

[이슈]

# 제4차 산업혁명과 10배 짜리 주식

## 세상의 소프트웨어化은 또 하나의 커다란 투자 기회

2017/12/04

### ■ 제4차 산업혁명이 주식 상승을 이끌 수 있는 본질은 소프트웨어 세상

기술적 혁신에 의한 산업혁명은 기존에 없었던 것이 새로 출현하여 사회 및 경제에 지대한 영향을 미쳤기 때문에 이와 관련된 주식들은 상승을 넘어 항상 버블까지도 조성되었다. 따라서 현재 상황에서 제4차 산업혁명의 본질은 무엇이며, 그것이 과연 주식 상승 또는 버블을 일어나게 할 수 있는지를 파악하는 것이 가장 중요하다고 판단된다.

제4차 산업혁명의 본질은 모든 사물에 센서, 통신칩을 집어 넣어서 정보를 받아들이고 내보내는 역할을 할 수 있게 하는 모든 사물의 지능화로 현재 보다는 정보를 더 많이 얻을 수 있을 뿐만 아니라 인공지능으로 인하여 단지 정보만 쌓이는 쓰레기 같은 정보가 아닌 내게 딱 들어맞는 맞춤형 정보 획득을 가능케 하여 사전적 이든 사후적 이든 인류 삶의 질을 향상 시키는 데 있다. 전세계 인구가 줄어들면서 수요자는 감소할 수 밖에 없기 때문에 Q가 중점이 되는 하드웨어 시대가 지나가고 있다. 이러한 환경하에서는 공급자, 수요자, 정부 등도 효율화로 인한 부가가치 창출을 위해서는 맞춤형 정보가 필요하기 때문에 전 세계의 소프트웨어化가 절실히 요구됨에 따라 향후 제4차 산업혁명이 그 역할을 할 것으로 예상된다.

### ■ 제4차 산업혁명이 주식 상승을 이끌 수 있는 요소는 무엇인가?

어떤 새로운 형태의 기술 등장으로 인한 제품 및 서비스 등이 얼마나 시장의 지역적 영역을 파괴하면서 성장을 도모할 수 있는지와 더불어 고객의 가치 향상에 얼마 만큼 기여할 수 있는지 여부가 버블단계에서 주식을 끌어올릴 수 있는 중요한 요소이다. 물론 제4차 산업혁명에서도 이와 같은 적용이 가능할 것이다. 가령 소프트웨어인 비트코인과 같이 기존에 없었던 것이 새로 출현하여 향후 커다란 영향을 미칠 것으로 예상이 되면서 상승하고 있기 때문에 향후 제4차 산업혁명 관련 주식 상승의 전조 역할을 할 것이다.

전 세계 제4차 산업혁명 관련 종목들 상승 및 정부정책의 가시화 등을 고려할 때 주식시장에서 제4차 산업혁명이 하나의 시장으로서 역할이 가능해졌다. 최근들어 제4차 산업혁명과 관련된 분야들이 마치 섹터처럼 주가가 무리지어서 움직이는 경향이 생겼다. 따라서 제4차 산업혁명과 관련된 분야를 <표>에서 보는 것과 같이 지배구조/융합빅데이터플랫폼/AI, 스마트카, 스마트팩토리, 통신인프라, 블록체인, 의료용 로봇, 지능정보기술(AI, 빅데이터 IoT), 바이오헬스 한중관계 개선 수혜주 등으로 구분하여 이러한 관련된 종목들로 향후 주식시장을 대응하는 것이 바람직하다고 판단된다.

Analyst 이상헌

(2122-9198)

value3@hi-ib.com

조경진

(2122-9209)

kjcho@hi-ib.com

## I. 제4차 산업혁명과 주식 상승

### ■ 제4차 산업혁명의 본질은 무엇인가?

산업혁명과 밀접한 관련이 있는 기술 발전의 역사를 살펴보면 과거에도 새로운 기술이 나오면 이런저런 반발이 있었지만, 새로운 기술의 등장으로 상상력(想像力)이 현실이 되곤 한다. 예를 들어 1989년 개봉했던 뺑 투 더 퓨처2의 경우 주인공 마티 맥플라이와 에메트 브라운 박사가 타임머신을 타고 간 미래가 바로 2015년 10월 21일 이었는데, 이러한 상상으로 실제 현재 사용되고 있는 것도 있으며 개발중에 있는 것도 있다. 이와 같이 기술은 인류의 삶을 보다 행복하고 편안하게 해 줄 것이라는 약속 하에서 발전해왔는데, 다시 말해서 인류(고객)의 가치를 증진시켜야지만 기술이 발전하는 것이다.

이와 같은 기술적 혁신에 의한 산업혁명은 기존에 없었던 것이 새로 출현하여 사회 및 경제에 지대한 영향을 미쳤기 때문에 이와 관련된 주식들은 상승을 넘어 항상 버블까지도 조성되었다. 또한 기업입장에서는 새로운 기술의 출현이 후발자가 기존 강자를 뛰어넘을 수 있는 일종의 기회로 활용되었다.

다시 말해서 혁신동인이 증기기관인 제1차 산업혁명에서는 철도버블을, 전기발명인 제2차 산업혁명에서는 자동차 등 다우산업지수 버블을, 컴퓨터 및 인터넷 등이 등장한 제3차 산업혁명에서는 닷컴버블을 촉발 시켰다.

이와 같은 버블 단계에서 많은 주가 상승률을 기록하였던 주식들의 공통점은 어떤 새로운 형태의 기술 등장으로 인한 제품 및 서비스 등이 얼마나 시장의 지역적 영역을 파괴하면서 성장을 도모할 수 있는지와 더불어 고객의 가치 향상에 얼마 만큼 기여할 수 있는지 여부다.

---

일례로 닷컴버블의 본질은 과연 무엇인가? 인터넷이 깔리게 되면 지역적 영역 등이 파괴되면서 전세계에서 유용한 정보와 더불어 제품 및 서비스 등도 얻을 수 있을 것이며, 고객 입장에서는 오프라인 보다는 온라인에서의 제품 및 서비스 가격이 보다 더 쌀 것이기 때문에 가치 향상에 이바지 할 것이다. 예를 들어 인터넷이 깔려서 인터넷 전화를 사용하게 되면 그 당시 상당하였던 국제전화요금을 많이 낮추면서 고객의 가치향상에 일조를 할 것이다. 따라서 닷컴버블의 본질은 고성장에도 불구하고 물가 상승 압력이 없는 상태인 골디락스 경제가 올 수 있다는 기대감이다.

현재 상황에서 제4차 산업혁명의 본질은 무엇이며, 그것이 과연 주식 상승 또는 버블을 일어나게 할 수 있는지를 파악하는 것이 가장 중요하다고 판단된다. 제4차 산업혁명의 본질은 모든 사물에 센서, 통신칩을 집어 넣어서 정보를 받아들이고 내보내는 역할을 할 수 있게 하는 모든 사물의 지능화로, 현재 보다는 정보를 더 많이 얻을 수 있을 뿐만 아니라 인공지능으로 인하여 단지 정보만 쌓이는 쓰레기 같은 정보가 아닌 내게 딱 들어맞는 맞춤형 정보 획득을 가능케 하여 사전적 이든 사후적 이든 인류 삶의 질을 향상 시키는 데 있다.

제4차 산업혁명은 초연결화 시대라고 하는데 이것은 자동차에 통신을 연결하면 스마트카가 되는 것이고, 공장에 통신을 연결하면 스마트팩토리가 되는 것이고, 집에 통신을 연결하면 스마트홈이 되는 것이고, 도시에 통신을 연결하면 스마트시티가 되기 때문이지만 이것에 대한 본질은 전 세계의 소프트웨어화를 의미한다.

전세계 인구가 줄어들고 있기 때문에 자연스럽게 잠재성장률도 하락하고 있어서 앞으로 고성장을 하고 싶어도 할 수가 없게 되었다. 이는 곧 수요자는 줄어들 수 밖에 없기 때문에 Q가 중점이 되는 하드웨어 시대가 지나가고 있다는 것을 의미하는 것이다. 따라서 같은 부품주의 경우라도 기존 Q로 성장하는 것보다 아주 새로운 제품에 채용되는 것이 보다 더 주가 상승에 일조를 할 것이다.

이러한 환경하에서는 공급자, 수요자, 정부 등도 효율화로 인한 부가가치 창출을 위해서는 맞춤정보가 필요하기 때문에 전 세계의 소프트웨어화가 절실히 요구된다. 따라서 제4차 산업혁명이 현재부터 일어나고 있는 것은 향후 20~30년 이후를 대비하자는 것이다.

## ■ 제4차 산업혁명이 주식 상승을 일으킬 수 있는 요소는 무엇인가?

주식이 아주 많이 상승하거나 버블이 생기는 것은 현재는 일어나지 않고 있으나 향후 몇 년에 걸쳐서 일어나는 일들에 대하여 단기간에 선반영되는 측면이 있기 때문이다. 따라서 버블이 일어나면 단기간에 하락하는 부작용도 발생한다. 그렇지만 닷컴버블로 인하여 수십 년은 걸렸어야 할 광섬유 인프라가 단 수년 만에 깔리게 됨에 따라 인터넷의 인프라 확충이 보다 빨리 되었듯이 버블이 일어나서 금융시장으로 자본이 들어가면 이것이 다시 산업으로 들어감으로써 버블이 일어난 산업은 보다 빨리 성장하는 선순환 효과도 발생한다.

비트코인의 경우 현재 변동성이 심하지만 연초대비 대략 1,000% 정도 상승하였다. 비트코인도 엄연히 업그레이드가 필요한 소프트웨어의 일종이기 때문에 소프트웨어 세상인 제4차 산업혁명의 상징이 될 수 있을 것이다. 무엇보다 비트코인이 상승하는 요인은 향후 화폐로 사용될 수 있는 기대감 보다는 블록체인 기반 기술이 비트코인이기 때문에 제3차 산업혁명의 인터넷 처럼 제4차 산업혁명에서는 P2P 거래 기반이 블록체인이 될 수 있다는 기대감 반영이 더 크기 때문이다.

비트코인과 같이 기존에 없었던 것이 새로 출현하여 향후 커다란 영향을 미칠 것으로 예상이 되면 상승하기 마련이다. 따라서 비트코인 상승이 제4차 산업혁명 관련 주식 상승의 전조 역할을 할 것으로 예상된다.

앞서 살펴 보았듯이 어떤 새로운 형태의 기술 등장으로 인한 제품 및 서비스 등이 얼마나 시장의 지역적 영역을 파괴하면서 성장을 도모할 수 있는지와 더불어 고객의 가치 향상에 얼마 만큼 기여할 수 있는지 여부가 버블단계에서 주식을 끌어올릴 수 있는 중요한 요소이다.

그런데 제4차 산업혁명 관련 기술을 가지고 단지 사물을 연결시켜 우유 및 쓰레기의 양이 얼마 남아 있는지 스마트폰으로 확인한 정보자체가 고객의 가치를 아주 많이 향상 시키지 못하는 것이고, 무인가계가 과연 공급자의 편리성 증진인지 아니면 수요자의 편리성을 증진 시키는 지에 대하여 곰곰히 생각해 볼 문제이다. 고객의 가치를 향상 시키지 못하는 기술은 단지 보여주기식 일 뿐이지 결국에는 쓸데 없는 비즈니스 모델들을 양산하는 것이다.

---

기존에 없었던 것이 새로 출현하는 환경하에서 무엇보다 중요한 것은 인류(고객)의 가치를 향상 시켜야 한다. 치매를 예방하여 인류 삶의 질을 향상시키거나 암을 정복하여 인류의 수명을 연장시키는 것은 인류의 가치를 아주 많이 증진시키는 것이기 때문에 바이오주의 경우 상용화 전이라도 버블장에서 성장성 극대화도 처음 또는 끝을 장식할 수 있을 것이다.

또한 지금까지 100년간 지속되어온 자동차 산업이 단순히 자동차를 만드는 전통 제조업에서 이제는 새로운 이동성 서비스를 제공하는 산업으로 변화해 되었다. 특히 전기차는 초기 단계로 많은 가능성이 열려 있는 시장이며, 배터리 기술 발달에 따른 주행거리 증가와 충전 인프라 서비스 확장에 따라 다양한 모습으로 진화될 수 있을 것으로 현재 내연기관 시대에서 전기차 시대로 바뀌 나갈 것이다. 이와 같이 내연기관 자동차의 종식을 알리는 전기차의 경우도 성장성이 극대화 될 수 있을 것이다.

우버, 에어비앤비 등 공유경제는 과연 혁명에 속하는 것인가? 우버는 개인 자가용 소유자와 택시 서비스 수요자를 연결시켜주는 서비스를, 에어비앤비는 빈집의 소유자와 숙박이 필요한 수요자를 연결시켜주는 서비스를 제공하고 있는 것으로서 기존에 플랫폼과 별반 틀린 것이 없다. 단지 이런 서비스의 경우 공급자(생산자)가 될 수도 수요자가 될 수도 있는 차별성만이 있다. 공유경제는 단지 자원배분의 효율성이지 인류의 성장 및 가치를 증진 시키지 못하기 때문에 혁신일지는 모르지만 혁명은 절대로 아니다.

그런데 소프트뱅크 회장인 손정의는 왜 우버에 투자 하려는 걸까? 향후 30~40년 이후에 사람들의 이동하는 방식도 달라 질 것이며, 자율주행차 시대도 올 것인데 구글 등이 자율주행차를 만드는 목적은 Q의 시대처럼 자율주행차 몇 대 팔아서 돈 벌겠다는 뜻이 아니고 빅데이터를 활용한 차량 플랫폼을 만들어서 스마트 시티의 강자가 되겠다는 뜻이다.

