Unit 06 අන්තර්ජාලය Internet

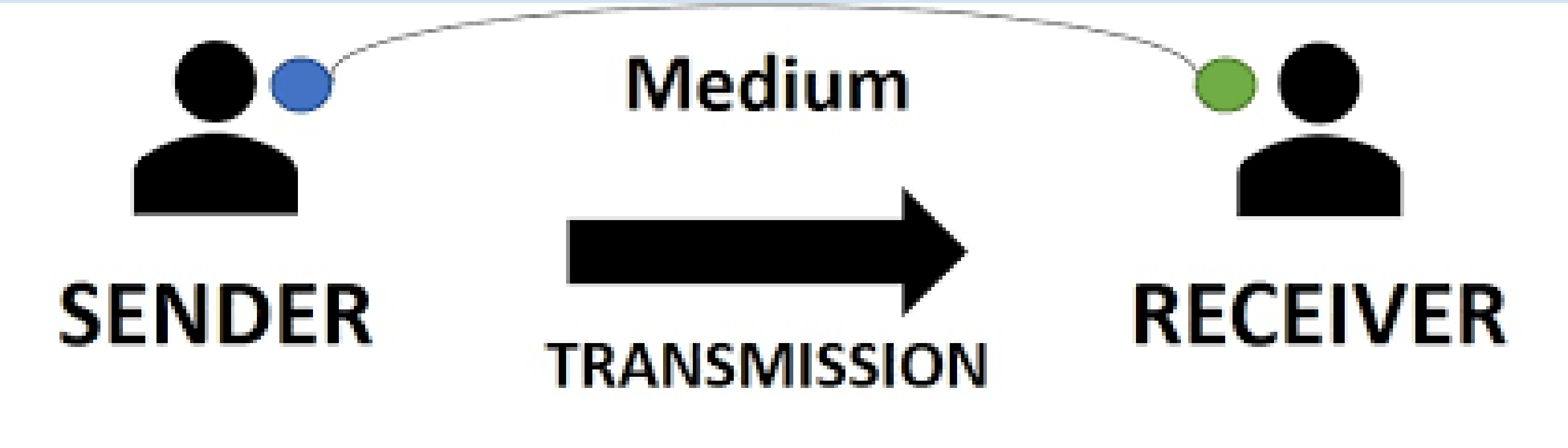
Name – K.M. Wickramasinghe

School – Ke/ Dehi/ Sri Seelananda M.V. Bulathkohupitiya

Online Lession

දත්ත සන්නිවේදනය සඳහා අවශ්‍ය මූලික අංග

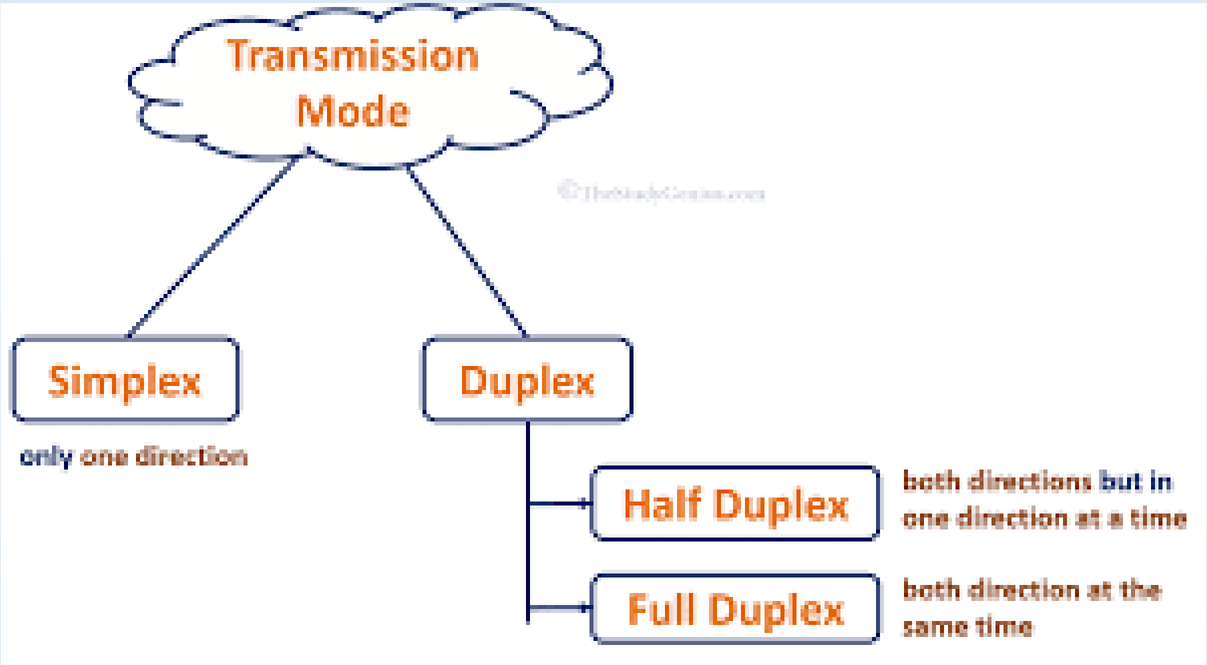
- දත්ත ප්‍රභවය - දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කරන්නා
- සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය - දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට යෙදා ගන්නා මාධ්‍ය (දුරකථන රැහැන් (wired), රැහැන් රහිත (wireless)
- දත්ත ග්‍රාහකයා - දත්තය ලබන්නා



දත්ත සම්ප්‍රේෂණ විධි
(Data Transmission Modes)

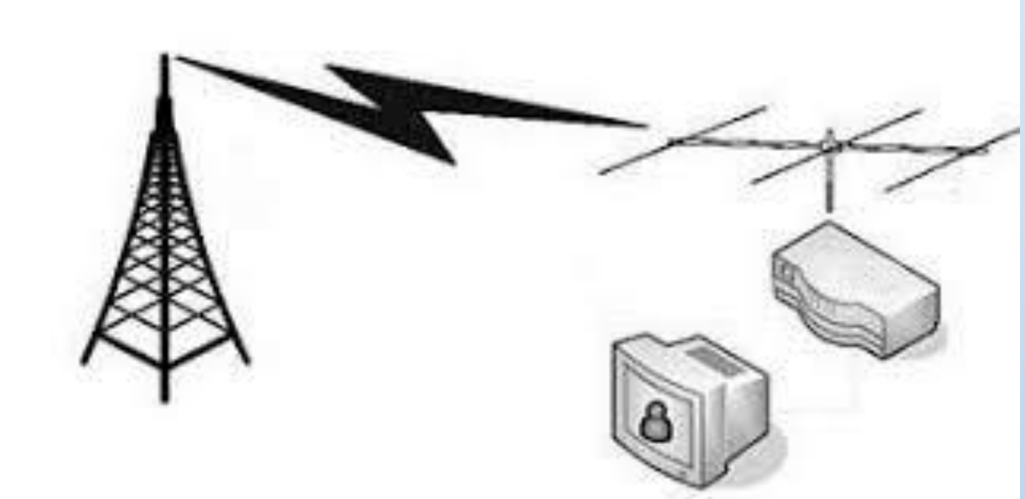
පද්ධතියකින් තවත් පද්ධතියකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය ක්‍රම කිහිපයකින් විය හැකි ය. ඒවා නම්,

- ඒකපථ (Simplex Mode)
- අර්ධ ද්විපථ (Half- duplex Mode)
- පූර්ණ ද්විපථ (Full Duplex Mode)



ඒකපථ
(Simplex Mode)

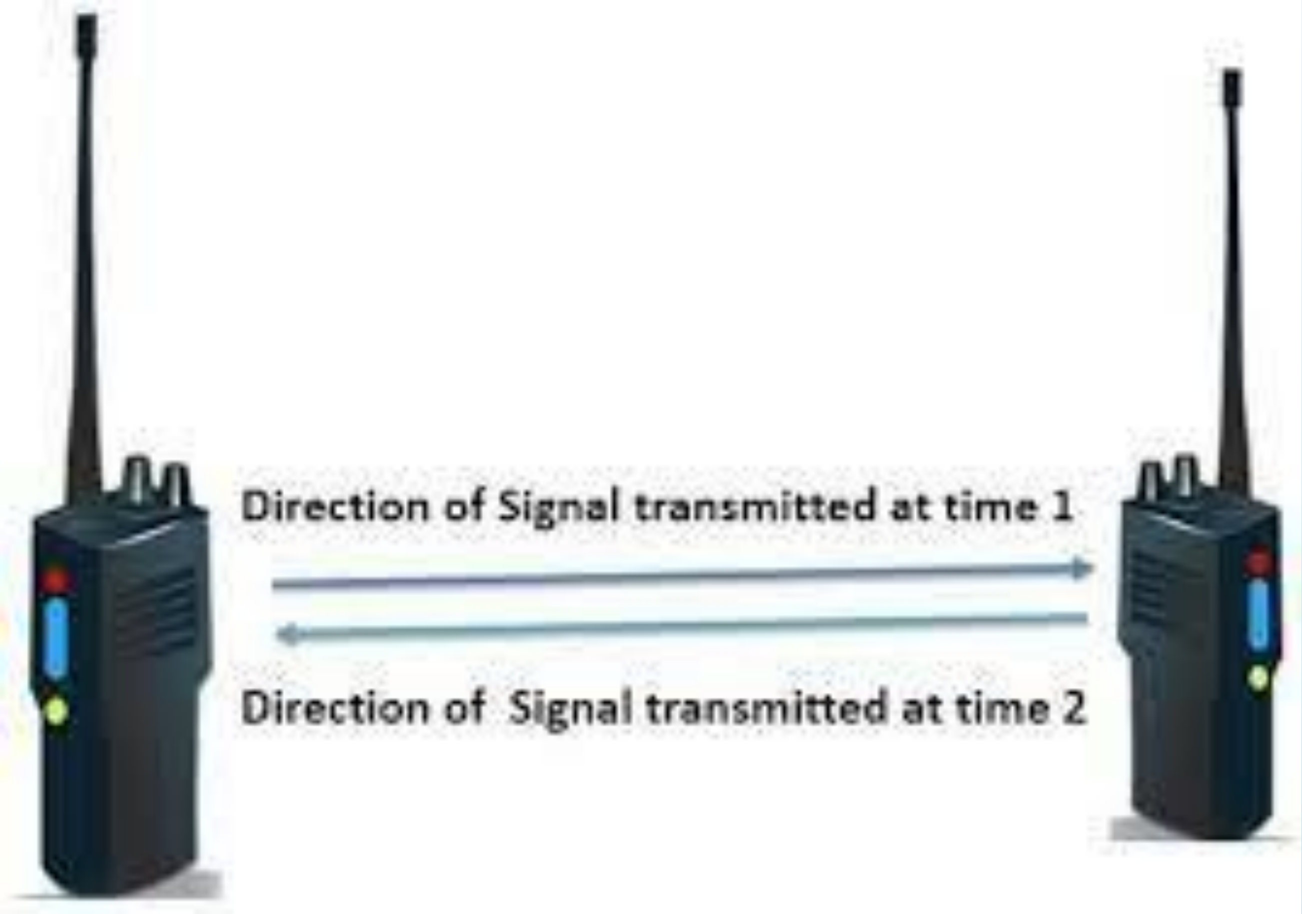
ඒකපථ (Simplex) දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේ දී දත්ත ගමන් කරන්නේ දත්ත ප්‍රභවයේ සිට දත්ත ග්‍රාහකයා වෙත පමණි. රූපවාහිනී දර්ශන නැරඹීම, ගුවන් විදුලියට සවන් දීම උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.



