

Overweight
(Maintain)

반도체 / 디스플레이

Analyst 박유악

02) 3787-5063

yuak.pak@kiwoom.com

Compliance Notice

- 당사는 8월 22일 현재 상기에 언급된 종목들의 발행주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료의 금융투자분석사는 자료 작성일 현재 동 자료상에 언급된 기업들의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.

Industry Update

반도체

Data Era, Machine Learning 기술 도입 본격화



Data Era에서는 Big Data의 분석과 처리 시간이 짧을수록 그 가치가 기하급수적으로 증가한다. 기존 기술로는 Big Data의 실시간 분석과 처리가 불가능하다고 판단한 Google, Microsoft, Amazon 등은 Machine Learning(S/W)을 구현하기 위한 In-Memory Computing(H/W) 기술을 개발/적용 했으며, 그 동안 인간이 수식화할 수 없었던 복잡한 함수를 비즈니스에 활용할 수 있게 됐다. 해당 기술은 Memory 반도체 사용량의 구조적 증가를 필요로 한다.

>>> Data의 분석과 처리 시간이 돈이 되는 시기

Data Era에서는 Big Data의 분석과 처리 시간이 짧을수록 그 가치가 기하급수적으로 증가한다. 또한 인간이 함수화할 수 없는 복잡한 Data의 Pattern(예를 들면 인간의 소비 Pattern과 사람의 얼굴을 인식 시키는 함수 등)을 Computer(Machine)가 스스로 인식할 수만 있다면, 이를 활용한 실시간 Data 분석의 가치는 더욱 급증한다.

기존 Hardware기술로는 Big Data의 실시간 분석과 처리가 불가능하다고 판단한 Google, Microsoft, Amazon, Alibaba, Tencent 등의 Cloud Service 업체들은 한계를 뛰어넘기 위해 "가상화 기술을 Server 클러스팅에 적용"함과 동시에, In-Memory Computing 기술을 적용한 Machine Learning Algorithm을 개발했다. 그 결과 In-Memory System을 통한 Big Data의 실시간 분석이 가능해졌으며, Machine Learning을 접목시킴으로써 그 동안 인간이 수식화 할 수 없는 복잡한 함수를 비즈니스에 활용할 수 있게 됐다.

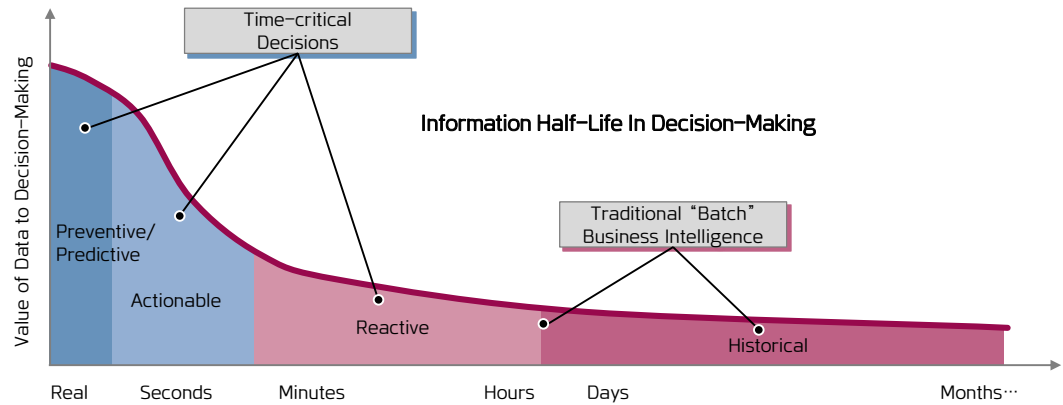
>>> Machine Learning이란 무엇인가

인공지능(AI, Artificial Intelligence)의 하의개념에 속하는 Machine Learning은 특정 Algorithm을 통해 수많은 Data를 분석하고, Data의 Pattern을 인식한 뒤, 인식한 Pattern을 바탕으로 무언가를 예측하는 기술이다. Machine Learning의 분석 과정 중 잘못된 것이 있다면 System의 Pattern을 통해 수정하고 다시 학습하게 되며, 이 과정에서 인간의 명령어를 입력할 필요는 없다. 학습할 수 있는 Data의 수가 많을수록 예측의 정확도가 높아지며, 예측을 위해 추론된 Model 또한 더욱 정교해진다.

