පරිගණක පරම්පරා

පරම්පරා **Generations**	ප්‍රධාන දෘඪාංග තාක්ෂණය	භාවිත කරන ලද මෘදුකාංග	ලක්ෂණ	නිර්මාණය වූ පද්ධති
පළමු වන පරම්පරාවේ පරිගණක 1940 - 1956	• රික්ත නළ (Vacuum Tubes) • දත්ත ආදානය, සැකසීම, සුරැකීම සහ ප්‍රතිදානය සඳහා සිදුරුපත් (Punch Cards)	• යන්ත්‍ර භාෂාව (Machine language) • එසෙම්බ්ලි භාෂාව (Assembly language) • ආචයනය කරන ලද ක්‍රම ලේඛන සංකල්පය (Stored Program Concept)	• විශාල තාපයක් නිපදවයි • සෙමින් ක්‍රියා කරයි • ප්‍රමාණයෙන් විශාල වේ • එහා මෙහා ගෙන යා නොහැක • විදුලිය විශාල වශයෙන් පරිභෝජනය කරයි. • මිලෙන් අධික වෙයි	• ENIAC • EDVAC • EDSAC • UNIVAC • IBM 701
දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක 1956 - 1963	• ට්‍රාන්සිස්ටර් Transistors • පටි(Tape) • ද්විතීයික ආචයනය කිරීම සඳහා තැටි (Floppy Disk, Tape)	• උසස් මට්ටමේ ක්‍රම ලේඛන භාෂාව (High-level Programming language) • එසෙම්බ්ලි භාෂාව	• ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වෙයි. • අඩු තාප ප්‍රමාණයක් නිපදවයි • අඩු විදුලි පරිභෝජනයක් ඇත • වේගවත් වෙයි • මිලෙන් අධික වෙයි	• Honey well 400 • IBM 7030 • CDC 1604 • UNIVAC LARC

පරම්පරා Generations	ප්‍රධාන දෘඩාංග තාක්ෂණය	භාවිත කරන ලද මෘදුකාංග	ලක්ෂණ	නිර්මාණය වූ පද්ධති
තුන් වන පරම්පරාවේ පරිගණක (1964 - 1975)	• අනුකලිත පරිපථ Integrated Circuits (IC) • ද්විතීයික ආචයනය කිරීම සඳහා ධාරිතාවෙන් ඉහළ තැටි • දත්ත ආදානය සඳහා යතුරු පුවරුව (Keyboard) හා මූසිකය (Mouse)	• මෙහෙයුම් පද්ධතිය බිහි වීම • වැඩි දියුණු වූ උසස් මට්ටමේ වැඩසටහන් භාෂාව • කේතනය සඳහා උසස් මට්ටමේ (high level) පරිගණක භාෂා භාවිතය	• ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වෙයි. • අඩු තාප ප්‍රමාණයක් නිපදවයි. • වඩා වේගවත් වේ. • මිලෙන් අධික වෙයි. • අඩු විදුලිය පරිභෝජනයක් ඇත	• IBM-360/370 • PDP-8 • PDP-11 • CDC 6600
හතර වන පරම්පරාවේ පරිගණක (1975 - 1989)	• විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ LSIC (Large Scale Integrated Circuits) හා ඉතා විශාල ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ VLSIC (Very Large Scale Integrated Circuits) • ක්ෂුද්‍ර සකසනය (Microprocessor) • අත්ල පරිගණක (Palm Tops) • ධාරිතාවෙන් වැඩි දෘඪ තැටි • නම්‍ය තැටි (Floppy Disk) • ප්‍රකාශ තැටි (Optical Disk) • පෞද්ගලික පරිගණක • වේගවත් පරිගණක ජාල	• චිත්‍රක අතුරු මුහුණත් (GUI) සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති • UNIX මෙහෙයුම් පද්ධතිය	• ඉතා කුඩා ය • එහා මෙහා ගෙන යා හැකි ය • යාවත්කාලීන කිරීම පහසු ය. • වඩා වේගවත්වය.	• IBM PC • Apple II

පරම්පරා **Generations**	ප්‍රධාන දෘඪාංග තාක්ෂණය	භාවිත කරන ලද මෘදුකාංග	ලක්ෂණ	නිර්මාණය වූ පද්ධති
පස් වන යුගයේ පරිගණක (1989 සිට මේ දක්වා)	• අධික ප්‍රමාණයේ අනුකලිත පරිපථ ULSI (Ultra Large Scale) යොදා ගැනීම • විශාල ධාරිතාවක් සහිත දෘඪ තැටි හා රැගෙන යා හැකි ප්‍රකාශ තැටි (Optical Disk) • අන්තර්ජාලය	• වැඩි දියුණු වූ චිත්‍රක අතුරු මුහුණත් සහිත මෙහෙයුම් පද්ධති • අන්තර්ජාල සහ බහු මාධ්‍ය යෙදවුම් • කෘත්‍රිම බුද්ධිය AI(Artifical Intelligence) මත පදනම් වී ඇති හඬ හඳුනා ගැනීම (Voice Recognition) • අකුරු හඳුනා ගැනීම (Character Recognition) • අකුරු කියවීමට (Text To Speech) අත් අකුරු හඳුනා ගැනීම සඳහා (Hand writing Recognition Systems) වැනි මෘදුකාංග නිර්මාණය වීම.	• එහා මෙහා ගෙන යා හැකි ය • අඩු වියදම් සහිත ය • ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ය • හැසිරවීම පහසු ය • විශ්වාසවන්ත භාවය සහ කාර්යක්ෂමතාව ඉතා ඉහළ ය	• IBM notebooks • Pentium PCs • SUN workstations

ක්‍රියාකාරකම

පරිගණකයේ පරිණාමය පිළිබඳ තොරතුරු සොයා සංක්ෂිප්ත වාර්තාවක් කණ්ඩායම් වශයෙන් එක් වී, සකසන්න.

