

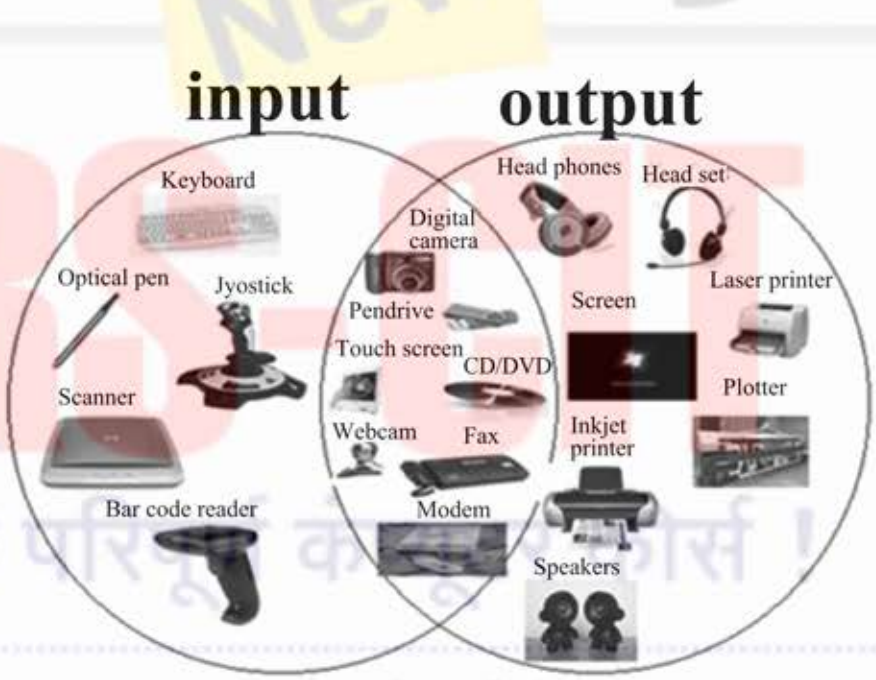
अध्याय 2

कंप्यूटर सिस्टम

2. कंप्यूटर सिस्टम

2.1 प्रस्तावना

कंप्यूटर सिस्टम अपने आसपास के वातावरण से बातचीत करने के लिए कंप्यूटर पेरीफेरल्स (peripherals) या इनपुट / आउटपुट डिवाइस का उपयोग करता है। कंप्यूटर पेरीफेरल्स को मोटे तौर पर तीन श्रेणियों इनपुट डिवाइस, आउटपुट डिवाइस और इनपुट / आउटपुट डिवाइस में विभाजित किया जा सकता है।



चित्र 2.1 इनपुट / आउटपुट डिवाइस

2.2 इनपुट डिवाईसेज़

2.2.1 कीबोर्ड

कंप्यूटर कीबोर्ड सबसे अधिक इस्तेमाल होने वाले इनपुट डिवाइस में से एक है जिसके द्वारा संख्या (numbers), अक्षर (alphabets) और विशेष करक्टेर (special characters) को कंप्यूटर में इनपुट किया जाता है | Keyboard का उपयोग कंप्यूटर को किसी विशेष कार्य आदेशित करने के लिये भी किया जा सकता है | एक कीबोर्ड में alphabetic एवं numeric

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

keys होती है जिसका उपयोग टेक्स्ट एवं न्यूमेरिक डाटा को इनपुट करने के लिये किया जाता है | कीबोर्ड पर कई तरह की एडिटिंग कीज़ (editing keys) एवं फ़ंक्शन कीज़ (function keys) होती हैं जो सीधे फंक्शन को शुरू करने के लिए इस्तेमाल की जाती हैं। Caps Lock/Num Lock/Scroll Lock key को टॉगल key कहा जाता है जो किसी विशेष फीचर को ON / OFF करने के लिये इस्तेमाल होती है। Ctrl / Alt key को कॉम्बिनेशन key भी कहा जाता है क्यों की यह दूसरी keys के साथ कॉम्बिनेशन (साथ में) में प्रयोग में ली जाती है | अधिकांश कीबोर्ड नंबर्स इनपुट करने के लिए अलग संख्यात्मक पैड / अनुभाग (numeric keypad) के साथ आते हैं।



चित्र 2.2 कीबोर्ड

2.2.2 पॉइंटिंग डिवाइस

ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (**GUIs**), जो कि बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किए जाते हैं, में स्क्रीन पर कर्सर की स्थिति बताने के लिए पोइंटिंग डिवाइस की आवश्यकता होती है | पॉइंटिंग डिवाइसेज़ निम्न प्रकार से हैं, जैसे : माउस, ट्रैकबॉल, टच पैड, ट्रैक बिंदु, ग्राफ़िक्स टैबलेट, जोयस्टिक एवं टच स्क्रीन। अधिकतर पॉइंटिंग डिवाइसेज़ कंप्यूटर से एक यूएसबी (USB) पोर्ट के माध्यम से जुड़े होते हैं।

2.2.2.1 माउस

माउस सबसे लोकप्रिय पॉइंटिंग डिवाइस है जो यूजर एक हाथ के साथ कार्य (मूव) करता है। पुराने माउस में एक बॉल होती थी जो की माउस के निचले भाग की सतह पर होती थी | उसमे आंतरिक रोलर्स बॉल के मूवमेंट को सेंस करके माउस कोर्ड (केबल) के माध्यम से कंप्यूटर को संचारित करते थे | आजकल ऑप्टिकल माउस क प्रचलन है जिसमे रोलिंग बॉल का उपयोग नहीं किया जाता है बल्कि इसके स्थान पर एक प्रकाश और छोटे सेंसर का उपयोग किया जाता है, जो मेज की सतह के एक छोटे से भाग से माउस की मूवमेंट का पता लगाने के लिए इस्तेमाल होता है। यह तार रहित या वायरलेस माउस रेडियो तरंगों के माध्यम से कंप्यूटर के साथ संचार बनाए रखता है।



चित्र 2.3 – माउस

माउस में स्क्रॉल व्हील्स (पहिये) भी हो सकते है जो कि जीयूआई (GUI) के साथ काम करने में सहायक सिद्ध हो सकते है | पारंपरिक पीसी माउस में दो बटन होते है जबकि (Macintosh) मैकिनटोश माउस में एक ही बटन होता है।

2.2.2.2 टच-पैड

आजकल अधिकांश लैपटॉप कंप्यूटर्स में एक टच-पैड पॉइंटिंग डिवाइस होती है। यूजर टच-पैड की सतह पर उंगली को फिराकर या फिसला कर स्क्रीन पर कर्सर को एक जगह से दूसरी जगह मूव (move) करते हैं। लेफ्ट एवं राईट क्लिक बटन पैड के नीचे स्थित होते हैं। टच-पैड इस्तेमाल करने के लिये माउस कि अपेक्षा बहुत कम जगह कि जरुरत पड़ती है और इनमें कोई मूविंग (चलित) भाग भी नहीं होता है|

2.2.2.3 ट्रेक पॉइंट

आईबीएम थिंक पैड जिसमें प्राय: टच पैड के लिए जगह नहीं होती है, के अंदर प्राय: एक ट्रैक पॉइंट होता है जो कि एक छोटी रबर प्रोजेक्शन कीबोर्ड की **keys** के बीच एम्बेडेड होता है। ट्रेक पॉइंट एक छोटे जोयस्टिक की तरह कार्य करता है| इसे कर्सर की स्थिति को नियंत्रित करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

