

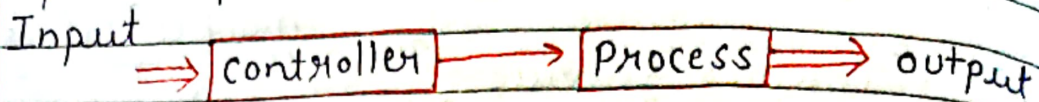
* Working of control system → एक Control system या electronics devices का एक mechanical है जो control loops को माध्यम से set या System में आमतौर पर करता other devices है। IoT पर Controlled system को Computerize होते हैं। आज विभिन्न Control system उपयोग है। Industry में इन का उपयोग अन्य machines के उत्पाद system के काम को mach-ines करने के लिए किया जाता है। विभिन्न control प्रकार के Control system हैं। विभिन्न के लिए काम करते हैं। purpose एक machine के व्यवहार और कार्य का management करता है। Control system को control करने के लिए बनाया जाता है। output velocity, acceleration, temper-ature, pressure, voltage or current etc. को control करने के लिए उपयोग किये जाने वाले System Control system के उदाहरण है।

* Features of control system → Accuracy, Sensitivity, energy saving, stability, Noise, bandwidth, speed

* Type of control system → Control system मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं।

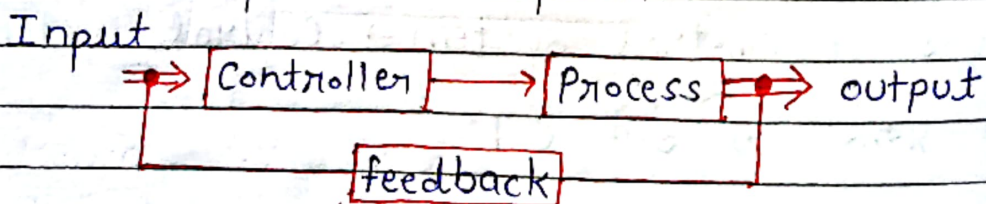
- Open loop Control system
- Close loop Control system

- Open loop Control system →



open loop Control system को भी कहते हैं non feedback Control system क्योंकि किसी भी प्रकार का कोई भी signal या कोई भी error signal नहीं देता। Open loop Control system का एक बहुत ही simple हमारे circuit घरों में पानी गर्म करने वाला हीटर होता है वो हीटर का एक उदाहरण है। जब हम open loop Control system को चालू करते हैं तो वो अपनी heater के अनुसार गर्म होना चालू हो जाता working है। लेकिन temperature तब तक बढ़ाया जायेगा जब तक उसकी power supply में कोई simple heater भी feedback देने के लिए इसी प्रकार heater की Component तरह ही open loop Control system जैसे - ceiling fan, Table fan, bulb etc.

- Close loop Control system →



इसे जो feedback Control system कहा जाता है क्योंकि जो circuit close loop Control system में design

किये जाते हैं वो देते हैं।
Circuit feedback या error signal

* Real time system → यह एक ऐसी प्रणाली है जिसका उपयोग कुछ विशेष कार्यों को करने के लिए किया जाता है। ये कार्य समय की कमी से संबंधित हैं और उन्हें उस में पूरा करने की आवश्यकता है।
Time period के सामान्य उदाहरण जैसे - Real Time System system, air traffic control system, automation driving system.

* What is thermostat → एक thermostat है जो Comp-physical system और temperature को नियंत्रित करता है। ताकि System का temperature desire point पास बना रहे। Thermostat का use किसी भी device जो System में किया जा सकता है जो temperature को एक पर गर्म या ठंडा करता है। fix point जैसे कि building heating, A.C, Water heater, oven etc. Thermostat closed loop control device है।

* OSI Model (Open System Interconnection) → इसे International organization for standardization ने 1984 विकसित किया था और इसमें 7 layers होती हैं।
OSI Model किसी network में दो users के मध्य communication के लिए एक reference model है।

* TCP/IP Model → यह का एक जिसको हम protocol कहते हैं। इस Model को internet में internet को के लिए design किया गया है। Send Model से end to end communication प्रदान करता है।
इसे 1970 तथा 1980 के दशक के department of defence में विकसित किया था।

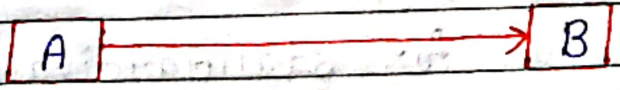
4 layers

- (1) Application layer → Application, presentation, session
- (2) Transport layer
- (3) Internet layer
- (4) Network access → Data link layer and physical layer

* Transmission Mode → वह direction जिस पर data या सूचना एक स्थान से दूसरे स्थान पर transmit होती है कहलाती है। यह सूचना के flow होने की दिशा को भी indicate करते हैं। यह 3 Communication mode प्रकार का होता है।

- Simplex
- Half-duplex
- Full duplex

• Simplex → इसका अर्थ है कि एक ही दिशा में होगा communication।
Sender केवल data को send कर सकता है परंतु receive नहीं कर सकता।

