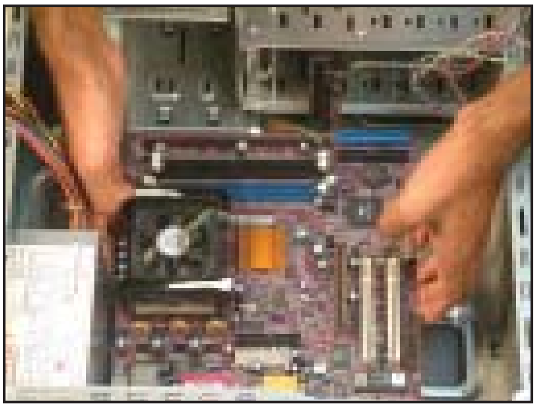
10 കമ്പ്യൂട്ടറിനുള്ളിൽ

Inside a Computer

കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഘടനയും അതിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളും എട്ട്, ഒൻപത് ക്ലാസു കളിൽ നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടുവല്ലോ? ഒട്ടേറെ ഘടകങ്ങൾ ഒന്നിച്ചുകൂടിച്ചേർന്നാൽ മാത്രമേ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ സിസ്റ്റമാവുകയുള്ളുവെന്നും മനസ്സിലാക്കി. സിസ്റ്റം യൂണി റ്റ്, മോണിറ്റർ, കീബോഡ്, മൗസ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മുഖ്യ മായും ഇലക്ട്രോണിക്ക് ഘടകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. അവയെപ്പറ്റി പഠിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നതിനു മുമ്പ്, കമ്പ്യൂട്ടറുകളെപ്പറ്റി നാം ഇതുവരെ രൂപപ്പെടു ത്തിയ ധാരണകൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് ഓർമ്മിക്കാം.

നാം മുമ്പുപഠിച്ചത്

- *പല തരത്തിലും വലുപ്പത്തിലുമുള്ള കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്.*
- *നാം സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ 'പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടർ' എന്ന വിഭാ ഗത്തിൽപെട്ടവയാണ്.*
- *പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് സിസ്റ്റം യൂണിറ്റാണ്.*
- *കീബോഡ്, മൗസ്, സ്കാനർ, ട്രാക്ക്ബാൾ, ഡിജിറ്റൽ ക്യാമറ, വെബ്ക്യാമറ, ജോയ്സ്റ്റിക്ക് എന്നിവ ഇൻപുട്ടുപകരണങ്ങളും മോണിറ്റർ, പ്രിന്റർ, സ്പീക്കർ, എൽ. സി.ഡി. പ്രൊജക്റ്റർ തുടങ്ങിയവ ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങളുമാണ്.*
- *ഹാർഡ്ഡിസ്ക്, ഫ്ളോപ്പിഡിസ്ക്, കോംപാക്ട്-ഡിസ്ക്, മെമ്മറിസ്റ്റിക്ക് എന്നിവ സംഭ രണ മാധ്യമങ്ങളാണ്.*
- *മോഡം ഒരു ഇൻപുട്ട് ഉപകരണവും ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണവുമാണെന്ന് പറയാം.*
- *ഹാർഡ്വെയറിന്റെയും സോഫ്റ്റ്വെയറിന്റെയും പരസ്പരപൂരകമായ പ്രവർത്തനമാണ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ശക്തി.*
- *കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വേഗത, സൂചിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രത്യേക 'യൂണിറ്റ്' ഉണ്ട്. മെഗാ ഹെഡ്സ്, ഗിഗാ ഹെഡ്സ് തുടങ്ങിയ യൂണിറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.*
- *ഹാർഡ് ഡിസ്ക്, മെമ്മറി തുടങ്ങിയവയുടെ സംഭരണശേഷി സൂചിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രത്യേക 'യൂണിറ്റ്' ഉണ്ട്. മെഗാ ബൈറ്റ് (MB) ഗിഗാ ബൈറ്റ് (GB) തുടങ്ങിയ യൂണിറ്റു കൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.*
- *ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിലെ മർമ്മപ്രധാനഘടകം അതിന്റെ പ്രോസസർ ആണ്.*



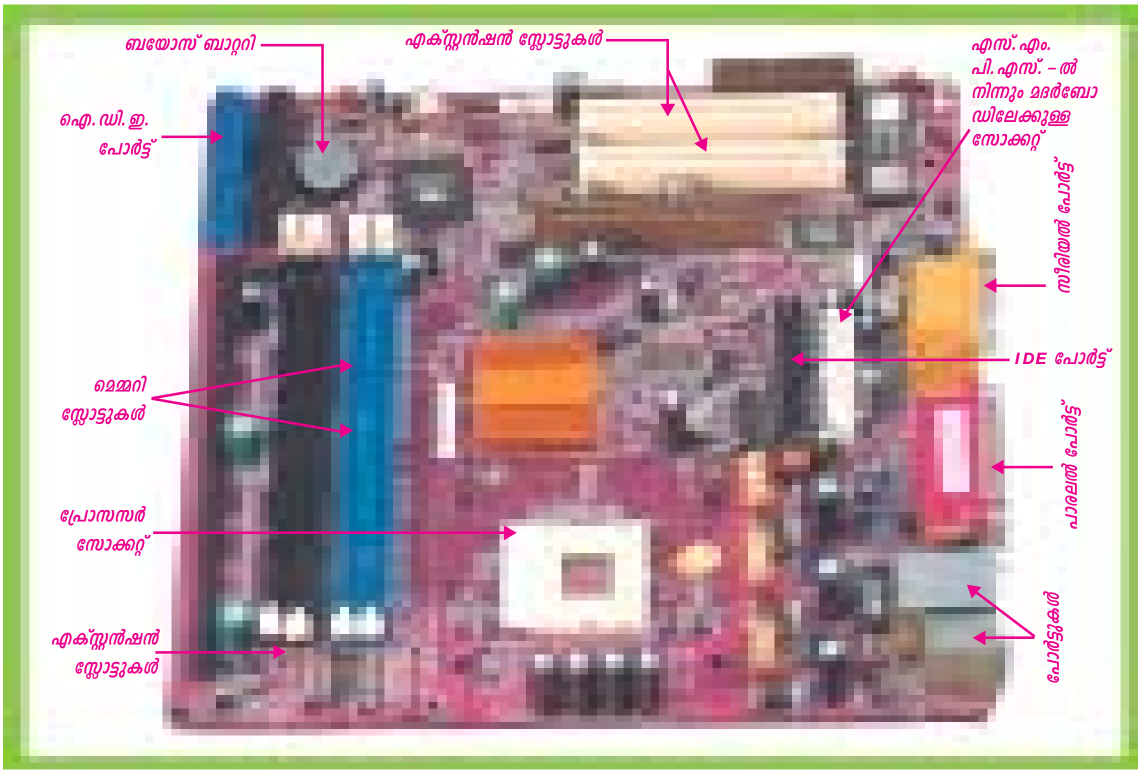
ചിത്രം 10.1 കമ്പ്യൂട്ടറിനുള്ളിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ

നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുള്ള അനുബന്ധഘടകങ്ങളെല്ലാം (ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ) ആന്തരികമായി ഇലക്ട്രോണിക്ക് ഘടകങ്ങൾ തന്നെയാണ്.

കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സിസ്റ്റം യൂണിറ്റിനകത്തെ ഇത്തരം ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകങ്ങളെയും അവയെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന രീതികളെയുമാണ് ഈ അധ്യായത്തിലൂടെ നാം പരിചയപ്പെടുന്നത്.

1. മദർ ബോഡ് (Mother Board)

കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എല്ലാ ഇലക്ട്രോണിക്ക് ഘടകങ്ങളും ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു സർക്യൂട്ട് ബോഡാണ് മദർബോഡ്. നാം ഇനി പരിചയപ്പെടാൻ പോകുന്ന പ്രോസസർ, മോണിറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിനാവശ്യമായ ഡിസ്പ്ലേകാഡ്, ശബ്ദംകേൾക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന സൗണ്ട്കാഡ്, മെമ്മറി, തുടങ്ങി സിസ്റ്റംയൂണിറ്റിനകത്തുള്ളതും മൗസ്, കീബോഡ്

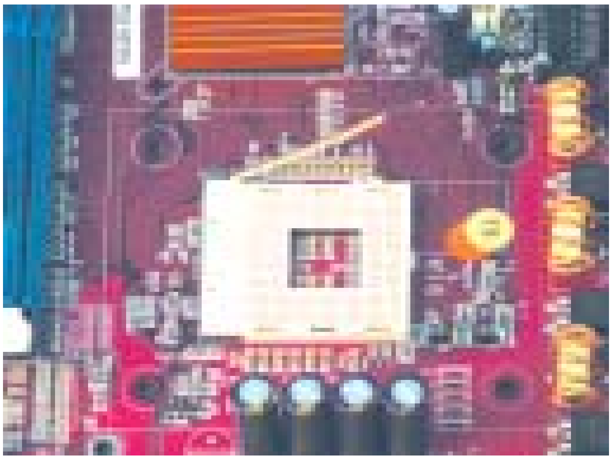


ചിത്രം 10.2 കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ മദർബോഡ്

തുടങ്ങി പുറത്തുള്ളതുമായ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഇടങ്ങളായ 'സ്ലോട്ടു'കളും 'പോർട്ടു'കളും മദർബോഡിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. മദർബോഡിലുള്ള സർക്യൂട്ടുകൾവഴിയാണ് വിവിധ ഘടകങ്ങൾ പരസ്പരം

ഡേറ്റകളെ വിനിമയം ചെയ്യുന്നത്. മദർബോഡിൽ ഉള്ള പ്രധാനപ്പെട്ട ഭാഗങ്ങൾ താഴെപറയുന്നവയാണ്.

- പ്രോസസർ സോക്കറ്റ്
- ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടുകൾ
- മെമ്മറിസ്ലോട്ടുകൾ
- പോർട്ടുകൾ



ചിത്രം 10.3 പ്രോസസർ സോക്കറ്റ്

2. പ്രോസസർ സോക്കറ്റ് (Processor Socket)

പ്രോസസർ ഉറപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി മദർബോഡിലുള്ള സോക്കറ്റാണ് പ്രോസസർ സോക്കറ്റ്. പ്രോസസറിന്റെ വലുപ്പത്തിനും പിന്നുകളുടെ എണ്ണത്തിനുമനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്ത സോക്കറ്റുകളോടുകൂടിയ മദർബോഡുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്.

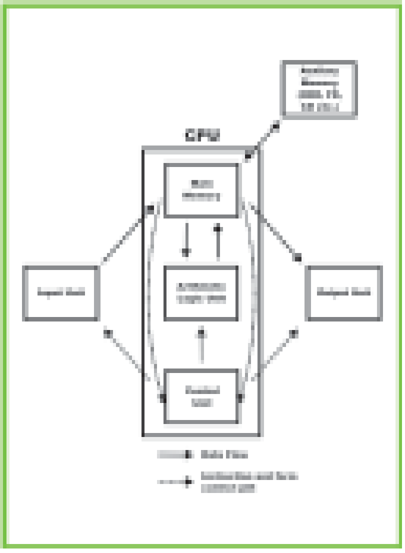
ചിത്രം 10.4 വിവിധയിനം പ്രോസസറുകൾ

3. പ്രോസസർ: (Processor)

മനുഷ്യന് തലച്ചോറെന്നപോലെ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് 'പ്രോസസർ' ആണ്. ആധുനിക കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലെ പ്രോസസർ ഒരു ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് സർക്യൂട്ട് (ഐ.സി.) ചിപ്പ് ആണ്. അനേക ലക്ഷം ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളും കപ്പാസിറ്ററുകളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഈ ചിപ്പാണ് ഇൻപുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ വഴി ലഭിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ പ്രോസസ് ചെയ്യുന്നതും അതിന്റെ ഫലം ഔട്ട്പുട്ട് യൂണിറ്റിലേക്ക് നൽകുന്നതും. വിവിധ കമ്പനികളുടെ പ്രോസസറുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. Intel Pentium IV, Xeon, Celeron, AMD Athlon, Cyrix M3 തുടങ്ങിയവ ഇന്ന് പ്രചാരത്തിലുള്ള പ്രോസസറുകളാണ്.

