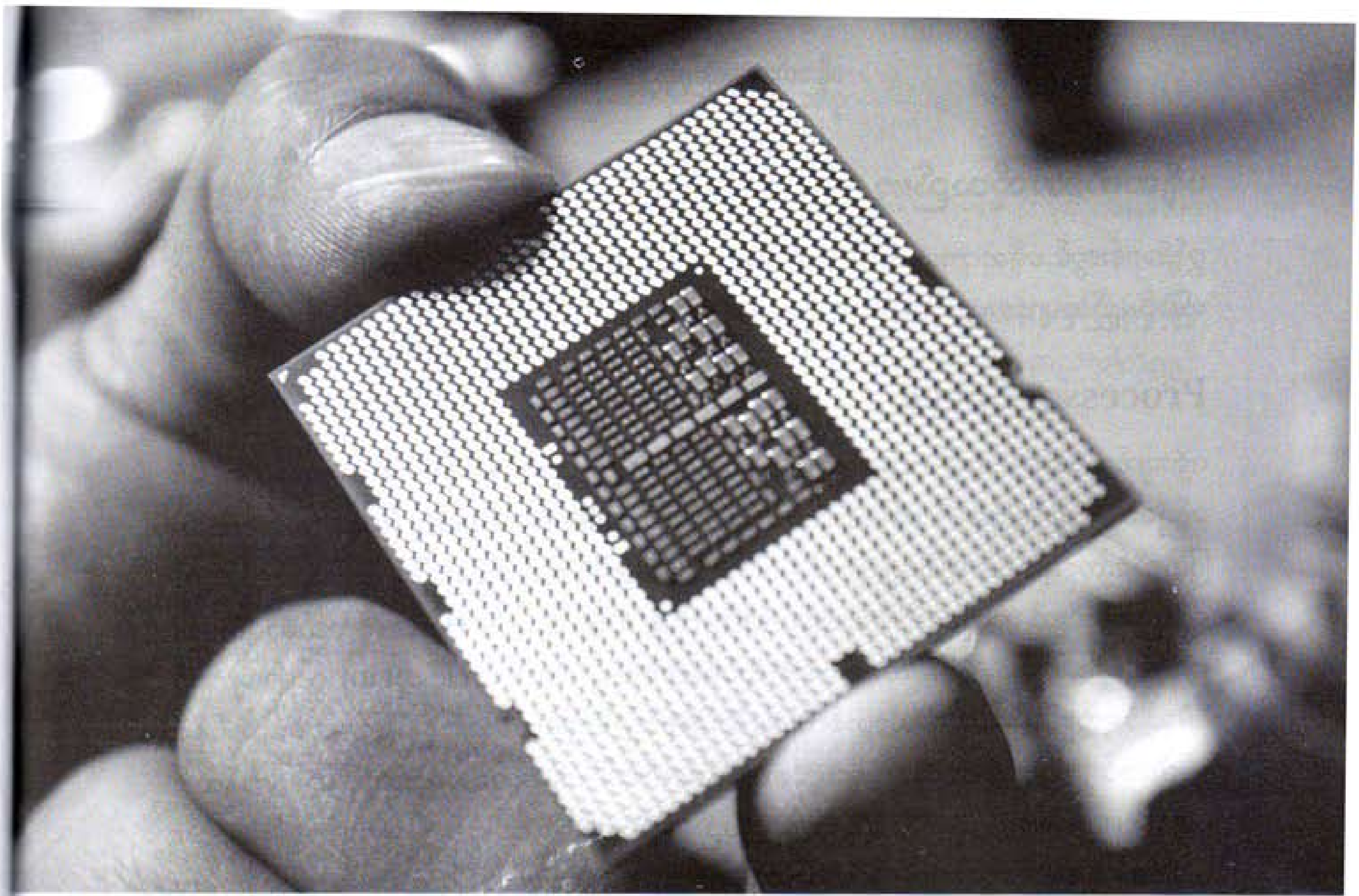
ဦးတင်ညွန့်
(Personal Computer Magazine)

CPU နည်းပညာနှင့် မျိုးဆက်သစ် ပရိုဆက်ဆာ

Published by:
CMG
CLEVER MEDIA GROUP

CPU
နည်းပညာနှင့်
မျိုးဆက်သစ်
Processors

ဦးတင်ညွန့်
(Personal Computer Magazine)



ပရိုဆက်ဆာအကြောင်း သိကောင်းစရာ

ကွန်ပျူတာတစ်လုံးအတွင်းရှိ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းအားလုံးသည် အဖွဲ့အစည်းအလိုက် ပေါင်းစည်းလုပ်ဆောင်ကြရသည်။ အဖွဲ့တိုင်းတွင် ခေါင်းဆောင်ရှိကြသည်။ အားလုံး ညွှန်ကြားချက်ကို လိုက်နာပြီး ခိုင်းသည့်အတိုင်း ရည်ရွယ်ချက်ပြီးမြောက်အောင် လုပ်ဆောင်ပေးကြရသည်။ ပီစီကွန်ပျူတာတစ်လုံးအတွင်း အဖွဲ့ခေါင်းဆောင်တစ်ယောက်ကို ရွေးချယ်ပေးပါဆိုလျှင် CPU (Central Processing Unit) ကို ရွေးချယ်ပေးရပေလိမ့်မည်။ သူ့ကို ပရိုဆက်ဆာ (Processor) ဟူ၍လည်း လူသိများသည်။ သို့ဖြစ်ရာ သူ့ကို ဗဟိုချက်မအနေဖြင့် အဓိကထားပြီးသုံးစွဲကြသလို၊ အရေးပါသည့်အခန်းတွင် ခေါင်းဆောင်တင်ကြရခြင်းဖြစ်သည်။ CPU ကို အရေးပါသည့်အခန်းတွင် တင်ထားရသည့်အကြောင်းမှာ ကွန်ပျူတာစနစ်၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှုများစွာကို ထိန်းချုပ်ပေးရသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ဥပမာ ဆော့ဖ်ဝဲများကိုဖွင့်နိုင်ရန်အတွက် လိုအပ်သည့် memory ပမာဏနှင့် speed တို့ကိုပါ တွက်ချက်ပေးနိုင်သည့်အတွက် ဖြစ်သည်။

ပရိုဆက်ဆာဆိုသည်မှာ

ဤအခန်းတွင် ပရိုဆက်ဆာတို့၏ အတိတ်နှင့် ပစ္စုပ္ပန်တို့ကို သုံးသပ်ထားပါသည်။ A+ စာမေးပွဲကို ဖြေဆိုမည့်သူများအတွက်လည်း ရည်စူးပါသည်။

Processor Speed

ပရိုဆက်ဆာ Speed ဆိုသည်မှာ ညွှန်ကြားချက်များ သို့မဟုတ် အမိန့်ပေးချက်များအတိုင်း စီမံခန့်ခွဲဆောင်ရွက်ရခြင်းကို ခေါ်ဆိုသည်။ Speed ကို millions of hertz (ယူနစ် သန်းဂဏန်း) ဖြင့် တိုင်းတာရသည်။ တစ်စက္ကန့်တွင် မီဂါဟတ် (Megahertz) မည်မျှဆို၍ တွက်ချက်တိုင်းတာရသည်။ ယင်းကို အတိုကောက်အားဖြင့် MHz ဟူ၍ သုံးစွဲကြသည်။ Hertz ဆိုသည်မှာ (Clock cycle) ကိုခေါ်ဆိုပြီး ပရိုဆက်ဆာသည် လုပ်ဆောင်သမျှ clock cycle တိုင်းကို code များဖြင့် စီမံခန့်ခွဲရသည်။ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးသည် တစ်စက္ကန့်လျှင်တစ်သန်းနှုန်းဖြင့် လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိလျှင် (1 MHz) ဟု ဆိုလေ့ရှိသည်။ ယနေ့ခေတ်ပေါ် ပရိုဆက်ဆာများသည် တစ်စက္ကန့်လျှင် gigahertz (GHz) နှုန်းဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သည်အထိ စွမ်းဆောင်ရည် မြင့်မားလာပြီဖြစ်သည်။ GHz ဆိုသည်မှာ တစ်စက္ကန့်ကို ဘီလီယံနှင့်ချီကာ တိုင်းတာခြင်းဖြစ်ပြီး ယခင် တစ်သန်းနှုန်းမှ သန်းတစ်ထောင်နှုန်းသို့ တိုးမြှင့်လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိသည်အထိ စွမ်းရည်မြင့်မားလာသည်။

ယခင် CPU ၏ speed သည် 4.77 MHz သာ ဖြစ်သည်။ ယခုခေတ်တွင် 3.0 GHz အထိ တိုးမြှင့်သုံးစွဲလာနိုင်ပြီဖြစ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာမြန်နှုန်းမြင့်လေ system ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းလည်း မြင့်မားလေဖြစ်သည်ဟု မှတ်ယူရမည်။

Data Bus

ဘတ်စ်ကားတစ်စင်းသည် တစ်နေရာမှ အခြားတစ်နေရာသို့ ခရီးရောက်အောင် ပို့ဆောင်ပေးနိုင်စွမ်းရှိသည်။ ကွန်ပျူတာလောကတွင်လည်း bus ဆိုသည်မှာ data များကို တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ပို့ဆောင်ပေးနိုင်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းကာသုံးစွဲခြင်း ဖြစ်သည်။ Dcata bus ဆိုသည်မှာ processor နှင့် memory ကြားတွင် ပို့ဆောင်ပေးနိုင်သည့် လမ်းကြောင်း (path-way) ကို ခေါ်ဆိုသည်။ ပရိုဆက်ဆာသည် memory ထံမှ သတင်းအချက်အလက်များကို မကြာခဏ ရယူအသုံးပြုရသည်။ ထိုအချိန်တွင် data bus က လုပ်ဆောင်ပေးရသည်။ Data bus များလေ CPU မှ memory ထံသို့ သယ်ယူပို့ဆောင်နိုင်စွမ်း မြင့်လေဖြစ်သည်။

ဥပမာ- ကားဂိတ်တွင်စောင့်နေသည့် ခရီးသည် ၅၀ ရှိနေသည်ဆိုပါစို့။ ရောက်လာသည့် ဘတ်စ်ကားက ထိုင်ခုံ ၂၅ ခုံသာ ရှိနေလျှင် မည်သို့လုပ်ဆောင်ရမည်နည်း။ မြန်မာပြည်အတွက်

