AI 이노베이션 동영상 강의 내용 정리

1화 머신러닝 VS 딥러닝

인공지능 – 사람의 뇌 활동처럼 기계가 학습하고자 하는 기본 생각에서 시작

AI의 시작

90년대 IBM의 왓슨 – 딥 블루는 세계 체스 챔피언 그랜드 마스터 가리 카스파로프를 시간 제한이 있는 정식 대국에서 이김

2016년 구글의 딥 마인드 – 이세돌VS알파고

인공지능 – 인간에 의해 명시적으로 프로그래밍 되지 않아도 컴퓨터가 지능적으로 작동하도록 하는 기술

기존의 제한된 명령어로만 구현된 컴퓨팅과 다르게 인공 지능은 인지컴퓨팅

인지 컴퓨팅 – 사람이 설정해 놓은 규칙 범위 내에서만 작동하는 것이 아니라 컴퓨터가 스스로 필요한 정보를 인지해 습득하고 의사결정하는 컴퓨팅 방식

인공지능 -> 머신러닝 -> 딥러닝 이렇게 구성됨을 참고

머신 러닝은 사람이 일일이 프로그래밍하지 않아도 학습과 처리가 가능한 기능이다

머신 러닝 작동 법

Ex) 문 앞에 폭탄이 있는가를 인지해서 피함

관찰(현상 관찰, 사실상황 파악) -> 이해(경험, 지식 기반으로 패턴화) -> 평가(가설 수립/ 패턴 추론, 상황 인지, 가설 평가) -> 결정 (최적 행동 결정)

딥러닝

데이터 속에서 패턴을 찾고 분류하고 분석!!

기존에 축적된 방대한 데이터를 기반으로

주어진 정답 input값이 없음을 인지!!!! 그냥 데이터만 던져줌

‘인공 신경망’을 기준으로 : 인간의 신경을 흉내 낸 기법

머신 러닝 – 대체로 지도학습!! (답안 있다)

딥 러닝 – 비지도학습!! or 강화학습!! (답안 없다) – 스스로 유사성을 찾아서 분석

Ex) 구글의 tensorflow

성능의 차이는?

사람의 개입이 적어야 인공지능의 성능이 우수

머신러닝 < 딥러닝

Ex) 사진에서 사람을 구분하는 것!

1950년대 미국의 심리학자가 만듦 – 너무 복잡해서 수용이 어려움

1986년 – ‘역전파 오류에 의한 학습 표현’

: 인공 신경망 학습 처리를 하는 과정에서 오차를 최소화하기 위해 함수의 기울기를 효율적으로 계산하는 방법

90년대 SVM이 등장!! – 데이터를 분류하는 일에 특화

00년대 Cloud 기술 – 대규모 연산을 한번에

입력도 기계가 학습도 기계가 알아서 하는 딥러닝 – ‘강화학습’

강화학습 : 스스로 학습하는 방법만으로 문제를 해결하는 알고리즘

Alphago Zero – 강화학습을 통한 업그레이드 버전, 기존의 알파고는 인간의 input을 참고

Ex)

구글의 딥러닝을 이용해 자사 온도와 전기 사용료를 최적화해서 절약..

Ex)

번역 – 구글의 알파고, 네이버의 파파고

‘오늘 점심에 뭐 먹을까’ - > ‘~’

이 문장을 통째로 코드화 – 코드를 푸는 과정에서 영어로 변환, 변환한 값을 정답과 비교.. 정답과 오답의 차이를 측정, 이 결과를 다시 처음으로 보내 개선된 결과를 창출

알고리즘의 정확성을 높이는 데 있어서 중요한 것!

‘어텐션 메커니즘’(Attension mechanism)

문장을 통쨰로 집어넣을 때, 어절간 관계, 단어 간 관계를 구분 – 모든 것을 다 하는 것은 어려우므로 어느 대목에 집중을 해야하는 지를 파악한 다음에 일을 하는 방식을 말함

‘자율 주행’ – 사람이 운전하면서 기계가 운전 법을 스스로 체득

Ex) Comma.AI

자본이 아닌 데이터와 시간이 이제 진정한 자산이 될 것이다!!

2화 가장 빠르게 발전하고 있는 AI 기술은??

‘자연어 처리 기술’ – 텍스트, 음성 처리 ex) 개인 비서 어플 – 시리 등

장기적으로 가장 유망한 분야

‘의사 결정 지원’ – 방대한 지식을 기반으로 하는 인공지능이 판단에 도움을 줄 것

Ex) 구글의 임원은 인공지능이 보고 하는 사업 계획안을 가지고 사업을 추진

‘가상 에이전트’ – 주변 환경을 인지하여 목적을 달성, 확률을 극대화하는 행동을 하는 기술

Ex) 금융 솔루션에 적용 – 콜센터 업무 대체, 자산 관리(투자 포르폴리오 등) + 공공 서비스 등에도 확장 , 제조 공장 – 스마트 팩토리, 사동 자동화 (RPA)

RPA – PC 및 모바일 화면에서 규칙적이며 반복적인 업무를 소프트웨어가 대신 수행하도록 하는 자동화 프로그램

이미지, 영상 인식 – 컴퓨터 비전! Ex) 과일의 결함, 복잡한 거래 분석

바이오 매트릭 – 생체 인식, 인간과 기계 간의 상호 작용을 가능하게 하는 기술

아마존 – 클라우드 플랫폼

아마존 닷컴의 클라우드 컴퓨터 사업부로 다른 웹 사이트나 클라이언트 측 응용 프로그램에 대해 온라인 서비스를 제공한다.

Ex) 아마존 레코그니션 – 딥러닝을 통한 이미지 분석, 아마존 폴리 – 텍스트를 음성으로 자동 변환, 아마존 렉스 - AI 음성 비서 서비스 개발

IBM은 왓슨을 기준으로 인지컴퓨팅!!

2014년 왓슨 기술

인간을 돕는 AI, 비즈니스를 위한 AI 를 노림

애플 – 배터리 사용량 최적화, 앱스토어 범죄 적발, 다소 기능 뒤처짐, 최근 안면인식 기술을 기반으로 광고의 반응을 감지 등을 통해 여러 가지 기술 발전 노력!

3화 AI 시대에 필요한 통찰력!

이 기술이 가져올 변화의 이면을 꿰뚫는 통찰력이 필요하다!!

포브스

‘상당수 경영자가 인공 지능이 실제로 어떤 역할을 하는 지 모른 채 도입, 인공 지능 기술의 장밋빛 미래에 도취되어 방향성 없이 인공 지능을 도입하는 것은 피해야 한다.’

무엇을 통찰해야 할까?

1. Problem (문제를 통찰해야 한다)

무엇을 해결해야 할지가 중요!!

Ex) 자율 주행차 상용시 안전을 위협하는 변수는?

Ex) 자동차 보험회사의 수익은 크게 위협받을 수 있는데 무엇부터 해결?

Ex) 수많은 고객 데이터를 통해 알고리즘 학습을 하는 동안 개인 정보가 유출될 수 있는 지점은 어디?

인공 지능을 도입하기 위해서는 자기 조직에 대한 솔직한 이해가 필요!!

다 실현 가능한 것처럼 착각할 수 있기 때문이다!

가장 중요한 문제를 통찰하고 인공 지능이 해결할 수 있는 공간을 찾아 최적의 지점에 기술을 도입하는 것이 현명!!

경영자는 ‘무엇이 가능하고 무엇이 불가능한지’를 명확히 구분해야 한다. ‘무엇에 주의를 기울여야 하고 무엇을 무시해야 하는지’를 깨닫기 위해서다

1. Potential (기술의 잠재성을 통찰)

구글의 온도계 만드는 작은 회사(네스트 랩스)를 4조원에 인수 – 같은 것을 보더라도 가치를 부여하는 것은 다름

새로운 기술은 처음에 미약….. 하지만 잠재성을 온전히 보는 사람이 결국 승리

인공지능 기술은 실제 이 기술이 적용된 제품이나 서비스는 아직 파일럿 수준인 경우가 많기 때문에 성능 면에서는 열등한 경우가 많다!

구글의 유튜브 인수도 마찬가지!

이 상황에서 경영자가 봐야할 것은 단순한 기술의 현재 사양이 아니라, 이 기술이 장차 만들 시장의 크기 가치의 크기이다.

인공 지능이 가져올 소비 문화의 통찰도 꼭 봐야!!

브랜드 영향력은 약해지고 AI서비스의 영향력이 크다

“AI가 시장에 있는 모든 상품군을 비교 분석해 사용자에게 가장 잘 맞는 대안을 추천해주는 상황에서 브랜드는 의미가 없다!”

1. Profit(수익성 통찰)

인공지능 및 데이터 분석을 위한 ROI 목표 필요

어떤 방식으로 고객에게 제공하고 어느 부분에서 현금 흐름을 창출할 것인가

‘경영자는 인공지능 기술 도입을 통해 새로운 가치가 얼마나 창출될 수 있는가를 냉철하게 따져야 한다’

인공 지능 기술의 도입은 비용, 손실 부분에서 고려할 것이 많아 장기적인 관점에서 고려해야! ROI를 잘 따져야되!

\*\* 기술에 대한 풍부한 지식이 있고 기술을 이용한 다양한 사례를 접해본 사람은 기술의 잠재성을 수월하게 해석해낼 수 있다.\*\*

즉, 모든 요소들이 어떻게 작동하는지에 대한 나만의 정신적 모델이 필요하다

특히, 실패 사례가 중요하다!!

AI에 숙달하는 것은 인공지능으로 인해 나타나는 변화와 리스크, 한계점을 인식하는 것이기도 한다!!

4화 AI를 도입하는 중요한 이유

인공지능은 뛰어난 성능을 자랑한다!

인공지능의 특장점

1. ‘학습’한다!!!

인간 고유의 특성인 학습이 인공지능이 갖는다!!!

스스로 발전하고 진보할 수 있다!!

수많은 지식들을 컴퓨터에 injest시켜야 한다!!

헬스케어 산업에서 쓰려면…

Ex) 1200만개의 화학구조, 2만개의 유전자정보, 100종 이상의 의학교과서, 의학저널, 11000개 이상의 드러그 라벨, 특허 정보가 필요!

이러한 수많은 데이터를 축적하면 컴퓨터에는 지식 기반이 자리잡게 되는데 이를 ‘코퍼스’라고 한다.

‘코퍼스’ : 언어 연구를 위해 텍스트를 컴퓨터가 읽을 수 있는 형태로 모아 놓은 언어 자료

지식, 학문 분야 간 관계를 분석하고 학습을 해야 한다

Ex) 아스피린은 진통제약!! – 어떤 약이랑 먹으면 부작용? 이러한 결정을 어떻게??

1. 정확하다!!

사람이 하기 어려운 일들을 오차가 거의 없이..!

위키디피아의 500개의 지식 체계를 자연어 처리 방법을 통해 학습한 모델.. 질문에 대답하는 형식의 대회

1등—알리바바 딥 신경망 모델, 마이크로 소프트

텍스트 분야만이 아니다!!

Ex) 반도체업체 엔비디아가 이스라엘 스타트업 애니비전과 공동 개발한 AI CCTV는 카메라가 얼굴을 찍어 연속으로 스캔한 후 순식간에 그 사람이 누구인지 식별했는데 정확도가 99%이다

Ex) 페이스북은 2014년 3월 딥러닝 기술을 적용해 얼굴인식 알고리즘 개발, 전 세계 이용자의 얼굴을 인식하며 인식 정확도는 97.25%로 인간의 눈(97.53%)와 차이가 거의 없었다.

Ex) IBM의 왓슨 – 헬스케어 솔루션, 패턴 인식 기반의 기술을 이용하여 이미지를 정확하게 판독하는 시스템, 대장암(98%), 방광암(97%) 진단 정확도

MRI와 같은 이미지뿐만 아니라 환자의 정보, 의료에 관한 기술적인 자료를 조합해서 정확한 병명을 찾아내고 솔루션을 제시한다

EX) 토요타, 스포츠 영역에 인공지능 도입—농구의 경우 슛의 정확도가 거의 100% 프로 농구의 슈팅을 능가하는 농구공 슈팅 로봇 CUE를 개발, 인공지능으로 구현된 이 로봇은 20만번 정도 연습하면서 슈팅 정확도를 늘렸고, 그 결과 프로선수를 뛰어넘는 실력을 갖추게 되었다.

1. 속도가 빨라!!!

Ex) 마이크로 소프트의 Adam – 개품종을 컴퓨터가 분류하는 딥러닝 기술로 윈도우폰의 지능형 음성비서 ‘코르타나’와 연동해 사용자가 스마트폰으로 찍은 개 사진을 보고 컴퓨터가 품종을 알려주는 기술이다. 해당 알고리즘은 1,400만장의 개 사진을 토대로 학습, 당시 구글이 소개한 인식 기술과 비교해 50배나 더 빠른 분석 속도를 보였다.

