

‘디지털 홀로그램 미디어 기술’ 특집호를 내며



서영호
광운대학교



오관정
ETRI

지금까지 여러 가지 기술적인 한계로 인해 홀로그램이라는 것은 영화나 일부 특별한 분야에서만 볼 수 있는 아직은 상당히 먼 기술로 인식되어왔다. 그러나 다양한 주변 기술의 급격한 발달로 인해 수년 내에 홀로그래피를 이용한 다양한 영상 시스템과 서비스가 쏟아질 수도 있을 것이라는 예측이 나오면서, 또 한번 홀로그램에 대한 관심이 급속도로 증폭되고 있다. 미국, 일본 및 유럽의 선진국들은 오래전부터 정부와 연구기관을 통해 대규모 자원을 투입하여 홀로그램을 꾸준히 연구해 오고 있다. 우리나라의 경우에는 아직까지 홀로그래피에 대한 연구가 거의 대부분 연구소나 대학 차원에서 이루어져 왔다. 산업계에서는 보안을 위한 홀로그램 필름이나 매우 제한적인 프린팅 분야에서 제품이 나오고 있으나, 아직까지 디지털 홀로그램을 활용한 형태의 제품은 나오지 않고 있다. 이와 대조적으로 해외의 경우에는 홀로그램을 활용한 HUD 및 네비게이션 시스템과 같은 디지털 방식의 홀로그램 응용 제품도 나오고 있다. 따라서 이와 관련된 국내의 기술 개발이 더욱 활발해져야 할 시점으로 보인다. 국내외적인 여러 자극과 필요성에 의해 최근 디지털 홀로그램의 기술에 대한 기대가 높아졌고, 이에 따라서 국내의 다양한 기관에서 다시 한번 디지털 홀로그램의 연구에 박차를 가하고자 하는 움직임들이 보이고 있다. 본 특집호에서는 이러한 분위기를 감안하여 디지털 홀로그램과 관련된 최신의 기술들을 다루고자 한다. 본 특집호는 디지털 홀로그램에 대한 세계 수준의 연구를 현재 수행하고 있는 연구자 및 개발자를 대상으로 원고를 모집하였고, 현재 가장 이슈가 되고 있는 기술들에 대해 다루고 있다.

본 특집호는 “디지털 홀로그램 미디어 기술”이라는 주제로 산업계, 연구원 및 학계 등의 전문가들이 총 9편의 원고를 준비하였다. 또한 디지털 홀로그램의 촬영, 처리 및 재생에 이르기까지 전체 분야의 다양한 측면을 본 학회의 독자들에게 소개하기 위해서 노력하였다. 먼저 “홀로그램 융합기술의 현황과 전망”에서는 홀로그램의 특성을 고려하여 우선적으로 적용이 가능한 응용분야를 선택하고 집중함으로써 홀로그램의 기술진화를 더 가속화하기 위한 방향을 제시하고, 홀로그램 기술의 현 주소를 통해 홀로

그럼 융합기술에는 어떠한 것이 포함될 수 있는지에 대한 방향을 제시하고 있다. 다음으로 홀로그램의 획득에 대한 새로운 기술을 다루었다. 이 기술은 “자가간섭 디지털 홀로그래피 기술”이라는 원고에서 다루고 있는데, 기존의 홀로그래피 기술과 달리 비간섭 광원을 이용해 홀로그램을 취득할 수 있는 기술에 대해서 소개한다. 이 시스템의 원리와 대표적인 두 가지 시스템을 소개하고, 이어서 필자의 연구실에서 제안한 기하학적 위상을 이용한 자가간섭 디지털 홀로그래피 기술을 다룬다. 홀로그램을 획득하는 방법은 직접 획득 이외에 시뮬레이션을 통해 가상적으로 생성하는 방법도 있다. “컴퓨터 생성 홀로그래피의 GPU 기반 가속화 이슈 및 전망”에서는 모델링을 통해서 홀로그램을 생성하는 기술에 대해 다룬다. 이 원고에서는 대규모 병렬 처리가 가능한 범용 GPU의 발전으로 인해 CGH의 실용화가 가속화되고 있는데, CGH의 원리 소개와 함께 GPU에 기반한 CGH 가속화의 이슈 및 향후 전망을 다룬다. 이 두 원고가 획득에 대해서 다루고 있다면 “라이트 필드 및 홀로그램 기반 근안 디스플레이 기술 동향”에서는 디스플레이 기술에 대해 다루고 있다. 가상현실 및 증강현실 응용의 핵심 기기 중 하나인 근안 디스플레이를 키워드로 하여 라이트필드 및 디지털 홀로그램 기술이 근안 디스플레이에 적용될 경우에 가질 수 있는 장점들을 살펴보고 관련 연구 동향을 소개한다. 이와 관련하여 “홀로그램 영상 재생을 위한 SLM 기술 동향”에서는 디스플레이 핵심 부품에 대해서 소개한다. 다양한 방식으로 접근되고 있는 기존 SLM의 성능 분석 및 차세대 SLM 기술 동향을 소개하고, SLM의 성능 개선 없이도 홀로그램 영상의 화질 수준을 개선할 수 있는 다양한 기술들에 대해 소개한다. 디스플레이 기술과 관련하여 가장 괄목할만한 성과를 “360도 테이블탑형 디지털 홀로그래픽 디스플레이 기술 동향”에서 다루고 있다. 다수의 시청자가 동일한 3차원 영상을 관찰할 수 있는 홀로그래픽 디스플레이에 대해서 소개한다. 홀로그램의 생성/획득과 디스플레이 기술 이외에 홀로그램을 처리하기 위한 기술도 매우 중요한 것이다. “JPEG Pleno 홀로그래피 표준화 기술 동향”과 “홀로그램 미디어를 위한 압축 기술”에서는 홀로그램의 신호 처리 기술 중에서 가장 중요한 압축에 대한 표준화 동향과 세부적인 다양한 최신 기술들에 대해서 다루고 있다. “홀로그램 기술과 사업화 현황”에서는 최근 국내의 상용화 제품과 산업계 동향에 대해서 소개한다. 마지막으로 “NAB 2019 참관기”에서는 최근 세계 최대의 방송장비 전시회로써 방송 미디어의 기술 트렌드를 이끌어 가고 있는 NAB에 대해 소개하고 있다. 올 해 NAB의 주요 특징은 ‘미디어의 확장’이라고 할 수 있는데, 5G의 본격적인 등장을 알리는 다양한 주제발표, 컴퓨터 게임 방송 스튜디오를 전면에 내세운 eSports 체험존, 그리고 자동차에서의 미디어 특별관, AI+클라우드 등 최근 미디어의 트렌드로 부상하고 있는 다양한 미디어 분야에 대한 테마관들에 대한 소개를 담고 있다.

2019년 4월 “디지털 홀로그램 미디어 기술” 특집호의 출간을 위하여 바쁘신 와중에도 좋은 원고를 기고해 주신 저자분들께 깊이 감사드리고, 또한 본 특집호 완성을 위해서 많은 조언과 관심을 보여주신 오광정 학회지 부편집위원장님과 편집위원들께 깊은 감사의 마음을 보냅니다. 또한 일정관리와 편집에 많은 도움을 준 사무국 직원분들께도 감사의 인사를 전합니다. 아무쪼록 미약하나마 본 특집호가 관련 학계 및 산업계에 중사하는 많은 독자 여러분의 관심과 이해를 넓히고 관련 학문 및 산업 발전에 기여할 수 있기를 기원합니다.