



Computer Peripherals & Interfacing



Afran Abir

MAPI CST/2 (2022 - 2023)

Computer Peripherals অতিম্পর্কিত

১। প্রেরিতকালম কাকে বলে ?

→ Computer CPU এর সাথে যিচ্চিক্যালি বা লজিক্যালি সংযুক্ত যাবতিয় Input, Output ও Storage Device কে Computer peripherals বলে।

২। ইন্টারফেসিং কাকে বলে ?

→ Computer peripherals Device বিক CPU কে যিচ্চিক্যালি বা লজিক্যালি সংযুক্ত করার প্রক্রিয়াকে ইন্টারফেসিং বলে।

৩। ইন্টারপট বলতে কী বুঝায় ?

→ ছোর করে বা অল্পগন্যতার উপর ডিডি করে কোন একইটর্নালি ডিভাইস এর মাঝে Microcomputer এর বর্তমান program এর execution বন্ধ রেখে অন্য কোন program কে execute করার প্রক্রিয়াকে ইন্টারপট বলে।

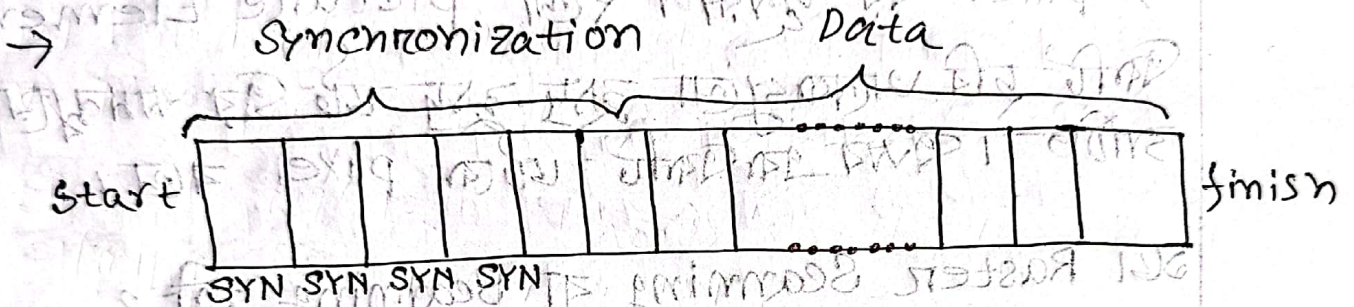
৪। Hand shaking বলতে কী বুঝায় ?

→ Microprocessor ও Computer peripherals Device এর মাঝে Control signal বিনিময়ের মাঝে Data স্থানান্তর স্থানান্তর করাকে Hand shaking বলে।

৯। USART এর পূর্ণনাম লেখ।

→ Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter.

১০। Synchronous transmission এর স্বক-চি-
অঙ্কন কর।



১১। কী-বার্ডন কাকে বলে?

→ Keyboard এর কোন Key কী প্রেস করা হলো এটি মিনিমুম ক্রমের জন্য আফালাফি করা করে। এরপ-আফালাফি কী-বার্ডন বলা হয়।

১২। কী ডি-বার্ডন কাকে বলে?

→ Keyboard থেকে সঠিক রিডিং পাওয়ার জন্য কী-বার্ডন দু-বার প্রক্রিয়াকে কী ডি-বার্ডন বলা হয়।

১৩। কী কোড-এনকোডারের পূর্বান কাজ কী?

→ কী কোড-এনকোডারের পূর্বান কাজ হলো Key কোড-উৎপন্ন করা।

১৪। কী-বোর্ড স্ক্যানিং বসতে কী বুঝায়?

→ কী-বোর্ড স্ক্যানিং বসতে কী প্রেস সনাক্ত করণ, ডিফারেন্সিয়াল এবং এক্সকোর্ডিং কার্যকো-একত্রে বুঝায়।

১৫। পিক্সেল কাকে বলে?

→ pixel এর পূর্ণরূপ হলো picture Element. একটি ছবি অনেকগুলো ছোট ছোট টুকরো এবং সমন্বয়ে গঠিত। এবং এক একটি টুকরো pixel বলে।

১৬। Raster Scanning বা Scanning কী?

→ স্ক্যানিং হলো দর্দায় প্রতিবিম্ব তৈরি করার যেমন একটি পদ্ধতি যেখানে একটি ইলেকট্রন বিম্বের দর্দর উপর হরিজেন্টাল বা ভার্টিক্যালি স্ক্যানিং করা হলে হয়।

১৭। রেজোলুশন বসতে কী বুঝায়?

→ রেজোলুশন বসতে কোন ছবির কোয়ালিটিকে বুঝায়।

১৮। পূর্ণনাম লেখ: LED, LCD, LASER

LED: Light Emitting Diode.

LCD: Liquid Crystal Display.

LASER: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

১৯। VRAM কোন ব্যবহার করা হয়?

→ যখন একটি সময়ে CPU এর কাছে একাধিক কাজ করার দরকার হয় তখন Video কিং picture সংরক্ষণ কিং দ্রুত প্রসেসিং এর জন্য VRAM ব্যবহার করা হয়।

২০। প্রিন্টার কী?

→ প্রিন্টার হলো একটি Output Device, যার মাধ্যমে কোনো text / graphic Document কে কাজেই উপর ছাপানো হয়।

২১। হার্ডকপি বলতে কী বুঝায়?

→ কাজেই উপর প্রিন্ট হওয়া ডাটাকে হার্ডকপি বলা হয়।

২২। ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার কাকে বলে, উদাহরণ দাও?

→ যে সকল প্রিন্টারে ছাপানোর কাজে প্রিন্টিং হেডের মাধ্যমে হুয়ে থাকে তাদেরকে ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার বলে। যেমন, ডট ম্যাট্রিক্স প্রিন্টার, ডেইজি ই ই ইম প্রিন্টার, ড্রাম প্রিন্টার ইত্যাদি।

২৩। পেপার ফিড স্ক্যানারের কাজ কী?

→ পেপার ফিড স্ক্যানারের মাধ্যমে কাজেই মুদ্রিত করা হয়।

২৪। স্ক্রটার কী?

→ স্ক্রটার হলো একটি ইলেকট্রো মেকানিক্যাল অর্ডিনেট ডিভাইস, যার সাহায্যে গ্রাফ বা ছবি অঙ্কন করা হয়।

২৫। ইন্সট্রুটে প্রিন্টার কাকে বলে?

→ যে সকল প্রিন্টার বাগাজের High Speed Ink Drops এর মাধ্যমে সরাসরি বাগাজের উপর বিভিন্ন অঙ্কন প্রিন্ট করা হয় তাকে Inkjet printer বলে।

২৬। লেজার প্রিন্টার কাকে বলে?

→ যে সকল প্রিন্টার লেজার রশ্মি ব্যবহার করে প্রিন্টিং কার্য সম্পন্ন করে তাদেরকে লেজার প্রিন্টার বলে।

২৭। ইন্সট্রু প্রসেসরের কাজ কী?

→ ইন্সট্রু প্রসেসরের কাজ হলো ট্রেসেট Data কে রাস্টার ইমেজে পরিণত করে। তাকে অঙ্কন করা।

২৮। POS এর পূর্ণরূপ কী?

→ Point of Sale

২৯। হার্ড কপি ডিভাইস কাকে বলে? (১০)

→ যে সব ডিভাইস দ্বারা কাজ করে উপর Output কে প্রিন্ট করা হয় তাকে হার্ড কপি ডিভাইস বলে।

৩০। ডিজিটাইজার বলতে কী বুঝায়? (১০)

→ ডিজিটাইজার হলো একটি I/O ডিভাইস যা-
স্বাভাবিক ভাবে গ্রাফিক্স বা পিকচারিয়াল Data কে
ডিজিটাল ফর্ম রূপান্তর করে।

৩১। স্ক্যানার কী কাজে ব্যবহার করা হয়? (১০)

→ স্ক্যানারের কাজ হলো কোন লেখা বা ছবি কে
সুস্থ Computer এ Input করে এটিতে সফটওয়্যার
পরিবর্তন ও পরিবর্তন ইত্যাদি কার্য সম্পাদনা করা।

৩২। বায়োম্যাট্রিক ডিভাইস কাকে বলে? (১০)

→ যে সকল ডিভাইস ব্যবহার করে মানুষের জাতিরিক-
ত আচরণগত বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করা হয় সে সকল
ডিভাইসকে বায়োম্যাট্রিক ডিভাইস বলে।

৩৩। পূর্ণনাম লেখঃ- OMR, OCR, MICR

OMR - Optical Mark Reader.

OCR - Optical Character Reader.

MICR - Magnetic Ink Character Reader.

৩৪। MACR কি কাজে ব্যবহৃত হয় ?