Ex) Arterys! – 인공지능 기반의 의료 영상 분석 기업, CT와 MRI 이미지에서 간과 허파의 병소를 분석하는 딥러닝 SW로 FDA 승인을 획득, 딥러닝으로 환자의 심장 MRI를 판독해 심장 혈류를 시각화 및 분석하여 사람이 하면 45분 걸리는 작업을 15초만에 수행

신약 개발의 경우가 시간과의 전쟁, 이 분야의 경우는 5~7년 기간과 3조원 이상의 자금이 투입되며 임상 실험 전까지 실시되는 2~3년 동안의 연구는 70%가 조사업무

Ex) 런던의 스타트업 Benevolvent AI -- 인공지능으로 신약과 에너지솔루션을 개발하는 스타트업, 신약물질 대상 선정에는 통상 1~2년이 소요되는데 반해, AI를 활용하면 1달여만에 우선 검증을 끝낼 수 있어 시간과 비용을 혁명적으로 단축

Ex) 중국의 Ping An 보험사, 인공지능 기반 얼굴인식 기능이 3억개 이상의 얼굴 데이터를 통해 고객을 빠르게 식별해 내고 이를 통해 3분안에 온라인 대출을 해줌

속도는 효율성과 직결!

Ex) 항공기 제작사 Airbus, AI 항공기 생산 시스템 – 지속적인 입력, 퍼지 매칭, 자체 학습 알고리즘을 결합하여 생산 프로세스에서 나타나는 문제의 패턴을 식별하고 즉시 처리한다. 그 결과 생산 시간의 1/3 단축!

Ex) 페이스북 – Fast MRI, 환자 사진을 찍을 때 더 작은 용량, 더 적은 데이터 수집을 지향하는데, 훈련된 신경망기술을 사용해 사진 간 간격을 메움으로서 스캔 속도를 높이는 원리, 임상 환자 1만명의 MRI영상 300만개를 포함한 방대한 양의 데이터를 학습하여 속도와 정확도를 높이고 있다.

Ex) 스탠포드 대학 -> 구글 이미지를 분석하여 한 개인의 투표 성향까지 알아내는 알고리즘 개발, 개인의 소득 구매 습관도 마찬가지, 이 알고리즘은 구글 스트리트뷰에서 5000만개의 거리 장면을 수집하고 2200만대의 차량을 식별한 후 총 2,567개의 분석 틀을 2주만에 만듦

Ex) Byte Dance(구독자의 입장에서 구성한 AI 뉴스 서비스) – 소프트뱅크로부터 투자 유치, 35세의 무명 중국인이 만든 스타트업으로 창업 6년만에 기업가치 750억달러로 우버를 제치고 최고 가치 기록, 대표 상품은 AI 뉴스 서비스로 사용자들이 읽었던 뉴스 콘텐츠를 AI로 분석해 맞춤형 서비스를 제공하며 월 사용자가 2억명에 육박 – 구독자의 기호를 통찰!!

“인공지능은 잠을 자지 않는다!”

Ex) 미쓰비시 – 인공지능 에어컨, 적외선 센서가 달려 있어서 실내 온도를 감지하고 외부 온도와 햇빛에 의한 온열 효과까지 고려하여 체감온도 예측, 체감 온도를 0.1단위로 측정하고, 사람이 최적의 편안함에 이를 수 있도록 최적 온도를 자동으로 조정

Ex) Bluenero (AI 수족관), 물고기에게 자동으로 먹이를 공급해주고 전용 앱으로 언제 어디서나 물고기 상태를 확인할 수 있는 가정용 스마트 수족관, 일주일동안 물고기에게 먹이를 줄 수 있는 자동 식량공급 장치가 장착되어 있으며 블루투스를 이용해 스마트폰으로 적정 온도를 조절할 수 있다!! – 자율처리!!

Ex) Robomart (바퀴달린 식료품 자율매장), 앱으로 호출하면 가장 가까운 무인 차량이 집 앞 현관까지 찾아와 채소와 과일 등의 식료품과 생필품을 제공

Ex) Nuro(식료품 자율주행배달 서비스), 기존의 상품 배송용 자율이동 로봇은 인도로 이동했지만 뉴로는 도로를 달린다, 물품의 배달, 반납 또는 구매를 위해 설계되었으며 자율 주행 기능이 있는 로봇이 내가 원하는 물건을 집까지 가져오는 방식의 비즈니스는 상거래 패러다임을 완전히 바꿀 것으로 보인다.

5화 구글이 알파고 알고리즘을 무료로 공개하는 이유

그러게?? 진짜 궁금하다!!

Amazon이 공유하고 있는 알고리즘은 뭐가 있을까?

Ex) 아마존 레코그니션(딥러닝 기반의 이미지 인식 서비스) – 이미지 속의 사람, 동물, 자동차 등 다양한 형상을 식별하는 데 AI가 형상을 인식할 때 신뢰도 점수를 산출하며 이를 통해 이미지 검색을 할 수 있게 된다, 이 기능은 클라우드 서비스인 아마존 S3의 이미지 파일을 분석, 처리할 수 있으며 특히 API를 이용해 새로운 어플리케이션을 개발할 수도 있다.

Ex) 아마존 렉스(얼굴이닉 알고리즘) – 아마존 가상비서 알렉사와 동일한 기술이 적용된 서비스로 코드 제작 도구인 AWS Lambda 기능과 활용하면 원하는 지능형 챗봇을 손쉽게 만들 수 있다, API연동을 통해 사용한 만큼만 비용을 내면 된다는 것이 장점.

Ex) 아마존 폴리(Text to speech) – 텍스트를 입력하면 음성이 나오는 서비스로 24개의 언어를 지원하며 47개 유형의 음성으로 출력된다. 약자나 숫자 조합, 동음이의어 같은 텍스트까지도 문맥을 인식해서 제대로 발음한다, 기계음이 아닌 사람이 말하는 것 같은 음성을 출력하는 게 핵심 기술

Ex) Under Armour의 UA Record(트레이너 어플리케이션) – IBM의 왓슨의 기술 이용!! – 사용자가 자신이 먹는 음식 사진을 찍어서 올리면 왓슨이 이미지 인식 기술을 이용해 영양 관리 및 식단 추천 서비스까지 제공

Ex) Baker&Hostertlier의 Ross(AI변호사) – IBM의 왓슨 기반의 법률자문 솔루션. 법률 리서치 업무를 수행하며 이로서 법률회사의 리서치 업무 소요시간을 20~30% 단축시킨다. 자연어 처리와 머신러닝 기술로 일반적인 법률자문과 자연어 기반의 질문에 답변하는 역할도 수행.

Ex) IBM의 AI Openscale(인공지능 모델 개발을 돕는 개발형 플렛폼) – AI 설계에서 사용되는 복잡한 심층신경망을 자동으로 구축하는 뉴넷S 신경망 합성 엔진을 AI 오픈 스케일을 통해 제공, 이를 통해 기업은 인공지능 전문가 없이도 신속하게 AI를 도입하고 간편하게 운용할 수 있다.

고객의 개인 정보를 활용하는 기업이 많다 보니까 보안에 관한 관심도 화두

Ex) 페이스북의 Darktrace(기업의 보안 체계를 구축하는 애플리케이션) – 독자적인 학습능력으로 기업의 보안체계를 스스로 구축, 개발자가 복잡한 보안 설정을 할 필요가 없이 애플리케이션이 스스로 기업 내 정상 행동을 파악하여 비정상 혹은 위협 상황을 독자적으로 감지

Ex) Salesforce의 Einstein(고객관리 AI 시스템) – 기업이 세일즈포스의 아인슈타인이 적용된 CRM을

도입하면 고객관리와 관련된 범용 AI를 확보하고 이를 이용해 자사의 영업능력과 고객서비스 품질을 대폭 향상시킬 수 있다, CRM플랫폼의 각 부문에는 머신러닝, 자연어처리, 패턴인식 등이 적용됨

그럼 대체 왜 공개를 하는 걸까??? 그것도 무료로…?

인공지능 구현은… 알고리즘 개발능력보다 쓰고자 하는 알고리즘 소스를 찾아내는 능력이 더 필요하다!

공유하고 있는 것들은??

1. 구글의 Tensorflow – 알파고, 검색엔진, 번역 서비스 등..
2. 아마존의 MXNET
3. 마이크로소프트 – CNTK, github(개발자들 오픈소스 공유 사이트)

6화 AI가 지닌 중대한 취약점

1. 데이터의 의존도가 크다.

방대한 데이터가 필요하고 그 소요가 매우 크다.

Ex) IBM의 왓슨의 경우 정확하지 않고 위험한 진단을 내린다, 실제 환자에게 미치는 영향이 제한적이다 라는 논문, 저널들도 자주 기재

실제 환자들의 데이터 수집에 차이..

1. 데이터의 편향성

데이터가 편향이 되어 있으면 인공 지능의 판단도 편향될 가능성이 있다.

대중적으로 만연한 암이 아니라, 희귀암의 경우 측정의 정확도가…

1. 인간의 노동이 아직은 많이 필요

현재 AI의 90%는 지도학습

1. 결과의 모호함, 설명의 어려움 – 더욱이 딥러닝의 경우는 그러하다
2. 간접 학습의 어려움 – 특정 산업에 특화된 인공지능은 다른 산업에 적용하기 어려움

Ex) 왓슨이 의료분야가 아닌 금융 분야라면?? 재교육의 소요가 발생하겠지

한계점은 극복이 되고 있는가??

--- IBM 왓슨 AI Openscale을 통해 과정을 살펴봄!!

7화 AI는 앞으로 어떻게 발전할까?

AI는 인간과의 상호 작용 능력이 점차 고도화될 것이다!! – 자율성이 향상될 것!!!

현재는 지도모드에 따른 수행이 크다.(인간이 규칙을 설정)

하지만 이제 강화학습( 스스로 데이터를 창출해 학습)이 많이 적용될 것!

현재는 이미지, 텍스트, 음성이 아닌 다양한 input이 고려될 것!

과거의 단일 플랫폼 –> 클라우드 플랫폼(클라우드 기반의 인프라(IaaS)위에서 다양한 개발환경을 제공해주는 서비스

기기는 점차 소형화, 인체에 밀착!

* AI 어플리케이션 조사 과제

: 구글 Recorder!

인터넷 연동이 필요 없다! 라이브로 해당 음성을 문자로 저장

연설 같은 것을 스마트폰 화면에 해당 실황을 문자로 나열해 보여준다. 효과음도 인식이 가능

현재는 영어 하나, 스페인어, 프랑스어, 중국어 등 다양한 언어로 개발 중 정확도가 94% 이상

연설, 음악, 효과음, 휘바람 등 다 커버 가능

다른 음향 타입에 따라 다른 색상으로 구분 가능, 해당 녹음 내용을 찾아 재확인도 가능

입력된 텍스트의 수정과 서치 기능 제공

청각 장애인 분들에게 실용적일 듯!

<https://www.youtube.com/watch?v=U55zUu67wlo>

8화 인공지능 제품을 만든다는 것은

인공지능 비즈니스의 3가지 요소

* 알고리즘 – 학습이 돌아가는 원리
* 데이터 – 학습의 기본
* 비즈니스 모델 – 기술적 자원을 토대로 사용자에게 가치, 기업에게는 수익

“기술을 가장 먼저 개발하는 것 못지 않게 기술에서 가치를 먼저 끌어내는 것도 중요한 일이다”

애플 – 아이팟, 아이튠즈, 아이폰 – 이러한 기술이 최초의 개발자가 애플이 아니다

하지만, 이 기술을 활용해서 수익성을 올림

기술의 창조적 응용을 잘 하기 위해선?

1. 기술적인 통찰력 – 시장 끌어 오기(Market Pull), 기술 밀어 넣기(Technology Push)

끌어 오기 : 시장이 혁신을 이끄는 경우로 고객의 니즈와 문제가 대두되어 이를 해결해주는 제품과 서비스가 개발되는 형태 (니즈 중심)

밀어 넣기 : 기술이 제공하는 기능을 기반으로 소비자에게 필요할 법한 제품을 개발하는 방식 (기술 중심)

* 한동안 기존의 밀어 넣기 방식이 아닌 고객의 절묘한 니즈를 파악하여 맞춤형 상품을 내어놓는 전략인 끌어 오기가 시장을 장악

하지만, 4차산업혁명이 넘어온 시기인 지금은?

