있어 생산 배후여건을 지님
  - 아울러 콘텐츠 관련 인력 확보 차원에서 익산시 내 원광대가 소재하고 있으며, 특히 원광대 내 디지털콘텐츠공학과가 운영되어 관련 학생을 배출하고 있음
  - 또한 광분야 기업지원 및 연구기능을 지니고 있는 한국조명ICT 연구원(익산), 전북테크노파크의 방사선영상기술센터, 호남3D 프린팅 센터, 디자인센터, 농업기술실용화재단 등이 익산에 소재
  - 인근 전주, 완주에는 연구개발특구로 지정되어 있어 서비스 R&D 결과물에 대한 상용화 지원에 유리한 환경 보유
- (기업 연계성) 익산시 內 홀로그램콘텐츠서비스센터, 전북문화콘텐츠진흥원과 소통이 가능하여 콘텐츠 기업지원 연계성도 좋음
  - 2020년 익산시 홀로그램콘텐츠서비스센터 건립을 통해 홀로그램 관련 기업들의 협력체계 구축을 확대
    - 전라북도, 익산시, 홀로그램 관련 기업 5개사, 원광대 투자협의 체결
    - 기술,장비, 리빙랩 등 홀로그램 관련 서비스를 종합적으로 기업들에 제공

- 홀로그램 콘텐츠 제작, 평가, 실증 등을 위한 기업지원 장비를 연차별 구축할 계획



- 2018년 비즈니스센터 바로 옆으로 익산컨벤션호텔이 준공되어 홀로그램 콘텐츠 비즈니스 지원이 가능



[익산시 내 주요 인프라 현황]

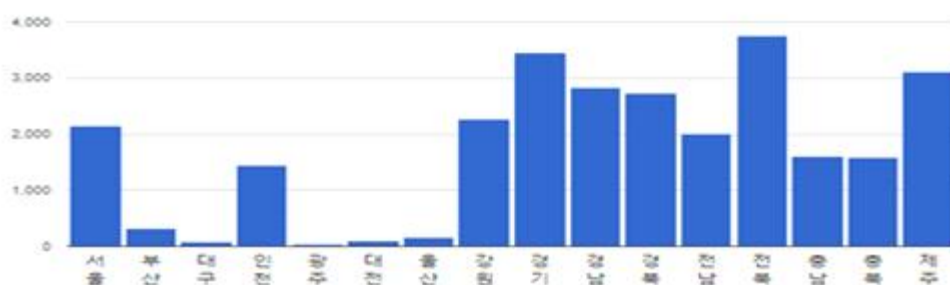
- (교통 접근성) 전국에서 2시간 이내 접근이 가능하며 KTX, SRT 이용 시 서울에서 1시간 이내로 익산 도착 가능하며, 호남선, 전라선, 군산선, 정하선 등 4개 철도 노선이 통과하는 교통 요충지
- 남북으로 호남고속도로, 서해안고속도로, 동서로는 익산~장수 고속도로와 연결됨

- 전용도로 등을 통해 인근 군산, 전주 등을 30분 이내 접근 가능
- 인근 주변으로 전주첨단과학단지, 전북혁신도시, 전북연구개발특구, 익산식품클러스터, 3D프린팅 호남권 거점센터, 전북디자인센터 등이 존재하여 R&D 성과 확산의 지리적 접근성이 뛰어나



[익산시 교통 접근성 현황]

- 전라북도 익산시는 콘텐츠 관련 문화예술정책을 중점분야로 추진하고 있는 가운데, 2011년 총 예산 대비 문화예술 비중이 1.5% 미만 수준에서 2015년 3.5%를 상회
- 전북은 전국에서 가장 많은 무형유산을 보유하고 있어 홀로그램을 통한 무형유산의 보전, 기록, 활용 측면에서 경쟁력 보유



[지자체별 무형유산 현황]

- 기타 도 단위 지역 중 가장 많은 문화건강층을 보유: 전라북도는 2012년을 기준으로 지역문화역량을 좌우하는 지역 내 문화건강층 인구비율이 31.9%로써 광주광역시에 이어 2번째로 높으며, 이는 광역시급 대도시를 제외한 도 단위 지역 중 가장 많은 문화 건강층을 보유
- 예술부문 창조계층의 경우 거주지 및 근무지가 수도권에 집중됨에도 불구하고, 전라북도는 인구대비 예술창조계층 비중이 특별시, 광역시를 제외하고 경기도, 경상남도에 이어 세 번째(1.5%)

시도명	예술창조		핵심창조		일반창조		창조계층		취업자합계	
	천명	%	천명	%	천명	%	천명	%	천명	%
경기	100	29.2	65	22.0	611	28.7	776	28.1	5,215	23.4
강원	5	1.3	9	3.0	44	2.0	57	2.1	646	2.9
<b>전북</b>	<b>5</b>	<b>1.5</b>	<b>9</b>	<b>3.2</b>	<b>49</b>	<b>2.3</b>	<b>64</b>	<b>2.3</b>	<b>783</b>	<b>3.5</b>
전남	3	0.8	6	1.9	49	2.3	57	2.1	864	3.9
경북	4	1.2	10	3.3	75	3.5	89	3.2	1,282	5.7
경남	6	1.8	10	3.3	103	4.8	119	4.3	1,459	6.5
전국	344	100.0	294	100.0	2,127	100.0	2,765	100.0	22,306	100.0

출처 : 김은란 · 정소양, 2011, 『창조계층 입지패턴』, 국토연구원.

[지역문화지수 종합순위 상위 10개]

## □ 익산 소재 홀로그래프 기업 및 업종확장 가능 기업

- 사업체를 기준으로 2018년 기준 전체 23,291개의 기업이 있으며, 이중 홀로그래프 기술과 연계 가능한 산업분류로 선별하면, 3,007개의 사업체가 해당

[2018년 기준 사업체조사]

대	중	산업분류	사업 체수	종사자수		
				계	남	여
**	**	전체산업	23,291	108,991	59,603	49,388
		홀로그래프 연관 분야	3,007	24,027	14,555	9,472
C	**	C. 제조업	671	9,490	7,457	2,033
C	18	18. 인쇄 및 기록매체 복제업	61	139	79	60
C	20	20. 화학물질 및 화학제품 제조업	91	2,199	1,892	307
C	23	23. 비금속 광물제품 제조업	256	1,726	1,493	233
C	26	26. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	29	1,410	850	560
C	27	27. 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	43	145	119	26
C	28	28. 전기장비 제조업	95	953	716	237
C	30	30. 자동차 및 트레일러 제조업	93	2,897	2,293	604
C	31	31. 기타 운송장비 제조업	3	21	15	6
J	**	J. 정보통신업	79	790	504	286
M	**	M. 전문, 과학 및 기술 서비스업	406	2,261	1,523	738
P	**	P. 교육 서비스업	1,205	9,685	4,113	5,572
R	**	R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	646	1,801	958	843


















- 3,007개의 사업체 중 22개 기업이 홀로그램과 직접적인 연관성이 높은 것으로 조사됨.