이에 대하여 손정의 회장도 자율주행차를 활용한 차량 플랫폼을 구축할 것인데, 이보다 먼저 우버 같은 차량공유 서비스 회사들을 투자하게 되면 이동과 도로에 대한 데이터를 가장 빠르고 많이 확보할 수 있는 지름길이기 때문에 전 세계의 도로정보의 정확성이 높아질 뿐만 아니라 이동에 관한 모든 데이터가 정교해 진다. 무엇보다 중요한 것은 차량공유 서비스가 자율주행차를 움직이게 하는 플랫폼이지만, 그 플랫폼에 쌓인 데이터가 그 이상을 가능하게 해 줄 것이다.

---

이처럼 제3차 산업혁명의 히어로인 단순 플랫폼이 아닌 제4차 산업혁명에서는 플랫폼과 데이터 결합으로 또 다른 플랫폼이 될 수 있는 융합 빅데이터 플랫폼이 히어로가 될 것이다.

한편, 최근 10배 오른 주식들의 특징은 중국의 단계별 성장과 연관이 크다. 지난 2007년 중국이 전 세계의 생산국가로서 생산량이 크게 늘면서 물동량 증가에 대한 기대감으로 조선주가 상승하였으며, 2015년에는 중국의 내수소비 확대에 의한 화장품 수출 증가 기대감으로 화장품주가 상승하였다. 이처럼 시장의 영역 확대가 시장규모 효과를 가져오면서 주식의 큰 상승을 가져왔다.

제4차 산업혁명에서도 어떤 새로운 형태의 기술 등장으로 인한 제품 및 서비스 등이 얼마나 시장의 지역적 영역을 파괴하면서 시장규모 효과로 성장을 도모할 수 있는지가 중요하다. 가령 그동안 MMORPG의 경우 PC에서만 구현되었으나 올해부터 모바일에서도 MMORPG가 구현되고 있을 뿐만 아니라 향후에는 대만, 중국 등 전세계로 시장의 지역적 영역을 파괴하면서 시장규모 효과를 누릴 수 있을 것이다.

특히 사드 배치가 확정된 후부터 이에 대한 보복 조치로 중국 내에서 한국에서 제작한 게임, 드라마, 영화 등 콘텐츠 등의 송출을 금지하는 즉 한류에 대한 규제인 한한령(限韓令)이 존재하였으나 12월 중순 한중 정상회담 이후 관계개선으로 한한령(限韓令)이 해제될 것으로 예상됨에 따라 게임, 드라마, 영화 등 콘텐츠의 시장규모 효과가 극대화 될 수 있을 것이다.

무엇보다 제4차 산업혁명이 우리나라만의 정책이나 리그가 되어서는 절대적으로 버블이 오지 않는다. 전 세계가 제4차 산업혁명에 동의하면서 관련 정책 나올 뿐만 아니라 주식들이 움직여야 하는데, 미국에서는 지난해부터 제4차 산업혁명과 관련된 주식들이 벌써부터 움직이고 있을 뿐만 아니라 전 세계에서 제4차 산업혁명 관련된 혁신정책들이 등장하고 있다.

어찌되었든 우리나라 정부측면에서 볼 때 제4차 산업혁명과 관련하여 5G 등 인프라 투자가 가시적인 성과로 보여줄 수 있을 뿐만 아니라 혁신성장을 통한 벤처육성 정책의 효과 여부 등은 코스닥 지수에서 확인이 가능할 것이다.

전 세계 제4차 산업혁명 관련 종목들 상승 및 정부정책의 가시화 등을 고려할 때 주식시장에서 제4차 산업혁명이 하나의 시장으로서 역할이 가능해졌다. 최근들어 제4차 산업혁명과 관련된 분야들이 마치 섹터처럼 주가가 무리지어서 움직이는 경향이 생겼다. 따라서 제4차 산업혁명과 관련된 분야를 <표1>에서 보는 것과 같이 지배구조/융합빅데이터플랫폼/IP, 스마트카, 스마트팩토리, 통신인프라, 블록체인, 의료용 로봇, 지능정보기술(AI, 빅데이터, IoT), 바이오헬스, 한중관계 개선 수혜주 등으로 구분하여 이러한 관련된 종목들로 향후 주식 시장을 대응하는 것이 바람직하다고 판단된다.

<표 1> 제 4 차 산업혁명 및 한중관계 개선 투자 유망주

구분	투자유망종목
한중관계 개선 수혜주	엔씨소프트, 스튜디오드래곤, 넷마블, CJ E&M, 텍스터, 에프엔씨엔터, 스마트카 관련주
	롯데쇼핑, 호텔신라, 파라다이스, GKL, 아모레G, LG생활건강, 제이준 등
지배구조, 융합플랫폼, IP	엔씨소프트, 카카오, NAVER, 게임빌, CJ E&M, 텍스터 등
스마트카	포스코캠텍, 에코프로, 엘앤에프, 일진머티리얼즈, KG케미칼, 신홍에스이씨, LG화학, 삼성SDI 등
	LG, 아모텍, 유니퀘스트, ISC, 삼화콘덴서, 우리산업, 한컴MDS, 해성디에스, 뉴로스, 넥스트칩, 한라홀딩스 등
스마트 팩토리	포스코ICT, 에스엠코어, 삼성에스디에스, SK, LS산전, 한신기계, 베셀 등
통신인프라	SK텔레콤, KT, LG유플러스, 대한광통신, 오이솔루션, 케이엠더블유, 이노와이어리스, 엔텔스 등
블록체인	삼성에스디에스 등
에너지 프로슈머	SK디앤디 등
의료용 로봇	고영 등
지능정보기술 (IoT, 빅데이터, AI)	삼성전자, 더존비즈온, NHN한국사이버결재, 효성ITX, 아이콘트롤스, 에스원, 등
	SKC코오롱PI, 테크윙, 디아이, 지니뮤직, 원익QnC, SKC솔믹스, 누리텔레콤, 동운아나텍, 싸이맥스, 아이앤씨 등
바이오헬스	코오롱, SK케미칼, SK, 삼양홀딩스, 오스템임플란트, 비트컴퓨터, 펍트론 등

자료: 하이투자증권

<표 2> 각 산업혁명의 단계별 변화

		1차 산업혁명	2차 산업혁명	3차 산업혁명	4차 산업혁명
시기		18세기 후반	19~20세기 초	20세기 후반	2000년대 이후
연결성		국가내부 연결성 강화	기업-국가간 연결성 강화	사람-환경-기계의 연결성 강화	자동화, 연결성의 극대화
최초 사례		방직기 (1784)	신시내티 도축장 (1870)	PLC : Modicon 084 (1969)	
혁신동인		증기기관 (Steam Power)	전기에너지 (Electric Power)	컴퓨터, 인터넷 (Electronics & IT)	IoT, 빅데이터, AI 기반 초연결 (Hyper-Connection, CPS*)
		동력원의 변화(유형자산 기반)		정보처리 방식의 변화(무형자산 기반)	
특징	원인	기계화	전기화	정보화	지능화
	결과	산업화 (Industrialisation)	대량생산 (Mass Production)	자동화 (Automation) 기계, SW가 데이터를 생산	자율화 (Autonomisation) 데이터가 기계, SW를 제어
현상		영국 섬유공업의 거대 산업화	컨베이어 벨트 활용 기반 대량생산 달성한 미국으로 패권 이동	인터넷 기반의 디지털 혁명, 미국의 글로벌 IT기업 부상	사람-사물-공간의 초연결, 초지능화를 통한 산업구조 개편

자료: 산업통상자원부, 하이투자증권

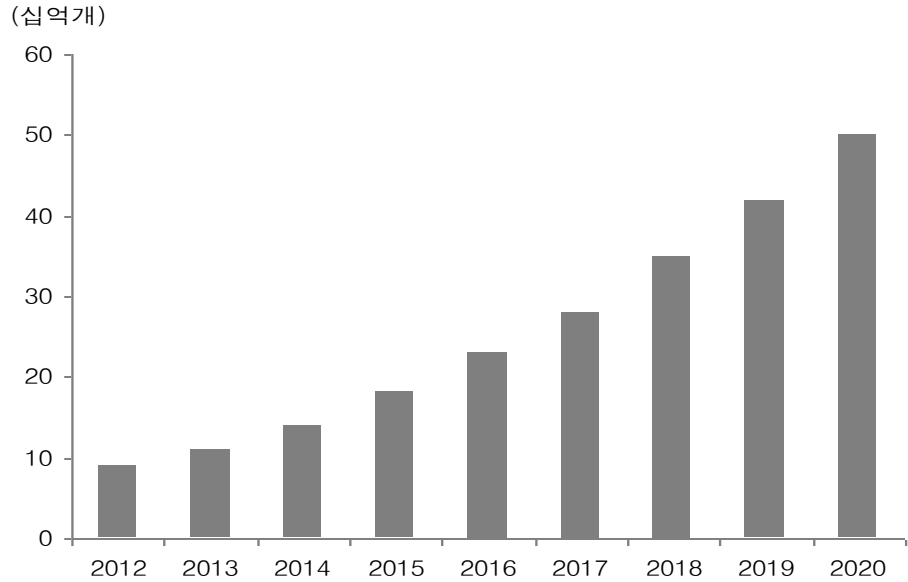
<표 3> 제 4 차 산업혁명의 주요 기술

기술	내용
사물인터넷 (IoT: Internet of Things)	- 사물에 센서를 부착하여 실시간으로 데이터를 네트워크 등으로 주고받는 기술 - 인간의 개입없이 사물 상호간 정보를 직접 교환하며 필요에 따라 정보를 분석하고 스스로 작동하는 자동화 (예시) IoT+AI+빅데이터+로봇공학=스마트 공장(CPS)
로봇공학	- 로봇공학에 생물학적 구조를 적용함에 따라 더욱 뛰어난 적응성과 유연성을 갖추고 정밀농업에서 간호까지 다양한 분야의 광범위한 업무를 처리할만큼 활용도가 향상
3D 프린팅 (Additive manufacturing)	- 입체적으로 형성된 3D 디지털 설계도나 모델에 원료를 층층이 겹쳐 쌓아 유형의 물체를 만드는 기술로 소형 의료 임플란트에서 대형 풍력발전기까지 광범위하게 응용 가능 (예시) 3D프린팅+바이오테크=인공장기
빅데이터 (Big Data)	- 디지털 환경에서 생성되는 다양한 형태의 방대한 데이터를 바탕으로 인간의 행동패턴 등을 분석 및 예측하고 산업현장 등에서 활용하면 시스템의 최적화 및 효율화 도모 가능 □ (예시) 빅데이터+AI+금융정보=투자 로봇어드바이저 빅데이터+AI+의학정보=개인맞춤형 헬스케어
인공지능 (AI)	- 컴퓨터가 사고, 학습, 자기개발 등 인간 특유의 지능적인 행동을 모방할 수 있도록 하는 컴퓨터공학 및 정보기술 - 다양한 분야와 연결하여 인간의 업무를 대체하고 그 보다 높은 효율성을 가져올 것으로 예상 (예시) AI+IoT+자동차=무인자율주행자동차

