

‘3D 포인트 클라우드 압축 및 전송 기술’ 특집호를 내며



김 규 현
경희대학교

우리가 보는 미디어는 디지털로 변환하면서 화질의 상승을 가져왔습니다. 디지털로의 화질 상승은 SD에서 HD로, 그리고 UHD로 발전해 왔으며, 제공되는 UHD미디어는 보다 현실감 있는 화면을 제공하고 있습니다. 그러나 이와 같은 미디어는 실제 존재하는 환경이 갖고 있는 3차원 환경을 나타내기보다는 카메라를 통해 획득한 2D 미디어를 제공하고 있고, 입체감 및 시야각의 제약을 포함하고 있기에 현실과의 차이를 갖고 있습니다. 이러한 차이점을 극복하기 위한 3차원 정보 및 보다 광각의 시야각을 포함하는 초실감 미디어(Immersive Media) 관련 기술 개발이 많이 이루어지고 있습니다.

특히, 3차원 정보를 포함한 미디어는 영화로 대표되는 엔터테인먼트 산업 분야뿐만 아니라, 자율주행으로 대표되는 새로운 산업 분야에서도 요구되고 있습니다. 3차원 미디어로서 많이 활용된 데이터는 스테레오스코픽 영상이지만, 이는 2대의 2D 카메라를 통해 획득한 것이기에 객체에 대한 정확한 3차원 정보 획득에는 한계가 존재합니다. 이에, 보다 정확한 3차원 정보를 획득하기 위한 방법으로 레이저를 활용한 포인트 클라우드가 활용되고 있으며, 이는 비교적 넓은 영역에서 3차원 정보 획득이 가능하기에 엔터테인먼트 및 자율주행 산업에 많이 활용될 것으로 예상하고 있습니다. 또한, AR은 이미 많은 분야에서 3차원 미디어로서 활용되고 있습니다.

이번 특집호에서는 3차원 미디어 관련 기술 개발 동향을 제공하기 위해 3차원 포인트 클라우드의 획득, 압축 및 전송을 위한 패킷타이징 방법과, 더 나아가 AR 기반의 증가된 사실감을 제공하는 볼륨메트릭 4D 및 AR 네비게이션 기술을 소개하였습니다. 더불어 저희 학회의 중요한 연구 개발 결과물의 형태인 소프트웨어 개발의 중요성에 발맞추어 관련 정책을 연구하는 소프트웨어정책연구소를 소개하였습니다.

“LiDAR 기반 포인트 클라우드 획득 및 전처리/이옥규, 심재영”에서는 LiDAR는 조사된 빛이 피사체에 반사되어 돌아오는 시간을 측정하여 거리를 측정하는 장비로서 정밀한 3차원 정보를 포인트 클라우드 데이터로 제공하는데, 유리 구조물을 포함하는 피사체의 경우 유리면 빛의 반사로 왜곡된 3차원 정보 제공의 문제가 있습니다. 본 고에서는 LiDAR의 취득 원리와 3차원 포인트 클라우드의 특성을 고찰하고, 유리 반사로 인한 왜곡된 가상의 포인트를 자동으로 검출하고 제거하는 새로운 연구 주제를 소개하였습니다.

“MPEG Video-based Point Cloud Compression 표준 소개/장의선”과 “MPEG G-PCC 국제표준 기술/변주형, 최한술, 심동규”에서는 3차원 정보를 나타내는 포인트 클라우드 압축 관련 기술을 소개하고자 합니다. 포인트 클라우드는 2D 영상 대비 많은 데이터를 필요로 하고 있기에 압축 기술이 필요로 하며, 이런 요구사항을 기반으로 국제표준기구인 MPEG에서는 포인트 클라우드 압축 기술을 개발 중에 있습니다. 첫 번째 고에서는 기존 2D Video 압축 기술을 활용한 Video-based Point Cloud Compression(V-PCC) 표준을, 그리고 두 번째 고에서는 Graphic-based Point Cloud Compression(G-PCC) 표준 관련 표준화 현황과 주요 응용 분야, 그리고 주요 압축 기술에 대하여 살펴보하고자 합니다.

“Carriage of Volumetric Visual Video based Coding(V3C) 국제표준 기술 동향/남귀중, 김규현”에서는 앞에서 소개한 포인트 클라우드 압축 기술을 통해 생성된 압축 비트스트림을 효율적으로 저장 및 전송하기 위한 방안으로 현재 국제표준기구인 MPEG에서 진행중인 Carriage of Visual Volumetric Video Coding(V3C) 표준 기술에 대하여 살펴보하고자 합니다.

“볼류메트릭 실사 4D 영상 기술/서영호”에서는 기존의 현실감과 현장감을 넘어서기 위한 기술로 실사 기반의 볼류메트릭 4D 영상 기술이 각광을 받고 있으나, 볼류메트릭 4D 영상 획득을 위한 스튜디오의 구성에 많은 어려움을 가지고 있습니다. 이에 본 고에서는 이러한 볼류메트릭 4D 영상을 이용하여 콘텐츠를 제작하고 서비스하기 위한 시도의 첫 번째 단계인 캡처(획득)에 대해 집중적으로 살펴보하고자 합니다.

“AR 네비게이션을 위한 딥러닝 기반의 VPS(Visual Positioning System)/정태원, 정계동”에서는 최근 수요가 증가하는 위치 기반 서비스(Location Based Services)를 위한 정확한 위치 정보 관련 기술로서, 특히 실내 위치 인식 방법은 무선신호를 이용한 Finger Printing 기반 위치 인식 시스템이지만 신호 패턴 변화에 따른 영향으로 성능 유지에 어려움이 있으며, Finger Printing 데이터 베이스 구축에는 많은 시간 투자와 높은 비용이 요구됩니다. 이런 결함을 극복하기 위한 방법으로 본 고에서는 최근에 활발히 연구가 진행되는 딥러닝 기반의 VPS(Visual Positioning System) 기술을 소개하고자 합니다.

마지막으로 저희 학회 회원들의 많은 연구 결과물이 소프트웨어로 구현되는 환경을 고려하여, 소프트웨어 산업 생태계, 국가승인 통계 및 관련 법 제도 관련 연구를 수행하고 있는 “소프트웨어정책연구소(SPRi)”를 소개하였습니다. 이를 통해 회원분들의 연구 방향 및 결과물의 산업화에 도움을 꾀하고자 합니다.

본 특집호에서는 2차원을 넘어서 보다 실감 있는 미디어 제공을 위한 3차원 미디어 관련 기술로서, 포인트 클라우드와 AR 관련 연구 및 기술을 소개하였습니다. 더불어, 연구 결과물의 사업화에 도움이 되고자 “소프트웨어정책연구소”의 추진 업무에 대한 소개도 함께 다루었습니다. 이를 통해 3차원 미디어 관련 기술에 대한 이해도를 높여 관련 기술 및 산업의 발전에 많은 도움이 되기를 바랍니다. 마지막으로, 본 특집호가 나오기까지 주요한 기술 및 정보를 투고해주신 저자분들과 행정적 지원을 아낌없이 해주신 편집위원장님 및 학회 사무국 여러분께도 감사의 뜻을 전합니다.