

# Chapter – 10

## Overview of Future Skills and Artificial Intelligence

Part-04

Class #36

---

**What is Artificial Intelligence** – AI यानी Artificial Intelligence को हिंदी में कृत्रिम बुद्धिमत्ता कहते हैं, जिसका मतलब है बनावटी यानी कृत्रिम तरीके से विकसित की गई बौद्धिक क्षमता. आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कम्प्यूटर साइंस की एक एडवांस्ड शाखा है | AI i.e. Artificial Intelligence is called Artificial Intelligence, which means artificial i.e. artificially developed intellectual ability. Artificial Intelligence is an advanced branch of computer science.

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के पिता जॉन मैकार्थी के अनुसार यहाँ इंटेलिजेंट मशीन विशेष रूप से इंटेलिजेंट कंप्यूटर प्रोग्राम बनाने का विज्ञान और इंजीनरिंग है | According to John McCarthy, the father of Artificial Intelligence, here is the science and engineering of creating intelligent machines, especially intelligent computer programs.

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एक कंप्यूटर नियंत्रित रोबोट या इंटेलिजेंट सॉफ्टवेयर बनाने का तरीका है | यह उसी प्रकार सोचता है जिस प्रकार बुद्धिमान व्यक्ति सोचता है | Artificial Intelligence is the process of creating a computer-controlled robot or intelligent software. He thinks in the same way as an intelligent person thinks.

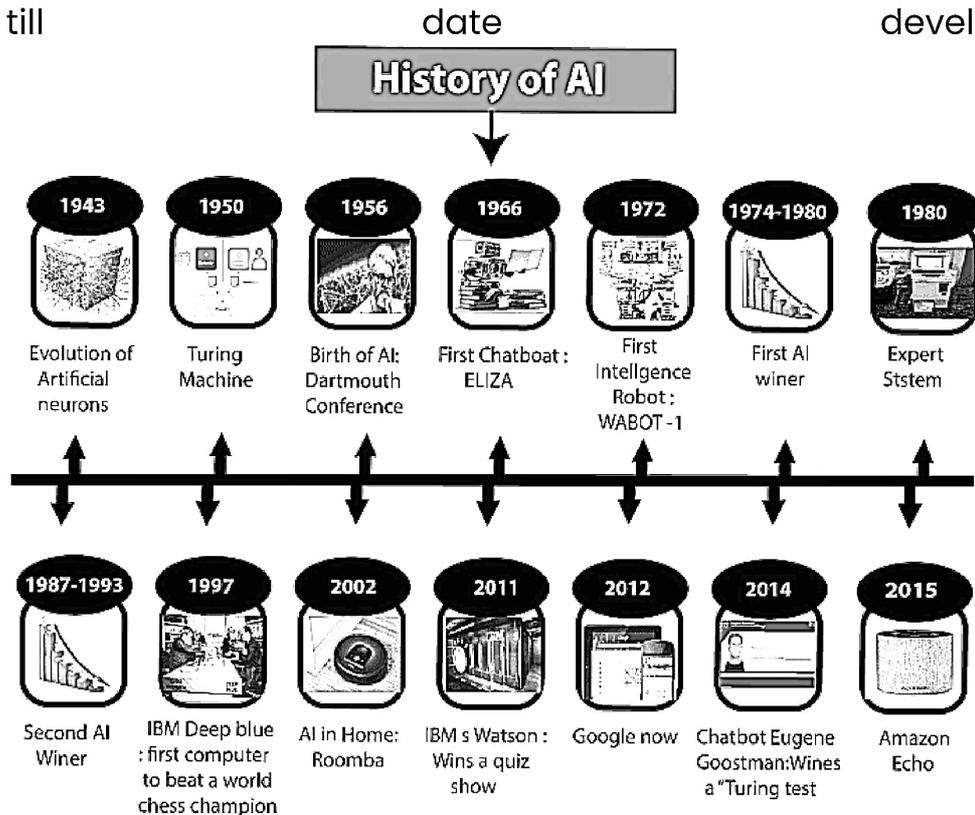
Developer: **John McCarthy**

Language: **LISP (List Processing)**

Year: **1990s.**

**History of Artificial Intelligence-** शोधकर्ताओं के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कोई नया शब्द नहीं है और न ही कोई नई तकनीक है। यह तकनीक आपकी कल्पना से कहीं अधिक पुरानी है। यहां तक कि प्राचीन यूनानी और मिस्र के मिथकों में भी यांत्रिक पुरुषों के बारे में मिथक मौजूद हैं। एआई के इतिहास में कुछ मील के पत्थर निम्नलिखित हैं जो एआई पीढ़ी से लेकर अब तक के विकास तक की यात्रा को परिभाषित करते हैं।

Artificial Intelligence is not a new word and not a new technology for researchers. This technology is much older than you would imagine. Even there are the myths of Mechanical men in Ancient Greek and Egyptian Myths. Following are some milestones in the history of AI which defines the journey from the AI generation to till date development.



