# 2 கணினியை இனங்காண்போம்

இப் பாடத்தைக் கற்ற பின்னர் நீங்கள்

- கணினியினால் பயன்படுத்தப்படும் குறிமுறைகள்
- கணினியின் இயல்புகள்
- கணினியின் பாகுபாடுகள்
- கணினித் தொகுதியின் முறைவழியும் அதன் கூறுகளும்
- கணினியின் அடிப்படைப் பகுதிகள்
- கணினியில் உள்ள துறைகள்
- கணினி வலையமைப்புகள்

என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.

## 2.1 கணினி என்பது யாது?

மனிதனின் பல்வேறு பணிகளை எளிதாக்குவதற்குத் தொகுதிகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றனவென நாம் அத்தியாயம் 1 இற் கற்றோம்.

''பயநரினால் உள்ளிடப்படும் அல்லது தொகுதியினால் சேர்க்கப்படும் தரவுகளைப் பெற்றுக் கொண்டு அத்தரவுகளைப் பயநரினால் தரப்படும் அறிவுறுத் தல்களுக்கேற்ப முறைவழிப்படுத்தி அவருக்குத் தேவையானவாறு தகவல்களை வெளியிடும் மின் வலுவினால் இயக்கப்படும் உபகரணம்'' எனக் கணினியை அழைக்கலாம்.

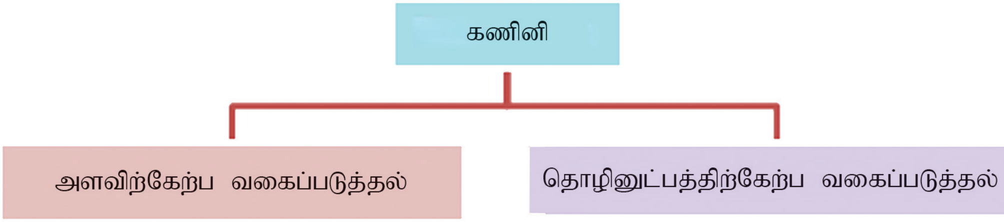
கணினியில் உள்ள சிறப்பியல்புகள் காரணமாக அது எமக்கு அத்தியாவசியமான ஓர் அம்சமாக மாறியுள்ளது. அவற்றில் சிலவற்றைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

| | |
|---|---|
| **கதி** (Speed) | எந்தக் கணிப்பையும் செய்வதற்கு ஒரு கணினி மிகக் குறுகிய நேரத்தை எடுக்கின்றது. ஒரு செக்கனில் மில்லியனுக்கு மேற்பட்ட அறிவுறுத்தல்களை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான ஆற்றல் கணினியிடம் உள்ளது. |
| **செம்மை / நம்பகத்தகவு** (Accuracy) | சரியான அறிவுறுத்தல்களுக்கும் தரவுகளுக்குகேற்ப கணினி சரியான தகவல்களைத் தருகின்றதென உறுதியாகக் கூறலாம். |
| **திறன்** (Efficiency) | கணினி களைப்படைவதில்லை. அது 24 மணி நேரமும் ஒரே விதமாகத் தொழிற்பட்டுச் சரியான தகவல்களைத் தருவதற்கான ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது. |
| **பல்திறமை** (Versatility) | பல்வேறு பணிகளுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடியமை கணினியின் ஒரு சிறப்பியல்பாகும். ஒரு தடவைப் புள்ளிப் பட்டியலைக் கணிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் கணினியை வேறொரு தடவை உங்களுக்கு விருப்பமான பாடலைக் கேட்பதற்கு அல்லது விளையாட்டை விளையாடுவதற்குப் பயன்படுத்தலாம். |
| **தேக்கி வைப்பதற்கும் மீட்டலுக்குமான ஆற்றல்** (Storage and Retrieval) | புத்தகங்களில் தகவல்களை எழுதி வைத்திருக்கும் காலம் அருகிவிட்டது. கணினியின் ஒரு சிறிய அலகில் அதிக அளவு தகவல்களைச் சேமித்து வைப்பதே இதற்குக் காரணமாகும். அவ்வாறு சேமித்து வைத்த தகவல்களைத் தேவையானபோது மிக விரைவாகப் பெறும் ஆற்றலும் உள்ளது. |

## 2.2 கணினியை வகைப்படுத்தல்

ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் உங்கள் ஆவணங்களைத் தயாரிக்கும் கணினி வேறொரு சந்தர்ப்பத்தில் தொழிற்சாலையின் பொறித்தொகுதியும் வேறொரு சந்தர்ப்பத்தில் உங்கள் நோய் நிலைமைகளையும் சோதிப்பதற்கு உதவுகின்றதென அத்தியாயம் 1 இல் விளங்கிக் கொண்டீர்கள். எனினும் கணினி எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒரே பௌதிக வடிவத்தை எடுப்பதில்லை என்பதையும் விளங்கிக் கொண்டிருப்பீர்கள்.

ஆகவே நாம் பயன்படுத்தும் கணினிகளைச் சில வகைகளாகப் வகைப்படுத்திக் காட்டலாம். அதாவது அளவிற்கேற்பவும் தொழினுட்பத்திற்கேற்பவும் வகைப்படுத்தலாம்.




உரு 2.1 கணினி வகைகள்

## 2.2.1 கணினிகளை அளவுகளுக்கேற்ப வகைப்படுத்தல்

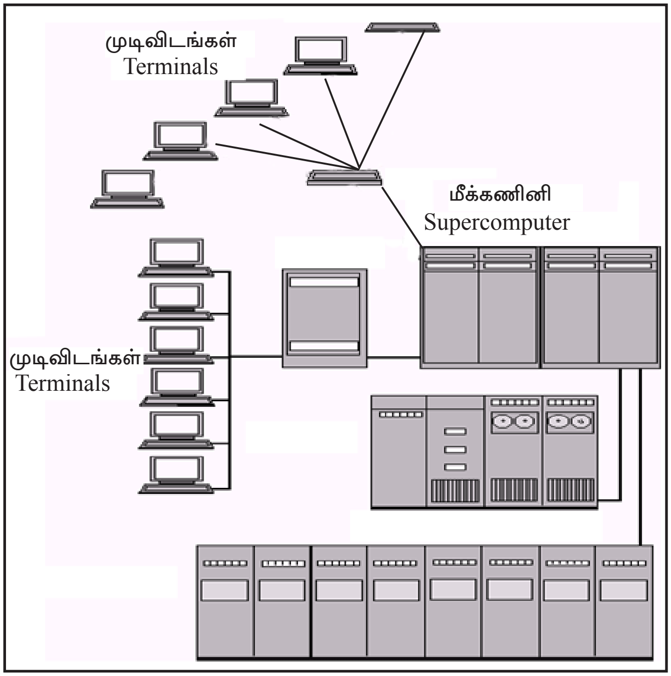
### (I) *மீக்கணினிகள்* (Super Computers)

*இக்கணினிகள் அதியுயர் ஆற்றல்மிக்கவை. விஞ்ஞான, பொறியியல் பணிகளுக் காகவும் சிக்கலான கணிதப் பிரசி னங்களுக்கு தீர்வு காணவும் பயன்படுத் தப்படும் இக்கணினிகள் நாசா (Nasa) போன்ற நிறுவகங்களினாலும் பெரிய வியாபார நிறுவகங்களினாலும் இரா ணுவ அலுவல்களுக்காகவும் பயன் படுத்தப்படுகின்றன.*

*உரு 2.2 மீக்கணினிகள்*

### (II) *தலைமைக் கணினிகள்* (Mainframe Computers)

*இவை மீக்கணினிகளிலும் பார்க்க வேகம், ஆற்றல், விலை குறைந்தவை. தலைமைக்கணினித் தொழினுட்பவியல் என்பது பல பயநர்கள் ஒரு கணினியுடன் இணைந்து பல முடிவிடங்களைப் பயன்படுத்தித் தரவுகளையும் தகவல்களையும் பரிமாறிக்கொள்ளல், தேக்கி வைத்தல், மீண்டும் பெறுதல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளல் ஆகும். தலைமைக் கணினிகள் பெரிய வியாபாரங்கள் மற்றும் மின் - வணிகம் போன்றவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை பெரிய வர்த்தக நிறுவனங்களாலும் இப்போது பயன்படுத்தப்படுகின்றன.*



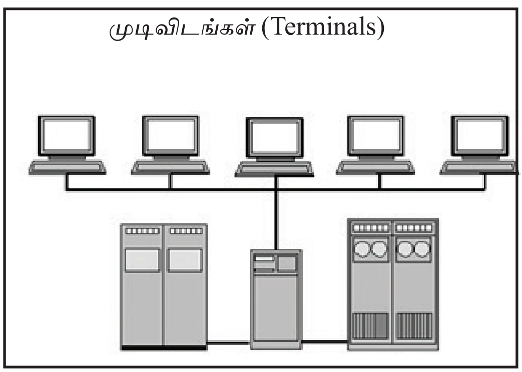

உரு 2.3 தலைமைக் கணினிகள்

உரு 2.4
தலைமைக் கணினி அமைப்பு

" (Supercomputer) மற்றும் (Mainframe) என்ற இந்தச் சொற்கள் (terms) தற்போது பயன்பாட்டில் இருந்து நீக்கப் பட்டுவிட்டன (obsolete). இவை தற்போது ஒரு சேவையகக் கணினியாக (Server computer) அறியப்படுகின்றன.

### (III) *சிறு கணினிகள்* (Mini Computers)

தலைமைக் கணினிகளிலும் பார்க்க வேகம், ஆற்றல், விலை குறைந்த சிறு கணினிகள் பொது நோக்கக் கணினிகள் எனவும் அழைக்கப்படும். இவை பயன்படுத்துவதற்கு எளிதானது. பல பயநர்களினால் பல முடிவிடங்களின் மூலம் சிறு கணினியுடன் இணைந்து தரவுகளும் தகவல்களும் பரிமாறிக்கொள்ளப்படும். இது சிறிய கணினி வலையமைப்பு எனப்படும். வங்கியியல் தொகுதிகளை இதற்கு உதாரணமாகக் காட்டலாம்.




உரு 2.5 சிறு கணினிகள்

உரு 2.6 சிறு கணினிகள் அமைப்பு

### (IV) நுண் கணினி (Microcomputer)

இது ஒரு சிறிய கணினியாகும். தனிப்பட்ட பயன்பாட்டிற்காக (personal use) உபயோகிக் கப்படும் இந்தக் கணினி, குறைந்த திறன் கொண்ட நினைவகங்களைக் (memory with low capacity) கொண்டுள்ளது. மேலும், இது அளவு (size), வேகம் (speed), விலை (cost) ஆகியவற்றிலும் குறைவாக உள்ளது. அதேபோல், இதன் மின்சார நுகர்வு (electricity consumption) கூட குறைவாகும்.

உரு 2.7 தனியார் கணினிகள்

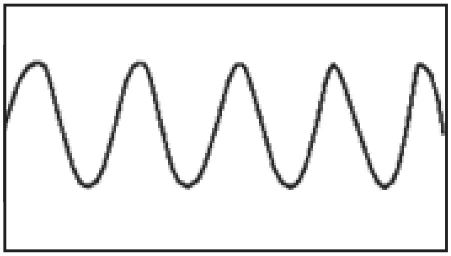
மேசைத்தளக் கணினிகள் (Desktop Computers), மடிக்கணினிகள் (Laptop Computers) மற்றும் கையில் எடுத்துச் செல்லக்கூடிய கணினிகள் (Hand held Computers) ஆகியவை இந்தப் பிரிவின் கீழ் வருகின்றன.

## 2.2.2 தொழினுட்பவியலிற்கேற்ப வகைப்படுத்தல்

கணினியைத் தொழிற்படுத்தப் பயன்படுத்தும் தொழினுட்பவியலிற்கேற்ப அவை வகைப்படுத்தப்படும். அதாவது,

### (I) ஒத்திசைக் கணினிகள் ( Analog Computers)

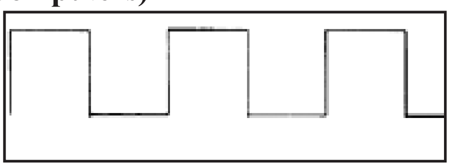
சுற்றாடலில் உள்ள மாற்றங்கள் (கதி, வோல்ற் றளவு, அமுக்கம், வெப்பநிலை) போன்ற ஒத்திசைச் சைகைகளை (Analog Signals) இனங்கண்டு அதற்கேற்பத் தொழிற்படும் கணினிகள் ஒத்திசைக் கணினிகள் எனப்படும். கதிமானி, உணரிகள் உள்ள வீதி விளக்குகள், வானிலை அளவைப் பொறி ஆகியவற்றை இதற்கு உதாரணங்களாகக் காட்டலாம்.



உரு 2.8 ஒத்திசைச் சைகைகள்

### (II) இலக்கமுறைக் கணினிகள் (Digital Computers)

நாம் தினசரி வாழ்வில் பயன்படுத்தும் கணினிகள் இலக்கமுறைக் கணினிகள் ஆகும். இக்கணினிகள் இலக்கமுறைச் சைகைகளை (Digital Signals) இனங்கண்டு தொழிற்படுகின் றன. இவை செய்நிரலிற்கேற்ப மின் வலு வினால் தொழிற்படுத்தப்படுகின்றன.



உரு 2.9 இலக்கமுறைச் சைகைகள்

### (III) கலப்பினக் கணினிகள் (Hybrid Computers)

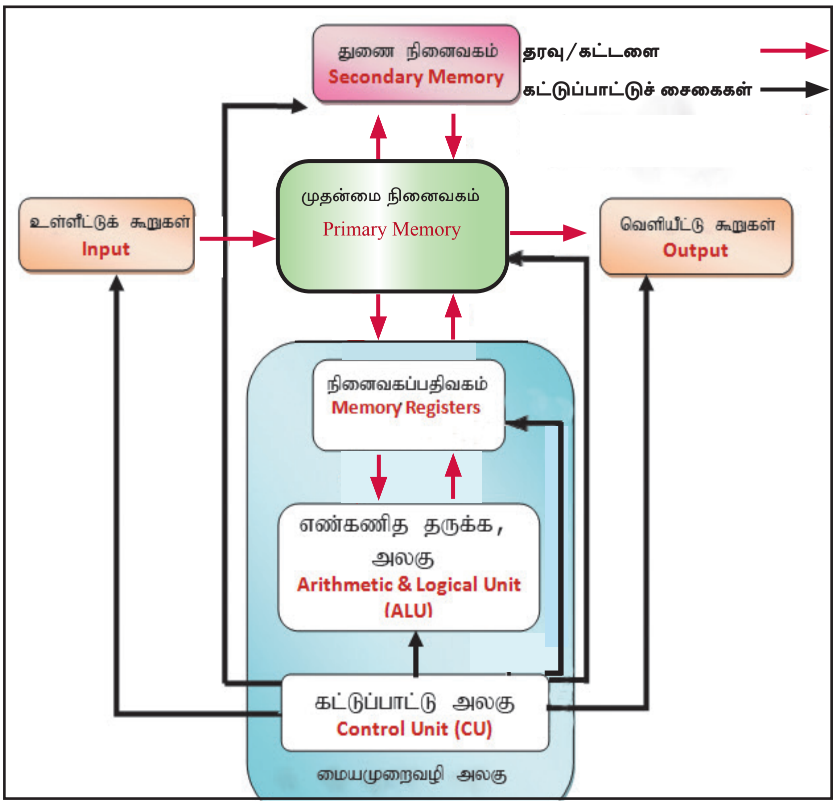
ஒத்திசைக் கணினிகள் (Analog Computers), இலக்கமுறைக் கணினிகள் (Digital Computers) ஆகிய இரு வகைகளினதும் ஒரு கலப்பாகக் கலப்பினக் கணினிகளை அறிமுகஞ் செய்யலாம். இதயத்தின் தொழிற்பாட்டை அவதானிப்பதற்கு மருத்துவமனையில் பயன்படுத்தப்படும் ECG பொறி ஒரு கலப்பினக் கணினியாகும். ஒத்திசைச் சைகை யாகிய இதயத்தின் தொழிற்பாட்டை இனங்கண்டு அதனை இலக்கமுறைச் சைகையாக மாற்றி அச்சைகைகளை அச்சிடுதல் இப்பொறியின் மூலம் நடைபெறுகின்றது.