→ সুস্বকীয় কালি দিয়ে লিখিত কালি ব্যারেক্টর-
পাঠ করার জন্য MACR ব্যবহার করা হয়।

৩৫। সিমেন্টার বলতে কী বুঝায় ?

→ ডিম্ব প্যাকের সমস্ত পৃষ্ঠতলে নির্দিষ্ট নম্বর-
যুক্ত ট্র্যাকগুলোকে এক সাথে সিমেন্টার বলতে

৩৬। স্পিন্ডল মোটর এর কাজ কী ?

→ স্পিন্ডল মোটর এর কাজ হলো ক্লান্তি ডিস্ককে
300 বা 360 RPM এ ঘুর করা।

৩৭। কয়েকটি Storage device - এর নাম-
লেখ।

(i) RAM (ii) ROM (iii) floppy disk

(iv) Hard disk.

৩৮। SATA ও SSD এর পূর্ণরূপ লেখ -

SATA = Serial Advanced Technology.

SSD = Solid State Drive.

৩৯। ব্রেজার্ডিও মিডিয়া বলতে কি বুঝায় - ?

→ যে অক্ষয় ডিভাইসে Data সংরক্ষণ করা হয় তাদেরকে ব্রেজার্ডিও ডিভাইস বা ব্রেজার্ডিও মিডিয়া বলে।

৪০। স্মার্টফোন সেমারি কী?

→ যে সেমারি তে Data অতি দ্রুত & সংরক্ষণ ও পঠন করা যায় তাকে স্মার্টফোন সেমারি বলা হয়।

স্মার্টফোন
সেমারি

স্মার্টফোন
সেমারি

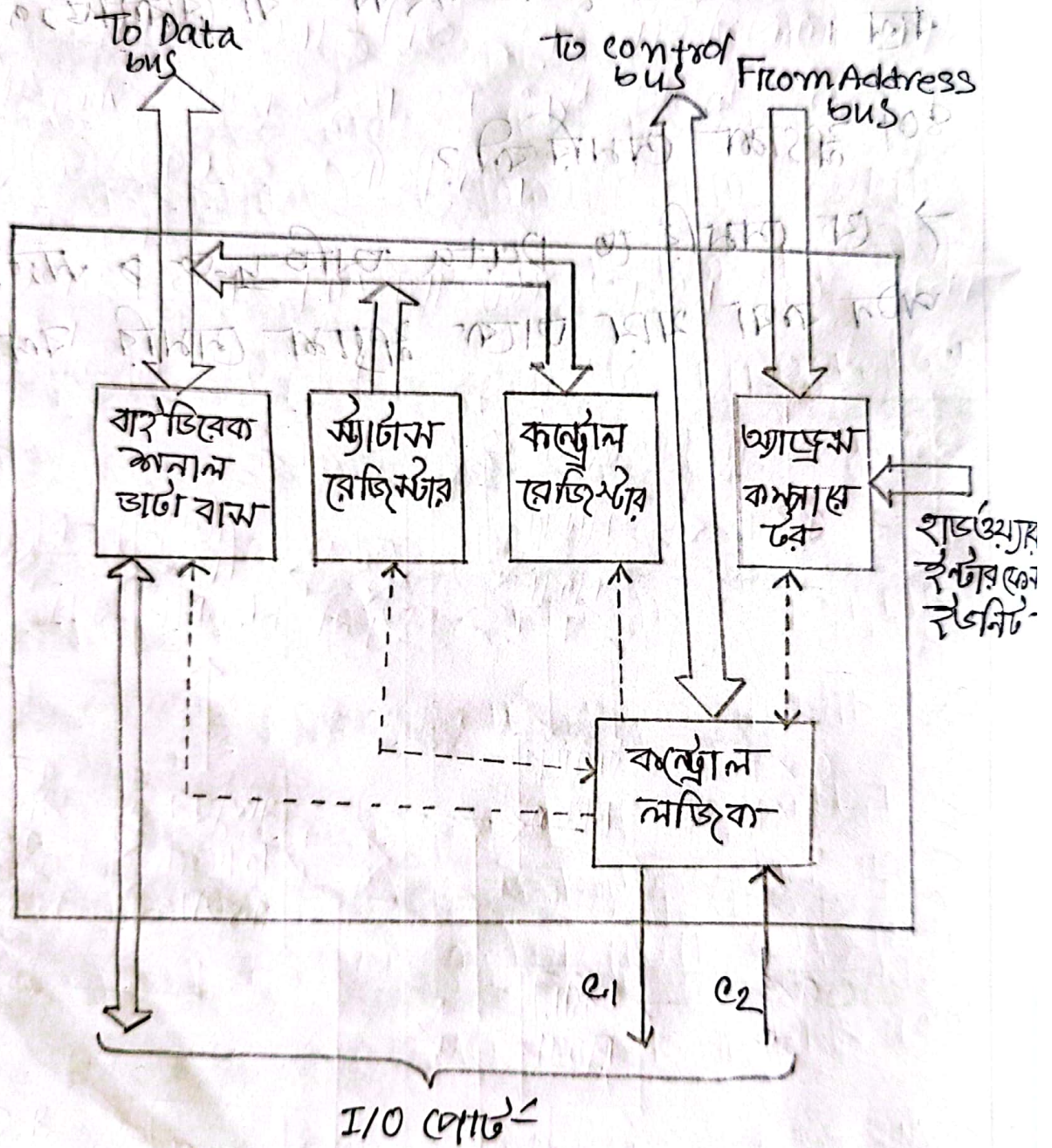
স্মার্টফোন
সেমারি

স্মার্টফোন
সেমারি

Computer peripherals

রচনা প্লানক

৩। ব্লক ডায়াগ্রাম সহ জেনারেল পারামাথ প্যারামাথ ইন্টারফেসিং বর্ণনা কর।



ভেনারেল পারপাল প্যারামাল ইন্টারফেস :- যে Interfacing
পদ্ধতিতে মাইক্রো প্রসেসর ছু পেরিফেরালস অথবা
পেরিফেরালস ছু মাইক্রো প্রসেসর এ প্যারামালি Data
ট্রান্সমিট করা হয় তাহা ভেনারেল পারপাল
প্যারামাল ইন্টারফেসিং বলা হয়।

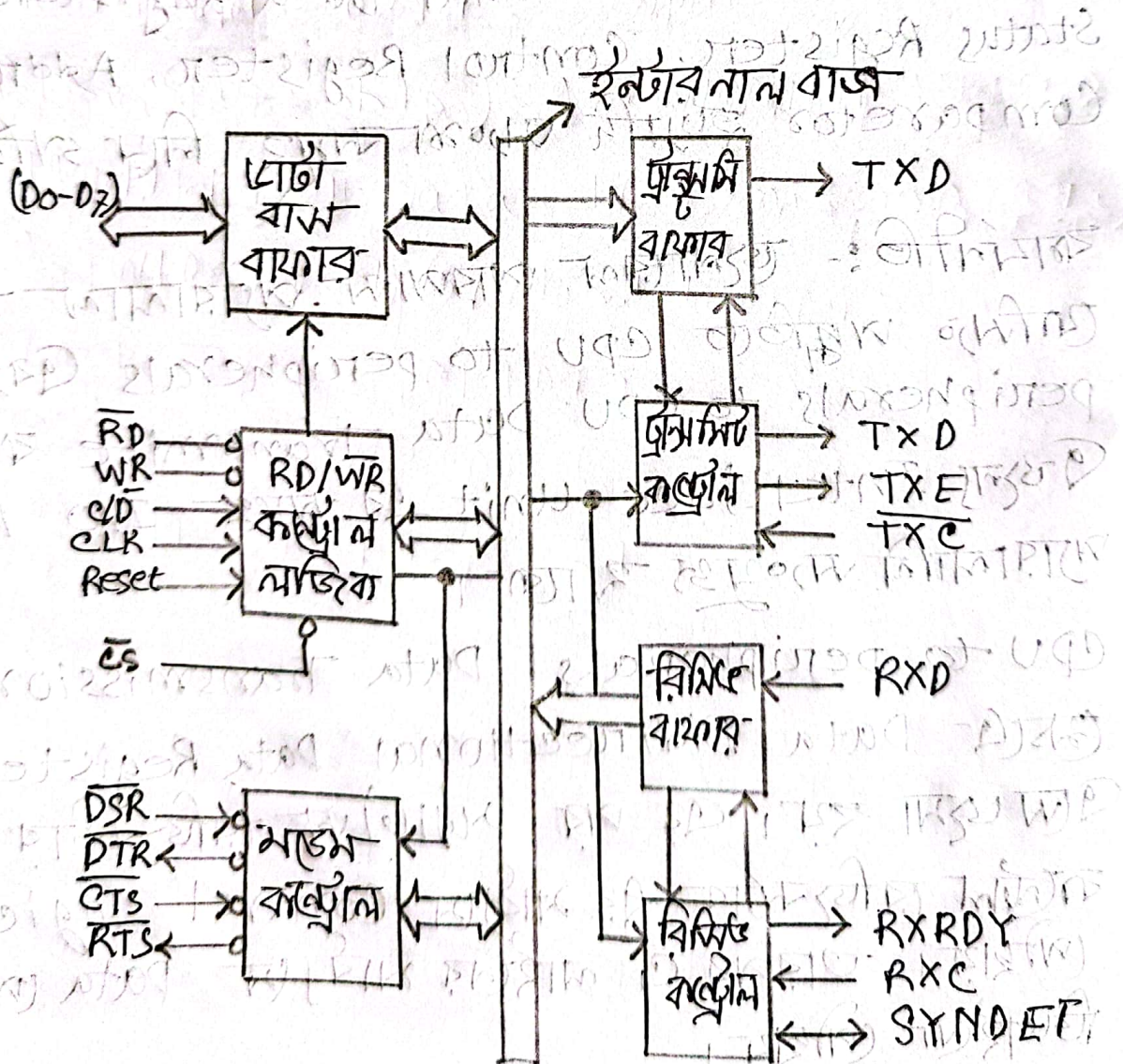
কম স্লক ডায়াগ্রাম :- উপরের চিত্রে ভেনারেল পারপাল
প্যারামাল ইন্টারফেসিং এর স্লক ডায়াগ্রাম দেখানো
রয়েছে। যা Bidirectional Data Register,
Status Register, Control Register, Address
Comparator ইত্যাদি অংশ সমূহ নিয়ে গঠিত।