അരിത്ത്മറ്റിക്ക് & ലോജിക്ക് യൂണിറ്റും കൺട്രോൾ യൂണിറ്റും

പ്രോസസറിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന രണ്ട് മുഖ്യഭാഗങ്ങളാണ് അരിത്തമെറ്റിക്ക് & ലോജിക്ക് യൂണിറ്റ് (Arithmetic and Logic Unit - ALU), കൺട്രോൾ യൂണിറ്റ് (Control Unit - CU) എന്നിവ.



ചിത്രം 10.5 കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രോസസറിന്റെ പ്രവർത്തനഘടകങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന ബ്ലോക്ക്ഡയഗ്രം.

ഇൻപുട്ട് യൂണിറ്റ് നൽകുന്ന വിവരങ്ങൾ അനുയോജ്യമായ ക്രിയകൾക്ക് വിധേയമാക്കുന്നതിനും ഗണിതക്രിയകൾ നടത്തുന്നതിനും സഹായിക്കുകയാണ് ALUവിന്റെ ചുമതല. കൺട്രോൾയൂണിറ്റാകട്ടെ ഈ വിവരങ്ങളെ അനുയോജ്യമായി ഇനംതിരിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങളിലേക്ക് അയയ്ക്കുന്നു. അതായത് വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുകയും ഏകോപിപ്പിക്കുകയും ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഒരു ഓഫീസ് മാനേജരുടെ ജോലിയാണ് കൺട്രോൾയൂണിറ്റിന്. ചുരുക്കത്തിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ഒന്നിനുപിറകെ ഒന്നായി ദ്രുതഗതിയിൽ ഓരോ പ്രവർത്തനവും നടപ്പാക്കുന്നത് കൺട്രോൾ യൂണിറ്റിന്റെ നിയന്ത്രണപാടവംവഴിയാണ്.

ചിത്രം 10.6 പ്രോസസർ ഫാനുകൾ

നിരന്തരം പ്രവർത്തിക്കുന്നതുമൂലം പ്രോസസറിനുണ്ടാകുന്ന ചൂട് കുറയ്ക്കാനായി അതിനുമുകളിൽ ഒരു ഫാനും ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. പ്രോസസർ ഫാൻ എന്ന് ഇതിനെ വിളിക്കുന്നു.

ഇന്റർഫേസ് കാഡുകൾ *അഥവാ* ആഡ് - ഓൺ - കാഡുകൾ (Interface Cards *Or* Add-On Cards)

ചിത്രം 10.7 പലതരം ഇന്റർഫേസ് കാഡുകൾ

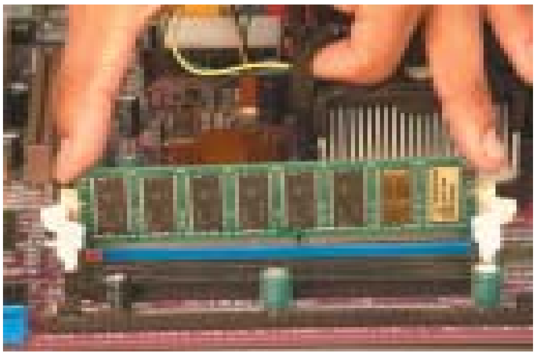
സിസ്റ്റം യൂണിറ്റിനുപുറത്തുള്ള ഉപകരണങ്ങളെ മദർബോഡുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സർക്യൂട്ട് ബോഡുകളാണിവ. ഉപകരണത്തെ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പോർട്ടുകൾ പുറത്തേക്ക് കാണത്തക്കരീതിയിലാണ് ഇവ മദർബോഡിലെ സ്ലോട്ടുകളിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നത്. ടെലിവിഷൻ പരിപാടികൾ കമ്പ്യൂട്ടറിലൂടെ കാണുന്നതിനുള്ള ടി.വി. ട്യൂണർകാഡ്, ശബ്ദം കേൾക്കുന്നതിനും റെക്കോർഡ് ചെയ്യുന്നതിനുമുള്ള സൗണ്ട്കാഡ്, മോണിറ്ററിൽ ദൃശ്യങ്ങൾ കാണുന്നതിനുള്ള ഡിസ്പ്ലേകാഡ്, കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള നെറ്റ്‌വർക്ക്കാഡ് തുടങ്ങിയവയെല്ലാം ആഡ് ഓൺ കാഡുകൾക്കുദാഹരണങ്ങളാണ്.

ചിത്രം 10.8 മദർബോഡിലെ ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടുകൾ

ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടുകൾ: (Interface Slots)

ആഡ് - ഓൺ കാഡുകളെക്കുറിച്ച് മുമ്പ് പറഞ്ഞുവല്ലോ? ഇവ ഉപയോഗിക്കാൻ ഇവയെ മദർബോഡിൽ ഘടിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇത്തരം കാഡുകൾ മദർബോഡിൽ ഘടിപ്പിക്കുവാനുള്ള വിടവുകളാണ് ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടുകൾ.

മെമ്മറിസ്ലോട്ടുകളും മെമ്മറികാഡും (Memory Slots and Memory Cards)



ചിത്രം 10.9 മെമ്മറി കാഡുകൾ മെമ്മറി സ്ലോട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്ന വിധം.

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ മെമ്മറിയുടെ പ്രാധാന്യം നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ? കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ വിവരങ്ങൾ താൽക്കാലികമായി സൂക്ഷിക്കുന്ന ചിപ്പാണ് റാം (RAM - Random Access Memory) പ്രോസസറുമായി നിരന്തരം ബന്ധമുള്ള ഈ ചിപ്പിനെ മദർബോഡിൽ ഉറപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സ്ലോട്ടിനെയാണ് മെമ്മറിസ്ലോട്ട് എന്ന് പറയുന്നത്. പലതരത്തിലുള്ള റാമുകളുണ്ടെങ്കിലും ഇന്ന് പ്രചാരത്തിലുള്ളത് DDR (Double Data Rate) റാമുകളാണ്. റാമും ഒരു ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് സർക്യൂട്ടാണ്. ഒന്നിൽകൂടുതൽ റാമുകൾ ഘടിപ്പിക്കാനുള്ള സ്ലോട്ടുകൾ മദർബോഡിലുണ്ട്.

