

ISSUE

인공지능 괄목상대(刮目相對), 중국 China's Quantum Jump in Artificial Intelligence

COLUMN

제4차 산업혁명, 사회적 가치 충돌 조정이 핵심

The 4th Industrial Revolution, Social value conflict adjustment is the key

비트코인 거래, 왜 한 시간 기다려야 하나?

Transactions of Bitcoin, why we should wait for one hour?

기본 소득 실험, 왜 지금 필요한가?

Experimenting a policy of basic income, Why now?

결실 맺은 인공지능 R&D 챌린지

The Productive Artificial Intelligence R&D Challenge

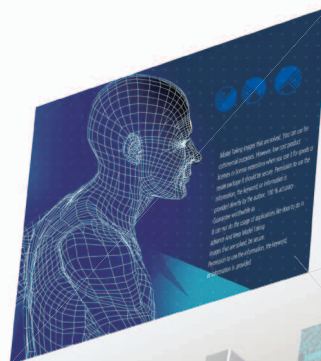
TREND

싱가포르 스마트 국가 프로젝트의 추진전략과 계획

Strategy and Initiative of Smart Nation Project in Singapore

트럼프 행정부의 망 중립성 폐지 결정과 시사점

The Repeal of Net Neutrality Rules and Its Implication



인공지능 괄목상대(刮目相對), 중국

China's Quantum Jump in Artificial Intelligence

CONTENTS

04

칼럼 | COLUMN

제4차 산업혁명, 사회적 가치 충돌 조정이 핵심

The 4th Industrial Revolution, Social value conflict adjustment is the key

비트코인 거래, 왜 한 시간 기다려야 하나?

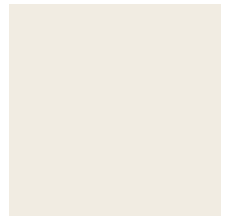
Transactions of Bitcoin, why we should wait for one hour?

기본 소득 실험, 왜 지금 필요한가?

Experimenting a policy of basic income, Why now?

결실 맺은 인공지능 R&D 챌린지

The Productive Artificial Intelligence R&D Challenge



18

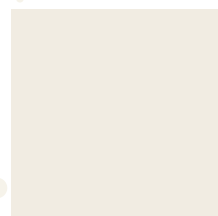
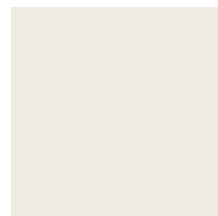
소프트웨어 산업 및 융합 동향 | TREND

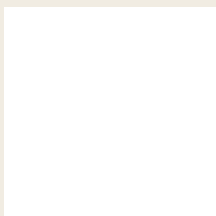
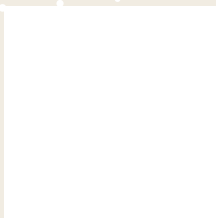
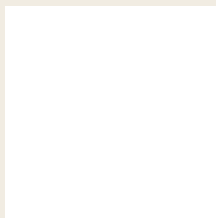
싱가포르 스마트 국가 프로젝트의 추진전략과 계획

Strategy and Initiative of Smart Nation Project in Singapore

트럼프 행정부의 망 중립성 폐지 결정과 시사점

The Repeal of Net Neutrality Rules and Its Implication





28

소프트웨어 산업 통계 | STATISTICS

국내 소프트웨어 생산 현황

Domestic Software Production

국내 소프트웨어 수출 현황

Domestic Software Export

32

키워드 | KEYWORD

빅데이터 분석을 통한 SW Keyword 10

SW Keyword 10 retrieved from Bigdata

35

이슈 | ISSUE

인공지능 괄목상대(刮目相對), 중국

China's Quantum Jump in Artificial Intelligence

68

세미나 | SEMINAR

2018 SW산업 전망 컨퍼런스

2018 Software Industry Prospect Conference

SW 안전 국제 컨퍼런스 2017

International Software Safety Conference 2017

제4차 산업혁명, 사회적 가치 충돌 조정이 핵심

The 4th Industrial Revolution,
Social value conflict adjustment is the key

● 공영일
책임연구원
KONG, Young Il
Principle Researcher, SPRI
kong01@spri.kr



4차산업혁명위원회가 출범하고, 본격적인 활동을 개시했다. 위원회는 제4차 산업혁명에 대응해 규제혁신에 초점을 맞추고 있다. 글로벌 기업 간의 경쟁에 못지않게 제4차 산업혁명을 포용하기 위한 국가차원의 규제혁신 경쟁도 치열하게 전개되고 있다는 점에서 의미 있는 대응이라고 볼 수 있다. 제4차 산업혁명에 대한 제도적 대응은 '사회적 가치의 충돌'을 미래 지향적 관점에서 어떻게 풀어 갈 것인가가 관건이다.

먼저, 개인정보보호 대(對) 산업 경쟁력 강화다. 우리나라의 개인정보 규제는 세계적으로 매우 강한 수준으로 평가되고 있다. 특히, 개인정보에 대한 강한 데이터 수집 규제는 신생기업의 데이터 기반 혁신을 저해하는 주요 요인으로 지적되고 있다. 기업가치가 10억

달러를 넘는 신생기업을 유니콘 기업이라고 한다. 작년에 유니콘 기업으로 등장한 중국의 '아이카본엑스'(의료 데이터 분석), 'U51'(신용카드 관리서비스) 등 데이터 기반의 혁신 기업은 국내 개인정보 환경에서는 나오기 어려운 것이 현실이다. 올 한 해만도 중국에서 새롭게 등장한 유니콘 기업은 20개나 되며, 대부분은 데이터 기반 혁신 기업이다. 우리나라의 경우 2014년 2개 기업(쿠팡, 엘로모바일) 이후로 유니콘 기업이 나타나지 않았다. 산업의 역동성 측면에서 '동맥경화'가 우려되는 상황이다. 데이터를 통해 다양한 시도들이 이뤄질 수 있도록 데이터 수집 규제를 완화하고, 데이터 활용 조건과 불법적 활용에 대한 규제를 강화하는 방향으로 절충점을 조정해 나갈 필요가 있다.

두 번째는 대기업 경제력 집중 방지 대(對) 창업생태계 활성화다. 제4차 산업혁명은 융합이 주요한 특징이다. 융합을 통한 부가가치 창출은 새로운 아이디어들이 활발하게 시도될 수 있는 환경이 특히 중요하다. 다양한 관점이 있을 수 있지만 창업생태계는 새로운 시도와 아이디어, 노력에 대한 보상 시스템이라고도 할 수 있다. 시장의 지지를 획득한 창업자는 '크게' 보상받을 수 있다는 사회적 기대와 사례가 우수한 인재를 창업의 길로 이끈다.

이러한 창업생태계를 궤도에 올려놓기 위해서는 민간 대기업의 투자와 인수합병이 핵심 요인이다. 대기업은 이들 신생기업을 경쟁적으로 인수합병함으로써 역동적인 산업지형의 변화에 대응하고 있다. 민간 대기업의 투자와 인수합병은 투자기관에게는 투자 수익 실현을, 젊은 우수 인재들에게는 창업을 통한 성공의 길을 열어주는 역할을 한다.

미국의 경우 구글, 아마존, 애플, 페이스북 등이 이러한 흐름을 주도하고 있다. 중국은 바이두, 알리바바, 텐센트 등 인터넷 대기업이 생태계를 이끌어 나가고 있다. 특히 이들 세 기업의 경우, 2014년~2015년 2년 동안 인수합병 및 지분확보를 위해 투자한 총액이 500억 달러(약 56조 원)를 넘을 정도로 적극적이다.

우리나라는 GDP 대비 벤처투자 규모가 세계 5위에 해당할 정도로 양적 성장을 이뤘다. 그러나 민간 대기업의 참여가 저조하여 투자 수익의 회수가 어렵거나 수익회수에 평균 13년이 소요되는 것이 현실이다. 국내 창업생태계의 활성화를 위해서는 대기업이 적극적으로 인수합병 시장에 참여할 수 있도록 대기업의 인수합병 관련 규제 완화, 기업형 벤처캐피탈(CVC, Corporate Venture Capital) 육성 환경 조성을 적극적으로 추진할 필요가 있다. 대기업의 벤처 투자 및 인수합병으로 인해 발생할 수 있는 경제력 집중 문제는 사후규제 강화를 통해 보완할 수 있을 것이다.

세 번째는 기존 산업 보호 대(對) 융합 신산업 활성화이다. 중복투자 방지, 소비자 및 기존 산업 보호 등을 목적으로 하는 다양한 진입규제들이 존재한다. 최근 한 연구에 따르면 국내 다양한 진입규제로 인해 글로벌 100대 스타트업의 투자액 기준으로 40% 이상의 사업이 아예 불가능한 실정이다. 융합 신산업 분야에서 새로운 제품이나 서비스를 출시할 때 일정 기간 기존 규제를 면제 또는 유예해 줄 수 있는 규제 샌드박스(Regulatory Sandbox) 제도 도입을 적극적으로 검토해 볼 필요가 있다.

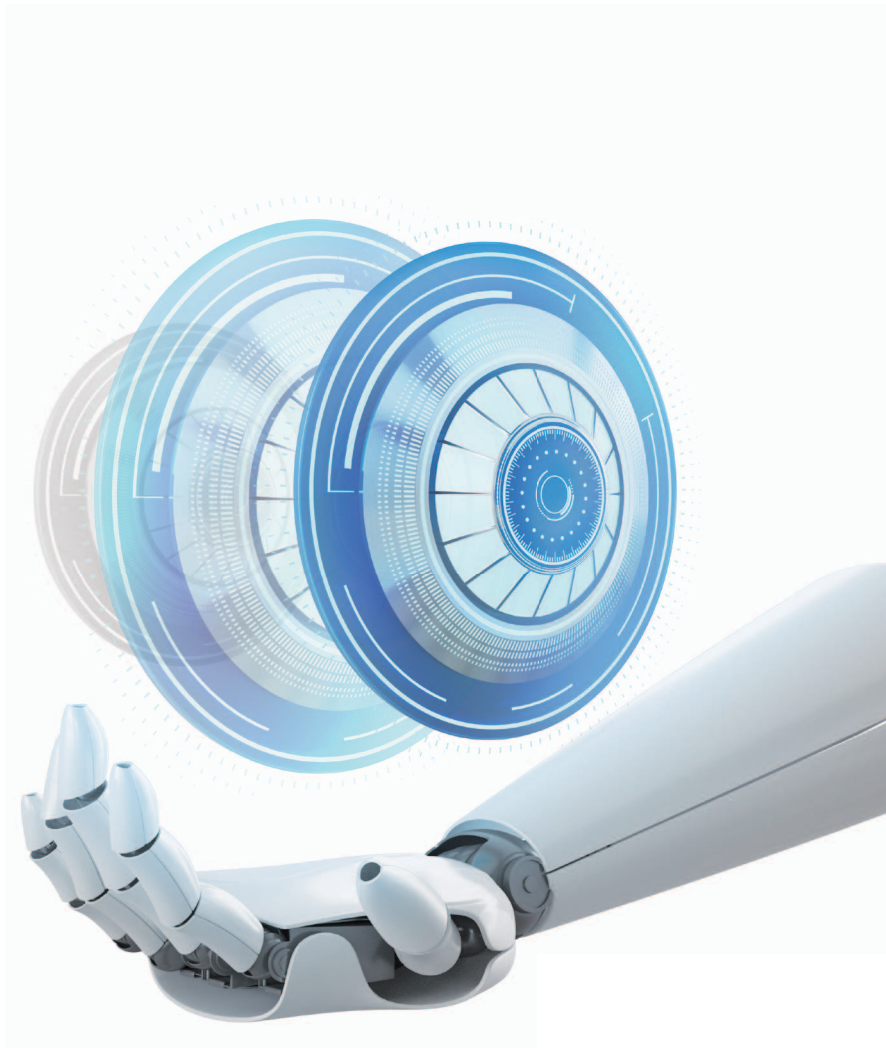


“때는 이미 지나갔으나 법은 바뀌지 않았으니 이런 방식으로 다스린다면 어찌 어렵지 않겠는가(時已徙矣 以法不徙 以此爲治 豈不難哉).”

중국 진(秦)나라 때의 사론서(史論書) 여씨춘추(呂氏春秋)에 나오는 말이다. 시대에 대한 올바른 인식과 그에 따른 법제도 혁신의 중요성을 설파하고 있다. 2,200년이 넘는 긴 시간이 지났지만 먼 과거의 일 같지 않다. 지금 우리가 당면한 과제다.

이 칼럼은 디지털타임즈 2017년 11월 20일자 [디지털산책]에 기고된 글입니다.

http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2017112102102251607001&ref=daum



비트코인 거래, 왜 한 시간 기다려야 하나?

Transactions of Bitcoin,
why we should wait for one hour?



● 송지환

선임연구원

SONG, Ji Hwan

Senior Researcher, SPRI

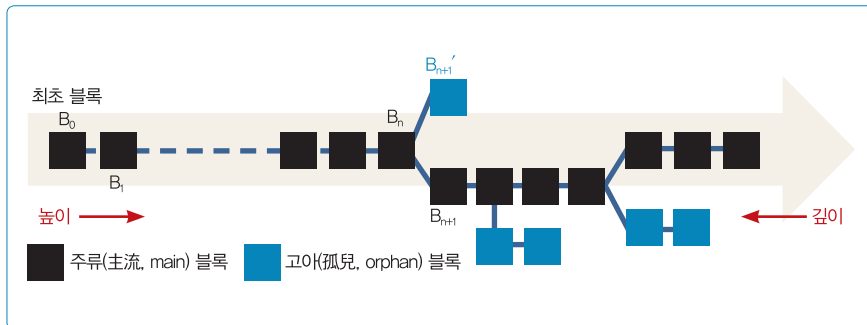
jihwan.song@spri.kr

“1 BTC 국내 거래가격 2,400만 원 돌파.” 비트코인 거래 가격이 무섭게 치솟고 있다는 기사가 오늘 하루 여러 언론 매체를 통해 전해지고 있다. 이렇다 보니 비트코인이 무엇인지 모르는 사람이 주변에 없을 정도다. “아, 1년 전에 비트코인 샀으면 지금 얼마나...” 이런 후회 섞인 대화도 이곳저곳에서 들곤 한다. 비트코인이 유명세를 치르다 보니 “비트코인 거래는 한 시간은 기다려야 안전해”와 같이 비트코인의 특성에 대해 말하는 사람도 종종 눈에 띈다.

“그런데 왜 비트코인 거래는 신용카드나 페이팔(PayPal) 거래와 달리 한 시간이나 기다려야 안전할까?”

비트코인은 ‘블록체인’이라 불리는 자료구조에 거래(transaction) 내역을 기록하는데 이를 보통 ‘분산원장(distributed ledger)’이라고도 부른다. 이런 블록체인은 여러 개의 ‘블록’으로 구성되어 있다. 블록 크기는 1MB로 고정되어 있어 블록 하나에 기록할 수 있는 거래는 2,500건 내외로 알려져 있다.

[그림 1] 비트코인의 블록체인 예시

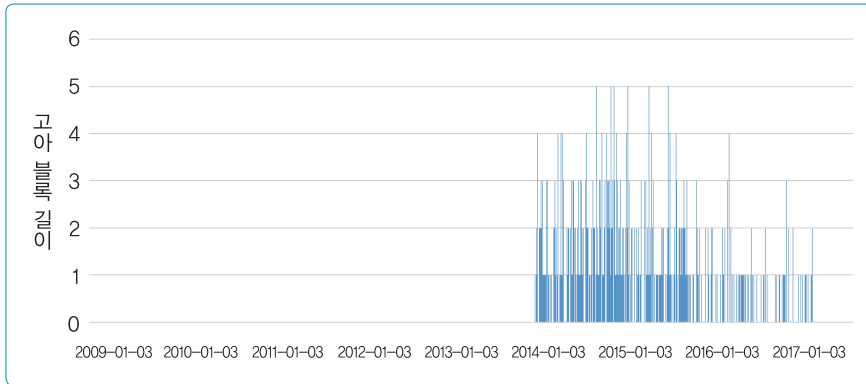


비트코인 네트워크에 참여하는 노드들은 누구나 아직 기록되지 않은 거래 내역을 모아 새로운 블록을 생성하고 기존 블록체인에 추가할 수 있는데 이를 비트코인 ‘채굴(마이닝)’이라 부른다. 물론 매우 어려운 문제를 풀어야 하지만 누구보다 먼저 풀 수만 있다면 새로운 블록을 생성하여 블록체인에 추가할 기회를 얻을 수 있다. 그런데 전 세계에 퍼져 있는 노드들이 제각각 블록을 생성하다 보면 [그림 1]처럼 하나의 블록 B_n 에 서로 다른 블록들 B_{n+1} 과 B_{n+1}' 이 추가되는 경우가 가끔 발생한다.

B_{n+1} 과 B_{n+1}' 과 같이 블록체인이 분기된 시점에는 어떤 블록이 ‘주류(主流, main) 블록’이 될지 혹은 ‘고아(孤兒, orphan) 블록’이 될지 아무도 모른다. 이는 어느 블록의 뒤로 다른 블록이 추가되느냐에 따라 주류 블록과 고아 블록이 결정되기 때문이다. 당연히 새로운 블록들이 뒤로 계속 추가되는 블록이 주류 블록이 된다. 주류 블록이 되어야만 해당 블록에 기록된 거래가 인정되고, 고아 블록의 거래는 무시된다. [그림 1]에서는 B_{n+1} 의 뒤로 새로운 블록이 계속 붙었기 때문에 주류 블록이 되고, B_{n+1}' 은 고아 블록이 된다. 비트코인의 ‘긴 블록 선호 정책’은 분산 환경에서 발생할 수밖에 없는 이러한 문제를 완벽하게 해결하고 있다.

2009년 비트코인이 처음 세상에 등장한 이래 B_{n+1}' 과 같은 길이가 1인 고아 블록이 종종 발생했다. 찾아보니 길이가 1인 고아 블록은 2009년 1월 3일부터 2017년 12월 7일 현재까지 총 167회 발생한 것으로 알려져 있다. 그럼 길이가 2 이상인 경우도 발생했을까? [그림 2]에서 보여주듯 길이가 2인 경우는 83회, 길이 3인 경우는 36회, 길이가 4인 경우는 14회, 길이가 5인 경우는 6회 발생했다. 길이가 6 이상인 고아 블록은 아직 발생하지 않았다.

[그림 2] 비트코인의 고아 블록 길이 현황(2017년 12월 7일 현재)

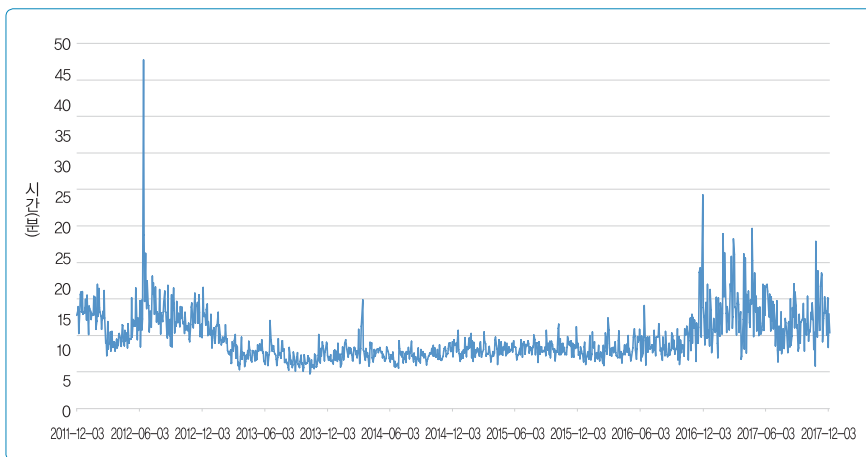


※ 출처 : blockchain.info 데이터로 재구성

현재까지는 주류 블록과 고아 블록이 서로 경합을 벌이더라도 길이가 6 이상 간 적은 없었다. 즉, 현재로는 자신을 포함 뒤로 6개의 블록이 있다면 자신이 고아 블록이 될 가능성은 매우 낮다. 물론 6은 ‘경험으로 알아낸(heuristic, 휴리스틱)’ 값이기 때문에 항상 ‘참’일 수는 없다. 언젠가 길이가 6인 고아 블록이 나타난다면 자신을 포함해 블록 7개가 생성되어야 자신이 고아 블록이 될 가능성이 적다고 말할 수 있을 것이다.

그렇다면 왜 한 시간을 기다려야 안전한 거래라고 말하는 걸까? 그 이유는 블록 하나를 만드는데 걸리는 시간이 평균 10분 정도 필요하고 6개의 블록이 만들어지려면 대략 한 시간이 걸리기 때문이다. 참고로 비트코인에서 블록 하나를 생성하려면 매우 어려운 문제를 풀어야 한다. 2017년 12월 7일 현재 초당 11,941,671,000,000,000개의 해시를 계산할 수 있는 컴퓨터가 평균 10분 정도 걸릴 만큼 어렵다. 이는 일반 PC로는 감당할 수 없는 엄청난 계산량이다.

[그림 3] 블록 생성 평균 시간(2일 간격 평균값, 2017년 12월 7일 현재)



※ 출처 : blockchain.info 데이터로 재구성

블록을 생성하는 문제는 확률에 기반을 두기 때문에 블록 생성 시간을 정확히 10분에 맞추기는 어렵다. 운이 좋으면 10분 안에 일반 PC로도 문제를 풀 수 있고, 운이 나쁘면 슈퍼컴퓨터를 사용해도 10분 안에 문제를 풀 수 없다. 다만, 컴퓨팅 성능이 좋으면 좋을수록 문제를 빨리 풀 확률은 높아진다. [그림 3]은 2011년 12월 3일부터 2017년 12월 7일 현재까지 이를 간격으로 블록 생성 시간의 평균을 나타낸다. 이 기간에 가장 오래 걸린 블록 생성 시간은 47.8분 정도였으며, 가장 적은 시간은 4.7분 정도였다. 모든 블록의 생성 시간을 평균 내면 9.64분, 대략 10분이 된다.