අර්ධ ද්විපථ
(Half- duplex Mode)

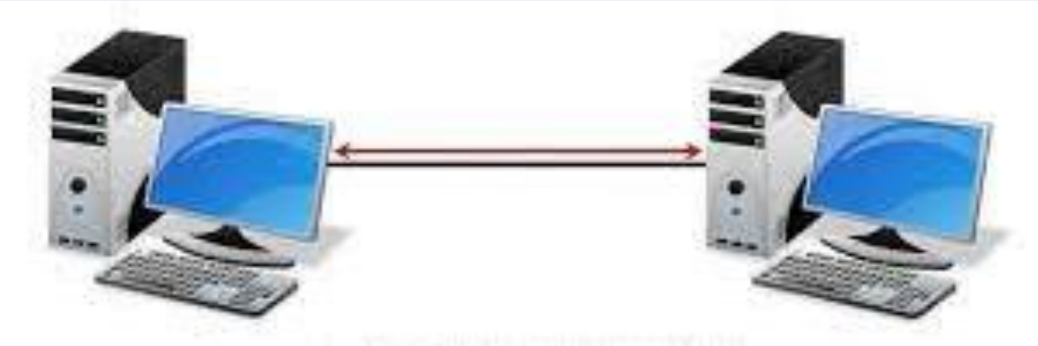
අර්ධ ද්විපථ විධික්‍රමයේ දී දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ වරකට එක් දිශාවකට පමණි. එනම් ප්‍රභවයේ සිට ග්‍රාහකයා වෙතට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වීම අවසන් වූ විට පමණක් ග්‍රාහකයාට ප්‍රභවය වෙතට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කළ හැකි ය. වෝකි ටෝකි

(Walki talki)



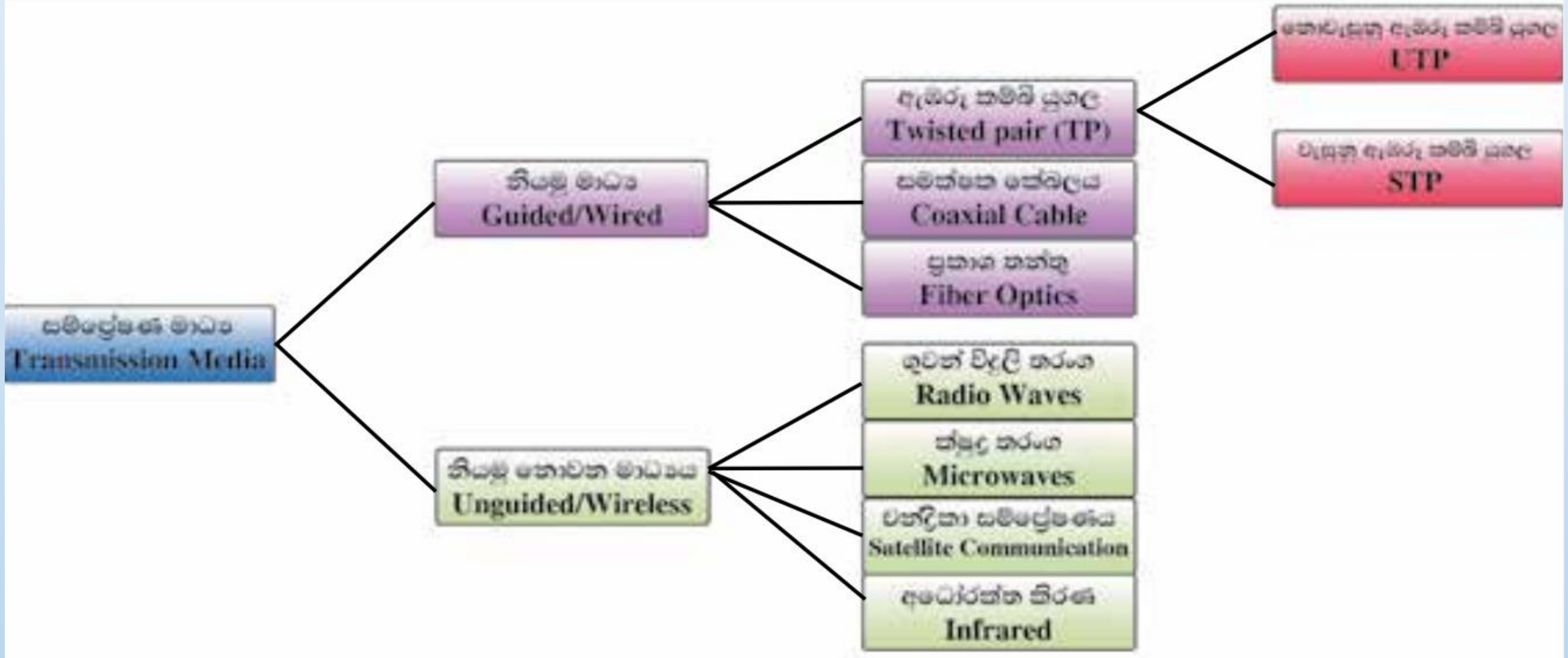
පූර්ණ ද්විපථ
(Full Duplex Mode)

පූර්ණ ද්විපථ (full duplex) විධික්‍රමයේ දී එක විට දෙදිශාවට ම දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වේ. දුරකථන සංවාද මෙම විධික්‍රමයට උදාහරණයකි.



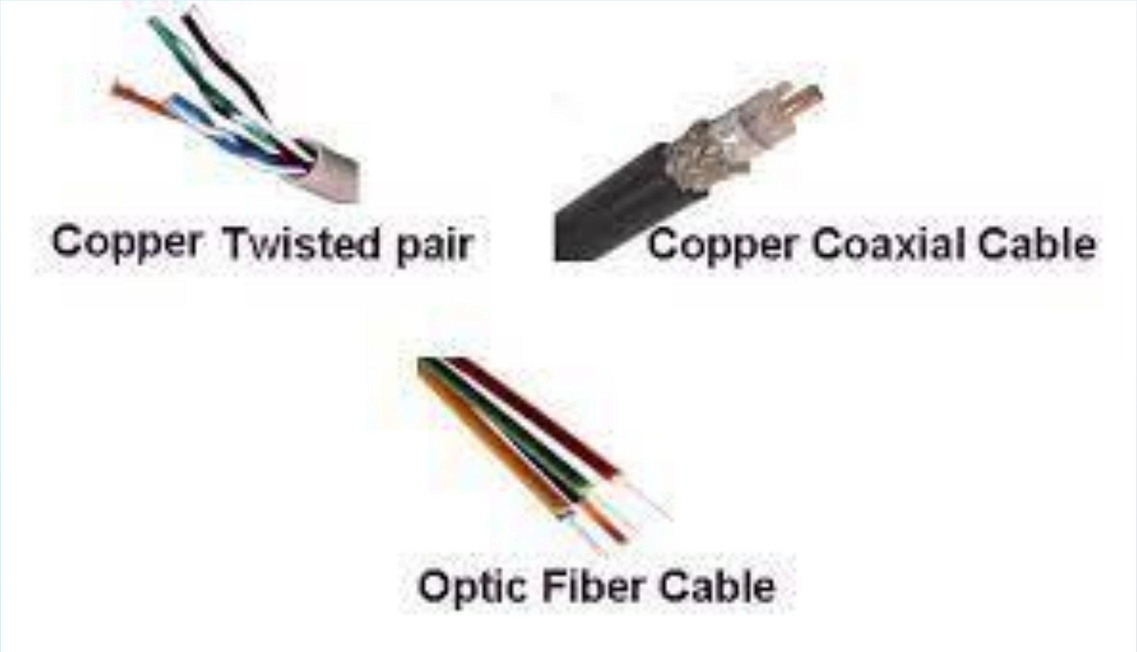
දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය (Data Transmission Media)

පද්ධති අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැංවීම සඳහා වැදගත් වන තවත් එක් අංගයක් වන්නේ සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගනු ලබන මාධ්‍යයයි. සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යයන් දෙවර්ගයකි. එනම්, වර්ග දෙකකට නියමු මාධ්‍යය හා නියමු නොවන මාධ්‍යය ලෙස වර්ගීකරණය කළ හැක.

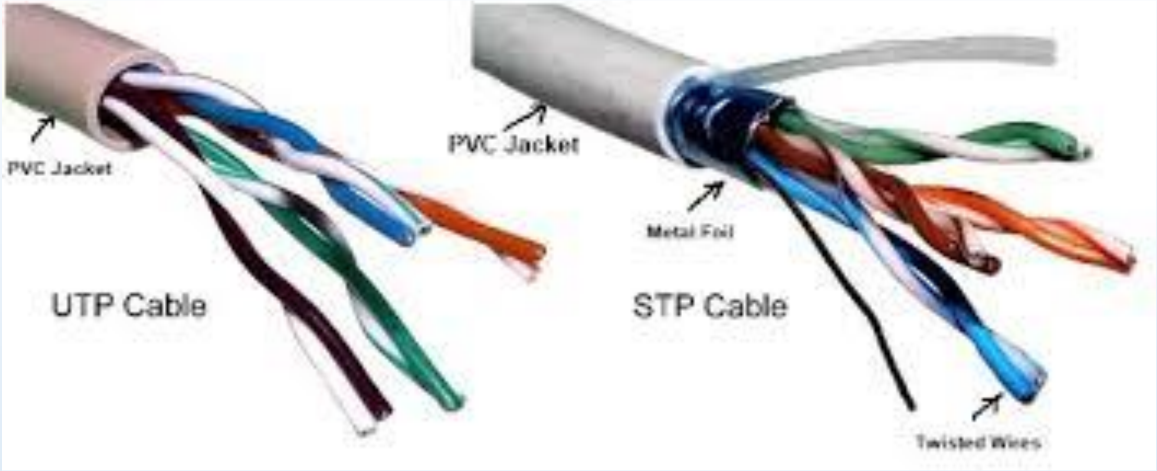


නියමු මාධ්‍ය (Guided / Wired)

දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගන්නා මාධ්‍යය භෞතික මාධ්‍යයක් (physical medium) නම් එය නියමු මාධ්‍යයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.



ඇඹරූ කම්බි යුගල (Twisted pair)



එකට ඇඹරූ තඹ කම්බි යුගල දත්ත සම්ප්‍රේෂනය සඳහා යොදා ගැනේ. මේවා ආකාර දෙකකි.

1. නොවැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල - (Unshielded Twisted Pair - UTP)

දුරකථන සම්බන්ධතා සඳහා යොදා ගන්නා එකට ඇඹරූ තඹ කම්බි යුගල නොවැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල ලෙස දැක්වේ. මේවා ඉතා නම්‍යශීලි වන අතර ලාභදායී වේ. එහෙත් දීර්ස දුරකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය අවහිර කරයි. මීටර් 100ක උපරිම දුරකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා සුදුසු වේ.

2. වැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල (Shielded Twisted Pair- STP)

බරින් හා වියදමින් අධික නමුත් වැසුණු ඇඹරූ කම්බි යුගල දත්ත සම්ප්‍රේෂණ තත්ත්වය වර්ධනය කිරීම සහ ආරක්ෂා කිරීම සිදු කරයි

10Mhz - 1000 Mhz

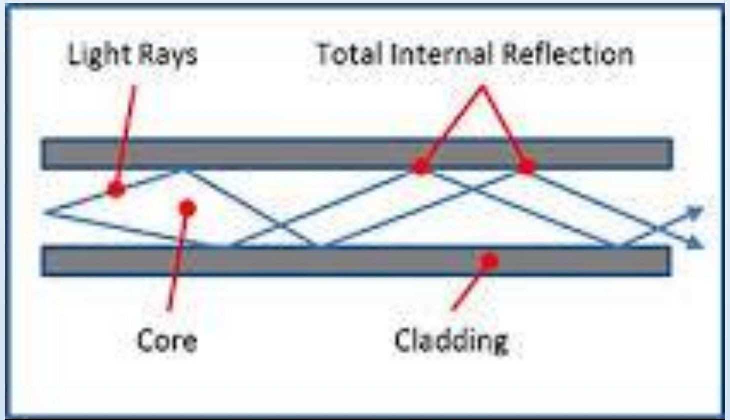
සමක්ෂක කේබලය (Coaxial cable)

සන්නායක කේබල යුගලකින් සමන්විත සමක්ෂක කේබලයෙහි තඹ කම්බි දැලක් ආකාරයට වූ පිටත කේබලය, මධ්‍ය කේබලය වටා විද්‍යුත් චුම්බකත්වයක් ඇති කරනු ලබයි. මෙම කේබල් යුගලය ප්ලාස්ටික් ආරක්ෂණයකින් වෙන් කර ඇත. රූපවාහිනී ඇන්ටෙනා CCTV කේබල ලෙස යොදා ගන්නා මෙම කේබල මිලෙන් අධික ය.

