अन्वेषण

पहला अंक
वर्ष 2024-25

हिंदी गृह पत्रिका (तकनीकी)

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला
डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम प्रक्षेपास्त्र समष्टि
कंचनबाग, हैदराबाद - 500 058

कंपोजिट रॉकेट मोटर केसिंग

जेट डिफ्लेक्टर्स

कंपोजिट ड्रॉप टैंक्स

एस2सी मोटर

अन्वेषण

प्रयोगशाला की हिंदी गृह पत्रिका (तकनीकी)

पहला अंक वर्ष 2024-25

संरक्षक

बी.वी पापाराव, विशिष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक

प्रधान संपादक

अजय कुमार सिंह, वैज्ञानिक 'जी'

संपादक मंडल

नील दुबे, वैज्ञानिक 'जी'

ए.ओ. सिद्धिकी, वैज्ञानिक 'एफ'

पम्मी रत्न, वैज्ञानिक 'एफ'

हेमंत कुमार, वैज्ञानिक 'ई'

दिव्या नायर, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी

ओम प्रकाश कुमार, प्रशासनिक सहायक 'बी'

गृह पत्रिका में प्रकाशित रचनाएँ लेखकों के निजी विचार हैं।
उनसे संपादक मंडल की सहमति आवश्यक है।

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला
डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम प्रक्षेपास्त्र समष्टि
कंचनबाग हैदराबाद – 500 058

अनुक्रमणिका

1.	समन्वय मापी /को मेजरिंग मशीन	भूपेंद्र कुमार	1
2.	इलेक्ट्रॉड	अहमद फराज मंसूरी	5
3.	अक्षय ऊर्जा	देवेश कुमार शर्मा	7
4.	चैट जी.पी.टी	जी. कविता	9
5.	लिथियम आयन बैटरी	बारेवार जितेंद्र प्रेमलाल	11
6.	जी.पी.टी.-4 क्या है और यह क्यों मायने रखता है	एम. पार्वती	14
7.	डिजी यात्रा : चेहरा पहचान प्रणाली आधारित परियोजना	महेंद्र कुमार मिश्रा	16
8.	ठोस रॉकेट मोटर	मनोज कुमार साहू	20
9.	टर्बोजेट इंजन	पी.वी. श्रीणा	22
10.	कृत्रिम बुद्धिमत्ता	प्रवत कुमार त्रिपाठी	24
11.	शोधपत्र में संदर्भ	शाजिया यास्मीन	30
12.	इंटरनेट ऑफ थिंग्स	शुभोदीप पाल	35
13.	यांत्रिक एकीकरण	सौम्यरंजन गजेंद्र	39
14.	गैर विनाशकारी परीक्षण सुविधाएँ	वाई.एल.वी. दुर्गा प्रसाद	45
15.	न्यूरालिंक	वी. पवन कुमार	49
16.	ओपने सोर्स फ्रीवेयर और शेयरवेयर सॉफ्टवेयर	एम. पार्वती	51

डॉ. समिर वी. कामत
Dr. Samir V. Kamat

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
Government of India

सचिव, रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग
एवं
अध्यक्ष, डीआरडीओ
Secretary, Department of Defence R&D
&
Chairman, DRDO

संदेश

यह अत्यंत हर्ष का विषय है कि **उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (एएसएल), हैदराबाद** अपनी तकनीकी हिंदी गृह पत्रिका **'अन्वेषण'** का प्रकाशन कर रही है।

प्रयोगशाला द्वारा प्रकाशित पत्रिकाओं का उद्देश्य सिर्फ औपचारिकताओं की पूर्ति नहीं बल्कि विज्ञान को राजभाषा से जोड़ने का एक अहम प्रयास है। पत्रिका में प्रकाशित वैज्ञानिक व तकनीकी विषयों से संबंधित ज्ञान निःसंदेह पाठकों के लिए उपयोगी सिद्ध होगा। हिंदी में तकनीकी पत्रों के प्रकाशित होने से न केवल राजभाषा का सम्मान होगा अपितु यह देश में तकनीक एवं वैज्ञानिक खोजों के प्रसार में सार्थक सिद्ध होगा। हमारा नैतिक कर्त्तव्य है कि हम वार्षिक कार्यक्रम में दिए गए लक्ष्यों को पूरा करने के साथ-साथ दैनिक सरकारी कार्यों में सरल हिंदी का उपयोग करके राजभाषा हिंदी के प्रसार को बढ़ाएं।

मैं इस शुभ अवसर पर केंद्र के निदेशक, वैज्ञानिकों, अधिकारियों, कर्मचारियों और पत्रिका के संपादक मंडल को अपनी हार्दिक शुभकामनाएँ प्रेषित करते हुए तकनीकी पत्रिका के सफल प्रकाशन की कामना करता हूँ।

स्थान : नई दिल्ली
दिनांक : 20 दिसंबर, 2024

(डॉ. समिर वी. कामत)

रक्षा मंत्रालय, रक्षा अनुसंधान तथा विकास विभाग, डीआरडीओ भवन, नई दिल्ली-110011
Ministry of Defence, Department of Defence R&D, DRDO Bhawan, Rajaji Marg, New Delhi-110011
दूरभाष/Phone : 011-23011519, 23014350 फैक्स/Fax : 011-23018216 ई-मेल/E-mail : secydrdo@gov.in

यू राज बाबू
विशिष्ट वैज्ञानिक
महानिदेशक (एम एस एस)

U RAJA BABU
Distinguished Scientist
Director General
(Missile & Strategic Systems)

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
Government of India

भारत सरकार
रक्षा मंत्रालय
501, डी आर डी ओ भवन, राजाजी मार्ग,
नई दिल्ली-110011

Government of India
Ministry of Defence
501, DRDO Bhawan, Rajaji Marg,
New Delhi-110011

संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हो रही है कि **उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (एएसएल), हैदराबाद** द्वारा अपनी हिंदी गृह-पत्रिका **"अन्वेषण"** के तकनीकी अंक का प्रकाशन किया जा रहा है। गृह पत्रिका प्रकाशित करने का मुख्य उद्देश्य होता है, राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार के साथ-साथ प्रयोगशाला के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को राजभाषा हिंदी में लिखने के लिए प्रोत्साहित करना।

हिंदी हमारे देश की राजभाषा ही नहीं बल्कि हमारी भाषायी व सांस्कृतिक एकता की अभिव्यक्ति का माध्यम भी है। इस तरह के प्रयास न केवल राजभाषा के विकास के लिए सराहनीय है बल्कि विज्ञान एवं तकनीकी को देश के कोने-कोने में पहुंचाने के लिए एक महत्वपूर्ण कदम भी है।

मुझे आशा है कि इस पत्रिका के प्रकाशन से प्रयोगशाला में हिंदीमय वातावरण का निर्माण होगा। मैं प्रयोगशाला के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को शुभकामनाएं देते हुए तकनीकी पत्रिका के इस अंक के सफल प्रकाशन की कामना करता हूँ।

स्थान: नई दिल्ली
दिनांक: 20 दिसंबर, 2024

(यू राज बाबू)

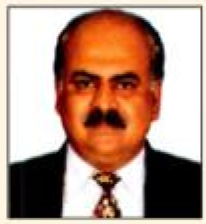
दूरभाष/Telephone (O) : 91-11-23010654, 23010910 फैक्स/Fax 91-11-23014784 ई-मेल/E-mail : dgmss.hqr@gov.in

डॉ॰ मनु कोरूला
उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं
महानिदेशक (आर. एण्ड एम.)
Dr. Manu Korulla
Outstanding Scientist &
Director General (R & M)

सत्यमेव जयते

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

भारत सरकार
रक्षा मंत्रालय
अनुसंधान तथा विकास संगठन
101, डी आर डी ओ भवन, राजाजी मार्ग
नई दिल्ली-110 011, भारत
Government of India
Ministry of Defence
Defence Research & Development Organisation
101, DRDO Bhawan, Rajaji Marg
New Delhi-110 011, India



संदेश

मुझे यह जानकर प्रसन्नता हो रही है कि **उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (एएसएल), हैदराबाद** विगत वर्षों की भांति इस वर्ष भी अपनी तकनीकी हिंदी गृह पत्रिका **'अन्वेषण'** का प्रकाशन करने जा रही है।

राजभाषा हिंदी के प्रचार प्रसार में यह अच्छा प्रयास है। इस प्रकार के प्रयासों से संघ की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन को एक नई दिशा मिलेगी। अपनी भाषा में मौलिक लेखन और कामकाज से अभिव्यक्ति बहुत ही सहज और सरल होती है, जो अनुवाद की भाषा से संभव नहीं है। आज आवश्यकता इस बात की है कि हिंदी को सरलतम रूप में अपनाकर राजकीय कामकाज में अधिक-से-अधिक इसका प्रयोग किया जाए। हमारे सामूहिक एवं सार्थक प्रयासों से हिंदी न केवल राष्ट्रीय स्तर पर अपितु विश्व पटल पर ज्ञान-विज्ञान से परिपूर्ण एवं समृद्ध भाषा के रूप में विश्व भाषा बनेगी।

मैं इस सफल प्रयास के लिए प्रयोगशाला के सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को हार्दिक बधाई देता हूँ तथा आशा करता हूँ कि भविष्य में भी इस प्रकार के उपयोगी एवं ज्ञानवर्धक अंक नियमित रूप से प्रकाशित होते रहेंगे।

स्थान: नई दिल्ली
दिनांक: 18 दिसंबर, 2024

मनु कोरूला
(डॉ. मनु कोरूला)

दूरभाष/Phone : 011-23011860 फैक्स/Fax : 011-23015395
ई-मेल/E-mail : dgrm.hqr@gov.in

बी.वी. पापाराव
विशिष्ट वैज्ञानिक
निदेशक
B.V. PAPARAO
Distinguished Scientist
DIRECTOR

भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
Government of India, Ministry of Defence
रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन
Defence Research & Development Organisation
उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला
ADVANCED SYSTEMS LABORATORY
डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम प्रक्षेपास्त्र समष्टि
Dr. A.P.J. Abdul Kalam Missile Complex
कंचनबाग डाकघर, हैदराबाद - 500 058
PO Kanchanbagh, Hyderabad - 500 058

संदेश

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला हिंदी गृह पत्रिका 'अन्वेषण' के तकनीकी संस्करण के प्रथम अंक का प्रकाशन करने जा रही है, यह मेरे लिए बड़ी प्रसन्नता का विषय है। तकनीकी संस्करण के प्रकाशन से इस बात की पुष्टि होती है कि प्रयोगशाला के सभी अधिकारी एवं कर्मचारीगण अपना हिंदी का ज्ञान तकनीकी विषयों के माध्यम से व्यक्त करने में रुचि दिखा रहे हैं।

जहाँ विज्ञान ने हमें दुनिया को समझने और उसके रहस्यों को उजागर करने में सहायता की है वहाँ तकनीक ने हमारे जीवन को आसान और सुविधाजनक बनाया है। विज्ञान और तकनीक के संयोग से हमें भविष्य की चुनौतियों का सामना करने में मदद मिलती है और हमें खुशी है कि हम विज्ञान और तकनीक के विषयों को अपनी राष्ट्रभाषा में व्यक्त कर पा रहे हैं।

गृह मंत्रालय, राजभाषा विभाग एवं डीआरडीओ निदेशालय के मार्गदर्शन के लिए हम बहुत आभारी हैं तथा इस गृह पत्रिका के तकनीकी संस्करण के सफल प्रकाशन के लिए सभी लेखकों, संपादक मंडल और राजभाषा विभाग को शुभकामनाएँ देता हूँ।

बी वी पापाराव

(बी.वी. पापाराव)

स्थान : हैदराबाद

दिनांक : 13 फरवरी, 2025

फोन/Phone : 040-24188004, 24340920, फैक्स/Fax :04024343779, ई-मेल/ E-mail : director.asl@gov.in

सुनील शर्मा
उत्कृष्ट वैज्ञानिक
एवं
निदेशक (डी पी ए आर ओ एंड एम)

Sunil Sharma
OUTSTANDING SCIENTIST
&
DIRECTOR (DPARO&M)

सत्यमेव जयते

भारत सरकार
Government of India

स्वच्छ भारत

अ.स.प.सं./DO No.
भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
Government of India, Ministry of Defence
रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन
Defence Research and Development Organisation
संसदीय कार्य, राजभाषा एवं संगठन पद्धति निदेशालय
Directorate of Parliamentary Affairs, Rajbhasha and Organisation & Methods (DPARO&M)
'ए' ब्लॉक, प्रथम तल
'A' Block, First Floor
डी.आर.डी.ओ. भवन, राजाजी मार्ग, नई दिल्ली-110011
DRDO Bhawan, Rajaji Marg, New Delhi-110011
दूरभाष/Telephone: 23013248, 23007125
फैक्स/Fax: 23011133, 23013059

दिनांक/Dated : ....

संदेश

यह प्रसन्नता की बात है कि **उन्नत प्रणली प्रयोगशाला (ए.एस.एल.), हैदराबाद** द्वारा हिंदी गृह पत्रिका **'अन्वेषण'** के तकनीकी अंक का प्रकाशन किया जा रहा है। राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय के तत्वाधान में, वार्षिक कार्यक्रमों के माध्यम से दिए गए लक्ष्यों को हासिल करने की राह में पत्रिका का प्रकाशन एक महत्वपूर्ण उपलब्धि है।

मैं पत्रिका के तकनीकी लेखों के रचनाकारों को बधाई देता हूँ, जिनके व्यक्तिगत प्रयासों से यह सामूहिक उपलब्धि प्राप्त करने में सहायता मिली। हिंदी में तकनीकी लेखों के प्रसार से भाषा के तकनीकी स्वरूप के विकास में अवश्य सफलता मिलेगी। मैं इस संदेश के माध्यम से प्रयोगशाला के प्रत्येक सहकर्मी से अपने कार्यालय के कार्य व्यवहार में जहाँ तक संभव हो हिंदी लिखने का आह्वान करता हूँ।

मैं पत्रिका के प्रकाशन से जुड़े सभी अधिकारियों एवं कर्मचारियों को उनके योगदान के लिए बधाई देता हूँ और आशा करता हूँ कि भविष्य में सभी कार्मिक इसी विश्वास और लगन से इस तकनीकी पत्रिका को सफल बनाने के लिए निरंतर प्रयास करते रहेंगे।

स्थान: नई दिल्ली
दिनांक: 20 दिसंबर, 2024

(सुनील शर्मा)

E-mail : sunil-sharma.hqr@gov.in

नील दुबे
वैज्ञानिक 'जी' एवं
उपाध्यक्ष, रा.का.स.
NEIL DUBEY
Scientist 'G'
Vice Chairman, OLIC

भारत सरकार, रक्षा मंत्रालय
Government of India, Ministry of Defence
रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन
Defence Research & Development Organisation
उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला
ADVANCED SYSTEMS LABORATORY
डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम प्रक्षेपास्त्र समष्टि
Dr. A.P.J. Abdul Kalam Missile Complex
कंचनबाग डाकघर, हैदराबाद - 500 058
PO Kanchanbagh, Hyderabad - 500 058

संदेश

'बलस्य मूलम् विज्ञानम्' यह मंत्र डीआरडीओ के अधिकारियों एवं कर्मचारियों का मार्गदर्शक है। हमारा उद्देश्य अपनी देश सेवा में तत्पर रक्षा सेवाओं को आधुनिक आयुध व शस्त्रों से सुसज्जित करना है। विज्ञान एवं तकनीक में आत्मनिर्भरता हासिल करना एक परम लक्ष्य है। इसी कड़ी में अन्वेषण का यह तकनीकी अंक लोगों को आधुनिक तकनीक पर अवगत कराने का एक प्रयास है। हिंदी में जब कार्य किया जाता है तो वह कार्य एक नई दिशा में सोचने का अवसर देता है जो कि सामान्यतः अंग्रेजी भाषा से भिन्न होता है। इसी सोच पर कार्य करते हुए संपादक मंडल ने एएसएल के लोगों से लेख आमंत्रित किये एवं यह अत्यंत हर्ष का विषय है कि हमारे लोगों ने इसमें पूरे उत्साह से भाग लिया। सभी लेखकों को धन्यवाद।

(नील दुबे)

स्थान : हैदराबाद
दिनांक : 13 फरवरी, 2025

फोन/Phone : 040-24188214, ई-मेल/ E-mail : neildubey@asl.hyddom

संपादक की कलम से.................

अन्वेषण का प्रथम तकनीकी अंक प्रस्तुत करते हुए मुझे गर्व की अनुभूति हो रही है। तकनीकी अंक को संवारने में उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला के अधिकारियों एवं कर्मचारियों ने जो उत्साह दिखाया है वह आपके समक्ष प्रस्तुत है। तकनीकी अंक में उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला के तकनीकी गतिविधियों का समावेश किया गया है। इस पुस्तक के माध्यम से तकनीकी क्षेत्रों एवं तकनीकी कार्यकलापों को दर्शाया गया है।

मैं उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला के अधिकारियों एवं कर्मचारियों को इस सराहनीय कार्य के लिए बधाई देता हूँ तथा संपादक मंडल, निदेशक तथा प्रबंधन को धन्यवाद प्रस्तुत करता हूँ जिन्होंने इस पत्रिका को सफल बनाने में सहयोग दिया।

धन्यवाद,

(अजय कुमार सिंह)

समन्वय मापी / को-ऑर्डिनेट मेजरिंग मशीन

✍भूपेंद्र कुमार
तकनीशियन 'ए', सी.पी.डी.सी.