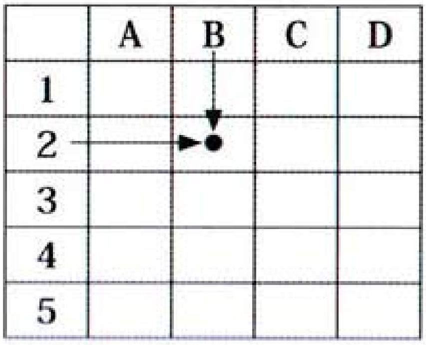
တော့ အဖြေက ရှင်းရှင်းလေးဖြစ်မည်။ ကျန်လူများ မတ်တပ်ရပ်လိုက် သို့မဟုတ် ခိုလိုက်ရန်သာ ဖြစ်သည်။ သူတို့နိုင်ငံတွင် ထိုင်ခုံအရှိသာလူတင်သဖြင့် တစ်ခေါက်လျှင် လူ ၂၅ ယောက်ဆိုပါက နှစ်ခေါက်သယ်မည်ဟု ဆိုကြပေလိမ့်မည်။ ဤသို့ဆိုလျှင် လူ ၅၀ ဆန့်မည့် ဘတ်စ်ကားကြီးကြီးဖြင့် တစ်ခေါက်တည်းသယ်လျှင် ဟူ၍လည်း တွေးသင့်သည်။ လူ ၅၀ ကို တစ်ခေါက်တည်းပါလိုလျှင် လူ ၅၀ ဆန့် ဘတ်စ်ကားဖြင့် တစ်ကြိမ်သာ သယ်ဆောင်မည်ဟု မှတ်ယူသင့်ပါသည်။

Data bus သည်လည်း ထိုနည်းအတိုင်း လုပ်ဆောင်သည်။ သူက data များကို ယူဆောင်ရာတွင် bits ဖြင့်ယူဆောင်သည်။ Bit တစ်ခုသည် 1 သို့မဟုတ် 0 တစ်ခုခု ဖြစ်နိုင်သည်။ ကွန်ပျူတာတွင် data များကို တွက်ချက်ရာတွင် bits များ ဖြင့်သာ တွက်ချက်လေ့ရှိသည်။ Data bus တွင် သူ့အတိုင်းအတာဖြင့်သာ လက်ခံလေ့ရှိသည်။ ဥပမာ- ဘတ်စ်ကားတွင် ၂၅ ယောက်ဟု သတ်မှတ်ထားလျှင် ၂၅ ယောက်သာတင်မည်ဖြစ်ပြီး အပိုတင်ဆောင်လိမ့်မည်မဟုတ်ပေ။

ပရိုဆက်ဆာတစ်ခုသည် data bus အနေဖြင့် 16-bit ဟူ၍ သတ်မှတ်ထားလျှင် clock cycle တစ်ပတ်အတွင်း 16 bits ကို သာပို့ဆောင်ပေးမည်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးသည် 32 bits ကို ပို့ဆောင်ရမည်ဆိုပါက နှစ်ခေါက်လုပ်ဆောင်ရမည် ဖြစ်သည်။ ပထမ clock cycle တွင် 16 bits နှင့် ဒုတိယ clock cycle တွင် နောက်ထပ် 16 bits ကို ပို့ဆောင်ပေးမည် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ 32-bit ပရိုဆက်ဆာကိုသုံးလျှင် တစ်ခေါက်တည်း (one clock cycle) ဖြင့် 32 bits ပို့ဆောင်ပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

Address Bus

ပုံ ၁ တွင် ပြထားသကဲ့သို့ system memory သည် ဇယားဖြင့် အလုပ်တစ်ခုကို လုပ်ဆောင်သည်။ ပုံတွင် rows နှင့် columns ဟူ၍ အတိုင်အဖောက်ဇယားများ ရှိသည်။ ထိုအတိုင်အဖောက်ဇယားအတိုင်း write နှင့် read ကို လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။ အချက်အလက်တစ်ခုကို သိမ်းဆည်းလိုလျှင် နေရာတစ်ခုသတ်မှတ်ရပါသည်။ ထိုနေရာသည် ထိုအချက်အလက်ကို သိမ်းဆည်းပေးမည့် block ဖြစ်သည်။ ဥပမာ ဇယားအတိုင်းကြည့်ပါက အချက်အလက်ကိုသိမ်းဆည်းပေးထားသည့်နေရာသည် B2 ဖြစ်သည်။



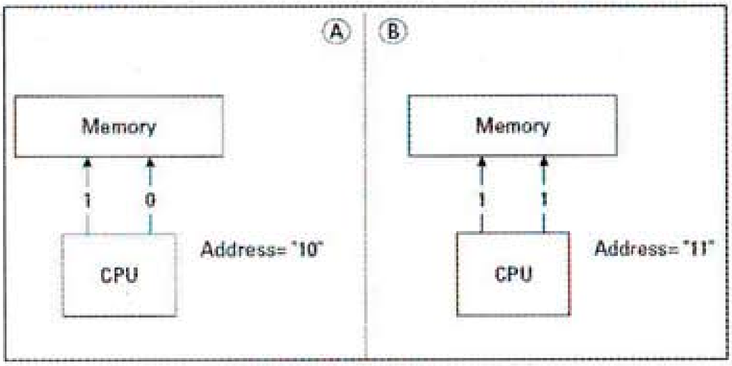
ပုံ (၁) *System memory တွင် data များ စုဆောင်းပုံစနစ်*

System memory ထဲတွင် အချက်အလက်များကို စုဆောင်းနိုင်ရန်အတွက် ပရိုဆက်ဆာက သိုလှောင်ရန်နေရာ သတ်မှတ်ပေးရသည်။ ထိုသို့နေရာတစ်ခု သတ်မှတ်ပေးရာတွင် ပုံတွင်ပြထားသကဲ့သို့ B2 အနေဖြင့် သိမ်းပေးလိုက်ခြင်းတော့ မဟုတ်ပေ။ ဂဏန်းနံပါတ်များဖြင့် သိမ်းဆည်းလေ့ရှိသဖြင့် 10 လည်းဖြစ်မည်၊ 11 ဟူ၍လည်း ဖြစ်နိုင်သည်။ Memory ထဲတွင် နှစ်နေရာခွဲဝင်သွားကာ နေရာနှစ်နေရာ သတ်မှတ်သိမ်းဆည်းပေးထားမည် ဖြစ်သည်။

ပရိုဆက်ဆာသည် မိမိရယူလိုသည်များကို address bus မှတစ်ဆင့် ရယူနိုင်သည်။ ဥပမာ address bus သည် 2-bit သာရှိလျှင် ပရိုဆက်ဆာသည် system memory သို့ address လိုင်း နှစ်လိုင်း (two address lines) ဖြင့်သာ ဆက်သွယ်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ Address line များသည် signal များကို သယ်ဆောင်ရာတွင် memory ထဲမှ on/off ပုံစံဖြင့် သယ်ဆောင်လေ့ရှိသည်။ ဥပမာ- 1 သည် on ဖြစ်ပြီး၊ 0 သည် off ဖြစ်သည်။ On နှင့် off ကို လိုင်းနှစ်လိုင်း တစ်ပြိုင်နက်တည်းဆက်သွယ်ရာတွင် memory အတွင်းရှိ သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာသို့ တစ်ပြိုင်တည်းဆက်သွယ်ရခြင်းဖြစ်သည်။ ပုံ (၂) တွင်ပြထားသည့် လက်ဝဲဘက် အခြမ်းသည် ပရိုဆက်ဆာ၏အညွှန်း သို့မဟုတ် Call ဟုခေါ်သည်။ Address 10 ကိုရရန် လက်ျာဘက်အခြမ်းမှ Address 11 ကို ညွှန်းပေးရသည်။ ထိုသို့ address နှစ်ခုသည် memory ထဲတွင် နေရာနှစ်ခု အဖြစ် ကွဲပြားစွာရှိနေသည်။

နောက်ထပ် address line ကို address bus တွင် ထပ်ဖြည့်လိုပါက ပရိုဆက်ဆာသည် address များကို နောက်ထပ်ပုံစံတစ်မျိုးဖြင့် 2 bits မှ 3 bits စသည်ဖြင့် အဆင့်ဆင့်တိုးကာ ပြောင်းလဲသွားရမည်ဖြစ်သည်။ 2-bit address bus သည် memory address 4 လည်း ဖြစ်နိုင်သည်။ ဥပမာ (2 x 2) ။ 3-bit address bus သည် memory address အနေဖြင့် 8 ဖြစ်သည်။ ဥပမာ (2 x 2 x 2) ။

သို့ဖြစ်ရာ address bus က ပရိုဆက်ဆာတစ်ခုသည် physical memory မည်မျှ လက်ခံရမည်ကို သတ်မှတ်ပေးရသည်။ ဥပမာ- ပရိုဆက်ဟာပုံစံအဟောင်းများဖြစ်သည့် 80286



ပုံ (၂) *Address bus နှင့် address memory နှစ်မျိုးကွဲပြားစွာ လုပ်ဆောင်ပုံ*

ပရိုဆက်ဆာသည် address bus အနေဖြင့် 24-bit ရှိသည်။ သို့ဖြစ်ရာ သူ့ခံယူနိုင်စွမ်းသည် memory address အားဖြင့် 16,777,216 (2^{24}) ဖြစ်သည်။ သို့မဟုတ် system memory 16MB ဟုဆိုနိုင်သည်။ ခေတ်ပေါ် ပရိုဆက်ဆာများသည် address bus အနေဖြင့် 32-bit ရှိလာပြီဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ memory address အနေဖြင့် 68,719,476,736 သို့မဟုတ် memory အနေဖြင့် 64GB အထိ ရရှိလာနိုင်ပြီဖြစ်သည်။