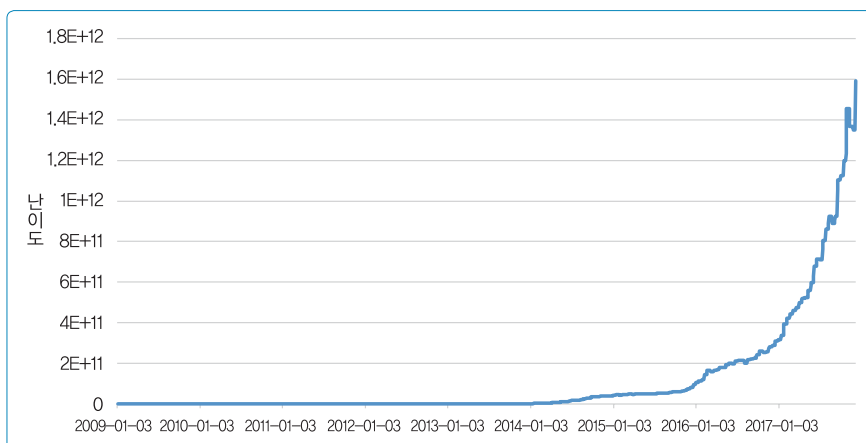
비트코인의 인기로 많은 사람이 채굴에 참여하고 더불어 컴퓨팅 성능도 나날이 좋아지고 있다. 그렇다면 블록 생성을 위한 문제 풀이 시간이 계속 줄어야 하는데 어떻게 10분을 유지하는 걸까? 비밀은 계속 변하는 문제의 '난이도'에 있다.

[수식 1] 비트코인 난이도 계산 수식(개념)

$$\text{다음 난이도} = \frac{\text{이전 난이도} \times 2,016 \times 10\text{분}}{\text{최근 2,016개의 블록들의 채굴 시간}}$$

[수식 1]과 같이 '다음 난이도'는 최근 2,016개의 블록의 채굴 시간에 의해 결정된다.¹ 즉, 최근 2,016개의 채굴 시간이 이전보다 짧으면 다음 난이도는 올라가고 반면에 길면 다음 난이도는 내려간다. [그림 4]에서와 같이 비트코인의 인기를 보여주듯 채굴 난이도는 가파르게 상승하고 있다. 2009년 1월 3일에 생성된 첫 블록의 난이도를 1로 정의하면 2017년 12월 7일 생성된 #498068 블록의 난이도는 1,590,896,927,258.08로 약 1.59조 배 정도 어려워졌다.

[그림 4] 비트코인 채굴 난이도 추세(2017년 12월 7일 현재)

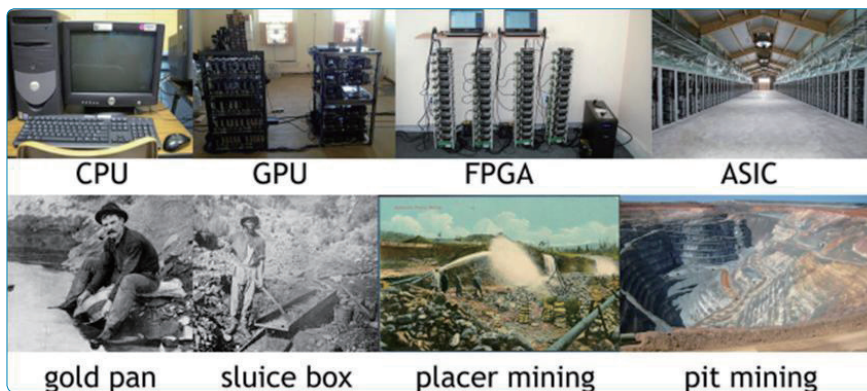


※ 출처 : blockchain.info 데이터로 재구성

¹ 실제 비트코인 난이도 계산 방법은 <https://en.bitcoin.it/wiki/Difficulty> 참고

채굴 난이도가 빠르게 상승하는 원인은 비트코인의 가치가 급상승하면서 그만큼 많은 사람이 성능 좋은 장비로 채굴을 하기 때문이다. [그림 5]는 사금 채취와 비트코인 채굴을 비교한 그림이다. 현재의 비트코인 채굴 난이도에서 PC를 이용한 채굴은 과거 쟁반을 이용한 사금(沙金) 채취와 비슷하다. 지금은 ASIC(Application Specific Integrated Circuit, 주문형 반도체)라고 해서 아예 비트코인 알고리즘에 최적화된 반도체칩을 이용하여 채굴하고 있다. 이렇다 보니 개인이 비트코인을 채굴하는 것은 거의 불가능하고 채굴은 대부분 기업이나 대규모 조직에서 대신하고 있다.

[그림 5] 사금(沙金) 채취와 비트코인 채굴의 비교



* Field Programmable Gate Array, 설계 가능 논리 소자
 ** Application Specific Integrated Circuit, 주문형 반도체
 ※ 출처 : Bitcoin and Cryptocurrency Technologies

지금까지 비트코인 거래가 안전하게 성사되려면 1시간을 기다려야 하는 이유를 비트코인 기술과 특성을 바탕으로 설명했다. 지금은 비트코인의 가치가 급상승하고 있어 투기의 한 종류처럼 인식되고 있지만, 분산 환경에서 중앙의 통제 없이 화폐 기능을 수행하고 있는 비트코인의 사상(思想), 즉 블록체인의 유용성과 가능성은 변함이 없다. 비트코인에 꺼 있는 거품은 사그라들고 진정 블록체인의 가치가 조명 받는 날이 조만간 올 거라 믿는다.



기본 소득 실험, 왜 지금 필요한가?

Experimenting a policy of basic income, Why now?

● 강송희

선임연구원

KANG, Song Hee

Senior Researcher, SPRI

dellabee@spri.kr



기본 소득(Basisinkomen)이라는 말은 네덜란드 노동당에서 활동한 노벨 경제학상 수상자 틴버겐이 1934년 최초로 사용했다. 그러나 기본 소득 담론의 뿌리는 16세기 초반에 등장한 '최소한의 수입'에 대한 생각이다. 이후 '무조건적인 일회성 교부금'에 대한 생각이 18세기 말에 등장했고, 이 둘은 19세기 중반 즈음에 결합되어 모든 사람에게 무조건적인 최저 소득을 보장하자는 논의로 발전했다.

20세기에 들어서는 옥스퍼드의 경제학자 콜(1935)과 노벨상 수상자인 제임스 미드(1937, 1938)가 '사회적 배당'은 효율적인 경제의 핵심 요소로서 실업과 빈곤의 문제를 해결한다고 주장했다. 이러한 사회적 배당은 유명한 케인즈의 「고용 이자 및 화폐의 일반이론」에서 복지국가의 핵심으로 찬양되었고 버트랜드 러셀에게도 영향을 주었다.

이러한 맥락에서 발전된 케인즈-비버리지 복지국가 모델은 완전 고용하에서, 전일제로 근무하는 성인 남성 노동자와, 가정 내의 무상노동에 종사하는 전업주부로 형성되는 '부부'를 표준 가족으로 설정했다. 국가는 국민의 근로와 최저생존권 보장을 결합하는 포괄적인 사회보험제도를 구축하고 공적 부조를 준비하며, 표준 가족은 노동으로 얻은 임금에서 일정량의 사회보험료를 내고 사회보험 수급권을 갖게 된다는 것이었다.

한편 미국의 경제학자이자 노벨상 수상자인 밀턴 프리드먼은 1962년 '마이너스 소득세'의 도입을 통해 케인즈-비버리지 모델의 누더기식 사회 복지 제도를 근본적으로 단순화할 것을 제안했다. 제안된 마이너스 소득세 제도는 자산조사에 근거하여 개인이 아니라 가족을 대상으로 다른 소득의 유무를 물어 일정 금액을 지급하는 것이었다.

이후 케인즈-비버리지 모델에 대한 논란이 지속되면서 1980년대 말부터 본격적으로 다양한 소득보장론이 제기되기 시작했고, 1995년 벨기에의 반 빠레이스는 자유주의적 관점에서 사회 정의의 기본적 구현을 위해 기본 소득이 필요함을 역설했다. 즉, '모든 사람이 원하는 것을 할 수 있는 최대한의 기회를 누릴 수 있어야 한다'는 기본 권리의 보장을 위해 기본 소득이 필요하다는 것이었다. 그는 기본 소득을 마이너스 소득세와 달리 정의하면서 국가 또는 정치 공동체가 모든 사람에게 일정 금액을 아무런 조건 없이 개별적으로 지급하는 것이라 하였으며, 자격 심사를 하지 않는 보편성과 반대급부로 무엇을 요구하지 않는 무조건성을 강조하였다.

한편 영국의 엡킨슨이 1996년 주장하였던 '참가소득'은 현재의 국민보험제도를 유지하면서 기본 소득을 조건부로 도입하자는 구상으로 제기됐다. 이는 기본 소득이 시민으로서의 사회적 책임을 자각한 '노동'과 같은 행동을 하려고 하지 않은 자에게도 지급된다는 점을 보완하고자 하는 것이었다. 따라서 그 지급조건으로 인정된 직업훈련이나 교육을 받고 있을 것, 아동이나 장애인, 고령자 등을 돌보고 있을 것, 인정되는 봉사활동에 참가하고 있을 것을 요구했다. 즉 유상노동만이 아니라 무상노동이라는 형태라고 해도, 시민사회에 대한 적극적인 참가의지를 표명한 자에게 최저한의 소득 보장을 하자는 것이었다.

기본 소득 제도는 아직까지 밝혀진 바로는 지속 성장에 직접적으로 기여한다고 보기에는 한계가 있지만, 분배 측면에서는 복잡한 조세 및 사회 복지 제도를 통합 및 단순화하여 실질적인 행정·부대 비용을 절감하는 효과를 통해 순수혜가 늘어나는 보편적 복지를 실현할 수 있다는 연구들이 있다. 나아가, 토빈, 볼스, 엡킨슨, 존 케이 등과 같은 경제학자는 성장에 영향을 주지 않는 지속가능한 기본 소득의 최대 금액, 또는 적정 금액을 추정하기도 했다.

한국에서도 이러한 기본 소득의 논의는 2006년 이래로 꾸준히 이루어져 왔다. 기본 소득 네트워크도 국내에서 자체적으로 형성되어 2010년에 유럽의 기본 소득 네트워크(BIEN, Basic Income Earth Network, 1986)에 세계에서 제 17번째로 가입 승인된 상태다.

이제 본론으로 들어가 보자. 그렇다면 기본 소득에 대한 정책적 실험이 왜 지금 대한민국에 필요한가?





한국은 2011년 이후 평균 3.0% 이하의 실질 GDP 성장률을 보이고 있으며 저성장 장기화에 대한 우려가 심화되고 있다. 더불어, 제4차 산업혁명이라는 화두에 위기 의식을 느끼며 대응을 촉구하는 물결이 일고 있다. 이를 달리 말하면 우리에게도 지속적인 성장을 지향하는 경제 개혁이 요구되며, 제4차 산업혁명이 어떻게든 도래하여야 한다는 절박함이 있는 것이다.

그러나 경제 개혁은 마찰적, 구조적 실업을 수반하며, 특히 가까운 미래에 도래할 것이라 예견되고 있는 인공지능과 로봇의 보편화는 다양한 분야에서 대량의 실업을 촉발할 것이라 예측된다. 애쓰모글루와 리스트레포(2017)는 1990년에서 2007년 사이 미국에서 산업용 로봇 증가가 노동시장에 미친 영향을 분석한 결과, 해당 기간에 산업용 로봇으로 인해 67만 개의 제조업 일자리가 사라졌고, 이를 대체할 다른 일자리가 거의 생기지 않았음을 밝혔다. 2016년 1월 다보스 포럼의 보고서에서는 미국, 유럽 선진국들을 포함한 15개 경제구역에서 2020년까지 710만 개의 일자리가 없어지고 200만 개의 일자리가 새로 생겨나 510만 개의 일자리가 순 감소할 것이라 예측하기도 했다.

나아가, 일자리가 감소할 것이라 예측될 뿐 아니라 불안정해지고 있다. 불안정 노동은 직업 안정성이 낮고, 임금이 낮고, 사회보장보험 수준이 낮고, 해고에 대한 보호 장치가 없고, 직업 훈련도가 낮으며, 작업장 안전도가 낮고, 노동조합이 없는 노동을 포괄하는 개념이다. 불안정 노동은 시장 만능주의 정책, 서비스 산업의 비중 확대, 고도화된 정보 기술 등으로 인해 전 세계적으로 계속 등장하고 있다. 최근에는 불안정 노동자 계층을 불안정한 프롤레타리아트라는 의미에서 프레카리아트(Precariat)라고도 부르고 있다. 우리나라에서는 비정규직 노동자, 영세 자영업자, 공식적 실업자, 사실상의 실업자 등이 불안정 노동의 범주에 속한다고 볼 수 있다. 한신대학교 강남훈 교수에 따르면 한국의 경우 이미 경제활동 인구의 약 58.89%가 불안정 노동자에 속한다는 통계도 있다.

또한 일반 노동자와 불안정 노동자의 임금 격차는 확대되고 있다. 비정규직은 단단계 하청을 통해 임금이 낮아지고 있으며, 정규직과의 임금 격차는 점점 벌어져 2017년 4월 기준 정규직 임금의 겨우 53.5% 수준에 이르고 있다. 이 같은 임금 격차는 소득 불평등으로 이어지고 있는데 OECD자료를 보면 2014년 기준 한국의 최상위 10%는 하위 10%보다 4.79배 많은 소득을 벌어들이는 것으로 나타났다. 소득 불평등이 OECD국가 중 가장 하위 수준인 미국(5.01배) 다음으로, 일본(2.94배)이나 영국(3.56배)보다 훨씬 컸다. 이러한 불평등의 근본 원인으로는 실질임금 증가 속도가 노동생산성 증가 속도를 따라잡지 못하고 있다는 것이 주목되고 있다. 2008년 글로벌 금융위기 이후 한국 제조업의 노동생산성 증가율 속도는 같은 기간 실질임금 상승률의 4.8배(콘퍼런스보드, 2015)에 이른다. 이는 결국 중산층의 소비여력 위축과 소득 양극화, 그에 따른 경제성장 저해로 이어질 수 있다는 우려를 낳는다.

더불어, 많은 사람들이 현재까지의 사회보장제도가 미래에도 잘 작동할 것인지에 대해서 대부분 부정적으로 보고 있다. 우리나라는 사회복지 지출비율이 10.4%로 OECD 평균(21.6%)의 절반에 못미치는 저부담-저복지 국가다. 기획재정부가 2017년 3월 발표한 「8대 사회보험

중기재정추계결과(2016~2025)』에 따르면 향후 10년간 8대 사회보험 중 5개(공무원·군인연금, 건강·장기요양·고용보험)가 재정 적자 상태가 될 것이라는 분석 결과가 있었다. 또한 2017년 6월에는 국민연금의 고갈 예상 시기가 2056년이 될 것이라는 감사원의 전망도 있었다.

요약하자면, 제4차 산업혁명 시대를 맞이한 우리는 지속적인 성장을 위한 경제 개혁이 필요하며, 경제 개혁은 마찰적, 구조적 실업을 비롯한 사회적 전환 비용을 초래하고, 이를 경감하기 위한 완충장치로서 사회보장제도가 개선될 필요가 있으며, 그에 따라 기본 소득 제도에 대한 본격적인 검토가 필요하다는 것이다. 소득과 노동의 전통적인 관계가 파괴되고, 한국을 둘러싼 사회경제적 여건이 변화함에 따라 종래의 고용관계와는 다른 형태로 사람들의 소득을 보장할 필요성이 생긴 것이다.

따라서 필자는 이제 우리는 적어도 기본 소득에 관한 정책적인 실험을 실행할 필요가 있다고 생각한다. 실제로 나미비아(2008), 네덜란드(2015), 독일(2014), 핀란드(2017), 캐나다(2017) 등에서는 기본 소득 제도를 실행하고 있거나 실험 중에 있다. 기본 소득 정책 실험의 목표는 고용에 대한 영향, 삶의 선택과 교육 성과에 미치는 영향, 건강에 관련된 영향, 지역사회 수준과 기타 복지 프로그램과의 상호작용 등 다양한 영역에서 영향을 분석하는 것이다.



※ 자료 : 한겨레신문(2017.1.3.) 핀란드, 기본 소득 실험… 매달 7만 원 그냥 준다

이제 우리도 다양한 대안적 정책 실험을 체계적으로 설계하고 실행하여 사회경제적 파급효과에 대해 다방면으로 면밀하게 검토할 수 있도록 해야 한다. 그 방식은 모의실험이나 두 집단에 대한 행정학적 정책실험연구와 같이 다양한 형태가 될 수 있을 것이다. 이러한 실험을 통해 비용 효과성과 재분배 효과, 노동 유인에 대한 영향 등을 파악하고, 동시에 여러 채널을 통한 결과의 공유와 사회적 담론 형성을 통해 기본 소득을 포함한 다양한 대안들의 정치적 실현가능성을 타진해 봐야 할 것이다.

결실 맺은 인공지능 R&D 챌린지

The Productive Artificial Intelligence R&D Challenge

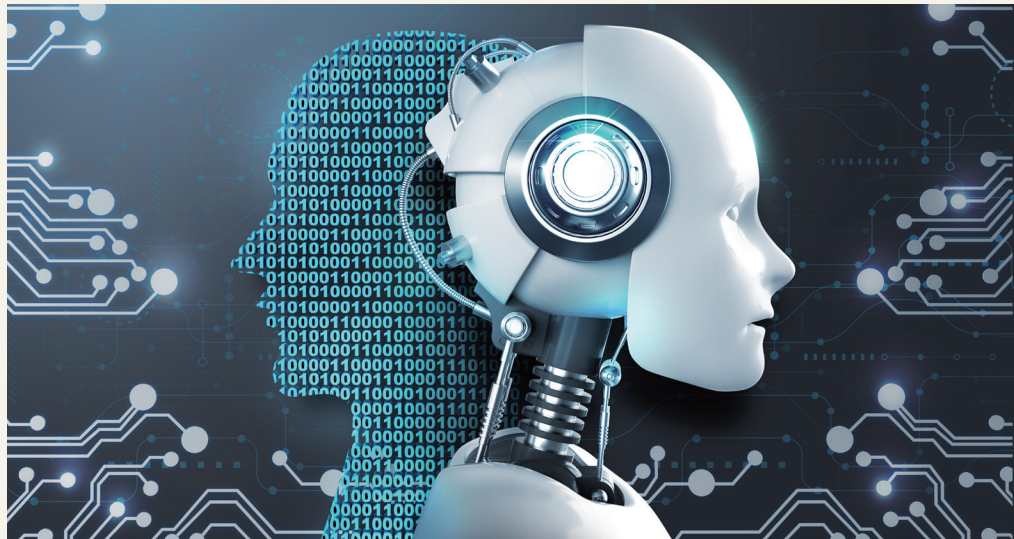
추형석

선임연구원

CHU, Hyoung Seok

Senior Researcher, SPRI

hchu@spri.kr



‘인공지능(AI) R&D 챌린지’는 인공지능 기술로 현실적 문제를 해결하는 경진대회다. 올해 처음 시도된 인공지능 R&D 챌린지는 ‘가짜뉴스 찾기’를 주제로 지난 7월부터 12월까지 진행됐다. 가짜뉴스는 사회적 혼란을 초래할 만큼 파급력이 큰 문제로 꼽힌다. 챌린지 문제 선정을 위해 산학연의 인공지능 전문가가 문제 후보를 발굴하고 온라인 설문조사를 통해 최종 문제를 선정하는 등 대중이 참여할 기회도 제공했다.

인공지능 R&D 챌린지는 정부에서 요구하는 제안서에 맞춰 연구자들이 계획서를 제출하고 이를 바탕으로 과제를 선정하는 기존의 정부 R&D 방식이 아니라 선정 단계를 경진대회로 대체해 입상자에게 후속 R&D 형태로 지원하는 새로운 방식이다.

이런 경진대회 형태의 R&D는 이미 국제적으로 검증됐다. 미국방위고등연구계획국(DARPA)은 도전적인 문제를 해결하기 위한 ‘그랜드 챌린지’를 개최하고 있다. 2015년 카이스트에서 개발한 재난대응 로봇 ‘휴보’가 우승을 차지한 대회도 DARPA에서 주관한 로봇 챌린지다.

경진대회의 가장 큰 장점은 논문이나 특허 같은 실험실 수준의 정량적인 지표가 아닌 실제 문제 해결의 능력을 기준으로 판단한다는 점이다.

이번 인공지능 R&D 챌린지에서는 총 1만여건의 뉴스 기사에서 두 가지 유형의 가짜뉴스를 찾아내는 것이 과제로 주어졌다. 우선 제목은 ‘한국이 친선 경기에서 승리했다’인데 내용은 패배

했다는 것처럼 뉴스 기사 제목과 내용이 불일치하는 것이 문제였다. 두 번째 문제는 기사의 문맥이 불일치하는 것을 찾아내는 것이었다. 스포츠 기사에 연예 뉴스가 들어 있는 경우가 해당된다.

우승자를 선정하는 기준은 인공지능 분야에서 널리 활용되는 평가지표인 'AUROC(Areal Under Receiver Operating Characteristic)¹⁾'이다. AUROC는 가짜와 진짜 뉴스를 모두 잘 구분해 낼 수 있어야 올라가는 지표다. 경진대회 결과 이 지표가 높은 기준으로 상위 3개 팀이 선정됐다. 또 대회의 공정성을 확보하기 위해 엄격한 기준의 검토 절차를 진행해 최종 수상자를 결정했다.

이번 인공지능 R&D 챌린지에는 개인, 대학, 기업 등 총 71개 팀이 참여했다. 특히 학습용 데이터를 제공하지 않고 매우 어려운 언어 처리기술을 요구하는 도전적인 과제였음에도 불구하고 입상한 3팀은 문제를 해결하기 위해 다양한 방법을 적용했다.

인공지능 R&D 챌린지에서 1위를 차지한 Deepest팀((주)이스트소프트와 줌인터넷(주)의 연합팀)이 워드임베딩²⁾과 심층학습을 접목하여 가짜뉴스 판별 문제를 해결했다. 2위를 차지한 아이와즈팀(강장묵 남서울대 교수팀)은 자체 개발한 검색엔진과 형태소·구문 분석 등 다양한 자연어처리 기술을 활용했고, 3위를 차지한 누아팀((주)누아)는 심층학습으로 가짜뉴스를 판별했다. 대회를 통해 선정된 3개 수상팀에게는 1위는 6억 원, 2위와 3위는 각각 4.5억 원으로 총 15억 원의 후속 연구비가 지원된다.

[그림] 인공지능 R&D 챌린지에서 1위를 차지한 Deepest팀



※ 자료 : 과학기술정보통신부 보도자료(2017.12.11.)

이제 막 시작하는 단계이지만 경진대회를 통한 R&D 선정 체계가 현실적인 문제 해결을 위한 시금석의 역할을 할 것이라 본다. 내년도 대회를 위해 벌써 문제 발굴위원회가 가동돼 도전적 문제를 찾고 있다.

인공지능 R&D 챌린지가 첫발을 내디딘 만큼 앞으로 더 많은 기회와 지원이 확대되길 희망한다.