**Maturation of Artificial Intelligence (1943-1952) कृत्रिम बुद्धिमत्ता की परिपक्वता (1943-1952)**

**वर्ष 1943:** पहला काम जिसे अब एआई के रूप में मान्यता प्राप्त है, 1943 में वॉरेन मैककुलोच और वाल्टर पिट्स द्वारा किया गया था। उन्होंने कृत्रिम न्यूरॉन्स का एक मॉडल प्रस्तावित किया था।  
Year 1943: The first work which is now recognized as AI was done by Warren McCulloch and Walter pits in 1943. They proposed a model of artificial neurons.

वर्ष 1949: डोनाल्ड हेब्ब ने न्यूरॉन्स के बीच संबंध शक्ति को संशोधित करने के लिए एक अद्यतन नियम का प्रदर्शन किया। उनके नियम को अब हेब्बियन विद्या कहा जाता है।  
Year 1949: Donald Hebb demonstrated an updating rule for modifying the connection strength between neurons. His rule is now called Hebbian learning.

वर्ष 1950: एलन ट्यूरिंग जो एक अंग्रेजी गणितज्ञ थे और 1950 में मशीन लर्निंग की शुरुआत की थी। एलन ट्यूरिंग ने "कंप्यूटिंग मशीनरी एंड इंटेलिजेंस" प्रकाशित किया जिसमें उन्होंने एक परीक्षण का प्रस्ताव रखा। परीक्षण मानव बुद्धि के बराबर बुद्धिमान व्यवहार प्रदर्शित करने की मशीन की क्षमता की जांच कर सकता है, जिसे ट्यूरिंग टेस्ट कहा जाता है।  
Year 1950: The Alan Turing who was an English mathematician and pioneered Machine learning in 1950. Alan Turing publishes "Computing Machinery and Intelligence" in which he proposed a test. The test can check the machine's ability to exhibit intelligent behavior equivalent to human intelligence, called a Turing test.

### **The birth of Artificial Intelligence (1952-1956) आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का जन्म (1952-1956)**

वर्ष 1955: एलन नेवेल और हर्बर्ट ए. साइमन ने "पहला कृत्रिम बुद्धिमत्ता कार्यक्रम" बनाया, जिसे "लॉजिक थियोरिस्ट" नाम दिया गया। इस कार्यक्रम ने

गणित के 52 प्रमेयों में से 38 को सिद्ध किया था, और कुछ प्रमेयों के लिए नए और अधिक सुंदर प्रमाण खोजे थे।  
Year 1955: An Allen Newell and Herbert A. Simon created the "first artificial intelligence program" which was named as "Logic Theorist". This program had proved 38 of 52 Mathematics theorems, and find new and more elegant proofs for some theorems.

वर्ष 1956: "आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस" शब्द को पहली बार अमेरिकी कंप्यूटर वैज्ञानिक जॉन मैकार्थी ने डार्टमाउथ सम्मेलन में अपनाया। पहली बार, AI एक अकादमिक क्षेत्र के रूप में उभरा।  
Year 1956: The word "Artificial Intelligence" first adopted by American Computer scientist John McCarthy at the Dartmouth Conference. For the first time, AI coined as an academic field.

### **The golden years-Early enthusiasm (1956-1974) स्वर्णिम वर्ष-प्रारंभिक उत्साह (1956-1974)**

**वर्ष 1966:** शोधकर्ताओं ने ऐसे एल्गोरिदम विकसित करने पर जोर दिया जो गणितीय समस्याओं को हल कर सके। जोसेफ वेइज़ेनबाम ने 1966 में पहला चैटबॉट बनाया, जिसे एलिज़ा नाम दिया गया।

**Year 1966:** The researchers emphasized developing algorithms which can solve mathematical problems. Joseph Weizenbaum created the first chatbot in 1966, which was named as ELIZA.