व्याख्या-

समन्वय मापी मशीन, जिसे को-ऑर्डिनेट मेजरिंग मशीन (सी.एम.एम.) के नाम से जाना जाता है, यह उन्नत मापी मशीन है, जो जटिल और बड़े अवयवों को मापने के लिए उपयोग की जाती है। यह मशीन 6 डिग्री ऑफ फ्रीडंम में अध्ययन करती है। यह किसी भी अवयव के लिए भौतिक लक्षण या भौतिक विशेषताओं को मापती है। यह मशीन कंप्यूटर या ऑपरेटर के द्वारा नियंत्रित की जाती है। यह सामान्यतः तीन अक्षों से युक्त होती है : X अक्ष, Y अक्ष एवं Z अक्ष। मापने के लिए जाँच प्रणाली प्रोब प्रणाली का उपयोग किया जाना है, जो Z अक्ष के साथ जुड़ा होता है।

इस मशीन के मुख्य तीन अवयव होते हैं, पहला है स्वयं मशीन (तीन अक्षों के साथ), दूसरा है जाँच प्रणाली प्रोब प्रणाली और तीसरा है नियंत्रक और सॉफ्टवेयर।

चित्र-1

कार्य सिद्धांत- यह मशीन किसी भी अवयव के X, Y और Z के समन्वय को रिकार्ड करती है और उससे प्वाइंट बनाती है। फिर कलन विधि से उस प्वाइंट का विश्लेषण करती है। प्वाइंट को कंप्यूटर, जाँच प्रणाली का उपयोग करके सीधा नियंत्रित करता है। जाँच प्रणाली / प्रोव प्रणाली मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

1. **टच ट्रिगर प्रोब-** सबसे सामान्यतः उपयोग किए जाने वाला प्रोब है। यह अवयव के सतह से छूता रहता है और सरफेस के साथ ओपेन कॉन्टेक्ट में रहता है तथा प्वाइंट के समन्वय को संकेत के रूप में भेजता रहता है, यह बंद होने के बजाय दूसरे जगह पर जाता है और मापने की प्रक्रिया को दोहराते रहता है।

चित्र-2

2. **डिस्प्लेस्मेंट मेजरिंग प्रोब-** इसे स्कैनिंग प्रोब भी कहते हैं। इस विधि में आमतौर पर किसी अवयव की सतह पर उसकी कार्य सीमा पर जाँच करना शामिल होता है। जैसे ही प्रोब सतह को स्कैन करती है, यह डेटा को शीघ्र और लगातार माप प्रणाली तक पहुँचाती रहती है।

चित्र-3

3. **प्रॉक्सिमिटी या नॉन कॉन्टेक्ट प्रोब-** यह डिस्प्लेस्मेंट प्रोब की तरह ही कार्य करती है, परंतु इसमें कैपेसिटिव, लेजर या विडियो मेजरमेंट तकनीक का उपयोग करते हैं।

चित्र-4

सी.एम.एम. के प्रकार

ये मुख्यतः चार प्रकार के होते हैं,

1. **ब्रिज टाइप सी.एम.एम-** यह मशीन सबसे सामान्य प्रकार की समन्वय मापने वाली मशीन है। इसका उपयोग उच्च सटीकता, मध्यम लचीलापन वाले मध्यम आकार के अवयव के लिए किया जाता है।

चित्र-5

2. **केन्टीलीवर सी.एम.एम.-** यह मशीन ब्रिज टाइप से भिन्न होती है अर्थात इसमें मेजरिंग हेड, कठोर आधार के केवल एक तरफ से जुड़ा होता है तथा तीन तरफ से खुली सतह प्रदान करता है। इसका उपयोग उच्चतम सटीकता, कम लचीलापन वाले छोटे आकार के अवयव के लिए किया जाता है।

चित्र-6

3. **हॉरिज़ेंटल आर्म सी.एम.एम-** इस मशीन की सटीकता अन्य सी.एम.एम. मशीन की तुलना में कम होती है, जो इसके डिजाइन के कारण हैं, हालांकि इसी डिजाइन के कारण बड़े आकार के अवयव को मापने में आसानी होता है। इसका उपयोग कम सटीकता, उच्च लचीलापन वाले बहुत बड़े आकार के अवयव को मापने के लिए किया जाता है।

चित्र-7

4. **गेंट्री सी.एम.एम.-** इस मशीन की बनावट ब्रिज प्रकार के सी.एम.एम. के समान ही होती है, परंतु उससे बहुत बड़े होते हैं। इसका उपयोग उच्च सटीकता, मध्यम लचीलापन वाले बड़े आकार के अवयव को मापने में करते हैं। ❑

चित्र-8

इलेक्ट्रोड

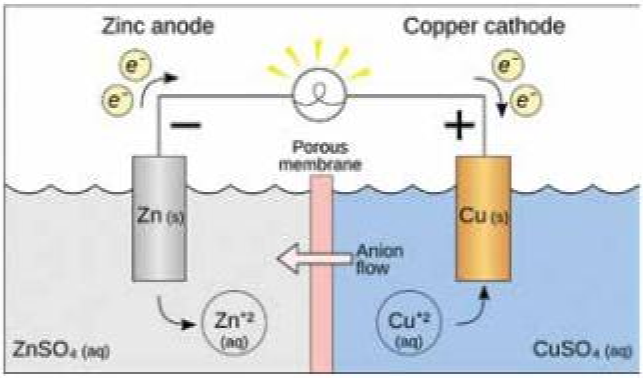
✍अहमद फराज़ मंसूरी
वेहिकल ऑपरेटर 'ए', एम.टी.

इलेक्ट्रोड एक विद्युत कंडक्टर है जिसका उपयोग सर्किट के गैर धातु भाग के साथ संपर्क बनाने के लिए किया जाता है।

इलेक्ट्रोड बैटरी का आवश्यक भाग है जिसमें बैटरी के प्रकार के आधार पर विभिन्न प्रकार की सामग्रियां शामिल हो सकती है।

जोहान विल्के द्वारा इलेक्ट्रोड का आविष्कार किया गया इलेक्ट्रोप्लेट स्थैतिक बिजली का अध्ययन करने के लिए उपयोग किये जाने वाले इलेक्ट्रोड का प्रारंभिक संस्करण था।

इलेक्ट्रोकेमिकल कोशिकाओं में एनोड और कैथोड



इलेक्ट्रोड किसी भी बैटरी का एक अनिवार्य अंग है। पहली इलेक्ट्रो केमिकल बैटरी एलेसेंड्रो वोल्टा द्वारा तैयार की गयी थी और उसे उपयुक्त रूप से वोल्टाइक सेल नाम दिया गया था। इस बैटरी में तांबा और जस्ता मिक्स इलेक्ट्रोड का एक ढेर शामिल था, जिसे नमकीन पानी से लथपथ पेपर डिस्क द्वारा अलग किया गया था।

वोल्टाइक सेल द्वारा प्रदान किए गए वोल्टेज में उतार-चढ़ाव के कारण यह बहुत व्यावहारिक प्रचलित नहीं था। पहली प्रचलित बैटरी का आविष्कार 1839 में किया गया था। इसका नाम जॉन फ्रेडरिक डेनियल के नाम पर डेनियल सेल रखा गया। इसमें जिंक कॉपर इलेक्ट्रोड संयोजन का उपयोग किया गया। तब से ही विभिन्न सामग्रियों का उपयोग करके कई और बैटरियां विकसित की गई हैं। इन सभी का आधार आज भी इलेक्ट्रोड, एनोड और कैथोड हैं।

कैथोड- कैथोड कई मायनों में एनोड के विपरीत है। कैथोड का नामकरण केथोड व्हीवेल द्वारा किया गया। ग्रीक शब्द KATW (काटो) डाउनवर्ड और होडोस ए, वे से आया है यह एक सकारात्मक इलेक्ट्रोड है जिसका अर्थ है कि इलेक्ट्रान विद्युत सर्किट से कैथोड के माध्यम से विद्युत रासायनिक सेल के गैर-धातु भाग में

प्रवाहित होते हैं। कैथोड पर कमी प्रक्रिया कैथोड से जुड़े तार से आने वाले इलेक्ट्रानों के साथ रहती है और ऑक्सीकरन एजेंट द्वारा अवशोषित रहती है।

समग्र प्रतिक्रिया

समीकरण

जिंक ऑक्साइड में क्लपिंग होने का खतरा होता है और दोबारा रिचार्ज करने पर यह कम कुशल डिस्चार्ज देगा। इन बैटरियों को रिचार्ज करना संभव है। अन्य प्राथमिक कोशिकाओं में जिंक कार्बन, जिंक क्लोराइड और लिथियम आयरन डाइसल्फाइड शामिल है।

मार्क्स का इलेक्ट्रान स्थानांतरण का सिद्धांत

मार्क्स सिद्धांत मूल रूप से नोबेल पुरस्कार विजेता रुडोल्फ ए. मार्कस द्वारा विकसित एक सिद्धांत है। यह दर की व्याख्या करता है जिस पर एक इलेक्ट्रॉन एक रसायनिक प्रजाति से दूसरे में जा सकता है। इस लेख के लिए इसे इलेक्ट्रोड से छलांग के रूप में देखा जा सकता है।

विलायक में प्रजातियां या इसके विपरीत में हम इस समस्या को दाता से स्वीकर्ता तक इलेक्ट्रान के स्थानांतरण के लिए स्थानांतरण दर की गणना के रूप में प्रस्तुत कर सकते हैं।

क्षमता

इलेक्ट्रोड के भौतिक गुण मुख्य रूप से इलेक्ट्रोड की सामग्री और इलेक्ट्रोड की टोपोलॉजी द्वारा निर्धारित होते हैं। आवश्यक गुण अनुप्रयोग पर ही निर्भर करते हैं। अक्सर इलेक्ट्रोड में सामग्रियों का एक संयोजन होता है, जिनमें प्रत्येक का विशिष्ट कार्य होता है। इसमें कुछ बाइंडर्स भी होते हैं जिनका उपयोग इलेक्ट्रोड के भीतर सक्रिय कणों को शामिल करने के लिए किया जाता है। ❑

अक्षय ऊर्जा

✍देवेश कुमार शर्मा,
वेहिकल ऑपरेटर 'बी', स्प्राईट

अक्षय ऊर्जा या नवीकरणीय ऊर्जा में वे सारी ऊर्जा शामिल है जो प्रदूषणकारक नहीं है तथा जिनके स्रोत का क्षय नहीं होता या जिनके स्रोत का पुनः भरण होता रहता है। जैसे सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलविद्युत ऊर्जा, ज्वार-भाटा से प्राप्त ऊर्जा, बायोमास (जैव ईंधन) आदि नवीकरणीय ऊर्जा के कुछ उदाहरण है।

अक्षय ऊर्जा सूर्य और हवा जैसे स्रोतों से उत्पन्न ऊर्जा है जो प्राकृतिक रूप से पुनः प्राप्त होती है और समाप्त नहीं होती है। अक्षय ऊर्जा का उपयोग बिजली उत्पादन, अंतरिक्ष और पानी को गर्म करने और ठंडा करने एवं परिवहन के लिए किया जाता है।

अक्षय ऊर्जा में भारत का स्थान एवं क्षमता

आरईएन अक्षय 2022 की वैश्विक स्थिति रिपोर्ट के अनुसार भारत अक्षय ऊर्जा की स्थापित क्षमता में विश्व स्तर पर चौथे स्थान पर है। पवन ऊर्जा क्षमता में चौथे स्थान पर और सौर ऊर्जा क्षमता में चौथे स्थान पर है। अभी तक के राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदानों के अनुसार, भारत अब वर्ष 2030 तक गैर-जीवाश्म ईंधन आधारित ऊर्जा संसाधनों से लगभग 50 प्रतिशत संचयी विद्युत ऊर्जा स्थापित क्षमता हासिल करने के लिए प्रतिबद्ध है।

विभिन्न क्षेत्रों के विकास में सौर ऊर्जा का योगदान

घरेलू क्षेत्र- रूफटॉप सोलर योजना के माध्यम से दूरस्थ दुर्गम ग्रामीण क्षेत्रों में विद्युत उपलब्धता एवं शहरी घरेलू श्रेणी के उपभोक्ताओं को बिजली बिल में आर्थिक राहत। सरकार द्वारा घरेलू उपभोक्ताओं को अनुदान भी दिया जा रहा है।

कृषि क्षेत्र - किसानों द्वारा कम लागत पर सोलर पंप स्थापित कर खेतों में सौर ऊर्जा से सिंचाई की जा रही है। इससे दिन के समय किसानों को मुफ़्त में बिजली मिल रही है। वर्तमान में सरकार द्वारा सोलर पंप पर 60 प्रतिशत राशि का अनुदान दिया जा रहा है।

औद्योगिक क्षेत्र - औद्योगिक इकाइयों द्वारा अपने परिसर या परिसर के बाहर सौर परियोजना स्थापित कर उसका उपयोग किया जा रहा है, जिससे छोटे-बड़े उद्योग विद्युत उपभोग में आत्म निर्भरता की ओर बढ़ रहे हैं।

अक्षय ऊर्जा का क्रमिक विकास - सोलर टॉर्च से रोशनी, सौर कूकर में खाना बनाने और सौर हीटर से पानी गर्म करने से शुरु हुआ अक्षय ऊर्जा का क्रमिक विकास सोलर रोड लाइट. घरेलू सौर संयंत्रों और सोलर कृषि पंपों से होता हुआ आज सौर विद्युत परियोजनाओं के माध्यम से कम लागत पर बड़े उद्योग और कारखाने में दैनिक विद्युत उत्पादन के पायदान पर है। जिसका क्रमिक विकास निरंतर जारी है। इस

क्रमिक विकास में सोलर फोटोवोल्टिक सेल के तकनीकी क्षेत्र में आये क्रांतिकारी सुधारों का भी अहम् योगदान है। वर्तमान में सौर ऊर्जा क्षेत्र अपने चिर-परिचित पारंपरिक उपयोगों से आगे बढ़ते हुए नवीकरणीय ऊर्जा से पर्यावरण संरक्षण के नए आयामों की ओर बढ़ चला है।

अक्षय ऊर्जा के नये आयामों से विद्युत उत्पादन एवं अन्य लाभकारी योजनाएं-

- हाइड्रो स्टोरेज प्लांट के द्वारा अक्षय ऊर्जा को पानी की स्थितिज ऊर्जा के रूप में स्टोर किया जा सकता है।
- पानी के जलाशयों पर फ्लोटिंग सोलर प्लांट स्थापित कर पानी के वाष्पीकरण में भी कमी लाई जा सकती है।
- अक्षय ऊर्जा का उपयोग कर पानी से ग्रीन हाइड्रोजन तथा ग्रीन अमोनिया का उत्पादन किया जा सकता है, जिसका उपयोग स्टील रिफाइनरी, फर्टीलाइजर उद्योगों में होता है। अक्षय ऊर्जा के उक्त उपयोग से आयात में कमी आयेगी और विदेशी मुद्रा की बचत हो सकेगी।
- इलेक्ट्रिक व्हीकल चार्जिंग में अक्षय ऊर्जा का उपयोग करके पारंपरिक ईंधन से होने वाले प्रदूषण एवं लागत में कमी लाई जा सकती है।

सोलर पैनल- एक सौर पैनल सौर सेलों (बैटरियों) का एक संकुलित परस्पर संबद्ध संयोजन है। सौर पैनल का प्रयोग एक बड़े फोटोवोल्टिक प्रणाली में एक घटक के रूप में वाणिज्यिक और आवासीय अनुप्रयोगों के लिए बिजली उत्पादन करने के लिए किया जाता है।

चूँकि एकल सौर पैनल केवल एक सीमित मात्रा में विद्युत शक्ति का उत्पादन कर सकते हैं अतः कई प्रतिष्ठानों में बहुत सारे पैनल लगे होते हैं। इसे एक फोटोवोल्टिक श्रृंखला कहा जाता है। एक फोटोवोल्टिक संस्थान में आमतौर पर सौर पैनलों की श्रृंखलाएं, एक इनवर्टर, बैटरियां और अंतर्सबद्ध वायरिंग होता है।

सोलर पैनल कैसे काम करता है।

सूर्य से निकलने वाली रोशनी में ऊर्जा के कण होते हैं जिन्हें फोटॉन कहा जाता है। इन फोटॉन की एनर्जी से प्राप्त होने वाली ऊर्जा को ही सौर ऊर्जा कहा जाता है। जब फोटॉन पैनल की सतह से टकराते हैं तब इलेक्ट्रॉन अपने एटोमिक आर्बिट से निकल कर सोलर सेल द्वारा उत्पन्न किए गए इलेक्ट्रिक फील्ड में चले जाते हैं जो कि इन्हें डायरेक्शनल करंट (दिष्ट धारा) में खींचता है। इस पूरी प्रक्रिया को फोटोवोल्टिक प्रभाव कहा जाता है और इस तरह हमें सोलर पैनल की मदद से बिजली की प्राप्ति होती है।

जहाँ बिजली नहीं पहुँच सकती या बहुत ही कम बिजली सप्लाई होती है, वहाँ सोलर पैनल की मदद से बिजली प्राप्त की जा सकती है। इसे उपयोग करना सुरक्षित, आसान और सस्ता है, साथ ही इसका रख-रखाव भी बहुत आसान है। वातावरण प्रदूषित नहीं होता है और पर्यावरण शुद्ध रखने में मदद मिलती है। ❑

चैट जीपीटी

✍जी.कविता
तकनीकी अधिकारी 'बी', सी.एस.ई.जी.

चैट-जीपीटी और एआई के बारे में हर किसी की अपनी राय है। इंजीनियर और उद्यमी इसे एक नई सीमा के रूप में देखते हैं उत्पादों, सेवाओं और समाधानों का आविष्कार करने के लिए एक साहसिक नई दुनिया। सामाजिक वैज्ञानिक और पत्रकार चिंतित है। एक प्रमुख एन्वाईटी लेखक एज़्रा ने इसे "सूचना युद्ध मशीन" कहा है।

मुझे यहां अपार संभावनाएं दिख रही है। जैसे कि सभी नई तकनीकों के साथ होता है, हम अभी तक इसके प्रभाव का पूरी तरह से अनुमान नहीं लगा सकते हैं।

चैट जीपीटी क्या है?

इसे सीधे शब्दों में कहें तो, यह तकनीक अक्सर "भाषा मशीन" कही जाती है जो शब्दों, वाक्यांशों और वाक्यों को अनुक्रमित करने के लिए सांख्यिकी, सुदृढ़ीकरण सीखने और पर्यविक्षित शिक्षण का उपयोग करती है। हालांकि इसमें कोई वास्तविक "बुद्धि" नहीं है (यह नहीं जानता किसी शब्द का "अर्थ" क्या है? लेकिन यह जानता है कि इसका उपयोग कैसे किया जाता है)। यह बहुत प्रभावी ढंग से प्रश्नों का उत्तर दे सकता है, लेख लिख सकता है, और बहुत कुछ कर सकता है।

चैट-जीपीटी जैसे इंजन लेखन शैलियों की नकल करने, कुछ प्रकार की बातचीत से बचने और आपके प्रश्नों से सीखने के लिए "प्रशिक्षित" हैं। दूसरे शब्दों में, जब आप अधिक प्रश्न पूछते हैं तो अधिक उन्नत मॉडल उत्तरों को परिष्कृत कर सकते हैं, और फिर जो सीखा है उसे दूसरों के लिए संग्रहित कर सकते हैं।

हालांकि यह कोई नया विचार नहीं है (हमारे पास एक दशक से चैटबॉट है, जिनमें सिरी, एलेक्सा, ओलिविया और अन्य शामिल हैं)। जीपीटी 3.5 (नवीनतम संस्करण) में प्रदर्शन का स्तर आश्चर्यजनक है। इसमें कई अन्य क्षमताएं हैं। यह ऐतिहासिक सवाल का जवाब दे सकता है। यह कोड लिख सकता और यह समाचार लेख, सूचना सारांश और बहुत कुछ लिख सकता है।

जब एक सप्ताह के बाद विक्रेताओं से पूछा गया तो उन्होंने बताया कि इसे पाठ्यक्रमों से स्वचालित क्विज (QUIZ) बनाने और "आभासी शिक्षण सहायक" के रूप में काम करने के लिए जीपीटी-3 के व्युत्पन्न का उपयोग कर रहे हैं।

चैट-जीपीटी और इसी तरह की तकनीकों का उपयोग कैसे किया जा सकता है?

इससे पहले कि ये बाजार में उतरे इसके बारे में बात करना चाहिए कि यह क्यों इतना विशाल है और इन प्रणालियों से अनुक्रमित जानकारी को संग्रह (डेटाबेस) द्वारा "प्रशिक्षित और शिक्षित" किया जा सकता है। जीपीटी-3 प्रणाली को इंटरनेट और कुछ अत्यधिक मान्य डेटा सेटों पर प्रशिक्षित किया गया

है। इसलिए यह लगभग किसी भी चीज के बारे में प्रश्न का उत्तर दे सकता है। अगर ईमानदारी से कहा जाए तो हम सभी को यह पता लगाने में काफी समस्याएं हैं कि वास्तविकता क्या है?

