

रोबोटिक्स

- **रोबोट** – यह एक स्वचलित नियंत्रित, पुनः प्रोग्राम करने योग्य बहुपयोगी मशीन होती है। रोबोटिक्स में हम मानवों के हाथ, सिर एवं दिल की प्रतिलिपि बनाने का प्रयास करते हैं। रोबोट कई तरह के उपलब्ध होते हैं जैसे— मेनिप्यूलैटर, पहिये वाले रोबोट, एक से अधिक पैर वाले रोबोट, ड्रोन आदि।

● रोबोट एवं रोबोटिक्स –

रोबोट और रोबोटिक्स में अंतर –

- रोबोट शब्द czech शब्द ROBOTA से उत्पन्न हुआ है जिसका अर्थ होता है मजदूर या दास।
- 1921 में कारेल कापेक (czech playwright) द्वारा सर्वप्रथम इस शब्द का इस्तेमाल उसके एक ड्रामा RUR (रोसम्स यूनिवर्सल रोबोट)
- इनके अनुसार, रोबोट एक मशीन है जो मानव की तरह दिखती है। (पर आज (वर्तमान) के परिप्रेक्ष्य में ऐसा जरूरी नहीं है कि रोबोट मानव की तरह दिखें)

● रोबोट की परिभाषा –

(1) (ऑक्सफोर्ड डिक्शनरी के अनुसार) – एक ऐसी मशीन जो कई जटिल कामों को ऑटोमेटिकली करने में सक्षम हो, विशेष रूप से वह मशीनें जो कम्प्यूटर द्वारा प्रोग्राम की गईं हो।

(2) (ISO के अनुसार) – यह एक ऑटोमेटिकली नियंत्रित होने वाली मशीन है जिसे पुनः प्रोग्राम किया जा सकता है और यह बहु उपयोगी होती है जिसे तीन या उससे अधिक अक्षों (axes) पर स्थिर रूप से या चलित रूप से विशेषकर औद्योगिक क्षेत्रों में उपयोग में लिया जा सकता है।

(मेनिप्यूलैटर मतलब स्थिर आधार वाला)

(3) (रोबोट इंस्टीट्यूट ऑफ अमेरिका के अनुसार) – यह एक पुनः प्रोग्राम करने योग्य मशीन है जो बहु उपयोगी मेनिप्यूलैटर का उपयोग कर चीजों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने, टूल्स को हेंडल करने आदि तरह के प्रोग्राम किये हुए कामों को करती है।

नोट – CNC मशीन रोबोट नहीं हैं।

क्योंकि इसकी पुनः प्रोग्राम करने की क्षमता रोबोट की तुलना में कम होती है।

रोबोटिक्स – यह रोबोट संबंधी डिजाइन, उत्पादन और उपयोग करने का विज्ञान है।

1942 में रोबोटिक्स शब्द का इस्तेमाल सर्वप्रथम द्वारा इनकी कहानी 'रन अराउण्ड' में किया गया था।

रोबोट में उपयोग होता है –

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| —भौतिकी | —इलेक्ट्रीकल |
| —गणित | —कम्प्यूटर |
| —यांत्रिकी अभियांत्रिकी | —इलेक्ट्रॉनिक्स |

रोबोटिक्स के **3H**, मानवों की प्रतिलिपि है –

HAND	-	मेनिप्युलेटर (Manipulator)
HEAD	-	बुद्धिमत्ता (Intelligence)
HEART	-	भावनाएँ (Emotions)