자료: World Economic Forum, 하이투자증권

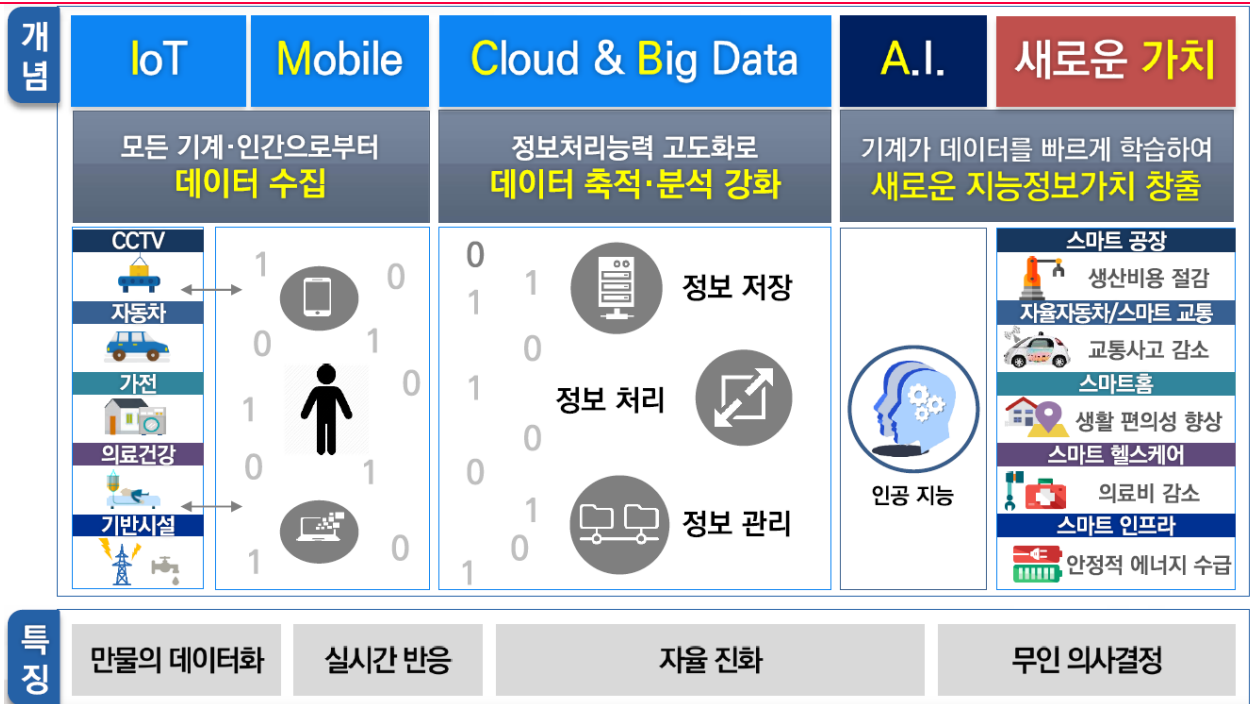


<그림 1> 인터넷과 연결된 사물(Connected objects)의 수 증가 추이



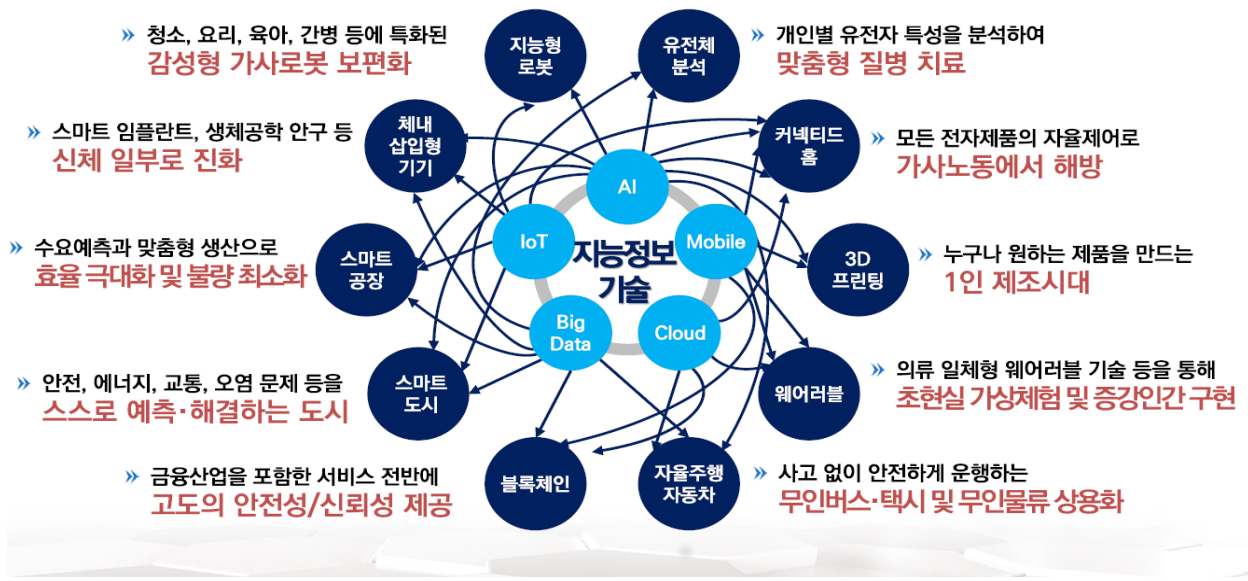
자료: The Internet of Everything in Motion(Cisco 2013), 하이투자증권

<그림 2> 제 4 차 산업혁명 및 지능정보기술



자료: 과학기술정보통신부, 하이투자증권

<그림 3> 지능정보기술과 타 산업/기술의 융합 예시



자료: 과학기술정보통신부, 하이투자증권

## ■ 제1차 산업혁명과 철도버블

농경중심의 사회에서 산업사회로의 첫 번째 전환점이라고 할 수 있는 제1차 산업혁명은 18세기 중엽부터 19세기 중엽까지 영국을 중심으로 발생하였는데, 이는 증기기관의 등장으로 가내수공업 중심의 생산체제가 공장생산체제로 변화된 시기를 말하는 것으로 기계혁명이라고 불리운다. 이처럼 기계가 육체노동을 대체함에 따라 러다이트 운동이라는 기계 파괴 운동도 일어났으며, 농토와 가정에서 공장과 도시로 삶의 터전을 바꿨다. 또한 산업의 주도권은 유럽대륙에서 영국으로 이전하였으며, 왕족과 귀족의 지배체제의 정치구조가 부르주아를 중심으로 하는 자유주의적 경제체제로 변화하였다.

한편, 1차 산업혁명 시기에 철도는 기술적으로는 궤도와 견인력의 혁신 결과로서 나타난 것으로 영국에서는 최대 산업의 하나로 성장하였다. 이에 따라 다수의 철도회사들이 설립하는 과정에서 철도회사 주식에 대한 투자열풍이 불기 시작하였으며, 철도를 건설하겠다는 계획만을 발표하는 것만으로도 엄청난 자금이 몰려들면서 주가가 상승하였다.

그러나 철도기업 신설과 철도 건설계획이 잇달아 발표되면서 철도 기업 수익성에 대한 회의가 생겨나기 시작하였다. 이러한 환경하에서 철도건설이 본격화되자 철도회사들은 납입되지 않은 주식대금을 청구함에 따라 투자자들이 주식대금을 납입하기 위하여 주식을 팔기 시작하였으며, 이자율 상승 부담 등으로 인하여 주식 매도가 가속화 되면서 주가는 폭락하였다.

이와 같은 버블에도 긍정적인 효과가 발생하였는데, 영국경제가 심각한 불황을 겪고 있던 1840년대에 철도 건설의 붐이 일자 50만 명의 노동자들이 철도 건설현장에 투입되면서 고용이 창출되었다. 또한 이와 같은 철도 건설이 경제발전에 밑거름이 되는 사회간접자본을 확충에 기여를 하였을 뿐만 아니라 다른 산업부문에 엄청난 파급효과를 미쳤다.

## ■ 제2차 산업혁명과 자동차 등 다우산업지수 버블

19세기 말부터 20세기 초반까지 전개된 제2차 산업혁명에서는 전기동력의 등장으로 에너지 혁명이라고도 불리며 대량생산체제가 가능해졌다. 전기를 비롯하여 이 기간에 등장한 혁신기술들은 산업생산 분야뿐만 아니라 개인과 가정의 일상생활에서도 생산성 및 생활수준의 획기적인 개선을 불러 일으켰다. 즉, 미국과 독일 중심으로 새로운 강철 제조 기술과 근대적 화학 기술을 개발하여 철강과 자동차, 전기 산업 등 새로운 산업 분야에서 눈부신 성과를 이루었으며, 이러한 생산 기술 발전이 근대 과학 발전과 밀접한 관계를 맺으면서 진행되었다.

포드, GE, 바이엘 등과 같은 기업이 등장하면서 대기업이 기술혁신의 핵심 주체로 부상하였다. 포드(Henry Ford)는 모델 T를 대량으로 생산하면서 테일러주의(작업의 세분화와 공구의 특화에 입각한 과학적 관리)를 구현하였을 뿐만 아니라, 도축장의 해체라인에서 착안한 컨베이어 벨트 도입으로 연속적인 조립라인이 구축되면서 대량생산과 대중소비의 결합을 추구하였다.

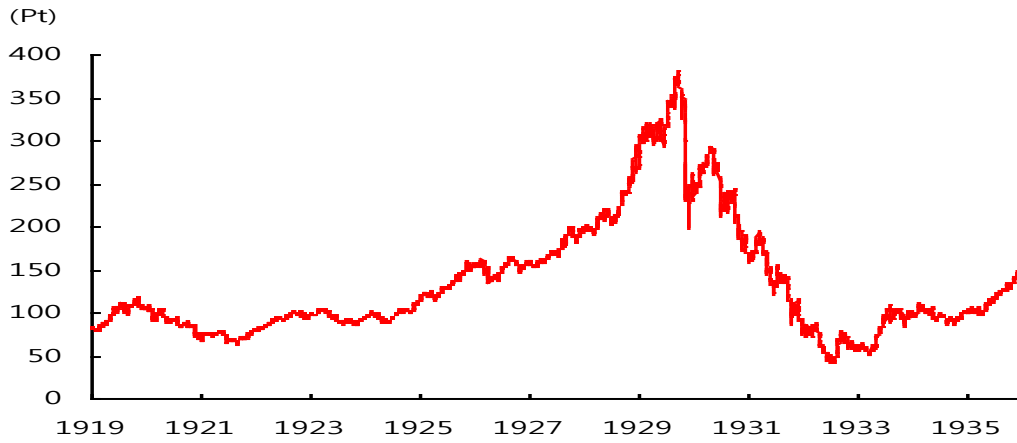
한편, 1차 대전(1914~1918년)이 끝나고 미국은 엄청난 호황을 맞이한다. 1920년대에는 자동차 보급 등 새로운 산업 등이 출현하면서 성장에 대한 기대감으로 다우산업지수의 경우 1920년부터 1929년 9월까지 216% 상승하였다. 특히 1886년 자동차 발명 이후 1900년경 처음 상업화로 창업붐이 일어나기 시작함에 따라 자동차산업의 급격한 성장이 보급률 확대로 이어지면서 GM 주가 등이 상승하였다.

그러나 1929년 9월과 10월에 주식 가격이 하락하기 시작하였으며, 10월 24일(목) 대폭락하였고 그 다음주 월, 화요일에도 폭락세는 이어져 주식시장은 완전히 붕괴되었다. 이러한 주가폭락으로 1930년대 경제 대공황과 디플레이션으로 이어졌으며, 역사적인 뉴딜 정책을 불렀다. 루즈벨트 정부는 뉴딜 정책의 기치 아래 새로운 금융 인프라를 정립하면서 미국 연방예금보험공사(FDIC)와 미국 증권거래위원회(SEC) 등이 생겨남으로써 신용이 주도하는 경제의 초석이 마련되었다.

---

<그림 4> 1920년부터 1929년 9월까지 다우산업지수 216% 상승

---



---

자료: Bloom berg, 하이투자증권

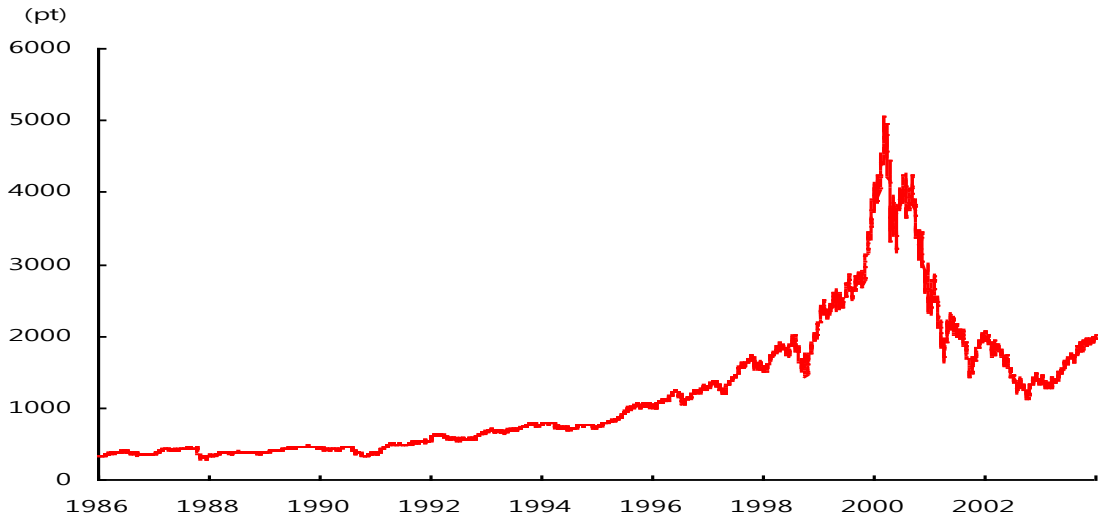
## ■ 제3차 산업혁명과 닷컴버블

20세기 후반에 들어와 제3차 산업혁명이 전개되고 있는 것이 감지되기 시작하였다. 즉, 1960년대 시작된 제3차 산업혁명은 반도체와 메인프레임 컴퓨팅을 시작으로 1970년대의 개인용 컴퓨터, 1990년대의 인터넷의 발달을 주도하면서 정보통신기술(ICT)의 발전으로 인한 디지털 혁명으로 정보화/자동화 체제가 구축되었다. 또한 다른 분야의 기술이 결합 혹은 융합되는 현상이 가시화되기 시작하였으며, 더 나아가 정보기술은 계속해서 다른 기술과의 연결을 확장하는 양상을 보이고 있다. 제3차 산업혁명으로 IBM과 같은 컴퓨터 관련 기업이 부상하였으며, 미국을 중심으로 한 벤처붐을 통해 구글과 애플, 아마존과 같은 소프트웨어기업이 탄생하였다.

한편, 닷컴버블의 경우 향후 인터넷 보급 확대 등으로 인한 신규 비즈니스 증가 기대감 등이 선반영된 측면이 강하였다. 즉, 초고속망 보급 및 각종 인터넷 서비스 등으로 인하여 인터넷 대중화의 촉매제가 되었는데, 그 파급효과의 기대치 상승으로 닷컴기업 등의 버블을 형성하였다. 1990년부터 2000년 3월까지 나스닥 지수는 990%, 1999년 2월 24일에서 2000년 3월 10일까지 코스닥 지수는 300% 가까이 급등하였다. 1990년부터 업종별 강세 흐름은 반도체에서 시작하여 통신 및 인터넷으로 이어진 후 바이오테크를 끝으로 종료되었다.

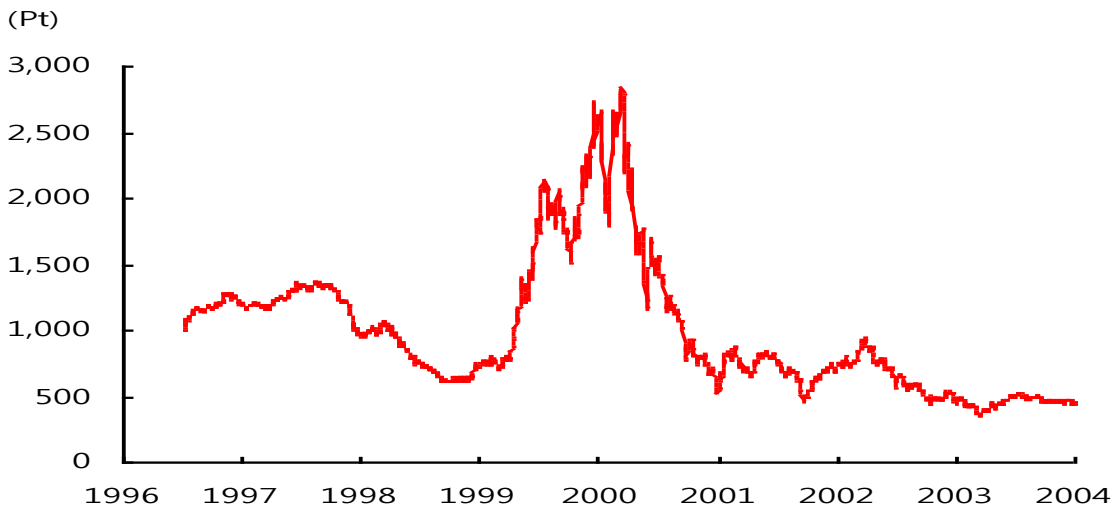
이와 같은 닷컴 버블에도 긍정적인 측면이 있었는데, 수십 년은 걸렸어야 할 광섬유 인프라가 단 수년 만에 깔리게 됨에 따라 인터넷의 인프라 확충이 보다 빨리 되었다. 더 나아가서 인터넷은 저렴한 가격으로 이용할 수 있는 다양한 비즈니스 모델을 가능하게 만들었다. 또한 이들의 부침에 힘입어 어찌 보면 새로운 형태의 기업들이 탄생하였고, 살아남은 기업들은 같은 실수를 반복하지 않을 수 있는 경험이 쌓인 기업으로 성장하게 되는 밑거름을 과거의 실패에서 얻게 되었다.

