

중국 AI 기술, 미국을 추월할까?

곽배성 수석연구원, 글로벌연구센터 (bskwack@posri.re.kr)

목차

1. 중국의 AI 기술, 미국을 맹추격 중
2. 중국 AI 산업의 기반
3. 중국의 AI 기업 투자 현황
4. 전망 및 시사점

Executive Summary

- **중국 이미 AI 기술 측면에서 미국과 양강 구도를 구축하고 있으며, 10년 안에 미국을 제치고 전 세계 AI 기술을 선도할 것으로 전망**
 - 중국은 미국에 이어 세계 2위의 AI 특허 강국이지만, 특허 등록 수의 성장률은 미국의 7배에 달함
 - 골드만삭스, 가트너, 매킨지 등 유수의 전문기관들은 중국이 인적자원, 인프라, 산업정책에 힘입어 향후 미국의 AI 기술을 추월할 것으로 전망
- **정부의 정책적 지원과 IT 리딩기업의 선순환적 투자, 그리고 해외자본의 개입이 AI 산업 활성화의 기반 제공**
 - 중국 정부는 '15년 '인터넷 플러스'에 이어 '17년 '차세대 인공지능 발전 계획'을 발표하며 '30년까지 전 세계 AI 기술을 선도할 로드맵 제시
 - BAT(Baidu, Alibaba, Tencent)와 Foxconn, Softbank 등 성공한 중국내·외 IT기업들이 AI를 향후 사업 방향으로 정하면서 투자를 확대하고 있음
- **막대한 인구 및 IT 인프라가 중국 AI 기술 발전을 위한 강점으로 작용**
 - 막대한 인구가 쏟아내는 데이터는 전 세계 데이터의 13%를 점유하며 AI 구축에 핵심적으로 필요한 빅데이터 생성의 원천으로 작용
 - 선진국에 비하여 상대적으로 약한 개인정보 보호 수준도 방대한 양의 데이터를 확보할 수 있는 요인이 되고 있음
 - 90%에 달하는 초고속 인터넷 보급률, 전 세계 1/3에 달하는 모바일 통신망도 다양한 데이터를 축적할 수 있는 기반이 되고 있음
- **안면·음성인식 같은 AI 기술은 금융, 자율주행 등 중국의 차세대 산업에 적용되어 중국 산업을 한 차원 높은 단계로 견인할 것으로 전망**
 - 중국의 AI 투자는 안면인식, 음성인식, 로봇틱스, 헬스케어 등에 집중되고 있으며 이미 기업가치 U\$10억을 상회하는 유니콘 기업도 등장
 - 중국의 주요 은행은 이미 ATM의 추가 보안 기술로 안면인식을 도입하였고 BAT기업들은 음성인식을 활용한 자율주행 기술에서도 미국에 도전장을 던짐
 - 중국어 음성인식, 중국인 안면인식에서의 우월한 경쟁력은 거대한 중국 내수 시장 선점 및 동양권 시장 확대를 통한 규모의 경제 달성을 가능하게 함
 - 단, 중국의 인권의식 성장 및 정보통제 강화로 AI 기술의 근간이 될 대용량 데이터 수집이 지속적으로 가능할 지는 미지수

1. 중국의 AI 기술, 미국을 맹추격 중

□ 중국 AI 기술, 세계적 수준으로 성장 가속화 중

○ 중국의 AI(Artificial Intelligence) 역량은 이미 양적인 면에서나 질적인 면에서 미국을 바짝 추격하고 있는 상황

- 중국 신경보(新京報)에 의하면 최근 4년간 중국에서 AI 관련 기업이 1,047개 생겨났고 '19년까지 약 RMB350억(5조 7,000억원) 규모로 성장할 것으로 전망
- '17.2월 닛케이아시아리뷰의 발표에 의하면 중국은 '10~'14년간 미국에 이어 두 번째로 많은 8,410개의 특허를 등록하였음
 - '05~'09년 기간과 '10~'14년 기간 사이의 중국 AI 관련 특허 등록 수 증가율은 186%로 미국의 26%에 비하여 7배가량 빠른 속도로 성장 중
- 반면, '17년 미국 트럼프 행정부는 국가과학기금의 AI 관련 예산을 기존 계획에서 10% 하향 조정하여 제출

〈AI 관련 특허 등록 개수 비교〉

	'05~'09년	'10~'14년	증감률
미국	12,147	15,317	26%
중국	2,934	8,410	186%
일본	2,134	2,071	-3%
한국	-	1,533	-

자료: Nikkei Asian Review (2017.2.1)