Machine Learning 이전에는 컴퓨터가 $y=2x$ 라는 함수를 알게 하기 위해서는 인간이 $y=2x$ 라는 함수를 직접 입력해 넣었어야만 했다. Machine Learning은 함수의 입력 없이 (x, y) 의 집합 중 $(1, 2), (2, 4), (4, 8), (10, 20), (13, 26), (121, 242)$ 등의 수 많은 Data를 입력하면, Computer가 이를 학습한 후 $(19, ?)$ 과 $(55, ?)$ 라는 질문에 y 값인 38과 110을 결과로 내어주는 기술이다. 즉, 더 이상 $y=2x$ 라는 함수를 직접 입력해주지 않아도 된다. 소비자 행동과 같은 복잡한 함수를 인간이 수식화한 뒤 입력하지 않더라도 Big Data에 대한 실시간 분석을 통해 Computer가 해당 Pattern을 인식하기 때문에, 새로운 질문 값들에 대한 추론이 가능해진다.

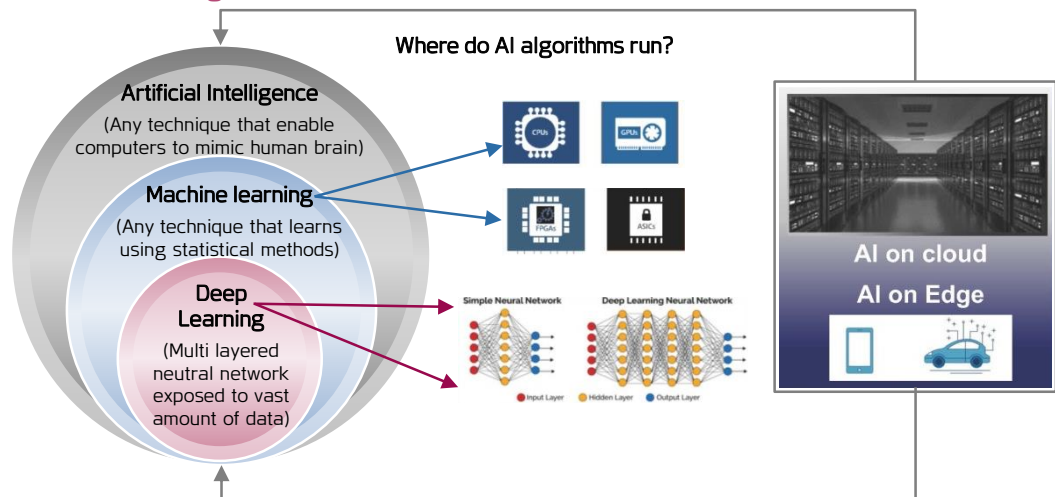
- [참고 리포트: 선을 넘어 생각한다\(2018.08.20\)](#)

Time-Value of Analyzed Data: Data 분석 시간이 돈이 되는 시기



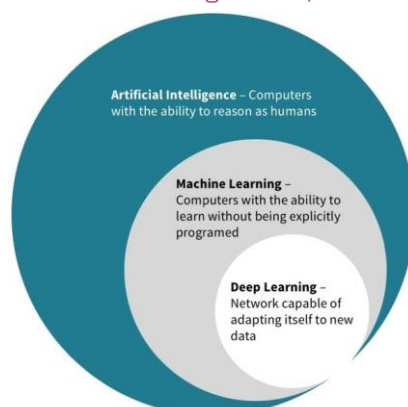
자료: Amazon, 키움증권 리서치센터

Machine Learning을 활용한 Data 분석 본격화



자료: IBM(Flash Memory Summit 2018), 키움증권 리서치센터

AI \supset Machine Learning \supset Deep Learning



자료: 업계, 키움증권 리서치센터

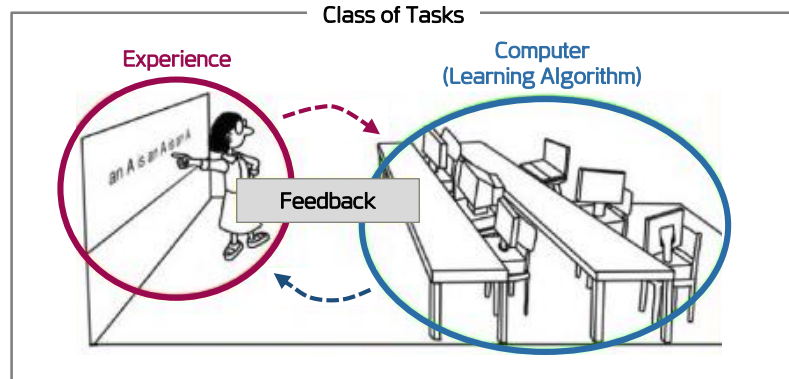
Big Data를 Machine의 학습을 위해 활용

Machines' data for machines



자료: 업계, 키움증권 리서치센터

Machine Learning: Experience(Historical Data)의 입력과 Computer Algorithm의 Feedback을 통한 학습