কার্যনীতি :- ভেনারেল পারপাল প্যারামাল ইন্টার
ফেসিং পদ্ধতিতে CPU to peripherals এবং
peripherals to CPU Data Transmited করা হয়।
বেতন্য Interface unit এর সাথে I/O port
প্যারামালি সংযুক্ত থাকে।

CPU to peripherals Data Transmission এর
ছোটে Data Bidirectional Data Register এ
এলে জমা হয়। এর পর স্ট্যাটাস রেজিস্টার,
কন্ট্রোল রেজিস্টার এর মাধ্যমে Control logic এ
পৌছায়। তারপর এ মাইক্রো মাইক্রো Data পেরিফেরাল
ডিভাইসে পৌছায়।

আবার peripherals to CPU ইন্টারফেসিং এর ক্ষেত্রে Data bus বার্তার মাধ্যমে Control logic কে জমা হয়। তারপর control সার্কিট থেকে Data স্থানান্তরিত হয়ে বার্তিরেককানাল জাটা রেজিষ্টার জমা হয় এবং Data bus এর মাধ্যমে CPU তে পৌঁছায়।

২। USART এর ব্লক ডায়াগ্রাম অঙ্কন পূর্বক বনান দাও।



USART :- USART হলো ইন্টিগ্রেটেড সিরিয়াল কমিউনিকেশন ইন্টারফেস (IC) প্রযুক্তি ব্যবহার করে কম্পিউটার বা অন্য কোন ডেভাইসের সাথে ডেটা ট্রান্সমিট এবং Receive করে থাকে।

স্মার্ট ডায়ালগ :- একে ৫ টি সেকশনে ভাগ করা যায় যেহেতু হলো :- (১) ডি রিড/রাইট কন্ট্রোল লজিক ও রেজিস্টার সেকশন। (২) ডাটা বাস ব্যাংকার সেকশন। (৩) ট্রান্সমিটার সেকশন (৪) রিসিভার সেকশন (৫) মাস্টার কন্ট্রোল সেকশন।

ডি রিড/রাইট কন্ট্রোল সেকশন :- ৬ টি ইনপুট সিগন্যাল (RD, WR, A/D, CLK, Reset ও CS) ও তিনটি বাইনারি রেজিস্টার, কন্ট্রোল রেজিস্টার এই সেকশনের অন্তর্ভুক্ত। এই সেকশনের কাজ হলো: Input গ্রহণ করে তার সমস্ত আউটপুট প্রদান করা।

ডাটা বাস ব্যাংকার সেকশন :- এই সেকশনের কাজ হলো ডেভাইসের ডাটা বাসের মাধ্যমে পেরিফেরাল চু CPU এর CPU to peripherals Data গ্রহণ এবং নির্গমন করা।

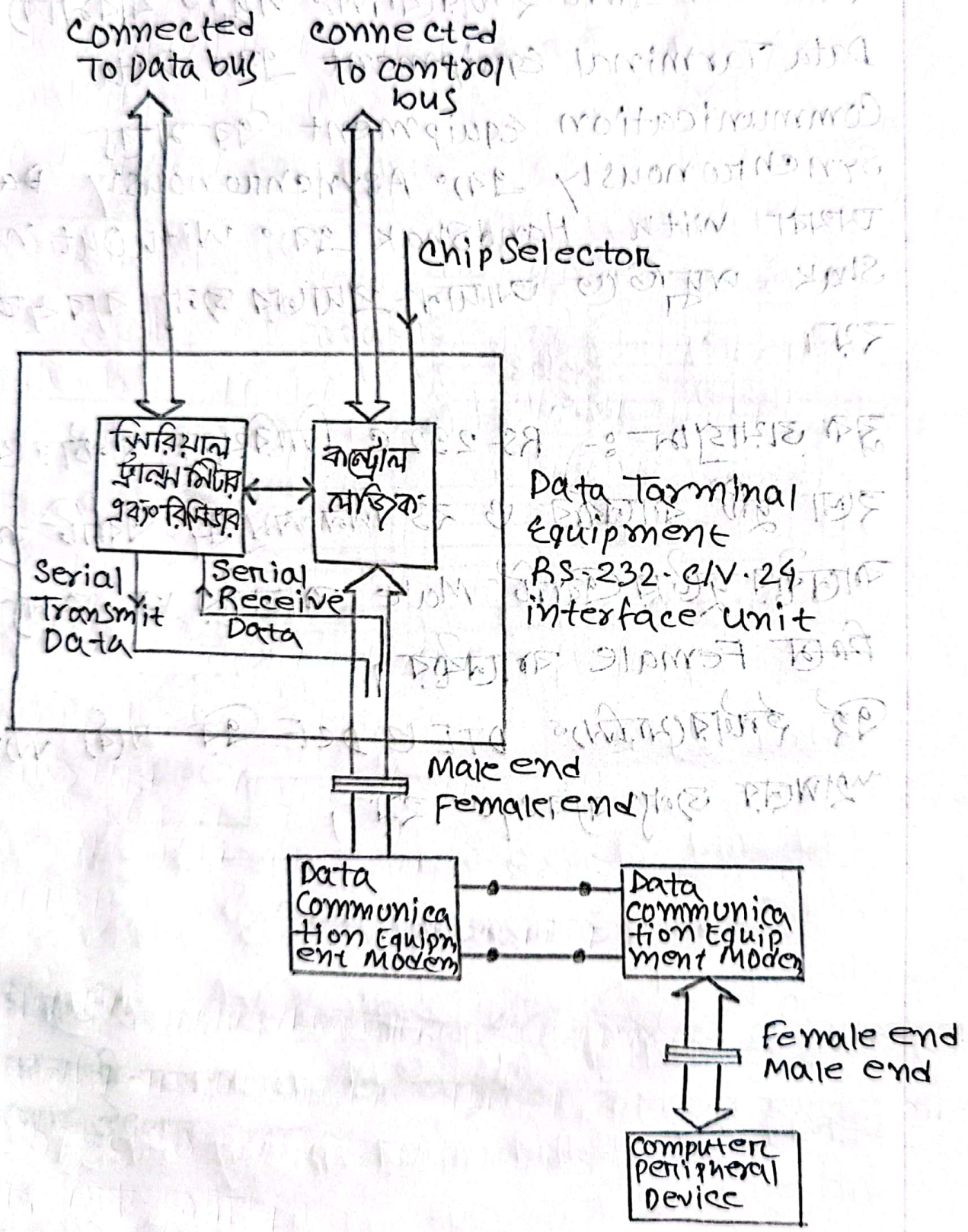
ট্রান্সমিটারের সেকশন :- এই সেকশনের কাজ হলো-
Input হতে Data Transmittে করা এবং এই-
Data স্ট্রাটজি বেজি ধরে ত্রুটি রাখা।

রিসিভারের সেকশন :- এই সেকশনের কাজ হলো-
ট্রান্সমিট হতে Data রিসিভ করা এবং Output
প্রদান করা।

মডেম কন্ট্রোল সেকশন :- Input Signal (DSR,
DTR, RTS, CTS, RTS) এই সেকশনের অন্তর্ভুক্ত।

মডেমের মাধ্যমে Data Transmission এর জন্য
এই সেকশন ব্যবহৃত হয়।

৩। RS-232 এ মিরিয়াম ইন্টার ফেসিও - এর ব্লক ডায়াগ্রাম
 অঙ্কন পূর্বক বর্ণনা কর।



RS-232C/V.24 স্ট্যান্ডার্ড সিরিয়াল ইন্টারফেসিং :

