



ARTIFICIAL INTELLIGENCE (A.I.)

BIG DATA

ARIT Net #5
11 July 2019
ธำรง เหล่าตรึง

ช่าง เหล่าตรังสกุล

ภพก 12281

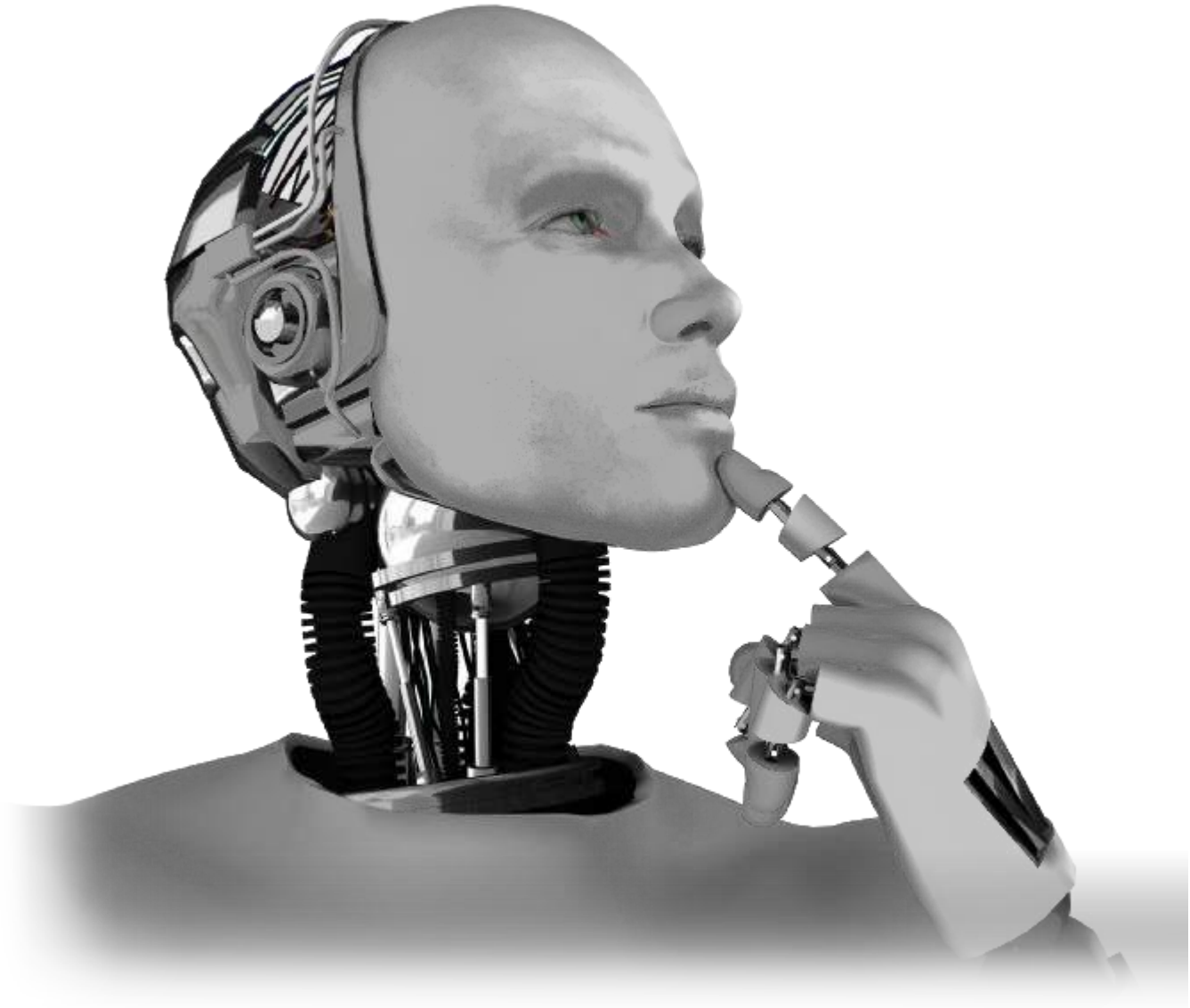
IBM Support Engineer
EMC Regional Support Engineer
Huawei Product Solution Manager

Cloud Big Data AI solution



Contents

- **AI Definition**
- **AI History**
- **AI use case AI+BigData**
- **Challenges for AI**
- **Future of AI**
- **Pros & Cons**
- **Conclusion**

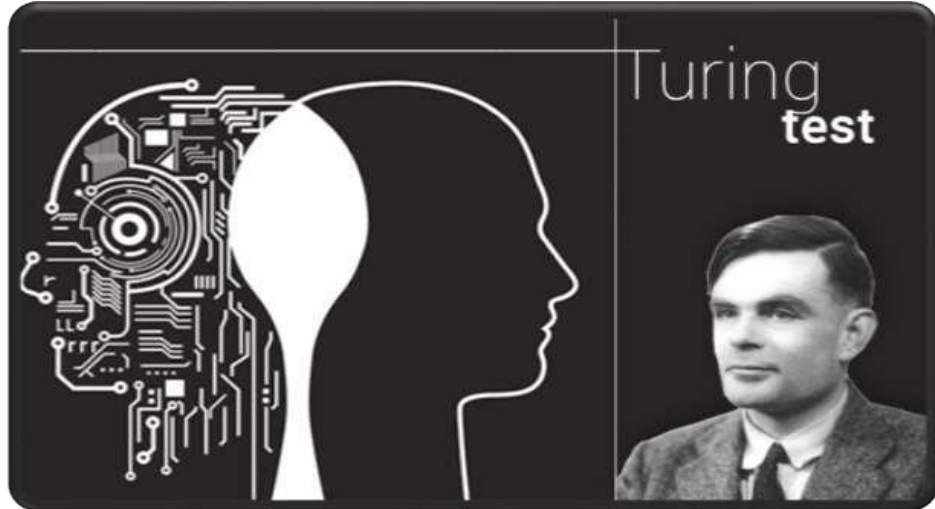




WHAT IS A.I.?