연번	업체명(대표)	내용	종사자(명)
1	광전자(주)(박래원)	트랜지스터, SMD TR, 발광소자, 리모콘모듈제조	868
2	(주)네패스신소재(이종국)	반도체 재료	100
3	(주)옵토하이텍(송중석)	광소자 LED	7
4	심우테크(이춘만)	전자부품 제조	4
5	제일전자(김병철)	LED광원, 광센서, 감시카메라	4
6	두루테크(김득희)	반도체(LED조명)	1
7	(주)세종기전(박우종)	전기, 전자부품	26
8	일진머티리얼즈(주)(허재명)	인쇄회로기판(PCB)용	501
9	(주)웨버케미(이선헌)	다이오드, 트랜스스터, 유사반도체소자제조	8
10	(주)대성(임진형)	광다이오드	1
11	(주)송백이엔에스(김범수)	전자집적회로	9
12	(주)에스에스티(김명성)	LED모듈, 전광판제조	7
13	(주)한국이엠에스(민병도)	광부품 조립, 제조	75
14	(주)두산전자 익산공장(동현수)	인쇄회로기판용 적층판 제조업 외 3 종	320
15	오피엘이디(김다두)	전자부품, 반도체	2
16	(주)천하정보기술(심복희)	전광판제조	10
17	(유)동양산업개발(최진연)	광섬유, 광학요소, 화학	221
18	(주)포스라이트(장혜영)	LED조명장치	16
19	도가테크(백선영)	전광판, 조명기구조립제조	20
20	(주)스마트옵텍(김민호)	전광판, 전자부품	10
21	굿아이텍(주)(이진열)	LED조명기구, 전자부품기기제조	8
22	(주)리뉴캔(소병문)	LED 캔들	5
23	홀로랩(신동학)	홀로그램 등 전기전자 연구개발	5
24	k-holo	홀로그램 콘텐츠 제작 등	〈창업〉
24개사			2,228

\* 투자협약 체결 기업 '20년 9월까지 이전 예정이며, 추가 기업 유치 추진 중

## □ 홀로그램 사업 역량 보유 대표기업 현황 (익산시, 전라북도)

- 전라북도 ICT 산업은 광전자를 포함하여 익산시가 주도하고 있으며, 인근 지역인 완주, 전주에 분포하고 있음
- 주요 관련 기업은 LED 조명 및 응용 제품, 광소자 및 광센서 등의 반도체 및 전자제품 분야와 네트워크 보안, 솔루션 S/W 등의 ICT 소프트웨어 제작 분야 기업임

익산시	광전자/에이유이	네텍스신소재	도기테크	굿아이텍
				
전주시	올릭스	리유티	옴토헬	루미컴
				
	아이엘에스	바오텍시너지	아이티스테이션	센소프리트
				
군산시	론스미디어	코스텍	대영ENG	원반도체-남원
				
	대우전자부품-정읍	이텍-정읍	원광전자-진안	씨파전자-완주
				
완주군	오디텍	알에프세미-공정	세노	제일정보기술
				

## □ 익산시 주요 추진 사업

### (1) 홀로그램 콘텐츠 서비스 지원센터

◆ 홀로그램 콘텐츠 서비스센터 조성, 기업지원 장비구축, 지원 시스템 체계 구축을 통한 홀로그램 콘텐츠 서비스 기반조성 및 생태계 기반 마련

#### ① 사 업 개 요

- 위 치 : 익산시 중앙로 105 (구 마동주민센터)
- 사업기간 : 2019 ~ 2023년 (5년)
- 사업내용 : 홀로그램 콘텐츠 개발 및 상용화 지원 등
- 주관기관 : 정보통신산업진흥원
  - ▶ 참여기관 : 한국조명ICT연구원, 한국전자통신연구원, 전자부품연구원, 한국생산기술연구원, 구미전자정보기술원,
- 사 업 비 : 300억원 (국비 200, 도비 29, 시비 71)

#### ② 사 업 내 용

- 홀로그램콘텐츠 지원 인프라 조성
  - 홀로그램콘텐츠의 거점으로 기술, 장비, 실증 등 종합적 서비스를 기업들에게 제공하기 위한 인프라 시설 구축

#### <홀로그램 콘텐츠 서비스센터 역할>

구분	지원내용
지원 영역	• 쏘주기 기업육성 시스템 운영(아이디어 발굴→사업화)
기술 영역	• 홀로그램 콘텐츠 제작 플랫폼 구축 및 서비스 지원 • 기업 경쟁력 강화를 위한 4개 분야* 기술지원
장비 영역	• 홀로그래픽 프린팅 및 디지털이미징 장비구축
실증 영역	• 리빙랩 구축을 통한 사업화 모델 제공 • 기술/장비 지원 및 결과물 실증 연계 서비스
* 콘텐츠 저작, 홀로그램 라벨 서비스, 홀로그램 HUD 서비스, 홀로스테레오그램 프린팅 서비스	

○ 홀로그램콘텐츠 기업지원 장비구축

- 홀로그램 콘텐츠 제작, 평가, 실증 등을 위한 기업지원 장비를 연차별로 구축하여 기업들에게 서비스 제공

○ 홀로그램 'Every-ONE' 지원 시스템 구축

- 홀로그램 콘텐츠 및 응용제품의 아이디어 발굴부터 사업화까지 모든 것을 (Everything) 한번에 (One) 지원하기 위한 지원 시스템 구축
- 전문가 인력 지원체계 구축을 통해 소주기 기업지원 시스템 운영
- 온라인 홀로그램 제작 및 서비스 제공을 위한 '홀로포탈' 웹페이지 구축

③ 추진상황

- 구 마동주민센터 공유재산 무상사용허가(전자부품연구원) : 2019. 7.
- 구 마동주민센터 리모델링 설계용역(전자부품연구원) : 2019. 9.
- 구 마동주민센터 리모델링 공사(전자부품연구원) : 2019. 12.
- 홀로그램콘텐츠 서비스센터 개소식 : 2020. 2.

▶ 홀로그램 관련 기업 5개사 투자협약 체결

## (2) 홀로그램 기술개발사업

◆ 홀로그램 콘텐츠 핵심원천기술개발과 사업화 실증을 통한 조기 사업화로 홀로그램 산업 생태계 조성 및 산업화 기반 마련

### ① 사 업 개 요

- 사 업 명 : 디지털 라이프 서비스 실현을 위한 홀로그램 기술개발사업
- 사업기간 : 2020 ~ 2027 (8년)
- 사업내용 : 홀로그램 융합기술 산업 육성(R&D, 실증, 상용화 등)
  - ▶ (핵심기술개발) 홀로그램 콘텐츠를 획득, 처리, 가시화에 관련된 생성, 프린팅, 고속렌터링, 광재현 등 5대 핵심기술 확보 추진
  - ▶ (사업화실증) 분석·복원, 차량 인포테인먼트, 불량검사 등 홀로그램 핵심기술을 활용한 조기 사업화 지역 실증 추진
- \* 경북은 진단, 검사 분야 서비스(문화재 복원, 불량검사)하고, 전북은 가시화 분야 서비스(가상박물관, 상용차 HUD)를 중심으로 실증 사업을 추진
- 총사업비 : 1,817.8억원 (국비 1,313.2 지방비 93.6 민자 411)
  - ▶ 기술개발 : 1,505.6억원 (국비 1,125.9 민자 379.7)
  - ▶ 지역실증 : 312.2억원 (국비 187.3 지방비 93.6 민자 31.3)
    - 전북 174.5억원, 경북 137.7억원
  - \* 전북 : 174.5억원 (국 104.96도 15.76시 36.78 민자 17)
- 사업주관 : 과학기술정보통신부 (디지털콘텐츠과)