Registers

Registers ဆိုသည်မှာ ပရိုဆက်ဆာ အတွင်းတွင် data များကို ယာယီအားဖြင့် သိုလှောင် သိမ်းဆည်းပေးထားတတ်သည့် နေရာ (area) ကို ခေါ်ဆိုသည်။ ဒေတာများကို သိမ်းဆည်းခြင်း၊ တွက်ချက်ခြင်း၊ ပြန်လည်လုပ်ဆောင်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်ရန်အတွက်ဖြစ်သည်။ Memory ထဲတွင် မသိမ်းဘဲ register များထဲတွင် ခေတ္တသိမ်းဆည်းခြင်းဖြင့် ပရိုဆက်ဆာသည် memory ထံမှ အချိန်ကြာမြင့်စွာ စောင့်ဆိုင်းစရာမလိုဘဲ data များကို စီမံဆောင်ရွက်နိုင်သည့်သဘော ဖြစ်သည်။ ပိုက်ဆံလိုသဖြင့် တိုက်အထပ်ထပ်ကိုတက်ကာ ဘီရိုထဲတွင်သွားယူမည့်အစား အိတ်ကပ်ထဲတွင်ရှိသည့် ကြွေးဝယ်ခွင့်ကတ်ဖြင့် စိုက်သုံးထားလိုက်ခြင်းဖြင့် အချိန်ကုန်လူပန်း သက်သာစေနိုင်သည်။ Register များသည် ပရိုဆက်ဆာကို data များ အလွယ်တကူရရှိစေနိုင်ရန်အတွက် အထောက်အကူပြုသည်။ သို့ဖြစ်ရာ ပရိုဆက်ဆာတစ်ခုတွင် register များပိုပါလေ data များကို ပိုပြီး သိုလှောင်နိုင်လေဖြစ်သည်။

Register များကို bit များဖြင့် တိုင်းတာရသည်။ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးတွင် register 16-bit ပါသည်ဆိုလျှင် ပရိုဂရမ်မာတစ်ယောက်အတွက် အချက်အလက်များ သိုလှောင်နိုင်သည့် container ၁၆ လုံးကို ရွေးချယ်နိုင်သည့်သဘောဖြစ်သည်။ အကယ်၍ 16-bit registers ဆိုလျှင် ကွန်တိန်နာနှစ်ဆ သိုလှောင်ရန်ပိုပြီး အသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

Cache Memory

ပရိုဆက်ဆာသည် သတင်းအချက်အလက်များကိုရရှိနိုင်စေရန် system memory ထဲတွင်လည်း သိမ်းဆည်းထားတတ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာထဲတွင် ကိုယ်ပိုင်သိမ်းဆည်းထားသည့် အချက်အလက်များထက် memory မှ ထုတ်ယူသုံးစွဲလျှင် ပိုပြီးနှေးကွေးနိုင်သည်။ ထိုသို့ ကိုယ်ပိုင်မသိမ်းဘဲ အခြားတစ်နေရာ (memory) ထံမှ ထုတ်ယူသုံးစွဲခြင်းကို cache memory ဟုခေါ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာသည် မိမိထံတွင်မရှိသည့် အချက်အလက်များအတွက် memory မှ ပို့ပေးရန် လှမ်းတောင်းရသည်။ ထိုတောင်းဆိုချက်ကို memory controller မှတစ်ဆင့် လက်ခံရရှိလျှင် မိမိထံတွင် ရှိ မရှိ ထပ်မံစစ်ဆေးသည်။ ထိုတောင်းဆိုသည့် အချက်အလက်ကိုတွေ့လျှင် စစ်ဆေးပြီး၊

ပရိုဆက်ဆာထံ တစ်ဆင့်ပြန်ပို့သည်။ ထိုလုပ်ဆောင်မှုအဆင့်ဆင့်သည် အရှင်းလင်းဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးလုပ်ဆောင်နိုင်သည်ဆိုစေ စောင့်ဆိုင်းချိန်တစ်ခုအဖြစ် အတိုင်းအတာတစ်ခုအတွင်း ကြာမြင့်တတ်သည်။ နောက်ပိုင်းထုတ်သည့် ပရိုဆက်ဆာများတွင် အထူးတီထွင်ဖန်တီးထားသည့် high-speed memory ကို ထည့်သွင်းပေးထားလိုက်သဖြင့် စောင့်စားရချိန်နည်းပါးသွားသည်။

ပရိုဆက်ဆာသည် memory ထံမှ ရယူချိန်ကြာလျှင် ဒုတိယအဆင့်အနေဖြင့် high-speed cache ထဲတွင်သွားသိမ်းဆည်းထားတတ်သည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ပရိုဆက်ဆာ chip ထဲတွင် high-speed memory တစ်ခုကို သွားထည့်ပေးထားလိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ ပရိုဆက်ဆာသည် memory ထံမှ သွားတောင်းစရာမလိုဘဲ ကိုယ်ပိုင်လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိလာသဖြင့် စွမ်းဆောင်ရည်ပိုကောင်းလာရသည်။

Cache memory ကို ပရိုဆက်ဆာထဲတွင် ချစ်ပ်တစ်ခုအနေဖြင့် ထည့်သွင်းပေးထားလိုက်ခြင်းသည် SRAM (static RAM) ကို ရယူသုံးစွဲနိုင်သည့်သဘောလည်း ဖြစ်သည်။ Cache memory သည် သာမန်သုံးစွဲနေသည့် system memory ထက် ဈေးပိုကြီးသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် လုပ်ဆောင်နိုင်ရည်ပိုကောင်းပြီး ပိုမြန်သည့်အတွက်ဖြစ်သည်။ အပိုဆောင်းအနေဖြင့် memory ကို ပရိုဆက်ဆာချစ်ပ်တွင် တွဲဖက်ထားနိုင်လိုက်ခြင်းဖြင့် သာမန် ပရိုဆက်ဆာထက် ဈေးပိုကြီးသွားနိုင်သည်။

Cache memory နှစ်မျိုးရှိသည်။ Level 1 (L1) cache နှင့် Level 2 (L2) cache ဟူ၍ဖြစ်သည်။ L1 cache ကို ပရိုဆက်ဆာအတွင်း ထည့်သွင်းထားရပြီး၊ L2 cache ကို ပရိုဆက်ဆာပြင်ပတွင် ထားရှိရသည်။ တစ်ချိန်က L2 ကို မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် ထည့်သွင်းထားသည်။ နောက်ပိုင်းထုတ်သည့် ပရိုဆက်ဆာများတွင် L1 နှင့် L2 cache များကို တစ်ပြိုင်တည်း ထည့်သွင်းအသုံးပြုလာကြသည်။ အကယ်၍ ကွန်ပျူတာတွင် cache memory ကို upgrade လုပ်မည်ဆိုလျှင် L2 cache ကို မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် ထည့်သွင်းရမည်ဖြစ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာပေါ်မှ L1 cache ကိုသွားပြီး upgrade မလုပ်နိုင်ပေ။ L1 cache သည် built-in အနေဖြင့် အပြီးထည့်ထားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံး လုံးကို လဲပစ်လိုက်မှသာလျှင် upgrade လုပ်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

Cache memory ကို ပရိုဆက်ထဲတွင် ချစ်ပ်တစ်ခု အနေဖြင့်ထည့်သွင်းပေးသည့်စနစ်သည် ၁၉၈၉ ခုနှစ် 80486 များဈေးကွက်သို့ ရောက်လာချိန်အထိ မပါသေးပေ။ 80486 ချစ်ပ်များတွင် L1 cache သည် 8K သာပါသည်။ Pentium ထုတ်ချိန်တွင် 16K ပမာဏသာ တိုးထုတ်နိုင်သေးသည်။ နောက်ပိုင်းထုတ် ပရိုဆက်ဆာများတွင်မှ 16K ထက်များပြီး L2 cache ပါ ထည့်သွင်းလာနိုင်သည်။ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးတွင် cache memory များပါက system လည်းပိုပြီး လျှင်မြန်နိုင်သည်။

Math co-processor

NPU (Numeric Processing Unit) ဟူ၍လည်း ခေါ်သည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ပရိုဆက်ဆာ၏ လက်ထောက်အကူဖြစ်သည်။ Math co-processor ထဲတွင်ရှိသည့် system များသည် ပိုမိုကောင်းမွန်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ပရိုဆက်ဆာထံမှာ လုပ်ငန်းများကို အထောက်အကူပြုပေးနေရသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ကွန်ပျူတာတွင်အသုံးပြုသည့် application များတွင် လိုအပ်သည့်လုပ်ဆောင်မှုပမာဏကို တွက်ချက်ရာ၌ ဥပမာ- floating point arithmetic များတွင် match co-processor က များစွာ အထောက်အကူပြုနိုင်သည်။ System တစ်ခုလုံးကို လုပ်ဆောင်ရည်တိုးမြှင့်နိုင်စေရန်အတွက် ပရိုဆက်ဆာသည် logic function များကို တွက်ချက်ရသည်။ Math co-processor သည် ထိုလုပ်ငန်းများကို ပရိုဆက်ဆာအတွက် လုပ်ဆောင်ပေးရသည်။

စာရင်းဇယားတွက်ချက်မှုအတွက် spreadsheet ပမာဏကြီးကြီးနှင့် ဂရပ်ဖစ်ဆော့ဖ်ဝဲကြီးကြီးတစ်ခုကို ကွန်ပျူတာဖြင့်လုပ်ဆောင်နေလျှင် math co-processor မပါပါက လုပ်ဆောင်မှုများ နှေးကွေးကြန့်ကြာစေနိုင်သည်။ Math co-processor ကို မားသားဘုတ်တွင် ထပ်မံဖြည့်စွက်ထည့်သွင်းနိုင်သည်။ သို့မဟုတ်ပရိုဆက်ဆာတွင် ပါပြီးသားကိုလည်း upgrade လုပ်နိုင်သည်။

အစောပိုင်းကွန်ပျူတာများတွင် math co-processor ကို မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် သီးခြားတပ်ဆင်ထားရသည့် ချစ်ပ်တစ်ခုအနေဖြင့် တွေ့ကြရသည်။ 80386 ချစ်ပ် ကိုအသုံးပြုသည့် ခေတ်ကွန်ပျူတာများတွင် မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးတည်းကိုသာ အားထားလုပ်ဆောင်နေရသည်။ 80387 ချစ်ပ်များ ထွက်လာချိန်တွင် မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် သီးခြား math co-processor များပါလာသည်။ 80486 ကွန်ပျူတာမှသည် Pentium အုပ်စု ကွန်ပျူတာများအထိ math co-processor များကို ပရိုဆက်ဆာအတွင်း ထည့်သွင်းပေးလာသည်။ သို့ဖြစ်ရာ ထိုအုပ်စုဝင် ကွန်ပျူတာများ (နောက်ပိုင်းကွန်ပျူတာများ) တွင် သီးခြားထည့်စရာ မလိုတော့ပေ။

Real-mode နှင့် protected-mode

Real-mode ဆိုသည်မှာ ပရိုဆက်ဆာတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး memory တစ်ခုကို unit တစ်ခုအနေဖြင့် သီးခြားသတ်မှတ်ပေးသည့်နေရာ ဖြစ်သည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ကွန်ပျူတာ တွင် 512MB RAM ကိုတပ်ဆင်ထားသည် ဆိုလျှင် real-mode ပရိုဆက်ဆာသည် ထို RAM ကို memory (one block) အနေဖြင့်သာ မြင်သည်။ သူ့တွင် ကန့်သတ်ချက်ရှိသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ကွန်ပျူတာသုံးနေစဉ် ပရိုဂရမ်များစွာ ဖွင့်သုံးနိုင်သည်။ ထိုအချိန်တွင် 512MB ကို block