เอไอ (AI) ปัญญาประดิษฐ์ (อังกฤษ: artificial intelligence) หมายถึงความฉลาดเทียมที่สร้างขึ้นให้กับสิ่งที่ไม่มีชีวิต เป็นสาขาหนึ่งในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรม ซึ่งสาขาปัญญาประดิษฐ์เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการการคิด การกระทำ การให้เหตุผล การปรับตัว หรือการอนุมาน และการทำงานของสมอง

ประวัติ AI



- 1950 Alan Turing เขียนบทความ “Computing Machinery and Intelligence” โดยมีแนวคิดที่ว่า “Can machines think?”
- 1956 John McCarthy. เขียนบทความต่อ “study of Artificial Intelligence”
- 1980 งานวิจัยด้านปัญญาประดิษฐ์ประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรก
- 1990 มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในด้านการขนส่ง การทำเหมืองข้อมูล การวินิจฉัยทางการแพทย์
- 1997 เครื่องดีปบลูของบริษัทไอบีเอ็ม เล่นหมากรุกเอาชนะ แกรี คาสปารอฟ
- 2011 เครื่องวัตสันของบริษัทไอบีเอ็มก็สามารถเอาชนะแชมป์รายการตอบคำถามจีโอพาร์ดีได้
- 2015 โซเฟีย ปรากฏตัวครั้งแรกในที่สาธารณะภายในงาน South by Southwest Festival (SXSW)
- 2017 IBM WATSON มาไทยแล้วที่โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ช่วยวินิจฉัยมะเร็ง
- 2018 FakeApp เป็นโปรแกรมแปะหน้าคนหนึ่งลงไปทับอีกคนหนึ่ง และทำให้ดูเหมือนเป็นคนคนนั้นอยู่ในวิดีโอจริง
- 2019 Beijing Internet court เปิดศูนย์บริการออนไลน์ด้านการดำเนินคดีความ ซึ่งมีการใช้ผู้พิพากษาปัญญาประดิษฐ์ (AI) “เป็นครั้งแรกของโลก”

Commercial AI Use Case : Massive Data Aggregation and Real-Time Analysis Unleash Potential Data Value



35%

Amazon's recommendation algorithm, based on big data, generates 35% of Amazon sales.

Commodity recommendation in the retail industry

Big data recommends customers' favorite products.

4 million

Netflix's *House of Cards* was viewed more than 4 million times within 20 days of release.

Production of media assets

Big data tracks audience interests and hobbies.

450%

On the Nov. 11 shopping festival 2017, the transaction amount of JD Baitiao increased by 450% year-on-year.

Risk control management in the financial industry

Big data obtains user credit information in real time.

E-Commerce: "Pre-Judging Delivery" at Amazon.com

Customer's
previous order

Customer's
search records

Customer's
wish list

Customer's
shopping cart

Customer's
browsing behavior

.....

**Big data
platform**



Media: Big Data Anticipates Netflix's Popularity Before the Airing of House of Cards

3300million
subscription
behaviors

400million
film scores

300million
search requests

Big
data
platfor
m



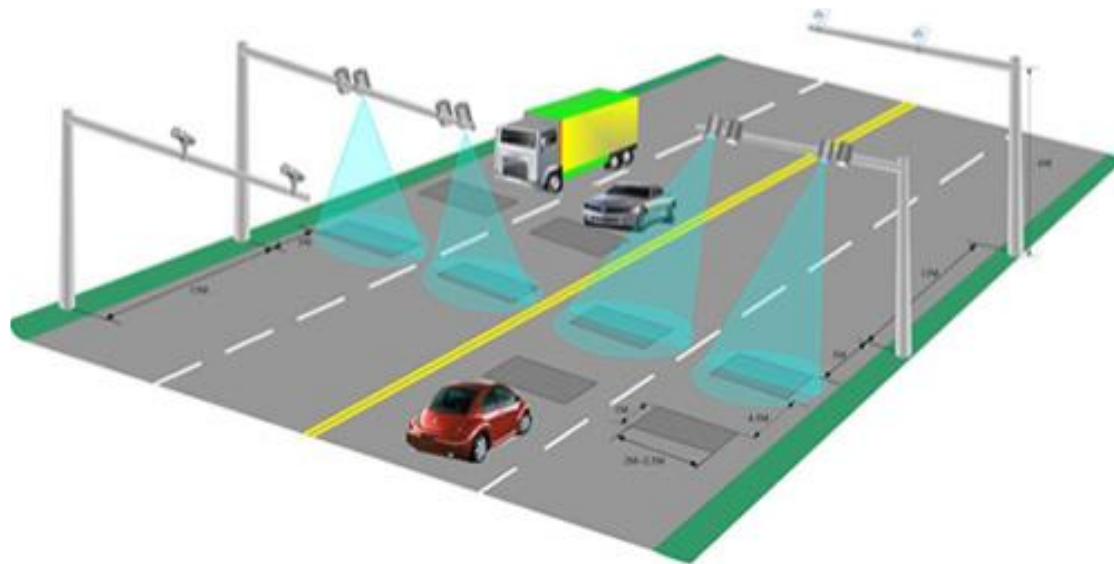
Over 4 million videos on demand, only 20 days
after getting online