2.2.2.4 ट्रैकबॉल



चित्र 2.4 - टच पैड

ट्रैकबॉल भी एक माउस की तरह ही होता है, जिसमें बॉल शीर्ष (टॉप) पर स्थित होती है। हम ट्रैकबॉल को रोल करने के लिए उंगलियों का उपयोग करते हैं और आंतरिक रोलर्स इस मूवमेंट को सेंस करके निर्देशों को कंप्यूटर तक पहुंचाते हैं। ट्रैकबॉल डेस्क पर स्थिर बनी रहती है, और इसकी वजह से हमें ट्रैकबॉल का उपयोग करने के लिए बहुत ज्यादा जगह की जरूरत भी नहीं होती है। आजकल ऐसे ऑप्टिकल ट्रैकबॉल उपलब्ध हैं जिनमें रोलर्स की जरूरत नहीं होती है जिससे व्हील्स के गंदे होने की भी कोई समस्या नहीं होती है।

2.2.2.5 जॉयस्टिक्स



चित्र 2.5 - जॉय स्टिक्स

जॉयस्टिक्स और दूसरे गेम नियंत्रक (कंट्रोलर्स) भी पॉइंटिंग डिवाइस के रूप में कंप्यूटर से जोड़े जा सकते हैं। वे आम तौर पर खेल खेलने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

2.2.2.6 ग्राफिक्स टैबलेट



चित्र 2.6 – ग्राफ़िक्स टेबलेट

ग्राफ़िक्स टैबलेट में इलेक्ट्रॉनिक लेखन क्षेत्र (इलेक्ट्रॉनिक राइटिंग एरिया) होता है जिसमे स्पेशल पेन को यूज़ किया जाता है | ग्राफ़िक्स टैबलेट के द्वारा आर्टिस्ट ग्राफिकल इमेजेज (मोशन सहित) बना सकता है जैसा की परंपरागत ड्राइंग डिवाइस में किया जाता है | ग्राफिक्स टेबलेट का पेन दबाव के प्रति संवेदनशील (प्रेशर सेंसिटिव) होता है, जिसके परिणाम स्वरूप ज्यादा या कम दबाव पड़ने पर वो अलग अलग चौड़ाई के ब्रश स्ट्रोक प्रदान करता है।

2.2.3 स्कैनर



चित्र 2.7 –स्कैनर

एक स्कैनर मुद्रित पृष्ठ (प्रिंटेड पेज) या ग्राफ़िक का डिजिटलीकरण करता है, उसको छोटे छोटे पिक्सल्स वाली इमेज (अलग अलग ब्राइटनेस एवं कलर के साथ) में परिवर्तित करके कंप्यूटर को संचारित (ट्रांसमिट) करता है|

यह लेजर तकनीक का उपयोग करके प्रिंटेड इनफार्मेशन को इलेक्ट्रॉनिक फॉर्मेट में परिवर्तित करता है | स्कैनर किसी भी तरह की इनफार्मेशन को स्कैन कर सकता है जैसे हाथ से लिखा हुआ टेक्स्ट, इमेज, चित्र, प्रिंटेड पेज आदि | एक बार स्कैन होने के बाद स्कैन्ड इनफार्मेशन को कंप्यूटर में स्टोर किया जा सकता है या फिर प्रिंटर के द्वारा प्रिंट किया जा सकता है|

2.2.1 मिडी (MIDI) डिवाइस

मिडी (**MIDI**) (Musical Instrument Digital Interface - संगीत यंत्र डिजिटल इंटरफ़ेस) एक प्रणाली है जो इलेक्ट्रॉनिक संगीत वाद्य यंत्र के बीच सूचना प्रसारित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इनके द्वारा मिडी कीबोर्ड को कंप्यूटर से जोड़ा जा सकता है और एक कलाकार कंप्यूटर सिस्टम द्वारा कैप्चर किये गए संगीत (जो की एक समय क्रम में संगीत बद्ध किया गया है) को प्ले कर सकता है|

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

2.2.2 मैग्नेटिक इंक करैक्टर रेकोग्निशन (MICR)

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रेकोग्निशन कोड (एमआईसीआर कोड) एक करैक्टर पहचाने की तकनीक है जो मुख्य रूप से बैंकिंग उद्योग द्वारा प्रोसेसिंग को कम करने तथा चेक और अन्य दस्तावेजों की क्लीयरिंग में काम आता है। यह एमआईसीआर कोड करैक्टर को डिजिटल डाटा में बदल देता है जो कंप्यूटर समझ सकता है|

2.2.3 ऑप्टिकल मार्क रिडर (OMR)

यह एक विशेष स्कैनर है जो पेंसिल या पेन द्वारा किए गए निशान के एक पूर्व निर्धारित प्रकार की पहचान करने के लिए उपयोग होता है| सबसे आम उदाहरण परीक्षाओं में प्रयोग किये जाने वाली उत्तर पुस्तिका, ओएमआर उत्तर पुस्तिका को स्कैन कर आउटपुट के रूप में परिणाम का उत्पादन करने के लिए प्रयोग किया जाता है। ओएमआर सर्वेक्षण, चुनाव और परीक्षणों में भी प्रयोग किया जाता है।

2.2.4 ऑप्टिकल करैक्टर रेकोग्निशन (OCR)

ऑप्टिकल कैरेक्टर रेकोग्निशन (ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर) (ओसीआर) मशीन एनकोडेड फॉर्म में इमेजेज (टाइप्ड), प्रिंटेड या हस्तलिखित टेक्स्ट का इलेक्ट्रॉनिक रूपांतरण करता है | यह व्यापक रूप से स्वचालित (ऑटोमेटेड) डाटा एंट्री के लिये इस्तेमाल किया जाता है जैसे OCR यूज़ करके प्रिंटेड पेपर डाटा रिकार्ड्स, पासपोर्ट दस्तावेजों, बैंक चालान, बैंक स्टेटमेंट, कम्प्यूटरीकृत रसीदें, बिज़नस कार्ड, मेल आदि के डाटा को स्कैन करके डिजिटल फॉर्म में परिवर्तित कर सकते है | यह प्रिंटेड टेक्स्ट्स को डिजिटाइज़ करने का सबसे आम तरीका है जिससे यह डाटा इलेक्ट्रॉनिक रूप से एडिट, सर्च, ऑनलाइन डिस्प्ले किया जा सकता है और इसके बाद इसको मशीन प्रक्रियाओं जैसे मशीन अनुवाद, टेक्स्ट का स्पीच में परिवर्तन और पाठ खनन (text mining) में उपयोग कर सकते है।

2.2.5 बार कोड रीडर

बार कोड एक वस्तु (ऑब्जेक्ट) को मशीन द्वारा विशिष्ट रूप से पहचानने का एक तरीका है | हर एक ऑब्जेक्ट को विशिष्ट रूप से पहचानने के लिये एक कोड दिया जाता है जिसे एक मशीन के द्वारा पढ़ा जा सकता है | मूल रूप से बारकोड को समानांतर लाइनों के बीच की दूरी एवं उनकी चौड़ाई में अंतर कर के विशिष्टता दी जाती थी लेकिन बाद में दो आयामों (2 डी) में आयत, डॉट्स, षट्कोण और अन्य ज्यामितीय आकारों (पैटर्न) में विकसित हुआ | ये विशेष रूप से शॉपिंग मॉल एवं डिपार्टमेंटल स्टोर में क्विक बिलिंग और सूची प्रबंधन (इन्वेंटरी मैनेजमेंट) के लिए उपयोग किया जाता है । एक विशेष हैंडहेल्ड डिवाइस (बार कोड रीडर) जो की एक कंप्यूटर / टर्मिनल से जुड़ा होता, को बार कोड पढ़ने और आइटम की पहचान करने के लिये इस्तेमाल किया जाता है|

2.2.6 स्पीच रिकग्निशन डिवाइस (Microphone)

माइक्रोफोन एक इनपुट डिवाइस है जिसका इस्तेमाल ऑडियो डेटा को कंप्यूटर में इनपुट के लिए किया जाता है। यह एक वायर के द्वारा कम्प्यूटर से जुडा होता है जिसमें एक माउथपीस जैसी डिवाइस को ऑडियो कैप्चर करने के लिये उपयोग किया जाता है|

