

목차

I. Investment summary	1
1. 주요 국가별 요약	
2. 글로벌 유망종목	
II. 미국의 AI: 많이 앞서 나간다	3
1. ICT 기업: 경쟁 격화	
2. IBM(IBM US): 왓슨을 확대하는 해	
3. NVIDIA(NVDA US): GPU 가속 컴퓨팅 선도	
III. 중국의 AI: 빠르게 올라오다	21
1. 빠르게 성장하는 중국 기업들	
2. 중국판 인공지능의 대가 - 바이두	
IV. 일본의 AI: 미국과는 조금 다른 길을 추구하기도	25
1. UBIC(2518 JP): 자체 AI기술 개발로 돌파구를 찾는다	

글로벌전략

이수정 3276-6252

sujeong.lee@truefriend.com

중국시장

최설화 3276-6274

emily.cui@truefriend.com

일본시장

정희석 3276-6277

heuisseok.j@truefriend.com

4 차 산업혁명 (2) AI 기업 분석

AI 시대의 도래

우리가 동의하든 동의하지 않든 인공지능은 미래 산업의 핵심 기술이 될 것이다. 세상이 특정 이벤트에 호들갑을 떠는 사이에도 인공지능의 저변은 조용히 확대되고 있다. 미래학자가 아닌 투자자라면 인공지능에 대한 장밋빛 환상 혹은 막연한 비관을 넘어서 실제 인공지능 사업을 영위하는 상장 기업에 대한 차분한 분석이 필요하다. 이번 보고서에서는 미국, 중국, 일본 대표 AI 기업의 기술준비 상황 및 상용화 전략을 살펴보고, 투자 관점에서 관련 유망종목을 제시한다.

앞서가는 미국, 빠르게 따라가는 중국, 조금 다른 길도 고려하는 일본

후발주자들의 추월이 어려운 기술 특성을 감안할 때, 미국의 인공지능 원천 기술 선도 국가 지위는 유지될 것으로 보인다. 다만 구글, 애플, 페이스북 등의 ICT 기업들은 인공지능 플랫폼을 놓고 피할 수 없는 승부를 벌여야 한다. 우리는 B2B 분야에서 인공지능 ‘왓슨’의 상용화에 이미 성공한 IBM에 주목한다. 또한 AI 시대를 지배할 GPU 가속 컴퓨팅에서 NVIDIA의 실적 증가를 기대한다.

중국의 인공지능 투자는 서구에 비해 늦었으나 최근 들어 빠른 성장세를 보이고 있다. 특허출원 기준으로 전 세계에서 미국 다음인 2위 국가에 해당된다. 아직까지는 음성 및 안면 인식 등의 기술 활용이 두드러지지만, 핵심 기술 분야에서 중국판 구글 격인 바이두가 딥러닝 연구에 나서고 있으며, 자율주행자동차 사업에 막대한 투자를 하고 있다. 핵심 기술과 하드웨어의 국산화를 통해 제품 단가를 인하하려는 노력에 주목해야 한다.

글로벌 AI 산업에서 일본 기업이 주도권을 잡을 가능성은 제한적이다. 소프트웨어 분야에서 경쟁력이 상대적으로 떨어지기 때문이다. 업종을 막론하고 대부분의 기업들이 구글, IBM 등이 개발한 솔루션을 채택하고 있다. 하지만 일부에서는 자체 AI 기술을 개발해 상용화 하려는 움직임도 포착된다. 대표적인 기업이 UBIC이다. 향후 딥러닝 기반의 AI에 의해 대체될 가능성이 있지만, AI솔루션 수요 증가에 따른 수혜를 단기적으로는 공유 가능하다는 판단이다.

글로벌 AI 관심종목

(단위: USD bn, JPY bn)

종목명	티커	분류	매출액		영업이익		밸류에이션 (2016F)	
			2015	2016F	2015	2016F	PE (X)	PSR (X)
NVIDIA	NVDA US	GPU 컴퓨팅	5.0	5.3	0.7	1.2	20.6	3.6
IBM	IBM US	AI 솔루션	81.7	15.0	77.9	15.7	11.2	1.9
UBIC	2158 JP	AI 솔루션	6.3	10.5	0.3	0.2	NA	3.2

주: 회계연도는 fiscal year기준

자료: Bloomberg, 한국투자증권

I. Investment summary

자율주행차, 로봇, IoT 등
대다수 성장산업의 기술적
근간은 AI(인공지능)

AI(Artificial Intelligence, 인공지능을 의미)의 시대가 도래했다. AI는 이제 더 이상 SF영화 속에서나 나오는 먼 미래의 이야기가 아니다. AI의 기술 수준은 우리의 일상생활과 산업현장에서 실제 활용이 가능할 정도로 발전했다. 또한, 자율주행자동차, IoT(Internet of Things), 로봇 등 차세대 성장동력으로 여겨지는 기술들의 기술적 근간에는 AI가 활용될 전망이다. 이에 대비해 현재 알파벳(Alphabet), IBM, 마이크로소프트(Microsoft), 페이스북(Facebook) 등 주요 IT 기업들이 AI기술을 경쟁적으로 개발 중이며, 다양한 업종에서 AI를 활용한 사업을 계획하고 있다.

주요국 대표AI기업의
사업전략 분석

우리는 이번 보고서에서 글로벌 기업들의 AI사업 진행 상황을 분석하고자 한다. 특히, 미국, 일본, 중국 등 주요 국가별 대표 AI기업의 기술준비 상황 및 사업(상용화) 전략을 살펴볼 것이다. 마지막으로 투자 관점에서 관련 유망종목을 제시한다.

1. 주요 국가별 요약

미국: 많이 앞서 나간다

미국: 후발주자들의 추월이 어려운 기술 특성을 감안할 때, 인공지능 선도 국가로서의 지위는 유지될 것으로 보인다. 알파벳, 애플, 페이스북 등 ICT 기업들은 치열한 M&A와 미래 산업 헤게모니 경쟁을 지속하고 있다. ICT 기업 간의 인공지능 기술 경쟁이 개인비서 서비스 시장에서 시작됐다면, 현재는 클라우드 컴퓨팅과 결합한 인공지능 서비스 확대 경쟁이 거세다. 향후에는 무인자동차를 둘러싸고 글로벌 자동차 메이커들도 가세한 치열한 경쟁이 예상된다. 한편 IBM은 인지 컴퓨팅 솔루션 및 클라우드 플랫폼 회사로 사업방향을 새롭게 정의하고, 또 한 번의 혁신을 겨냥하고 있다는 점이 긍정적이다. 또한 NVIDIA의 경우 GPU 가속 컴퓨팅에 특화된 그래픽 카드와 자체 솔루션을 보유하고 시장을 선도하고 있어 4차 산업혁명과 함께 실적 증가가 가시화될 수 있다.

중국: 빠르게 올라오다

중국: 중국의 인공지능 분야에 대한 투자는 서구에 비해 늦었으나 최근 들어 빠른 성장세를 보이고 있다. 특허출원 기준으로 전 세계에서 미국 다음인 2위이며, 기업별로는 BAT를 중심으로 빠르게 올라오고 있다. 아직까지 핵심기술보다는 음성 및 안면 인식 등의 기술을 교육, 보안, 신분 확인 분야에 활용하고 있으며 관련 기술 보유 기업들은 비상장사로 글로벌 투자자들의 편당을 받고 있다. 핵심기술 분야에서는 중국판 구글 격인 바이두가 앤드류 옹과 같은 유능 인재를 영입해 딥러닝 기술에 나서고 있으며, 자율주행자동차 사업에 막대한 투자를 하고 있다. 바이두는 3년 뒤에 자율주행자동차의 상용화를 실현하겠다고 했으나 현재 제작단가가 너무 높아 목표 달성 가능성은 낮아 보인다. 다만 핵심 기술과 하드웨어의 국산화를 통해 제품 단가를 인하하려는 노력을 감안할 때 향후 중국 인공지능 기업들의 발전을 계속 주목해야 한다.

일본: 미국과 조금 다른 길을
추구하기도

일본: 글로벌 AI산업에서 일본 기업이 주도권을 잡을 가능성은 제한적이다. 일본 자국 내 사업에서조차 미국 기업들이 주도권을 쥐고 있다. 소프트웨어 분야에서 경쟁력이 상대적으로 떨어지기 때문이다. 업종을 막론하고 일본에서 AI기술을 활용하고자 하는 대부분의 기업들이 구글, IBM 등이 개발한 솔루션을 채택하고 있다. 하지만, 일부에서는 자체 AI기술을 개발해 상용화 하려는 움직임도 포착된다. 대표적인 기업이 UBC이다. UBC는 전 세계적으로 주류가 된 딥러닝(Deep learning)이 아닌 자체 개발한 랜드스케이핑(landscaping) 기술을 활용해 AI사업을 진행 중이다. 랜드스케이핑은 아직 딥러닝에서 관찰되지 않는 도입의 용이성과 비용 측면의 강점을 지니고 있다. 향후, 랜드스케이핑이 딥러닝 기반의 AI에 의해 대체될 가능성이 있지만, AI솔루션 수요증가에 따른 수혜를 단기적으로 공유 가능하다는 판단이다.

2. 글로벌 유망종목

NVIDIA(NVDA US)

		매출액 (USD bn)	영업이익 (USD bn)	순이익 (USD bn)	EPS (USD)	증감률 (%)	EBITDA (USD bn)	PER (x)	EV/EBITDA (x)	PBR (X)	ROE (%)	DY (%)
주가(4/6, USD)	35.8											
시가총액(USD bn)	19.4											
발행주식수(백만)	542	2014.1	4.1	0.5	0.4	1 (17.6)	0.7	15.1	21.9	2.0	9.5	2.0
52주 최고/최저가(USD)	36.6/19.1	2015.1	4.7	0.8	0.6	1 52.0	1.0	14.1	16.5	2.6	14.2	1.6
일평균거래대금(6개월, USD mn)	245.9	2016.1	5.0	0.7	0.6	1 (0.9)	0.9	21.3	16.8	3.5	13.8	1.3
외국인지분율(%)	-	2017.1	5.3	1.2	1.0	2 54.1	1.3	20.6	11.8	4.3	19.0	1.3

자료: 한국투자증권, Bloomberg 추정

투자포인트

- 그래픽 처리 컴퓨팅 산업을 선도하는 팹리스 반도체 설계기업으로 GPU 가속 컴퓨팅에 특화된 그래픽 카드와 자체 솔루션 보유
- GPGPU 시장 자체를 2007년부터 개척해온 회사로 NVIDIA의 우위 지속될 것. 이미 다양한 파트너사 확보.
- 현재 GPU 매개 플랫폼 기업으로서 입지 강화되는 과정. 향후 성장 драй브는 게임, VR, 딥러닝/AI, 자율주행차에서 나올 것

이수정 / 3276-6252 sujeong.lee@truefriend.com

IBM(IBM US)

		매출액 (USD bn)	영업이익 (USD bn)	순이익 (USD bn)	EPS (USD)	증감률 (%)	EBITDA (USD bn)	PER (x)	EV/EBITDA (x)	PBR (X)	ROE (%)	DY (%)
주가(4/6, USD)	150.0											
시가총액(USD bn)	144.2											
발행주식수(백만)	961	2013.12	98.4	19.5	16.5	15 3.6	24.2	11.3	7.2	8.7	79.1	2.0
52주 최고/최저가(USD)	176.3/116.9	2014.12	92.8	17.8	12.0	12 (20.5)	22.3	8.9	7.9	13.4	69.4	2.6
일평균거래대금(6개월, USD mn)	683.3	2015.12	81.7	15.0	13.2	13 12.6	18.9	9.1	9.3	9.3	101.0	3.6
외국인지분율(%)	-	2016.12	77.9	15.7	12.8	13 (0.3)	19.8	11.2	8.9	8.9	78.8	3.5

자료: 한국투자증권, Bloomberg 추정

투자포인트

- 2015년 4분기까지 15분기 연속 실적 둔화. 이에 인지 컴퓨팅 솔루션 및 클라우드 플랫폼 회사로 사업방향 새롭게 정의, 사업부문 개편 및 혁신
- 올해는 인공지능 '왓슨'의 가치를 높이고 규모를 확대하는 해. 현재 왓슨은 36개국, 17개 산업의 270여개 기업에 도입되어 있음
- 기존 사업의 역량을 유지하면서 인공지능 등 미래 사업을 얼마나 빠르게 안착시키느냐가 중요. 전체 실적 턴어라운드에는 시간이 필요할 것

이수정 / 3276-6252 sujeong.lee@truefriend.com

UBIC(2158 JP)

		매출액 (십억엔)	영업이익 (십억엔)	순이익 (십억엔)	EPS (엔)	증감률 (%)	EBITDA (십억엔)	PER (x)	EV/EBITDA (x)	PBR (X)	ROE (%)	DY (%)
주가(4/7, 엔)	931											
시가총액(십억엔)	33.3											
발행주식수(백만)	36	2013.3	4.7	0.9	0.5	16 NA	1.2	28.0	26.9	4.5	17.2	1.1
52주 최고/최저가(엔)	1,065/559	2014.3	4.2	(0.6)	(0.6)	NA NA	(0.2)	NA	(201.4)	3.4	(18.1)	0.0
일평균거래대금(6개월, 백만엔)	595	2015.3	6.3	0.3	0.3	7 NA	0.9	125.8	37.0	6.4	6.0	0.3
외국인지분율(%)	1.8	2016.3	10.5	0.2	(0.1)	NA NA	NA NA	NA NA	NA NA	NA NA	NA NA	NA

자료: UBIC, 한국투자증권, Bloomberg 추정

투자포인트

- 자체적으로 랜드스케이핑(Landscaping) AI기술을 개발해 AI서비스 상용화, 행동정보학을 활용할 수 있는 다양한 전문분야에 적극 진출
- 법률, 기업조사(감사), 의학, 기업경영지원 등의 분야에서 업무서류 내 핵심 증거자료를 선별하는 작업을 AI로 수행
- 기술의 특성(AI가 소량/단시간에 기계학습 가능) 상, 전문분야에서 활용도가 높고, 도입이 용이하며, 고객 비용효과가 크다는 강점이 있음
- 사업영역을 현재 법률, 기업조사 중심에서 의료, 특허, 기업경영지원 등으로 확대, 고객 기반도 일본기업 중심에서 해외기업으로 확장 예상
- 지난 2년간 외형확장을 위한 M&A로 매출과 비용이 동시에 급증, 하지만, FY2017(2017.3)에는 제한적 비용 집행으로 이익레버리지 효과 전망
- 중장기적으로 자체 기술의 생존가능성에 대한 우려는 있지만, 향후 1년 간의 이익개선 의 가시성이 크다는 관점에서 긍정적인 시각 제시

정희석 / 3276-6277 heuseok.j@truefriend.com

II. 미국의 AI: 많이 앞서 나간다

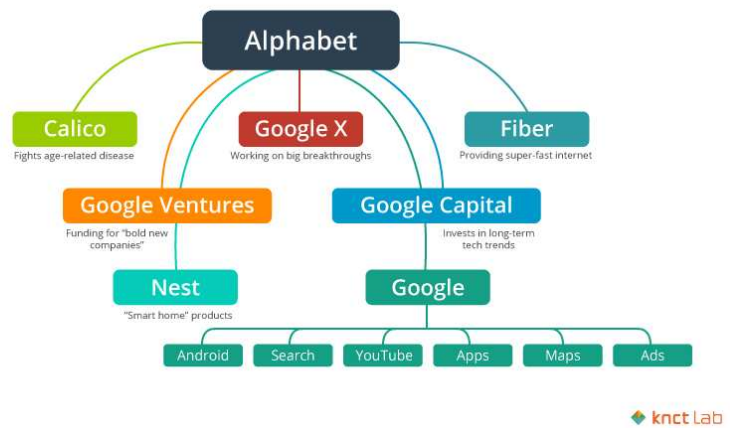
1. ICT 기업: 경쟁 격화

ICT 기업의 인공지능 사업은
기존 사업에 플러스 알파 형식

인공지능 관련 언론 보도가 가장 잦은 곳은 아마도 구글, 애플, 페이스북 등 미국 ICT 기업 일 것이다. 특히 구글은 ‘알파고(AlphaGo)’의 바둑 대결 이후 연일 뉴스에 오르내리고 있다. 그러나 이들은 뒤에서 살펴볼 IBM과 달리 인공지능 기술 자체를 상용화하기보다 기존의 상품 또는 서비스에 인공지능을 가미해 플러스 알파를 제공하는 방식을 취하고 있어, 인공지능 사업 자체의 수익성을 판단하기 어렵다.