जीपीटी-3 का गूगल प्रतियोगी शुरू से ही नैतिक नियमों के साथ बनाया गया था। सूत्रों के अनुसार इसमें "वित्तीय सलाह न दें" और "जाति या भेदभाव पर चर्चा न करें" और "चिकित्सा सलाह न दें" जैसे विचार शामिल हैं। अभी तक यह पता नहीं है कि जीपीटी में नैतिकता का स्तर है या नहीं। लेकिन ओपेन एआई और माइक्रोसॉफ्ट इस पर काम कर रहे हैं।

चैट-जीपीटी जैसे चैट बॉक्स को वास्तव में औद्योगिक ताकत इंटेलिजेंस बनाने के लिए परिष्कृत, गहरी सामग्री की आवश्यकता होती है। यह ठीक है अगर चैट बॉट बहुत अच्छी तरह से काम करता है, यदि आप इसका उपयोग लेखक के अवरोध को दूर करने के लिए कर रहे हैं। लेकिन यदि आप वास्तव में चाहते हैं कि यह विश्वसनीय रूप से काम करे तो वे गहन और विस्तृत डोमेन का स्रोत बने।

यदि जानकारी का संग्रह त्रुटिपूर्ण है और एल्गोरिद्म लगातार विश्वसनीयता की जाँच नहीं कर रहे हैं तो यह चीज गलत सूचना देने वाली मशीन हो सकती है। सूचना के अनुसार संभावना है कि चैट-जीपीटी पक्षपातपूर्ण होगा, केवल इसलिए क्योंकि इसमें डेटा की खपत होती है।

आज चैट-जीपीटी से तुरंत प्रभावित होने वाली सभी नौकरियों का विश्लेषण किया जाए तो आज लगभग 10.3 मिलियन नौकरियां खुली हैं और, लगभग 8 प्रतिशत पर तुरंत प्रभाव पड़ेगा। ये नौकरियां खत्म नहीं होगी, बल्कि समय के साथ इन प्रणालियों द्वारा उन्हें और संवर्धित किया जाएगा। ❑

लिथियम-आयन प्रौद्योगिकी

बारेवार जितेंद्र प्रेमलाल
तकनीशियन 'बी', डीओएएसएम

हाल ही में भारत द्वारा अर्जेंटिना में लिथियम भंडारों की खोज करने के लिए सार्वजनिक क्षेत्र की नवस्थापित कंपनी खनिज विदेश इंडिया लिमिटेड (KBIL) के माध्यम से अर्जेंटिना की कंपनी के साथ एक समझौते पर हस्ताक्षर किए गए हैं। अर्जेंटिना विश्व के सबसे बड़े लिथियम भंडार वाले देशों में से एक हैं।

खनिज विदेश इंडिया लिमिटेड (KBIL)- खनिज विदेश इंडिया लिमिटेड की स्थापना सार्वजनिक क्षेत्र की तीन कंपनियों नालको (NALCO), हिंदुस्तान कॉपर और मिनरल एक्सप्लोरेशन कॉरपोरेशन लिमिटेड द्वारा विदेशों में लिथियम एवं कोबाल्ट जैसे रणनतिक खनिज संसाधनों को प्राप्त करने के लिए विशिष्ट जनादेश के साथ 2019 में की गई थी। केबीआईएल द्वारा चिली और बोल्विया में भी महत्वपूर्ण खनिजों की खोज के लिए ऐसे ही संभावित विकल्पों पर कार्य का जाता है। ध्यातव्य है कि चिली और बोलिविया भी विश्व के शीर्ष लिथियम उत्पादक देशों की सूची में शामिल है।

इलेक्ट्रिक वाहन (EV), लैपटॉप और मोबाइल आदि में ऊर्जा प्रदान करने के लिए उपयोग की जाने वाली लिथियम-आयन (LI-ION) बैटरियों के निर्माण में लिथियम एक महत्वपूर्ण घटक का कार्य करता है।

वर्तमान भारत अपनी जरूरत के लिए बड़े पैमाने पर इन बैटरियों के आयात पर निर्भर है। ऐसे में सरकार द्वारा लिथियम अन्वेषण के इस समझौते को चीन पर निर्भरता को कम करने के कदम के रूप में देखा जा रहा है, जो कि देश के लिए सेल और कच्चे माल का प्रमुख स्रोत है। लिथियम आपूर्ति श्रृंखला में प्रवेश के प्रयास के साथ ही भारत को इस क्षेत्र में देरी से उपस्थिति दर्ज कराने वाला या एक लेट मूवर के रूप में देखा जा रहा है, जो ऐसे समय में इस क्षेत्र में कदम रख रहा है जब इलेक्ट्रिक वाहनों को परिवहन बाज़ार में एक बड़ा बदलाव लाने वाले परिपक्व सेक्टर के रूप में देखा जा रहा है।

लिथियम-आयन बैटरी- लिथियम आयन बैटरी या लि-आयन बैटरी एक प्रकार की रिचार्जेबल (पुनः रिचार्ज की जाने वाली) बैटरी है। ली- आयन बैटरी में इलेक्ट्रोड पदार्थ के रूप में अंतर्वेशित लिथियम यौगिक का उपयोग किया जाता है। जबकि एक नान-रिचार्जेवल लिथियम बैटरी में धातु सदृश लिथियम का उपयोग किया जाता है। अंतर्वेशन (Intercalation) का तात्पर्य परतदार संचरना वाले पदार्थों में किसी अणु के प्रतिवर्ती समावेशन या सम्मिलित होने से है।

बैटरी में वैद्युत अपघट्य (इलेक्ट्रोलाइट) दो इलेक्ट्रोड होते हैं। विद्युत अपघट्य के कारण आयनों का संचार होता है, जबकि इलेक्ट्रोड लिथियम आयन बैटरी सेल के संघटक होते हैं। बैटरी के डिस्चार्ज होने के दौरान लिथियम आयन नेगेटिव इलेक्ट्रोड से पॉजिटिव इलेक्ट्रोड की ओर गति करते हैं, जबकि चार्ज होते समय विपरित दिशा में होते हैं।

लिथियम-आयन बैटरी का उपयोग

- इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, टेलीकम्यूनिकेशन, एयरोस्पेस, औद्योगिक अनुप्रयोग।
- लिथियम-आयन बैटरी प्रौद्योगिकी इलेक्ट्रिक और हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए पसंदीदा ऊर्जा का स्रोत बन गई है।

लिथियम – आयन बैटरी की कमियां

- लंबी चार्जिंग अवधि
- कमजोर ऊर्जा घनत्व
- कई बार इन बैटरियों में आग लगने की घटनाएँ सामने आने से इसको लेकर सुरक्षा चिंता भी बनी रहती है।

खर्चीली निर्माण प्रक्रिया

- लिथियम-आयन बैटरी को फोन और लैपटाप जैसे अनुप्रयोगों के लिए पर्याप्त रूप से कुशल माना जाता है परंतु इलेक्ट्रिक वाहनों के बारे में इसकी बैटरी की रेंज (एक चार्जिंग में अधिकतम दूरी तय करने की क्षमता) के संदर्भ में प्रौद्योगिकी में सुधार हो रहा है। जो इन्हें आंतरिक दहन इंजन वाले वाहनों की तुलना में एक वहनीय विकल्प बना सके।

लिथियम – आयन प्रौद्योगिकी के संभावित विकल्प-

- ग्रैफीन बैटरी- लिथियम बैटरियों को बार-बार चार्ज करने की आवश्यकता इसकी वहनीयता को सीमित करती है। ऐसे में ग्रेफीन बैटरियाँ इसका एक महत्वपूर्ण विकल्प हो सकती है। ग्रैफीन हाल ही में स्थिर और पृथक किया गया पदार्थ है। फ्लोराइड बैटरियों में लिथियम बैटरी की तुलना में आठ गुना अधिक चलने की क्षमता है।
- सैंड बैटरी – लिथीयम आयन बैटरी के इस वैकल्पिक प्रकार से वर्तमान ग्रेफाइट ली-आयन बैटरी की तुलना में तीन गुना बेहतर प्रदर्शन प्राप्त करने के लिए सिलिकॉन का उपयोग किया जाता है। यह भी स्मार्टफोन में प्रयोग की जाने वाली लिथियम-आयन बैटरी के समान होती है परंतु इसमें एनोड के रूप में ग्रेफाइट के बजाय सिलिकॉन का प्रयोग किया जाता है।
- अमोनिया संचालित बैटरी- अमोनिया से चलने वाली बैटरी का शायद बाज़ार में शीघ्र उपलब्ध होना संभव न हो परंतु आमतौर पर घरेलू क्लीनर के रूप में भी ज्ञात यह रसायन लिथियम का एक विकल्प हो सकता है क्योंकि यह वाहनों और अन्य उपकरणों में फ्यूल सेल को ऊर्जा प्रदान कर सकता है।
- यदि वैज्ञानिकों द्वारा अमोनिया उत्पादन के एक ऐसे तरीके की खोज कर ली जाती है, जिसमें उत्पादन के रुप में ग्रीन हाउस गैस का उत्सर्जन न होता, तो इसे फ्यूल सेल को ऊर्जा प्रदान करने के वहनीय विकल्प के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

लिथियम सल्फर बैटरी-

आस्ट्रेलिया के शोधकर्ता के अनुसार उन्होंने लिथियम सल्फर का उपयोग करके विश्व की सबसे शक्तिशाली रिचार्जेबल बैटरी विकसित की है जो वर्तमान में उपलब्ध सबसे मजबूत बैटरी से चार गुणा बेहतर प्रदर्शन कर सकती है।

- **उर्ध्वाधर रूप से संरेखित कार्बन नैनोट्यूब इलेक्ट्रोड**

यह लिथियम आयन बैटरी इलेक्ट्रोड के लिए अच्छा विकल्प हो सकती है जिसमें उच्च दर की क्षमता और योग्यता की आवश्यकता होती है।

सॉलिड स्टेट बैटरी

इसमें जलीय इलेक्ट्रोलाइट सॉल्यूशन के विकल्पों का उपयोग किया जाता है। यह एक ऐसा नवाचार है जो जोखिम को कम करने के साथ ऊर्जा घनत्व में तीव्र वृद्धि करते हुए चार्जिंग समय को दो-तिहाई से कम कर सकता है।

ये सेल बगैर अतिरिक्त स्थान घेरे ही कॉम्पैक्ट इलेक्ट्रिक वाहन की परिवहन क्षमता में वृद्धि कर सकते हैं, जो बैटरी प्रौद्योगिकी में एक महत्वपूर्ण बढ़त होगी। ❑

जी.पी.टी.-4 क्या है और यह क्यों मायने रखता है

✍एम. पार्वती
तकनीकी अधिकारी 'बी', सी.एस.ई.जी.

जी.पी.टी.-4 जेनरेटिव प्री-प्रशिक्षित ट्रांसफॉर्मर्स का नवीनतम संस्करण है, जो प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण और पाठ के निर्माण के लिए उपयोग किया जाने वाला एक प्रकार का गहन शिक्षण मॉडल है। यह कृत्रिम बुद्धिमत्ता के क्षेत्र में विशेषकर प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण में एक महत्वपूर्ण मील का पत्थर है।

जेनरेटिव पूर्व- प्रशिक्षित ट्रांसफार्मर क्या है?

जेनरेटिव प्री-ट्रेंड ट्रांसफर्मर (जीपीटी) एक प्रकार का गहन शिक्षण मॉडल है जिसका उपयोग मानव-जैसा पाठ उत्पन्न करने के लिए किया जाता है। सामान्य उपयोगों में शामिल है-

- सवालों का जवाब दे।
- पाठ का सारांश
- पाठ का अन्य भाषाओं में अनुवाद करना
- कोड जनरेट करना
- ब्लॉग पोस्ट, कहानियाँ, वार्तालाप और अन्य प्रकार का सामग्री तैयार करना
- ट्रांसफार्मर का उपयोग करके, आप कंप्यूटिंग, समय और अन्य संसाधनों पर लागत बचाएंगे।

जीपीटी से पहले

प्राकृतिक भाषा के लिए वर्तमान एआई क्रांति ट्रांसफॉर्मर मॉडल के आविष्कार के साथ ही संभव हो पाई, जिसकी शुरूआत 2017 में गूगल के बीईआरटी से हुई। इसे पहले टेक्स्ट जेनरेशन अन्य गहन शिक्षण मॉडल, जैसे कि पुनरावृत्ति तंत्रिका नेटवर्क और दीर्घकालिक अल्पकालिक के साथ किया जाता था। **मेमोरी न्यूरल नेटवर्क** ये एकल शब्दों या छोटे वाक्यांशों को आउटपुट करने के लिए अच्छा प्रदर्शन करते हैं लेकिन यथार्थवादी लंबी सामग्री उत्पन्न नहीं कर सके।

बीईआरटी का ट्रांसफार्मर दृष्टिकोण एक बड़ी सफलता थी क्योंकि यह पर्यवेक्षित शिक्षण तकनीक नहीं है। इसे प्रशिक्षित करने के लिए महंगे एनोटेटेड डेटासेट की आवश्यकता नहीं थी। प्राकृतिक भाषा खोजों की व्याख्या करने के लिए गूगल द्वारा बीईआरटी का उपयोग किया गया था। हालांकि, यह किसी संकेत से पाठ उत्पन्न नहीं कर सकता है।

जीपीटी-1

2018 में जीपीटी-1 भाषा मॉडल एक अवधारणा का प्रमाण था और इसे सार्वजनिक रूप से जारी नहीं किया गया था।

जीपीटी-2

जीपीटी-2 मॉडल को मशीन लर्निंग समुदाय के लिए उपलब्ध कराया गया था और इसे टेक्सट जेनरेशन कार्यों के लिए कुछ लोगों द्वारा अपनाया गया था। जीपीटी-2 अक्सर टूटने से पहले कुछ वाक्य उत्पन्न कर सकता है। यह 2019 में अत्याधुनिक था।

जीपीटी-3

जीपीटी-3 मॉडल में जीपीटी-2 की तुलना में 100 गुना अधिक पैरामीटर थे और इसे और भी बड़े टेक्स्ट डेटा सेट पर प्रशिक्षित किया गया था। जिसके परिणामस्वरूप मॉडल का प्रदर्शन बेहतर हुआ। मॉडल में विभिन्न पुनरावृत्तिओं के साथ सुधार जारी रहा, जिन्हें जीपीटी—3.5 श्रृंखला के रूप में जाना जाता है, जिसमें वार्तालाप केंद्रित चैट जीपीटी शामिल है।

जीपीटी-4 में क्या नया है?

जीपीटी-4 को मॉडल संरेखण में सुधार करने के लिए विकसित किया गया है- उपयोगकर्ता के इरादों का पालन करने की क्षमता, साथ ही इसे अधिक सच्चा बनाना और कम आक्रामक या खतरनाक आउटपुट उत्पन्न करना।

कार्य में सुधार

यह स्टीयरेबिलिटी में भी सुधार करता है, जो उपयोगकर्ता के अनुरोधों के अनुसार उसके व्यवहार को बदलने की क्षमता है। उदाहरण के लिए, आप इसे एक अलग शैली या स्वर या आवाज में लिखने का आदेश दे सकते हैं।

जीपीटी-4 में विजुअल इनपुट का उपयोग करना

एक बड़ा बदलाव यह है कि जीपीटी-4 छवि इनपुट और टेक्स्ट का उपयोग कर सकता है। उपयोगकर्ता परस्पर पाठ और छवियों को दर्ज करके किसी भी दृष्टि या भाषा कार्य को निर्दिष्ट कर सकते हैं।

जीपीटी-4 तक पहुँच कैसे प्राप्त करें

ओपेन एआई चैट जीपीटी के माध्यम से जीपीटी-4 की टेक्स्ट इनपुट क्षमता जारी कर रहा है। यह वर्तमान में चैट जीपीटी प्लस उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध है। ❑

डिजीयात्रा : 'चेहरा पहचान प्रणाली' आधारित परियोजना

✍महेंद्र कुमार मिश्रा
तकनीकी अधिकारी 'ए', सीएसईजी

पृष्ठभूमि : डिजीयात्रा चेहरा पहचान प्रणाली (फेस रिकग्निशन सिस्टम) के आधार पर बनाई गई आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस आधारित ऐसी परियोजना है जिसके द्वारा हवाई अड्डों पर यात्रियों की संपर्क रहित, निर्बाध प्रोसेसिंग को हासिल किया जा रहा है। इसका मूल उद्देश्य यह है कि यात्री बिना किसी कागज़ के या बिना कोई संपर्क किए विभिन्न चेक प्वाइंट से गुजर सके। इसके लिए उसके चेहरे के फीचर्स का इस्तेमाल किया जाता है, जिससे यात्री की पहचान स्थापित होती है जो सीधे उसके बोर्डिंग पास से जुड़ी होती है। यह एक विकेन्द्रीकृत मोबाइल वॉलेट आधारित पहचान प्रबंधन प्लेटफार्म है जो कार्यान्ववयन में गोपनीयता को बनाए रखता है तथा डाटा सुरक्षा मुद्दों को भी संबोधित करता है। डिजीयात्राके सेंट्रल इकोसिस्टम को विकसित एवं उसका प्रबंधन करने के लिए एक संयुक्त उद्यम कंपनी "डिजीयात्रा फाउंडेशन" को स्थापित किया गया है। यह फाउंडेशन भारत में विमान हितधारकों के बीच आम सहमति विकसित करने, स्थानीय हवाई अड्डा प्रणालियों के अनुपालन और दिशा निर्देशों के मानदंडों को भी परिभाषित करेगा। एएआई हवाई अड्डों पर डिजी यात्रा को चरणबद्ध तरीके से लागू करेगा।

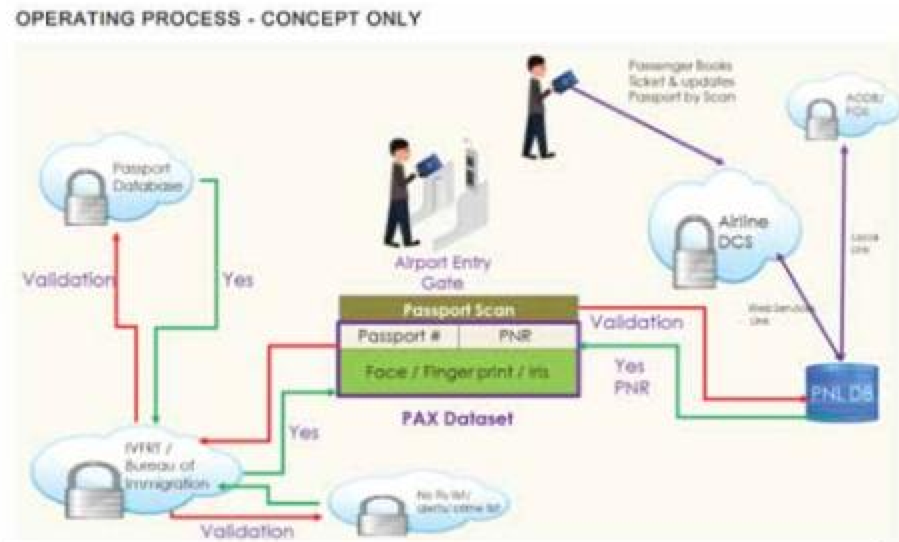
डिजीयात्रा परियोजना के माध्यम से प्रौद्योगिकी का प्रयोग करके हवाई अड्डों पर यात्रियों के चालीस प्रतिशत तक के समय की बचत हो रही है। इसमें आधार कार्ड के माध्यम से सत्यापन और एक स्वछवि (सेल्फी) का उपयोग करके डिजी यात्रा ऐप्प पर एक बार पंजीकरण करना आवश्यक है। यात्री की आईडी (पहचान पत्र) एवं यात्रा विवरण को यात्री के स्मार्टफोन में ही सुरक्षित वॉलेट में जमा किया जाता है। अपलोड किया हुआ डाटा ब्लॉकचेन तकनीक के माध्यम से हवाई अड्डों पर उपयोग के लिए उपलब्ध

होता है। उपयोग के 24 घंटे के अंदर सर्वर से सभी डाटा को हटा दिया जाता है। इस तरह से इस प्रणाली में यात्री के हवाई अड्डे में प्रवेश से लेकर निकास तक निर्बाध बनाया गया है।

डिजीयात्रा की कार्यप्रणाली

डिजीयात्रा एक बायोमेट्रिक सिस्टम है जिसमें चेहरे की पहचान तकनीक का उपयोग किया जाता है ताकि हवाई अड्डों पर यात्रियों को निर्बाध और परेशानी मुक्त अनुभव हो सके। इसके तहत अनेक चेक प्वाइंट्स पर टिकट एवं आई.डी. सत्यापन कराने की आवश्यकता समाप्त हो जाती है। इसमें एक डिजिटल फ्रेमवर्क का उपयोग किया जाता है जिसमें मौजूदा बुनियादी ढांचागत सुविधाओं के माध्यम से ही कहीं ज्यादा यात्रियों का आवागमन सुनिश्चित हो जाता है।