○ 세계 유수의 전문기관들도 향후 중국이 미국을 제치고 세계 AI 기술을 선도할 것으로 전망

- '17.9월 골드만삭스¹는 중국이 하향식 산업 정책과 풍부한 기술·인적 자원을 토대로 향후 몇 년 안에 미국을 따라잡을 것으로 예측
- 가트너²의 연구리더 Anthony Mullen은 정부기금, 막대한 인구, 활발한

¹ CNBC, "China's artificial intelligence technology is fast catching up to the US, Goldman Sachs says", 2017.9.1

² James Vincent, "China and the US are battling to become the world's first AI superpower", The verge, Aug. 3, 2017

연구공동체를 기반으로 중국이 2030년까지 AI 기술의 리더가 될 것으로 전망

- 매킨지 조사('17)³에서 중국은 AI 기업이 창업하기 좋은 국가로 미국·영국에 이어 3위에 그쳤으나 무서운 발전 속도에 주목해야 할 것이라고 언급

2. 중국 AI 산업의 기반

□ 정부의 전폭적 지원과 IT 리딩기업들의 투자가 AI 혁신 견인

○ 중국 정부는 인터넷 플러스 정책 발표 이후 지속적으로 AI 기술 개발 관련 정책을 추가하며 산업 성장을 촉진

- '15년 중국 국무원이 제조·금융 등 일반산업과 인터넷의 융합을 목적으로 발표한 인터넷 플러스 전략에 별도로 AI를 중점 분야로 추가
- '17.7월 중국 국무원은 '차세대 인공지능 발전 계획'을 발표하며 '30년까지 단계별로 AI 기술개발·상업화를 추진하여 세계 AI 분야를 선도하겠다고 선언
 - '30년까지 AI 핵심산업을 RMB1,500억(약 25조원) 규모로, 연관 산업은 RMB1조(약 170조원) 규모로 성장시킬 계획 수립

○ BAT(Baidu, Alibaba, Tencent)와 같이 중국 IT산업을 선도하는 기업들도 향후 사업 방향의 초점을 AI에 맞추고 중국 AI 시장을 리딩

- **바이두(Baidu):** 페이스북(Facebook)이나 구글(Google)보다 한 발 앞서 AI를 발전의 핵심 엔진이라 정의하고 All in AI 전략 추진
 - '13년 딥러닝테스트연구소(Deep Learning Test Lab.)를 설립. 이를 통하여 개량된 검색엔진으로 월간 약 RMB9억(1,600억원)의 수익을 올리고 있음
 - 오픈소스 머신러닝(Machine learning) 플랫폼 'PaddlePaddle'과 스마트 자동차 플랫폼 'Apollo'를 선보이며 AI 시장 발전의 기반 제공
- **알리바바(Alibaba):** 기존 인터넷 상거래 사업과 AI 기술의 결합에 초점
 - '16년 온라인 딥러닝을 통하여 사용자 클릭 수 10~20% 상승. 클라우드 지불 사업에 AI 기술을 적용하여 아시아에서 최초로 100만 사용자 확보

³ Dominic Barton, Jonathan Woetzel, Jeongmin Seong, and Qinzhen Tian, "Artificial intelligence: implications for China", McKinsey Global Institute, Apr., 2017.

- AI를 사용한 무인 판매 모델 개발하여 무인 슈퍼마켓 사업 진출
- **텐센트(Tencent):** 단기성과보다는 전략적 기술 확보를 위한 장기 투자에 초점
 - 5개의 AI 기술을 보유한 미국 벤처기업에 투자. 중국과 미국 시애틀에 설립한 AI 테스트랩에 박사급 인력 50여명과 엔지니어 200여명 근무
 - 음성, 이미지 연구개발과 딥러닝, 자연어 처리 등 AI 기반기술 개발에 우선적으로 투자 집중

□ 막대한 인구 및 IT 인프라는 AI 발전을 위한 중국만의 강점으로 작용

○ 막대한 인구가 쏟아내는 정보의 양이 AI 구축의 핵심인 빅데이터 형성 측면에서 월등한 경쟁력 원천으로 작용

- 중국은 현재 전 세계 데이터의 약 13%를 생성해 내는 시장이며, 골드만 삭스는 2020년까지 그 비중이 약 20~25%로 증가할 것으로 전망
- 더불어 중국은 개인정보 보호 수준이 미국, 유럽 등의 선진국과 비교하여 관대한 편이어서 기업이 필요한 정보를 수집하기에 용이함