밀어 넣기가 중요하다!! – “급진적인 변화가 일어나는 시기에는 시장에서 기회를 감지하기가 어렵다”

인공지능의 경우 핵심 알고리즘인 딥러닝 기반 알고리즘이 어떻게 우리 삶을 변화시킬 지에 대해서 명확하지 않은 경우가 많다

“헨리 포드가 당시 사람들에게 어떤 교통수단을 원하는지 물었다면 ‘더 빠른 말’이라는 답이 돌아 왔을 것이다” Steve Jobs

혁신 제품은 사람들이 기대하는 기술이 아니었다.

혁신적 기술이 등장하고 기술이 갖는 통찰력을 확인…기존에 알지 못했던 니즈를 새롭게 제시

“소비자는 자신이 무엇을 원하는 지 모른다” Steve Jobs

So, 기술적 통찰력이 필수이다!!!

1. 창조적인 융합 ( 다양한 기술과 융합 )

Ex) 자율주행차 – 앞의 사물 판독하는 비디오인식

* 사람이 있을 때 지나갈 지 양보할 지 결정하는 의사결정모델
* 사람에게 제공할 수 있는 각종 엔터테인먼트 시스템 제공
* 가장 편안한 자세로 교정해주는 매트릭스 기능 등

이러한 다양한 기술들의 융합이 적용

인공지능 기술은 용도가 정해지지 않은 상태로 개발된다.

인공지능 기술을 새로운 분야에 어떻게 융합할 것인가? – 창조성이 중요하다!!

Ex) 스타벅스 – 커피 전문점과 인공지능???

음성명령, 채팅창을 통해 주문

인공지능 챗봇기술을 이용해 음성이나 채팅을 통해 마치 스타벅스 점원과 대화하듯이

주문을 하는 서비스 – 정서적 교감 활성화

“아마존의 가상비서 서비스 알렉사 활용”

스타벅스 CEO “기술 혁신은 브랜드를 강화하고 매장관리의 효율성을 개선하며

수익성을 높여주고 경쟁 우위를 확대해 고객에게 스타벅스에서의 경험의 질을 높이는

기회를 만들 것”

Ex) 월마트 – 재고탐지로봇 – 컴퓨터비전, 형태인식, 패턴인식

매장에서 3D이미지를 사용해 모든 선반의 재고를 탐지하고 잘못 배치된 물품이

있다면 바로 인지하여 제자리에 갖다 놓을 수 있도록 조치를 취하는 로봇

또한 고객이 움직이는 경로와 패턴을 분석해서 어느 구역에서 어떤 아이템을

배치해야 구매 가능성이 높은 지를 파악하는 등 매장 디스플레이 최적화를 지원

이 결과 고객 서비스의 품질이 좋아지고, 기업의 수익이 높아짐

1. 분명한 방향성 이 모든 서비스와 제품 개발 과정의 종착지는 - (고객 경험의 혁신)

“고객이란 제품을 구매하는 사람이 아니라 문제를 해결해주는 제품을 고용하는 사람이다”

Ex)삼성전자 “스마트 냉장고”

인공지능 기술이 가미된 스마트 에코 시스템을 스마트 냉장고에 융합시켜 음성비서 빅스비가 가족 구성원의 목소리 인식 및 질문과 명령에 응답

냉장고 안의 음식의 보존 상태, 유통기한 지난 음식의 목록을 보여줌

냉장고 문의 터치스크린을 사용해 주방을 홈엔터테인먼트 공간으로 만들 수 있다

삼성 모바일 기기의 원격 조정을 통해 통제 가능

냉장고 안의 목록이 있는지 없는지도 구분

결국 이러한 기술은 소비자에게 전혀 다른 경험을 제시

의류업 – 맞춤형 주문 제작 형태로 발전!! (고객 데이터를 기반으로)

Ex) Unspun – 3D 이미지 프로세싱과 증강현실 기술을 사용하여 맞춤 의상을 개발한 후

고객이 선택하면 빠른 속도로 제품을 제작

딥러닝을 통해 고객의 구매를 예측하고 고객이 원하는 대로 최적의 맞춤형 방식으로

의류를 제공

인공지능 기반의 비즈니스 혁신을 이루기 위해서는?

AI기술과 시장을 꿰뚫어보는 통찰력

AI의 탁월한 기능을 다양한 요소와 결합해서 최적화된 솔루션을 만들 수 있어야

이러한 솔루션은 고객 경험의 혁신으로 이어져야 한다!!

9화 AI 이노베이션의 개요

인공지능 기술을 기반으로 새로운 value를 끌어내는 것이 AI 이노베이션

기술을 온전히 이해하는 게 퍼스트

기술을 통해 무엇을 혁신할 지?

어떠한 방식으로 혁신할 지?

궁극적으로 지향하는 것이 무엇인지?

AI 혁신은 3가지 중요한 질문을 통해 이루어진다.

1. 인공지능의 어떤 기술을 사용해서 혁신할 것인가(What to)

인공지능 요소 기술은 머신러닝이나 딥러닝처럼 핵심 알고리즘을 통해 구현한 기술이며 상업화가 가능한 어플이나 솔루션 개발에 쓰이는 핵심기술이다

어떠한 혁신을 이룰 수 있는가??

* 인식혁신
* 예측혁신
* 자동화혁신
* 소통혁신
* 생성혁신

우선 어떠한 혁신을 이룰지, 그러기 위해선 AI의 어떤 기술을 활용할 지!

1. 어떻게 혁신할 것인가(How to)

AI 혁신의 접근 방법

1. 고도화

기존 제품 및 서비스의 일부 혹은 전체 기능을 고도화하는 방식

1. 대체

완전히 다른 기능으로 대체하는 방식

1. 창출

새로운 제품과 서비스를 창출하는 방식

1. 가치 전환

동일한 제품이나 서비스에 대한 가치 제안 및 가치 전달 방법을 바꾸는 방식

1. 무엇을 이룰 것인가(Why) – 궁극적인 목표

‘AI혁신은 기술에서 출발하지만 궁극적인 지향점은 고객에게 있어야 한다’

(고객 경험의 혁신)!!

10화 AI퍼스트를 선포하라

구글 ‘모든 산업은 AI가 퍼스트!’

앞으로 비즈니스의 핵심은 AI에 대한 장기적인 투자다!

‘일상 생활에 구글의 인공지능이 스며들 수 있도록 기술 개발’

인공지능 기술 도입은 경영자의 의지와 비전만큼 이뤄질 것

‘경영자가 인공지능을 어느 정도 강하게 도입하려 하는가, 혹은 얼마나 광범위하게 적용하려 하는 가는 실제 비즈니스에서 인공지능 기술이 차지하는 비중을 결정할 것이다’

기술 혁명 시대에 가장 최종적인 목표점은

“불가능한 목표!!” – Impossible Purpose!!!! (기존 궤도에서 가능한 목표만 추구하는 것은 발전이 없어요!)

익숙치 않은 생각과 무리한 상상력이 필요!

가능한 미래는 어제의 목표이고 새로운 혁신은 불가능한 미래에서!

인공지능 산업은 – 자동 맞춤화 기능을 통해 100% 커스터마이징 실현!

AI 혁신 기술은 고객 자신도 모르는 니즈를 파악한다!

‘우리가 가능하다고 생각하는 것은 거의 대부분 과거의 기준이다. 과거의 범위 안에서 기술을 해석하는 것은 미래 잠재성이 많은 기술을 좁은 새장에 가두는 것과 같다’

경영자는 인공지능 기술 도입에 대한 구체적인 전략을 마련해야 한다.

AI 도입을 추구하는 기업의 60%는 인공지능 도입 전략이 절실하다고 생각하지만, 50%가량만이 실제 기술 도입 전략을 가지고 있다.

인공지능 기술 도입 전략은

데이터 확보에 대한 전략은 물론, AI기반의 비즈니스 모델 개발에 대한 구상, 인재 확보에 대한 전략, 외부 기업과의 제휴 포르폴리오 전략 등을 전반적으로 포괄한다.

앤드류 응(Andrew Ng)

“구글 서비스에 AI를 적용하는데 있어서 작은 프로젝트의 성공으로 추진력을 얻고 이를 통해 점차 AI 적용범위를 확대해 나가겠다”

시작 : 음성 인식을 통한 웹 검색

11화 기능적 고착에서 벗어나라

‘기능적 고착’.. Functional Fixedness : 어떠한 대상을 전통적인 쓰임으로만 보게 만드는 편향

Tony McCffrey

“어떤 대상을 보면 그 물건을 사용하는 데 중요하지 않는 기능들을 머릿속에서 자동적으로 없애버리기 때문에 기능적 고착이 생겨난다” – 새로운 혁신에 있어서의 걸림돌

따라서 이를 극복하는 것이 중요하다!!

상상력과 사고의 유연성이 결국 필요하다!!

AI에 의한 비즈니스 혁신을 이루는 데 있어서는 이러한 인지 장벽을 극복하는 것이 매우 중요하다

How to? 극복할 수 있는가?

1. 본질적 용도의 부정

해당 사물의 본래의 용도를 부정하자!!

Ex) 뒤샹의 ‘샘’

새로운 의미부여를 하면 다른 존재로 탈바꿈!!

아마존의 Numi – 변기에 AI를 적용시켜 다른 의미를 부여

1. 이질적인 결합

스티브 잡스

“창조란 그냥 여러가지 요소를 하나로 연결하는 것”

어떠한 사물들이 이질적으로 결합될 때 혹은 고유의 환경에서 벗어나 이질적 환경에 배치될 때 해당 사물은 감흥을 불러 일으키는 혁신적인 오브제로 탈바꿈하게 된다

데이팅 어플리케이션 스타트업 - Tinder

DNA 분석 회사 – Pheramor 이 둘의 제휴

정확한 매칭 서비스 제공!!

즉, AI 기술을 적용할 때는 전치적인 시도가 필요하다!

자율 주행 기술을 의자에 적용 – Parking Chair!

1. 포괄적 개념화

Jim Pearson

“특정 대상에 대해 일반화하여 표현해보는 ‘포괄적 기술’로 기능적 고착 문제를 극복할 수 있다.”

타이타닉호의 빙산 – 침몰 원인이 되지만, 침몰 시에는 구조의 중요한 수단이 될 수 있다.

“대상을 특정 용도에 국한하지 말고, 용도를 보다 포괄적으로 확장해 다른 차원의 용도를 떠올려볼 필요가 있다.”

주어진 넓은 자원과 목표를 포괄적으로 넓히는 게 중요!

Mira Fertility – 최적의 가임기 예측 분석기

포괄적 개념화를 통해 상식을 깨고 가능성을 넓히면 혁신할 수 있다!!!

12화 AI 혁신의 첫번째 과제

혁신의 첫번째 과제는

“문제를 정확히 파악하는 것”!!!!

혁신이 이루어지고 있는 지금은??

What to solve?? 무엇을 해결해야 할 지 모르는 시기

“위대한 혁신을 이루기 위해서는 해결되어야 할 중요한 문제를 통찰하는 작업이 선행되어야 한다.”

“문제는 가면을 쓴 기회이다..”

무엇을 해결할 지 모른 채 개발에만 들어감… 시장성이 없는 쓸모없는 걸작이 되기 쉽다.

AI 기술이 무엇을 할 수 있는 지를 알아야 무엇을 혁신할 지를 통찰할 수 있다.

문제에 대한 정의를 하기 이전 더 중요한 것은 결국

AI 기술에 대한 올바른 이해가 선행되어야 한다!!

문제를 올바르게 정의한다는 것은??

1. 문제의 주체, 즉 사용자를 명확히 정의한다

사용자가 누구냐에 따라 문제는 달라진다.

1. 사용자가 가진 문제 자체를 명확하게 한다.
2. 문제를 해결했을 때 사용자에게 주어지는 혜택이 분명해야 한다.

문제를 해결할 때 pay할 의사가 있는가

1. 이 문제를 해결하는 게 맞는 지에 대한 명분이 분명해야 한다.

왜 하필 이 문제를 내가, 혹은 우리 회사가 해결해야 하는가?

문제 정의 프로세스

1, 사용자 정의 – 사용자가 누구인지, 가지고 있는 주요 특성은 무엇인지 정리

2. 문제 기술 – 최대한 명확하고 구체적인 문제에 대한 기술

3. 명분 서술 – 왜 문제를 해결하는 지에 대한 서술

4. 제약사항 파악 – 어떤 맥락에서 문제를 풀어야 하는 지 맥락화

5. 이점 정리 – 문제 해결을 통해 사용자가 얻게 되는 이점 정리

사용자에 따라 문제가 다름!!!

기회지향적 문제 정의

해당 문제를 푸는 것이 시장성을 갖는가??