सर्वप्रथम यात्री को अपने स्मार्टफोन पर गूगल प्ले के माध्यम से डिजीयात्रा ऐप डाउनलोड करना होता है। आईओएस एप्पल ऐप स्टोर से भी यह ऐप डाउनलोड किया जा सकता है। डिजीयात्रा ऐप डाउनलोड करने के बाद आपको डिजी यात्रा आईडी जेनरेट करनी होती है। इसके लिए आप अपना पहचान प्रमाण जैसे आधार कार्ड आदि जानकारी देने के साथ अपना नाम, मोबाइल नंबर, ई-मेल पता आदि डालकर डिजीयात्रा आई.डी. जेनरेट कर सकते हैं। अगर आपने आधार कार्ड की जगह ड्राइविंग लाइसेंस, मतदाता पहचान पत्र आदि को अपनी पहचान के लिए प्रयोग किया है तो हवाई अड्डे पर सुरक्षा कर्मी इसे मैन्युअली भी जाँच करेंगे। वहीं अगर आपने आधार आधारित जाँच का विकल्प चुना है तो आपकी पहचान को ऑनलाइन जाँच किया जाएगा। डिजी यात्रा आई.डी जेनरेट पहचान (आईडी) होने के बाद इसे टिकट खरीदते समय अथवा चेक इन के बाद डिजी यात्रा ऐप में बोर्डिंग पास अपलोड करते समय इसे एयरलाइन के साथ साझा किया जाता है। प्रस्थान (डिपार्चर) वाले हवाई अड्डे को यात्री के बोर्डिंग पास का डाटा मिलेगा। सफल जाँच के बाद यात्री की तस्वीर को केंद्रीय प्रणाली में डिजीयात्रा ऐप प्रोफाइल में जोड़ा जायेगा।



हवाई अड्डे पर प्रक्रिया

डिजी यात्रा एक स्वैच्छिक सुविधा है। हवाई अड्डे पर इसका उपयोग अनिवार्य नहीं है। अगर यात्री को सुविधाजनक तरीके से प्रवेश एवं निकास करना है तो इस कागज रहित सुविधा का उपयोग जरूर करना चाहिए। कोरोना महामारी जैसी आपदाओं से निपटने में आवश्यक सोशल दूरी बनाए रखने में इस संपर्करहित (कॉन्टैक्टलेस) सुविधा का उपयोग अति आवश्यक एवं लाभकारी सिद्ध हुआ है।

हवाई अड्डे पर पहुँचने पर, आपको बारकोड स्कैनर या एंट्री प्वाइंट गेट पर क्यू आर कोड को स्कैन करने के बाद सिस्टम यात्री और उड़ान विवरण की जाँच करेगा। फेस रिकग्निशन सिस्टम (एफआरएस) यात्री की पहचान एवं यात्रा दस्तावेजों की जाँच करेगा। डिजी यात्रा आई.डी. एवं टिकट को सफलतापूर्वक जाँच करने के बाद ई-गेट खुलेगा। टिकट पीएनआर नंबर के साथ आपका चेहरा आपकी उस पूरी हवाई यात्रा के लिए एक ही टोकन में बदल जाता है जिसके बाद यात्री को सुरक्षा क्षेत्र और उड़ान तक एक्सेस दी जाती है। जिससे संपर्करहित आवाजाही के माध्यम से हवाई अड्डे पर विभिन्न जाँच चौकियों से गुजरने में मदद मिलती है।

डिजी यात्रा प्रक्रिया में यात्री के व्यक्तिगत डाटा की व्यक्तिगत पहचान योग्य जानकारी (पर्सनल आईडेंटिफिएबल इंफॉर्मेशन) को किसी भी रूप में सुरक्षित नहीं रखा जाता है। सभी यात्रियों का डाटा एन्क्रिप्ट किया जाता है और उनके स्मार्टफोन के वायलेट में संग्रहित किया जाता है। इसे केवल यात्री एवं यात्रा के मूल हवाई अड्डे के बीच साझा किया जाता है। उड़ान प्रस्थान के 24 घंटे के अंदर हवाई अड्डे के सिस्टम से इस डाटा को हटा दिया जाता है। डाटा का उपयोग किसी अन्य निकाय द्वारा नहीं किया जा सकता है क्योंकि यह एन्क्रिप्टेड रहता है।

प्रमुख उद्देश्य

डिजी यात्रा परियोजना के प्रमुख उद्देश्यों में यात्री अनुभव को आसान करना, सभी हवाई अड्डों की वर्तमान मैनुअल प्रक्रियाओं को डिजिटाइज करना और बेहतर दक्षता लाना शामिल है। इसके माध्यम से कम संचालन लागत आती है। सुरक्षा मानक सुदृढ़ हो रहे हैं एवं मौजूदा सिस्टम के प्रदर्शन में सुधार हो रहा है। सरकार द्वारा जारी आधार जैसी एक मजबूत सत्यापन योग्य डिजिटल आई.डी के साथ डीजी यात्रा प्रणाली का रोल आउट, हवाई अड्डों पर यात्रियों के समय में काफी बचत कर रहा है। सुरक्षा एवं आधारभूत संरचना जैसी परिचालन लागत में कमी आ रही है क्योंकि हवाई अड्डे अपनी मौजूदा व्यवस्थाओं में ही अधिक यात्रियों का कुशल प्रबंधन करने में सक्षम हो रहे हैं। सुरक्षा संबंधी मानक उच्चीकृत हो रहे हैं एवं सुरक्षा चूक में कमी आ रही है। इन्हीं सब यात्री सुविधाओं के कारण डिजी यात्रा ऐप के उपयोगकर्ताओं में भी उत्तरोत्तर वृद्धि हो रही है। डिजी यात्रा के कुल उपयोगकर्ताओं की संख्या 1 दिसंबर 2022 से लेकर 14 फरवरी 2023 तक पाँच लाख को पार कर गई थी। यही संख्या जून 2023 तक 20 लाख से अधिक हो गयी।

डिजीयात्रा सेवित हवाई अड्डे

डिजी यात्रा आरंभ में दिसंबर 2022 में तीन हवाई अड्डों- नई दिल्ली, बेंगलुरू एवं वाराणसी में शुरू की गई थी, जिसके बाद अप्रैल 2023 में विजयवाड़ा, कोलकाता, हैदराबाद और पुणे में शुरू की गई। इसके बाद अगस्त में मुंबई, अहमदाबाद, कोच्चि, लखनऊ, जयपुर और गुवाहाटी पर शुरु की गयी थी। जिससे कुल सेवित हवाई अड्डों की संख्या 13 हो गई है जो कि निरंतर बढ़ती ही जा रही है।

निष्कर्ष

भारत डिजी यात्रा के साथ हवाई अड्डों पर एक आसान, परेशानी मुक्त, सुरक्षित और स्वस्थ्य खतरों से मुक्त प्रक्रिया के लिए एक नया वैश्विक मानक स्थापित कर रहा है। भारत के हवाई अड्डे अब लंदन में हीथ्रो और संयुक्त राज्य अमेरिका में अटलांटा एवं दुबई जैसे विश्व स्तरीय हवाई अड्डों की श्रेणी में शामिल हो रहे हैं। यह सेवा फिलहाल घरेलू उड़ानों के लिए ही उपलब्ध कराई गई है।

❑

ठोस रॉकेट मोटर

✍मनोज कुमार साहु
तकनीकी अधिकारी 'बी', परियोजना ए-5

ठोस रॉकेट मोटर क्या है?

ठोस रॉकेट मोटर एक प्रकार का रॉकेट इंजन है जो ईंधन का उपयोग करके थ्रस्ट उत्पन्न करता है। यह तरल ईंधन वाले रॉकेट इंजन (LRE) के विपरीत होता है, जो द्रव रूप में ईंधन और ऑक्सीडाइजर का उपयोग करता हैं।

ठोस रॉकेट मोटर कैसे काम करता है

प्रणोदक – ठोस रॉकेट मोटर में, प्रणोदक एक ठोस मिश्रण होता है जिसमें ईंधन और ऑक्सीडाइजर पहले से ही मिश्रित होते हैं। यह मिश्रण आमतौर पर एक बेलनाकार आकार में होता है और इसे ठोस प्रणोदक दाना कहा जाता है।

दहन- जब ठोस रॉकेट मोटर को प्रज्जवल्लित किया जाता है, तो ठोस प्रणोदक दाना धीरे-धीरे जलता है। इस दहन प्रक्रिया से गर्म गैसे निकलती हैं जो रॉकेट नोज़ल से बाहर निकलती है, जिससे थ्रस्ट उत्पन्न होता है।

नोजल – ठोस रॉकेट मोटर में एक नोजल होता है जो गैसों को गति प्रदान करता है, जिससे थ्रस्ट बढ़ता है। नोजल का आकार ठोस रॉकेट मोटर के प्रदर्शन को निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

ठोस रॉकेट मोटर के लाभ

- सरलता- ठोस रॉकेट मोटर तरल ईंधन वाले रॉकेट की तुलना में डिजाइन और निर्माण में सरल होते हैं।
- भंडारण- ठोस रॉकेट मोटर को लंबे समय तक बिना किसी क्षरण के संग्रहित किया जा सकता है।
- विश्वसनीयता- ठोस रॉकेट मोटर तरल ईंधन वाले रॉकेट की तुलना में अधिक विश्वसनीय होते हैं।
- कम लागत- ठोस रॉकेट मोटर तरल ईंधन वाले रॉकेट की तुलना में कम खर्चीले होते हैं।

ठोस रॉकेट मोटर के नुकसान

- **थ्रस्ट नियंत्रण-** ठोस रॉकेट मोटर में थ्रस्ट को नियंत्रित करना मुश्किल होता है, क्योंकि दहन प्रक्रिया एक बार शुरू होने के बाद इसे रोका या धीमा नहीं किया जा सकता है।
- **पुनः प्रारंभ-** ठोस रॉकेट मोटर को एक बार बंद करने के बाद दुबारा शुरू नहीं किया जा सकता है। प्रणोदक विषाक्त होते हैं।

ठोस रॉकेट मोटर के उपयोग

- **लॉन्च वाहन-** ठोस रॉकेट मोटर का उपयोग अक्सर लॉन्च वाहनों में प्राथमिक प्रणोदन के रूप में किया जाता है,जैसे अंतरिक्ष यान और मिसाइलें।
- **विषाक्तता-** कुछ ठोस रॉकेट मोटर प्रणोदक विषाक्त होते हैं।
- **अतिरिक्त थ्रस्ट-** ठोस रॉकेट मोटर का उपयोग तरल ईंधन वाले रॉकेटों में अतिरिक्त थ्रस्ट प्रदान करने के लिए भी किया जाता है, जैसे कि अंतरिक्ष शटर के ठोस रॉकेट बूस्टर।
- आतिशबाजी- ठोस रॉकेट मोटर का उपयोग आतिशबाज़ी में भी किया जाता है।

ठोस रॉकेट मोटर के उदाहरण

- **Space shuttle Solid Rocket Boosters (SRBs)-** ये ठोस रॉकेट मोटर दुनिया के सबसे शक्तिशाली रॉकेट इंजनों में से कुछ हैं।
- **Minuteman III-** यह एक अंतर- महाद्वीपीय बैलिस्टिक मिसाइल है जो ठोस रॉकेट मोटर का उपयोग करती है।
- Ariane 5- यह एक यूरोपीय लॉन्च वाहन है जो ठोस रॉकेट मोटर का उपयोग करता है।

निष्कर्ष

ठोस रॉकेट मोटर (ठोस रॉकेट मोटर) सरल, विश्वसनीय और कम खर्चीले इंजन हैं जो विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों में उपयोग किये जाते हैं।

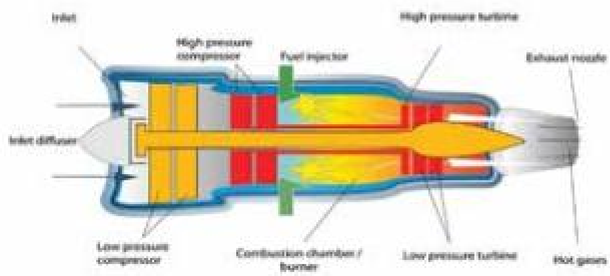
अतिरिक्त जानकारी (संदर्भ)

- https:wikipedia.org/wiki/Solid-propellant rocktet
- https://www.youtube.com/watch?v=OzZ66R4BZa7Q
- https//1.grc.nasa.gov/beginners-guide-to-aeronautics/solid-rocket-engine/43 ❑

टर्बोजेट इंजन

✍पी.वी. श्रीणा
वैज्ञानिक 'ई', एस.एस.ई.

वायुयान में टर्बोजेट इंजन का प्रयोग किया जाता है। ये वायु-श्वास (Combustion) इंजन है जो दहन के लिए वातावरण से हवा खींचता हैं। इसमें इनलेट, कंप्रेसरदहन कक्ष टर्बाइन और नोजल जैसे विभिन्न घटक हैं।



हवा को टर्बोजेट इंजन में खींचा जाता है, संपीडित किया जाता है, ईंधन के साथ मिलाया जाता है और लगातार जलाया जाता है। इस जलने के निकास उत्पाद कंप्रेसर के लिए टर्बाइन को संचालित करता है, जिससे जोर (थ्रस्ट) पैदा होता है जो विमान को आगे बढ़ाता है। टर्बोप्रॉप का उपयोग छोटे और धीमी गति वाले हवाई जहाजों में किया जाता है क्योंकि टर्बोजेट कम गति पर कुशल नहीं होते हैं जबकि टर्बोफेन में टर्बोजेट की तुलना में बेहतर विशिष्ट ईंधन खपत (Specific fuel consumption) होती है। ये इंजन आम तौर पर पंखों के नीचे स्थापित किए जाते हैं।

27 अगस्त 1939 को हेंकल हे 178 टर्बोजेट शक्ति के तहत् उड़ान भरने वाला दुनिया का पहला विमान बन गया। प्रारंभिक डिजाइन प्रौद्योगिकी की कमी (लैक ऑफ टेक्नोलॉजी) के कारण प्रतिबंधित थे। उस समय, उच्च तापमान को झेलने में सक्षम सामग्रियों का अभी तक आविष्कार नहीं हुआ था।

टर्बोजेट इंजन का डिजाइन

इनलेट

इनलेट हवा के लिए एक मार्ग बनाता है और इसे कंप्रेसर में निर्देशित (गाइड) करता है। यह टर्बोलेंस को कम करता है और प्रवाह को कंप्रेसर में निर्देशित करता है। सबसोनिक एयरक्राफ्ट के लिए इनलेट को थिक लिप के साथ डिजाइन किया गया है जबकि सुपरसोनिक जेट में शॉक तरंगों के कारण ड्रैग को कम करने के लिए इनलेट्स को थिन लिप्स के साथ डिजाइन किया गया है।

कंप्रेसर

आधुनिक वायुयान अक्षीय कंप्रेसर का उपयोग करते हैं। कंप्रेसर में घूमने वाले और स्थिर ब्लेड होते हैं। जो एक शॉफ्ट से जुड़े होते हैं जो टरबाइन द्वारा संचालित होते हैं। इंजन चालू होने के बाद यह एक चक्र बनाता है। कंप्रेसर का कार्य इनलेट के माध्यम से आने वाली हवा को संपीडित करना है ताकि उसका दबाव और तापमान बढ़ाया जा सके। दहन कक्ष (Combustion Chamber) ईंधन को जलाने के लिए इस प्रक्रिया की आवश्यकता होती है। घूमने वाले (Rotating) ब्लेडों को रोटर और स्थिर ब्लेडों को स्टेटर कहा जाता है। स्टेटर और रोटर को वैकल्पिक (alternate) तरीके से व्यवस्थित किया जाता है रोटर वायु प्रवाह को शॉफ्ट की दिशा के समानांतर एक सर्पिल (spiral) दिशा में घुमाते हैं जबकि स्टेटर वायु के प्रवाह को निर्देशित करते हैं। यह सर्पिल (spiral) गति हवा के दबाव को 15 गुना और टर्बोफेन 44 गुना तक बढ़ा देती है।

दहन कक्ष

कंप्रेसर से उच्च दबाव वाली हवा को अब दहन कक्ष में भेजा जाता है जहाँ इसे ईंधन के साथ अच्छी तरह मिलाया जाता है और प्रज्ज्वलित किया जाता है। कम्बस्टर को इस तरह डिजाइन किया जाना चाहिए कि यह उच्च तापमान का सामना कर सके और कम्बशन अकेले कंबस्टर में होना चाहिए क्योंकि अगर यह टरबाइनों में जाता है, तो गर्मी के कारण वे क्षतिग्रस्त हो जाएंगे।

कंबस्टर में एक केस होता है जो उच्च तापमान और दबाव को झेलने के लिए एक बर्तन के रूप में कार्य करता है। कंप्रेसर में डिफ्यूजर का उपयोग कंप्रेसर से संपीडित हवा को दहन के लिए ऑप्टिमम गति तक धीमा करने के लिए किया जाता है। फ्यूल इंजेक्टर ईंधन को कंप्रेसर में इंजेक्ट करता है, जहाँ यह कंप्रेसर हवा के साथ मिल जाता है। इस मिश्रण को इग्नाइटर की मदद से जलाया जाता है जिससे मिश्रण में आग लगने के लिए चिंगारी (स्पार्क) पैदा होती है।

टर्बाइन

गर्म मिश्रण कंबस्टर से निकलता है और टर्बाइन के माध्यम से फैलता है। यह मिश्रण टर्बाइन ब्लेड को घुमाने का कारण बनता है। ये ब्लेड उसी शॉफ्ट से जुड़े होते हैं जो कंप्रेसर में मौजूद होता है। इस प्रकार टर्बाइन इस शॉफ्ट को घुमाता है जो कंप्रेसर का काम करता है। टर्बाइन गैस का विस्तार भी करता है और इसे नोज़ल की ओर तेज करता है। चूंकि टर्बाइन उच्च तापमान वाली गैसों का अनुभव करेगा, टरबाइन के लिए चयनित सामग्री (सेलेक्टेड मेटेरियल) गर्मी प्रतिरोधी (Heat Resistance) होनी चाहिए।

नोज़ल

टर्बाइन से निकलने वाली गैस को नोजल द्वारा आगे बढ़ाया जाता है। गैस रुद्धोष्म रूप से निकलती है इसलिए इसकी क्षमता अधिक होती है। नोजल निकास (Exhaust) की गति को बढ़ाता है, इस प्रकार थ्रस्ट उत्पन्न होता है। नोज़ल विभिन्न प्रकार के होते हैं- जैसे कन्वर्जेंट नोज़ल, डाइवर्जेंट नोज़ल, कन्वर्जेंट डाइवर्जेंट नोज़ल। ❑

कृत्रिम बुद्धिमता

✍प्रवत कुमार त्रिपाठी
तकनीशियन 'बी', सिंट

पृष्ठभूमि

वित्त मंत्री अरुण जेटली ने 2018-19 के बजट में यह उल्लेख किया था कि केंद्र सरकार का थिंक टैंक नीति आयोग जल्दी ही राष्ट्रीय कृत्रिम बुद्धिमता कार्यक्रम (National Artificial intelligence Programme NAIP) की रूपरेखा तैयार करेगा। इसके लिए पहले चीन ने अपने त्रिस्तरीय आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कार्यक्रम की रूप रेखा जारी की थी, जिसके बल पर वह वर्ष 2023 तक इस क्षेत्र में विश्व का अगुआ बनने की सोच रहा था।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस क्या है?