RS-232C/V.24 স্ট্যান্ডার্ড সিরিয়াল ইন্টারফেসিং :

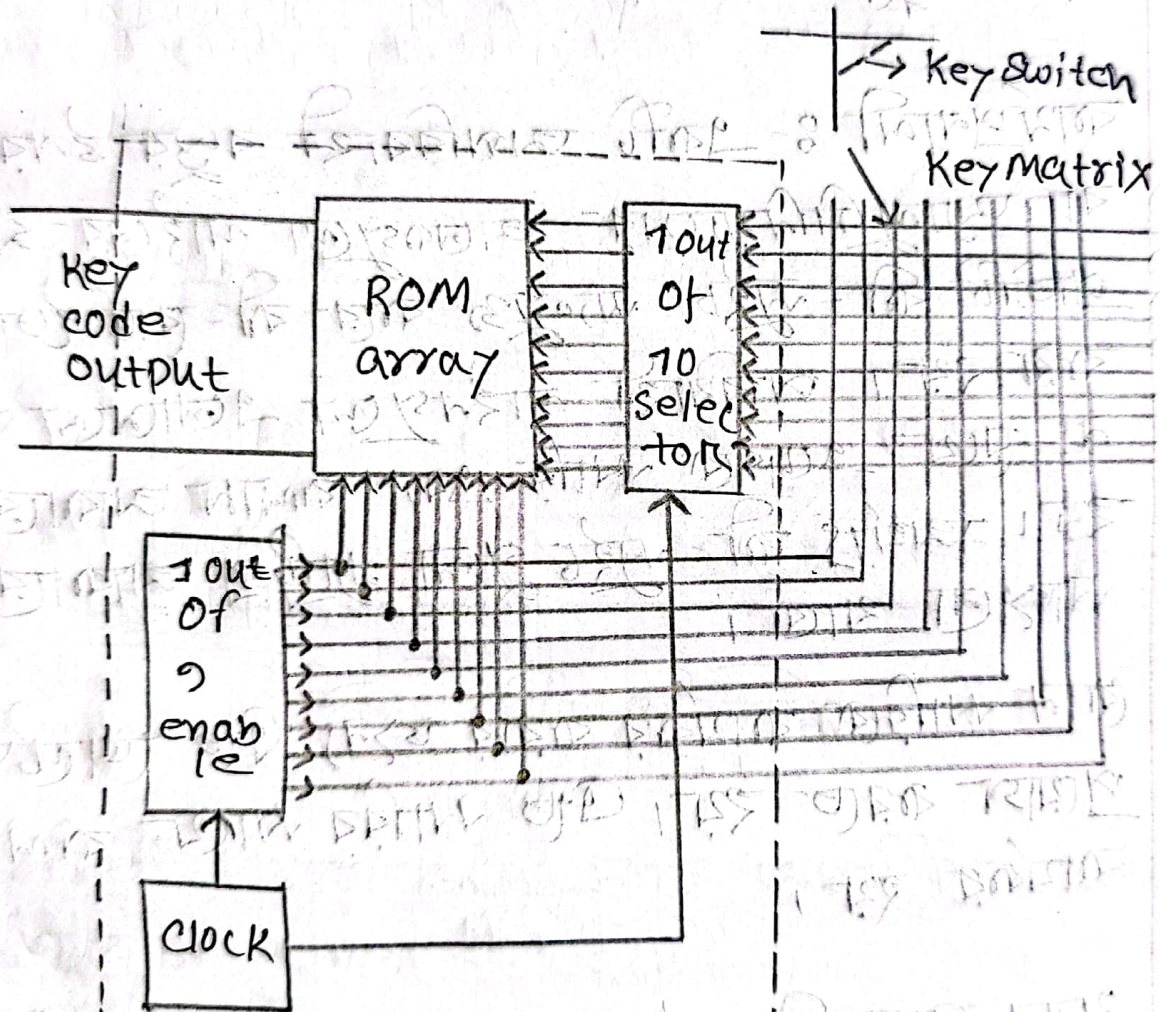
হলো এমন একটি ইন্টারফেসিং পদ্ধতি যার মাধ্যমে Data Terminal Equipment এবং Data Communication Equipment এর মধ্যে Synchronously এবং Asynchronously Data অথবা With HandShak এবং Without HandShak পদ্ধতিতে আদান-প্রদানের জন্য ব্যবহৃত হয়।

স্বাক্ষর উদাহরণ :- RS-232C সিরিয়াল ইন্টারফেসিং :

হলো দুটি কানেক্টর ও ২৫ পিন সম্বন্ধে একটি ক্যাভেজ কানেক্টর দুটোর একটি Male কানেক্টর ও অন্যটি Female কানেক্টর।

এই ইন্টারফেসিং DTE ও DCE এর মধ্যে সংযোগ স্থাপনের জন্য ব্যবহৃত হয়।

৪। লুক ডায়াগ্রাম সহ কী-বোর্ড এনকোডারের কার্যপ্রণালী বর্ণনা কর-



চিত্র :- keyboard Encoder

কীবোর্ড এনকোডার :- কী-বোর্ড এনকোডারের প্রধান কাজ হলো কোন কী-ডাটা হয়েছে তা অনুধাবন করে তার সমতুল্য কী-কোড উৎপন্ন করা

কী-বোর্ড বিনকোডারের স্ল্যাভসমূহ :- উপরের চিত্রে
একটি কী-বোর্ড বিনকোডারের স্ল্যাভসমূহ অঙ্কন
করা হয়েছে। যা Clock Generator, ROM Array
এর সমন্বয়ে গঠিত।

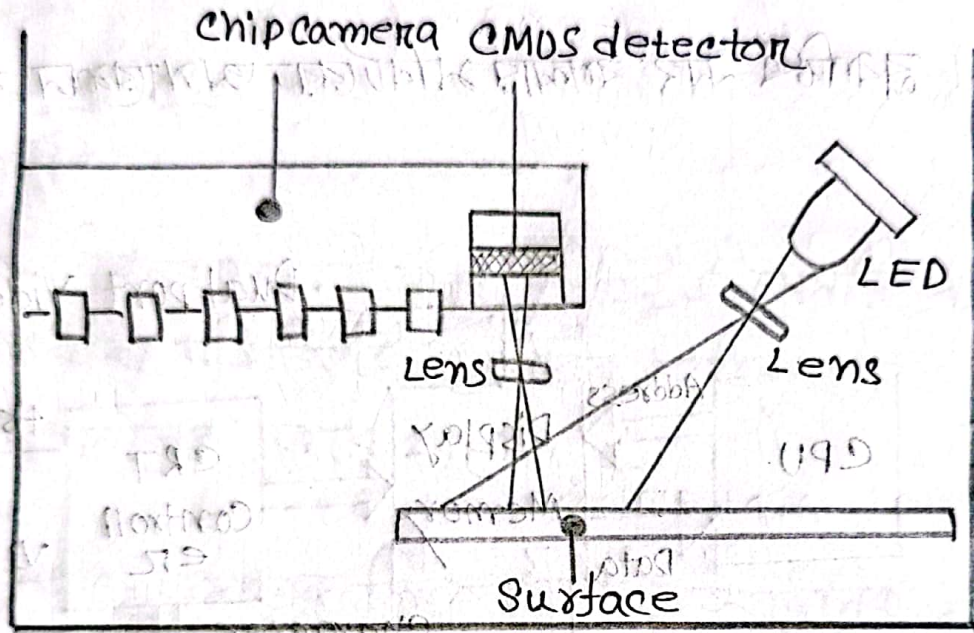
কার্যপ্রণালী :- একটি অপরিবাহী বস্তুয় উপর কম্পার
বা অ্যালুমিনিয়ামের অনেকগুলো আইনের সর্বমুখ
প্রতিটি কী-সুইচ সংযুক্ত করে কী-বোর্ড তৈরি
করা হয়। পরিবাহী আইনগুলো এলাস্টোমের
না হলে এদের কাজে আসি এবং কালানুসারে সাদা
হয়। অর্থাৎ কী-সুইচ গুলো স্প্রিং আকারে
সাজানো থাকে।

জ্ঞান আধিকার কার্যকর করার জন্য এতে ডায়োড
প্রয়োগ করতে হয়। এতে আধিকার সাথে কালানুসারে
কার্যকর হয়।

যখন কোন কী-সুইচ চাপ হয় তখন একটি সিগন্যাল
তৈরি হয়, উক্ত সিগন্যালটি ROM Array তে
পঠানো হয়। ROM আর্য়ে এখন সিগন্যালের
সমতুল্য বহনকারি কোড তৈরি করে।