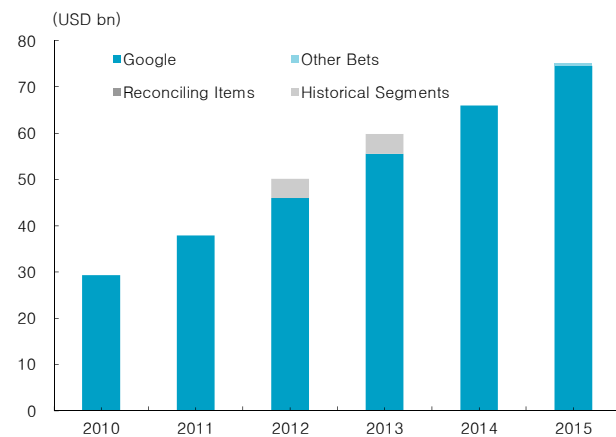
특히 구글은 지난해 8월 새로운 회사 ‘알파벳(Alphabet)’을 설립한 후 기업 구조를 알파벳을 모기업으로 하는 지주회사 형태로 재편했는데, 실적을 구글과 나머지(Other Bets)로 뭉뚱그려 발표해 신규 사업 각각의 현황을 정확히 파악하기 힘들다.

[그림 1] 알파벳의 개략적 구조



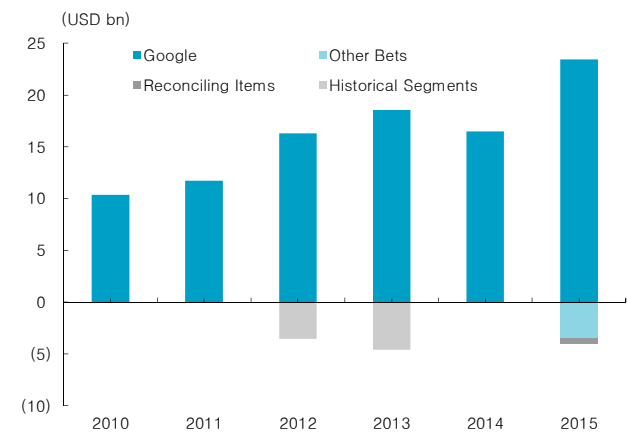
자료: Google Image

[그림 2] 알파벳 연간 매출 분해



자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 3] 알파벳 연간 영업이익의 분해



자료: FactSet, 한국투자증권

ICT 기업들의 인공지능 경쟁

1) 개인비서 서비스

ICT 기업들의 인공지능 경쟁은 개인비서 서비스부터 본격화 됐다고 볼 수 있다. 애플의 Siri가 출시된 후 구글을 비롯한 여타 기업들은 경쟁적으로 음성인식 기반의 비서 서비스를 내놓았다. 이러한 음성인식 또는 동작인식, 디지털 펜 등의 차세대 IT 인터페이스 경쟁은 앞으로도 계속될 것으로 보인다.

2) 클라우드 서비스

한편 현재 진행 중인 2차 인공지능 경쟁은 클라우드 서비스에서 전개되고 있다. 현재 클라우드 시장은 아마존이 점유율 50% 이상으로 독주하는 가운데 마이크로소프트, IBM, 구글 등이 그 뒤를 잇고 있는 상황이다. 후발주자들은 클라우드에 인공지능을 결합한 서비스를 출시하며 점유율 경쟁에 뛰어 들고 있다.

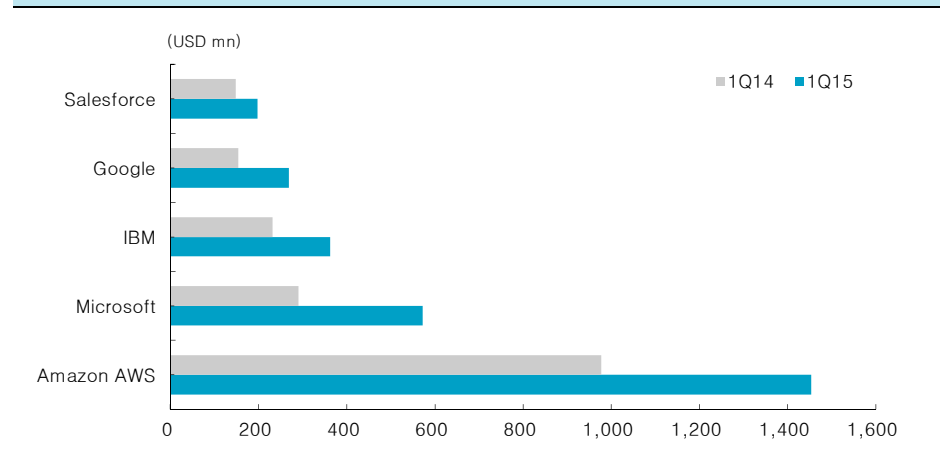
먼저 지난 달 구글이 클라우드 서비스 상에서 고객이 머신 러닝을 이용할 수 있는 '구글 클라우드 기계학습 서비스'를 공개했다. 클라우드와 AI의 만남은 필연적이다. 현재 AI 시스템의 성공은 방대한 데이터와 엄청난 계산 능력이 만나 가능해진 것인데, 클라우드는 수많은 컴퓨터와 서버를 묶어 거대한 컴퓨팅 자원으로 활용해 AI 구현에 적절하기 때문이다. AWS나 MS, IBM 등도 각각 자사의 클라우드 컴퓨팅과 결합한 머신 러닝, 인공지능 서비스 확대에 나설 것으로 보여 향후 치열한 경쟁이 예상된다.

<표 1> 대표 ICT 기업의 개인비서 서비스

애플 iOS Siri	- 애플에서 내놓은 자연언어 처리 AI - 뉘앙스 커뮤니케이션의 음성인식엔진 탑재
구글 Google Now	- 애플 Siri를 벤치마크해 만든 자연언어 처리 AI - 개인 도우미 성격이 강한 Siri에 비해 검색 엔진의 성격이 강함 - 사용자의 사용 패턴을 인지하고 명령을 내리기 전에 정보를 알려줌
삼성전자 S Voice	- 삼성전자가 공개한 자연언어 처리 AI - 블링고의 음성인식 엔진 탑재
마이크로소프트 Cortana	- 마이크로소프트에서 개발한 자연언어 처리 AI - 기본적으로 마이크로소프트의 검색 엔진 Bing을 활용
페이스북 M	- 페이스북 메신저에 탑재된 개인 비서 서비스 - 시리, 코타나와의 차이점은 음성이 아닌 문자로 인식한다는 점
아마존 Amazon Echo	- 음성 인식 비서 기기

자료: 언론 취합, 한국투자증권

[그림 4] 기업용 클라우드 시장 매출액 비교



자료: Synergy Research Group

3) 무인자동차

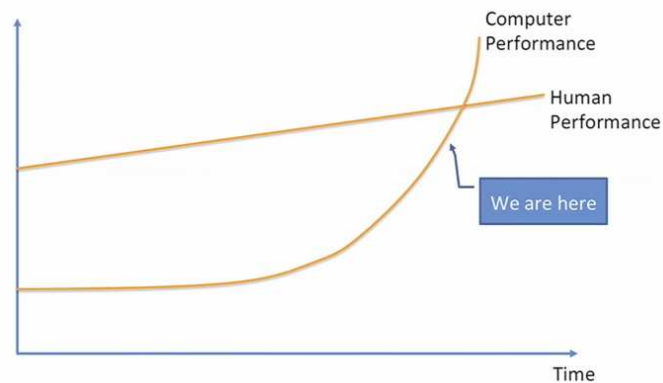
실리콘밸리의 기술 트렌드는 M&A를 추이를 통해 가장 정확히 알 수 있다. 최근 인터넷 공룡은 물론 글로벌 자동차 메이커까지 인공지능 스타트업 인수에 적극적으로 뛰어들고 있다는 사실에서 향후 3차 인공지능 경쟁은 무인자동차 시장에서 전개될 것이라는 예상이 가능하다. 선두 기업인 구글은 2020년 자율 주행차가 상용화될 것으로 전망하고 있다. 애플 역시 타이탄 프로젝트(Titan Project)팀을 만들어 2019년 애플 로고가 달린 자동차를 출시할 계획이다.

한편 GM은 향후 무인자동차의 큰 수요자가 될 라이드셰어링(Ridesharing) 회사인 Lyft에 5억 달러를 투자하고, 무인자동차 벤처기업인 Cruise Automation을 10억 달러에 인수했다. 전기차의 선두주자로 꼽히는 테슬라의 엘론 머스크도 최근 트위터 계정에 자율 주행차 프로그램 개발을 담당할 엔지니어 채용 공고를 냈다. 유럽 업체인 BMW, 벤츠, 아우디 등은 최근 공동으로 인터넷 지도업체 'HERE'를 인수해 무인차 기술 공유 기반을 마련했다. 또한 BMW는 현재 연구개발 인력의 20% 수준인 소프트웨어 인력을 5년 안에 50%로 끌어올릴 계획이다. 자칫 미국 인터넷기업에 차체만 납품하는 하청업체가 되지 않으려는 노력의 일환이다.

후발주자들의 추월 어려울 것 M&A 추이에 주목해야

그러나 컴퓨터 처리능력과 같은 4차 산업혁명의 기반 기술들이 기하급수적으로 발전한다는 점을 고려할 때, 후발주자들이 추월할 가능성은 높지 않다. 최근 글로벌 기업들이 무차별적으로 AI 스타트업 사재기에 나서는 가장 큰 이유도 다른 경쟁 업체가 특정 AI 기술을 가져가는 것을 방지하기 위함이다. 구글이 단순히 인공지능 선두 기업이 된 것 역시 2014년 딥마인드 인수 경쟁에서 성공했기 때문이다. 미래 기술과 인재 확보가 곧 기업의 경쟁력으로 치환되고 있는 상황에서는 각 기업의 M&A 추이에 더욱 관심을 기울일 필요가 있다.

[그림 5] 컴퓨터 능력 발전 속도 도식화



자료: Jeremy Howard, 한국투자증권

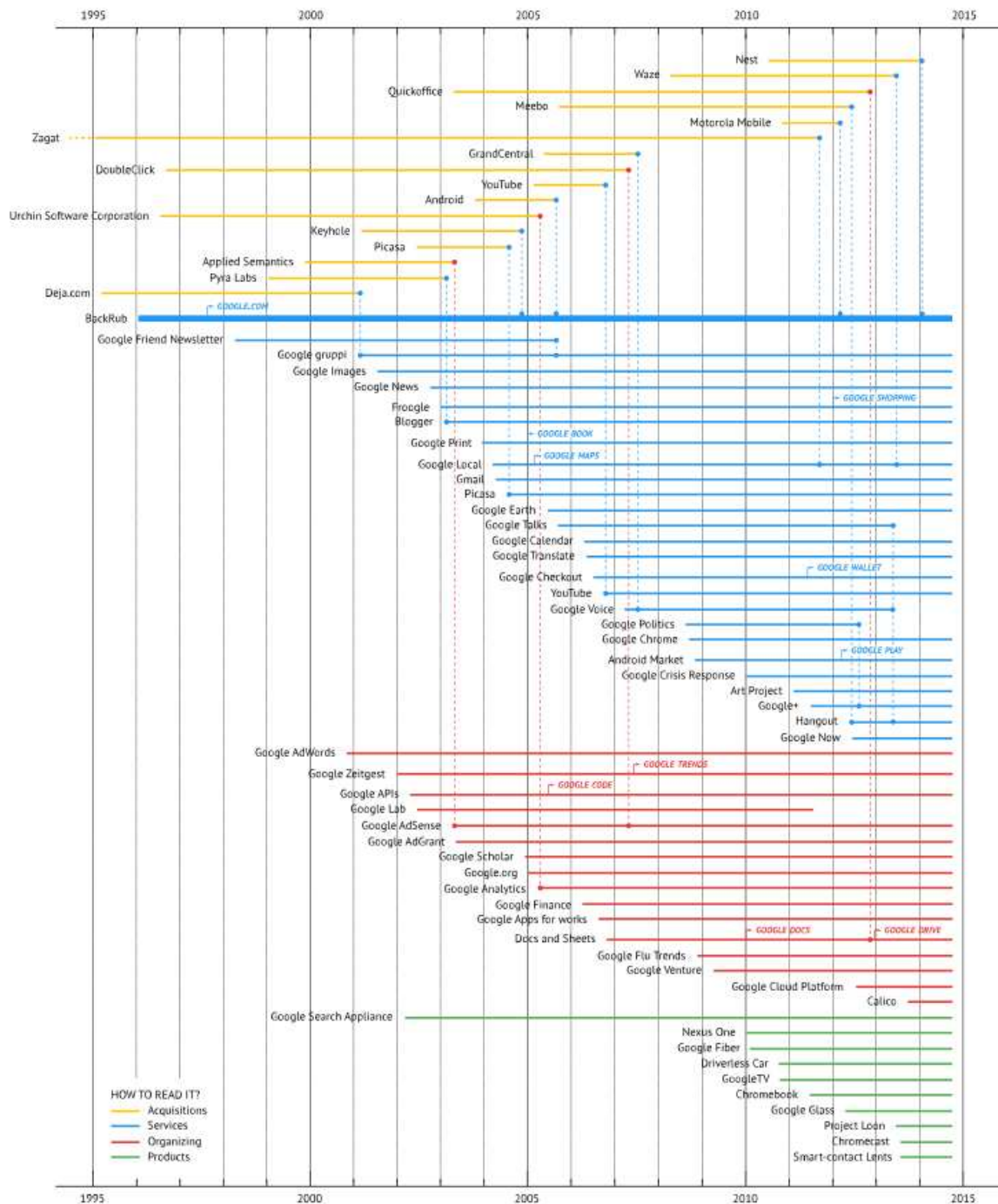
〈표 2〉 2014년 이후 구글의 기업 인수 목록

(단위: USD mn)