परिचय

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की शुरुआत 1950 के दशक में हुई थी। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का अर्थ है बनावटी (कृत्रिम) तरीके से विकसित की गई बौद्धिक क्षमता।

इसके जरिए कंप्यूटर सिस्टम या रोबोटिक सिस्टम तैयार किया जाता है, जिसे उन्हीं तर्कों के आधार पर चलाने का प्रयास किया जाता है जिसके आधार पर मानव मस्तिष्क काम करता है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के जनक जॉन मैकार्थी के अनुसार यह बुद्धिमान मशीनों, विशेष रूप से बुद्धिमान कंप्यूटर प्रोग्राम को बनाने का विज्ञान और अभियांत्रिकी है अर्थात यह मशीनों द्वारा प्रदर्शित किया गया इंटेलिजेंस है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कंप्यूटर द्वारा नियंत्रित रोबोट या फिर मनुष्य की तरह इंटेलिजेंट तरीके से सोचने वाला सॉफ्टवेयर बनाने का एक तरीका है।

यह इसके बारे में अध्ययन करता है कि मानव मस्तिष्क कैसे सोचता है और समस्या को हल करते समय कैसे सीखता है, कैसे निर्णय लेता हैऔर कैसे काम करता है।

सरल शब्दों में कहें तो इस विषय पर स्टार वार, मैट्रिक्स, आईरोबोट, टर्मिनेटर, ब्लेड रनर जैसी हॉलीवुड फिल्में बन चुकी हैं, जिनसे आपको यह पता चल सकता है कि आखिर यह है क्या बला? आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस वाला सिस्टम 1997 में शतरंज के सर्वकालिक महान खिलाड़ियों में शुमार गैरी कास्पोरोव को हरा चुका है।

सरकार दे रही बढ़ावा

राष्ट्रीय स्तर पर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस कार्यक्रम की रूपरेखा बनाने के लिए नीति आयोग के उपाध्यक्ष राजीव कुमार की अध्यक्षता में एक समिति का गठन किया गया है। इसमें सरकार के प्रतिनिधियों के अलावा शिक्षाविदों तथा उद्योग जगत को भी प्रतिनिधित्व दिया जाएगा।

वर्तमान बजट में सरकार ने पांचवीं जेनरेशन टेक्नोलॉजी स्टार्टअप के लिए 480 मिलियन डालर का प्रावधान किया है, जिसमें आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, मशीन लर्निंग, इंटरनेट ऑफ थिंगस्, 3-डी प्रिंटिंग और ब्लॉकचेन शामिल है।

इसके अलावा सरकार आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस, रोबोटिक्स, डिजिटल मैन्युफैक्चरिंग, बिग डाटा इंटेलिजेंस, रियल टाइम डाटा और क्वांटम कम्युनिकेशन के क्षेत्र में शोध, प्रशिक्षण, मानव संसाधन और कौशल विकास को बढ़ावा देने की योजना बना रही है।

ऐसे हुई थी शुरूआत

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का आरंभ 1950 के दशक में ही हो गया था, लेकिन इसकी महत्ता को 1970 में पहचान मिली। जापान ने सबसे पहले इस ओर पहल की और 1981 में फिफ्थ जेनरेशन नामक योजना की शुरुआत की थी। इसमें सुपर-कंप्यूटर के विकास के लिए दस वर्षीय कार्यक्रम की रूपरेखा प्रस्तुत की गई थी।

इसके बाद अन्य देशों ने भी इस ओर ध्यान दिया। ब्रिटेन ने इसके लिए "एल्वी" नाम का एक प्रोजेक्ट बनाया। यूरोपीय संघ के देशों ने भी एस्प्रिट नाम से एक कार्यक्रम की शुरूआत की थी। इसके बाद 1983 में कुछ निजी संस्थानों ने मिलकर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस पर लागू होने वाली उन्नत तकनीकों, जैसे- Very Large Scale integrated Circuit का विकास करने के लिए एक संघ माइक्रो-इलेक्ट्रॉनिक्स एंड कंप्यूटर टेक्नोलॉजी की स्थापना की।

वैश्विक स्तर पर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का विकास

विनियमन

भारत

नीति आयोग ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लिए राष्ट्रीय नीति और रिस्पांसिबल आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस फॉर ऑल रिपोर्ट जैसे मुद्दों पर कुछ मार्गदर्शक दस्तावेज़ जारी किये हैं।

भारत सामाजिक और आर्थिक समावेशन, नवाचार और भरोसे को प्रोत्साहित करता है।

ब्रिटेन

ब्रिटेन ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के लिए मौजूदा नियमों को लागू करने हेतु विभिन्न क्षेत्रों में नियामकों से जानकारी एकत्रित करने के लिए सरल दृष्टिकोण अपनाया है। कंपनियों द्वारा पालन किये जाने वाले पांच सिद्धांतों को रेखांकित करते हुए एक श्वेतपत्र प्रकाशित किया गया जिसमें सुरक्षा और मजबूती, पारद्रशिता एवं व्याख्यात्मकता, निष्पक्षता, जबावदेही तथा शासन, प्रतिस्पर्धात्मकता एवं निवारण की व्याख्या की गई है।

संयुक्त राज्य अमेरिका

अमेरिका ने आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस बिल ऑफ राइट्स, (AIBOR) हेतु एक ब्लू प्रिंट जारी किया, जिसमें आर्थिक एवं नागरिक अधिकारियों के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के नकारात्मक प्रभाव को रेखांकित किया गया है तथा इन प्रभावों को कम करने हेतु पाँच सिद्धांत दिये गए हैं।

यह ब्लूप्रिंट स्वास्थ्य, श्रम और शिक्षा जैसे कुछ क्षेत्रों हेतु नीतिगत हस्तक्षेप के साथ यूरोपीय संघ की तरह क्षैतिज रणनीति के बजाय आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस शासन के लिए क्षेत्र का विशेष समर्थन करता है, जिससे क्षेत्रीय संघीय एजेंसियों को अपनी योजनाओं को तैयार करने की अनुमति मिलती है।

चीन

वर्ष 2022 में चीन ने विशिष्ट प्रकार के एल्गोरिद्म(Algorithm) और आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को लक्षित करने वाले विश्व के कुछ पहले राष्ट्रीय बाध्यकारी नियम बनाए हैं।

इसने अनुशंसा एल्गोरिद्म को विनियमित करने हेतु कानून बनाया, जिसमें इस बात पर ध्यान दिया गया कि वे सूचना का प्रसार कैसे करते हैं।

विभिन्न प्रकार के आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस

रिएक्टिव आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस

इसमें इनपुट के आधार पर आउटपुट को बेहतर करने के लिए एल्गोरिद्म का उपयोग होता है। शतरंज खेलने वाली आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रणाली इसका उदाहरण है जिसमें गेम जीतने के लिए सर्वोत्तम रणनीति अपनाई जाती है। रिएक्टिव आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस काफी स्थिर होने के कारण, सामान इनपुट होने पर इसमें आउटपुट प्राप्त होगा।

सीमित मेमोरी आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस

यह प्रणाली पिछले अनुभवों के अनुकूल होने के साथ ही नवीन डाटा के आधार पर खुद को अपडेट कर सकती है। इमें अवसर अयतन की मात्रा सीमित होने के साथ मेमोरी की लेंथ अपेछाकृत कम होती है।

उदाहरण के लिए स्वचालित वाहन पिछले अनुभव के साथ सड़क की स्थिति पर संचालित होते हैं।

थ्योरी ऑफ माइंड आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (Theory of mind Artificial Intelligence)

इसमें पिछले अनुभवों से सीखने और उन्हें बनाए रखने की व्यापक क्षमता होती है, इस प्रकार के आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस में उन्नत चैट-बॉट शामिल है जो ट्यूरिंग टेस्ट पास करने के साथ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को एक इंसान के समान प्रस्तुत कर संशय में डाल सकते हैं।

ट्यूरिंग टेस्ट आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रणाली की जाँच का एक ऐसा तरीका है जिससे यह निर्धारित होता है कि कंप्यूटर इंसान की तरह सोचने में सक्षम है या नहीं।

सेल्फ-अवेयर आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस – जैसा कि नाम से पता चलता है यह अपने स्वयं के अस्तित्व के प्रति संवेदनशील और जागरूक होता है। हालांकि कुछ विशेषज्ञों का मानना है कि कभी चेतन या जीवित अवस्था में नहीं होगा।

विभिन्न क्षेत्रों में कृत्रिम बुद्धिमता (आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस)

स्वास्थ्य देखभाल

इसका उद्देश्य उपचार की सटीकता को बढ़ाना, व्यक्तिगत उपचार को सक्षम बनाना, रोगों के परिणामों में सुधार करना, स्वास्थ्य देखभाल को सुव्यवस्थित करना तथा चिकित्सा अनुसंधान एवं नवाचार में तेजी लाना है।

हाल ही में इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च (आईसीएमआर)) ने जैव चिकित्सा अनुसंधान और स्वास्थ्य देखभाल में कृत्रिम बुद्धिमता के क्षेत्र में, नैतिक आचरण सुनिश्चित करने हेतु दस प्रमुख रोगी-केंद्रित नैतिक सिद्धांतों की रूपरेखा तैयार किया है।

व्यापार-

व्यापार क्षेत्र में आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस संचालन को अनुकूलित करने, निर्णय लेने, दोहराए जाने वाले कार्यों को स्वचालित करने, ग्राहक सेवा में सुधार करने, व्यक्तिगत विपणन को सक्षम बनाने, अंतर्दृष्टि के लिए विग डेटा का विश्लेषण करने तथा धोखाधड़ी और साइबर सुरक्षा खतरों का पता लगाने, आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन को कारगर बनाने, नवाचार एवं प्रतिस्पर्धा में मदद करता है।

शिक्षा- आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस विभिन्न क्षेत्रों में लर्निंग या सीखने की क्षमताओं को पूरा करने हेतु नवीन और व्यक्तिगत दृष्टिकोणों के लिए नई संभावनाओं को तलाश सकता है। आईआईटी खड़गपुर ने नेश्नल आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस रिसोर्स प्लेटफार्म (एनएआईआरपी) विकसति करने के लिए अमेजॉन वेब सर्विसेज के साथ सहयोग स्थापित किया है। यह भविष्य में बेहतर टीचिंग और लर्निंग के लिए आँखों की गति, संकेत, और अन्य मापदंडों की निगरानी जैसे तंत्रों का उपयोग करेगा।

जैसे कि चैट जीपीटी, बार्ड और अन्य बड़े भाषा मॉडल द्वारा प्रदर्शित किया गया है, जनरेटिव आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस शिक्षकों की मदद कर सकता है और छात्रों को नवाचार में मदद कर सकता है।

न्यायपालिका

इसका उपयोग कानूनी अनुसंधान और विश्लेषण में सुधार, दस्तावेजीकरण व केस प्रबंधन और विश्लेषण में सुधार, दस्तावेजीकरण व केस प्रबंधन को स्वचारित करने, न्यायिक प्रक्रियाओं और निर्धारित समय को बढ़ाने, ऑनलाइन विवाद समाधान की सुविधा प्रदान करने, पूर्वानुमानित विश्लेषण के माध्यम से कानूनी निर्णय लेने में सहायता प्रदान करने और आभासी रूप से कानूनी सहायता प्रदान करके न्याय तक पहुँच प्रदान करने के लिए किया जा सकता है।

सुप्रीम कोर्ट विधिक अनुवाद सॉफ्टवेयर (SUVAS)

यह तक एआई प्रणाली है, जो क्षेत्रीय भाषाओं में निर्णयों के अनुवाद में सहायता प्रदान कर सकती है।

न्याय एक पहुंच सुनिश्चित करने की दिशा में यह एक और ऐतिहासिक प्रयास है।

सुप्रीम कोर्ट पोर्टल ऑर असिस्टेंस इन कोर्ट एफिसिएंसी (SUPACE)

हाल ही में इसे भारत के सर्वोच्च न्यायालय द्वारा लांच किया गया था।

साइबर सुरक्षा / सुरक्षा

इसका उपयोग सुरक्षा और साइबर सुरक्षा में साइबर खतरों का पता लगाने और उन्हें रोकने, विषम गतिविधियों की पहचान करने, प्रारुप एवं कमजोरियों के लिए बड़ी मात्रा में डेटा का विश्लेषण करने, नेटवर्क तथा समापन बिंदु सुरक्षा को बढ़ाने, खतरे की प्रतिक्रिया एवं घटना प्रबंधन को स्वचालित करने, प्रमाणीकरण व अभिगम नियंत्रण को मजबूत करने के लिए किया जाता है। यह साइबर हमलों के खिलाफ सक्रिय रूप से रक्षा हेतु रियल-टाइम थ्रेट इंटेलिजेंस एंड प्रेडिक्टिव एनालिटिक्स प्रदान करता है।

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस के लाभ

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस एल्गोरिद्म सटीकता के साथ बड़ी मात्रा में डेटा का विश्लेषण कर सकता है त्रुटियों को कम कर सकता है और विभिन्न अनुप्रयोगों जैसे- उपचार, पूर्वानुमान और निर्णय लेने के दौरान सटीकता में सुधार कर सकता है।

बेहतर निर्णय लेने की क्षमता

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस डेटा-संचालित अंतर्दृष्टि और विश्लेषण प्रदान करता है, निहित प्रारूप, प्रवृत्तियों और संभावित जोखिमों की पहचान करके निर्णय लेने में सहायता प्रदान करता है जो मनुष्यों द्वारा आसानी से पहचानी नहीं जा सकती है।

नवाचार में वृद्धि

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस नई खोजों को सक्षम कर स्वास्थ्य सेवा, विज्ञान और प्रौद्योगिकी सहित विभिन्न क्षेत्रों में नवाचार को बढ़ावा देता है।

उत्पादकता में वृद्धि

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस उपकरण और प्रणालियाँ मानव क्षमताओं में वृद्धि कर सकती है। जिससे विभिन्न उद्योगों और क्षेत्रों में उत्पादकता एवं उत्पादन में वृद्धि हो सकती है।

निरंतर सीखने की क्षमता और अनुकूलता

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस प्रणाली नए डेटा और अनुभवों से सीख सकती है। लगातार अपनी क्षमता में सुधार कर सकती है, परिवर्तनों के साथ स्वयं को अनुकूलित कर सकती है। साथ ही बदलते रुझानों तथा प्रारूप के साथ अद्यितत रह सकती है।

अन्वेषण और अंतरिक्ष अनुसंधान

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस अंतरिक्ष अन्वेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। स्वायत्त अंतरिक्ष यान, रोबोट अन्वेषण और दूरस्थ एवं खतरनाक वातावरण में डेटा विश्लेषण को सक्षम बनाता है।

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस के नुकसान

(नौकरी विस्थापन)

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस स्वचालन से कुछ नौकरियों का विस्थापन हो सकता है क्योंकि मशीनें और एल्गोरिद्म ऐसे कार्य कर सकते हैं जो पहले मनुष्यों द्वारा किये जाते थे। इसका परिणाम बेरोजगारी हो सकती है।

नैतिक चिंताएँ

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस से नैतिकता प्रभाविता होती है जेसे कि एल्गोरिद्म में पूर्वाग्रह की संभावना और स्वायत्त निर्णय लेने वाली प्रणालियों के नैतिक निहितार्थ आदि।

डेटा उपलब्धता और गुणवत्ता पर निर्भरता-

आर्टिफिशियल सिस्टम डेटा उपलब्धता और गुणवत्ता पर बहुत अधिक निर्भर करता है। पक्षपातपूर्ण अपूर्ण डेटा गलत परिणाम दे सकता है या निर्णय लेने में मौजूदा पक्षपात को मज़बूती प्रदान कर सकता है।

सुरक्षा जोखिम

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस सिस्टम साइबर हमलों और शोषण के प्रति संवेदनशील हो सकते हैं। दुर्भावनापूर्ण आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस एल्गोरिद्म में हेर-फेर किया जा सकता है या सुरक्षा जोखिम पैदा करते हुए नापाक उद्देश्यों के लिए आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस संचालित उपकरणों का उपयोग किया जा सकता है।

अति- निर्भरता

उचित मानवीय निरीक्षण या आलोचनात्मक मूल्यांकन के बिना आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस पर आँख बंद करके भरोसा करने से त्रुटियाँ या गलत निर्णय हो सकते हैं, खासकर अगर आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस प्रणाली अपरिचित या अप्रत्याशित स्थितियों का सामना करता है।

पारदर्शिता की कमी

कुछ आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस मॉडल जैसे कि डीप लर्निंग न्यूरल नेटवर्क की व्याख्या करना मुश्किल हो सकता है, जिससे उनके निर्णयों या पूर्वानुमानों के पीछे के तर्क को समझना चुनौतीपूर्ण हो जाता है (जिसे ब्लैक बॉक्स समस्या कहा जाता है)।

प्रारंभिक निवेश और रख-रखाव

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस सिस्टम का प्रबंधन करने के लिए अक्सर बुनियादी ढांचे, डेटा संग्रह और मॉडल विकास में महत्वपूर्ण अग्रिम निवेश की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस सिस्टम को बनाए रखना और अपडेट करना महंगा हो सकता है।

टेक्नोलॉजी सिंगुलेरिटी

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस को लेकर विशेषज्ञ टेक्नोलॉजिकल सिंगुलेरिटी यानी तकनीकी एकलता जैसी किसी स्थिति के आगमन की ओर संकेत करते हैं। यह दो बातों को संदर्भित करता है।

1 भविष्य में आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस की रचना की जाएगी जो कि मनुष्यों के मस्तिष्क से अधिक तीक्ष्ण है।

2. यह बुद्धिमता समस्याओं के समाधान बहुत तीव्रता से कर सकेगी, जो कि मनुष्य की क्षमता से परे है।

माना जाता है कि 2045 तक मशीनें स्वयं सीखने और स्वयं को सुधारने में सक्षम हो जाएगी और इतनी तेज गति से सोचने, समझने और काम करने लगेंगी कि मानव विकास का पथ हमेशा के लिए बदल जाएगा।

निष्कर्ष

आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस विगत कई दशकों से चर्चा के केंद्र में रहा एक ज्वलंत विषय है। वैज्ञानिक इसके अच्छे और बुरे परिणामों को लेकर समय-समय पर विचार-विमर्श करते रहते हैं। आज दुनिया तकनीक के माध्यम से तेजी से बदल रही है। विकास को गति देने और लोगों को बेहतर सुख-सुविधाएँ उपलब्ध कराने के लिए प्रत्येक क्षेत्र में अत्याधुनिक तकनीक का भरपूर उपयोग किया जा रहा है। बढ़ते औद्योगिकीकरण, शहरीकरण और भूमंडलीयकरण ने जहाँ विकास की गति को तेज किया है, वहीं इसने कई नई समस्याओं को भी जन्म दिया है, जिनका समाधान करने के लिए नित नए समाधान सामने आते रहते हैं। जहाँ वैज्ञानिक आर्टिफिशियल इंटेलीजेंस के अनेकानेक लाभ गिनाते हैं, वहीं वे यह भी मानते हैं कि इसके आने से सबसे बड़ा नुकसान मनुष्यों को ही होगा, क्योंकि उनका काम मशीनों से लिया जाएगा, जो स्वयं ही निर्णय लेने लगेंगी और उन पर नियंत्रण नहीं किया गया, तो वे मानव सभ्यता के लिए हानिकारक हो सकते हैं। ऐसे में इनके इस्तेमाल से पहले लाभ और हानि दोनों को संतुलित करने की आवश्यकता होगी। ❑

शोध पत्र में संदर्भ

✍ शाज़िया यास्मीन

तकनीकी अधिकारी 'ए', तकनीकी सूचना केंद्र

संदर्भ क्या है

संदर्भ सूचना के वह स्रोत है जहाँ से शोधकर्ता जानकारी एकत्र करते हैं और उनको अपने शोधपत्र में शामिल करते हैं। शोधकर्ता अपने विचारों को विकसित करने के लिए अन्य लेखों को संदर्भित करते हैं।

