

[첨부 제4호]

플로팅 이미지를 이용한 3차원 인터랙티브 홀로그램 시뮬레이션 기술



추현곤 (hyongonchoo@etri.re.kr)
디지털홀로그래피연구실



목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
5. 국내외 시장 동향

기술의 개요(1/2)

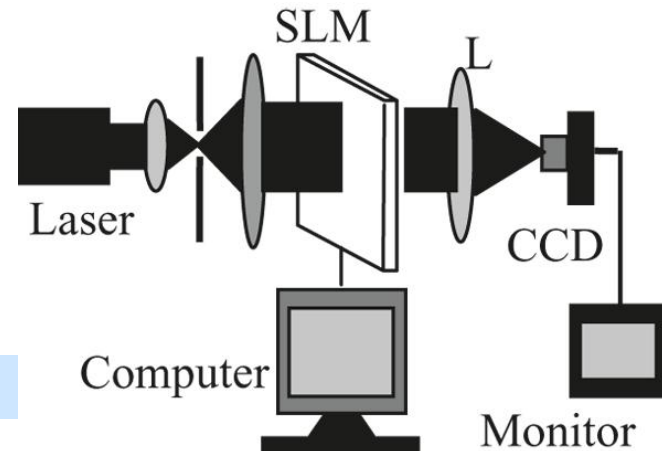
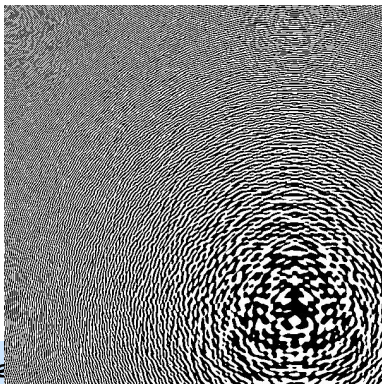
기술개발의 필요성

▶ 플로팅 이미징 디스플레이

- 플로팅 이미징 디스플레이: 2차원 디스플레이 상의 영상을 빔스플리터와 같은 광학적인 장치 구조를 이용하여 3차원 공간 상에 떠 있는 것처럼 보이도록 하는 장치
- 공간상에 2D 영상으로 표시함에 따라 3차원 효과를 가질 수 있으나, 실제로 물체의 단면을 표시함으로써, 시야각에 따른 왜곡을 내재함

□ 기존의 홀로그램 시뮬레이션

- 기존의 홀로그램 시뮬레이션의 경우, 홀로그램 생성 결과에 대하여 2D 영상으로만으로 Slice 된 형태로 확인이 가능하여, 3차원이라는 느낌을 줄 수 없다. 그리고 이에 대한 광학적 복원의 경우, 시간과 자원이 많이 소요되며, 특히 레이저의 사용으로 인한 위험성마저 내포하고 있다. 됨



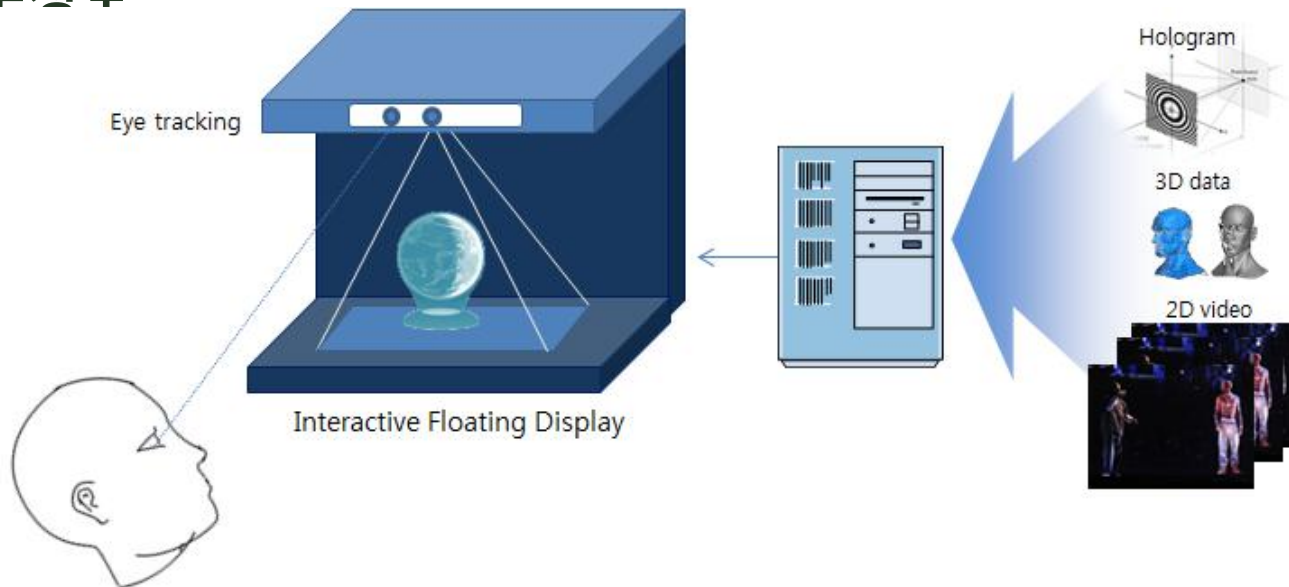
기술의 개요(2/2)

