메타데이터의 연구개발 사례

이형극
한국전자통신연구원(ETRI)
선임연구원

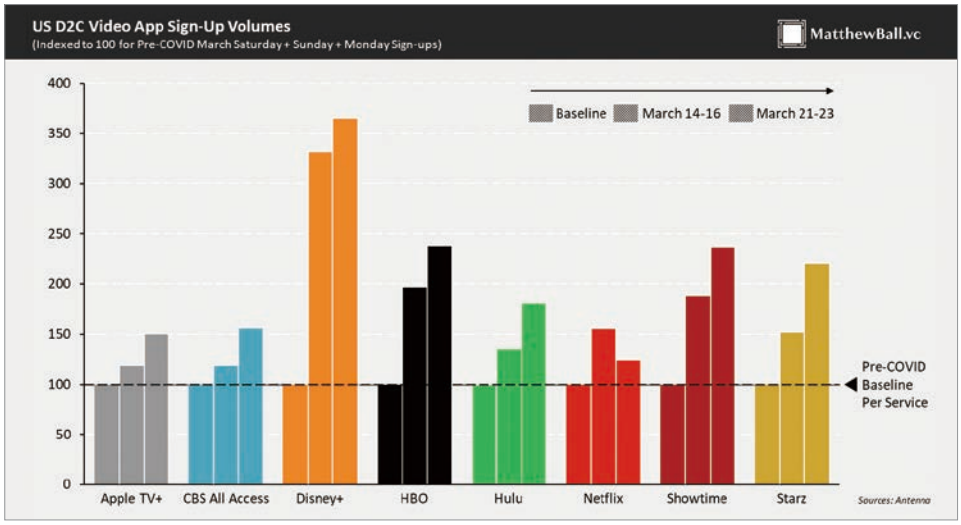
우리는 이전 기고 내용을 통해, 미디어 콘텐츠를 다루는 방송사, 제작사, 배급사 및 유통사 등에서는 각자가 원하는 목적에 따라 메타데이터를 구축하여 활용하고 있다고 소개하였다. 그러나 각기 중요하다고 생각하는 관심 분야가 다르고 내부 시스템을 운영하는 방식이 다르기 때문에 형식, 요소 및 구조가 다른 메타데이터를 통합하기도 어려울 뿐만 아니라 표준화 추진을 통한 통합도 어렵다고 언급하였다. 그런데도, 메타데이터가 갖춰지면 활용 가능성이 높아진다는 것은 의심할 여지가 없기 때문에, 효과적으로 메타데이터를 구축하는 방법과 절차를 꾸준히 연구할 필요가 있다고 생각한다. 예를 들면, 개별 기관의 이익을 위해서가 아니라 공공의 목적을 위해서 다방면으로 활용할 수 있는 요소기술을 국가연구개발 과제를 통해 개발한다면, 그 과정은 지난하고 어려울 수 있으나, 기술이 완성된 후에 활용 가능성이나 적용 효과 등을 기대할 수가 있다. 그래서 메타데이터 구축과 활용 시에 존재하는 제약점을 극복할 수 있는 연구개발 사례 등에 대하여 논의해 보려고 한다.