이 칼럼은 서울신문 2017년 12월 18일자 [IT 신트렌드]에 기고된 글을 보완한 것입니다.

http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20171219029006&wlog_tag3=naver

1 AUROC(Areal Under Receiver Operating Characteristic)는 평가모형의 산출값인 평점, 등급 등의 특정값을 기준으로 우량과 불량을 구분하였을때 실제 우량을 불량으로 분류하는 비율 FAR(False Alarm Rate)에 대한 실제 불량률과 불량으로 분류하는 HR(Hit Rate)의 관계를 그래프로 나타낸 ROC곡선을 하나의 수치로 나타낸 값으로 평가모형의 변별력을 나타내는 자료이다.

2 워드임베딩(Word Embedding) : 단어 간의 의미 연관성을 상대적인 거리로 표현(예를 들면, 사과와 배는 거리가 가깝고, 사과와 고양이는 거리가 상대적으로 멀다.)

싱가포르 스마트 국가 프로젝트의 추진전략과 계획

Strategy and Initiative of Smart Nation Project in Singapore



- 싱가포르는 2025년까지 ICT를 활용하여 주요 도시문제를 해결하는 미래형 도시국가 건설을 위한 '스마트 국가(Smart Nation)'을 비전으로 제시함
- 핵심 5대 분야에서 디지털 기술을 활용하여 주요 사회문제를 해결하고 시민 삶의 질 개선을 위한 계획을 수립·추진함

- Singapore strives to become a Smart Nation to support better living, stronger communities, and identify more opportunities, for all by 2025
- Smart Nation identified five key domains that would have significant impact on the citizen and society, and in which digital technology could have a needle moving impact

● 심동혁

연구원

SHIM, Dong Nyok

Researcher, SPRI

sk4me@spri.kr

IT 기반의 미래국가 준비를 위한 싱가포르의 스마트 국가 비전 및 계획

- 국민·기업·정부 모두가 참여해서 혁신적 아이디어와 디지털 신기술로 사회전반을 디지털 전환¹하여 국민 삶의 편의성을 향상시키고 경제적 기회를 창출하기 위한 프로젝트로 2020년까지 190억 싱가포르달러 투자 예정²
 - 2014년 11월 리셴룽(李顯龍) 싱가포르 총리는 스마트 국가 계획을 발표하면서 『국민들이 의미 있고 성취감을 느끼는 삶을 살 수 있도록 하며, 노인, 장애인 등 사회적 약자를 포함한 국민 모두가 양질의 사회서비스를 누릴 수 있게끔 하는 미래도시 계획』의 필요성을 역설³
- 차세대 국가 IT 기반 구축 프로젝트(Intelligent Nation 2015)의 성과를 바탕으로 既구축 인프라와 기술을 활용하여 사회 현안을 해결하고 공공·민간의 혁신을 촉진
 - 스마트 국가는 광대역 정보통신 인프라 구축 프로젝트(IN 2015, 2005~2014년 추진)의 성과와 결과물을 바탕으로 하는 후속 과제로서 국가운영 전반의 스마트화를 촉진하기 위한 플랫폼 구축과 서비스 개발 프로젝트⁴
 - 스마트 국가는 플랫폼 구축으로 도시 데이터 수집 및 활용도를 제고하고 시험적용 단계에 있는 기술을 고도화하여 실제 서비스로 제공하는 데 주력함

스마트 국가의 핵심 기반과 비즈니스 모델 개발 현황

- (스마트 국가 플랫폼) 도시 인프라의 연결(Connect), 데이터 수집(Collect) 및 응용(Comprehensive)을 가능케 하는 IoT 기반 데이터 플랫폼 구축 및 고도화⁵
 - 플랫폼의 핵심 구성요소는 통신 백본장비 및 센서네트워크 구축, 데이터 분석, 실생활에 응용이며 설치될 센서는 공기와 수질, 교통 및 공공안전 등에 관한 정보를 수집하며 도심에 데이터박스(Above Ground)로 전송

1 Lee Kuan Yew School of Public Policy, NUS(2017), Singapore's Smart Nation Initiative: A policy and Organisational Perspective

2 NIA Special Report(2016.12) 싱가포르의 4차 산업혁명 대응과 전략

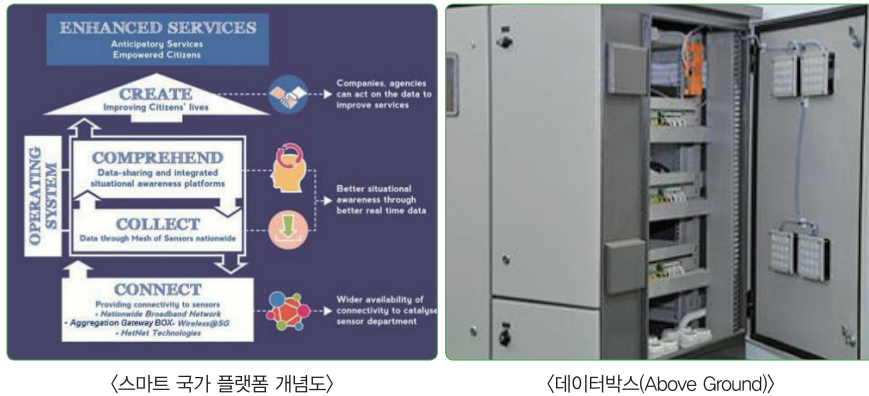
3 KOTRA(2016.04) 스마트네이션 싱가포르(1) 인프라 및 기술개발

4 KOTRA(2015.03) 미래도시국가를 향한 싱가포르 '스마트네이션' 마스터 플랜

5 Infocomm Media Development Authority(2017.11.03) Singapore lays foundation for smart nation



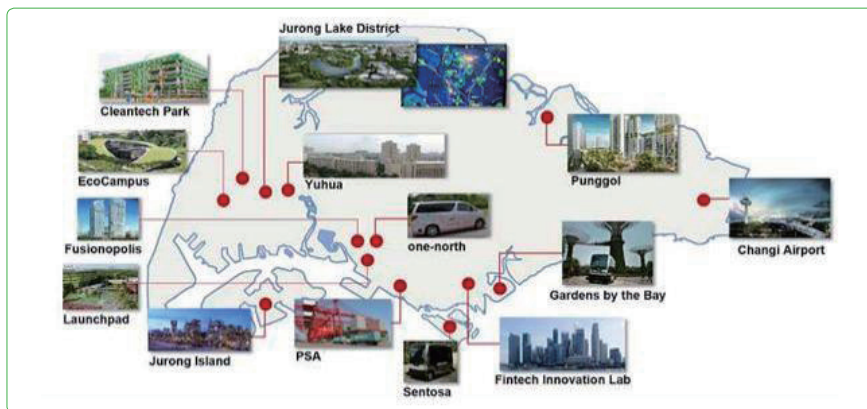
[그림 1] 스마트 국가 프로젝트의 기반 플랫폼



※ 자료 : IDA MEDIA Factsheet "Smart nation Platform" (좌)
<https://www.imda.gov.sg/infocomm-and-media-news/buzz-central/2014/6/singapore-lays-foundation-for-smart-nation> (우)

- (서비스·비즈니스 개발) 기업 및 연구소가 이용자 관점에서 신기술을 시험적용하고 문제를 해결하며 솔루션을 고도화 할 수 있는 '생활연구소(Living Lab)' 활성화⁶
 - 싱가포르도시개발국(URA), 싱가포르경제개발청(EDB)은 2012년부터 IBM과 함께 센서 네트워크와 데이터 플랫폼을 공유하는 Jurong Lake District(JLD)지역에서 혁신적인 도시 솔루션을 실생활 환경에서 개발 시험 및 상업화 활동 수행⁷
 - 스마트 국가의 비전을 실현하기 위한 구체적인 방법론으로 기존 JLD 지역의 활력제고와 함께 싱가포르 전 지역에 거쳐 총 13개의 생활연구소 테스트베드를 구축·운영(2017년 11월)⁸

[그림 2] 스마트 국가 생활연구소 분포



※ 자료 : <https://www.smartnation.sg/about-smart-nation/enablers>

⁶ KOTRA(2016.04) 스마트네이션 싱가포르(2) 실험정신 장려 및 연결성 향상

⁷ <https://www.ura.gov.sg/uol/media-room/news/2012/mar/pr12-29>

⁸ "Living laboratory" <https://www.smartnation.sg/about-smart-nation/enablers>

- (계획) 디지털 기술을 활용하여 국민 삶의 질을 효과적으로 개선할 수 있는 5대 핵심 분야를 선정하고 솔루션 개발을 위한 정책지원

[표 1] 스마트 국가의 핵심 분야별 계획과 추진 동향⁹

분야	내용	추진현황 및 추진체계
건강 · 의료	헬스케어 로봇틱스 - 노인 및 장애인의 독립적인 생활보장과 활동 개선을 통한 건강증진 - 의료분야의 생산성 향상 - 환자치료 개선(이동성 향상, 복약지도 등)	- CHART(Center for Healthcare Assistive Robitice Technology)는 보건복지부 및 싱가포르 경제발전 위원회의 지원하에 설립되어 의료전문가와 엔지니어 등 산학연이 긴밀하게 협력할 수 있는 플랫폼 제공 - Living Lab을 활용한 기술고도화 단계
	디지털건강관리솔루션(HealthHub) 2016년 1월 시작한 원 스톱 온라인 건강 정보 및 종합 의료서비스 포털 - 데이터 표준화를 통해 의료기관에서 진료기록 공유 가능 - 개인 맞춤형 의료관련 컨설팅	- 보건복지부가 중심이 되어 기존의 각종 의료 빅데이터를 연계·통합하여 이용자 편의성과 활용도를 극대화한 서비스 - 출시 후 2017년 7월까지 56,000명 이상의 국민 이용 - 간병인 모듈이 추가되면서 자식들이 부모의 건강상태를 실시간 체크 가능
	보행기록 체크 웨어러블기기 보급 및 확산 - 건강증진위원회가 주최한 건강용 보조기기 활용촉진을 위한 챌린지 - 기기를 Healthy 365 모바일 애플리케이션과 연동하여 데이터 분석 및 피드백 제공	2015년 11월 출시 후 단기간에 156,000명 이상 참가하였으며 2017년 7월 기준 누적 33만 명 참가
	노약자 건강모니터링 및 원격진료 서비스 - 원격 모니터링을 통한 노약자 돌봄 서비스 - 퇴원환자의 회복속도 체크	6개월간 3,200가구의 파일럿 테스트를 통해 의료 접근성 및 생산성 향상 확인 - TeleRehab은 NUS 대학과 창업자의 공동연구개발 물로 10여 개 이상의 의료기관에서 활용
생활 · 환경	- One Service : 도시행정 종합 플랫폼으로 실시간 발생하는 사건사고에 대한 민원 창구 - my ENV : 환경청이 도시환경 종합 서비스앱으로 기상·재난·질병발생 자동 알림	(One service) 2015 년 출시이후 2017년 7월 기준 55,000명 이상이 등록하였으며 32,000건의 사례 보고 (my ENV) 월 138,000명의 국민 이용
	스마트 HDB 타운 프레임 워크 - 에너지 절약을 위한 종합 스마트홈 솔루션 제공 - 도난방지 및 노약자 모니터링 서비스 제공	- 싱가포르 국민 80% 이상이 공영주택에 거주하기 때문에 국토부 등이 프로젝트를 주도적으로 추진 중 - M1, Keppel Land 등 민간기업은 솔루션 개발
교통	비접촉식 대중교통 요금결제 - 휴대전화의 근거리무선통신(NFC)를 활용하여 MRT, LRT 및 버스요금 결제 - 건강관리용 웨어러블기기(EZ-Link)에도 해당 비접촉 결제시스템 도입	LTA(Land Transport Authority)를 중심으로 R&D 및 사용화 추진
	수요기반 교통 서비스 - MOD(Mobility-On-Demand) project : 이용자의 요구에 따라 이동경로와 운송수단을 최적화하는 수요자 중심 자율주행자동차 - Beeline : 빅데이터 기반 셔틀버스운행 서비스	(MOD) Delphi와 NuTonomy는 LTA와 파트너십을 맺고 시험운영 중 (Beeline) 기술벤처기업과 민간운송사업자가 협력하여 서비스 개발, 2015년 8월 출시이후 2017년 7월 까지 30,000제안 접수, 23개 신규노선 개설

⁹ 싱가포르의 Smart Nation 공식 홈페이지 <https://www.smartnation.sg/initiatives/>의 최신 자료를 발췌하여 요약·정리하였으며, 가장 최근 업데이트 일자는 2017년 7월 25일, 가장 최근 접속일자는 12월 10일 기준

분야	내용	추진현황 및 추진체계
교통	도시교통을 위한 개방형 데이터 및 분석 • 버스에 부착된 센서와 교통카드 자료를 활용하여 버스운행 노선 최적화 • Datamall은 운송 관련 개방형 빅데이터 플랫폼으로 기본적인 서비스도 이용가능하며 개발자들은 새로운 서비스 개발 가능	• 버스 이용객 수 증가에도 불구하고 대기시간은 평균 3~7분 단축 • Datamall 2015년 4월 해커톤대회에서 광범위하게 활용된 이후 2017년 7월 기준 누적다운로드 6억 회 기록
	자율주행자동차 • 공공 및 산업부문에서 자율주행 활용도를 높이기 위한 솔루션 개발 • 사회적 약자(노인, 청소년 및 장애인 등)의 이동성 제고	• 2015년 7월 최초 자가운전 차량 테스트 • 사회적 약자의 이동성을 보장하기 위한 4륜차의 테스트 • 2016년 1월 MIT와 NUS가 공동개발한 자율주행 자동차 솔루션 시험 테스트 • 2016년 9월 6대의 자율주행 택시 개발하여 시험 운행
	자율주행자동차 표준연구 • 자율주행자동차를 안전하고 효과적으로 기존 교통시스템에 편입하기 위한 성능 테스트 • 자율주행 성능, 도로교통 규정, 도로 설계 등을 종합적으로 테스트하기 위한 자율주행자동차·주행환경 성능평가 프로토콜	• LTA가 NTU와 공동 개발한 자율주행시험 표준으로서 1.8ha CETRAN 테스트 회로에서 시뮬레이션 가능
공공 부문 · 서비스	행정서비스 혁신을 지향하는 디지털 정부 • MyInfo : 국가가 제공하는 개인정보 플랫폼 • CorpPass : 기업 및 비영리 단체를 위한 단일 인증 및 포털 시스템 • eCitizen : 거의 모든 행정서비스에 원스톱 액세스를 제공하는 시민 중심 온라인 포털	• (MyInfo) 2018년까지 150개 이상의 서비스를 제공하고자 하며 현재 4개의 시중 은행에서 MyInfo 정보를 활용하여 상업서비스 제공 • (CorpPass) 2016년 5월 출시하였고 2017년 7월 기준 법인업무 관련 200개 이상 행정서비스 처리 가능 • (eCitizen) Microsoft와 파트너십을 맺고 챗봇 기반 공공서비스 개발 중
	Fintech 계획 • 금융거래청(MAS)은 Fintech 혁신연구소를 개소하여 개발자 간 협력을 지원하는 플랫폼 제공/ 관련 데이터 API도 공개	• 2015년 11월 MAS에 규제샌드박스 적용과 관련한 가이드라인 발표 • 싱가포르를 Fin Tech 허브로 만들기 위한 민관협력 추진체계 마련
	비접촉결제통을 통한 현금 없는 사회 구현 • 대중교통에 시범적으로 적용한 비접촉식 결제시스템을 모바일의 전자지갑을 활용하여 더 많은 소매점에서 이용할 수 있도록 있게끔 표준개발 노력	• Android Pay, Apple Pay 및 Samsung Pay가 싱가포르의 모바일 결제 모드로 제공 • 2015년 7월부터 수신자의 휴대전화 번호 또는 NRIC를 사용하여 참여 은행 7곳을 통해 안전한 P2P1체 시작

스마트 국가 프로젝트 추진전략의 주요 시사점

- 최첨단 ICT 인프라를 기반으로 정부가 주도(총리직속 SNPO – Smart Nation Program Office 설립)하여 비전과 계획을 수립하되, 민·관의 협업체계를 적극적으로 장려하여 투자 및 참여 촉진
- 글로벌 기업, 대학 연구소 등과 함께 교통, 환경, 공공안전 등 다양한 분야의 데이터를 공유하여 대시민 서비스를 개선하고 비즈니스 기회를 창출하기 위한 연구개발 프로젝트 수행
- 실생활 환경에서 기술과 솔루션을 개발, 시험, 상업화할 수 있는 생활연구소 개념의 테스트 베드(Test-Bed)를 전국단위로 구축하여 연구개발의 결과물을 서비스화 하는 데 주력

트럼프 행정부의 망 중립성 폐지 결정과 시사점

The Repeal of Net Neutrality Rules and Its Implication



- 미국 연방통신위원회(FCC)는 통신 사업자가 망을 이용하는 콘텐츠나 서비스의 차별을 금지하는 망 중립성 정책 폐지를 결정함
- 이에 따라 미국 통신 사업자는 망 사용료 수익 증대가 예상되나 콘텐츠 사업자는 막대한 비용 부담이 발생할 수 있음
- 미국의 결정이 국내에 미칠 영향은 단기적으로 제한적일 것이나, 향후 관련 논의가 활발해질 것으로 예상됨

- The Federal Communications Commission(FCC) has decided to repeal the network neutrality policy that prohibits internet service provider from discriminating against content or service
- U.S. Internet service providers are expected to increase revenues, but content providers will incur huge cost burdens.
- It is expected that the impact of repealing net neutrality will be insignificant in a short term, but the related discussions will become more active.

●

박강민

연구원

PARK, Gang Min

Researcher, SPRI

gangmin.park@spri.kr

■ 지난 14일 미국 연방통신위원회(FCC)가 망 중립성 폐지를 공식적으로 결정함

- 망 중립성이란 통신사업자(ISP, Internet Service Provider)가 망을 이용하는 콘텐츠나 서비스를 차별해서는 안 된다는 원칙으로 미국에서는 1990년대부터 찬반논의가 있었으며, 2015년부터 법적인 구속력을 가짐¹
 - 연방통신위원회가 2015년 제정한 망 중립성의 주요규정으로는 차단금지, 지연금지, 우선처리금지 등이 있음

[표 1] 2015년 FCC의 망중립성 주요규정

원칙	내용
차단금지	합법적 콘텐츠, 응용 차단 금지
지연금지	합법적인 콘텐츠, 응용 등의 전송속도를 저하하는 행위 금지
우선처리금지	대가를 매개로 특정 트래픽을 우호적으로 처리하는 행위 금지

- 최근 결정은 통신사업자를 망 중립성을 지켜야 하는 공공서비스(Common Carrier)에서 자율 준수를 요구하는 정보서비스(Information Service)로 변경하는 것을 골자로 함
 - 트럼프 행정부는 콘텐츠 사업자가 망 비용의 일정 부분을 부담해야 한다는 입장을 취하고 있었음

■ 망 중립성 폐지로 인해 통신 사업자의 수익증대가 예상되나, 콘텐츠 사업자는 막대한 비용부담이 발생할 수 있음

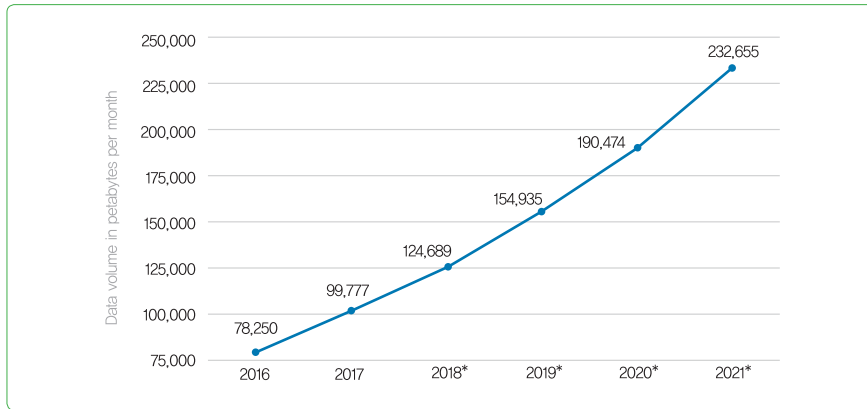
- AT&T, 컴캐스트(Comcast), 티모바일(T-Mobile) 등 통신 사업자는 인터넷 트래픽의 급증으로 모든 콘텐츠를 균등하게 처리하는 것이 인터넷 발전을 저해한다고 주장해 왔으며, 인터넷 품질에 따라 추가 요금을 받는 정산 모델을 통해 망에 투자 증대의 필요성을 제기
 - 실제로 시스코(CISCO)는 인터넷 사용자 수의 증가, 사물인터넷 활성화 등으로 2021년 까지 1인당 데이터 사용량이 약 2.5배 증가할 것으로 예상²

1 OECD(2006) "Internet Neutrality: A Policy Overview

2 디지털데일리(2017.7.11.) "2021년 IP 트래픽 3배 ↑, 디도스공격으로 기업 섯다운"

[그림 1] 소비자 인터넷 트래픽 증가

(단위 : Peta Byte/월)



※ 출처 : CISCO (2017)

- 반면, 구글, 페이스북과 인터넷 이용자들은 트래픽 차별을 우려하고, 프리미엄 망 투자 집중에 따른 공중 망 품질 저하를 우려하면서 망 중립성 폐지에 반대
 - 특히 거대 통신사가 운영하는 인터넷 서비스 자회사에 유리한 환경을 제공하고 다른 서비스의 품질은 저하시킬 우려를 제기
- 망 중립성 폐지가 오히려 막대한 지불능력을 가진 대형 인터넷 기업인 구글, 페이스북 등에 오히려 기회로 작용할 것이라고 예상하기도 함³
 - 망 중립성 폐지로 인터넷 개방성이 차단되면 이들은 중소기업과 스타트업 등에 비해 우위를 점할 수 있어 크게 성장할 것으로 예상

[표 2] 망 중립성에 대한 입장

구분	통신사업자	플랫폼
대표 기업	(국내) SKT, KT, LGU+, (미국) AT&T, 컴캐스트 등	(국내) 네이버, 카카오, (미국) 구글, 페이스북, 넷플릭스
네트워크 재화의 성격	공공재+사적재	공공재
망 투자 부담	인터넷 기업도 망 이용대가 분담 요구	통신사가 소비자로부터 통신요금으로 회수
속도제한	과도한 트래픽 유발하는 기업에게 속도제한	속도제한은 소비자 피해로 이어질 것이며, 압박 수단으로 활용

3 Business Insider (2017.12.16.) "Everyone's missing the other part of the net neutrality debate – Big Tech is poised to become even more powerful"