2.2.7 वेबकैम (वेब कैमरा)

यह कंप्यूटर से जुड़ा डिजिटल कैमरा है और कंप्यूटर के माध्यम से कंप्यूटर नेटवर्क में इमेजेज / वीडियो को कैप्चर करके कंप्यूटर में फीड करने में काम आता है | डिजिटल कैमरा इनपुट वस्तु (आइटम) पर फोकस कर के पिक्चर लेता है और उसको

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

डिजिटल रूप में परिवर्तित करता है जिससे उसे कंप्यूटर में स्टोर किया जा सके|

2.3 आउटपुट डिवाइस

2.3.1 मॉनिटर

आउटपुट की सॉफ्ट कॉपी को डिस्प्ले करने के लिए सबसे लोकप्रिय डिवाइस एक मॉनिटर है। यूजर मॉनिटर के द्वारा आउटपुट को स्क्रीन पर देख / पढ़ सकता है|

2.3.1.1 CRT मोनिटर



चित्र 2.8 - CRT मॉनिटर

CRT मोनिटर एक परम्परागत आउटपुट डिवाईस रहा है। ये एक टीवी के समान होता है| एक CRT मॉनिटर एक बड़ी कैथोड रे ट्यूब होती है जो कि अलग अलग पॉवर की इलेक्ट्रॉन बीम का उपयोग करके स्क्रीन के ऊपर पिक्चर बनाती है | मॉनिटर स्क्रीन का आकार विकर्ण (diagonally) रूप में इंच में मापा जाता है। मॉनिटर का रिज़ॉल्यूशन पिक्सल्स में मापा जाता है, एक मॉनिटर कितने पिक्सल्स स्क्रीन पर होरीज़ोंटेली एवं वर्टिकली प्रदर्शित (डिस्प्ले) कर सकता है, ये उसका रिज़ॉल्यूशन कहलाता है, उदाहरण के तौर पर 800X600 , 1024X768 आदि। पिक्सल बहुत ही छोटे डॉट्स से बने होते हैं, जिन्हें मिला कर किसी भी इमेज को स्क्रीन पर प्रदर्शित किया जा सकता है। स्क्रीन पर डॉट्स के बीच की रिक्त जगह को डॉट पिच कहा जाता है। एक स्क्रीन में जितने छोटे डॉट पिच होंगे उस स्क्रीन पर पिक्चर की क्वालिटी उतनी ही बेहतर होगी।

2.3.1.2 फ्लेट पैनल मोनिटर



चित्र 2.9 - फ्लेट पैनल मोनिटर

एक फ्लैट पैनल मॉनिटर आम तौर पर कंप्यूटर से आउटपुट प्रदर्शित करने के लिए एक एलसीडी (लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले-Liquid Crystal Display) का उपयोग करता है। LCD कई पतली परतों (लेयर) से मिलकर बनती है, जब प्रकाश इन परतो से गुजरता है तो ये प्रकाश का ध्रुवीकरण करती है | एक परत (लेयर) का ध्रुवीकरण, जिसमे की लम्बे पतले अणु (long thin molecules) होते है जिसको क्रिस्टल डिस्प्ले (crystal display) कहा जाता है, को पिक्सेल लेवल पर नियंत्रित किया जा सकता है जिससे पिक्सेल को हल्का या गहरा बनाया जा सकता है है। एलईडी (LED) प्लाज्मा डिस्प्ले भी एक फ्लैट पैनल तकनीक ही है जो कि आजकल सबसे अधिक इस्तेमाल की जाती है, विशेष रूप से लैपटॉप में।

CRT मोनिटर की तुलना में फ्लैट पैनल बहुत हल्का होता है। आज जो सबसे अधिक और नवीनतम एलसीडी उपयोग की जाती है उसमे थीन फिल्म ट्रांजिस्टर (thin film transistor TFT) उपयोग में लिया जाया है एवं हर एक पिक्सेल को नियंत्रित किया जाता है इसलिए पिक्चर क्वालिटी व व्युइंग एंगल (viewing angle) बहुत बेहतर हुआ है | LED मॉनीटर्स लाइट एमिटिंग डायोड यूज़ करते है जो मॉनिटर में परफॉरमेंस बूस्टर (प्रदर्शन बढ़ाने वाली) का काम करती है | LED मोनिटर मूल रूप से LCD मॉनिटर है जिसमे LED backlight लगा हुआ है जो LCD panel को रौशनी व शक्ति प्रदान करता है |

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

2.3.2 प्रिंटर

प्रिंटर इनफार्मेशन को स्थायी पठनीय प्रारूप (permanent readable format) में प्रदान करता है जिसे हम हार्ड कॉपी कहते है | आम तौर पर आउटपुट एक कागज पर छपा (प्रिंट) होता है। प्रिंटर आउटपुट की गुणवत्ता (क्वालिटी) डीपीआई (डॉट्स प्रति इंच) में मापी जाती है। प्रिंटर को मोटे तौर पर इम्पैक्ट (impact) और नॉन इम्पैक्ट (non-impact) प्रिंटर में वर्गीकृत किया जा सकता है।

2.3.2.1 इम्पैक्ट प्रिंटर

2.3.2.1.1 करैक्टर प्रिंटर



चित्र 2.10 – डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

इस प्रकार के प्रिंटर आम तौर पर एक समय में एक करैक्टर प्रिंट कर सकते है । करैक्टर प्रिंटर के सबसे लोकप्रिय उदाहरण डॉट मैट्रिक्स (Dot Matrix) प्रिंटर और डेजी व्हील (Daisy Wheel) प्रिंटर है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर प्रिंट हेडर में छोटे छोटे electromagnetically सक्रिय पिन होते हैं और साथ में एक इंक वाला रिबन होता है जो इम्पैक्ट से इमेज बनाता है | ये प्रिंटर आम तौर पर धीमें होते है और शोर भी करते हैं। इन प्रिंटरों का इस्तेमाल बड़े-बड़े व्यापारिक या व्यवसायिक काम-काज में किया जाता है जहां **80** और **132** कॉलम के पेजों पर सतत मुद्रण (continuous printing) की ज़रुरत होती है |

2.3.2.1.2 लाइन प्रिंटर

लाइन प्रिंटर एक समय में एक पूरी लाइन प्रिंट करता हैं। परंपरागत रूप से लाइन प्रिंटर, चैन प्रिंटर और ड्रम प्रिंटर के रूप में वर्गिकृत किये जा सकते हैं। इस प्रकार के प्रिंटर में एक प्रिंट हेड का उपयोग होता है जो की बहुत सारी पिनो के विधुत यांत्रिकी (electromechanical mechanism) द्वारा पेपर तथा प्रिंट हेड के मध्य उपस्थित एक रिबन के बार-बार छूने से वांछित अक्षरों को पेपर पर प्रिंट आकार देती है | इसकी गति प्रिंटर के गुणों के अनुसार 200 से 2000 लाइन प्रति मिनट हो सकती हैं।

2.3.2.2 नॉन इम्पैक्ट प्रिंटर

आमतौर पर नॉन इम्पैक्ट प्रिंटर ज्यादा तेजी से प्रिंट करते है | नॉन इम्पैक्ट प्रिंटर इम्पैक्ट प्रिंटर की तुलना में और बिना आवाज़ या कम आवाज़ के साथ काम करते हैं। ये करैक्टर को प्रिंट करने के लिये इम्पैक्ट वाली डिवाइस का उपयोग नही करते है। कुछ लोकप्रिय नॉन इम्पैक्ट प्रिंटर नीचे दिए गए है :