- 100m - 500m

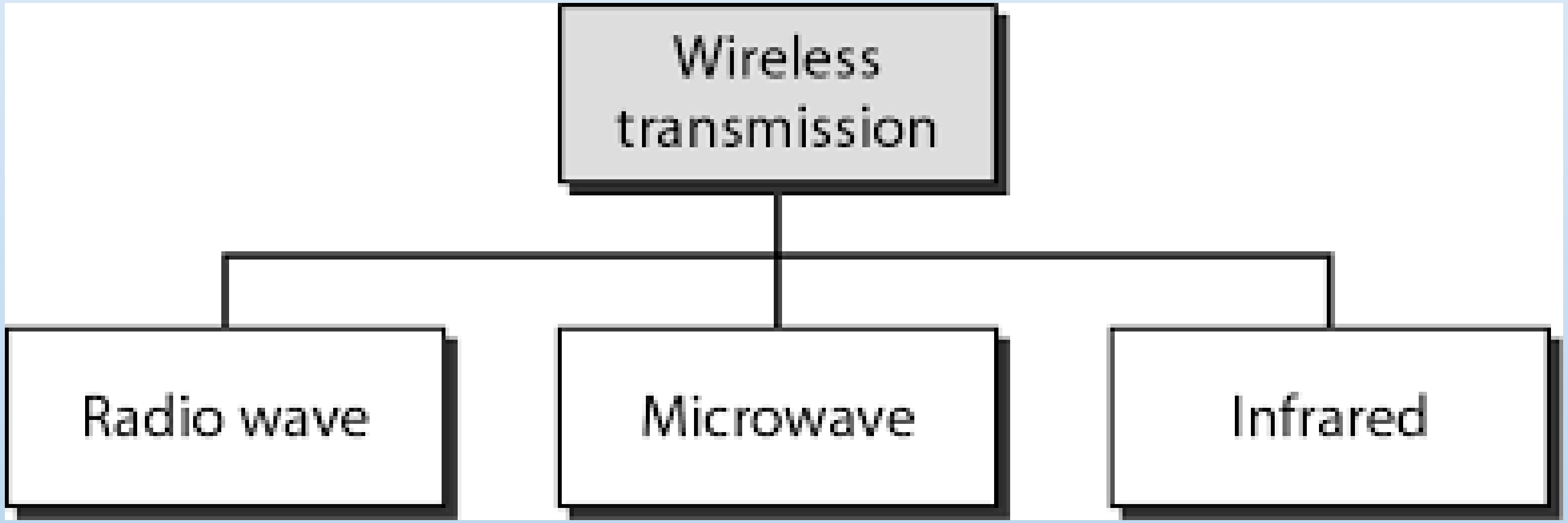
ප්‍රකාශ තන්තු (Fiber optics)

මෙම කේබලය ද සන්නායක කේබල යුගලකින් සමන්විත ය. මධ්‍යස්ථය (core) වීදුරු බටයක්ද ඒ වටා සිහින් වීදුරු තන්තු ද (cladding) මෙම කේබල් යුගලය වෙන් කිරීමට ප්ලාස්ටික් ආවරණයක් (Jacket) ද ඇත. මෙම මාධ්‍යයෙහි ඇති විශේෂත්වය වන්නේ දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේ දී ආලෝකය පරාවර්තනය වෙමින් සම්ප්‍රේෂණය වීමයි. මෙය රශ්මි වක්‍රීකරණය ලෙෂ හැඳින්විය හැකි ය. නවීන දුරකථන ජාලවල භාවිතවේ. මිලෙන් අධික වේ 2km



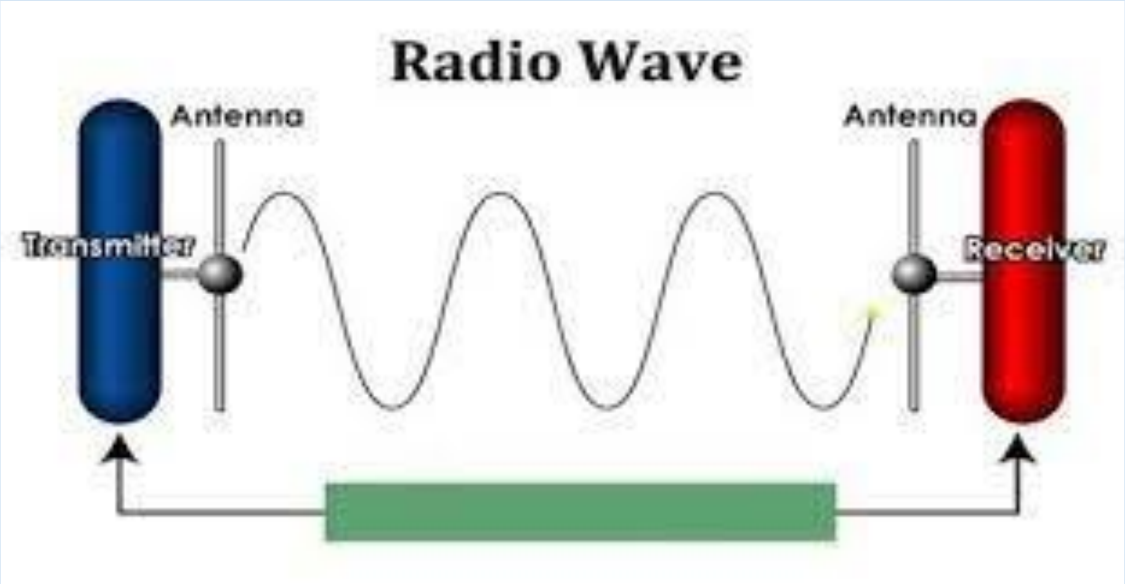
නියමු නොවන මාධ්‍යය (Unguided /Wireless)

භෞතික මාධ්‍ය යොදා ගැනීමකින් තොරව වාතය හරහා සංඥා ලෙස දත්ත සම්ප්‍රේෂනය කිරීම නියමු නොවන මාධ්‍යය ලෙස හැදින්වේ.



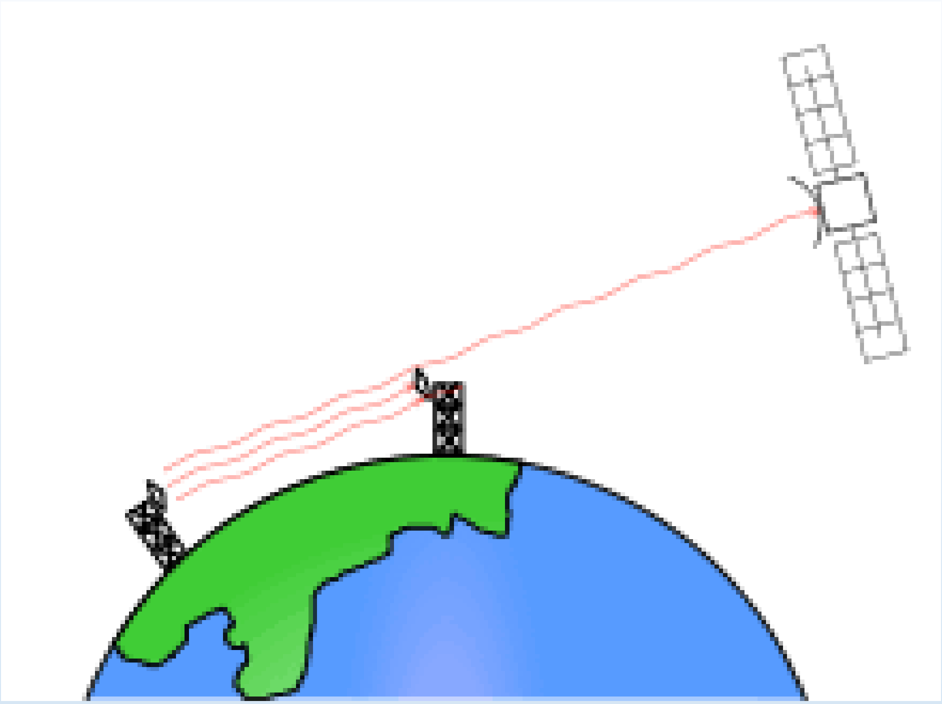
ගුවන් විදුලි තරංග (Radio waves)

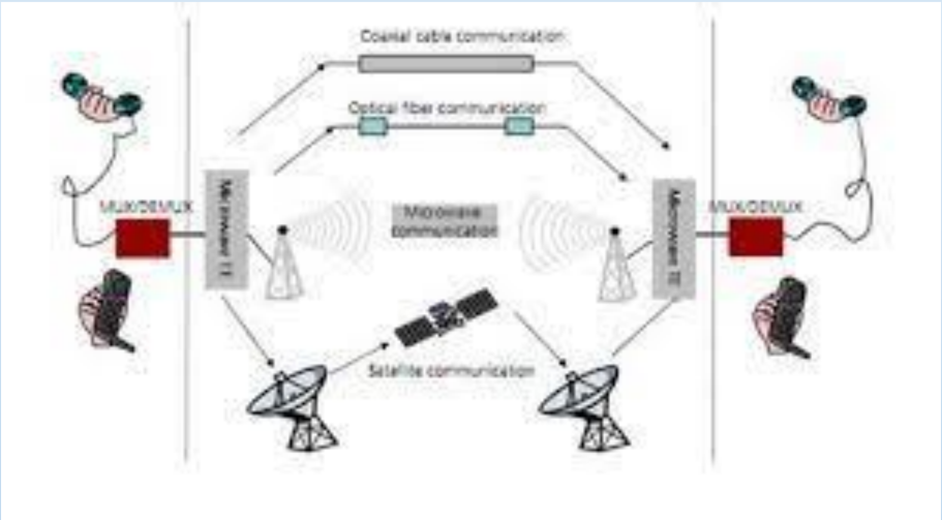
දත්ත සම්ප්‍රේෂණය සඳහා ගුවන් විදුලි තරංග මාධ්‍ය යොදා ගැනේ. වයි ෆයි (Wifi) සහ බ්ලූටූත් (Bluetooth) ගුවන් විදුලි තරංග මත ක්‍රියාකිරීම් සඳහා උදාහරණ වේ.



ක්ෂුද්‍ර තරංග(Microwaves)

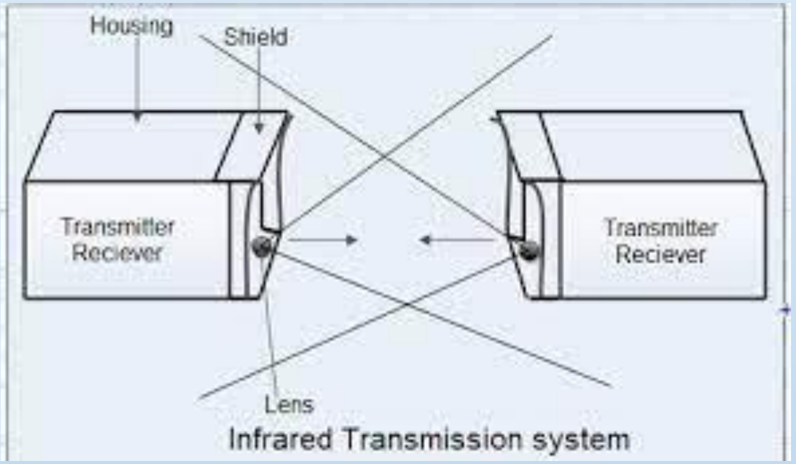
ක්ෂුද්‍ර තරංග සම්ප්‍රේෂණයේදී දත්ත ගමන් කරන්නේ එක් රේඛාවකට ය. එම නිසා සම්ප්‍රේෂණ මධ්‍යස්ථාන එකිනෙකාට දර්ශනය විය යුතුයි. මධ්‍යස්ථාන අතර දුර තීරණය කිරීමේ දී ප්‍රදේශයේ භූ විෂමතාව සලකා බලනු ලැබේ. චන්ද්‍රිකා සම්ප්‍රේෂණයේ ද (Satellite Communication) ක්ෂුද්‍ර තරංග ආකාරයට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය වන අතර ඒවා සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ ද සම්ප්‍රේෂ ප්‍රතිචාරක (transponder) ආකාරයටයි කි.මී. 36000 ඉහළ අහසේ රඳවා ඇති චන්ද්‍රිකා මධ්‍යස්ථාන විසින් පොළොව මත පිහිටුවා ඇති චන්ද්‍රිකා කුලුණු හරහා සම්ප්‍රේෂණය වන දත්ත ග්‍රහණය කර ගනිමින් අවශ්‍ය කුලුණ වෙත ප්‍රතිසම්ප්‍රේෂණය කරනු ලබයි. චන්ද්‍රිකා සම්ප්‍රේෂණය මගින් ඕනෑම දුරකට දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කර ගත හැකිය. අන්තර්ජාලයේ සන්නිවේදනය සඳහා මෙය භාවිත වේ.