**वर्ष 1972:** पहला बुद्धिमान ह्यूमनॉइड रोबोट जापान में बनाया गया जिसे WABOT-1 नाम दिया गया।

**Year 1972:** The first intelligent humanoid robot was built in Japan which was named as WABOT-1.

### **The first AI winter (1974-1980) (पहली एआई सर्दी (1974-1980))**

- ❖ वर्ष 1974 से 1980 के बीच की अवधि पहली एआई शीतकालीन अवधि थी। एआई विंटर उस समयावधि को संदर्भित करता है जब कंप्यूटर वैज्ञानिक एआई शोध के लिए सरकार से धन की भारी कमी से जूझते थे।  
The duration between years 1974 to 1980 was the first AI winter duration. AI winter refers to the time period where computer scientist dealt with a severe shortage of funding from government for AI researches.
- ❖ एआई सर्दियों के दौरान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता पर प्रचार की रुचि कम हो गई थी।  
During AI winters, an interest of publicity on artificial intelligence was decreased.

### **A boom of AI (1980-1987) एआई का उछाल (1980-1987)**

वर्ष 1980: एआई शीतकालीन अवधि के बाद, एआई "विशेषज्ञ प्रणाली" के साथ वापस आया। विशेषज्ञ प्रणालियाँ प्रोग्राम की गईं जो मानव विशेषज्ञ की निर्णय लेने की क्षमता का अनुकरण करती हैं।  
Year 1980: After AI winter duration, AI came back with "Expert System". Expert systems were programmed that emulate the decision-making ability of a human expert.  
वर्ष 1980 में अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का पहला राष्ट्रीय सम्मेलन स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय में आयोजित किया गया था।  
In the Year 1980, the first national conference of the American Association of Artificial Intelligence was held at Stanford University.

### **The second AI winter (1987-1993) दूसरी एआई सर्दी (1987-1993)**

वर्ष 1987 से 1993 के बीच की अवधि दूसरी एआई शीतकालीन अवधि थी।  
The duration between the years 1987 to 1993 was the second AI Winter duration.

फिर से निवेशकों और सरकार ने उच्च लागत लेकिन कुशल परिणाम नहीं होने के कारण एआई अनुसंधान के लिए धन देना बंद कर दिया। XCON जैसी विशेषज्ञ प्रणाली बहुत लागत प्रभावी थी।  
Again Investors and government stopped in funding for AI research as due to high cost but not efficient result. The expert system such as XCON was very cost effective.

### **The emergence of intelligent agents (1993-2011) बुद्धिमान एजेंटों का उद्भव (1993-2011)**

वर्ष 1997: वर्ष 1997 में, आईबीएम डीप ब्लू ने विश्व शतरंज चैंपियन गैरी कास्परोव को हराया और विश्व शतरंज चैंपियन को हराने वाले पहले कंप्यूटर बन गये।

Year 1997: In the year 1997, IBM Deep Blue beats world chess champion, Gary Kasparov, and became the first computer to beat a world chess champion.

वर्ष 2002: पहली बार एआई ने वैक्यूम क्लीनर रुम्बा के रूप में घर में प्रवेश किया।

Year 2002: for the first time, AI entered the home in the form of Roomba, a vacuum cleaner.

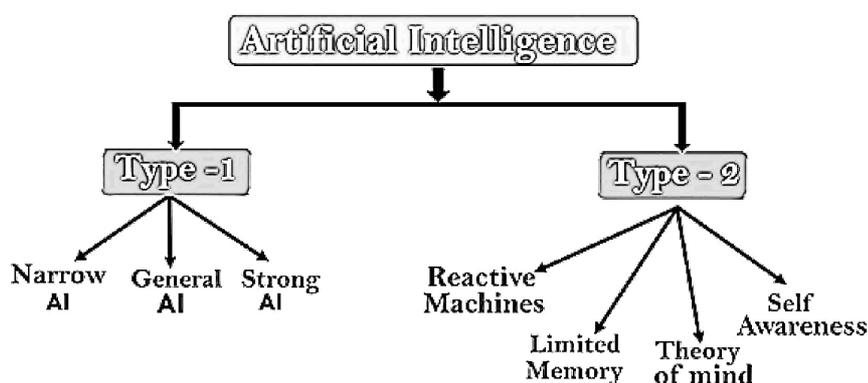
वर्ष 2006: वर्ष 2006 तक AI बिजनेस जगत में आ गया। Facebook, Twitter और Netflix जैसी कंपनियों ने भी AI का उपयोग करना शुरू कर दिया।

Year 2006: AI came in the Business world till the year 2006. Companies like Facebook, Twitter, and Netflix also started using AI.