പോർട്ടുകൾ (കണക്ടറുകൾ)

ഹാർഡ് ഡിസ്ക് ഡ്രൈവ്
ചിത്രം 10.10 (a)

സി.ഡി. ഡ്രൈവ്
ചിത്രം 10.10 (b)

വിവിധ ഉപകരണങ്ങൾ ഒന്നിച്ചുചേരുകയും പരസ്പരം ആശയവിനിമയം നടക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രമേ ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ സിസ്റ്റം പൂർണ്ണമാകുകയുള്ളൂ. സിസ്റ്റം യൂണിറ്റിനകത്തും പുറത്തുമുള്ള വിവിധ ഘടകങ്ങളെയും ഉപകരണങ്ങളെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനം പോർട്ടുകൾ (കണക്റ്ററുകൾ) എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്. ഈ പോർട്ടുകളെല്ലാം മദർബോഡിൽ നേരിട്ടോ, ആഡ്-ഓൺ-കാഡുകൾ വഴിയോ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. മദർബോഡിനുള്ളിലെ ആന്തരിക ആശയവിനിമയം നടക്കുന്നത് അതിൽ പ്രിന്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന സൂക്ഷ്മമായ സർക്യൂട്ടുകൾ വഴിയാണ്.

പോർട്ടുകൾ മുഖേന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിനെ മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറുമായോ, ഏതെങ്കിലും ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണവുമായോ ഡേറ്റാശേഖരണ ഉപകരണവുമായോ ബന്ധിപ്പിക്കാം. ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളെ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള വിവിധ പോർട്ടുകൾ ഇനി നമുക്ക് പരിചയപ്പെടാം.

1. ഐ.ഡി.ഇ. പോർട്ട് (IDE Port)

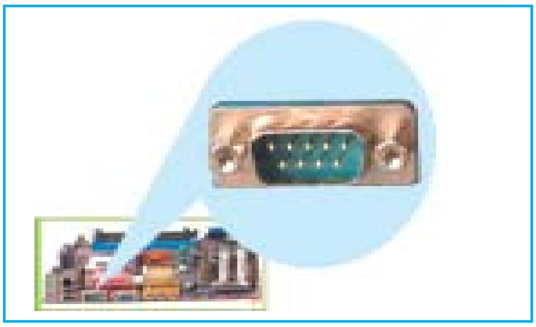
ചിത്രം 10.11 ഐ.ഡി.ഇ. പോർട്ടിൽ ഐ.ഡി.ഇ. കേബിൾ ഘടിപ്പിക്കുന്ന വിധം

ഹാർഡ്ഡിസ്ക്, സി.ഡി.റോം ഡ്രൈവ്, സി.ഡി.റൈറ്റർ, ഡി.വി.ഡി ഡ്രൈവ് തുടങ്ങിയവയെ മദർബോഡുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പോർട്ടുകളാണ് IDEപോർട്ട്. (Integrated Device Electronics Port) സാധാരണമായി ഒരു മദർബോഡിൽ ഇത്തരം രണ്ട് പോർട്ടുകളുണ്ട്. 'പ്രൈമറി'യും 'സെക്കന്ററി'യും. ഇവയിലോരോന്നിലും രണ്ട് ഉപകരണങ്ങൾവീതം ഘടിപ്പിക്കാം.

ചിത്രം 10.12 FDD കണക്ടർ

2. ഫ്ളോപ്പി ഡിസ്ക്ക് ഡ്രൈവ് കണക്ടർ (FDD Connector)

ഫ്ളോപ്പിഡ്രൈവുകളെ മദർബോഡുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പോർട്ടാണ് എഫ്.ഡി.ഡി. കണക്ടർ. ഇതിന്റെ വലിപ്പവും പിന്നുകളുടെ എണ്ണവും IDE പോർട്ടുകളെക്കാൾ കുറവാണ്.



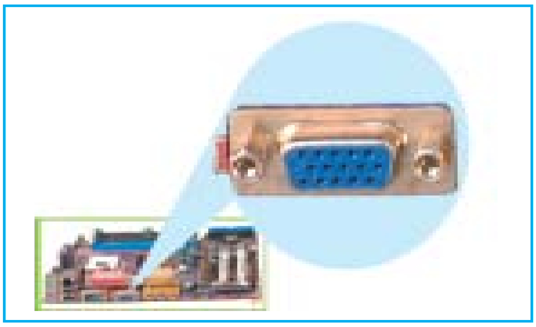
ചിത്രം 10.13 സീരിയൽ പോർട്ട്

3. സീരിയൽ പോർട്ട് അഥവാ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ പോർട്ട് (Serial Port or Communication Port)

മൗസും മോഡവും മറ്റും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന പോർട്ടാണിത്. Com1, Com2 എന്നീ പേരുകളിലാണ് ഈ പോർട്ടുകൾ അറിയപ്പെടുന്നത്. കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ പോർട്ട് എന്നതിന്റെ ലഘുരൂപമാണ് 'Com'. സാധാരണയായി ഒമ്പതോ ഇരുപത്തിയഞ്ചോ പിന്നുകളാണ് ഈ കണക്ടറുകളിലുണ്ടാകുക.

4. പാരലൽ പോർട്ട് (Parallel Port)

സീരിയൽ പോർട്ടുകളിലേതിനു വിപരീതമായി ഇവയിൽ പിന്നുകൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് സൂക്ഷ്മദ്വാരങ്ങളാണുള്ളത്. പ്രിന്റർ, സ്കാനർ തുടങ്ങിയ അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് ഈ പോർട്ടിലാണ്.