K-콘텐츠의 위상과 콘텐츠 시청 환경의 변화

2020년부터 시작된 코로나19 상황으로 인해, 사회적으로 거리두기가 장기화하고, 개인들이 집에서 머무는 시간이 늘어남에 따라 미디어의 소비량이 폭발적으로 증가하였다. 또한, 넷플릭스, 아마존 프라임, 디즈니 플러스, 웨이브, 티빙 및 왓챠 등 국내외 OTT(Over The Top) 서비스가 대거 등장하였으며, 유튜브를 기반으로 한 인플루언서 등 1인 미디어 분야가 폭발적으로 증가하였다. 그야말로 볼 것이 너무 많아 넘치는 시대가 도래한 것이다.[1] 일례로 Visual Capitalist 기관에 따르면, 유튜브에는 '20년 현재 1분당 500시간 분량의 콘텐츠가 업로드되고 있다고 한다. 매분 업로드되는 콘텐츠의 양을 기준으로 계산해 보면, 평생 시청해야 볼 수 있는 양의 유튜브 콘텐츠가 고작 하루 한나절이면 업로드된다는 계산이 나온다. 이러한 환경은 미디어 콘텐츠의 소비 행태를 송두리째 바꿔놓을 만큼 큰 변화이다. 따라서, OTT 확산으로 국경이 사라진 글로벌 미디어 시장에서 대규모 콘텐츠 투자와 전략적 합종연횡이 이루어지는 등 경쟁이 격화되고 있고, 메타버스가 차세대 미디어 플랫폼으로 부각되며, 1인 제작 미디어가 성장하는 등 미디어 패러다임의 변화를 정확하게 예측하기가 힘든 것이다.

구태의연한 표현이 되었지만, 최근에 BTS, 봉준호, 오징어게임 등의 등장으로 인해 우리나라의 문화와 예술가는 물론, 우리나라에서 제작한 콘텐츠의 위상이 세계적으로 높아지고 있는 것이 사실이다. 바야흐로 'K-콘텐츠'에 모으는 관심을 등에 업고, 수많은 미디어 서비스 플랫폼을 발판삼아 세계적으로 K-콘텐츠의 영향력을 확대할 좋은 기회가 도래한 것이다.

1. '20년 11/4분기 넷플릭스 가입자 1,600만 명 증가, OTT 시청 시간 2배 이상 증가(닐슨, '20.3)
OTT 시장 규모 (BCG): ('18) $760억(99조 원) → ('20) $1,100억(143조 원) → ('22) $1,410억(183조 원)



코로나19 이후 미국 주요 OTT의 가입자 추세 / 출처 : www.matthewball.vc/all/covidvideo, MatthewBall('20)

K-팝을 비롯한 드라마, 영화 등 K-콘텐츠는 세계인이 즐기고 인정하는 하나의 문화로 정착되고 있으며, 최근에 만들어진 콘텐츠뿐만 아니라, 구작으로 일컬어지는 고전 콘텐츠에 대한 수요도 대단하다고 전해진다. 예를 들어, 동남아시아에서 가장 인기가 많은 콘텐츠 중에는 최초 방송을 시작한 지 20년 가까이 된 '대장금' 콘텐츠가 여전히 수위권이라고 하니, 구작 등을 이용한 K-콘텐츠 활용 서비스에도 관심을 가져봄 직하다. 하지만, 주요 방송사에는 수십 년간 축적된, 수십만 시간에 달하는 방대한 콘텐츠를 보유하고 있으나, 구작 콘텐츠 제작 당시의 열악한 촬영 환경 등에서 기인한 낮은 품질(SD급 이하) 등이 K-콘텐츠 확산에 걸림돌로 작용한다. 이러한 제약사항을 적절하게 해소해준다면, 그야말로 K-콘텐츠는 전 세계로 빠르게 뻗어나갈 수 있다. 또한, K-콘텐츠에 대한 생소함이나 초기 시청에 대한 진입장벽을 제거하기 위해 해당 콘텐츠의 중요한 정보나 줄거리 등을 외국어로 소개하는 것도 보급 속도를 가속화할 것이다.

글로벌 미디어 시장의 상황도 우리에게 좋은 기회로 작용할 수 있다. 실시간 방송 시청 시간은 감소하는 반면, OTT를 비롯하여 미디어 콘텐츠를 시청자(소비자)의 선호도와 성향에 따라 맞춤형으로 제공하는 지능적 미디어 콘텐츠 추천 서비스가 확산하고 있는데, 다양한 맞춤형 서비스를 제공하기 위해서는 미디어 콘텐츠가 가지고 있는 정보를 지능적으로 추출할 수 있는 기술을 확보하는 것이 필요할 것이다. 따라서, 전 세계적인 코드커팅 확산과 K-콘텐츠에 관한 관심 및 수요가 폭발하는 환경에서 국내 미디어 콘텐츠 방송사, 제작사 및 OTT 기업은 글로벌시장 진출에 유리한 여건이 조성되고 있다.