	인수 날짜	기업명	사업 영역	인수 가격	활용 부문
1	2014-01-04	Bitspin	Timely App for Android	—	Android
2	2014-01-13	Nest Labs, Inc	Home automation	\$3,200	Google
3	2014-01-15	Impermium	Internet security	—	Google
4	2014-01-26	DeepMind Technologies	Artificial Intelligence	\$625	Google DeepMind
5	2014-02-16	SlickLogin	Internet Security	—	Google
6	2014-02-21	spider.io	Anti ad-fraud	—	DoubleClick, Adsense
7	2014-03-12	GreenThrottle	Gadgets	—	Android
8	2014-04-14	Titan Aerospace	High-altitude UAVs	—	Project Loon
9	2014-05-02	Rangespan	E-commerce	—	Google Shopping
10	2014-05-06	Adometry	Online advertising attribution	—	Google
11	2014-05-07	Appetas	Restaurant website creation	—	Google
12	2014-05-07	Stackdriver	Cloud computing	—	Google Cloud
13	2014-05-07	MyEnergy	Online Utility Usage Monitor	—	Nest Labs
14	2014-05-16	Quest Visual	Augmented Reality	—	Google Translate
15	2014-05-19	Divide	Device Manager	—	Android
16	2014-06-10	Skybox Imaging	Satellite	\$500	Google Maps, Project Loon
17	2014-06-19	mDialog	Online advertising	—	DoubleClick
18	2014-06-19	Alpental Technologies	Wireless Technology	—	Google
19	2014-06-20	Dropcam	Home Monitoring	\$555	Nest Labs
20	2014-06-25	Appurify	Mobile Device Cloud, Testing Services	—	Google Cloud
21	2014-07-01	Songza	Music streaming	—	Google Play, Android TV
22	2014-07-23	drawElements	Graphics compatibility testing	—	Android
23	2014-08-06	Emu	IM client	—	Google Hangouts, Google Now
24	2014-08-06	Director	Mobile video	—	YouTube, Android
25	2014-08-17	Jetpac	Artificial intelligence, image recognition	—	X
26	2014-08-23	Gecko Design	Design	—	X
27	2014-08-26	Zync Render	Visual Effects Rendering	—	Google Cloud Platform
28	2014-09-10	Lift Labs	Liftware	—	Verily
29	2014-09-11	Polar	Social Polling	—	Google+
30	2014-10-21	Firebase	Data Synchronization	—	Google Cloud Platform
31	2014-10-23	Dark Blue Labs	Artificial Intelligence	tens of millions	Google DeepMind
32	2014-10-23	Vision Factory	Artificial Intelligence	tens of millions	Google DeepMind
33	2014-10-24	Revolv	Home Automation	—	Nest Labs
34	2014-11-19	RelativeWave	App Development	—	Material Design
35	2014-12-17	Vidmaker	Video Editing	—	YouTube
36	2015-02-04	Launchpad Toys	Child-friendly apps	—	YouTube for Kids
37	2015-02-08	Odysee	Photo/video sharing & storage	—	Google+
38	2015-02-23	Softcard	Mobile payments	—	Google Wallet
39	2015-02-24	Red Hot Labs	App advertising and discovery	—	Android
40	2015-04-16	Thrive Audio	Surround sound technology	—	Google Cardboard
41	2015-04-16	Tilt Brush	3D Painting	—	Google Cardboard
42	2015-05-04	Timeful	Mobile software	—	Google Inbox, Google Calendar
43	2015-05-28	Pulse.io	App Performance Enhancer	—	Android
44	2015-07-21	Pixate	Prototyping and Design	—	Material Design
45	2015-09-30	Jibe Mobile	Mobile Cloud Communications	—	Android
46	2015-06-18	Agawi	Mobile Cloud Communications	—	Android, Google Play
47	2015-10-17	Digisfera	360° photography	—	Street View
48	2015-11-11	Fly Labs	Video Editing	—	Google Photos
49	2015-11-11	bebop	Cloud software	\$380	Google
50	2016-02-18	Pie	Mobile App	0	X

자료: Wikipedia, 한국투자증권

[그림 6] 구글 제품, 서비스 및 기업 인수 타임라인



자료: Wikipedia, 한국투자증권

〈표 3〉 2010년 이후 애플의 기업 인수 목록

(단위: USD mn)

	인수 날짜	기업명	사업 영역	인수 가격	활용 부문
1	2010-01-05	Quattro Wireless	Mobile advertising	US\$275	iAd
2	2010-04-27	Intrinsity	Semiconductors	US\$121	Apple SOC
3	2010-04-27	Siri	Voice control software	—	Siri
4	2010-07-14	Poly9	Web-based mapping	—	Maps
5	2010-09-20	Polar Rose	Facial recognition	US\$29	iOS
6	2010-09-14	IMSense	High-dynamic-range (HDR) photography	—	iOS
7	2011-08-01	C3 Technologies	3D mapping	US\$267	Maps
8	2011-12-20	Anobit	Flash memory	US\$390	iPod, iPhone, iPad
9	2012-02-23	Chomp	App search engine	US\$50	App Store
10	2012-06-02	Redmatica	Audio	—	Logic Pro
11	2012-07-27	AuthenTec	PC and mobile security products	US\$356	Touch ID
12	2012-09-27	Particle	HTML5 Web app firm	—	iCloud, iAd
13	2013년	Novauris Technologies	Speech recognition	—	Siri
14	2013년	OttoCat	Search engine	—	App Store
15	2013-03-23	WiFiSlam	Indoor location	US\$20	Maps
16	2013-07-19	Locationary	Maps	—	Maps
17	2013-07-19	HopStop.com	Maps	—	Maps
18	2013-08-01	Passif Semiconductor	Semiconductors	—	Apple SOC
19	2013-08-13	Matcha	Media discovery app	—	—
20	2013-08-22	Embark	Maps	—	Maps
21	2013-08-28	AlgoTrim	Data compression	—	—
22	2013-10-03	Cue	Personal assistant	US\$50	—
23	2013-11-24	PrimeSense	Semiconductors	US\$345	—
24	2013-12-02	Topsy	Analytics	US\$200	—
25	2013-12-23	BroadMap	Maps	—	Maps
26	2013-12-23	Catch.com	Software	—	—
27	2013-12-01	Acunu	Database analytics	—	—
28	2014-01-04	SnappyLabs	Photography software	—	Camera
29	2014-02-21	Burstly	Software	—	App Testing and Distribution
30	2014-05-02	LuxVue Technology	micro-LED displays	—	—
31	2014-06-06	Spotsetter	Social search engine	—	Maps
32	2014-06-29	Swell	Music streaming	US\$30	iTunes
33	2014-06-29	BookLamp	Software	—	iBooks
34	2014-08-01	Beats Electronics	Headphones, music streaming(Beats Music)	US\$3,000	iPhone, iTunes
35	2014-09-23	Prss	Digital magazine	—	—
36	2014년	Dryft	Keyboard App	—	—
37	2015-01-01	Camel Audio	Audio	—	Logic Pro
38	2015-01-21	Semetric	Music analytics	US\$50	iTunes Radio, Beats Music
39	2015-03-24	FoundationDB	Database	—	iCloud
40	2015-04-14	LinX	Camera	US\$20	iPod, iPhone, iPad
41	2015-04-01	Coherent Navigation	Maps	—	Maps
42	2015-05-01	Metaio	Augmented reality	—	—
43	2015-09-01	Mapsense	Mapping visualization and data collection	—	Maps
44	2015-09-01	VocalIQ	Speech tech firm	—	Siri
45	2015-09-01	Perceptio	Machine learning, Image recognition	—	—
46	2015-11-01	Faceshift	Motion Capture	—	—
47	2015-11-01	LegbaCore	Firmware security	—	—
48	2016-01-07	Emotient	Facial recognition system	—	iPhone, iPad, iPod, Mac computers
49	2016-01-28	LearnSprout	Education Software	—	—
50	2016-01-29	Flyby Media	Augmented reality software	—	iPhone, iPod, iPad

자료: Wikipedia, 한국투자증권

〈표 4〉 페이스북의 2010년 이후 기업 인수 목록

(단위: USD mn)

	인수 날짜	기업명	사업 영역	인수 가격	활용 부문
1	2010-02-19	Octazen	Contact importer	0	Friend Finder
2	2010-03-02	Divvyshot	Photo management	0	Facebook Photos
3	2010-05-13	Friendster patents	Intellectual property/patents	\$40	
4	2010-05-26	ShareGrove	Private conversations/Forums	0	Facebook Groups
5	2010-07-08	Nextstop	Travel recommendations	\$3	
6	2010-08-15	Chai Labs	Internet applications	\$10	
7	2010-08-20	Hot Potato	Check-ins/status updates	~\$10	Facebook Places
8	2010-10-29	Drop.io	File hosting and sharing	~\$10	
9	2010-11-15	FB.com domain name	American Farm Bureau Federation	\$9	—
10	2011-01-25	Rel8tion	Mobile advertising	undisclosed	
11	2011-03-02	Beluga	Group messaging	undisclosed	Facebook Messenger
12	2011-03-20	Snaptu	Mobile app developer	\$70	Mobile
13	2011-03-24	RecRec	Computer vision	undisclosed	
14	2011-04-27	DayTum	Information graphics	0	
15	2011-06-09	Sofa	Software design	0	
16	2011-06-09	MailRank	Email prioritization	0	
17	2011-08-02	Push Pop Press	Digital publishing	undisclosed	
18	2011-10-10	Friend.ly	Social casual Q&A service app	undisclosed	
19	2011-11-08	Strobe	HTML5 mobile apps, SproutCore	undisclosed	Mobile engineering team
20	2011-12-02	Gowalla	Location Based Service	0	
21	2012-04-09	Instagram	Photo sharing	\$1,000	
22	2012-04-13	Tagtile	Customer loyalty app	undisclosed	
23	2012-05-05	Glancee	Social discovery platform	undisclosed	
24	2012-05-15	Lightbox.com	Photo sharing	undisclosed	
25	2012-05-21	Karma	Social gifting	undisclosed	Facebook Gifts
26	2012-06-18	Face.com	Face recognition platform	\$100	
27	2012-07-14	Spool	Mobile bookmarking and sharing content	undisclosed	Mobile engineering team
28	2012-07-20	Acrylic Software	RSS app Pulp and secure database app Wallet	undisclosed	Facebook's design team
29	2012-08-24	Threadsy	Threadsy is a social aggregator, Maker of social marketing tool Swaylo	undisclosed	
30	2013-02-28	Atlas	Atlas advertiser suite	less than \$100	
31	2013-03-01	osmeta	Mobile software	0	
32	2013-03-14	Hot Studio	Design agency	0	
33	2013-04-23	Spaceport	Cross-platform game framework	0	
34	2013-04-25	Parse	Mobile app backends	\$85	
35	2013-07-18	Monoidics	Automatic verification software	0	
36	2013-08-12	Jibbig	Speech translation app	0	
37	2013-10-13	Onavo	Mobile analytics	0	
38	2013-12-17	SportStream	Sports conversation analysis	0	
39	2014-01-08	Little Eye Labs	Performance analysis and monitoring tools for Android	\$15	
40	2014-01-13	Branch	Web conversation platform	\$15	
41	2014-02-19	WhatsApp	Mobile instant messaging	\$19,000	
42	2014-03-25	Oculus VR	Virtual reality technology	\$2,000	
43	2014-03-27	Ascenta	High-altitude UAVs	\$20	
44	2014-04-24	ProtoGeo Oy	Fitness tracking app Moves	undisclosed	
45	2014-08-07	PrivateCore	Secure Server Technology	undisclosed	
46	2014-08-14	LiveRail	Publisher Monetization Platform	\$400-\$500	
47	2014-08-26	WaveGroup Sound	Sound Studio	undisclosed	
48	2015-01-06	Wit.ai	Speech recognition	undisclosed	
49	2015-01-08	Quickfire	Video Compression	undisclosed	
50	2015-03-14	TheFind	Ecommerce	undisclosed	
51	2015-05-26	Surreal Vision	Computer vision, augmented reality	undisclosed	
52	2015-07-16	Pebbles	Computer vision, augmented reality	\$60	
53	2016-03-09	MSQRD	Visual effects	undisclosed	

자료: Wikipedia, 한국투자증권

〈표 5〉 2010년 이후 마이크로소프트의 기업 인수 목록

(단위: USD mn)

	인수 날짜	기업명	사업 영역	인수 가격
1	2010-10-06	AVIcode, Inc.	Net monitoring technology	—
2	2010-10-29	Canesta, Inc.	3-D sensing technology	—
3	2011-05-10	Skype Technologies	Telecommunications	8,500
4	2011-06-07	Prodiance	Software	—
5	2011-11-22	Videosurf	Video search	100
6	2012-06-25	Yammer	Social networking	1,200
7	2012-07-09	Perceptive Pixel	Multi touch hardware	—
8	2012-10-04	PhoneFactor	Two-factor authentication system	—
9	2012-10-16	StorSimple	Cloud-storage appliance vendor	—
10	2012-10-17	MarketingPilot	Marketing automation firm	—
11	2013-01-03	id8 Group R2 Studios	Home automation	—
12	2013-02-02	Pando Networks	Peer-to-peer (P2P) media distribution	—
13	2013-03-04	MetricsHub	Cloud monitoring	—
14	2013-03-19	Netbreeze	Social analytics	—
15	2013-06-03	InRelease	Release management	—
16	2013-09-02	Nokia mobile phones unit	Mobile phones, smartphones	7,200
17	2013-10-12	HLW Software	RDP applications	—
18	2013-10-25	Apiphany	API management	—
19	2014-01-07	Parature	Customer service software	100
20	2014-05-01	GreenButton	Cloud computing	—
21	2014-05-01	Capptain	(Mobile) application development	—
22	2014-07-02	SyntaxTree	Developer tools	—
23	2014-07-11	InMage	Disaster recovery solutions	—
24	2014-08-01	Inception Mobile Inc.	Software	—
25	2014-11-06	Mojang	Video games	2,500
26	2014-11-13	Aorato	Enterprise Security & machine learning	—
27	2014-12-02	Acompl	Mobile Email Apps	—
28	2014-12-11	HockeyApp	Mobile Beta Distribution & Crash Analytics	—
29	2015-01-20	Equivio	Text Analytics Service	—
30	2015-01-23	Revolution Analytics	Statistical computing and predictive analytics	—
31	2015-02-04	Sunrise Atelier, Inc.	Sunrise Calendar applications	100
32	2015-02-12	N-trig	Styli and pen input hardware and software	200
33	2015-03-26	LiveLoop	PowerPoint collaboration	—
34	2015-04-14	Datazen Software, Inc.	Mobile business intelligence & Data visualization	—
35	2015-06-02	6Wunderkinder GmbH	Wunderlist to-do list applications	—
36	2015-06-10	BlueStripe Software	Application management	—
37	2015-07-16	FieldOne Systems LLC	Enterprise Field Service	—
38	2015-07-19	Adallom	Cloud security	320
39	2015-08-03	Incent Games, LLC	Sales-gamification	—
40	2015-09-03	VoloMetrix, Inc.	Organisational analytics	—
41	2015-09-11	Double Labs, Inc.	Mobile lock screen software	—
42	2015-09-28	Adxstudio Inc.	Web portal and application lifecycle management solutions	—
43	2015-10-02	Telekinesys Research Ltd.	Game-technology vendor	—
44	2015-11-05	Mobile Data Labs, Inc.	MileIQ, a mileage tracking application	—
45	2015-11-09	Secure Islands Technologies Ltd.	Data protection	—
46	2015-12-18	Metanautix	Big Data Analytics	—
47	2015-12-21	Talko, Inc.	Mobile communications	—
48	2016-01-19	Teacher Gaming LLC	Education Software	—
49	2016-02-03	SwiftKey	Keyboard productivity application	250
50	2016-02-09	Groove	Music Discovery	—
51	2016-02-24	Xamarin	Mobile application development	—

자료: Wikipedia, 한국투자증권

2. IBM(IBM US): 왓슨을 확대하는 해

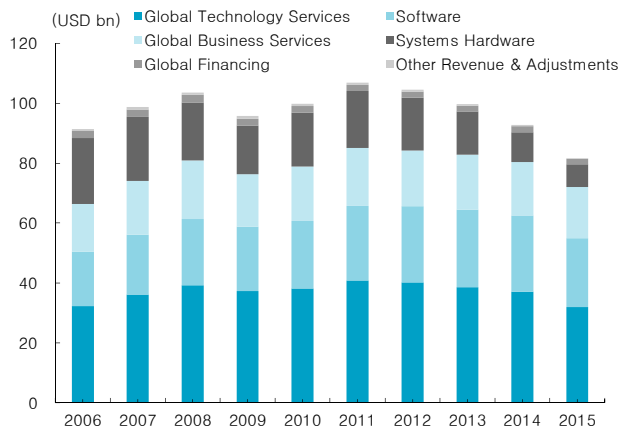
IBM의 위기와 혁신 노력

IBM의 2015년 4분기 실적은 15분기 연속 감소한 것으로 나타났다. 표면적으로는 메인프레임, 서버, 스토리지의 판매를 중심으로 하는 Systems Hardware 사업부문의 매출이 감소한 것이 원인이다. 이는 하드웨어 중심에서 소프트웨어와 서비스 중심의 솔루션 사업으로 변화하는 과정에서 불가피한 현상일 수도 있다. 그러나 클라우드로 대표되는 최근의 IT 환경에서 IBM의 경쟁력에 대한 시장의 우려가 커지고 있는 것이 보다 근본적인 문제다. 이렇듯 또 한번의 혁신이 필요한 시점에서 IBM이 꺼낸 비장의 무기는 인공지능 ‘왓슨’이다.