○ 첨단 인터넷·모바일 인프라도 막대한 양의 데이터 생성을 가능케 하며 AI 기반 형성에 기여

- '16년 말 중국 농촌의 광섬유통신 기반 초고속 인터넷 보급률은 82.2%이며, 중국 정부는 '17년 말까지 전체 지방 행정마을의 90%까지 확대 계획
- '17년 기준 전 세계 4G 통신망의 1/3을 차이나모바일, 차이나텔레콤, 차이나유니콤 같은 중국의 모바일 통신사들이 보유하고 있음

○ AI 기술 개발에 필요한 인재 측면에서도 중국은 세계 제일 수준의 인재들을 보유하고 있음

- 전직 구글 부사장 리카이푸(李開復)가 설립한 Sinovation Ventures 조사에 의하면, 전 세계 AI 관련 논문의 43%를 중국내·외 거주 중국인이 저술함
 - 최근 5년간 미국에서 발표된 AI 논문 중 12.7%는 중국 기관이나 학계와 공동작업을 거침
- IBM 왓슨(Watson)연구소에서 AI 개발을 이끌던 저우보원 박사 등 해외의 중국계 AI 권위자들도 중국 기업으로 회귀, 중국 AI 발전을 추진하고 있음
 - 저우보원 박사는 중국 전자상거래 기업 징둥그룹의 부총재로 취임하며 AI 플랫폼 연구를 책임지는 역할을 수행

3. 중국의 AI 기업 투자 현황

□ 로보틱스, 안면·음성인식 방면의 유망 벤처기업에 투자 급증

○ '16년 중국의 AI 관련 벤처기업 투자는 전년 대비 2배로 성장하면서, 전 세계의 투자자를 끌어모으고 있음

- '15.7~'16.6 사이 202개의 중국 벤처기업이 유치한 자금이 U\$10억 규모에 달함
- 동 기간 중국기업을 포함하여 AI를 핵심기술로 활용하는 주요 글로벌 AI 벤처기업이 유치한 투자금액은 U\$50억 규모임

○ 13.5 기획에서 제시된 AI 기반 시각인식, 음성 및 바이오메트릭 인식, 인간-기계 인터페이스, 스마트 콘트롤 분야에 투자 집중

- 고도의 보안이 요구되는 금융, 온라인결제 등 차세대 산업에 필요한 안면·음성인식 기술 기업을 중심으로 투자 급증
- 안면·음성인식 이외에 휴머노이드 로봇, AI 헬스케어 기업에 대한 투자도 증가하고 있으며 이미 기업가치가 U\$10억을 상회하는 유니콘 기업¹⁾도 등장
- 중국의 벤처투자 관련 전문지 'China Money Network'는 투자 규모에 기반, 기술수준 및 시장성장성을 평가하여 10개의 유망 AI 기업을 선정하여 발표

〈투자규모 Top 10 중국 AI 기업²⁾〉

Ranking	회사명	분야	투자규모	기업가치
1	iCarbonX	헬스케어	U\$155M	U\$1B
2	Face++	안면인식	U\$147M	N/A
3	Cloudminds	로보틱스	U\$130M	N/A
4	Ubtech	로보틱스	U\$122M	U\$1B
5	SenseTime	안면인식	U\$120M	N/A
6	Roobo	로보틱스	U\$100M	N/A
7	Unisound	음성인식	U\$80M	U\$1B
8	Mobvoi	음성인식	U\$75M	U\$300M
9	Appier	마케팅	U\$49.5M	N/A

10	Alspeech	음성인식	U\$45M	N/A
----	----------	------	--------	-----

자료 : China Money Network (2017.3.7)

- 1) 유니콘 기업: 비상장 벤처회사 중 기업가치가 U\$10억을 상회하는 우량기업
- 2) 10대 기업 개요: 첨부 참조

4. 전망 및 시사점

□ AI는 중국의 차세대 산업이 한 차원 높은 단계로 성장할 발판 제공

○ AI는 장기간에 걸쳐 축적되어야 하는 첨단제조기술이 상대적으로 부족한 중국이 기술 측면에서 미국 등 선진국을 추월할 수 있는 기회 제공

- 작은 기술 격차조차 좁히기 힘든 엔진·정밀기계 등 선진국의 전통기술 영역에, AI 기술을 접목함으로써 관련 산업 내 영향력을 확장할 수 있음
- 수학과 컴퓨터 지식이 우수한 인적자원을 보유하였기 때문에, 비교적 단기간에 선진국 기술 추격 가능
- 선전·베이징의 창업 인력들이 스마트제조와 더불어 AI에도 본격적으로 투입되면서 그들만의 선순환 생태계를 구축하고 있음