## ② 익산시 공모 및 선정 현황

○ 사업공고 15개 과제(727억원) ⇒ 5개 과제(6개 컨소시엄) 선정

과제명	사업 기간	총사 업비 (억원)	20년 사업비 (억원)	주관/참여기관
3차원정보기반 홀로그램 프린팅 콘텐츠제작을 위한 홀로그램 저작도구 기술개발	2020 ~2025 (4년)	38	8	전자부품연구원, 원광대 한국조명연, 로커스 등
중대형 공간용 초고해상도 비정형 플렌옵틱 동영상 획득 기술개발	2020 ~2025 (4년)	68	14	로커스, 원광대 등
고효율성 고투명성 대화면 HOE스 크린 기술개발	2020 ~2025 (4년)	45	9	홀로랩, 한국조명연 등
광학 시뮬레이션을 이용한 HOE 홀로그램 생성용 저작도구 기술개발	2020 ~2025 (4년)	45	9	전자부품연구원, 홀로랩 등
고효율상승차용 홀로그램 HUD 재현기술개발	2020 ~2025 (4년)	49	5	홀로랩, 한국조명연 등
			5	명신, 원광대 등

## ③ 추진상황

- 홀로그램 예타사업 제출(과기정통부) : ' 18. 4. 30.
- 기술 적합성 평가(부적합) : ' 18. 6. 19.
- 홀로그램 지역포럼 개최(전라북도) : ' 18. 8. 23.
- 「HR산업 육성 예타 연구용역」 추진(과기부·전북·경북) : ' 18. 1. ~9.
- 홀로그램 개발사업 공청회(과기정통부) : ' 18. 10. 19.
- 예비타당성 사업보고서 제출(전라북도) : ' 18. 10. 19.
- 기술성평가 제안 설명(과기부 담당국장) : ' 18. 11. 27.
- 예비타당성 조사대상 선정 발표(과기정통부) : ' 18. 12. 24.
- 예비타당성 조사 결과 발표(KISTEP) : ' 19. 6. 27.
- 홀로그램 지역TF Kick-off(전라북도, 익산시) : ' 19. 9. 3.
- 익산시 공모 선정(15개 과제중 5개 과제) : ' 20. 4. 27.

### (3) 홀로그램 실증 기반조성

◆ 홀로그램 핵심기술개발 사업의 사업화 실증 사업을 추진하기 위한 홀로그램 헤리티지 및 홀로 인포테인먼트 상용차 실증 기반조성

#### ① 사 업 개 요

- 위      치 : 익산시 일원
- 사업기간 : 2020 ~ 2021 (2년)
- 사업내용 : 홀로그램 핵심기술개발 사업의 사업화 실증 사업 추진을 위한 기반조성
  - ▶ 홀로그램 헤리티지 / 홀로 엔포테인먼트 상용차 부문 실증추진
- 주관기관 : 한국조명ICT연구원
  - ▶ 참여기관 : 전북문화콘텐츠산업진흥원, 건설기계부품연구원, 자동차융합기술원
- 사    업    비 : 40억원 (도비 12, 시비 28)

#### ② 사 업 내 용

##### ☐ 평가시스템 및 장비구축

- 홀로그램 콘텐츠 활용 사용자 중심의 요구사항을 반영한 평가시스템 및 핵심기술개발 결과물의 품질평가 장비구축과 규제 해소방안 마련
  - △실증 요구사항 개발, △평가장비 구축 및 활용, △품질 평가 시스템 구축을 통해 사업화 실증에서 개발되는 Proto-Type의 제품 및 콘텐츠가 지역 전략산업에서 상용화 되도록 실 수요 분석 기반 실증 평가 인프라 구축

##### ☐ 실증 사이트 및 환경, 가이드라인 구축

- 홀로그램 콘텐츠 활용 프로그램 서비스의 검증을 위한 실증 사이트 및 환경 구축과 서비스의 검증을 위한 실증 가이드라인 구축

- △Track-Record 도출 및 검증 시스템 구축, △ 제작 가이드라인 개발, △실증 시나리오 개발로 핵심기술개발 결과물 활용 Proto-Type 제품 및 콘텐츠 기반 서비스의 검증을 위한 인프라 구축

#### □ 대체기술 확보

- 홀로그램 가시화에 국한된 핵심기술개발 결과물에 인터랙션 기능등을 보완하여 실질적 실증이 이루어지도록 지원

#### ③ 추진 상황

- 실증기반 조성 분석 용역 추진 중(KILT)
  - 홀로그램 헤리티지 및 상용차 관련 실증 인프라 세부사항 분석
- 규제 해소방안 마련을 위한 용역 추진 중(KILT)
  - 사업화 추진 시 관련되는 규제 검토 및 대응 방안 분석
- 수요처 대상 실증요구사항 분석 용역 추진 중(JIAT)
  - 상용차 관련 실증 시 요구되는 수요처 요구사항 분석 및 대응방안 개발
- 실증 사이트 조성을 위한 대상지 분석 중(KILT)
  - 헤리티지(안) : 왕궁리 유적 전시관 및 관내 박물관 검토 중
  - 상용차(안) : 실도로 실증 사이트 검토 중
- 실증 프로세스 검증을 위한 Reference system 구축방안 검토 중(KILT)

#### (4) 홀로그램 소재·부품 실증센터

◆ 실감콘텐츠 구현용 디바이스의 소재·부품 관련 기업지원 인프라 및 실증지원 시스템 구축을 통한 실감콘텐츠 핵심 소재·부품 국산화 기반 구축

##### ① 사 업 개 요

- 위 치 : 익산시 국가산업단지 내
- 사업기간 : 2021 ~ 2025년 (5년)
- 규 모 : 부지 3,300㎡ / 건축면적 1,980㎡ / 연면적 5,940㎡ (3층, 1,800평)
- 사업내용 : 홀로그램 소재·부품 개발 및 관련 기업지원 등
- 시행기관 : 과학기술정보통신부, 전라북도, 익산시
- 수행기관 : 익산시(건축), 한국조명ICT연구원, 전자부품연구원, 원광대학교 등
- 사 업 비 : 300억원 (국비 200, 도비 30, 시비 70)

##### ② 사 업 내 용

- (기업지원 인프라 구축) 실감콘텐츠 구현을 위한 디바이스에서 요구되는 소재·부품 개발 및 제작, 실증, 평가를 위한 장비를 수요조사를 통해 구축 추진
- (기업경쟁력 강화 지원) 기존 소재·부품 산업 기업과 실감콘텐츠 관련 기업의 수요사항을 반영하여 상용화가 가능하고 기술개발에 요구되는 분야부터 순차적으로 추진
- (전문인력 양성) 실감콘텐츠부터 관련 디바이스의 소재·부품 개발 및 응용에 이르는 분야를 중·장기 커리큘럼을 구성하여 교육전 기업의 수요를 반영해 인력양성 추진

##### ③ 추 진 상 황

- 홀로그램 소재·부품 실증센터 조성 과기부 설명 : '19.12월~
- 지역혁신성장계획(주관: 균형위)에 반영 제출 : '20. 1월

- 지역혁신성장계획 신규사업 반영(국비 33,5억원) : '20. 4월
- 익산 홀로그램 밸리 구축방향 연구용역(익산시) : '20. 5월~9월
- 홀로그램 소재·부품 사업 구체화를 위한 전문가 연구용역(전북도) : '20. 5월~9월

### (5-1) 홀로그램분야 전문인력양성 기업지원사업

◆ 전북지역의 홀로그램 인프라 구축을 연계하고, 전라북도(익산시)로 이전하는 산업체 수요맞춤형 인력을 양성하여 연계(채용연계형) 하고자 함

#### ① 사 업 개 요

- 사 업 명 : 홀로그램분야 채용연계형 전문인력양성 지원사업(직업훈련)
- 지원기간 : 2020. 05. ~ 2020. 12. (8개월)
- 수행기관 : 원광대학교 홀로그램기술융복합연구소
- 정책대상
  - 지원대상 : 익산시 관내 홀로그램분야 연관기업
  - 일자리 창출 직종 : 연구직, 현장직
  - 일자리 창출 계층 : 청년층