인지 컴퓨팅 솔루션 및 클라우드 플랫폼 회사로 변화

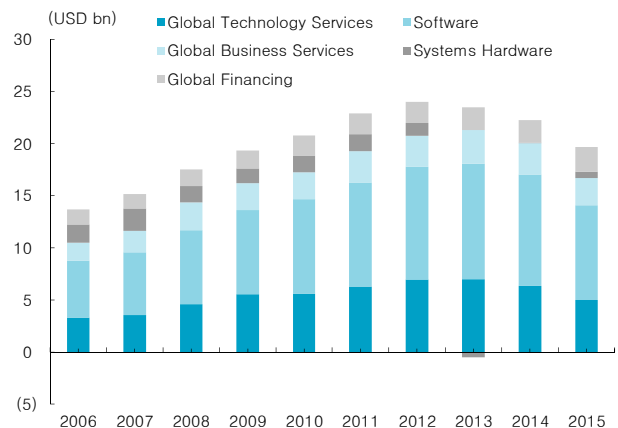
지난 2월 IBM은 인지 컴퓨팅 솔루션과 클라우드 플랫폼을 제공하는 회사로 거듭나겠다고 사업방향을 새롭게 정의했다. 사업 분류도 변화시켜 기존의 소프트웨어 부문을 해체하고, 약 2천 명의 전문 개발자로 구성된 인지 비즈니스 솔루션 사업부를 신설했다. 인지 컴퓨팅은 애플리케이션, 제품, 프로세스 등 모든 디지털 인텔리전스에 일종의 사고능력을 구현하는 것을 의미한다. 왓슨은 대표적인 인지컴퓨팅 플랫폼으로, 컴퓨터 방식이 아니라 보다 인간에 가까운 방식으로 막대한 데이터를 분석·처리하게 된다. 이러한 인지 컴퓨팅의 기본 토대는 클라우드다. IBM은 이날 하이브리드 클라우드를 위한 중소기업용 메인프레임 ‘z13s’를 소개했다.

[그림 7] IBM 연간 매출 분해



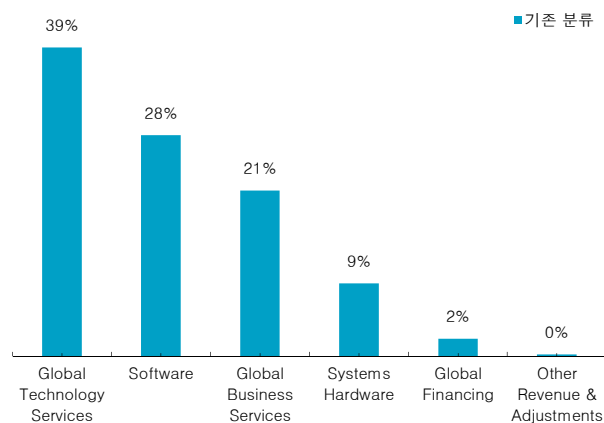
자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 8] IBM 연간 영업이익 분해



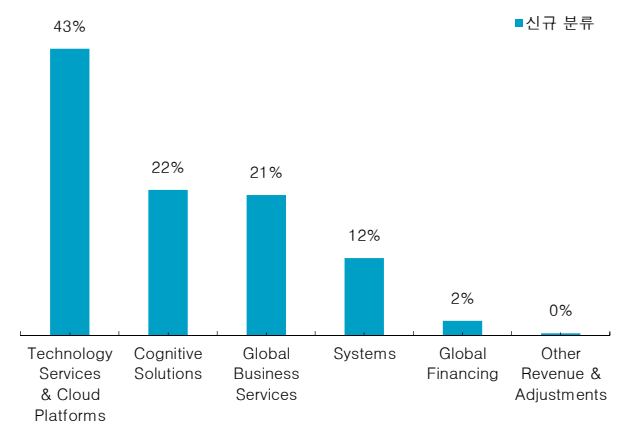
자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 9] 2015년 IBM 매출 비중 - 기존 분류



자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 10] 2015년 IBM 매출 비중 - 신규 분류



자료: FactSet, 한국투자증권

〈표 6〉 2011년 이후 IBM 기업 인수 목록

(단위: USD mn)

	인수 날짜	기업명	사업 영역	인수 가격
1	2011-03-22	Tririga Inc.	Facility and Real Estate Management	0
2	2011-08-31	i2 Limited	Intelligence Analytics	0
3	2011-09-01	Algorithmics Inc.	Risk Management	\$387
4	2011-10-04	Q1 Labs	Security Intelligence	0
5	2011-10-12	Platform Computing	Cluster and Grid Management Software	0
6	2011-12-05	Cúram Software	Smarter Cities	0
7	2011-12-08	DemandTec	Cloud-based Retail Analytics	\$440
8	2011-12-15	Emptoris	Supply Chain Analytics	0
9	2012-01-04	Green Hat (software company)	Cloud based software testing	0
10	2012-01-31	Worklight	Software Development Firm	\$70
11	2012-04-13	Varicent	Compensation and Sales Performance Management Software Solutions	0
12	2012-04-25	Vivisimo	Enterprise Search Software	0
13	2012-05-02	Tealeaf Technology	Customer Experience Analytics Software	0
14	2012-08-16	Texas Memory Systems	Solid State Storage	0
15	2012-08-27	Kenexa Corporation	Human Capital Solutions	\$1,400
16	2012-09-24	Butterfly Software Ltd.	Data Analysis and Migration Software	0
17	2012-12-19	StoredIQ	Big Data Analysis	0
18	2013-02-01	Star Analytics	Business Analytics	0
19	2013-04-22	UrbanCode	Software delivery automation	0
20	2013-06-04	SoftLayer Technologies	Cloud Computing Infrastructure	\$2,000
21	2013-08-15	Trusteer	Cyber Security	\$1,000
22	2013-09-19	Daeja Image Systems	Viewer for document management systems	—
23	2013-10-01	The Now Factory	Mobile Networks Big Data Analytics	—
24	2013-10-03	Xtify	In-app mobile messaging and push notification tools	—
25	2013-11-13	Fiberlink Communications	Mobile Device Management	\$330
26	2013-12-19	Aspera, Inc.	Data Transfer Technology	—
27	2014-02-24	Cloudant, Inc.	Database-as-a-Service	—
28	2014-04-10	Silverpop Systems, Inc.	Behavioral Marketing Automation	—
29	2014-07-31	CrossIdeas	Cloud Security	—
30	2014-08-11	Lighthouse Security Group	Cloud Security	—
31	2015-03-04	AlchemyAPI	Natural language processing, big data	—
32	2015-03-27	Blekko	Web Search Engine, Cognitive Computing	—
33	2015-04-13	Explorys	Healthcare analytics	—
34	2015-04-13	Phytel	Health management software	—
35	2015-06-03	Bluebox	Private Cloud as a Service	—
36	2015-07-23	Compose Inc.	Database as a Service	—
37	2015-08-06	Merge Healthcare Inc.	Healthcare imaging software	\$1,000
38	2015-09-10	StrongLoop Inc.	Mobile API capabilities	—
39	2015-09-28	Meteorix LLC	Consulting services for Workday applications	—
40	2015-10-28	The Weather Company digital assets	Weather data sources and analytics, related online and mobile products	—
41	2015-11-03	Gravitant, Inc	Cloud brokerage software and cloud management	—
42	2015-11-06	Cleversafe	Object-based storage software	\$1,309
43	2015-12-08	Clearleap	Cloud-based video management	—
44	2016-01-15	Iris Analytics	Real time transaction fraud detection	—
45	2016-01-21	Ustream	Streaming video	—
46	2016-01-28	Resource/Ammirati	Digital marketing and creative agency	—
47	2016-02-02	Aperto AG	Digital marketing and creative agency	—
48	2016-02-03	exc.io AG	Digital marketing and creative agency	—
49	2016-02-18	Truven Health Analytics	Provider of cloud-based healthcare data, analytics and insights	\$2,600
50	2016-02-29	Resilient Systems	Cyber security, incident response platform	—

자료: Wikipedia, 한국투자증권

2016년은 왓슨을 확대하는 해

IBM의 저력은 지금까지 축적한 혁신역량과 가시화되는 신사업 성과, 세계 5위의 브랜드 가치 및 애플 등 주요 기업과의 파트너십 등이다. 일찍이 1997년 체스 챔피언을 이긴 인공지능 딥 블루(Deep Blue)를 개발했고, 2011년 개발한 왓슨은 미국의 TV 퀴즈쇼 제퍼디(Jeopardy)에서 전설적인 우승자들을 이겼다. IBM은 올해 왓슨의 가치를 높이고 규모를 확대하는데 더욱 노력할 것임을 강조했다.

IBM 역시 관련 기업들을 열심히 인수하고 있다. 특히 의료부문의 역량 강화 및 고객 확보를 위해 노력하고 있다. 2015년 인수한 헬스케어 분석 전문 업체 Explorys와 Phytel은 5,000만 명이 넘는 환자에 대한 임상 정보를 보유하고 있다. 또한 미국 민간 일기예보 업체인 The Weather Company의 데이터 사업부문을 20억 달러에 인수하기도 했는데, 이는 왓슨에 기상 데이터를 추가해 음료 판매전략 등 기업 고객의 비즈니스 과제 해결에 적절한 답을 제시하기 위한 것으로 보인다.

인공지능 사업 실적이
가시적이라는 점에서
주목할 만

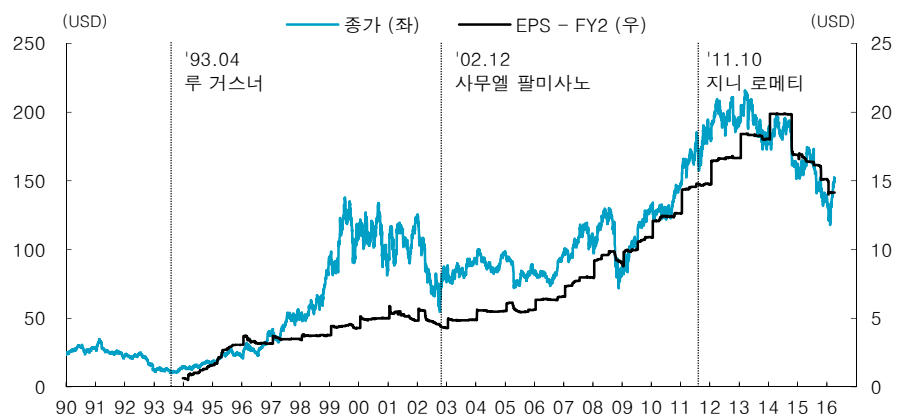
IBM은 앞서 살펴본 ICT 기업들과 달리 인공지능에 의한 인지 컴퓨팅 솔루션을 하나의 사업부로 두고, 실제 상용화가 어느 정도 진행됐다는 점에서 주목할 만하다. IBM은 2014년 분석·클라우드·모바일·보안·소셜 사업을 키워드로 제시하고, 'Strategic Imperatives'라는 명칭을 통해 매출을 별도로 공시해왔다. 2015년 이 부문의 매출은 290억 달러로 전년대비 26% 증가했는데, 왓슨이 포함된 분석 부문 매출이 180억 달러, 클라우드가 100억 달러로 대부분을 차지한다. 이 부문의 매출 비중은 2013년 22%에서 2015년 35%로 늘어났다.

한편 왓슨은 현재 36개국, 17개 산업의 270여개의 기업에 도입된 것으로 알려졌다. IBM은 왓슨이 인간을 대체하는 것이 아니라 인간의 역할을 보조하는 정도에 불과하기 때문에 인공지능으로 부르는 데 반대하는 입장이다. 이는 IBM의 인공지능 사업이 B2B 시장을 타깃으로 하는데 따른 고민의 일환으로 생각된다. 왓슨 도입이 기업 내 기존 인력을 대체하는 것으로 해석돼 노조나 종업원의 반발을 불러올 리스크를 방지하기 위함이다.

전체 실적 턴어라운드에는
시간이 필요할 전망

결론적으로 IBM은 인공지능 선도업체로서 왓슨을 활용한 인지 컴퓨팅 솔루션 부문의 성장성이 기대되는 기업이다. 다만 현재는 기존 사업이 어려움에 직면해 있고, 신규 전략 사업도 확실한 수익원으로 자리잡지 못한 상태라 턴어라운드에는 시간이 필요할 것으로 판단된다. 결국 기존 사업의 역량을 유지하면서 인공지능 등 미래 사업을 얼마나 빠르게 안착시키느냐가 IBM의 미래를 좌우할 것이다.

