

4차 산업혁명과 방송혁명

1부. 혁명의 방향

글.

곽천섭 KBS 미래기술연구소 연구기획부장

IMT-2000이라는 기술을 기억하십니까? 한때 혁신 기술로 세상 이목을 끌었지만, 지금은 어느새 실종된 기술입니다. 저는 재작년에 소형 디지털카메라를 구입했는데 최근 스마트폰 카메라의 성능이 더 좋아져서 더 이상 들고 다니지 않습니다. 기술이 너무 빨리 발전하고 있습니다. 매년 새로운 기술 트렌드 용어가 등장합니다. 주변에는 신기술 용어를 겨우 이해하면 또 새로운 기술이 등장하여 혼란스럽다고 합니다. 이런 현상에 지친 분들이 자주 하는 말입니다. “또 말로만 대단한 것처럼 떠들고 몇 년 지나면 흐지부지되는 것 아닌가?” 하십니다. 하지만 4차 산업혁명은 기술, 산업적 용어임에도 이제는 정치 분야에서도 많이 나옵니다.

그냥 이대로 살았으면 좋겠다

하지만 4차 산업혁명의 개념도 혼란스럽습니다. 해당 기술은 너무 많아 범위가 불명확합니다. 필자도 4차 산업혁명에 관한 여러 책과 자료를 검토해 보았지만 전문가들조차 개념과 범위에 의견이 다릅니다. 4차 산업혁명 기술 하나하나를 이해되어도 4차 산업혁명에 대해 어떻게 대응해야 할지를 물으면, 대부분 그건 모르겠다고 하십니다. 도대체 뭐가 바뀌고, 왜, 언제, 어떤 방향으로 바뀌는지 갈피를 못 잡습니다. 그래서 결국 불안합니다. 자신의 미래가 어떻게 영향을 받을지 모르기 때문입니다.

본 글은 2부로 구성되며 이번 호 1부에서는 두 가지 화두를 논의하고자 합니다. 먼저 기술진화에 대한 회의론에 대한 해답으로 “우리는 어떤 기술을 원하는가?”에 대해 논하고자 합니다. 다음은 4차 산업혁명 기술을 범주화해서 사회와 상호작용을 논의하고 “4차 산업혁명은 우리에게 필요한가?”를 논의합니다. 2부에서는 4차 산업혁명으로 다가올 4차 방송혁명 상을 예측해 볼 것입니다.

우리는 어떤 기술을 원하는가?

1900년 초에 삐삐가 처음 등장하던 시절, 우리는 삐삐를 받아들일지 고민했습니다. ‘언제 어디서든지 누군가의 호출에 응답해야 한다?’는 상상은 우리를 불편하고 불안하게 했습니다. 당시 삐삐는 과도기일 뿐이었습니다. 곧 무선 전화기까지 등장할지는 더욱 몰랐습니다. 심지어 휴대전화기가 컴퓨터를 대신할 거라는 상상은 상상력이 풍부한 만화가나 가능했습니다.



그림 2. 기회의 4차 산업혁명



그림 3. 위협의 4차 산업혁명

인류사는 새로운 기술에 의해 진화했다

인류사를 돌아봅니다. 조그만 계기가 인류 진화에 큰 영향을 미친 경우를 찾을 수 있습니다. 예를 들어 140만 년 전 호모에렉투스는 불을 다루는 법을 발견합니다. 불을 위험한 존재로만 인식하다가 어느 순간 불을 제어할 수 있게 됩니다. 그러면서 불은 인간에게 매우 유용한 존재가 됩니다. 추위와 동물로부터 인간을 보호해주며, 불로 음식을 익혀 먹으면서, 소화기 빨라지고, 소화기관은 축소되고, 두뇌는 커집니다. 커진 두뇌 덕분에 지능이 발달하게 되었습니다. 또 다른 예는 16세기 말 남미에서 유럽으로 전파된 감자입니다. 17~18세기 유럽 사회에 식량 공급을 획기적으로 증대시켰습니다. 덕분에 유럽 인구는 증가했습니다. 그리고 19세기 영국의 산업혁명이 태동했습니다.