Public Security: Big Data Enables Valuable Information to be Retrieved Quickly from Massive Data

DATA TRANSMITTED THROUGH A MONITOR PORT IN A LARGE CITY IN CHINA IN 1 DAY:

Over 30 million records, **over 100 million** photos, around **100**TB

TIME CONSUMED FOR FUZZY RETRIEVAL OF THE TRADITIONAL DATABASE PLATFORM: **1-2** DAYS



Big
data
platform

INFOR
MATIO
N

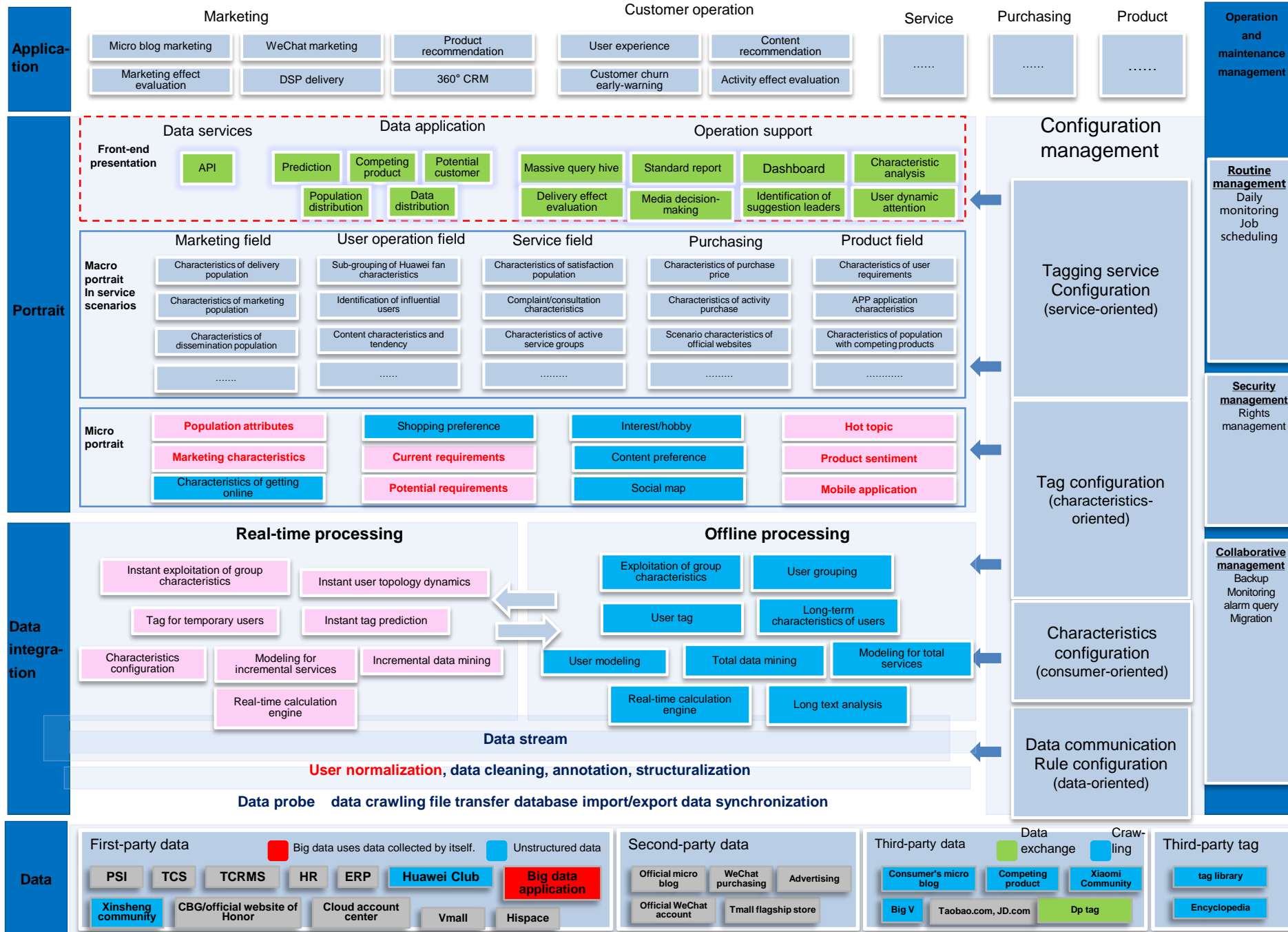
RETRIE

VAL

TIME:

<2 minutes

Consumer Data Communication and User Facebook Project - Application Architecture





เทคโนโลยี "deepfake"