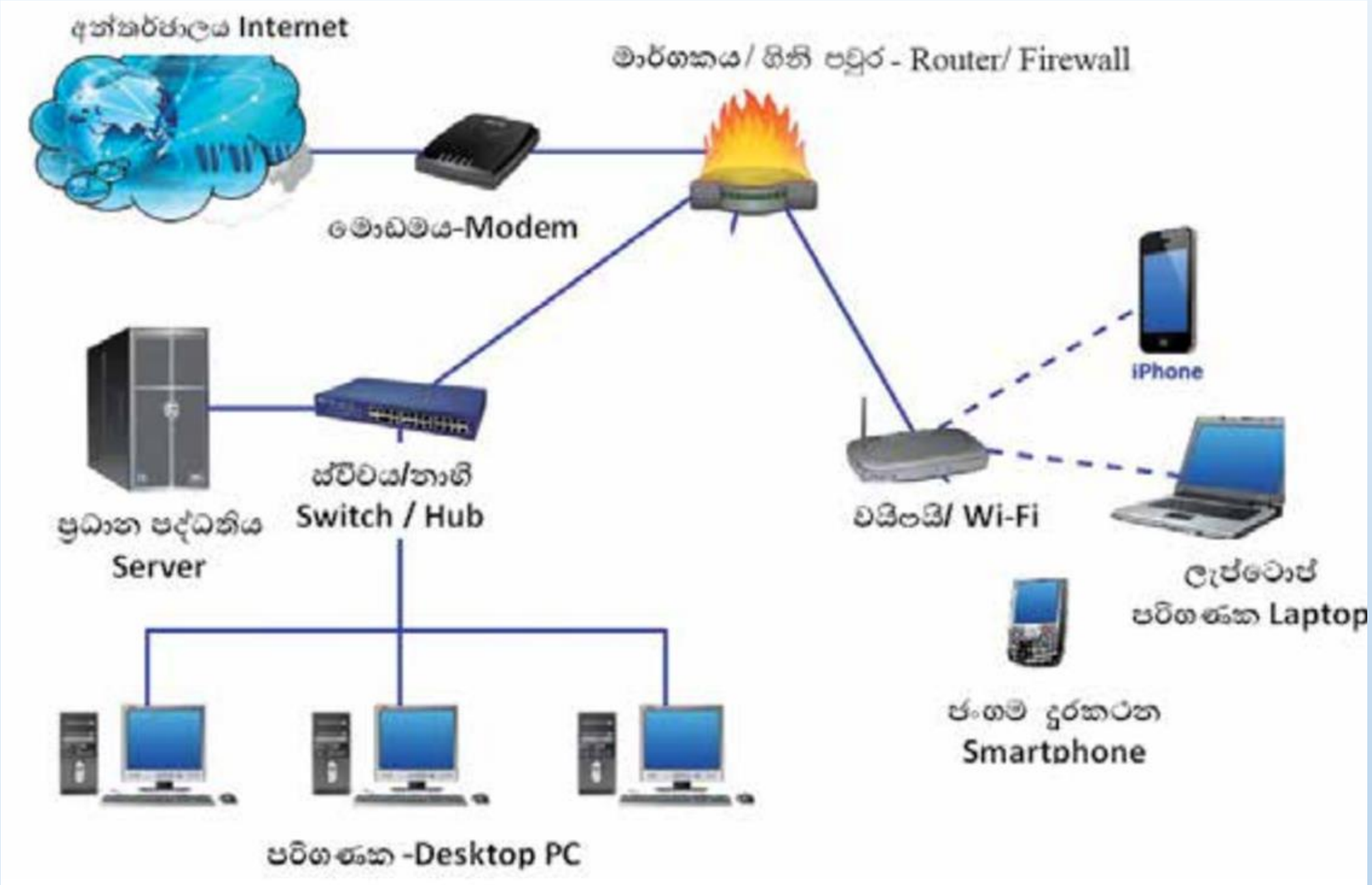
අධෝරක්ත කිරණ (Infrared)

රූපවාහිනී දුරස්ථ පාලකවල මෙන්ම රැහැන් රහිත යතුරු පුවරු සහ මූසික පාලනය සඳහා අධෝරක්ත කිරණ දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යය ලෙස යොදා ගනු ලබයි.



පරිගණක ජාල සම්බන්ධ කිරීමේ උපාංග (Computer network connecting devices)

පරිගණක ජාලයක් ඇති කිරීමට පරිගණක දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක් හෝ තිබිය යුතුය. මෙම පරිගණක එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීම සඳහා සම්බන්ධ කිරීමේ උපාංග යොදා ගනු ලබයි.

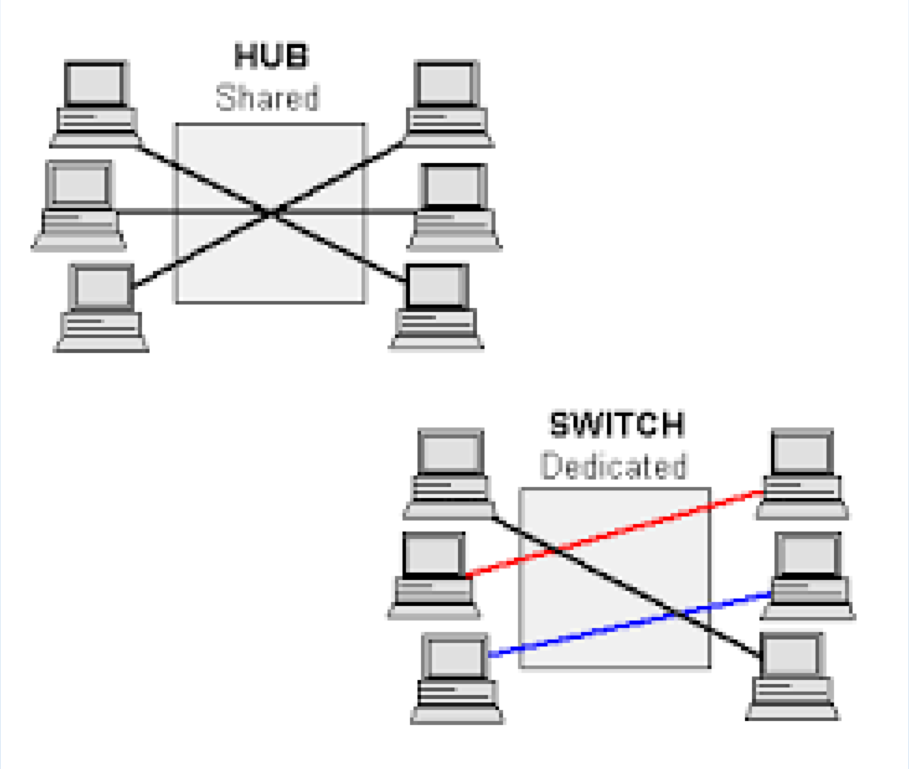


ස්විචය හෝ නාභි (Switch / Hub)

පරිගණක දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක් හෝ අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩනැගීම සඳහා මැදිහත්කරු ලෙස ක්‍රියාකරන්නේ ස්විචය හෝ නාභියයි. මේ සම්බන්ධතාව සඳහා නියමු මාධ්‍යයක් (Guided/Wired) යොදා ගැනෙන අතර එක් කෙලවරක් පරිගණකයෙහි ඇති ජාලකරණ කෙවෙනියට ද (RJ 45), අනෙක් කෙලවර ස්විචය හෝ නාභියෙහි ඇති කෙවෙනියකට ද සම්බන්ධ කරනු ලබයි.

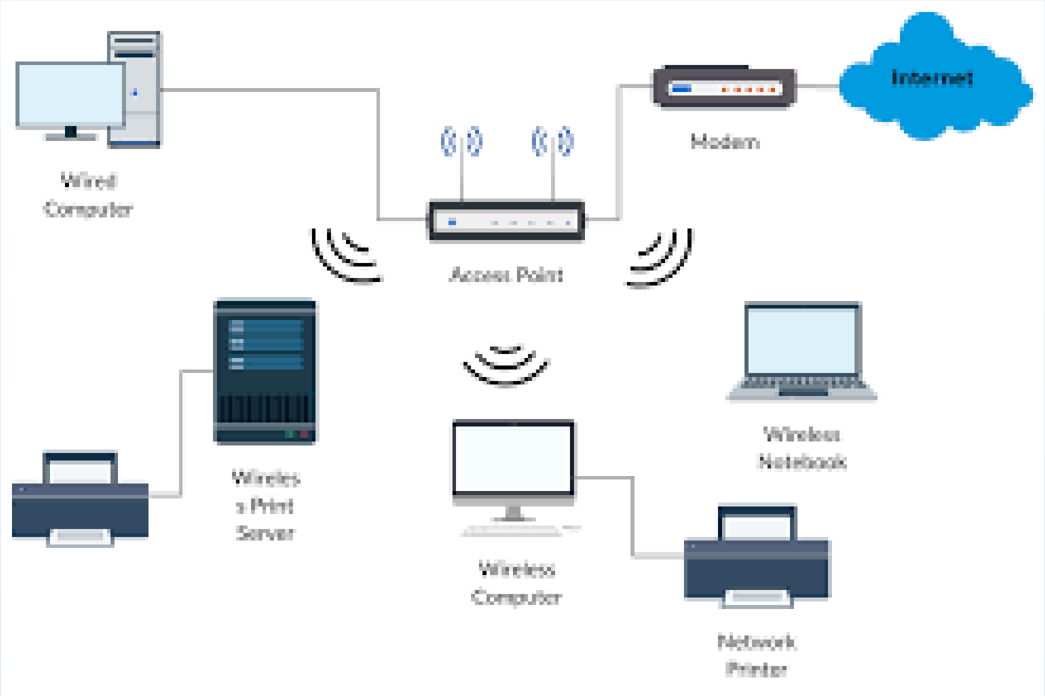
ස්විචයෙහි සහ නාභියෙහි ඇති වෙනස්කම් කිහිපයක්,

- ප්‍රධානතම වෙනස වන්නේ හුවමාරු වේගයයි.
- පරිගණක ජාලයෙහි ඇති පරිගණක අතර තොරතුරු හුවමාරුවේ දී නාභිය හුවමාරු කරනු ලබන තොරතුරු සියලුම පරිගණකවෙත යොමු කෙරෙන අතර ස්විචය තොරතුරු යොමු කරන්නේ අදාළ පරිගණකය වෙත පමණී මෙහි දී නාභිය විසින් අනවශ්‍ය තදබදයක් ඇති කරනු ලබයි.
- තොරතුරු හුවමාරුවේ දී නාභි ක්‍රියාත්මක කරන්නේ අර්ධ ද්විපථ (half duplex) විධි ක්‍රමයට වන අතර ස්විචය පූර්ණ ද්විපථ (Full duplex) විධි ක්‍රමය යොදා ගැනේ.



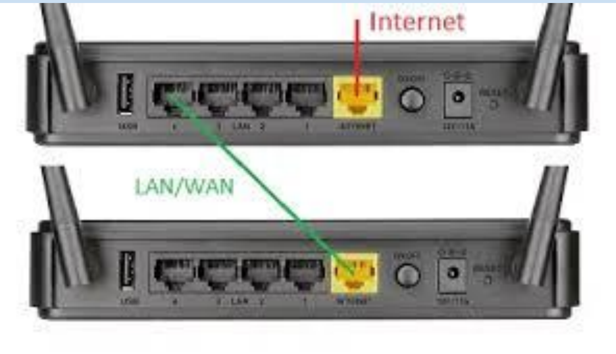
වයි- ෆයි
(Wireless Fidelity - Wi-Fi)

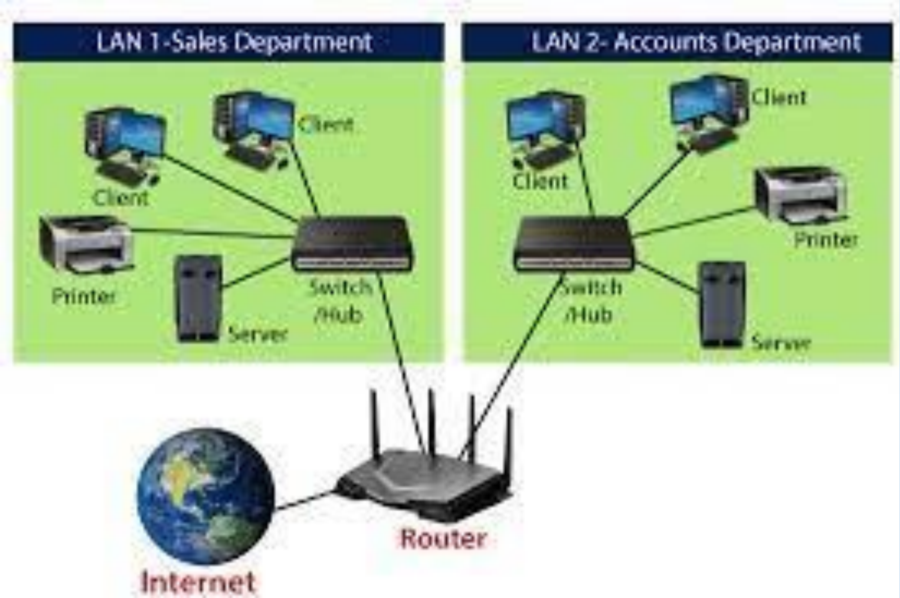
අද වන විට පරිගණක ජාලකරණයේ ජනප්‍රිය ම මාධ්‍යය බවට පත්වී ඇත්තේ වයි- ෆයි (Wi-Fi) ඇඩප්ටරයයි. රේඩියෝ තරංග මගින් ඉතා වේගවත් පරිගණක ජාල සම්බන්ධතාවක් මෙන් ම ජංගම දුරකථන හා ලැප්ටොප් පරිගණක සඳහා වේගවත් අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවක් ඇති කිරීමට සමත් මාධ්‍යය වයි- ෆයි ඇඩප්ටරයයි.



