

---

# 집적 영상 시스템

---



대표발명자 : 최희진 교수

---

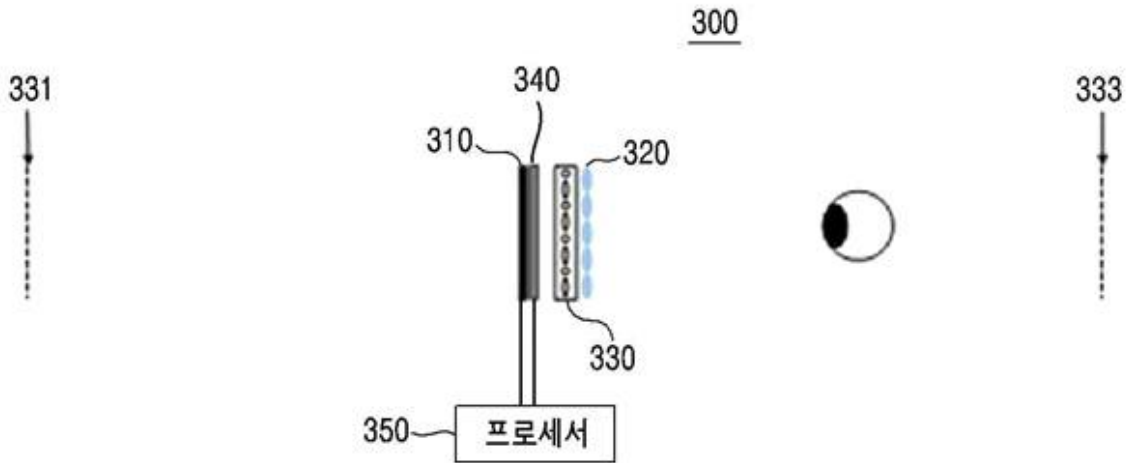
## 집적 영상 시스템

---

### □ 기술개요

- 본 발명은 기하학적 위상 렌즈를 이용한 집적 영상 시스템에 관한 것으로, 기하학적 위상 렌즈를 이용하여 집적 영상 시스템의 표현 가능한 깊이 범위를 개선하는 기술에 관한 것임
- 본 발명의 집적 영상 시스템은 표시 패널, 미리 정해진 시간 간격을 두고 표시 패널로부터 출력되는 광의 편광 방향을 변조하는 편광 변조기, 및 편광 변조기로부터 입사되는 광의 편광 방향에 따라, 시간 간격을 두고 서로 다른 위치에 영상을 표시하는 기하학적 위상 렌즈를 포함하는 것을 특징으로 함
- 구체적으로, 기하학적 위상 렌즈는, 입사되는 광이 좌원 편광이면 표시 패널과 기하학적 위상 렌즈 사이의 제 1 위치에 제 1 영상을 표시하고, 입사되는 광이 우원 편광이면 표시 패널을 사이에 두고 기하학적 위상 렌즈 맞은편의 제 2 위치에 제 2 영상을 표시하도록 구성됨
- 본 발명의 집적 영상 시스템은 영상의 위치에 기반하여, 영상의 사이즈를 보정하도록 구성되는 프로세서를 포함할 수 있으며, 이러한 프로세서는 상기 제 1 영상이 확대되도록 보정하고, 상기 제 2 영상을 축소되도록 보정할 수 있음

□ 대표도면



<집적 영상 시스템의 동작 예시>

- |                 |
|-----------------|
| 300: 집적 영상 시스템  |
| 310: 표시 패널      |
| 320: 렌즈 어레이     |
| 330: 기하학적 위상 렌즈 |
| 340: 편광 변조기     |
| 350: 프로세서       |
| 331, 333: 초점면   |

## □ 기술의 특징 및 우수성

- 본 기술을 통해서는, 집적 영상 시스템이 기하학적 위상 렌즈를 이용하여, 3 차원 영상이 표시되는 위치를 조절할 수 있음
- 즉, 기계적인 움직임 없이 편광 변조기를 통하여 기하학적 위상 렌즈에 입사되는 광의 편광 방향을 변조함으로써, 기하학적 위상 렌즈를 통하여 표시되는 영상의 위치를 조절할 수 있고, 따라서, 집적 영상 시스템에서, 3 차원 영상을 표시할 수 있는 심도의 범위가 향상될 수 있음