๕

AP

การใช้งาน AI ในปัจจุบัน

- การใช้ AI ช่วยการวินิจฉัยทางการแพทย์ และ ในระบบผ่าตัดเพื่อหลีกเลี่ยง Human Error
- การใช้ AI ในขบวนการ รวบรวมเอกสาร รับเอกสาร และ วินิจฉัยเอกสาร เช่น ในงานด้านนิติบัญญัติ และ กฎหมาย
- - การควบคุมอัตโนมัติ autonomous control (ออโตโนมัส คอนโทรล) เช่น ระบบ ALVINN : Autonomous Land Vehicle In a Neural Network (ออโตโนมัส แลน วีคลอ อิน ออเนอร์ เน็ตเวิร์ก) เป็นระบบโปรแกรมที่ทำงานด้านการมองเห็นหรือคอมพิวเตอร์วิทัศน์ computer vision system (คอมพิวเตอร์ วิชั่น ซิสเต็ม) โปรแกรมนี้จะได้รับการสอนให้ควบคุมพวงมาลัยให้รถแล่นอยู่ในช่องทางอัตโนมัติ
- การวินิจฉัยทางการแพทย์หรือวิทยาศาสตร์ จุดประสงค์ของระบบนี้คือทำให้เสมือนมีมนุษย์ผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษาและคำตอบเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ (DR Watson)
- การใช้ AI เป็น Brain ของ Smart City คู่กับ Bigdata เพื่อแก้ไขปัญหาจราจรและการวางผังเมือง
- ช่วยเรื่องการทำการตลาด Marketing plan (Face book, lazada , Alibaba ขายของโฆษณาแฝง) . Neech Market . Forecasting Profit / income
- ใช้ AI เช่น Robo Advisor ที่จะช่วยให้การลงทุนง่ายขึ้น และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการบริการจัดการได้ดีขึ้น
- ช่วย เขียนProgram และ แก้ปัญหา IT ด้านต่างๆ และ เล่นเกมกับคน
- AI ช่วยครูสร้างสรรค์เนื้อหาสำหรับสอน
- ช่วยเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ งานสร้างสรรค์ ต่างๆ เช่น
 - แต่งเพลง
 - วาดภาพ computer วาดภาพเองได้ วาดภาพเหมือน แต่งภาพ MonoTone Sapear และอื่นๆ
 - การพูด SIRI ,Google Assistance , Alexa
 - การเขียน Voice to writing
 - การเข้าใจเรื่องอารมณ์มนุษย์ เช่น Sopher มีสีหน้า ยิ้ม โกรธ ไม่พอใจได้

AI แบ่งตามความสามารถที่มนุษย์ต้องการแบ่งได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

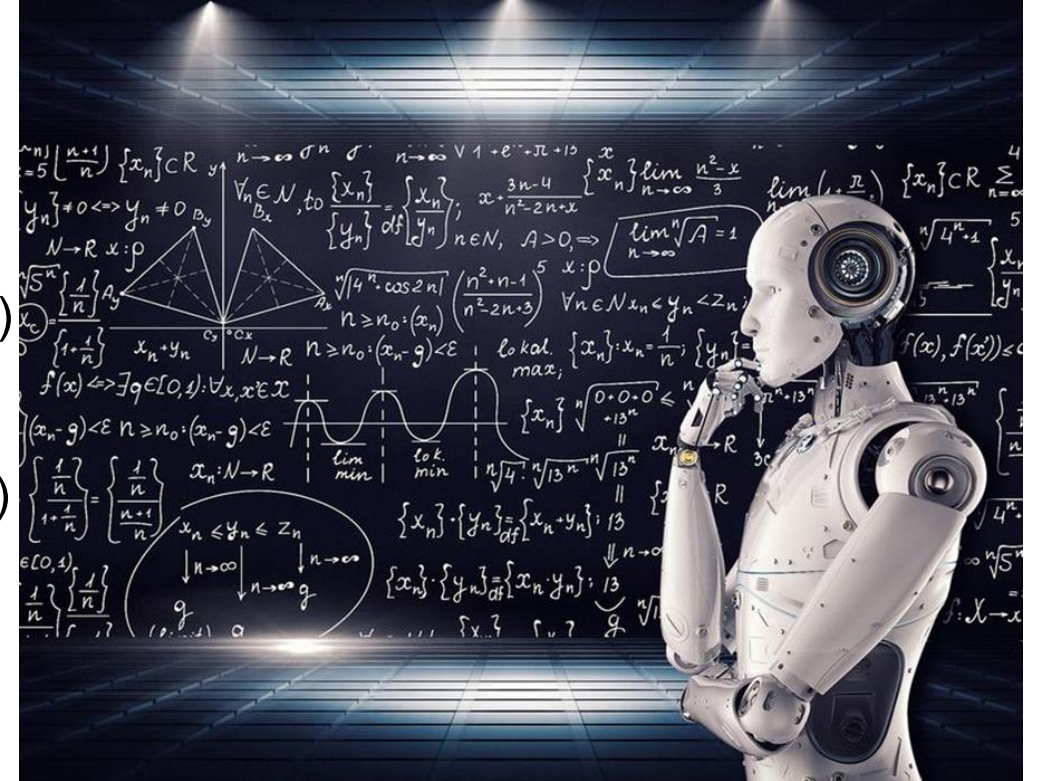
การกระทำคล้ายมนุษย์ **Acting Humanly** (แอดติง ฮูแมนลี่)

การคิดคล้ายมนุษย์ **Thinking Humanly** (แทงกิง ฮูแมนลี่)

คิดอย่างมีเหตุผล **Thinking rationally** (แทงกิง ราสโนรี)

กระทำอย่างมีเหตุผล **Acting rationally** (แอดติง ราสโนรี)