#### ② 사 업 내 용

- 지원요건 : 사업공고일 기준 익산시 관내 소재 홀로그램분야 기업(이전/유치 예정기업 포함) 및 전후방 연관기업 취업을 희망하는 도내 대학/대학원 재학생 및 이직 희망자 (교육분야 세부 내용은 공고시 별도 기재)
- 지원규모 : 홀로그램 관련 산업체에 취직을 희망하는 청년층 30명 (연구개발직 10명, 기술직 20명)

○ 지원내용

- 홀로그래프분야 연구개발직 양성 (총 300시간 = 6H × 5일 × 10주)

분야	교육명	교육시간	교육생
홀로그래프 신호처리 분야	광학 및 영상처리 기술	100H	10명
	Code-V 교육	100H	
홀로그래프 시스템 분야	홀로그래프 응용기술 및 실습	100H	
계		300H	10명

- 홀로그래프분야 기술직 양성 (총 300시간 = 6H × 5일 × 10주)

분야	교육명	교육시간	교육생
3D 애니메이션 제작 분야	MAYA	300H	20명
	NUKE		
VFX 분야	Substance Painter		
계		300H	20명

○ 지원방법

- 기업 수요맞춤형 채용연계형 교육 (기초, 심화, 응용, 현장실습) 추진
- 우수한 홀로그래프 관련 기업 추가 발굴 및 채용연계

○ 운영방안

- 원광대학교 홀로그래프기술융복합연구소 전담인력과 전문가 그룹 활용 사업 홍보, 관련 기업 방문 교육, 사업 수행 모니터링 등 수행으로 사업의 성과 창출 제고
- 산업정책 : 산업부와 과기부의 기존 홀로그래프 사업은 R&D 중심이며, R&D 사업에 필요한 전문인력을 양성하여 적시에 공급할 수 있는 인력양성 체계 필요

☞ 지역대학과 연계한 교육과정을 개설하여 전문인력 양성



- 통합고용 거버넌스 프로젝트 연계를 통해 전문인력 양성



### ○ 사업목표

- 공통 : 연구개발직 취업연계 : 7명 (70%), 기술직 취업연계 : 14명 (70%)
- 자율 : 교육수료율 80%, 고용유지율 70%

## (5-2) 홀로그램분야 전문인력양성 기업지원 사업

◆ 홀로그램 산업의 미래 신산업 육성 주도 기반강화, 자동차·문화 산업 등에 홀로그램 기술개발 확산으로 고부가가치 창출을 통한 산업체질 강화

### ① 사 업 개 요

- 사 업 명 : 홀로그램분야 채용약정형 기업지원사업(일자리창출기업지원)
- 지원기간 : 2020. 05. ~ 2020. 12. (8개월)
- 수행기관 : 원광대학교 홀로그램기술융복합연구소
- 정 책 대 상
  - 지원대상 : 익산시 관내 홀로그램분야 연관기업
  - 일자리 창출 직종 : 연구직, 현장직
  - 일자리 창출 계층 : 청년층, 중장년층
  - 수요조사 : 기업이전 협약기업 진행 (텍스터스튜디오, 로커스, P&C솔루션, 홀로스페이스, 홀로랩 등)

### ② 사 업 내 용

- 지원요건 : 사업공고일 기준 익산시 관내 소재 홀로그램 분야 기업 및 전후방 연관기업
- 지원규모 : 15개사 (총 사업비에 대한 부가세 전액 기업부담)
- 지원내용
  - 홀로그램 기술개발 사업의 차세대 ICT 핵심기술을 개발하는 미래형 신산업육성정책과 부합하기 위하여 시제품제작비, 금형설계 지원 등 기술애로 해소 지원
  - 시제품제작 지원 : 40백만원/업체 (기업 현금부담 10% 이상)
  - 금형설계 지원 등 : 최대 40백만원/업체 (기업 현금부담은 10% 이상)

- 지역대학 연계비용 : 멘토교수 (월 30만원), 참여학생 (월 50만원), 참여학생 (주 12시간, 3개월 참여)

#### ○ 운영방안

- 원광대 전담인력과 관련 기업 방문, 사업 수행 모니터링 등 수행으로 사업의 성과 창출 제고
- 기업지원사업 선정시 디자인, 해석 지원 등이 가능한 졸업예정자, 미취업자, 대학원생 등이 참여하는 기업과 지역대학 (전임교수 등)이 매칭 구조로 제안하고 지원하며 비매칭시 지원기관에서 연계하도록 지원
- 산업정책 : 익산시는 홀로그램 콘텐츠 핵심원천기술 개발과 사업화 실증을 통해 차세대 먹거리 산업인 홀로그램 新산업 육성 및 미래 일자리 창출을 추진하고 있음
- ☞ R&D중심, 인프라구축 중심이며, 유치기업 및 창업기업, 관련 전후방기업의 기업육성을 통해 기업성장을 통한 청년일자리 창출에 기여



#### ○ 사업목표

- 공통 : 고용 창출 18명  
(근거 - 기술개발사업의 경우 과제당 평균 4천만원 지원 후 고용증가 141명 증가)
- 자율 : 기업업체수 10개사, 수혜기업 매출 증가  
(근거 - 기술개발사업의 경우 과제당 평균 13억원 지원 후 매출액은 21억원 증가)