미국의 망 중립성 폐지 결정이 국내에 미칠 영향이 단기적으로는 제한적이나 향후 관련 논의가 활발해질 것으로 예상함

- 국내에서는 통신사업자가 기간사업자로 분류되어 이용자 차별 등이 엄격하게 금지되고 있으며, 문재인 정부는 망 중립성을 강화하겠다는 공약을 제시했기 때문에 국내에서는 당장 영향은 없을 것으로 판단함
- 또한 미국과 달리 국내는 통신 인프라가 뛰어나 단기적으로 추가 망 투자 장려가 필요하지 않은 상황임
 - 하지만 최근 들어 인터넷 트래픽이 빠르게 증가하고 있으며(월 2만 3,000TB, 2012년 → 월 25만TB, 2017년), 5G, 사물인터넷 등 신기술에 대한 투자 필요성도 요구되고 있음⁴
- 하지만 미국의 망 중립성 폐지를 계기로 망 중립성 법제화와 제로레이팅(Zero Rating) 도입*, 망 사용료 산정에 대한 논의가 활발해질 것으로 예상됨
 - * 제로레이팅 : 통신사가 콘텐츠 기업과 제휴해 특정 콘텐츠에 대한 데이터 비용을 할인하거나 면제하는 제도
 - 망 중립성을 완화하자는 법안(김성태 자유한국당의원 발의)과 강화하자는 법안(유승희 더불어민주당 발의)에 대한 논의가 활발해질 것으로 예상
 - 네이버는 통신사업자에게 2016년 734억 원의 망 사용료를 지급했으며, 국내 대부분의 인터넷 사업자가 수백 억 원의 망 사용료를 지급하고 있으나, 페이스북, 구글 등은 망 사용료를 적게 지급하거나 아예 지급하지 않아 역차별 문제가 제기되고 있음⁵
- 국내 200여 개의 인터넷 관련 기업으로 구성된 한국인터넷기업협회(회장 한성숙 네이버 대표)가 미국의 결정에 대한 유감을 표시⁶
 - 한국인터넷기업협회는 구글, 페이스북 등 거대 인터넷 기업이 포진한 미국과 글로벌 경쟁을 위해 망 중립성이 지켜져야 한다고 주장



⁴ 키뉴스(2017.12.18.) “우리나라에서는 왜 망중립성 논의가 시작되지 않을까”

⁵ 조선비즈(2017.6.1.) “페이스북·유튜브 ‘갑질 횡포’...5G 앞둔 통신사 ‘망중립성’ 완화 공감대 확산”

⁶ 이데일리(2017.12.17.) “美 망중립성 폐지는 4차 산업혁명 훼손...국내는 유지·강화돼야”

■ 시사점

- 망 중립성 이슈에 있어, 제4차 산업혁명에 대응을 위해 망 투자와 혁신이라는 균형점을 모색하는 것이 중요함
- 미국의 망 중립성 폐지 결정이 미국 내의 인터넷 및 통신 사업자 간의 지형 변화와 더불어 글로벌 산업 생태계에 미치는 영향에 대해 면밀히 살펴볼 필요가 있음



빅데이터 분석을 통한 SW KEYWORD 10

2017. 10

SW Keyword 10 retrieved from Bigdata

이동현

선임연구원

LEE, Dong Hyeon

Senior Researcher, SPRI

dlee@spri.kr

윤종혁

연구원

YOON, Jong Hyuk

Researcher, SPRI

※ 데이터 수집 : 코난테크놀로지

SW Keyword 10은 소프트웨어정책연구소에서 SW산업 및 시장의 환경 변화에 적기 대응하기 위한 기반자료를 제공하고자, 빅데이터 기반 텍스트마이닝 및 연관어 분석을 바탕으로 선정된 SW 관련 10대 키워드이다. 본 분석 결과를 통해 대량의 뉴스, 게시글, 그리고 문서 등으로부터 소프트웨어와 관련된 어떤 논의가 진행되고 있는지 추적하여 지혜와 통찰을 발굴하고 가장 최근 현안이 무엇인지를 제시하고자 한다.

2017년 10월 한 달간 언론사 및 소셜네트워크(블로그 및 트위터)에서 SW가 포함된 24,031건의 문서가 분석 대상이며, 빅데이터 분석을 통하여 SW 관련 10대 키워드를 추출한 뒤 키워드별로 SNS 및 언론에서 버즈(Buzz)량이 높았던 이슈를 소개한다.

이번 달의 10대 SW키워드로 인공지능, 사물인터넷, 보안, 스마트카, 클라우드, 핀테크, 블록체인, 로봇, 빅데이터, 네트워크가 선정되었다. 이번 달은 지난 달과 비교하여 순위 변동이 거의 없었으며, 네트워크 관련 이슈가 10위권에 새롭게 진입하고, 가상/증강현실이 순위 밖으로 하락하였다.



- 수집 키워드 : 소프트웨어, Software, SW
- 채널 : 트위터, 블로그, 언론사 163곳, 24,031건
- 기간 : 2017년 10월 1일 ~ 2017년 10월 31일



“SW업체, 인공지능 앞세워서 HW 혁신 노린다”

“인간 vs 인공지능, 스타크래프트 대결은 인간의 완승”

“한국인 10명 중 6명, 인공지능으로부터 일자리 위협 느껴”

“LH, 층간소음 문제 해결을 위해 ‘IoT 기반 층간소음 경보시스템’ 개발”

“청계천 산책로, 사물인터넷 서비스로 새단장”

“Dell, 똑똑한 사물인터넷 IQT(IQ of Things) 전략 발표”



“IoT 기기 취약점을 이용한 좀비 네트워크(IoT 리퍼) 확산 중”

“소프트웨어취약점 신고포상제도 보완 필요”

“삼성, SW+HW 결합한 사물인터넷용 보안 솔루션 공개”

“자율주행 자동차, 올 연말부터 판교에서 달린다”

“독일, 자율주행버스 시험운행”

“미국, 자율주행차 안전 가이드라인 발표로 기존 규제 완화”



“한국, OECD 국가 중 클라우드 도입률 27위로 최하위권”

“모든 기업 데이터 2025년까지 클라우드로 이동 예상”

“액티브X 필요없는 ‘클라우드 공인 인증서비스’ 출시”

※ 지난달 대비 순위 변화 표시

▲ : 상승 ▼ : 하락 = : 순위변동 없음 New : 새 진입

06 핀테크

“카카오페이, 순수 핀테크 최초로 가입자 2,000만 명 달성”

“정부, ‘4차 산업혁명 금융 로드맵’을 통한 혁신적 핀테크 서비스 출시 및 국내 핀테크 기업의 해외진출 지원 방침”

“중국, 알리바바·텐센트를 앞세워 세계 모바일 핀테크 시장을 장악하기 위한 新동북공정에 돌입”

07 블록체인

“블록체인 관련 일자리 올 3분기 82% 증가”

“금투협, 세계 최초 블록체인 인증 서비스 상용화”

“MIT, 블록체인 졸업장 발급 “중이증명서 사라진다””

08 로봇

“우리은행의 로봇 은행원, 예스24의 자율주행 로봇 등 로봇 상용화 봇물”

“사우디아라비아, 세계 최초로 인공지능 로봇 소피아에게 시민권 부여”

“소니, 12년 만에 애완 로봇 사업 재도전”

09 빅데이터

“정부, 빅데이터 기반 ‘스마트시티’ 구축 속도낸다”

“국토교통부, 교통 빅데이터로 화물차 이동 패턴을 예측하여
과적 차량 단속을 강화할 예정”

“과기정통부, 국가연구데이터 적극 활용을 위한 빅데이터 플랫폼 추진”

10 네트워크

“커넥티드카 양대 통신기술인 5G와 Wi-Fi를 단일 대역에서 활용하는
주파수 표준이 개발될 예정”

“KT, 개방형 네트워크 자동화 플랫폼(ONAP) 참여로 네트워크 가상화
기술 규격과 생태계 구축 주도 기대”

“SKT, 자체 AI 네트워크 ‘탱고’ 무선망으로 확대”

※ 지난달 대비 순위 변화 표시

▲ : 상승 ▼ : 하락 = : 순위변동 없음 New : 새 진입

인공지능 팔목상대(刮目相對), 중국

China's Quantum Jump in Artificial Intelligence



Executive Summary

각국이 인공지능 기술과 산업을 육성하기 위한 노력을 경주하는 가운데 중국 인공지능 기술과 생태계의 놀라운 발전이 주목을 받고 있다. 인공지능 분야에서 중국은 ‘눈 비비고 다시 대해야 할’ 만큼 비약적 성장을 이뤄낸 ‘팔목상대(刮目相對)’의 면모를 보이고 있다. 인공지능 기업 수, 투자규모, 투자유치 횟수, 특허출원, 논문 등의 부문에서 중국은 미국에 이어 2위를 차지하고 있으며 중국 인공지능 창업 생태계도 크게 확장되고 있다.

인공지능 기술은 향후 제조업을 비롯한 거의 모든 산업의 경쟁력을 좌우하는 주요 핵심요인이 될 것으로 예상된다. 이는 중국 인공지능 기술과 산업의 성장이 국내 산업에 미치는 영향이 적지 않다는 점을 시사한다. 이에 본보고서는 글로벌 경쟁국가인 중국의 인공지능 기술수준과 산업현황을 객관적으로 파악하고 단기간에 팔목상대로 부상하게 된 요인을 분석하고자 했다.

공영일

책임연구원
KONG, Young Il
Principle Researcher, SPRI
kong01@spri.kr

추형석

선임연구원
CHU, Hyoung Seok
Senior Researcher, SPRI
hchu@spri.kr

분석 결과, 중국 인공지능 기술과 산업의 성장에는 창업생태계의 형성과 선순환의 확대, 중국 정부의 정책이 큰 영향을 미친 것으로 파악되었다. 인공지능 생태계의 경우, 중국 인터넷 대기업 BAT(바이두, 알리바바, 텐센트)의 투자와 인수합병이 금융투자기관의 참여, 우수인재의 유입을 촉진하고 선순환을 확대시키는 중요한 요인으로 작용하고 있다. 2014년~2015년 2년 동안 이들 3사가 인수합병 및 지분확보를 위해 투자한 총액이 500억 달러(약 56조 원)를 상회한다. BAT의 투자와 인수합병은 투자기관에게는 투자 수익 실현, 젊은 우수인재들에게는 창업을 통한 성공의 길을 열어주고 있는 셈이다.

중국 중앙 정부 차원의 인공지능 산업 육성 정책 강화, 지방 정부 차원의 각종 지원 정책과 프로그램도 중국 인공지능 창업 생태계의 활성화에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 판단된다. 특히, 데이터 수집 및 활용에 관한 규제 측면에서 중국 정부의 '유연한' 대처도 인공지능 분야의 다양한 시도들이 이뤄질 수 있는 환경을 제공하고 있다.

국내 주요 기업들도 인공지능 관련 고급인재와 기술력 확보를 적극적으로 추진 중이나 창업 생태계의 선순환으로 들어갈 수 있는 임계점에는 미치지 못한 상황이다. 국내 인공지능 생태계 활성화를 위해서는 미래 지향적 관점에서 개인정보 보호 對 산업 활성화, 대기업 경제력 집중 방지 對 창업 생태계 활성화, 기존 산업 보호 對 융합 신산업 활성화 등과 같은 '사회적 가치의 충돌'을 어떻게 풀어 갈 것인가가 관건이라고 할 수 있다. 인공지능 기술 발전으로 인한 커다란 사회·경제적 변화를 수용할 수 있는 틀을 마련하고 관련 문제를 보완하기 위한 노력이 필요하다.

Artificial Intelligence(AI) technology and industry in China has grown dramatically in recent three years along with global competition to promote AI. AI in China should be reinterpreted and analyzed rationally about recent big improvements by 'leap and bound'. In 2017, China ranked at the second following from U.S. in many factors such as the number of AI companies, the amount of investment, patent applications, and research papers.

AI technology is regarded as the core technology of future manufacturing as well as almost every industry. This implies that China's AI technology also has a crucial impact on society and industry of China. In this report, to discover potentials about China's high growth, the current status of AI technology and industry in China is deeply analyzed.

As a result, under the dramatic growth of AI technology and industry in China, there were the formation and virtuous circle of strong venture ecosystem and policies for promoting AI. In the venture ecosystem, China's global giant IT company BAT(Baidu, Alibaba, and Tencent) actively invest and acquire start-up companies. This makes highly talented manpower try to found AI-related new start-up, and therefore the venture ecosystem achieves virtuous

circle. Those BAT have invested over 50 billion dollar for acquisition and securing shares of start-ups.

On the other hands, China government conducts national policies for fostering AI such as enforcement of promoting AI industry and various supporting program in local government. Especially, regulations for collections and applications of personal data has been relaxed reliably to help AI industry expand their business.

Domestic companies in Korea also struggle with recruiting talented people and retaining core AI technology. However, virtuous circle of venture ecosystem has not been matured enough. To foster AI industry in Korea, we should resolve 'confliction of social values' such as personal data regulation vs. promoting industry, fostering big company vs. start-ups, and supports for legacy industry vs. new industry. There should also be careful considerations of undertaking social and economic changes by AI technology.

I. 배경 및 필요성

■ 바둑계의 최고수 반열에 오른 알파고의 은퇴로 인간 Vs. 인공지능 경쟁

→ 인공지능 기술 Vs. 인공지능 기술 간 경쟁으로 본격 진입

- 인공지능 선도기업 구글은 이세돌(2016년 3월), 커제(2017년 5월)와의 대국을 통해 인공지능 기술의 우수성과 잠재력을 인식시키는 데 성공
- 이에 따라 이제 게임이 아닌 현실문제 해결을 위한 인공지능 기술을 개발과 적용을 둘러싼 기업 간, 국가 간 경쟁이 본격적으로 전개될 것으로 예상

■ 인공지능 분야에서 '눈 비비고 다시 대해야 할 정도로 달라진' 중국

- 중국은 주요기업의 인공지능 기술 개발 및 인재 영입에 대한 공격적인 투자와 중국 정부의 육성정책으로 인공지능 분야의 '팔목상대(刮目相對)¹'로 부상
 - 인공지능 기업 수, 투자규모, 특허출원, 논문 등의 부문에서 미국에 이어 2위를 차지하고 있으며² 인공지능 기업 생태계가 크게 확장되고 있음

¹ 두산백과. 눈을 비비고 상대방을 대한다는 뜻으로, 상대방의 학식이나 재주가 갑자기 몰라볼 정도로 나아졌음을 이르는 말. 『삼국지』, 『오지(吳志)』, 여몽전(呂蒙傳)에서 유래

² 뉴스핌(2017). "세계 IT산업도 G2체제로, 중국 인공지능분야 광폭 성장." 2017년 4월 18일.

- 중국의 인공지능 바둑 프로그램 제이가 세계 컴퓨터 바둑대회에서 일본 딥젠고를 제치고 우승('17.3월)한 것도 중국 인공지능 기술 발전을 상징적으로 보여주는 사례
- 향후 국내 기업의 글로벌 경쟁력 유지 및 강화 차원에서 경쟁국인 중국의 인공지능 기술력 약진에 대한 분석과 대응책 마련 필요
 - 인공지능 기술은 향후 제조업을 비롯한 거의 모든 산업의 경쟁력을 좌우하게 될 주요 핵심요인으로 부상 전망
 - 이미 글로벌 가전제품 시장에서는 인공지능 기술을 접목한 서비스 제공이 주요 핵심 경쟁요인으로 부상³
 - 이에 중국의 인공지능 기술수준과 산업현황을 객관적으로 파악하고 단기간에 괄목 상대로 부상하게 된 원동력에 대한 면밀한 분석 필요

II. 중국의 인공지능 산업의 현주소

1. 산업 현황

- 중국은 건실한 인공지능 창업 생태계를 통해 국제적인 역량 확보
- 역동적인 중국의 창업 생태계는 적극적인 투자의 결과물
- (산업 규모) 중국 인공지능 산업은 미국에 이어 세계 2위 수준의 규모를 형성
 - 2016년 말 기준 중국에는 709개의 인공지능 기업이 활동하고 있는 것으로 파악되며, 이는 미국(2,905개)에 이어 2위 수준(乌镇智库, 2017)

[그림 1] 인공지능 기업 수 분포



※ 자료 : 乌镇智库(2017), 全球人工智能发展报告에서 재구성

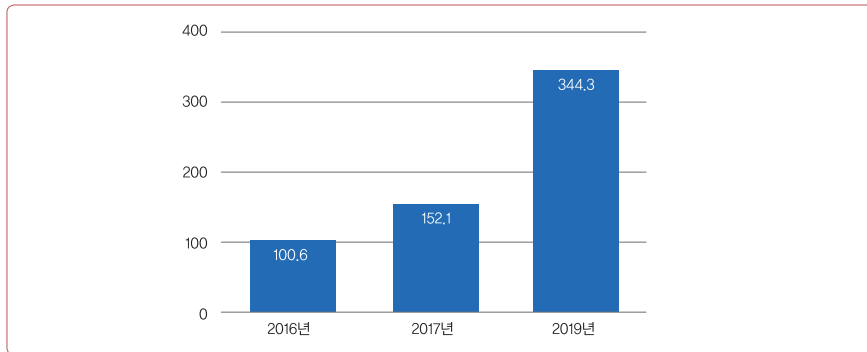
- 최근의 자료(2017年 人工智能发展报告)에 따르면 2017년 3월 기준으로 중국 내 1,083개의 인공지능 기업이 존재⁴

³ 전자신문(2017), "[이슈분석]인공지능(AI)가진 시대 열렸다...달궈지는 '주도권 쟁탈전'," 2017년 4월 9일.

⁴ 전 세계 인공지능 개발 보고서, 중국, <http://www.199it.com/archives/573008.html>

- 중국 인공지능 산업은 2016년 100억 위안(1조 6,400억 원) 규모로 성장하였으며, 2017년에는 51.2% 증가한 152.1억 위안 규모 형성 전망(iiMediaResearch, 2017)

[그림 2] 중국 인공지능 산업규모(억 위안)



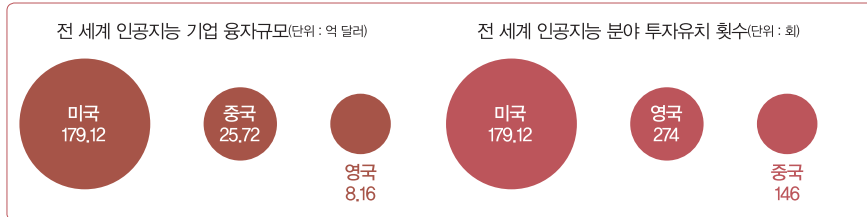
※ 자료 : 2017년 중국 인공지능산업 보고서, ii미디어리서치(중국 시장조사기관)

- 특히 중국은 2019년까지 344.3억 위안의 산업규모를 달성할 것이라 예측되는데, 이는 중국이 글로벌 인공지능 시장에서의 영향력이 본격적으로 발현됨을 시사
- 중국의 인공지능 산업의 큰 특징은 스타트업과 벤처기업 등의 창업이 매우 활발히 일어나 창업기업의 수가 지난 3년간 큰 폭으로 성장⁵
 - * 2014년 이후 중국 내 인공지능 창업기업의 비율은 전체 인공지능 기업의 72%를 차지
- 중국 인공지능 산업도감⁵ 보고서에 따르면 경쟁력이 높은 인공지능 상장기업의 특징은 크게 두 종류*로 구분
 - 전통적인 제조업에 인공지능이 접목된 기업으로 공장 자동화 SW 개발과 공업용 로봇, 자동화 설비 등을 개발
 - 데이터 수집, 계산, 분석처리 등과 같은 인공지능으로 빅데이터를 분석하는 기업(영상 인식, 자연어 처리 등)
 - 중국의 벤처기업은 중국 시장의 자본이 빠르게 유입되어 급격하게 성장
 - * 대표적인 분야별 중국 인공지능 기업은 [별첨 A] 참고
- (투자) 중국의 인공지능 분야 투자 유치 금액과 빈도는 뚜렷한 증가세 유지
 - 전 세계적으로 인공지능 분야의 투자는 전통적인 강국인 미국과 유럽에 비교적 밀집되어 있으나, 중국의 투자규모는 세계 2위 수준(투자 빈도는 146건, 3위)
 - 벤처캐피탈 기업의 인공지능 기업 투자 건수로 살펴보면 미국이 3,454건을 체결하여 세계에서 1위를 차지했고, 뒤이어 영국이 274건으로 2위 확보

5 企名片(2017). “2017 中国人工智能产业图谱,” Mar. 10, 2017.

- 중국의 투자규모는 미국에 이어 세계 2위 수준을 차지했으나, 미국과 상대적인 격차는 7배 정도로 여전히 미국이 압도적인 우세

[그림 3] 인공지능부문 투자규모 및 투자유치 횟수

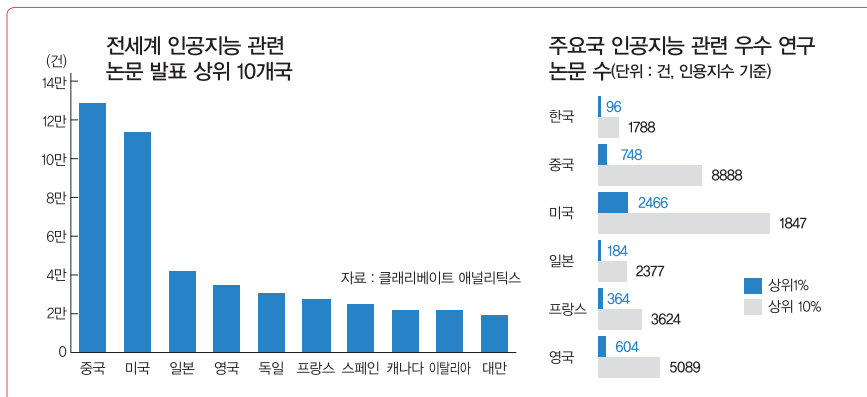


※ 자료 : 세계 AI산업도 G2 체제로, 중국 인공지능 분야 광폭 성장, 뉴스핌(2017.04.)에서 재구성

2. 기술 수준

- 인공지능 논문 규모는 중국이 미국을 제치고 1위를 차지했으나, 질적인 면에서 아직 미국에 열세
 - 중국의 인공지능 관련 특허 수는 지속적으로 증가, 출원 수는 세계 2위
 - 슈퍼컴퓨팅 자체개발 성공의 기술력과 BAT의 인공지능 클라우드 보급으로 자국 내 수요를 충족시키고 글로벌 시장에 도전
- 인공지능 논문의 양적, 질적 측면에서 중국의 인공지능 수준은 비약적으로 성장
 - 최근 20년간 발표된 인공지능 논문 규모를 살펴보면 중국이 약 10만여 건으로 세계 정상을 차지⁶

[그림 4] 세계 인공지능 논문 수 및 우수 연구 논문 수 현황



※ 자료 : 인공지능 혁신의 세계적 동향과 한국의 현주소, Clarivate Analytics(2017.03.)