<그림 5> 1990년부터 2000년 3월까지 나스닥 지수 990% 상승



자료: Bloom berg, 하이투자증권

<그림 6> 1999년 2월 24일~2000년 3월 10일까지 코스닥 지수는 300% 가까이 급등



자료: Bloom berg, 하이투자증권

## ■ FANG과 NVIDIA 그리고 제4차 산업혁명

FANG과 NVIDIA 등의 주가 상승은 제4차 산업혁명이 이미 우리 앞에 다가와 있음을 입증하는 것이고 아직 초기단계이기 때문에 향후에는 미국 등에 국한되는 것이 아니라 우리나라와 더불어 전세계 제4차 산업혁명 관련 종목들의 상승이 본격화 될 수 있을 것이다.

전세계 금융시장의 중심인 미국에서는 제4차 산업혁명이 큰 이슈가 됨에 따라 제4차 산업혁명을 이끌고 있는 페이스북(Facebook), 아마존(Amazon), 넷플릭스(Netflix), 구글(Google) 등 이른바 FANG으로 불리는 미국 신기술주 4인방이 주가지수 상승을 이끌고 있다.

이는 20세기 초 전기, 철도, 전화, 철강 등이 사람들의 삶에 새로운 편리함을 주면서 거대한 부를 쌓는 독점 사업이었던 것처럼, FANG과 같은 온라인 플랫폼은 21세기의 새로운 독점 형태로서 거대한 플랫폼을 빠르고 일사불란하게 움직이는 힘으로 작용하기 때문이다.

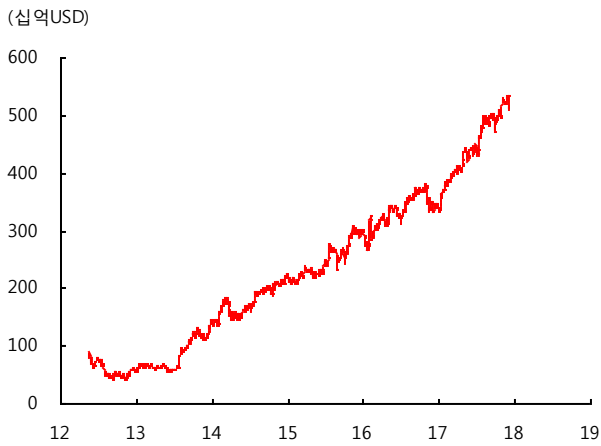
이와 더불어 FANG 기업들의 행보는 제4차 산업혁명 변화의 동인 지능정보기술인 사물인터넷(IoT), 빅데이터(BigData), 인공지능(AI) 등이 결합된 제품 및 서비스들을 선보일 뿐만 아니라 스마트카, 스마트홈, 스마트시티 등 스마트 시스템 구축을 가능시키기 위하여 관련 기업들의 M&A가 활발하게 진행되면서 성장성 등이 부각되고 있다.

한편, 지금까지 데이터 처리는 CPU(Central Processing Unit)가 주로 담당을 하였고, GPU(Graphic Processing Unit)는 그래픽 관련 데이터 처리를 주로 담당하였지만, 사물인터넷(IoT), 빅데이터(BigData), 인공지능(AI) 관련 서비스 등이 나타나면서 많은 양의 데이터를 동시에 처리하는 병렬처리 능력이 뛰어난 GPU 수요가 급증하고 있다. 따라서 GPU를 설계하는 반도체 기업인 NVIDIA의 경우 GPU의 용도가 컴퓨터 화상 처리에서 연산처리 고속화로 넓혀지면서 사업 영역도 게임에서 고성능 컴퓨터, 인공지능(AI), 자율주행으로 확대됐고, 실적이 빠르게 성장하면서 주가도 지속적으로 상승하고 있다.

이렇듯 FANG과 NVIDIA 등의 주가 상승 뿐만 아니라 블록체인을 기반으로 한 가상화폐 비트코인 가격 상승 등도 제4차 산업혁명이 이미 우리 앞에 다가와 있음을 입증하는 것이다. 특히 아직 초기단계이기 때문에 향후에는 미국 등에 국한되는 것이 아니라 우리나라와 더불어 전세계 제4차 산업혁명 관련 종목들의 상승이 본격화 될 수 있을 것이다.

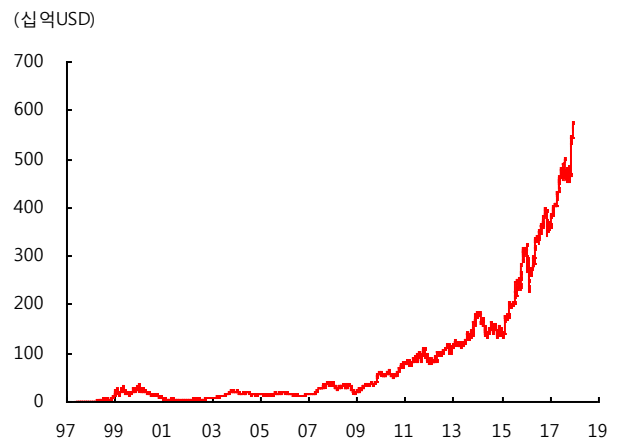


<그림 7> FACEBOOK 시가총액 추이



자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 8> AMAZON 시가총액 추이



자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 9> NETFLIX 시가총액 추이



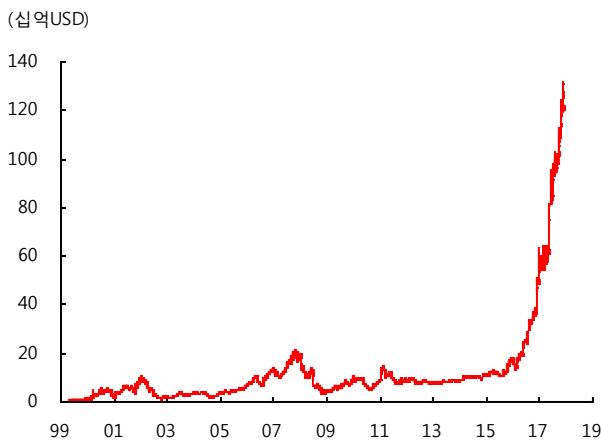
자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 10> ALPHABET 시가총액 추이



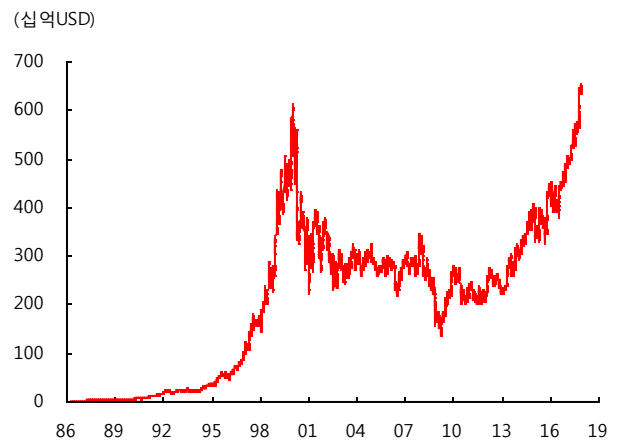
자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 11> NVIDIA 시가총액 추이



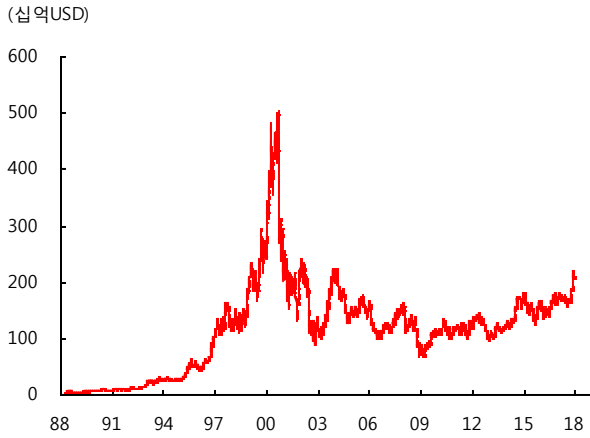
자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 12> MICROSOFT 시가총액 추이



자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 13> INTEL 시가총액 추이



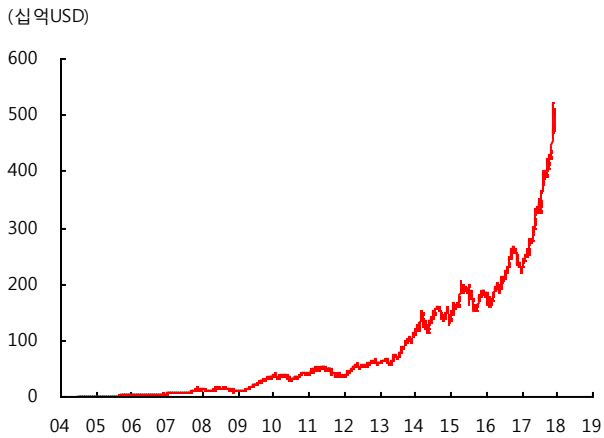
자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 14> ALIBABA 시가총액 추이



자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 15> TENCENT 시가총액 추이



자료: Bloomberg, 하이투자증권

<그림 16> 삼성전자 시가총액 추이



자료: Bloomberg, 하이투자증권

## II. 블록체인 및 비트코인

### ■ 제4차 산업혁명인 초연결사회에서는 블록체인이 변혁을 주도할 듯

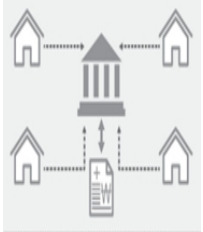
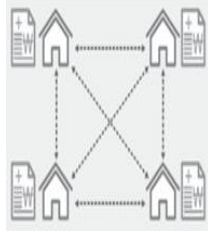
제4차 산업혁명이 도래하고 있는 가운데 전 세계가 점차 초연결사회(Hyper-connected Society)로 진입하고 있다. 초연결사회는 디지털기술을 통해 사람과 사람, 사람과 사물, 사물과 사물이 다수 대 다수로 온라인과 오프라인을 넘나들며 긴밀하게 연결되는 세상을 의미하는 것으로 정부나 기업을 포함한 어떤 주체도 독자적인 생존이 어렵기 때문에 협업, 투명성, 지식공유, 권한분산 등을 통한 개방에 의해서만 경쟁력을 제고시킬 수 있다.

금융 거래 등의 정보를 중앙 서버에 기록하고 보관하는 중앙 집중형 네트워크 방식과 달리, 블록체인은 개인간(P2P) 분산 네트워크를 기반으로 거래정보를 분산시켜 보관하고 거래 참가자 모두가 그 정보를 공유하는 분산형 디지털 장부로 2009년 초 가상화폐 비트코인의 등장과 함께 세상에 알려졌다. 즉, 거래 정보는 블록에 저장되고 여기에 사용자의 공개키 서명 값을 첨부하여 하나의 블록을 구성하여 해시 결과를 연결고리로 하여 각 블록이 이전 블록의 정보를 갖고 서로 연관되는 구조이다.

블록체인은 데이터 공유에 대한 패러다임을 전환하고 금융을 혁신할 인공지능 못지않은 제4차 산업혁명의 핵심기술로 여겨진다. 따라서 블록체인 혁명은 생산자와 소비자를 직접 연결해 가격을 낮추고 속도를 높이고 범위를 확장한 인터넷 혁명과 맞닿아 있다. 예를 들어 금융거래에서 투자자가 은행, 보험사, 증권사 등을 거치지 않고 직접 대출자를 연결하는 금융직거래 플랫폼으로 가격을 낮추고 속도를 높이고 범위를 확장할 수 있을 뿐만 아니라 새로운 비즈니스가 일어나는 플랫폼으로 진화할 것이다.

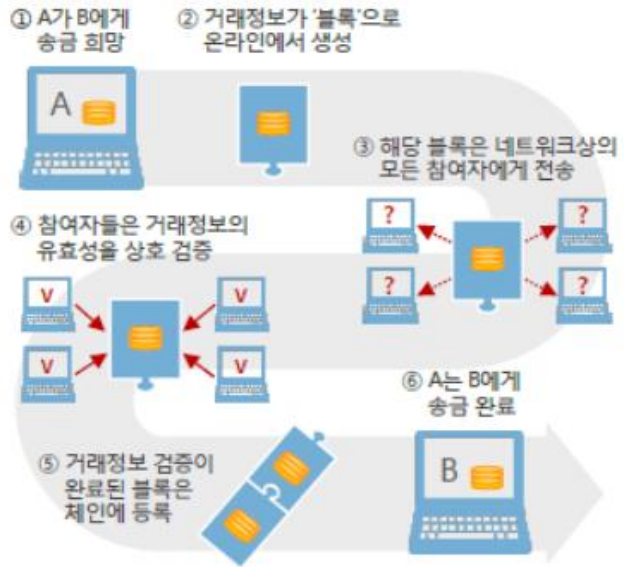
따라서 제4차 산업혁명인 초연결사회에서는 반드시 블록체인이 필요로 할 것이기 때문에 블록체인은 미래를 바꿀 혁신 기술로서 그 파급력에 대한 관심이 증대되고 있을 뿐만 아니라 향후 인터넷에 버금가는 변혁을 주도할 것으로 예상된다.