그림 4. BC-140만, 호모에렉투스, 불의 발견



그림 5. 16세기 유럽, 감자의 등장

1차, 2차, 3차 산업혁명은 산업과 사회 변화를 초래했다

산업혁명도 인류사의 큰 변혁을 주었습니다. 1차 산업혁명은 증기기관의 발명으로, 기계화가 시작되었고 생산과 판매 중심의 산업 변화를 초래했습니다. 2차 산업혁명은 전기와 자동차의 발명으로 대량생산과 대량소비의 시대를 열었습니다. 3차 산업혁명은 컴퓨터와 인터넷에 의해 정보산업 사회를 열었습니다. 산업적 변화와 함께 사회적인 변화도 유발했습니다. 1차 산업혁명으로 생산과 판매가 늘어났고, 노동자와 자본가는 새로운 권력으로 등장하였으며, 정치인의 등장과 민주적 정치 형태의 초석을 마련합니다. 2차 산업혁명은 사회의 자본주의를 확산시켰고, 3차 산업혁명으로 정보가 확산하면서 민주화도 확대되었습니다.



그림 6. 1차 산업혁명



그림 7. 2차 산업혁명



그림 8. 3차 산업혁명

매슬로의 5단계 인간 욕구이론으로 해석한 산업혁명

여러 변화가 방향성이 있다면 진화이고, 방향성이 없다면 단지 변화일 뿐입니다. 3차 산업혁명까지 나타난 기술과 사회 변화는 어떤 방향성을 가지고 있을까요? 이민화 교수는 매슬로(Maslow)의 5단계 인간 욕구 이론으로 사회적 진화를 설명합니다. 매슬로의 욕구 이론은 인간의 욕구를 5단계로 구분하고, 인간은 저차원 욕구를 충족해야 고차원의 욕구를 추구한다는 단계성을 적용합니다. 각 단계의 욕구를 보면, 1단계 생리적 욕구와 2단계 안전의 욕구는 동물들도 가진 원초적이고 물질적인 욕구입니다. 3단계는 사회에 참여하고, 소통하고자 하는 사회 귀속욕구로 인간이 동물과 차별화되는 고차원의 욕구입니다. 4단계는 자기를 표현하여 명예를 추구하는 욕구이며, 5단계는 사회적 가치에 종속되지 않은 자기 본연의 자아실현의 욕구를 말합니다.

욕구이론을 기반으로 산업혁명과 인간 욕구의 상관관계가 나타납니다. 1차 2차 산업혁명은 물질의 생산 프로세스를 개선하면서 대량생산을 가능하게 했습니다. 의식주라는 기본적인 욕구를 획기적으로 충족시키는 기술이었습니다. 1, 2차 산업혁명은 인간의 1, 2단계 욕구를 충분히 충족시켜 주었다고 보는 것입니다. 이후 등장한 3차 산업혁명은 정보통신과 미디어의 등장입니다. 이는 사람들에게 사회적 귀속 욕구에 필요한 정보와 소통을 가능하게 했습니다. 결국 욕구의 3단계를 충족시키는 기술이 제공된 것입니다. 3차 산업혁명으로 우리의 사회 귀속욕구가 충분히 충족되었다면 4차 산업혁명은 더 고차원의 욕구에 부응해야 합니다. 이처럼 산업혁명은 인간의 욕구를 저차원에서 고차원으로 채워가는 진화적 발전이라고 보는 것입니다.



그림 9. 이민화 교수의 Maslow의 욕구이론과 산업혁명과의 관계

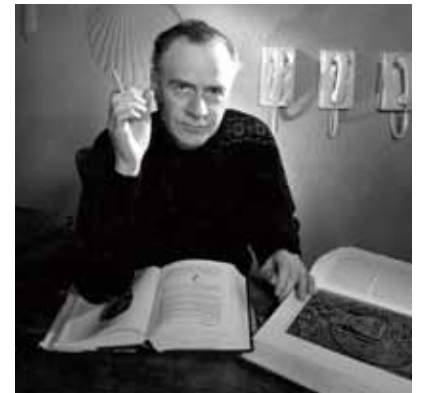


그림 10. 마셜 맥루언

한편 미디어의 미래를 저술한 마셜 맥루언은 “미디어는 인간의 확장이다”라고 했습니다. 미디어가 인간의 육체적, 정신적 기능을 확장시켜 주는 역할을 한다는 의미입니다. 예를 들어 자동차는 인간이 발로 갈 수 있는 거리를 확장시켜 주었고, 라디오는 소식을 들을 수 있는 공간의 범위를 확장시켜준다고 설명합니다. 그의 주장으로 4차 산업혁명의 기술들을 이해한다면, 드론은 눈과 발의 확장이며, VR은 정신과 눈의 확장이며, 빅데이터는 인간 기억과 경험의 확장이며, 인공지능은 인지력과 판단력의 확장이 됩니다.