○ 보안 수준 고도화가 요구되는 핀테크 영역에 AI를 도입하여 관련 산업과 동반 성장하는 시너지 창출 기대

- 중국 농업은행, 초상은행, 건설은행 등은 이미 현금 인출 시 추가 보안 기술로 안면 스캔을 도입한 ATM 보급을 시작
 - 초상은행은 전국 106개 도시 800대 ATM에 안면인식 서비스 개시, 농업은행은 베이징과 상하이에 508대 도입하고 2선 도시로 확대 중
- 안면인식 기술은 온라인결제의 보안 수준을 향상시키는 수단으로 활용되면서 온라인 결제 시장 활성화에도 기여하고 있음
 - KFC는 알리페이와 안면인식 기술을 연동하여 결제 간소화와 모바일 결제의 보안 수준을 제고함

○ 전기자동차에 이어 AI를 활용한 자율주행차 영역에서도 중국 기업들은 미국 기업에 도전장을 내밀며 주도권 선점을 노리고 있음

- 바이두는 클라우드 플랫폼 및 지도기술을 미국 엔비디아의 자율주행 컴퓨팅 플랫폼과 결합하여 향후 5년 내 자율주행차 대량 생산을 계획하고 있음
 - '16년 9월 테슬라, 포드, 구글 등이 자율주행차를 시험 운행 중인 캘리포니아에서 무인자동차 도로주행 허가를 받으며 미국 기업들과 본격적인 경쟁 진입
 - '17년 8월, 텐센트는 전 구글 및 아우디의 자율주행차 개발 리더들을 영입하여 자율주행차 첨단 운전자 보조시스템 개발조직을 구성
 - 알리바바도 상하이자동차(SAIC)와 커넥티드카(Connected Car) 공동 출시
- **중국 기업들의 미국 기업 추월에 회의적인 견해도 있지만 중국 내 시장 주도권 확보를 통한 규모의 경제 달성은 가능할 것으로 전망**
- 일부 AI 기술 관련 Think Tank의 연구원들은 중국의 AI 기술 성장은 양적인 측면만 부각되는 경향이 있으며 질적은 측면은 보장이 안 된다고 논평
 - 하지만, 중국어의 특성을 잘 구별해내야 하는 음성인식, 동양인의 얼굴을 잘 구성해야 하는 안면인식 등의 내수 시장은 이미 중국 기업이 선점하고 있음
 - 중국 기업의 중국어 음성 및 중국인 안면인식 정확도는 이미 미국 기업보다 앞서 있으며, 이는 같은 동양권 시장 확대에도 유리한 경쟁력임
 - 이코노미스트지⁴는 PwC보고서를 인용하여 2030년까지 AI 관련 산업이 세계 경제를 U\$16조 가량 성장시킬 것이며 그 혜택의 절반이 중국에 돌아갈 것이라고 보도
- **단, 중국의 인권의식이 성장하고 정보 통제가 강화되면서 AI 기술의 근간이 될 대용량 데이터의 수집과 활용이 지속적으로 용이할 지는 의문**
- 현재 중국의 안면인식 기술은 이미 무단촬영 등 공공질서 위반자, 범죄자 색출 등에 이용되고 있는데, 이에 대한 인권침해 이슈가 제기되고 있음
 - 중국 정부의 인터넷 통제 강화로 중국 외부 데이터의 축적이 제한되면서 AI 기술의 글로벌 적용도가 떨어지는 결과를 낼 수도 있음
- **중국 AI 기술 및 시장 확보를 위한 한국 기업의 협력 전략 필요**
- **한국이 AI 기술의 글로벌 경쟁력을 확보하기 위해서는 독자적 노력뿐만 아니라 글로벌 협력 전략도 모색할 필요**

⁴ Economist, "China may match or beat America in AI", 2017년 7월 15일자

- 외국계 소프트웨어 도입에 의존하던 과거와 달리 독자적인 AI 솔루션 확보에도 노력을 기울여야 혁신의 주도권을 확보할 수 있음
- 동시에 중국 등 해외 첨단 AI 기술 보유기업을 조기에 발굴하여 투자하는 역량 확보 방식에도 주목해야 할 것임
 - Apple의 위탁제조사로 유명한 대만의 Foxconn, 일본 소프트뱅크의 Softbank도 중국 AI 기업에 적극적으로 투자하며 AI 역량 조기 확보 노력 중
- 정책 차원에서도 미국 실리콘밸리, 중국 선전 같은 혁신 클러스터의 생태계 및 정부의 육성정책을 지속적으로 벤치마킹하여 적용 방안을 모색할 필요가 있음