<표 4> 기존 거래방식과 블록체인 기반 거래방식 비교

기존 전자금융거래	블록체인 기반 전자금융거래
	
<p><b>구조</b></p>	<p><b>구조</b></p>
<p><b>개념</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중앙 집중형 구조</li> <li>- 개인과 '제3자 신뢰기관 (은행, 정부 등)' 간 거래</li> <li>- 중앙 서버가 거래 공증 및 관리</li> </ul>	<p><b>개념</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 분산형 구조</li> <li>- 거래 내역이 모든 네트워크 참여자에게 공유 및 보관</li> <li>- 모든 거래 참여자가 거래 내역을 확인하는 공증 및 관리</li> </ul>
<p><b>특징</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장점: 빠른 거래 속도</li> <li>- 단점: 해킹에 취약, 중앙시스템 보안 위험 및 관리 비용 높음</li> </ul>	<p><b>특징</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장점: 거래 정보의 투명성</li> <li>- 적은 시스템 구축 및 유지보수 비용</li> <li>- 해킹 공격 불가능</li> <li>- 단점: 상대적으로 느린 거래 속도</li> <li>- 제어의 복잡성</li> </ul>

자료: 금융보안원, 하이투자증권

<그림 17> 블록체인을 통한 거래 프로세스



자료: 금융보안원, 하이투자증권

## ■ 블록체인 사회 전 영역에 걸쳐 파급영향을 미칠 듯

블록체인은 생성된 순서대로 정보 저장 단위인 블록을 연결하는 과정에서 유효성을 검증함으로써 정보의 위/변조를 방지할 수 있다. 블록체인 기술의 핵심은 신뢰기관 없는 P2P 신뢰 네트워크 구축이며 현재 지속적으로 발전하고 있는 진행 중에 있다.

또한 블록체인 구조에선 정보가 분산되어 있기 때문에 중앙 서버에 모든 것을 보관하는 것보다 상대적으로 높은 보안성 유지가 가능할 뿐만 아니라 모든 참여자들이 정보를 공유하기 때문에 기본적으로 모든 거래기록이 개방되고 투명하다. 거래의 승인 기록이 다수 참여자에 의해 자동으로 실행될 뿐만 아니라 제3자의 공증이 없어지기 때문에 불필요한 수수료가 들지 않으며 시스템 통합에 따른 복잡한 프로세스와 인프라 비용이 급감하게 된다.

한편, 블록체인은 기술 발달과 함께 여러 차례 변화를 겪었다. 비트코인은 블록체인 1세대 기술로서 약 4000개의 거래 정보를 담을 수 있는 1MB의 블록이 10분에 하나씩 생성되고, 모든 참여자가 비트코인으로 거래된 정보를 나눠 갖는다. 이 모든 과정이 블록들을 연결시켜 은행이나 증권사와 같은 외부 기관의 개입 없이 신뢰를 유지할 수 있다.

블록체인 2세대 기술은 2015년에 탄생한 새로운 가상화폐 이더리움이다. 이더리움은 블록 생성 속도가 분 단위 이하로 더 짧아짐에 따라 스마트계약 기능이 추가 되었다. 여기서 스마트 계약이란 블록체인을 통해 서로 합의된 조건을 만족하면 자동적으로 거래를 가능하게 만든 것인데, 계약 이행을 촉구하기 위한 추가적인 관리 비용이나 시간이 절약되고 계약 불이행의 위험도 원천 배제되어 경제적이다. 또한 블록체인 3세대 기술은 스마트 P2P 플랫폼 등이다.

블록체인은 기존 산업의 모습을 크게 변화 시킬 것으로 예상될 뿐만 아니라 블록체인 기술이 활용 될 수 있는 분야도 민간부문과 공공부문 등 사회 전 영역에 걸쳐 영향을 미칠 것으로 예상된다.

현재 가장 활발히 확산/적용되고 있는 곳은 금융서비스 분야이다. 즉, 분산화 원장 기술을 사용해 높은 보안성, 거래내역의 투명성, 비용절감, 빠른 처리 속도 등의 장점으로 금융시스템의 새로운 패러다임으로 급부상 중에 있다.

---

국내 금융권에서는 처음으로 주요 증권사를 중심으로 블록체인 인증서비스 시범사업이 2017년 10월에 31일에 시작되었다. 블록체인 인증서비스는 공인인증서를 새로 발급받거나 등록하는 번거로움을 줄일 수 있다는 점에서 투자자들의 편의성을 높일 것으로 기대되며, 투자자들은 기존의 공인인증서와 블록체인 공인인증서 중 더 편리한 것을 선택해 사용하면 된다. 증권사를 시작으로 은행, 보험 등 범 금융권과도 블록체인 인증서비스를 공유할 계획으로 유료 범용인증서를 사용해야만 가능한 금융업권간 금융거래도 개선될 전망이다. 이와 같은 블록체인 인증서비스를 시작으로 2018년에는 개인정보 노출자 사고예방시스템, 문서부인방지 및 의심/협박거래 등 정보공유, 금융투자상품 청산결제 업무 자동화 등으로 블록체인 기술을 확대 적용할 계획일 뿐만 아니라 오는 2020년에는 채권, 장외파생상품 거래까지 저변을 늘릴 방침이다.

또한 제조 및 유통부문에서의 블록체인 활용 가능성도 확대되고 있다. 특히, 블록체인기술이 실시간으로 정보의 흐름을 제공해 주는 사물인터넷(IoT) 기술과 결합될 경우 전혀 새로운 형태의 공급망이 등장할 수 있으며, 공공부문에서도 블록체인을 활용하여 토지대장관리, 전자시민권발급, 표결관리를 추진하는 등 변화의 모습이 나타나고 있다.

일례로 중국 월마트는 2016년 11월 돼지고기 유통 시스템을 블록체인 방식으로 구축하여 돼지고기가 사육과 도축 단계를 거쳐 슈퍼마켓 매대에 오를 때까지 각종 유통 정보를 블록체인에 자동으로 기록되도록 했다. 한번 기록되면 조작이 불가능한 블록체인의 비가역성을 이용, 원산지나 유통기한 조작을 못 하도록 한 것이다. 모든 거래 정보가 디지털화돼 돼지고기 유통 과정 추적에 걸리는 기간도 수개월에서 단 몇 분으로 크게 단축됐다.

2017년 3월에 세계 최대 해운사인 덴마크 머스크라인이 IBM과 제휴해 자사 물류체계를 블록체인 방식으로 개편한다고 예고하였다. 화물 운송을 맡긴 화주, 해운사, 항만 관리소, 세관 등에 모든 해운거래 계약과 선적량이 통보되고 실시간으로 공유된다. 머스크라인은 통관 절차 단축과 화물선적 효율 증대로 연간 수십억달러 비용이 감축될 것으로 내다봤다.

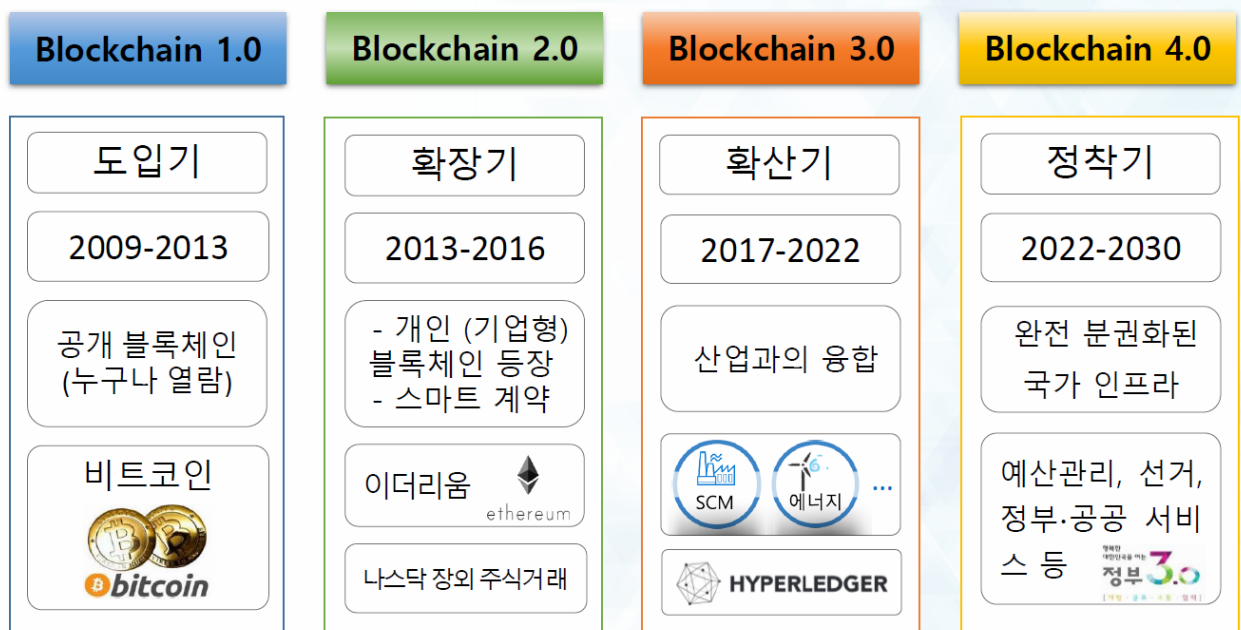
무엇보다 블록체인의 확장성을 높여주는 핵심 기능은 바로 스마트 계약이다. 스마트 계약을 통한 거래가 확산되면 금융은 물론 정부 행정, 법률, 부동산 등 거의 모든 영역에서 중개업을 담당하는 전문가나 기관의 힘이 축소되고 절차나 비용도 간소해질 것으로 기대된다.

가령 에스크로 서비스의 경우 지금은 판매자와 구매자 간 중개 역할을 하는 신뢰할 만한 제3자 기관이 필요하나 스마트 계약 조건으로 구매자 입금을 설정하고 블록체인이 이를 충족했다고 판단하면, 상품이나 서비스 제공이 자동으로 이행된다. 또한 공공부문에서는 토지대장 관리, 전자시민권 발급, 표결 관리 등을, 자동차 업계에서는 차량공유, 리스, 포인트 제공 등을, 음원 등 콘텐츠 산업에선 음원 유통과 로열티 분배 등을 스마트 계약으로 진행할 수 있다.

두바이는 2020년까지 모든 공문서를 블록체인으로 관리하도록 할 방침이다. 온두라스 정부도 부정부패와 탈세를 막기 위해 블록체인을 이용한 부동산 등기 시범 시스템을 구축했다.

국내 비금융권에서도 블록체인 기술 도입이 속속 이뤄지고 있다. 삼성에스디에스의 경우 블록체인 사업을 본격적으로 전개하기 위하여 자체 개발한 블록체인 플랫폼 넥스레저를 공개하고, 블록체인 기반 신분증 관리와 지급 결제 서비스를 상용화했다. 또한 SK C&C는 국내외 선사들을 위한 블록체인 물류 서비스를 개발해 선주, 육상 운송업자, 화주 등 물류 관계자가 P2P 네트워크로 물류 정보를 공유 및 관리할 수 있는 서비스를 제공하고 있다.

<그림 18> 블록체인 발전 방향



자료: SPC, 하이투자증권

<표 5> 블록체인 기술이 가져올 금융서비스의 변화

<b>블록체인 등 첨단기술</b>  <b>금융 산업의 블록체인 활용 효과</b>  운영절차 간소화 규제의 효율성 향상 거래상대방 위험 감소 청산 및 결제시간 단축 유동성, 자본효율성 개선 부정거래 발생 최소화	<b>지급결제</b>	실시간 국제 송금, 환전 서비스, 새로운 소액결제 시스템 등
	<b>보험계약</b>	스마트계약을 통한 자동화된 손해보험 청구, 심사 시스템 등
	<b>예금대출</b>	직접적인 수출, 수입 무역금융, 실시간 신디케이트론 서비스 등
	<b>자본조달</b>	데이터에 기반한 조건부 전환 증권발행을 통한 자금 조달 등
	<b>자산관리</b>	실시간 데이터 업데이트 및 반영, 종합 자산평가심사 자동화 등

자료: 세계경제포럼, 하이투자증권

<표 6> 블록체인의 적용분야

적용 분야	활용 방안
자동차 생태계	- 자동차 산업에서 블록체인을 운영함으로써 생태계의 모든 것이 담긴 기록 즉, 소유권, 금융, 등록, 보험과 서비스 거래 등을 모두 추적 가능
의료정보 생태계	- 전체 의료 정보의 생태계에서 블록체인을 활용함으로써 각 당사자(보험업자, 의료기관, 환자)를 연결할 수 있음
디지털 저작권 보호	- 음악 파일의 사용 기록을 공공 블록체인에 기록 ※ 아티스트는 자신의 음악을 블록체인 기반 음악 생태계에 출시하고, 데이터와 이용 조건을 관리할 수 있으며, 스마트 계약을 통해 로열티를 실시간 분배 가능
산업 매쉬업 (Mash-ups)	- 블록체인에 의해 실현될 가능성이 있는, 기업들이 유동적으로 협력하는 완전히 새로운 세계를 산업 매쉬업(Mash-ups)이라 칭함
IoT 산업	- 블록체인 기술을 이용하여 산업 매쉬업과 IoT를 융합함으로써 기업이 소유한 고가의 산업용 자산 활용도를 높일 수 있음

자료: Ernst & Young, 하이투자증권



## ■ 가상화폐인 비트코인은 무엇인가?

화폐는 일반적인 교환수단이며 가치를 나타내는 표준단위로서 재화·용역의 교환수단, 이들 사이의 가치 관계를 표현하는 가치척도, 부의 가치 저장수단, 채무 변제를 위한 지급수단 등의 기능을 갖는다. 원천적으로 세계각국의 중앙은행이 자국의 화폐 발행권을 독점하면서 공급량을 조절한다.