তারপর উক্ত বহনকারি কোডের সমতুল্য অক্ষর আনকা
কী-অ্যালু হিসেবে Output এ দেখতে পাই।

৫। অপটিক্যাল মার্ভলের কার্যনীতি বর্ণনা করুনঃ-



শির্ষ:- অপটিক্যাল মার্ভল

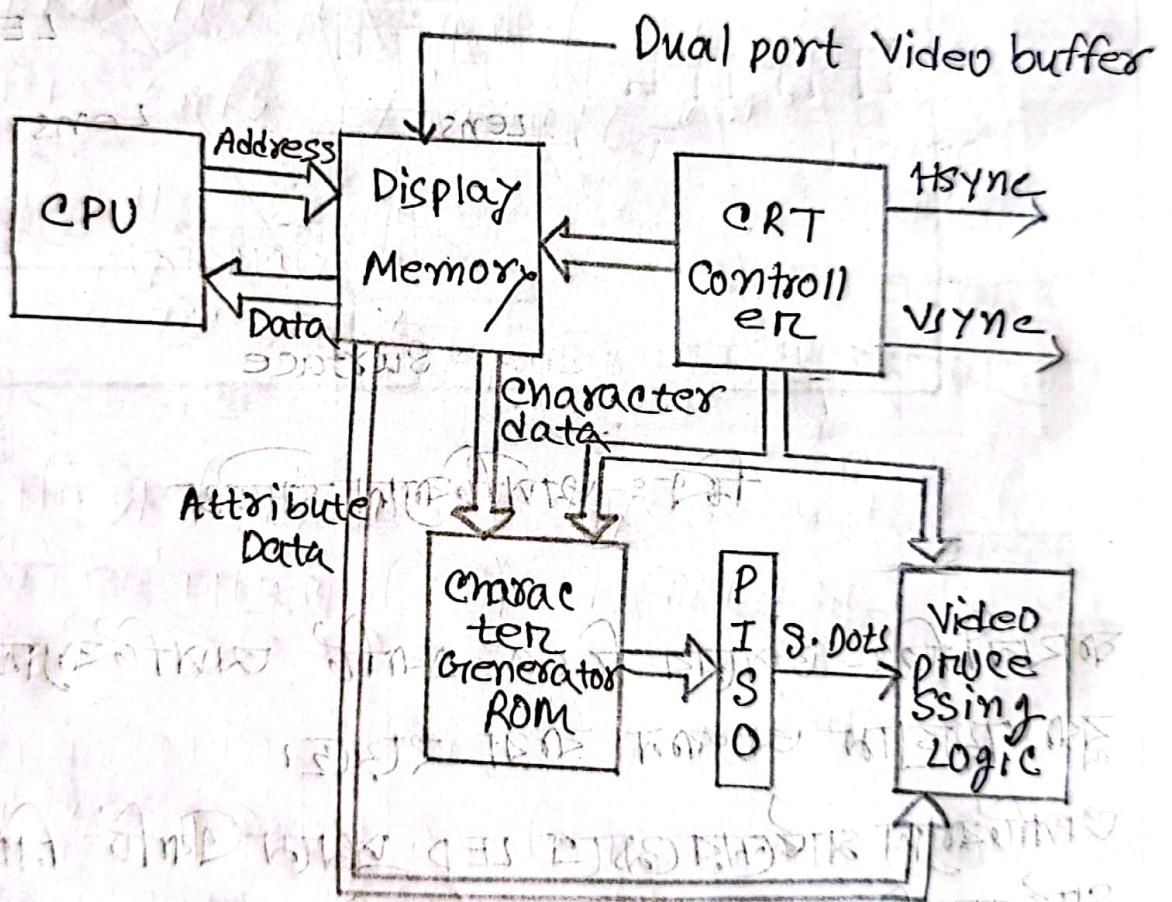
কার্যনীতিঃ- উপরের চিত্রে একটি অপটিক্যাল মার্ভলের স্কিম্যাটিক অঙ্কন করা হয়েছে।

অপটিক্যাল মার্ভলের ক্ষেত্রে LED প্রথমে একটি নির্দিষ্ট কোণে মার্ভলের নিচের আরফেসকে আলোকিত করে। তারপর লেন্স মার্ভল প্যাড আরফেসের একটি প্রতিবিম্ব তৈরি করে যা তা CMOS এর নিকটে পৌঁছায়। পর্বর্তিতে সেন্সর আরফেস প্যাটার্ন Detect or Recognize করে।

অতঃপর মার্ভল প্রসেসর প্রাপ্ত X-Y Displacement value কে computer এর নিকটে পৌঁছায়, যা মার্ভল এর সমস্ত মিস্যন্যাম তৈরি করে এবং মার্ভল পয়েন্টারে প্রদর্শন করে।

ইচ্ছামতো মুদ্রণ করা যায়।
 এছাড়াও স্বল্পত একাধিক অপটিক্যাল স্ক্রিন কাজ
 করে থাকে।

৫। লোকটি এর কালার মনিটরে অপারেশন বর্ণনা কর।



নতি :- আধুনিক গ্রাফিক্স অ্যাডাপ্টার

আধুনিক গ্রাফিক্স অ্যাডাপ্টার ৪ - একটি একটি বিকল্প ধরনের আর্কিট বোর্ড, যা মাদার বোর্ডের এক্সপানশন স্লটের সাথে সংযুক্ত থাকে।

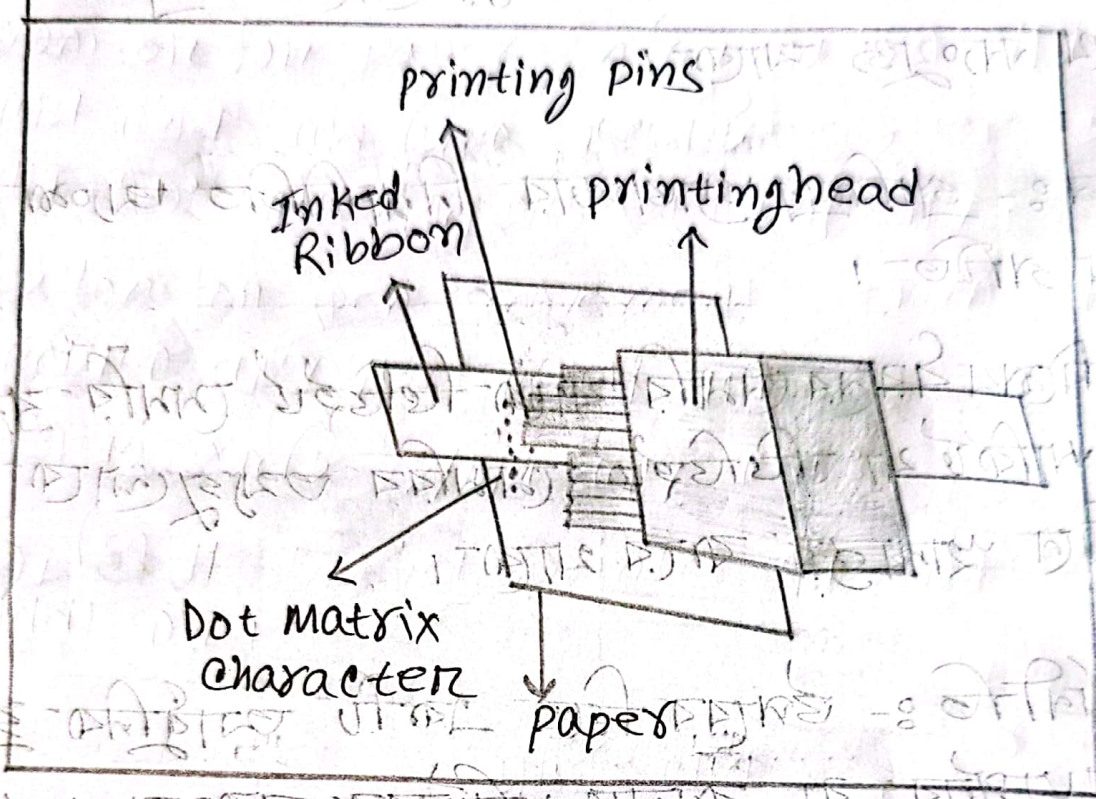
সাঁচন :- গ্রাফিক্স অ্যাডাপ্টার নিম্নানিখিত অঙ্কনগুলো নিয়ে গঠিত।

- (i) বিকল্প ধরনের মেমরি থাকে ডিডিইউই মেমরি বলা হয়।
- (ii) আর্কিট বা ডিডিইউই মেমরির তথ্যগুলোকে ডিডিইউই স্ট্রীম স্থানান্তর করে থাকে।

কার্যনীতি :- উপরের চিত্রে একটি আধুনিক গ্রাফিক্স অ্যাডাপ্টার বা কালার মনিটরের ব্লক ডায়াগ্রাম অঙ্কন করা হয়েছে।