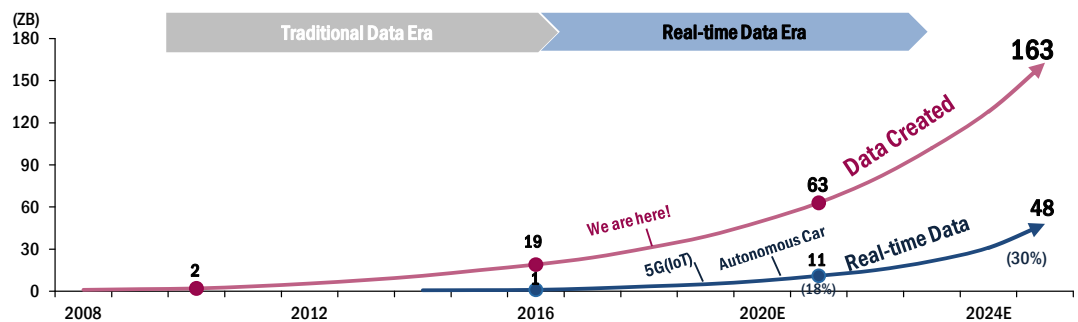
자료: Oregon State University, 키움증권 리서치센터

Big Data 활용 사례: 늘어나는 Data Traffic과 복잡해지는 분석 기법 요구

기업명	Big Data 활용 사례
Netflix	가입자의 시청 이력과 평점 정보, 위치 정보 등을 활용하여 맞춤형 영상 콘텐츠 추천 알고리즘 개발/운영
Assurance	콜센터 응대시 대응 고객-직원간 상관관계 분석을 통해 상관도가 높은 직원을 실시간으로 연결
Amazon	고객의 Data 를 기반으로, 해당 고객의 취향과 상품구매 등 행동 예측
Walmart	매주 2억 개 이상의 거래 Data 분석을 기반으로 한 재고관리 시스템 도입하여 운영
Zara	전세계 매장의 판매 Data 를 활용해 제품 출시 시점/지역/품목 등에 대해 실시간 분석
Apple	전세계 언어에 대한 Big Data 를 활용하여, Siri의 음성인식 기술 향상
T-Mobile	과거 탈퇴 고객의 이용 패턴 분석을 통해 탈퇴 가능성 높은 고객 관리
Citi	Big Data 분석을 통해 대출 심사의 정확도 향상
JCB	고객의 구매 패턴을 활용해 맞춤형 할인 쿠폰 발행

자료: 키움증권 리서치센터

2018년 실시간 Big Data 전송/분석의 시대(Real-Time Data Era) 본격 개화



자료: 삼성전자, 키움증권 리서치센터

자율주행 자동차, 시간 당 총 4 Tera Bytes의 Data 생성

Autonomous Test Vehicles Raw Data Collection: <ul style="list-style-type: none"> 4TB/hour 	Raw Data Collection Breakdown: <ul style="list-style-type: none"> 40G/hour – sonar 6GB/hour – CANbus
Raw Data Collection Breakdown: <ul style="list-style-type: none"> 600GB/hour – radar 140GB/hour – lidar 3.2TB/hour – camera 	Costs: <ul style="list-style-type: none"> \$1M-\$2M/AV vehicle in data center resources 10% of global data center infrastructure could be dedicated to connected car in 2030

자료: Intel(Flash Memory Summit 2018), 키움증권 리서치센터

투자 의견 및 적용 기준

기업	적용 기준(6개월)
Buy(매수)	시장대비 +20% 이상 주가 상승 예상
Outperform(시장수익률 상회)	시장대비 +10~+20% 주가 상승 예상
Marketperform(시장수익률)	시장대비 +10~-10% 주가 변동 예상
Underperform(시장수익률 하회)	시장대비 -10~-20% 주가 하락 예상
Sell(매도)	시장대비 -20% 이하 주가 하락 예상

업종	적용 기준(6개월)
Overweight (비중확대)	시장대비 +10% 이상 초과수익 예상
Neutral (중립)	시장대비 +10~-10% 변동 예상
Underweight (비중축소)	시장대비 -10% 이상 초과하락 예상

투자등급 비율 통계 (2017/07/01~2018/06/30)

투자등급	건수	비율(%)
매수	160	95.24%
중립	6	3.57%
매도	2	1.19%