CANN = Compute architecture for Neural Network



THE RISE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE



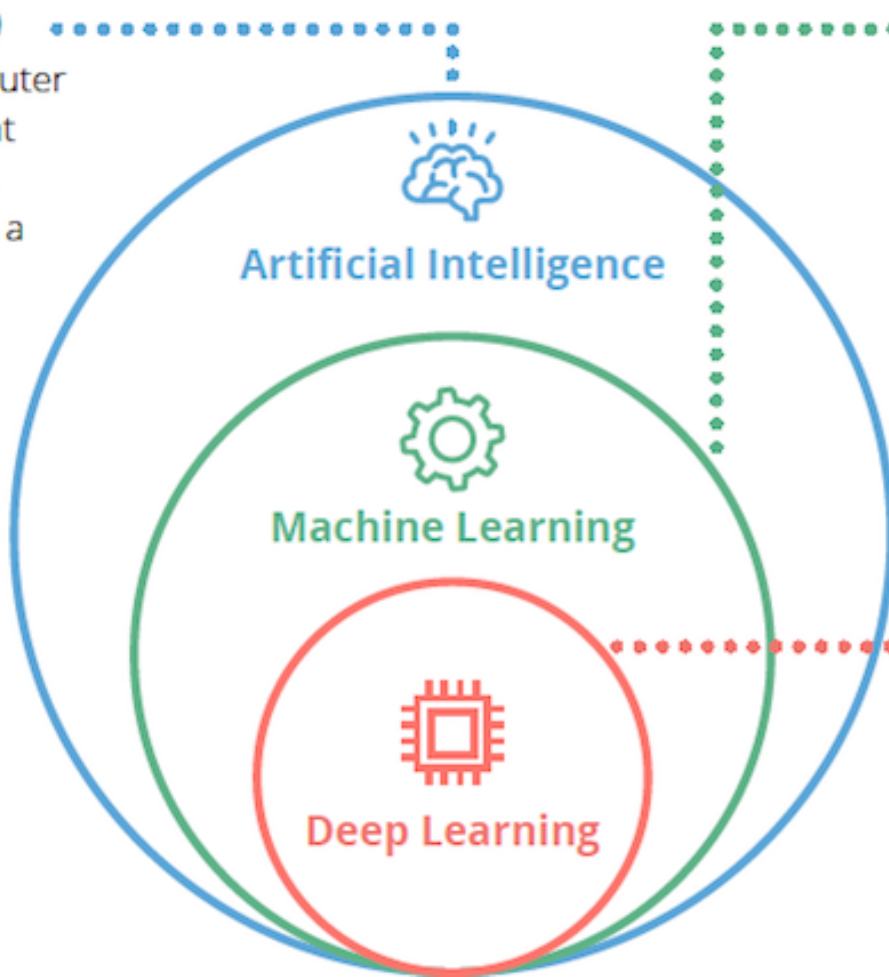


What Makes a Machine Intelligent?

While AI is the headliner, there are actually subsets of the technology that can be applied to solving human problems in different ways.

Artificial Intelligence (AI)

A process where a computer solves a task in a way that mimics human behavior. Today, narrow AI – when a machine is trained to do one particular task – is becoming more widely used, from virtual assistants to self-driving cars to automatically tagging your friends in your photos on Facebook.



Artificial Intelligence

Machine Learning

Deep Learning

Machine Learning (ML)

Algorithms that allow computers to learn from examples without being explicitly programmed.

Deep Learning (DL)

A subset of ML that uses deep artificial neural networks as models and does not require feature engineering.

AI Frameworks

TensorFlow

TensorFlow™ is an open source software library for high performance numerical computation.

Caffe

Caffe is a deep learning framework made with expression, speed, and modularity in mind.

Caffe2

Caffe2 aims to provide an easy and straightforward way for you to experiment with deep learning and leverage community contributions of new models and algorithms.

PyTorch

PyTorch is a deep learning framework for fast, flexible experimentation.

MXNet

Apache MXNet (incubating) is a deep learning framework designed for both efficiency and flexibility.

Keras

Keras is a high-level neural networks API, written in Python and capable of running on top of TensorFlow, CNTK, or Theano.

Chainer














A powerful, flexible, and intuitive framework for neural networks.

MindSpore

Huawei's MindSpore architecture that supports an on-device learning framework. Huawei's AI stack that includes application enablement, chip enablement, and chipsets.

A mostly complete chart of Neural Networks

©2016 Fjodor van Veen - asimovinstitute.org

-  Backfed Input Cell
-  Input Cell
-  Noisy Input Cell
-  Hidden Cell
-  Probabilistic Hidden Cell
-  Spiking Hidden Cell
-  Output Cell
-  Match Input Output Cell
-  Recurrent Cell
-  Memory Cell
-  Different Memory Cell
-  Kernel
-  Convolution or Pool

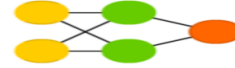
Perceptron (P)



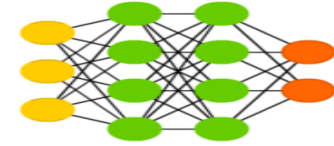
Feed Forward (FF)



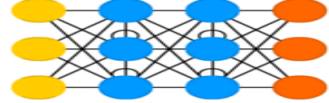
Radial Basis Network (RBF)



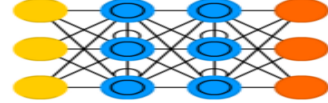
Deep Feed Forward (DFF)



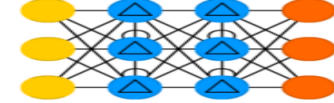
Recurrent Neural Network (RNN)



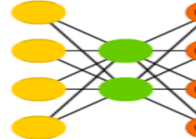
Long / Short Term Memory (LSTM)



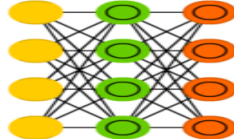
Gated Recurrent Unit (GRU)