## 2.3 கணினி அமைப்பின் செயல்பாடு

தரவுகளை உள்ளீடு செய்தல் (input), அவற்றைச் முறைவழியாக்கம் செய்தல் (processing), சேமித்தல் (storing), மற்றும் தேவைப்படும்போது தேவையான தகவல்களை வெளியீடு செய்தல் (output) ஆகியவையே ஒரு கணினி அமைப்பின் (computer system) செயல்பாடுகள் என நாம் கற்றுக்கொண்டோம்.

ஒரு கணினி அமைப்பின் செயல்பாட்டிற்காக, பல்வேறு சாதனங்கள் (Devices) ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுச் செயல்படுகின்றன. அந்தச் செயற்பாட்டு நடைமுறையையும், ஓர் அமைப்பின் கட்டமைப்பையும் இங்கே பார்ப்போம்:

(படம் 2.10 ஐப் பார்க்கவும்)




உரு 2.10 ஒரு கணினித்தொகுதியின் அமைப்பு

ஓர் உள்ளீட்டுக் கூறின் மூலம் உள்ளிடப்படும் தரவுகளும் அறிவுறுத்தல்களும் முதன்முதலில் முதன்மை நினைவகத்தில் சேமிக்கப்படுகின்றது. அதன் பின்னர் இத்தரவுகள் முறைவழிப்படுத்தப்படுவதற்காக மைய முறைவழி அலகிற்கு வழிப் படுத்தப்படுகின்றன. மைய முறைவழி அலகின் மூலம் முறைவழிப்படுத்தப்பட்ட தரவுகளும் அறிவுறுத்தல்களும் தகவல்களாக மறுபடியும் முதன்மை நினைவகத்திற்கு வழிப்படுத்தப்படுகின்றன. அங்கு வெளியீட்டுக் கூறு மூலம் அத்தகவல்கள் வெளி யிடப்படுகின்றன. அவ்வாறே அத்தகவல்களைத் தேக்கி வைப்பதற்குத் துணை நினைவகத்திற்கு வழிப்படுத்தலும் துணை நினைவகத்தில் உள்ள தகவல்கள் தேவைப் படும்போது மறுபடியும் முதன்மை நினைவகத்தினூடாக வெளியிடப்படுவதும் நடைபெறுகின்றன. கட்டுப்பாட்டு அலகின் மூலம் கணினித் தொகுதியில் உள்ள எல்லாக் கூறுகளுக்கும் கட்டுப்பாட்டுச் சைகைகள் வெளியிடப்படுகின்றன.

## 2.4 ஒரு கணினித் தொகுதியின் பௌதீகக் கூறுகள் (Basic Physical Components of a Computer)

ஒரு கணினி அமைப்பின் செயற்பாட்டிற்கு அத்தியாவசியமான பல சாதனங்கள் உள்ளன.

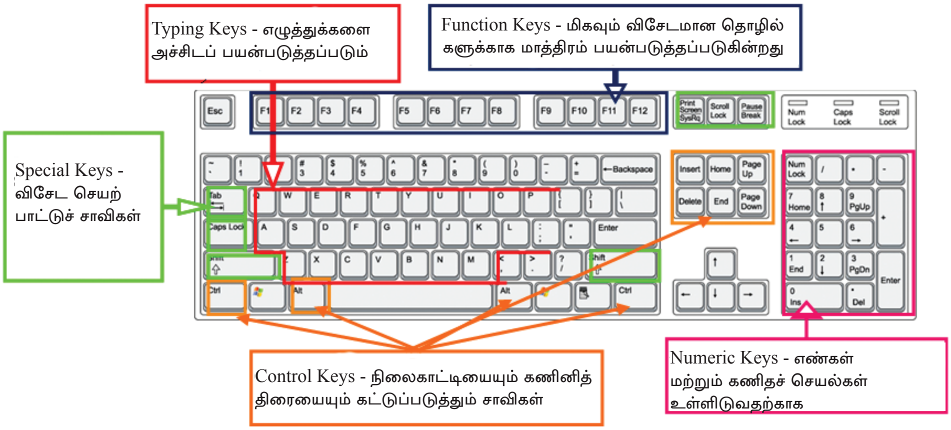
### 2.4.1 உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் (Input Devices)

கணினித் தொகுதிக்குத் தரவுகள் மற்றும் கட்டளைகள் உள்ளீட்டு கூறுகளின் மூலம் வழங்கப்படுகின்றன. இத்தகைய பல உள்ளீட்டு கூறுகள் உள்ளன. அவற்றிற் சிலவற்றைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

#### (I) சாவிப்பலகை (Keyboard)

கணினிக்குத் தரவுகளை உள்ளிடும் பிரசித்திபெற்ற கூறு சாவிப்பலகையாகும். அது அமைப்பில் தட்டெழுத்துப்பொறியின் சாவிப்பலகை போல் இருந்தாலும் அதில் மேலதிக செயற்பாடுகளுக்காக மேலதிக சாவிகள் உள்ளன.

பொதுவாகச் சாவிப்பலகை இரு அளவுகளில் உள்ளது. அதாவது 101 / 102 தொடக்கம் 104 / 108 வரையான சாவிகள் உள்ளன. சாவிப்பலகையில் உள்ள சாவிகளின் தொழிற்பாடு பின்வருமாறு:

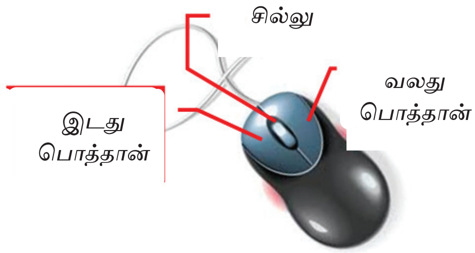



உரு 2.11 சாவிப் பலகை

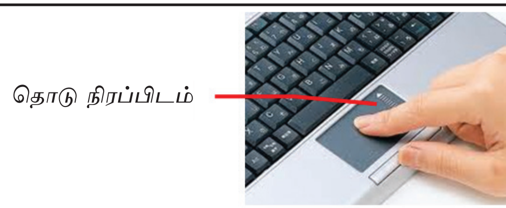
## (II) சுட்டுச் சாதனங்கள் (Pointing Devices)

### ♦ சுட்டி (Mouse)

கணினித் துறையில் பயன்படும் சுட்டுச் சாதனங்களில் சுட்டி பிரசித்தி பெற்ற உதாரணமாகும். சுட்டியை ஒரு குறித்த அம்சத்தின் மீது சொடக்கும் போது அத்தொழில் ஒரு தரவாக உள்ளி டப்படுகின்றது. சுட்டியில் இடது பொத் தான், வலது பொத்தான் என இருவகைப் பொத்தான்களும் திரைமீது மேலேயும் கீழேயும் உருட்டுவதற்கு ஒரு சில்லும் உள்ளன. அவ்வாறே மடிக் கணினிக்குச் (Laptop Computer) சுட்டுச் சாதனமாகத் தொடுநிரப்பிடம் (தொடு தட்டு) (Touch Pad) அல்லது சுட்டி பயன்படுத்தப்படு கின்றது.




உரு 2.12 சுட்டி




உரு 2.13 தொடுதட்டு

### ♦ தொடுதிரை (Touch screen)

புதிய கணினிகளிலும் செல் பேசிகளிலும் தொடுதிரை உள்ளீட்டுச் சாதனமாகவும் வெளியீட்டுச் சாதன மாகவும் தொழிற்படுகின்றது. இத் திரையைத் தொடுவதன் மூலம் தரவுகள் உள்ளிடப்படுகின்றன. இதுவும் ஒரு சுட்டுச் சாதனமாகும்.

உரு 2.14 தொடுதிரை

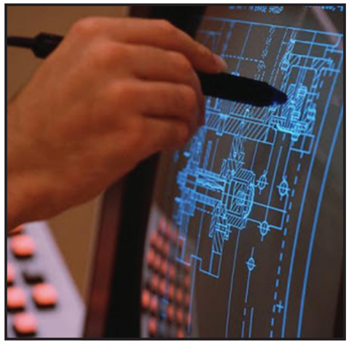
### ♦ இயக்குபிடி (Joy stick)

இயக்குபிடியும் சுட்டியைப் போன்று கணினித் திரை மீது நிலை காட்டியை இயங்கச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் சுட்டுச் சாதனமாகும். இது கணினி விளையாட்டுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உரு 2.15 இயக்குபிடி

### ♦ ஒளிப்பேனா (Light pen)

ஒளிப்பேனா வேறொரு சுட்டுச் சாதனமாகும் கணினித் திரையில் உள்ள பட்டி உருப்படியைக் (Menu item) காட்டுவதற்கு அல்லது திரை மீது வரைவதற்கு அல்லது எழுதுவதற்கு இவ்வுத்தி பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இது தோற்றத்தில் சாதாரண பேனாவைப் போன்றது. இது கணினியுடன் தொடர்புபட்ட வடிவமைப்புகளில் (CAD - Computer Aided Design) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



உரு 2.16 ஒளிப்பேனா

## (III) விம்பமாக்கு, ஒளியுரு உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள் (Imaging and Video Input Devices)

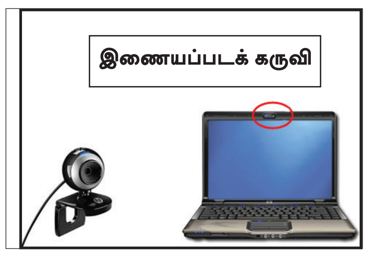
### ♦ இலக்கமுறை ஒளிப்படக்கருவி (Digital Camera)

இலக்கமுறை ஒளிப்படக்கருவி என்பது ஒளிப்படக் காட்சியையும் ஒளியுருக் காட்சியையும் கணினிக்கு உள்ளிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டு உத்தியாகும்.

உரு 2.17 இலக்கமுறை ஒளிப்படக்கருவி

### ♦ இணையப்படக் கமரா (Webcam)

இணையத்தினூடாகக் கணினியுடன் இணைந் திருக்கும் ஒருவர் காட்சியை எடுப்பதற்கு அல்லது ஒளியுருக் காட்சியைப் பெறுவதற்கு இணையப்படக் கருவி பயன்படுத்துகின்றார். இவ்வுத்தி மடிக்கணி னியுடன் இணைத்து அமைத்த திரைக்கு (Monitor/ Visual Display Unit (VDU)) மேலே காணப்படும் அதேவேளை மற்றைய கணினிகளுக்கு வெளியே இணைக்கப்படலாம்.




உரு 2.18 இணையப்படக் கருவி

### ♦ மூடிய சுற்றுத் தொலைக்காட்சி (Closed circuit TV (CCTV))

மூடிய சுற்றுத் தொலைக்காட்சி மூலம் உருவம் அல்லது ஒளியுருக் காட்சியை எடுத்து அத்தரவை அத்துணையுறுப்புடன் இணைத்திருக்கும் கணினிக்கு உள்ளிடப்படும். இவ்வுத்தி வீதிச் சட்டங்களைப் பாது காத்தல் போன்று இடப் பாதுகாப்புக்கும் பெரிதும் பயன் படுத்தப்படுகின்றது.

உரு 2.19 மூடிய சுற்றுத் தொலைக்காட்சிக் கமரா

## (IV) வருடிகள் (Scanners)

### ♦ சமதளப்படுகை வருடிகள் (Flatbed Scanners)

சமதளப் படுகை வருடி என்பது ஒளிப் பிரதிப் பொறியாகும். இது சமமாகத் தொழிற்படும் உள்ளீட்டு கருவியாகும். அதற்கு வழிப்படுத்தப் படும் முதல் (உரு அல்லது அட்டவணை) கருவி யினுள்ளே அடங்கும் லேசர்க் கதிர்களின் மூலம் பெறப்பட்டு இலக்கமுறைத் தரவுகளாக மாற்றப் பட்டுத் தேக்கி வைப்பதற்காகக் கணினிக்கு உள்ளி டப்படுகின்றது.

உரு 2.20 சமதளப் படுகை வருடி

### ♦ பட்டைக் குறிமுறை வாசிப்பான் (Barcode Reader)

இக் கருவி மூலம் பெரும்பாலான பொருள் களில் காணப்படும் பட்டைக் குறிமுறை (Barcode) வாசிக்கப்படுகின்றது. அப்பட்டைக் குறிமுறை எழுத்தெண் (Alphanumeric) பெறுமானமாக மாற்றப் பட்டு அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணினிக்கு உள்ளிடப்படும்.

உரு 2.21 பட்டைக் குறிமுறை வாசிப்பான்

### ♦ காந்த மை வரியுரு வாசிப்பான் (Magnetic Ink Character Reader (MICR))

இக்கருவி வங்கிகளில் காணப்படு கின்றது. காசோலையில் உள்ள செம்மையைச் சோதிப்பதற்கு இக்கருவி பயன்படுத்தப் படுகின்றது. காசோலையின் கீழ்ப் பகுதியில் உள்ள எண்களை வாசித்து அதில் உள்ள தகவல்கள் (வங்கிக் குறிமுறை, வங்கிக் கணக்கு எண்) கணினிக்கு உள்ளிடப்படும்.

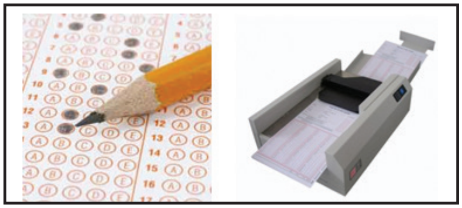
உரு 2.22
காந்த மை வரியுரு வாசிப்பான்

## ♦ ஒளியியல் வரியுரு கண்டறிதல் (Optical Character Recognition (OCR))

உரு 2.23 ஒளியியல் வரியுரு கண்டறிதல்

பல பக்கங்களைக் கொண்ட ஆவணங்களை மிகக் குறுகிய காலத்தில் வருடிக் கணினிப் படுத்துவதற்கும் கணினிப்படுத்திய ஆவணத் தைப் பதிப்புச் செய்வதற்கும் ஒளியியல் வரியுரு கண்டறிதல் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இது நூலகங்களிலும் அரசாங்க நிறுவனங்களிலும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டு உத்தியாகும்.

## ♦ ஒளியியல் குறி கண்டறிதல் (Optical Mark Recognition (OMR))



உரு 2.24 ஒளியியல் குறி கண்டறிதல்

ஒளியியல் குறி கண்டறிதல் என்பது குறிகளை இனங்காணப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டு கருவியாகும். பேனாவினால் அல்லது பென்சிலினால் குறிக்கப்பட்ட படிவம், பரீட் சைப் பலவினுள் தெரிவு விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுதல் ஆகியவற்றுக்குப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் இவ்வருடியின் மூலம் முன்னரே நிச்சயிக்கப்பட்ட இடங்களில் உள்ள குறிகளை வாசித்துக் குறிகள் அங்கு இருத்தல் தொடர்பாகக் கணினிக்குத் தரவுகள் உள்ளிடப்படும்.

## ♦ தன்னியக்கக் காசளிப்பு இயந்திரம் (Automated Teller Machine (ATM))

உரு 2.25 தன்னியக்கக் காசளிப்பு இயந்திரம்

வங்கித் தொழிலில் ஓர் அம்சமாகிய இக்கருவியினால் கடனட்டையின் அல்லது வர வட்டையின் மூலம் நடைபெறும் கொடுக்கல் வாங்கல் எளிதாக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கருவிக்கு வழிப்படுத்தப்படும் கடனட்டையை அல்லது வரவட்டையை வாசித்து அதில் உள்ள எண்கள் சோதிக்கப்பட்டு இணையத்தினூடாக அதற்கு உரிய வங்கிக் கணக்குடன் இணைந்த கணினிக்குத் தரவுகளை உள்ளிடுவதன் மூலம் கொடுக்கல் வாங்க லிற்கான தகுதி சோதிக்கப்படுகின்றது.