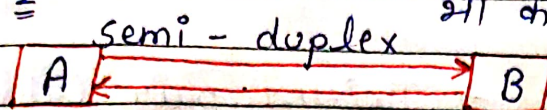


sender receiver

Ex - Radio, T.V, Remote

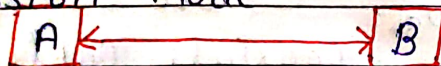
• Half-duplex → इसमें हम दोनों दिशाओं में data को send तथा receive कर सकते हैं।

सकते हैं लेकिन एक समय में केवल एक ही दिशा में अर्थात् इसमें एक समय में तथा दोनों कार्य नहीं हो सकते। इस Send को receive कभी - \cong भी कहते Mode है।



Ex \rightarrow walkie - talkie

- Full-duplex \rightarrow इसमें हम भी data को एक ही समय में send कर सकते हैं तथा receive भी कर सकते हैं। यह सबसे तेज transmission Mode है।



Ex \rightarrow Mobile phone / Smart phone

* Transmission Media \rightarrow यह दो प्रकार की होती है।

- ① Guided Media
- ② Unguided Media

① Guided (wired) transmission Media \rightarrow वह transmission media

जिसमें दो devices के मध्य जैसे - Cable या wire के द्वारा होता है, उसे wired transmission media कहते हैं। इसके निम्न प्रकार होते हैं -

- Twisted pair Cable
- Coaxial Cable
- Fiber optics Cable

• Twisted pair Cable \rightarrow Data के लिए transmission के उपयोग में लाया जाने वाला सबसे आसान माध्यम Twisted pair wires के होते हैं। इस माध्यम में दो Copper wire के pair को लिया जाता है।

इन्हें plastic cover की help से insulated कर दिया जाता है।
दोनों wire को आपस में twist कर दिया जाता है।

• Coaxial Cable → Twisted pair cable पर अधिक मात्रा में नहीं भेजे जा सकते। यदि video signal को transmit करना हो तो twisted pair का उपयोग संभव नहीं हो सकता।
कारण heavy signal को transfer करने के लिए Coaxial Cable का use किया जाता है।
एक Coaxial Cable में सबसे आगे स्तर पर Copper wire जिस पर Core Cable का एक आवरण रहता है। इस plastic material नीचे की Conductor layer जो जालीदार रूप में होती है।
रहती है। Coaxial Cable का अधिकतम उपयोग Cable T.V network में किया जाता है।

• Fiber optics Cable → यह एक ऐसा माध्यम है जिसमें गति से digital data को प्रकाश की शक्ति से transmit और के रूप में भेजना बहुत आसान है।
signal के रूप में light भेजी जाये तब उसे 0 माना जाता है।
भेजने का सबसे तेज माध्यम माना जाता है।
Fiber optics Cable को data

* Light Source → यह एक विशेष प्रकार की Frequency पर किसी source के माध्यम

से प्रकाश की किरणें उत्पन्न की जाती हैं।

* Fiber Media \rightarrow Source द्वारा उत्पन्न की गई प्रकाश की किरणों को लंबी दूरी तक Transmitt करने के लिए glass material की एक tube आंतरिक सतह के समान परंतु ऊपरी सतह को glass किया जाता Smooth है जिसे जब भी द्वारा rough प्रकाश की किरण भेजी जाती है वह Source से बाहर tube transmit नहीं हो पाती।

* Detector \rightarrow Fiber tube के दूसरे शिरे पर photo detec- लगे होते हैं जो light के रूप में जोर आने वाले को पहचान लेते हैं और उन्हें 0 तथा 1 signal के रूप में read कर लेते हैं।

② Unguided (wireless) transmission Media \rightarrow Communication

के लिए सभी स्थानों पर पाना संभव नहीं है। इसी physical connection कारण से air में ऐसी तरंगों का उपयोग किया जाता है जिन्हें

EM electro magnetic wave नाम से electro magnetic Spectrum जानते हैं। जो वातावरण में signal को

बिना किसी नुकसान के एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंच सकें। wireless media के रूप में सबसे पहले radio wave का उपयोग

किया जाता है। Radio wave सामान्यतः circular भी होती है जो किसी भी direction में प्रसारित की जा सकती है। इस

communication का सबसे मुख्य advantage यह है

कि इससे मिलने वाले signal को unlimited सं. में
User के द्वारा access किया जा सकता है।

26/05/23

* Electro Magnetic Waves → ये अपने साथ electro magnetic field को carry करती है।
माध्यम से electro magnetic wave space से gamma rays, xray, infrared wave, visible light, micro wave ray, radio wave होती है।
magnetic waves का use wireless communication में होता है।

(i) Radio wave → इन signals को आसानी से generated जा सकता है।
इनकी range 3KHz - 300KHz के बीच होती है।
इसका use wireless communication में इसलिए होता है क्योंकि ये आसानी से गुजर सकती हैं और object में से travel भी कर सकती हैं। long distance पर निर्भर करती हैं।
कुछ parameter जैसे - wave length, transmitter power, receiver quality and antenna height.

(ii) Micro wave → इनकी wave length 1m - 1mm के बीच होती है।
इन्हें मुख्य रूप से long distance communication के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

(iii) Infrared wave \rightarrow इनका मुख्य रूप से
किमा जाता है। ये range communication के short लिफ्ट
नहीं गुजर सकते। signal solid object से