## 2. 국내외 신산업밸리 조성사례와 착안점

### □ 판교테크노밸리

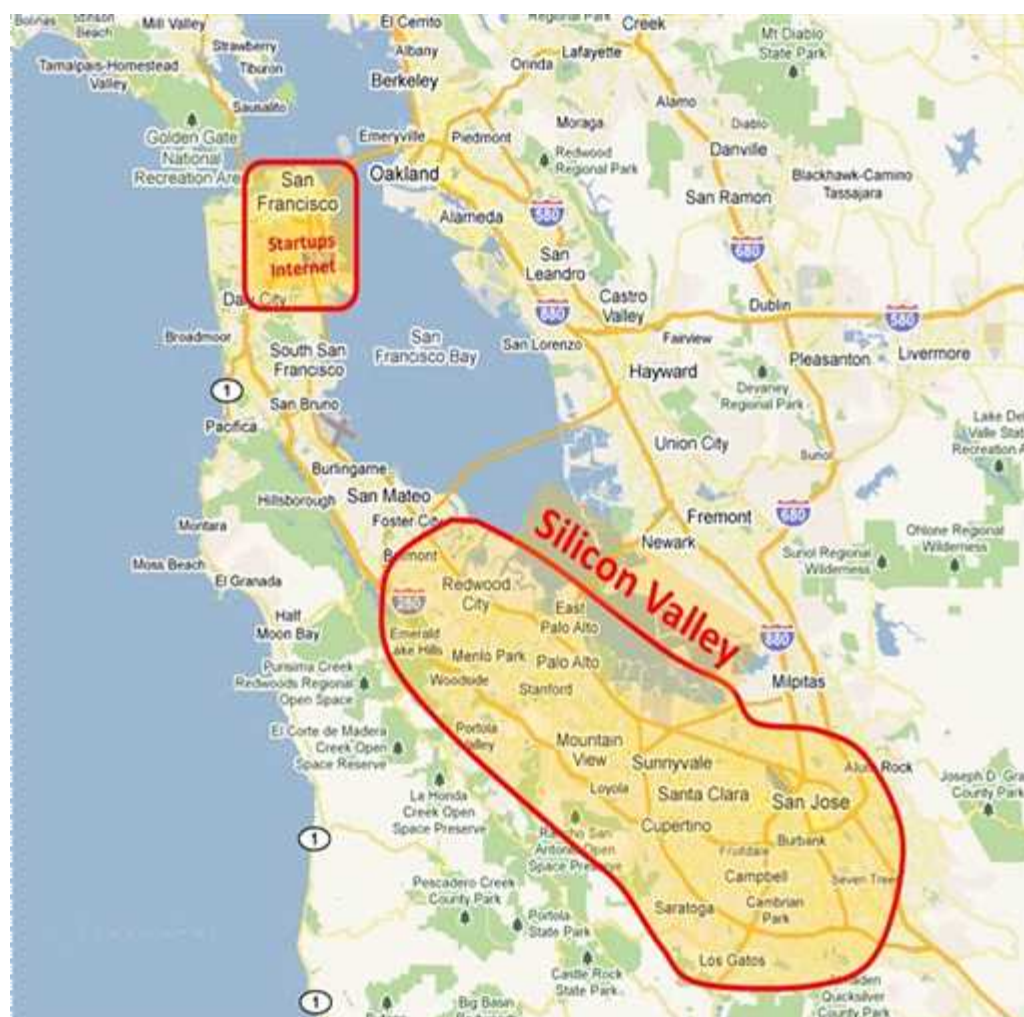
#### ○ 판교테크노밸리 개요

	1차 판교테크노밸리	2차 판교테크노밸리	3차 판교테크노밸리
위치	판교신도시 개발지구 내 도시지원시설용지 (성남시 분당구 삼평동)	경기도 성남시 시흥동, 금토동 일원	경기도 성남시 금토동 일원
규모	661,915m <sup>2</sup>	430,402m <sup>2</sup>	583,581m <sup>2</sup>
기간	2005년~2015년 (10년)	2015년~2019년 (4년)	2017년~2023년 (6년)
사업비	약 5조 2,705억 원		
분야	글로벌 스탠더드 수준 의 IT, BT, CT 중심 융 복합 첨단 R&D 메카	사물인터넷 (IoT), 드론, 자율주행, 헬스케어 등 11개 신산업	핀테크, 블록체인 등 미 래금융산업
목표	① 산학연관 연계체계 구축을 통한 시너지 극대화 ② 인력양성 시스템 구축 ③ 인프라 확충을 통한 R&D 환경 구축 ④ R&D와 문화예술 공 연이 어우러진 복합 공간 형성 ⑤ 기업지원 및 사후 관리 위한 운영 방안 마련	유망 소프트웨어 기업이 집중된 판교 테크노밸 리와 연계, 글로벌 혁신 클러스터 조성 및 창업 · 혁신 생태계를 구축하 고 다양한 기능의 융· 복합을 통해 4차 산업 혁명 혁신 클러스터 랜 드마크로 육성	



○ 성공요인

- 지자체가 주도한 지역맞춤형 산업단지 개발전략
  - 국가가 아닌 경기도가 사업의 전 과정을 주도하여 개발한 혁신 클러스터 초기부터 확실한 목표를 세우고 개발 추진, 적극적인 행정, 재정확보를 위한 노력
- 입주기업 업종을 지식기반산업 중 IT 및 IT 관련 R&D 융·복합 분야로 제한
  - 판교테크노밸리가 타 지식기반산업단지와 차별화된 산업단지로 발전하는데 밑거름이 됨
- 수익성을 추구하지 않고 원가 수준의 분양가를 제공함으로써 조기분양과 조기입주를 실현
  - 당시 책정된 토지공급가격은 3.3m<sup>2</sup>당 평균 952만원 대, 강남테헤란밸리 대부분의 기업들이 판교테크노밸리로 이전 하는 현상 발생
- 수요자 중심의 맞춤형 단지설계 실현
  - 첨단산업의 입지수요를 반영한 질 높은 단지설계 및 기업지원 인프라 구축으로 입지 매력도 재고와 지자체 관리기능 극대화
- 배후 주거단지와 상업업무지구를 효율적으로 결합
  - 넓은 공개공지와 집중된 상가배치를 통해 근로자와 방문객들이 편리하게 시설을 이용할 수 있도록 하였고, 우수한 주거단지 조성을 통해 한국형 융·복합 산업도시의 성공모델 제시



## □ 실리콘밸리 개요

- 실리콘밸리는 샌프란시스코 남쪽으로 50마일 아래 위치한 지역으로, 행정구역상 산타클라라(Santa Clara County)에 속한 산호세(San Jose), 팔로알토(Palo Alto)시 등을 통칭하는 지명 (면적은 1,500평방마일로 경기도의 1/3크기)
- 실리콘밸리는 IT 산업을 기반으로 외국계 고학력 엔지니어들을 흡수, 중심도시 산호세는 미국내 3번째로 학력수준이 높은 도시 (외국계 엔지니어 중 중국계와 인도계가 3/4 차지)
- 실리콘밸리는 1959년 집적회로가 발명된 이후, 1960년대 1970년대를 거쳐 Fairchild, Intel, Advanced Micro Device 등의 반도체 업체들이 창업, 첨단산업지로 부각됨
- 1980년대 개인용 컴퓨터, 1990년대 소프트웨어와 인터넷 그리고 2000년 이후 바이오산업과 환경 산업(재생 에너지)까지 실리콘밸리는 진화를 거듭

## □ 실리콘밸리 성공요인

- 기업과 대학간의 유기적인 관계
  - 실리콘밸리의 역사를 보면 스탠포드대학의 학생들이 가지고 있는 과학적 지식과 기술을 산업과 연결하도록 지원한 대학의 전략이 실리콘밸리 성장에 요소
- ICT분야의 전문화
  - 지역 내 첨단기업들의 집적화와 긴밀한 산업네트워크를 형성하는 토대가 됨.

- 기술력을 기반으로 한 전문중소기업을 중심으로 구성
  - 실리콘밸리의 중소기업들은 기술적으로는 소규모로 분산화하면서도 유기적으로는 긴밀하게 연계되는 구조를 창출
- 기업지원 서비스산업이 발달
  - 실리콘밸리에는 기업들이 발전하기 위해 필요로 하는 마케팅, 법률자문, 언론, 투자기관, 협회 등 기업지원 서비스산업이 발달
- 벤처캐피탈의 발전
  - 다양한 기업들이 새롭게 창업활동을 활발하게 하고 있는데, 기업들이 성공하고 살아남기 위해서는 창의성과 기술력뿐만 아니라, 이들에게 필요한 금융 지원이 함께 필요
- 교통체제의 우수성
  - 실리콘밸리의 도로망은 3개의 주요 고속도로와 2개의 지역순환 고속도로가 실리콘밸리 중심부를 지나고 있고 격자 형태로 기업들 상호간의 접근성이 우수
- 쾌적한 환경과 위락시설
  - 전자산업에 가장 이상적인 습도가 낮은 환경을 갖추
- 문화적 특성
  - 문화적 요인은 수평적이고 개방적인 기업문화이다. 상하관계의 최소화와 이익의 공동분배, 이민자들을 적극적으로 수용하는 문화는 인텔, 야후, 이베이, 구글 등과 같은 대기업의 성장을 이끔
- 끊임없이 설립되는 벤처기업, 도전정신
  - 실패와 성공을 거듭함으로써 실리콘밸리는 성장. 실패를 두려워