## ♦ நுணுக்குப்பன்னி (Microphone)

உரு 2.26 நுணுக்குப்பன்னி

கணினிக்கு ஒலியை உள்ளிடுவதற்குப் பயன் படுத்தப்படும் துணையுறுப்பு நுணுக்குப்பன்னி ஆகும்.

## 2.4.2 வெளியீட்டுச் சாதனங்கள் (Output Devices)

கணினித் தொகுதியின் மூலம் தயார்செய்யப்பட்ட தகவல்களை எமக்குத் தரும் விவரங்கள் உள்ளன. அவற்றிற் சில:

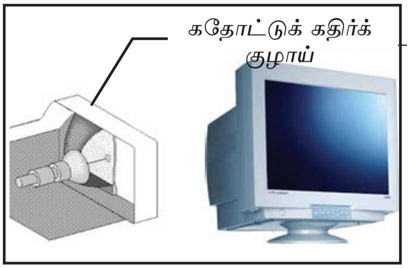
(i) மென்நகல் (SoftCopy)
(ii) வன்நகல் (HardCopy)
(iii) ஒலி (Sound)

### (i) மென்நகல் (Softcopy)

மென்நகல் என்பது திரை மீது பார்ப்பதற்காக மாத்திரம் தகவல்களை வெளியிடுதல் ஆகும். மென்நகல் வடிவத்தில் தகவல்களை வெளியிடும் கருவிகளாவன :

### ♦ திரை (Monitor / Screen)

மென்நகலாகத் தகவலை வெளியிடும் முக்கிய கருவி கணினித் திரையாகும். இது கட்புலக் காட்சி அலகு (Visual Display Unit) ஆகும். கணினித் திரையின் பல வகைகள் உள்ளன. அவையாவன :



உரு 2.27 கதோட்டுக் கதிர்க் குழாயுடன் கூடிய திரை

**A - கதோட்டுக் கதிர்க் குழாயுடன் கூடிய திரை (Cathode Ray Tube (CRT) and Monitor)**

தொடக்கத்திலிருந்து இன்று வரை வெளியீட்டு உத்தியாகப் பயன்படுத்தப்படும் இவ்வகைத் திரை அளவில் பெரியதாக இருக்கும் அதேவேளை அதிக அளவு மின்னை நுகர்கின்றது. ஆகவே, இது படிப்படியாகப் பயன்பாட்டிலிருந்து நீங்குகின்றது.

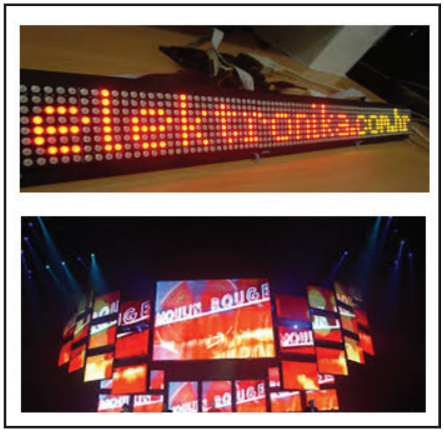
**B - திரவப் பளிங்குக் காட்சி (Liquid Crystal Display - LCD)**

இக்கணினித் திரை சமதளக் காட்சித் தொழினுட்ப வியலுக்கேற்ப உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது. இரு வளைதகு முனைவாக்கிய மின்வாய்களுக்கிடையே ஒரு பளிங்குக் கரைசலைச் சேர்த்து இது உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இது சிறிதளவு மின்சாரத்தையே நுகர்கின்றது.

உரு 2.28 திரவப் பளிங்குக் காட்சி

## C - ஒளிகாலும் இருவாயி
## (Light Emitting Diode - LED )

திரவப்பளிங்குக் காட்சியில் பயன்படுத்தப்படும் பளிங்குக் கரைசலுக்குப் பதிலாக ஒளிகாலும் இருவாயியைப் பிரயோகித்து அமைக்கப்பட்டுள்ள LED கணினி திரை மிக்க கவர்ச்சி தேவைப்படும் பொது இடங்களில் சை கைகள், காட்சிப் பலகைகள், வர்த்தகப் பெயர்ப் பலகைகள் ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒளிகாலும் இருவாயித் தொழினுட்பவியல் இன்று பிரசித்திபெற்ற ஊடகமாக மாறியிருப்பதற்குக் குறைந்த அளவு மின் நுகரப்படுகின்றமையே காரணமாகும்.



உரு 2.29 ஒளிகாலும் இருவாயி

### ♦ *பல்லூடக எறிவை* (Multimedia Projector)

ஒரே தடவையில் பலர் இரசிக்கத்தக்க அகன்ற திரை தகவல்களை வெளியிட வேண்டியபோது பயன்படுத்தப்படும் கருவி பல்லூடக எறிவையாகும். ஆசிரியர்கள் கற்பித்தல் ஊடகமாகப் பயன்படுத்தத்தக்க முன்வைப்புகளைக் காட்டுவதற்கும் வியாபாரக் கூட்டங்களை நடத்துவதற்கும் பொழுதுபோக்கிற்காக ஒளியுருக் காட்சிகளை இரசிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும் இச்சாதனத்தைக் கணினித் தொகுதியுடன் இணைப்பதன் மூலம் ஓர் அகன்ற திரை மீது தேவையான தகவல்களை வெளியிடலாம்.

உரு 2.30 பல்லூடக எறிவை

## (ii) வன்நகல் (Hardcopy)

தொடத்தக்க கணினி வெளியீடாக வன்நகலைக் காட்டலாம். வன்நகலை வெளியிடும் வெளியீட்டு கருவிகளாவன:

### அச்சுப் பொறிகள் (Printers)

அச்சுப் பொறி முக்கியமாக இருவகைப்படும். அவையாவன :

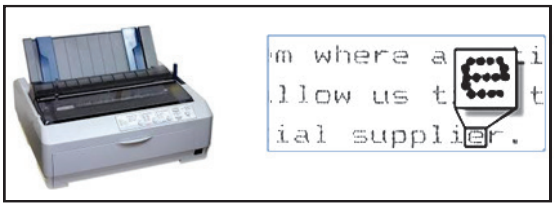
- அச்சுப் பொறிகள் Printers
  - அழுத்தச்சுப் பொறிகள் (Impact Printers)
    - ★ புள்ளி அமைவுரு அச்சுப் பொறி (Dot Matrix Printer)
    - ★ வரி அச்சுப்பொறி (Line Printer)
  - அழுத்தாத அச்சுப்பொறிகள் (Non Impact Printers)
    - ★ லேசர் அச்சுப்பொறி (Laser Printer)
    - ★ குமிழி / மைத் தாரை அச்சுப்பொறி (Bubble Printer / Ink Jet Printer)
    - ★ வெப்ப அச்சுப்பொறி (Thermal Printer)

## 1. அழுத்தச்சுப் பொறிகள் ( Impact Printers)

அச்சீட்டுத் தொழினுட்பவியலில் அழுத்தச்சுப் பொறிகள் முதன்மை வரிசைக்கு உரியனவாகும். இங்கு பொறிமுறை கருவியானது அச்சின் தலை (Head) தாளின் மீது படுவதனூடு அச்சீடு நடைபெறுகின்றமையாகும். இவ்வழுத்தம் காரணமாக அது தொழிற்படும்போது இரைச்சல் ஏற்பட்டாலும் அதில் பயன்படுத்தப்படும் மை நாடா (Ink Ribbon) விலை கூடியதன்று ஆகையால் மிகவும் இலாபகரமானதாகும். அச்சிட்ட நகல்களை வைத்துக் கொள்ளும் வங்கிகள், களஞ்சியங்கள் ஆகியவற்றில் இவை பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### ♦ புள்ளி அமைவுரு அச்சுப் பொறி (Dot Matrix Printer)

அச்சுப் பொறியின் தலை ஊசி போன்ற கூர்களின் மூலம் மை உள்ள நாடாவில் படுகின்றமையால் சிறிய குற்று வடிவத்தில் தாளின் மீது எழுத்துகள் அச்சிடப்படுகின்றன.



உரு 2.31 புள்ளி அமைவுரு அச்சுப்பொறி

### ♦ வரி அச்சுப்பொறி (Line Printer)

ஒரு தடவை ஒரு வரி வீதம் அச்சிடும் இப்பொறி மிகவும் விரைவான அச்சுப்பொறியாகும். இது ஒரு நிமிடத்திற்கு ஏறத்தாழ 3000 வரிகளை அச்சிடத்தக்கது.

உரு 2.32 வரி அச்சுப்பொறி

## 2. அழுத்தா அச்சுப்பொறி (Non Impact Printers)

இவ்வச்சுப்பொறி பயன்படுத்தப்படும் தாளின் மீது அழுத்துவதில்லை ஆகையால், இவற்றில் இரைச்சல் ஏற்படுவதில்லை. கிடைக்கும் அச்சுப்படிகள் மிகத் தெளிவான வையும் துப்பரவானவையும் ஆகும். எனினும், இதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஊடகம் விலைகூடியது ஆகையால், இதனைப் பயன்படுத்தல் இலாபகரமானதன்று. இத்தகைய சில அழுத்தா அச்சுப்பொறிகளைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

### ♦ லேசர் அச்சுப்பொறி (Laser Printers)

லேசர் அச்சுப்பொறியில் அச்சிடப்பட வேண்டிய பகுதி ஒரு லேசர்க் கற்றையின் மூலம் (ஓர் ஆடியினூடாக) ஓர் ஏற்றிய உருளை (Drum) மீது அனுப்பப்படுவதும் அதன் மீது ஒரு பொறியுறையில் (Cartridge) உள்ள உலர் மைப்பொடி (Toner) படுவதனூடாக அச்சிடப்படுதலும் நடைபெறுகின்றன.

ஒரு நிமிடத்திற்கு நான்கு A4 அளவு தாள்களை அச்சிடும் கதியில் தொழிற்படும் அச்சுப் பொறிகளும் உள்ளன. கறுப்பு நிறம் போன்று பல்வேறு நிறங்களைக் கொண்ட மைப்பொடி (Toner) இருப்பதனால், தெளிவான, தரமான உருக்களையும் அச்சுப் படிகளையும் வெளியிடுவதற்கு மிகவும் உகந்த சாதனம் லேசர் அச்சுப்பொறியாகும்.

உரு 2.33 லேசர் அச்சுப்பொறி

உரு 2.34 பொதியுறை

### ♦ குமிழி/ மைத் தாரை அச்சுப்பொறி (Bubble / Ink jet Printer)

இந்த அச்சுப்பொறியில் பொதியுறையில் (Cartridge) ஒரு பாத்திரத்தில் வைக்கப்படும் திரவ நிலைமையில் உள்ள மை (Liquid Ink) சிறிய துவாரங்களினூடாகத் (Nozzles) தாளின் மீது பட்டு அச்சீடு நடைபெறுகின்றது.

உரு 2.35 குமிழி / மைத்தாரை அச்சுப்பொறி

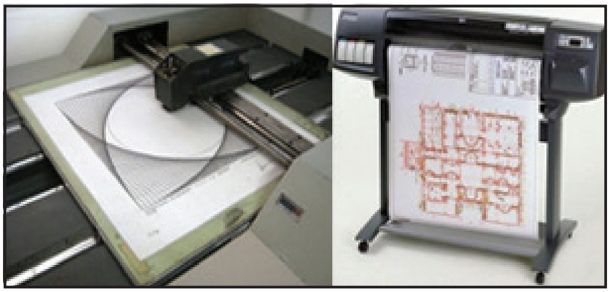
♦ **வெப்ப அச்சுப்பொறி (Thermal Printer)**

இந்த அச்சுப்பொறியில் வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தித் தாளின் மீது அச்சீடு நடைபெறுகின்றது. வர்த்தக வியாபாரம், தன்னியக்கக் காசளிப்புப் பொறி ஆகியவற்றில் பற்றுச்சீட்டுகளை வழங்குவதற்கும் சுட்டுத் துண்டுகளை அச்சிடுவதற்கும் இது அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உரு 2.36
வெப்ப அச்சுப்பொறி

♦ **வரைவி (Plotter)**

கணினி தொடர்பான திட்டமிடலில் (கட்டடக் கலை வடிவமைப்புகள், நகரத் திட்டமிடல்கள், கப்பற் பயணத் திட்டங்கள்) அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும் இவ் வெளியீட்டு கருவியின் மூலம் தாளின் மீது ஒரு பேனா அங்கும் இங்கும் செல்வதனால் ஒரு திட்டம் வரையப்படுகின்றது.



உரு 2.37 வரைவி

**(iii) ஒலிகள் (Sounds)**

ஒலியை வெளியிடும் கருவிகளை ஒலிபெருக்கிகளாகக் காட்டலாம். பொதுவாக அல்லது தனிப்பட்ட விதத்தில் ஒலியை வெளியிடத்தக்கதாக ஒலிக்கும் கருவிகள் உள்ளன.

உரு 2.38 ஒலி பெருக்கி

## 2.4.3 மைய முறைவழியாக்க அலகு (Central Processing Unit) - CPU

கணினித் தொகுதியின் அடிப்படை அம்சம் மைய முறைவழியாக்க அலகாகும். கணினியின் மூளையாக அழைக்கப்படும் மைய முறைவழியாக்க அலகு கட்டளைகளுக்கேற்பத் தொழிற்படும் அதேவேளை இது பணிசெயல் முறைமை (Operating System) அளிக்கும் வழிமுறைகளின்படி கட்டளைகளை செயற்படுத்துகின்றது. மைய முறைவழியாக்க அலகு முக்கிய மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

மைய முறைவழியாக்க அலகின் பிரதான பகுதிகள்

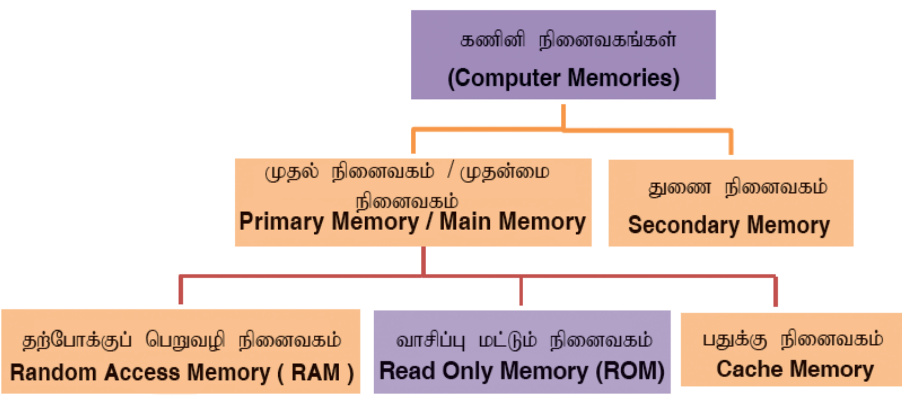
| | |
|---|---|
| 1. எண்கணிதமும் தருக்க அலகும் (Arithmetic - Logical Unit - ALU) | எல்லா வகை எண்கணித, தருக்கச் செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. |
| 2. கட்டுப்பாட்டு அலகு (Control Unit - CU) | கணினித் தொகுதியின் எல்லா கூறுகளும் இதனால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. |
| 3. நினைவகப் பதிவகங்கள் (Memory Registers) | மைய முறைவழியாக்க அலகில் உள்ளன. எண்கணித, தருக்க அலகில் தொழிற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும் முறைவழிகளுக்குத் தேவை யான தரவுகள் தற்காலிகமாக வைத்திருக் கப்படுகின்றன. |

**கணினியின் கதி**

கணினியின் கதி கணினியின் ஒரு சிறப்பியல்பென நாம் கற்றோம். இங்கு மைய முறைவழியாக்க அலகினால் தரவுகளைத் தயார்செய்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் கதியாக அழைக்கப்படுகின்றது. இது கடிகாரக் கதி (Clock Speed) எனப்படும். காலம் அளக்கப்படும் அலகு ஹேற்ஸ் (Hertz - Hz) ஆக இருக்கும் அதேவேளை கணினியின் கதி மெகாஹேற்ஸ் (Mega hertz - MHz) அல்லது கிகாஹேற்ஸ் (Giga hertz - GHz) என்னும் அலகுகளில் அளக்கப்படுகின்றது.