සාරාංශය

- වෙන් වෙන් වශයෙන් ගත් විට තොරතුරක් ලබා දීමට අසමත් රූප, ඉලක්කම්, සලකුණු හෝ වචන දත්ත ලෙස හැඳින්වේ.
- දත්ත සකස් කිරීමෙන් තොරතුරු ලබා ගත හැකි වේ. තොරතුරු තීරණ ගැනීම සඳහා උපකාරී වේ.
- පරිගණකය පද්ධතියකි.
- දත්ත සකස් කිරීම සඳහා පරිගණක හා පරිගණක ගත උපකරණ භාවිත කෙරේ.
- දත්ත ලබා දීම ආදානය ලෙසත්, තොරතුරු ලබා ගැනීම ප්‍රතිදානය ලෙසත් හැඳින්වෙයි.
- තොරතුරුවල ගුණාත්මක බව (අදාල බව, අංගසම්පූර්ණ බව, නිරවද්‍යතාව, කාලීන බව, පිරිවැය අවම වීම වැනි ලක්ෂණ) වැදගත් වේ.
- දත්ත ආදානය, සකස් කිරීම සහ තොරතුරු ප්‍රතිදානය පද්ධතියක සංරචක වේ.
- සකස් කර ගත් තොරතුරු හුවමාරු කිරීම සඳහා තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනු ලබයි. මෙය තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය නම් වේ.
- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ යෙදවුම් මගින් මිනිසාගේ කාර්යයන් පහසු වී ඇත. මෙම යෙදවුම් රාශියක් ඇත. එනම් ඉ-රාජ්‍යය, අධ්‍යාපනය, සෞඛ්‍යය, කෘෂි කර්මාන්තය, ව්‍යාපාර, ගමනාගමනය විනෝදාස්වාදය ආදිය යි.
- පරිගණක සංකල්ප ආරම්භය අවුරුදු 5000කට පමණ පෙර දී සිදු වුවත් ස්වයංක්‍රීය අවධියේ සිට පරිගණකයේ පරිණාමය පරම්පරා කිහිපයකට බෙදා දැක්විය හැකි ය.

2 පරිගණකය හඳුනා ගනිමු

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් ඔබට,

- පරිගණකයේ ලක්ෂණ
- පරිගණක වර්ගීකරණය
- පරිගණක පද්ධතියේ ක්‍රියාවලිය සහ එහි උපාංග
- පරිගණකයේ මූලික කොටස්
- පරිගණකයක ඇති කෙවෙනි
- පරිගණක ජාල

පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

2.1 පරිගණකයක් යනු කුමක් ද?

මිනිසාගේ විවිධ කාර්යයන් පහසු කිරීම සඳහා පද්ධති යොදා ගන්නා බව අපි පළමු පරිච්ඡේදයේ දී අවබෝධ කර ගතිමු. එසේ නම්,

"පරිශීලකයා විසින් ආදානය කරනු ලබන හෝ පද්ධතිය විසින් රැස්කර ගනු ලබන දත්ත ලබා ගෙන එම දත්ත පරිශීලකයා විසින් දී ඇති උපදෙස්වලට අනුව සකස් කරමින් ඔහුට/ඇයට අවශ්‍ය ආකාරයේ තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරන, විදුලි බලයෙන් ක්‍රියාත්මක වන උපකරණයක්" ලෙස පරිගණකය හැඳින්විය හැකි ය.

පරිගණකයෙහි ඇති විශේෂ ලක්ෂණ නිසා එය අපට අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් බවට පත් වී ඇත. ඉන් කිහිපයක් මෙසේ දැක්විය හැකි ය:

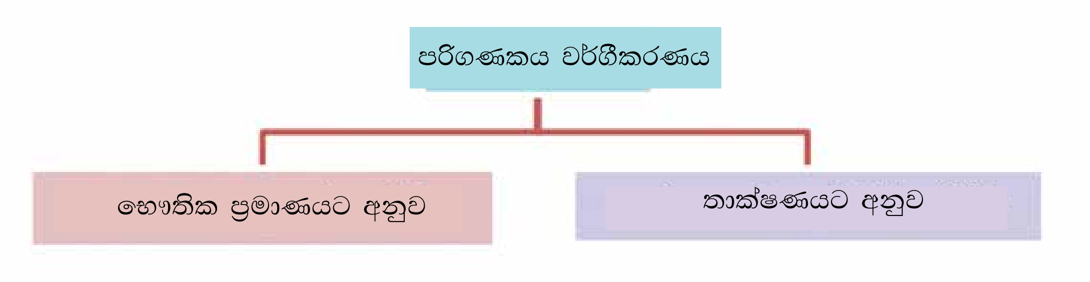
වේගය (Speed)	ඕනෑ ම ආකාරයේ ගණනය කිරීමක් සඳහා පරිගණකයට ගත වන්නේ ඉතා ම කෙටි කාලයකි. තත්පරයක දී මිලියනයකටත් වඩා වැඩි ප්‍රමාණයකින් උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ හැකියාව පරිගණකයට ඇත.
නිරවද්‍යතාව (Accuracy)	නිවැරදි උපදෙස් හා දත්තවලට අනුව නිවැරදි තොරතුරු ලබා දෙන බව ස්ථිර ව ම කිව හැකි ය.
කාර්යක්ෂමතාව (Efficiency)	පරිගණකයට වෙහෙසක් දැනෙන්නේ නැත. 24 පැයෙහි ම එක ම ආකාරයට ක්‍රියා කරමින් නිවැරදි තොරතුරු ලබා දීමේ හැකියාව පරිගණකයට ඇත.
බහුකාර්ය බව (Versatility)	විවිධ වූ කාර්යයන් සඳහා යෙදවිය හැකි වීම පරිගණකයේ ඇති විශේෂ ලක්ෂණයකි.
සුරැකීමේ හා නැවත ලබා ගැනීමේ හැකියාව (Saving and Retrieving)	පරිගණකයේ දත්ත ගබඩා කරනු ලබන අතර ඒකකයක් තුළ විශාල වශයෙන් තොරතුරු රැස් කර තබා ගැනීමේ හැකියාව ද සුරැකි තොරතුරු අවශ්‍ය විටෙක ඉතා ඉක්මනින් ලබා ගැනීමේ හැකියාව ද ඇත.