ചിത്രം 10.14 പാരലൽ പോർട്ട്

5. യു.എസ്.ബി. പോർട്ട് (USB Port)

ആധുനിക കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ കാണുന്ന ഒരിനം പോർട്ടാണ് യു.എസ്.ബി. (Universal Serial Bus). ഒരു പോർട്ടിൽതന്നെ ശ്രേണിയിലായി നിരവധി ഉപകരണങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയുമെന്നതും സീരിയൽ പോർട്ടുകളെയും പാരലൽ പോർട്ടുകളെയും അപേക്ഷിച്ച് കൂടുതൽ അളവിലും വേഗത്തിലും ഡേറ്റാ കൈമാറാൻ കഴിയുമെന്നതും യു.എസ്.ബി. പോർട്ടുകളുടെ പ്രത്യേകതയാണ്.

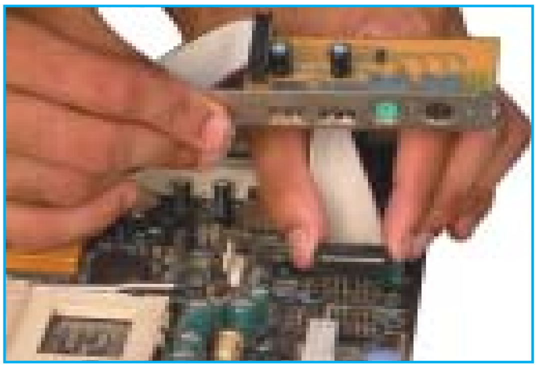
ചിത്രം 10.15 യു.എസ്.ബി. പോർട്ട്

പ്രിന്റർ, മോഡം, സ്കാനർ തുടങ്ങി എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളും ഇപ്പോൾ യു.എസ്.ബി പോർട്ടിൽ കണക്ട് ചെയ്യാവുന്ന രൂപത്തിൽ ലഭ്യമാണ്. സാധാരണയായി ഒരു മദർബോഡിൽ

രണ്ടോ അതിലധികമോ യു.എസ്.ബി. പോർട്ടുകൾ കണ്ടുവരുന്നു.

6. പവർ പോർട്ട് (Power Port)

കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ വൈദ്യുതി ലഭ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള പവർകോഡ് ഘടിപ്പിക്കുന്നതിനു വേണ്ടിയാണ് ഈ പോർട്ട്. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഓരോ ഘടകത്തിനും ആവശ്യമായ വൈദ്യുതി ക്രമീകരിച്ചുനൽകുന്ന പവർയൂണിറ്റായ SMPS ലാണ് ഈ പോർട്ട്.



ചിത്രം 10.16 ഒരു യു.എസ്.ബി. പോർട്ട് പല ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കാവുന്നത്.

എസ്.എം.പി.എസ്. (SMPS - Switched Mode Power Supply)

കമ്പ്യൂട്ടറിനുള്ളിലെ ഓരോ ഘടകത്തിനും ആവശ്യമായ വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് വ്യത്യസ്തമാണ്. ലൈനിൽനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന അനിയന്ത്രിതവൈദ്യുതിയെ മദർബോഡ്, ഹാർഡ് ഡിസ്ക്, ഫ്ളോപ്പിഡിസ്ക്, സി.ഡി. ഡ്രൈവ് തുടങ്ങി ഓരോ ഉപകരണത്തിനും ആവശ്യമായ നിശ്ചിത അളവിലാക്കി നൽകുന്നതിനുള്ള പവർയൂണിറ്റാണ് എസ്.എം.പി.എസ്. (SMPS) വൈദ്യുതി ലഭ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പോർട്ടും ഓഫ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഒരു സ്വിച്ചും ഇതിന്റെ പിൻഭാഗത്തായി കാണാം. തണുപ്പിക്കുന്നതിനായി ഒരു കൂളിങ്ങ് ഫാനും എസ്.എം.പി.എസിനുള്ളിലുണ്ട്.

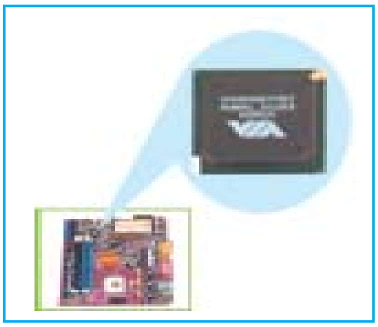
ചിത്രം 10.17 പവർ പോർട്ട്

ബയോസ് (BIOS)

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ സ്വിച്ച്ഓൺ ചെയ്തുകഴിഞ്ഞ് പ്രവർത്തനസജ്ജമാകുന്നതുവരെയുള്ള പ്രക്രിയയാണ് 'ബൂട്ടിങ്ങ്' എന്നറിയാമല്ലോ? ഇതിനുള്ള നിർദേശം കമ്പ്യൂട്ടറിന് ലഭ്യമാകുന്നതെങ്ങനെയാണെന്ന് നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

ഈ നിർദേശങ്ങൾ ഒരു ചിപ്പിൽ രേഖപ്പെടുത്തി മദർബോഡിൽ സ്ഥിരമായി ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ ചിപ്പിലുൾക്കൊള്ളുന്ന നിർദേശങ്ങളാണ് ബയോസ് (BIOS). Basic Input Output System എന്നതിന്റെ ചുരുക്കരൂപമാണിത്. കമ്പ്യൂട്ടർ ഓൺചെയ്യുമ്പോൾ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ പ്രവർത്തനക്ഷമമാണെന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ നിർദേശങ്ങൾ ഈ ചിപ്പിൽ പ്രോഗ്രാം ചെയ്ത് വച്ചിരിക്കും. ഓരോ തവണ കമ്പ്യൂട്ടർ ഓൺചെയ്യുമ്പോഴും ആദ്യം പ്രവർത്തനക്ഷമമാകുന്നത് BIOS എന്ന ഈ പ്രോഗ്രാ

ചിത്രം 10.18 എസ്.എം.പി.എസ്.