하지 않고 새롭고 참신한 독창적인 기술들로 도전하는 기업가 정신이야말로 실리콘밸리를 지탱하는 원동력

#### ○ 글로벌 네트워크 구축

- 구글, 페이스북 등과 같이 벤처기업으로 출발하여 세계적인 글로벌 기업으로 성장한 기업이 다수 존재하며 이들 기업을 벤치마킹삼아 실리콘 밸리 입주를 희망하는 전 세계 다수의 벤처기업들이 존재.
- 실리콘밸리에서 성공하면 전 세계적으로 인정받는 기업이 될 수 있다는 글로벌 네트워크가 형성되어 있는 것

#### ○ 실리콘밸리라는 네임밸류

- 실리콘밸리는 전 세계에서 인정하는 혁신클러스터
- 같은 규모, 같은 조건 심지어 더 좋지 않은 조건일지라도 다른 산업단지보다 실리콘밸리에 입성하길 대부분의 기업이 희망

### □ 성공적인 밸리 조성을 위한 고려 사항

#### ○ 환경적 요인

- 연관 산업들의 집적성, 네트워크 시스템
- 우수한 입지조건 (정주여건, 교통, 인프라, 생활환경, 투자가치 등)
- 기업의 능력 및 자생적 발전 (기술력, 자본, 기업 활동 등)
- 우수한 인재공급 (숙련된 노동력 및 전문가 등)
- 문화적 특성 (기업가적 정신, 수평적이고 개방적인 문화 등)
- 산·학·연 협력

- 앵커기업(대기업)의 존재
- 관련 서비스산업의 발달 (기업지원서비스, 법률지원서비스 등)
- 저렴한 분양가 또는 임대료

#### ○ 정책적 요인

- 정부의 정책지원 (세금 감면, 인센티브 제공 등)
- 전략적인 정책실행 (기업유치, 홍보, 설계 등 단지 맞춤형전략실행)
- 지속적인 투자 (연구개발, 벤처기업 등)
- IT 관련 입주업종의 제한 (ICT 산업의 전문화)
- 다양한 사업추진 (지식교류 및 융합을 위한 다양한 활동 추진)

#### ○ 기 타

- 개발에 대한 공감대 형성
- 친환경 산업단지

### 3. 익산시 홀로그램 밸리 조성에 대한 SWOT분석 및 시사점

#### □ SWOT 분석

강점(Strengths)	약점(Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홀로그램 관련 인프라 사업 추진 중               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 홀로그램 콘텐츠 서비스센터 ('19년, 5년, 300억원)</li> <li>* 홀로그램 핵심 기술개발사업 ('20년, 7년, 15개 과제 중 5개 과제 선정)</li> </ul> </li> <li>• 홀로그램 구현을 위한 한류콘텐츠 보유               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 무형문화재, 미륵사지 등</li> </ul> </li> <li>• 光관련 기업 및 VR/AR콘텐츠 등 유입 가능성이 큰 기업 다수 존재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홀로그램 관련 전문기업/인력 부족               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 홀로그램 관련 기업 영세성(10명 이하 31%, 11~30명 이하 33%, 18년기준)</li> <li>* 홀로그램 기업 전국 19개(전북 전무), 홀로그램 전문학과 1개(충북대 ITRC)</li> </ul> </li> <li>• 홀로그램 장비소재부품의 높은 해외 의존도               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 홀로그램 필름, 광학엔진 등 전량 수입 (프랑스, 미국, 독일, 일본 등)</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홀로그램 관련 글로벌 대표 기업이 소수               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 스위스 WayRay, Holotech 등</li> </ul> </li> <li>• 홀로그램 시장의 높은 성장성               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 세계시장(Holography for industrial applications, 억달러) : ('16) 139 → ('24) 225</li> </ul> </li> <li>• 대규모 시장 초기단계               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 홀로그램 관련 사업의 중앙정부 추진에 따른 신산업육성 창출 가능</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홀로그램 육성 붐업에 따른 다양한 지자체의 관심 증대               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 경북, 대전, 충남 등 디스플레이 관련 지자체의 관심도 증가</li> </ul> </li> <li>• 전문 홀로그램 타운 등 기업유치의 공간 확보 어려움               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 이전 의향이 있는 기업들의 집적화를 위한 공간 부재</li> </ul> </li> </ul>
기회(Opportunities)	위협(Threats)

## □ 이슈

- 신규 사업 추진 위험성 : 홀로그램 기술 도입을 통한 사업화 추진 시 기업 자체 자금을 통한 신규 투자에 대한 부담감 존재
- 전문인력 부족 : 지역에서 사업을 추진하기 위한 관련 인력을 지역의 인재를 활용해야 하나 적합한 인력을 채용하여 추진하기에는 한계가 있음
- 홀로그램 관련 인프라 및 지원 시스템을 구축중에 있으나, 산업적 육성을 위한 인력 및 기반기술의 경쟁력 열위 ➡ 우리의 강점, 정부 R&D 정책을 고려한 전략 마련
- 기업 투자에 따른 시장성공 부담 완화를 위한 사업의 토대를 마련하였으나, 지역간 경쟁을 극복하기 위한 공공영역에서의 실증 레퍼런스 부족 ➡ 기술의 사업화 지원을 위한 실증지원 기반 시장 선점
- 효과적 기업유치를 위한 인프라 부재로 홀로그램 선도 지역의 위상 정립 우려 ➡ 산업 생태계 조성을 위한 선제적 지원제도 마련

## IV. 익산 홀로그램 밸리( *i*-Holo Valley) 비전 및 목표

### 1. *i*-Holo Valley의 개요

- 익산 홀로그램 밸리(*i*-Holo Valley)는 홀로그램 전주기 산업 생태계를 구성하는 전문기업과 서비스 산업이 집적화된 핫플레이스
  - 업종전환, 기업 유치 및 창업 등을 통해 홀로그램 산업 전주기를 구성하는 전문기업들의 익산 홀로그램 산업 단지 內 집적화
  - 산학연 공동연구를 통한 글로벌 선도 핵심기술 확보 및 BM 모델 발굴과 B2G에 기반한 기업 역량 강화 및 사업화 기회 확대
  - 정책지원에 의해 기업 안정적 경영과 정주여건을 마련하고, 글로벌 네트워크 확대를 통해 글로벌 협력 강화 및 수출 증대

### 2. *i*-Holo Valley 비전 및 목표

비 전	2030년 글로벌 선도 <i>i</i> -Holo Valley 구축
목 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 글로벌 선도 홀로그램 연구 역량 확보</li> <li>· 홀로그램 전문기업 200개 육성               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 글로벌 홀로그램 강소기업 20개 육성</li> </ul> </li> <li>· 글로벌 선도 홀로그램 테스트베드 확보</li> <li>· <i>i</i>-Holo Valley 브랜드 가치 글로벌 선도</li> </ul>
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>· (HUB/단지) 기업 서비스 지원 HUB 구축 및 수요자 중심의 맞춤형 산업 단지 조성</li> <li>· (기업역량) 글로벌 선도 홀로그램 경쟁력 확보</li> <li>· (커뮤니티) 산학연 연합 및 국내외 네트워크 확보</li> <li>· (서비스) 서비스 모델 발굴 및 시장 확대</li> </ul>

## V. 익산 홀로그램 밸리( i-Holo Valley) 구축 추진전략

### 1. 세부 추진전략

#### □ (HUB/단지) 기업 서비스 지원 HUB 구축 및 단지 조성

##### ○ 홀로그램 산업단지 조성

- (초기) HUB를 중심으로 홀로그램 전주기 관련 전문 기업 유치 (중기) 지역기업을 홀로그램 전문기업으로 전향 (후기) 산업단지를 중심으로 홀로그램 융복합 기업 집적화
- 홀로그램 융복합 기술 업종유치를 통한 경쟁력 있는 지역특화 산업 육성으로 지역경제 활성화 도모 및 고부가가치 일자리 창출
- 기업 종사자와 이용자를 위한 주거·문화·의료·관광·체육·복지시설 등을 집단적으로 설치하기 위한 포괄적 계획 마련