පරිගණකයේ විශේෂ ලක්ෂණ

2.2 පරිගණක වර්ගීකරණය

එක් අවස්ථාවක දී ඔබගේ ලිපි ලේඛන සකසන පරිගණකය තවත් අවස්ථාවක දී කර්මාන්ත ශාලාවක යන්ත්‍ර සූත්‍ර හැසිරවීම මෙන් ම වෙනත් අවස්ථාවක දී ඔබගේ රෝගී තත්ත්ව පරීක්ෂා කර ගැනීමට ද උපකාර කරන බව පළමු පරිච්ඡේදයේ දී ඔබ වටහා ගන්නට ඇත. එසේ නම් පරිගණකය සෑම විටක දී ම එක ම භෞතික ස්වරූපයක් නොගන්නා බව ඔබට වැටහෙන්නට ඇත.

එම නිසා අප විසින් භාවිත කරනු ලබන පරිගණක, වර්ග කිහිපයකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. විවිධ වර්ගීකරණ පවතිනු ලබන අතර පරිගණකයේ ප්‍රමාණයට අනුව හා භාවිතා කරනු ලබන තාක්ෂණයට අනුව වර්ග කිරීම ඉන් සමහරක් වේ. (රූපය 2.1)



රූපය 2.1 - පරිගණක වර්ග

2.2.1 භෞතික ප්‍රමාණය අනුව පරිගණක වර්ග කිරීම

මෙම වර්ගීකරණයේ දී සුපිරි පරිගණක, මහා පරිගණක, මධ්‍ය පරිගණක හා පෞද්ගලික පරිගණක වශයෙන් වර්ග 04කට වෙන් කළ හැක.

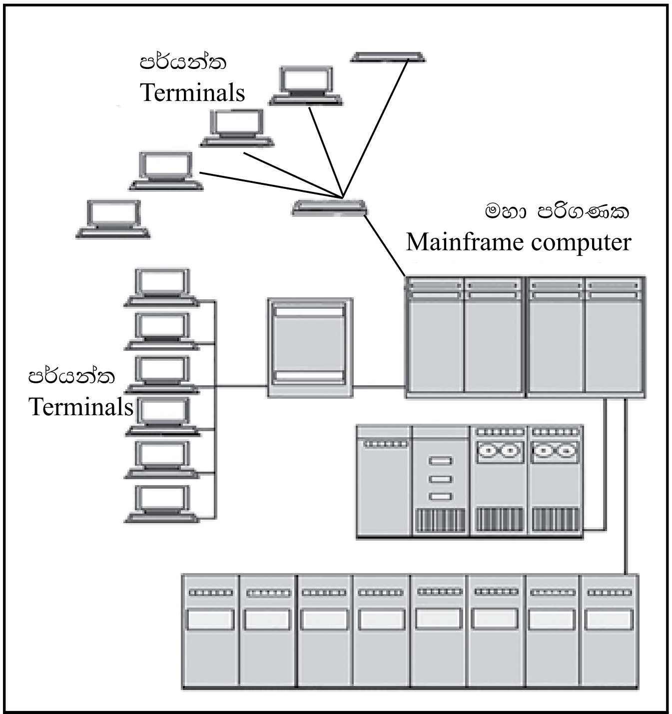
(i) සුපිරි පරිගණක (Super Computers)

මෙම පරිගණක ඉතා බල සම්පන්න වේ. මෙහිදී බල සම්පන්න යනුවෙන් අදහස්වන්නේ නිශ්චිත කාල සීමාවකදී කළ හැකි කාර්ය ප්‍රමාණය යි. විද්‍යාත්මක සහ ඉංජිනේරු කටයුතු සඳහා ද ඉතා සංකීර්ණ වූ ගණිතමය ගැටලු විසඳීම සඳහා ද යොදා ගැනෙන මෙම පරිගණක ප්‍රමාණයෙන් විශාල ය, මිල අධික ය. (රූපය 2.2) එසේ ම දුර්ලභ ය. මෙම පරිගණක නාසා වැනි ආයතන මෙන් ම විශාල ව්‍යාපාර සහ යුධ හමුදා කටයුතු සඳහා යොදා ගනු ලබයි.

රූපය 2.2 - සුපිරි පරිගණක

(ii) මහා පරිගණක (Mainframe Computers)

මේවා සුපිරි පරිගණකවලට වඩා භෞතික ප්‍රමාණයෙන් බලයෙන් සහ මිලෙන් අඩු ය. මහා පරිගණක තාක්ෂණය යනු, පරිශීලකයින් විශාල ප්‍රමාණයක්, පර්යන්ත (Terminals) විශාල ප්‍රමාණයක් යොදා ගනිමින් එක් පරිගණකයකට සම්බන්ධ වෙමින් දත්ත සහ තොරතුරු හුවමාරු කර ගැනීම, තැන්පත් කිරීම සහ නැවත ලබා ගැනීමයි. (රූපය 2.3, 2.4) විශාල වෙළෙඳ ව්‍යාපාරවල ද ඉ වෙළඳාමේ දී ද මහා පරිගණක තාක්ෂණය යොදා ගනු ලබන අතර අන්තර්ජාලය භාවිත කරමින් ගනුදෙනු කිරීම සිදු වේ. විශාල ප්‍රමාණයේ වෙළෙඳ ආයතනවල මෙවැනි පරිගණක අදටත් භාවිත වේ.



