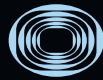


온/오프라인 하이브리드



한국방송·미디어공학회

제14회 홀로그래피 심층기술 워크숍

- 홀로그래픽 공간 컴퓨팅 -



일시 | 2023년 11월 9일(목)

장소 | 과학기술회관 중회의실2(온/오프라인)

주관 | 한국방송·미디어공학회

주최 | 한국전자통신연구원(ETRI)

후원 | 산업기술알키미스트프로젝트 “초경계 무한메타버스를 위한 융합현실주의적 적응시각전환 기술” 사업단

안녕하십니까?

한국방송·미디어공학회 주관 ‘제14회 홀로그래피 심층기술 워크숍’에 여러분을 초대합니다.

홀로그래피 심층기술 워크숍은 2010년도에 시작되어 올해로 14주년을 맞이하였으며, 그간 홀로그래피 및 3차원 디스플레이 전반에 걸친 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 기술과 최근 연구 동향을 공유하고 함께 의논하는 워크숍으로 자리매김 하였습니다.

올해는 ‘홀로그래픽 공간 컴퓨팅’을 테마로 하여, 유관 연구 및 실용화 분야에 대한 흐름을 파악하고, 최신의 정보를 얻을 수 있도록 프로그램을 구성하였습니다.

첫 세션에서는 3차원 visual technology의 최신 경향으로서, spatial computing 개념과 holography에 대한 insight를 얻을 수 있는 기초 강연을 진행합니다. 이후, 3D 공간 인식에 대한 ‘Holographic 3D perception’, 새로운 홀로그램 증강현실에 대한 ‘Holographic AR system’, 그리고 이러한 시스템을 구현하기 위한 새로운 광학소자에 대한 ‘Novel devices for holographic spatial computing’의 세부 분야별 세션이 구성되어, 주제별 전문가분들과 함께 유관 최신 R&D 및 실용화 동향에 대해 심도 있게 알아보는 시간을 갖고자 합니다.

온라인/오프라인 동시 하이브리드 진행으로 참석자 여러분의 편의를 높인 본 워크숍을 통해 장소의 제약 없이 깊이 있는 강연과 자유로운 질의응답을 통해 최신 홀로그래피 기술과 응용 분야에 유용한 정보와 기회를 얻으실 수 있는 시간이 되기를 기대합니다.

한국방송·미디어공학회 실감방송연구회 위원장 홍기훈
제14회 홀로그래피 심층기술 워크숍 조직위원장 김 휘

● 조직위원장

김 휘 (고려대)

● 프로그램위원장

이승열 (경북대)

● 프로그램위원

강 훈 (LG디스플레이)

김성규 (KIST)

남제호 (ETRI)

박성철 (한교홀로그램)

신성철 (LG전자)

이진수 (ETRI)

정일권 (ETRI)

한준구 (경북대)

황치선 (ETRI)

강훈종 (원광대)

김승철 (KT)

민성욱 (경희대)

박재형 (인하대)

윤선규 (KOPTI)

이홍석 (서울대)

최서영 (한국조명ICT연구원)

홍기훈 (ETRI)

권재중 (삼성디스플레이)

김태근 (세종대)

박민철 (KIST)

송 훈 (삼성전자)

이광훈 (KOPTI)

임용운 (파크시스템즈)

최희진 (세종대)

홍성희 (KETI)

● 자문

김 남 (충북대)

김재순 (명지대)

송석호 (한양대)

임승욱 (KETI)

김동욱 (광운대)

김진웅 (ETRI)

이규복 (KETI)

추혜용 (삼성디스플레이)

김은수 (광운대)

손정영 (건양대)

이승현 (광운대)

허남호 (ETRI)

Session 1 Spatial Computing & Holography 기술 동향

좌장 : 홍기훈 실장 (ETRI)

09:30-10:10 Improving perceptual quality in holographic displays / 김동연 박사 (서울대학교)

10:10-11:10 Holography : 최근 동향과 응용 기술 / 김남 교수 (충북대학교)

11:10-11:30 **개 회 식**

사회 : 이승열 교수 (경북대학교)