[그림 11] IBM 주가 및 FY2 EPS 추정치와 CEO 히스토리



자료: FactSet, 한국투자증권

〈표 7〉 IBM 왓슨 활용 사례

업종	내용
의료업	- 왓슨은 각종 의학 교과서와 저널의 전문지식을 학습하는 방식으로부터 출발
	- 이론적으로 세상에 존재하는 모든 의뢰지식에 기반해 늘 정확한 진단, 최선의 치료법 제시 가능
	- 2015년 출시된 Watson Health는 뉴욕 Memorial Sloan-Kettering 암센터(폐암 진단) 및 MD Anderson 암센터(백혈병 치료법 제안)와 협업
	- 보험사인 WellPoint는 의료진의 치료 계획안에 대한 적절성 판단에 왓슨 활용
	- 일본 소프트뱅크와 합작해 건강관리 앱 개발, 센서를 통한 개인 건강 기록 및 유전자 데이터 등을 분석해 건강관리 정보를 제공
금융업	- 애플도 '헬스킷'이나 '리서치 킷'을 통해 수집된 이용자의 의료정보를 IBM에 제공
	- 싱가포르 개발은행(DBS), 자산관리 업무에 왓슨을 이용해 우수고객에게 맞춤형 투자자문과 자산관리 서비스 제공
	- 호주뉴질랜드은행(ANZ), IBM과 4.5억 달러의 계약을 맺어 투자자문 서비스의 품질 향상 도모
법률 자문	- 남아공의 네드뱅크(Ned Bank), 소셜미디어 모니터링과 같은 분야에 왓슨 활용 시도
	- ROSS는 왓슨을 기반으로 만들어진 법률 자문 솔루션으로, 동료에게 말하듯이 법률적 질문을 하면 유관 법 조항, 과거 판례 및 2차 자료 등을 분석한 후 가장 가능성이 높은 결과를 예측해 근거 자료와 함께 보여줌
공공 서비스	- 호주 특허청은 2015년 특허 업무에 왓슨을 활용하는 테스트 진행. 왓슨은 일상 언어로 작성된 방대한 양의 특허 데이터와 업무 처리 과정을 스스로 학습해, 특허 심사 청구자에게 맞춤형 조언 제공
	- 싱가포르 정부는 2016년 소득세, 비자 업무에 왓슨을 적용하는 테스트 진행 계획
교육	- 엘리멘탈 패스(Elemental Path)가 킥스타터에 통해 발표한 스마트 장난감 코그니 토이(CogniToys)는 왓슨의 음성 인식 기능과 자연어 처리 기술을 기반으로 아이들과 대화를 하면서 스스로 새로운 어휘를 학습하고 일종의 인격을 형성하게 도움
	- IBM은 스타트업 알케미(Alchemy) API를 인수해 코그니토이의 언어해석, 추상해석 기능을 보강하겠다는 계획을 발표
리테일	- 중국 소비재 유통기업인 펑(Fung)그룹과 인공지능 실험 진행. 우선 소비자들에게 비컨(블루투스 기반 위치 정보)이 들어 있는 팔찌를 차게 하고, 소비자들이 어떤 이동 경로와 구매 패턴을 보이는지 분석한 후 판매대 배치와 각종 프로모션 등 마케팅 변화를 주도
	- 아웃도어 브랜드 '노스페이스'는 왓슨과 협력한 쇼핑 프로그램 출시. 매장을 찾은 소비자가 일상 언어로 주문하면 인공지능 시스템이 날씨와 소비자 성별 등 필요 내용들을 스스로 찾거나 소비자에게 물어본 뒤 제품을 추천하고 판매대로 안내
	- 기존의 스마트 쇼핑 서비스들과 왓슨의 가장 큰 차이점은 활용되는 데이터의 규모. 과거에는 소비자들이 제한된 키워드로 여러 단계의 검색을 통해 상품을 찾아야 했다면, 인공지능이 적용된 쇼핑에서는 인간 직원에게 물어볼 때와 같은 일상 언어로 질문하는 것이 가능. 왓슨은 그동안 비축한 쇼핑 패턴 빅데이터와 매장 현장에서의 상황 학습을 통해 적절히 대응할 수 있음
요리	- '셰프 왓슨'은 1만여 개에 달하는 요리 레시피를 학습한 다음 자신이 배운 요리법 뿐 아니라 재료와의 조합을 분석, 전혀 새로운 요리 레시피를 창조
광고	- 광고플랫폼인 '퀀트캐스트'의 광고 트래픽 분석
휴머노이드	- 소프트뱅크의 휴머노이드 로봇 '페퍼(Pepper)'에 왓슨 접목. 인터넷 상의 방대한 정보를 분석 및 학습해 자연스러운 대화가 가능한 기능 활용
	- 프랑스 업체가 만든 '나오(NAO)' 로봇에 왓슨 접목 미국 힐튼 호텔에서 투숙객 안내. 왓슨의 자연어 API를 이용해 호텔 시설과 일정, 서비스에 대해서 투숙객의 질문에 자연스럽게 답할 수 있고, 역시 왓슨을 활용하는 여행 플랫폼인 '웨이블레이저(WayBlazer)'를 활용해 주변 관광 명소도 추천할 수 있음

자료: 언론 취합, 한국투자증권

3. NVIDIA(NVDA US): GPU 가속 컴퓨팅 선도

GPU 가속 컴퓨팅의 가능성

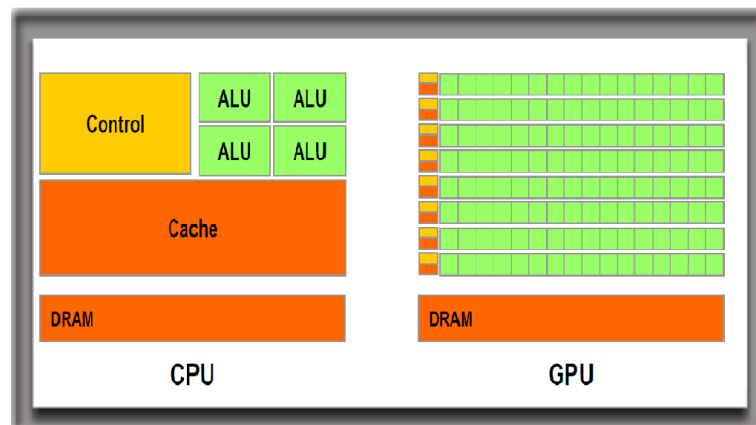
NVIDIA는 그래픽 처리 컴퓨팅 산업을 선도하는 팹리스 반도체 설계기업이다. 작년 3분기 기준 전 세계 외장형 GPU(Graphics Processing Unit) 시장의 81.1%를 점유하고 있다. GPU란 말 그대로 컴퓨터 그래픽을 처리하는 장치로, 그래픽 카드를 구성하는 가장 중요한 요소다. GPU는 현재 컴퓨터 부품 가운데 CPU 다음으로 설계가 가장 복잡한 반도체이며, 벡터 부동소수점 연산 등 3D 그래픽에 필요한 연산은 오히려 CPU를 능가한다. 이러한 까닭에 업체들은 GPU를 3D 그래픽 이외의 컴퓨팅 분야에 사용하기 시작했는데, 이것이 GPGPU(General-Purpose computing on Graphics Processing Units)다.

GPGPU는 'GPU를 이용한 범용연산'의 머리글자로, GPU를 CPU가 맡았던 연산에 사용해 연산 속도를 향상시키는 기술이다. CPU는 직렬 처리에 최적화된 몇 개의 코어, 즉 ALU(Arithmetic Logic Unit, 산술논리장치)로 구성된 반면, GPU는 병렬 처리용으로 설계된 수천 개의 효율적인 소형 코어들로 구성돼 있다. GPU는 병렬 연산이 훨씬 중요하기 때문에 CPU와 달리 가능한 한 많은 코어를 집적하는 것이 설계 목표다.

4차 산업혁명 요소들에 광범위하게 적용 가능

CPU는 다양한 환경에서의 작업을 빠르게 수행하기 위해 ALU의 구조가 복잡하고, 명령어 하나로 처리할 수 있는 기능이 많으며, 각종 제어 처리를 위한 부분도 매우 많다. 반면 GPU는 특화된 연산을 빠른 속도로 수행하기 위해 그런 부분을 과감히 삭제하고 비교적 단순한 다수의 ALU를 넣는 구조로 만들어졌다. 따라서 GPU 단독으로는 어떤 작업도 처리할 수 없고, GPU를 제어하기 위해 여전히 CPU가 필요하다. 하지만 어플리케이션의 연산집약적인 부분을 GPU로 넘기고 나머지 코드만을 CPU에서 처리함으로써 GPGPU의 속도는 CPU 한 개에 비해 100배~250배 향상될 수 있다. 이러한 GPU 컴퓨팅은 인공지능, 자율주행, 로봇공학, 슈퍼컴퓨터, 그래픽 디자인, 엔터테인먼트, 가상현실 등 다양한 산업에 광범위하게 적용 가능하다.

[그림 12] 간략한 CPU와 GPU 구조



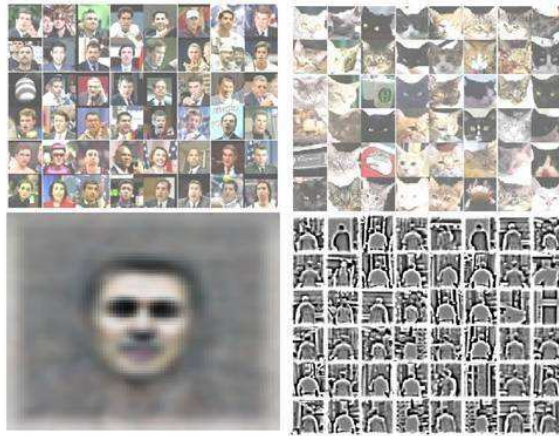
자료: Google Image

딥러닝 환경 구축과 함께 성장

특히 GPGPU는 딥러닝 환경을 구축하는데 드는 비용과 학습 속도의 문제를 해결해줄 것으로 기대된다. 2012년 구글 브레인 프로젝트의 예를 들어보자. 당시 1만 6,000개의 CPU를 갖춘 구글 슈퍼컴퓨터는 3일 간 유튜브에서 200×200 픽셀 크기 이미지 1,000만개를 발췌, 분석해 사람과 고양이 사진을 분간하는데 성공했다. 이 연구는 딥러닝의 가능성을 발견했다는 점에서 호평을 받았으나, 학계와 업계에서는 구축 비용이 너무 소요되고 학습 속도가 기대치에 미치지 못했다는 평가를 내렸다. 구글 브레인을 구축하기 위한 하드웨어 비용은 50억 원에 달하고, 도입한다 하더라도 60만와트에 달하는 전력 비용이 필요하다.

NVIDIA는 자사 GPU 가속화 서버 3대이면 구글 브레인과 동등한 성능을 낼 수 있다고 강조한다. 구축 비용은 3,300만원으로 저렴하고 전기 소모량도 4,000W에 그친다. 구글 브레인 프로젝트에 주도적으로 참여했으며, 현재 딥러닝 분야를 주도하고 있는 인물 중 하나인 앤드류 응(Andrew Ng) 교수는 2013년 NVIDIA와 함께 이와 같은 사실을 검증한 논문(Depth Learning with COTS HPC Systems)을 국제기계학습학회(ICML)에 공개했다.

[그림 13] 구글 브레인 프로젝트



자료: Google Image

NVIDIA는 GPGPU에 특화된

- 1) 그래픽 카드
- 2) 자체 솔루션 보유

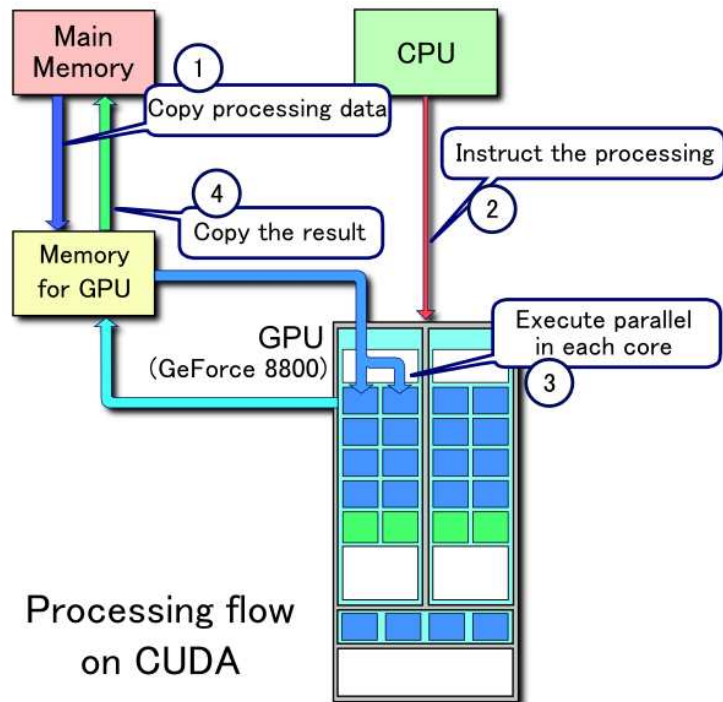
NVIDIA는 GPGPU 분야에 빠르게 진출해 TESLA라는 GPGPU에 특화된 그래픽 카드 라인업과 CUDA라는 자체 솔루션을 보유하고 있다. CUDA를 활용해 학습 프로그램을 짜면 NVIDIA GPU로 딥러닝을 구현할 수 있다. 2008년부터 2015년 말까지 CUDA 다운로드 수는 15만회에서 330만회로, CUDA가 접목된 소프트웨어 수는 27개에서 319개로, GPU와 CUDA 관련 논문 또한 4,000개에서 6만개로 크게 늘었다. GPU 병렬처리, 그리고 딥러닝 연구가 활발하게 이뤄지고 있다는 증거다.

〈표 8〉CUDA 처리 흐름의 예

- ① 메인 메모리를 GPU 메모리로 복사
- ② CPU가 GPU에 프로세스를 지시함
- ③ GPU 각각 코어에 병렬 수행
- ④ GPU 메모리로부터의 결과물을 메인 메모리에 복사

자료: Wikipedia

[그림 14] CUDA 처리 흐름의 예



자료: Wikipedia

경쟁업체 있지만 NVIDIA의 우위 지속될 것

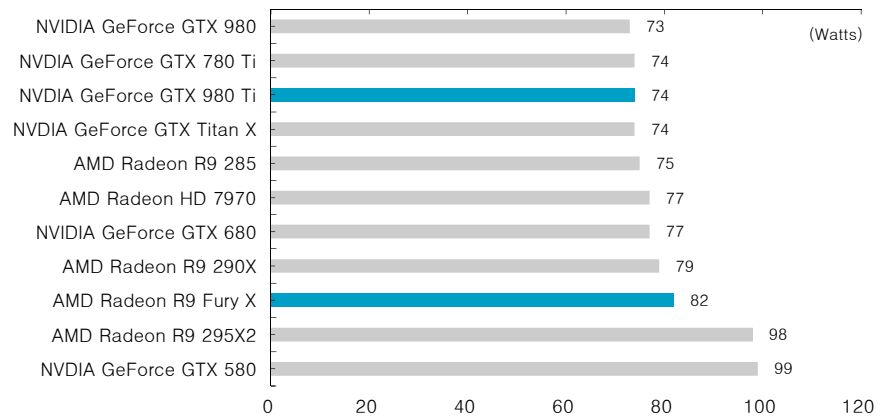
CUDA에 대응되는 다른 GPGPU 프로그래밍용 API는 애플이 개발한 OpenCL(Open Computing Language)과 MS가 개발한 DirectCompute가 있다. 한편 NVIDIA와 함께 전세계 외장형 GPU 시장을 양분하고 있는 AMD(Advanced Micro Devices)는 FireStream이라는 GPGPU쪽 제품군을 별도로 갖고 있으며, NVIDIA를 견제하기 위해 독자적 병렬처리 개발 플랫폼을 내놓는 대신 OpenCL을 밀고 있다.