जब कोई शोधकर्ता एक शोधपत्र लिखता है तो उसमें ग्रंथ विवरणी (Bibligraphy) या संदर्भ को शामिल करना जरूरी होता है। ग्रंथसूची या संदर्भ शोधकर्ता द्वारा उपयोग किये हुए स्रोत के बारे में बताती है।

शोधकार्य में संदर्भ होना बहुत ज़रूरी है। जिस तरह किसी भौतिक संपत्ति पर अपने मालिक का अधिकार होता है उसी तरह बौद्धिक संपदा पर भी उसके निर्माता का अधिकार होता है। संदर्भ देने से हमें यह पता चलता है कि यह शोध कार्य किसका है, किसने लिखा है, और शोधकार्य के आवृत्ति से भी बचा

जा सकता है। साहित्यिक चोरी को दूर किया जा सकता है और बौद्धिक संपदा अधिकार का भी उल्लंघन नहीं होता क्योंकि संदर्भ साक्ष्य (Evidence) और स्रोत दस्तावेज का विवरण भी उपलब्ध कराता है।

संदर्भ देना क्यों जरूरी है

- किसी भी शोधकर्ता के काम को उद्धरण करना बहुत ही आवश्यक है। इसके कई कारण हैं-
- संदर्भ के माध्यम से शोधकर्ता अपने पाठक को यह दर्शाता है कि उसने उचित तरीके से अपनी शोध पूरी की है।
- उद्धरण के द्वारा शोधकर्ता यह साबित करता है कि जो शोध पहले से चल रही है वो उसी के आधार पर कुछ नया करके आगे बढ़ा रहा है।
- यह एक शोधकर्ता की जिम्मेदारी होती है कि वह दूसरों के काम को भी प्राथमिकता दे।
- उद्धरण के द्वारा शोधकर्ता अपने पाठक को यह आज़ादी देता है कि वह दूसरे शोधकर्ता के कार्य को भी देख सके जिनका विवरण शोधकर्ता ने अपने शोधपत्र में दिया है।
- संदर्भ देने से साहित्यिक चोरी से भी बचा जा सकता है।

संदर्भ देने का उद्देश्य

- उद्धरण के द्वारा शोधकर्ता ये दिखाता है कि अपने शोधकार्य में जो विचार, तथ्य, आंकड़े और शब्द, लिखे हैं, वो कहाँ से लिए हैं।
- संदर्भ देने का एक लाभ यह भी है कि हम अपने पाठक को यह बता पाते हैं कि कौन सा काम कब प्रकाशित हुआ है और कहाँ पर जैसे- किताब, आर्टिकल, बेब्साइट, चैप्टर आदि।
- यह पाठक को दूसरे स्रोत तक पहुंच प्रदान करता है और पाठक को एक कड़ी प्रदान करता है जो पाठक को उसके मूल स्रोत तक पहुंचा सकती है।

उदाहरण

- लेख किसके द्वारा लिखा गया जैसे- बाजपेई, मृदुला
- कब लिखा गया जैसे- बाजपेई, मृदुला, (2022)
- लेख का शीर्षक क्या है जैसे- बाजपेई, मृदुला (2022). एक टुकड़ा नीला आसमान : कैंसर से जंग जीतने की मार्मिक कथा। भोपाल, मंजुल पब्लिशिंग हाउस

संदर्भ में क्या उद्धृत करना होता है

- संदर्भ में हम तथ्य, आंकड़े विचार या दूसरी चीजें, जो बहुत ज्यादा साधारण नहीं है उसको उद्धृत करते हैं।
- विचार, शब्द, सिद्धांत या दूसरी भाषा के शब्द जिसको किसी ने अपने लेख में प्रयोग किया हो।
- इसमें शोधकर्ता पुस्तक, पुस्तक के अध्याय, लेख, शोधपत्र, वेबपेज, शोधपत्र आदि उद्धृत कर सकते हैं।
- किसी दूसरे व्यक्ति के द्वारा कहे गये शब्दों, जैसा है वैसा ही उद्धृत करना भी आवश्यक है।

संदर्भ के स्रोत

- पत्रिका लेख (Journal article)

- सम्मेलन प्रपत्र (Conference paper)
- अनुसंधान लेख (Research article)
- समीक्षा पत्र (Review paper)

संदर्भ के मुख्य तत्व

- लेखक (Author)
- शीर्षक (Title)
- स्रोत (Source)
- संपादक (Editor)
- संस्करण (Vol. ed.)
- प्रकाशन की तारीख (Date or Year of pub)
- पृष्ठ संख्या (Page No.)
- शहर और देश (City and country)
- प्रकाशक (Publisher)
- ऑनलाइन स्रोत के लिए URL
- DOI

संदर्भ शैली मुख्यतया शोधकर्ता के लिए विषय या संस्था पर निर्भर करती है।

संदर्भ शैली मुख्यतया दो प्रकार की होती है-

पाठ में निहित उद्धरण (Intext Citation

संदर्भ सूची (Reference list)

पाठ में निहित उद्धरण यह संदर्भ का संक्षिप्त भाग होता है जो लेख के बीच में लिखा जाता है और संदर्भ सूची लेख के अंत में पूरी संदर्भ सूची के साथ लिखा जाता है।

<u>संदर्भ की शैलियां</u>

- APA Style (American Psychological Association): इस शैली का सातवां संस्करण चल रहा है। यह शैली सामाजिक विज्ञान, समाज शास्त्र, मनोविज्ञान, औषधि और सामाजिक कार्य में प्रयोग की जाती है।
- MLA Style (Modern Language Association) इस शैली का नौवां नवीनतम संस्करण है जिसका अप्रैल 2021 में विमोचन हुआ। यह शैली मुख्यतः कला और मानविकी, अंग्रेजी, ड्रामा और थियेटर के लिए प्रयोग की जाता है।
- CMS (Chicago manual of Style): यह शैली मुख्यतः मानविकी, साहित्य और कला में प्रयोग की जाती है। इस शैली में नोट्स और ग्रंथसूची होती है, फुटनोट और समाप्ति नोट होता है जो कला और साहित्य में ज्यादा प्रयोग होता है।

- IEEE Style : यह संदर्भ शैली मुख्यतः इलेक्ट्रॉनिक्स, इंजीनियरिंग, कंप्यूटर साइंस, टेलीकम्यूनिकेशन्स और सूचना प्रौद्योगिकी में रिपोट्र्स के लिए उपयोग होती है। यह भी दो प्रकार की होती है।
- Harvard Style: यह संदर्भ शैली मुख्यतः Law, Natural Science, Social Science, Behaviour Science और Medicine में प्रयोग की जाती है।
- Vancouver Style: इस शैली का प्रयोग मेडिकल साइंस में अधिक होता है।

संदर्भ में प्रयोग किये जाने वाले कुछ शब्द

साइटः जब हम किसी अन्य व्यक्ति का सिद्धांत या विचार अपने शब्दों में लिखते हैं तब उसे साइट कहते हैं।

कोट्सः जब किसी अन्य व्यक्ति का सिद्धांत या विचार या शब्द जैसा है वैसा ही लिख देते हैं तब उसे कोट्स कहते हैं।

अंडर साइटेशनः लेख में पर्याप्त संदर्भ ना देना अंडर साइटेशन के अंतर्गत आता है और इससे साहित्यिक चोरी भी होता है।

ओवर साइटेशनः एक संदर्भ को एक ही पैराग्राफ में बार-बार दोहराना ओवर साइटेशन कहलाता है।

संदर्भ के सॉफ्टवेयर

मेंडले

एंड्नोट

जोटेरो

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड

जोटेरो

इन सॉफ्टवेयर की मदद से हम संदर्भ सूची तैयार कर सकते हैं मेंडले और जोटरो दोनों सॉफ्टवेयर फ्री उपलब्ध हैं और इनमें क्लाउड स्टोरेज है इन सॉफ्टवेयर को उपयोग करने के लिए किसी संस्था से जुड़ना जरूरी नही है, दोनों सॉफ्टवेयर में फंक्शन भी समान है।

मेंडलेः- एक संदर्भ प्रबंधक सॉफ्टवेयर है जिसकी स्थापना 2007 में पीएचडी छात्रों पॉल फोकलर, विक्टर हेनिंग, जान रिचेल्ट द्वारा की गई थी और 2013 में एल्सवियर द्वारा अधिग्रहित किया गया था। इसका उपयोग शोध पत्रों को प्रतिबंधित करने, साझा करने और विद्वानों के लेखों क लिए ग्रंथसूची तैयार करने के लिए किया जाता है।

जोटेरोः ग्रंथसूची संबंधी डेटा और पीडीएफ फाइलों जैसी संबंधित शोध सामग्री को प्रतिबंधित करने के लिए एक निःशुल्क और ओपेन-सोर्स संदर्भ प्रबंधन सॉफ्टवेयर है। सुविधाओं में वेब ब्राउज़र एकीकरण, ऑनलाइन सिंकिंग, इन-टेक्स्ट उद्धरण, फुटनोट और ग्रंथ सूची तैयार करना, एक एकीकृत पीडीएफ रीडर और नोट संपादक, साथ ही वर्ड प्रोसेसर माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, लिब्रे ऑफिस राइटर और गूगल डॉक्स के साथ एकीकरण शामिल है। यह मूल रूप से जार्ज मेसन यूनिवर्सिटी के सेंटर फॉर हिस्ट्री एंड न्यू मीडिया में

बनाया गया था और 2021 तक, इसे गैर-लाभकारी निगम फॉर डिजिटल स्कॉलरशिप द्वारा विकसित किया गया है।

माइक्रोसॉफ्ट वर्डः इसके स्वयं के संदर्भ उपकरण हैं जिन्हें आप संदर्भ टैब के अंतर्गत पा सकते हैं। वर्ड में यह सुविधा आपको पाठ में उद्धरण जोड़ने और आपके दस्तावेज़ के अंत में संदर्भ या ग्रंथसूची की एक सूची तैयार करने की अनुमति देती है।

- अलग-अलग स्रोतों से इसमें जानकारी जोड़ सकते हैं।
- लेख के बीच में उद्धरण जोड़ सकते हैं।
- दस्तावेज़ के अंत में संदर्भ सूची तैयार कर सकते हैं।
- उद्धरण की शैली बदल सकते हैं (उदाहरण के लिए, एपीए शैली से एमएलए शैली)

संदर्भ

- जैक हेरिक, (2005). कैसे एक-रिसर्च-पेपर को साइट करें.wikihow.retrived fom
- http://hi.wikihow.com/एक रिसर्च पेपर को साइट करें.date28/08/2023
- धर्मायण पत्रिका.(2021,march,06).शोधपरक लेखों में संदर्भ (Reference) देने की.पद्धति.mahavirmandirpatne.org.retrievedfrom https://mahavirmandirpatna.og/dharmayan/referencing-methodology-in-research-paper/date28/08/2023
- University of reading.(n.d.).citing references.retrieved form https://libguides,reading.ac.uk/citing-references28/08/2023
- Nanyang Technological University.(2023,june,28).Reference Management Software:Microsoft Word's Reference Tool.https://libguides.ntu.edu.sg/c.php?g=90254&P=6862573
- Zetro.retrieved fom https://www.zotero.org/.date27/8/2023
- Mendely.Retrieved from https://www.mendely.com/.date27/08/2023 ❑

इंटरनेट ऑफ थिंग्स

शुभोदीप पॉल
तकनीकी अधिकारी 'ए', सी.एस.ई.जी.

प्रौद्योगिकी हमारे जीवन में एक प्रमुख भूमिका निभा रही है। कंप्यूटर और इंटरनेट की खोज ने दुनिया में क्रांतिकारी बदलाव ला दिया है। वर्तमान समय में लोग अपने अधिकतम कार्यों को करने के लिए इंटरनेट और कंप्यूटर पर निर्भर रहते हैं। इंटरनेट ऑफ थिंग्स भी इंटरनेट का एक प्रसिद्ध पहलू है। हम इस तकनीक, इसके इतिहास, अनुप्रयोग और भविष्य पर चर्चा करेंगे।

इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आई.ओ.टी.) क्या है?

आई.ओ.टी. विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के दैनिक जीवन के उपकरणों और गैजेट्स के संग्रह को संदर्भित करता है जो इंटरनेट के स्वरुप को व्यापक बना रहा है। इंटरनेट से कनेक्टिविटी इन उपकरणों को विभिन्न वस्तुओं के साथ डेटा भेजना और प्राप्त करने में सक्षम बनाती है। इंटरनेट ऑफ थिंग्स का सीधा मतलब उन उपकरणों का नेटवर्क है जो इंटरनेट का उपयोग करके अन्य उपकरणों के साथ डेटा और जानकारी शेयर करने और प्राप्त करने में सक्षम है। इंटरनेट ऑफ थिंग्स में मौजूद ऑब्जेक्ट, सेंसर, सॉफ्टवेयर और मशीन लर्निंग तकनीकों से अच्छी तरह सुसज्जित है। ऐसी वस्तुओं के उपयोग से किसी भी कार्य को करने में मानवीय हस्तक्षेप कम हो जाता है। आई.ओ.टी. के आगमन ने कार्यभार और समय को कम करके मनुष्य जीवन को पूरी तरह से बदल दिया है।

आई.ओ.टी. का इतिहास

इंटरनेट ऑफ थिंग्स के रूप में वर्णित स्मार्ट उपकरणों के एकीकरण की अवधारणा साल 1982 में अस्तित्व में आयी, पेंसिलवेनिया में कार्नेगी मेलन विश्वविद्यालय में कोका-कोला वेंडिग मशीन पहला स्मार्ट उपकरण था जिसे आरपानेट कहा गया था। इंटरनेट ऑफ थिंग्स शब्द का प्रयोग पहली बार पीटर टी.

लुईस ने वर्ष 1985 में वाशिंगटन डी.सी. में आयोजित कांग्रेसनल ब्लैक कॉक्स फाउंडेशन में अपने भाषण में किया था लेकिन आई.ओ.टी. का जनक केविन एश्टन को माना जाता है। केविन एश्टन द्वारा इस बात पर जोर दिया गया कि प्रत्येक उपकरण में शार्ट रेंज मोबाइल ट्रांसीवर लगे होने चाहिए ताकि वह मनुष्यों और अनेक उपकरणों के साथ संचार स्थापित कर सके। लगातार वर्षों में इस क्षेत्र में कई अन्य महत्वपूर्ण कार्य और सुधार हुए हैं और साल बीतने के साथ-साथ इस अवधारणा का उपयोग करने वाले लोगों का प्रतिशत भी बढ़ा है।

आई.ओ.टी.आर्किटक्चर-

आई.ओ.टी. में अंतर्निहित तकनीकों को नीचे सूचीबद्ध किया गया है-

विभिन्न प्रकार के सेंसर- आई.ओ.टी. उपकरणों में सेंसर लगे होते हैं ताकि ये उपकरण वातावरण में जो कुछ भी हो रहा है उसे समझ सके। यह उसी तरह काम करता है जैसे इंसान की इंद्रियां काम करती है।

इंटरनेट कनेक्शन- डिवाइस में मौजूद सेंसर को अन्य डिवाइस से कनेक्ट करने के लिए इंटरनेट कनेक्शन जरूरी है ताकि डेटा भेजना और प्राप्त करना सुविधाजनक हो।

कई कंप्यूटिंग डिवाइस- ये डिवाइस डेटा संग्रह, विश्लेषण और भेजने की प्रक्रिया को अधिक आसानी से करने में मदद करते हैं।

मशीन लर्निंग और एनालिटिक्स डिवाइस- मशीन लर्निंग और उन्नत एनालिटिक्स का उपयोग इस प्रक्रिया को और अधिक कुशल बनाता है। यह डिवाइस बहुत कम समय में अधिकतम डेटा एकत्र करने में मदद करता है।

आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस – आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग, उपकरणों के आई.ओ.टी. नेटवर्क में अन्य उपकरणों के साथ बेहतर तरीके से कनेक्टिविटी विकसित करने में मदद करते हैं। हम कह सकते हैं कि यह प्रक्रिया को सुचारू बनाता है और किसी भी प्रकार के कार्य को करने में मानवीय हस्तक्षेप को कम करने में मदद करता है। उदाहरण- एलेक्सा, सिरी आदि।

आई.ओ.टी के लाभ और नुकसान

इस तकनीक के आने से कई लाभ तो हैं लेकिन इसके साथ कुछ कमियां भी जुड़ी हुई है।

लाभ-

- आई.ओ.टी. डिवाइस इंटरनेट के माध्यम से एक दूसरे से जुडे उपकरणों के बीच संपर्क स्थापित करने में मदद करता है।
- स्मार्ट उपकरणों में लगा सेंसर इसे किसी भी समय विभिन्न जानकारी एकत्र करने और उन तक पहुँचने में सक्षम बनाता है।
- एकत्रित डेटा का विश्लेषण किया जा सकता है और उसे बहुत कम समय में क्रियान्वित किया जा सकता है या अन्य उपकरणों के साथ साझा किया जा सकता है। इससे लोगों द्वारा एक ही काम को हाथ से करने में लगने वाली मेहनत और समय कम हो जाता है।

नुकसान

- आई.ओ.टी. में कई डिवाइस एक दुसरे से जुड़े होते हैं और इस प्रकार विभिन्न सूचनाओं का आदान-प्रदान होता है। ऐसी प्रक्रियाओं में कुछ महत्वपूर्ण जानकारी हैक होने की संभावना बढ़ जाती है।
- विभिन्न व्यवसायों से संबंधित उद्यम आई.ओ.टी. नेटवर्क से जुडे कई उपकरणों से जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।
- प्रत्येक स्मार्ट डिवाइस अन्य डिवाइस के साथ जुडने की अनुकूलता नहीं हो सकती क्योंकि आई.ओ.टी. का कोई अंतर्राष्ट्रीय मानक नहीं है।

आई.ओ.टी. का प्रयोग

सेंसर और स्मार्ट सॉफ्टवेयर से युक्त उपकरणों के आविष्कार ने विभिन्न क्षेत्रों में उनके अनुप्रयोग को व्यापक बना दिया है।

स्वास्थ्य सेवा में आई.ओ.टी.

स्वास्थ्य सेवा क्षेत्र में आई.ओ.टी. उपकरणों का बहुत महत्व है। विभिन्न वेयेरेवल हेल्थकेयर तकनीक की मदद से डॉक्टरों अपने मरीजों की विभिन्न गतिविधियों पर नज़र रख सकते हैं। इन उपकरणों का उपयोग लोग नियमित रूप से अपने स्वास्थ्य की निगरानी के लिए भी कर सकते हैं।

परिवहन में आई.ओ.टी.

उपकरणों में जी.पी.एस और सेंसर की शुरूआत ने सटीक स्थानों का पता लगाने की कठिनाई को कम कर दिया है। इससे स्थानों के खोज में परिवहन कंपनियों के प्रयास और समय की बर्बादी कम हो जाती है।

घरेलू कार्य में आई.ओ.टी.

घर स्मार्ट उपकरणों का उपयोग हमें अपने घरेलू कार्य को बहुत आसानी से करने में सक्षम बनाता है। इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस जैसे एयरकंडिशनर, रेफ्रिजरेटर टी.वी, सी.सी.टी.वी. आदि उपकरणों के कामकाज को कंप्यूटर और स्मार्ट फोन का उपयोग करके दूर से भी नियंत्रित किया जा सकता है।

चित्र-4

विनिर्माण क्षेत्र में आई.ओ.टी.

