

# 무안경 3차원 입체와 홀로그램 영상 제작 기술

## [무안경 3D 영상 및 홀로그램 영상 실시간 생성]

### ○ 연구개요

- ▣ 연구과제명 : 기가급 대용량 양방향 실감 콘텐츠 기술 개발(과학기술정보통신부)
- ▣ 총연구기간 : 2013년 9월 ~ 2018년 4월

### ○ 연구배경 미래의 대용량 실감 콘텐츠 핵심기술 필요

- ▣ 개인당 1Gbps 이상의 초고속 무선 인터넷을 제공하는 5G 이동통신 시대에는 교육, 의료, 방송 등 분야에서 무안경 3차원 입체 영상 및 홀로그램 영상 보편화 전망
  - ➔ 초다시점(무안경 3차원 입체) 영상 및 홀로그램 영상 제작을 위한 현재의 기술은 너무 느리거나 개발되지 않아 실제 서비스 구현에 기능과 성능 상 한계 발생
- ▣ 초다시점 영상이나 홀로그램 영상을 실시간으로 생성하고, 이를 이용하여 사용자가 실감 상호작용 할 수 있는 기술 개발 필요

### ○ 연구성과 180시점 콘텐츠 및 2K급 컬러 홀로그램 실시간 생성

- ▣ 초다시점 영상 고속 생성·처리기술, 초다시점 영상 실감 상호작용 기술, 초다시점 영상 제작도구 개발
  - ➔ 18개의 카메라로 18시점 영상을 촬영 → 18시점 CG(컴퓨터 그래픽) 영상과 원본 영상 합성 → 중간 시점 생성을 통한 최종 180시점 영상 준 실시간 생성 기술
  - ➔ 상용 게임 엔진과 연동되는 GPU 기반 실시간 다중화 기술(108시점 기준 70fps 이상의 성능, 세계최초 및 세계최고 기술)
  - ➔ 모바일 기기에서 가상 객체를 무안경 3차원 입체로 볼 수 있고, 화면을 만져 질감을 느낄 수 있는 기술(세계최초 서피스 햅틱 기반 모바일 다시점 상호작용 기술)
  - ➔ 사용자가 초다시점 영상을 실제 보고 만지는 것처럼 느낄 수 있는 웨어러블 상호작용 및 에어 햅틱 상호작용 기술
  - ➔ 개인이 초다시점 영상을 쉽게 제작하기 위한 휴대형 다시점 실사 영상 촬영장치 및 촬영된 영상을 초다시점 영상으로 변환할 수 있는 초다시점 영상 제작도구
- ▣ 홀로그램 고속 생성기술, 홀로그램 실감 상호작용 기술 개발
  - ➔ GPU를 이용한 고속 처리를 통해 2K급 컬러 홀로그램을 실시간으로 생성하는 기술 및 홀로그램 디스플레이 없이 영상 확인이 가능한 홀로그램 사전 시각화 기술
  - ➔ 고속 홀로그램 변경 기술 기반 실시간 홀로그램 상호작용 기술
- ▣ 108시점 디스플레이 3개를 이용한 4D 스키점프 시뮬레이터 및 무안경 3D 인터랙티브 팝업북 콘텐츠(세계최초)
- ▣ 서피스 햅틱 상호작용이 지원되는 모바일 단말과 81시점 디스플레이 3대가 실시간으로 연동되는 실감 몰입 체험형 전시·광고 시스템(세계최초)

### ○ 기대효과 새로운 차원의 실감 3차원 인터랙션 경험 제공 및 3D 디스플레이·콘텐츠, 디지털 사이니지 시장의 신성장 동력

- ▣ 세계최고 수준의 실사 다시점 영상 실시간 생성 및 CG 합성 기술로 무안경 입체 영상을 이용한 원격회의, 원격의료, 실감방송, 스포츠 중계, 원격 교육 서비스 등 가능
- ▣ 상용 게임 엔진과 연동되는 GPU 기반 초다시점 실시간 다중화 기술로 무안경으로 즐기는 실감 입체 게임 콘텐츠 향유 가능
- ▣ 휴대형 다시점 실사 영상 촬영 장치 및 초다시점 콘텐츠 제작 도구를 활용한 입체 관련 IT 산업 활성화 및 차별화된 몰입형 콘텐츠 시장 창출

- ▣ 초다시점 영상 기술은 전시·광고 분야에 시범적 상용화를 시작으로, 평창 동계올림픽에 시범 적용하여 대규모 무안경 입체 콘텐츠 신시장 개화
- ▣ 초다시점 실감 콘텐츠 기술을 적용할 수 있는 다양한 단말기 산업 개화 및 이를 사용한 방송, 교육, 의료 산업 등 다양한 후방 산업 적용 가능
- ▣ 초다시점 및 홀로그램 상호작용 기반의 새로운 UI 및 디바이스 관련 산업 및 시장 확대 전망
  - ➡ 원격회의, 실감형 스포츠 중계, 원격 의료·교육, 오락·테마파크, 고품질 방송 통신 등 다양한 분야에서 기존 영상 미디어 및 디지털 콘텐츠와 동반성장 가능
- ▣ 실감 초다시점·홀로그램 영상을 이용한 새로운 형태의 사회, 교육, 문화, 예술 활동 촉진 및 전시문화산업 부흥 기여

○ **참여연구원 책임자 : 5G기가서비스연구부문 기가서비스연구부 차세대영상연구실 정일권(실장)**

- ▣ [5G기가서비스연구부문] 김상원 김진용 김혜진 손형기 신승협 윤민성 정재숙 최은정 허기수
- ▣ [SW·콘텐츠연구소] 이범렬

○ **연구진 및 연구성과물**



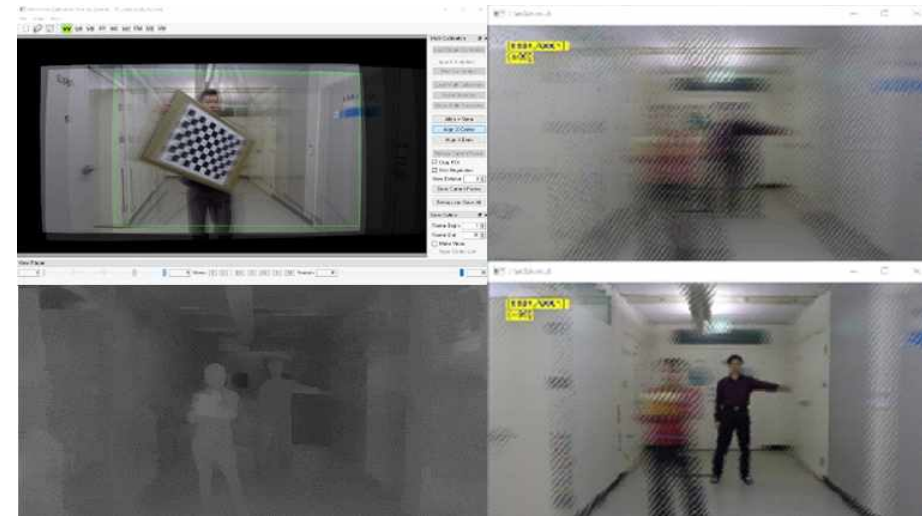
[다시점 영상 실시간 생성 시스템]



[무안경 3D 교육 콘텐츠]



[다시점 영상 상호작용 기술]



[초다시점 콘텐츠 제작 도구]