## 2.4.4 கணினி நினைவகங்கள் (Computer Memories)

தரவுகளையும் தகவல்களையும் தேக்கி வைப்பதற்கான ஆற்றல் கணினியிடம் உண்டென நாம் கற்றோம். பல்வேறு கணினி நினைவகங்கள் (Computer Memories) அல்லது தேக்ககச் சாதனங்கள் (Storage Devices) தரவுகளையும் தகவல்களையும் தேக்கிவைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் அதேவேளை நினைவகங்களின் தொழிற்பாடு வேறுபட்டது. இவ் வேறுபாடுகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படலாம்.

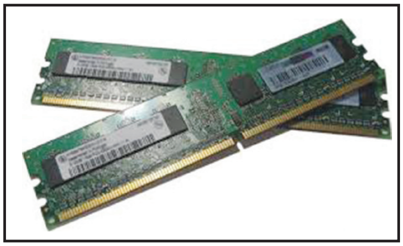



உரு 2.39 கணினி நினைவகங்கள்

## (I) முதன்மை நினைவகம் (Primary Memory)

கணினித் தொகுதிக்கு உள்ளிடப்படும் தரவுகள் மைய முறைவழியாக்க அலகினால் தயார்செய்யப்படுவதற்கு முன்னரும் தயார்செய்யப்பட்ட பின்னரும் முதன்மை நினைவகத்தில் (Primary Memory / Main Memory) வைத்திருக்கப்படுகின்றன. இது முதன்மை நினைவகம் (Primary Storage) எனப்படும். முதன்மை நினைவகம் மூன்று வகைப்படும்.

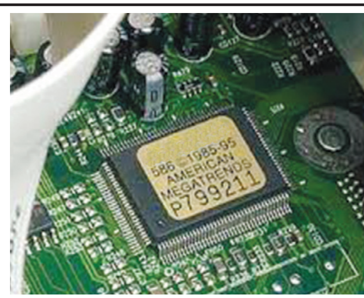
### ✷ தற்போக்குப் பெறுவழி நினைவகம் ( Random Access Memory (RAM))



உரு 2.40 தற்போக்குப் பெறுவழி நினைவகம்

தற்போக்குப் பெறுவழி நினைவகத்தைத் தயார் செய்வதற்கு வழிப்படுத்தும் வரைக்கும் தரவுகள் தற்காலிகமாக வைத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன. அதில் வைத்துக்கொள்ளப்படும் தரவுகள் கணினி தொழிற்படுதல் நிற்பாட்டப்படும்போது (Switch off) நினைவிலிருந்து அகற்றப்படும். ஆகவே இந்நினைவகம் அழிதகு நினைவகம் (Volatile Memory) எனப்படும். அவ்வாறே தகவல்களை வெளியிடுதல், தேக்கி வைத்தல், மீண்டும் பெறுதல் ஆகியவற்றுக்கு முதல் நினை வகத்தினூடாகவே துணை நினைவகத்திற்குத் தரவுகள் வழிப்படுத்தப்படுகின்றன. தற்போது பயன்பாட்டில் உள்ள தற்போக்குப் பெறுவழி நினைவகத்தின் கொள்திறன்கள் 1 GB தொடக்கம் 24 GB வரை இருக்கும் அதேவேளை தொழினுட்பத்தின் முன்னேற் றத்துடன் இந்த அளவுகள் மாறலாம்.

### ✷ வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம் (Read Only Memory (ROM))




உரு 2.41 வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம்

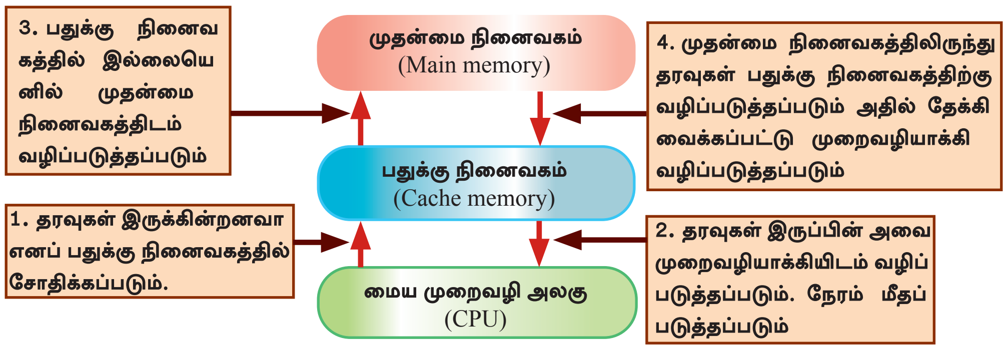
வாசிப்பு மட்டும் நினைவகத்தில் உள்ள தக வல்கள் எப்போதும் மாறாமல் இருக்கும். ஆகவே அது அழிவுறா நினைவகமாகும் (Non - Volatile memory). கணினியின் அடிப்படை முறைவழிக்குத் தேவையான கட்டளைகள் வாசிப்பு மட்டும் நினைவகத்தில் தேக்கி வைக்கப்படும்.

அடிப்படை உள்ளீட்டு வெளியீட்டுத் தொகுதி ((BIOS) - Basic Input Output System) கட்டளையாக இருக்கும் இக்கட்டளைகள் கணினி உற்பத்தி நிறுவ கத்தினால் வாசிப்பு மட்டும் நினைவகத்தில் சிறிய இடத்தில் தேக்கி வைக்கப்பட்டு, கணினித் தாய்ப்ப லகையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

## ✸ பதுக்கு நினைவகம் (Cache Memory)

பதுக்கு நினைவகம் ஏனைய நினைவகங்களிலும் பார்க்க அளவிற் சிறியதாக இருக்கின்ற போதிலும் மிகவும் விரைவானது. இது மைய முறைவழி அலகு நினைவகம் (CPU Memory) எனவும் அழைக்கப்படும். மைய முறைவழி அலகிற்கும் (CPU) முதன்மை நினைவகத்திற்கும் (Main Memory) இடையே உள்ள இது அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் தரவுகளை வைத்திருக்கும்.

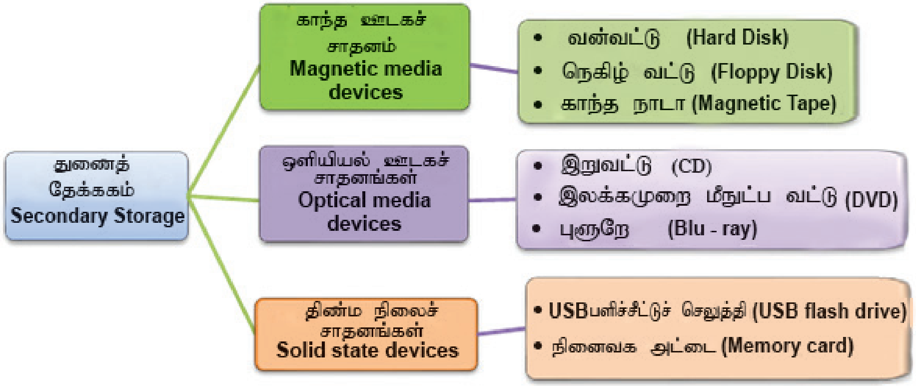
மைய முறைவழி அலகிலிருந்து தரவுகள் இருக்கின்றனவா என்று பதுக்கு நினை வகத்தில் (Cache Memory) சோதித்துப் பார்க்கப்பட்டு முறைவழியாக்கிக்கு வழிப்படுத்தப்படும். இம்முறைவழி காரணமாக மைய முறைவழி அலகின் கதி அதிகரிக்கும். எனினும், தரவுகள் இல்லாதபோது முதன்மை நினைவகத்திலிருந்து தரவுகளைப் பெற்றுக்கொண்டு அவற்றைப் பதுக்கு நினைவகத்தில் தேக்கி வைத்து மைய முறைவழி அலகிற்கு வழிப்படுத்தும்.




உரு 2.42 பதுக்கு நினைவகம்

## (II) துணை நினைவகம் (Secondary Memory Auxiliary Storage)

துணை நினைவகம் அல்லது துணைத் தேக்ககம் தரவுகளையும் தகவல்களையும் நிலையாகத் தேக்கி வைக்கும் துணையுறுப்பாகும். இது புறத் தேக்ககம் எனவும் அழைக்கப்படும். உள்ளே கணினித் தொகுதிக்குத் தொடுக்கப்படும் தேக்ககச் சாதனங்கள் போன்று புறத்தே கணினிக்குத் தொடுக்கக் கூடியதும் அங்கும் இங்கும் கொண்டு செல்லத்தக்கதுமான துணைத் தேக்ககச் சாதனங்கள் உள்ளன. இவற்றைச் சில வகைகளாக வகைப்படுத்தலாம்.




உரு 2.43 துணை நினைவகம்

## 1. *காந்த ஊடகச் சாதனங்கள்* (Magnetic Media Devices)

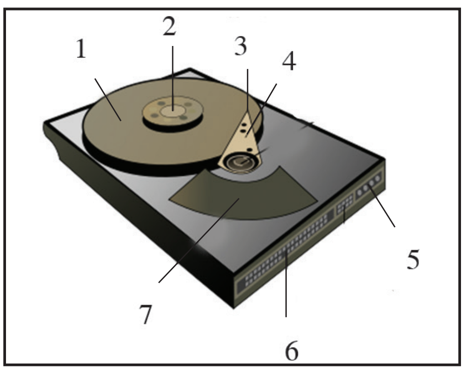
*காந்த ஊடகச் சாதனங்கள் காந்த புலத்தின் மூலம் தரவுகளைத் தேக்கி வைக்கும்.*

### ♦ *வன்வட்டு* (Hard Disk)

*தரவுகளையும் தகவல்களையும் தேக்கி வைக்கப் பயன்படுத்தும் பிரசித்தி பெற்ற ஊடகமாகிய வன்வட்டு பொதுவாகக் கணினியினுள்ளே காணப்படும். எனினும் புறத்தேயிருந்து கணினிக்குத் தொடுக்கப்படும் வன்வட்டுகளும் உள்ளன. தினமும் முன்னேறும் தொழினுட்பவியல் காரணமாகப் பெரிய கொள்திறனைக் (தரவுகள் தேக்கி வைக்கப்படத்தக்க இட அளவு) கொண்ட வன்வட்டுகள் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. வன்வட்டில் உள்ள தரவுகளையும் தகவல்களையும் வாசித்தலும் அதன் மீது எழுதுதலும் பயனருக்கு இயலும். ஆகவே, இது ஊடகத்தை வாசிக்கும், எழுதும் நினைவகம் எனப்படும். வன்வட்டின் கொள்திறன் 250 GB இற்கும் 4 TB இற்குமிடையே இருக்கும் அதேவேளை தொழினுட்பவியலின் முன்னேற்றத்துடன் இந்த அளவு தினமும் மாறி வருகின்றது.*

*வன்வட்டு பல பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.*

**1.** **நினைவகத் தட்டு (Platter)** - *உலோகத் தட்டாக இருக்கும் அதேவேளை இதன் இரு பக்கங்களிலும் தரவுகளைத் தேக்கி வைப்பதற்கான ஆற்றல் உண்டு. ஒரு வன் வட்டில் பல நினைவகத் தட்டுகள் இருக்கலாம்.*




உரு 2.44 வன் வட்டு

2. **சுழல் தண்டு (Spindle) -** நினைவகத் தட்டை வைத்துக் கொண்டு சுழலச் செய்கின்றது.

3. **தலை (Head) -** நினைவகத் தட்டில் உள்ள காந்தத் தரவுகளை வாசித்தல் நினைவகத் தட்டின் மீது எழுதுதல் ஆகியன தலையின் மூலம் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. ஒரு நினைவகத் தட்டிற்கு மேலேயும் கீழேயும் இரு தலைகள் உண்டு.

4. **தூண்டிப் புயம் (Actuator arm) -** தலை தூண்டிப் புயத்தின் மூலம் அங்கும் இங்கும் அசைக்கப்படுகின்றது. நினைவகத் தட்டில் எந்த இடத்திலும் தரவுகளை எழுதுவதையும் வாசிப்பதையும் சாத்தியமாக்குகின்றது.

5. **வலுத் தொடுப்பான் (Power connector) -** வன் வட்டின் தொழிற்பாட்டிற்குத் தேவையான மின்வலுவை தொடுக்கின்றது.

6. **IDE தொடுப்பான் (IDE connector)** - நினைவகத் தட்டிற்குத் தரவுகளைப் பரிமாறுகின்றது.

7. **தூண்டி (Actuator) -** இதனுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள புயத்தை அங்கும் இங்கும் கொண்டு செல்லும் மின் அங்கமாகிய இது மோட்டரின் மூலம் தொழிற்படுத்தப்படுகின்றது.

## 2. காந்த நாடா (Magnetic Tape)

குறைந்த கதியையும் உயர் கொள்திறனையும் கொண்டிருப்பதனால் தரவுகளையும் தகவல்களையும் பாதுகாத்து வைப்பதற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. தினசரி வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

உரு 2.45 காந்த நாடா

## ஒளியியல் ஊடகங்கள் (Optical media)

ஓர் உலோகத் தட்டில் குறிப்பதன் (வெட்டுவதன்) மூலம் தரவுகள் தேக்கி வைக்கப்படுகின்றன. தரவுகளையும் தகவல்களையும் அங்கும் இங்கும் கொண்டு செல்வதற்கு அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும் பல வகை ஒளியியல் தட்டுகள் உள்ளன. அவற்றில் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

| சாதனம் | வகை | அளவு | விம்பம் |
|---|---|---|---|
| இறுவட்டு<br>CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory) | தரவுகளையும் தகவல்களையும் வாசிப்பதற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம் | 650 - 900 MB | |
| CD-R (Compact Disc-Write once) | ஒரு தடவை மாத்திரம் தரவுகளையும் தகவல்களையும் எழுதி, பின்னர் வாசிப்பதற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது (Write once then Read only) | | |
| CD-RW (Compact Disc Re-Writable) | பல தடவை தரவுகளையும் தகவல்களையும் எழுதலாம். | 650 - 900 MB | |
| இலக்கமுறைப் பல்விதத் தட்டுகள்<br>DVD - ROM<br>Digital Versatile Disc - Read Only Memory | தரவுகளையும் தகவல்களையும் வாசிப்பதற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது | 4.7 - 9.4 GB | |
| DVD - R (Digital Versatile Disc - Write Once) | ஒரு தடவை மாத்திரம் தரவுகளையும் தகவல்களையும் எழுதி, பின்னர் வாசித்தலை மாத்திரம் செய்கின்றது. | | |
| DVD - RW (Digital Versatile Disc - Rewritable) | பல தடவை தரவுகளையும் தகவல்களையும் எழுதத்தக்கது | | |
| புளூ - றே<br>Blu - ray (BD) R | அதிக அளவு தரவுகளைத் தேக்கி வைக்கத்தக்க பெரிய கொள்திறனைக் கொண்டது. வாசிப்பதற்கு மாத்திரம் ஒரு தடவை எழுதத்தக்கது. தரவுகளை எழுதுவதற்கு நீல நிறமுள்ள லேசர்க் கதிர்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. | 25 - 128 GB | |
| Blu - ray RE | ஒரு தடவை எழுதப்பட்ட தரவுகளுக்கு மேலதிகமாக மீண்டும் ஆயிரம் தடவை முழுக் கொள்திறனும் நிரம்பும் வரை தரவுகளைச் சேர்க்கலாம். | | |
| Blu - ray 3D | 3D வீடியோவில் பதிவுசெய்யப் பயன்படுகின்றது. | | |

## ✸ திண்ம நிலைமைச் சாதனங்கள் (Solid state devices)

அங்கும் இங்கும் செல்லாத திண்ம அம்சங்களைக் கொண்டிருப்பதனால் இச்சாதனங்கள் திண்ம நிலைமைச் சாதனங்கள் எனப்படுகின்றன. இச்சாதனங்கள் தரவுகளையும் தகவல்களையும் வாசிக்கவும் எழுதவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### ▪ USB பளிச்சீட்டுச் செலுத்தி (USB flash drive)

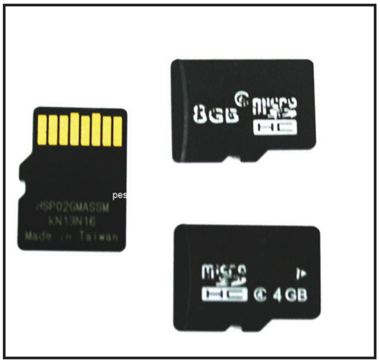
எளிதாக அங்கும் இங்கும் கொண்டு செல்லத் தக்கதாக இருப்பதனாலும் விரைவாகத் தரவு களைக் காண்பதற்கான ஆற்றல் காரணமாகவும் USB பளிச்சீட்டுச் செலுத்தி மிகப் பிரசித்திபெற்ற துணைத் தேக்ககச் சாதனமாக உள்ளது.