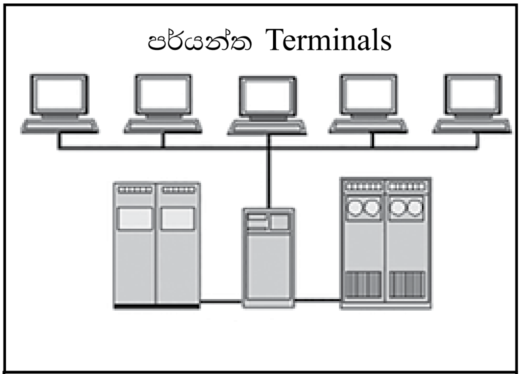
රූපය 2.3 - මහා පරිගණක (Mainframe computers)

රූපය 2.4 - මහා පරිගණක සැකැස්ම

“මහා” සහ “මධ්‍ය” යන වචන දැනට භාවිතයෙන් ඉවත් වී ඇති අතර සේවාදායක (server) පරිගණක ලෙස මේවා වර්තමානයේ දී හැඳින්වේ.

(iii) මධ්‍ය පරිගණක (Mini Computers)

1960 දශකයේ නිර්මාණය කරන ලද මධ්‍ය පරිගණක මහා පරිගණකවලට වඩා භෞතික ප්‍රමාණයෙන්, බලයෙන් සහ මිලෙන් අඩු පොදු කාර්ය පරිගණක ලෙස ද හැඳින්වේ. පාවිච්චිය පහසු ය. පරිශීලකයින් කිහිප දෙනෙකු විසින් පර්යන්ත (Terminals) කිහිපයක් මගින් මධ්‍ය පරිගණකය හා සම්බන්ධ වෙමින් දත්ත හා තොරතුරු හුවමාරු කර ගනු ලැබේ. (රූපය 2.5, 2.6) මධ්‍ය ප්‍රමාණයේ වැනි ආයතනවල, බැංකු පද්ධති තුළ මෙය යොදා ගනී.



රූපය 2.5 - මධ්‍ය පරිගණක සැකැස්ම

රූපය 2.6 - මධ්‍ය පරිගණක (Mini Computers)

(iv) ක්ෂුද්‍ර පරිගණක (Micro Computers)

මෙය කුඩා පරිගණකයකි. පෞද්ගලික ප්‍රයෝජනය සඳහා යොදා ගනු ලබන මෙම පරිගණක අඩු ධාරිතාවක් සහිත මතකයන්ගෙන් මෙන් ම, ප්‍රමාණයෙන් ද, වේගයෙන් ද, මිලෙන් ද, අඩු ය. එසේ ම විදුලි පරිභෝජනය ද අඩු ය.

මේස, උකුල් (Laptop) පරිගණක සහ අතේ ගෙන යා හැකි (Hand held) පරිගණක මෙම වර්ගයට අයත් වේ.

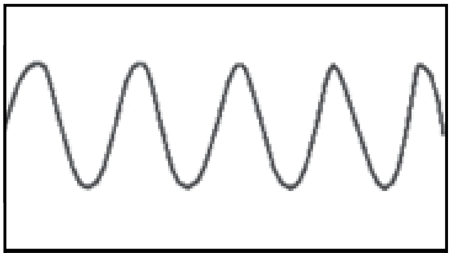
රූපය 2.7 - පෞද්ගලික පරිගණක

2.2.2 නිර්මාණ තාක්ෂණයට අනුව වර්ග කිරීම

පරිගණකය ක්‍රියා කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා තාක්ෂණයට අනුව ඒවා වර්ග කරනු ලබයි. එනම්,

(I) ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog Computers)

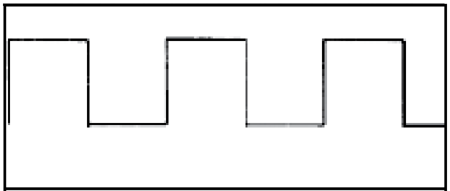
පරිසරයේ සිදු වන වෙනස් වීම් (වේගය, වෝල්ටීයතාව, පීඩනය, උෂ්ණත්වය) වැනි ප්‍රතිසම සංඥා (Analog signals) හඳුනා ගනිමින් ඒ අනුව ක්‍රියාත්මක වන පරිගණක ප්‍රතිසම පරිගණක ලෙස හඳුන්වනු ලබයි. (රූපය 2.8) වේගමාපක, සංවේදක සහිත මාර්ග ලාම්පු, කාලගුණ මිණුම් යන්ත්‍රය ආදිය මේ සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්විය හැකි ය.