প্রায় প্রতিটি অ্যাডাপ্টারে অল্প নুবিন কার্যপনালী প্রায় একই রকমের। এর ডিডিইউই বাফারে ডিসপ্লে প্যাটার্ন জন্মা থাকে। অ্যাডাপ্টারটি সোর্ট হতে Data গ্রহন করে এবং উপযুক্ত অ্যাড্রেস ব্যাবহার করে ডেভাইসের ROM এর জন্য ডেরি করে, যার সাহায্যে ডেটা ব্যাবহার বা চিত্রের জন্য নির্দিষ্ট ডট প্যাটার্ন ডেরি করে, এভাবেই একটি আধুনিক গ্রাফিক্স অ্যাডাপ্টার কাজ করে।

১। ডট ম্যাট্রিক্স প্রিন্টারের কার্য পদ্ধতি বর্ণনা কর:-

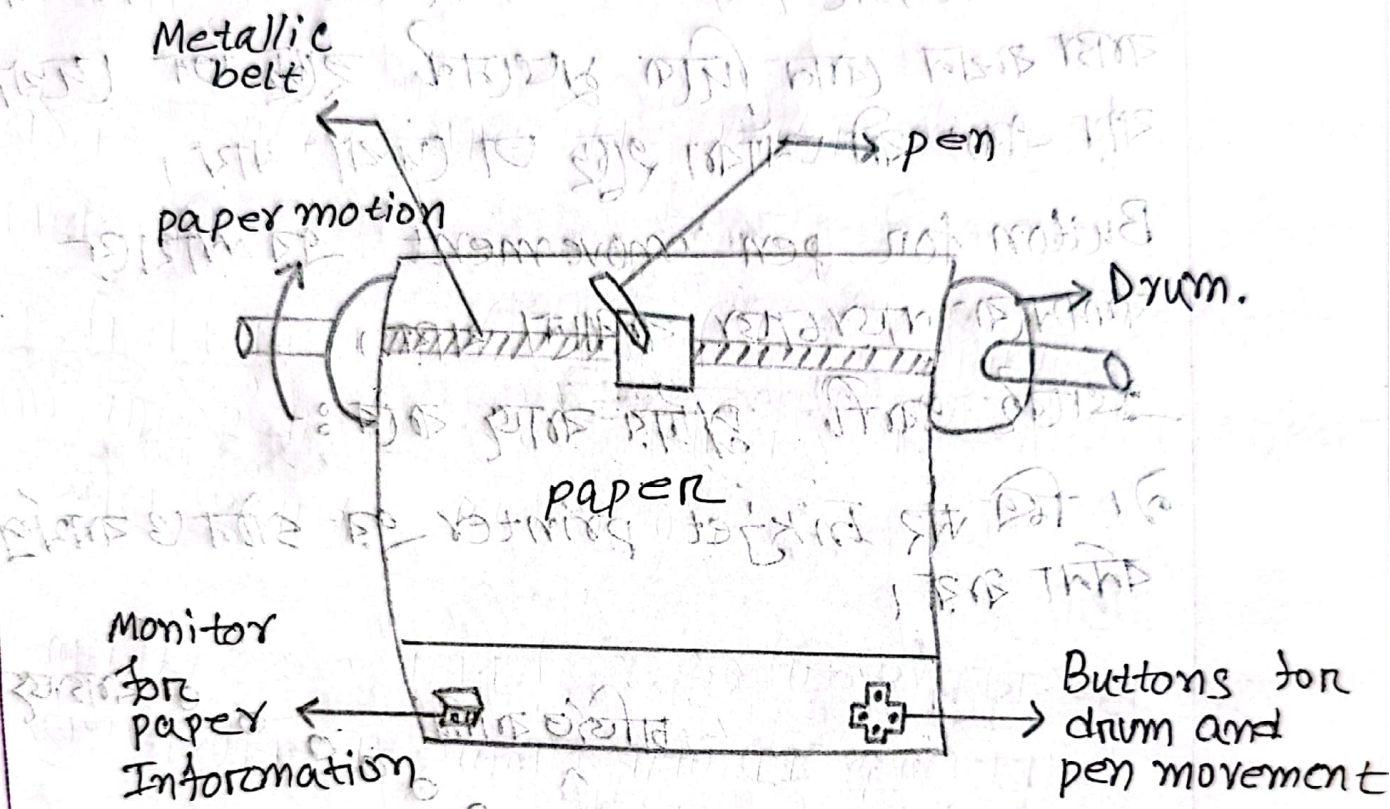


ডট ম্যাট্রিক্স প্রিন্টারের কার্য পদ্ধতি :- উপরে চিত্রে একটি ডট ম্যাট্রিক্স প্রিন্টারের কার্য পদ্ধতি দেখানো হয়েছে।

এখন printing head এর সামনে অনেকগুলো অনেকগুলো পাতলা printing পিন থাকে। printing pin গুলো কলমিযুক্ত রিবনে আঁকা করে, ফলে কলমের উপর ছুঁদু-ছুঁদু ডট তৈরি হয়।

প্রথম ভাবে অনেকগুলো ডট এর সমষ্টিতে এক একটি ক্যারেক্টর তৈরি হয়।

৮। নিম্নে একটি প্লটারের কার্যনীতি বর্ণনা কর।



কার্যপনালী :- প্লটারের চিত্রে একটি প্লটারের গঠন দেখানো হয়েছে। আমরা জানি প্লটার হলো এমন এক ধরনের Output ডিভাইস যা মার্কিং কোন বড় ছবি বা গ্রাফিক প্রিন্ট করা হয়।
 প্লটারের মধ্যে প্লটারও সরাসরি কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত থাকে। চিত্রে থেকে দেখা যায় একটি ড্রামের সাথে কাগজ প্লটারের আছে। ড্রামটি ঘোরানোর মাধ্যমেই সূক্ষ্ম কাগজে কোনকিছু আঁকা করা হয়। এখানে একটি pen থাকে যা কাগজের উপর দৃষ্টিক্রম তৈরি করে।

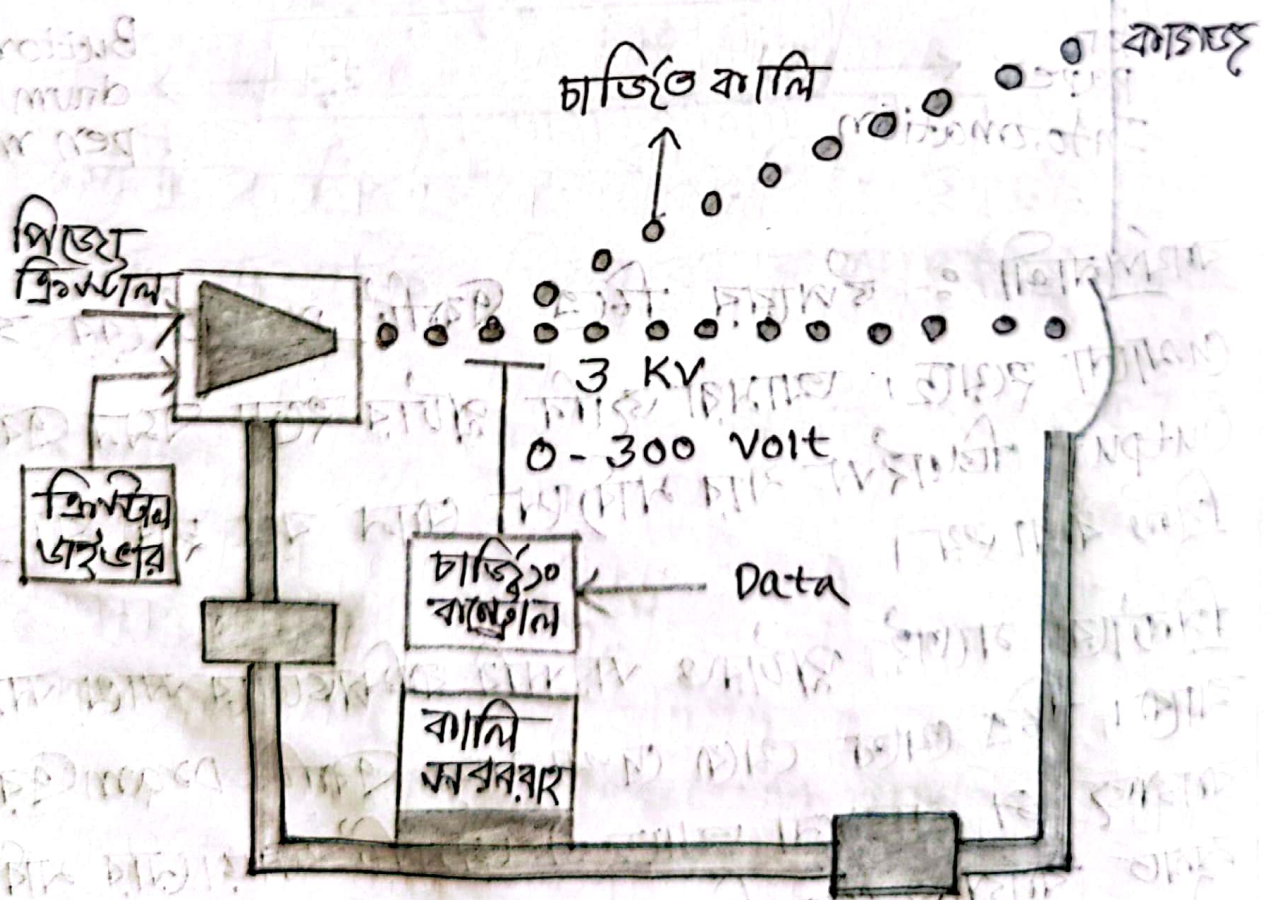
স্বাভাৱতঃ। বস্তুৰেৰ মুহূৰ্ত্তৰ সাথে বস্তুৰ বিভিন্ন
 প্ৰতিচ্ছবি আঁকন কৰে।