உரு 2.46 USB பளிச்சீட்டுச் செலுத்தி

### ▪ நினைவக அட்டை ( Memory card)

USB பளிச்சீட்டு இயக்கியை ஒத்த தொழிற்பாட்டைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால், கணினியுடன் தொடுப் பதற்கான தொழினுட்பம் மாறும் அதேவேளை அளவும் சிறிதாகும். இலக்கமுறைக் கமரா, செல் பேசி, கணினி விளையாட்டு ஆகியவற்றில் பயன் படுத்தப்படுகின்றது.

உதாரணம் - பாதுகாப்பான இலக்கமுறை அட்டை (SD Card - Secure Digital Card)



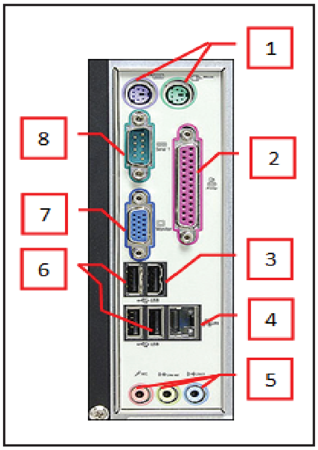

உரு 2.47 நினைவக அட்டை

**செயற்பாடுகள்**

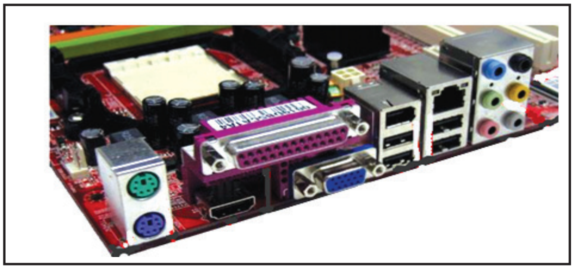
1. காந்த ஊடக, ஒளியியல் ஊடக மற்றும் திண்ம நிலைச்சாதனங்களின் (CD/DVD) நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக் குறிப்பிடவும்/ எழுதவும்.
2. உமது ஆசிரியரின் உதவியுடன், பாவனையிலிருந்து நீக்கப்பட்ட வன் வட்டு/தட்டைக் (CD/DVD) கண்டறிய முடியுமாயின், அதைத் திறந்து அதன் உள் பகுதிகளை அவதானிக்கவும்.

## 2.4.5 கணினியின் துறைகள் (Ports)

கணினியையும் அதன் உறுப்புகளையுமோ அல்லது வேறு கணினிகளையோ தொடுக்கப் பயன்படும் இடை முகங்கள் துறைகள் எனப்படும். ஒரு கணினியில் துறைகள் கணினியின் பிற்பக்கத்தில் அல்லது முற்பக்கத்தில் உள்ளன. துறைகளை இனங்காண்பதற்குக் குறியீடுகள் தரப்பட்டுள்ளன. எல்லாத் துறைகளும் தாய்ப்பலகையுடன் (Motherboard) தொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

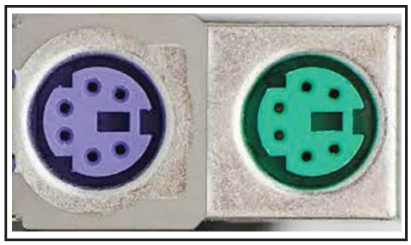


உரு 2.48 துறைகள் (Ports)

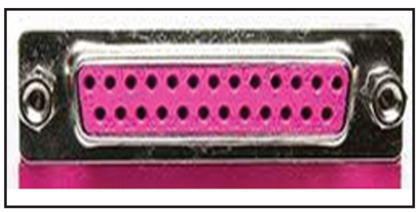

உரு 2.49 துறைகள் தாய்ப்பலகையுடன் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் விதம்

| | |
|---|---|
| 1. PS/2 துறை | 5. ஒலிச் சாதனத் துறை |
| 2. சமாந்தரத் துறை | 6. USB துறை |
| 3. HDMI துறை | 7. Video துறை |
| 4. RJ 45 துறை | 8. தொடர்நிலைத் துறை |

1. **PS/2 துறை** - சாவிப்பலகையையும் சுட்டியையும் கணினித் துறையுடன் தொடுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஊதா நிறமுள்ள துறை சாவிப்பலகைக்கும் பச்சை நிறமுள்ள துறை சுட்டிக்கும் உரியன. ஆனால் தற்போது சாவிப்பலகையையும் சுட்டியையும் கணினித் தொகுதியுடன் தொடுப்பதற்கும் பெரும்பாலும் USB துறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.


உரு 2.50 PS / 2 துறை

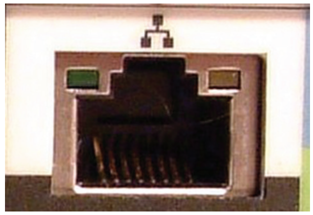
2. **சமாந்தரத் துறை (Parallel Ports)** - சமாந்தரத் துறையின் மூலம் அச்சுப்பொறி கணினித் தொகுதியுடன் தொடுக்கப்படுகின்றது. இது 25 துவாரங்களைக் கொண்டுள்ளது. தற்போது அச்சுப்பொறியைக் கணினித் தொகுதியுடன் தொடுப்பதற்கு USB துறை பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.


உரு 2.51 சமாந்தரத் துறை

3. **HDMI துறை** - விசேடமாக மடிக் கணினியில் காணப்படும் HDMI துறை கணினித் திரை (Monitor), பல்லூடக எறிவை, இலக்கமுறைத் தொலைக்காட்சி, இலக்கமுறை ஒலிபெருக்கி ஆகியவற்றைத் தொடுக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

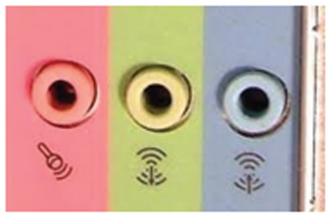
உரு 2.52 - HDMI துறை

4. **RJ 45 துறை** - இத்துறையின் மூலம் கணினி வலையமைப்பில் உள்ள கணினிகள், வலை யமைப்பு வழிப்படுத்தி (Network Router) ஆகியன மோடெமுடன் (Modem) அல்லது வலையமைப்பு ஆளியுடன் (Network Switch) தொடுக்கப்படுகின்றன.


உரு 2.53 RJ 45 துறை

5. **செவிப்புலத் துறை / முனை (Audio Port / Jack)** இத்துறை நுணுக்குப்பன்னி, ஒலிப்பெருக்கி, தலைப்பன்னி (Head Phone) போன்ற செவிப் புல ஊடகங்களைக் கணினித் தொகுதியுடன் தொடுக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

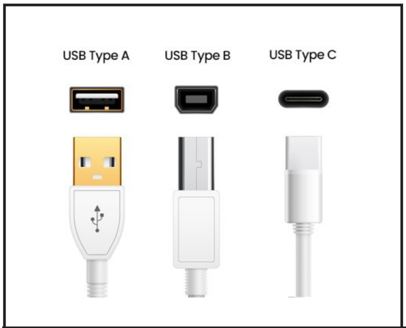
நீல நிறம் - ஒலி உள்ளீடு (Line In)
பச்சை நிறம் - ஒலிபெருக்கி (Line Out)
ஊதா நிறம் - நுணுக்குப்பன்னி (Micro Phone)


உரு 2.54 ஒலிச் சாதனத் துறை

6. **அகிலத் தொடர்ப்பாட்டைத்துறை (USB - Universal Serial Bus Port)** - தற்போது பல உள்ளீட்டுச் சாதனங்களும் வெளியீட்டுச் சாதனங்களும் கணினியுடன் USB துறையின் மூலம் தொடுக்கப்படுகின்றன.

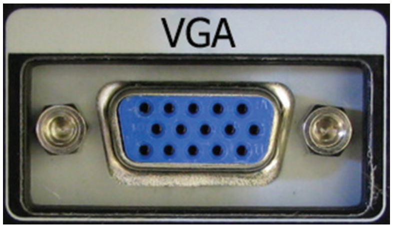
உரு 2.55 தரவுத் தொடர்ப்பாட்டைத் துறை

- (USB -Type - A): இது கணினிக்கு உள்ளீட்டுச் சாதனங்களான சுட்டி (mouse), சிமிட்டு இயக்ககம் (Flash Drive) மற்றும் அச்சுப்பொறி (Printer) ஆகியவற்றை இணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- (USB - Type -B): இது சதுர வடிவம் (square-shaped) கொண்டது. அச்சுப்பொறிகள் (Printers), வருடிகள் (Scanners) மற்றும் வெளிப்புற வன் வட்டுகள் (External Hard Disks) ஆகியவற்றில் இது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- (USB - Type - C): இது மிகப் புதிய, நீள்வட்ட (oval) வடிவம் கொண்ட, இரு பக்கமும் இணைக்கக் கூடிய ஒரு இணைப்பியாகும் (reversible connector). இது வேகமான மின்சக்தி ஏற்றுதல் (fast charging) மற்றும் அதிவேகத் தரவுப் பரிமாற்றத்திற்காக (high-speed data transfer)ப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது நவீன சூட்டிகைத் தொலைபேசிகள், மடிக்கணினிகள் (Laptops) மற்றும் வரைவு இலக்கமாக்கிக் கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.




உரு 2.56 - உலகளாவிய தொடர்பாட்டை இணைப்பிகளின் வகைகள்

7. **ஒளியுருத்துறை (Video Port) -** வரைவியல் துறை எனவும் அழைக்கப்படும் ஒளியுருத் துறை கணினித் திரை, தொலைக்காட்சி அல்லது பல்லூடக எறிவை ஆகியவற்றைக் கணினித் தொகுதியுடன் தொடுக்கப் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. இது 15 துவாரங்களைக் கொண்டுள்ளது.




உரு 2.57 ஒளியுருத் துறை

8. **தொடர்நிலைத்துறை (Serial Port)** - கணினியை இணையத்துடன் தொடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மோடெத்தைக் (Modem) கணினியுடன் தொடுக்கப் பயன்படுத்தப்படு கின்றது. தற்போது இத் துறைக்குப் பதிலாக USB துறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

உரு 2.58 தொடர்நிலைத் துறை

**செயற்பாடுகள்**

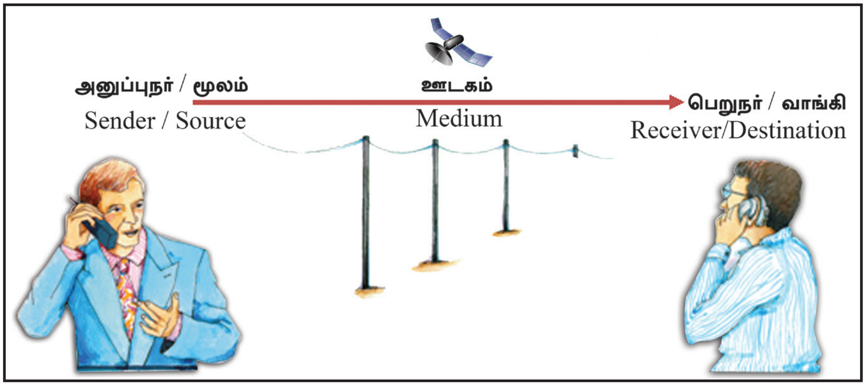
1. நீங்கள் பயன்படுத்தும் கணினியில் உள்ள துறைகளை (Ports) அவதானித்து அவற்றை அடையாளம் காணவும்.

## 2.5 தரவுத் தொடர்பாடல் (Data Communication)

ஒரு கணினியினால் தயார்செய்யப்பட்ட தரவுகளையும் தகவல்களையும் வேறொரு கணினித் தொகுதிக்கு ஊடுகடத்தல் தரவுத் தொடர்பாடல் ஆகும்.

இத்தரவுத் தொடர்பாடலிற்காகக் கணினிகளிடையே ஒரு தொடுப்பை ஏற்படுத்த வேண்டும். அத்தொடுப்பு கணினிகளை வலையமைப்பாக்கலுக்கு அவசியமாகும்.

### 2.5.1 தரவுத் தொடர்பாடலுக்குத் தேவையான அடிப்படை அம்சங்கள்




உரு 2.59

(i) தரவு மூலம் - தரவுகளை அனுப்புநர்
(தொலைபேசி அழைப்பைப் ஏற்படுத்துநர்)

(ii) ஊடுகடத்தல் ஊடகம் - தரவுகளை ஊடுகடத்தப் பயன்படுத்தும் ஊடகம்
(தொலைபேசி நாண்கள், நாண்களில்லாதது)

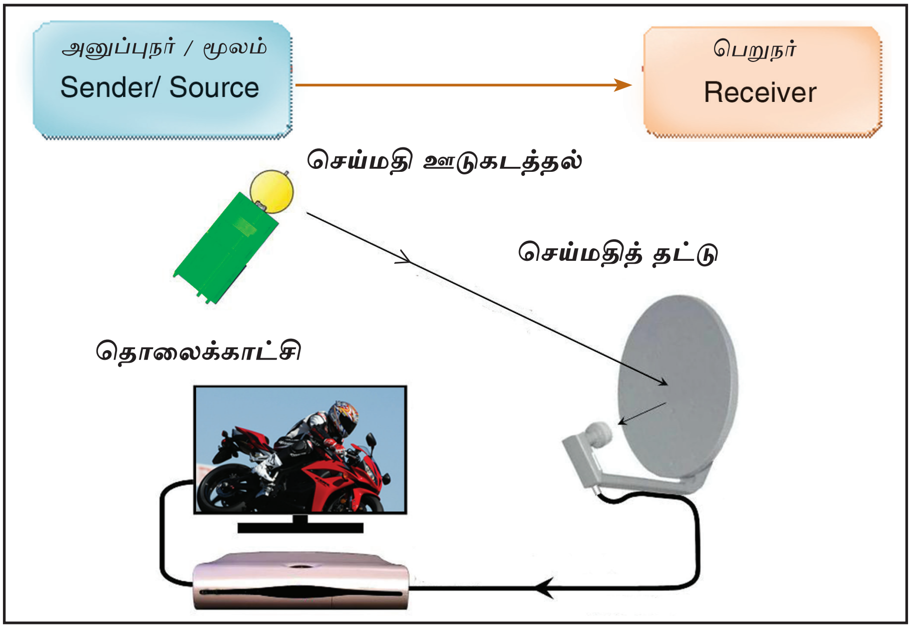
(iii) தரவுவாங்கி - தரவுகளைப் பெறுநர்
(தொலைபேசி அழைப்பைப் பெறுநர்)

### 2.5.2 தரவு ஊடுகடத்தப்படும் முறைகள் (Data Transmission Modes)

ஒரு தொகுதியிலிருந்து வேறொரு தொகுதிக்குத் தரவுகள் வெவ்வேறு முறைகளில் ஊடுகடத்தப்படுகின்றன. அவையாவன :

#### 1) ஒற்றை முறை (Simplex Mode)

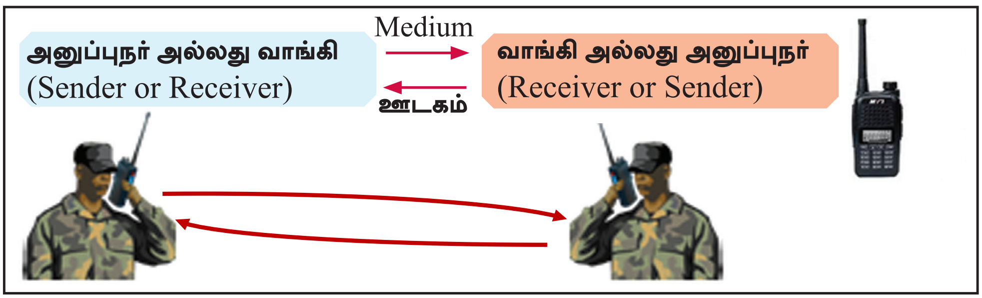
ஒற்றைத் தரவு ஊடுகடத்தலில் தரவுகள் தரவு முதலிலிருந்து தரவு வாங்கிக்கு மாத்திரம் செல்கின்றன. அச்சுப்படிகளைப் பெறுதல், தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளை இரசித்தல், வானொலியைச் செவிமடுத்தல் ஆகியவற்றை இதற்கு உதாரணங்களாகக் காட்டலாம்.