결국, 기술에 의한 사회적 변화는 명확한 양상이 있습니다

2차 산업혁명 이후 대량생산의 대중사회가 되었습니다. 3차 산업혁명은 TV인터넷과 같은 미디어 기술을 제공하였고, 인간의 정보 추구 욕구를 충족시켜 주면서 정보사회를 만들었습니다. 정보 사회는 인간의 3단계 욕구인 사회 귀속욕구에 대한 부응이기도 합니다. 하지만 3차 산업혁명이 성숙되면서 정보 풍요의 시대, 정보 홍수의 시대에 직면하게 됩니다. 이런 시대에 4차 산업혁명은 어떤 변화를 초래할까요? 인간의 어떤 욕구를 더 충족시켜 줄까요? 이민화 교수는 4차 산업혁명은 인간 욕구의 4단계 이상인 자기표현과 자아실현의 욕구를 충족시켜 줄 것으로 예측합니다. 맥루언의 관점에서 보면 인간의 육체 확장이 아니라 정신세계의 확장이 될 것입니다.

4차 산업혁명은 우리에게 필요한가?

4차 산업혁명 기술은 복잡하다

세계미래포럼은 2055년 미래에 여러 나라의 경제력을 예측했습니다. 놀랍게도 미국이 중국, 인도에 이어 3위가 될 것이라고 합니다. 영국은 10대 경제국에 포함되지 못할 것으로 이야기합니다. 더불어 앞으로 3년 이내에 세상에 큰 변화를 줄 기술로 IoT, 가상현실(AR, VR), 드론, 3D 프린터, 인공지능 로봇을 꼽고 있습니다. 세계경제포럼(WEF)은 4차 산업혁명을 이끌 기술 요인으로 1) 모바일 인터넷과 2) 클라우드, 3) 빅데이터, 4) 신에너지, 5) 사물인터넷, 6) 공유경제, 7) 자율자동차, 8) 인공지능, 9) 3D 프린터, 10) 생명공학을 꼽고 있습니다. 이런 여러 가지 4차 산업혁명 기술들을 학문 체계에 따라 분류하면, 물리학, 생화학, 정보통신공학으로 분류할 수 있습니다. 물리학 기술로는 드론, 자율주행차가 있습니다, 생화학적 기술로는 인체기술과 신소재 기술이 있습니다. 정보통신공학에는 인공지능, 빅데이터, 가상현실, 핀테크, IoT 기술을 담을 수 있습니다. 하지만 각각의 기술들은 매우 융·복합적입니다. 자율주행차만 하더라도 외형적으로 물리적 형태의 기술 진화이지만, 그 내부에는 빅데이터와 인공지능, IoT 기술들이 융합되어 있습니다. 다른 기술도 마찬가지입니다.

4차 산업혁명 기술의 이해 - 가상화와 물리화

여러 기술이 사회와 어떻게 상호작용하는지에 대한 관점에서 연세대학교 임일 교수가 제시한 가상화와 물리화 기술로 구분하는 방법이 있습니다(4차 산업혁명 인사이트, 2016).

물리화 기술 vs. 가상화 기술		
사례	가구, 가전제품, 자동차, 옷	정보검색, 온라인 쇼핑, SNS
가치의 원천	물리적 제품	가상의 정보
경쟁무기	규모의 경제	네트워크 효과
비즈니스 모델	각 제품을 적절한 가격에 판매	기본 정보는 무료, 수익은 부가 사업
경쟁의 형태	다수의 기업이 경쟁	자연스럽게 독과점

그림 11. 임일 교수의 물리화 기술과 가상화 기술

[그림 11]은 두 가지 분류법에 대해 5가지 구분법을 제시하고 있습니다. 사례로는 물리화 기술은 물리적 속성을 가지는 가구, 자동차, 옷 등에 적용되는 기술이라면, 가상화 기술은 사이버, 가상세계에 필요한 기술로, 정보의 검색, 쇼핑, 소셜미디어와 같은 기술들입니다. 두 가지 기술이 어떤 가치 원천을 가지는지 보면, 물질적 제품으로 가치를 가지는 물리화 기술과 가상적 정보를 통해 가치를 창출하는 가상화 기술로 구분됩니다. 하얏트, 힐튼, 메리어트와 같은 호텔 사업은 물리적 사업을 하고 있다면, 에어비앤비(airbnb)는 자체 숙박시설은 하나도 없이 숙박 시설을 가지고 있는 사업자들의 숙박 정보를 활용해 가상화된 가치를 만든 사업자입니다. 두 가지 기술은 사업화 경쟁 포인트가 다릅니다. 물리화 기술의 경우 나이키 신발과 같이 대량생산에 의한 규모의 경제가 사업 경쟁력을 만들어 줍니다. 가상화 기술은 SNS와 같은 경우 이용자들이 증가하면서 효용성이 증가하는 네트워크 효과가 경쟁력의 근원이 되고 있습니다. 기술 기반 사업에서 경쟁력 요인이 다르면, 비즈니스 모델도 달라집니다. 물리화 기술은 제품의 생산 비용과 판매 가격의 차액을 이윤으로 추구하는 전통적 비즈니스 모델이 적용된다면, 가상화 기술을 이용한 플랫폼 사업에서는 기본 정보는 무료로 제공하여 네트워크 효과를 확보하고, 이후 다른 부가 사업을 통해 수익을 창출합니다. 가상화 기술을 활용한 사업에서는 자연스러운 독과점이 나타납니다.