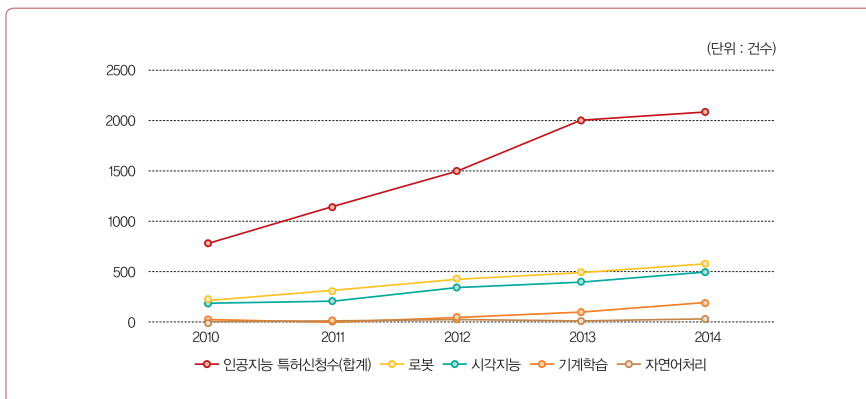
⁶ Clarivate Analytics(2017), 인공지능 혁신의 세계적 동향과 한국의 현주소, 클래리베이트 리포트, 2017년.

- 중국은 양적인 규모에서 미국을 추월했으나, 질적인 수준에서는 여전히 미국에 열세
 - 인공지능 논문의 질적 수준을 대변하는 인용지수에서는 미국이 압도적인 강세를 보유했다 ([그림 4] 주요국 인공지능 관련 우수 논문 수 참조)
 - 중국은 질적인 측면에서 세계 2위 수준이지만, 전통적인 과학기술 강국(영국, 프랑스, 일본 등)을 추월하여 기술발전의 잠재력을 보여줌

■ 중국의 인공지능 관련 특허 역시 미국에 이어 2위로 성장

- 지적재산권 조사기관 PatSnap에 따르면 전 세계 인공지능 기술 관련 특허 출원 수는 2만 4,000건(2016.03.13. 기준)에 달하고, 2014년과 2015년에는 특허 출원 수는 각각 3,000건을 돌파하여 고속 성장단계로 진입함
- (국가별 특허 출원 순위) 미국, 중국, 일본이 각각 9,786건(28%), 6,900건(20%), 5,000건을 특허 출원하였으며, 그 다음으로는 한국, 캐나다, 독일, 영국 등
- (기업별 특허 출원 순위) IBM, 구글, 마이크로소프트에서 각각 2,399건, 2,171건, 1,544건의 특허를 출원하였고, 중국 내에서는 바이두, 알리바바, 텡센에서 각각 446건, 383건, 201건 등을 출원⁷
- (중국의 특허 출원 추세⁸) 중국 인공지능 관련 특허는 로봇, 컴퓨터비전 분야에서 두드러진 상승 [그림 5]

[그림 5] 중국의 인공지능 분야별 특허



※ 자료 : 企名片(2017), “2017 中国人工智能产业图谱,”에서 재구성

⁷ 김준연(2016), “인공지능(AI)의 새로운 강자, 중국의 디지털 전환 전략,” 월간SW중심사회 2016년 7월호, 2016년 7월 19일.

⁸ 企名片(2017), “2017 中国人工智能产业图谱,” Mar. 10, 2017.



■ 중국은 인공지능 컴퓨팅 인프라 측면에서 세계 정상급의 기술력 보유

- 인공지능 R&D는 빅데이터를 학습하여 패턴을 인식하기 위해 막대한 규모의 컴퓨팅 인프라를 요구
- 컴퓨팅 인프라 기술은 고성능컴퓨팅(High Performance Computing)과 슈퍼컴퓨팅 기술력과 직결
 - 최근 중국은 자체기술력으로 개발한 슈퍼컴퓨터 ‘선웨이 타이후라이트’로 세계 정상을 차지하며, 과거 풍부한 자금력에 의존한 전략에서 탈피
 - * 선웨이 타이후라이트의 성능은 93페타플롭스⁹로 2016년 6월 세계 슈퍼컴퓨터 순위에서 1위를 차지
 - 이것은 미국 일변도의 HPC 생태계에서의 기술적 독립을 의미하며, 자체 개발한 컴퓨팅 인프라로 중국 내수시장의 수요를 해결 가능
- 선웨이 타이후라이트는 전통적인 기초과학의 난제해결과 더불어, 기계학습 및 데이터 과학에 활용할 계획으로 빅데이터 기반의 인공지능 연구를 시사
- 중국의 대표적인 글로벌 IT기업인 BAT는 인공지능 전용 클라우드 서비스를 출시하여 자국 수요를 충족시킬 뿐만 아니라 글로벌 시장으로 진출¹⁰
 - (바이두) 구글과 유사한 클라우드 기반 인공지능 플랫폼*을 출시
 - * 클라우드가 HW를 빌려 사용하는 것이라면 인공지능 플랫폼은 이미지 인식, 기계 번역 등 SW 기술을 활용하고 요금을 지불하는 서비스
 - (알리바바) 알리바바의 클라우드 컴퓨팅 플랫폼인 알리yun은 최근 해외 데이터 센터 (두바이, 도쿄, 시드니 등)를 증설
 - (텐센트) NVIDIA*와의 전략적 제휴를 통해 인공지능 전용 클라우드 보급¹¹
 - * 세계 최대의 그래픽카드 생산 벤더로 기계학습을 효율적으로 처리할 수 있는 HW 개발과 SW 툴을 보급

Ⅲ. 중국의 인공지능, BAT가 이끌고 스타트업이 호응

1. 주요 대기업 동향

- 바이두, 중국 내 인공지능 기술의 연구개발과 산업을 주도
- 알리바바, 결제서비스에서 교통, 산업 현장 등으로 인공지능 활용 범위 확대
- 텐센트는 인공지능 스타트업 투자와 인공지능 기초 R&D, 메신저 등 서비스 응용에 집중

⁹ 초당 부동소수점 연산수를 나타내는 지표로 페타(Peta)는 천조를 나타내는 접두어. 93페타플롭스는 초당 9경 3천조번 연산 가능한 시스템.

¹⁰ China Daily(2016), “Baidu launches AI platform to further expand cloud usage,” Dec. 1, 2016.

¹¹ NVIDIA(2017), “Tencent Cloud Adopts NVIDIA Tesla for AI Cloud Computing,” Mar. 24, 2017.

가. 바이두(Baidu) : 중국의 구글, 음성인식과 자율주행 부문 적극 공략

■ 인공지능 분야의 적극적인 연구와 사업 전개를 통해 중국 인공지능 기술과 산업을 주도

연구 기반 확보	- 실리콘 밸리 인공지능 연구실 설립 - 세계적 전문가 앤드류 응과 치 루 영입
국가 R&D 주도	국가발전개혁위원회 '딥러닝기술및 응용국가공정실험실' 주도기관 선정
투자 및 M&A	- 미래 핵심 전략 사업으로 인공지능 R&D에 약 3조 원 이상 투자 - 인공지능 전문투자사 바이두 벤처스 설립 - 코멧랩스와 인공지능 스타트업 지원 생태계 구축 - 인공지능 음성비서 스타트업 레이븐테크 인수 - 머신비전 솔루션 스타트업 엑스퍼셉션 인수
조직 개편	- 인공지능 음성인식 비서 '두어' 사업부 출범 - 의료사업 부문 폐지 및 인공지능 팀에 통합 - 지능주행사업부 신설
음성인식 및 자율주행 R&D 추진	- 감성 전달 실시간 텍스트-음성 변환 시스템 '딥 보이스' 개발 - 딥러닝 음성-문자 변환 '스위프트스크라이브' 개발 - 가정용 음성인식 비서 '샤오위' 발표 - 하만(Harman)과 자동차 인공지능 솔루션 개발에 협력 - 자율주행 오픈플랫폼인 '프로젝트 아폴로' 발표 - TV쇼에서 인공지능 로봇 '샤오두'가 사람과 얼굴/음성 인식 대결

■ (인공지능 연구 기반 확보) 글로벌 인공지능 기술 연구소 설립, 인공지능 분야 최고 권위자 앤드류 응(Andrew Ng) 영입 등 인공지능 기술 선도를 위한 연구 기반을 공격적으로 확보

- 베이징에 딥러닝 연구소(Institute of Deep Learning)를 설립('13), 미국 실리콘 밸리에도 인공지능 연구실(Silicon Valley AI Lab)을 설립('14)
- 세계적인 딥러닝 전문가이자 구글의 인공지능 연구를 주도한 앤드류 응(Andrew Ng)을 영입, 바이두의 인공지능 연구소를 총괄('14.5)
- MS의 인공지능 핵심 부서를 이끌은 인공지능 전문가 치 루(Qi Lu)를 최고 운영책임자(COO) 겸 그룹회장(Group President)으로 영입¹²
- 인공지능 연구를 총괄하던 앤드류 응의 사임 이후, 실리콘 밸리에 인공지능 R&D 센터를 추가하고 미국 내 인공지능 연구인력 2배 확대를 추진¹³

■ (국가 인공지능 R&D 주도) 국가 전체의 인공지능 경쟁력을 높이는 것을 목적으로 중국 국가발전개혁위원회가 추진하는 '딥러닝 국가공정실험실'의 주관기관으로 참여

¹² TechCrunch(2017). "Former Microsoft executive and noted AI expert Qi Lu joins Baidu as COO," Jan. 16, 2017.

¹³ Bloomberg(2017). "Baidu Expands U.S. Research Space With New Silicon Valley Site," Mar. 25, 2017.

- 머신러닝 기반의 시각 인식, 음성 인식, 바이오 인증, 신형 HCI 등을 포함하는 7가지 영역에 초점을 맞춘 '딥러닝 기술 및 응용 국가공정실험실(深度学习技术及应用国家工程实验室)'의 운영을 발표¹⁴

중국의 국가공정실험실(国家工程实验室)

- 중국이 추진하는 국가 혁신기술 체계의 핵심 구성 요소
 - (목적) 산업 기반기술의 R&D 시설 구축을 통한 산업 기반기술의 혁신 능력 강화
 - * 기초 기술이 취약한 상황을 전환시키고 산업 구조 조정 과정에서 응용 기술 발전을 추진하여 기업에 성숙된 기술성과를 제공, 산업의 독자적인 혁신을 위한 기술 기반을 구축하고 산업의 핵심 경쟁력을 강화시키고자 함
- 기업 주도의 산·학·연 협력이 핵심
 - 기업을 주체로 하고 시장을 목표로 하는 동시에 산업계, 학계, 연구소가 결합된 기술 혁신 체계를 구축
 - * 기업체가 주도가 되고, 정부가 유도하며, 다양한 부문들이 참여
- 2016년 9월까지 167개의 국가공정실험실이 설립, 운영 중

- (인공지능 투자 및 M&A 집중) 기존 주력사업인 검색 분야를 벗어나, 미래 성장을 위한 핵심 전략 사업으로 인공지능에 전폭적 투자, 기술 강화 및 분야 확장을 위해 벤처, 스타트업 등 인수합병 확대

- 2014년부터 R&D 예산 200억 위안(약 3조 2천억 원)의 대부분을 인공지능에 투입¹⁵
- 2억 달러(약 2,300억 원) 투자 운용을 시작으로 인공지능 전문투자사 바이두 벤처스(Baidu Ventures) 설립¹⁶
 - 인공지능 전문투자사인 코멧 랩스(Comet Labs)와 인공지능 스타트업 지원 생태계 구축¹⁷
- 인공지능 음성비서 스타트업 레이븐 테크(Raven Tech) 인수¹⁸
 - 중국어로 명령하는 인공지능 기술을 스마트홈/개인 비서 분야에 활용
- 머신비전 솔루션 스타트업 엑스퍼셉션(xPerception) 인수¹⁹
 - 3D 관성 카메라를 이용하여 사람이 인지하고 판단하는 기능을 대신하는 SW/HW 솔루션을 AR, 자율주행, 로봇 등 인공지능 활용 사업 상용화에 활용

¹⁴ 중국망(2017), “中, AI분야의 1인자를 노린다…국가공정실험실 설립,” 2017년 3월 2일.

¹⁵ Bloomberg(2017), “The Mobile Internet Is Over, Baidu Goes All In on AI,” Mar. 17, 2017.

¹⁶ SouthChina Morning Post(2016), “Baidu launches \$200m venture capital unit focused on artificial intelligence,” Sep. 13, 2016.

¹⁷ Comet Labs(2017), “Baidu Ventures Partners With Comet Labs to Build AI Ecosystem in the US,” Mar. 1, 2017.

¹⁸ TechCrunch(2017), “Baidu furthers AI push with acquisition of digital assistant startup Raven Tech,” Feb. 16, 2017.

¹⁹ Reuters(2017), “China's Baidu buys U.S. computer vision startup amid AI push,” Apr 13, 2017.

■ (인공지능 사업 집중을 위한 조직 개편) 인공지능 기술의 신속한 사업화 및 인공지능 사업의 집중 추진을 위해 조직을 유연하게 개편

- 인공지능 음성비서 중국 스타트업 ‘레이븐 테크’ 인수 이후, 증강현실(AR) 플랫폼과 홈 가전제품 개발을 전담할 스마트 홈 사업부(두어, Duer)를 신설
- 의료사업 부문을 인공지능기반 서비스로 확대하기 위한 조직 개편²⁰
 - 기존 헬스케어 및 서비스 광고에 초점을 두었던 의료사업부를 폐지, 해당 사업부 구성원을 인공지능팀에 통합
 - 의료진단 보조 인공지능 챗봇 ‘멜로디(Melody)’ 발표 등 의료분야 인공지능 활용에 적극
- 자율주행자동차 기술 개발을 위한 지능주행사업부(Intelligent Driving Group) 신설
 - 인공지능을 기반으로 자율주행자동차의 기능을 향상시키기 위해, 관련 사업부인 자율주행 부문(Autonomous Driving Unit), 지능형자동차 부문(Intelligent Vehicle Unit), 자동차생활 부문(CarLife)을 통합한 사업부를 신설, 치 루(Qi Lu)를 수장으로 임명

■ (인공지능 기초/응용 R&D 추진) 음성 인식 등 인공지능 분야 기초원천 기술의 개발과 함께, 로봇, 개인비서, 자율주행자동차 등 다양한 분야 인공지능 활용 기술을 발표

- 감성을 전달하는 실시간 텍스트-음성 변환 시스템 ‘딥보이스(Deep Voice)’ 개발²¹
 - 딥러닝을 활용하여 텍스트를 가장 작은 의미 단위인 페놈(phenome) 단위로 변환, 소리를 자연스럽게 사실적으로 합성하여 사람의 감정과 유사한 표현이 가능
- 딥러닝으로 음성을 문자로 변환하는 ‘스위프트스크라이브(SwiftScribe)’ 개발²²
 - 자연어를 인공지능으로 분석하는 바이두의 인공지능 음성 인식 시스템 ‘딥스피치2(Deep Speech2)’에 기반, 사람을 통한 녹음 소요 시간을 평균 40% 단축
- 중국 리얼리티 TV쇼 ‘더브레인(最强大脑)’에서 인공지능 로봇 ‘샤오두(小度, XiaoDu)’가 사람과 얼굴/음성 인식을 대결
 - 샤오두는 바이두 검색 엔진 데이터베이스에 접속, 음성 명령에 응답하는 기능을 가진 인공지능 로봇으로 2015년에 처음 발표
 - 1차 얼굴 인식 대결은 샤오두가 근소한 차이로 승리(3:2), 2차 음성 인식은 무승부, 3차 영상 인식은 샤오두가 승리(2:0)²³

[그림 6] TV쇼에 출전한 바이두의 AI 로봇 ‘샤오두’



※ 자료 : 바이두

²⁰ Reuters(2017). "Baidu to fold embattled medical business into AI, search units," Feb. 9, 2017.

²¹ Baidu (2017). "Deep Voice : Real-Time Neural Text-to-Speech for Production," Feb. 28, 2017.

²² Baidu (2017). "Introducing SwiftScribe : A Breakthrough in AI-Powered Transcription Software," Mar. 13, 2017.

²³ The Brain (game show), Wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Brain_\(game_show\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Brain_(game_show))

- CES 2017에서 인공지능 OS 두어(Duer)가 내장된 가정용 음성 인식 비서 ‘샤오위(小魚, Little Fish)’ 발표²⁴
 - 스피커 형태의 음성 인식 비서인 아마존 에코(Echo)나 구글 홈과 달리, 카메라와 터치 디스플레이를 이용하여 얼굴 인식, 영상통화가 가능
- 자동차 부품회사인 하만(Harman)과 자동차 인공지능 솔루션 개발에 협력²⁵
 - 바이두의 개인 비서/음성 인식 기술과 하만의 인터넷 자동차 클라우드 플랫폼을 결합하여 영어/중국어 음성 자동 식별 기능을 개발
- 사회 발전을 이끌 인공지능의 잠재력이 가장 큰 분야의 하나가 자율주행임을 밝히고, 인공지능 기술에 기초한 자율주행 오픈플랫폼인 ‘프로젝트 아폴로’ 발표²⁶

바이두의 프로젝트 아폴로(Project Apollo)

- BMW와의 자율주행 연구협력 종료 이후(’16), 자율주행 기술 플랫폼을 개방하여 Baidu 주도의 자율주행차 생태계를 조성하고자 하는 개방형 혁신 프로젝트
 - 서로 기술과 정보를 공유하는 커뮤니티를 통해 자율주행 기술력을 빠르게 끌어올리는 개방형 생태계 조성 전략
 - 자동차 제조업체, 전장부품업체, 자율주행차 협력업체 등을 대상
- 자율주행 자동차 R&D의 가속화를 위해, HW와 SW를 포함한 완전한 자율주행 솔루션과 테스트 도구를 오픈소스 코드로 제공
 - 자율주행 솔루션은 차량 플랫폼, 하드웨어 플랫폼, 소프트웨어 플랫폼, 클라우드 데이터 서비스로 구성
 - ※ 장애물 인식, 궤도 계획, 차량 제어, 차량 OS에 대한 소스 코드와 테스트 도구 포함
- 2020년까지 단계적으로 자율주행 기술을 공개
 - 2017년 7월까지 제한된 환경의 자율주행 기술을 개방
 - 2017년 말까지 단순 도로 환경의 자율주행 기술을 공유
 - 2020년까지 모든 도로 환경에서 완전자율주행 가능한 기술을 공개

[그림 7] 바이두의 자율주행자동차



※ 자료 : 바이두

²⁴ BBC(2017). "CES 2017 : Baidu launches digital assistant with screen," Jan. 5, 2017.

²⁵ HARMAN(2017). "HARMAN and Baidu DuerOS Collaborate on AI Solutions for China Automotive Market," Apr. 19, 2017.

²⁶ Baidu(2017). "Baidu Announces Project Apollo, Opening Up its Autonomous Driving Platform," Apr. 18, 2017.

나. 결제서비스를 중심으로 인공지능 활용 범위를 확대하는 알리바바(Alibaba)

- 세계 최대의 전자상거래 기업인 알리바바는 결제 분야를 비롯하여, 금융, 유통 등 다양한 분야에 인공지능기술 활용을 확산 중

결제/금융 분야 인공지능 활용	• 인공지능 기반 쇼핑도우미 서비스 '알리샤오미' 개발 및 활용 • 중안보험의 보험요율 산출 등에 인공지능 활용
플랫폼 구축	• 중국 최초 인공지능 플랫폼 'DT PAI' 발표 • 빅데이터 기반 인공지능 'ET' 발표 • 페타바이트 처리 가능 머신러닝 플랫폼 'PAI 2.0' 발표
빅데이터/클라우드 인공지능 기술 확산	• 알리운 개발자 대회 '항저우 원치대회'에서 도시 기반시설 분석 인공지능 'Hangzhou City Brain' 발표 • 폐암 조기 발견을 위한 '티안치 헬스케어 인공지능 공모전(TianChi Healthcare AI Competition)' 개최

- (결제 및 금융 분야 인공지능 활용) 자사 온라인 쇼핑 및 결제 서비스에 인공지능을 적극적으로 활용하고 있으며, 보험 등 금융 분야로 적용 확대

- 인공지능 기반 쇼핑도우미 메신저 서비스인 알리샤오미(阿里小蜜, AliXiaomi)를 개발, 온라인 쇼핑 서비스에 효과적으로 활용
 - 중국의 최대 인터넷 쇼핑 행사인 광군제(光棍節)에서 알리샤오미가 소비자 행동 패턴을 사전 분석, 예측하여 행사 기간 동안 상담 업무의 90% 이상을 소화²⁷
- 중안보험(Zhong An Online Insurance)은 알리바바의 인공지능/빅데이터 기술을 활용, 보험요율 산출과 보험금 지급 시스템을 자동화²⁸
 - 알리바바, 텐센트, 평안보험이 합작한 온라인 전용 보험사인 중안보험은 보험계약, 요율산출, 인수심사, 보험금 지급 등 대부분 업무에 빅데이터 분석을 활용
 - 중안보험은 2013년 설립 이래 핀테크의 대표주자로 주목받고 있음

* 중안보험은 2015년과 2016년에 Fintech 100 TOP 5에 2회 연속 선정(KPMG)²⁹

- (인공지능 기반 플랫폼 확보) 주력 사업인 전자상거래 분야 빅데이터를 기초로, 다양한 분야에 응용 가능한 클라우드/빅데이터 기반의 인공지능 기술 확보에 주력

- 알리바바의 클라우드 사업을 담당하는 알리운(Aliyun)은 중국 최초 인공지능 플랫폼 'DT PAI'를 발표³⁰

²⁷ 전자신문(2016). "중 하이테크 기업들 "AI에 미래 있다" 투자 늘려," 2016년 11월 21일.

²⁸ Nikkei Asian Review(2016). "Chinese online insurer leaves traditional rivals in the dust," Dec. 8, 2016.

²⁹ KIRI 리포트(2017) 중국 중안보험 인수테크 사례의 시사점, 2017년 2월 20일.

http://www.kiri.or.kr/pdf/%EC%A0%84%EB%AC%B8%EC%9E%90%EB%A3%8C/KIRI_20170217_115054.pdf

³⁰ PCWorld(2015). "Alibaba adds artificial intelligence capability to its cloud offerings," Aug. 25, 2015.