### **Types of Artificial Intelligence (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के प्रकार)**

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को विभिन्न प्रकारों में विभाजित किया जा सकता है, मुख्य रूप से दो प्रकार के मुख्य वर्गीकरण हैं जो क्षमताओं पर आधारित हैं और

एआई की कार्यात्मकता पर आधारित हैं। निम्नलिखित प्रवाह आरेख है जो एआई के प्रकारों की व्याख्या करता है। Artificial Intelligence can be divided in various types, there are mainly two types of main categorization which are based on capabilities and based on functionality of AI. Following is flow diagram which explain the types of AI.



**AI** **type-1:**  
**Based on Capabilities (एआई टाइप-1: क्षमताओं के आधार पर) -**

### 1. कमजोर AI या संकीर्ण AI: (1. Weak AI or Narrow AI:)

- ❖ नैरो एआई एक प्रकार का एआई है जो बुद्धिमत्ता के साथ एक समर्पित कार्य करने में सक्षम है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की दुनिया में सबसे आम और वर्तमान में उपलब्ध एआई नैरो एआई है। Narrow AI is a type of AI which is able to perform a dedicated task with intelligence. The most common and currently available AI is Narrow AI in the world of Artificial Intelligence.
- ❖ नैरो एआई अपने क्षेत्र या सीमाओं से परे प्रदर्शन नहीं कर सकता, क्योंकि इसे केवल एक विशिष्ट कार्य के लिए प्रशिक्षित किया जाता है। इसलिए इसे कमजोर AI भी कहा जाता है। यदि नैरो एआई अपनी सीमा से आगे चला जाता है तो अप्रत्याशित तरीकों से विफल हो सकता है।

Narrow AI cannot perform beyond its field or limitations, as it is only trained for one specific task. Hence it is also termed as weak AI. Narrow AI can fail in unpredictable ways if it goes beyond its limits.

- ❖ ऐप्पल सिरी नैरो एआई का एक अच्छा उदाहरण है, लेकिन यह कार्यों की सीमित पूर्व-निर्धारित सीमा के साथ काम करता है। Apple Siri is a good example of Narrow AI, but it operates with a limited pre-defined range of functions.
- ❖ आईबीएम का वॉटसन सुपरकंप्यूटर भी नैरो एआई के अंतर्गत आता है, क्योंकि यह मशीन लर्निंग और प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण के साथ संयुक्त विशेषज्ञ प्रणाली दृष्टिकोण का उपयोग करता है। IBM's Watson supercomputer also comes under Narrow AI, as it uses an Expert system approach combined with Machine learning and natural language processing.
- ❖ नैरो एआई के कुछ उदाहरण शतरंज खेलना, ई-कॉमर्स साइट पर सुझाव खरीदना, सेल्फ-ड्राइविंग कारें, वाक् पहचान और छवि पहचान हैं। Some Examples of Narrow AI are playing chess, purchasing suggestions on e-commerce site, self-driving cars, speech recognition, and image recognition.

## **2. सामान्य ए.आई (General AI)-**

- ❖ जनरल एआई एक प्रकार की इंटेलिजेंस है जो किसी भी बौद्धिक कार्य को इंसान की तरह दक्षता के साथ कर सकती है। General AI is a type of intelligence which could perform any intellectual task with efficiency like a human.
- ❖ सामान्य एआई के पीछे विचार एक ऐसी प्रणाली बनाने का है जो अधिक स्मार्ट हो और अपने आप में एक इंसान की तरह सोच सके। The idea behind the general AI to make such a system which could be smarter and think like a human by its own.

- ❖ फिलहाल ऐसा कोई सिस्टम मौजूद नहीं है जो सामान्य एआई के अंतर्गत आ सके और किसी भी कार्य को इंसान की तरह परफेक्ट तरीके से कर सके।

Currently, there is no such system exist which could come under general AI and can perform any task as perfect as a human.

- ❖ दुनिया भर के शोधकर्ता अब जनरल एआई के साथ मशीनें विकसित करने पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं।

The worldwide researchers are now focused on developing machines with General AI.

चूंकि सामान्य एआई वाले सिस्टम अभी भी अनुसंधान के अधीन हैं, और ऐसे सिस्टम विकसित करने में बहुत प्रयास और समय लगेगा।

As systems with general AI are still under research, and it will take lots of efforts and time to develop such systems.