##### ○ 홀로그램 산업체 인력 재교육 강화

- 기업의 홀로그램 신산업 참여 기회 획득을 위해 홀로그램 융합 교육 프로그램 개설
  - \* 현장인력의 새로운 기술, 타산업 전문지식, 신규 비즈니스모델 습득을 위한 전문교육 프로그램 개발 및 지원
- 아날로그, 유사, 디지털 홀로그램 원천 기술 분야 인력과 콘텐츠 및 SW 등 응용 분야 인력간의 상호 교류 및 협력 기회 마련

##### ○ 장비공동 활용 및 필드테스트 환경 제공

- 홀로그램 R&D 수행 및 서비스 구현을 위한 공동 장비 활용센터 운영
- 홀로그램 기술발전 및 시장동향에 대응한 소재·부품·디바이스·콘

## 텐츠·서비스 개발 관련 필드 테스트베드 구축

- \* 홀로그램 사업화 실증 사전 조성사업을 통해 자동차 및 문화재 사업화 실증 환경 조성
- \* 국가 홀로그램 레퍼런스 사이트를 통해 중소·중견기업의 상용화 예정제품 및 서비스 검증환경 제공

### ○ ‘홀로그램산업 종합지원 포털’ 구축·운영

- 홀로그램 산업의 다양한 제품(부품)·기술 및 서비스 뿐만 아니라 산업 정보를 관련 생태계 구성원에게 종합적으로 제공
- 마케팅, 법률자문, 언론, 투자기관과의 협의를 통해 홀로그램 기업군에 대한 체계적인 프로그램 지원
- 홀로그램 해외 기술개발 및 산업 동향, 국내외 정책 동향, 정책 방향 조사 등을 온라인으로 지원

## □ (기업역량) 글로벌 선도 홀로그램 경쟁력 확보

### ○ (산업응용기술) 산업체 요구가 시급한 홀로그램 상용화 지원

- 홀로그램 서비스 모델 발굴 및 홀로그램 제작 장비 기술 개발을 통해 홀로그램 제작 용이성 확보 및 서비스 산업 활성화
- 시장수요 기반 Bottom-up 방식의 기술수요 도출 및 조기 시장 창출이 가능한 기술의 상용화 추진

### ○ (미래원천기술개발) 핵심 원천 기술의 개발 및 상용화 추진

- (기업경쟁력확보) 차세대 홀로그램 세계시장의 기술 경쟁력 확보를 위한 홀로그램 기술의 핵심·원천 기술 개발 추진
- \* 홀로그램 핵심기술개발 사업에 참여

### ○ 중소기업 R&D 및 신규시장 창출 지원체계 구축

- 세계시장 추세, 대기업 수요 등을 감안하여 중소기업이 도전할 수 있는 사업영역에서 참여 유도
  - 중소기업 직접지원 사업을 발굴하고 지역 대학 및 연구소와의 협업을 기반으로 중소·중견기업 기술 이전 및 컨설팅을 통해 밀착 지원
  - 대학 및 연구소 인력이 중소기업 기술개발을 상담하는 ‘기술 멘토제’ 운영
- 중소·중견기업의 유망제품 해외진출을 지원
- 홀로그램 분야 중소기업이 해외진출에 대한 애로사항을 해소할 수 있도록 KOTRA 등을 활용한 ‘One-Stop 지원서비스’ 제공
    - \* 해외 시장 정보 제공, 해외 진출 컨설팅 등
- 홀로그램 기술과 기존 산업과의 융합 강화
- “홀로그램 사업화 실증” 사업과의 연계를 통해 자동차와 문화재 등에 대한 연계성 사업화 모델 발굴 및 사업화 추진
  - 3D 모델을 만들기 위해 사용되는 CAD를 홀로그램으로 대체하여 건축, 자동차 생산, 부품 개발 등의 다양한 기존 사업과 연계
  - 홀로그램 콘텐츠와 3D 프린팅 연계를 통해 제품의 생산 기간 및 비용을 획기적으로 단축
- 부처연계형 R&D 사업 발굴 추진
- 홀로그램의 초기시장으로 유력한 문화, 국방, 의료 분야에서 부처연계형 R&D 발굴 및 추진
  - 홀로그램 기술을 적용한 프리미엄화 제품군 또는 서비스 선정하고 관련 부처와의 의견 조율 및 과제 기획을 추진