정부 지원 및 국가연구개발의 필요성

정부에서는 대통령직인수위원회 시절부터 미디어 콘텐츠를 기반으로 방송통신위원회, 과학기술정보통신부 및 문화체육관광부 등 관계부처와 함께 미디어 전략 컨트롤타워 역할을 하는 전담 기구 설치를 추진하고, 신·구 미디어가 함께 성장할 수 있는 미디어 미래전략과 법제를 마련하겠다고 밝혔다. 또한 '국민과 함께하는 세계일류 문화매력국가' K-콘텐츠의 영향력을 지속해서 확대하기 위하여 해외 진출 지원 수단을 강화하며, K-콘텐츠의 매력을 전 세계로 확산하고, K-콘텐츠의 지속 가능한 발전을 위한 공정하고 탄탄한 미디어 콘텐츠 산업 생태계 구축

을 위한 지원을 아끼지 않기로 하였다. 그야말로, 미디어 콘텐츠는 우리 정부에게 새로운 먹거리이자 새로운 성장 동력인 것이다.

정부는 지난 6월 '2023년도 국가연구개발사업 예산 배분·조정(안)'을 확정하였다. 국가과학기술자문회의에서 심의하고 확정한 2023년도 주요 연구개발예산 규모는 작년 대비 1.7% 증가한 24.7조 원 규모로, 주요 정책 분야에 대한 '전략적 투자 강화', '국민 체감성과 창출 촉진' 및 '선택과 집중을 통한 투자 효율화' 등에 역점을 두고 투자한다고 밝혔다. 코로나19로 인한 비대면 일상에서 그 가치와 중요성이 다시금 부각되는 미디어 콘텐츠의 중요성 및 활용성을 감안하여 국민 누구나 용이하게 미디어를 소비하거나 신규 미디어 콘텐츠를 만들어 낼 수 있는 기술을 공공영역에서 확보할 필요가 있다. 게다가 비대면 일상이 지속되는 속에서 경제활동이 가능하게 돕고, 신산업·신시장을 개척할 수 있도록 미디어 콘텐츠를 기반으로 새로운 부가서비스를 창출할 수 있는 선도기술에 대한 정부 주도 연구개발 투자도 필요한 것이다.

과학기술정보통신부에서도 지난 11월에 디지털 미디어 콘텐츠는 그 자체로 가치를 창출할 뿐 아니라 연관 산업의 수출을 견인하여 경제·사회적 파급효과가 큰 핵심 수단으로 우리나라의 새로운 성장엔진으로 자리매김하기 위한 '미디어·콘텐츠 산업혁신 및 글로벌 전략'을 발표했다.[2] 글로벌 경쟁 격화와 시장 성숙에 따른 위기와 미디어 패러다임 변화에 따른 새로운 성장 기회를 동시에 맞이한 디지털 미디어 콘텐츠 산업을 총력 지원하여, 우수 콘텐츠를 바탕으로 경쟁력을 높인 디지털 미디어 플랫폼이 다시 K-콘텐츠 영향력을 끌어올리는 선순환 발전을 이루고, 국내 시장을 넘어 해외 시장에 진출함으로써 디지털 미디어·콘텐츠 산업을 미래 주력산업으로 육성하려는 목적으로 담고 있는 것이다.

과기부의 디지털 미디어·콘텐츠 산업혁신 및 글로벌 전략 (22.11)

이러한 전략을 기반으로 OTT 플랫폼 및 미디어 콘텐츠의 세계적 성장을 지원하고, 메타버스 및 확장 가상세계를 차세대 방송플랫폼으로 집중 육성하며, 창작자 방송 지원으로 일자리를 창출한다고 한다. 마지막으로 디지털 방송 및 콘텐츠 산업의 혁신을 위한 기반 환경을 마련할 계획을 가지고 있다. 그야말로 디지털 방송, 미디어 및 콘텐츠 산업을 미래의 성장 엔진이자 수출 엔진으로서 자리매김하도록 국가가 지원을 아끼지 않을 예정이다.