“이점과 관련 – 문제를 풀게 되면 사용자에게 이점 제공!! – 사용자가 만족”

사용자가 만족을 얻기 위해 pay할 의사가 생기게 되는가???

문제는 가면을 쓴 기회이다..??

(문제 정의)

(이 문제를 해결해야 하는 이유)

(기타)

13화 딱딱한 제품이 갑자기 나를 알아보기 시작했다

잠자는 제품을 깨워라

AI 혁신의 첫 번째 “인식혁신”!!

“인식”

: 인공지능 기술을 다른 컴퓨팅 기술과 구별하는 속성이자, 현실 속으로 빠르게 진입할 수 있게 해준 능력

:

: 어떠한 상황에 대한 이해를 하기 위한 중요 기능!

인식 혁신이란

잠자는 제품과 서비스에 의식을 불어넣는 것이다

AI 인식 – 음성 인식, 이미지 인식, 안면 인식, 감정 인식, 맥락 인식

구글 duplex – 사람의 말을 알아듣고 무리 없이 대화함…’ㄷ’

( 사람의 목소리가 머신을 학습시킬 수 있는 데이터 형태로 바뀔 수 있다는 것을 의미 )

Ex) 가상 비서.. Amazon Alexa

Ex) 인공지능 스피커 Amazon Eco show

Ex) IBM와 PANASONIC의 Duo, Alexa와 같은 인공 지능 비서를 탑재하여 음성 명령과 터치 스크린으로 작동하는 스마트 미러

\*\* 자동차의 분야에 굉장히 큰 힘을 발휘하는 음성 인식!!

2019년 기준, 미국 성인 7,700만명이 자동차 음성비서 서비스를 월 1회 이상 사용

Ex) BMW = 사용자의 말을 듣고 선호도 분석!! 명령 인식해 작동!

BMW만의 차별적 가치는 차량의 기본 설정을 개인의 선호대로 기억하고 이를 학습한다!!

(( 나만의 차량이 된다는 것이 특징!!! )) --- 맞춤형의 자동차 --- ID를 통해 맞춤형 setting

음성을 – 텍스트 변환 – 텍스트 DB에서 search

오류의 가능성… 있다…

하지만 앞으로의 오디오 검색 서비스에서 인간의 음성 인식 자체를 쿼리로 해서 결과를 제공

“쿼리” – 정보수집 요청에 쓰이는 컴퓨터 언어

Ex) AudioBurst – 오디오 콘텐츠를 음성으로 검색하는 혁신 서비스 개발

텍스트를 통하는 것이 아니라 음성 자체를 인식 ---- 이 기술도 굉장히 중요하니까 알아두자!

음성 스트리밍의 경우 ----

사용자가 다음을 외치는 경우 – 거르고

좋아하는 곡들을 학습해서

서비스 제공

이미지 인식도 제품 및 서비스를 혁신할 수 있는 중요한 기능이다

이미지를 여러 패턴형으로 분류

지문 인식 시스템!!

정확한 판별!!!

의학 분야에 그 힘을 다함!!

Ex) 구글 – AR microscope : 딥러닝 기술을 광학 현미경에 적용하여 조직 검사시 암세포를 감지하는 증강현실 AR현미경 프로로타입 개발

암세포를 감지한 후 더 쉽게 볼 수 있도록 윤곽선을 이미지에 표시해주며, 머신 러닝을 거쳐 암세포 감지 정확도가 인간 수준에 근접

“고객은 유익한 지식을 많이 얻는 곳을 자주 방문한다”

Ex) Vivino (스마트폰으로 얻는 와인에 대한 모든 것)

스마트폰으로 원하는 와인라벨의 사진만 찍으면 가격과 평점, 어울리는 안주까지 추천해줘 문외한도 와인 박사가 될 수 있다.

라벨 촬용만으로 평균 판매가, 소비자 평점, 어울리는 안주, 전문가 테이스팅 노트까지 제공해 2,500만명이 다운로드한 인기 서비스

진퉁과 짝퉁 구분 ---- 이미지 인식!!

우리 회사의 제품이 진품인지??

Ex) Entrupy – 명품을 판별해주는 인공지능 스캐너

가방, 신발 등 명품 제품의 표면만 비춰주면 300만 종류의 사진을 학습한 AI가 영상을 분석하여 진품 여부를 판별

사물을 260배 확대하여 육안으로 찾아내기 어려운 비정상적인 인장이나 가죽 잔주름 사이의, 공백, 페인트 오버런 등으로 판별

14화 AI 놀라운 인식기술의 끝은 어디인가?

AI 혁신 중 안면 인식, 맥락 인식!!

빨리 이동하는 객체, 날씨의 흐림 여부에 따라 인식의 정확도가 하락…

Ex) LL vision – AI Glasses : 선글라스를 통해 범인을 식별!!

안경의 카메라가 행인들의 얼굴을 촬영해 단말기로 전송하고, 0.1초만에 데이터 베이스에 있는 1만여 개의 얼굴과 비교해 범죄자를 즉시 색출

CCTV와 다르게 어디에서나 즉각 확인할 수 있어 빠른 의사결정이 중요한 경찰의 역량을 높여주는 기술

Ex) Alipay 얼굴인식 결제 시스템!! 스마트폰 없이 얼굴만 스캔하면 결제가 되는 얼굴인식 결제 시스템! – 안전한 신원 확인 방식!

안면 인식 기술은 단순한 인식을 넘어 어떠한 상태인지를 확인해줄 수 있다.

Ex) Himirror – 피부 상태를 점검해주는 최첨단 거울

앞에 서 있는 사람의 얼굴에서 주름, 잔주름, 안색, 다크서클, 반점 및 모공을 인식한 후 피부 상태 분석

자매품인 스마트 바디 스케일과 호환되어 신체 유형을 확인하고 체중, 체지방 등의 분석을 통해 피부 상태를 개선하는 방법이나 피부 관리를 위한 권장 사항도 제공한다

감정 인식..?????

컴퓨터가 사람의 감정 상태를??

인간의 감정을 읽는다는 것은 비즈니스적으로 엄청난 잠재성을 지닌다.

감정 인식 및 분석 시장의 규모는 2025년까지 전 세계적으로 38억 달러에 이를 것으로 전망

Ex) 월마트 – 생체 인식을 카트 시스템?? : 쇼핑 중인 고객의 감정 상태를 체크해서 기분 좋은 쇼핑을 할 수 있도록 환경을 조절할 수 있는 기술

카트의 핸들을 잡으면 생체 인식 기능이 고객의 심장박동 수, 온도 변화, 속도 변화, 카트를 밀 대 힘의 변화 등을 측정하고 이 데이터를 바탕으로 고객의 스트레스 수준을 파악

자신의 스트레스와 감정 상태를 모르고 살아가는 사람들이 많다…

그러한 상태를 분석해주고 서비스를 제공해줌….

Ex) Aura – 감정 인식 센서..

시계처럼 착용하는 생체 인식 센서로 스트레스와 분노 등 감정을 감지하는 웨어러블 기기

Ex) Tinylogics – Foci : 허리에 차는 기기로 머신 러닝이 적용된 감정 인식 센서가 호흡의 패턴을 추적하여 사용자의 호흡 패턴을 지속적으로 학습한 후 호흡과 심리의 관계를 정립

감정 조절의 여부에 따라 사고를 조절할 수도 --- 자동차에 적용???

Ex) Affectiva – Automotive : RGB 및 적외선 방식이 조합된 카메라를 통해 운전자가 눈을 감은 횟수, 하품의 상태 등을 관찰 후 즐거움, 놀람, 공포, 분노 같은 감정 뿐 아니라 졸음 혹은 피로 상태를 인지해서 위험한 상황일 경우 경고음을 보낸다

인공 지능 인식 기술 중 가장 고도화된 기능은 맥락을 이해하는 것이다!

Ex) 케임브리지 대 – 하늘의 눈 : 드론으로 군중 속에서 폭력을 행사하는 가해자를 실시간으로 포착

AWS와 2개의 Nvidia 테슬라 GPU를 이용해 공중에서 촬용한 다양한 군중 사진을 딥러닝 신경망네트워크 훈련을 하여 주먹질, 발길질, 총질, 칼질, 목조르기를 인식하게 함

Ex) MIT – Cogito 대화 문맥 분석 AI

자연어 처리 기술을 통해 콜센터 대화에서 나타나는 대화의 문맥을 분석하는 데 말의 속도, 말투, 억양 변화까지 실시간으로 측정하면서 분노 지수, 실수 등의 상황을 인식

콜센터 대응 상황을 객관적으로 분석, 점수화하여 서비스의 질을 측정하고 이를 통래 개선이 필요하면 실시간으로 콜센터 직원에게 제안

“사람들에게서 인식한 음성 및 영상을 데이터화하여 새로운 가치를 창출하는 것이 AI 인식 혁신의 중요한 과업이 될 것이다”

15화 1주일 후 당신이 사게 될 제품을 예측합니다

미래를 내다본다 – AI 예측 혁신

예측 혁신 – 선호 예측, 귀추 예측, 맥락 예측

귀추 예측 – 앞으로 나타날 결과를 미리 알게 해주는 예측

“고객의 구매 이력 및 빅데이터를 기반으로 고객의 구매패턴을 읽고 고객이 미처 깨닫지 못했던 취향저격 품목을 추천해주는 것이 핵심이다” ((선호 예측))

추천 서비스!!! – 아마존의 전체 매출의 35%

고객의 구매율을 높이는 방향으로 비즈니스를 고도화!!

Ebay “한 시간 동안 쇼핑할 때 느끼는 스트레스는 마라톤을 할 때와 유사하다”

“예측력은 딥러닝의 최대 강점이다!!!!!!!!!!!!!!”

Ex) 알리바바 – Fashion AI – 딥러닝으로 구현된 패션 AI로 연중 최대 행사인 11월 광군제에서 사상 최대 거래액을 갱신 (개인의 스타일리스트)!!

Ex) 아마존의 예측 배송!!! --- 배송 후 구매??? 뭐지??? 구매를 클릭하지도 않았는데 배송??

선호 예측 기술은 맞춤형 서비스의 기반이 된다

Ex) Function of Beauty : Custom Shampoo

고객의 헤어타입, 원하는 효과, 향 샴푸의 컬러 등 모든 단계를 고객의 선택에 맞춰 제작

맞춤형!!

Ex) H&M – lvyrevel

: 스마트폰에 있는 모든 센서와 구글의 Awareness API를 활용해 사용자의 일상 데이터를 수집해 맞춤 드레스 서비스를 제공

: 사용자가 주로 다니는 장소와 그 곳의 날씨, 평상시 패턴 스타일 등을 추적해 사용자가 가장 좋아할 만한 의상을 디자인

16화 이번 경기의 결과를 미리 알 수 있다면? AI가 가능케 한다

“2018년 최고 투자자는 인공지능”

Ex) 인공지능 주식투자 – AIEQ ( AI powered Equity)

머신 러닝을 기반으로 매일 6,000개의 주식과 수백만 건의 정보를 분석해서 미래 가치가 상승할 가능성이 높은 75개 이상의 종목으로 포트폴리오를 구성하여 투자한다.

아직은 학습을 진행 중…!!

Robot Advisior!!!

“데이터에 기반한 학습이 진행될수록 예측의 성능은 더욱 우수해질 것이다!”

Ex) Stratagem – 스포츠 배팅 예측

심층 신경망 네트워크 기술을 활용해 방대한 양의 스포츠 경기 데이터를 분석해 패턴을 인식하는 방법

인공지능이 10만건의 경기 내용분석

선수들의 슛, 패스, 어시스트 등 움직임이나 득점 가능성 높은 순간. 팀별 특기와 주로 사용하는 세트플레이 등을 추적해 분석하고 이기는 패턴을 발견해 어떤 팀이 이길지 예측한다.

패턴을 다 분석할 수 있나보다..!!

“패턴을 찾아 수익을 내라”!!!! Find the patterns and make money!!!

개 멋있다!!

수요 예측도 굉장히 중요

출판사의 경우?

신간 도서의 흥행을 예측할 수 있을까??

Ex) Inkitt

: 기존 편집방식을 탈피해 편집자를 없애고 인공지능을 활용해 독자들의 행위 데이터를 분석해 베스트셀러를 예측

: 인간이 수행하던 편집자의 역할을 AI에게 맡김으로서 출간 서적의 91.7%를 베스트 셀러로 만드는 데 성공

위치 정보에 대한 예측 서비스

부동산 시세, 자동차 밀집 예측 분석!!