기술개념 및 기술사양

기술개념

- 3차원 인터랙티브 홀로그램 시뮬레이터는 이러한 플로팅 이미징 디스플레이의 단점을 해결하기 위해 사용자 동공 추적과 연동된 플로팅 이미징 디스플레이를 이용하여 홀로그램과 같이 전방향 시차를 가지는 Interactive 3차원 영상 디스플레이하는 기술이다. 그리고, CGH 홀로그램 생성/복원 기술과 연계하여, 3차원 공간 상의 홀로그램 복원 결과를 시뮬레이션 할 수 있는 홀로그래피 디스플레이 시뮬레이션 장치 관련 기술

기술구선도



기술미전 내용 및 범위

기술 개발 현황

- 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (3)단계

구분	단계	정의	세부 설명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어/특허 등 개념정립	기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	시험생품을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) 가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	본격적인 양산 및 사업화 단계 6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

· 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술이전 내용 및 범위

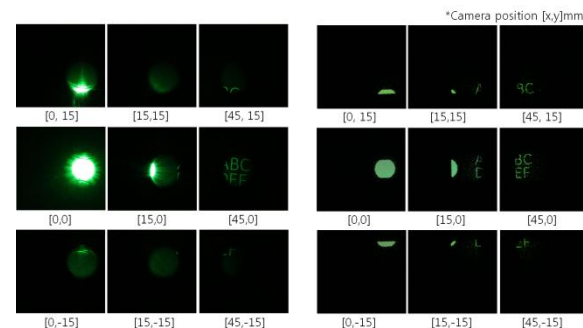
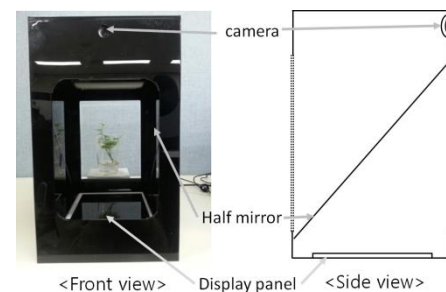
■ 기술이전 내용

■ 플로팅 이미지를 이용한 3차원 인터랙티브 홀로그래프 시뮬레이션 기술

- ✓ 홀로그래픽 영상 수치적 복원
- ✓ 플로팅 이미지 디스플레이를 통한 홀로그래픽 영상 시뮬레이터
- ✓ 동공 추적을 통한 인터랙티브 홀로그래프 디스플레이

■ 기술이전 범위

- ✓ 홀로그래픽 영상 시뮬레이터 기술
 - ✓ CGH 생성 기술
 - ✓ 홀로그래프 수치적 복원 기술
 - ✓ 인터랙티브 홀로그래프 출력 기술
 - ✓ 실시간 동공 추적 응용 기술
 - ✓ 실시간 동공 추적 모니터링 기술
 - ✓ 관련 특허의 통상 실시권





· 경쟁기술과 비교

▣ 기존(선행)기술과 비교하여 유리한 점

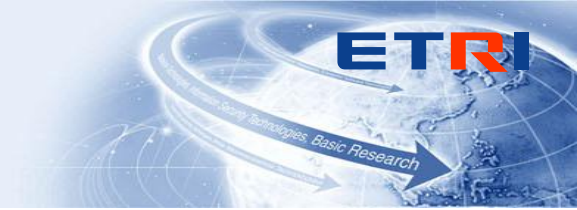
- 기존 기술 대비 다양하게 3D 홀로그램을 관찰 가능
- 홀로그램의 결과를 선행하여 확인이 가능
- 다양한 형태의 Floating 이미지와 연계 가능

▣ 기존(선행)기술과 비교하여 불리한 점

- 다수의 사용자를 대상으로 할 경우, 별도의 장치 구성이 요구됨

▣ 상용화를 위한 추가적인 기술개발 내용

- 사업자에 따라 응용 서비스 목적에 맞추어 변경할 필요가 있음



· 기술의 사업성

▣ 예상 응용 제품 및 서비스

예상 제품/서비스	예상 수요자(층)
전시용/교육용 홀로그램 디스플레이	디스플레이 제조 업체 전시용 사업자 장치

▣ 사업화시 제약요건

- 예상응용 시나리오에 따른 플로팅 디스플레이 최적화 요구

▣ 기술이전 조건

구분	실질기여 공동연구 참여기업			일반 기업		
	중소기업	중견기업	대기업	중소기업	중견기업	대기업
착수기본료(원)				25,000,000	50,000,000	50,000,000
매출정률사용료 (%)				1.25	3.75	5

· 국내외 시장 동향

▣ 해당 제품/서비스 시장 국내외 동향

- ❖ 현재 플로팅 관련 장치는 일부 전시업체를 통해 제공되고 있는 상황이며, 이를 이용한 홀로그램 시뮬레이션 장치는 서비스 되고 있지 않음
- ❖ 홀로그램과 관련 산업체의 관심 및 이를 교육과의 접목을 위한 수요의 경우 증대되고 있음

▣ 해당 제품/서비스 시장 규모

연도	2012년	2015년	2018년
세계 시장 규모	2,240,000	7,624,400	20,064,000
한국 시장 규모	21,600	143,200	646,800

* 산출근거 DisplaySearch & iSuppli (2010)를 참조하여 스마트 TV(커넥티드 TV 포함) 세계 시장 규모에서 우리나라가 24% 점유할 것으로 가
정해 추정

- 홀로그래피 디스플레이 시장의 경우, 2020년 이후 시장 형성을 예상

감사합니다.



www.etri.re.kr