2. 과학기술정보통신부, "디지털방송·콘텐츠 산업을 대한민국의 새로운 성장·수출 엔진으로 만든다!", www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3182361

비슷한 맥락에서 문화체육관광부에서도 지난 9월에 'K-콘텐츠 기반 조성', 'K-콘텐츠 대표 장르 집중 육성', 'K-콘텐츠 매력 확산' 및 'K-콘텐츠로 신시장 개척' 등을 화두로 '콘텐츠 분야 비전 및 23년도 추진계획'을 발표했다.[3] 콘텐츠 개발을 위한 정책금융 지원과 K-팝, 게임, 영화, 웹툰, 드라마 등 K-콘텐츠의 대표 장르에 대한 집중 육성, 그리고 신시장 확보 및 해외 거점 구축을 통한 지속적인 해외 진출 기반을 확보하여 K-콘텐츠만의 강점과 영향력을 전 세계로 발산하겠다는 계획이다.

관련 연구개발 사례

미디어 지능화는 미디어가 5G, 빅데이터, 클라우드, 인공지능 등 ICT 핵심기술과 융합을 통해 대용량의 수집·저장된 데이터(Data)를 분석하여 의미 있는 정보(Information)를 생성하고, 생성된 정보를 효과적으로 사용자에게 전달(Media)하는 D-I-M(Data-Information-Media)의 지식 가치사슬을 완성하는 지능화 시대의 핵심 인프라로 정의된다.[4] 특히, 미디어와 AI 기술의 결합은 AI가 인간의 지적 활동 영역(시각, 언어, 감각, 이해, 학습, 추론 등)을 구현하고 재현함으로써 미디어 전주기(기획-제작-편집-유통-소비)에 참여 가능함을 의미한다. 이로 인해, 미디어의 생산과 소비의 주체가 사람에서 기계로 확장되고, 지능화된 미디어가 사람과 사람, 기계와 기계, 사람과 기계 간의 소통을 매개함으로써 기존 미디어 산업에 큰 변화를 가져올 것이다.

과학기술정보통신부에서는 디지털 미디어 콘텐츠 수요 급증에 대응하여 기술혁신과 경쟁력 제고를 위해 인공지능·빅데이터 기반 미디어 콘텐츠 서비스를 활성화하기 위한 미디어 지능화 기술개발을 2021년부터 추진 중이다. 미디어 지능화 기술개발의 목표는 인공지능 기술을 미디어 콘텐츠의 제작·유통·소비 과정에 적용하여 다양한 이용자에게 콘텐츠를 최적의 형태로 제공하는 데에 있다. 이 기술개발 사업 내에는 구작 콘텐츠의 품질 향상을 목표로 하는 '미디어 콘텐츠의 고품질·고화질 변환 기술', 줄거리와 핵심 내용이 전개될 수 있도록 영상 등 콘텐츠 구성요소를 지능적으로 획득하고 편집하는 '인공지능 기반 미디어 콘텐츠 제작·편집 기술' 및 국내에서 제작되는 콘텐츠의 특성이 반영된 인공지능 모델을 구축하여 다양한 서비스 시나리

인공지능 기반 메타데이터 자동 생성·구축 기술 개념도

3. 문화체육관광부, "윤석열 정부, 한류 콘텐츠의 매력을 전 세계로 확산한다", www.mcst.go.kr/kor/s_notice/press/pressView.jsp?pSeq=19711&pMenuCD=0302000000&pCurrentPage=2&pTypeDept=&pSearchType=01&pSearchWord=%EB%A7%A4%EB%A0%A5
4. 조용성 외, "미디어와 AI 기술: 미디어 지능화", 전자통신동향분석 Vol. 3, No. 5, 2020.