2.3.2.2.1 इंक-जेट प्रिंटर



चित्र 2.11 - इंक-जेट प्रिंटर

घर में उपयोग के लिए प्रिंटर का सबसे आम प्रकार (common type) कलर इंक जेट प्रिंटर है। ये प्रिंटर प्रिंट हेड से स्याही की छोटी बूंदों के छिड़काव के द्वारा पेज की इमेज का निर्माण करते है रंग चित्र (कलर इमेज) बनाने के लिए प्रिंटर को स्याही के कई रंगों की जरूरत होती है। ये प्रिंटर अपेक्षाकृत सस्ता होते हैं, लेकिन प्रिंटर में यूज़ होने वाले कन्ज्युमेबल जैसे प्रिंटर कार्ट्रिज की लागत उन्हें लम्बे समय के उपयोग के हिसाब से महंगा बना देती है।

2.3.2.2.2 लेजर प्रिंटर



चित्र 2.12 – लेज़र प्रिंटर

लेजर प्रिंटर कार्यालय और व्यावसायिक प्रयोजनों (पर्पस) के लिए अच्छी क्वालिटी

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

इमेजेज का उत्पादन करता है | लेजर प्रिंटर में फोटोसेंसेटिव (**photosensitive**) सामग्री के साथ लेपित ड्रम को चार्ज किया जाता है, उसके बाद एक लेजर या एलईडी द्वारा ड्रम पर इमेज का निर्माण किया जाता है | फिर ड्रम टोनर (**toner**) के थ्रू (द्वारा) घूमता है और कागज पर जमा हो जाता है और हीट के कारण कागज से जुड़ (फ्यूज) जाता है।

ज्यादातर लेज़र प्रिंटर मोनोक्रोम (एक रंग : काला) होते हैं | परन्तु अधिक महंगे लेजर प्रिंटर एक से अधिक रंग वाले टोनर कॉर्टेज़ वाले भी होते हैं, जो रंगीन आउटपुट प्रदान करते हैं | लेजर प्रिंटर इंक-जेट प्रिंटर की अपेक्षा अधिक तेज होते हैं, इन प्रिंटरों की गति को पेजेज प्रति मिनट (ppm) में मापा जाता है।

2.3.2.2.3 थर्मल प्रिंटर

यह स्पेशल पेपर पर प्रिंट करने के लिए गर्म तत्वों (heat elements) का उपयोग करता है। इसका सबसे ज़्यादा उपयोग एटीएम से निकलने वाली रसीद की छपाई में किया जाता है। हीट संवेदनशील कागज प्रयोग किया जाता है। इसकी मुद्रण लागत (printing cost) अधिक है इसलिए केवल पेशेवर कला और डिजाइन के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

2.3.2.2.4 प्लॉटर

प्लॉटर का उपयोग इंजीनियरिंग की उच्च गुणवत्ता वाली कलाकृतियों, बिल्डिंग प्लान, सर्किट डाइग्राम आदि को प्रिंट करने के लिए किया जाता है| ये प्रिंटर ग्राफिक्स एवं कलाकृतियों को इंक पेंस या इंकजेट की मदद से प्रिंट करते हैं | यह आमतोर पर ड्रम प्लॉटर और फ्लैट बेड प्लॉटर होते है।

2.3.3 स्पीकर

यह मल्टीमीडिया कंप्यूटर का एक हिस्सा है। स्पीकर ध्वनि विस्तारक (amplifiers) का इस्तेमाल करते है जो कम्पन (vibrate) के द्वारा ध्वनि का निर्माण करते है और ऑडियो आउटपुट प्रदान करते है |

2.3.4 मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर

लोगों की एक बड़ी संख्या के लिए कंप्यूटर आउटपुट प्रदर्शित करने के लिए, मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर का इस्तेमाल किया जाता है। यह व्यापक रूप से मीटिंग्स और कांफ्रेंस के दौरान प्रेजेंटेशन दिखाने के लिए उपयोग में लिया जाता है |

2.4 इनपुट/आउटपुट डिवाइस

कई पेरीफेरल (peripherals) डिवाइस में इनपुट और आउटपुट डिवाइस दोनों के रूप में इस्तेमाल किये जाने की क्षमता होती है। कुछ लोकप्रिय इनपुट – आउटपुट डिवाइस निम्न प्रकार से है :

फैक्स मशीन:- फैक्स मशीन डॉक्यूमेंट को शून्य और एक की श्रृंखला (जिसे बिट मैप भी कहते है) में परिवर्तित करता है जोकि सामान्य कंप्यूटर डेटा की तरह स्थानांतरित किया जा सकता है | जब फैक्स प्राप्त (रिसीव) प्राप्त होता है तो फैक्स मशीन भेजे गए डेटा को (शून्य और एक) को डॉट्स में परिवर्तित करती है और इमेज को दुबारा प्रिंट करती है। इस प्रकार यह इनपुट और आउटपुट डिवाइस दोनों के रूप में काम करता हैं।

मल्टीफंक्शन उपकरण (एमएफडी):- ये एक ही डिवाइस भिन्न भिन्न प्रकार के कार्य कर सकती है जोकि प्रायः अलग अलग पेरीफेरल (peripheral) डिवाइस से होता है। मल्टीफंक्शन डिवाइस निम्न किसी भी कम से कम दो डिवाइस के कॉम्बिनेशन से मिल कर बनता है: प्रिंटर, स्कैनर, कापियर (copier)। इस तरह के डिवाइस का उदाहरण एक बहुआयामी (multi-functional) प्रिंटर है।

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

मोडेम : - यह एक उपकरण है जो टेलीफोन लाइन पर प्राप्त एनालॉग संकेतों को डिजिटल सिग्नल में परीवर्तित करता है तथा कंप्यूटर के लिए इनपुट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। इसी तरह यह कंप्यूटर से प्राप्त जानकारी को टेलीफोन लाइनों के द्वारा संचारित करता है|

टच स्क्रीन डिस्प्ले और डिजिटल कैमरा आम इनपुट / बाहर उपकरणों के कुछ अन्य उदाहरण हैं।

त्वरित समीक्षा

- जॉयस्टिक का क्या उपयोग होता है?
- किन्ही तीन इनपुट और आउटपुट डिवाईसों के नाम लिखिए।
- स्कैनर क्या होता है? इसके कार्य करने के तरीके को संक्षेप में समझाइए।

उपयोगी जानकारी

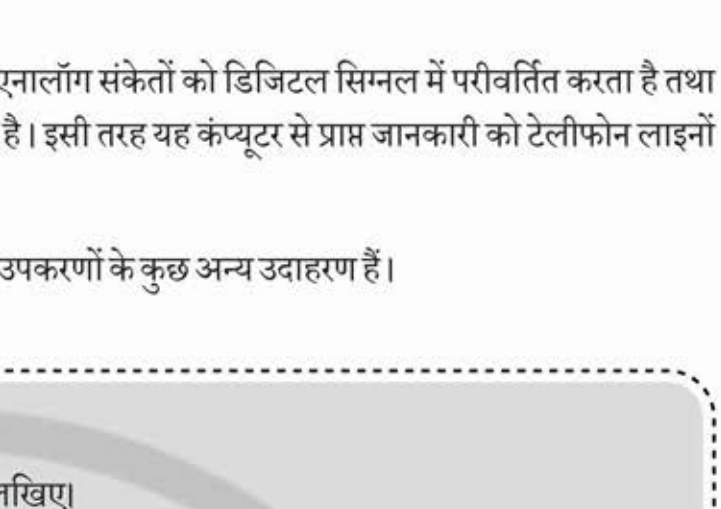
टिप- अगर आपके डिस्क के साथ I / O त्रुटि हो रही है, दूसरी डिस्क में भी समान त्रुटि आ रही है, तो आपकी ड्राइव के साथ एक समस्या है। अगर आप दूसरी डिस्क को बिना त्रुटि के पढ़ सकते है, तो यह bad या डर्टी (dirty) डिस्क हो सकती है।