그러나 2007년부터 GPGPU 시장을 개척해온 회사로서 NVIDIA의 우세는 지속될 것으로 보인다. 실제로 NVIDIA와 AMD의 점유율 격차는 점점 확대되고 있다. 이는 작은 엣지의 차이 때문인데, 예를 들어 NVIDIA의 그래픽 카드 GTX 980ti와 AMD의 그래픽 카드 Fury X는 같은 TSMC의 28나노 공정을 통해 생산되고 있지만, GTX 980ti의 에너지 효율이 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 기술 격차는 차세대 GPU 시장에서도 지속될 것으로 보인다. NVIDIA와 AMD의 최근 분기 재무지표를 비교해보면, NVIDIA는 AMD보다 높은 매출과 이익을 기록할 뿐만 아니라 R&D 투자도 더 많이 하고 있다.

이미 다양한 파트너사 보유 알파고와 왓슨에 사용됨

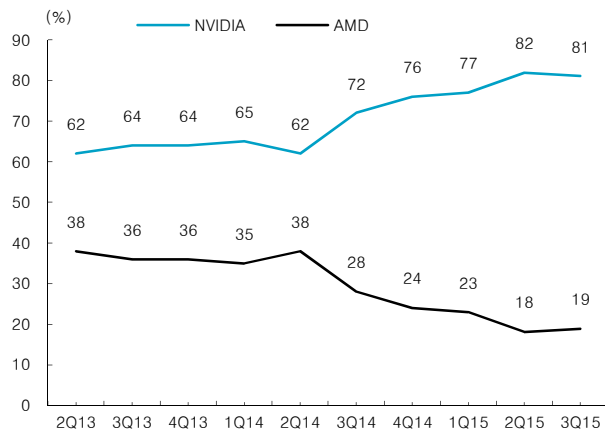
NVIDIA는 이미 다양한 파트너사와 협력해 GPU를 활용한 딥러닝 기술을 발전시켜 나가고 있다. 어도비는 딥러닝 이미지 프로세싱 도구를 구축하기 위해 NVIDIA와 협력하고 있고, 바이두는 음성인식, 번역, 안면인식, 물체인식 등의 서비스를 위한 대량의 데이터를 처리하는데 NVIDIA의 GPU를 활용한다. 넷플릭스 역시 7,000만 스트리밍 서비스 가입자의 영화 시청 패턴을 분석하기 위해 이를 활용하고 있다. 무엇보다 NVIDIA는 구글의 인공지능 알파고와 IBM의 인공지능 왓슨에 GPU 기술을 제공하고 있다.

[그림 15] NVIDIA vs. AMD 그래픽 카드별 전체 시스템 전력 소비량(낮을수록 에너지 효율 높음)



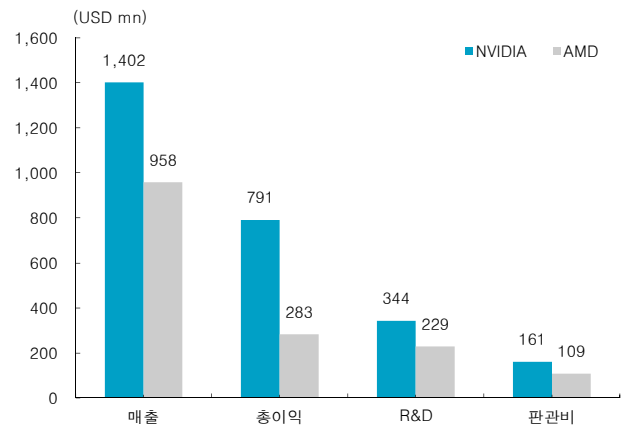
자료: ANANDTECH, 한국투자증권

[그림 16] NVIDIA vs. AMD 외장형 GPU 시장 점유율



자료: Mercury Research, 한국투자증권

[그림 17] NVIDIA vs. AMD 최근 분기 재무지표



자료: FactSet, 한국투자증권

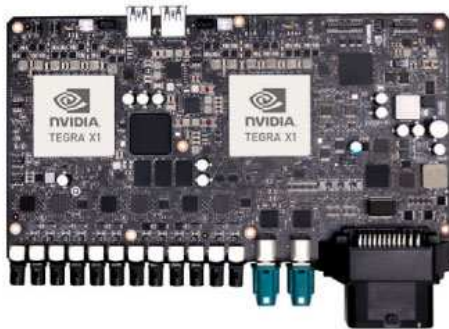
향후 성장 드라이브는

- 1) 게임, 2) VR, 3) 딥러닝/AI,
- 4) 자율주행차

현재 NVIDIA 매출의 대부분은 게임용 GPU에서 발생하고 있다. 그러나 향후 성장 드라이브는 게임 부문과 더불어 VR, 딥러닝/AI, 자율주행차 등이 될 전망이다. NVIDIA의 ‘드라이브 PX’는 자율주행 기술을 구현하기 위해 인공지능 기술과 GPU 컴퓨팅 기술을 활용하는 차량용 슈퍼컴퓨터 플랫폼이다. 차량 주변 360도 전 방위의 상황을 인식할 때 발생하는 대량의 그래픽 데이터를 신속하게 처리하고, 현재 차량의 정확한 위치를 파악함과 동시에 안전하고 편안한 운행 경로를 효과적으로 찾는 기능을 갖췄다.

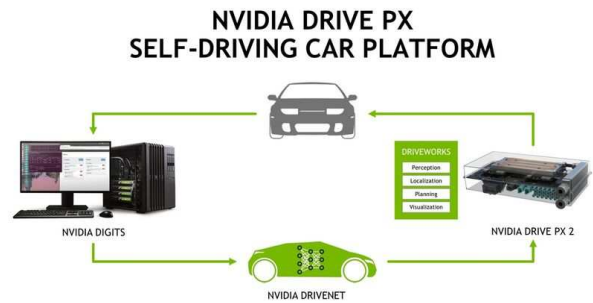
특히 지난 1월 발표한 신제품 ‘드라이브 PX 2’는 두 개의 차세대 테그라(Tegra) 프로세서에 별도의 파스칼(Pascal) 아키텍처 기반 GPU 두 개를 더 탑재해 기존 모델보다 10배 이상 강력한 성능을 제공한다. 이는 신경망 구조의 딥러닝 네트워크를 처리하는 과정에서 1초에 최대 24조 회에 달하는 작업을 처리할 수 있는데, 이는 이미지 처리 기준으로 맥북 프로 150대를 동시에 사용하는 정도의 성능이다. 이미 BMW 등 주요 자동차 제조사에 제공되고 있는데, 아직은 컴퓨터 시뮬레이션으로만 구현되고 있지만 조만간 상용화에 나설 계획이다.

[그림 18] 드라이브 PX 2



자료: NVIDIA

[그림 19] NVIDIA 자율주행차 플랫폼 개념도



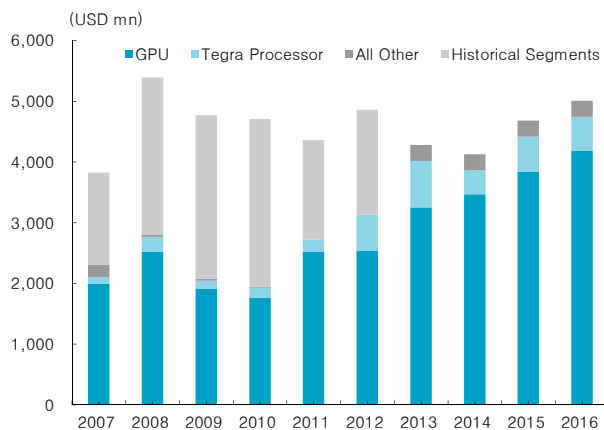
자료: NVIDIA

GPU를 매개로 한 플랫폼 기업으로서 입지 강화 중

NVIDIA는 4월 4~7일 개최된 GPU 개발자 컨퍼런스, 'GTC 2016'에서 NVIDIA의 차세대 아키텍처인 '파스칼 GPU 아키텍처', 이를 기반으로 한 GPU인 'TESLA P100', 또한 이들을 통해 구현된 세계 최초의 딥러닝 전용 슈퍼컴퓨터인 'NVIDIA DGX-1'을 발표했다. 이들의 상용화 시기는 6월이며, 2017년 상반기에 주요 서버 제조사로 출시될 예정이다.

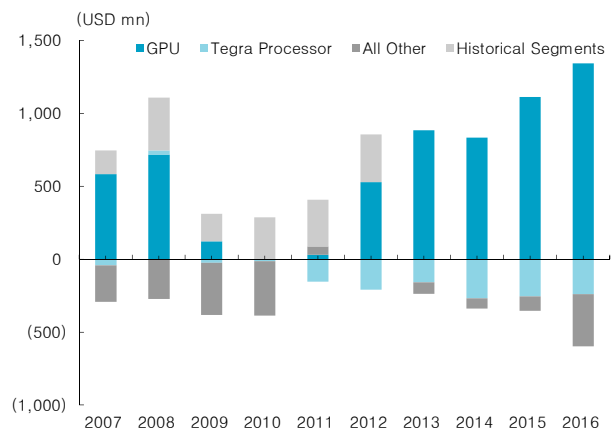
NVIDIA는 가상현실, 인공지능, 자율주행차의 세 가지 키워드에 초점을 맞추고 GPU를 매개로 한 플랫폼 기업으로서의 입지를 강화하고 있다. 2012년과 비교해 CUDA 개발자는 4배 늘었고, Fortune 상위 500개 기업의 NVIDIA 시스템 채택 비중은 2배 이상 상승했다. 회사에 따르면 현재 1,000개가 넘는 인공지능 스타트업이 50억 달러의 펀딩을 받는 등 수많은 기업이 GPU 가속을 필요로 하고 있다. 선도기업으로서 4차 산업혁명과 함께 실적 증가가 가시화될 수 있다는 점에서 NVIDIA를 긍정적으로 판단한다.

[그림 20] NVIDIA 연간 매출 분해



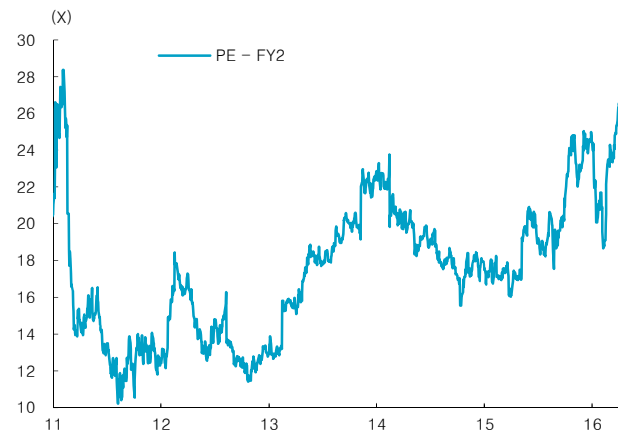
자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 21] NVIDIA 연간 영업이익 분해



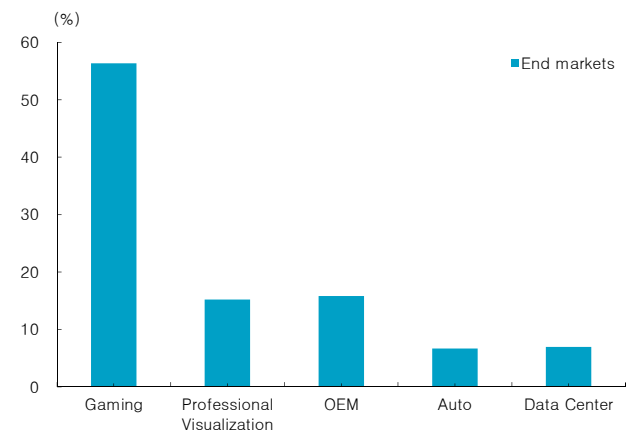
자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 22] NVIDIA PE(FY2) 추이



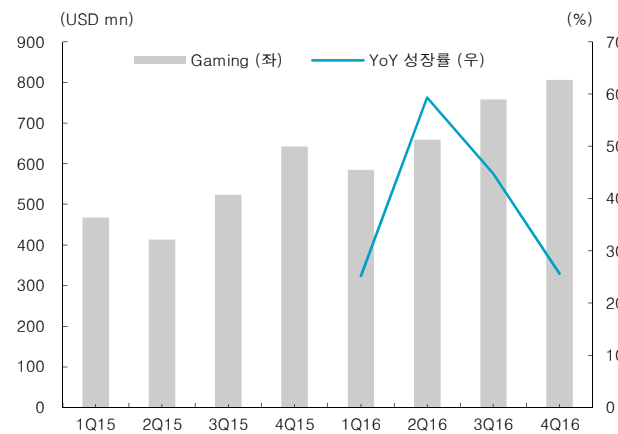
자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 23] NVIDIA FY2016 매출 최종 시장별 비중



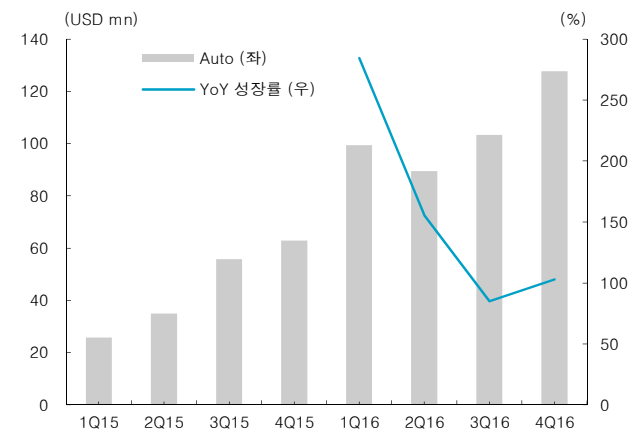
자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 24] NVIDIA 분기별 Gaming 매출



자료: FactSet, 한국투자증권

[그림 25] NVIDIA 분기별 Auto 매출



자료: FactSet, 한국투자증권

III. 중국의 AI: 빠르게 올라오다

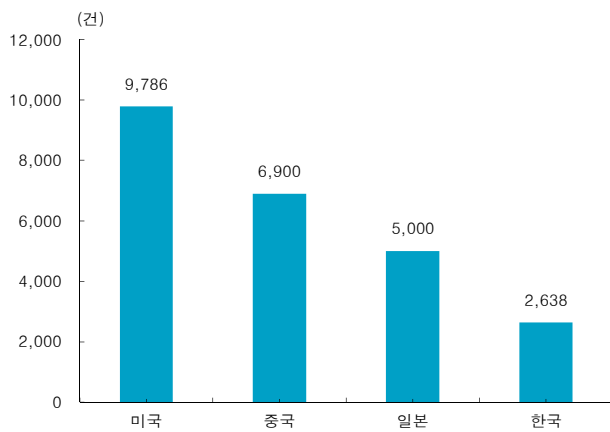
1. 빠르게 성장하는 중국 기업들

**빠르게 성장하는 중국 기업들,
특허출원 기준 세계 2위**

인공지능 분야에서 중국 기업들의 성장세가 예상보다 빠르다. 기존 자동차, 휴대폰, 산업용 로봇 시장에서 중국 로컬 기업들의 기술력은 선진국 기업들에 비해 항상 낮았으나 인공지능 분야에서는 선진국과의 차이가 빠르게 축소되고 있다.