- 알리云的 클라우드 연산 능력을 기반으로 음성 인식, 이미지/영상 식별, 교통 예측 등의 기능을 갖춘 빅데이터 기반 인공지능 기술인 'ET'를 발표³¹
- 알리云 클라우드의 대규모 컴퓨팅 엔진을 이용, 페타바이트 수준의 연산 처리가 가능한 분산 컴퓨팅 기능을 갖춘 머신러닝 플랫폼 'PAI 2.0'을 발표³²

■ (인공지능 기술 확산 노력) 알리云 인공지능 기술 활용을 위한 공모전 및 대회 추진

- 알리云 개발자 대회인 '항저우 원치대회'에서 항저우(杭州)에 알리云 인공지능 기술인 'ET'를 활용한 'Hangzhou City Brain'을 발표³³
 - 교통, 에너지, 수도, CCTV 등 항저우의 공공자원 데이터를 실시간으로 분석해 자동으로 배분하고, 버그도 자동으로 수정하는 슈퍼 인공지능 시스템
- 인텔(Intel)과 함께 폐암의 조기 발견 알고리즘을 찾는 '티안치 헬스케어 인공지능 공모전 (TianChi Healthcare AI Competition)' 개최³⁴
 - 컴퓨터 단층촬영(CT) 스캔 및 임상 기록을 사용, 폐 결절(lung nodules) 등 폐 관련 이상 징후를 탐지하는 알고리즘을 인공지능을 통해 학습, 폐암을 조기 탐지
 - * '티안치 빅데이터 공모전(Tianchi Big Data Competition)' 플랫폼을 활용

[그림 8] 티안치 헬스케어 AI 공모전



※ 자료 : 알리바바

알리바바의 티안치(Tianchi)

- 개방형 혁신을 목적으로 빅데이터와 분산 컴퓨팅 자원을 제공하는 알리바바 클라우드(알리云) 기반 빅데이터 집단지성 플랫폼(tianchi.aliyun.com)
 - 사회/기업의 문제 해결을 위한 '빅데이터 공모전(Big Data Competition)', 빅데이터를 제공하는 '데이터 연구실(Data Lab)', 데이터 분석 교육을 위한 '교육과정 협력(Curriculum Cooperation)', 개인의 분석 역량을 보장하는 '데이터 재능 인증(Data Talents Certification)'의 4가지 서비스로 구성

³¹ Alibaba Cloud(2016). "Latest AI Technologies and New Logo Unveiled by Alibaba Cloud at Cloud Computing Conference in Beijing," Aug. 8, 2016.

³² Alibaba Cloud(2017). "Alibaba Cloud Announces Machine Learning platform PAI 2.0, Driving Innovations in Life Sciences and Manufacturing," Mar. 29, 2017.

³³ Alibaba Cloud(2016). "Alibaba Cloud Harnesses AI and Data Analytics Expertise to Advance China's Innovations in Urban Governance and Astronomy," Oct. 13, 2016.

³⁴ Intel(2017). "Early Detection of Lung Cancer Assisted by AI," Mar. 31, 2017.

다. 인공지능기업 투자와 원천기술 개발에 집중하는 텐센트(Tencent)

- 인터넷서비스 업체인 텐센트는 인공지능기술 확보를 위해 중국 내·외 인공지능 기업/스타트업에 전략적 투자를 진행, 이와 함께 인공지능 원천기술 R&D와 인공지능 응용 서비스 개발에 집중

기업 투자	- 기업 투자 기준 세계 7위의 규모의 인공지능 스타트업 투자 추진 - 디프봇의 1,000만 달러 투자 주도 - 스카임마인드의 300만 달러 투자 주도 - 아이카본엑스의 10억 위안 투자 주도
원천기술 R&D	- 선전에 250명 규모 Tencent AI Lab 설립 - 머신러닝 분야 인공지능 전문가 장통을 영입 - 바둑 인공지능 '췌이' 개발, UEC배 컴퓨터 바둑대회 우승
다양한 분야 인공지능 융합 시도	- 메신저 위챗(WeChat)에 인공지능을 이용한 챗봇 서비스 출시 - 뉴욕패션위크에서 인공지능 활용 패션쇼 개최 - 테슬라 지분 5% 인수, 자율주행 관련 인공지능 연구 협업 기반 구축

- (활발한 인공지능 스타트업 투자) 중국 기업 가운데 인공지능 스타트업에 대해 가장 활발히 투자하고 있으며 그 규모도 전 세계 7위(2016년, 기업 투자 기준)³⁵

- 디프봇에 대한 1,000만 달러(약 113억 원) 규모 시리즈A 투자 주도³⁶
 - 인공지능을 이용한 웹 데이터 분석 스타트업으로 인공지능을 위한 데이터 분석에 강점
- 스카임마인드에 대한 300만 달러(약 34억 원) 규모 투자 주도³⁷
 - 오픈소스 딥러닝 플랫폼 스타트업으로 다양한 분야의 딥러닝 적용에 강점
- 아이카본엑스에 10억 위안(약 1,600억 원) 규모 시리즈A 투자 제공³⁸
 - 인공지능 기반 헬스케어 데이터분석 스타트업으로 유전체 정보와 의료 정보를 취합한 맞춤형 의료 정보를 제공, 설립 6개월 만에 유니콘 기업으로 부상

³⁵ CB Insights(2016), "China's Investment in Silicon Valley – The rise of Chinese investment in U.S. tech companies"; CB Insights(2016), "Intel, Google, GE, And Samsung Among Most Active Corporate Investors In AI Startups," Jun. 22, 2016.

³⁶ Diffbot(2016), "Diffbot Raises \$10M Series A to Become Leading Arms Dealer in Coming AI Wars," Feb. 11, 2016.

³⁷ TechCrunch(2016), "Skymind raises \$3M to bring its Java deep-learning library to the masses," Sep. 28, 2016.

³⁸ China Money Network(2016), "Tencent Leads \$155M Series A Round In iCarbonX," Apr. 20, 2016.

(노드 : 투자한 회사, 연결 : 피투자 스타트업 간의 관계)



- 39 TechCrunch(2017). "Tencent increases its focus on artificial intelligence," Mar. 27, 2017.
40 China Daily(2017). "Tencent joins great AI rush," Mar. 27, 2017.

- 세계 바둑 최강자인 커제(Ke Jie)와의 대국에서 13승 3패, 한국의 프로바둑 기사 박정환 9단과의 대국에서는 9승 3패를 달성 중⁴¹

UEC배 컴퓨터 바둑대회

- 일본 전기통신대학(UEC)이 주최하는 세계 최대 컴퓨터 바둑대회
 - 2007년 1회 대회를 시작으로 매년 대회가 일본 도쿄에서 개최
 - 일본 딥젠고(DeepZenGo), 프랑스 크레이지스톤(Crazy Stone), 미국 페이스북 다크 포레스트(Dark Forest), 대만 CGI Go Intelligence, 한국 돌바람(DolBaram) 등 참가
- 총 16개 인공지능이 참여한 제10회 대회는 텐센트의 웨이가 우승을 차지
 - 제8회 대회 준우승을 차지한 한국의 돌바람은 이번 대회 8강에서 웨이에게 패배

- (다양한 분야에서 인공지능 융합 추진) 메신저, 온라인 게임, 클라우드 등 기존 서비스에 인공지능 활용을 적극 추진, 새로운 사업 발굴을 위해 인공지능 융합을 시도

- (메신저) 메신저 플랫폼인 위챗(WeChat)에 인공지능을 이용한 챗봇 서비스 출시
 - 인공지능 기술을 바탕으로 쇼핑, 교통 예약, 영화 예약, 병원, 호텔 예약 등 다양한 O2O 서비스와 결합한 챗봇 서비스를 제공
- (패션 분야) 유명 디자이너와 함께 인공지능을 활용한 패션쇼 개최
 - 전자상거래업체 웨이핀후이(Weipinhui, 唯品会)와 중국의 유명 디자이너 장츠(Chi Zhang)와 함께 인공지능을 통해 소비자 취향을 분석한 제품을 출품한 패션쇼 'The Present & The Future' 개최⁴²
- (자동차 분야) 전기자동차 업체 테슬라(Tesla)의 지분 5%를 인수(17.8억 달러, 약 2조 원), 자율주행 관련 인공지능 연구를 위한 협업 기반을 구축⁴³

2. 주요 스타트업 동향

- 인공지능 스타트업 아이카본엑스와 UB테크로보틱스는 기업가치 10억 달러의 유니콘 기업으로 성장
- 인공지능 기초기술을 보유한 몹보이(Mobovi)는 중국 인공지능 스타트업 중 가장 많은 투자 유치

* 유니콘 기업 : 기업 가치가 10억 달러(약 1조 원) 이상인 비상장 스타트업 기업⁴⁴

⁴¹ 조선일보(2017). "인간 바둑, 인공지능을 뒤흔치는 시대," 2017년 3월 28일.

⁴² Tencent(2017). "Not Your Father's AI: Artificial Intelligence Hits the Catwalk at NYFW 2017," Feb. 14, 2017.

⁴³ China Daily(2017). "Tencent buys 5% Tesla stake in AI drive," Mar. 30, 2017.

⁴⁴ 한경경제용어사전. <http://dic.hankyung.com/apps/economy.view?seq=13026>

■ 아이카본엑스는 설립 반년 만에 유니콘 기업으로 평가, 주요 인공지능 기업으로 급성장⁴⁵

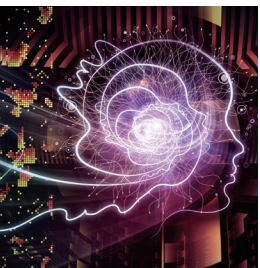
- (인공지능 기반 헬스케어 데이터분석) 인공지능을 이용하여 건강 분석 및 건강 지수 예측치 등 개인 맞춤형 의료정보를 제공
- (투자 유치) 대규모 시리즈A 투자 유치를 통해 유니콘 기업으로 성장
 - ※ 차이나 브릿지 캐피탈(China Bridge Capital)에서 300만 위안(약 5억 원) 시리즈A 투자, 텐센트 등에서 10억 위안(약 1,600억 원) 시리즈A 투자
- (M&A) 이미지 분석 기술을 보유한 이스라엘 스타트업 Imagu Vision Technologies 인수
 - 아이카본엑스-이스라엘 인공지능 R&D센터를 설립, 헬스케어 중심으로 데이터 분석 및 머신러닝 기술을 개발

■ UB테크로보틱스는 설립 5년 만에 유니콘 기업에 도달, 핵심 스타트업으로 발돋움⁴⁶

- (인공지능 로봇) 로봇 제어에 사용되는 독자적인 디지털 제동 기술(Digital Servo)을 바탕으로 인공지능 휴머노이드 로봇 개발
- (투자 유치) 시리즈A, B 투자를 성공적으로 유치, 유니콘 기업으로 성장
 - ※ 치밍벤처파트너스(Qiming Venture Partners)에서 2,000만 달러(약 220억 원) 시리즈A 투자, 딥후이투자(CDH Investments) 등에서 1억 달러(약 1,120억 원) 시리즈B 투자
- (아마존 인공지능 탑재) CES 2017에서 아마존의 알렉사를 탑재한 휴머노이드 로봇 '링스(Lynx)' 공개

■ 구글의 중국 시장 재진입 계기로 부각된 몹보이(Mobvoi)는 중국 인공지능 스타트업 가운데 가장 많은 투자를 유치

- (중국어 특화 음성인식) 인공지능 기반 중국어 음성 인식, 검색, 자연어 처리 기술 보유
 - 중국 내 판매되는 모든 구글 안드로이드웨어는 몹보이의 중국어 음성 검색 기술을 탑재
- (투자 유치) 구글, 폭스바겐 등 주요 대기업으로부터 투자를 지속 유치, 총 2억 5,000만 달러(약 2,800억 원)의 투자를 유치(중국 인공지능 스타트업 중 1위)⁴⁷
 - ※ 구글에서 6,000만 달러(약 680억 원) 시리즈C 투자, 폭스바겐(Volkswagen)에서 1억 8,000만 달러(약 2,030억 원) 시리즈D 투자
 - 몹보이의 투자 유치 규모는 전 세계 3위 (2012년 이후 100대 AI 스타트업 기준)⁴⁸



⁴⁵ <https://www.crunchbase.com/organization/icarbonx>

⁴⁶ <https://www.crunchbase.com/organization/ubtech>

⁴⁷ <https://www.crunchbase.com/organization/mobvoi>

⁴⁸ CBInsight(2017). "AI 100: The Artificial Intelligence Startups Redefining Industries," Jan. 11, 2017.

* 아이카본엑스는 총 1억 9,000만 달러(약 2,100억 원) 유치로 중국 2위(전 세계 4위)

- (SW-HW 통합 개발) 인공지능 음성인식 기술을 이용한 SW 및 OS 개발 이후 이를 탑재한 웨어러블 기기(스마트워치)를 출시

[그림 10] 전 세계 100대 인공지능 스타트업(투자 유치 금액 순)

AI 100			
100 Companies 13 Investors 6 News 2 Documents 3 Conferences			
Sort by Total funding		Descending Ascending	
	Zoxx added by Deepashri Varadharajan Jan 6, 2017 Zoxx is a robotics company pioneering autonomous mobility. The company is developing a fully autonomous electric vehicle and the supporting ecosystem required to bring the technology to market at s...	\$290M	#auto #AI100 ①
	InsideSales.com added by Deepashri Varadharajan Jan 6, 2017 InsideSales.com is an AI-powered predictive sales acceleration platform built on Neuralytics, a predictive and prescriptive self-learning engine that drives revenue growth by delivering an optimize...	\$264.3M	#AdSalesCRM #AI100 ②
	Mobvoi added by Deepashri Varadharajan Jan 6, 2017 Mobvoi is known for its Ticwatch smartwatch, which offers voice-activated search and features such as a touch-sensitive strip for scrolling, and Chumen Wenwen, a query application providing informa...	\$253.71M	#conversationalAI #AI100 ③
	iCarbonX added by Deepashri Varadharajan Jan 6, 2017 iCarbonX is developing an artificial intelligence platform to facilitate research related to the treatment of diseases, preventive care and precision nutrition. This approach is considered as an es...	\$199M	#Healthcare #AI100 ④
	Anki added by Deepashri Varadharajan Jan 6, 2017 Anki has a dream to bring artificial intelligence and consumer robotics into everyday life. Anki's cornerstone product is Anki Overdrive, based on technology that brings together video games and ph...	\$182M	#Robotics #AI100 ⑤
...			
	UBTECH Robotics added by Deepashri Varadharajan Jan 6, 2017 UBTECH Robotics, founded in 2012, is engaged in the research, development and commercialization of humanoid robots for education and entertainment sectors.	\$121.39M	#Robotics #AI100 ⑪

※ 출처 : CBInsight

IV. 중국 정부의 인공지능 정책⁴⁹

- 경제발전 핵심계획인 '제13차 5개년 계획'은 인공지능 연구를 중점 분야로 지목
- 미래산업전략인 '인터넷 플러스' 전략하에 인공지능 산업 발전을 위한 액션플랜을 제시
- '차세대 인공지능 발전 계획'을 통해 인공지능을 적용하여 전 산업 및 사회 분야의 혁신을 촉진

- 중국 경제사회 발전의 핵심 정책인 '제13차 5개년 계획'('16.3)은 성장전략 분야의 과제에서 중점 추진 과학기술 분야의 하나로 인공지능을 지목⁵⁰

- 2016~2020년 동안 중점 추진해야 할 '과학기술·혁신 2030 중대 프로젝트'의 6대 중요 과학기술에 인공지능을 포함

* 6대 과학기술 : ① 항공 엔진 및 가스터빈, ② 심해 통신시설, ③ 양자 통신·컴퓨터, ④ 뇌 과학·인공지능, ⑤ 국가 네트워크 공간 보안, ⑥ 심우주(深宇宙) 관련 연구

⁴⁹ 중국의 주요 정책인 '제13차 5개년 계획'과 '인터넷 플러스' 전략은 [별첨 B] 참고.

⁵⁰ KOTRA(2016), "중국 13.5 계획 발표, 주요 내용은," 2016년 3월 29일; KOTRA(2016), "중국의 '13차 5개년 계획' 경제분야 정책 내용과 시사점," 2016년 6월.

- '제13차 5개년'의 세부 전략인 '13차 5개년 국가 전략적 신흥산업 발전 계획'('16.12)은 '차세대 IT 산업'의 신성장동력으로 인공지능을 제시

■ 중국 산업구조를 전환하는 '인터넷 플러스' 전략하에 인공지능 산업을 글로벌 수준으로 강화하기 위한 '인터넷 플러스 인공지능 3년 행동실시방안' 발표('16.5)⁵¹

- 2018년까지 인공지능 원천기술을 차세대 성장동력으로 육성하고, 1,000억 위안(약 18조 원) 규모의 인공지능 시장을 형성하는 것을 목표로 설정
- 이를 위해 인공지능신용산업 육성, 중점분야 인공지능 제품혁신, 스마트폰 등 단말기의 인공지능 강화, 인공지능 산업 지원 정책 마련 등 4가지 행동 방안을 제시([표 1] 참고)

[표 1] '인터넷 플러스 인공지능 3년 행동실시방안'의 주요 내용

행동 방안	세부 내용
인공지능 신용산업 육성	문헌·음성·영상·지도 등 다양한 데이터 라이브러리와 기초자원 서비스의 공공 플랫폼 수립 가속화 ● 인터넷 보안 서비스를 연구하고, 클라우드·이동통신·지능형단말기의 일체화, 종합 보안 서비스를 제공 ● 핵심기술을 연구개발하고, 산업화 및 기초자원의 공공서비스 플랫폼 프로젝트를 중점 실시
중점 분야 인공지능 제품 혁신	인터넷-전통산업 융합 혁신 추진, 가구·자동차·무인시스템·보안 등 분야에 인공지능 보급 및 응용 촉진, 중점 영역의 인터넷 보안 보장능력 제고 ● 제조·교육·환경·교통·상업·의료·인터넷 보안·사회 치안 등 주요 영역에서 인공지능 응용 시범 업무를 시행 ● 인공지능가구의 시범 프로젝트, 인공지능 자동차 연구개발 및 산업화, 인공지능 무인 시스템 응용 프로젝트, 인공지능 보안 보급 프로젝트 등을 중점 실시
스마트폰 등 단말기의 인공지능 강화	인공지능 단말기의 핵심기술 연구개발 및 상업화 가속화, 모바일 인공지능 단말기·웨어러블 기기·가상현실 등 상품 서비스 개발 ● 인공지능 하드웨어 산업의 혁신발전 행동방안을 제정하여 건전한 발전을 장려 ● 인공지능-로봇 융합을 추진하여, 산업용 로봇·특수 로봇·서비스 로봇 등 인공지능 로봇의 기술 및 응용 수준을 향상
인공지능 산업 지원 정책 마련	인공지능 산업의 보호조치(자금 지원, 표준 체계, 인재 양성, 국제 협력 등) ● 인공지능 산업의 자금 지원, 표준 체계, 지식재산권, 인재 양성, 국제 협력, 조직적 실행 등 지원정책을 마련

■ 경제, 국가안보 등 다양한 분야에 인공지능을 적용하기 위한 '차세대 인공지능 발전 계획' 발표⁵²

- 중국의 중장기 인공지능 발전 종합 계획으로 2030년까지 중국의 인공지능 산업뿐만 아니라 전 산업을 발전시키는 동력으로 인공지능을 육성

⁵¹ 국가발전개혁위원회, 과학기술부, 공업정보화부, 중앙인터넷안전정보화영도소조 공동 발표

⁵² 新一代人工智能发展规划, http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm

- 2030년까지 중국 인공지능 핵심 산업규모 1조 위안(약 180조 원), 인공지능 관련 산업 규모 10조 위안(약 1,800조 원)으로 확대하는 목표를 설정
- 6대 중점과제를 선정하여 중국의 중장기 인공지능 정책의 방향성 제시

[표 2] '차세대 인공지능 발전 계획'의 주요 내용

개방·협력의 인공지능 과학기술 혁신 체계 구축	• 차세대 인공지능 기초이론 체계 수립 • 차세대 인공지능 핵심 범용기술 체계 수립 • 인공지능 혁신 플랫폼 배치계획 수립 • 인공지능 고급인력 양성
최첨단·고효율의 스마트 경제 육성	• 인공지능 신흥산업 발전 • 인공지능 산업 스마트화 추진 • 스마트 팩토리 육성 • 인공지능 혁신 기지·산업단지 조성
안전하고 편리한 스마트 사회 건설	• 교육·의료 등 스마트 서비스 발전 추진 • 행정·사법·도시 관리 • 환경 보호 분야에서의 스마트화 추진 • 인공지능을 활용하여 공공 안전 보장능력 강화
인공지능 분야의 군민 융합 강화 및 국가안보에 대한 지원 강화	• 과학연구기관·고등교육기관·기업과 방산업체의 상시 소통 및 협력체제 수립 • 민간 분야에서 국방 분야의 인공지능 과학기술 성과가 활용될 수 있도록 추진
안전·고효율의 스마트 인프라 설비 체계 구축	• 스마트화 정보 인프라 구축 • 네트워크 인프라를 최적화하고 5G 이동통신 연구개발 추진 • 사물인터넷 인프라 완비
차세대 인공지능의 중대 과학기술 프로젝트 시행	• 중국 인공지능 발전의 수요를 고려한 차세대 인공지능의 중대 과학기술 프로젝트 추진

V. 결론 및 시사점

1. 인공지능 팔목상대(刮目相對)로 어떻게 성장했나

■ 인공지능 창업 생태계의 형성을 통한 선순환 확대

- 중국 인공지능 스타트업의 성공사례 → 고급인재와 투자자금 유입 증가 → 창업을 통한 다양한 시도와 혁신이 증가 → 유니콘 기업 등 성공적인 혁신 기업 사례 증가 → 고급 인재와 투자자금의 유입 증가로 이어지는 선순환 고리 형성

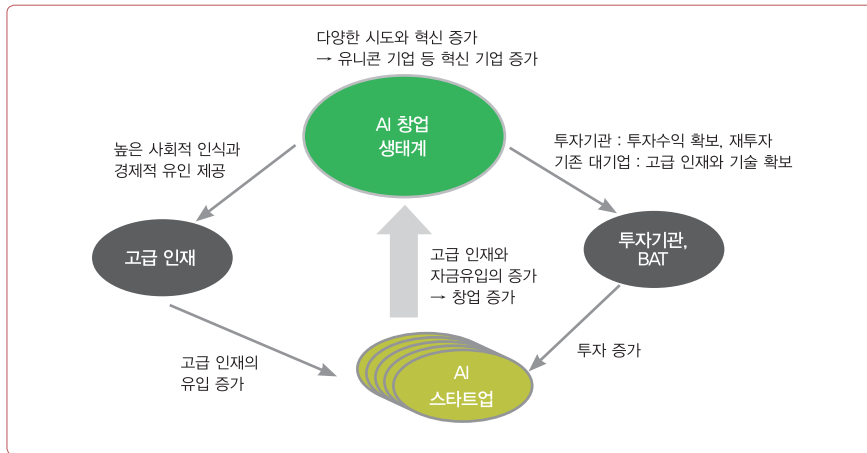
* 2015년 설립된 100여 개의 인공지능 스타트업 중 65개 기업이 총 29억 위안(약 4,800억 원) 규모 투자 유치. 2016년에는 200개 스타트업이 총 10억 달러(약 1조 1,300억 원) 규모 투자 유치⁵³

⁵³ China Daily(2016). "China says 'aye' to AI," Sep. 29, 2016; China Briefing(2017). "How China is Becoming a World Leader in Artificial Intelligence," Mar. 14, 2017.