တစ်ခုအနေဖြင့် ပရိုဂရမ်များက မှီကာ သုံးစွဲနေကြခြင်းဖြစ်သည်။ တစ်ခါတစ်ရံတွင် real-mode ပရိုဆက်ဆာ လုပ်ဆောင်ပေးနိုင်စွမ်းမရှိသည်လည်း ရှိတတ်သည်။ Real-mode ပရိုဆက်ဆာသည် စွမ်းဆောင်ရည်များစွာပေးနိုင်သည့် multitasking လည်း မဟုတ်ပေ။ တစ်ခုတည်းတွင် ပရိုဂရမ်များ အပိုင်းလိုက်အကန့်လိုက် ပိုင်းသုံးနိုင်စေရန် ထည့်ပေးထားသည့်သဘောဖြစ်သည်။

Protected-mode ဆိုသည်မှာ ပရိုဆက်တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး system memory ကို သီးခြားခွဲထုတ်ကာ သူ့ပရိုဂရမ်နှင့်သူ သီးခြား memory ကို အသုံးပြုနိုင်ရန် စီစဉ်ပေးထားခြင်းဖြစ်သည်။ Protected-mode သည် စွယ်စုံစွမ်းဆောင်ရည်ပေးနိုင်သည့် multitasking သဘောဆောင်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ operating system များကို ပြောင်းသုံးနိုင်သည်။ ဥပမာ- ကွန်ပျူတာတစ်လုံးတည်းတွင် Windows 2000 နှင့် Windows XP ကို နှစ်မျိုးစလုံး သုံးနိုင်သည့်သဘောဖြစ်သည်။

Protected-mode ပရိုဆက်ဆာသည် virtual memory ကိုလည်း support လုပ်သည်။ ဟာ့ဒ်ဒစ်နေရာလွတ်ကို memory အဖြစ်အသုံးပြုသည့်သဘောဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ 512MB ကို RAM အဖြစ် အသုံးပြုထားလျှင် ဟာ့ဒ်ဒစ်နေရာလွတ်တစ်ခုကိုအသုံးပြုပြီး 768MB RAM ကို အတုလုပ်ထပ်ပေါင်းကာ တိုးမြှင့်စွမ်းဆောင်စေနိုင်သည်။ ဥပမာ- application တစ်ခုသည် memory အနေဖြင့် 1280MB ရှိမှရမည်ဆိုလျှင် ကိုယ်တပ်ထားသည့် RAM က 512MB သာဖြစ်နေပါက ဟာ့ဒ်ဒစ်မှ အငှားထည့်ကာ သုံးစွဲသည့်သဘော ဖြစ်သည်။ လက်ရှိ memory တွင် virtual memory ကို ပေါင်းထည့်ပေးခြင်း ဖြစ်သည်။

MMX

ကွန်ပျူတာလောကတွင် Pentium များ နာမည်ရလာချိန်၌ Intel သည် MMX ကို ထပ်မံထုတ်ပြန်သည်။ MMX ဆိုသည်မှာ MultiMedia eXtensions ကို အတိုကောက် ခေါ်ဆိုထားခြင်းဖြစ်သည်။ MMX ပရိုဆက်ဆာများတွင် နည်းပညာအသစ် ၅၇ မျိုးထပ်မံဖြည့်သွင်းထားသည်ဟုဆိုသည်။ အော်ဒီယို၊ ဗီဒီယိုနှင့် ဂရပ်ဖစ်ပိုင်းဆိုင်ရာစနစ်များ တိုးမြှင့်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ ယခင်က ဤစနစ်များကို ပရိုဆက်ဆာသည် အခြားနေရာများမှ ရယူနေရသည်။

MMX ပရိုဆက်ဆာများဖွံ့ဖြိုးလာချိန်တွင် လူတိုင်း မာလ်တီမီဒီယာဆိုသည့် သဘောတရားများနှင့် အသုံးပြုနိုင်သည်ဆိုသော အသိတရားများဝင်လာကြသည်။ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးဖြင့် အားလုံးသုံးနိုင်သည်ဆိုခြင်းကြောင့် ကွန်ပျူတာ၏အဓိကကျသည့် လုပ်ငန်းဆောင်တာများလည်း ချဲ့လာသည်ဟု ဆိုရမည်ဖြစ်သည်။

Hyperthreading

Hyperthreading ကို Intel က Pentium ပရိုဆက်ဆာများနေရာတွင် အစားထိုးရန် တီထွင်

ထားခြင်းဖြစ်သည်။ Hyper threading Technology ကို HTT ဟူ၍လည်း အတိုကောက်ခေါ်ကြသည်။ HTT နည်းပညာသည် ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးက ပရိုဆက်ဆာနှစ်လုံးကဲ့သို့ တစ်ပြိုင်တည်း လုပ်ဆောင်တွေးခေါ်နိုင်ရန်စီစဉ်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။ အချိန်အတိုင်းအတာတစ်ခုအတွင်း ကွန်ပျူတာတွင်အသုံးပြုနေသည့် application တစ်ခုကို စဉ်ဆက်မပြတ် အခြားသောကိစ္စများနှင့် ဆက်စပ်အသုံးပြုနိုင်စေရန်ဖြစ်သည်။ ဥပမာ- Microsoft Word ကို ဖွင့်ပြီးသုံးနေစဉ် စာရိုက်မှုကိုလည်း လုပ်ဆောင်ပေးနေသကဲ့သို့ စာလုံးပေါင်းသတ်ပုံ မှား မမှားကိုလည်း လိုက်လံစစ်ဆေးပေးနေခြင်းဖြစ်သည်။ Application တစ်ခုတွင် ကဏ္ဍနှစ်ရပ် လိုက်လံလုပ်ဆောင်ပေးလာနိုင်သည့်သဘောဖြစ်သည်။

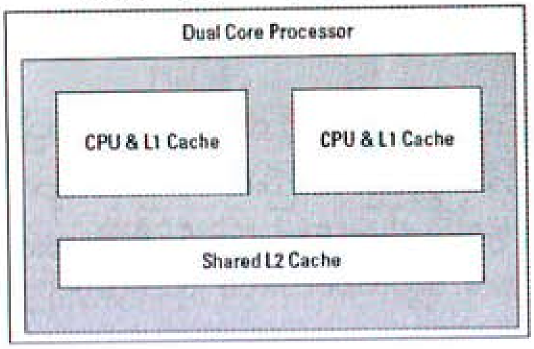
ပရိုဆက်ဆာ၏ သဘောတရားမှာ လုပ်ငန်းတစ်ခုကို တစ်ခုချင်းသာလုပ်ဆောင်နိုင်ရန်ဖြစ်သော်လည်း နောက်ပိုင်းတွင် လုပ်ငန်းစဉ်များကို တစ်နေရာတည်းမှ စီမံခန့်ခွဲလုပ်ဆောင်လာနိုင်ခြင်းကြောင့် ကွန်ပျူတာသုံးစွဲရာတွင် ပိုမိုထိရောက်စေရုံမျှမက လုပ်ဆောင်မှု ၁၅ ရာခိုင်နှုန်းမှ ၃၀ ရာခိုင်နှုန်းအထိ တိုးတက်လာသည်။

Dual core processor

ပရိုဆက်ဆာချစ်ပ်တစ်ခုတည်းဖြင့် ပရိုဆက်ဆာနှစ်လုံး၏ သီးခြားစွမ်းဆောင်နိုင်ရည်များကိုသာမက L1 cache ကိုပါ ပေါင်းစပ်ထည့်သွင်းပေးထားသည့် ပရိုဆက်ဆာမျိုးဖြစ်သည်။ ဤစနစ်တွင် hyper threading မလိုတော့ဘဲ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးကနှစ်လုံး ဝန်ကိုထမ်းလိုက်ခြင်းကြောင့် လုပ်ဆောင်နိုင်မှုများ ပိုမိုတိုးတက်လာခဲ့သည်။

Dual core သည် ပရိုဆက်ဆာနှစ်လုံးစွမ်းအားကို တစ်လုံးတည်းတွင် ပေါင်းစပ်ထည့်ထားပေးခြင်းဖြစ်သည်။ Core တစ်ခုတည်းတွင် pipeline များနှင့် cache memory ကိုပါ ပေါင်းစပ်ထည့်သွင်းပေးထားသည်။ Chip တစ်ခုတည်းတွင် L1 cache ကိုသာမက L2 cache ကိုပါ ပေါင်းစပ်ထည့်သွင်း အသုံးပြုလာနိုင်သည့် နည်းပညာဖြစ်သည်။

မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် ပရိုဆက်ဆာနှစ်လုံးသုံးမည့်အစား တစ်လုံးသုံးနိုင်သည့်အတွက် ပါဝါသုံးစွဲမှုလည်း လျော့နည်းသက်သာစေသည်။



ပုံ (၃) *Dual core ပရိုဆက်ဆာတည်ဆောက်ပုံစနစ်။ တစ်လုံးတည်းတွင် သုံးပိုင်းဆောင်ရွက်နိုင်ပုံကို ပြဆိုထားသည်။*

Throttling

ခေတ်သစ်ပရိုဆက်ဆာများတွင် အာရုံခံစနစ်အနေဖြင့် ထည့်သွင်းပေးထားခြင်းကို Throttling ဟုခေါ်သည်။ အကယ်၍ ပရိုဆက်ဆာသည် အပူရှိန်မြင့်တက်လာပါက မြန်နှုန်း speed ကို လျှော့ချလိုက်ပြီး အပူရှိန်ကိုသက်သာစေရန် ဖန်တီးပေးထားသည့် စနစ်လည်းဖြစ်သည်။

ပရိုဆက်ဆာများတွင် throttling ကို built-in အနေဖြင့် ထည့်ပေးထားခြင်းသည် အပူအာရုံခံ (thermal sensor) စနစ်ဖြစ်ပြီး အဆင့်မြင့်သာမိုမီတာနည်းပညာကို ပရိုဆက်ဆာအတွင်းထည့်သွင်းကာ အပူရှိန်ကို စောင့်ကြည့်အာရုံခံစေခြင်းဖြစ်သည်။ အပူရှိန်တက်လာလျှင် သို့မဟုတ် ပရိုဆက်ဆာကိုအအေးပေးထားသည့် ပန်ကာပျက်နေလျှင် ပရိုဆက်ဆာလုပ်ဆောင်မှုကို speed လျှော့ချလိုက်စေရန် စီစဉ်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။