ചിത്രം 10.19 ബയോസ് ചിപ്പ്

മാണ്. ഈ പ്രോഗ്രാമാണ് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ പ്രവർത്തനക്ഷമമാണെന്ന് പരിശോധിക്കുകയും മെമ്മറി, ഹാർഡ്ഡിസ്ക്ക് തുടങ്ങിയവ കണ്ടെത്തുകയും ചെയ്യുന്നത്. ഇങ്ങനെ ബയോസ് പ്രവർത്തനസജ്ജമാകുന്നതിനെ പവർ ഓൺ സെൽഫ് ടെസ്റ്റ് (POST) എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

BIOS ചിപ്പിലെ നിർദേശങ്ങൾ സ്ഥിരമാണ്. ഇത് ഒരു ROM ആയതിനാൽ വൈദ്യുതി പ്രവാഹം നിലച്ചാലും വിവരങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല.

ഡിവൈസ് ഡ്രൈവറുകൾ (Device Drivers)

വിവിധ ഉപകരണങ്ങളെ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഭാഗമാക്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങളാണ് നാം ഇതുവരെ പരിചയപ്പെട്ടത്. ഇവ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിച്ചതുകൊണ്ടുമാത്രം ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രവർത്തിക്കുകയില്ല. ഇവ പ്രവർത്തനസജ്ജമാകണമെങ്കിൽ ഇവയോരോന്നുമായി ആശയവിനിമയം നടത്തേണ്ട രീതി കമ്പ്യൂട്ടറിലെ 'ഓപ്പറേറ്റിങ്ങ് സിസ്റ്റം' അറിഞ്ഞിരിക്കണം. ഈ രീതി ഓരോ ഉപകരണത്തിനും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. ഉദാഹരണത്തിന് പ്രിന്ററുമായി ആശയവിനിമയം ചെയ്യുന്ന രീതിയിലല്ല സ്ക്കാനറുമായി ആശയവിനിമയം ചെയ്യേണ്ടത്.

കമ്പ്യൂട്ടർ ഒരു അനുബന്ധ ഉപകരണവുമായി ആശയവിനിമയം നടത്തി പ്രവർത്തിക്കേണ്ട രീതി എങ്ങനെയായിരിക്കണമെന്ന് നിർദേശിക്കുന്ന സോഫ്റ്റ്വെയറുകളാണ് 'ഡിവൈസ് ഡ്രൈവറുകൾ.' അതായത് ഓരോ ഉപകരണവും കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ അവ പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഡിവൈസ് ഡ്രൈവറുകൾകൂടി 'ഇൻസ്റ്റാൾ' ചെയ്തിരിക്കണം. ഓരോ ഉപകരണത്തിനുമുള്ള

കമ്പ്യൂട്ടറിലെ ആശയവിനിമയ പാതകൾ (BUS)

ചിത്രം 10.11 I/O കേബിൾ

മദർബോഡിലും ആഡ്-ഓൺ കാഡുകളിലുമുള്ള പോർട്ടുകളെയും കണക്ടറുകളെയും സിസ്റ്റംയൂണിറ്റിനകത്തും പുറത്തുമായുള്ള കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങളുമായും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളുമായും ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ മാത്രമേ ഡേറ്റാവിനിമയം സാധ്യമാകുകയുള്ളുവെന്നറിയാമല്ലോ. സാധാരണയായി മോണിറ്റർ, കീബോഡ്, മൗസ്, പ്രിന്റർ തുടങ്ങിയ ഇൻപുട്ട്/ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ കേബിളുകളോ, വയറുകളോ ഉപയോഗിച്ച് സിസ്റ്റം യൂണിറ്റിന്റെ പിൻഭാഗത്താണ് ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത്.

സിസ്റ്റം യൂണിറ്റിനകത്തുള്ള ഘടകങ്ങളായ ഫ്ളോപ്പി ഡ്രൈവ്, ഹാർഡ് ഡിസ്ക്ഡ്രൈവ്, സി.ഡി. റോം ഡ്രൈവ് തുടങ്ങിയവയെ മദർബോഡിലെ പോർട്ടുകളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത് വീതികൂടിയ നാടകൾപോലുള്ള കേബിളുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ്. ഇവയെല്ലാം I/O കേബിളുകൾ എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. ഇത്തരത്തിലുള്ള I/O കേബിളുകളും മദർബോഡിലെ സർക്യൂട്ടുകളും ചേർന്നാണ് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ വിവിധ ഘടകങ്ങളുമായി പരസ്പരം ആശയവിനിമയത്തിനുള്ള പാത അഥവാ 'ബസ്' (BUS) സൃഷ്ടിക്കുന്നത്.

'ഡിവൈസ് ഡ്രൈവറുകൾ' ഉപകരണത്തോടൊപ്പം തന്നെ സി.ഡി.യിലോ ഫ്ളോപ്പിയിലോ ആയി ലഭിക്കുന്നു. ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും ഡ്രൈവർ അതു നിർമിക്കുന്ന കമ്പനിയുടെ വെബ്സൈറ്റിൽനിന്ന് ഡൗൺലോഡ് ചെയ്തും നമുക്കുപയോഗിക്കാം.

സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളുടെയും ഡ്രൈവറുകൾ വിൻഡോസ്, ഗ്നു/ലിനക്സ് തുടങ്ങിയ ഓപ്പറേറ്റിങ്ങ് സിസ്റ്റങ്ങളിൽതന്നെ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കും. അതിനാൽ ഉപകരണങ്ങൾ ബന്ധിപ്പിച്ചുപയോഗിക്കാൻ വളരെ എളുപ്പമാണ്.

ട്രബിൾ ഷൂട്ടിങ്ങ്

കമ്പ്യൂട്ടറിനുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുകയും പരിഹരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനെയാണ് 'ട്രബിൾഷൂട്ടിങ്ങ്' എന്നുപറയുന്നത്.

സാധാരണഗതിയിലുണ്ടാവുന്ന ചില പ്രശ്നങ്ങളും അവയുടെ കാരണങ്ങൾ, പരിഹാരങ്ങൾ എന്നിവയുമാണ് താഴെ (ചിത്രം 10.20) പ്രതിപാദിക്കുന്നത്.