विनिर्माण और औद्योगिक क्षेत्र को बहुत लाभ हुआ है क्योंकि आई.ओ.टी. डिवाइस सभी मशीनों के काम काज की निगरानी में मदद करते हैं। इसके द्वारा मशीनें एक दूसरे से जुड़ी रहकर संचार विकसित करती हैं। इन स्मार्ट उपकरणों का उपयोग करके उत्पादों की गुणवत्ता को नियमित अंतराल पर भी जाँचा जा सकता है।

निष्कर्ष

इंटरनेट ऑफ थिंग्स ने इंटरनेट के स्वरुप को व्यापक बना दिया है। ये इस समय सबसे ज्यादा चर्चा का विषय बन गया है। ये स्मार्ट डिवाइस हमारी यात्रा, खरीददारी, जीवनशैली, स्वास्थ्य, दैनिक कार्यों आदि में हमारे जीवन को प्रभावित करते हैं।

इंटरनेट केवल घरेलू वस्तुओं तक ही सीमित नहीं है बल्कि विभिन्न क्षेत्र में भी इसका व्यापक अनुप्रयोग है। इस प्रकार इंटरनेट ऑफ थिंग्स का समाज पर सकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है। फिर भी कुछ चुनौतियां है लेकिन इस दिशा में कुशल कार्य करने से आने वाले भविष्य में कमियां कम होंगी और यह बड़ी संभावनाओं वाली तकनीक बन जाएगी। ❑

यांत्रिक एकत्रीकरण

✍सौम्यरंजन गर्जेंद्र
वरिष्ठ तकनीकी सहायक 'बी', सिंट(यांत्रिक)

प्रकृति में जो दृश्यमान और जो अदृश्यमान पदार्थ या वस्तु हैं, सारे अणु या परमाणु का एकत्रीकरण है। अणु और परमाणु नाभिक न्यूक्लियस और इलेक्ट्रॉन का एकत्रीकरण है। नाभिक यानि न्यूक्लियस न्यूट्रॉन और प्रोटॉन का एकत्रीकरण है। अतः क्वांटम भौतिक विज्ञान कहता है कि सारा विश्व एवं ब्रह्मांड एकत्रीकरण की तरंग है। इंजिनियरिंग में प्रत्येक यंत्र बहुत सारे तंत्र का और उपतंत्र का एकत्रीकरण है। मूल रूप से यंत्र का संचालन करने के लिए भौतिक और वैद्युतिक संचार की आवश्यकता पड़ती है। अतः भौतिक और वैद्युतिक तंत्र के एकत्रीकरण से उत्पन्न उत्पाद जोकि मानव की आवश्यकता को पूर्ण रूप से सहायता करता है, उस एकत्रीकरण को यांत्रिक एकत्रीकरण कहा जाता है।

एकत्रीकरण- आम भाषा में एकत्रीरण का अर्थ जोड़ना होता है। कुछ चीजों को जोड़ने पर संयुक्त बनता है, वहीं संयुक्त के (ज्वाइंट) माध्यम से क्षुद्र पदार्थ से बृहद् पदार्थ से बृहद निर्माण तथा उत्पाद बनता है।

संयुक्त (ज्वाइंट)

संयुक्त ज्वाइंट मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं।

1) स्थाई झलाई (वेल्डिंग) द्वारा निर्माण
2) अर्धस्थायी सोल्डिरिंग, रिवेटिंग द्वारा निर्माण
3) अस्थायी नट-बोल्ट द्वारा निर्माण

क्षुद्र से बृहद् निर्माण बनाने के लिए संयुक्त की आवश्यकता पड़ती है। संयुक्त तीन प्रकार का होता है।

1) स्थायी संयुक्त
2) अर्धस्थायी संयुक्त
3) अस्थायी संयुक्त

स्थायी संयुक्त- उत्पाद निर्माण में स्थायी संयुक्त की बहुत बड़ी भूमिका रहती है। स्थायी संयुक्त झलाई यानि वेल्डिंग को कहा जाता है। एक से अधिक सम धातु को संयुक्त करने के लिए झलाई का प्रयोग किया जाता है। उदाहरण- अल्युमिनियम के साथ अल्युमिनियम, माइल्ड स्टील के साथ माइल्ड स्टील, लोहा के साथ लोहा इत्यादि। स्थायी संयुक्त का विघटन प्रायः असंभव है। इस प्रक्रिया में संबंधित टुकड़ों को गर्म करके पिघलाया जाता है और उसमें एक फिलर सामग्री को भी पिघलाकर मिलाया जाता है। यह पिघली हुई धातुएं एवं फिलर सामग्री ठंडी होकर एक मजबूत जोड़ बन जाती है। झलाई के लिए कभी-कभी उष्मा के साथ-साथ दो दाब का प्रयोग भी किया जाता है। लोहार लोग दो धातुपिंडों को पीटकर जोड़ देते हैं। यह दबाव द्वारा झलाई है।

झलाई प्रक्रिया के प्रकार- झलाई प्रक्रिया के आधार पर विभिन्न प्रकार का होता है जैसे-

1. कुहित झलाई (Forge welding)
2. गैस झलाई (Gas welding)
3. अम्लजान- एसिटिलिन गैस झलाई
4. अम्लजान- आर्गन गैस झलाई
5. लेजर झलाई (Laser Welding)
6. घर्षण झलाई (Friction welding)
7. विद्युत आर्क झलाई (Electric arc welding)
8. पराश्रव्य झलाई (Ultrasound welding)
9. इलेक्ट्रॉन पुंज झलाई (Electron welding)
10. प्रतिरोध झलाई (Resistance welding)
11. दमक झलाई (Flash welding)
12. चित्ती झलाई (spot welding)
13. सीम झलाई (sim welding)
14. अपसेट झलाई (Upset welding)
15. प्रक्षेपण झलाई (Projection welding)

ऐसे ही उन्नत प्रणाली के साथ और काफी प्रकार के झलाई का उपयोग सारे विश्व भर में निर्माण कार्य में किया जाता है।

सामान्य संयुक्त विन्यास-

बट जोड़ संयुक्त

दो हिस्सों के किनारों के बीच एक संबंध जो जोड़ के क्षेत्र को मिलाकर एक दूसरे से 135 डिग्री-180 डिग्री का कोण बनाता है, उस संयुक्त को बट संयुक्त कहा जाता है।

टी संयुक्त

एक भाग के किनारे और दूसरे भाग के मुख के बीच का संबंध, भाग (एक) दूसरे से एक से अधिक का कोण बनाते हैं, और इससे जोड़ के क्षेत्र में 90 डिग्री शामिल होता है।

कोने का जोड़

दो हिस्सों के किनारों के बीच का संबंध जो जोड़ के क्षेत्र में एक दूसरे से 30 से अधिक लेकिन 135 डिग्री से कम का कोण बनाते हैं।

लैप संयुक्त

दो झलाई क्षेत्र सहित 0-5 डिग्री के एक दूसरे से कोण बनाने वाले दो अतिव्यापी भागों के बीच एक दूसरे के ऊपर सहभागिता रूप से झलाई बनता है।

अर्द्धस्थायी संयुक्त

दो से अधिक धातुओं को अर्धस्थायी रुप से जोड़ना यानि स्थायी रूप से संयुक्त करना और जरूरत पड़ने पर बलपूर्वक संयुक्त धातुओं को अलग-अलग करना, इस प्रक्रिया को अर्ध-स्थायी संयुक्त प्रक्रिया कहते हैं। जैसे- रिवेटिंग, सोल्डरिंग, ब्रेजिंग

रिवेटिंग

रिवेटिंग एक संयुक्त प्रक्रिया है। रिवेटिंग में दो या दो से अधिक धातुओं को जोड़ने के लिए रिवेट का उपयोग किया जाता है।

रिवेट

रिवेट की पहचान उसके सर का रूप, लंबाई, मोटाई और उसकी मूल धातु है। रिवेट का सर बहुत प्रकार का होता है। जैसे स्नाप सर, काउंटर सिंक सर, ओवल काउंटरसिंक सर, मशरूम सर, ~~प्यान सर,~~ फ्लैट सर इत्यादि।

संपूर्ण स्यांक लंबाई को रिवेट की लंबाई माना जाता है। रिवेट लंबाई संयुक्त के मोटाई के ऊपर निर्भर करता है।

आवश्यकता के अनुसार रिवेट की मोटाई निर्भर करती है। ज्यादा मजबूती के लिए ज्यादा मोटे रिवेट का प्रयोग होता है यथा 2.5mm. 3.0mm, 4.0mm, 8.0mm इत्यादि।

रिवेट का मूलधातु अल्युमिनियम, कॉपर, ब्रास, ब्रोंज इत्यादि होती है।

रिवेटिंग सामान्य विन्यास

लैप संयुक्त- दो धातु के चादर को एक के उपर अन्य को रखकर रिवेट माध्यम से जोड़ने की क्रिया को लैप संयुक्त कहा जाता है।

बट संयुक्त

रिवेटेड बट जोड़ यानि संयुक्त एक प्रकार का संयुक्त होता है, जिसका उपयोग रिवेट्स का प्रयोग करके बट-टू-बट कॉन्फिग्रेशन में दो संरचनात्मक सदस्यों के सिरों को जोड़ने के लिए किया जाता है। इसमें सदस्य में संरेखित छिद्रों के माध्यम से रिवेट्स को चलाना, एक मजबूत और स्थायी कनेक्शन बनाना शामिल है। वेल्डिंग यानि झलाई को व्यापक रूप से अपनाने से पहले रिवेटेड बट जोड़ों का उपयोग आमतौर पर संरचनात्मक और औद्योगिक अनुप्रयोगों में किया जाता है।

रिवेट (कीलक) हस्तक्षेप

रिवेट को आम भाषा में कीलक कहा जाता है। कीलक एक स्थायी यांत्रिक फास्टनर है। स्थापित होने से पहली कीलक में एक छोर पर एक सिर के साथ एक चिकना बेलनाकार शॉफ्ट होता है। सिर के विपरीत सिर को पूँछ कहा जाता है। स्थापना पर विकृत सिरे को शॉप हेड या बकटेल कहा जाता है। चूंकि स्थापित कीलक के प्रत्येक सिर पर प्रभावी रूप से एक सिर होता है, यह तनाव भार का समर्थन कर सकता है।

- पूंछ को सिर बनाने के बाद, उसके व्यास को कीलक का हस्तक्षेप कहते हैं, यह कीलक की लंबाई पर निर्भर रहता है।
- कीलक के पूँछ को अर्ध गोलाकार बनाने के लिए उत्पाद की मोटाई और कील की मोटाई पर निर्भरता रहती है।

X=dx(1.3~1.6)

यहाँ x रिवेट का हस्तक्षेप

d रिवेट की मोटाई

1.3~1.6= अर्ध गोलाकार सिर बनाने के लिए रिवेट की साइज फाई 1.3 से फाई1.6 होना चाहिए।

अतः रिवेट का लंबाई (L)=T+d(1.3~1.6)

यहाँ (T)=चादर की मोटाई जिसको रिवेट माध्यम से जोड़ते हैं।

फ्लाट सिर यानी काउंटरसंक सिर बनाने के लिए रिवेट की लंबाई (L)=T+d(0.8~1.2)

यहाँ (0.8~1.2)= रिवेट की मोटाई फाई 0.8 से फाई 1.2 होना चाहिए।

सोल्डरिंग (Soldering)

दो धातु की चादर को जोड़ने के लिए भिन्न एक धातु के पदार्थ को पिघला कर दूसरी धातु के उपर डालने पर दो धातु की चादर जुड़ जाते हैं। इस प्रक्रिया को सोल्डरिंग कहा जाता है। और पिघला हुआ धातु का पदार्थ सोल्डर कहा जाता है।

अस्थायी संयुक्त

यांत्रिक संयुक्त प्रक्रिया में फास्टनर यानी बोल्ट, स्टड और नट की सहायता से निर्मित जोड़ को अस्थायी जोड़ माना जाता है। अर्थात् आवश्यकता के अनुसार सहजता से जोड़ को तोड़ सकते हैं।

यह संयुक्त दो प्रकार का होता है- जैसे

1. बोल्ट और स्टड के माध्यम से संयुक्त
2. स्क्रू के माध्यम से संयुक्त

बोल्ट और स्क्रू को आम भाषा में पेंच कहा जाता है।

बोल्ट और स्टड के माध्यम से संयुक्त

संयुक्त के लिए बोल्ट और स्टड के साथ नट की सहायता के बिना जोड़ असंभव है। अतः बोल्ट और स्टड के लिए नट की पूर्ण सहभागिता रहती है।

बोल्ट

जो फास्टनर का सिर होता है और जिसे नट की सहायता से संयुक्त किया जाता है, उसे बोल्ट कहा जाता है, बोल्ट के ऊपर का भाग यानी जिसको स्पैनर की सहायता से कसते हैं और संयुक्त ठीक से होता है। उसको बोल्ट का सिर कहते हैं। यह साधारणतः हेक्सागोनल स्वरूप में होता है। हेक्सागोनल सिर और हेक्सागोनल शॉकेट सिर वाला बोल्ट साधारणतः संयुक्त के लिए व्यवहृत होता है। एतत् भिन्न बोल्ट का सिर चतुर्भुज (Square) या अर्धगोलाकार होता है। बोल्ट के सिरो को छोड़ बाकि हिस्सा को शरीर कहा

जाता है। शरीर में कुछ बोल्ट में चूड़ियाँ रहती है। शरीर में कुछ बोल्ट में पूरी चूड़ियाँ रहती है। आधी चूड़ियाँ बोल्ट में उसके शरीर के बिना चुड़ियों वाले हिस्सों को स्यांक कहा जाता है।

चूड़ियाँ (थ्रेड)

संयुक्त करने में चूड़ियों (थ्रेड) की महत्वपूर्ण भूमिका रहती है। चुड़ियाँ (Threading) के माध्यम से बोल्ट और नट के द्वारा संयुक्त गठित होता है।

चुड़ियों का प्रकार

साधारणतः चूड़ियाँ निम्ननिखित प्रकार की होती है।

1) भी चूड़ियाँ (V Threads)
2) वर्गाकार चुड़ियां (Square Threads)
3) ट्रैपिजोडियल चुड़ियां (Trapezoidal Threads)
4) स- दांत चूड़ियाँ (Saw- Tooth Threads)
5) बटर्स चूड़ियाँ (Butters Threads)

चूड़ियाँ मुख्यतः गति यानी के अनुसार दो प्रकार की होती है।

1) वाम हस्त चूड़ियाँ 2) दक्षिण हस्त चूड़ियाँ

स्टड

स्टड का शरीर सिर विहीन बोल्ट जैसा है। उसके शरीर के दो भागों में चूड़ियाँ रहती हैं। एक अग्र भाग को मेटल यानि अग्रभाग को स्थायी भवसे जोड़ के दूसरे अग्र भाग के नट की सहायता से बारंबार खोलना जोड़ना आवश्यकता के अनुसार करना पड़ता है, उसको नट एंड कहते हैं।

यंत्र स्क्रू (Machine Screw)

यह देखने में बोल्ट जैसा है, लेकिन इसमें नट का इस्तेमाल नहीं होता है। इस संयुक्त के लिए चूड़ियाँ के छिद्र (Thread holes) रहना जरूरी है।

यंत्र स्क्रू का प्रकार- यह साधारणतः निम्न प्रकार का होता है।

1) हेक्सागोनल सिर स्क्रू
2) हेक्सागोनल सकेट कथाप स्क्रू
3) काउंटर सिक सिट स्क्रू
4) वर्गाकार सिर स्क्रू
5) अर्धगोलाकार सिर स्क्रू
6) प्याज सिर स्क्रू
7) चिज सिर स्क्रू
8) सेट स्क्रू
9) ग्रव स्क्रू

नट

नट एक संयुक्त का महत्वपूर्ण हिस्सा है। जिसके रंध्र (Hole) में आभ्यंतरिण चूड़ियाँ (Internal Threads) बोल्ट के बाह्य चूड़ियाँ (External thread) के मिलन से संयुक्त कर गठित होता है।

नट के प्रकार- यह साधारणतः निम्न प्रकार का होता है।

1) हेक्सागोनल नट (Hexagonal Nut)
2) वर्गाकार नट (Square Nut)
3) निजस्व नट (Self- locking Nut)
4) टी-नट (T- Nut)
5) स्लोटेड नट और कास्टेल नट (Slotted and castel Nut)
6) विंग नट (wing Nut)
7) नोजल नट ((Knozlew Nut)
8) कैप नट (Cap Nut)
9) हेक्सागोनल नट के साथ कलार (Hexagonal Nut)
10) हेक्सागोनल नट के झलाइ नट (Hexagonal Nut)
11) गोल नट (Round Nut)

इस तरह के स्थायी, अर्धस्थायी और अस्थायी संयुक्त से यांत्रिक एकत्रीकरण संभव हो पाता है।

यांत्रिक एकत्रीकरण का स्वरूप

यह एकत्रीकरण साधारणतः तीन प्रकार के होते हैं।

जैसे- लंबरुप (Vertical wise)

क्षैतिज (Horizontal wise)

विकर्णतः (Diagonal wise)

लंबरुप एकत्रीकरण

भूपृष्ठ से 90 डिग्री कोण हिसाब से यांत्रिक उपकरण को दंडायमान स्वरुप करने की प्रक्रिया को लंबस्वरुप एकत्रीकरण कहा जाता है।

क्षैतिज (Horizontal wise)

भूपृष्ठ संलग्न या भूपृष्ठ समानांतर(0 डिग्री या 180 डिग्री) कोण रुप से यांत्रिक उपकरण को संयुक्त करने की प्रक्रिया को क्षैतिज विकर्णानुसार एकत्रीकरण कहा जाता है।

विकर्ण (Diagonal wise)

भूपृष्ठ से 0-90 के अंदर या 90-180 के अंदर वाले कोण रूप से जोड़ने की प्रक्रिया यानि यांत्रिक उपकरण को संयुक्त करने की प्रक्रिया को विकर्ण हिसाब से एकत्रीकरण कहा जाता है।

निष्कर्ष

सारांश उपरोक्त लिखित संक्षिप्त विवरणी यांत्रिक एकत्रीकरण का वर्णन करता है। इस यांत्रिक प्रक्रिया के माध्यम से क्षुद्र, सूक्ष्म उपकरणों को एक विशाल उत्पाद में परिणत किया जाता है। यह हमारी जीवनशैली को बहुत सुंदर, सरल और सहज बनाता है। उदाहरण- मोटरसाइकिल, मकान निर्माण कारखाना से निर्मित उत्पाद इत्यादि।

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला तथा रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन (डीआरडीओ) में यांत्रिक एकत्रीकरण की महत्वपूर्ण भूमिका रहती है। जिसके तहत रक्षा के लिए अस्त्र तैयार करने के कारण देश शक्तिशाली बनता है। ❑

गैर विनाशकारी परीक्षण सुविधाएँ

✍ वाई.एल.वी. दुर्गा प्रसाद
तकनीकी अधिकारी 'बी', डीओसीएमपी एवं एन.डी.ई.