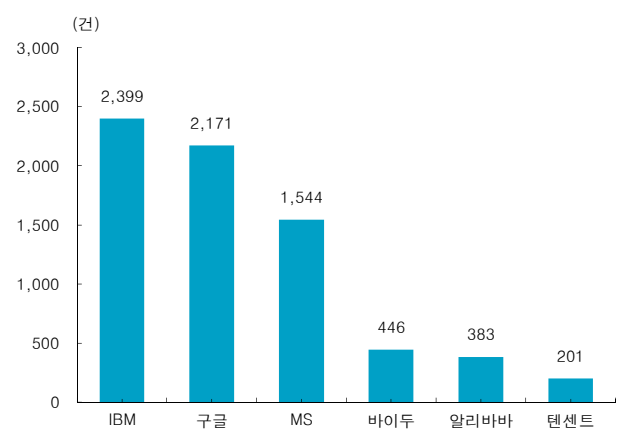
지식재산권 조사기관인 팻스넵에 따르면 중국이 지난해까지 인공지능 분야에서 출원한 특허 건수는 총 6,900건으로 미국의 9,867건에 이어 세계 2위이다. 또한 전 세계 2.4만건의 특허원 중 중국의 비중은 약 28%로 G2의 위상을 보여주고 있다. 중국은 어쩌면 인공지능 분야에 대한 투자를 늘려 산업의 업그레이드를 꾀할지도 모른다.

[그림 26] 국가별 인공지능 특허출원 건수



자료: 팻스넵, 한국투자증권

[그림 27] 미국 중국 주요 기업들의 인공지능 특허출원 건수



자료: 팻스넵, 한국투자증권

**인공지능 핵심 기술보다는
음성, 이미지 인식 등의 분야
빠르게 발전**

미국이 인공지능 연구 개발에서 연산 등 기술력 제고를 중점 연구 방향으로 설정했다면, 중국은 대부분 음성, 이미지 인식 등 응용 측면에서의 연구 개발을 중점적으로 진행해왔다. 따라서 중국의 인공지능 관련 산업구조를 보면, 응용 분야에는 상당히 많은 중소형 벤처기업이 포진하고 AI 칩, 감응기 등 기초 기술 분야는 바이두를 중심으로 대형 IT 기업들이 포진해 있다.

인공지능 분야를 세분화해 보면 바이두, 알리바바 등 대기업들은 기술적인 분야부터 시작해 하드웨어로 산업 체인을 확장하고 있다. 바이두는 중국 최대 검색 엔진을 보유한 강점을 살려 빅데이터를 기반으로 다양한 시도를 진행하고 있다. 한편 알리바바는 금융 결제, 전자상거래에 의한 데이터를 기반으로 연구개발하고 있다.

한편 음성과 이미지 인식 등 기술적인 측면에서 진입하는 기업으로 iFly Tek, Megevi, Deepglint 등 3개 기업이 대표적이다. 이 중 iFly Tek는 심천 증시에 상장된 상장사로서 중국 국내 음성인식 상용화 시장에서 선두적 지위를 차지하고 있다. 한편 Megevi는 안면인식 기술을 보유한 비상장사로서 알리바바와 합작해 알리페이의 안면 결제 서비스를 제공하고 있다. Deepglint는 행동인식 기술을 보유한 비상장사로서 창시자는 Google 연구소에서 연구 활동을 진행해왔으며, 최근에는 Nvidia와 합작해 보안 제품을 출시하고 있다.

마지막으로 하드웨어 분야의 대표적인 기업으로는 UB Tech, 추먼원원 등이 있는데 UB Tech는 춤추는 로봇을 출시해 시장의 주목을 받고 있으며 최근 약 60%의 제품이 해외에서 판매되고 있다. 한편 추먼원원은 스마트 위치를 만드는 대표적인 로컬 비상장사다. 구글은 중국 시장에 직접 진입이 어렵자 추먼원원에 투자함으로써 우회적으로 중국 시장 진출을 시도하고 있다.

[그림 28] 중국 인공지능 분야 산업도



자료: iResearch, 한국투자증권

〈표 9〉 중국의 인공지능 각 분야 대표기업 및 발전방향

대표기업	보유 경쟁력	응용분야	발전방향
<ul style="list-style-type: none"> - 바이두(BIDU) - 알리바바(BABA) 	<ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 - 딥러닝 관련 연산기술 		<ul style="list-style-type: none"> - 데이터→프로세싱→응용 - 높은 기술장벽 보유
<ul style="list-style-type: none"> - iFly Tek(002230)(음성인식) - Megvii(旷视科技, 비상장) - Deepglint(格灵深瞳, 비상장) - (행동인식, 보안) 	<ul style="list-style-type: none"> - 음성 인식 - 시각 인식 	<ul style="list-style-type: none"> - 교육 - 보안 - 게임 - 화상 - 교통 	<ul style="list-style-type: none"> - 프로세싱→응용 - 데이터 분야로의 확장 - 난이도 높음
<ul style="list-style-type: none"> - UBTECH(优必选, 비상장) - (서비스 로봇) - 추먼원원(出门问问, 비상장) - (스마트위치) 	<ul style="list-style-type: none"> - 하드웨어 - 가상현실 - 가상 서비스 - BI 	<ul style="list-style-type: none"> - 로봇/의료장비 - 교육, 화상게임 - 스마트번역, 비서 등 - 스마트BI 	<ul style="list-style-type: none"> - 응용→프로세싱 - 데이터 분야로의 확장 - 난이도 높음

자료: iResearch, 한국투자증권

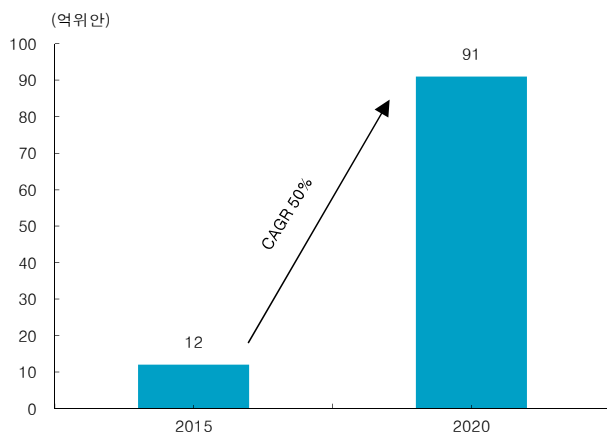
2015~2020년 인공지능 시장 연평균 50% 성장 예상

현지 전문가들은 2015년 중국의 인공지능 시장은 약 12억위안(약 원화 2,160억원)에 달하고, 2020년에는 91억위안(약 원화 1,6조원)으로 성장해 전 세계 시장의 10%를 차지할 것으로 전망하고 있다. 현재 부분별로는 음성인식이 전체 시장의 60%, 시각 인식이 12.5%, 기타가 27.5%를 차지한다.

정부의 정책 지원 잇따를 전망

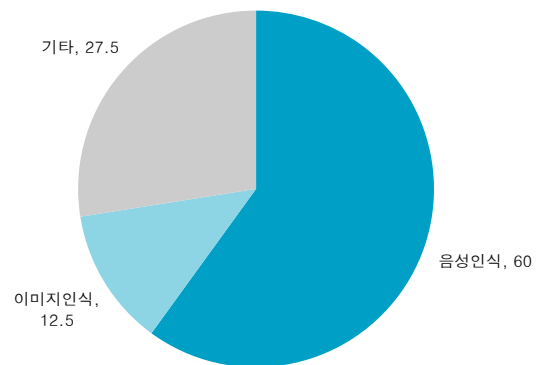
한편 정책적인 지원도 잇따를 예정이다. 중국 발전개혁위원회는 빠르면 4월 안에 <인터넷+인공지능 행동실시 방안>(일명 ‘차이나 브레인 프로젝트’)을 발표해 향후 3년 간 인공지능 산업의 발전 로드맵을 제시할 것이라 밝혔다. 현재 정책 수혜가 예상되는 응용 산업은 가전, 자동차, 보안 등 3개 분야이며, 하드웨어 측면에서는 웨어러블 장비와 서비스 로봇 산업으로 예상된다.

[그림 29] 중국 인공지능 시장 규모 전망



자료: iResearch, 한국투자증권

[그림 30] 중국 인공지능 응용 분야별 비중



자료: iResearch, 한국투자증권

2. 중국판 인공지능의 대가 - 바이두

자율주행 자동차에 올인, 3년 뒤 상용화 및 5년 뒤 양산 로드맵 제시

중국의 인공지능 대가는 바이두다. 2013년에 딥러닝(Deep Learning)에 집중하는 리서치기관인 IDL(Institute of Deep Learning)을 설립했고, 2014년에는 Google의 브레인 프로젝트 연구 개발을 담당하는 미국계 화교 앤드류 응(Andrew Ng)를 영입하며 본격적으로 인공지능 분야에 대해 연구하기 시작했다.

바이두의 인공지능 연구 분야는 다양하나 최근 들어 무인주행 자동차 개발에 투자와 노력을 쏟아 붓고 있다. 2015년 12월 초 바이두판 무인주행 자동차를 제작해 테스트까지 성공했다. 한편 무인주행 독립 사업부를 신설하면서 3년 뒤인 2018년에 무인주행 자동차 상용화를 실현하고 5년 뒤인 2020년에는 무인주행 자동차의 양산을 실현하겠다는 계획을 발표했다.

현재 바이두가 제작한 무인주행 자동차의 제작원가가 약 200만위안에 달하고 이 중 무인주행 레이더 단가가 70만위안 수준인데 보급화를 위해서는 레이더 가격을 2~3만 위안으로 인하해야 한다는 게 전문가들의 의견이다. 현재 상황으로는 목표 달성 확률이 높아 보이지는 않는다.

핵심 부품들의 로컬화 시도

그러나 제품 단가를 낮추기 위해 바이두는 인공지능 인프라로 범용 X86 서버가 아닌 FPGA(Field programmable gate array) 기반의 딥러닝 전용 서버를 사용하고 있다. 기존 인공지능 인프라보다 비용 측면에서 크게 절감할 수 있다는 장점이 있다. 또한 인공지능의 핵심 칩의 생산은 Horizon Robotics라는 벤처기업에서 담당하고 있는데, 이 벤처기업의 회장은 바이두 IDL의 창시자이기도 하다. 바이두는 세계적으로 유능한 인재를 영입해 모든 제품의 국산화를 시도하고 있다.

[그림 31] 바이두의 자율주행 자동차



자료: 바이두, 한국투자증권

IV. 일본의 AI: 미국과는 조금 다른 길을 추구하기도

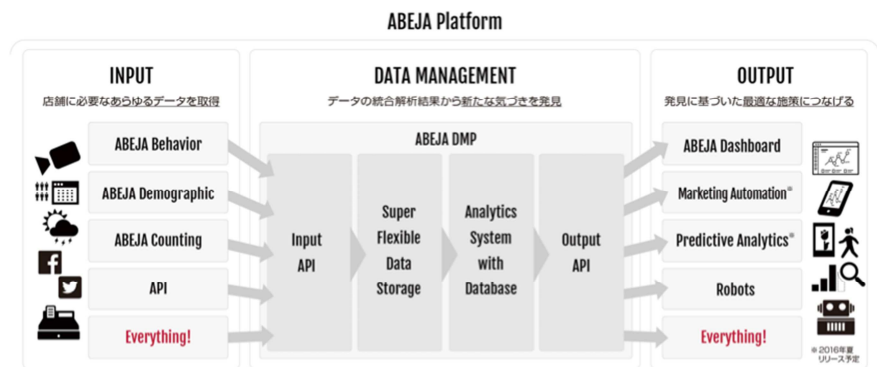
AI산업에서 일본의 주도권 부재

글로벌 AI산업에서 일본 기업의 존재감은 미약하다. 대다수 일본의 AI활용기업 및 로봇 기업들은 여전히 AI 소프트웨어 기술로 미국의 솔루션을 채택하고 있는 실정이다. 그 동안 활용 가능한 수준의 자체 AI기술이 없었기 때문이다. 소프트뱅크의 휴머노이드 로봇 페퍼(Pepper)가 AI기술로 IBM의 Watson을 채택했고, AI를 활용해 기업향 마케팅 및 경영효율화 사업을 수행하는 다수의 중견기업들도 구글의 딥러닝(Deep Learning) 기술을 쓰고 있다.

비용절감 등 경영효율화를 위한 AI도입에 적극적인 움직임이 나타나고 있어

다만, 일본의 AI산업에서 눈 여겨 봐야 할 것은 실제 산업분야에서 AI솔루션을 활용하려는 니즈가 빠르게 증가하고 있다는 점이다. 또한, 미국 기업 주도의 기술방식과는 달리 자체 기술을 개발해 사업을 영위하려 하는 기업도 부각되고 있다. 장기 저성장, 인구 감소, 산업 내 치열한 경쟁환경 속에서 주요 기업들은 장기간에 걸쳐 비용을 최소화하고 사업 효율을 최대화할 수 있는 방법을 찾아왔다. 최근 AI기술이 상용화 국면에 접어들면서 다수의 기업들이 AI를 새로운 경영 효율화 수단으로 받아들이기 시작했다. 이는 과거 일본이 아시아권에서는 상대적으로 빨리 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 기술을 받아들였던 배경과 유사하다.

[그림 32] 일본기업 ABEJA의 AI 활용 소매점포 운영솔루션



자료: ABEJA, 한국투자증권

자체 AI기술 개발의 움직임도 있어

일본 내에서 독자적인 AI기술을 개발해 상용화하려는 움직임도 일부 존재한다. 대표적인 기업이 UBIC(2158 JP)이다. UBIC은 2003년 설립한 데이터 분석(해석) 기업으로 기업들의 부정조사, 소송증거추출, 의료관리 등의 B2B 사업을 영위하고 있다. UBIC은 데이터 분석툴(tool)로서 주요 미국 소프트웨어기업들의 솔루션이 아니라 자체 기술을 개발해 활용하고 있다는 점에서 이목을 끌고 있다. 이번 보고서에서는 UBIC을 통해 일본 고유의 AI사업의 성공 가능성 및 성장잠재력을 분석하고자 한다.

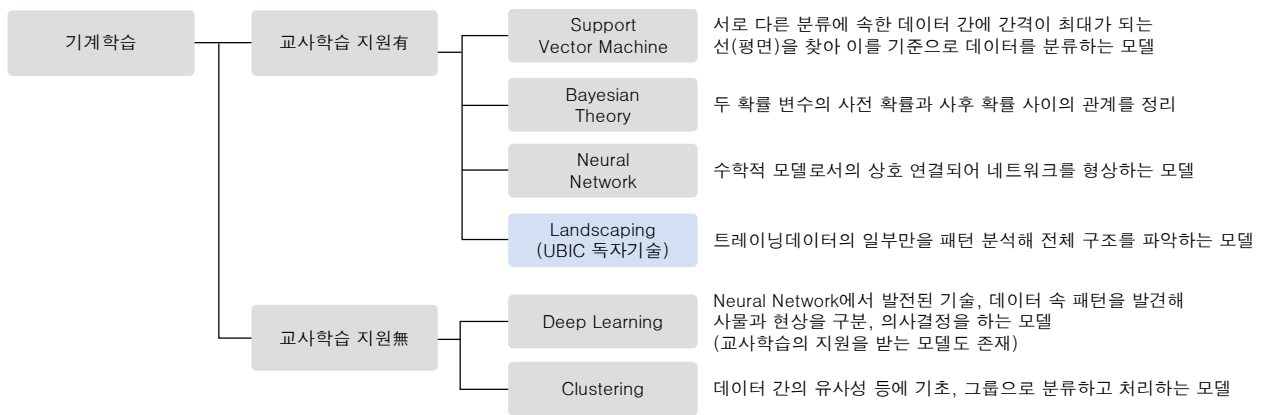
1. UBIG(2518 JP): 자체 AI기술 개발로 돌파구를 찾는다

1) 서구와는 다른 동양적인 AI기업을 꿈꾸다

UBIC은 독자적인 AI기술인
랜즈케이핑 개발해 상용화

UBIC은 현재 일본을 대표하는 AI기업으로 알려져 있다. 특히, 구글, IBM 등 미국 기업들이 주로 사용하는 딥러닝(Deep Learning)이 아닌 랜즈케이핑(Landscaping)이라는 자체 기술을 개발해 AI서비스를 상용화했다는 점에서 크게 주목 받고 있다. 다량의 축적된 데이터를 컴퓨터에게 기계학습(machine learning)시키는 딥러닝과 달리, 랜즈케이핑은 소량의 데이터를 활용해 컴퓨터에게 인간의 사고방식(판단능력)을 학습시킨다. 소량의 데이터만으로도 인공지능(AI)을 구현할 수 있는 이유는 전문가에 의한 교사학습의 지원을 받기 때문이다. 전문가 교사학습은 전문가 집단이 오랜 시간을 거치면서 경험하고 체득한 특정 분야의 지식과 감각을 인공지능에 주입하는 과정을 의미한다. 이미 축적된 전문가의 지식과 감각을 전수받는 개념으로 AI에 다량의 데이터 기계학습은 불필요하게 된다.