මාර්ගකය (Router)

පරිගණක ජාල දෙකක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක සම්බන්ධතාව ඇති කිරීමට යොදා ගන්නා උපාංගය මාර්ගකයයි (Router). එය ජාල ද්වාරය (gateway) යනුවෙන් ද හැඳින්වෙයි තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය සඳහා සුදුසු මාර්ගය තීරණය කරනු ලබන්නේ මාර්ගකය (Router) විසිනි.





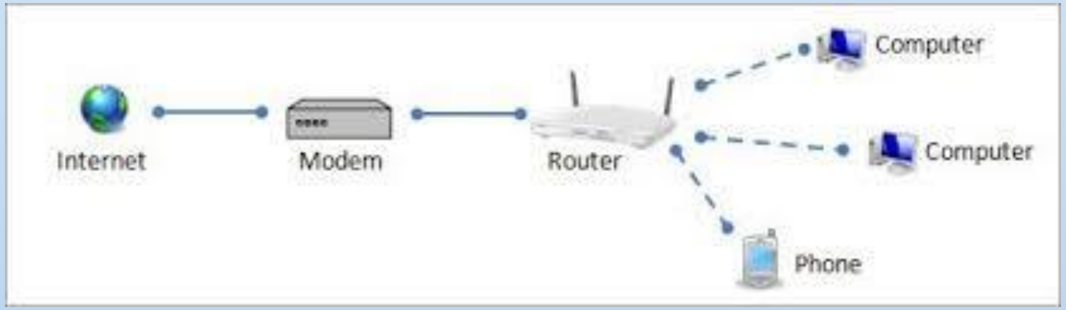
මොඩමය (Modem)

පරිගණක ජාලයක ඇති පරිගණක හෝ නිවෙස්වල භාවිත කරනු ලබන පෞද්ගලික පරිගණකයක් අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ කිරීමට යොදා ගන්නා උපාංගය මොඩමයයි. මොඩමය දත්ත පරිවර්තකයෙකු ලෙස ක්‍රියා කරයි. එනම් පරිගණකයෙහි ඇති අංකිත / ඩිජිටල් (Digital) දත්ත හා තොරතුරු ප්‍රතිසම (Analog) සංඥා ලෙස ද ප්‍රතිසම සංඥා ලෙස පවතින දත්ත හා තොරතුරු නැවත අංකිත සංඥා බවට පත්කරයි. මෙය Modulation සහ DEModulation යනුවෙන් හැඳින්වෙන අතර MODEM යන වචනය මෙම වචන දෙකෙහි එකතුවකි.මොඩමය නවීන මාර්ගකය (Router) තුළසවිකර ඇති මොඩම් වර්ග කිහිපයකි.එනම්

අන්තර් මොඩමය (Internal)

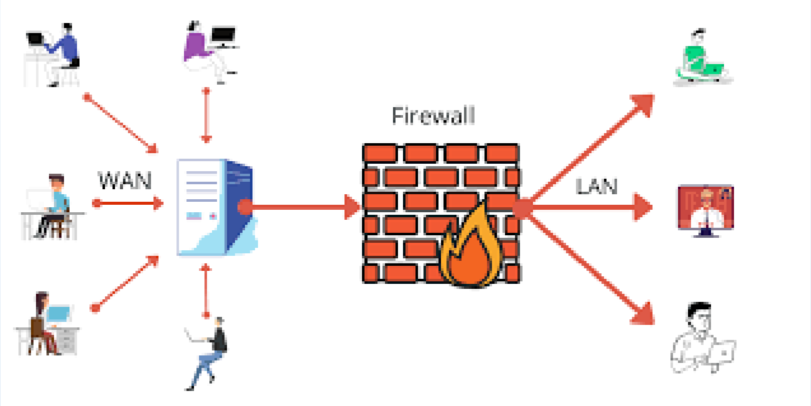
බාහිර මොඩම් (External)

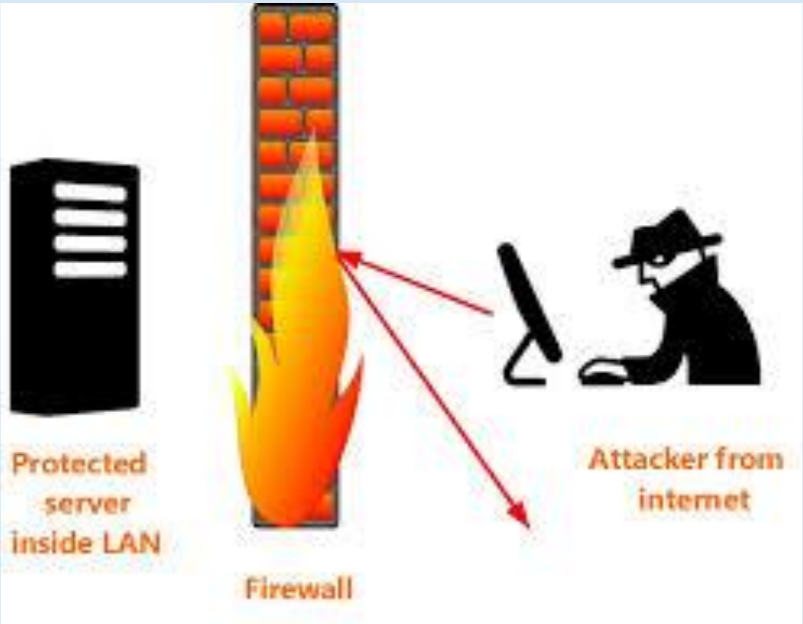
කේබල් රහිත මොඩම් (Wireless)



ගිනිපවුර (Firewall)

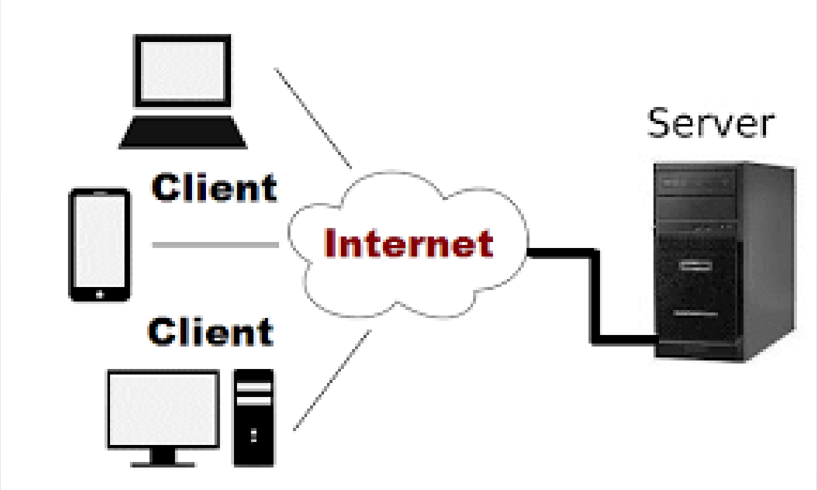
ගිනිපවුර පරිගණක ජාල ආරක්ෂක පද්ධතියකි අන්තර්ජාලය සහ පරිගණක ජාල අතර දත්ත සහ තොරතුරු සම්ප්‍රේෂනය පාලනය කිරීමට අවශ්‍ය විධිවිධාන මෙහි අඩංගුය. ගිනි පවුර (Firewall) ස්ථාපනය කරනු ලබන්නේ අන්තර්ජාලය සහ පරිගණක ජාලයක් අතර ආරක්ෂක බාධකයක් ලෙසට ය. මෙය මෘදුකාංගයක් මෙන් ම දෘඩාංගයක් ලෙසින් ද යොදා ගනු ලබන අතර එමගින් පරිගණක ජාල අතර දත්ත සහ තොරතුරු හුවමාරුවේ දී ඇති වන තදබදය පාලනය කරනු ලබයි.





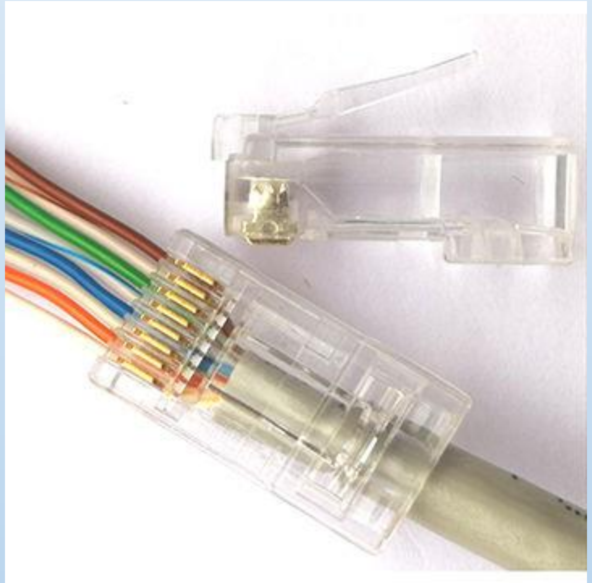
සේවාලාභී/ සේවායෝජිත ජාල (Client/ Server network)

පරිගණක ජාලයක් මෙහෙයවන ප්‍රධාන පරිගණක පද්ධතියක් ඇත. එය සේවායෝජිත (Server) පරිගණකය ලෙස ද එයට සම්බන්ධ අනෙකුත් පරිගණක සේවාලාභී (Client) පරිගණක ලෙසින් ද හඳුන්වනු ලබයි. ජාල මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (Network Operating System) ස්ථාපිත කරනු ලබන්නේ සේවායෝජිත (Server) පරිගණකයට ය. අන්තර්ජාලයෙන් හෝ ප්‍රදේශීය ජාලයකින් දත්ත හෝ තොරතුරු ඉල්ලුම් කරන්නා සේවා ලාභියෙකු (Client) ලෙසද දත්ත හා තොරතුරු සපයන්නා සේවායෝජිත (Server) ලෙසද හඳුන්වනු ලබයි.



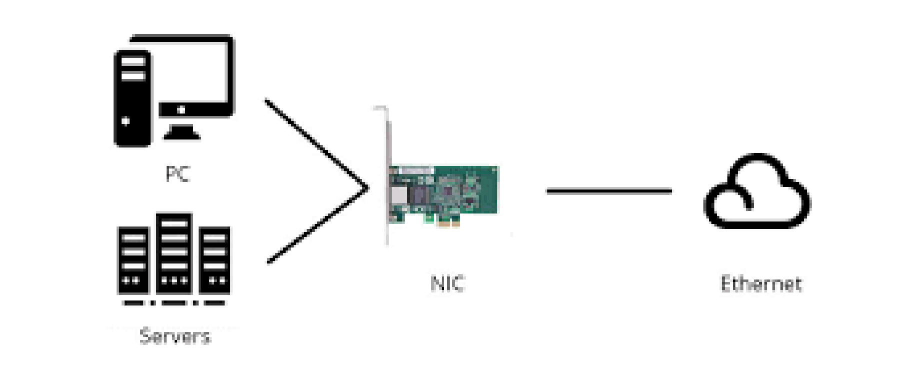
ජාලකරණ කෙවෙනිය

- **RJ 45** මෙම කෙවෙනියමගින්, පරිගණක ජාලයක ඇති පරිගණක, ජාල රවුටරය **(Network Router)** ජාල ස්විචයට **(Network Switch)** සම්බන්ධ කරනු ලබයි.