2.5 कंप्यूटर मेमोरी

कंप्यूटर मेमोरी मानव मस्तिस्क के सामान है। कम्प्यूटर मेमोरी डाटा एवं इनफार्मेशन को स्टोर करता है | कम्प्यूटर मेमोरी एक भंडारण स्थान (स्टोरेज स्पेस) है जहाँ वह डाटा और इनफार्मेशन रखा जाता है जिसको प्रोसेस (संसाधित) किया जाना है | मेमोरी तीन प्रकार की होती है: कैश (Cache) मेमोरी, प्राईमरी मेमोरी / मुख्य मेमोरी और सैकंडरी मेमोरी।

2.5.1 कैश मेमोरी

कैश (Cache) मेमोरी बहुत ही उच्च गति अर्द्ध कंडक्टर (semi conductor) मेमोरी होती है जो सीपीयू और मुख्य मेमोरी (main memory) की गति बढ़ा देती है। यहाँ डाटा और प्रोग्राम के उस भाग को रखा जाता जो सीपीयू (CPU) द्वारा बार-बार इस्तेमाल किया जाता है। डेटा और प्रोग्रामों के कुछ भाग ऑपरेटिंग सिस्टम के द्वारा डिस्क से कैश मेमोरी में स्थानांतरित किए जाते हैं जहाँ सीपीयू उन को एक्सेस (access) कर सकता है । कैश मेमोरी के निम्नलिखित लाभ हैं:



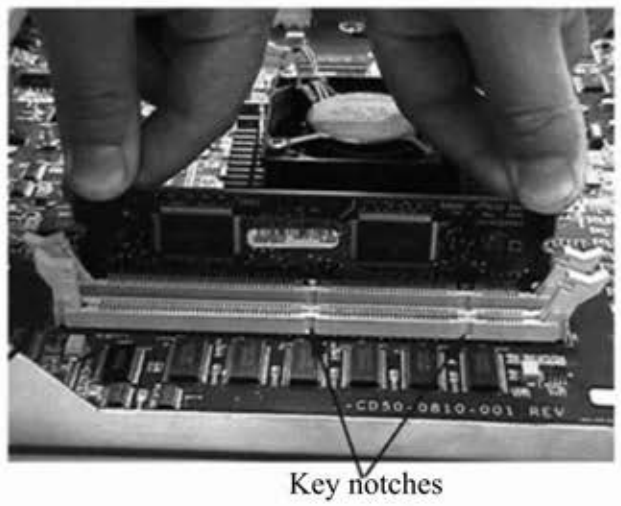
चित्र 2.13 – कंप्यूटर मेमोरी के प्रकार

- कैश मेमोरी मुख्य मेमोरी से तेज होती है।
- यह मुख्य मेमोरी की तुलना में कम समय (access time) का उपयोग करती है।
- यह अस्थायी उपयोग (temporary use) के लिए डेटा स्टोर करती है।
- यह ऐसे प्रोग्राम को संग्रहीत (स्टोर) करती है जो छोटी अवधि में लिए संग्रहीत (स्टोर) किए जा सकते हैं।

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

कैश मेमोरी की कुछ सीमाएं भी हैं:

- कैश मेमोरी की सीमित क्षमता होती है|
- यह बहुत महंगी होती है।



चित्र 2.14 - कैश मेमोरी

2.5.2 प्राइमरी मेमोरी (मैन मैमोरी)

प्राइमरी मेमोरी केवल उन डेटा और निर्देश को जमा कर के रखती है जिस पर वर्तमान में कंप्यूटर काम कर रहा है| जब बिजली बंद (power off) हो जाती है तब यह मेमोरी डेटा खो देती है। आम तौर पर यह मेमोरी अर्धचालक उपकरणों से बनी होती है - इसका मतलब सिलिकॉन आधारित ट्रांजिस्टर से मिलकर बने हुए एकीकृत सर्किट (integrated circuits) होता है। रैम (RAM – Random Access Memory) और रोम (ROM – Read Only Memory) मुख्य मेमोरी के दो उदाहरण हैं। रैम (RAM) वॉलेटाईल मेमोरी है। फ्लैश मेमोरी, रोम / प्रोम (Programmable ROM) / EPROM (Erabsable PROM) नॉन- वॉलेटाईल मेमोरी के उदाहरण हैं। डेटा और निर्देश **(Instructions)** जो की प्रोसेस करने के लिए आवश्यक हैं, मुख्य मेमोरी में रहते हैं।

मुख्य (**Main**) मेमोरी की विशेषताएँ:

- यह कंप्यूटर के काम करने वाली (working memory) मेमोरी है।
- इसकी गति मुख्य मेमोरी से भी तेज होती है।
- एक कंप्यूटर प्राइमरी मेमोरी के बिना नहीं चल सकता है।

2.5.2.1 रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM)

कंप्यूटर के पढ़ने और लिखने कि मेमोरी (आर / डब्ल्यू, Read / Write) को कंप्यूटर मेमोरी कहा जाता है। इसमें उपयोगकर्ता पढ़ने के साथ ही इनफार्मेशन लिख भी सकते हैं। रैम (RAM) में किसी भी स्थान का पता निर्दिष्ट करने के बाद उस स्थान तक पहुंचा जा सकता है। RAM को "Random Access" माना जाता है क्योंकि इससे हम किसी भी मेमोरी सेल को सीधा access कर सकते है अगर हमे उस मेमोरी सेल का एड्रेस पता हो तो स्टोरेज सेल जो कि बहुत सारे ट्रांजिस्टर से मिलकर बने होते हैं, के अंदर डेटा को स्टोर रख सकते हैं | RAM के दो प्रकार के होते हैं:

a. डायनामिक रैम (DRAM)
b. स्टेटिक रैम (SRAM)

DRAM से SRAM इस प्रकार से भिन्न है कि वह समय-समय पर रिफ्रेश होती रहती है | SRAM DRAM से तेज होती है और SRAM की cost (लागत) भी ज़्यादा होती है। SRAM सामान्यत: सीपीयू कैश (CPU Cache) के लिए उपयोग होती है और DRAM कम्प्यूटर की मुख्य मेमोरी के लिए उपयोग में होती है। RAM के कुछ अन्य प्रकार है:

a. EDO (Extended Data Output) RAM: EDO RAMs में किसी भी मेमोरी स्थान (location) तक पहुँचा जा सकता है। यह 256 इनफार्मेशन बाइट्स latches में स्टोर करता है।

b. SDRAM (Synchronous DRAMs): ये रैम चिप्स उसी clock rate का उपयोग करती हैं जो सीपीयू

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

करता है।

c. DDR-SDRAM (Double Data Rate - SDRAM): यह रैम डेटा का स्थानान्तरण घड़ी के दोनों किनारों (on both edges of the clock) पर करता है।

2.5.2.2 रीड ओनली मेमोरी (ROM)



चित्र: 2.15 ROM

यह नॉन-वॉलेटाईल (non-volatile) मेमोरी होती है, यह बिजली के चले जाने (power off) के बाद भी जानकारी और डेटा को संग्रहित करके रखती है। यह इनफार्मेशन के स्थायी भंडारण (permanent storage) के लिए प्रयोग की जाती है। ROM पर स्टोर्ड इनफार्मेशनको परिवर्तित नहीं किया जा सकता है। इस मेमोरी में जो भी संग्रहीत किया जाता है, वह हमेशा के लिए तय होता है, अर्थात उसे बदला नहीं जा सकता।