රූපය 2.8 - ප්‍රතිසම සංඥා

(II) සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital Computers)

අප විසින් එදිනෙදා ජීවිතයේ දී පරිහරණය කරනු ලබන පරිගණක සංඛ්‍යාංක පරිගණක වේ. මෙම පරිගණක සංඛ්‍යාංක සංඥා (Digital signals) හඳුනා ගනිමින් ක්‍රියා කරයි. (රූපය 2.9)



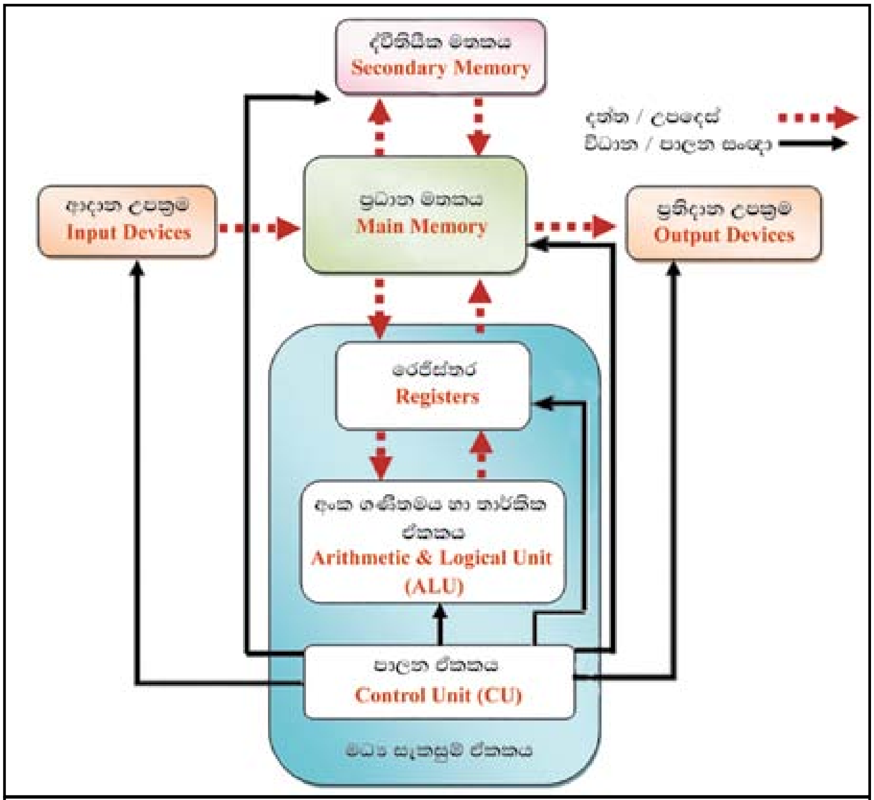
රූපය 2.9 - සංඛ්‍යාංක සංඥා

(III) මිශ්‍ර පරිගණක (Hybrid Computers)

ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog Computers) සහ සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital Computers) යන දෙවර්ගයෙහි ම සම්මිශ්‍රණයක් ලෙස මිශ්‍ර පරිගණක හැඳින්විය හැකි ය. හෘදයේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා රෝහලේ දී යොදා ගනු ලබන ECG යන්ත්‍රය මිශ්‍ර පරිගණකයකි. ප්‍රතිසම සංඥාවක් වන හෘදයේ ක්‍රියාකාරීත්වය හඳුනා ගනිමින් එය සංඛ්‍යාත සංඥාවක් ලෙස පරිවර්තනය කර එම සංඥා මුද්‍රණය කිරීම මෙම යන්ත්‍රය මඟින් සිදු කරනු ලබයි.

2.3 පරිගණක පද්ධතියේ ක්‍රියාවලිය

පරිගණක පද්ධතියක කාර්යය වන්නේ දත්ත ආදානය කර ගැනීමත්, ඒවා සකස් කිරීම සහ සුරැකීමත්, අවශ්‍ය වූ විට අවශ්‍ය තොරතුරු ප්‍රතිදානය කිරීමත් බව අපි ඉගෙන ගතිමු. පරිගණක පද්ධතියක ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ද විවිධ උපක්‍රම (Devices) එකිනෙක හා සම්බන්ධ වෙමින් ක්‍රියාකරනු ලබයි. එම ක්‍රියාවලිය සහ පද්ධතියක නිර්මාණය මෙසේ දකිමු. (රූපය 2.10)



රූපය 2.10 - පරිගණක පද්ධතියක සැකසුම

ආදාන උපක්‍රමයක් මගින් ද ඉහත ආකාරයට දත්ත සහ උපදෙස් ප්‍රාථමික මතකය වෙත ලබා දෙයි. ඉන් පසු මෙම දත්ත සකස් කිරීම සඳහා මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය වෙත යොමු වේ. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය විසින් සකස් කරන ලද දත්ත සහ උපදෙස්, තොරතුරු ලෙස නැවත යොමු වන්නේ ප්‍රාථමික මතකය වෙත ය. එහි දී ප්‍රතිදාන උපක්‍රමයක් මගින් එම තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරනු ලබයි. එසේ ම එම තොරතුරු තැන්පත් කිරීම සඳහා ද්විතීයික මතකය වෙත යොමුවීම ද ද්විතීයික මතකයෙහි ඇති තොරතුරු අවශ්‍ය වූ විට නැවත ප්‍රාථමික මතකය හරහා ප්‍රතිදානය වීම ද සිදු වේ. පාලන ඒකකය විසින් පරිගණක පද්ධතියක ඇති සියලු උපක්‍රම වෙත පාලන සංඥා නිකුත් කරනු ලබයි. පරිගණක මතකයේ දත්ත හා උපදෙස් ඇතුලත් වේ. පරිගණක වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී මෙම දත්ත හා උපදෙස් මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයට ගෙන එනු ලබයි.

ඉහත සටහනේ කොටස් අතර දත්ත හා උපදෙස් ගැලීම කඩ ඉරකින් දක්වා ඇති අතර පාලන ඒකකය මගින් අනෙකුත් කොටස් වෙත නිකුත් කරනු ලබන ප්‍රධාන පාලන සංඥා තනි ඉරකින් දක්වා ඇත.

2.4 පරිගණකයේ ප්‍රධාන භෞතික සංඝටක (Basic Physical Components of a Computer)

පරිගණක පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය උපාංග කිහිපයක් ඇත.