인터넷 출현 및 스마트폰 등이 보급되면서 언제 어디서나 은행 등의 업무가 가능해지면서 전자화폐 활용의 인프라가 되었다. 전자화폐는 기존의 지폐나 주화를 대체하는 새로운 개념의 전자적 결제 수단으로 돈의 액수를 디지털 정보로 바꾸고 이를 다른 사람이 이용하지 못하도록 암호화하여 IC 형태의 카드로 만들어 휴대하거나 자신의 컴퓨터 속에 보관하고 이를 네트워크상에서 이용하는 것을 말한다. 또한 가상화폐는 컴퓨터 등에 정보 형태로 남아 실물 없이 사이버상에서만 거래되는 전자화폐의 일종으로 화폐 발행에 따른 생산비용이 전혀 들지 않고 이체비용 등 거래비용을 대폭 절감할 수 있을 뿐만 아니라 컴퓨터 하드디스크 등에 저장되기 때문에 보관비용이 들지 않고, 도난·분실의 우려가 없기 때문에 가치저장수단으로서의 기능도 뛰어나다는 장점을 가지고 있다.

정부 및 금융기관의 개입이 없는 권력 분산 뿐만 아니라 누구나 편리하게 사용할 수 있는 화폐시스템이 대두되기 시작하였는데, 이러한 환경하에서 네트워크형 가상 화폐의 일종인 비트코인이 등장하였다.

비트코인은 2009년 초에 정체불명의 프로그래머 사토시 나카모토(Satoshi Nakamoto)에 의해 만들어진 세계 최초의 P2P(Peer to Peer) 네트워크 기반의 전자 금융거래 시스템이자 새로운 화폐다. 디지털 정보량 기본 단위인 비트(bit)와 동전을 의미하는 코인(coin)이 합쳐져 탄생한 비트코인은 컴퓨터로 암호를 풀어냄으로써 생성할 수 있는데, 특정 개인이나 회사가 발행하는 것이 아니라 P2P에 사용되는 방식이기 때문에 비트코인을 만들고, 거래하고, 현금으로 바꾸는 사람 모두가 비트코인 발행주가 되는 형태를 띠고 있다. 이러한 비트코인은 암호기술을 통해 화폐를 암호화하고 분산합의기술을 통해 은행과 같은 중개자 없이 결제하고 송금할 수 있는 블록체인의 이름이기도 하다.

---

비트코인의 거래는 이러한 형태 - 1) 송금자가 비트코인을 수신자에게 보냄(이체신청), 2) 비트코인 거래가 10분에 한번씩 블록에 입력, 3) 블록이 모든 네트워크 참여자에게 전달, 4) 네트워크가 거래를 확인하고 합의를 도출, 5) 확인이 되면 이전의 블록과 연결(이체확인), 6) 수신자가 비트코인을 받음으로서 거래 완료(이체확정) - 로 이루어진다.

비트코인을 보내는 사람은 거래내역을 자신의 개인키(인터넷의 패스워드와 같은 역할)로 암호화된 디지털 서명을 비트코인 받는 사람에게 보낸다. 이후 비트코인을 받는 사람은 보내는 사람의 공개키(인터넷의 아이디와 같은 역할)로 디지털서명 해독해 전송 과정에서 위변조가 없는지 확인한다.

다음은 은행 없이 거래원장을 기록하는 것인데, 이 장부는 위조할 수 있어서도 안되고 해킹이 발생해서도 안된다. 비트코인은 장부를 만들 때 입출금 기록 한 줄 한 줄에 해당하는 트랜잭션들을 모아 블록으로 만드는데, 여러 줄의 트랜잭션이 써진 장부 한장이 블록이 되는 것이다. 비트코인은 10분 동안 발생한 트랜잭션을 묶어 블록 하나을 만들고, 이 블록들을 쭉 연결해 전체 블록체인으로 만든다.

이 때 거래원장의 위조·해킹을 막기 위해 사용되는 암호화 기술이 바로 해시함수이다. 해시는 블록들을 연결할 때 사용되는 디지털 지문으로서 블록체인에서 체인역할을 함에 따라 직전 블록과 해당 블록의 해시 값이 일치할 때 체인으로 연결한다. 그런데 이 해시함수라는 암호화 기술은 두가지 특징이 있는데, 조금만 다르게 입력해도 규칙 없이 완전히 다른 값을 출력하기 때문에 해시를 대조해 입력 값 변형 여부를 쉽게 알 수 있다. 또한 해시함수는 그 역함수가 존재하지 않기 때문에 결과 값에서 입력 값을 추론할 수 없다. 즉, 해독을 고려하지 않은 암호방식인 것이다.

남은 문제는 은행 대신 누가 거래원장을 기록할 거냐는 것이다. 비트코인은 누구나 장부 조회를 할 수 있지만 장부 기록은 제한을 둔다. 10분 동안 이뤄진 거래내역을 모아 검증작업을 한 사람 즉 거래원장에 삽입하기 위해 해당 블록의 해시를 찾은 사람들에게 기록할 권한을 준다. 이와 같이 거래내역을 모아 검증하는 작업과정을 작업증명이라고 한다.

---

해시함수는 해독을 고려하지 않은 암호화 방식이기 때문에 블록의 해시를 구하기 위해서는 컴퓨터를 돌리는 반복 작업을 해야 한다. 비트코인에서는 이런 작업증명 과정을 채굴이라고 하는데, 엄청난 작업으로 거래내역을 검증했음을 증명했기 때문에 채굴자에게 비트코인 12.5개를 준다. 결국에는 블록의 원문 거래내역 해시 값을 구하고 직전 블록과 해당 블록의 해시 값이 일치하면 블록 체인으로 연결되는 것이다. 따라서 이들 채굴자들은 장부를 기록하는 역할과 함께 비트코인을 발행하는 사람이기 때문에 비트코인은 화폐의 제조권을 중앙은행이 독점하는 것이 아니라 여러 채굴자들에게 분산되었다고 할 수 있다.

이와 같이 비트코인 생태계를 구성하는 주체는 개발자, 채굴자, 소유자 등이 있다. 개발자는 탈중앙화 가치를 공유하며 프로그램 개발 및 관리를 하고, 채굴자는 전기료를 부담하며 작업증명 및 신규 통화를 공급하고, 소유자는 투자 혹은 거래 목적으로 비트코인 수요 및 가격을 형성 시킨다.

비트코인 거래절차는 비트코인을 다른 사람에게 송금하면 거래내역이 블록에 입력되고 채굴자들이 거래내역을 모아 검증(작업증명)한 후 이전 블록에 연결한 후 수신자가 비트코인을 받으면서 거래가 종료된다. 그런데 사용자가 늘어나고 처리 용량은 제한 되면서 문제가 발생하였다. 원래 비트코인 블록 크기를 1MB로 제한하였는데, 이는 10분 동안 2,100건 정도의 거래를 수용할 수 있는 용량이다. 하지만 사용자가 늘어나면서 송금을 해도 블록에 입력되지 못하는 대기 거래가 급증하는 것이다.

이런 문제들을 해결하기 위해서 블록 사이즈를 확대하는 중국계 비트메인 연합이 2017년 8월 1일 비트코인 캐시로 분리해 나오게 되었다. 이렇게 분리하는 과정을 하드포크라고 한다. 암호화폐는 프로그래밍의 결과이기 때문에 업그레이드를 해야 하는데 이를 포크(Fork)라고 한다. 소프트 포크는 체인 분리가 일어나지 않는 업그레이드로 포크이전과 호환성이 유지되는 반면 하드 포크는 체인 분리가 일어나는 업그레이드로 호환성이 단절되며 새로운 코인(알트코인)이 탄생하는 것이다.

한편, 알트코인(Altcoin)은 비트코인(Bitcoin)을 제외한 가상화폐를 전부 일컫는 편의상의 용어로 이더리움(Ethereum), 리플(Ripple), 라이트코인(Litecoin) 등이 대표적이다. 이 중에서도 이더리움은 러시아 이민자 출신 캐나다인 비탈리크 부테린(Vitalik Buterin)이 2014년 개발한 가상화폐로 그 안에서 앱을 만들고 스마트 계약 등이 적용될 수 있어 각광을 받고 있다.

## ■ 비트코인 향후 전망

2017년 초 1,000달러를 밑돌던 비트코인 가격이 2017년 11월 들어서는 7000달러를 넘어 수익률이 600%가 넘는다. 가상화폐 시장의 경우 미국 달러화처럼 비트코인이 비트코인이 중심통화 지위를 굳혀가고 있다.

이러한 환경하에서 전 세계는 최근 비트코인 등 가상화폐 도입을 적극적으로 검토하고 있다. 일본은 2017년 4월 가상화폐를 지불수단으로 인정하여 거래를 허용하고 있을 뿐만 아니라, 가상화폐를 살 때 부과하는 소비세를 폐지했고, 거래로 발생하는 차익에 대해서는 세금을 부과하고 있다.

미국은 가상화폐를 화폐나 지급수단이 아닌 일반상품(commodity)으로 규정하고 있으며, 독일은 가상화폐를 2016년 5월 은행법상 금융상품으로서 사적 통화의 일종인 계좌의 단위(unit of account)로 규정하였다.

가상화폐 거래를 불법으로 규정했던 러시아는 합법화를 추진한다고 밝힌 상태고, 가상화폐를 법적으로 허용하지 않았던 베트남도 가상화폐 이용 상거래를 합법화하는 법안을 통과시켰다.

반면에 중국은 ICO(가상화폐를 이용한 자금조달)를 불법으로 규정하고, 중국 내 가상화폐거래소 BTCC의 거래 중단을 선언했다. 이는 가상화폐를 이용한 투기와 자본유출 확산을 우려한 조치로, 규제를 지속할지에 대해서는 전망이 엇갈린다.

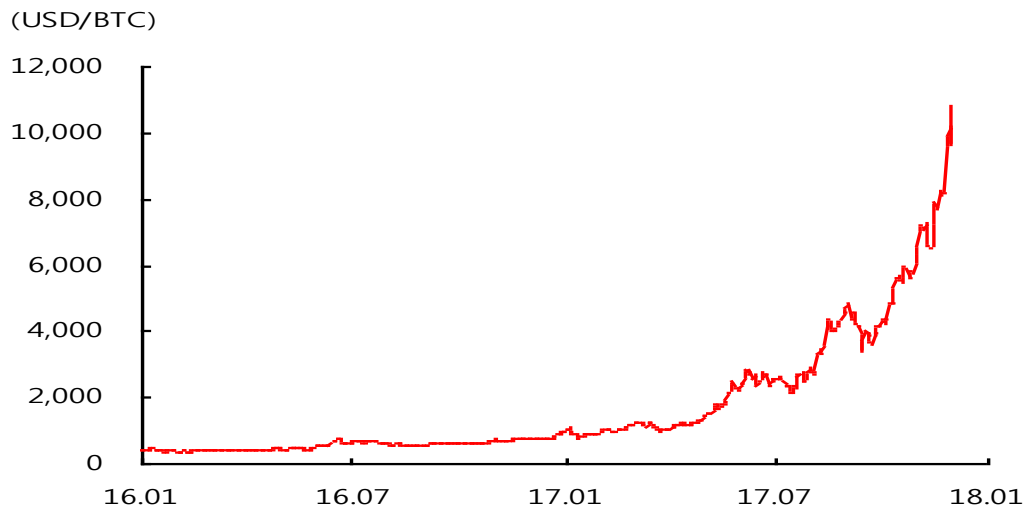
이 밖에 여러 나라는 가상화폐와 법정화폐 간 환전 서비스 제공업자의 인허가·등록요건과 자금세탁·테러자금 조달방지 의무 등을 부과하고 있다.

무엇보다 세계 최대 파생상품 거래소인 시카고상품거래소(CME)가 2017년 4분기 안에 비트코인 선물 상품 출시 계획을 밝히고 있다. 이는 시카고상품거래소에 비트코인 선물이 등장하면 개인들도 비트코인 선물 거래가 가능해 지는 등 신규 투자자가 대거 유입되고 비트코인 상장지수펀드(ETF) 등 간접 상품이 출시될 것으로 전망됨에 비트코인이 드디어 제도권으로 진입하는 것이다.

그동안 주요 은행들은 비트코인이 돈세탁과 불법 거래에 이용되고 있는 점을 이유로 합법 자산으로 인정하지 않았지만 이번 선물 상품 도입을 통해 가상화폐가 금이나 원유 등과 같은 주요 자산 파생 상품의 반열에 오를 수도 있을 것이다.

또한 세상에 없었던 것이 새로 생겨 났을때 버블이 생기게 마련이고 비트코인도 여기에 해당 될 수도 있으며, 비트코인이 완전한 투자자산으로 인정 유무 및 속도에 따라서 가격등락이 있을 것이다. 결국에는 사용자들의 가치 향상에 얼마나 기여할 것인가가 성장성의 최종 판가름이 될 것이다.

<그림 19> 비트코인 가격 추이



자료: Bloom berg, 하이투자증권

### Ⅲ. 제4차 산업혁명과 혁신성장 정책

#### ■ 미국, 독일, 일본, 중국 등 주요국의 제4차 산업혁명 관련 혁신정책

미국, 독일, 일본, 중국 등 주요국들은 이미 민간뿐만 아니라 정부 주도로 제4차 산업혁명에 적극 대응하고 있다. 이러한 주요국의 정책에서 공통적으로 추구하는 바는 물리시스템(생산현장의 자동화, 센서나 사물인터넷 등을 통한 자동적인 정보 수집을 의미)과 사이버시스템(수집된 데이터를 통합 관리하고 자율적으로 판단)의 결합이다. 플랫폼을 통하여 물리시스템과 사이버시스템의 결합이 이루어지기 때문에 플랫폼을 활용하는 것이 무엇보다 중요하다. 이러한 플랫폼에 대한 접근은 새로운 비즈니스 창출이 가능하게 하므로 아이디어를 가지고 있거나 소프트웨어 역량을 가진 창업자들에게 새로운 기회를 제공할 것이다.