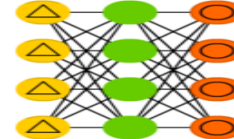
Auto Encoder (AE)



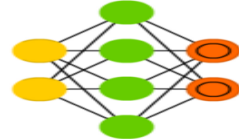
Variational AE (VAE)



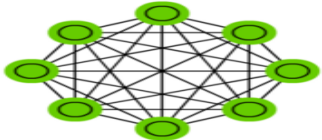
Denosing AE (DAE)



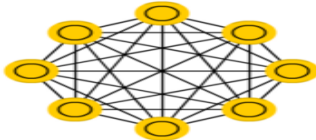
Sparse AE (SAE)



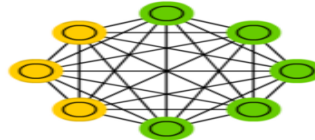
Markov Chain (MC)



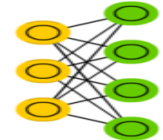
Hopfield Network (HN)



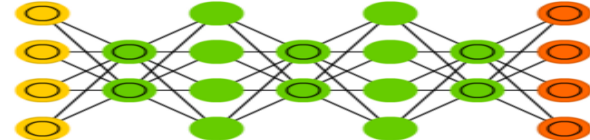
Boltzmann Machine (BM)



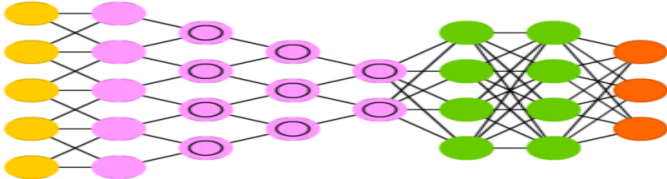
Restricted BM (RBM)



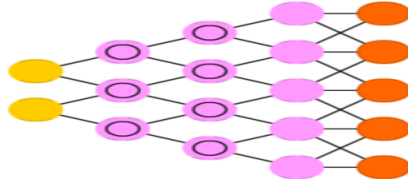
Deep Belief Network (DBN)



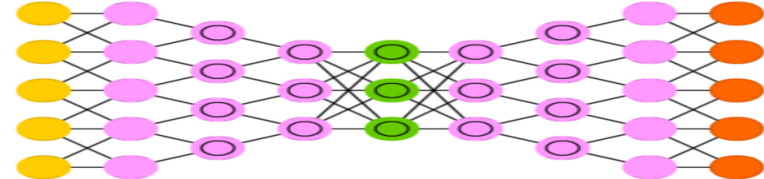
Deep Convolutional Network (DCN)



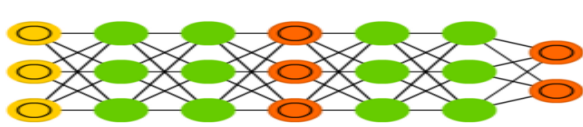
Deconvolutional Network (DN)



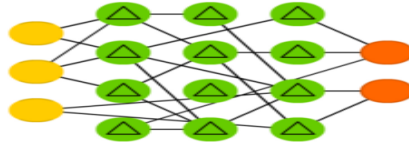
Deep Convolutional Inverse Graphics Network (DCIGN)



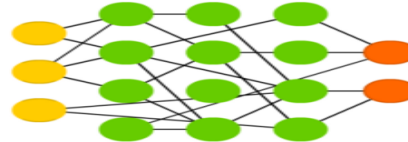
Generative Adversarial Network (GAN)



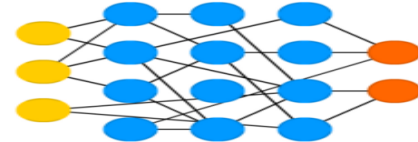
Liquid State Machine (LSM)



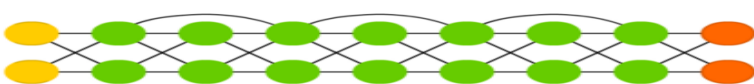
Extreme Learning Machine (ELM)



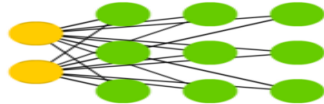
Echo State Network (ESN)



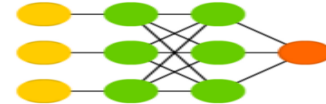
Deep Residual Network (DRN)



Kohonen Network (KN)



