

[경영정보시스템]

- 주제 : 4차 산업혁명의 특징과 미래 삶의 변화 모습

<이름: 김재환>

I. 4차 산업혁명의 정의

4차 산업혁명은 인공지능, 빅데이터 등 디지털기술로 촉발되는 초 연결 기반의 지능화 혁명이라고 일컬어 지고 있습니다. 3D 프린팅, 로봇, 인공지능 등을 바탕으로 한 사이버-물리공간(CPS) 혁명으로 보는 견해도 있습니다.

‘제4차 산업혁명’이라는 용어는 2016년 세계 경제 포럼(WEF: World Economic Forum)에서 언급되었으며, 이후에 많은 사람들에게 정보 통신 기술(ICT) 기반의 새로운 산업 시대를 대표하는 용어가 되었습니다. 일반적으로 제4차 산업혁명을 옹호하는 사람들은 컴퓨터, 인터넷으로 대표되는 제3차 산업혁명(정보 혁명)에서 한 단계 더 진화한 혁명이라고 주장하고 있습니다.

기본적으로 18세기의 제1차 산업혁명에서 19세기~ 20세기 초까지의 제2차 산업혁명, 그리고 이어지는 20세기 후반의 제3차 산업혁명까지는 거의 모든 사람이 동의하는 개념입니다.

하지만 일각에서는 제4차 산업혁명이 단지 제3차 산업혁명의 일부라고 주장하는 의견도 존재합니다.(제러미 리프킨 - 3차 산업혁명론)

특히 통계적으로 제2차 산업혁명 이후로는 기술에 의한 급격한 생산성 증가율이 보이지 않기 때문에, 정보통신 기술에 의한 생산성 향상 시기의 성과는 미미하다는 반대 의견이 존재합니다.

이에 덧붙여서 일부 학자들은 제4차 산업혁명과 제3차 산업혁명을 명확히 구분짓기 어렵기 때문에 그 실체가 불분명하다는 지적도 있습니다.

하지만 대한민국 정부는 앞장서서 빅데이터와 클라우드, AI 기술 등을 도입하려고 하고 있고, (정부는 몇 년 전부터 관계부처와 유관기관을 합동하여 4차 산업혁명위원회를 발족시켜 정부의 전자정부 시스템과 더불어 많은 곳에 기술 등을 도입을 진행중입니다.)

현재의 많은 선도 기업들이 그러한 기술을 개발하고 사용하여 현재 산업의 지형도와 경제사회 패러다임의 변화를 촉진하고 있는 것은 부정할 수 없는 사실입니다.

또한 우리나라뿐만 아니라 많은 세계 선진국들은 이미 제4차 산업혁명을 정부차원에서 정의하고 있습니다.

따라서 제4차 산업혁명이 존재하느냐 아니면 제3차 산업혁명의 연장이나를 논하지 않고 위에서 언급한 선도 기술들의 특징과 그 기술들이 우리 삶에 구체적으로 어떻게 영향을 미칠 것인지에 대해서 이야기 하고자 합니다.

II. 제4차 산업혁명 기술과 특징

제4차 산업혁명은 물리세계, 디지털세계, 그리고 생물 세계가 융합되어, 경제와 사회의 모든 영역에 영향을 미치게 하는 새로운 산업시대를 말하고 있습니다.

제4차 산업혁명은 물리사물인터넷(IoT), 로봇공학, 가상현실(VR) 및 인공지능(AI)과 같은 혁신적인 기술이 우리가 살고 일하는 방식을 변화시키는 현재 및 미래를 의미합니다.

특히 IoT(사물인터넷) 라는 기술은 사물에 센서를 부착해 실시간으로 데이터를 인터넷으로 주고 받는 기술로 지금도 우리 주변에서 찾아볼수 있습니다.(스마트 와치, 스마트 티비, 스마트 냉장고 등)

빔(Beam)의 스마트 칫솔은 칫솔질 횟수, 시간들을 기록하여 스마트 폰으로 볼수 있게 해줍니다. 또한 구글의 스마트 안경(구글글래스)과 나이키의 건강관리용 스마트 팔찌(퓨얼밴드)등은 대표적 예로 들 수 있습니다. 물론 스마트 와치의 경우 사오미나 애플, 삼성전자, LG 등 수많은 기업들이 제품을 출시하고 현재 판매중입니다.