इतिहास –

- 1954** – मेनिप्युलेटर का पहला पेटेंट जोर्ज डेवोल किया (रोबोट के जनक)
- 1956** – जोसेफ एन्जेल बर्गर ने पहली रोबोटिक्स कम्पनी चालू की।
(यूनीमेशन)
- 1962** – जनरल मोटर्स ने इसका मेनिप्युलेटर उपयोग किया।
(यूनीमेट – डाय कास्टिंग के लिए)
- 1967** – जनरल इलेक्ट्रिक कॉर्पोरेशन ने 4 पैरों वाला यान बनाया।
- 1969** – SAM नासा द्वारा बनाया गया।
SHAKEY, एक बुद्धिमान चलने वाला रोबोट जिसे स्टेनफोर्ड रिसर्च इन्सटीट्यूट (SRI) ने बनाया।
- 1970** – VICTOR SCHEIMAN ने स्टेनफोर्ड आर्म मेनिप्युलेटर का डिमोन्सट्रेशन दियज़ं
LUNOKHOD 1 को द्वारा बनाकर चाँद पर भेजा गयज़ं
ODEX 1 को ऑडेटिक्स द्वारा बनाया गया।
- 1973** – रिचर्ड हॉन जो कि सिनसिनाती मिलक्रोन कॉर्पोरेशन के थे ने T³ (द टुमारों टूल) रोबोट बनाया।
- 1975** – रायबर्ट (CMU, USA) ने एक टॉग वाली होपिंग मशीन बनाई जो पहली गतिशील स्थिर मशीन है।
- 1978** – यूनीमेशन द्वारा PUMA (प्रोग्रामेबल यूनीवर्सल मशीन फोर असेम्बली) बनाया गया।
- 1983** – ऑडेटिक्स ने एक छः पैरों वाला डिवाइस पेश किया जो कि परीक्षणात्मक था।
- 1986** – ASV (अडेप्टिव सस्पेन्शन व्हीकल) को ओहियो स्टेट यूनिवर्सिटी, USA द्वारा विकसित किया गया।
- 1997** – 'पाथफाईन्डर' तथा 'सोजरनर' को नासा ने MARS पर भेजा (असफल रहे)।
- 2000** – ASIMO (मानव रोबोट) को होन्डा द्वारा विकसित किया गया।
- 2004** – मंगल की सतह की छानबीन करने हेतु 'स्पिरिट' ओर 'ओपर्ट्यूनिटी' भेजे।
- 2012** – 'क्यूरोसिटी' का नासा द्वारा मंगल पर भेजा (सफल)
- 2015** – 'सोफिया' मानव रोबोट को हेन्सन टेक्नोलोजी, होंगकॉंग द्वारा बनाया गया।

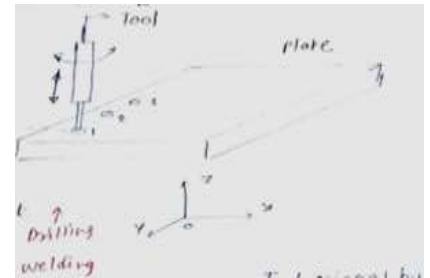
• रोबोट का वर्गीकरण –

(A) काम करने के प्रकार के आधार पर—

(1) बिन्दु दर बिन्दु रोबोट – जब रोबोट टूल, जॉब के साथ हमेशा टच नहीं होता, इसे बिन्दु दर बिन्दु काम कहते हैं और इस प्रकार के रोबोट को बिन्दु दर बिन्दु रोबोट कहते हैं।

जैसे – यूनीमेट 2000

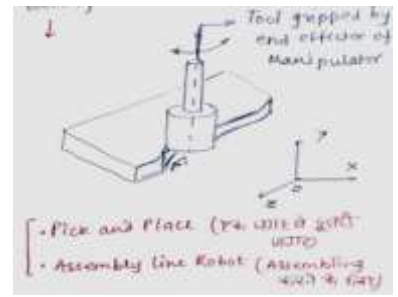
– T³ (द टुमोरो टूल)



(2) सतत् पथ रोबोट – जब रोबोट टूल, जॉब के साथ हमेशा टच में रहता है, इस प्रकार का काम करने वाले रोबोट को सतत् पथ रोबोट कहते हैं।

जैसे – PUMA, CRS

नोट :- सतत् पथ रोबोट को बिन्दु दर बिन्दु काम हेतु उपयोग में लाया जा सकता है पर इसका विपरीत सही नहीं हैं।

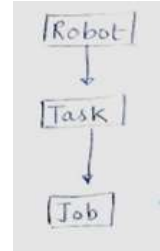


(B) नियंत्रक के आधार पर –

(1) गैर सर्वो नियंत्रित रोबोट – ऐसे रोबोट गलती को नहीं सुधारते क्योंकि यह प्रतिक्रिया की पूर्ति के लिए कोई कदम नहीं उठाते।

(ओपन लूप नियंत्रण प्रणाली)

जैसे – Seiko PN 100



— इसकी सटीकता कम होती है पर इस पर खर्चा भी कम, होता है।

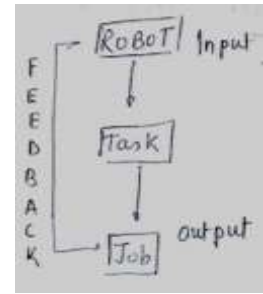
(2) सर्वो नियंत्रित रोबोट – ऐसे रोबोट जो प्रतिक्रिया करते हैं और गलतियाँ सुधारते हैं।

(क्लोज्ड लूप)

जैसे – यूनीमेट 2000

PUMA

T³



(C) निर्देशांक प्रणाली के आधार पर –

(1) कार्टेशियन निर्देशांक रोबोट – इस प्रकार के रोबोट्स की चाल सीधी रेखा में तीनों अक्षों पर रहती है।