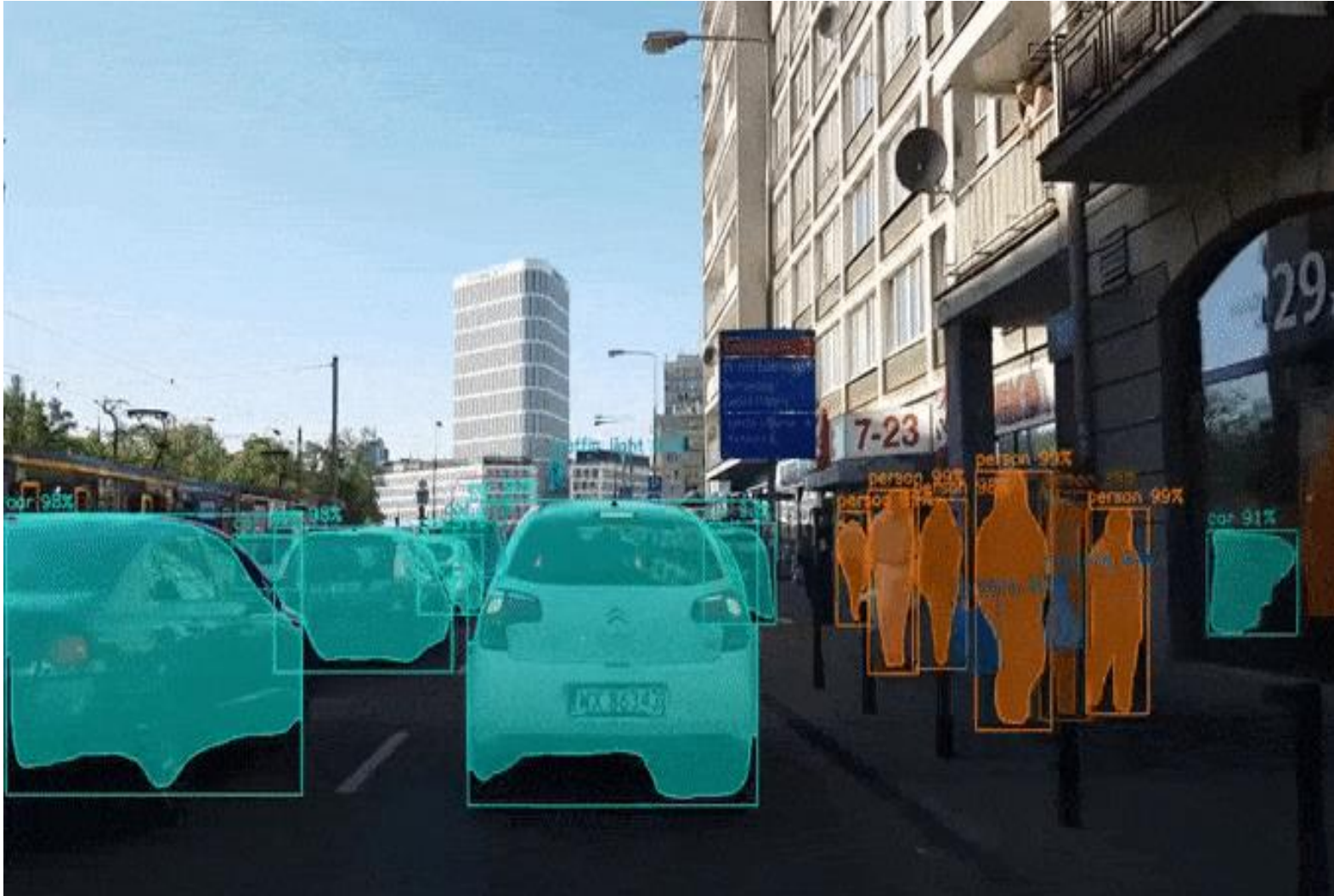
Support Vector Machine (SVM)



Neural Turing Machine (NTM)



AI online detect object in Picture and Video



Mask R-CNN for Object Detection and Segmentation

This is an implementation of [Mask R-CNN](#) on Python 3, Keras, and TensorFlow. The model generates bounding boxes and segmentation masks for each instance of an object in the image. It's based on Feature Pyramid Network (FPN) and a ResNet101 backbone.