Overclocking

Overclocking ဆိုသည်မှာ ပီစီဝါသနာအိုးများအတွက် အထူးအရေးကြီးသည့် ပြဿနာဖြစ်သည်။ ဟာ့ဒ်ဝဲတစ်ခုကို သတ်မှတ်ထားသည့်နှုန်းထက် ပိုမိုမြန်ဆန်စေရန် လုပ်ဆောင်ခြင်းကို overclocking ဟုခေါ်သည်။ ကွန်ပျူတာသုံးပစ္စည်း အတော်များများကို overclock လုပ်နိုင်သည်။ ဥပမာ- video adapter များနှင့် ပရိုဆက်ဆာများဖြစ်သည်။

ပရိုဆက်ဆာကို overclock လုပ်နိုင်သော်လည်း တိုက်တွန်းရန်သင့်သည့် ကိစ္စတစ်ရပ်တော့မဟုတ်ပေ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် system ကို မတည်မငြိမ်ဖြစ်စေရုံမျှမက၊ ဟာ့ဒ်ဝဲတစ်ခုခုပျက်စီးစေနိုင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။

VRM

VRM ဆိုသည်မှာ Voltage Regulator Module ကို ခေါ်ဆိုခြင်းဖြစ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာသို့ ပေးသည့် လျှပ်စစ်ဗို့အား (voltage) ကို လိုသလောက်ထိန်းသိမ်းပေးသည့် စနစ်ဖြစ်သည်။ VRM သည် မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် ပါပြီးသားဖြစ်သည့်အပြင် အခြားတပ်ဆင်ရသည့်ပစ္စည်းများတွင်လည်း သီးခြားတပ်ဆင်ပြီးသားပါလာတတ်သည်။ အဓိကအားဖြင့် ပရိုဆက်ဆာဗို့အား မှန်ကန်စေရန် ထိန်းညှိပေးရသည့်သဘောဖြစ်သည်။

အချို့သော VRM များသည် မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် jumper ဖြင့် ထိန်းပေးထားရသည်။ အချို့ VRM များမှာ ပရိုဆက်ဆာလိုသလောက် ကွန်ပျူတာကို ဖွင့်စဉ်ကတည်းက အလိုအလျောက် ထိန်းပေးထားတတ်သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် VRM များသည် ပရိုဆက်ဆာလိုသလောက်သာ ဗို့အားကို ထိန်းပြီး လွှတ်ပေးရသည်။

Chip Packaging

Chip packaging ဆိုသည်မှာ သုံးစွဲသူ customer အား ချစ်ပ်တစ်ခုကို မည်သို့တည်ဆောက်ထားသည်၊ မည်သို့လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိသည် စသည်ဖြင့် လမ်းညွှန်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ချစ်ပ် package သည် ချစ်ပ်ပုံသဏ္ဍာန်တည်ဆောက်ပုံနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများကိုဖော်ပြသည်။ Chip package များသည် နှစ်ပေါင်းများစွာ မပြောင်းလဲသည့်ပုံစံဖြင့် အသုံးပြုကြသည်။

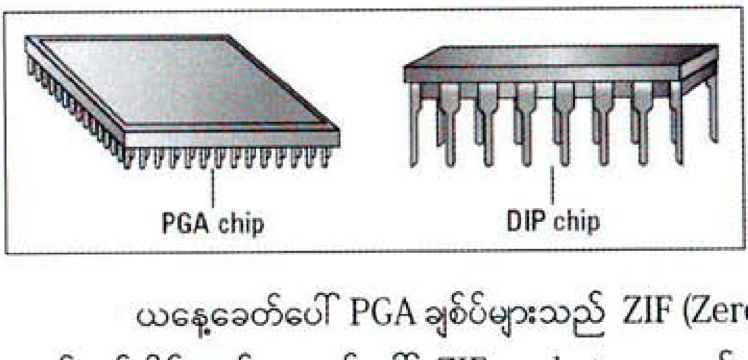
Dual Inline Package (DIP) chip

ထောင့်မှန်စတုဂံပုံရှိပြီး pin ၂၀၊ နှစ်တန်းပါဝင်သည့် ချစ်ပ်ဖြစ်သည်။ Pin 1 သည် ချစ်ပ်၏အဆုံးပိုင်းတွင်ရှိပြီး လေးထောင့်အထစ်ကလေးတစ်ခုပါသည်။ Pin 1 ကို သိရန်လိုသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် Pin 1 socket တွင် Pin 1 ဘက်ကိုထည့်မှ ရသည်။

ပရိုဆက်ဆာအဟောင်းများဖြစ်သည့် 8088 တွင် တွဲဘက်ပရိုဆက်ဆာချစ်ပ်များ အများအပြား ထည့်သွင်းပေးထားသည်။ DIP နှင့်ပုံစံတူသဖြင့် ခွဲရခက်နိုင်သည်။ DIP ချစ်ပ်များကို cache memory နှင့် BIOS ချစ်ပ်များအတွက် မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် အသုံးပြုရသည်။ Memory ကတ်များပေါ်တွင်လည်း DIP ချစ်ပ်များပူးတွဲတပ်ဆင်ထားသည်ကို တွေ့နိုင်သည်။

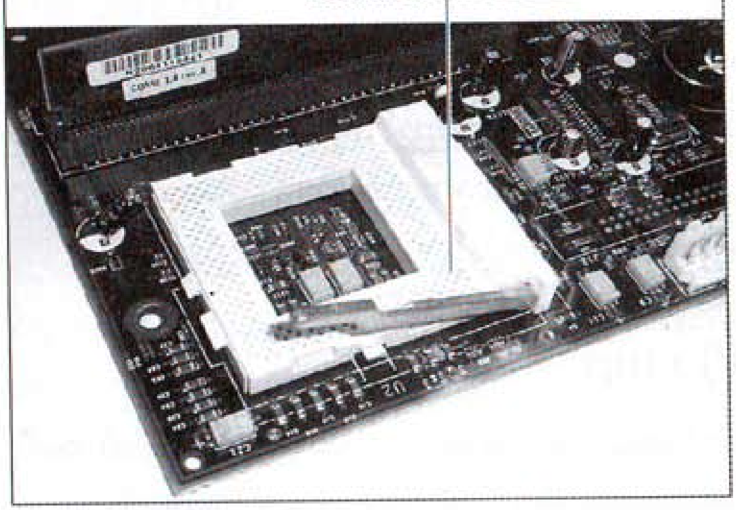
Pin Grid Array (PGA) chip

ယနေ့ခေတ် အသုံးအများဆုံးချစ်ပ်ပုံစံဖြစ်သည်။ PGA ချစ်ပ်သည် လေးထောင့်ပုံ သဏ္ဍာန်ဖြစ်ပြီး ချစ်ပ်ပေါ်တွင် pin များကို ထိုးစိုက်ထည့်သွင်းထားသည်။ PGA တွင် pin ပေါင်းရာနှင့်ချီပြီး ပါဝင်နိုင်သည်။ Pin 1 သည် စတင်ထိုးစိုက်ရမည့် နေရာဖြစ်ပြီး Pin 1 နေရာတွင် ထောင့်ကို လှီးဖြတ်ပေးထားသည်။ ထိုနေရာကို socket တွင် လှီးဖြတ်ထားသည့် နေရာအတိုင်းစိုက်သွင်းရန် ဖြစ်သည်။



ပုံ (၄) *DIP နှင့် PGA ချစ်ပ်များကို နှိုင်းယှဉ်ထားပုံ*

ယနေ့ခေတ်ပေါ် PGA ချစ်ပ်များသည် ZIF (Zero Insertion Force) socket များတွင် ထည့်သွင်းနိုင်သည်။ ခေတ်ပေါ် ZIF socket များသည် သုံးစွဲရအဆင်ပြေလာသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ဘေးတစ်ဖက်တွင် lever (မောင်းတံ) ကို ထည့်သွင်းထား၍ socket အတွင်း



ပုံ (၅) မားသားဘုတ်ပေါ်ရှိ ZIF socket ကို ပြထားပုံ။ ဘေးဘက်ရှိ မောင်းတံဖြင့် ဖြုတ်ရ တတ်ရ လွယ်ကူလာသည်။

ထည့်သွင်းပြီးသည်နှင့် မောင်းတံဖြင့် ကုတ်ထားလိုက်၍ရသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ထုတ်လိုလျှင် မောင်းတံကို မ,လိုက်ရုံသာဖြစ်သည်။ မောင်းတံဖြင့် ကုတ်ရသည့်ခေတ်မတိုင်မီက socket အတွင်းသို့ chip ကိုထည့်သွင်းရခြင်းသည် မလွယ်ကူလှပေ။ Pin များ အပေါက်အတွင်း တည့်မတ်စွာ မဝင်ဘဲ ကွေးကောက်သွားတတ်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ZIF socket များကို မားသားဘုတ်များတွင် တပ်ဆင်လာနိုင်ခြင်းသည် ပရိုဆက်ဆာများကို ဖြုတ်ရတတ်ရလွယ်ကူစေရန် ဖြစ်သည်။

Single Edge Contact (SEC) Chip

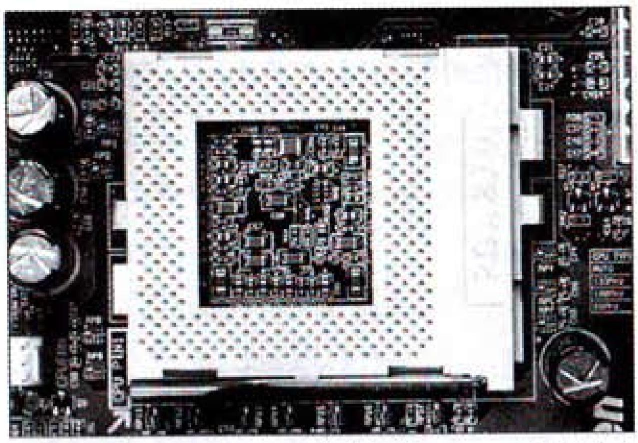
Pentium II ပရိုဆက်ဆာများထဲတွင် ထင်ရှားသည့် ချစ်ပ်အမျိုးအစားဖြစ်သည်။ SEC ချစ်ပ်သည် ပလပ်စတစ်ဘူးဖြင့် ထည့်သွင်းကာ ပုံသဏ္ဍာန်ကြီးမားစွာဖြင့်ထုတ်လုပ်သည်။ နောက်ထပ်ထွက်သည့် SEC 2 သည် ကတ်ပုံစံဖြင့်လာပြီး မားသားဘုတ်ပေါ်ရှိ Slot မြောင်းအတွင်းသို့ စိုက်ထည့်သွင်းရသည့်ဒီဇိုင်းဖြစ်သည်။ SEC ချစ်ပ်ကဲ့သို့ ပလပ်စတစ်ဘူးအတွင်း ထည့်သွင်းထားခြင်း မရှိတော့ပေ။ SEC နှင့် SEC 2 ချစ်ပ်ဒီဇိုင်းတို့၏ ထူးခြားချက်မှာ slot အတွင်းသို့ ထိုးစိုက်ထည့်သွင်းရခြင်းဖြစ်ပြီး socket တွင် စိုက်သွင်းရသည့်ပုံစံ မဟုတ်တော့ပေ။