미국은 제4차 산업혁명과 관련된 기술 중심의 9대 전략기회 분야를 선정하고 정부중심으로 향후 민간이 주도할 혁신환경을 조성하는 것을 목표로 하고 있다. 9대 전략기회분야는 첨단제조, 정밀의료, 두뇌, 첨단자동차, 스마트시티, 청정 에너지, 교육기술, 우주, 고성능컴퓨팅을 포함하고 있다. 정부보다는 민간주도의 산업발전을 추구하고 있는 미국의 혁신정책은 대부분 민간이 활동할 수 있는 영역의 인프라를 구축하는 형태로 진행되고 있다. 따라서 향후 몇 년 안에 위와 같은 전략분야에서 유수의 스타트업 기업과 중견기업들의 신제품/신서비스가 개발되게 될 것이다.

제4차 산업혁명 관련 독일의 혁신정책은 Industry 4.0과 Platform Industry 4.0 등이다. Industry 4.0은 독일에서 4년마다 갱신하고 있는 하이테크전략 2020(2010년)의 10대 프로젝트 중 하나로 정보통신기술을 활용하여 스마트 팩토리를 구현하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 2015년부터 시작된 Platform Industry 4.0에서는 기존의 Industry 4.0이 주로 연구개발 중심으로 이루어져 실질적인 표준화와 실용화가 많이 진행되지 못했다는 판단 하에 빠른 표준화, 중소기업의 참여, 보안 강화, 관련 인력 양성 강화 등을 추진하고 있다.

---

한편, 일본은 일본재흥전략과 과학기술이노베이션 종합전략, 로봇전략 등을 통해 제4차 산업혁명을 대비하고 있다. 일본재흥전략은 경제개발 계획으로 2015년과 2016년 계획에는 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 인공지능(AI), 로봇 기술 등을 통해 2020년까지 30조엔의 부가가치를 창출을 목표로 하고 있으며, 과학기술이노베이션 종합전략은 제조시스템을 혁신하기 위한 정책으로 제조관련 모든 데이터를 네트워크 플랫폼으로 구축하고 관리하는 시스템을 구축하기 위한 시도라고 할 수 있다. 또한 로봇전략의 경우는 로봇강국으로서의 일본의 경쟁우위를 지속하고 사물인터넷(IoT)기술과의 연계를 통한 사회문제 해결을 목표로 하고 있다.

중국은 하드웨어 중심의 중국제조 2025와 소프트인프라 중심의 인터넷플러스 정책을 통해 제4차 산업혁명을 대비하고 있다. 중국제조 2025의 경우 제조업의 종합경쟁력을 2025년까지 독일과 일본수준으로 끌어올리는 것을 목표로 하고 있으며, 중국의 많은 하드웨어 기반 스타트업 기업들이 제조 2025에 동참하고 있다. 또한 인터넷 플러스 정책은 중국의 민간기업인 텐센트의 제안을 통해 수립된 정책으로 ICT 기술을 기존 제조업에 적극 융합하고 활용하는 것을 목표로 하고 있다.

## ■ 혁신창업 생태계 조성방안 등을 필두로 문재인 정부의 혁신성장 전략 정책 가시화⇒ 정책효과의 성공여부 코스닥 시장에서 확인 가능할 듯

문재인 정부의 경제 기조인 사람중심 경제를 구성하는 3대 축은 일자리와 소득 주도 성장, 혁신성장, 공정경제 등이다. 소득주도 성장은 소득증가→소비증가→투자증가→성장률 증가로서 노동자의 소득이 늘어나면 소비 여력이 늘어나 생산이 증가하는 식으로 경제가 선순환한다고 보고 있기 때문에 수요 측면에서 성장을 이끄는 전략이다. 이에 대하여 일자리 확대, 최저임금 인상, 비정규직의 정규직 전환, 정규직/비정규직의 임금격차 해소 등의 정책들이 추진되거나 실행되고 있다. 반면에 혁신성장은 규제 개혁과 신산업 발굴 등 공급측면을 혁신하여 일자리를 만들고 소득을 늘려 구매력을 키우자는 전략이다.

그러나 문재인 정부 출범 초 소득주도 성장에 드라이브를 걸면서 혁신성장은 상대적으로 조명 받지 못했다. 이에 대하여 정부는 제4차 산업혁명 관련 산업 육성, 중소/벤처기업 성장지원, 규제개혁 등 다양한 분야의 혁신 성장 전략 정책을 준비 중이다.

이를 위해 정부는 혁신 성장 여건을 조성하기 위해 혁신 생태계 조성, 혁신 거점 구축, 규제 재설계, 혁신 인프라 강화 등 4대 분야 15개 대책을 기획재정부, 산업통상자원부 등 8개 부처가 연말까지 내 놓을 예정이다.

문재인 정부에서는 김대중 정부의 규제개혁을 통한 벤처육성 정책 등을 근간으로 두고 향후 여러가지 혁신성장 전략 정책을 펼칠 것으로 예상된다. 먼저 혁신성장전략의 기틀을 마련하기 위하여 지난 11월 2일 확대 경제장관회의를 열고 혁신창업 생태계 조성방안을 발표하였는데, 이는 문재인 정부의 혁신성장 추진전략의 일환으로 발표되는 첫 번째 대책이다. 혁신창업 친화적 환경 조성, 벤처투자자금의 획기적 증대 도모, 창업 및 투자 선순환 체계 구축 등으로 제2의 벤처 붐을 재현하겠다는게 이번 혁신성장 생태계 조성방안의 목표이다.

특히 창업과 투자의 선순환 체계를 구축하기 위해 회수시장인 코스닥 독립성 강화, 혁신기업의 코스닥시장 진입장벽 완화, 연기금 등의 코스닥시장 투자 확대 등을 추진하기로 했다. 이와 결부하여 오는 12월에는 코스닥 시장 중심의 자본시장 혁신방안을 발표할 예정이다. 이와 관련된 정책효과의 성공여부는 향후 코스닥 시장에서 확인 해 줄 것이다.



<표 7> 혁신성장 관련 정부정책

분야	대책	발표시기	담당부처
혁신 생태계 조성	서비스 산업 혁신 전략	11월	기재부
	제조업 부흥전략	12월	산업부
	투자유치제도 개편 방안		산업부, 국토부
	네트워크형 산업 생태계 구축 대책		중기부, 기재부
	4차 산업혁명 선도 혁신대학 운영 계획		교육부
	R&D 프로세스 혁신 방안		과기부
스마트시티 국가 시범사업 기본구상	국토부		
혁신 거점 구축	지역 클러스터 활성화 전략	10월	산업부, 국토부
	혁신도시 시즌2 추진 방안		국토부
	한국형 창작 활동 공간 구축 방안		중기부, 기재부
	판교 창조경제밸리 활성화 방안	11월	국토부
규제 재설계	경쟁 제한적 규제 개선 방안 마련	11월	공정위, 국조실
	규제 샌드박스 시범사업 추진	2018년	국조실
혁신 인프라 강화	혁신 창업 종합 대책	11월	중기부
	하도급 공정화 종합대책	12월	공정위

자료: 기획재정부 등 정부부처, 하이투자증권

<그림 20> 혁신성장 생태계 조성방안의 추진 방향



자료: 기획재정부 등 정부부처, 하이투자증권

## ■ 규제샌드박스 도입 등이 혁신성장 전략 정책의 핵심

무엇보다 규제 재설계와 관련해선 이번달에 경쟁제한적 규제개선 방안을 발표하고 내년엔 규제 샌드박스 시범사업 추진에 나선다. 규제 샌드박스는 기업이 마음껏 새 사업에 도전할 수 있는 모래 놀이 상자를 비유한 것으로, 신 기술 및 서비스를 시도하는 기업에 규제를 적용하지 않겠다는 것이 핵심이다. 즉, 규제 샌드박스는 신 기술 및 서비스에 대해 일정 기간동안 정해진 지역 내에서 규제 없이 자유롭게 서비스할 수 있도록 한 후 기존 규제의 적용 여부를 검토하는 것이다.

정부는 기본적으로 제4차 산업혁명 등 혁신창업과 관련한 규제에 대해 네거티브 시스템을 도입해 규제를 대대적으로 혁신할 방침이다. 이에 따라 4차 산업혁명위원회 출범식 및 1차 전체회의에서 문재인 대통령은 창업과 신산업 창출이 이어지는 혁신생태계 조성을 위하여 신산업 분야에서는 일정 기간 규제 없이 사업할 수 있도록 규제샌드박스 도입 의지를 밝혔다.

우리나라 규제시스템은 가능한 영역을 열거해놓은 포지티브 리스트 방식으로 하루가 다르게 새로운 산업이 생겨나는 4차산업혁명 시대에 대응하기 적절하지 않다. 따라서 규제샌드박스는 네거티브 규제 시스템으로 나아가면서도 기존산업에 미치는 영향을 최소화하기 위한 절충안이다.

규제샌드박스를 적용할 신산업을 두고 업계와 의견을 조율하여 올해 중에 분야를 선정하고 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법을 개정해 내년부터 규제샌드박스 시범사업을 시작한다.

규제샌드박스는 ICT와 기존산업이 융합되는 분야에 우선 적용될 것으로 예상됨에 따라 4차 산업혁명 관련하여 기업들의 진출이 활발히 진행될 수 있으므로 수혜가 예상된다.

## ■ 문재인 정부의 혁신성장 전략은 제4차 산업혁명

제4차 산업혁명 시대적 흐름에 뒤처지는 국가나 기업은 미래 성장동력을 상실할 것으로 우려되면서 이를 뒷받침할 정책의 중요성도 높아지고 있다. 따라서 성장이 정체되어 가는 전통산업의 재도약과 더불어 새로운 시장을 발굴하기 위한 신성장 동력으로 제4차 산업혁명이 문재인 대통령의 집권기간 동안 최대 화두가 될 전망이다.

문재인 대통령은 신성장 동력 정책인 제4차 산업혁명과 관련한 주요 공약으로 4차 산업혁명의 플랫폼과 스마트코리아 구현, 혁신 창업국가 구현, 제4차 산업혁명의 기반인 ICT 르네상스 실현, 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴 및 육성 등을 제시하였다. 이는 곧 혁신적 경제 생태계 구축을 통한 좋은 일자리 창출이 목적이다.

구체적으로 제4차 산업혁명을 선도하기 위한 국정과제로는 소프트웨어 강국 및 ICT 르네상스로 제4차 산업혁명 선도 기반 구축, 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴 및 육성, 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성, 청년과학자와 기초연구 지원으로 과학기술 미래역량 확충, 친환경 미래 에너지 발굴 및 육성, 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복 등을 제시하였다.

먼저 소프트웨어 강국 및 ICT 르네상스로 제4차 산업혁명 선도 기반 구축에는 5G 및 IoT 네트워크 인프라 구축, 데이터 개방 및 유통 활성화, 스마트홈/정밀의료 등 ICT융합 서비스 발굴 및 확산 등이 있다. 이에 대하여 2017년 IoT 전용망 구축, 2018년 10기가 인터넷서비스 상용화, 2019년 5G 조기 상용화를 목표로 하고 있다.

고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴 및 육성의 경우는 전기차/수소차 획기적 보급 확대, 자동차-ICT융합 플랫폼 구축 등 스마트카 개발 및 자율주행차 산업 육성 뿐만 아니라 지능형 로봇, 3D프린팅, AR/VR, IoT가전, 스마트선박, 나노/바이오, 항공/우주 등 첨단기술 산업 육성을 위해 R&D 및 실증/인프라 구축 지원 등이 있다. 또한 제약/바이오/마이크로의료로봇 등 의료기기 산업 성장 생태계를 구축할 예정이다.

## ■ 제4차 산업혁명을 대응하기 위한 3단계 계획

향후 5년간 제4차 산업혁명을 대응하기 위한 계획은 3단계로 나뉜다. 먼저 2018년까지 1단계 기간에는 제4차 산업혁명을 추진할 수 있는 기반 구축에 집중한다. 즉, 4차 산업혁명위원회 주도 아래 5G 시범서비스, IoT 전용망 구축, ICT 신산업 규제 샌드박스 등으로 체질 개선부터 정비하겠다는 뜻이다.

이후 2019년부터 2020년까지 각 분야별 신산업 육성에 본격적으로 나선다. 이 시기에 5G 주파수를 공급하고 5G 통신 상용화를 실현한다는 계획이다. 이와 더불어 차세대 사회보장시스템과 지능형 정책지원시스템 구축도 2단계 이행목표에 포함되는 부분이다.

2022년까지 마지막 3단계에는 본격적인 성과를 창출한다는 목표다. 구체적으로 공공과 민간 분야 ICT 융합서비스 발굴 목표를 총 50종으로 정했다. 지능정보 핵심기술 수준은 현재 선진국 대비 75% 선에서 90% 선으로 빠르게 따라잡는다는 계획이다. 소프트웨어 기술력도 강화해 글로벌 소프트웨어 전문기업도 만들어낸다는 목표다.