Classification



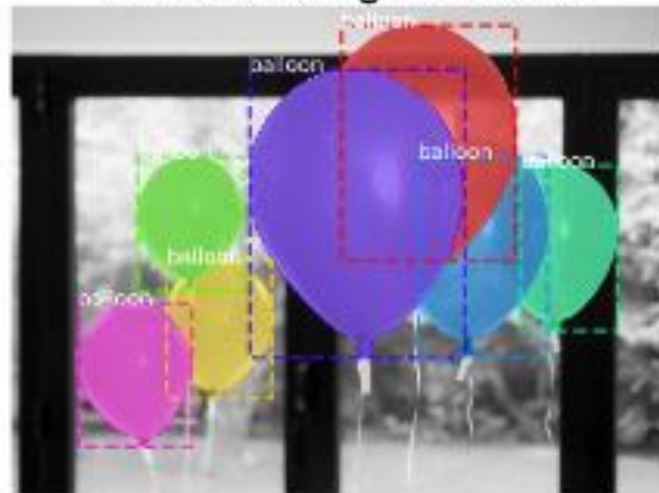
Semantic Segmentation



Object Detection



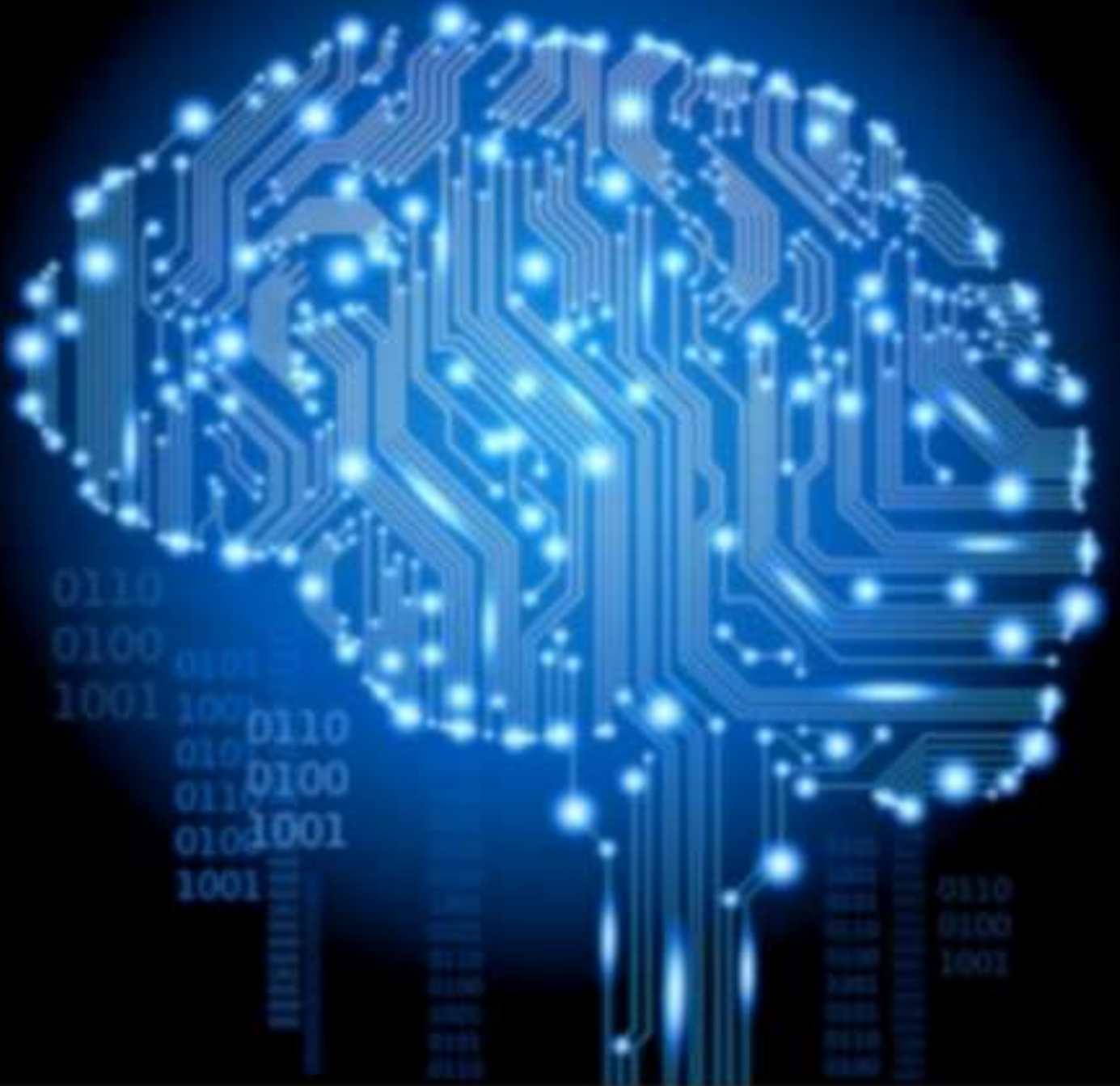
Instance Segmentation



- **Classification:** There is a balloon in this image.
- **Semantic Segmentation:** These are all the balloon pixels.
- **Object Detection:** There are 7 balloons in this image at these locations. We're starting to account for objects that overlap.
- **Instance Segmentation:** There are 7 balloons at these locations, and these are the pixels that belong to each one.

CHALLENGES

- **Computing Power**
- **Tolerance Power**
- **Intuitive Thinking**
- **Judging Power**



กลัวตกรงานไหม?

มาดูว่า AI ทำอะไรได้บ้างแล้วในปัจจุบัน

ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย

ที่ปรึกษาด้าน Cyber security และหาช่องโหว่ในหน่วยงาน

นักแปลภาษา

ตรวจวิเคราะห์ใบหน้าเพื่อหาคนร้าย

การตลาดเฉพาะบุคคล

นักข่าว/นักประชาสัมพันธ์

พนักงาน Call Center

พนักงานเสิร์ฟอาหาร/พนักงานขายสินค้า

การตรวจวิเคราะห์โรคทางการแพทย์

ยานพาหนะไร้คนขับ

LEADER

อาชีพที่จะถูกแทนที่ด้วย AI

PROS & CONS



- Precision and Accuracy
- Space exploration
- Used for mining process
- Can do laborious tasks
- Fraud detection, manage records.
- Lacking the emotional side
- Can do repetitive and time-consuming tasks
- Robotic pets, Robotic radio surgery.
- Function without stopping, Risk Reducing.
- Diagnosis and Treatment
- Cost incurred in the maintenance and repair
- Not able to act any different
- Lack the human touch
- Lack a creative mind
- Lack common sense
- Unemployment
- Abilities of humans may diminish
- Robots superseding humans
- Humans may become dependent on machines.
- Wrong hands causes destruction

AI Revolution to Cyborg Humanoid

- ในท้ายที่สุด ไม่ว่าจะอย่างไรระบบ AI จะเข้ามาแทนที่การตัดสินใจของมนุษย์เพราะ ความรวดเร็วและแม่นยำกว่า เพื่อตอบสนองความสะดวกสบาย ในสังคมของมนุษย์ แรงงานมนุษย์ในทุก ๆ ด้านจะถูกใช้ให้น้อยลง และถูกแทนที่ด้วย แขนขาของและเซนเซอร์ของหุ่นยนต์ ที่มี AI กำกับดูแล.

เมื่อไหร่ที่ AI มีความฉลาดมากเกินไป จนมนุษย์ไม่สามารถควบคุมได้ และ มีความคิดได้เป็นอิสระไม่ขึ้นอยู่กับคำสั่ง จนสามารถมี รูปอัตลักษณ์ที่เหมือนมนุษย์ อาจเป็นวันที่ AI จะเรียกร้องสิทธิของตัวเองก็เป็นได้ แต่รอเวลาที่จะเกิดขึ้น เมื่อไหร่ในยุคไหนเท่านั้นเอง

Thank You!