개회사 김휘 조직위원장 (고려대학교)

환영사 조남익 한국방송·미디어공학회 회장 (서울대학교)

Session 2 Holographic 3D perception

좌장 : 윤선규 선임 (KOPTI)

13:00-13:40 Emergence of FSH(Flying-over scanning holography) Camera / 김태근 교수 (세종대학교)

13:40-14:20 System and quality enhancement of incoherent digital holographic camera / 최기홍 선임 (ETRI)

Session 3 Holographic AR

좌장 : 이광훈 센터장 (KOPTI)

14:20-15:00 Deep learning CGH 알고리즘 / 양대호 교수 (가천대학교)

15:00-15:40 XR 및 홀로그래피 기술 동향 / 정진수 선임 (KETI)

15:40-16:00 **네트워킹**

Session 4 Novel devices for holographic spatial computing

좌장 : 이홍석 교수 (서울대학교)

16:00-16:40 Inverse Design of Next-Generation Photonic Devices / 정해준 교수 (한양대학교)

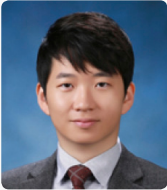
16:40-17:20 Tunable resonant metasurfaces for active optical field modulation / 권형한 선임 (KIST)

17:20-18:00 Fabrication and application of Holographic Optical Elements / 한준구 교수 (경북대학교)

Session 1

좌장 : 홍기훈 실장 (ETRI)

Spatial Computing & Holography 기술 동향



09:30-10:10

Improving perceptual quality in holographic displays

김동연 박사 (서울대학교)

가상현실과 증강현실 응용 분야에서 주목받고 있는 홀로그래픽 디스플레이는 이미지의 낮은 화질로 인해 실질적인 사용에 제약이 존재한다. 그러나 최근에 머신러닝을 기반으로 한 홀로그램 획득 기술의 발전으로 이미지의 화질은 상당히 향상되었지만, 시각적 지각 및 사용자 경험 측면에서의 품질 향상이 요구된다. 이 강연은 홀로그래픽 디스플레이의 인지적 품질을 향상시키는 방법을 소개하고, 이러한 접근들은 앞으로의 홀로그래픽 디스플레이를 통한 비주얼 튜링 테스트 통과 가능성을 높이는데 기여한다.



10:10-11:10

Holography : 최근 동향과 응용 기술

김남 교수 (충북대학교)

홀로그래피는 두 개의 레이저 광이 만나서 일으키는 빛의 간섭현상을 이용하여 3차원 영상 정보를 기록하고 재생하는 기술이다. 3차원 디스플레이기술뿐만 아니라 산업의 핵심 요소기술로서 의료, 계측, 에너지, 보안, 인쇄, 교육, 자동차 등의 다양한 분야에서 응용되고 있는 산업 핵심의 요소기술로 자리잡고 있다. 본 강연에서는 홀로그램의 발전 과정을 통한 기술적 특성과 여러 응용분야에 대한 연구 동향에 대해 소개한다.

Session 2

좌장 : 윤선규 선임 (KOPTI)

Holographic 3D perception



13:00-13:40

Emergence of FSH(Flying-over scanning holography) Camera

김태근 교수 (세종대학교)

FSH 기반 홀로그램 카메라의 출현에 대해서 논한다. 구체적으로 Two pupil heterodyne scanning processor에서 scanning holography로 그리고 FSH로의 발전에 대한 이론적, 기술적 배경에 대해서 논한다. 최근 연구 개발 동향으로 총천연색 동영상 FSH 카메라 기술을 리뷰하고, 홀로그램 디스플레이와 결합한 close loop의 홀로그램 3차원 영상 시스템에 대한 비전을 제시한다.



13:40-14:20

System and quality enhancement of incoherent digital holographic camera

최기홍 선임 (ETRI)

자외광 기반 자가간섭 디지털홀로그래피 기술을 이용한 홀로그래픽 카메라의 시스템 및 화질 측면에서의 개선을 위한 연구를 소개한다. 시스템 측면에서는 고속 편광스위칭 소자를 이용한 실시간 홀로그램 취득 기법을 소개한다. 화질 개선 측면에서는 딥러닝을 이용한 복소 홀로그램 화질 개선 기법을 소개한다.