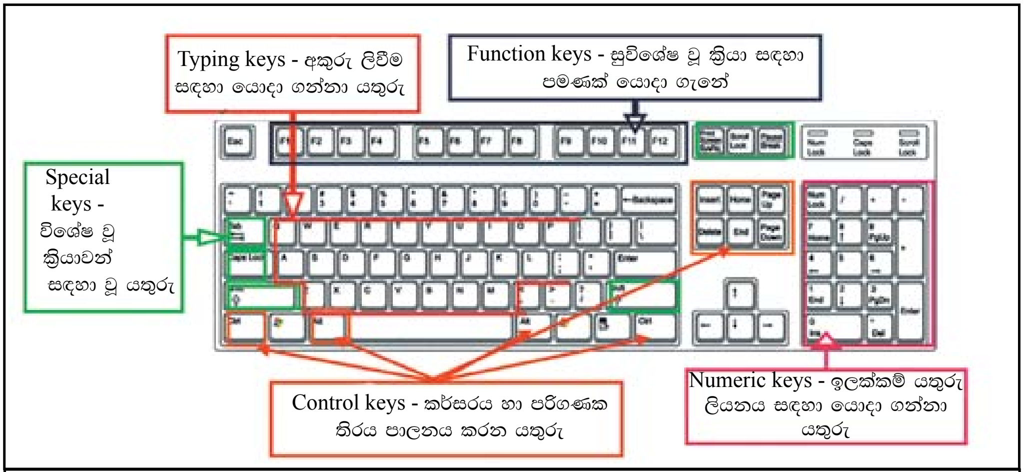
2.4.1 ආදාන උපක්‍රම (Input Devices)

පරිගණක පද්ධතිය වෙත දත්ත ලබා දෙන්නේ ආදාන උපක්‍රම මගිනි. මෙවැනි ආදාන උපක්‍රම විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇත. ඉන් කිහිපයක් මෙසේ දැක්විය හැකි ය.

(I) **යතුරු පුවරුව** (Keyboard)

පරිගණකය වෙත දත්ත ආදානය කරනු ලබන ප්‍රචලිත ම උපක්‍රමය යතුරු පුවරුව ලෙස දැක්විය හැකි ය. එහි සැලැස්ම සාම්ප්‍රදායික යතුරු ලියනයක මෙන් වන නමුත් අතිරේක ක්‍රියාකාරකම් සඳහා අතිරේක යතුරු යොදා නිර්මාණය කර ඇත. (රූපය 2.11)

සාමාන්‍යයෙන් යතුරු පුවරුව ප්‍රමාණ දෙකකින් යුක්ත වේ. එනම් යතුරු 101/102 සිට යතුරු 104 හෝ 108 ප්‍රමාණයන් ය. යතුරු පුවරුවෙහි ඇති යතුරුවල ක්‍රියාකාරිත්වය මෙසේ ය.

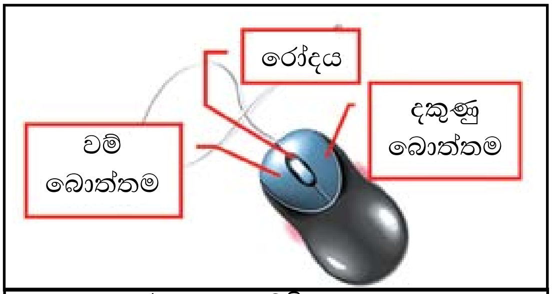


රූපය 2.11 - යතුරු පුවරුව

(II) **දැක්වීමේ උපක්‍රම** (Pointing Devices)

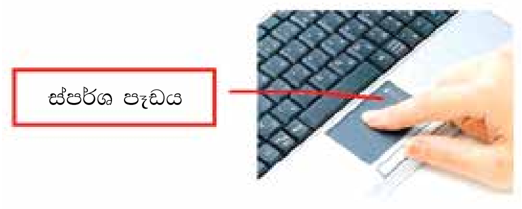
- උදාහරණ 1 - මූසිකය **(Mouse)**

පරිගණක තිරයෙහි දිස්වෙන අංග දැක්වීම (pointing) සඳහා වූ ජනප්‍රිය ම උපක්‍රමය මූසිකය වේ. මූසිකය යම් කිසි අංගයක් මත ක්ලික් කිරීමේ දී එම දත්තයක් ලෙස ආදානය වේ. (රූපය 2.12) මූසිකයෙහි වම් බොත්තම සහ දකුණු බොත්තම යනුවෙන්



රූපය 2.12 - මූසිකය

බොත්තම් දෙවර්ගයක් සහ තිරය මත දිස්වන ඉහළ පහළ තල්ලු කිරීම සඳහා රෝදයක් ඇත. එසේ ම උකුළු (Laptop) පරිගණක සඳහා, දැක්වීමේ උපක්‍රමය ලෙස ස්පර්ශ පෑඩය (Touch Pad) හෝ මූසිකය යොදා ගැනේ.



රූපය 2.13 - ස්පර්ශ පෑඩය

- **උදාහරණ 2 - ස්පර්ශ සංවේදී තිරය (Touch screen)**

නවතම පරිගණක සහ ජංගම දුරකථනවල ආදාන සහ ප්‍රතිදාන උපාංගය වන්නේ ස්පර්ශ සංවේදී තිරයයි. (රූපය 2.14) මෙම තිරය ස්පර්ශ කිරීම මගින් දත්ත ආදානය කිරීම සිදුවේ. මෙය ද දැක්වීමේ උපාංගයකි. මෙහි තිරය ආදාන සහ ප්‍රතිදාන යන දෙකම සඳහා යොදා ගැනේ.