*아미카본엑스, UB테크로보틱스는 각각 설립 6개월, 5년 만에 유니콘 기업(기업가치 10억 달러 이상)으로 부상하고, 몹보이(Mobvoi)는 2억 5천만 달러의 투자를 유치

- 이 과정을 통해 투자기관은 투자 수익을 확보하고, 보다 큰 자금을 재투자
 - BAT 등 기존 인터넷 대기업은 고급인재와 기술 확보를 위해 중국 인공지능 스타트업에 대한 활발한 투자와 인수합병을 전개

[그림 11] 중국 인공지능 창업 생태계의 선순환 구조



■ BAT 등 인터넷 대기업의 활발한 투자 및 인수합병이 중국 인공지능 창업생태계의 주요 동력

- 바이두, 알리바바, 텐센트, 징둥 등 인터넷 대기업은 우수한 인재 확보, 신속한 시장 확대 및 기술력 제고를 위해 과감한 투자와 인수합병을 전개

* 2014년과 2015년 2년 동안 BAT의 투자총액은 약 500억 달러를 상회

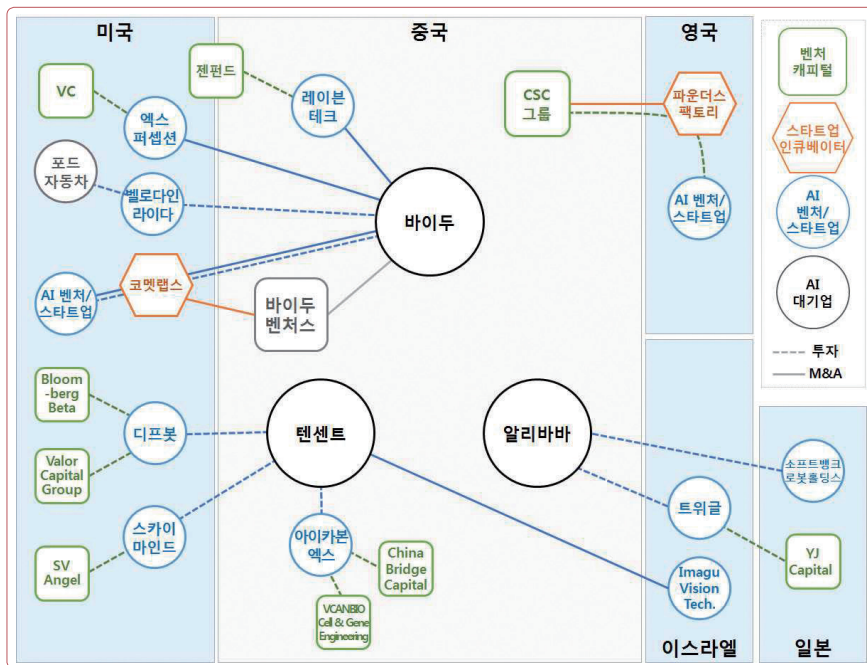
[표 3] BAT의 2014년~2015년 투자 현황

기업	투자 기업수	투자 총액	주요 투자 사례
	40개사	25억 달러 이상	• 우버(교통, 6천 3백억 원, 투자) • 아이치이(동영상플랫폼, 3,160억 원, 투자) • 워마이왕(식품전문온라인몰, 2,490억 원, 투자)
	105개사	353억 달러 이상	• 요우정추쉬인항(금융, 8조 1천억 원, 투자) • 요우쿠투도우(동영상플랫폼, 5조 3천억 원, 매수) • 디디추싱(교통, 3조 4천억 원, 투자)
	141개사	120억 달러 이상	• 요우정추쉬인항(금융, 8조 1천억 원, 투자) • 디디추싱(교통, 3조 4천억 원, 투자) • 이처상청(교통, 1조 7천억 원, 투자)

※ 자료 : Platum(2016), '중국 B.A.T 투자 현황 분석 보고'를 기반으로 작성

- BAT 등 중국 인터넷 대기업의 대형 투자와 인수합병은 투자 전문기관들의 투자회수와 재투자를 촉진하는 요인으로 작용
 - * 텐센트는 중국 투자사의 투자를 받은 중국 인공지능 스타트업 아이카본엑스(iCarbonX)에 10억 위안(약 1,600억 원) 시리즈A 투자('16.4)⁵⁴
 - * 바이두는 중·미 합작 투자사인 쟈펀드(ZhenFund)가 투자한 중국 인공지능 스타트업 레이븐 테크(Raven Tech)를 인수('17.2)
- BAT는 중국뿐만 아니라 해외 인공지능 스타트업/벤처를 대상으로 적극적인 투자와 인수합병을 전개
 - * (텐센트) 미국 인공지능 스타트업 디프봇(DiffBot)에 대한 1,000만 달러(약 113억 원) 시리즈A 투자('16.2)⁵⁵, 스카이마인드(Skymind)에 대한 300만 달러(약 34억 원) 투자('16.9)⁵⁶ 등
 - * (알리바바) 이스라엘 검색 인공지능 스타트업 트위글(Twigg)에 530만 달러(약 60억 원) 시리즈A 투자('16.5)⁵⁷ 등
 - * (바이두) 미국 레이저 측정기술 스타트업인 벨로다인 라이다(Velodyne LiDAR)에 7,500만 달러(약 850억 원) 투자('16.8)⁵⁸, 엑스퍼셉션(xPerception) 인수('17.4) 등

[그림 12] 중국 인터넷 대기업의 인공지능 투자 구조



⁵⁴ <https://www.crunchbase.com/organization/icarbonx>

⁵⁵ <https://www.crunchbase.com/organization/diffbot>

⁵⁶ <https://www.crunchbase.com/organization/skymind>

⁵⁷ <https://www.crunchbase.com/organization/twigg>

⁵⁸ Velodyne LiDAR(2016). "Ford and Baidu Invest \$150 Million in Velodyne LiDAR," Aug. 16, 2016.



■ 중국 정부의 적극적인 지원

- 중국 정부의 인공지능 육성 정책은 중국 인공지능 창업생태계의 형성과 활성화에 주요한 지원축의 역할을 수행
 - 《13·5 계획》, 《인터넷 플러스 인공지능 3년 행동실시방안》, 《차세대 인공지능 발전 계획》으로 이어지는 중앙 정부 차원의 인공지능 정책을 통해 인력양성, 연구개발, 시장조성 등의 부문에 대규모 자원 배분
- 중앙 정부의 인공지능 육성정책은 지방 정부 차원의 정책으로 이어지면서 지방 정부 간 인공지능 기업을 유치하기 위한 경쟁 양상 심화⁵⁹
 - * 후난성지역의 시양탄(Xiangtan)시는 로봇과 인공지능 개발에 20억 달러를 투입할 계획
 - * 수저우(Suzhou), 현지에 인공지능 기업을 설립하면 80만 달러의 보조금 지급
 - * 선전(Shenzhen)시는 현지에서 진행되는 인공지능 프로젝트에 대해 백만 달러를 지원
 - * 광저우, 인공지능클러스터를 만들기 위해 100억 위안 규모의 기금을 조성하여 투자⁶⁰
 - 중국 중앙정부와 지방정부의 인공지능 산업 지원 정책으로 중국인의 인공지능 연구 뿐만 아니라 해외 유수 연구자들이 미국과 유럽이 아닌 중국을 선택하는 사례들이 늘어나고 있음
 - * 독일에서 자율이동로봇(Autonomous robots)에 대한 연구로 박사 후 연수를 마친 Schwertfeger 박사는 미국과 유럽의 약 6배에 달하는 중국정부의 지원에 중국행을 선택⁶¹
- 개인정보 데이터 수집에 관한 규제의 유연한 적용
 - 중국도 개인정보보호와 관련하여 40여 개의 법규가 존재하나 이러한 법 규정이 거의 집행되지 않는 것으로 파악되고 있음⁶²
 - 중국 인공지능 스타트업과 인터넷 대기업들은 중국 정부의 암묵적인 승인하에 상대적으로 유리한 환경에서 데이터를 수집하고 활용 진행

2. 시사점

■ 인공지능 기술은 제4차 산업혁명 시대의 범용기술(General-Purpose Technology : GPT)*로서의 역할 수행 예상

- * 범용기술은 사회경제 전반에 큰 영향을 미칠 수 있는 기술로 제1차 산업혁명에서는 증기기관, 제2차 산업혁명에서는 전기, 제3차 산업혁명에서는 인터넷이 범용기술의 역할을 수행⁶³
- ※ “인공지능(AI)은 100년 전 전기가 그랬듯이 산업을 완전히 바꿔놓게 될 것이다.”(앤드류 응, Andrew Ng)⁶⁴

⁵⁹ <https://www.nytimes.com/2017/05/27/technology/china-us-ai-artificial-intelligence.html>

⁶⁰ <http://gz.leju.com/news/2017-05-27/0746627401782457511887.shtml>

⁶¹ The New York Times(2017, 5, 27), Is China Outsmarting America in A.I.?

⁶² <https://www.economist.com/news/business/21725018-its-deep-pool-data-may-let-it-lead-artificial-intelligence-china-may-match-or-beat-america>

⁶³ General Purpose Technology, Wikipedia

⁶⁴ “AI will transform industries just as electricity transformed almost everything 100 years ago.”

- 이에 따라 글로벌 ICT 기업 간, 국가 간 인공지능 기술 확보를 위한 경쟁이 가속화되는 추세
- 중국 ICT 기업, 특히 인터넷 대기업들은 인공지능 인력과 기술 확보를 위한 적극적인 투자와 인수합병 전략을 전개하고 있으며 정부도 적극적으로 지원
 - 이로 인해 중국의 인공지능 창업생태계는 글로벌 최고 수준으로 성장하고 있으며, 선순환을 통해 더욱 확대되고 있는 상황
 - 중국 중앙정부와 지방정부 차원의 인공지능 기술 및 산업 육성에 관한 적극적인 지원정책도 인공지능 산업의 성장 요인으로 작용
- 인공지능 기술 및 산업 육성을 위한 우리 정부의 노력에도 불구하고 국내 인공지능 창업 생태계의 역동성은 부족한 상황
 - 2016년 3월 구글 딥마인드의 인공지능 바둑 프로그램 알파고와 세계 최정상 바둑기사인 이세돌 9단과의 대결을 계기로 인공지능의 중요성에 대한 사회적 인식 확산
 - 이에 정부는 『지능정보사회추진단』을 설립(2016년 9월), ‘지능정보사회 중 장기 종합대책 (2016.12.)’ 발표를 통해 경제사회의 미래전망과 인공지능 정책방향, 추진과제 등을 제시
 - 2017년 인공지능 R&D에 1,630억 원을 편성하여 2016년 대비 47.4% 증액⁶⁵
 - 도전적인 문제를 인공지능으로 해결하는 대규모 경진대회 ‘인공지능 R&D 챌린지’*를 추진⁶⁶
 - * 2017년 인공지능 R&D 챌린지의 주제는 신문기사에서 제목 불일치, 관련 없는 내용 찾기 등 가짜 뉴스를 찾는 임무. 수상자는 대규모 후속 연구비(10억 원 이상)를 지원받는 현실적인 문제 해결형 R&D
 - 국내 주요 기업들도 인공지능 기술 개발 및 응용, 투자 및 인수합병을 통한 고급인재와 기술력 확보를 적극적으로 추진 중이나 창업 생태계의 선순환으로 들어갈 수 있는 임계점에는 미치지 못한 상황
- 국내 인공지능 생태계 활성화를 위해서는 ‘사회적 가치의 충돌’을 미래 지향적 관점에서 어떻게 풀어 갈 것인가가 관건
 - (개인정보 보호 Vs. 산업 활성화) 세계적으로 매우 강한 수준으로 평가되는 국내 개인정보 수집 규제에 대한 개선 없이는 인공지능 산업 육성 및 제4차 산업혁명에 대한 대응 어려움



⁶⁵ 지능정보사회 선도를 위한 인공지능 연구개발 본격 추진 (2017.03.08.), 과학기술정보통신부

⁶⁶ 2017 인공지능 R&D 챌린지 대회 <http://airndchallenge.com/g5/>

- 개인정보 수집에 대한 규제 완화를 통해 산업 활성화의 길을 개척하되, 데이터의 활용 조건과 불법적 활용에 대한 규제 강화 필요
- ※ 중국의 아이카본엑스(의료 데이터 분석), 파즈(중고차 거래 플랫폼), 모팡 아파트먼트(주거공간공유플랫폼), U51(신용카드관리서비스) 등 2016년에 등장한 중국 유니콘 기업들이 국내의 법제도 환경에서는 성장하기 어려운 것이 현실
- (대기업 경제력 집중 방지 Vs. 창업 생태계 활성화) 미국, 중국에서 확인할 수 있듯이 창업생태계 활성화를 위해서는 대기업의 스타트업에 대한 활발한 투자 및 인수합병이 핵심적 요인으로 작용
 - 창업생태계의 활성화는 벤처 투자수의 실현 가능성에 크게 좌우되며 투자수의 실현에 대기업의 투자와 인수합병이 결정적 역할을 수행
 - ※ 중국의 BAT, 미국의 경우 구글, 아마존, 애플, 페이스북 등 대기업의 투자와 인수합병이 창업 생태계의 추동력으로 작용
 - ※ 우리나라의 GDP 대비 벤처투자 규모는 세계 5위에 해당할 정도로 성장을 이뤘으나 대기업의 참여 저조로 인해 투자 수익의 회수가 어렵거나 장기간 소요(평균 13년)
 - 국내 대기업이 적극적으로 M&A 시장에 참여할 수 있도록 대기업의 인수합병관련 규제 완화, 기업형 벤처캐피탈(CVC, Corporate Venture Capital) 육성 환경 조성 필요
 - 대기업의 벤처 투자 및 인수합병으로 인해 발생할 수 있는 경제력 집중 문제는 사후 규제 강화를 통해 보완 필요
- (기존 산업 보호 Vs. 융합 신산업 활성화) 중복투자 방지, 소비자 및 기존 산업 보호 등을 목적으로 하는 진입규제에 대한 검토를 통해 다양한 인공지능 융합 서비스가 시도될 수 있는 제도적 환경 조성 필요
 - 국내 다양한 진입규제로 인해 글로벌 100대 스타트업 중 30여 개의 사업이 원천적으로 불가능⁶⁷한 상황
 - ※ 인공지능이 활용되는 대표적 분야인 핀테크 산업의 경우, 중국은 알리바바, 텐센트 등 비금융회사가 금융혁신을 주도할 수 있도록 하는 규제완화를 통해 세계에서 핀테크 도입률이 가장 높은 선도국가로 부상(중국 69%, 한국 32%)⁶⁸
 - 인공지능 융합 신산업 분야에서 새로운 제품, 서비스를 출시할 때 일정 기간 기존 규제를 면제 또는 유예해줄 수 있는 규제 샌드박스(Regulatory Sandbox) 제도 도입 필요
- 인공지능이 기업, 산업과 국가의 핵심 경쟁력으로 작동하는 시대의 생존을 위해서는 과거의 법제도와 관행에 대한 혁신은 피할 수 없는 핵심 과제
 - ※ “때는 이미 지나갔으나 법은 바뀌지 않았으니 이런 방식으로 다스린다면 어찌 어렵지 않겠는가”, (여씨춘추, 呂氏春秋)⁶⁹



⁶⁷ 아산나눔재단, <http://asan-nanum.org/category/media-pds/material/>

⁶⁸ 한국일보(2017.07.04.), 중국은 노점상도 핀테크 쓰는데

⁶⁹ 時已徙矣 以法不徙 以此爲治 豈不難哉

참고문헌

1. 국내문헌

- 김준연(2016). “인공지능(AI)의 새로운 강자, 중국의 디지털 전환 전략,” 월간SW중심사회 2016년 7월호, 2016년 7월 19일.
- Clarivate Analytics(2017). 인공지능 혁신의 세계적 동향과 한국의 현주소, 클래리베이트 리포트, 2017년.
- IITP(2016). 2015년도 ICT 기술수준 조사 보고서, 2016년 2월.
- KOTRA(2016). “중국의 ‘13차 5개년 계획’ 경제분야 정책 내용과 시사점,” 2016년 6월.

2. 기타(신문기사 등)

- 한경경제용어사전. <http://dic.hankyung.com/apps/economy.view?seq=13026>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/The_Brain_\(game_show\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Brain_(game_show))
- <https://www.crunchbase.com/organization/diffbot>
- <https://www.crunchbase.com/organization/icarbonx>
- <https://www.crunchbase.com/organization/mobvoi>
- <https://www.crunchbase.com/organization/skymind>
- <https://www.crunchbase.com/organization/twiggle>
- <https://www.crunchbase.com/organization/ubtech>
- 뉴스핌(2017). “세계 AI산업도 G2체제로, 중국 인공지능분야 광폭 성장,” 2017년 4월 18일.
- 전자신문(2016). “중 하이테크 기업들 'AI에 미래 있다' 투자 늘려,” 2016년 11월 21일.
- 전자신문(2017). “인공지능(AI)가전 시대 열렸다…달귀지는 '주도권 쟁탈전,’” 2017년 4월 9일.
- 조선일보(2017). “인간 바둑, 인공지능을 뒤쫓아가는 시대,” 2017년 3월 28일.
- 조선비즈(2017). “중국 AI 민관이 뛴다…TAB 창업자들의 단골 화두,” 2017년 4월 5일.
- 중국망(2017). “中, AI분야의 1인자를 노린다…국가공정실험실 설립,” 2017년 3월 2일.
- KOTRA(2016). “중국 13.5 계획 발표, 주요 내용은,” 2016년 3월 29일.
- FMCI未来研究院(2017). “乌镇指数：全球人工智能发展报告(2016),” Feb. 22, 2017.
<http://www.gold678.com/dy/A/423629>
- Roboteer(2017). “チャイナモバイルのAI顧客対応サービス「EVA」人件費大幅削減に成功,” Jan. 9, 2017.
- 企名片(2017). “2017 中国人工智能产业图谱,” Mar. 10, 2017.
<http://it.sohu.com/20170310/n482912182.shtml>

- Android Headlines(2016). "Xiaomi' s New Mi TV 3S Smart TVs Feature New A.I. Interface," Sep. 27, 2016.
- Alibaba Cloud(2017). "Alibaba Cloud Announces Machine Learning platform PAI 2.0, Driving Innovations in Life Sciences and Manufacturing," Mar. 29, 2017.
- Alibaba Cloud(2016). "Alibaba Cloud Harnesses AI and Data Analytics Expertise to Advance China's Innovations in Urban Governance and Astronomy," Oct. 13, 2016.
- Alibaba Cloud(2016). "Latest AI Technologies and New Logo Unveiled by Alibaba Cloud at Cloud Computing Conference in Beijing," Aug. 8, 2016.
- Baidu(2017). "Baidu Announces Project Apollo, Opening Up its Autonomous Driving Platform," Apr. 18, 2017.
- Baidu(2017). "Deep Voice: Real-Time Neural Text-to-Speech for Production," Feb. 28, 2017.
- Baidu(2017). "Introducing SwiftScribe: A Breakthrough in AI-Powered Transcription Software," Mar. 13, 2017.
- BBC(2017). "CES 2017: Baidu launches digital assistant with screen," Jan. 5, 2017.
- Bloomberg(2017). "The Mobile Internet Is Over. Baidu Goes All In on AI," Mar. 17, 2017.
- Bloomberg(2017). "Baidu Expands U.S. Research Space With New Silicon Valley Site," Mar. 25, 2017.
- Bloomberg(2017). "Huawei Is Developing Its Own Voice Assistant for Smartphones," Feb. 16, 2017.
- CBInsights(2016). "China' s Investment in Silicon Valley – The rise of Chinese investment in U.S. tech companies" .
- CBInsights(2016). "Intel, Google, GE, And Samsung Among Most Active Corporate Investors In AI Startups," Jun. 22, 2016.
- CBInsight(2017). "AI 100: The Artificial Intelligence Startups Redefining Industries," Jan. 11, 2017.
- China Briefing(2017). "How China is Becoming a World Leader in Artificial Intelligence," Mar. 14, 2017.
- China Daily(2016). "Baidu launches AI platform to further expand cloud usage," Dec. 1, 2016.
- China Daily(2016). "Baidu will shift its business model to AI," May 11, 2016.
- China Daily(2016). "China says 'aye' to AI," Sep. 29, 2016.
- China Daily(2017). "Tencent joins great AI rush," Mar. 27, 2017.
- China Daily(2017). "Tencent buys 5% Tesla stake in AI drive," Mar. 30, 2017.
- China Money Network(2016). "Tencent Leads \$155M Series A Round In iCarbonX," Apr. 20, 2016.
- China Money Network(2017). "Here Are China's Top 10 AI Companies Challenging US Tech Leadership," Mar. 7, 2017.
- Comet Labs(2017). "Baidu Ventures Partners With Comet Labs to Build AI Ecosystem in the US," Mar. 1, 2017.
- Diffbot(2016). "Diffbot Raises \$10M Series A to Become Leading Arms Dealer in Coming AI

- Wars,” Feb. 11, 2016.
- Fierce Telecom(2017). “Verizon, China Telecom, Huawei, others team at ETSI to research AI in networks,” Apr. 14, 2017.
- Financial Times(2016). “China’s CSC buys into UK AI talent with incubator,” Oct. 10, 2016.
- Gadgets360(2017). “Xiaomi’s Mi TV 4A Series Launched With AI-Based Speech Recognition,” Mar. 23, 2017.
- HARMAN(2017). “HARMAN and Baidu DuerOS Collaborate on AI Solutions for China Automotive Market,” Apr. 19, 2017.
- Intel(2017). “Early Detection of Lung Cancer Assisted by AI,” Mar. 31, 2017.
- Mobile World Live(2016). “Huawei sees AI turning the smartphone into a superphone,” Nov. 18, 2016.
- Nikkei Asian Review(2016). “Chinese online insurer leaves traditional rivals in the dust,” Dec. 8, 2016.
- NVIDIA(2017). “Tencent Cloud Adopts NVIDIA Tesla for AI Cloud Computing,” Mar. 24, 2017.
- PCWorld(2015). “Alibaba adds artificial intelligence capability to its cloud offerings,” Aug. 25, 2015.
- Reuters(2017). “Baidu to fold embattled medical business into AI, search units,” Feb. 9, 2017.
- Reuters(2017). “China’s Baidu buys U.S. computer vision startup amid AI push,” Apr 13, 2017.
- South China Morning Post(2016). “Baidu launches \$200m venture capital unit focused on artificial intelligence,” Sep. 13, 2016.
- South China Morning Post(2016). “China’s Xiaomi wants to put artificial intelligence ‘everywhere,’” Apr. 14, 2016.
- South China Morning Post(2017). “Beijing to release national artificial intelligence development plan,” Mar. 12, 2017.
- TechCrunch(2016). “Huawei puts \$1M into a new AI research partnership with UC Berkeley,” Oct. 11, 2016.
- TechCrunch(2016). “Skymind raises \$3M to bring its Java deep-learning library to the masses,” Sep. 28, 2016.
- TechCrunch(2017). “Former Microsoft executive and noted AI expert Qi Lu joins Baidu as COO,” Jan. 16, 2017.
- TechCrunch(2017). “Baidu furthers AI push with acquisition of digital assistant startup Raven Tech,” Feb. 16, 2017.
- TechCrunch(2017). “Tencent increases its focus on artificial intelligence,” Mar. 27, 2017.
- Tech2(2017). “Xiaomi CEO confirms artificial intelligence lab; will arrive in future products,” Mar. 7, 2017.
- Tencent(2017). “Not Your Father’s AI: Artificial Intelligence Hits the Catwalk at NYFW 2017,” Feb. 14, 2017.
- Velodyne LiDAR(2016). “Ford and Baidu Invest \$150 Million in Velodyne LiDAR,” Aug. 16, 2016.