낚시 어획망 예측 서비스!! 등 굉장히 많음

Ex) Fish Brain – AI 낚시 정보 앱

500만명의 회원과 370만개 이상의 이종 데이터와 낚시꾼들이 공유한 글을 분석하고 물고기 사진을 올리면 컴퓨터 비전을 통해 이종을 인식하고 기록

날씨, 조수패턴 같은 환경 데이터와 결합해 위치별로 잘 잡히는 어종, 많이 잡히는 지역과 시간대 등 고급 정보를 제공

맥락 예측!!!!! – 상황을 정확히 이해하는 것에서 출발!!

교육 현장에 적용!! 학생들의 수준에 맞게??

인공지능은 각 개인에 맞게

Santa Toeic??!!

AI 기반 토익 공부!!

학습자의 맥락을 이해해서 학습자가 문제를 풀 때마다 정답 여부에 따라 앞으로 학습할 문제를 선별해서 제시

딥러닝 기반의 AI 시스템이 학습자의 오답 확률을 예측해 점수가 가장 많이 오를 수 있는 문제와 강의를 골라서 공부할 수 있도록 돕는다.

예측 기술을 제품 및 서비스에 적용한다면 불확실성 극복이라는 중요한 가치를 고객에게 선사할 수 있다!!

17화 AI 자동화의 핵심은 자동화가 아니다

인식, 예측, 자동화, 소통, 생성 이 5가지는 꼭 기억하자!!

오늘은 AI 자동화 혁신!! 산업에 미칠 영향은??

기존의 자동화 시스템은 인간이 설정해놓은 규칙하에 효율성이 개선되는 효과는 있지만 고정적이고 환경의 변화에 대응하지 못한다.

전통적 자동화가 아닌 최적화를 의미한다!!

인공지능 자동화는 머신 스스로 더 효율적인 방법을 찾아내고 환경이 변화하면 그에 맞춰 변화하며 끊임없이 효율성을 극대화한다.

이후에 지능형 처리를 통해 수익을 높일 수 있는 여러 서비스를 제공

앞으로 5년 안에 구글이나 페이스북 아마존 등 인터넷 기반 기업이 거대한 고객 기반과 인공지능 기술을 내세워 여러 분야에 진출할 전망

금융분야에 자동화 서비스가 힘을 낸다고 한다.

자동화의 종류 – 1) 자동처리 2) 자동최적화 3) 의사결정 자동화

1. 자동처리 : 인간이 해야 할 노동을 효율적인 움직임으로 대신해주고 루틴화된 업무를 머신이 처리하도록 도와준다. – 단순한 반복 업무 이상으로 지능형으로 일을 수행

주어진 규칙대로만 하는 것이 아니지. 비디오 인식, 패턴 인식 등등

식당 부엌 같은 경우 – 매일 같은 요리를 만드는 회사

Ex) 로봇이 햄버거를 만드는 Creater – 로봇 레스토랑

고객이 태블릿을 이용해 햄버거를 주문하면 로봇이 패티 굽는 온도까지 정밀하게 제어하여 햄버거를 만들어주는 세계 최초의 로봇 레스토랑

지능형 자동화는 2020년까지 금융 서비스 회사의 전 세계 매출을 5,120억 달러로 증가시킬 것으로 전망

Ex) AIG – 인공지능 원 클라이언트 시스템? – 수동 프로세스 자동화

STP (고객이 금융업무를 볼 때 특정 규칙 하에 신속하게 처리하는 것) 같은 걸 말하겠지.

전체 청구 내역 중 50%이상 처리 – 속도 향상!!

세무 역시 마찬가지..!!

Ex) H&R Block 세무 서비스의 디지털화!

IBM과 제휴하고 왓슨의 기술을 도입하여 세무 서비스의 디지털화를 꾀하고 있다.

왓슨은 머신러닝 알고리즘을 사용하여 7만 4천페이지가 넘는 미국 연방 세금코드와 수천가지 세법 변경 사항을 분석하며 세무와 관련된 수천 건의 질문과 답변을 통해 세금 시스템의 복잡성을 이해한다.

테라 바이트 규모의 업무를 신속히 처리!

대형 마트에도 많이 적용

Ex) Schnucks Market의 Tally라는 로봇 === 매장 재고 관리!! 로봇이 대신 해줌!!

탈리 로봇은 매장을 스스로 돌아다니면서 3D영상으로 주변을 인식하는데 선반을 스캔해서 물품의 현황을 기록하고 가격, 제품 배치의 오류를 체크

매장 내 박스나 사람들이 끄는 카트 같은 장애물도 자동으로 피할 수 있는 이 로봇은 예측이 쉽고 루틴한 작업을 처리해줌으로서 종업원들의 시간을 절약해준다

인공 지능이 다른 시스템과 다른 점은 단순히 주어진 업무를 처리하는 것을 넘어 최적화를 지향하는 점! 최적화 – 동일한 input 최대한 output!! 수익성 극대화

1. 자동 최적화 – 동일한 input에 최대의 output을 내게끔 해줌… 수익성 극대화

가격의 차별화가 중요하겠지!!

Dynamic Pricing 가변 가격제!! 수익을 극대화하기 위해!!

머신러닝을 기반한?? ( 에어비앤비는 그렇게 한다!! ) 가격 결정을!

Ex) 특정 이슈로 여행객이 몰리는 변수 상황을 고려, 휴가철 등도 고려, 가격 탄력성과 함께 고려

이거 되게 신선하다!!

Ex) 우버두 승객이 많이 몰리는 특정 지역과 시간을 고려, 승차의 수요와 차량의 공급성을 고려 수급을 고려하여 고객에게 인센티브 제공!!

가격 최적화 효과 및 수급 균형의 효과를 낳는다.

보험에서는??

Ex)악사의 경우 고객이 사고를 일으킬 확률 예측!!

정확도는 78%

보험료를 산정할 때 이러한 분석 내용을 통해

Ex) Root insurance – AI 보험료 산정 시스템

운전자가 앱을 다운로드 받은 후 2~3주 정도 시험 운전을 하면 인공지능이 이 운전자의 운전 습관과 사고 위험성을 분석해 사고 위험의 가능성이 낮은 운전자에게는 최대 50%의 보험료를 할인해준다 – 모럴 해저드 극복도 가능하면서 수익 극대화를 낳을 수 있다.

Ex) 알파고 알고리즘의 공장 최적화

구글 데이터 센터 전력 관리에 적용

온도와 전력 데이터를 실시간으로 반영, 팬, 냉각 시스템, 창문 등 120개 변수 조정해 전력 최적화

전력소모 15% 절감, 냉각비용 40% 절감

\*\* 자동 최적화 모델 과정

첫째, 목적을 이해한다

둘째, 목적을 이루기 위해 해결해야 할 문제를 파악한다

셋째, 문제를 해결하기 위한 설계를 한다\*\*\* (AI의 최적화!!!) – 문제 해결에 대한 디자인을 스스로 설계

넷째, 설계한 대로 실행

다섯째, 실행 결과를 지속적으로 모니터링하여 최적화를 위한 재설계 및 재실행\*\*\* (AI의 최적화!!!) – 문제 해결에 대한 디자인을 스스로 설계

이것이 단순 자동화랑 다른 점이다!!

이게 가장 필요한 분야 중 하나는 농업 분야다!

Ex) 일리노이 주립 대학 – 농장 최적화 로봇 Terra Senita

머신러닝 기술과 자율 주행 기술이 결합된 로봇으로 작물 사이를 이동하면서 센서와 카메라로 작물의 상태를 측정

다양한 농작물 데이터를 수집하고 분석해 개별 식물마다 요구되는 조건을 인지하고 이에 맞추어 상태를 파악하는데 하루에 10만명 정도 규모의 일을 해치우며, 각 작물이 최적의 상태로 자랄 수 있도록 관리하는 역할을 한다.

자동화는 프로세스에 일반적으로 적용!!

이를 제품에 반영하면?? 제품을 이용하는 고객이 지속적으로 최대의 만족을 느끼게끔 가치 제안

사람의 신체 상태를 분석해서 최적의 컨디션을 유지하게 해주는 의미 있는 제품 제공?

Ex) Somnox – 수면을 도와주는 로봇

이 기기는 호흡 패턴을 조절해줌

땅콩 모양의 배개가 마치 호흡하는 것처럼 팽창과 수축을 반복하는데, 이 로봇의 리듬은 사람의 호흡과 조화를 이루고 무의식적으로 점차 안정적인 호흡 패턴을 갖도록 유도한다.

Somnox와 밤을 보낸 후 사용자의 90%가 더 빨리 잠들고 70%는 더 나은 휴식을 취한 것으로 나타남.

Ex) AI interview – 인공지능 면접!

AI 면접관은 인간 행동 및 뇌신경 관련 연구 논문, 측정 방법론 뿐 아니라 기업의 선호에 대한 정보, 지원자에 대한 정보까지 학습한다.

지원자의 표정, 답변 내용, 사용하는 단어 등을 분석하여 기업의 가치관과 필요 역량에 부합하는 지를 평가하여 수치화된 결과를 알려준다.

인공지능 기술은 비전문가가 전문성의 영역에 쉽게 도달할 수 있게 해준다는 점에서 의미가 크다

1. 의사결정 자동화 – 인간의 전문성을 기계가 학습!

Ex) Kensho – 투자분석 솔루션 제공 업체 – 어떠한 사건 있을 때마다 그러한 변수들을 고려하여 주가의 증감을 분석

거시 경제 지표, 각종 뉴스 기업의 회계 정보 등 10만개 정도의 변수를 자연어처리 기술로 분석, 학습해서 복잡한 현상 속에 숨어 있는 의미 있는 연결고리를 발견

6,500만 개 이상의 금융시장 관련 분석을 짧은 시간 내에 완료해서 명료한 보고서 한 부를 도출해낸다.

Ex) Hitachi – 경영판단 AI 분석 시스템

기업의 투자나 시장 진출 등 경영 판단을 내릴 때 도움이 되는 인공지능 분석 시스템

정부와 연구소 등 보고서, 기사, 서적 등 120만권에 달하는 관련 내용을 2분여만에 분석해 투자 여부에 대한 각각의 근거를 토대로 투자 보고서를 내놓는다.

IBM 컨설팅 제공하기 위해 왓슨의 의사결정 모델을 사용

자동 분석 인공지능이 어느 정도 상용화되면 이 알고리즘을 취득하는 비용은 가파르게 내려갈 것이고 할 수 있는 일의 범위는 훨씬 커질 것이다.

AI 자동화 기술은 반복적, 비효율적, 소모적 노동 비중이 큰 곳부터 적용될 것이다.

자동화 혁신 기술 – 특정 일 전체를 대체? 업무의 비효율적인 부분을 개선

인간의 능력을 보다 생산적인 부분에 활용하도록 도움을 줌

이 부분이 자동화 혁신의 최대 가치!!

18화 AI 대화 기술이 가져오는 새로운 소통 혁신

Ex) Forpheus – 탁구 코치 로봇!!

기술이 어떻게 사람과 상호작용???!!!

딱딱한 기계에 대화 기능을 부여하면 이는 전혀 새로운 가치를 내는 혁신이 된다.

지능형 대화기능은 고객과의 소통이 필요한 다양한 영역에서 활용될 것!

AI는 응대에 필요한 여러 분야에 사용 가능!!

텍스트 분석, 자연어 처리, 이미지 분석 등 기술 활용

챗봇 서비스도 그러하겠지!!

챗봇 기반의 응대 서비스 -- 24시간, 대기 필요 없고, 정확도 높고! 개꿀임

호텔의 방에 아마존의 알렉사 알고리즘을 적용

Ex) Marriot International – 알렉사의 소통 기능이 고객 대응 서비스의 강화라는 목적에 맞게 호텔에 맞춤화되어 적용

조명, 블라인드, 온도 조절기, TV와 같은 기기를 제어할 수 있는 스마트 홈 기능과 월드 시네마, 게스트, 아이하트라디오 등과 연결되어 엔터테인먼트를 즐길 수 있다.

나만을 위한 객실이 됨!

알렉사는 자체적으로 또 고객 만족도를 분석해서 데이터화함

대화로봇??? Like 소셜 로봇

소셜로봇 : 인공지능 기술을 통해 인간의 감정을 이해하고 상호작용을 하는 로봇

로봇은 자연스러운 대화를 통해!! 사람의 감정 상태를 파악!

Ex) MIT의 Jibo – 최초의 소셜로봇

뉴스나 날씨 등 물어보는 질문에 답하는 기본 기능에 얼굴에 아이콘으로 감정까지 표현하는 소셜로봇

Ex) 소프트뱅크의 Pepper

카메라, 3D센서, 마이크로 사람의 표정과 몸짓, 목소리를 인식하는 감정 인식 엔진을 가지고 있는 소셜로봇

Ex) Gatebox – 홀로그램 홈 로봇

사용자의 취향에 맞는 캐릭터로 만들어진 가상의 여자친구이자 사용자의 상태를 파악하고 대화할 수 있는 로봇

게이트박스는 친구가 필요한 외로운 직장인을 타킷으로 시장에 나왔는데 일정을 알려주고 일기예보를 제공하는 것 외에도 현실 속 친구처럼 사적인 의사소통도 할 수 있다.