ROMs के प्रकार निम्नलिखित है:

a. PROM (Programmable Read Only Memory): इसके content यूजर द्वारा निश्चित किया जाता है। उपयोगकर्ता स्थायी प्रोग्रामों को स्टोर कर सकते हैं। डेटा प्रोम प्रोग्रामों का उपयोग कर इसमें भेजा जाता है।

b. EPROM (Erasable PROM): EPROM पर संग्रहीत इनफार्मेशन को 15 मिनट के लिए यूवी किरणों (ultraviolet rays) के सामने उजागर करके मिटाया जा सकता है। ईस प्रोसेस के द्वारा स्टोर्ड इनफार्मेशन के किसी एक हिस्से को मिटाना संभव नहीं है बल्कि पूरा कंटेंट ही मिटाया जा सकता है | EPROM सस्ती एवं विश्वसनीय है।

c. फ्लेश मेमोरी: यह मेमोरी एक विद्युतीय प्रभाव द्वारा मिटाने एवं प्रोग्राम करने योग्य स्थायी प्रकार की मेमोरी है। यह मेमोरी एक ट्रांजिस्टर मेमोरी का उपयोग करती है, जिसके परिणाम स्वरूप यह सबसे उच्च पैकिंग घनत्व, कम बिजली की खपत, कम लागत और उच्च विश्वसनीयता वाली मेमोरी है। इसका प्रयोग डिजिटल कैमरा, एमपी 3 प्लेयर में किया जाता है।

2.5.3 सेकेंडरी मैमोरी



चित्र : 2.16 सेकेंडरी मैमोरी (DVD)

Secondary Memory को एक्स्टर्नल मेमोरी या नॉन-वोलेटाइल मेमोरी के रूप में भी जाना जाता है। यह मुख्य मेमोरी की तुलना में धीमी होती है। इसका प्रयोग स्थायी रूप से डेटा और इनफार्मेशन के भंडारण के लिए किया जाता है। CPU सीधे इन मेमोरी का उपयोग नहीं करता है, बल्कि वह इनपुट, आउटपुट routines द्वारा मेमोरी को एक्सेस करता है। सेकण्डरी मेमोरी के कंटेंट पहले मुख्य मेमोरी में स्थानांतरित होती है, और इसके बाद सीपीयू उसका उपयोग कर सकता है।

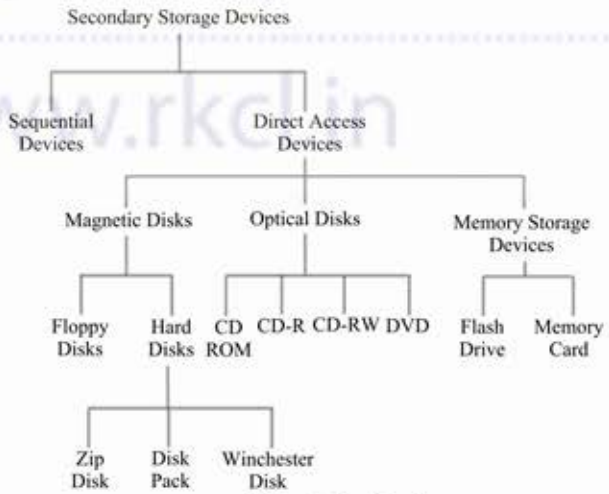


Figure: 2.17 सेकेंडरी मेमोरी के प्रकार

सेकेंडरी मैमोरी की विशेषताएं :

- ये ऑप्टिकल और मेग्नेटिक मेमोरी होती हैं। (बैक अप मेमोरी के रूप उपयोग होती है)
- बिजली बंद (power off) होने बाद भी डेटा स्थायी रूप से संग्रहीत रहता है। (नॉन-वोलेटाइल मेमोरी)

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

- प्राइमरी मेमोरी की तुलना में धीमी होती है।
- बड़े और भारी-भरकम डेटा (Large and voluminous data) कम लागत **में** संग्रहित किए जा सकते हैं | (**e.g** हार्ड डिस्क)

2.5.3.1 हार्ड डिस्क, हार्ड डिस्क ड्राईव



चित्र 2.18 – हार्ड डिस्क

यह एक डेटा भंडारण (**storage**) डिवाइस है, जिसका उपयोग कर डेटा भंडारण या डिजिटल इनफार्मेशन **retrieve** करने के लिए किया जाता है | इसे एक या एक से ज़्यादा तेजी से घुमती हुई डिस्क जो की चुंबकीय सामग्री से लेपित होती है के द्वारा किया जाता है। प्लेटर्स (platters) की सतह पर जानकारी को लिखने और पढ़ने के लिए प्लेटर्स को चुंबकीय हेड्स के साथ रखा जाता है, जो एक चलती आर्म पर व्यवस्थित होता है। डेटा रैंडम एक्सेस ढंग से प्राप्त किया जा सकता है इसका मतलब है कि डेटा को किसी भी क्रम में प्राप्त (एक्सेस) किया जा सकताहै। बिजली बंद (power off) होने पर भी HDD अपने डेटा को बरकरार रखता है।

HDD की प्रमुख विशेषता उसकी क्षमता और प्रदर्शन है। एक टेराबाइट (टीबी) डिस्क ड्राइव 1000 गीगाबाइट (जीबी) की होती है, जहां 1 जीबी = 1 अरब बाइट्स की क्षमता होती है। डिस्क ड्राइव की परफॉरमेंस कितने समय में कितना डाटा **retrieve** किया गया उसके अनुसार मापी जाती है, उदाहरण के तौर पर डाटा रेट (e.g. data rate)

2.5.3.2 ऑप्टिकल डिस्क

सभी ऑप्टिकल डिस्क वृत्ताकार थाली (circular shaped platters) के आकार होती हैं। ये अलग अलग आकार और भंडारण क्षमता में आती हैं। सबसे लोकप्रिय ऑप्टिकल डिस्क हैं (WORM (CD-R), CD-RW, DVD और ब्लू-रे डिस्क।

	Capacity	Layer	Recordable	Rewriteable
CD-R	650-700MB	1	•	
CD-RW	650-700MB	1		•
DVD-ROM	4.7GB	1		
DVD+R	4.7GB	1	•	
DVD+RW	4.7GB	1		•
DVD+R DL	8.5GB	2	•	

Figure 2.19 – ऑप्टिकल डिस्क की तुलना

2.5.3.2.1 WORM डिस्क / सीडी रिकॉर्डेबल डिस्क

WORM **का** मतलब Write Once Read Many या कॉम्पैक्ट डिस्क-रिकॉर्डेबल (सीडी आर) है। सीडी रिकॉर्डिंग ड्राइव में माध्यम से WORM Disk / CD-R Disks में हम एक बार ही डाटा को स्टोर कर सकते है। इन डिस्क में डेटा को पढ़ने के लिए लेजर बीम तथा डिस्क की सतह पर गड्ढ़े (पिट्स) बना कर लिखा जाता है।

2.5.3.2.2 कॉम्पैक्ट डिस्क-रीड / राईट (CD-RW)

यह WORM डिस्क के समान है लेकिन आप इसमें सूचनाए कई बार मिटा और लिख सकते है ।

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

2.5.3.2.3 डिजिटल वर्सटाइल डिस्क (डी.वी.डी.)

यह एक ऑप्टिकल स्टोरेज डिवाइस है जोकि सीडी जैसी दिखाई देती है लकिन इन की भंडारण क्षमता 4.7 जीबी - 8.5 जीबी होती हैं। डीवीडी को एकल परत डिस्क या डबल परत डिस्क के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। यह अधिकतर उच्च गुणवत्ता वाली फिल्मों और ऑडियो फाइलों के भंडारण के लिए प्रयोग किया जाता है।

2.5.3.2.4 ब्लू–रे डिस्क

यह भविष्य में मौजूदा डीवीडी को बदल (रिप्लेस) सकती है। ये डिस्क भी अतिरिक्त क्षमता उच्च घनत्व डेटा स्टोर करने के साथ रिकॉर्डिंग के लिए लेजर बीम का उपयोग करती हैं। इसकी भंडारण क्षमता 50 जीबी से 500 जीबी है।

उपयोगी जानकारी

टिप - कंप्यूटर आइकन खोलें या शॉर्टकट Windows कुंजी + E दबाए। कम्प्यूटर में एक ड्राइव पर छोटा सा प्रतिशत पट्टी के रूप में आपके द्वारा कितना डिस्क स्पेस उपयोग किया जा रहा है तथा कितना फ्री है का विवरण और कुल डिस्क स्पेस के साथ देखेंगे । आपको अतिरिक्त जानकारी की जरूरत है, डिस्क ड्राइव को राइट-क्लिक करें और प्रॉपर्टीज (Properties) पर क्लिक करें.