රූපය 2.14 - ස්පර්ශ සංවේදී තිරය

- **උදාහරණ 3 - මෙහෙයුම් යටිය (Joy Stick)**

මෙහෙයුම් යටිය ද මූසිකය මෙන් ම පරිගණක තිරය මත කර්සරය ගමන් කරවීම සඳහා යොදා ගැනෙන දැක්වීමේ උපක්‍රමයකි. මෙය පරිගණක ක්‍රීඩා සඳහා යොදා ගනු ලබයි. (රූපය 2.15)

රූපය 2.15 - මෙහෙයුම් යටිය

- **උදාහරණ 4 - ආලෝක පෑන (Light pen)**

ආලෝක පෑන තවත් දැක්වීමේ උපක්‍රමයකි. පරිගණක තිරයේ ඇති මෙනු අයිතම දැක්වීමට හෝ තිරය මත ඇඳීමට හෝ ලිවීමට මෙය යොදා ගැනේ. (රූපය 2.16) මෙය පෙනුමෙන් සාමාන්‍ය පෑනක් මෙනි. මෙය පරිගණක ආශ්‍රිත නිර්මාණ CAD (Computer Aided Designing) වල දී බහුලව යොදා ගනු ලබයි.

රූපය 2.16 - ආලෝක පෑන

(iii) **රූප සහ වීඩියෝ ආදානය කිරීමේ උපක්‍රම**
(Imaging and Video Input Devices)

- **උදාහරණ 1 - ඩිජිටල් කැමරාව (Digital Camera)**

ඩිජිටල් කැමරාව ඡායාරූප සහ වීඩියෝ දර්ශන පරිගණකය වෙත ආදානය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලබන ආදාන උපක්‍රමයකි. ඩිජිටල් කැමරාවෙහි ප්‍රතිදාන උපක්‍රමයක් වන තිරයක් ද සහිත වේ. (රූපය 2.17)

රූපය 2.17 - ඩිජිටල් කැමරාව

- **උදාහරණ 2 - වෙබ් කැමරාව (Webcam)**

අන්තර්ජාලය තුළින් පරිගණකය හා සම්බන්ධ වී සිටින අයෙකු දර්ශනය කර ගැනීම හෝ වීඩියෝ දර්ශන ලබා ගැනීම සඳහා වෙබ් කැමරාව උපයෝගී කර ගනු ලබයි. (රූපය 2.18) මෙම උපක්‍රමය උකුළු පරිගණකයට යාකොට සෑදූ තිරයට (Monitor) ඉහළින් පෙන්නුම් කෙරෙන අතර අනෙකුත් පරිගණක සඳහා බාහිර ව සම්බන්ධ කර ගත හැකි ය.

රූපය 2.18 - වෙබ් කැමරාව

- **උදාහරණ 3 - පියැවූ පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා (Closed Circuit TV CCTV)**

පියැවූ පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා මගින් රූප හෝ වීඩියෝ දර්ශන හෝ ග්‍රහණය කර එම දත්ත ඒ උපාංගය හා සම්බන්ධ කොට ඇති පරිගණකයට ආදානය කිරීම කරනු ලබයි. (රූපය 2.19) මෙම උපක්‍රම මාර්ග නීති රීති ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා මෙන් ම ස්ථානීය ආරක්ෂාව සඳහා ද බෙහෙවින් යොදා ගැනේ.

රූපය 2.19 - පියැවූ පරිපථ රූපවාහිනී කැමරා

(iv) **සුපිරික්සක** (Scanners)

- **උදාහරණ 1 - පැතලි තල සුපිරික්සකය (Flatbed Scanners)**

පැතලි තල සුපිරික්සකය ඡායා පිටපත් යන්ත්‍රය හා සමානව ක්‍රියාකරන ආදාන උපක්‍රමයකි. එයට යොමු කරනු ලබන ප්‍රභවය (රූපයක් හෝ ලේඛනයක්) උපක්‍රම තුළ අඩංගු ලේසර් කිරණ මගින් ග්‍රහණය කර සංඛ්‍යාංක දත්ත ආකාරයට පරිවර්තනය කර තැන්පත් කිරීම සඳහා පරිගණකයට ආදානය කරනු ලබයි. (රූපය 2.20)

රූපය 2.20 - පැතලි තල සුපිරික්සකය

- උදාහරණ 2 - තීරු කේත කියවනය **(Bar Code Reader)**

මෙම උපක්‍රමය මගින් බොහෝ භාණ්ඩවල දක්නට ඇති තීරු කේතය (Bar Code) කියවීම සිදු කරනු ලබයි. (රූපය 2.21) එම තීරු කේතය අක්ෂරාංක (alphanumeric) අගයක් බවට පරිවර්තනය කර ඊට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණකය වෙත ආදානය කරනු ලබයි.

රූපය 2.21 - තීරු කේත කියවනය

- උදාහරණ 3 - චුම්බක තීන්ත අනුලක්ෂණ කියවනය **(Magnetic Ink Character Reader - MICR)**

මෙම උපක්‍රමය දක්නට ඇත්තේ බැංකු ආශ්‍රිත ව ය. චෙක්පතක ඇති නිරවද්‍යතාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා මෙම උපක්‍රමය යොදා ගැනේ. චෙක්පතෙහි පහත කොටසෙහි ඇති අංක කියවා එහි අඩංගු තොරතුරු (බැංකු කේතය, බැංකු ගිණුම් අංකය) පරිගණකය වෙත ආදානය කරනු ලබයි. (රූපය 2.22)