### 3. सुपर एआई: (Super AI)

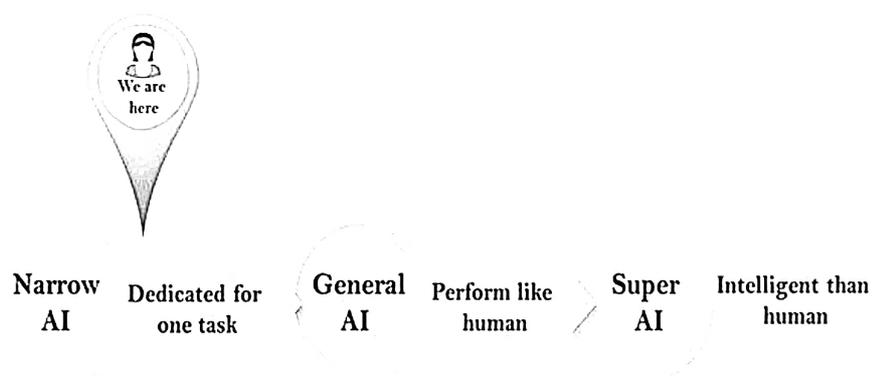
- ❖ सुपर एआई सिस्टम की इंटेलिजेंस का एक स्तर है जिस पर मशीनें मानव बुद्धि से आगे निकल सकती हैं, और संज्ञानात्मक गुणों के साथ किसी भी कार्य को मानव से बेहतर कर सकती हैं। यह सामान्य AI का परिणाम है।

Super AI is a level of Intelligence of Systems at which machines could surpass human intelligence, and can perform any task better than human with cognitive properties. It is an outcome of general AI.

- ❖ मजबूत एआई की कुछ प्रमुख विशेषताओं में सोचने, तर्क करने, पहेली सुलझाने, निर्णय लेने, योजना बनाने, सीखने और अपने आप से संवाद करने की क्षमता शामिल है।

Some key characteristics of strong AI include capability include the ability to think, to reason, solve the puzzle, make judgments, plan, learn, and communicate by its own.

- ❖ सुपर एआई अभी भी आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की एक काल्पनिक अवधारणा है। वास्तव में ऐसी प्रणालियों का विकास अभी भी दुनिया बदलने वाला कार्य है।  
Super AI is still a hypothetical concept of Artificial Intelligence. Development of such systems in real is still world changing task.



## आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस टाइप-2: कार्यक्षमता पर आधारित (Artificial Intelligence type-2: Based on functionality)

### 1. प्रतिक्रियाशील मशीनें (Reactive Machines) -

- ❖ विशुद्ध रूप से प्रतिक्रियाशील मशीनें आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का सबसे बुनियादी प्रकार हैं।  
Purely reactive machines are the most basic types of Artificial Intelligence.
- ❖ ऐसे AI सिस्टम भविष्य की गतिविधियों के लिए यादों या पिछले अनुभवों को संग्रहीत नहीं करते हैं।  
Such AI systems do not store memories or past experiences for future actions.
- ❖ ये मशीनें केवल वर्तमान परिदृश्यों पर ध्यान केंद्रित करती हैं और संभावित सर्वोत्तम कार्रवाई के अनुसार उस पर प्रतिक्रिया करती हैं।

These machines only focus on current scenarios and react on it as per possible best action.

- ❖ आईबीएम का डीप ब्लू सिस्टम प्रतिक्रियाशील मशीनों का एक उदाहरण है।

IBM's Deep Blue system is an example of reactive machines.

- ❖ आईबीएम का डीप ब्लू सिस्टम प्रतिक्रियाशील मशीनों का एक उदाहरण है।

IBM's Deep Blue system is an example of reactive machines.

- ❖ Google का AlphaGo भी प्रतिक्रियाशील मशीनों का एक उदाहरण है।  
Google's AlphaGo is also an example of reactive machines.

## 2. सीमित मेमोरी (Limited Memory) –

- ❖ सीमित मेमोरी मशीनें पिछले अनुभवों या कुछ डेटा को थोड़े समय के लिए संग्रहीत कर सकती हैं।

Limited memory machines can store past experiences or some data for a short period of time.

- ❖ ये मशीनें संग्रहीत डेटा का उपयोग सीमित समय अवधि के लिए ही कर सकती हैं।

These machines can use stored data for a limited time period only.