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സാധാരണ സംഭവിക്കാറുള്ള ചില പ്രശ്നങ്ങൾ

പ്രശ്നം	പ്രതീക്ഷിക്കാവുന്ന കാരണം	പരിഹാരം *
മോണിട്ടർ ഓണാവുന്നില്ല, സിസ്റ്റം യൂണിറ്റ് ഓണാവുന്നില്ല.	മോണിറ്ററിൽ പവർ എത്തുന്നില്ല	മോണിറ്ററിന്റെ പവർ കേബിൾ പരിശോധിക്കുക. മോണിട്ടറിൽ പവർ കേബിൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ശരിയായിട്ടാണോ എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.
മോണിറ്ററിന്റെ താഴ്ഭാഗത്തെ ഇൻഡിക്കേറ്റർ പ്രകാശിക്കുന്നുണ്ട്. സിസ്റ്റം യൂണിറ്റ് പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. പക്ഷേ, മോണിട്ടറിൽ ഒന്നും കാണുന്നില്ല.	മോണിറ്ററിന്റെ ഡറ്റാ കേബിൾ കണക്ഷൻ ശരിയല്ല.	ഡാറ്റാകേബിൾ സിസ്റ്റം യൂണിറ്റിന്റെ പുറകിൽ ശരിയായ രീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നുറപ്പുവരുത്തുക.
സിസ്റ്റം യൂണിറ്റ് ഓൺ ചെയ്തിട്ടും പോസ്റ്റ്, ബൂട്ടിങ്ങ് എന്നിവ നടക്കുന്നില്ല.	ബയോസ് പ്രോഗ്രാം നഷ്ടപ്പെടുകയോ, അല്ലെങ്കിൽ മദർബോഡ് കേടാവുകയോ ചെയ്തിരിക്കാം.	വിദഗ്ധരുടെ സഹായം തേടുക.
'Keyboard not found' എന്ന സന്ദേശം സ്ക്രീനിൽ വരുന്നു. ബൂട്ടിങ്ങ് നടക്കുന്നില്ല.	കീബോഡ് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ശരിയായിട്ടല്ല.	കീബോഡ് ശരിയായി ഘടിപ്പിക്കുക.

ചിത്രം 10.20

** കമ്പ്യൂട്ടറിൽ അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുമ്പോഴും അഴിക്കുമ്പോഴും വൈദ്യുത പ്രവാഹം വിച്ഛേദിക്കുവാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.*

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ആനുകാലിക പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങളിൽനിന്നും സിസ്റ്റം യൂണിറ്റിനകത്തുള്ള വിവിധ കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങളും വാർത്തകളും ശേഖരിച്ച് ആൽബത്തിൽ ഒട്ടിച്ച് അടിക്കുറിപ്പെഴുതുക.
2. തുറന്നുവെച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഘടകങ്ങൾ അധ്യാപകരുടെ സഹായത്തോടെ നിരീക്ഷിക്കുക. ഓരോ ഭാഗത്തെക്കുറിച്ചും കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ആന്തരികഭാഗങ്ങളെപ്പറ്റി റിസോഴ്സ് സി.ഡി.യിലുള്ള കാര്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുകയും കുറിപ്പ് മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.
3. പുതിയ ഉപകരണങ്ങളെ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതിന് വിവിധ മദർബോഡുകളിലുള്ള അധികസംവിധാനങ്ങളെക്കുറിച്ച് അന്വേഷിച്ചറിഞ്ഞ് വർക്ക് ബുക്കിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.
4. റിസോഴ്സ് സി.ഡി.യിലുള്ള 'കമ്പ്യൂട്ടർ അസംബ്ലിങ്ങ്' എന്ന പ്രവർത്തനം പരിശീലിക്കുക.
5. പെയിന്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ മദർബോഡിന്റെ രേഖാചിത്രം വരച്ച് വിവിധ സോക്കറ്റുകൾ, സ്ലോട്ടുകൾ, പോർട്ടുകൾ എന്നിവയുടെ സ്ഥാനം രേഖപ്പെടുത്തുക.
6. നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലൂടെ പാട്ട് കേൾക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല. എന്തെല്ലാം കാരണങ്ങളുണ്ടാകാം? ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.
   - സ്പീക്കർ സ്വിച്ച്ഓഫ് ചെയ്തതുകൊണ്ട്
   - പാട്ടുള്ള ഫയലുകൾ ഇല്ലാത്തതിനാൽ
   - ....
   - ....

   ഈ കാരണങ്ങൾ ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ചചെയ്യുക.
7. ഉപയോക്താവിന് ഇന്നുള്ളതിലേറെ സൗകര്യപ്രദമാകുന്ന ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിനെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ ഭാവനയെന്ത്? അതിലെ സൗകര്യങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.
8. വിവിധ കമ്പനികൾ പുറത്തിറക്കുന്ന കമ്പ്യൂട്ടർ ഘടകങ്ങളുടെ മാനുവലുകൾ സംഘടിപ്പിച്ച് അവയുടെ മികവ്, വില എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താരതമ്യപഠനം നടത്തുക. ഗ്രൂപ്പുകളായി ഇതുസംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ക്ലാസിൽ സെമിനാറായി അവതരിപ്പിക്കുക.
9. ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ അസംബ്ലിങ്ങ് ചെയ്യുമ്പോൾ മദർബോഡിൽ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന രീതി നിരീക്ഷിക്കുക.
10. ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ മറ്റൊരു കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലിസ്റ്റിലെ ഏതെല്ലാം പോർട്ടുകളും സ്ലോട്ടുകളും ഉപയോഗി

ക്കേണ്ടിവരുന്നു? ചതുരത്തിൽ ✓ അടയാളമിടുക.