2.5.3.2.5 पेन ड्राइव / फ्लैश मेमोरी

यह एक छोटा सा पोर्टेबल डिवाइस जो यूएसबी पोर्ट के माध्यम से एक कंप्यूटर से जुड़ा जा सकता है । यहां तक कि जब यह कंप्यूटर से जुड़ा नहीं होता तब भी डेटा को संग्रहित रख सकता हैं। यह आसानी से डिसकनेक्ट हो जाता है और सुरक्षित रूप से कहीं भी ले जा सकते है ।

2.5.3.2.6 स्मार्ट मीडिया कार्ड

यह इन दिनों डिजिटल कैमरे में इस्तेमाल में सबसे लोकप्रिय है और एक पोर्टेबल क्रेडिट कार्ड की तरह है।

2.5.3.2.7 सिक्योर डिजिटल कार्ड (SD Card)

यह दूसरी पीढ़ी मल्टीमीडिया कार्ड हैं। इसमे डेटा को लॉक और रक्षा करने की क्षमता है। इसके दो संस्करण है:

- **मिनी एसडी (MiniSD) कार्ड**: यह स्मार्ट फोन में डेटा भंडारण की आवश्यकता को पूरा करता है।
- **माइक्रो एसडी कार्ड**: यह **MiniSD** मेमोरी कार्ड से छोटा होता है तथा उसकी सभी विशेषताएं उसमें उपलब्ध होती है।

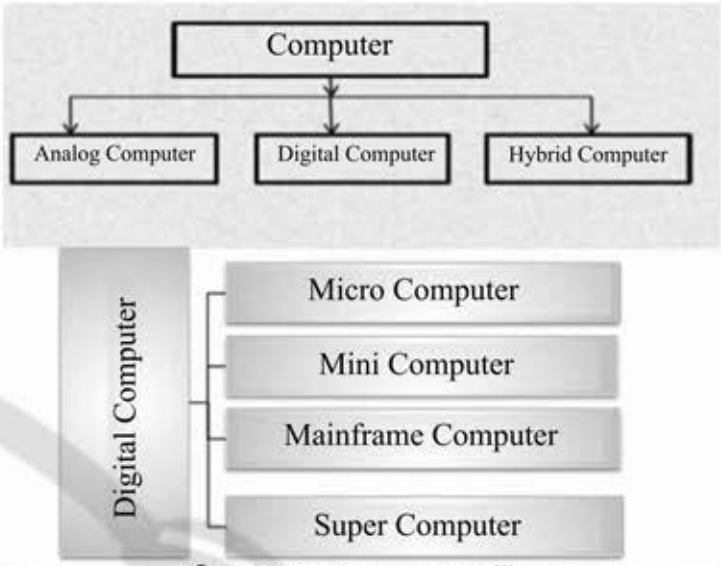
त्वरित समीक्षा

- कंप्यूटर मेमोरी क्या है?
- RAM और ROM के बीच का अंतर बताओ।
- सेकेंडरी मेमोरी क्या है? सीडी रॉम कैसे कार्य करता है?

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

2.6 कंप्यूटरों का वर्गीकरण

कंप्यूटर अपने डेटा प्रसंस्करण क्षमता (data processing capabilities) के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है। कम्प्यूटर उनके उद्देश्य, डेटा को संभालने की क्षमता, कार्यक्षमता, आकार, भंडारण क्षमता और प्रदर्शन के हिसाब से वर्गीकृत किए गए हैं।



चित्र 2.20 –कंप्यूटर का वर्गीकरण

2.6.1 ऑपरेटिंग सिद्धांतों के आधार पर वर्गीकरण

ऑपरेटिंग सिद्धांतों और डेटा को संभालने की क्षमता के आधार पर कंप्यूटर को निम्नलिखित तीन भागों में बांटा गया है: एनालॉग कम्प्यूटर, डिजिटल कम्प्यूटर और हाइब्रिड कम्प्यूटर|

2.6.1.1 एनालॉग कम्प्यूटर्स

एनालॉग कम्प्यूटर (Analog computers) मापन के सिद्धांतों पर कार्य करता है, और जो भी माप प्राप्त होता है उसे डेटा में परिवर्तित कर देता है। एनालॉग कम्प्यूटर वॉल्टेज, तापमान, तथा करंट आदि की मात्रा को मापने के लिए उपयोग किए जाते हैं। ये कम्प्यूटर सीधे नम्बरों पर ऑपरेट नहीं करते हैं।



चित्र 2.21: एनालॉग कंप्यूटर

2.6.1.2 डिजिटल कम्प्यूटर

ये कम्प्यूटर्स (Digital Computers) इनफार्मेशन के डिजिटल फॉर्म में काम करते है | ये कम्प्यूटर ज्यादा शुद्धता और तेज गति से ऑपरेट करते हैं। ये कंप्यूटर गिनती (operate by counting) से कार्य करते हैं | ये कम्प्यूटर सामान्य प्रयोजन अनुप्रयोगों और डेटा की विशाल मात्रा को प्रोसेस करने में उपयोग किए जाते हैं।



चित्र 2.22: डिजिटल कंप्यूटर

2.6.1.3 हाइब्रिड कम्प्यूटर्स

ये कम्प्यूटर (Hybrid Computers) डिजिटल और एनालॉग कम्प्यूटर, दोनों ही कम्प्यूटरों के फीचर को प्रद्रशित करते है | हाइब्रिड कंप्यूटर सिस्टम सेटअप एक लागत प्रभावी जटिल सिमुलेशन को प्रदर्शीत करने का तरीका प्रदान करता है। ये कम्प्यूटर्स एक नियंत्रक (controller) के समान कार्य करते हैं और लॉजिकल ऑपरेशन प्रदान करते हैं।



चित्र 2.23 – हाइब्रिड कंप्यूटर

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

2.6.2 आकार, भण्डारण की क्षमता और प्रदर्शन के आधार पर वर्गीकरण

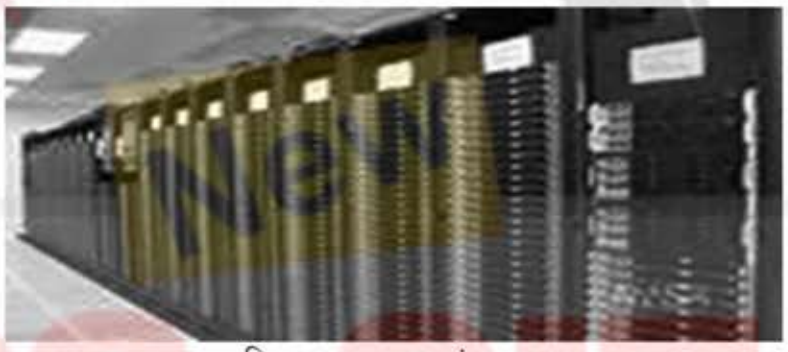
कंप्यूटर एक बड़े कमरे, लेपटॉप या मोबाइल के माईक्रो कन्ट्रोलर (controller) और एम्बेडेड सिस्टम तक के आकार के हो सकते हैं। इस प्रकार के चार कम्प्यूटर्स है: सुपर कंप्यूटर, मैनफ्रेम कंप्यूटर, मिनी कंप्यूटर और माइक्रो कंप्यूटर.