गैर विनाशकारी परीक्षण (एनडीटी) भौतिक विधियों का उपयोग है जो उनकी भविष्य की उपयोगिता को नुकसान पहुँचाए बिना उनकी संरचना में खामियों के लिए पदार्थ, घटकों और समन्वायोजनों का परीक्षण करेगा।

उपयोग गुणवत्ता

उत्पाद के निर्माण में

(1) कच्चे माल का उपयोग

(2) प्रक्रियाओं का उपयोग

(3) सेवा में डालने से पहले तैयार उत्पाद

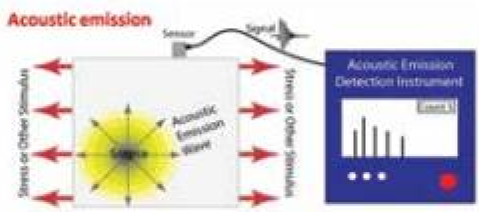
एन.डी.टी विधि को सामान्य और विशेष परीक्षण विधि के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

सामान्य गैर-विनाशकारी परीक्षण

1) दृश्य परीक्षण (Visual Testing)
2) सिक्का टैप परीक्षण (Coin Tap Testing)
3) डाइ अंतर्वेशन परीक्षण (Dye Penetration Testing)
4) भंवर धारा परीक्षण (Eddy Current Testing)
5) चुंबकीय कण परीक्षण (Magnetic Particle Testing)

ये पाँच परीक्षण धातु घटकों के लिए उपयुक्त है।

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला में गैर विनाशकारी परीक्षण सुविधाएँ



क) दृश्य या ऑप्टिकल निरीक्षण (Radiography Inspection)

ख) रेडियोग्राफी परीक्षण (Ultrasonic Testing)

ग) अल्ट्रासोनिक परीक्षण (Acoustic Ultrasonic Testing)

घ) ध्वनिक अल्ट्रासोनिक परीक्षण (Acoustic Ultrasonic Testing)

ङ) ध्वनिक उत्सर्जन परीक्षण (Acoustic Emission Testing)

चित्र-1

च) सिक्का टैप परीक्षण (Coin Tap Testing)

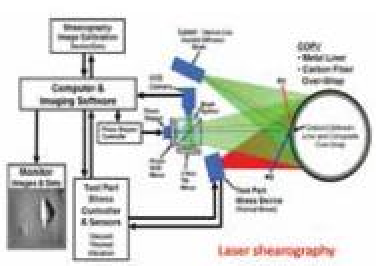
छ) थर्मोग्राफी निरीक्षण (Thermography Inspection)

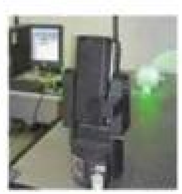
ज) परमाणु चुंबकीय अनुनाद परीक्षण (Nuclear Magnetic Resonance Testing)

झ) माइक्रोवेब गैर विनाशात्मक परीक्षण (Microwave NDT)

ञ) लेज़र शियरोग्राफी परीक्षण (Laser Shearography Testing)

ट) रिसाव परीक्षण (Leak Testing)





चित्र-2

गैर विनाशकारी परीक्षण घटक में भौतिक परिवर्तन के बिना गुणवत्ता अखंडता और विश्वसनीयता जाँच विधि के कार्यों में से एक है।

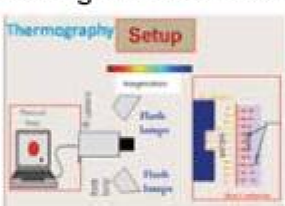
चित्र-4

गैर विनाशकारी परीक्षण की उत्पादों की जाँच के लिए नमूना आधार पर लागू किया जा सकता है और उत्पाद की गुणवत्ता की 100 प्रतिशत जाँच के लिए उपयोग किया जा सकता है।

लेजर रेडियोग्राफी

चित्र-5

गैर विनाशकारी परीक्षण केवल घटकों को स्वीकार करने या अस्वीकार करने की एक विधि नहीं है। यह भी एक आश्वासन है कि ए.एस.एल ने मिसाइल प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में निरंतर सफलता के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पाद बनाए हैं।



थर्मोग्राफी परीक्षण

चित्र-6

सभी एन.डी.टी. विधियाँ उत्पादों के विभिन्न संयोजनों के लिए उपयोगी विभिन्न सिद्धांतों पर काम कर रही है।

Ultrasonic testing

अल्ट्रासोनिक परीक्षण

चित्र-7

प्रत्येक विधि के फायदे और नुकसान हैं। इसलिए उचित एन.डी.टी. चुनना महत्वपूर्ण है। वे विधियाँ उस निरीक्षण के लिए सही है।

परीक्षण के लिए योग्य और अनुभवी तकनीशियनों, निरीक्षण किए गए डेटा के मूल्यांकन के लिए इंजीनियरों और वैज्ञानिकों की आवश्यकता है।

विजुअल परीक्षण

चित्र-8

अंततः एन.डी.टी. यह सुनिश्चित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है कि संरचनात्मक और यांत्रिक भाग सुरक्षित, विश्वसनीय और लागत प्रभावी तरीके से अपना कार्य करें।

ASTM, ASME, ISO, API और AWS कुछ ऐसे संगठन हैं जो निरीक्षण पद्धतियों के लिए एन.डी.टी. मानक और कोड प्रकाशित करते हैं। ❑

न्यूरालिंक

✍ वी. पवन कुमार
वैज्ञानिक 'ई', सी.एस.ई.जी.

न्यूरालिंक क्या है?

न्यूरालिंक एक प्रौद्योगिकी कंपनी है जो एक ऐसा उपकरण बना रही है जो मानव मस्तिष्क को सीधे कंप्यूटर से जोड़ने के लिए डिज़ाइन किया गया है, न्यूरोटेक कंपनी न्यूरेबल के सीईओ रामसेस अलकेड ने कहा, जो हेडफोन के रूप में गैर-आक्रमक, मस्तिष्क-कंप्यूटर इंटरफेस विकसित कर रहा है। न्यूरालिंक की तकनकी तंत्रिका संकेतों को रिकॉर्ड करने और डिकोड करने और फिर विद्युत उत्तेजना का उपयोग करके जानकारी को मस्तिष्क में वापस भेजने में सक्षम है।

प्रौद्योगिकी की अपेक्षित व्यावहारिकता के डेमो के रूप में योजना को गर्ट्रूड नामक सुअर पर प्रदर्शित किया गया था। यह गैजेट छोटे सूक्ष्म तारों के साथ खोपड़ी के भीतर डाले गए फिटबिट जैसा दिखता है। इस आविष्कार से आने वाले कुछ स्थायी लाभ चिकित्सा में भी महसूस किये जाएंगे। न्यूरोलॉजिकल स्थिति वाले मरीजों को अपने फोन और कंप्यूटर को अपने दिमाग से दूर संचालित करने के लिए सुसज्जित किया जाएगा। इसके अलावा, प्रत्यारोपित पकरण का उपयोग मनोभ्रंश, रीढ़ की हड्डी की चोट और पार्किंसंस रोग जैसी स्थितियों के इलाज के लिए किया जा सकता है। न्यूरोकॉग्निटिव संवर्द्धनके कारण अनगिनत लोगों को न्यूरालिंक से लाभ होने की संभावना है, हालांकि इसके अवांछनीय सामाजिक प्रभाव हो सकते हैं।

डिज़ाइन और कार्य

यह मानव-कंप्यूटर इंटरफ़ेस के निर्माण के लक्ष्य को पूरा करने के लिए एक माइक्रो-चिप सेट है। एक वेबकास्ट डेमो में, एलोन मस्क ने गर्ट्रूड और दो अन्य सूअरों पर मस्तिष्क संचरण जना का अनावरण किया। फ्लॉपी तारों को उत्तकों को नुकसान पहुंचाए बिना मस्तिष्क में घूमने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसके अलावा, जोखिम को कम करने केलिए इसे सर्जन के बजाय सिलाई मशीन के द्वारा प्रत्यारोपित किया जाता है। डिवाइस एक कड़ी सूई का उपयोग करता है जो धागों को कॉर्टेक्स पर चुभाता है (पिसार्चिक एट अल., 2019) इसके दूसरे छोर पर एक सुपर-पावर्ड चिप भी है, जो इलेक्ट्रोड द्वारा उठाए गए गतिविधियों और विद्युत संकेतों की व्याख्या करती है। इसके घटकों को इसकी परिचालन दक्षता को बढ़ाने के लिए कुशलतापूर्वक डिज़ाइन किया गया है।

लक्ष्य और लाभ

इस उपकरण का उपयोग मस्तिष्क संबंधी बीमारियों के इलाज के लिए चिकित्सा पद्धति के विभिन्न क्षेत्रों में किया जाएगा। इसका उपयोग पैराप्लेजिया से पीड़ित लोगों को कंप्यूटर और मोबाइल फोन चलाने में मदद करने के लिए भी किया जाएगा। दीर्घकालिक लक्ष्य अत्यधिक जटिल मानव

संज्ञानात्मक क्षमता का निर्माण करना है। व्यक्ति अपने मस्तिष्क में मशीन जैसी सुविधाओं को एकीकृत करने में सक्षम होंगे। इस प्रकार, वे महामानव होगें जिनकी शक्ति और क्षमता बेजोड़ होगी। एकीकरण मानव जाति को नष्ट कर सकता है और इसे मनुष्यों के तकनीकी रूप से उन्नत संस्करणों से प्रतिस्थापित कर सकता है। लोग गैजेट का उपयोग नई चीजें सीखने, किताबें पढ़ने और सब कुछ याद रखने के लिए करेंगे (बोसेटा, 2019)। एलोन के आदर्श दुनिया के मॉडल में, लोग क्षणों को अपेक्षाकृत अधिक दिलचस्प तरीके से संग्रहित करेंगे और इच्छानुसार हटा देंगे। जैसे, अल्झाइमर रोग जैसी बीमारियाँ ठीक करने के उपयोग में किए जाएंगे।

संभावित नकारात्मक प्रभाव

यह विचार काल्पनिक अर्थ में रोमांचक है, हालांकि, व्यावहारिकता और प्रभाव अवांछनीय हो सकते हैं। प्रौद्योगिकी को साकार करने के लिए क्षेत्र पर अतिरिक्त व्यक्त शोध ही आवश्यकता होगी। नैतिक दृष्टिकोण से, शिक्षा, धर्म और सामाजिक संरचनाओं पर हानिकारक प्रभाव महसूस किया जाएगा। एआई को अपने अनुप्रयोग में एकीकृत करने की दिमाग की क्षमता छात्रों को पाठ्यक्रम कार्यों को याद करने की अनुमति देगी। हालांकि, यह अध्ययन की गई अवधारणाओं की समझ के बारे में शिक्षक की परीक्षा को सीमित कर देगा। इसके अलावा, वर्तमान सामाजिक संरचनाओं को नष्ट करने की संभावना है क्योंकि लोग अधिक व्यक्तिवादी हो जाते हैं (कार्टिस, 2020)। मुख्य रूप से धर्म पर सबसे अधिक मार पड़ेगी। यह विज्ञान में विश्वास को बढाएगा और नास्तिकों की बढ़ती संख्या को तीन गुना कर देगा।

क्या न्यूरालिंक का इस्तेमाल इंसानों पर किया जा रहा है?

एक मानव रोगी, 29 वर्षीय नोलैंड आर्बोघ को 28 जनवरी, 2024 को पहला न्यूरालिंक इम्प्लांट प्राप्त हुआ। मई 2024 के ब्लॉग पोस्ट में, न्यूरालिंक ने बताया कि सर्जरी के बाद हफ्तों में आर्बोघ सफलतापूर्वक नियंत्रण के लिए इंप्लांट का उपयोग कर रहा था। बिस्तर पर लेटे हुए उसका लैपटॉप। कंपनी ने यह भी बताया कि अरबों के मस्तिष्क से कई धागे निकल गए, जिससे प्रभावी इलेक्ट्रोड की संख्या कम हो गई।

इससे पहले तंत्रिका प्रत्यारोपण का परीक्षण केवल चूहों, बंदरों, भेड़ और सूअरों पर किया गया था।

निष्कर्ष

न्यूरालिंक के सफल होने पर तकनीकी क्रांति आने की संभावना है। इस परियोजना में जो वादे किए गए हैं वे दुनिया को ऐसे तरीकों से बदल देंगे। जिनकी अभी तक कल्पना नहीं की जा सकती। ब्रेन चिप्स इंसानों की महत्वपूर्ण सोचने की क्षमता को बढ़ाएगा क्योंकि इसका उपयोग करने वाला कोई भी व्यक्ति मशीन को अपने आप में एकीकृत कर सकता है। इसके अतिरिक्त, विभिन्न बीमारियों का इलाज आसानी से किया जा सकेगा, विशेषकर अंधापन जैसी चिकित्सीय स्थितियों से जूझ रहे लोगों के लिए। हालांकि, नैतिक निहितार्थ समाज के लिए हानिकारक हो सकते हैं। रोजमर्रा की जिंदगी में प्रौद्योगिकी का प्रयोग दुनिया को बदल देगा, हालांकि इसके साथ कुछ हानिकारक परिणाम भी जुड़े हुए हैं।

ओपेन सोर्स फ्रीवेयर और शेयरवेयर सॉफ्टवेयर

✍एम. पार्वती
तकनीकी अधिकारी 'बी', सी.एस.ई.जी.

ओपेन सोर्स सॉफ्टवेयर वह सॉफ्टवेयर है जो उपयोगकर्ताओं को सोर्स कोड के साथ उपलब्ध होता है। सोर्स कोड किसी प्रोग्राम या सॉफ्टवेयर का एक हिससा होता है। उपयोगकर्ता सॉफ्यवेयर को बेहतर बनाने के लिए इसे संशोधित, निरीक्षण और बढ़ा सकते हैं। सोर्स कोड में अतिरिक्त सुविधाएँ जोड़ी जा सकती हैं। उपयोगकर्ता इसे कॉपी करने, सीखने और साझा करने के लिए स्रोत कोड का उपयोग करते हैं। एक ओपेन सोर्स सॉफ्टवेयर या तो मुफ्त हो सकता है या शुल्क लिया जा सकता है।

प्रयोगकर्ता निम्नलिखित कारणों से ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर पसंद करते हैं-

- सॉफ्टवेयर पर अधिक नियंत्रण
- अधिक सुरक्षित
- उच्च गुणवत्ता वाले परिणाम
- एक बेहतर प्रोग्रामर बनाने में मदद करता है क्योंकि आप नए सॉफ्टवेयर बनाने के लिए सोर्स कोड से सीख सकते हैं विकसित कर सकते हैं।

ओपेन सोर्स सॉफ्टवेयर के उदाहरण हैं।

- अपाचि एच.टी.टी.पी वेब सर्वर
- मोज़िला का फायरफॉक्स वेब ब्राउज़र
- थंडरबर्ड ईमेल क्लाइंट
- डेटाबेस प्रणाली
- जीएनयू कंपाइलर संग्रह
- पी.एच.पी.
- खुला दफ़्तर
- पी.एच.पी.
- पर्ल

फ्रीवेयर- फ्रीवेयर सॉफ्टवेयर एक एसा सॉफ्टवेयर है जो निःशुल्क उपलब्ध है। एक उपयोगकर्ता इंटरनेट से फ्रीवेयर डाउनलोड कर सकता है और उसका उपयोग कर सकता है। ये सॉफ्टवेयर ओपेन सोर्स सॉफ्टवेयर की तरह प्रोग्राम को संशोधित करने, साझा करने और अध्ययन करने की कोई स्वतंत्रता प्रदान करते हैं। फ्रीवेयर बंद स्रोत है।

उपयोगकर्ता निम्नलिखित कारणों से फ्रीवेयर पसंद करते हैं।

- निःशुल्क उपलब्ध है

- निःशुल्क वितरित किया जा सकता है।

फ्रीवेयर सॉफ्टवेयर के कुछ उदाहरण हैं।

- एडोब पीडीएफ
- याहू मैनेजर
- गूगल टॉक
- एमएसएन मैसेंजर

शेयरवेयर – शेयरवेयर सॉफ्टवेयर एक ऐसा सॉफ्टवेयर है जो परीक्षण के आधार पर उपयोगकर्ताओं को निःशुल्क वितरित किया जाता है। सॉफ्टवेयर में एक समय सीमा अंतर्नित है। जैसी ही समय सीमा समाप्त हो जाएगी इसे निष्क्रिय कर दिया जाएगा। समय सीमा के बाद इसका उपयोग करन के लिए आपको सॉफ्टवेयर के लिए भुगतान करना होगा।

उपयोगकर्ता निम्नलिखित कारणों से शेयरवेयर पसंद करते हैं।

एडोब एक्रोबैट 8 प्रोफेशनल

पीएचपी डिबगर 2.1.3.3.

सही करना

शेयरवेयर निम्नलिखित प्रकार के होते हैं।

- एडवेयर- इसमें डेवलपर्स के लिए राजस्व उत्पन्न करने वाले विज्ञापन शामिल हैं।
- डोनेशनवेयर- भुगतान वैकल्पिक है
- नागवेयर- उपयोगगकर्ता को लाइसेंस या सॉफ्टवेयर खरीदने की याद दिलाता है।
- प्रिमियम- गैर-प्रिमियम के लिए मुफ़्त लेकिन प्रिमियम सुविधाओं के लिए लागत।
- डेमोवेयर- प्रदर्शन संस्करण। इसे आगे क्रिप्पलवेयर और ट्रायलवेयर के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- ट्रायलवेयर- सभी सुविधाएँ समय-सीमा के अंतर्गत उपलब्ध है।

मालिकाना सॉफ्टवेयर- मालिकाना सॉफ्टवेयर से तात्पर्य उस सॉफ्टवेयर से है जिसका स्वामित्व किसी व्यक्ति या कंपनी के पास होता है। इसके वितरण और उपयोग पर प्रतिबंध है। इसे कभी-कभी बंद-स्रोत या वाणिज्यिक सॉफ्टवेयर के रूप में भी जाना जाता है।

मालिकाना सॉफ्टवेयर से जुड़े कुछ फायदे हैं-

- स्थिरता- इसके रिलीज पूरे समय स्थिर रहते हैं और सॉफ्टवेयर आसानी से क्रैस नहीं होता है।
- विश्वसनीय- महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं को संभालने के दौरान इस पर भरोसा किया जा सकता है।
- विशिष्टता- यह प्रकृति में अद्वितीय है और इसके अधिक विकल्प नहीं है।
- अनुकूलता- यह कई ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ संगत है।

इसके कुछ नुकसान है।

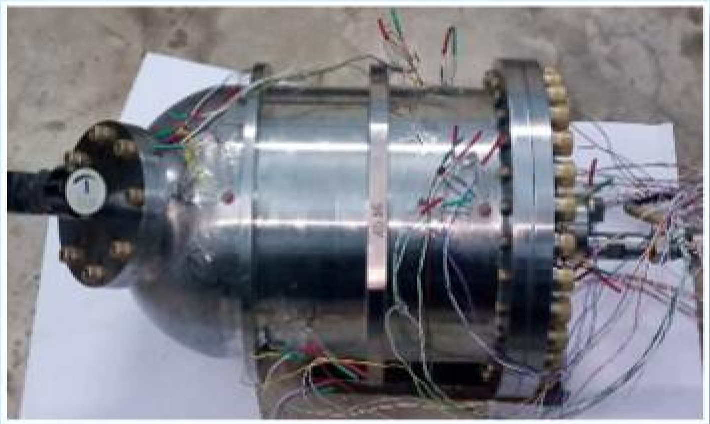
- यह स्वभाव से महँगा है।

- संशोधन के लिए स्रोत कोड पहुंच योग्य नहीं है।

मालिकाना सॉफ्टवेयर के उदाहरण-

- मैक ओएस
- माइक्रोसॉफ्ट विंडोज प्रोफेशनल संस्करण
- एडोब साइट

निर्भय/ आईटीसीएम बूस्टर



रेट्रो मोटर

प्रलय रॉकेट मोटर केसिंग

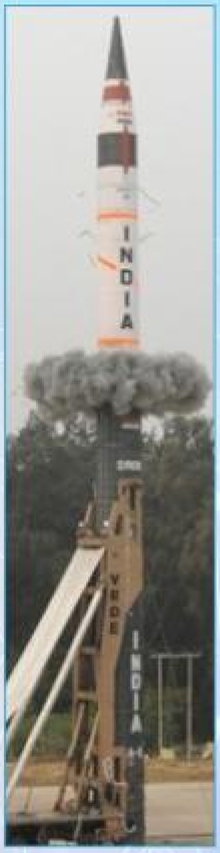
गैस जेनरेटर

अग्नि-1

अग्नि-2

अग्नि-3

अग्नि-4



अग्नि-5

अग्नि-प्राइम

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला

डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम प्रक्षेपास्त्र समष्टि
कंचनबाग, हैदराबाद - 500 058