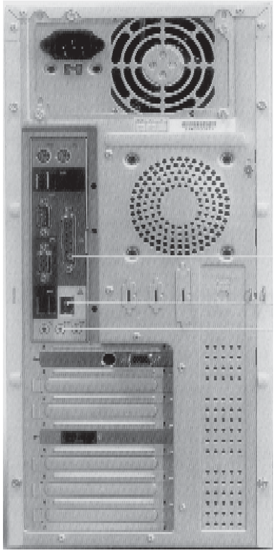
- IDE പോർട്ട് ☐
- ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ട് ☐
- മെമ്മറി സ്ലോട്ട് ☐
- സീരിയൽ പോർട്ട് ☐
- നെറ്റ്‌വർക്ക് പോർട്ട് ☐
- കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ പോർട്ട് ☐

11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ആഡ്-ഓൺ കാഡുകൾ അല്ലാത്തവ ഏത്?
    - ഡിസ്‌പ്ലേകാഡ്
    - ഇന്റേണൽ മോഡം
    - സൗണ്ട്കാഡ്
    - മെമ്മറി
    - ഗ്രാഫിക്ക്കാഡ്
    - പ്രോസസർ

12. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു മദർബോഡിന്റെ ഡയഗ്രം വർക്ക്ബുക്കിൽ വരച്ച് ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

13. ചിത്രം 10.21-ലെ ഓരോ പോർട്ടിലും ഘടിപ്പിക്കാവുന്ന ഉപകരണങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന അക്ഷരം അതതിനുനേരെ തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

    a) മോണിറ്റർ   b) നെറ്റ്‌വർക്ക് കേബിൾ
    c) മൗസ്   d) പ്രിന്റർ
    e) മോഡം   f) സ്പീക്കർ
    g) ജോയ്സ്റ്റിക്ക്   h) മൈക്ക്
    i) യു.എസ്.ബി. മോഡം   j) കീബോഡ്
    k) പവർകേബിൾ



ചിത്രം 10.21 കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പിൻവശത്തെ വിവിധ പോർട്ടുകൾ കാണിക്കുന്ന ചിത്രം

14. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോസെറ്റ് ഘടകങ്ങളും പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന കണക്ഷൻ വയറുകൾ ഏതിനത്തിൽപ്പെട്ടവയാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക. തന്നിരിക്കുന്ന കണക്ഷൻ വയറുകളുടെ രേഖാചിത്രം ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണങ്ങളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുക.

സർക്യൂട്ട് ☐	**കേബിൾ** ═
a) ഡിസ്‌പ്ലേകാഡ്	മോണിറ്റർ
b) സി.ഡി.ഡ്രൈവ്	മദർബോഡ്
c) പ്രോസസർ	റാം
d) ഹാർഡ് ഡിസ്ക്	IDE പോർട്ട്

e) പവർപ്ലഗ് പവർപോർട്ട്

f) FDDകണക്ടർ ഫ്ളോപ്പിഡ്രൈവ്

15. രണ്ടോ മൂന്നോ വാക്യങ്ങളിൽ ഉത്തരമെഴുതുക.

a) പ്രോസസർ ഫാനിന്റെ ആവശ്യകതയെന്ത്?

b) പ്രോസസർ സോക്കറ്റ് എന്നാൽ എന്ത്?

c) പ്രോസസറിന്റെ മുഖ്യ ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

d) പ്രോസസർ സോക്കറ്റും ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം?

e) ഡിസ്പ്ലേകാഡ്, നെറ്റ്വർക്ക്കാഡ് തുടങ്ങിയവ ആഡ്ഓൺ കാഡുകളാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?

f) ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടുകളിൽ മെമ്മറികാഡുകൾ ഉറപ്പിക്കുന്നതിൽ അപാകതയുണ്ടോ?

g) ബയോസ് എന്നാൽ എന്ത്?

h) ബയോസിന്റെ ധർമ്മമെന്ത്?

i) കൺട്രോൾ യൂണിറ്റ് പ്രോസസറിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ചിത്രസഹിതം വിശദീകരിക്കുക.

j) ബയോസിന്റെ ധർമ്മമെന്ത്?

k) SMPS ന്റെ ധർമ്മമെന്ത്?

l) ആഡ് ഓൺ കാഡും മെമ്മറി കാഡും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

m) മദർബോഡിൽ ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടുകളുടെ ആവശ്യകതയെന്ത്?

16. ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ട്	-	പവർ കോഡ്
പ്രോസസർ സോക്കറ്റ്	-	ഡിസ്പ്ലെകാഡ്
സീരിയൽ പോർട്ട്	-	ഹാർഡ് ഡിസ്ക്
പവർ പോർട്ട്	-	മൗസ്
IDE കണക്ടർ	-	മൈക്രോപ്രോസസർ
	-	ഫ്ളോപ്പി ഡ്രൈവ്

നാം എന്തുപഠിച്ചു? സ്വയം പരിശോധിക്കാം

1. കമ്പ്യൂട്ടറിൽ മദർബോഡിന്റെ ആവശ്യമെന്ത്?
2. പ്രോസസറിനെ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ തലച്ചോറായി കരുതുന്നതിന് കാരണമെന്ത്?
3. ALU വിന്റെയും കൺട്രോൾ യൂണിറ്റിന്റെയും പ്രവർത്തനങ്ങളെന്ത്?
4. ഇന്റർഫേസ് കാഡുകളുടെ ആവശ്യമെന്ത്?
5. മദർബോഡിലെ ഇന്റർഫേസ് സ്ലോട്ടുകളുടെയും പോർട്ടുകളുടെയും ആവശ്യമെന്ത്?
6. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ തമ്മിൽ ആശയവിനിമയം സാധ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള മാധ്യമമെന്ത്?
7. SMPS ന്റെ ആവശ്യമെന്ത്?
8. ബയോസ് ചിപ്പിന്റെ ധർമ്മമെന്ത്?
9. വിവിധ ഉപകരണങ്ങളുമായി ആശയവിനിമയം നടത്തുന്ന രീതി ഓപ്പറേറ്റിങ്ങ് സിസ്റ്റം മനസ്സിലാക്കുന്നതെങ്ങനെ?
10. കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ നേരിടുന്ന സാധാരണ പ്രശ്നങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?