오에서 활용 가능한 메타데이터를 자동으로 생성·구축하는 '지능적 미디어 콘텐츠 메타데이터 생성 및 구축 기술' 등이 있다.
'지능적 미디어 콘텐츠 메타데이터 생성·구축 기술'은 미디어 콘텐츠의 고유 속성과 시계열적 특성을 해석하여 다양한 부가서비스에 활용할 수 있도록 유연한 구조의 메타데이터를 자동으로 생성하는 플랫폼 기술을 가지고 있다. 미디어 서비스 사업자는 콘텐츠의 컨텍스트 분석을 통해 클립 기반 서비스, 하이라이트 서비스 등 다양한 형태의 서비스 제공으로 콘텐츠의 서비스 형태 다양화를 이룰 수 있다. 또한, 소비자에게 콘텐츠 검색, 미디어 커머스 및 개인화 서비스 제공을 위한 미디어 부가서비스를 제공할 수 있다.

해당 연구개발 성과물을 통해 방송 콘텐츠에 대한 메타데이터를 자동으로 생성 및 구축하여 방송사가 보유하고 있는 콘텐츠를 미디어 서비스 사업자 및 스타트업 등이 활용할 수 있도록 방송 영상들에 대한 정보 자원 제공 환경을 구축할 수가 있을 것이다. 게다가 국내 콘텐츠를 대상으로 한 영상 분석 및 추론 기술 개발을 통해 국내 콘텐츠 특성에 맞는 메타데이터와 학습 데이터를 구축하고, 해당 분야 원천기술 개발을 통해 미디어 분야의 기술적 우위를 확보할 것이라 기대할 수 있다.
따라서, 연구개발사업을 통해, 콘텐츠 제작·유통 전반에 걸친 업무를 인공지능 기술을 활용하여 체계화·자동화함으로써 미디어 서비스 품질의 향상을 견인할 뿐만 아니라, 국내 미디어 콘텐츠 제작사의 영세성 및 기술개발 인력 부족 문제를 정부 주도의 핵심기술 개발을 통해 혁신적인 제작 파이프라인을 만들어 스타트업, 중소벤처의 활성화와 같은 경제적, 산업적 측면에서도 성과를 기대할 수 있다. 결국, K-콘텐츠 활성화는 국내 미디어 제작환경 개선에도 일조할 뿐만 아니라, 미디어 콘텐츠 생태계 및 산업 전반의 활성화로 이어질 것이다.

마지막으로, 미디어에 인공지능 기술을 적용하여 방송 콘텐츠와 미디어 콘텐츠의 부가가치를 높이고 인공지능 기술을 활용한 건강한 미디어 제공 및 소비 환경이나 생태계가 자생하는 데에도 이바지할 것으로 기대된다. 또한, 영미권은 물론 신남방 국가에서의 K-콘텐츠 이용 편의성을 높여 새로운 수익 창출 및 국가 이미지 제고에 기여할 수 있을 것이다.

정리하며

최근 문화체육관광부에서 진행한 '2022년 한국인의 의식·가치관 조사' 결과에 따르면 우리 국민의 약 66%는 '한국 문화는 이미 선진국 수준'이라 생각하고, '한국 대중문화가 우수하다'라는 의견에 대하여 긍정 응답 비율이 96.6%에 달할 정도로 K-콘텐츠에 큰 자부심을 가진다고 한다.[5] 전 세계가 보이는 K-콘텐츠에 대한 애정 및 관심은 이미 우리 자신도 잘 알고 있는 부분이다.
문화적인 우수성에 대한 자부심을 발판 삼아 그에 걸맞은 인공지능 기술을 국가가 주도적으로 연구하고 개발한다면, 국가혁신역량을 높이는 것은 물론 국민경제의 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지할 수 있을 것이다.

5. 대한민국 정책브리핑, 한국인 66% "대한민국은 이미 문화선진국", www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148909555&pWise=sub&pWiseSub=B2