별첨

A. 분야별 중국 인공지능 기업(101개)

■ 중국 인공지능 기업의 10대 분류

인공지능 하드웨어	• 딥러닝 기반 뉴로모픽칩 개발 • 중국 내 일부 창업기업 존재 예) 지평성, 심감과기 등
인공지능 플랫폼	• 딥러닝 공개SW, 컴퓨터비전, 자연어 처리, 감정 인식 등 사용자에게 기술을 제공하는 플랫폼 • 바이두는 딥러닝 공개SW인 PaddlePaddle을 공개
자연어처리	• 음성인식, 언어의미 분석, 언어 상호작용을 구현하는 분야 • 중국어의 다양성을 토대로 많은 스타트업 설립 예) 과대순비, 사필치 등
컴퓨터비전	• 사진과 동영상에서 물체를 인식하는 기술 • 중국 스타트업은 안면인식, 사진 검색SW 등 예) 광시과기, 마롱과기 등
생체인식	• 지문, 안면 홍채 등 인간의 생체정보를 인식하는 분야
보편적 응용	• 개인비서, 챗봇, 기계번역 등 인간과의 상호작용과 관련된 기술
응용 분야 접목	• 금융, 자동차, 교통, 의료, 법률, 교육 등 응용 분야와 접목한 분야
무인기계	• 초음파제어설비, 자체프로그래머장치 등 무인기계와 관련된 기술
로봇	• 생산, 건축, 위험한 업무에 인간의 역할을 대체하기 위한 산업용 로봇 기술로 스스로 행동하는 알고리즘 구현
인공지능 매체	• 대중과의 소통을 담당하는 역할 수행

■ 10대 분야별 인공지능 기업

[그림 13] 중국의 주요 101개 기업의 분야별 현황



B. 중국 정부의 정책

제13차 5개년 계획('16.3)

- 경제발전 목표와 방향을 제시하는 중국의 13번째 5개년 경제사회발전 계획
 - 시리주허(習李組合)로 불리는 시진핑-리커창 정부 체제의 핵심정책
 - 2020년까지의 샤오강(小康) 사회 건설을 위한 마지막 5개년 경제 계획(2016~ 2020)이라는 점에서 정치경제적으로 매우 중요
 - ※ 중산층사회를 일컫는 '샤오강 사회'는 모든 국민이 편안하고 풍족한 생활을 누리는 상태를 의미하는 중국 정부의 장기적 정책목표
- '혁신'을 국가 발전의 원동력으로 인지하는 혁신 발전 전략
 - 과학기술 혁신을 중심으로 발전계획을 추진, 경제사회 전반의 혁신을 건인
 - * 2012년 시진핑(習近平) 정부 출범 이후 경제성장애 있어 과학기술 혁신의 필요성이 대두됨에 따라, 중국은 과학기술 분야를 중심으로 국가 혁신발전 전략을 지속 시행
 - 과학기술 혁신 실현을 위한 '제13차 5개년 국가과학기술 혁신 계획'을 발표('16.8)

인터넷 플러스(互聯網+)

- 제조, 금융, 교육 등 전통산업 전반에 모바일, 클라우드, 빅데이터, IoT 등을 대표하는 인터넷을 결합하여, 기존의 산업 구조를 전환하는 중국의 미래 산업 전략
 - 양회(兩會) 정부업무보고에서 리커창 총리가 "인터넷 플러스 행동계획"을 발표('15.3)
 - ※ 민간에서 개념화가 시작된 후('12), 정부가 500억 위안 규모의 벤처 창업기금을 조성함에 따라('15), "인터넷 플러스"가 적극 추진 중
- 연결과 융합을 통해 혁신을 수용하고 산업 경계를 허무는 차세대 성장동력 전략
 - 초연결 시대의 연결을 대변하는 인터넷을 경제, 사회, 산업 전반에 융합, 인터넷을 기반으로 신 성장동력을 창출하고 혁신적인 성장 생태계를 구축

C. 중국 네트워크/제조업체의 AI 동향

- 화웨이는 스마트폰과 이동통신망의 발전과 혁신을 위해 AI를 도입·활용
- 샤오미는 전자제품과 AI의 결합에 주목, 스마트홈 가전제품에 AI 탑재를 추진
- 차이나모바일은 이동통신 사용자 서비스의 효율화를 위해 AI를 도입·활용

■ 중국 최대 스마트폰 제조업체인 화웨이(Huawei)는 스마트폰과 이동통신망에 AI를 적용

- (지능형 AI 스마트폰) 일상생활의 필수불가결한 요소인 스마트폰에 AI를 적용, 현실 세계와 디지털세계를 연결하는 수단으로 지능형 AI 스마트폰 개발을 추진
 - 화웨이 최고경영자(CEO) 리처드 유(Richard Yu)의 '슈퍼폰' 언급 이후, AI를 적용한 스마트폰 '아너 매직(Honor Magic)' 공개⁷⁰

⁷⁰ Mobile World Live(2016), "Huawei sees AI turning the smartphone into a superphone," Nov. 18, 2016.

* 주변 환경을 스스로 인식하고 사용자 행동패턴을 자동 학습하여 사용자에게 맞춤형 서비스를 제공하고, 홈 가전-자동차가 연계된 IoT 중심 허브 역할을 수행

- (AI 음성 비서) 자체 음성인식 비서 서비스를 보유한 삼성전자, 애플과 경쟁하기 위해, 스마트폰 탑재 AI 음성인식 비서 서비스 개발에 박차⁷¹

– 중국 시장에 집중하여 경쟁력을 확보하기 위해, 중국어에 특화된 AI 기반 스마트폰 음성비서 기능 개발에 주력

* 글로벌 시장에는 아마존의 알렉사(Alexa)를 적용한 스마트폰 Mate 9 출시

- (산학 협력) AI 기초연구를 위해 UC버클리에 100만 달러(약 1억 원)를 지원하는 전략적 협력 진행⁷²

– 화웨이의 ‘노아의 방주 실험실’은 UC버클리의 AI연구소인 BAIR(Berkeley Artificial Intelligence Research)과 딥러닝, 자연어 처리 등 AI 핵심 연구를 추진

* 노아의 방주 실험실(Noah's Ark Laboratory)은 AI, 머신러닝, 데이터 발굴 연구를 전담

- (국제 표준화 연구) 국제표준기구의 AI를 이용한 이동통신망 연구에 참여

– 유럽전기통신표준협회(ETSI) 산업표준그룹(IG) ‘Experiential Networked Intelligence’ 의장으로 선출, 딥러닝에 기초한 이동통신망 연구를 주관⁷³

- 글로벌 시장에서 급부상한 전자제품 제조업체인 샤오미(Xiaomi)는 AI 시장진출을 천명, 스마트폰, TV 등 스마트 홈 전자제품에 AI를 접목 중⁷⁴

- 샤오미의 다양한 제품에 AI를 활용하기 위한 실험연구실을 조직, 운영⁷⁵

- AI 기반 콘텐츠 추천 SW인 ‘Patch Wall’ 기능을 탑재한 MI S3 TV를 발표, CES 2017을 통해 AI기반 음성인식 기능을 갖춘 MI TV 4를 공개⁷⁶

- 중국 최대 이동통신사인 차이나모바일(China Mobile)은 이동통신 서비스의 관리 효율화를 위해, 고객 민원/상담 서비스에 AI를 도입하여 기존의 노동집약적 서비스를 스마트서비스로 성공적으로 전환

⁷¹ Bloomberg(2017). “Huawei Is Developing Its Own Voice Assistant for Smartphones,” Feb. 16, 2017.

⁷² TechCrunch(2016). “Huawei puts \$1M into a new AI research partnership with UC Berkeley,” Oct. 11, 2016.

⁷³ Fierce Telecom(2017). “Verizon, China Telecom, Huawei, others team at ETSI to research AI in networks,” Apr. 14, 2017.

⁷⁴ South China Morning Post(2016). “China’s Xiaomi wants to put artificial intelligence ‘everywhere,’” Apr. 14, 2016.

⁷⁵ Tech2(2017). “Xiaomi CEO confirms artificial intelligence lab; will arrive in future products,” Mar. 7, 2017.

⁷⁶ Android Headlines(2016). “Xiaomi’s New Mi TV 3S Smart TVs Feature New AI Interface,” Sep. 27, 2016; Gadgets 360(2017). “Xiaomi’s Mi TV 4A Series Launched With AI-Based Speech Recognition,” Mar. 23, 2017.

- AI 로봇 응용 서비스인 '에바(EVA, 移娃)'를 이동통신 민원 서비스에 도입, 서비스 매장에서 민원과 상담 처리에 활용⁷⁷
 - － 차이나모바일 내 모든 서비스에 적용, 30개 성(省) 매장에서 월 1,000만 명 이상 방문객에 대응, 2016년 도입 이후 약 1억 위안(약 160억 원) 이상의 인건비를 절감
 - * 차이나모바일이 보유한 방대한 사용자 빅데이터가 '에바'의 성능을 보장



⁷⁷ Roboteer(2017), “チャイナモバイルのAI顧客対応サービス「EVA」 人件費大幅削減に成功,” Jan. 9, 2017.

2017

12

DECEMBER

2018 SW산업 전망 컨퍼런스

2018 Software Industry Prospect Conference

일 시 2017. 11. 20.(월) 13:20~17:05
장 소 COEX 컨퍼런스룸 401호
주 제 미래 먹거리산업의 기반, 소프트웨어(SW)
참석자 SW 관련 종사자 약 500명

○ 프로그램

발표 제목	발표자
디지털 기술의 변화에 따른 신시장 전망	이태진 전무(메타넷글로벌)
2018 SW산업 10대 이슈 전망	이동현 선임연구원(소프트웨어정책연구소)
데이터베이스관리시스템(DBMS) 시장 현황 및 발전 전망	공상휘 상무(티맥스소프트)
IT서비스 산업 현황 및 전망	정운열 상무(LG CNS)
빅데이터 분석의 새로운 방향 : 인공지능 리포트	윤준태 부사장(다음소프트)
챗봇의 활용, 어디에서 도입하면 좋은가?	장정훈 이사(와이즈넷)
아마존닷컴의 성공전략과 향후 전망	최재홍 교수(강릉원주대학교)

※ 발표자료 및 영상은 소프트웨어정책연구소 홈페이지 참조

- 과학기술정보통신부(장관 유영민)가 주최하고 소프트웨어정책연구소(소장 김명준)가 주관하는 이번 『2018 SW산업 전망 컨퍼런스』는 국내 산·학·연 전문가를 초청하여 SW산업 최신 동향과 이슈 및 시장현황 등에 관한 다양한 논의가 진행된 자리로서 11월 20일 코엑스 컨퍼런스룸에서 500여명이 참석한 가운데 성황리에 마쳤다.
- SW주간(11.20.~11.25.) 제1일차에 개최된 이번 컨퍼런스에서 2018년 디지털기술 및 SW산업 전망, 2018년 SW산업 10대 이슈 전망을 필두로 데이터베이스관리시스템(DBMS) 시장, IT서비스 시장, 빅데이터 활용사례로 본 시장, 챗봇(Chatbot)의 활용 방법 그리고 아마존닷컴의 성공전략과 향후 전망을 각계 전문가들이 조망하였다.
- 글로벌 시장조사기업인 메타넷글로벌(옛 액센츄어코리아)의 이태진 전무는 ‘디지털 기술의 변화에 따른 신시장 전망’을 통해 향후 기술 동향 및 비전을 제시하고, SW시장의 변화 흐름에 대해 소개하였다.
- 소프트웨어정책연구소의 이동현 선임연구원은 1) 인공지능 2) 스마트카(자율주행차) 3) 빅데이터 4) 보안(블록체인) 5) 사물인터넷 6) 클라우드 7) 핀테크 8) 증강 및 가상현실 9) 차세대

네트워크 10) 로봇을 2018년 국내 SW산업에서 중요하게 부각될 가능성이 높은 핵심영역으로 바라보았다. 그는 SW산업 10대 이슈 선정의 정확성과 신뢰성을 높이기 위해 설문조사 및 전문가 의견에만 의존하지 않고 과학적 빅데이터 분석방법을 접목하여 객관적인 SW산업 미래 전망을 제시하였다.

- 뒤이어 티맥스소프트 공상휘 상무의 '데이터베이스관리시스템 시장 현황 및 발전 전망'을 시작으로 LG CNS 정운열 상무의 'IT서비스 산업 현황 및 전망', 다음소프트 윤준태 부사장의 '빅데이터 활용사례로 본 시장 현황 및 트렌드', 와이즈넷 장정훈 이사의 '챗봇의 활용, 어디에서 도입하면 좋은가?', 강릉원주대학교 최재홍 교수의 '아마존닷컴의 성공 전략과 향후 전망'이란 주제별 내년도 SW시장 전망에 대한 발표가 이어졌다.
- 이번 『2018 SW산업 전망 컨퍼런스』를 통해 국·내외 SW 최신동향을 파악하고 글로벌 경쟁력을 확보하기 위해 SW산업이 어떤 방향으로 나아가야 할지에 대하여 산·학·연 종사자들과 공유하는 장이 되었다.
- 소프트웨어정책연구소 김명준 소장은 “미래에는 SW가 모든 산업의 기반이 되는 만큼, 급변하는 국내외 SW기술 및 시장 동향을 파악하여 이를 국내 산업에서 흡수하여 SW역량을 발전시키는 일이 중요하다.”고 강조하며, “국내 SW산업의 발전을 위해서는 기업의 노력과 더불어 정부의 SW시장에 대한 역동성 있는 촉진 정책과 국민의 관심이 필수적”이라고 밝혔다.



공상휘 상무(티맥스소프트)의 발표



정운열 상무(LG CNS)의 발표

SW 안전 국제 컨퍼런스 2017

International Software Safety Conference 2017

일 시 2017. 11. 23.(목) 09:30~17:10
 장 소 COEX 컨퍼런스룸 403호
 주 제 제4차 산업혁명 시대를 대비한 SW 안전 문화 확산
 참석자 SW안전 관련 기업 관계자 등 약 200명

○ 프로그램

발표 제목	발표자
Safety Culture in the Age of the Fourth Industrial Revolution	권원일 대표(STA 컨설팅)
Innovation and efficiency for Safety Requirements Validation	Yves Genevaux(Argosim)
An incremental and DO-178C compliant process for Autopilot software development to make drones safer	Frédéric Pothon(ACG Solutions)
Software Safety Integrity and Software Safety Capability in process Industry	Amir A. Moutameni(Honeywell)
Determining Software Criticality Levels	Nazan Gözay Gurbuz (TAOS Certification&Engineering)
(패널 토의) Impact of AI to the safety of human civilization 인공지능이 안전사회에 미치는 영향	좌장 : 백옥기 연구위원(ETRI) 패널 : 상기 해외 발표자 4명
철도분야에서의 SW 안전	황종규 수석연구원(한국철도기술연구원)
Healthcare SW Safety and Verification	김일곤 교수(경북대학교)
SW 안전 사회 구축을 위한 기반 조성 방안	송지환 선임연구원 (소프트웨어정책연구소)

※ 발표자료 및 영상은 소프트웨어정책연구소 홈페이지 참조

- 과학기술정보통신부가 주최하고 소프트웨어정책연구소가 주관하는 이번 「SW안전 국제 컨퍼런스 2017」은 소프트웨어 안전에 대한 문화와 실제적인 소프트웨어 안전 기술에 대한 논의가 진행된 자리로서 11월 23일 코엑스에서 200여명이 참석한 가운데 성황리에 마쳤다.
- 제4차 산업혁명 시대에 대응한 안전문화, 분석, 설계, 개발 그리고 검증의 소프트웨어 개발 전체 주기에서 안전 확보 방안, 철도와 의료 산업에서 소프트웨어 안전 현황 등을 국내외 각계 전문가들이 조망하였다.

- 특히, 이번 컨퍼런스에서는 제4차 산업혁명 시대에 더욱 중요시되는 안전문화에 대해 STA컨설팅의 권원일 대표의 기조강연을 시작으로, 프랑스, 캐나다, 터키 최고의 소프트웨어 안전 전문가들이 소프트웨어 안전을 주제로 논의하였다.
- 알르고심(Argosim)사 이브 즈네보(Yves Génevaux) 기술영업대표의 '안전 요구사항 도출 및 검증', 하니웰(Honeywell)사 아미르 무타메니(Amir Moutameni)의 '안전 무결성 확보', 항공표준(DO178C) 개정위원회 회원인 ACG Solutions사 프레데릭 포톤 (Frédéric Pothon) 대표의 '드론을 위한 자동운항 프로그램의 안전 확보', TAOS사 나잔 고제이 구루부츠(Nazan Gözay Gurbuz) 대표의 '소프트웨어 안전 수준 결정'에 대한 발표가 동시 통역이 지원된 가운데 이어졌다.
- 또한 ETRI 백옥기 연구위원을 좌장으로 해외 발표자 네 명이 인공지능이 안전사회에 미치는 영향(Impact of AI to the safety of human civilization)이라는 주제로 패널 토의를 진행했다.
- 이후 세션에서는 한국철도기술연구원 황종규 수석연구원의 '철도분야의 SW안전', 경북대 김일곤 교수의 '의료 소프트웨어 안전과 검증'에 대한 발표가 있었다. 마지막 발표에서 소프트웨어정책연구소 송지환 선임연구원은 SW안전 사회 구축을 위해서 SW안전 확보를 위한 기반 조성이 선행되어야 한다고 주장했다.



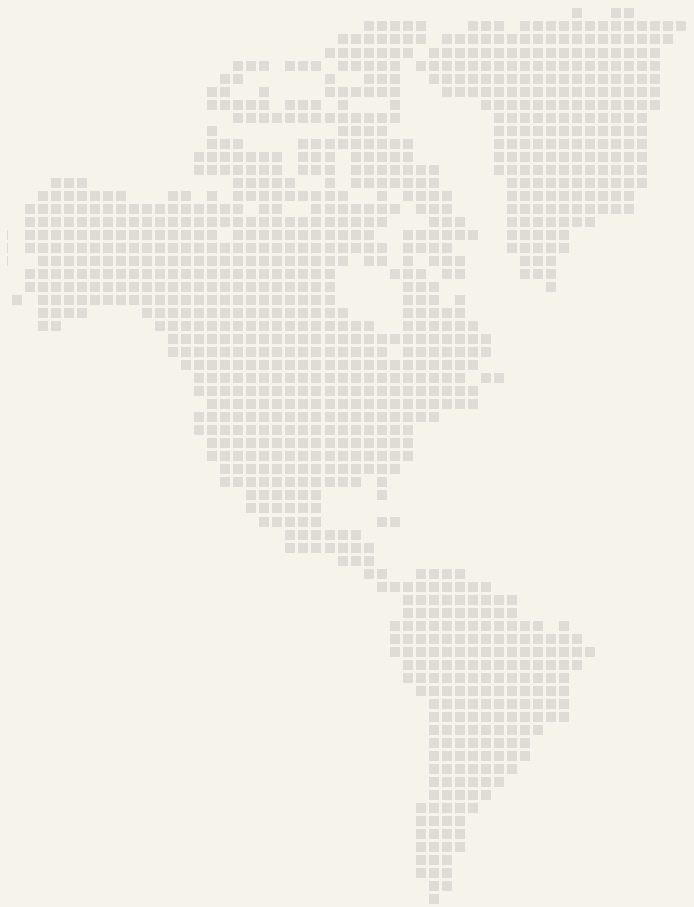
Yves Génevaux(Argosim)의 발표



패널토론



발행인	김명준 (KIM, Myung Joon)
발행처	소프트웨어정책연구소 (Software Policy & Research Institute) 경기도 성남시 분당구 대왕판교로 712번길 22 글로벌 R&D센터 연구동(A) Global R&D Center 4F, 22, Daewangpangyo-ro 712beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do
홈페이지	www.spri.kr
전화	031.739.7300 (+82-31-739-7300)
디자인·제작	(주)늘플러스 www.nplplus.co.kr



2017 DECEMBER

MONTHLY SOFTWARE ORIENTED SOCIETY

COLUMN

The 4th Industrial Revolution, Social value conflict adjustment is the key
Transactions of Bitcoin, why we should wait for one hour?
Experimenting a policy of basic income, Why now?
The Productive Artificial Intelligence R&D Challenge

TREND

Strategy and Initiative of Smart Nation Project in Singapore
The Repeal of Net Neutrality Rules and Its Implication

STATISTICS

Domestic Software Production
Domestic Software Export

KEYWORD

SW Keyword 10 retrieved from Bigdata

ISSUE

China's Quantum Jump in Artificial Intelligence

SEMINAR

2018 Software Industry Prospect Conference
Internatinal Software Safety Conference 2017