○ 기술 전문 인력 양성

- 대학 內 대학원 중심의 홀로그램 기술 전문 교육과정 신설 및 산·학·연 협력 교육 프로그램 확대로 즉시 현장투입이 가능한 전문 인력 양성

\* 홀로그램 산업 관련 인력양성을 통해 신규인력의 취업기회 확대 및 부족한 현장 전문 인력을 공급함으로써 인력난 해소

- 홀로그램 연구센터(ITRC, 대학원) 지정 및 기업연계 개방형 R&D 프로젝트를 통한 산업현장에서 요구하는 R&D 고급인력 양성



□ (커뮤니티) 산학연 및 국내외 네트워크 확보

- (포럼) 홀로그램 산업 발전을 위한 포럼 구성 및 협력체계 마련

- 국내 산·학·연·관 전문가가 참여하는 ‘(가칭) 홀로그램 포럼’을 구

성·운영하여 홀로그램 정보교류 및 협력강화

- 관련 정보 공유 및 이슈 논의, 정책 지원과제 발굴, 국내외 표준화 방안 등을 위한 논의의 장 마련

- (글로벌) 글로벌 기업과 기관들이 포함될 수 있는 글로벌 홀로그램 포럼을 구성하여, 국내외 네트워킹을 다변화

- (조합) 홀로그램기업으로부터 생산된 제품 및 서비스의 활성화와 시장 확대를 위한 조합 설립과 이를 통한 대국민 서비스 증대

- 홀로그램 중소기업을 중심으로 추진하며, 강소기업 육성의 기반을 마련

#### □ (서비스 활성화) 서비스 모델 발굴 및 시장 확대

- (헤리티지 홀로그램 활성화) 디지털 헤리티지 사업과 연계하여 우리 문화유산의 홀로그램 재현 사업 추진

- 예술 작품, 광고, 관광, 홀로그램 초상화 제작 등을 통해 홀로그램 시장 확대 유도

- 신규 비즈니스모델 발굴 및 기술개발 지원(R&D)을 통해 아날로그 홀로그램 사업의 진입장벽을 낮추고 시장 활성화

- \* 디지털 헤리티지 사업의 콘텐츠 개발을 통한 새로운 산업 창출, 문화유산의 재창조 전승, 외국인 관광객 유치 확대 및 글로벌 시장 진출

- (유사 홀로그램 활성화) 전시, 공연, 광고, 테마파크 등에 이미 적용 중인 유사 홀로그램 서비스 확산

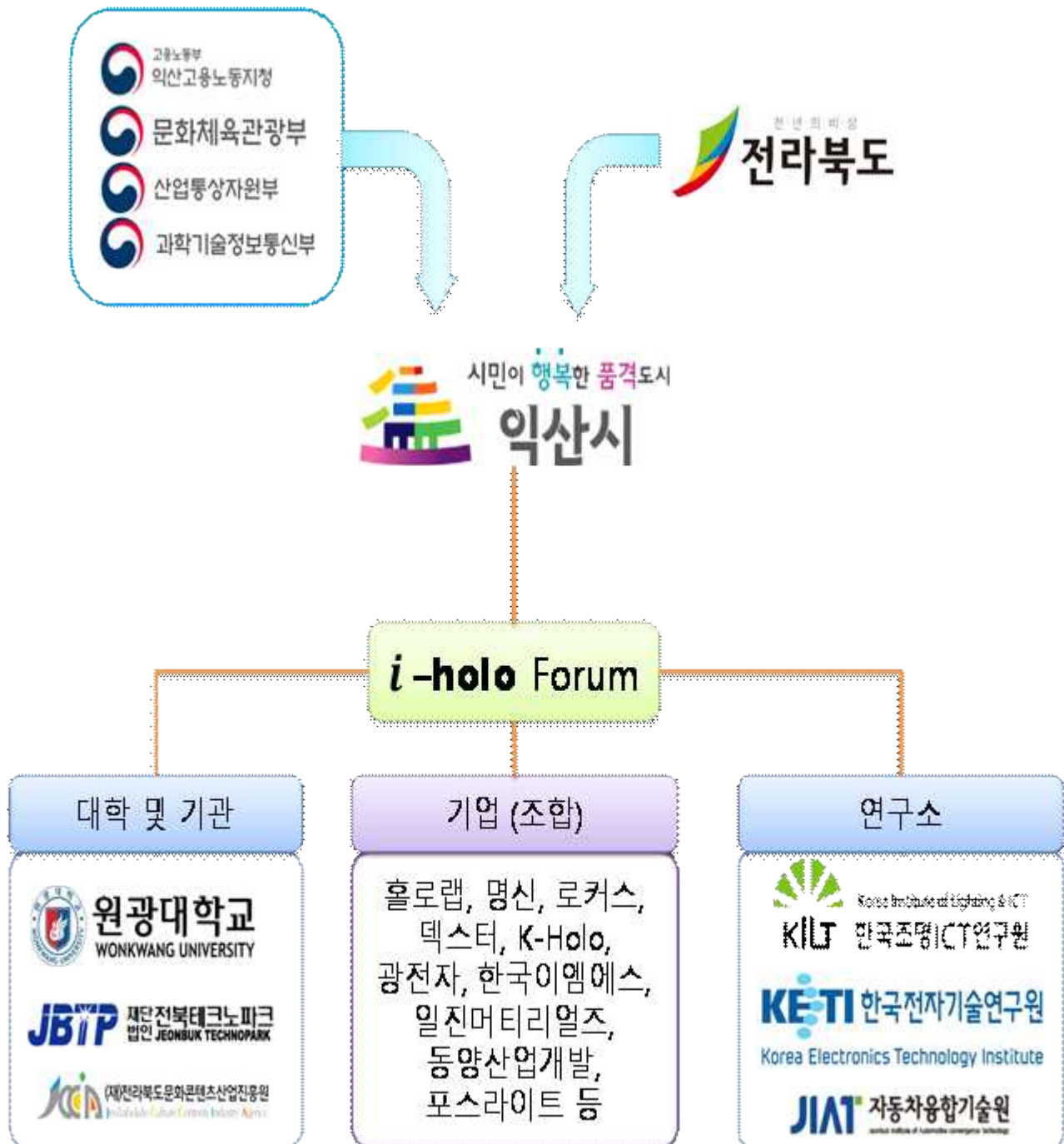
- 국내에 유사 홀로그램(반투과형 스크린 방식) 서비스 기반을 확대하고, 민간의 해외 진출을 지원하여 시장 확대 도모

- 가상 체험형 교육, 가상 훈련, 디지털 사이니지 등 분야에서 초다시점 유사 홀로그램 서비스 사업 지원

- (新시장 창출형 시범사업) 홀로그램 산업간 융합 확산 및 신시장 창출을 위한 시범 사업 추진
  - 홀로그래픽 기술을 기존산업에 융·복합하여 고부가가치 비즈니스 모델 발굴 및 개발 추진을 통한 글로벌 경쟁력 강화
    - \* 홀로그램 서비스 분야 : 교육/문화, 엔터테인먼트, 보안, 방송/통신, 의료
  - 2023 새만금 챔버리 대회에서 국내외 참가자들을 대상으로 홀로그램 시범 서비스 추진
    - \* △홀로그램 영상통화 서비스, △홀로그램 안내판, △홀로그램 ID카드, △몰입형 스포츠 체험 서비스 개발 및 시연 추진

## 2. 추진체계 및 로드맵

### □ 추진체계



- i-Holo Forum : Iksan-International Hologram Forum

## □ 단계별 로드맵



## VI. 시사점 및 정책제언

### 1. 시사점

- 現홀로그램 산업은 초기단계이며, 조기 추진을 통한 홀로그램 산업 선점 및 이에 따른 부가가치 창출
  - 보안 및 인쇄 분야에서는 해외 소수 기업이 선도하고 있으나, 독자적인 사업 추진으로써 성장속도가 빠르지 않음
  - 홀로그램 산업 생태계 조기 조성을 통해 최근 확산되고 있는 홀로그램 융복합 분야(자동차 및 문화)를 선점함으로써, 차세대 Blue-Ocean 확보를 통한 사회·경제적 파급효과가 높을 것으로 전망
- 익산은 홀로그램 도시로 성장할 수 있는 절호의 기회
  - 2019년부터 기술, 인프라, 사업화 실증 및 교육을 비롯한 다양한 사업들이 익산에서 진행되고 있으며, 2021년에는 소재부품 관련 사업이 추진됨에 따라 실질적인 홀로그램 산업 전주기를 아우를 수 있는 환경이 조성
  - 이러한 사업들을 기반으로 지속 가능한 생태계를 마련을 위한 추가적인 사업 발굴 및 추진을 통해 궁극적인 국내 유일의 홀로그램 중심 도시로 성장 가능
- 익산의 차세대 먹거리 산업으로 육성 필요
  - 자생적 산업 생태계 마련을 위해 전문 기업 유치와 함께 지역 기업과의 협업을 통한 홀로그램 기업 다변화가 필요하며, 이를 기반으로 초기 홀로그램 산업 생태계 조성
  - 홀로그램 기업 육성을 통해 차세대 먹거리 산업을 활성화 시키며, 이에 따른 일자리 창출과 부가가치 창출을 실현

## 2. 정책제언

### □ 컨트롤 타워 및 추진체계 구성

- 초기 단계에서는 기술개발과 장비인프라 구축에 국한되었으나, 최근에는 산업 육성 및 생태계 조성 준비 단계로 접어들어 따라 전략적인 사업 기획 및 추진을 비롯하여 궁극적인 i-holo 밸리 구축을 위한 그랜드 컨트롤 타워와 추진체계 구성이 필요

\* (기존) 익산시 투자유치과, 원광대학교, 한국조명ICT연구원

### □ 전문 인력 및 공간 부재

- (전문 인력) 익산시內 학연 각 기관에서의 전문 및 전담 인력 확대를 통해 사업 기획력 및 추진력 확보가 시급

\* (예시) 사업 참여시 신규 전문인력 확보 필수

- (전문 기관) 익산시外 연구기관 및 진흥기관과의 강력한 협력을 통해 전문성 증대 및 안정적인 추진력 확보

\* 한국전자기술연구원, 한국전자통신연구원 등의 익산 홀로그램연구센터 유치

- (전용 공간) 익산시內 부지 및 건물 확보를 통해 외부 기업 유치를 비롯한 공장 설립, 지속성 있는 실증 센터 구축 및 입주 기업을 위한 상업시설 구축