Ex) Novera – 대화기능이 있는 거울

거울에 비친 사용자의 얼굴을 통해 건강, 메이크업 상태, 심박수 등의 단순 정보와 심리학, 미용, 의학 지식을 기반으로 더 심화된 정보를 주며 대화도 가능

스피커가 장착된 인터랙티브 미러라서 사용자에게 칭찬의 말도 건네고 채팅도 할 수 있으며 독신 여성이 메인 타겟

학습을 통한 새로운 반응 개발!!

사용자의 명령을 정확히 인지해 수행하는 것도 중요하지만, 명령을 하지 않아도 사용자와 소통할 수 있어야 생동감 있는 소셜 로봇이다.

인공 지능의 대화 기능은 기존의 제품과 서비스에 사회적 기능을 불어넣는 것

19화 AI가 예술을? AI 생성 혁신

인공지능이 인간의 고유 영역인 창작을 할 수 있다?? 하긴 내가 본 중에도 인공지능 작곡가도 있었잖아..

AI 혁신의 접근법(How to innovate)

Ex) 예일대의 Kulitta – 작곡을 하는 AI

수많은 음계의 조합을 분석한 후, 학습을 통해 고난도의 음계를 재조합하는 방식으로 작곡을 하는 프로그램

Ex) Sony computer Science Lab – 작곡을 하는 AI Flow machine

음악 데이터베이스에 담긴 13,000개의 곡을 분석한 다음 사용자가 선택한 스타일에 맞추어 곡을 쓴다.

AI가 인간처럼 작곡을 해라는 의미보다는 작가의 효율성을 높이는 데에 그 의미가 있다.

인공 지능이 빠른 시간에 다양한 음악 컬렉션을 만들어내고, 음악가가 그 중에서 일정 수준 이상 되는 것을 골라 불완전한 부분을 다듬어 완성도를 높이는 방식으로 협업할 수 있다.

요리 영역은?? – IBM의 생성 알고리즘이 뭔가 만들어낸다?

Ex) First Build – Cooktop 스마트 요리기기

스마트폰으로 최고 이탈리안 쉐프의 레서피를 내려받아 쿡탑 용기에 연동시킨 다음 재료를 넣고 기다리기만 하면 요리가 완성된다.

학교나 병원 등 많은 사람에게 음식을 제공해야하는 곳이라면 이 스마트기기가 가져달 줄 경제적 혜택이 클 것

잡지 표지 디자인??

Ex) 스탠포드 대학 – Robbie Barrat (그림을 그리는 AI)

머신 러닝을 이용해 인공지능에 수천 점의 그림을 학습시키고 GAN(생성적 적대 신경망)기술을 적용해 직접 풍경화를 그리도록 함 -> 이를 잡지 표지에 적용!

로고 디자인?? 재작업을 인공지능으로 하면 시간과 노력을 단축

Ex) Tailor Brands – 로고 제작 AI

고객이 웹사이트에 접속해서 회사에 대한 기본 정보를 입력하고 원하는 디자인을 선택하면 인공 지능이 자동으로 다양한 브랜드 로고를 무료로 디자인해준다.

2014년에 설립된 이 스타트업은 3년 동안 4,500만개의 로고를 만들어냄

인공지능으로 광고의 각판을 제작? – 일본의 경우 IBM 생성 기술 알고리즘!

창의적인 광고를 학습!!

광고 하나를 찍기 위해 거액의 비용이 들었지만 이제 자동으로 광고를 제작!!

가장 중요한 점 중 하나는 개별 고객의 기호에 맞는 맞춤형 광고를 효율적으로 제작할 수 있다.

인간의 예술성 자체를 로봇이 대체할 수는 없다.

하지만 광고, 표지 등 대량 생산이 필요한 창작의 영역에서는 인공지능이 ‘효율적 작업’이라는 가치를 제공할 수 있다.

20화 AI기술로 제품을 혁신하는 4가지 방법

핵심 기술을 파악했다면 다음 질문은

“어떻게 혁신을 진행할까??”

혁신에 접근하는 방법은 이전에도 언급했듯

고도화, 대체, 창출, 가치전환

고도화 – 기존 제품 및 서비스의 일부 혹은 전체 기능을 고도화하는 방식

대체 – 완전히 다른 기능으로 대체

창출 – 새로운 제품과 서비스를 창출 Ex) 자율주행차, 가상 비서

결합 --- 과거의 있던 것의 결합을 통해…!

Continuity – 연속성 비연속성

Invention – 새로운 것, 기존의 것

가치전환 – 가치제안 및 가치 전달 방법을 바꾸는 방식

1. 고도화 – AI를 이용해 기존 제품 및 서비스의 기능을 보완하는 방식

Ex) Ted

기존의 검색 시스템은 키워드나 태킹 분석 – 내용이 내가 원하는 지는 확인하기 어려움

Ted는---?

IBM 왓슨 솔루션을 이용 (음성 인식 시스템) – 영상의 모든 음성을 분석, 학습한 다음 사용자가 원하는 것과 비교?

“직업과 행복의 관계를 알고 싶어요!” – 이거와 관계된 모든 것을 적중률 순으로 보여줌

영상 리스트업에 그치지 않고 사용자의 질문에 적합한 대답 영역만 재생시킨다.

Ex) Uniqlo IQ

소비자의 행동을 분석해 특정 소비자가 원하는 상품을 소비자가 원하는 타이밍에 추천해주는 서비스로 잘 맞는 옷을 찾기 위해 매장을 들어 다니는 시간을 대폭 줄여주는 서비스

1. 대체 – 제품과 서비스의 기능을 대체하는 것

Ex) AI Doctor – 가천 길병원 AI 암진단 솔루션

인공지능 암 진단 솔루션을 일찍 도입한 길병원은 2017년부터 국내 병원 순위에서 상위 10위권 내에 진입했고 고객에게 높은 만족도를 선사하며 인기를 이어가고 있다.

의사의 경우 이러한 암 진단 같은 업무를 AI에게 맡기고 상담이나 수술 등 더 고도화된 부분에 업무 집중

햄버거를 만드는 걸 aI가 하고 조리사는 신메뉴 개발에 집중

1. 완전히 새로운 기능을 지닌 제품이나 서비스를 창출

Ex) Night Watch – 뇌전증 환자의 발작 감지

즉각적으로 발작을 감지하여 뇌전증 환자를 살릴 수 있는 팔찌 형태의 웨어러블 기기

팔이나 손목에 착용하지만 2개의 센서, 즉 심박수 센서와 모션 센서를 기반으로 환자의 심작 박동 및 움직임 패턴을 인식하고 비정상적 발작 상황이 발생하면 보호자나 병원 간호사에게 경보를 보낸다.

체감 온도를 예측해서 자동 온도 조절 서비스도 그 예

“큰 성장을 추구한다면 무엇보다 새 카테고리를 창조하는 전략이 필요하다”

새로운 접근법을 통한 사고!!

새로운 must have 아이템을 선택하는 소비자는 경쟁사 제품을 덜 선호하는 것이 아니라 기존 제품은 아예 비교 대상에서 제외된다.

예시가 뭐가 있을까?

Ex) 1992년 크라이슬러가 미니밴이라는 자동차 시장에 존재하지 않았던 새 카테고리를 만들었을 때 출시 첫 해에 20만 대가 판매되었고 경쟁자 없이 16년간 승승장구함

아마존의 알렉사 출시는 하나의 새로운 제품을 내 놓는 것을 넘어서

“쇼핑에 대한 사람들의 접근 방식 자체를 획기적으로 바꾼 것이다”

아마존의 경우 고객들의 첫 접점이 구글의 검색 엔진이라는 것을 바꾸고자함

음성 기반의 쇼핑이라는 새로운 카테고리를 창조

카테고리 창조 전략이 성공하려면 카테고리 그 자체로 가치가 있어야 한다. – 고객들이 가치를 느껴야 해!

1. 가치 변형 – 제품 및 서비스 가치에 대한 변형

앞에 3개가 기계의 변형이면 이거는 개념의 변형!

“비즈니스 재창조는 가치 제안을 재정의하고 가치 전달 모델을 재구성하는 것이 중요하다!”

Ex) 중국용 기저귀 개발 Pampers

중국 아기 엄마들의 관심사는 pampers의 장점인 뽀송함과 편리함이 아닌 아기의 숙면이었고 pampers는 제안하는 가치를 숙면용 기저귀로 바꾸었다.

잠든 아기 사진을 응모하는 행사인 골든 슬립 캠페인을 실시하여 중국 엄마들 사이에서 아기의 숙면을 제공하는 must have 아이템으로 자리잡음

변기의 차별성!! – 엔터테인먼트 기능 제공!

거울의 차별성!! – hi mirror

가치 전달 방식을 변형시키는 방법으로 가치 사슬에 접근하는 방식을 바꾸기 위해 제품, 서비스 및 데이터를 재결합하는 방식이 있다!!

Inkitt….!!

21화 머신러닝 알고리즘 체계도와 주요 테크닉

머신러닝 – (input) – (func – 기계가 스스로 구축) – (Output)

지도학습

비지도학습

강화학습

지도 학습

Input 이 존재한다!! ----- 사람이 관여를 많이 한다. 데이터 속성을 전부 지정(labeling)

: 컴퓨터가 입력값과 그에 따른 출력값이 있는 데이터를 이용하여 주어진 입력에 맞는 출력을 찾는 학습 방법

: 사람이 주입하는 사례들을 학습해 일을 수행한다.

: training data가 주어짐!! – 입력 변수로 설정

: 입력 변수 출력 변수를 mapping하는 함수 발견

: 함수는 학습용 데이터로부터 일반화를 통해 일종의 패턴을 만들어내게 되고 패턴에 기반하여 결과를 예측한다.

“분류”

“회귀”

이건 니가 다 RG??

비지도학습 – 자율학습

: 컴퓨터가 입력값만 있는 훈련 데이터를 이용하여 입력들의 규칙성을 찾는 학습 방법

: 클러스터링 구조, 저차원 다양체 및 그래프 등과 같은 데이터의 기저를 이루는 고유 패턴을 발견하도록 설정

: 비지도 학습에서 주로 사용하는 것 – 클러스터링, 차원 축소

클러스터링 – 특정 기준에 따라 유사한 데이터를 그룹화하는 작업

차원 축소 – 변수가 너무 많을 때 중요하고 의미 있는 변수를 가려내어 전체적인 변수 수를 줄이는 작업 – 차원수를 줄여 분석을 보다 효율적이고 정확하게 할 수 있다.

강화학습

: 알고리즘이 스스로 다양한 시도를 하면서 최적의 결과를 낼 수 있는 방법을 스스로 찾아내는 방식

: 실전을 통해 학습

Ex) 아이에게 자전거 학습

지도 학습 – 어떤 경우가 넘어지고 어떤 경우가 넘어지지 않더라 일일이 학습

비지도 학습 – 넘어지는 경우와 안넘어지는 경우를 보여주고 스스로 공부

강화 학습 – 사전 학습을 거치지 않고 기본적인 요령만 알려주고 실전에 돌입

: 강화학습의 작동 원리는 시행 착오와 지연 보상과 같은 기법을 이용해 보상을 통한 성과유도 방식이다.

구체적인 기술로 가볼까

자연어 처리 기술

: 컴퓨터를 이용해 사람의 자연어를 분석하고 처리하는 기술

: 언어를 탐지하고 토큰화와 태킹 작업을 통해 언어를 분석

: 자연어 이해 – 분석 – 생성 (분류 토큰화, 형태소 분석, 의미 추출)

생성적 적대 신경망(GAN)

진짜 같은 가짜를 만드는 AI

서로 대립되는 두 모델이 상호 경쟁을 통해 성능을 개선시키는 방법

추천 알고리즘!!!

지도, 비지도학습을 통해 추천 서비스 구현

작업 상황과 서비스 종료 상황에 따라 가장 적절한 추천 제공

유사한 집단의 특징이나 과거 데이터를 통해 추천 서비스를 제공해주는

“협업 필터링 개념도”

“내용 기반 필터링 개념도”

이런식으로 구분

작업 속성에 따른 알고리즘 선정 필요!!