그림 12. 4차 산업혁명 기술



그림 13. 인공지능 소피아(홍콩)

[그림 12]는 여러 가지 4차 산업혁명을 가상화와 물리화 차원에서 배치하고 있습니다. 인공지능과 가상현실 그리고 핀테크 기술들은 가상화 기술입니다. 물리적인 실체를 가진 드론과 자율주행차, 3D 프린터는 물리화 기술입니다. 여기서 IoT 기술은 가상화와 물리화 한쪽에 속하지 못하고 공통된 기술로 위치합니다.

가상화 기술(인공지능, 가상현실, 핀테크)

가상화 기술은 인공지능 기술의 성장으로 부각되고 있습니다. 인공지능 기술의

발전 배경에는, IT 기술의 발전에 의한 컴퓨팅 파워 증가, 클라우드에 SNS가 결합하여 빅데이터가 만들어지면서 딥러닝을 통한 인공지능 엔진들이 개발되었습니다. 구글의 알파고가 이세돌 9단을 이기면서 국내외에서 인공지능에 관심이 몰렸습니다. 이어 홍콩의 인공지능 '소피아'가 러닝을 통해 '인류를 파멸시키겠다.'는 말을 했고, 마이크로소프트 '테이'도 일베적 발언을 하면서 세상은 인공지능 기술에 부정적 인식도 확산되었습니다. 인공지능 기술은 미디어 분야에서도 여러 방향으로 적용되고 있습니다. 뉴스 생성(퀀트랩, Wordsmith), 영상뉴스(Wibbitz), 내러티브(WHIM 프로젝트), 현대음악(Flow Composer), 회화(Deap Dream), 영화 예고편(Morgan), 게임(No Man's Sky), 랩가사(Deepbeat) 등에 시도되고 있습니다.

물리화 기술(드론, 자율주행차, 3D 프린터)

물리화 기술 분야에는 3D 프린터와 드론이 이미 상용화 시장을 형성하고 있습니다. 3D 프린터는 공장의 대량생산 산업구조의 변화를 주고 있습니다. 의류부문에서는 맞춤 주문을 받고 개별 생산하는 새로운 산업 워크플로우가 만들어지고 있습니다. 의류, 부품에서 자동차와 가정집까지 3D 프린터로 찍어냅니다. 드론은 이미 방송 제작에 깊이 활용되고, 관재, 소방, 물류 분야까지 확대되고 있습니다. 앞으로는 자율주행차에 기대가 모이고 있습니다. 테슬라의 엘론 머스크는 "우리 아들 세대에서는 사람이 자동차를 운전하는 것이 법으로 금지될 것이다"라고 말합니다. 구글, 애플, GM, 도요타가 기술 개발에 박차를 가하고 있고, 국내에서도 네이버, 현대자동차가 관련 기술을 연구 중입니다. 앞으로 자가용 안에서 업무를 보고, 독서를 하고, 잠을 잘 것입니다. 출퇴근 시간이 자유로워지면 직장가와 가정의 거리도 파괴될 수 있습니다. 어쩌면 주거지와 상권과 같은 도시 구조도 변할 수 있겠습니다.

O2O 기술(IoT)

한편 사이버 공간과 실제 공간을 연결하는 O2O(On-line to Off-line) 기술도 중요합니다. O2O 기술로 대표적인 것이 IoT 기술입니다. 시스코는 지구상에 IoT 단말이 2015년에 250억 개에서 2020년에는 약 500억 개에 도달할 것으로 전망했습니다. IoT 기술의 한 사례인 가정용 홈비서가 이미 일상에까지 등장했습니다. 아마존 에코에 이어 국내에서 KT '지니'와 SKT '누구'가 상용화되었습니다. 홈비서가 어떻게 인간의 확장일까요? 그동안 대부분의 사물은 손으로 버튼을 누르거나 돌려서 조작했습니다. 그런데 홈비서는 사람과 사물 사이를 언어로 소통하게 합니다. 홈에코의 주요 기능이 미디어 리모컨의 대치입니다. TV를 켜고, 음악을 들려줍니다. 스마트폰이 새로운 촉각 경험을 통해 디바이스 혁명을 만들었듯이, 음성인식 인터페이스의 출현은 사람과 사물의 관계를 획기적으로 가깝게 만들 수 있습니다. 한마디로 사람과 미디어가 더 가까워지게 됩니다.