[표] 기술의 특징 및 우수성

<b>종래기술 문제점</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무안경식 3 차원 디스플레이와 같은 <b>집적 영상 시스템에서 3 차원 영상을 표시할 수 있는 심도(depth of field)의 범위가 제한적임</b></li> <li>• 기계적인 움직임 없이 집적 영상 시스템에서 표시되는 3 차원 영상의 표시 위치가 조절될 수 없음</li> </ul>
<b>해결방안</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 편광 변조기로부터 입사되는 광의 편광 방향에 따라, 시간 간격을 두고 서로 다른 위치에 영상을 표시하도록 구성되는 기하학적 위상 렌즈를 사용함</li> <li>• 입사되는 광이 좌원 편광이면 표시 패널과 기하학적 위상 렌즈 사이의 제 1 위치에 제 1 영상을 표시하고, 입사되는 광이 우원 편광이면 표시 패널을 사이에 두고 기하학적 위상 렌즈 맞은 편 제 2 위치에 제 2 영상을 표시하도록 구성되는 기하학적 위상 렌즈를 사용함</li> </ul>
<b>기술의 특징 및 우수성</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기하학적 위상 렌즈를 통하여 표시되는 영상의 위치를 조절할 수 있고, 따라서, 집적 영상 시스템에서, 3 차원 영상을 표시할 수 있는 심도의 범위를 향상시킬 수 있음</li> </ul>

## □ 기술의 효과

- 집적 영상 시스템에 기하학적 위상 렌즈를 포함시켜, 입사되는 광의 편광 방향에 따라 3 차원 영상이 표시되는 위치를 조절할 수 있음
- 집적 영상 시스템에서, 3 차원 영상을 표시할 수 있는 심도의 범위가 향상됨으로써, 표시되는 3 차원 영상의 품질을 높일 수 있음

## □ 기술의 완성도(TRL)

기초 연구 단계		실험 단계		시작품 단계		제품화 단계		사업화
기본원리 파악	기본개념 정립	기능 및 개념 검증	연구실환경 테스트	유사환경 테스트	파일럿현장 테스트	상용모델 개발	실제 환경 최종테스트	상용운영
				●				

## □ 기술 키워드

한글키워드	기하학적 위상 렌즈, 집적 영상, 깊이 범위
영문키워드	geometric phase lens, integrated image, depth range,

## □ 기술의 적용분야

- 집적 영상 시스템(장치)로서, 무안경식 3 차원 디스플레이 및 이를 포함하는 장치의 구현을 위해 사용될 수 있음

## □ 기술경쟁력

- 표시할 수 있는 심도(depth of field)의 범위가 제한적이었던 기존의 무안경식 3 차원 디스플레이에 비해, 표시되는 심도의 범위가 향상된 무안경식 3 차원 디스플레이가 제공될 수 있음
- 기계적인 움직임 없이, 기하학적 위상 렌즈에 입사되는 광의 편광 방향을 변조하는 것을 통해 표시되는 3 차원 영상의 위치를 조절할 수 있음

## □ 기술실시에 따른 기업에서의 이점

- 심도 표현의 범위가 개선된 3 차원 영상을 표시할 수 있는 집적 영상 시스템/무안경식 3 차원 디스플레이를 개발 및 제조할 수 있음

- 안경식 3 차원 디스플레이 및 심도 표현이 제한되는 3 차원 영상을 표시하는 무안경식 3 차원 디스플레이를 제조하는 경쟁사에 비해 경쟁력을 높일 수 있음

[표] 국내 집적 영상 시스템 분야의 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계 최고 수준의 평판 디스플레이 제조 경쟁력 확보</li> <li>• 시장 선도 셋트 업체/통신 업체 보유</li> <li>• 방송 및 정보통신 인프라 보유</li> <li>• 신제품에 대한 국민의 높은 수용성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산발적 기술 개발, 전략 목표 부재 및 체계적 육성 정책 미흡</li> <li>• 구조/핵심 부품에 대한 원천 기술 부족</li> <li>• 전문 기술 인력 부족</li> <li>• 부가가치 창출 위한 비즈니스 모델 부재</li> </ul>
기회요인(Opportunity)	위협요인(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상대적으로, 시장진입 초기단계로서 향후 발전 가능성 풍부</li> <li>• 3D 방송 및 통신, 게임 등 신규 서비스 및 어플리케이션에 대한 관심 고조</li> <li>• 콘텐츠 등 전방 산업에 대한 기술 파급 효과 막대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외(미국, 일본) 업체들이 시장주도 추세</li> <li>• 선진 경쟁업체의 기술력 막강</li> <li>• 기술보호 확산으로 기술 도입/공동 개발 곤란</li> </ul>

## □ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원국
1	기하학적 위상 렌즈를 이용한 집적 영상 시스템 및 그의 표현 가능한 깊이 범위 개선 방법	10-2018-0171414 (2018.12.28.)	10-2064688 (2020.01.03.)	한국