Session 3

좌장 : 이광훈 센터장 (KOPTI)

Holographic AR



14:20-15:00

Deep learning CGH 알고리즘

양대호 교수 (가천대학교)

이전에는 computer generated hologram(CGH)을 생성하기 위해서는 많은 컴퓨팅 리소스가 필요했기 때문에 실시간 CGH의 생성이 어려웠다. 그러나 딥러닝 기술의 발달로 딥러닝을 이용해 CGH를 생성하게 되면서 실시간 생성이 가능해지고 화질 또한 개선되었다. 이러한 딥러닝 기반의 CGH 생성 방법들에 대해 살펴본다. 또한 최근 본 연구실에서 발표한, 혹은 발표 예정인 알고리즘들에 대해 소개한다.



15:00-15:40

XR 및 홀로그래피 기술 동향

정진수 선임 (KETI)

Optical see-through HMD 및 최근 발표된 Apple Vision Pro 등 최근 XR 기술 동향과, 홀로그래피를 중심으로 한 XR 기술 향 광학 기술의 동향에 대하여 살펴본다.

Session 4

좌장 : 이홍석 교수 (서울대학교)

Novel devices for holographic spatial computing



16:00-16:40

Inverse Design of Next-Generation Photonic Devices

정해준 교수 (한양대학교)

메타표면이라는 플랫폼 안에서 Inverse design이라는 설계 방식을 적용하여, 메타표면의 local periodicity violation을 피하면서 혁신적인 다기능, 고효율 광소자 설계를 소개한다. Inverse design 설계 방식은 수백만개의 geometry degree of freedom을 동시에 최적화할 수 있는 방식으로서, 딥러닝의 backpropagation 개념을 Maxwell's Equation에 적용하여 구현하였다. Inverse design의 기본적인 개념과 이를 통해서 설계한 (1) 메타렌즈, (2) 광각(144도) LIDAR 센서 (3) Superresolution 메타렌즈 등을 소개한다.

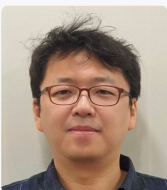


16:40-17:20

Tunable resonant metasurfaces for active optical field modulation

권형한 선임 (KIST)

이번 발표에서는 차세대 공간광변조기 기술 개발을 위한 능동 공진형 메타표면의 잠재성을 논의한다. 나노전기역학적 효과와 전기광학적 효과를 활용한 능동형 메타표면 실험 연구를 발표할 예정이다. 해당 능동 소자는 궁극적으로 작은 픽셀사이즈, 빛의 다양한 자유도의 전기적 제어, 높은 변조속도, 높은 에너지 효율을 동시에 얻을 수 있다는 잠재성을 밝히며, 해당 소자의 홀로그래피 기술을 위한 확장 가능성을 논의하고자 한다.



17:20-18:00

Fabrication and application of Holographic Optical Elements

한준구 교수 (경북대학교)

홀로그래픽 광학 소자는 일반적으로 포토폴리머를 이용하여 제작이 되고, 필름 형태의 자유곡면 광학렌즈를 제작할 수 있기 때문에 경량화가 필요한 시스템이나 대면적 광학부품이 필요한 경우 큰 장점을 가지고 있다. 하지만 재미있는 사실은 수차를 보상하기 위한 용도로 홀로그래픽 광학 소자가 적용이 되지만 홀로그래픽 광학소자는 입사각도에 대해 linear system이 아니기 때문에 일반적인 반사 굴절광학계와는 다른 수차를 만들어 낸다는 점이다. 본 강연에서는 홀로그래픽 광학 소자의 제작 방법과 응용에 대하여 소개하고자 한다.