이런 기술 분류에서 보면, 3차 산업혁명이 정보의 혁명이었다면, 4차 산업혁명은 가상화와 물리화의 융·복합적 기술 혁명이겠습니다. 기존에는 정보기술과 물리기술이 다른 차원에서 발전했다면, 앞으로 현실과 인간의 정신세계인 가상이 하나의 공간처럼 발전할 수 있습니다. 그동안은 정보 기술을 활용하기 위해 첨단 정보기기를 배워야 했다면, 앞으로는 정보기기가 사람의 말을 이해하고 행동을 예측하여 우리가 원하는 정보를 줄 것입니다.

우리는 왜 불안한가?

하지만 4차 산업혁명은 기술적 장점만 있지 않습니다. WEF(세계경제포럼)은 4차 산업혁명으로 2020년까지 500만 개의 일자리가 사라질 것이라고 발표했습니다. 미래학자 토머스 프레이는 2030년까지 20억 개의 직업이 사라질 것이라고 했습니다. 현재 중장년층들도 혹시나 일자리를 잃을까 불안해합니다. 10대, 20대는 도대체 무엇을 준비해야 할지 답답할 수밖에 없습니다. 대학에서는 미래 인재를 위해 기존의 교육 커리큘럼을 대폭 개편해야 한다고 이야기합니다. 우리는 왜 직업과 일자리가 달라진다는 예측 앞에서 불안해할까요? 기술적 변화는 시간의 문제이지만, 사회적 변화는 불확실성이 더 많기 때문입니다.



그림 14. 일자리의 위기



그림 15. 직업의 위기

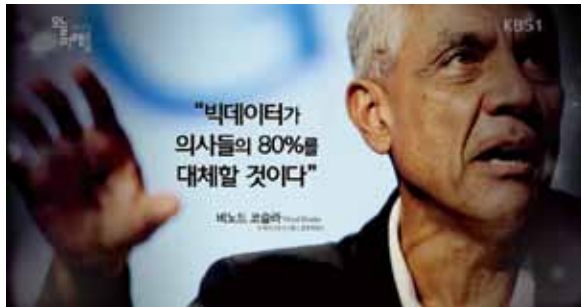


그림 16. 미래의 의사



그림 17. 미래의 인간 능력

그래도 미래 방향은 제시되고 있습니다.

우리 인간은 미래 기술과 경합하지 않고 주도하고 활용해야 합니다. 어떻게 미래를 준비해야 할까요? 이미 많은 미래학자들이 4차 산업혁명의 사회적 변화에 대해 공통된 예측과 대비책을 제시합니다. 하나의 공통된 예측은 전문직의 붕괴입니다. 선마이크로시스템즈의 공동창업자인 비노드코슬라는 ‘빅데이터가 의사의 80%를 대체할 것’이라 말합니다. 의사에게는 의료 경험과 지식이 중요하지만 개개 의사가 평생을 쌓을 수 있는 의료 지식보다 빅데이터가 더 정확한 정보를 제공할 수 있기 때문입니다. 다른 전문직도 마찬가지입니다. 논리적 지식을 가진 전문직과 경험 데이터를 가진 전문직이 위협합니다. 전문직의 전문성을 버리면 무엇을 준비해야 할까요? 세계경제포럼의 클라우스 슈밥 회장은 ‘앞으로 인간은 특정 지식이 아니라 융합적이고 포괄적인 이해 능력이 중요하다’는 말을 합니다. 기술이 더 잘할 수 있는 일은 기계에 맡겨야 합니다. 우리는 보다 더 인간다운 영역을 찾아 살아가면 됩니다.

차기 회에서는 방송혁명을 예측해봅니다



여기까지 1부에서는 4차 산업혁명 기술을 어떻게 받아들일지 논의했습니다. 4차 산업혁명은 인간에게 보다 유익한 방향으로 진화해야 합니다. 4차 산업혁명 시대에 대한 부정적인 견해도 공존하겠지만 진화적 미래를 위해 노력하는 것이 기술의 역할이기도 하겠 습니다. 다음 2부에서는 4차 산업혁명 기술에 의한 방송의 변화를 분석하고자 합니다. 개인의 미디어 이용 습관, 미디어와 관련한 문화, 미디어 생태계 그리고 미디어 기업의 경영의 측면에서 변화를 예측해봅니다.