ऐसे रोबोट 'पिक एण्ड प्लेस' प्रकार के कार्यों के लिए उचित होते हैं।

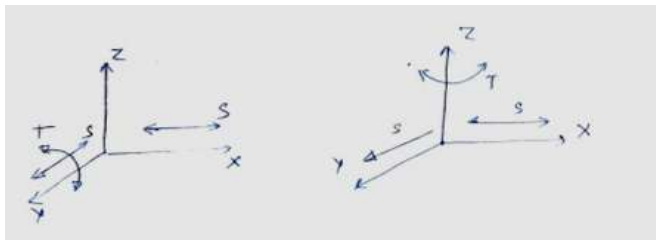
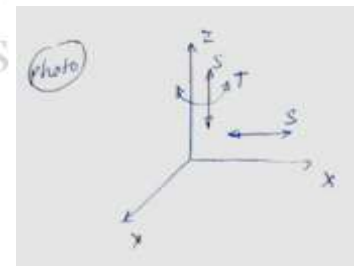
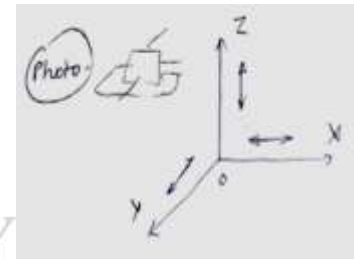
जैसे – IBM's RS – 1

(2) बेलनाकार निर्देशांक रोबोट्स –

इस प्रकार के रोबोट्स में 2 रेखीय तथा एक गोलाकार चलने वाले जोड़ होते हैं जिन्हें TPP और TSS से दर्शाया है।

इस प्रकार के रोबोट्स उत्पादन के क्षेत्र में उपयोग होते हैं।

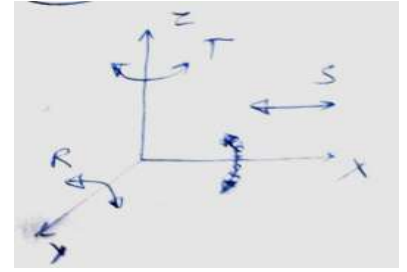
जैसे – VERSATRAN 600



(3) स्फेरिकल निर्देशांक रोबोट्स –

इस प्रकार के रोबोट्स में एक रेखीय तर्ती 2 गोलाकार चलने वाले जोड़ जिन्हें TRP, TRS से दर्शाया है। उत्पादन क्षेत्र में प्रयोग

जैसे— यूनीमेट 2000 B

• रोबोट्स के उपयोग –(1) उत्पादन के क्षेत्र में – (रोबोट के फायदे)

- रोबोट गंदे और जोखिम भरे स्थान पर कार्य कर सकता है।
- यह उत्पादन क्षमता और गुणवत्ता बढ़ा सकता है।
- श्रम पूँजी दर कम हो जाएगी।
- समान की लागत कम हो जाएगी।
- बार-बार किए जाने वाले कार्य, गुणवत्ता से किए जा सकेंगे।

उपयोग क्षेत्र – वेल्डिंग, ग्राइंडिंग, ड्रिलिंग आदि।

नोट :- (1) रोबोट जो ROV के रूप में विकसित होते हैं, केन्द्रीय नियंत्रित रहते हैं। (रिमोटली ऑपरेटेड व्हीकल)

(2) AUV - केन्द्रीय नियंत्रित नहीं होते (ऑटोनोमस अण्डर वॉटर व्हीकल)

(3) रोबोट नौवहन सेंसर, नोदन, आदि से परिपूर्ण सुसज्जित होते हैं।

(2) मेडीकल क्षेत्र में –

- टेली सर्जरी में
- माइक्रोकैप्सूल मल्टीलेग्ड रोबोट्स
- प्रोस्थेटिक्स

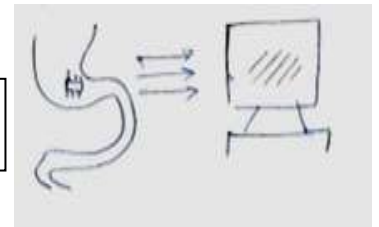
टेलीसर्जरी

मास्टर रोबोट
डॉक्टर के साथ

+
स्क्रीन

वायरलेस

रोबोट
पेशेंट के साथ

(3) अंतरिक्ष क्षेत्र में –

- रोबोनॉट्स
- स्वचलित रोवर, लैंडर
- टेस्टिंग, सिमूलेशन
- कक्षा सर्विस

(4) कृषि क्षेत्र में –

- कीटनाशक छिड़काव में
- कचड़ा साफ करने में
- बोनी में
- पौध निरीक्षण में

(5) अन्य उपयोग –

- बाईयों के स्थान पर उपयोग
- कचरा इकट्ठा
- कोयला खदान
- सीवेज सफाई
- अग्निशमन

RAO'S ACADEMY
for Competitive Exams
(A unit of RACE)