또한 NFC 칩이 탑재된 세탁기는 스마트폰을 갖다대면 세탁기 동작 상태나 오작동 여부를 확인하고 맞춤형으로 세탁을 할 수 있습니다.

이러한 예들이 모두 사람이 구체적으로 파악하지 않아도 기술에 의해 실시간 자동으로 정보를 파악하여 관리를 해주는 IoT(사물인터넷)의 예시로 볼 수 있습니다.

로봇공학이란 로봇에 관한 기술인 로봇의 설계, 구조, 제어, 지능, 운용 등에 대한 기술을 연구하는 공학의 한 분야입니다. 특히 공장 등의 생산현장에 산업용 로봇을 도입하고 새로운 생산시스템을 구축하는 응용분야이기도 합니다.

로봇은 산업에서 사람이 하기 힘든 일들을 대신 수행하는 용도로 개발된 산업용 로봇이 먼저 널리 사용되기 시작하였습니다. 1970년대에 산업체에 급속하게 보급되기 시작하여 오늘날 산업용 로봇은 자동차 생산 공정과 전자제품 조립라인, 반도체 생산설비, LCD 제조라인 등 제조분야에서 널리 사용되고 있습니다.

처음에는 산업용 로봇이 자동차 및 제조업 생산라인에 사용되기 시작하였으나, 현재에는 센서기술의 발전과 IT기술의 발달로 로봇은 가정용, 안내용, 국방용, 의료용, 탐사용, 오락용, 교육용 로봇 등으로 그 활용 범위가 점차 확대되고 있습니다.

[1999년 최초의 애완로봇 AIBO (SONY)/ 2002년 자율로봇청소기 Roomba (미국 IROBOT사) / 2004년 화성탐사 로봇 SPRIT(미국 NASA) / 2006년 국방분야 활용로봇 BigDog(미국 다이내믹스사)]

이미 청소로봇은 국내에서도 대중적으로 많이 사용되고 있습니다. 만약 설거지나 사람이 하기 귀찮은 일들을 대신해 줄 로봇이 저가의 가격에 등장한다면 가전제품처럼 각 가정에 1대의 로봇을 보유하는 시대가 오게 될 것이라고 예측되고 있습니다.

가상현실(VR)이란 컴퓨터로 만들어 놓은 가상의 세계에서 사람이 실제와 같은 체험을 할 수 있도록 하는 최첨단 기술을 말합니다. 인공현실(artificial reality), 사이버공간(cyberspace), 가상세계(virtual worlds)라고도 합니다.

가장 먼저 가상현실 기법이 적용된 분야는 게임인데, 그 속에서 입체적으로 구성된 화면 속에 게임을 하는 사람이 그 게임의 주인공으로 등장해 문제를 풀어나갑니다. 흔히 우리는 머리에 장착하는 디스플레이 디바이스인 HMD를 활용해 체험할 수 있습니다.

이러한 가상현실은 현재 의학 분야에서는 수술 및 해부 연습에 사용되고, 항공·군사 분야에서는 비행조종 훈련에 이용되는 등 각 분야에 도입하는 등, 활발히 응용되고 있습니다.

인공지능(AI)이란 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술로, 인간의 지능으로 할 수 있는 사고, 학습, 자기 개발 등을 컴퓨터가 할 수 있도록 하는 방법을 연구하는 분야를 의미하고, 동시에 컴퓨터가 인간의 지능적인 행동을 모방할 수 있도록 하는 그 기술 자체를 인공지능이라고 불려지고 있습니다.

인공지능 이라는 용어는 1950년대부터 사용되었고 신경망 모델과 앨런 튜링의 생각하는 기계의 구현 가능성 등이 이미 그 당시 제안되었습니다.

현재는 2006년 제프리 힌턴 교수에 의해 딥러닝 논문이 발표되어 과거에는 불가능이라 여겨졌던 비지도 학습방법이 가능해졌고 이미 몇가지 분야에서는 인간의 수준을 뛰어넘는 결과물이 속속 나타나고 있습니다.

알파고 이외에도 2017년 현재의 인공지능은 사람의 능력과 비교하여 얼굴 인식이 더 높거나 사물을 더 잘 인식하는 결과를 나타내고 있고, 최근에는 마케팅분야에 AI가 사용되고 있습니다.