속도가 중요할 경우 – 일반적 회귀나 의사결정

정확도가 중요한 경우 – 랜덤 포레스트나 신경망 알고리즘

지능형 맞춤 서비스 – 클러스터링 – 계층이 되어 있는지 ( 계층 군집 분석 ), 계층이 존재하지 않는 경우 변수가 범주화 되어 있는지 여부에 따라 K 모델 알고리즘, 범주화가 되어 있지 않는 경우 선호 가능성 여부에 따라서 K 평균이나 가우시안 혼합모델(GMM)을 적용해볼 수 있다.

이미지 분석

데이터가 클 경우 ---- 나이브 베이즈 분류 공식을 사용하는 것이 적절

Ex) 이메일 스팸 메일 분석, 뉴스 선호 기사 분석, 얼굴 인식

설명이 필요한 작업의 경우

의사결정 나무나 로지스틱 회귀분석이 적절

22화 강화학습의 모든 것

강화 학습은 학습할 데이터가 주어지지 않아!!!

작동 방식의 핵심은 보상!

높은 성과로 연결되는 행위에 대해 보상을 해서 좋은 성과를 유도하는 방식!!

에러를 줄이고 보상을 극대화하는 방향으로 컴퓨팅 처리를 해 나가도록 하는 게 강화학습

Ex) 알파고 제로 – 바둑의 핵심적인 룰만 익힌 다음 바로 가상 대국

처음에는 바닥 수준이었다가 학습 이후에는 모든 알파고 버전을 넘어섰다.

보통 데이터에 의존하는 다른 모델링과 달리

강화학습은 데이터가 없어도 단기간에 높은 성능의 시스템으로 성장시킬 수 있다.

강화학습은 또한 오류 가능성을 줄일 수 있다.

지도학습의 경우 – 학습한 데이터에 실수가 있을 수 있다

그 실수를 따라할 수도 있다.

하지만 강화학습은 인간의 실수가 포함된 데이터가 x

이러한 오류를 통제할 수 있다.

강화학습은 규칙에 의해 운용되는 정형화된 패턴의 경우에 사용 – 기본 규칙을 적용시켜야 하므로

수많은 변수가 존재하고 예측하기 어려운 상황에서는 강화학습을 적용하는 것이 무리일 수 있다.

Ex) Altlas라는 로봇!! – 산이나 복잡한 지형에서 스스로 자세를 유지하고 주행을 하는 로봇

Ex) 금융권 – jp morgan 트레이딩 작업에서 – 주식을 사고 파는 과정에서

: 수익률을 극대화하기 위해 최적의 지분 매각시점을 판단하고 최적의 이익을 취할 수 있는 가격과 타이밍을 찾는다.

Ex) 자율주행

딥러닝은 인공 신경망으로 구축 – 깊게 연관되어 탐색하는 방법

머신러닝 중 저런 방법으로 분석을 하는 것을 딥러닝이라고 한다!!!

무조건 지도학습 – 머신러닝

비지도, 강화 – 딥러닝

이러지는 않아!

23화 예술의 영역에 침범한 인공지능, 생성적 적대 신경망

생성적 적대 신경망 (Generative Adversarial Network, GAN)

진짜 같은 가짜를 생성하는 모델

지도학습에서 벗어나, 비지도 학습

원리 : 서로 대립되는 두 모델이 상호 경쟁을 통해 성능을 개선시키는 비지도 학습의 방법

Ex) 위조 지폐를 만드는 모델, 위조 지폐를 점검하는 모델

둘의 경쟁을 통해 성능 발전

생성자, 구별자

생성자 – 실제 기준 데이터를 학습, 가짜 데이터 생성

구별자 – 생성자의 데이터가 진짜인지 가짜인지 구분

이미지 생성에 사용!!

Ex) Generated Photos 스타트업 -- 10만명의 인물 사진을 생성해 무료로 제공

광고 회사에서 초상권의 문제에서 벗어남!! – 세상에 존재하지 않는 인물!!

Ex) 스탠포드 연구원 – 풍경화도 그릴 수 있어! 잡지 표지에 적용하기두 해!!

굉장히 효율성을 높여주었지!!

펜으로 간단한 스케치를 해주게 되면, GAN을 통해 완성도 높은 그림을 완성할 수 있음

Ex) 빈센트 AI

Ex) 제품의 시안을 제작도 가능

GAN – 합성을 통해서도 새로운 이미지를 만듦

인물 사진을 넣으면 다양한 미술 작품의 형태로 바꾸어줌

GAN에게 특정한 문장 스타일이나 화법을 공부시키면 사용자보다 훨씬 풍부하고 정교한 언어를 사용할 수 있다!!

GAN은 시를 쓰기두 한다!! – 이미지를 보면

사진을 넣으면 동영상으로 바꾸어줌

Ex) Samsung AI – 단 한장의 이미지만으로 다양한 표정과 움직임이 살아 있는 동영상을 생성 – 가상 동영상 생성

이 기술이 뛰어난 만큼 악용에 대한 우려…..

2017년 여름 --- 워싱턴 대 – 오바마 대통령 가짜 영상!! 실존하지 않는 영상을 창출….

실제 사람의 대화 음성까지 만듦…

나도 모르는 사이에 내가 의도하지 않는 말을 하는 영상…

포르노 영상까지….. – 사회적 문제로 대두

2020년이 되면 사람들이 실제 정보보다 AI가 만든 하위 정보를 더 많이 접하게 될 것

24화 넷플릭스의 드라마 추천법

결정장애…슈버

확실히 끌리는 게 없거나 다 끌림..

추천 서비스!! – 아마존의 40%가 추천서비스

넷플릭스 75%가 추천을 통해 서비스 제공

추천 알고리즘!!

* 협업 필터링
* 내용 기반 필터링
* 하이브리드 필터링

협업 필터링

: 사용자와 유사한 구매 패턴을 가지는 다른 사용자의 구매 패턴을 파악해서 해당 고객이 구매할 가능성이 높은 상품을 추천해줌

: 유사한 부류의 사람들은 어느 정도 행동이 유사하다고 가정하는 것

: 사용자가 구매한 이력만 가지고 알고리즘을 구현 -> 간단함!

: 단순히 품목의 종류만 보고 이루어지는 추천이다보니 정교한 개인화 추천에는 한계가 있다.

내용기반 필터링

: 아이템의 내용을 파악하고 사용자의 선호도를 파악한 다음에 내용이 비슷한 다른 아이템을 추천하는 방식

: 학습 데이터가 많아질 경우 메모리 사용량이 급격히 늘어나 학습 속도가 느려지고 실시간으로 빠른 추천을 해내는 것이 어려움

하이브리드 필터링

: 협업 필터링 + 내용기반 필터링

: 협업을 통해 추천 콘텐츠를 모아놓고 내용적으로 맞지 않으면 걸러내는 방식

Ex) 넷플릭스 --- 모델 기반 협업 필터링

사용자의 선호 패턴을 더욱 정교하게 파악해 추천하는 방식

넷플릭스가 모은 데이터

: 시청 기록, 콘텐츠 평가 결과, 유사한 취향을 가진 회원들이 선호하는 컨텐츠, 컨텐츠 자체에 대한 데이터

: 모델 기반 협업 필터링 알고리즘은 ‘잠재 모델’에 기반을 둔다

: 사용자가 어떤 콘텐츠를 선호하는 지에 대한 그 이유를 시스템적으로 계산해 낸다는 것!

Ex) 어떠한 법정 드라마를 내가 선호함

배우 때문에 좋아할 수도.., 드라마의 도시 분위기를 좋아할 수도.., 법정 드라마 장르를 좋아할 수도.., 배경 음악을 좋아할 수도..

Ex) 유튜브

: 2단계의 거친 딥러닝 과정

: 사용자의 선호에 맞는 추천 후보군을 선정

: 후보 모델을 위해 사용자가 최근에 본 영상, 살고 있는 지역, 국가, 영상 시청 시간대, 소요 시간 등 데이터를 통해 전체 영상 중에서 그 다음에 볼 영상 후보군을 100개 단위로 추려냄

: 후보군을 가려내는 데에는 신경망 알고리즘 적용

: 사용자 벡터, 아이템 벡터 두 종류 학습 – matrix factorization을 통해 후보군을 선정

: 또한 랭킹 모델을 통해 사용자가 이러한 후보군을 얼마나 선호할 지에 대해서 점수로 계산해서 랭킹을 매김

: 사용자가 본 모든 콘텐츠를 학습해서 선호도를 예측하고 이를 수치로 나타냄, 선호도가 높은 순서대로 정렬함

: 후보 모델과 랭킹 모델을 2단계로 나누는 이유는 효율성과 적중도를 높이기 위해서이다.

: 유튜브는 월간 사용자수가 전세계적으로 20억명이 넘고 업로드 되는 동영상은 1분당 400시간 꼴이다..

: 저 많은 영상을 다 분석하게 되면 시간 복잡도가 너무 크지!! 그래서 후보군을 산출하는 거..

25화 사람과 대화하는 AI, 비결은?

그 비결은 바로 자연어 처리!!

챗봇에 적용, 자문 응답 등등

Ex) 채용의 경우 1차 서류 평가와 2차 면접을 AI가 실행

서류에 적혀있는 자기소개서와 이력을 읽고 지원자와 대화 면접을 통해서 회사의 방향과 맞는지 판단함.

“자연어 처리 기술” (NLP – Natural Language Process)

인공 지능 세부 기술 중에서 가장 상용화가 빠른 기술!!

자연어 이해 – 언어를 읽고 듣는 것

자연어 생성 - 말하고 쓰는 것

자연어 이해 – (Token)

토큰 – 글자의 묶음 : 문장이 주어질 때 단어별로 짤라내서 의미를 파악!! (토큰화) – 문장을 이해하기 쉽도록 문장을 분해해서 묶는 것!

Ex)

“나는 소고기국 먹는다” 이 문장을 어떻게 토큰화하냐에 따라 의미가 달라진다!

나는 소고기국 먹는다. -> 나는 소고기국을 먹는다.

나는소 고기국 먹는다 -> 하늘을 나는 소가 고기국을 먹는다

나는소고기 국 먹는다 -> 하늘을 나는 소고기가 국을 먹는다

나는소고기국 먹는다 -> 하늘을 나는 소고기국이 뭔가를 먹는다

여기서 중요한 것이 품사의 구분!!

문장 내에서 핵심적인 의미를 내포하는 것은 명사나 동사이고 단어를 연결시키는 것은 조사나 어미이다.

각 단어마다 품사 태그를 붙임!! -- pos태깅!!

품사 태그를 통해서 비로소 토큰화된 단어들의 의미를 정확하게 이해할 수 있게 됨!!

자연어 이해는 사람과 컴퓨터의 커뮤니케이션에서 중요한 기술이다!

해결해야할 중요한 과제!!

자연어의 모호성!!!!!

컴퓨터가 언어를 분석하기 어려운 이유 중 하나!!

특정 문장의 의미가 한 가지로 정해져 있지 않고 하나의 의미를 다양하게 표현하거나 하나의 표현이 다양한 의미를 갖기도 한다.

추상화된 개념 혹은 이들을 포괄하는 개념으로 인식하는 과정이 쉽지 않지..

“너 잘났어 정말” 모호하지..

모호함과 다양성을 갖고 있는 인간의 자연어를 추상화된 표현으로 인식하여 실질적 의미를 알아내도록 하는 기술

자연어 생성

컴퓨터가 적절성 높은 답변을 계산한 다음 그 결과를 사람이 알아들을 수 있는 자연어로 자동 생성하는 것

대화 조합에 대한 대규모 학습이 필요!

Ex) 지금 몇 시니? – 지금 오후 3시

이러한 대화의 조합을 수도 없이 학습을 해야 한다!!

\*\*데이터 학습이 많을수록 자연어의 퀄리티가 높아짐

최근은 비지도 학습을 자연어의 이해와 생성! – 자꾸 등장하고 있어!

26화 최적의 알고리즘을 선택하는 법

알고리즘이란 Algorithm

어떠한 문제를 해결하기 위해 정해진 일련의 절차나 방법을 공식화하는 것

좋은 결과를 내기 위해서는

문제의 성격에 잘 맞는 최적의 알고리즘을 골라내야 한다.

초보자들이 하는 가장 큰 실수

: 내가 아는 알고리즘에만 얽매인다… 내가 그렇지

알고리즘은 최고의 성능을 발휘하기 위해 수차례의 튜닝 작업과 광범위한 학습을 필요로 한다.

본인 문제에 맞는 적절한 알고리즘을 선정할 필요가 있다! 너무 있다!

알고리즘 선정 프로세스

이러한 질문들을 던져보는 것이 중요하다

1. 테크닉 검토

AI 기능을 수행하기 위한 세부 테크닉은 무엇인가?