[참고] Top 10 AI 기업 개요

1. iCarbonX

- 100만명의 중국인에게서 유전자 정보를 수집하여 식생활, 수면 등 건강에 관련된 인사이트를 제공하는 것을 목적으로 하고 있음. Tencent가 U\$2백만 투자
- 서구사회 대비 개인정보보안에 대한 인식이 낮은 점을 이용하여 향후 5년 내에 본 분야에서 글로벌 선두를 목표로 하고 있음

2. Face++

- 안면인식 기술 및 정보를 활용하여 원하는 얼굴형의 사람을 찾아주거나, 특정 표정을 온라인페이먼트에 활용하는 서비스 개발
- 안면인식 정확도에서 이미 2014년 Facebook(97.25%)을 넘어서는 97.27%의 정확도를 달성함. Foxconn, Lenovo, Alibaba 등이 투자

3. Cloudminds

- 휴머노이드 로봇에게 필요한 인공지능 및 감각수용 기능을 클라우드 기술로 제공하는 신경망 전송 시스템 개발
- 대만의 Foxconn과 일본의 Softbank도 주요 투자자로 참여

4. Ubtech

- 교육용, 엔터테인먼트용 소형 휴머노이드 로봇을 제조하는 유니콘 기업
- 애플 및 他 벤처기업의 AI 기술을 휴머노이드에 접목하는 협력 모델 운영 유일한 유니콘 기업으로 평가되고 있음

[참고] Top 10 AI 기업 개요 (계속)

5. SenseTime

- 안면인식 기술 벤처회사로서 Face++와 경쟁관계에 있음
- 안면인식 정확도에서 십만분의 일의 에러율 달성
- 금융, 모바일/전자기기 유저 인식 서비스를 제공하며, UnionPay, Huawei, Xiaomi 등을 대표적인 고객사로 보유하고 있음

6. Roobo

- 스마트 H/W와 사물인터넷(IoT) 기술을 결합한 홈 서비스(Home Service) 로봇 제조 회사
- 유아용 AI로봇 Pudding, 증강현실 헤드셋 Idealens, 지능형 드론 Skye Orbit 등이 대표적인 상품으로 출시되어 있음

7. Unisound

- 음성인식 기술을 가전용품, 자동차, 헬스케어, 교육 등의 영역에 적용한 스마트 제어 시스템 제공
- 중국 음성인식 분야에서 유일한 유니콘 기업으로 평가되고 있음

8. Mobvoi

- 음성인식 및 중국어 처리 기술을 스마트 웨어러블(Smart Wearable) 기기에 접목하는 기술 보유
- '15년 구글에 중국어 인식 및 처리 기술을 제공하며 구글로부터 U\$75백만의 투자금 유치

9. Appier

- 특정 소비자가 보유한 다양한 인터넷/모바일 기기의 디스플레이를 활용하여 맞춤형 광고를 제공하는 비즈니스 모델 구축
- 싱가포르의 Temasek Holdings, 중국·미국·대만에 기반을 둔 WI Harper Group이 대표적 투자자로 참여

10. Alspeech

- 자동차, 스마트홈, 로봇 등에 필요한 음성인식 기술 기반 사업모델 보유
- Sony의 Wristband, Haier의 가전용품 등에 기술 제공

[참고자료]

[보고서/논문]

James Vincent, "China and the US are battling to become the world's first AI superpower", The verge, Aug. 3, 2017.

Dominic Barton, Jonathan Woetzel, Jeongmin Seong, and Qinzhen Tian, "Artificial intelligence: implications for China", McKinsey Global Institute, Apr., 2017.

Nina Xiang, "Here are China's top 10 AI companies challenging US tech leadership", China Money Network, Mar. 7, 2017.

[언론]

Nikkei Asian Review, "China AI patent submissions shoot up", 2017년 2월 1일자

Xiaoqing Pi et al., "China's Got a Huge Artificial Intelligence Plan", Bloomberg News, 2017년 7월 21일자

Economist, "Briefing Innovation in China: The next wave", 2017년 9월 23일자

Economist, "China may match or beat America in AI", 2017년 7월 15일자

오광진, "중국 얼굴인식으로 '多'하는 세상...보안에서 상품결제 연금수령까지", ChosunBiz.com, 2017년 9월 7일자

新京报, "2016年中国AI人工智能新增专利数为美国两倍多|寻找中国创客", 2017년 7월 27일자