<표 8> 국정운영 5개년 계획 중 4차 산업혁명

구분	국정운영 5개년 계획 中 4차 산업혁명('17.7)
목표	과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명
주체	4차 산업혁명위원회
핵심수단	ICT + 과학기술 중심
서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 소프트웨어 강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축</li> <li>- 융합 확산</li> <li>- 역기능 대응</li> </ul>
정부혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성</li> <li>- 과학 기술 컨트롤타워 강화</li> <li>- 행정 효율화</li> <li>- 소통 강화</li> </ul>
생태계	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성</li> <li>□ 고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴, 육성</li> <li>□ 친환경 미래 에너지 발굴, 육성</li> <li>□ 주력산업 경쟁력 제고로 산업 경제의 활력 회복</li> <li>□ 청년과학자와 기초연구 지원으로 과학기술 미래역량확충</li> </ul>
인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 소프트웨어 강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축</li> <li>- 인프라 조성 및 융합 확산</li> <li>- 역기능 대응</li> </ul>
글로벌	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성</li> <li>- 해외교류 확대</li> <li>□ 주력산업 경쟁력 제고로 산업 경제의 활력 회복</li> <li>- 수출구조 혁신</li> <li>- 유턴기업 유치</li> </ul>

자료: 국정기획자문위원회, 하이투자증권

<표 9> 국정운영 5개년 계획 중 4차 산업혁명 관련 실천 과제

국정전략	국정과제	실천 과제
과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명	소프트웨어 강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (4차 산업혁명 대응) 대통령 직속 4차 산업혁명위원회 신설 및 범부처 4차 산업혁명 대응 추진계획 수립</li> <li>○ (생태계 조성) 지능정보 핵심기술 R&amp;D, 인재양성 등에 집중 투자하고, ICT 신기술·서비스 시장진입이 원활하도록 규제 개선 추진</li> <li>○ (인프라 조성 및 융합 확산) 5G·IoT 네트워크 인프라 구축, 데이터 개방 및 유통 활성화, 스마트홈·정밀의료 등 ICT융합 서비스 발굴·확산</li> <li>○ (소프트웨어 경쟁력 강화) 소프트웨어 법체제 및 공공시장 혁신, 인재·기술 역량 강화 등을 통해, 소프트웨어를 가장 잘하는 나라, 소프트웨어 기업하기 좋은 나라 실현</li> <li>○ (역기능 대응) AI 기반 사이버 보안 위협 대응체계 구축, 신정보격차 해소 계획 수립·시행, 통신분쟁조정제도 도입 등 이용자 보호 강화</li> </ul>
	고부가가치 창출 미래형 신산업 발굴, 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (친환경·스마트카) 전기차·수소차 획기적 보급 확대, 자동차·ICT융합 플랫폼 구축 등 스마트카 개발 및 자율주행차 산업 육성</li> <li>○ (첨단기술 산업) 융복합 추진전략 마련, 반도체·디스플레이·탄소산업 등 4차 산업혁명 대응에 필요한 첨단 신소재·부품 개발                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지능형 로봇, 3D프린팅, AR·VR, IoT가전, 스마트선박, 나노·바이오, 항공·우주 등 첨단기술 산업 육성을 위해 R&amp;D 및 실증·인프라 구축 지원</li> <li>○ (제약·바이오 등) 핵심기술 개발, 인력양성, 사업화 및 해외진출 지원 등을 통해 제약·바이오·마이크로의료로봇 등 의료기기 산업 성장 생태계 구축</li> </ul> </li> <li>○ (자율협력주행) 자율주행차 테스트베드·인프라, 자율협력주행 커넥티드 서비스, 스마트도로 등을 구축하고 '20년 준자율주행차 조기 상용화</li> <li>○ (드론산업) 드론산업 활성화 지원 로드맵 마련('17년) 및 인프라 구축, 제도 개선, 기술개발, 융합생태계 조성 등 추진</li> <li>○ (표준·인증) 신속인증제 운영 활성화, 범부처 TBT대응지원 센터 운영, 신속표준제도 도입 등 신산업 표준·인증제도 혁신</li> </ul>
	자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (과학기술 컨트롤타워 강화) 국가과학기술정책 자문·조정 기구 통합 및 과학기술총괄부처의 기능을 강화</li> <li>- 과학기술총괄부처의 연구개발 관련 예산권한 강화 및 정책-예산-평가간 연계 강화</li> <li>- 기초 원천 분야 연구개발은 과학기술총괄부처에서 통합 수행하고, 타부처는 특정 산업(기업) 수요 기반의 R&amp;D로 역할 분담</li> <li>○ (행정 효율화) 각종 R&amp;D 관리규정 및 시스템·서식 일원화와 간소화 추진, '19년부터 연구비 통합관리시스템 본격 운영</li> <li>○ (소통 강화) 정부R&amp;D 정보 제공 체계 개선으로 관련정보의 개방 확대, 국민참여 기반의 국민생활문제 해결 R&amp;D 추진</li> <li>○ (해외교류 확대) 재외 동포 및 북한 과학기술인 교류 확대, 인류 공동 문제해결에 기여하는 과학연구로 글로벌사회 국가 지위 향상</li> </ul>
	청년과학자와 기초연구 지원으로 과학기술 미래역량 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (기초연구 지원 확대) 연구자 주도 기초연구 예산 2배 확대, 연구과제 관리·평가제도 등의 개선을 통해 연구자 자율성 강화                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 역량 있는 연구자가 연구 단절 없이 연구 초기부터 지속적으로 연구비를 지원받을 수 있도록 '최초 혁신 실험실' 및 '생애 기본 연구비' 지원</li> <li>- 연구과제 특성을 반영해 차별화(성과중심/과정중심)된 평가체계 정립</li> </ul> </li> <li>○ (연구환경 개선) 근로계약 체결, 적정임금 및 연구성과 보상기준 마련 등으로 청년 과학기술인 처우 개선</li> <li>- 박사후 연구원 등에 근로계약 체결 및 4대 보험 보장 의무화</li> <li>- 중소기업 R&amp;D 부서에 취업하는 청년 과학기술인 연금 지원</li> <li>○ (청년 과학기술인 육성) 실무형 R&amp;D 연구기회 제공으로 R&amp;D 역량을 제고하고, 연구산업 활성화를 통한 과학기술 일자리 확대</li> <li>- 미취업 석·박사의 기업 연구과제 참여 지원, 과제기반 테뉴어 제도 도입</li> <li>- 경력단절 여성 과학기술인과의 산·학·연 기관 매칭, 대체인력 지원 등으로 여성과학기술인의 경력 단절 방</li> </ul>
	친환경 미래 에너지 발굴, 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (재생에너지) 소규모 사업자의 참여 여건 및 기업투자 여건 개선 등을 통해 '30년 재생에너지 발전량 비중 20% 달성                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소규모 사업자의 안정적 수익 확보를 위한 전력 고당가격 매입제도 도입, 풍력 등 계획입지제도 도입, 신재생 이격거리 규제 개선</li> <li>- RPS 의무비율을 '30년 28% 수준(현재 '23년 이후 10%)으로 상향 조정</li> </ul> </li> <li>○ (에너지신산업) 친환경·스마트 에너지 인프라 구축, IoT 기반 신비즈니스 창출</li> <li>- '20년까지 공공기관에 ESS 설치 의무화 및 지능형 계량 시스템 전국 설치 완료</li> <li>○ (에너지효율) 핵심분야별 (가정, 상업, 수송, 공공, 건물 등) 수요관리 강화, 미활용 열에너지 활용 활성화 등을 통해 저탄소·고효율 구조로 전환</li> <li>- '18년에 주요 산업기회 에너지 최저효율제 도입, '20년에 공공부문 제로에너지건축물 인증 의무화 및 국가 열지도 구축</li> <li>○ (에너지바우처) '18년에 에너지바우처 지원대상에 중증 희귀질환자 가구 추가 등 에너지 소외계층 복지 지원 확대</li> </ul>
주력산업 경쟁력 제고로 산업 경제의 활력 회복	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (제조업 부흥) '17년에 4차 산업혁명 대응을 위한 제조업 부흥전략 수립, '18년까지 스마트 공장 인증제도 도입 및 금융지원 등 확대                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- '22년까지 스마트 공장 2만개 보급·확산</li> </ul> </li> <li>○ (주력산업 재편) 매년 50개 기업 사업재편 지원, 사업재편 기업에 대한 인센티브 강화로 '19년까지 산업 전반으로 선제적 구조조정 확산</li> <li>○ (수출구조 혁신) '18년까지 국가 브랜드 전략과 산업·무역정책을 연계한 'Korean-Made 전략' 수립 및 맞춤형 지원 등 강화*로 수출기업화 촉진                     <ul style="list-style-type: none"> <li>* 한류 활용 해외마케팅, 소비자 선도기업 100개사 선정, 전문 무역상사를 활용한 중소기업 수출 지원 강화, 중소기업 무역보험 우대 등</li> </ul> </li> <li>○ (유턴기업 유치) 신산업 및 고용창출 효과가 높은 외국인투자·유턴기업을 중점 유치하는 방향으로 '18년까지 관련 지원제도 개편</li> </ul>	

자료: 국정기획자문위원회, 하이투자증권

## ■ 4차산업혁명위원회 설치로 관련 기업들 주가 상승 모멘텀 될 듯

지난 8월 16일 국무회의에서 4차산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정(대통령령)을 심의/의결했으며 9월 26일 위원회 설치를 완료하여 2017년 말까지 제4차 산업혁명 대응 범부처 종합대책 마련을 추진할 계획이다.

4차산업혁명위원회는 대통령령에 근거해 설립되는 대통령 직속 위원회로, 장병규 위원장을 포함하여 20명의 민간위원과 더불어 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 고용노동부, 중소벤처기업부 장관과 함께 대통령비서실 과학기술보좌관이 포함되었다. 특히 4차산업혁명위원회 위원장으로 40대 게임벤처 1세대 장병규 블루홀 이사회 의장을 위촉한 것은 혁신이 필요한 분야에 젊고 창의적이며 도전적인 사람에게 맡겨서 변화를 추구하겠다는 뜻으로 해석된다.

4차산업혁명위원회는 내부적으로 사회혁신분과, 산업경제분과, 기술혁신분과 등 3개의 혁신위원회를 별도로 구성하여 각 혁신위원으로 기존 위원회 민간위원을 포함해 15명 내외의 민간 혁신위 위원을 둘 예정이다. 이와 더불어 혁신위와 별도로 특별위원회까지 꾸릴 수 있게 되었다.

4차산업혁명위원회에서는 향후 4차산업혁명에 따른 경제/사회 전반의 총체적 변화를 논의하고 국가 방향성을 제시할 예정이다. 우선 4차산업혁명위원회에서는 정부 각 부처에서 제출한 4차 산업혁명 관련 정책들을 심의한 뒤 정책의 필요성이나 시급성 여부 등을 고려하여 시행할 우선순위 및 시행여부 등을 제시할 것이다.

이에 대하여 지난 11월 30일 4차산업혁명위원회 제2차 회의를 개최하고 그간 21개 부처가 합동 작업하고 4차산업혁명위원회 논의를 거쳐 상정하고 의결한 혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획인 큰그림 1.0을 확정하여 발표하였다. 즉, 지능화 혁신을 기반으로 산업 생산성과 글로벌 경쟁력을 높이고, 고질적 사회문제 해결을 통해 삶의 질을 높여 성장동력으로 연결하겠다는 내용이다. 이를 위하여 기술·산업·사회 정책을 긴밀히 연계해 지능화 혁신 프로젝트 추진, 성장동력 기술력 확보, 산업 인프라·생태계 조성, 미래사회 변화 대응 등 4대 분야 전략 과제를 마련하였다.

이에 대한 결과로 정부는 신규매출과 비용절감, 소비자 후생 증가 등을 종합한 경제적 효과가 2022년 기준 128조원에 달할 것과 신규매출 증대 예측에 따른 신규 일자리 창출 규모가 16만2000~37만1000명에 이를 것으로 기대하고 있다.

그 동안 신정부가 출현할 때 마다 나타난 수많은 위원회들은 홍보성 이벤트 개최에만 여념이 없었으며, 무엇보다 부처간의 협업이 부족하였다. 따라서 4차 산업혁명위원회에서는 범국가적 차원의 아젠다 설정 및 로드맵을 마련하여, 다수 부처가 관련되어 있는 새로운 정책과제를 통합하면서 어려운 규제개혁 추진 및 총괄조정을 수행하는 등 실질적인 컨트롤 타워가 되어야 한다.

결론적으로 4차산업혁명위원회에서는 4차 산업혁명의 기초 골격이라고 할 수 있는 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터를 위한 투자를 확대하면서 활용도를 높일 수 있게 제도를 개선할 뿐만 아니라 자율주행차, 스마트팩토리 등 4차 산업혁명을 선도할 분야를 집중적으로 육성할 예정으로 관련 기업들 추가 상승의 모멘텀으로 작용할 수 있을 것이다.

<그림 21> 4차 산업혁명 대응 계획 구상도



자료: 과학기술정보통신부, 하이투자증권



---

## Compliance notice

당 보고서 공표일 기준으로 해당 기업과 관련하여,

- ▶ 회사는 해당 종목을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- ▶ 금융투자분석사와 그 배우자는 해당 기업의 주식을 보유하고 있지 않습니다.
- ▶ 당 보고서는 기관투자가 및 제 3자에게 E-mail등을 통하여 사전에 배포된 사실이 없습니다.
- ▶ 회사는 6개월간 해당 기업의 유가증권 발행과 관련 주관사로 참여하지 않았습니다.
- ▶ 당 보고서에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다. ([작성자: 이상현, 조정진](#))

본 분석자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위한 참고자료이며, 따라서, 본 자료에 의한 투자자의 투자결과에 대해 어떠한 목적의 증빙자료로도 사용될 수 없으며, 어떠한 경우에도 작성자 및 당사의 허가 없이 전재, 복사 또는 대여될 수 없습니다. 무단전재 등으로 인한 분쟁발생시 법적 책임이 있음을 주지하시기 바랍니다.

1. 종목추천 투자등급 (추천일 기준 증가대비 3등급) 종목투자의견은 향후 12개월간 추천일 증가대비 해당종목의 예상 목표수익률을 의미함(2017년 7월 1일부터 적용)

- Buy(매수): 추천일 증가대비 +15%이상
- Hold(보유): 추천일 증가대비 -15% ~ 15% 내외 등락
- Sell(매도): 추천일 증가대비 -15%이상

2. 산업추천 투자등급 (시가총액기준 산업별 시장비중대비 보유비중의 변화를 추천하는 것임)

- Overweight(비중확대), - Neutral (중립), - Underweight (비중축소)

### 하이투자증권 투자비용 등급 공시 2017-09-30 기준

구분	매수	중립(보유)	매도
투자의견 비율(%)	88.3 %	11.7 %	-