உரு 2.60 ஒற்றை முறை தொடர்பாடல்

## 2) அரை இருவழிப்போக்கு முறை (Half duplex Mode)

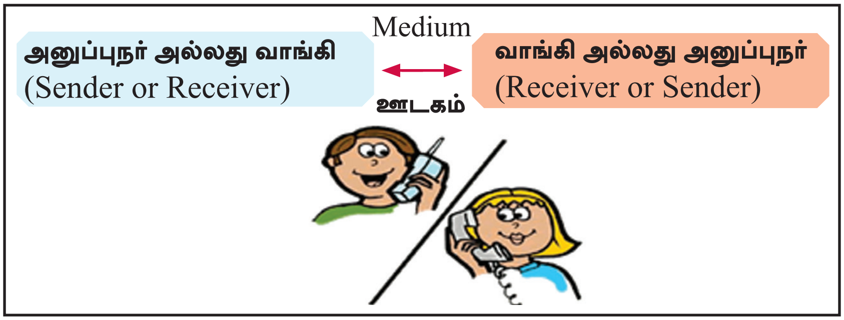
அரை இருவழிப்போக்கு முறையில் தரவுகள் ஒரு திசையில் மாத்திரம் ஊடுகடத்தப் படுகின்றன. அதாவது மூலத்திலிருந்து வாங்கிக்குத் தரவுகளை ஊடுகடத்தல் முடிவடையும்போது மாத்திரம் வாங்குநர் மூலத்திற்குத் தரவுகளை ஊடுகடத்தலாம். இணையத்தினூடாகத் தகவல்களை விசாரித்தலும் பெறுதலும், பாதுகாப்புப் பிரிவினர் பயன்படுத்தும் வோக்கி ரோக்கிப் பொறி ஆகியன இம்முறைக்கு உதாரணங்களாகக் காட்டப்படலாம்.




உரு 2.61 வோக்கி ரோக்கி (Walki talki) (அரை இருவழிப்போக்கு தொடர்பாடல்)

## 3) முழு இருவழிப்போக்கு முறை (Full Duplex Mode)

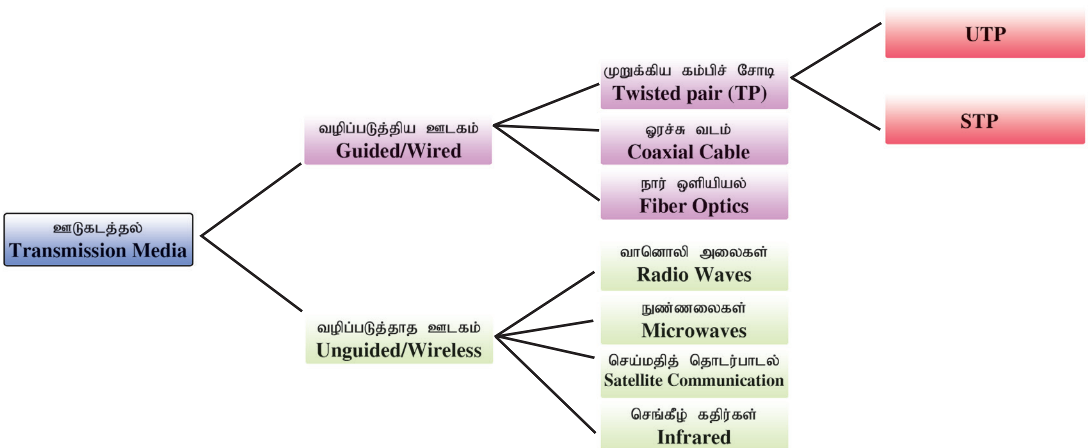
முழு இருவழிப்போக்கு (Full Duplex) முறையில் ஒரே தடவையில் இரு திசைகளிலும் தரவுகள் ஊடுகடத்தப்படுகின்றன. தொலைபேசி உரையாடல் இம்முறைக்கு உதாரணமாகும்.




உரு 2.62 தொலைபேசி (முழு இருவழிப்போக்கு தொடர்பாடல்)

## 2.5.3 தரவு ஊடுகடத்தல் (Data Transmission Medium)

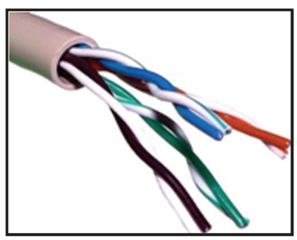
தொகுதிகளிடையே தொடர்பை ஏற்படுத்துவதற்கு முக்கியமான ஓர் அம்சம் ஊடுகடத்தலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஊடகமாகும். ஊடுகடத்தல் ஊடகங்கள் இரு வகையின. அதாவது, வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகமும் வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகமும் ஆகும். பின்வரும் உருவில் இவ்வகைகளுக்குரிய உதாரணங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.




உரு 2.63 தரவு ஊடுகடத்தல் ஊடகம்

### (i) வழிப்படுத்திய ஊடகம் (Guided / Wired)

தரவுகளை ஊடுகடத்தப் பயன்படுத்தப்படும் ஊடகம் ஒரு பௌதிக ஊடகம் (Physical Medium) எனின், அதனை வழிப் படுத்திய ஊடகமாகக் காட்டலாம்.



உரு 2.64 பரிசையிடாத முறுக்கிய கம்பிச் சோடி

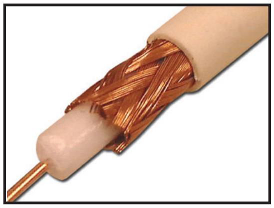
ஒன்றாக முறுக்கிய கம்பிச் சோடி (Twisted pair) தரவு ஊடுகடத்தலிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இது இரு வகைப்படும்.

1. ***பரிசையிடாத முறுக்கிய சோடி*** **(Unshielded Twisted Pair (UTP))** - தொலைபேசித் தொடர்புகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒன்றாக முறுக்கிய செப்புக் கம்பிச் சோடி பரிசையிடப்படாத முறுக்கிய கம்பிச் சோடியாகும். இவை மிகவும் வளையத்தக்கதாக இருக்கும் அதேவேளை இலாபகரமானது. எனினும் நெடுந் தூரத்திற்குத் தரவுகளை ஊடுகடத்தல் தடைப்படும். 100 மீற்றர் என்னும் உயர்ந்தபட்சத் தூரத்திற்குத் தரவுகளை ஊடுகடத்துவதற்கு உகந்தது.

2. ***பரிசையிட்ட முறுக்கிய கம்பிச் சோடி*** **(Shielded Twisted Pair (STP))** - நிறை கூடிய செலவு மிக்க ஆனால் பரிசையிட்ட முறுக்கிய கம்பிச் சோடி தரவு ஊடுகடத்தல் நிலைமையை விருத்தியாக்கியுள்ளது.

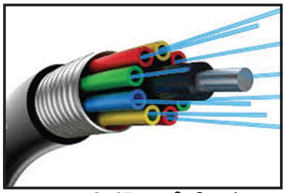
உரு 2.65 பரிசையிட்ட முறுக்கிய கம்பிச் சோடி

- ***ஓரச்சு வடம்*** **(Coaxial Cable)** கடத்தும் வடச் சோடி ஒன்றைக் கொண்ட ஓரச்சு வடத்தின் செப்புக் கம்பி வலை போன்ற ஒரு புற வடம் மைய வடத்தைச் சுற்றி மின் காந்தவியல்பை உண்டாக்குகின்றது. இவ்வடச் சோடி பிளாத்திக்குப் பரிசையினால் வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. தொலைக்காட்சி அன்ரெனா, CCTV வடங்கள் ஆகிய வற்றுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் இவ்வடம் விலை கூடியது.



உரு 2.66 ஓரச்சு வட்டம்

- ***ஒளியியல் நார்கள்*** **(Fiber Optics)** - இவ்வடமும் கடத்தும் வடச் சோடியைக் கொண்டுள்ளது. அகணி (Core) கண்ணாடிக் கோலாகும். அதனைச் சுற்றி மெல்லிய கண்ணாடி நார்களும் இவ்வடச் சோடியை வேறுபடுத்துவதற்குப் பிளாத்திக்குக் கஞ்சுகமும் உள் ளன. இவ்வூடகத்தில் உள்ள சிறப்பியல்பு தரவுகளை ஊடுகடத்தும்போது ஒளி தெறிப்படைந்து ஊடுகடத்தப் படுவதாகும். இது கதிர்களின் முறிவு எனப்படும். இது நவீன தொலைபேசி வலையமைப்புகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இது விலை கூடியது.

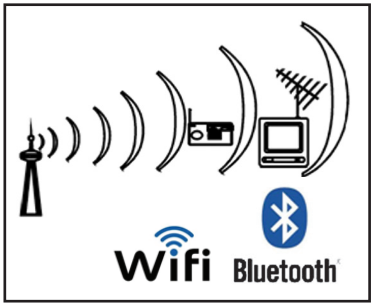


உரு 2.67 ஒளியியல் நார்கள்

### (ii) வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகங்கள் (Unguided / Wireless)

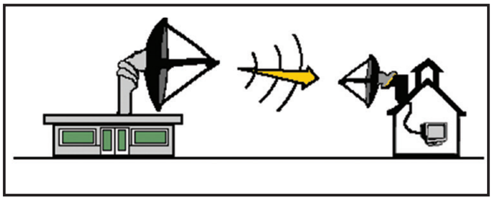
பௌதிகப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தாமல் சைகைகளாகத் தரவுகளை ஊடுகடத் தல், வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகம் எனப்படும்.

- **வானொலி அலைகள் (Radio Wave) -** தரவுகளை ஊடுகடத்துவதற்கு வானொலி அலை ஊடகம் பயன் படுத்தப்படுகின்றது. வை பை (Wi-Fi), புளூருத் (Bluetooth) ஆகியன வானொலி அலைகளின் மீதான தொழிற்பாடு களுக்கு உதாரணங்களாகும்.

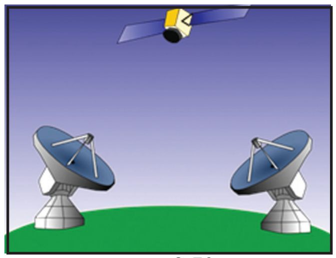


உரு 2.68 வானொலி அலைகள்

- **நுண்ணலைகள் (Microwaves) -** நுண்ணலை ஊடுகடத்தலின்போது தரவுகள் ஒரு கோட்டில் செல்கின்றன. ஆகவே ஊடுகடத்தல் நிலையங்கள் ஒன்றையொன்று நோக்கியிருத்தல் வேண்டும்.


உரு 2.69 - நுண்ணலைகள்

நிலையங்களுக்கிடையே உள்ள தூரம் பற்றித் தீர்மானிக்கும்போது பிரதேசத்தின் புவியியல் அம் சங்கள் கருத்திற் கொள்ளப்படும். செய்மதி ஊடுகடத்தல் (Satellite Communication) செய்மதித் தொடர் பாடலில் தரவுகள் செலுத்தும் அஞ்சலகங்கள் (transponders) வடிவத்தில் ஊடுகடத்தப்படுகின்றன. 36000 கிலோ மீற்றர் உயரத்திலே வானில் இருக்கும் செய்மதி நிலையங்களினால் புவியில் உள்ள கோபுரங்களினூடாக ஊடுகடத்தப்படும் தரவுகளைப் பெற்றுத் தேவையான கோபுரங்களுக்கு ஊடுகடத்துகின்றன. செய்மதி ஊடுகடத்தலின் மூலம் எந்தத் தூரத்திற்கும் தரவுகளை ஊடுகடத்தலாம். இதனை இணையத் தொடர்பாடலிற்குப் பயன்படுத்தலாம்.


உரு 2.70
செய்மதி ஊடுகடத்தல்

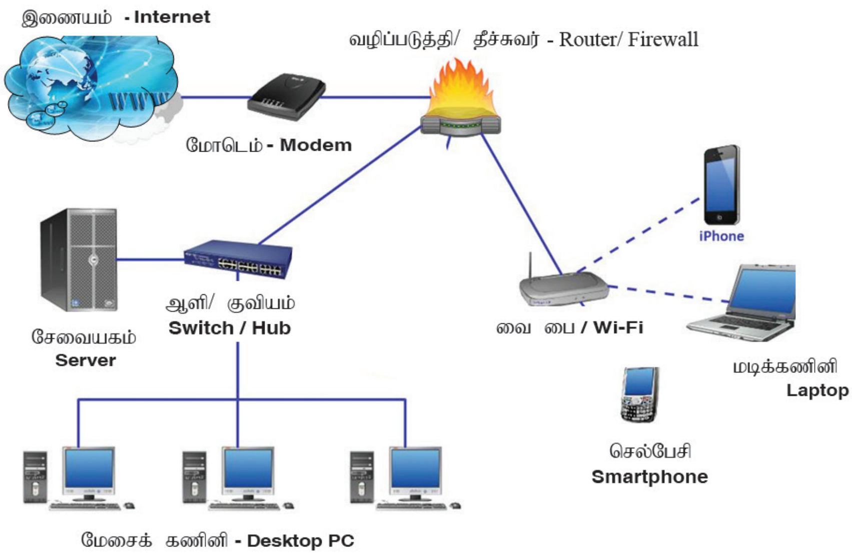
- **செங்கீழ்க் கதிர்கள் (Infrared) -** தொலைக்காட்சியின் சேய்மைக் கட்டுப்படுத்திகளிற் போன்று நாண்கள் இல்லாத சாவிப்பலகைகளையும் சுட்டி களையும் கட்டுப்படுத்துவதற்குச் செங் கீழ்க் கதிர்த் தரவுகளை ஊடுகடத்தும் ஊடகங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உரு 2.71 செங்கீழ்க் கதிர்கள்

**செயற்பாடுகள்**

1. செப்புக் கம்பிகள் பயன்படுத்தப்படும் தளங்கள் மற்றும் ஒளியிழை நார்களின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக் குறிப்பிடவும்/எழுதவும்.
2. தரவுத் தொடர்பாடலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் ஊடகத்தின் வேகம், தூரம், விலை போன்ற காரணிகளைக் கருத்தில் கொண்டு, பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்திற்கேற்ற ஊடகம் பற்றி ஒரு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளவும்.