SEC ချစ်ပ်များကို PGA ချစ်ပ် package များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပြထားသည်

Socket အမျိုးအစားများကိုခွဲခြားခြင်း

Intel သည် မားသားဘုတ်ပရိုဆက်ဆာများကို အမြဲ upgrade လုပ်ပြီး standard အသစ်တစ်ခု ရရန် တီထွင်ကြိုးပမ်းနေသည့် ကုမ္ပဏီဖြစ်သည်။ 80486 ချစ်ပ်များကတည်းက စတင်ပြီး Pentium အမျိုးအစား ပရိုဆက်ဆာများကို တောက်လျှောက်ထုတ်လုပ်နေသူလည်း ဖြစ်သည်။ သူတို့က ပရိုဆက်ဆာကို စံတစ်ခုသတ်မှတ်ပြီး ယင်းစံကို "processor socket" ဟုခေါ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာဆော့ကက်ဆိုသည်မှာ ပရိုဆက်ဆာချစ်ပ်တစ်ခုတွင် သတ်မှတ်ထားသည့် pin အရေအတွက်အလိုက် ကိုက်ညီရမည့် ဆော့ကက်ကိုခေါ်ဆိုခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုသို့ဆော့ကက်ကို pin အရေအတွက်အလိုက် ကန့်သတ်သတ်မှတ်လိုက်ခြင်းဖြင့် Intel ထုတ်ပရိုဆက်ဆာများသည် Intel ကလက်ခံသည့် မားသားဘုတ်နှင့် ဆော့ကက်များတွင်သာ ထိုးစိုက်ကာအသုံးပြုနိုင်မည့်သဘော ဖြစ်သည်။ ဥပမာ- Intel ကထုတ်သည့် ပရိုဆက်ဆာတွင် pin ပေါင်း ၃၂၁ ချောင်းပါသဖြင့် မားသားဘုတ်ပေါ်ရှိ socket တွင် အပေါက်ပေါင်း ၃၂၁ ပေါက်ရှိသည့် ဆော့ကက်နှင့်သာ အသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် နောက်ပိုင်းပရိုဆက်ဆာကို upgrade လုပ်မည်ဆိုပါက Intel မှ ပရိုဆက်ဆာများဖြင့်သာ ပြုလုပ်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အခြားပရိုဆက်ဆာများအသုံးမပြုနိုင်ရန် ဈေးကွက်လက်ဝါးကြီးအုပ်ခြင်းသဘောလည်း ဖြစ်နိုင်ပေသည်။

မူလ Pentium ပရိုဆက်ဆာများသည် Socket 5 အမျိုးအစားနှင့် pin ပေါင်း ၃၂၀ သာရှိသည်။ Socket 7 တွင်မှ pin ၃၂၁ ချောင်းဖြစ်လာသည်။ သို့ဖြစ်ရာ Pentium ပရိုဆက်ဆာကို မားသားဘုတ်တွင် တပ်ဆင်မည်ဆိုလျှင် ကိုယ်သုံးနေသည့်မားသားဘုတ်ပေါ်ရှိ socket သည် မည်သည့်အမျိုးအစားဖြစ်ကြောင်း ဦးစွာသိထားရန်လိုသည်။ သို့မှသာ မှန်ကန်သည့်ပရိုဆက်ဆာကို ဝယ်ယူနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ နောက်တစ်ချက်သတိပြုရမည့်မှာ CPU ၏ voltage လို အပ်ချက်နှင့် မားသားဘုတ်ပေါ်မှ voltage သည်လည်း ကိုက်ညီမှုရှိရန်လိုသည်။



ပရိုဆက်ဆာ ဆော့ကက်ကို ဤနေရာတွင်ခွဲခြားနိုင်သည်

ဖော်ပြထားသည့်ဇယားသည် Socket အမျိုးအစားများနှင့် ထိုးစိုက်ထည့်သွင်းရမည့် ပရိုဆက်ဆာအမျိုးအစားများ၊ ပါဝင်သည့် pin အရေအတွက်တို့ကို နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားခြင်း ဖြစ်သည်။

Processor Socket Types

Socket	***Processor***	***Number of Pins***
Socket A	Later Athlon, Duron and Athlon XP	462
Socket 1	80486, 80486DX2, 80486DX4	169
Socket 2	80486, 80486DX2, 80486DX4	238
Socket 3	80486, 80486DX2, 80486DX4	237
Socket 4	Pentium 60/66	273
Socket 5	Pentium 75-133	320
Socket 7	Pentium 75-200	321
Socket 8	Pentium Pro	387
Socket 370	Celeron and Pentium III	370
Socket 418	Itanium	418
Socket 423	Pentium 4	423
Socket 478	Later Celerons and Pentium 4	478
Socket 603	Xeon (Pentium 4 version)	603
Socket 611	Itanium	611
Socket 940	Opteron	940
Slot A	Athlon	242
Slot 1	Pentium II and Pentium III	242
Slot 2	Xeon	330

Pentium II, Pentium III, Pentium 4, Celeron, Athlon, Athlon XP, Duron ပရိုဆက်ဆာများသည် socket အမျိုးအစားများကွဲပြားကြသည်ကို သိထားရန်လိုပါသည်။ ဖော်ပြထားသည့် ဇယားပါအချက်အလက်များ အားလုံးကို သိထားရန်မလိုပါ။ သို့သော် ခေတ်ပေါ် ဆော့ကက်အမျိုးအစားများကို လေ့လာထားရန်လိုပါသည်။

Socket များကို Socket 1, Socket 2 မှသည် Socket 8 ဟူ၍သာခေါ်ကြသည်။ အမှတ်ရလွယ်စေရန်အတွက် Intel သည် ဆော့ကက်နံပါတ်များဖြင့်သာခွဲခြားပြီး ခေါ်ဆိုခြင်း ဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ ဆော့ကက်နံပါတ်ကိုပြောလိုက်သည်နှင့် pin အရေအတွက်ကို တိုက်ရိုက် သိနိုင်စေသည်။ ဥပမာ- Socket 370 ဟုပြောလိုက်လျှင် pin ပေါင်း 370 ရှိသည်။ Socket

478 သည် pin ပေါင်း 478 ဟူ ၍ နောက်ပိုင်းတွင်မှတ်ရလွယ်ကူစေရန် ခေါ်ဝေါ်သုံးစွဲလာကြသည်။ သို့ဖြစ်ရာ နောက်ပိုင်းတွင် ဆော့ကက်ကိုပြောလိုက်သည်နှင့် pin အရေအတွက်ကို သိလာနိုင်သည်။

နာမည်ကျော် Intel ပရိုဆက်ဆာများ

ဤအခန်းတွင် Pentium-class ပရိုဆက်ဆာများနှင့် သူတို့၏ထူးခြားသည့် လက္ခဏာများကို တင်ပြသွားပါမည်။ ပရိုဆက်ဆာများ၏ data bus, address bus, registers, cache memory ပမာဏတို့က ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးကို မည်သို့အထောက်အကူပြုနေကြောင်းလည်း ဖော်ပြသွားမည်ဖြစ်သည်။

Pentium

မူလ Pentium ပရိုဆက်ဆာကို ၁၉၉၃ ခုနှစ်တွင် ထုတ်လုပ်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုပရိုဆက်ဆာ၏ speed မှာ 60 MHz နှင့် 66 MHz တို့ဖြစ်သည်။ Pentium ကို PGA ချစ်ပ်နှင့်ထုတ်ပြီး Socket 5 သို့မဟုတ် Socket 7 တို့တွင် ထည့်နိုင်သည်။ ထုတ်ပြီးမကြာမီ Intel သည် Pentium များဖြစ်သည့် 75 MHz, 90 MHz, 100 MHz, 120 MHz, 133 MHz, 150 MHz, 166 MHz, 200 MHz များကို ထပ်ထုတ်နိုင်သည်အထိ ဈေးကွက်တွင်အောင်မြင်သွားခဲ့သည်။ မူလက ထုတ်သည့် 60 MHz နှင့် 66 MHz တို့ထက် clock speed ပိုများပြီး ထုတ်လုပ်လာနိုင်ကြောင်းကိုလည်း နှိုင်းယှဉ်တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။

ထည့်ထားသည့်ပရိုဆက်ဆာတစ်ခုသည် မားသားဘုတ်ထက်ပိုမြန်စွာ run နိုင်ခြင်းကို clock multiplying ဟုခေါ်သည်။ ဥပမာ- မူလ Pentium ပရိုဆက်ဆာသည် မားသားဘုတ်တွင် 60 MHz သို့မဟုတ် 66 MHz ဖြင့်သာ run လျှင် Pentium 90 ဟူ၍လည်း ပြောနိုင်သည်။ မားသားဘုတ်တစ်ခုသည် 60 MHz ဖြင့် run လျှင်၊ ပရိုဆက်ဆာသည် မားသားဘုတ် speed ထက် 1.5 ဆပိုမြန်သဖြင့် 60 x 1.5 = 90 ဟုဆိုရမည်ဖြစ်သည်။ ဤအချက်သည်အရေးကြီးသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သုံးစွဲသူတစ်ဦးသည် ကွန်ပျူတာကို ဝယ်တော့မည်ဆိုလျှင် ပထမဦးဆုံး မားသားဘုတ် speed ကို သိထားရမည်ဖြစ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာ speed များကိုကြေညာထားပြီးဖြစ်နေသောကြောင့် ဤအချက်ကိုအရေးကြီးသည်ဟု ဆိုရခြင်းဖြစ်သည်။