Monitor for paper information আৰু সাহায্য
 কৰা বস্তুৰ কোন দিক মুহূৰ্ত্তে হৈছে তা দেখা
 যায় একে কী আঁকা হৈছে তা দেখা যায়।

Button for pen movement এৰ সাহায্যে
 বস্তুৰো নড়াচড়া কৰাৰো যায়।

প্ৰত্যেকটো একাধিক প্লটৰ কাৰ্য কৰে :-

১। ইন্ডি অৱ ইন্ক্জট প্ৰিন্টাৰ এৰ সঠিক ও কাৰ্যপূৰ্ণতা
 বৰ্তনা কৰ।



ইন্ক্জট প্ৰিন্টাৰৰ ব্লক ডায়াগ্ৰাম

Inkjet printer :- যে সমস্ত প্রিন্টার High speed Ink Drops এর মাধ্যমে সরাসরি ক্যাডাজে বিভিন্ন ধরনের অক্ষর প্রিন্ট করে তাকে Inkjet printer বলে।

কার্যপ্রণালী :- ইঙ্কজেট প্রিন্টারের স্লোড্রামাম অক্ষর করে দেখা যায় যে বেলে একটি পাতলা স্লোড্রাম নলে, ক্রিস্টাল ড্রাইভার, চার্জিং ইলেকট্রোড, চার্জিং ক্যাপাসিটর ইলেকট্রনিক্স ও ডিউক্যান্ডিং স্কিমার্স পোর্ট ইত্যাদি অংশ সমূহ বিদ্যমান।



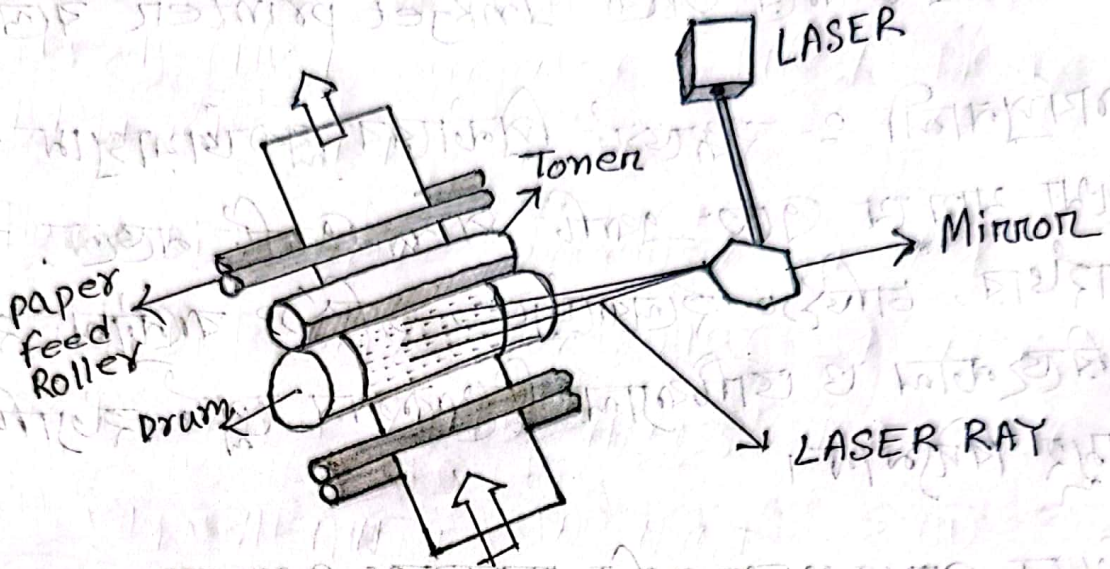
যেখানে পাতলা স্লোড্রাম অক্ষর সরবরাহ করা হয়। সেই কালি ক্রিস্টাল ড্রাইভার জিহ্বা পৌঁছায়, ক্রিস্টাল ড্রাইভার থেকে সেই কালিকে High Speed এ ছেদ করা হয়।

অন্যদিকে Data অক্ষর চার্জিং Control এ পাঠানো হয় তখন স্লোড্রাম থেকে 0-300 Volt বা 300 KV চার্জ কালি কালিকার উপর পড়ানো করা হয়।

এর পর এই চার্জিং কালি ক্যাডাজে উপর বিভিন্ন অক্ষর প্রিন্ট করে।

প্রত্যেকই একটি ইঙ্কজেট প্রিন্টার কাজে করে।

১০। লেজার প্রিন্টারের কার্যনীতির বর্ণনা কর :-



চিত্রে :- LASER printer

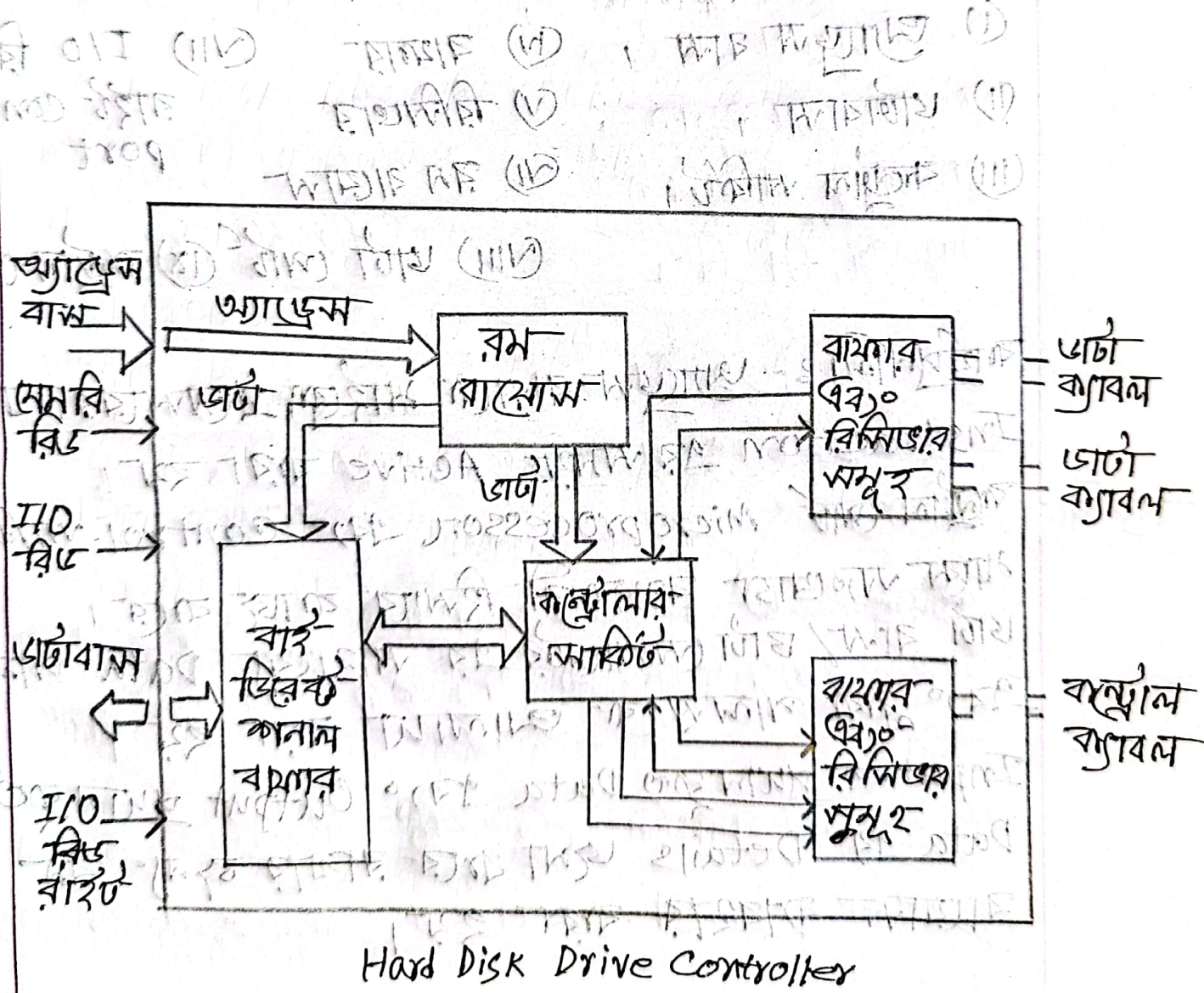
লেজার প্রিন্টার :- যে প্রিন্টারে LASER রশ্মি ব্যবহার
 বাগাজের উপর কোন ক্যারেক্টার প্রিন্ট করা হয় তাকে
 লেজার প্রিন্টার বলে।