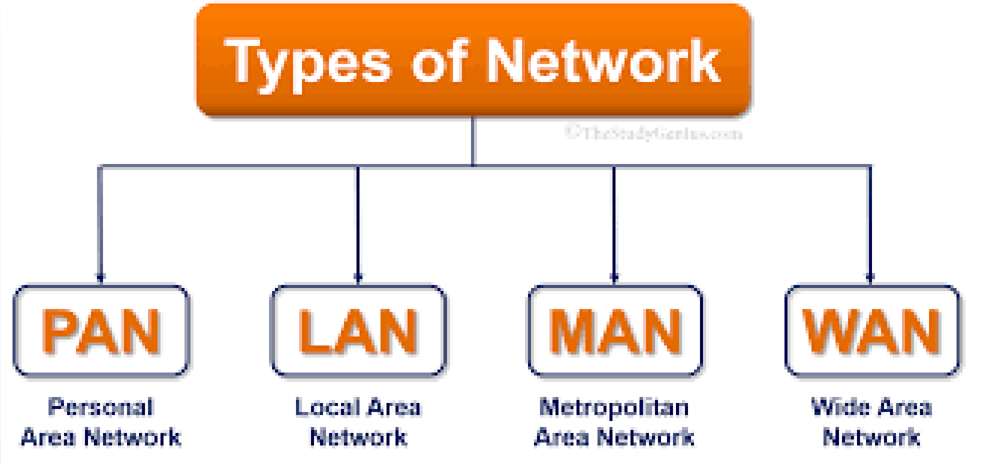


ජාලකරණ අතුරු මුහුණත් කාඩ්පත (Network interface card)

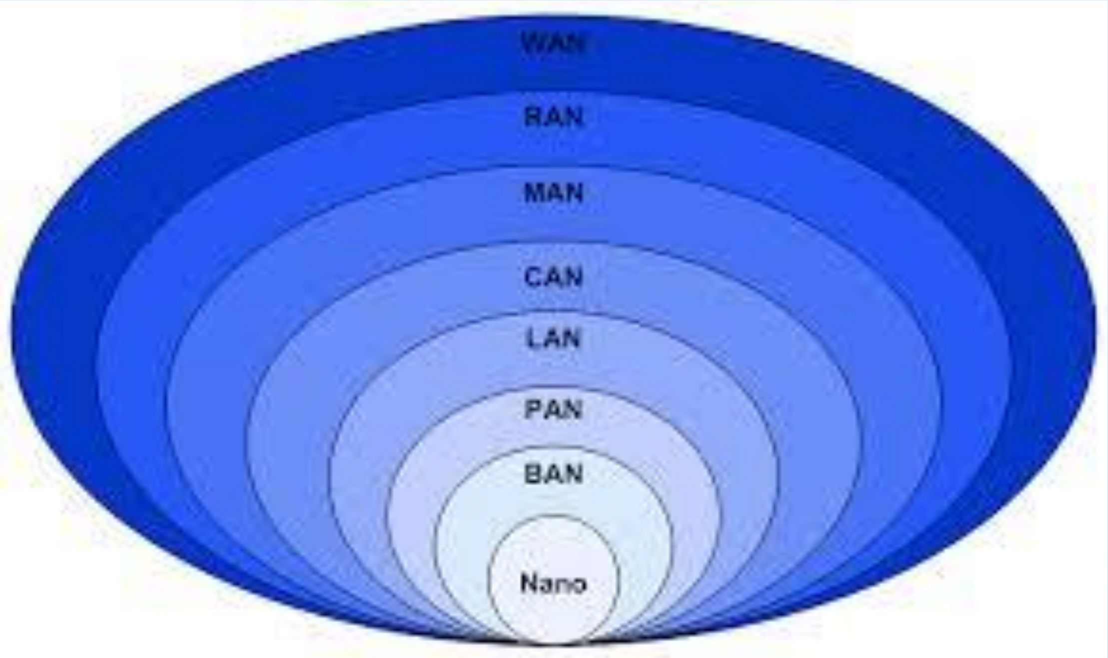
මෙය පරිගණකයට සවි කර ඇත. අප විසින් ඉහත අවස්ථාවක දී ඉගෙන ගන්නා ලද දත්ත සම්ප්‍රේෂණ නියමු මාධ්‍යයක් (Guided/ Wired) පරිගණකයට සම්බන්ධ වන්නේ ජාලකරණ අතුරු මුහුණත් කාඩ්පතෙහි (Network interface card) ඇති ජාලකරණ කෙවෙනියට (RJ 45) ය. මෙම මාධ්‍යය RJ 45 සම්බන්ධකයක් (connector) මඟින් කෙවෙනියට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ.

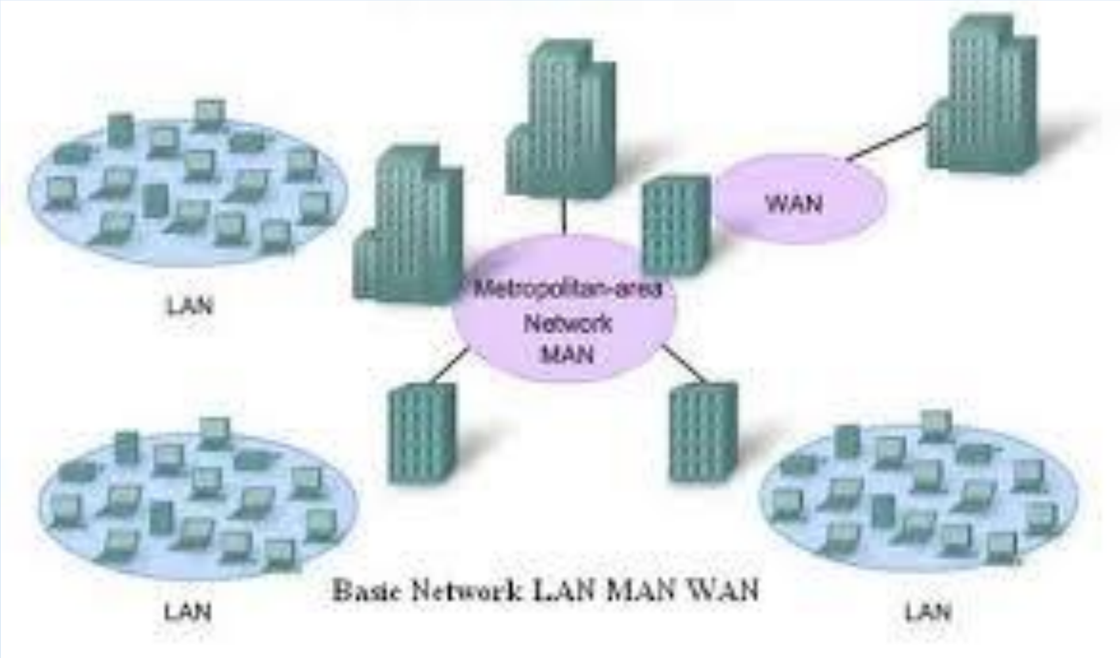


පරිගණක ජාල වර්ග (Computer network)



පරිගණක ජාල භූමියේ පිහිටීම හා භාවිතා කරන්නාගේ අවශ්‍යතාවය අනුව වර්ගීකරණය කළ හැකි ය.



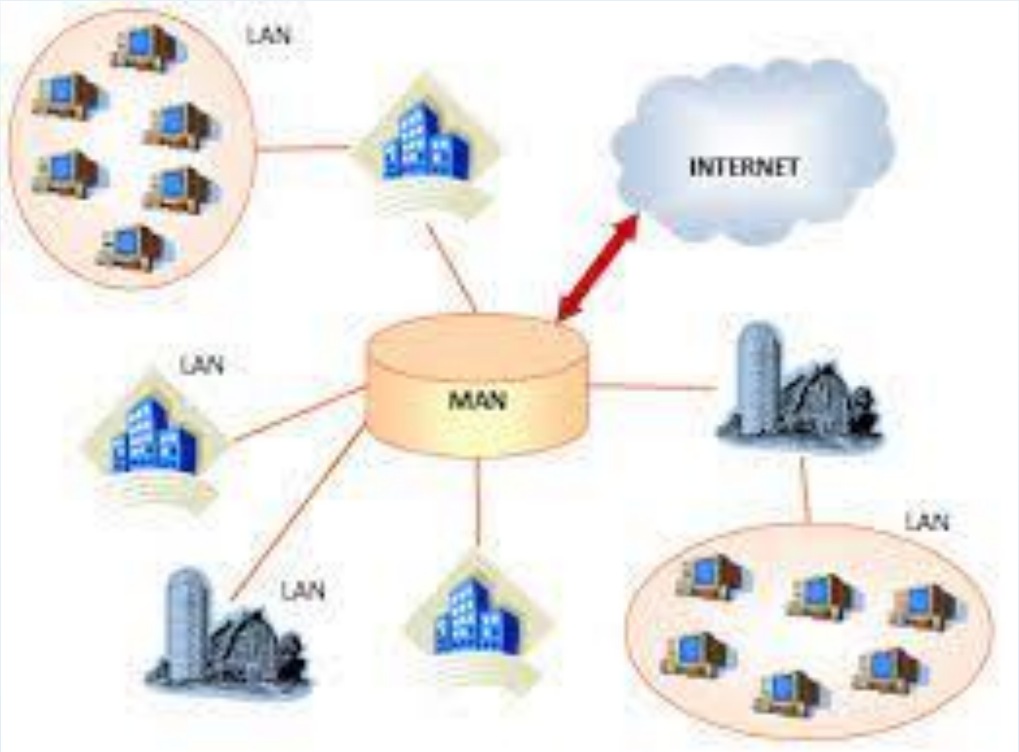


ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල
Local Area Network (LAN)

එක් ගොඩනැගිල්ලක කාමරයක් තුළ හෝ කාමර කිහිපයක් සම්බන්ධ කරමින් ස්ථාපිත කරනු ලබන පරිගණක ජාලයක් ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN) ලෙසින් හැඳින්වේ. පාසලක් තුළ හෝ විශ්වවිද්‍යාලයක් තුළ, කුඩා ප්‍රමාණයේ ව්‍යාපාරයක් තුළ හෝ කාර්යාලයක් තුළ ඇති කරනු ලබන ජාලයක් උදාහරණ ලෙසින් දැක්විය හැකිය.

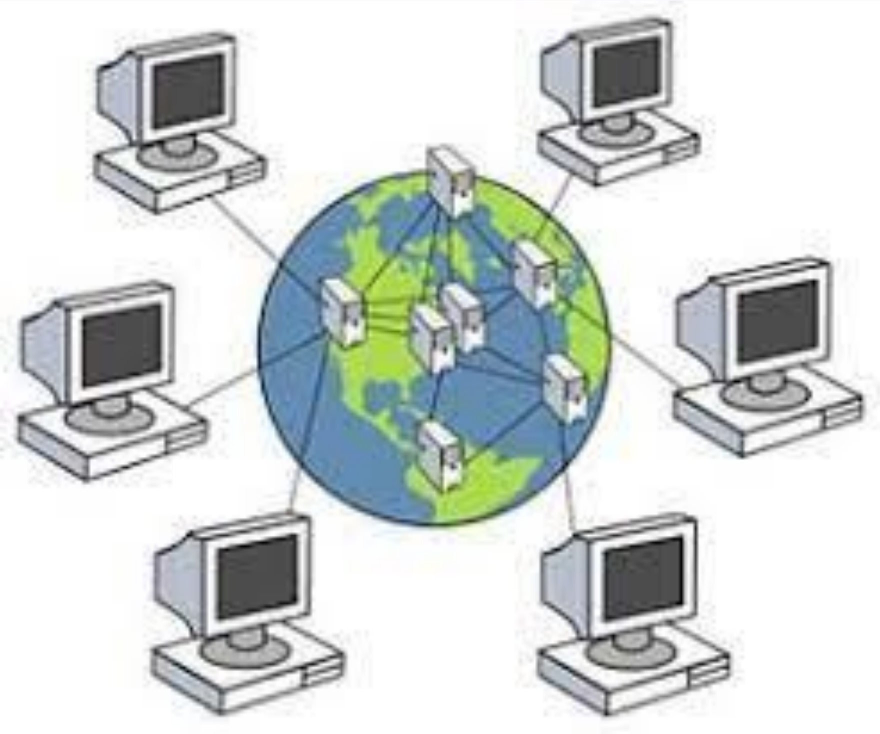
පුරවර ප්‍රදේශ ජාල
Metropolitan Area Network (MAN)

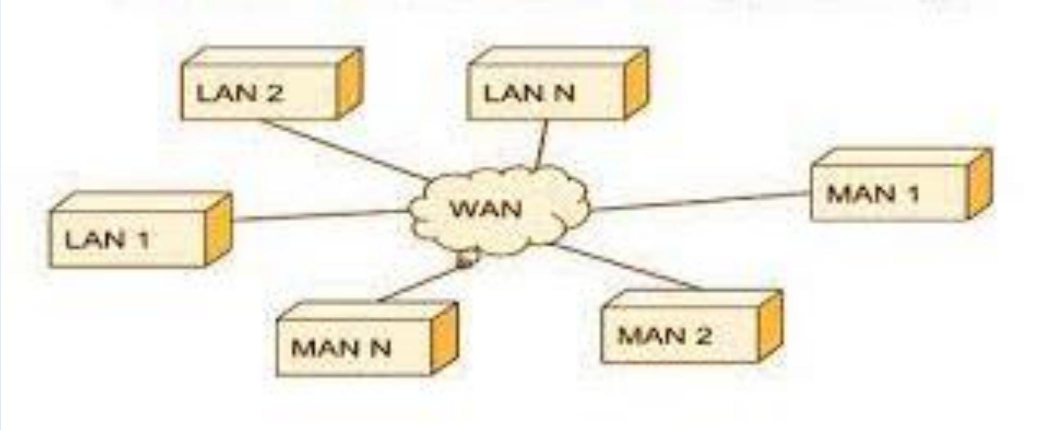
කි.මී 16ක් හෝ ඊට අඩු ප්‍රදේශයක් ආවරණය වන ආකාරයෙන් ස්ථාන ගත කර ඇති, ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල (LAN) කිහිපයක එකතුවක් පුරවර ප්‍රදේශ ජාලයක් (MAN) ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. බැංකු ජාල, ශාඛා සහිත ආයතන ජාල, ශාඛා සහිත විශ්වවිද්‍යාල ජාල උදාහරණ ලෙසින් දැක්විය හැකි ය.



පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල
Wide Area Network (WAN)

ඉතා පුළුල් ප්‍රදේශයක් ආවරණය වන පරිද්දෙන් නිර්මාණය කෙරුණු ජාල, පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල (WAN) ලෙසින් දැක්වේ. රටක් තුළ මෙන් ම රටකින් පිටට ද ඇති කරනු ලබන ජාල සම්බන්ධතාව පුළුල් ප්‍රදේශ ජාල නම් වේ. මේ සඳහා හොඳම උදාහරණය අන්තර්ජාලයයි.



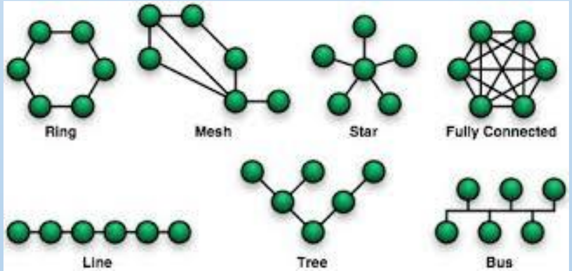


ජාල ස්ථල විද්‍යාව (Network Topology)

ජාලයක් තුළ පරිගණක සම්බන්ධතාව සැලසුම් කිරීම සහ ජාල ගත කිරීම ජාල ස්ථල විද්‍යාව ලෙසින් දැක්විය හැකි ය. විවිධාකාර ජාල ස්ථල විද්‍යා ඇත.

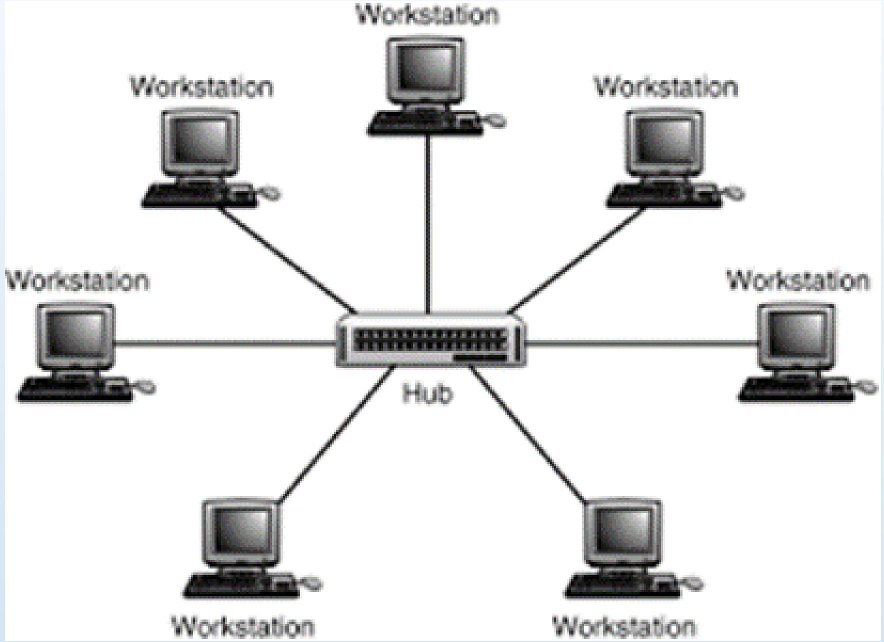
එනම්

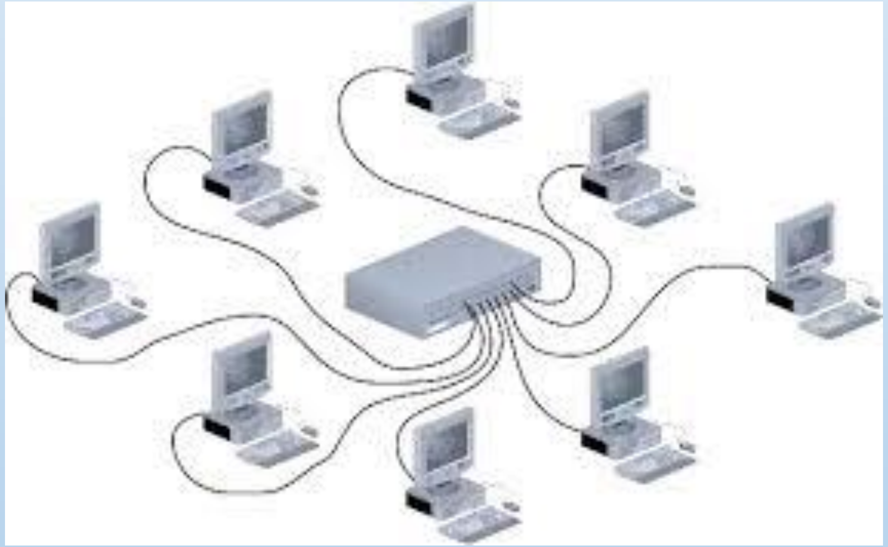
- තරු ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Star Topology)
- බසයක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Bus Topology)
- මුද්දක/ වළල්ලක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Ring Topology)
- රුක් /ගසක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Tree Topology)
- දැලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Mesh Topology)



තරු ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Star Topology)

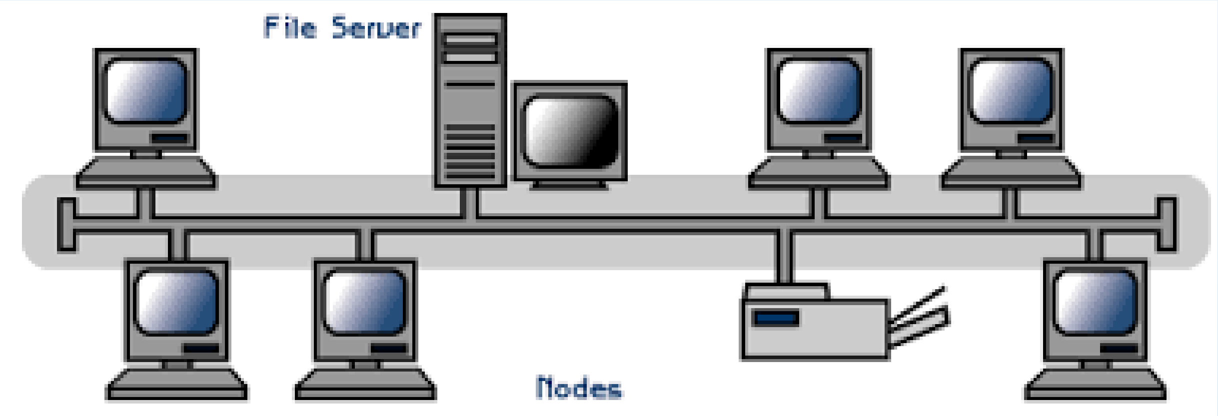
මෙය සාමාන්‍යයෙන් දැකිය හැකි සැලැස්මකි. නාභිය හෝ ස්විචය කේන්ද්‍රය කොටගෙන එයට පරිගණක සම්බන්ධ කරනු ලබයි.





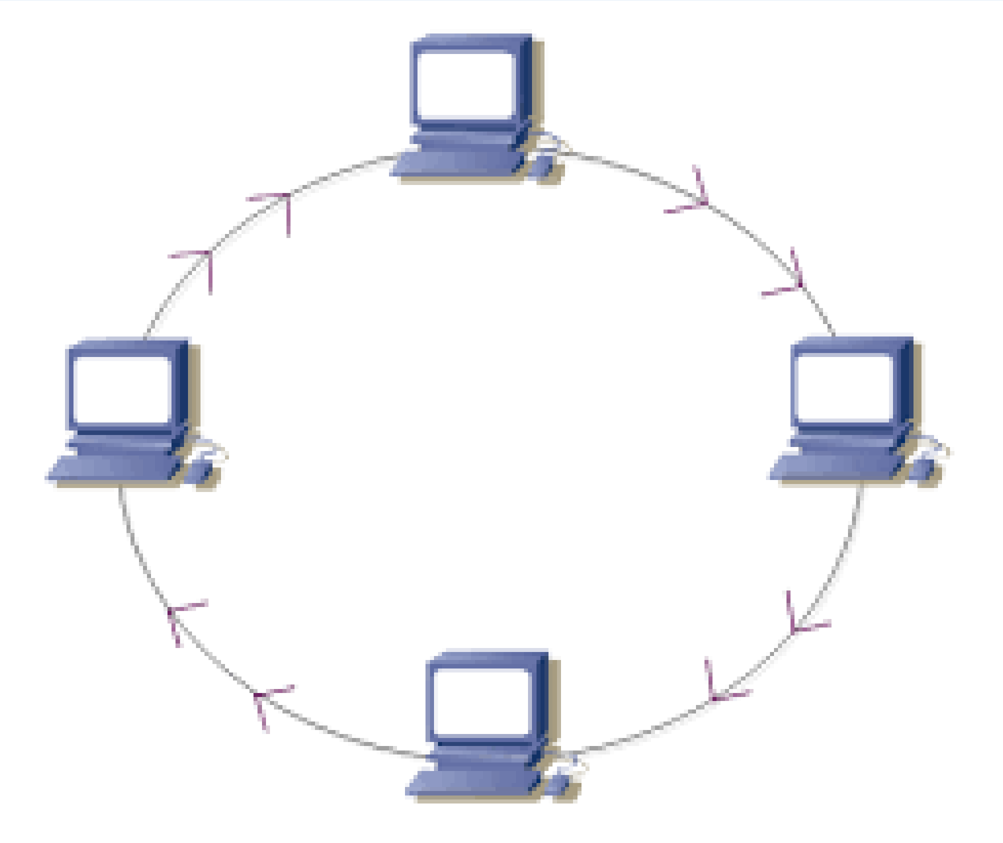
බසයක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Bus Topology)

ප්‍රධාන කේබලයක් හරහා සියලුම සම්බන්ධතා ඇති කරමින් ජාල ගත කිරීම මෙලෙස දැක්විය හැකි ය. මෙම කේබලය කොඳුනාරටිය (Backbone) ලෙස හැඳින්වෙන්නේ එහි සිදු වන ඕනෑ ම අක්‍රමිකතාවක් ජාලයේඇති පරිගණක සියල්ලට ම බලපාන බැවිනි ජාලකරණයේ දී මෙම සැලසුම ඉතා පහසුවන අතර කේබල අඩු ප්‍රමාණයක් වැය වන නමුත් සම්බන්ධ කළ හැකි පරිගණක ප්‍රමාණය සීමිතය.



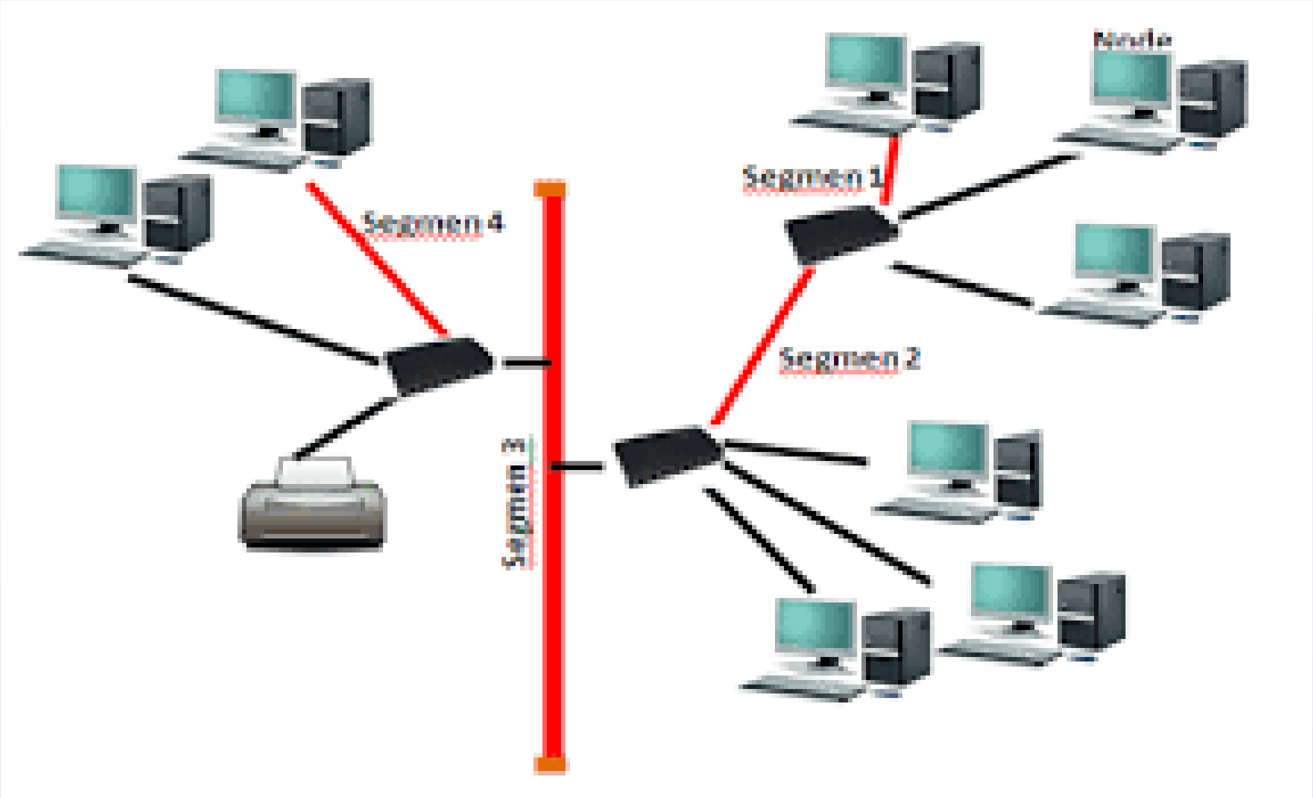
මුද්දක/ වළල්ලක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Ring Topology)

පරිගණක ස්ථාන ගත කර ඇත්තේ මුද්දක/ වළල්ලක ආකාරයට කේබල් මගින් එකිනෙකා සම්බන්ධ කරමින් ය. ඕනෑ ම දත්තයක් හෝ තොරතුරක් මෙම ජාලය තුළ කවාකාර ව ගමන් කරයි. එක් පරිගණකයක හෝ කේබලයක අක්‍රමිකතාවක් සම්පූර්ණ ජාලයේ ම බිඳ වැටීමට හේතු විය හැකි ය.