1. 작업 속성 검토

데이터 크기, 긴급성, 정확성 등 작업 속성은 무엇인가?

1. 알고리즘 선정

이 속성에 따른 최적의 알고리즘은 무엇인가?

테크닉 검토!! – 기능 구현을 위한 테크닉 파악!

Ex) 자전거 타는 법을 배우기 위해 – 균형 잡기, 핸들 잡기 등 구체적인 테크닉을 숙지해야!

‘테크닉’이란 알고리즘이 수행하는 일의 방식을 의미!

모조품 가방을 구현하는 기술 – ‘분류’ 기술이 필요하다!

Ex) Naïve bayes, Decision tree, Logistic regression 등!

다음 파트에서 다룰 속성을 고려하여 최적의 알고리즘을 선정한다!!

Ex) 금융 거래에서 비정상적인 카드 지출 패턴이 있을 경우

이를 식별하는 경우 – 특이사항 감지 테크닉

Ex) 가상 비서의 일을 처리하기 위해 자연어 처리 테크닉이 필요할 수도

이러한 핵심 테크닉에 대한 구분이 되게 되면

AI 기능을 구현할 알고리즘을 선택하는 것이 쉬워진다.

인공 지능 기술적 체계도를 알게 되면 어떤 테크닉을 사용할 지가 조금 더 용이해진다.

테크닉을 구현해낼 수 있는 알고리즘에서 작업 속성에 따른 최적의 알고리즘을 선정해보자!

작업 속성을 구별하는 질문!!

* 데이터의 크기가 어느 정도인가?
* 변수가 어떤 종류인가?
* 어떤 학습 방식이 적절한가?(지도/비지도/강화)
* 얼마나 빨리 결과를 얻어야 하는가?
* 어느 정도의 컴퓨팅 성능이 요구되는가?
* 정확성이 얼마나 중요한가?(시간이 오래 걸려도 정확성이 중요한가?)
* 결과의 품질을 어느 정도 수준에 맞출 것인가?

예를 들면 딥러닝의 경우 머신러닝에 비해 성능이 뛰어난 대신 많은 연산을 거침

따라서 하드웨어적으로 기반을 갖추어야한다!

고성능의 하드웨어와 방대한 데이터가 갖추어져 있다면 – 딥러닝을 사용해도 ㄱㅊ

학습 과정에서 수 많은 등급 분류를 하거나 최적의 답을 빠르게 도출을 해야 하면 다른 머신 러닝 알고리즘을 선택하는 것이 더 도움이 될지도…

알고리즘마다 특성과 장단점이 다르기 때문에 최고의 성능을 위해 작업속성에 잘 맞는 알고리즘을 선택하는 것이 중요

현실에서는 알고리즘을 어떻게 활용할까?

알고리즘마다 다 장단점이 있어서 하나의 알고리즘이 문제를 완전히 해결하는 것은 어려움..

따라서 여러 알고리즘을 결합하는 것이 선진적인 문제 해결을 낳음

Ex) 알파고??

몬테카를로 트리 탐색과 딥러닝 신경망을 결합해 개발됐으며, 지도학습과 강화학습이 결합된 알고리즘

강화학습을 결합한 이유 --- 지도 학습의 단점이라고 할 수 있는 과적합 문제를 극복하기 위해!!

강화학습을 통해 새로운 사례들을 스스로 만들어 수많은 상황에 대응하는 게 필요하다!

What is 몬테카를로 트리 탐색

: 모든 경로를 탐색하기가 불가능한 상황에 효율적으로 일을 수행하는 방식! (체험 탐색 알고리즘)

: 게임을 할 떄 많이 사용? – 바둑처럼 경우의 수가 매우 많은 경우에..

What is 컨볼루셔널 신경망

: 바둑의 기보를 보고 익히는 데에는 이미지를 분석하는 데 특화된 cNN – 바둑의 패턴을 인식하는 알고리즘!

이 이후에 자체 대결을 통해 강화학습 작동! 성능을 고도화!!

27화 데이터 선정하기

핵심 데이터를 정의하라!!! 어쩌면 가장 중요하지..

모든 인공지능은 데이터 학습에 기반한다. 고로 어떤 데이터를 쓰는 지가 매우 중요!!

흔히 나타나는 실수가 정교한 예측 알고리즘을 개발해놓고 여기에 필요한 데이터를 가지고 있지 않는다는 것이다.

결국 AI 혁신의 성과는 데이터 확보 능력과 밀접한 관련이 있다!!

데이터 확보를 위해서는 – 핵심 데이터에 대한 정의!!

문제의 해결에 필요한 AI 기능, 구현하는 알고리즘에 어떤 데이터를 공급해야 하는 지 분명히 이해해야 한다.

데이터에 대한 구체적인 변수를 미리 고려해야한다..

그 다음으로 가용 데이터 소스 파악!!! --- 데이터가 어디에 있는 지를 파악!

결국 AI 혁신의 경쟁력은 양질의 데이터를 충분히 확보해야 좋은 제품과 서비스를 구현할 수 있다. – 많은 선택지 중에 골라내는 작업이 중요하겠지

고려해볼 수 있는 데이터 소스!

* 회사 내부의 데이터
* API를 통한 외부 데이터
* 웹 스크랩을 통한 외부 데이터
* 제휴기업 데이터베이스
* 공공데이터

만일 회사의 경우는,

특별히 고객 서비스를 고도화하고자 하면

자사 서비스를 이용하는 고객 혹은 타깃 고객의 활동 데이터가 굉장히 중요하다

공공 데이터의 경우는 거시적 혹은 타 분야 시장에 대한 인사이트를 얻는 데 도움이 될 수도 있으니 함께 고려해야 한다.

다양한 데이터 소스를 파악했다면 각각에 대해서 중요도와 정확성을 고려해서 우선 순위를 매겨야 한다.

28화 데이터 확보 전략

충분한 데이터를 확보하고 핵심 데이터는 계속해서 꾸준히 생성하는 것이 중요하고 왜곡된 데이터는 사용하지 않도록 하고 이러한 데이터를 탐지하여 시시각각 정제해주는 과정이 중요

이 것을 통해 데이터의 선순환이 확보가 되어야 한다. 데이터의 손상이나 왜곡으로 인해 발생하는 비용은 어마어마하다.

데이터 선순환 체계가 잘 잡혀있을수록 데이터의 품질과 비즈니스의 성과는 지속적으로 향상된다.

Accenture

“AI 선진기업의 98%는 견고한 데이터 관리 체계를 갖고 있는 데 반해 후진 기업은 단지 49% 정도가 관리 체계를 갖고 있다”

즉, 견고한 데이터 관리체계는 자신이 쓰는 데이터에 대한 신뢰와 연결되고 이는 제품과 서비스에 대한 자신감에도 고스란히 영향을 주는 것이다.

데이터 확보부터 전략적으로 접근을 할 필요가 있다.

고객 데이터를 심층부에서 끌어오는 아이디어가 필요

기존의 데이터 소스를 얻지 못하는 잠재적인 데이터를 추가적으로 발굴을 해야 하는 소요가 있을 수도 있다.

그리고 이러한 소스를 통해 얻은 데이터를 학습에 최적화된 형태로 가공해서 활용도를 높이는 것도 데이터 확보 단계에서 중요하게 고려해야 할 사항

그렇다면 데이터 확보 전략은 어떻게 구성해야 할까?

먼저 고객으로부터 깊이 있는 데이터를 확보하기 위해

\*\*이러한 소싱 채널을 어떻게 구축할 것인지에 대해 계획을 세워야 한다.

Ex) 스타벅스 – fly wheel(?) 사이렌 오더?? 라는 디지털 서비스를 통해 고객 데이터 확보에 주력 – 스타벅스는 이를 통해 reward, 개인 맞춤화, 결제와 주문 등 다양한 디지털 서비스를 모바일을 통해 제공하지만 이를 통해 고객의 다양한 활동 데이터를 수집한다.

사람들의 커피 주문, 추이, 결제 방식, 취소하는 경향 등 이러한 정보는 인공 지능을 학습할 수 있는 귀중한 데이터가 된다.

Ex) 구글은 검색 포털 이외에도, 고객의 일상 데이터를 확보하기 위해 – 이것을 위해 음성비서, 스마트홈 기기 등을 통해 사용자의 심층적이고 사적인 데이터까지 수집을 하려 함

이러한 기반이 갖추어진 기업이야 데이터를 확보하기 용이하겠지만 대부분의 기업은 그러하지 못하다.

그렇다면 데이터 부재 환경에서 데이터를 확보하는 법은??

이를 전략적으로 극복하는 것이 가능하다!

하지만 최근, 고객 기반의 데이터가 없어도 데이터를 생성할 수 있도록 지원하는 그러한 툴들이 나옴! – How??

Ex) apptest.ai??

AI 어플리케이션을 출시하고자 할 떄, 데이터 요구 사항을 제시하면 인공지능 소프트웨어 로봇이 어플리케이션의 각 기능과 사용 흐름을 파악하여 사람처럼 직접 시행을 함!! 이를 통해 어플을 실행함으로서 얻게 되는 사용 프로세스, 사용자 경험, 퍼포먼스 데이터를 자동으로 생성하게 된다.

신기하네..

데이터가 없는 기업은 없다. 아직 가공이 되지 않았을 뿐… 대부분 Raw data 미 가공된 원시적인 데이터 형태로 존재

최근에는 이러한 데이터를 학습 가능한 데이터로 전환해주는 플랫폼도 등장하고 있음

Scale api – 인공지능 개발형 학습 데이터를 생성해주는 플랫폼

이 서비스 API에 다양한 raw data를 input해주면 다양한 형태의 학습 가능한 데이터로 산출해준다.

요구되는 기준 데이터 사양에 95%의 정확도로 정제된 데이터를 확보할 수 있게 된다.

이를 통해 개발 속도를 높일 수 있고, 자율 주행차 같은 raw data가 많은 경우 유용

사무실의 다량의 용지 문서들도 잠재적 데이터

Ex) 도쿄 Infrrd, 광학 인식 기술을 이용해, 문서에 있는 글자들을 학습이 가능한 데이터 형태로 변환해줌

동영상이나 이미지를 다루는 업체 --- 이러한 영상, 이미지를 태깅을 통해 데이터를 가공 – 클러스터링이나 분류를 하기 용이하게 데이터 전처리

이러한 태깅을 자동으로 해주게 되면 학습 데이터를 만드는 데 훨씬 수월하겠지

이를 가능하게 하는 자동 태깅 플랫폼이 존재

Ex) Cooch AI

API를 통해 입력된 동영상 이미지의 프레임마다 등장하는 사물이나 소리 등에 대해 태깅을 자동으로 달아주어서 학습용 데이터로 만들어주는 서비스 제공

사용 가능한 데이터를 여러 소스를 통해 확보할 때, 다양한 소싱의 분산을 통해 데이터를 확보하게 되면 이는 알고리즘을 학습하는 과정에 방해가 될 수 있다.

예를 들어 각 부서의 데이터의 형태는 제각각이며 이를 모두 학습할 시에는 알고리즘의 학습 과정에서 문제가 발생할 수 있다.

데이터는 인공지능 솔루션에 대한 커다란 방향에 맞추어 일관된 데이터 확보 전략을 취해야 한다.

데이터의 확보는 --- 좋은 데이터를 확보해야함을 의미

즉, AI 경쟁력은 데이터 퀄리티의 경쟁력이다.

데이터의 퀄리티를 결정하는 요인

* 데이터 크기
* 데이터 시의성 및 생성의 지속성 – 신선도!! 데이터가 노후화되면 x
* 데이터 다양성
* 데이터 편향성
* 적절한 속성의 정의(labeling)
* 데이터 관리 시스템

지도학습의 경우는, 데이터의 labeling에 신경을 많이 쓰게 된다!!

데이터 labeling이란

AI가 각종 사물을 인식할 수 있도록 사진이나 동영상 등에 사람이 일일이 각종 사물의 이름을 달아주는 분류, 표시 작업을 의미한다.

이 과정은 AI의 성능과 정확도에 큰 영향을 준다.

Labeling이 잘 되지 않는 dirty data는 머신러닝을 어렵게 하며 AI 제품의 성능을 떨어뜨린다.

데이터 labeling은 데이터의 규모의 제약을 극복해준다.

Labeling이 잘 된 데이터는 양이 적어도 양 많은 dirty data보다 우수한 정확도를 제공한다.

엔트로피 법칙(질서 -> 무질서)에 데이터도 자유롭지 못하다.

데이터가 증가하고 많아질수록 무질서..

데이터 퀄리티를 체계적으로 관리하라!!!!

데이터의 품질 관리는 지속적이고 장기적으로 이루어져야 한다.