কার্যপ্রণালী :- উপরের চিত্রে একটি লেজার প্রিন্টারের
 সঠিক বর্ণনা করা হয়েছে।

লেজার প্রিন্টার, Drum, Toner, paper feed roller
 Mirror, LASER রশ্মি ইত্যাদি এর সমন্বয়ে গঠিত।
 LASER উৎস থেকে রশ্মি যখন Mirror এ আঘাতিত
 হয় তখন বহুশক্তির মিরর রশ্মির সমন্বয়ে প্রতিবিম্ব তৈরি
 করে। প্রতিবিম্ব যখন ড্রামের উপর পড়ে তখন

যে স্থানত আল্লা পাড়ে সেই স্থানটি চার্জিত হয়। যখন চার্জিত স্থানটিতে কালি পড়ে (এবং চার্জ বিহীন স্থানে কালি পড়ে না)। চৌনারের মাধ্যমে ড্রামের সাহায্যে কালি সরবরাহ করা হয়। এবং মেমোরি ফিড রোলারের সাহায্যে কাগজকে সামনের দিকে গমন করানো হয়। এভাবেই একটি মেমোরি প্রিন্টার কাজ করে।

৯৮/ Hard Disk Controller এর Block Diagram এর কার্য প্রণালী বর্ণনা কর।



Hard Disk Drive Controller :- যে Controller Hard Disk Drive কে সাপোর্ট করে তাকে Hard Disk Drive Controller বলে। এ-সকল Controller এর জন্য বিভিন্ন Computer এ বিভিন্ন ধরনের IC ব্যবহার করা হয়।

Hard Disk Drive Controller এর গঠন :-

Hard Disk Drive Controller এর সাথে যে-সকল Control সার্কিট সংশ্লিষ্ট থাকে তারা হলো:

- | | | |
|------------------------|-------------------|---------------------|
| (i) অ্যাড্রেস বাস | (iv) বাফার | (vii) I/O রিড |
| (ii) ডাটা বাস | (v) রিসিভার | রাইট-Control port |
| (iii) কন্ট্রোল সার্কিট | (vi) রম বায়োম | |
| | (viii) ডাটা পোর্ট | (ix) কন্ট্রোল পোর্ট |

কার্যপন্থা :- অ্যাড্রেস বাসকে মাঠের প্রয়োজনের I/O Instruction এর সময় Active করা হয়। কন্ট্রোল পোর্ট Microprocessor এর Control সার্কিটে থাকে স্যুইচিং রক্ষণকারী হিসাবে কাজ করে। ডাটা বাস/ডাটা সেন্সারের এর মাধ্যমে Data পান্ডা এর Data পান্ডা বা- আদান করা হয়। Input প্রদানকৃত Data এর Output প্রদানকৃত Data এর Details জানা করে- রাখার জন্য রম বায়োম ক্ষমতার ব্যবহার করা হয়।

HDD :- HDD বা Hard Disk Drive হলো এক-ধরনের মেমোরি স্টোরেজ ডিভাইস যাতে বিপুল পরিমাণ ডাটা স্টোরেজ করা যায়।

HDD এর গঠন :- Hard Disk Drive নিম্ন নিম্নিত অংশগুলো নিয়ে গঠিত -

- (I) ডিস্ক।
- (II) হেড।
- (III) পজিংশনিং মেকানিজম।
- (IV) স্পিন্ডল মোটর।
- (V) বায়ু সঞ্চালক।
- (VI) বায়ু বিক্ষারক।
- (VII) সি-সি-বি।

ডিস্ক :- HDD এর স্পিন্ডল উপাদান হলো Disk। কেননা Hard Disk এ সংরক্ষিত সমস্ত Data ডিস্কে জমা থাকে।

হেড :- এটি বৈদ্যুতিক-অবদ্বারক চুম্বকীয় অবদ্বায়ক এবং চুম্বকীয় অবদ্বারক বৈদ্যুতিক-অবদ্বায়ক রূপান্তরিত করে।

পজিংশনিং মেকানিজম :- এটি নির্দিষ্ট হেডগুলোকে নির্দিষ্ট বিন্দুতে অবস্থান করতে সাহায্য করে।

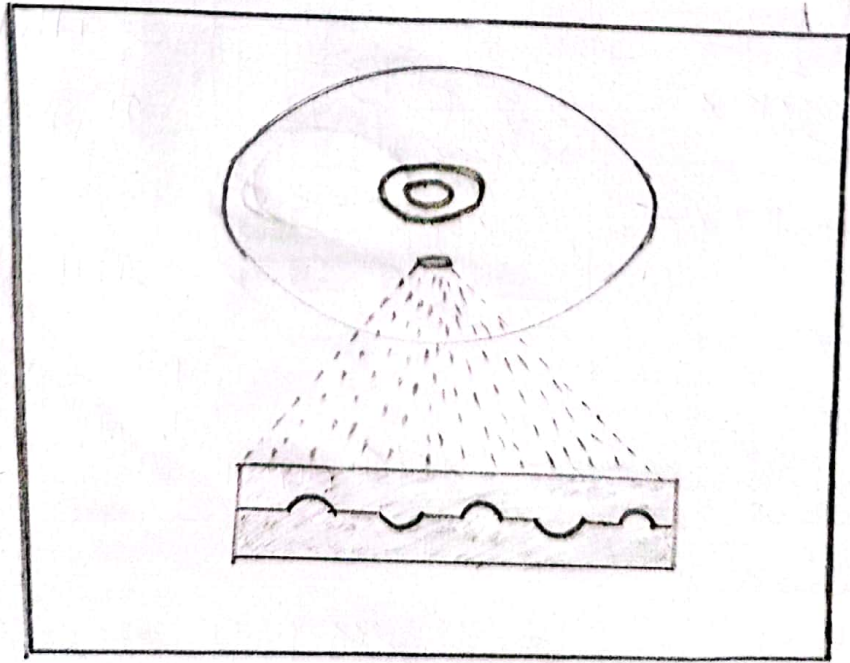
স্পিন্ডল মোটর :- Spindle Motor এর কাজ হলো Disk কে ঘুরিয়ে গতিতে (300-350) RPM এর দায়িত্ব।

বায়ু সঞ্চালক :- হেডের 10 ডিম্বের মাধ্যমে (0.5 mm) স্যাস থাকে বিবিধ এতে বায়ু সঞ্চালক ব্যবস্থা থাকে জরুরি।

বায়ু বিক্ষোৰক :- সার্বিকভাবে বায়ুর সাথে অনেক ধূলা বা নি থাকে তাই HDD এর কম্পোনেন্টগুলোকে রক্ষা করতে বায়ু বিক্ষোৰক ব্যবস্থা করা হয়।

PCB :- PCB হল প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ড। HDD এর ডিম্বের একটি প্রিন্টেড সার্কিট বোর্ড থাকে।

১৬. এডতে Data রেখাটি ১০ এর সূচনীতি :-



সিদ্ধি সেকার্ড (স্টার্ট রেকর্ডিং) এর মূলনীতি:-
স্বাধীনভাবে অপটিক্যাল পদ্ধতি ব্যবহার করে CD তে
Data রেকর্ডিং করা হয়। এ পদ্ধতিতে Disk বা মাত্র-
প্রকারেই Data রেকর্ডিং করা হয়।
এছাড়া প্রথমে যে Data Record করতে হবে তার
সমস্তই পাইট মোর্স ডেবি করা হয়। এ পাইট
মোর্সকে মেজার বিম আকারে CD এর উপর ফেলা হয়।
যাতে CD তে ছোট ছোট গর্তের সৃষ্টি হয়।
অর্থাৎ যে স্থানে গর্ত হয় সেখানে (১) এক সেমাল
গর্ত হয় না সেখানে (০)।
এখন থেকে বুঝা যায় গর্তযুক্ত [1] স্থানে Data
Record হয় আর গর্তবিহীন স্থানে Data Record
হয় না।
সুতরাং এইভাবেই CD তে Data রেকর্ডিং করা হয়।
যাতে।