- ❖ सेल्फ-ड्राइविंग कारें लिमिटेड मेमोरी सिस्टम का सबसे अच्छा उदाहरण हैं। ये कारें पास की कारों की हाल की गति, अन्य कारों की दूरी, गति सीमा और सड़क पर नेविगेट करने के लिए अन्य जानकारी संग्रहीत कर सकती हैं।

Self-driving cars are one of the best examples of Limited Memory systems. These cars can store recent speed of nearby cars, the distance of other cars, speed limit, and other information to navigate the road.

### 3. मन का सिद्धांत (Theory of Mind) -

- ❖ माइंड एआई के सिद्धांत को मानवीय भावनाओं, लोगों, विश्वासों को समझना चाहिए और इंसानों की तरह सामाजिक रूप से बातचीत करने में सक्षम होना चाहिए।  
Theory of Mind AI should understand the human emotions, people, beliefs, and be able to interact socially like humans.
- ❖ इस प्रकार की AI मशीनें अभी भी विकसित नहीं हुई हैं, लेकिन शोधकर्ता ऐसी AI मशीनें विकसित करने के लिए बहुत प्रयास और सुधार कर रहे हैं।  
This type of AI machines are still not developed, but researchers are making lots of efforts and improvement for developing such AI machines.

### 4. आत्म-जागरूकता (Self-Awareness)

- ❖ आत्म-जागरूकता एआई आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का भविष्य है। ये मशीनें अति बुद्धिमान होंगी और उनकी अपनी चेतना, भावनाएं और आत्म-जागरूकता होगी।  
Self-awareness AI is the future of Artificial Intelligence. These machines will be super intelligent, and will have their own consciousness, sentiments, and self-awareness.
- ❖ ये मशीनें इंसान के दिमाग से भी ज्यादा स्मार्ट होंगी।  
These machines will be smarter than human mind.
- ❖ स्व-जागरूकता एआई अभी भी वास्तविकता में मौजूद नहीं है और यह एक काल्पनिक अवधारणा है।  
Self-Awareness AI does not exist in reality still and it is a hypothetical concept.

## **Future of Artificial Intelligence (कृत्रिम बुद्धिमत्ता का भविष्य)**

लगभग हर क्षेत्र में, कृत्रिम बुद्धिमत्ता इस बात को प्रभावित कर रही है कि भविष्य में लोग कैसा व्यवहार करेंगे। यह पहले से ही बड़े डेटा, रोबोटिक्स, साथ ही इंटरनेट ऑफ थिंग्स जैसी प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के पीछे प्राथमिक शक्ति के रूप में कार्य करता है, और यह निकट भविष्य में भी ऐसा करना जारी रखेगा।

In almost each sector, artificial intelligence is influencing how people will behave in the future. This already acts as the primary force behind developing technologies like big data, robotics, as well as the Internet of Things, and it's going to continue to do so throughout the near future.

स्टायरोफोम कंटेनर डिवाइस विभिन्न "सुरक्षा घटनाओं" का पता लगाने और वर्गीकृत करने के लिए मशीन लर्निंग और कंप्यूटर विज्ञान का उपयोग करता है। यह सब कुछ नहीं देख सकता, लेकिन किसी तरह यह बहुत कुछ देख सकता है। जैसे कि गाड़ी चलाते समय उसके ड्राइवर किस दिशा में देख रहे हैं, वह कितनी तेजी से जा रहा है, वह कहाँ जाएगा, उसके आसपास लोग कहाँ हैं और अन्य फोर्कलिफ्ट ड्राइवर अपने ट्रकों को कैसे नियंत्रित कर रहे हैं। The Styrofoam container device uses machine learning and computer vision to detect and classify various "security incidents." It can't see everything, but somehow it can see a lot. Such as what direction the driver is looking at while driving, how fast he is going, where he will go, where people are around him and how other forklift drivers are controlling their trucks.

आईएफएम की तकनीक वेयरहाउसिंग पर्यवेक्षकों को मोबाइल टेलीफोन के उपयोग जैसे सुरक्षा उल्लंघनों के प्रति तुरंत सचेत करती है, ताकि वे उचित कार्रवाई कर सकें। इसका प्रमुख उद्देश्य मृत्यु दर को कम करना और

उत्पादकता को बढ़ावा देना है। ग्योंग्योसी का दावा है कि शायद यह जागरूकता कि आईएफएम की एक और निगरानी प्रणाली मौजूद है, का "बड़ा प्रभाव" पड़ा है।

IFM's technology immediately alerts warehousing supervisors to security violations, such as mobile telephone use, so they can take appropriate action. Its main objective is to reduce mortality and boost productivity. Gyöngyösi claims that perhaps the awareness that another monitoring system of the IFM existed had a "big impact".