Clock Multiplying ကို အရေးကြီးသည်ဟုပြောရခြင်းမှာ ဥပမာ- Pentium 133 နှင့် Pentium 150 တို့ကို မည်သူက ပိုမြန်သနည်းဟု နှိုင်းယှဉ်တတ်ရန်ဖြစ်သည်။ Pentium 150 သည် MHz speed အနေဖြင့်ပိုများသဖြင့် ပိုမြန်သည်ဟု ကြည့်ရုံဖြင့်ပြောကြမည်ဖြစ်သည်။

သို့သော် ထိုယူဆချက်သည် မှန်ကန်ပါသလော။ Pentium 133 သည် 66 MHz မားသားဘုတ်ကို နှစ်ဆတိုးထားခြင်းဖြစ်ပြီး၊ Pentium 150 သည် clock ကိုသာနှစ်ဆလုပ်ထားပြီး ဘုတ်သည် 60 MHz ၏ ထက်ဝက်သာရှိသည်။ ကွန်ပျူတာတစ်လုံး၏ performance ကိုထိန်းချုပ်ထားသည်မှာ ပရိုဆက်ဆာ၏ အမြန်နှုန်း speed သာဖြစ်သည်။ မားသားဘုတ် speed သည် ပရိုဆက်ဆာ speed လောက် အရေးမကြီးဘဲ အခြားအကြောင်းအချက်တစ်ခုအနေဖြင့်သာ သိထားရမည် ဖြစ်သည်။

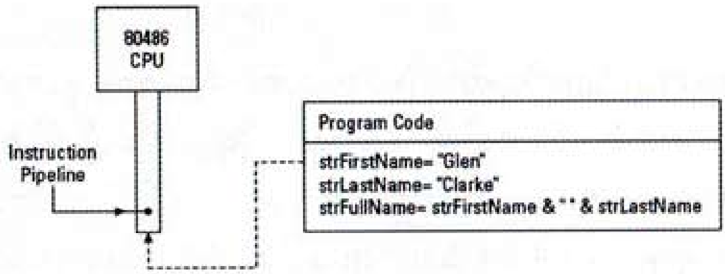
Pentium 133 နှင့် Pentium 150 တို့တွင် မားသားဘုတ် speed ကိုနှိုင်းယှဉ်ကြည့်လျှင် Pentium 133 က အဘယ်ကြောင့် performance တွင် သာရသည်ကို သိနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အောက်ပါဇယားတွင် မားသားဘုတ်နှင့် ပရိုဆက်ဆာများ Pentium System တွင် ကွာခြားပုံကို ဖော်ပြထားသည်။

Pentium Clock Multipliers

Processor	***Motherboard Speed (MHz)***	***Multiplier***	***Processor Speed (MHz)***
Pentium 90	60	1.5	90
Pentium 100	66	1.5	99
Pentium 120	60	2	120
Pentium 133	66	2	132
Pentium 150	60	2.5	150
Pentium 180	60	3	180
Pentium 120	66	3	198
Pentium II	100	4.5	450

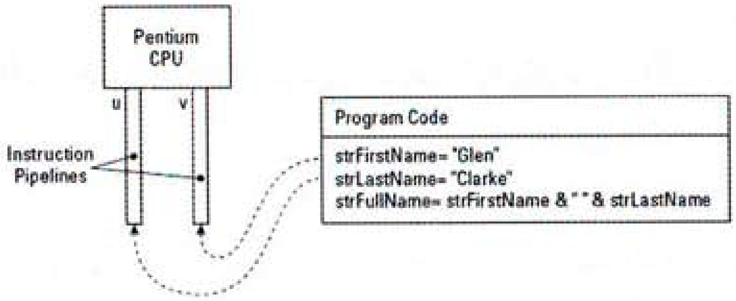
Pentium ပရိုဆက်ဆာတွင် bus address အနေဖြင့် 32-bit ၊ 32-bit registers နှင့် 64-bit data bus ရှိသည်။ L1 cache 16K ရှိပြီး 8K channel နှစ်ခုခွဲထားသည်။ Channel တစ်ခုသည် data cache အတွက်ဖြစ်ပြီး၊ နောက် channel တစ်ခုသည် application code cache အတွက်ဖြစ်သည်။

Pentium ဟူ၍မပေါ်မီက ပရိုဆက်ဆာများကို instruction pipeline တစ်ခုတည်းဖြင့် အသုံးပြုကြသည်။ Application တစ်ခုကို run မည်ဆိုလျှင် တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့်သာ run နိုင်မည့်သဘောဖြစ်သည်။ ဥပမာ- application တစ်ခုတွင် Code ၃ လိုင်း ပါသည်ဆိုလျှင် process အနေဖြင့် တစ်လိုင်းပြီးမှတစ်လိုင်းကိုသာ လုပ်ဆောင်သွားနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ အချိန်ကြာမြင့်စွာ စောင့်ဆိုင်းနေရမည့်သဘောဖြစ်သည်။ Performance ကလည်း အရမ်းနှေးသွားသည်။



ညွှန်ကြားချက် pipeline တစ်ခုတည်းဖြင့် ပရိုဆက်ဆာသည် application code ကို စီစဉ်ဆောင်ရွက်ပုံ

Pentium ပရိုဆက်ဆာကို superscalar ဒီဇိုင်းဖြင့် ထုတ်လုပ်လာသည်။ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးတွင် instruction pipeline နှစ်မျိုးပါလာသည်။ ယင်းကို U နှင့် V ဟူ၍အမည်ပေးထားသည်။ Pipeline နှစ်ခုပါလာသဖြင့် ပရိုဆက်ဆာသည် instruction နှစ်မျိုးကို တစ်ချိန်တည်းတွင် စီမံဆောင်ရွက်နိုင်စွမ်းရှိလာသည်။ သို့ဖြစ်ရာ Code ၃ လိုင်းကို အမြန်ဆုံးလုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိလာသည်။ လိုင်းနှစ်လိုင်းကိုတစ်ပြိုင်တည်းလုပ်ဆောင်နိုင်သဖြင့် မြန်လာသည်ဟုဆိုရမည်။ လိုင်း ၃ လိုင်းတွင် နှစ်ဆင့်သာ လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သည်။ လိုင်း ၁ နှင့် လိုင်း ၂ သည်တစ်ပြိုင်တည်းလုပ်ဆောင်ပြီးသားဖြစ်သွားသဖြင့် လိုင်း ၃ သို့ တိုက်ရိုက်ကူးသွားသောကြောင့် ပိုမြန်လာရခြင်းဖြစ်သည်။ လိုင်း ၁ နှင့် လိုင်း ၂ တို့သည့် တစ်ပြိုင်တည်း လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိသဖြင့် parallel processing ဟူသည့်သဘောတရားသည် နောက်ပိုင်းတွင် ခေတ်စားလာသည်။



Instruction pipeline နှစ်ခုဖြင့် application code ကို တစ်ပြိုင်တည်းလုပ်ဆောင်ပုံ

Application တစ်ခုသည် instruction pipeline နှစ်ခုဖြင့် တစ်ပြိုင်တည်း run နိုင်စေရန်ရေးထားခြင်းကို Pentium Aware သို့မဟုတ် Pentium Ready ဟုခေါ်သည်။

Pentium Pro

၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် Intel သည် Pentium Pro chip ကိုထုတ်သည်။ Pentium ပရိုဆက်ဆာများတွင် လိုအပ်နေသည့် performance ကို အဆင့်တစ်ခုအထိရောက်စေရန် တိုးမြှင့်ထုတ်လိုက်ခြင်း ဖြစ်သည်။ Pentium Pro တွင် Pentium ပရိုဆက်ဆာတစ်ခုတွင် ပါဝင်ရမည့် သွင်ပြင်လက္ခဏာ များ အတော်လေးပြည့်စုံလာသည်ဟု ဆိုရမည်။ 64-bit data bus နှင့် 32-bit registers တို့ ဖြစ်လာသည်။ Address bus ကို 32 bit အထိတိုးမြှင့်လိုက်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ Pentium Pro သည် RAM အားဖြင့် 64 GB ကို ရနိုင်သည်ဟုဆိုလိုခြင်းဖြစ်သည်။ Pentium Pro ၏ speed သည်လည်း 120 MHz မှ 200 MHz အထိဖြစ်လာသည်။

Pentium Pro သည် မူလ Pentium ထက် သူ့ချစ်ပ်တွင် စွမ်းဆောင်နိုင်ရည်နှစ်မျိုးကို တိုးမြှင့်ထုတ်လုပ်လိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ပထမစွမ်းဆောင်ရည်မှာ Pentium Pro ချစ်ပ်သည် chip နှစ်လုံးဖြင့် အလုပ်လုပ်သည်ဟုပြောနိုင်သည်။ ချစ်ပ်တစ်လုံးသည် အမှန်တကယ် ပရိုဆက်ဆာ (6K of L1 cache Pentium ချစ်ပ်ကဲ့သို့) ဖြစ်ပြီး၊ အခြားချစ်ပ်တစ်လုံးသည် cache memory အပို 256K ကိုဆောင်ထားနိုင်သည့် ချစ်ပ်ဖြစ်သည်။ ထို cache memory သည် များသောအား ဖြင့် CPU ၏ ပြင်ပတွင် L2 cache အနေဖြင့်သာ ရှိခဲ့သည်။

ဒုတိယစွမ်းဆောင်ရည်မှာ Pentium Pro ကို performance ကောင်းစေရန်အတွက် dynamic execution ကို ထည့်သွင်းထားနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။ Dynamic execution တွင် အဆင့် သုံးဆင့်ရှိသည်။

Multiple branch prediction

ပရိုဆက်ဆာသည် ညွှန်ကြားချက်များကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်ရမည်။ သို့ဖြင့်ဘာဆက်လုပ်ရမည်ကို တွက်ချက်နိုင်စွမ်းရှိပြီး ကြိုတင်စီစဉ်ထားနိုင်မည်။

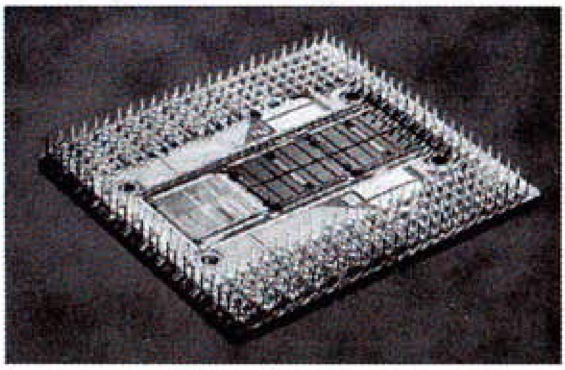
Dataflow analysis

ကြိုတင်ခန့်မှန်းထားသည့်အတိုင်းဖြစ်လာလျှင် နောက်ထပ် ဘာဆက်လုပ်ရမည်ကို logical နည်း အရ တွက်ချက်ပြင်ဆင်ထားသည့်အတိုင်း စီမံဆောင်ရွက်နိုင်မည်။