또한, 로봇과 인공지능은 서로 협력할 수 있는 상호보완적인 관계이며, 두 기술 뿐만 아니라 소위 제4차 산업혁명으로 일컬어 지는 기술들은 서로 융합될 수 있습니다.

예를 들어 데이터를 효과적으로 처리하고 분석하는 기술인 빅데이터와도 AI는 서로 융합될 수 있으며, 주가와 금융분석 뿐만아니라 사기범죄방지 시스템, 데이터 분석 등 여러 분야에서 실제로 활용중에 있습니다.

III. 제4차 산업혁명의 기술들로 인한 미래 삶의 변화 모습과 개인적 의견

사실 위의 기술들로 인해 현재에도 우리의 삶은 계속 변화하고 있습니다. 유튜브나 구글, 네이버 등과 같은 IT 기업에서도 이미 인공지능을 사용하고 있고, 삼성이나 애플과 같은 전자제품 업체에서는 이미 IoT와 같은 기술이 사용된 제품을 출시하고 있습니다.

따라서 본문에서 언급한 것들은 모두 현재에도 가능한 것들이며, 현재에도 많은 기업가나 소비자들은 사용하고 있습니다.

특히 AI와 같은 기술은 현재에도 쿠팡과 같은 거대 물류회사의 물류동선을 자동으로 계산하는 프로그램에 활용되고 있고, AI 뿐만아니라 현재도 특정 휴게소의 화장실에는 IoT 기술이 사용되어 어떤 화장실 칸이 비어있는지 알 수 있게 해놓았습니다.

이러한 변화들로 인해서 우리는 우리가 알게 모르게 이미 삶이 변화하고 있습니다. 하지만 아직까지는 그 적용분야가 넓지는 않고, 또 아직까지는 그 기술들이 보편화, 일반화 되었다고 말하기는 어렵습니다.

따라서 이러한 기술들로 인해 바뀌는 모습들은 예측하건데 그 적용분야가 거의 우리 삶의 모든 분야, 특히 일상생활에 자연스럽게 적용될 것이며, 결국 미래에는 생산비도 절감되어 이러한 기술들이 적용된 제품이 마치 스마트 폰을 전 국민이 사용하는 것처럼 보편화 되고 일반화 될 것이라고 생각합니다.

다만 우려하는 것은 점차 삶의 질과 편리성은 증대하는데 비해, 우리가 사용하는

에너지는 더욱 늘어날 가능성이 높고, 현재도 문제가 되는 개인 정보의 유출 혹은 해킹으로 인한 개인정보안 등의 범죄 발생 가능성 및 그에 따른 새로운 문제들이 더욱 부각될 것이라는 예측 또한 제기 될 수 있다고 생각합니다.

또한 단기적으로는 이런 기술들이 높은 생산 비용으로 인하여 특정 계층만 이용할 수 있는 등의 새로운 계급간의 격차를 만들어 낼 수 있다고 생각합니다.

사실 이러한 방향으로의 변화는 이미 바꿀 수 없고, 이미 예정되어 있는 수순과 같습니다.

AI, IoT, VR, 로봇공학과 같은 기술들은 우리의 삶을 윤택하고 편리하게 할 것이라는 것은 의심의 여지가 없습니다.

따라서 현재의 우리들은 이러한 변화를 외면하기 보다는 이러한 변화들을 예측해서 사전에 제도를 정비해 놓을 필요성이 있고, 또한 이러한 기술들에 따른 새로운 부작용과 새로운 범죄 발생가능성들을 사전에 차단하고 방지하는 것이 더욱 중요하다고 생각합니다.

IV. 참고문헌

[네이버 지식백과] 제4차 산업혁명 [The Fourth Industrial Revolution, 第4次産業革命] (IT용어사전, 한국정보통신기술협회)

[네이버 지식백과] 4차산업혁명 [Fourth Industrial Revolution] (시사경제용어사전, 2017. 11., 기획재정부)

출처: 4차 산업혁명 대응계획 I-KOREA 4.0 (관계부처 합동, 4차 산업혁명위원회, 2019.7)

[네이버 지식백과] 로봇공학 [Robot Engineering] (학문명백과 : 공학, 조재승)

[네이버 지식백과] 가상현실(VR) (시사상식사전, pmg 지식엔진연구소)

[네이버 지식백과] 인공지능 [artificial intelligence, 人工知能] (두산백과 두피디아, 두산백과)