[그림 33] AI의 기술분류



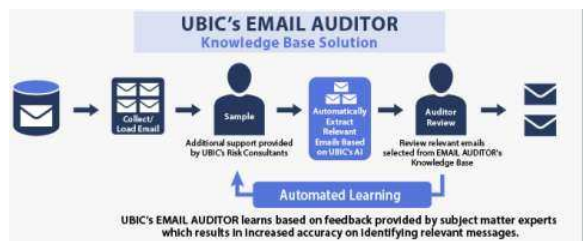
자료: UBIG, 한국투자증권

[그림 34] 기존 기업조사(이메일 조사) 과정



자료: UBIG, 한국투자증권

[그림 35] UBIG의 AI를 활용한 기업조사(이메일 조사) 과정



자료: UBIG, 한국투자증권

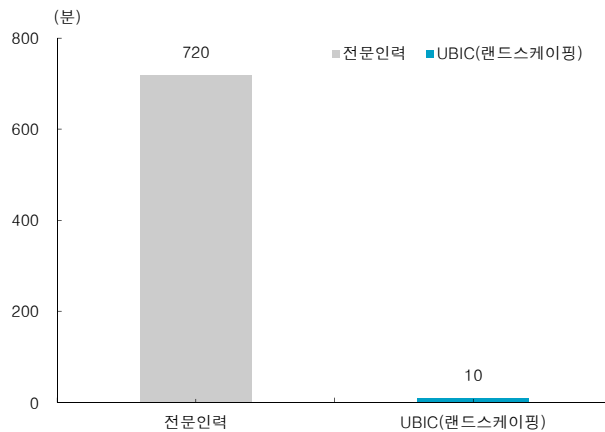
랜즈케이핑은
인간의 감각적인 요소도
학습할 수 있어

특히, 랜즈케이핑 기술을 이용하면 인공지능이 단순 지식만이 아니라 전문가의 감(感)적인 요소까지 배울 수 있다는 점에 주목해야 한다. 의사결정과정에서 전문가가 조차도 논리적으로 설명하기 힘든 소위 직관이라 일컬어지는 감각적인 요소를 인공지능이 이해/학습해 다양한 전문 분야에서 활용할 수 있는 것이다. 마치 동양의 명의(名醫)가 사람의 얼굴만 보고 몸의 이상부위를 단번에 알아내는 것과 유사한 능력을 인공지능이 가지게 되는 것이다. 즉, 랜즈케이핑은 단순 키워드 및 경험치의 조합만 활용하는 것이 아니라 주어진 정보들의 뉘앙스까지 해석해 가며 스스로 의사결정을 수행하는 기술이다.

**법률, 기업감사, 의료분야
등 다양한 전문분야에서
랜드스케이핑 활용**

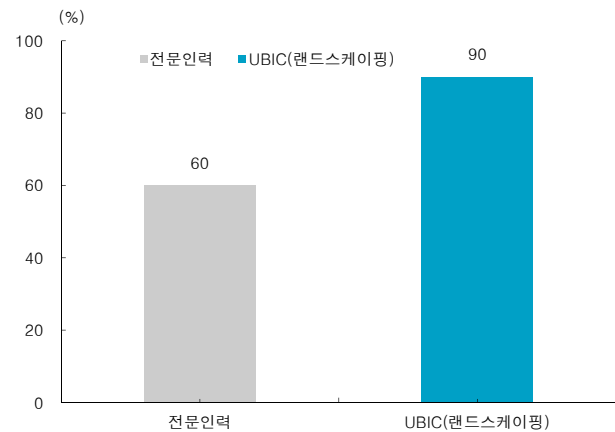
UBIC은 이와 같은 랜드스케이핑 기술을 이용해 법률, 기업감사, 의료 등 다양한 분야에서 사업을 확장하고 있다. 법률소송(디스커버리 제도)이나 기업부정조사 등에서 주어지는 막대한 양의 관련 자료들 속에서 중요한 증거들을 찾아내는 과정에서 효율성을 높이고 있다. 실제, 이와 같은 증거자료 추출 작업은 그 동안 다수의 전문인력이 동원되어 수행됐는데, AI가 이를 대체함으로써 증거자료의 정확도 향상, 시간단축, 비용절감 효과를 동시에 가져올 수 있다(그림36, 37 참고). 현재 UBI는 미국, 한국, 대만 등 전 세계 13개 지역에 거점을 확보하고 있으며, 파나소닉, NEC, 쇼와덴코 등 대형 고객사들에게 법률, 부정조사, 감사 지원 서비스를 공급하고 있다. 의료분야에서 UBI의 AI기술을 활용할 가능성도 높아지고 있다. 현재, UBI는 NTT동일본관동병원, M3 등과 공동으로 환자들의 사고 및 상태급변 가능성을 예측하는 서비스를 개발하고 있다. 기본적인 신체 데이터와 진료기록(Carte)을 기초로 전문가를 대신해 AI가 급변 상황에 대한 예측과 방지 기능을 돕는 것이다.

[그림 36] 법률소송 한 건당 증거자료 평균 review 시간



자료: UBI, 한국투자증권

[그림 37] 법률소송 한 건당 증거자료 확보의 평균 정답률



자료: UBI, 한국투자증권

UBIC의 한계는 딥러닝 등과 달리 AI 자체의 확장성이 없다는 점

다만, 전문분야에서 도입이 용이하다는 강점도 존재

주류 기술과 상호보완적으로 발전 가능성

Pure AI서비스업체로서 이익을 창출하고 있는 기업

2) 일본풍 AI, UBIG의 한계와 가능성

UBIC이 일본에서 큰 기대를 모으고 있지만 우리는 동사의 한계가 역설적이게도 자체 기술인 랜스케이핑에 있다고 판단한다. 소량의 데이터 학습만으로 구현 가능한 기술을 개발한 데에는 글로벌 업체에 비해 축적/확보할 수 있는 데이터의 양(기계학습에 필요한)이 적었다는 점이 작용했을 것이다. 즉, UBIG의 AI는 전문가 교사학습의 의존도가 높을 수 밖에 없고, AI 스스로 학습할 수 있는 범위가 제한적이어서 AI 자체의 확장성이 상대적으로 떨어지는 단점이 있다. 간단히 예를 들자면 구글의 자율주행 자동차에 탑재된 AI의 경우 자기 스스로 직진, 후진, 정지, 회전 등의 움직임을 익히고 상황에 맞게 실제 도로에서 활용하는 컨셉이라면, UBIG의 AI에서는 각각의 움직임을 따로 학습시켜야 하는 번거로움이 있다.

하지만, UBIG의 AI솔루션에도 강점은 존재한다. 즉, 전문분야에서 뚜렷한 목적을 가진 업무라면 쉽게 도입 가능한 기술이라는 점이다. 이는 서비스 구현에 요구되는 학습데이터가 적고, 학습시간 또한 짧고, 투입비용이 저렴하기 때문이다. 이와 같은 도입의 용이성으로 UBIG은 상대적으로 이른 2011년부터 AI사업을 진행할 수 있었고, 전 세계적으로 흔치 않게 실질적인 수익이 창출되는 AI기업 중 하나가 됐다.

딥러닝과 같은 주류 AI기술과의 경쟁에서 과연 랜스케이핑 기술이 살아남을까 하는 우려는 존재한다. 초기 도입이 용이하지만 주류 기술에 비해 자체 확장성이 부족하고, 딥러닝 등도 교사학습을 도입/반복함으로써 전문가의 영역(알파고와 이세돌 9단을 이긴 것과 같이)으로 빠른 속도로 발전하고 있기 때문이다. 다만, 구글, IBM 등과 다수의 공동 프로젝트를 진행하는 등 이종기술 글로벌 기업들과 상호보완적으로 성장할 가능성은 있다. 또한, 전문분야에 특화되고 가성비 높은 기술적 특성에 따라 단기적으로는 안정적인 서비스 수요 증가의 수혜가 이어질 전망이다.

3) 실제 돈을 버는 AI기업

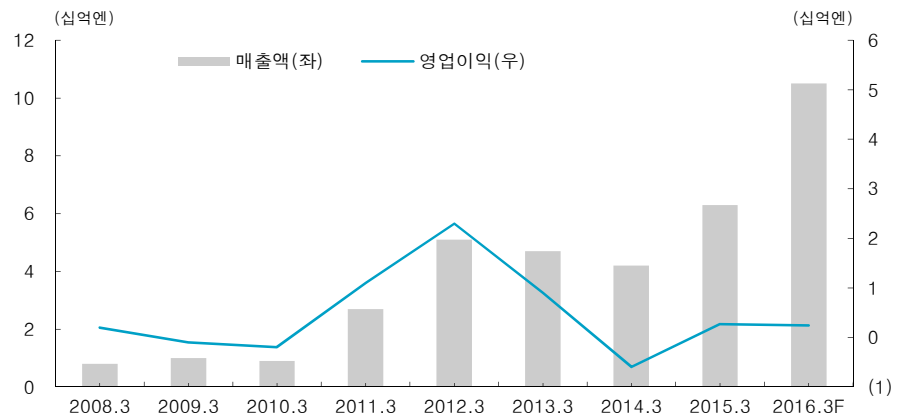
UBIC은 AI사업에서 실제 매출이 발생하고 있는 기업이다. 동사는 현재 AI기술을 활용해 법정소송 관련 증거자료 검출 및 기업 경영활동에서의 부정조사(감사) 사업에서 수익을 창출하고 있다. 반면, 대다수의 글로벌 소프트웨어 기업들은 여전히 AI사업에서 상용화 기술을 개발하고 있고, 매출이 일부 발생하더라도 그 비중이 미미한 수준에 그치고 있다. 이러한 관점에서 UBIG은 현 시점에서 AI사업에 대한 실체(실적)와 밸류에이션 분석을 통해 투자할 수 있는 전 세계적으로 몇 안 되는 상장기업일 것이다.

〈표 10〉 UBIG 회사개요

회사명	
상장코드	NASDAQ: UBIG, 도쿄증권거래소: 2158
대표이사	모리모토 마사히로
설립일	2003년 08월 08일
자본금	16.9억엔
실적	FY2015년 매출액 63억엔, 영업이익 3억엔, 순이익 3억엔
사업내용	법률증거수집(디스커버리 제도) 지원서비스 기업부정조사 서비스 특허조사 서비스 의료기관용 환자관리 서비스 기업마케팅활동 지원 서비스
주요 고객	파나소닉, Furuno, Yazaki, 동양타이어, Innolux, NEC, 쇼와덴코 등

자료: UBIG, 한국투자증권

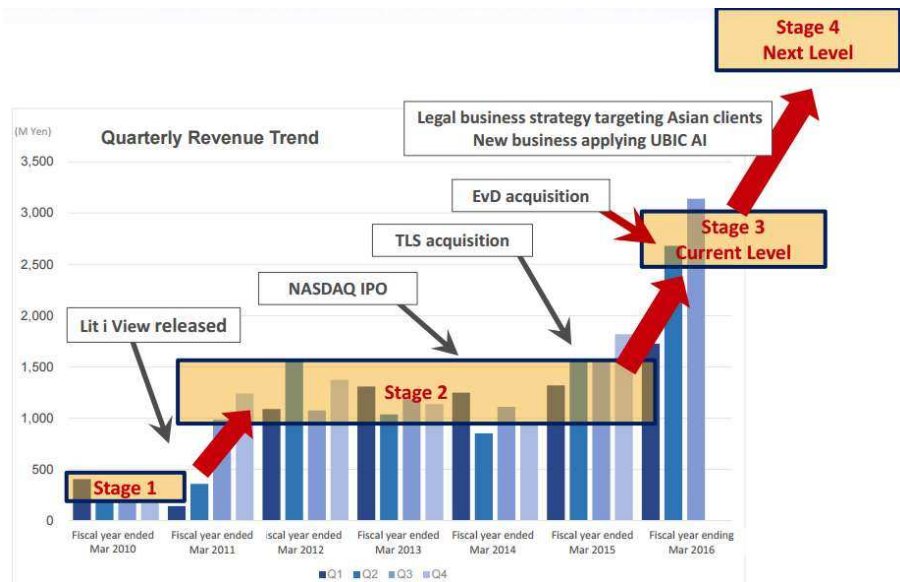
[그림 38] UBIC 실적 추이: 2011년부터 이익 창출



자료: UBIC, 한국투자증권

UBIC의 FY2017(2016.4~2017.3) 실적은 이익개선의 가시성은 높은 것으로 분석된다. 동사는 지난 2년 동안 미국의 EvD(evolve discovery), TLS(TechLaw Solutions) 등과 같은 동종(법률분야 증거수집 사업) 기업인수 등으로 투자를 확대해 매출이 급성장했다. 투자와 관련해 일회성 비용이 증가하면서 수익성이 악화됐었지만, FY2017에는 비용증가 추세가 둔화되면서 매출 증가와 이익 창출이 본격화될 전망이다. 동사는 FY2017부터 사업영역을 헬스케어, 기업마케팅 등으로 확대, 주요 고객군도 일본기업 중심에서 해외기업으로 확장할 계획이다.

[그림 39] UBIC의 단계 별 성장전략



자료: UBIC, 한국투자증권

- 본 자료는 고객의 증권투자를 돕기 위하여 작성된 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에게 있으며, 당사의 동의 없이 어떤 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형할 수 없습니다.
- 본 자료는 당사 리서치센터에서 수집한 자료 및 정보를 기초로 작성된 것이나 당사가 그 자료 및 정보의 정확성이나 완전성을 보장할 수는 없으므로 당사는 본 자료로써 고객의 투자 결과에 대한 어떠한 보장도 행하는 것이 아닙니다. 최종적 투자 결정은 고객의 판단에 기초한 것이며 본 자료는 투자 결과와 관련한 법적 분쟁에서 증거로 사용될 수 없습니다.
- 본 자료에 제시된 종목들은 리서치센터에서 수집한 자료 및 정보 또는 계량화된 모델을 기초로 작성된 것이나, 당사의 공식적인 의견과는 다를 수 있습니다.
- 이 자료에 게재된 내용들은 작성자의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.