රූපය 2.22 - චුම්බක තීන්ත අනුලක්ෂණ කියවනය

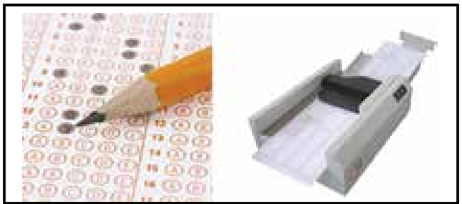
- උදාහරණ 4 - ප්‍රකාශ අක්ෂර සංජානන උපක්‍රමය **(Optical Character Recognition - OCR Device)**

පිටු බොහෝ ගණනකින් යුතු වූ ලේඛන ඉතා කෙටි කාලයකින් සුපිරික්ෂා (Scan) කර පරිගණක ගත කිරීම සහ පරිගණක ගත කරන ලද ලේඛනය සංස්කරණය කිරීම සඳහා ප්‍රකාශ අක්ෂර සංජානනය යොදා ගැනේ. (රූපය 2.23) මෙය පුස්තකාලවල සහ රාජ්‍ය ආයතනවල බහුල ලෙස යොදා ගනු ලබන ආදාන උපක්‍රමයකි.

රූපය 2.23 - ප්‍රකාශ අක්ෂර සංජානනය

- උදාහරණ 5 - ප්‍රකාශ සලකුණු සංජානන උපක්‍රමය **(Optical Mark Recognition - OMR Device)**

ප්‍රකාශ සලකුණු සංජානනය, සලකුණු හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගැනෙන ආදාන උපක්‍රමයකි. පෑනෙන් හෝ පැන්සලයෙන් සලකුණු කරන ලද පෝරම, විභාග බහුවරණ උත්තර පත්‍ර ආදිය ලකුණු කිරීම සඳහා බහුල ව යොදා ගනු ලබන මෙම සුපිරික්සකය මගින් පෙර නිශ්චය කරන ලද ස්ථානවල ඇති සලකුණු කියවා සලකුණ එහි ඇති බවට පරිගණකය වෙත දත්ත ආදානය කරනු ලබයි. (රූපය 2.24)



රූපය 2.24 - ප්‍රකාශ සලකුණු සංජානනය

- උදාහරණ 6 - ණයපත් හෝ හරපත් කියවනය/ ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රය **(Automated Teller Machine - ATM)**

බැංකු ක්‍රමයෙහි එක් අංගයක් වන මෙම උපක්‍රමය මගින් ණයපත් හෝ හරපත් මගින් ගණුදෙණු කිරීම පහසු කර ඇත. (රූපය 2.25) මෙහි ඇති ණයපත් හරපත් කියවන (Card reader) උපක්‍රමය වෙත යොමු කරන ණයපත් හෝ හරපත් කියවා එහි ඇති අංක පරීක්ෂා කර අන්තර්ජාලය ඔස්සේ එයට අදාළ බැංකු ගිණුම හා සම්බන්ධ පරිගණකය වෙත දත්ත ආදානය කිරීමෙන් ගනුදෙණුව සඳහා යෝග්‍යතාව පරීක්ෂා කෙරේ. මෙහි ප්‍රතිදාන උපක්‍රමයක් ලෙස තිරයක් ද සවිකර ඇත.

රූපය 2.25 - ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රය

(v) **මයික්‍රොපෝනය** (Microphone)

පරිගණකයට ශබ්දය ආදානය කිරීම සඳහා යොදා ගැනෙන උපාංගය මයික්‍රොපෝනයයි. (රූපය 2.26)

රූපය 2.26 - මයික්‍රොපෝනය

2.4.2 ප්‍රතිදාන උපක්‍රම (Output Devices)

පරිගණක පද්ධතිය විසින් සකස් කරන ලද තොරතුරු අපට ලබා දෙන ආකාර කිහිපයක් ඇත. ඉන් සමහරක් නම්,

(i) මෘදු පිටපත (Soft Copy)
(ii) දෘඪ පිටපත (Hard Copy)
(iii) ශබ්ද (Sound)

(i) **මෘදු පිටපත්** (Soft Copy)

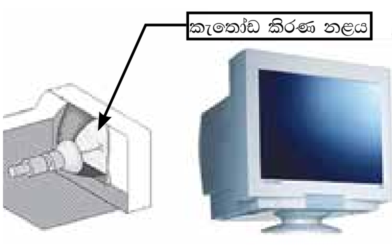
මෘදු පිටපත් යනු තිරය මත නැරඹීම සඳහා පමණක් තොරතුරු ප්‍රතිදානය කර ගැනීම වේ. මෘදු පිටපත් ආකාරයට තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරනු ලබන උපක්‍රම රැසක් පවතින අතර ඉන් උදාහරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- උදාහරණ 1 - **පරිගණක තිරය (Monitor/ Screen)**

මෘදු පිටපත් ආකාරයට තොරතුරු ප්‍රතිදානය කරනු ලබන ප්‍රධාන ම උපක්‍රමය වන්නේ පරිගණක තිරයයි. මෙය දෘශ්‍ය ප්‍රදර්ශන ඒකකය (Visual Display Unit) යනුවෙන් ද හැඳින්වේ. පරිගණක තිර වර්ග කිහිපයක් ඇත. එනම්,

A - කැතෝඩ කිරණ නළය සහිත තිරය
(Cathode Ray Tube (CRT) Monitor)

මුල් යුගයේ සිට මේ දක්වා ප්‍රතිදාන උපක්‍රමය ලෙස යොදා ගනු ලබන මෙම තිර වර්ගය ප්‍රමාණයෙන් විශාල වන අතර වැඩි විදුලි පරිභෝජනයකින් යුක්තයි. (රූපය 2.27) එම නිසා එය ක්‍රම ක්‍රමයෙන් පාවිච්චියෙන් බැහැර ව යන බව පෙනේ.



රූපය 2.27 - කැතෝඩ කිරණ නළය සහිත තිරය