

차세대 동영상 부호화 표준인 VVC의 DIS단계 진입

박상효 이화여자대학교 박사후연구원

1. 머리말

Joint Video Experts Team(이하 JVET)은 Versatile Video Coding(이하 VVC)을 표준화하고 있는 표준화 회의이며, ISO/IEC JTC 1/SC 29/WG 11과 ITU-T SG 16 WP 3이 공동으로 주관하는 회의이다. 15차 JVET 회의는 2019년 7월 3일부터 12일까지 10일간의 긴 여정 가운데 스웨덴의 예테보리에서 회의를 가졌다. 한국에서는 약 138명의 대표단이 참석하였다.

JVET에서 진행하고 있는 VVC는 기존 동영상 부호화 표준인 HEVC보다 훨씬 뛰어난 압축 성능을 갖는 표준을 목표로 하여 진행하고 있으며, 2018년 3월 다수의 기관에서 CFP에 응답한 기술들을 바탕으로 VVC의 시험 모델인 VTM을 공개하였다. 이번 15차 JVET 회의에서 1178편의 기고문이 나오는 등, 수많은 기술 및 의견들의 논의를 통해 VVC의 규격초안(WD)이 6차례에 걸쳐 갱신되었으며, 이번에 CD(committee draft) 단계를 진행하기로 결의하였다. 이후 16차 JVET 회의(2019년 10월 1일부터 11일까지)에서 CD의 다음 단계인 DIS(draft international standard) 단계를 진행하기로 결의하였다.

2. 회의 주요 결과

이번 15차 JVET 회의에서는 총 11개의 Core Experiment(CE)들에 해당하는 기술들이 주로 다루어졌고, 17개의 AdHoc Group(AHG) 보고가 있었다. 최근에 이슈가 되고 있는 신경망(Neural Network) 기반 기술도 CE의 하나로써 논의하였다. CD 단계를 가기 위하여 본격적으로 기술 채택에 대한 점검이 필요하다는 이슈가 제기되었고, 이에 따라 다소 적은 압축성능을 보이는 기술에 대한 열띤 논의가 있었다.

신경망 기술의 쟁점사항 중 하나는 신경망 기반의 필터링 기술로써, CE 13에서 활발히 논의되었다. Mediatek, Intel, Hikvision, Wuhan Univ., USTC, KDDI 기관에서 신경망 기반 필터링과 기존의 루프 내 필터(In-Loop Filter)와의 연관된 실험들에 대한 결과를 발표하였다. 신경망 기반의 필터링 기술들이 압축 성능을 끌어올리기는 하나, 모든 기술들은 부호화 시간뿐 아니라 복호화 시간을 느리게 만드는 결과를 낳았다.

독일의 HHI에서는 본래 신경망 기반으로 만들어진 화면내 예측 방식 기법(문서번호 JVET-N0217)을 덜 복잡하게 만든 기술을 지난 회의에서 발표하였는데, 이에 대한 다양한 기관에서의 단순화/수정 기고서가 발표되었고, 이에 대한 찬반 논의가 이루어졌다.

3. 맺음말

VVC의 표준 단계가 CD 단계에 진입함에 따라, 이제는 압축성능보다는 부호화/복호화 복잡도를 비롯하여 하드웨어 이슈(파이프라인 최적화, 병렬화 고려 여부, 메모리 접근 이슈 등) 혹은 Non-normative 이슈(예 : 울-왜곡 제어 기법)에 관한 최적화 기법들이 주로 채택될 것으로 보인다. 또한 표준화 문서의 정확도 역시 주요 관심사가 될 것으로 보인다. 그리고 VVC의 이름에 걸맞게 다재다능한 영상 콘텐츠와 상황을 고려한 이슈들이 계속 논의될 것으로 전망한다.