● 등록비

구 분	사전 등록	당일 등록
회 원	170,000원	230,000원
비회원	220,000원	290,000원
학 생	130,000원	170,000원

- >> 사전등록 : 2023년 11월 3일(금) 까지
- >> 당일등록 : 2023년 11월 9일(목) 09:00 ~
- >> 등록비에는 자료집, 중식, 커피 및 음료가 포함 되어 있습니다.
- >> 등록시 현장/온라인 참여 선택

※ 회원은 한국방송-미디어공학회 개인회원 및 기관회원(특별회원사)을 지칭합니다.

- >> 사전등록은 학회 홈페이지(www.kibme.org)에서 온라인으로 등록 후, 등록비를 결제하여 주시기 바랍니다.
- >> 등록비는 무통장 입금/신용카드 결제가 가능합니다.
* 법인카드나 연구비카드가 아닌 개인카드를 사용시에는 영수증빙이 가능한지 꼭 확인하신 후 사용하시기 바랍니다.
- >> 무통장입금은 아래 계좌로 입금해 주시기 바랍니다.
* 등록자와 입금자명이 다를 경우 학회 이메일 또는 전화로 꼭 연락을 해주십시오.
계좌번호 : 씨티은행 124-50884-249 (예금주 : 한국방송미디어공학회)
- >> 계산서가 필요하시면 사전등록시 해당 내역을 비교란에 적으시면 온라인으로 발급하여 드립니다.
카드 결제는 계산서를 발행하지 않고 있으니 양지하시기 바랍니다.

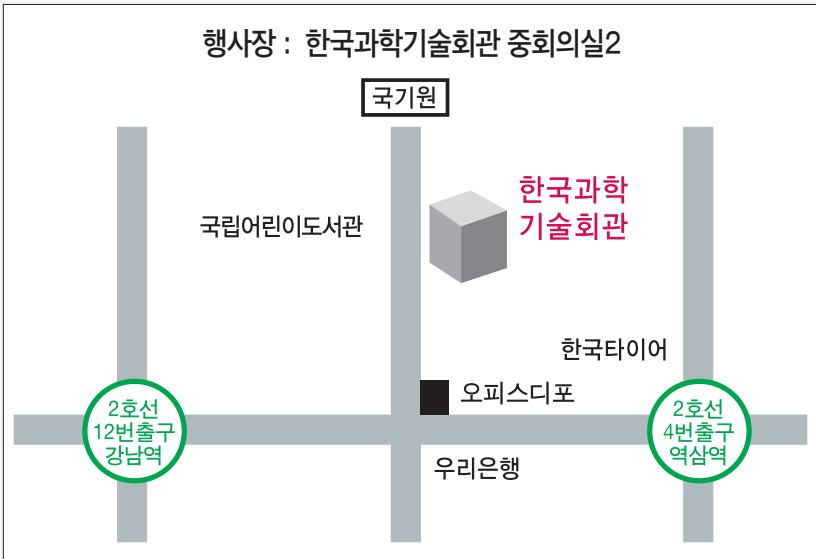
● 문의처 : 학회 사무국

☎ 02-568-3556, e-mail: admin@kibme.org, Homepage: www.kibme.org

● 온라인 참여 방식 안내

- >> 워크숍 개최 전날 줌 웨비나 링크 및 발표자료(PDF 파일) e-mail로 제공 예정
- >> 워크숍 개최 당일 프로그램 일정대로 줌 웨비나 링크로 접속 후 온라인 참여 (접속시, 등록자 이름과 수강자 이름이 동일해야 함)
- >> 참가확인증은 워크숍 개최 후 학회 홈페이지(www.kibme.org) '학술행사 > 워크숍 > 등록확인'에서 출력 가능

● 오프라인 참여 행사장 안내



>> 지하철 이용

- 2호선 강남역 12번 출구, 역삼역 4번출구 (국기원)

>> 시내버스 이용

- 간선 : 140, 144~146, 360, 400, 402, 420, 470, 471, 740
- 지선 : 4312, 4417, 4420~4422, 4431, 서초03, 서초09, 서초10, 서초11, 서초20
- 광역 : 1550, 9100~9400, 9404~9412, 9503, 9700
- 순환 : 41
- 공항 : 6000

주차비는 본인부담이오니 가급적 대중교통을 이용하시기 바랍니다.