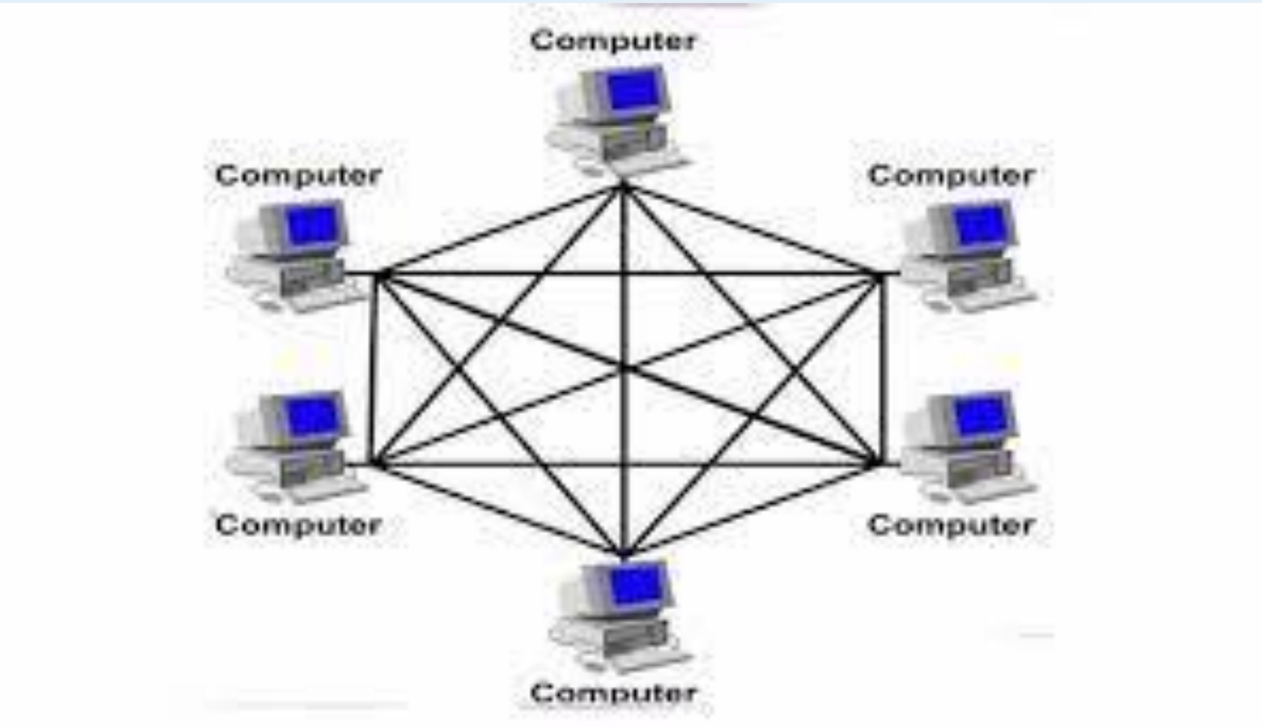
රුක් /ගසක ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Tree Topology)

තරු ආකාරයේ ජාල ගත කිරීම් කිහිපයක් බස් ආකාරයේ ජාල ගත කිරීමකට එකතු කිරීම රුක් සැලැස්මක් ලෙස දැක්වේ. මෙහි ඇති වාසියක් වන්නේ එක් එක් ජාල වෙන් වෙන් වශයෙන් පාලනය කිරීමේ පහසුවයි.

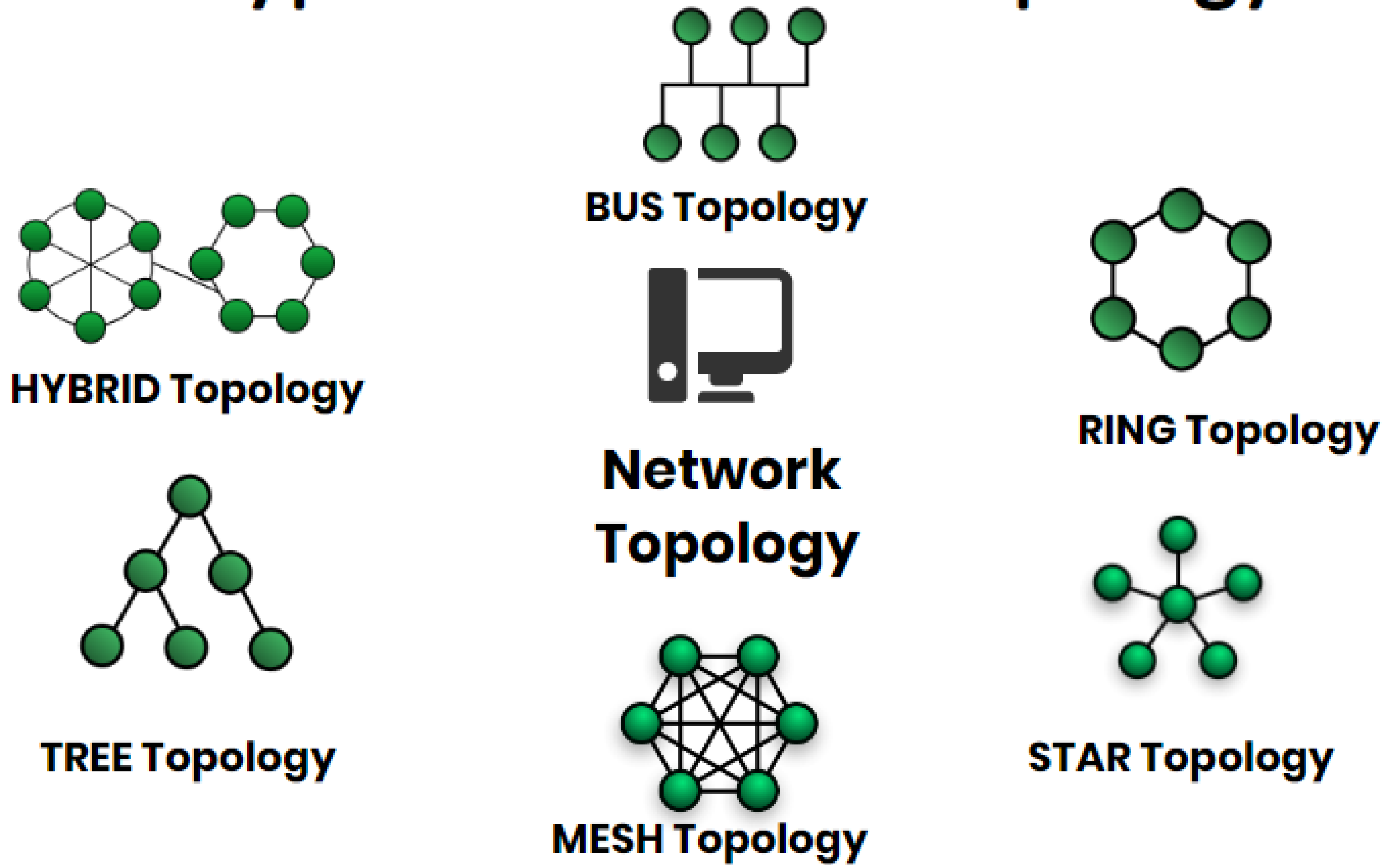


දැලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම (Mesh Topology)

ජාලයේ ඇති සියලුම පරිගණක එකිනෙක හා සම්බන්ධ කිරීම මෙලෙස ඳුන්වනු ලබයි. සංකීර්ණ සම්බන්ධතාවක් බැවින් පාලනය අපහසු මෙන් ම පිරිවැය ද අධික ය. මෙහි ඇති විශේෂත්වය එක් පරිගණක ජාලයක් බිඳ වැටුන ද, ජාල සම්බන්ධ වීමට මාර්ග කීපයක් ඇති බැවින් එම මාර්ග ශරහා සම්බන්ධතාව රැඳී පැවතීමයි. අන්තර්ජාලය තුළ විවිධ ආකාරයේ ජාල ගත කිරීම් දක්නට ලැබේ. මෙය සංකීර්ණ ජාල ගත කිරීමක් වුව ද බොහෝ විට දූලක් ආකාරයට ජාල ගත කිරීම දූකිය හැකි ය.



Types of Network Topology



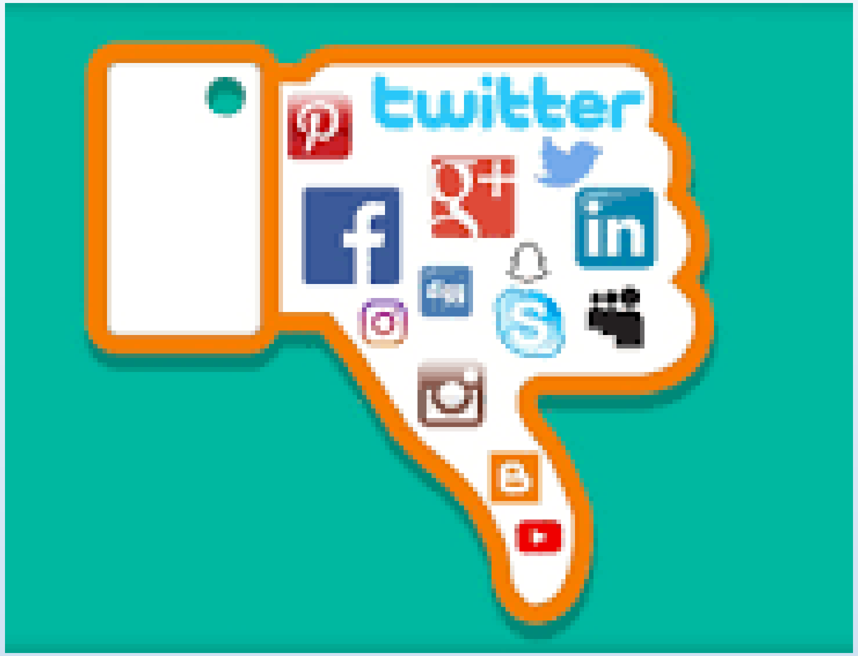
Internet
MP3 Player
HDD
Cable Modem
WEB Camera
Printer
Desktop PC
Wireless router
Media PC
IP Camera
Wireless Media Player
Digital camera
iPhone
Laptop
Entertainment System

ජාලකරණයේ වාසි

- දත්ත සහ තොරතුරු පරිගණක අතර හුවමාරු කිරීමට හැකි වීම
- අඩු ඉඩක දත්ත ගබඩා කිරීම
- සම්පත් පොදුවේ පරිහරණය කිරීමේ හැකියාව
- මධ්‍යගත මෘදුකාංග පාලනය කිරීමේ හැකියාව
- ඕනෑම තැනක දී ඕනෑම වේලාවක දීසම්බන්ධ වීමේ හැකියාව
- ආරක්ෂාව
- විද්‍යුත් තැපෑල

ජාලකරණයේ අවාසි

- දත්ත සඳහා අඩු ආරක්ෂාව
- ජාල බිඳවැටීම
- වෛරස
- පරිගණක දෝෂ
- පුහුණු අවශ්‍යතා



$ €
M
%
ù
£
+
=
Thank you!