## 2.5.4 கணினி வலையமைப்புகளைத் தொடுக்கும் சாதனங்கள் (Computer network connecting devices)

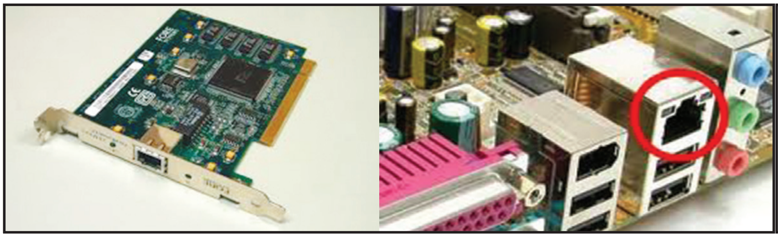



உரு 2.72

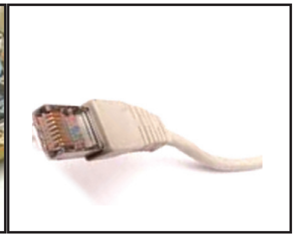
கணினி வலையமைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட கணினிகள் இருக்க வேண்டும். இக்கணினிகளை ஒன்றோடொன்று தொடுப்பதற்காகத் தொடுக்கும் சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### (i) வலையமைப்பு இடைமுக அட்டை (Network interface Card)

இது கணினியின் தாய்ப்பலகையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. நாம் மேற்குறித்த ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் கற்ற தரவு ஊடுகடத்தல் வழிகாட்டி ஊடகம் (Guided / Wired) வலையமைப்பு இடைமுக அட்டையில் (Network interface card) உள்ள வலையமைப்புத் துறைக்கு (Network port) கணினி தொடுக்கப்படுகின்றது. இவ்வூடகம் RJ 45 (Socket) தொடுப்பியின் மூலம் துறையுடன் தொடுக்கப்படுகின்றது.



உரு 2.73 வலையமைப்பு இடைமுக அட்டை



உரு 2.74 தொடுப்பி

## (ii) ஆளி அல்லது குவியம் Switch / Hub

உரு 2.75 ஆளி அல்லது குவியம்

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற் பட்ட கணினிகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை உருவாக்குவதற்கு ஆளி அல்லது குவியம் இடையீடாகத் தொழிற்படுகின்றது. இத்தொடர்புக்காக வழி காட்டிய (Guided / Wired) ஊடகம் பயன்படுத்தப்படும் அதேவேளை ஓர் அந்தம் கணினியில் உள்ள வலையமைப்புத் துறையுடனும் மற்றைய அந்தம் ஆளியில் அல்லது குவியத்தில் உள்ள துறையுடனும் தொடுக்கப்படுகின்றன.

## ஆளியிலும் குவியத்திலும் உள்ள சில வேறுபாடுகள்

பிரதான வேறுபாடு பரிமாறும் கதியாகும். கணினி வலையமைப்பில் உள்ள கணினிகளுக்கிடையே தகவல்களைப் பரிமாறும் போது குவியம் பரிமாறும் தகவல்கள் எல்லாம் கணினிக்கு வழிப்படுத்தப்படும் அதேவேளை ஆளி உரிய கணினிக்கு மாத்திரம் தகவல்களை வழிப்படுத்துகின்றது. இங்கு குவியத்தின் மூலம் தேவையற்ற தொந்தரவு ஏற்படுத்தப்படுகின்றது.

தகவல்களைப் பரிமாற்றும்போது குவியம் அரை - இருவழிப்போக்கு (Half Duplex) முறையில் தொழிற்படும் அதேவேளை ஆளி முழு - இருவழிப்போக்கு (Full Duplex) முறைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

## (iii) வை பை (Wireless Fidelity - (Wi-Fi))

உரு 2.76 வை பை

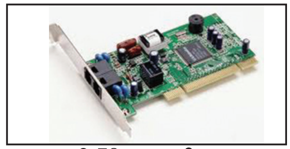
இன்று வரை கணினி வலையமைப்பில் பிரசித்தி பெற்ற ஊடகமாக வை பை (Wi-Fi) ஏற்பி அமைந்துள்ளது. வானொலி அலைகளின் மூலம் மிக விரைவான கணினித் தொடுப்பைப் போன்று செல்பேசிகளுக்கும் மடிக் கணினிகளுக்கும் விரைவான இணையத் தொடுப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு வை பை ஏற்பி ஊடகமாக அமைகின்றது.

## (iv) வழிப்படுத்தி ( Router)

உரு 2.77 வழிப்படுத்தி

இரண்டு அல்லது பல கணினி வலைய மைப்புகளிடையே தொடுப்பை ஏற்படுத்தப் பயன்படுத்தும் சாதனம் வழிப்படுத்தி (Router) ஆகும். அது வலையமைப்பு நுழைவாயில் எனவும் அழைக்கப்படும். தகவலை ஊடு கடத்துவதற்கு மிகவும் உகந்த வழியானது வழிப்படுத்தியினால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.

## (v) மோடெம் (Modem)

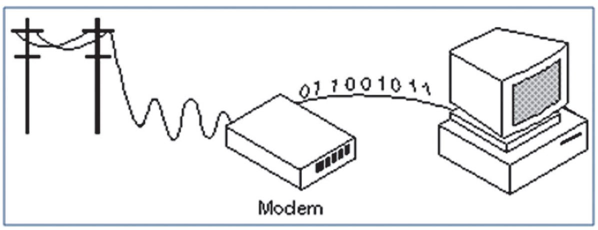


உரு 2.78 அக நிலை மோடெம்

உரு 2.79 புறநிலை மோடெம்

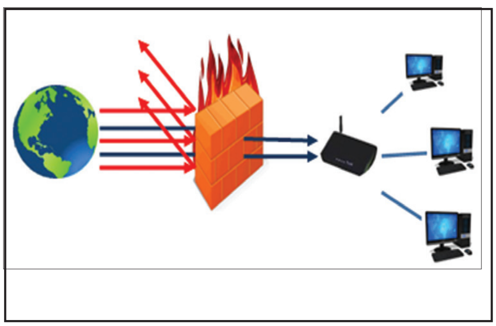
உரு 2.80 வடம் இல்லாத மோடெம்

கணினி வலையமைப்பில் உள்ள கணினிகளில் பயன் படுத்தப்படும் தனியாள் கணினியை இணையத்துடன் தொடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் சாதனம் மோடெம் ஆகும். மோடெம் தரவுப் பெயர்ப்பாளராகத் தொழிற்படுகின்றது. அதாவது கணினியில் உள்ள இலக்கமுறைத் (Digital) தரவுகளையும் தகவல்களையும் ஒத்திசைச் (Analog) சை கைகளாகப் பெயர்த்துத் தொலைபேசி வடங்களின் மூலம் ஊடுகடத்தலைச் செய்கின்றது. இது Modulation, DEModulation என அழைக்கப்படும் அதேவேளை MODEM என்னும் பதம் இவ்விரு சொற்களிலிருந்தும் பெறப்பட்டுள்ளது. மோடெம் சில வகைப்படும். அதாவது அகநிலை மோடெம் (Internal) புறநிலை மோடெம் (External), கம்பியில்லா (Wireless) மோடெம் ஆகும்.




MOdulation - DEModulation

## (v) தீச்சுவர் (Firewall)

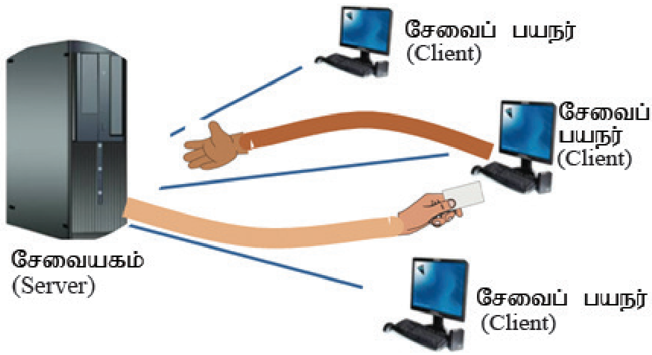


உரு 2.81 தீச்சுவர்

தீச்சுவர் என்பது கணினி வலையமைப்பைப் பாதுகாக்கும் தொகுதியாகும். இணையத் திற்கும் கணினி வலையமைப்பிற்குமி டையே தரவு தகவல் ஊடு கடத்தலைக் கட்டுப்படுத்தத் தேவையான ஏற்பாடுகள் இதில் இடம்பெறும். தீச்சுவர் இணையத் திற்கும் கணினி வலையமைப்பிற்கும் இடையே ஒரு பாதுகாப்புத் தடுப்பாகத் தாபிக்கப்படுகின்றது.

இது மென்பொருள் போன்று வன்பொருளாகவும் பயன்படுத்தப்படும். இதன் மூலம் கணினி வலையமைப்புகளுக்கிடையே உள்ள தரவுகளையும், தகவல்களையும் பரிமாறும்போது உண்டாகும் நெரிசலைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

## 2.5.5 சேவைப் பயநர் / சேவையக வலையமைப்பு (Client/ Server network)




உரு 2.82
சேவைப் பயநர் / சேவையக வலையமைப்பு

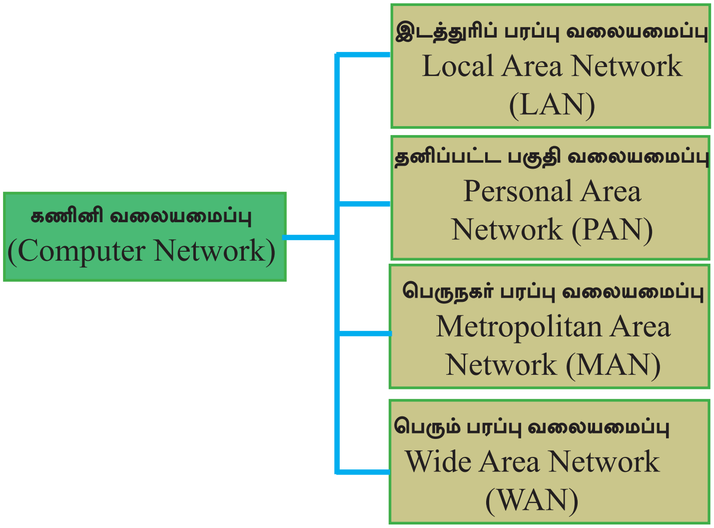
கணினி வலையமைப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு பிரதான கணினித் தொகுதி உள்ளது. இது சேவையகக் (Server) கணினி எனவும் அதனுடன் தொடர்புபட்ட ஏனைய கணினிகள் சேவைப் பயநர் (Client) கணினி எனவும் அழைக்கப்படும். வலையமைப்புப் பணிசெய் தொகுதி (Network Operating System) ஆனது சேவையகக் கணினியில் நிறுவப்படும். இணையத்திலிருந்து அல்லது பிரதேச வலையமைப்பிலிருந்து தரவுகளை அல்லது தகவல்களைக் கோருபவர் சேவைப் பயநர் (Client) எனவும் தரவுகளையும் தகவல்களையும் வழங்குநர் சேவையகம் (Server) எனவும் அழைக்கப்படும்.

## 2.5.6 கணினி வலையமைப்பு வகைகள்

- ***கணினி வலையமைப்பு* (Computer Network)**

கணினி வலையமைப்பானது அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட கணினிகள் எவ்வாறு புவியியல் சார்ந்து விரவல்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்பதை பொறுத்து வகைப்படுத்தப்படும்.

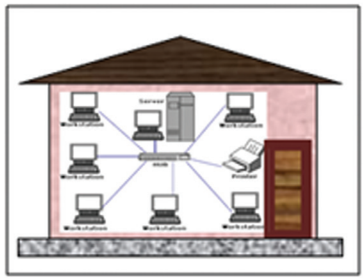
## 2.5.7 கணனி வலயமைப்பு வகைகள் (Types of Computer Networks)




உரு 2.83 கணினி வலையமைப்பு

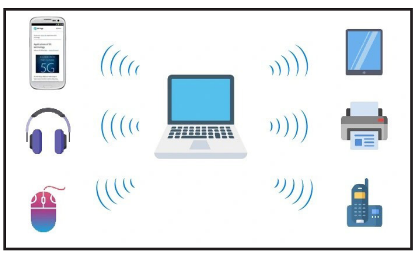
### (i) இடத்துரிப் பரப்பு வலையமைப்பு Local Area Network (LAN)

ஒரு கட்டடத்தின் ஓர் அறையில் அல்லது சில அறைகளை இணைத்து நிறுவப்படும் கணினி வலை யமைப்பு இடத்துரிப் பரப்பு வலையமைப்பு (LAN) எனப்படும். ஒரு பாடசாலையில் அல்லது பல்க லைக்கழத்தில் அல்லது சிறிய அளவு வியாபாரத்தில் அல்லது அலுவலகத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் வலையமைப்பை இதற்கு உதாரணமாகக் காட்டலாம்.



உரு 2.84
இடத்துரிப் பரப்பு வலையமைப்பு

### (ii) தனிப்பட்ட பகுதி வலையமைப்பு (Personal Area Network & PAN)

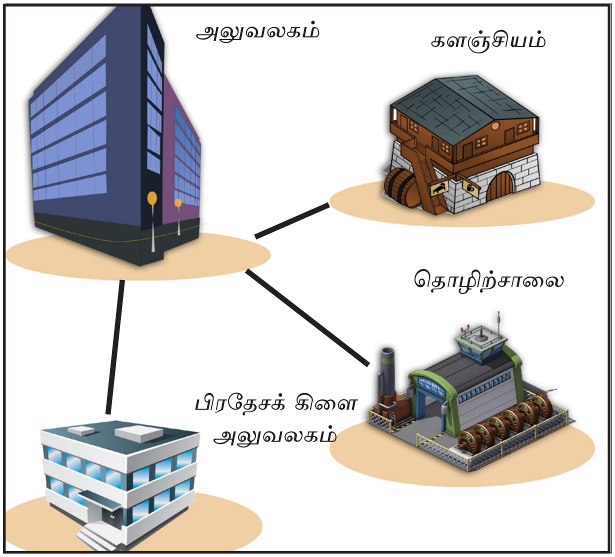


உரு 2.85 - தனிப்பட்ட பகுதி வலையமைப்பு

தனிப்பட்ட பகுதி வலையமைப்பு என்பது மிகக் குறுகிய தூரத்திற்குள் (சில மீட்டர்களுக்குள்) சாதனங்களை இணைப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்ட மிகச் சிறிய கணினி வலையமைப்பாகும். சாதாரணமாக, இது 1 மீட்டர் முதல் 10 மீட்டர் வரையிலான தூரத்திற்குள் இணைப்பை உருவாக்கும். கைப்பேசி (Mobile Phone), மடிக்கணினி (Laptop), டேப்லெட் (Tablet), இயர்போன் (Earphone), அச்சுப்பொறி (Printer) போன்ற சாதனங்களை இணைக்க இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. பெரும்பாலும், கம்பி இல்லா (வயர்லெஸ்) ஊடகங்களான புளூடூத் (Bluetooth), வைஃபை (Wi-Fi), அகச்சிவப்புக் கதிர்கள் (Infrared) பயன்படுத்தப்படுகின்றன அத்துடன், USB ஊடாகவும் இணைக்க முடியும்.

### (ii) பெருநகர்ப் பரப்பு வலையமைப்பு (Metropolitan Area Network - MAN)

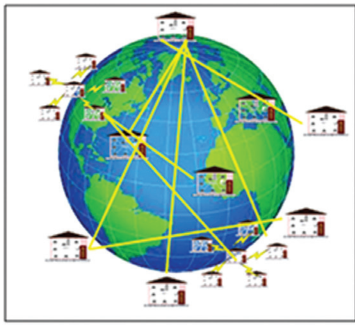
16 மைல் அல்லது அதிலும் குறைந்த பிரதேசத்தை உள்ளடக்குமாறு அமைந்த இடத்துரிப் பரப்பு வலையமைப்புகள் சிலவற்றைக் கொண்ட சேர்மானம் பெருநகர்ப் பரப்பு வலையமைப்பு எனப்படும். வங்கி வலையமைப்புகள், கிளைகள் உள்ள நிறுவக வலையமைப்புகள், கிளைகள் உள்ள பல்கலைக் கழக அமைப்புகள் ஆகியவற்றை இவற்றுக்கு உதாரணமாகக் காட்டலாம்.