2.6.2.1 सुपर कंप्यूटर

यह कंप्यूटर (super computer) डेटा के भण्डारण क्षमता, प्रदर्शन और डेटा के प्रोसेस के मामले में सबसे शक्तिशाली कंप्यूटर्स होते हैं। सुपर कंप्यूटर बहुत ही खास कंप्यूटर्स होते हैं जो कि बड़ी और महत्वपूर्ण खोजों और वैज्ञानिक कार्य के उद्देश्यों को करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। जैसे कि नासा द्वारा अंतरिक्ष यान को लॉन्च और उन्हें नियंत्रित करने एवं अंतरिक्ष में खोज करने के उद्देश्य को पूरा करने के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं। इन कंप्यूटर्स को कार्य करने के लिए बहुत ज्यादा जगह की जरुरत पड़ती है और ये अत्यधिक महंगें भी होते हैं। पहला सुपर-कंप्यूटर **1964** में बनाया गया था , जिसका नाम है **CDC 6600** था।

सुपर कंप्यूटर के कार्यक्षेत्र:

- **मौसम की भविष्यवाणी :** इन कंप्यूटरों का उपयोग अनुमान लगाने और मौसम की भविष्यवाणी का अध्ययन करने एवं बरसात, तूफान, प्रकृति और इनकी तीव्रता का अध्ययन करने के लिए किया जाता है।
- **भूकंप की जानकारी लेना :** सुपर कंप्यूटरों का उपयोग भूकंप घटना की खोज के लिए भी किया जाता है। इनका उपयोग प्राकृतिक गैस, पेट्रोलियम और कोयला जैसे संसाधनों की खोज करने के लिए भी किया जाता है।



चित्र 2.24 – सुपर कंप्यूटर

- **दूरभाष :** ये कंप्यूटर्स विभिन्न उपकरणों, मशीनों और व्यक्तियों के बीच संचार व्यवस्था को बढ़ाने में बहुत सहायक सिद्ध होते हैं।

इन कंप्यूटर्स के और भी बहुत सारे उपयोग हैं जैसे कि हथियारों के परीक्षण और परमाणु हथियार के प्रभाव को जानने में।

कुछ प्रसिद्ध सुपर कंप्यूटर्स है :

- IBM's Sequoia अमेरिका में
- Fujitsu's K Computer जापान में
- PARAM Super computer भारत में

2.6.2.2 मैनफ्रेम कंप्यूटर्स

ये कंप्यूटर्स (Mainframe Computers) भी काफी महंगे होते हैं और इनका इस्तेमाल सरकारी संगठनों में और बड़ी व्यावसायिक कंपनियों द्वारा व्यापार के संचालन के लिए किया जाता है। ये कंप्यूटर एक बड़े कमरे में रखे जाते हैं जहां इसे ठंडा रखने एवं दूसरी सुविधाएँ उपलब्ध होती हो | ये बहुत बड़ी मात्रा में डेटा को बहुत तेज गति से प्रोसेस कर सकते हैं। विशाल व्यावसायिक बैंक, शिक्षा संस्थान और इंश्योरेंस कंपनियों में उनके ग्राहकों के डेटा को रखने के लिए मैनफ्रेम कंप्यूटर्स का उपयोग किया जाता है।

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL



चित्र 2.25 – मेनफ्रेम कंप्यूटर

कुछ प्रसिद्ध मैनफ्रेम कंप्यूटर्स है:

- Fujitsu's ICL VME
- Hitachi's Z800

2.6.2.3 मिनी कंप्यूटर्स

मिनी कंप्यूटर्स (Mini Computers) प्रायः छोटे व्यापार में उपयोग में लिये जाते हैं हालांकि ये सुपर कंप्यूटर के समान शक्तिशाली नहीं होते हैं लेकिन फिर भी ये एक शक्तिशाली मशीनों की गिनती में आते हैं। इनका उपयोग बड़ी या मध्यम वर्ग की कंपनियों और उत्पादन सदनों (production houses) में किया जाता है। ये कंप्यूटर्स एक एकल उपयोगकर्ता और बहु उपयोगकर्ता (single and multi users concepts) की अवधारणा के अनुसार भी कार्य करते हैं। कुछ मिनी कंप्यूटर्स के उदाहरण निम्नलिखित हैं:

- K-202
- Texas Instrument TI-990
- SDS-92.

2.6.2.4 माईक्रो कंप्यूटर

डेस्कटॉप कंप्यूटर्स, लैपटॉप, **PDAs,** टैबलेट्स और स्मार्ट फोन, ये सब माईक्रो कंप्यूटर (Micro Computers) के ही प्रकार हैं। इन कंप्यूटर्स का उपयोग बहुत ज्यादा किया जाता है और ये बहुत तेज गति से इस्तेमाल किए जाने वाले कंप्यूटर्स के रूप में उभर रहे हैं। ये कंप्यूटर्स चारों बुनियादी कंप्यूटर में से सबसे सस्ते होते हैं। ये एक सामान्य प्रकार के कार्य को करने के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं जैसे कि संचार, शिक्षा, मनोरंजन और दूसरे उद्देश्यों पूरा करने के लिए।

त्वरित समीक्षा

- हम गति, भंडारण और प्रदर्शन के आधार पर कंप्यूटर को कैसे वर्गीकृत करते हैं?
- पर्सनल कंप्यूटर और सुपर कंप्यूटर के बीच अंतर बताओ?
- भारत के पहले सुपर कंप्यूटर का नाम क्या है?

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL

बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. डेज़ी व्हील प्रिंटर का _____ एक प्रकार है

   a. मैट्रिक्स प्रिंटर b. इम्पैक्ट प्रिंटर

   c. लेज़र प्रिंटर d. मैनुअल (manual)

2. निम्नलिखित किस मेमोरी को प्रति सेकंड कई बार ताजा किया जाता है:

   a. स्टेटिक RAM b. डायनामिक RAM

   c. EPROM d. ROM

3. ऐसी कोनसी मेमोरी है जिसका प्रयोग RAM द्वारा अधिक बार प्रयोग में आने वाली सुचना को संगृहीत करने के लिए किया जाता है?

   a. कैश मेमोरी b. मुख्य मेमोरी

   c. रजिस्टर d. ROM

4. एक ऑप्टिकल इनपुट डिवाइस जो पेपर मीडिया पर बने पेंसिल के निशान को स्कैन और पढ़ता है:

   a. OMR b. पंचड कार्ड रीडर

   c. मैग्नेटिक टेप d. ऑप्टिकल स्कैनर

5. मेमोरी जो प्रकृतिक रूप से अस्थिर है?

   a. RAM b. ROM

   c. PROM d. EPROM

6. किस प्रकार की ROM बिजली के सिग्नल से मिटाई जा सकता है?

   a. ROM b. Mask ROM

   c. EPROM d. EEPROM

7. कंप्यूटर के साथ संयोजन के रूप में इस्तेमाल करने वाले प्रिंटर में से कौन टोनर (स्याही सूखी पाउडर) का उपयोग करता है?

   a. डेज़ी व्हील प्रिंटर b. लाइन प्रिंटर

   c. लेज़र प्रिंटर d. थर्मल प्रिंटर

8. निम्नलिखित में से जो सबसे अच्छी गुणवत्ता वाली वेक्टर ग्राफिक्स का उत्पादन करता है?

   a. लेज़र प्रिंटर b. इंक जेट प्रिंटर

   c. प्लॉटर d. डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

9. सबसे तेज कंप्यूटर कौनसा है?

   a. मेनफ्रेम b. मिनी कंप्यूटर

   c. वर्क स्टेशन d. सुपर कंप्यूटर

10. DPI का पूरा नाम है:

    a. Dot per inch (डॉट पर इंच)

    b. Dot per sq. inch (डॉट पर स्कावर इंच)

    c. Dots printed per unit time (डॉट प्रिन्टेड यूनिट टाइम)

    d. ऊपर के सभी

RS-CIT
एक परिपूर्ण कंप्यूटर कोर्स !
www.rkcl.in

© Only for circulation through authorised IT Gyan Kendra of RKCL