உரு 2.86
பெருநகர் பரப்பு வலையமைப்பு

### (iii) பெரும் பரப்பு வலையமைப்புகள் (Wide Area Network - WAN)

மிகவும் அகன்ற ஒரு பிரதேசத்தை உள்ளடக் குமாறு அமைக்கப்படும் வலையமைப்பு (WAN) பெரும்பரப்பு வலையமைப்பு எனப்படும். ஒரு நாட்டின் உள்ளேயோ அல்லது நாட்டிற்கு வெளியேயுள்ள பகுதிகளையோ உள்ளடக்கி ஏற்படுத்தப்படும் வலையமைப்புத் தொடுப்பு, பெரும் பரப்பு வலையமைப்பு எனப்படும். இதற்குச் சிறந்த உதாரணம் இணையம் ஆகும்.



உரு 2.87
பெரும் பரப்பு வலையமைப்பு

**செயற்பாடுகள்**

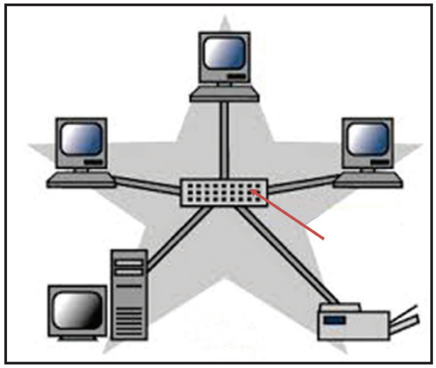
1. LAN, MAN மற்றும் WAN இற்கான இரண்டு உதாரணங்களை எழுதுக.

## 2.5.7 வலையமைப்பு இடவியல் (Network Topology)

ஒரு வலையமைப்பில் கணினித் தொடுப்பைத் திட்டமிடலும் வலையமைப்பாக்கமும் வலையமைப்பாக்க இடவியல் எனப்படும். பல்வேறு வலையமைப்பு இடவியல்கள் உள்ளன. அவையாவன :

## i) உடு வடிவத்திற்கு வலையமைப் பாக்கல் (Star Topology)

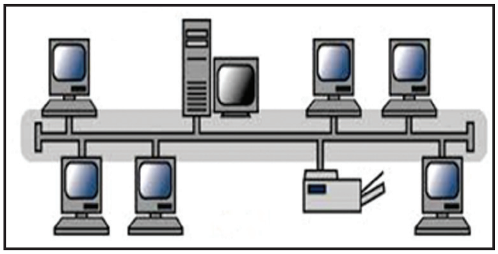
பொதுவாகக் காணத்தக்க வடிவமைப்பாகிய இதில் குவியத்தை அல்லது ஆளியை மைய மாகக் கொண்டு அதனுடன் கணனிகள் தொடுக்கப்படுகின்றன.



உரு 2.88
உடு வடிவத்திற்கு வலையமைப்பாக்கல்

## ii) பாட்டை வடிவத்திற்கு வலையமைப் பாக்கல் (Bus Topology)

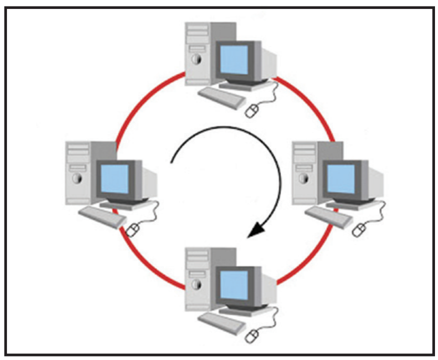
பிரதான வடத்தினூடாக எல்லாத் தொடுப்பு களையும் ஏற்படுத்தி வலையமைப் பாக்கலை இவ்வாறு காட்டலாம். இவ்வ டத்தில் ஏற்படும் ஒழுங்கின்மை எதுவும் வலையமைப்பில் உள்ள எல்லாக் கணனி களையும் பாதிக்கலாம் ஆகையால் வடம் முதுகெலும்பு (Backbone) எனப்படும். முது கெலும்பின் இரு அந்தங்களிலும் முடிப் பான்கள் (Terminator) காணப்படும். அது போன்று இவ்வடிவமைப்பு மிக எளிதாகை யால் இங்கு குறைந்த அளவு வடங்கள் தேவைப்படுகின்றன. இங்கு வரையறுத்த எண்ணிக்கையிலான கணினிகளை மாத்திரம் தொடுக்கலாம்.



உரு 2.89
பாட்டைவடிவத்திற்கு வலையமைப்பாக்கல்

## iii) வளைய வடிவத்திற்கு வலையமைப் பாக்கல் (Ring Topology)

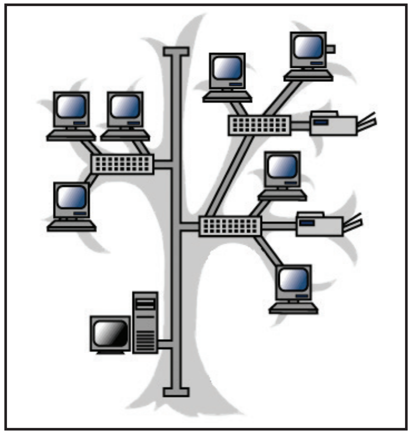
கணினிகள் ஒரு வளையமாகத் தானப்படுத்தப் பட்டு வடத்தினால் ஒன்றோடொன்று தொடுக் கப்படும் இவ்வலையமைப்பில் எந்தவொரு தரவும் தகவலும் வட்டவடிவத்தில் செல்லும் ஒரு கணினியில் அல்லது வடத்தில் உள்ள ஒழுங்கின்மை முழு வலையமைப்பும் தகர்வுறக் காரணமாக இருக்கலாம்.



உரு 2.90 வளைய வடிவத்திற்கு வலையமைப்பாக்கல்

### iv) மர வடிவத்திற்கு வடிவமைப்பாக்கல் (Tree Topology)

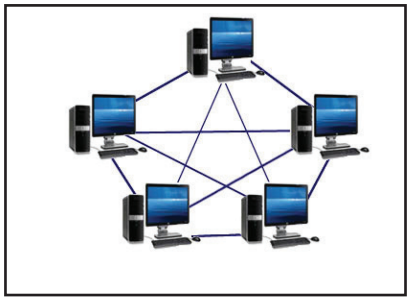
உடு வடிவத்திலான (Star Topology) சில வலையமைப்புகளைப் பாட்டை வடிவத்தில் வலையமைப்பாக்கல் மர இடவியல் எனப்படும். இங்கு ஒவ்வொரு வலையமைப்பையும் வேறு வேறாகக் கட்டுப்படுத்தத்தக்கதாக இருத்தல் ஓர் அனுகூலமாகும்.



உரு 2.91
மர வடிவத்திற்கு வடிவமைப்பாக்கல்

### v) கண்ணி வடிவத்திற்கு வலையமைப்பாக்கல் (Mesh Topology)

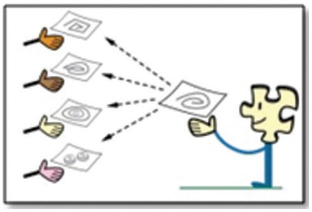
இங்கு வலையமைப்பில் உள்ள எல்லாக் கணினிகளும் ஒன்றோடொன்று தொடுக்கப்படும். சிக்கலான தொடுப்பு ஆகையால் கட்டுப்பாடு கடினமானதுடன் செலவும் கூடியது. எனினும் ஒரு கணினியை வேறெந்த கணனியுடனும் தொடுக்கலாம். இணையத்தில் பல்வேறு வகை வலையமைப்புகள் இருப்பதைக் காணலாம். இது ஒரு சிக்கலான வலையமைப்பாக இருக்கின்ற போதிலும் பெரும்பாலும் வலை வடிவத்திற்கு வலையமைப்புச் செய்யப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம்.



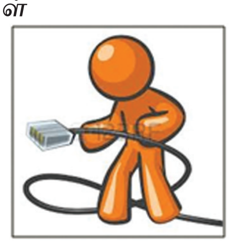
உரு 2.92 கண்ணி வடிவத்திற்கு வலையமைப்பாக்கல்

## 2.5.8 வலையமைப்பாக்கத்தின் அனுகூலங்கள்

| | |
|---|---|
| தரவுகளையும் தகவல்களையும் கணினிகளுக்கிடையே பரிமாறத்தக்கதாக இருத்தல் | தரவுகளையும் தகவல்களையும் கணினிகளுக்கிடையே பரிமாறத்தக்கதாக இருத்தல் வலையமைப்பாக்கத்தின் ஒரு முக்கிய அனுகூலமாகும். அவ்வாறே அத்தரவுகளை அல்லது தகவல்களைச் சேவையகத்தின் (Server) கணினியில் தேக்கிவைப்பதன் ஊடாக அவ்வலையமைப்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள சேவைப் பயநர்கள் (Client) ஒரே நேரத்தில் தகவல்களைப் பெறத்தக்கதாக இருக்கும். |

| | |
|---|---|
| தரவுகளைத் குறைந்த இடத்தில் தேக்கி வைத்தல்<br> | தேவையற்ற விதத்தில் ஒரே தரவைப் பல கணினிகள் தேக்கி வைக்காமையால் தேக்கி வைப்பதற்கான இட அளவும் எஞ்சியிருக்கும். |
| வளத்தைப் பொதுவாகப் பயன் படுத்தல்<br> | அச்சுப்பொறி, வருடி (Scanner), மோடெம் (Modem) என்னும் சாதனங்களைக் கணினி வலையமைப்புடன் இணைப்பதன் மூலம் அவ் வலையமைப்புடன் இணைந்துள்ள சேவைப் பயநர்கள் (Client) தங்கள் கணினியையும் அவ் வன்பொருள்களையும் இணைத்தல் எளிதாகும். |
| ஒரு முகப்படுத்திய மென் பொருள்களைக் கட்டுப்படுத்தல்.<br> | பொதுவாகப் பயன்படுத்தத்தக்க மென் பொருள்கள் ஒவ்வொன்றையும் கணினிக்கு வேறுவேறாக நிறுவும்போது தேவையற்ற நேரமும் பணமும் செலவிடப்படுகின்றன. அம்மென் பொருள்களைச் சேவையகக் (Server) கணினியில் தேக்கி வைப்பதன் மூலம் வலையமைப்புடன் இணைந்துள்ள சேவைப் பயநர் (Client) அம் மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தலாம். |
| யாதாயினும் ஓர் இடத்தில் எந் நேரத்திலும் இணைப்பதற்கான ஆற்றல்.<br> | இணையத்துடன் இணைவதன் மூலம் பயநர் எந்த ஓர் இடத்திலும் எந்நேரத்திலும் தனது ஆவணங்களுடனும் தரவுகளுடனும் இணையலாம். |
| பாதுகாப்பு<br> | அனுமதிபெற்ற சேவைப் பயநர்கள் மாத்திரம் சேவையகத்துடன் இணையலாம். ஆகையால் அதில் தரவுகளையும் தகவல்களையும் தேக்கி வைத்தல் மிகவும் பாதுகாப்பானதாகும். |
| மின்னஞ்சல்<br> | கணினிகளுக்கிடையே மிகவும் எளிய தகவல் பரிமாற்ற முறையாக மின்னஞ்சல் முறையைப் பயன்படுத்தலாம். |

### 2.5.9 வலையமைப்பாக்கத்தின் பிரதிகூலங்கள்

| | |
|---|---|
| தரவுகளுக்குக் குறைந்த பாதுகாப்பு | வலையமைப்பாக்கத்தின் ஒரு பிரதான பிரதிகூலம் தரவுகளைப் பாதுகாப்பதற்கு முடியாமையாகும். வலையமைப்பில் உள்ள எந்தக் கணினி மூலமும் சேவையகத்துடன் தொடர்பு கொண்டு, குறும்பர்கள் சேவையகத்தில் உள்ள தகவல்களை பெறக் கூடியதாக இருக்கும். எனவே குறும்பர்களிடம் இருந்து தகவல்களை பாதுகாப்பது கடினமாகும். |
| வலையமைப்பு தகர்வுறுதல் | சில வலையமைப்பு வடிவமைப்புகளில் ஒரு கணினி அல்லது வடம் தகர்வுறுதல் வலையமைப்பில் உள்ள ஏனைய கணினிகளின் தொழிற்பாட்டைப் பாதிக்கும். |
| நச்சுநிரல் | கணினி வலையமைப்பில் உள்ள ஒரு கணினியில் அல்லது கணினிகளில் நச்சுநிரல் புகும்போது மற்றைய கணினிகளுக்கும் அது பரவலாம். |
| கணினித் தவறுகள் | பிரதான கணினியில் வழுக்கள் அல்லது தகர்வுறுதல் ஏற்படுவதால் மற்றைய கணினிகளும் தொழிற்படாமல் இருக்கலாம். |
| பயிற்சித் தேவைகள்  | வலையமைப்பு நிர்வாகத்திடம் தேர்ச்சி பெற்ற ஒருவரின் தேவை உள்ளது. |

## பொழிப்பு

- கணினி என்பது பயனர் உள்ளிடும் அல்லது தொகுதி சேர்க்கும் தரவு களைப் பெற்றுக் கொண்டு அத்தரவுகளைப் பயனர் தரப்பட்டுள்ள அறிவு றுத்தல்களுக்கேற்பத் தயார்செய்து அவருக்குத் தேவையானவாறு தகவல்களை வெளியிடும் மின்னினால் இயக்கப்படும் உபகரணமென அழைக்கலாம்.
- கணினியின் சிறப்பியல்புகள் தயார்செய்யும் கதி, செம்மை/ நம்பகத்தகவு, முயற்சி, பல்பணியியல்பு, தேக்கிவைக்கும் மீண்டும் பெறும் ஆற்றல் என்ப னவாகும்.
- கணினிப் பாகுபாடு
    - அளவிற்கேற்பப் பாகுபடுத்தல் : மீக்கணினி, தலைமைக் கணினி, நடுத்தரக் கணினி, தனியாள் கணினி, நுண் கணினி
    - தொழினுட்பத்துக்கேற்ப வகைப்படுத்தல் : ஒத்திசைக் கணினி, இலக்கமுறைக் கணினி, கலப்புக் கணினி
- கணினித் தொகுதியின் சாதனங்கள்
    - உள்ளீட்டுச் சாதனங்கள்
    - வெளியீட்டுச் சாதனங்கள்
    - மைய முறைவழி அலகு: எண்கணித அலகு, தர்க்க அலகு, கட்டுப்பாட்டு அலகு, நினைவகப் பதிவகம்
    - முதல் நினைவகம் / முதன்மை நினைவகம்
    - துணை நினைவகம்

கணினியின் பிரதான பௌதிகக் கூறுகள் (Physical Components of a Computer)

- தொகுதி அலகு - (System Unit), சாவிப் பலகை - (Keyboard), சுட்டி - (Mouse), கணினித் திரை - (Monitor / VDU)

- புறச் சாதனங்கள் துறையின் மூலம் கணினியுடன் இணைக்கப்படுகின்றன.
- தரவுகளைத் தொடர்புபடுத்துவதற்குத் தேவையான அடிப்படை அம்சங்கள் தரவுமூலம், ஊடுகடத்தல், ஊடகத் தரவு, வாங்கி ஆகியவனவாகும்.
- தரவு ஊடுகடத்தல் முறைகள் (Modes)
    - ஒற்றை முறை (Simplex - Mode)
    - அரை இருவழிப்போக்கு முறை (Half - Duplex Mode)
    - முழு இருவழிப்போக்கு முறை (Full Duplex Mode)

- தரவு ஊடுகடத்தல் ஊடகம் (Data Transmission Medium)
    - வழிப்படுத்திய ஊடகம் (Guided) வழிப்படுத்தாத ஊடகம் (Un-guided / Wireless) என இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
- ஒரு கணினியை வேறொரு கணினியுடன் இணைப்பதற்கான சாதனங்கள் உள்ளன.
- கணினி வலையமைப்பு வகைகள் LAN, MAN, WAN ஆகும்.
- கணினிகளைத் தொடுப்பதற்கான வடிவமைப்பு வலையமைப்பு இடவியல் எனப்படும்.

  Network Topology : Star Topology , Bus Topology, Ring Topology, Tree Topology, Mesh Topology
- வலையமைப்பாக்கத்தில் அனுகூலங்கள் போல் பிரதிகூலங்களும் உண்டு.