Speculative execution

အမှန်တကယ်လုပ်ဆောင်ချက်များသည် ညွှန်ကြားချက်များပေါ်တွင်သာ အခြေခံရမည်။ အမိန့်ပေး လုပ်ဆောင်ခိုင်းသည့်အတိုင်းသာ ဖြစ်စေရမည်။

Pentium Pro ချစ်ပ်သည် PGA ချစ်ပ်အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး Socket 8 တွင် တပ်ဆင် နိုင်သည်။



Intel ထုတ် Pentium Pro ပရိုဆက်ဆာ

Pentium II

၁၉၉၇ ခုနှစ်တွင် Intel သည် Pentium II ကိုထုတ်သည်။ Pentium Pro ကိုအဆင့်မြှင့်ထားသည့်သဘောဖြစ်ပြီး speed အနေဖြင့် 233 MHz မှ 450 MHz အထိ ရရှိလာသည်။ Pentium II သည် 64-bit data bus, 36-bit address bus (64GB of RAM) နှင့် 64-bit registers ဖြစ်ပြီး MMX ကို support လုပ်သည်။

Pentium II သည် L1 cache ပမာဏကို တိုးမြှင့်ထားပြီး CPU မှ 16K အစား 32K အထိ ပေါင်းစပ်ပေးလာနိုင်သည်။ L1 cache မှ 32K သည် channel နှစ်ခုတွင်ခွဲထားခြင်းဖြစ်ပြီး 16K channel တစ်ခုသည် data အတွက်ဖြစ်ပြီး၊ နောက်ထပ် 16K channel တစ်ခုသည် application code အတွက်ဖြစ်သည်။

Intel သည် Pentium II ကို SEC (Single Edge Contact) package အနေဖြင့် ထုတ်သည်။ SEC ကို တစ်ခါတစ်ရံ SECC (Single Edge Contact Connector) ဟူ၍လည်း ခေါ်သည်။ မားသားဘုတ်ပေါ်ရှိ Slot 1 တွင် တပ်ဆင်နိုင်သည်။ SEC သည် ကတ်ပုံစံဖြင့်လာပြီး အတွင်း၌ chip နှစ်လုံးပါသည်။ ချစ်ပ်တစ်လုံးသည် ပရိုဆက်ဆာအတွက်ဖြစ်ကာ၊ အခြားချစ်ပ် တစ်လုံးမှာ L2 cache 512K အတွက်ဖြစ်သည်။

Pentium II တွင် အခြားတိုးမြှင့်ထားသည့်အချက်များမှာ SIMD (Single Instruction Multiple Data) စနစ် ပူးတွဲထည့်ထားပေးခြင်းဖြစ်သည်။ SIMD ကိုပုံဖော်ရလျှင် အခန်းတစ်ခန်း အတွင်း လမ်းလျှောက်တတ်ခါစကလေး ၅ ယောက် ကစားနေကြသည်။ သူတို့အသက်မှာ အသက် ၂ နှစ်ဝန်းကျင်များ ဖြစ်ကြသည်။ ထိုအရွယ်ကလေးတို့သည် သင်ဘာပြောပြော ငြင်းမည့်သူ များသာဖြစ်သည်။ ဥပမာ- စားဟုဆိုလျှင် မစားဘူးဟုပြောမည်။ ကစားဟုဆိုလျှင် မကစားဘူးဟု ဆန့်ကျင်ဘက် လိုက်ပြောတတ်ကြသည်။ ထိုကလေးငါးယောက်စလုံး နံရံပေါ်တွင် ရောင်စုံမြေဖြူ တွေဖြင့် ရေးချင်ရာရေးပြီး ဆော့ကစားနေကြသည်။ သင် အခန်းထဲသို့ဝင်သွားပြီး သူတို့ကို နံရံ ပေါ်တွင် အရုပ်တွေလျှောက်ရေးတာ မကောင်းဘူးဟုပြောလျှင် အကြောင်းပြချက်တစ်ခုခုတော့

ရှိရပေလိမ့်မည်။ သို့မဟုတ် အသံကုန် ကြောက်အောင် အော်လိုက်ရုံသာရှိသည်။ ထိုအသံကြောင့် ကလေးတွေ ဆက်လုပ်နေသည်ကိုရပ်ပြီး သင့်ကို ကြောင်ကြည့်နေကြလိမ့်မည်။ SIMD သည် ထိုသဘောအတိုင်းဖြစ်သည်။ SMID နှင့် ပရိုဆက်ဆာသည် တောက်လျှောက်ပေးနေသည့် အမိန့်များကိုလက်ခံပြီး ထပ်နေသည့်အမိန့်များကို တစ်ပြိုင်တည်းတွင်လက်မခံရန် ပိုင်းဖြတ်ပေးနိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ ထပ်ကျော့ညွှန်ကြားချက်များကို လက်ခံနေလျှင် လုပ်ဆောင်ချက်များနှေးသွားနိုင်သည်။ ထပ်ကျော့အမိန့်များကိုလက်မခံလျှင် လုပ်ဆောင်ချက်ပိုမြန်ဆန်လာနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

Celeron

Pentium II ပရိုဆက်ဆာသည် အလွန်တိုးတက်ကောင်းမွန်လာသည်ဟု ဆိုရမည်။ Cache memory ပါလာသည့်အတွက် ပိုကောင်းလာရခြင်းဖြစ်သည်။ သို့သော် ဈေးနှုန်းအားဖြင့် အတော်လေး မြင့်နေသေးသည်။ ဈေးနှုန်းသက်သာစေရန် Intel သည် Celeron ဆိုသည့် ချစ်ပ်တစ်မျိုးကို ထပ်မံထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။

Celeron ချစ်ပ်သည် Pentium II ပရိုဆက်ဆာနှင့်မကွာဘဲ ဈေးသက်သာစေရန် ထုတ်လုပ်ထားသည့် ပရိုဆက်ဆာဖြစ်သည်။ ဈေးသက်သာရန်အတွက် built-in လုပ်ထားသည့် L2 cache ကို ဖြုတ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ Celeron ပထမဦးဆုံးမျိုးဆက်ကို code အနေဖြင့် Covington ဟုခေါ်သည်။ သူ့အပေါ်တွင် L2 cache memory မပါတော့ပေ။ ဒုတိယမျိုးဆက် Celeron သည် code အနေဖြင့် Mendocino ဟုခေါ်သည်။ သူ့တွင် cache အနေဖြင့် L2 cache 128K ပါသည်။ Celeron တွင် L2 cache မပါသဖြင့်သာ ဈေးသက်သာစွာရောင်းချနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။

မူလ Celeron ကို SEC package ဖြင့် ရောင်းသည်။ သို့သော် နောက်ပိုင်းတွင် PGA အနေဖြင့်လည်း ထုတ်သည်။

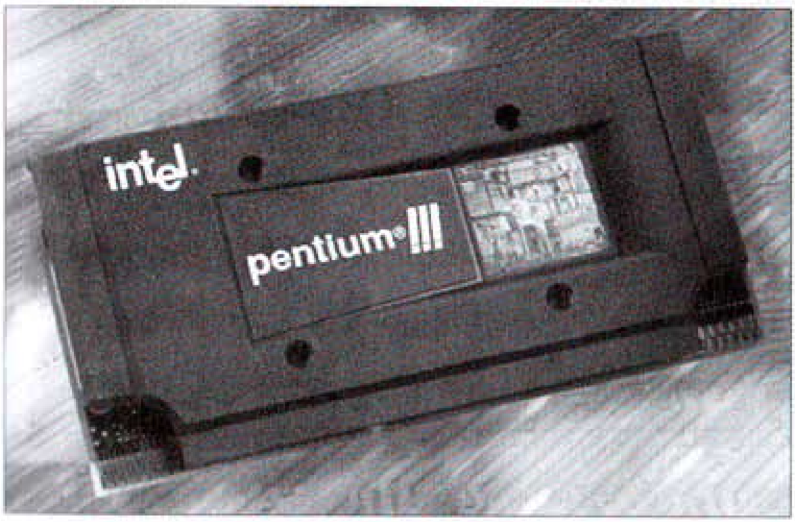
Intel ၏ Celeron ပရိုဆက်ဆာသည် SEC package ဖြင့် ပထမဦးဆုံးထုတ်လုပ်သည့် ပရိုဆက်ဆာမျိုးဖြစ်သည်။ သို့သော် နောက်ပိုင်းတွင် Socket 370 ၌တပ်ဆင်နိုင်ရန်အတွက် PGA ချစ်ပ် အနေဖြင့်လည်း ထုတ်လုပ်လာသည်

Pentium III သည် Pentium II ၏ သွင်ပြင်အတိုင်း တိုးမြှင့်ထုတ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ Pentium Pro တွင် အသုံးပြုထားသည့် dynamic execution နှင့် MMX နည်း ပညာများကို လည်း ထည့်သွင်းထားသည်။ L1 cache 32K နှင့် L2 cache ကို 256K သို့မဟုတ် 512K ထည့်ထားသည်။ Pentium III သည် speed အားဖြင့် 450 MHz မှ 1000 MHz အထိရပြီး နောက်ပိုင်း 1GHz အထိ ရလာသည်။

PIII chip တွင် နောက်ထပ်ညွှန်ကြားချက်ပေါင်း ၇၀ ကို ထပ်မံဖြည့်စွက်နိုင်ခဲ့သည်။ သို့ဖြစ်ရာ 3-D ဂရပ်ဖစ်ဆော့ဖ်ဝဲများကို အသုံးပြုလာနိုင်သည်။ PIII သည် ကွန်ပျူတာ system တစ်ခုခုကို အသုံးမပြုဘဲထားလျှင် ပါဝါကိုပါ လျှော့ချထားသဖြင့် စွမ်းအင်အသုံးကို သက်သာ နိုင်စွမ်းရှိလာသည်။ PIII ပရိုဆက်ဆာကို 100 MHz သို့မဟုတ် 133 MHz မားသားဘုတ်များတွင် အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် တီထွင်ထုတ်လုပ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။

PIII version တွင် Celeron chip များထုတ်လုပ်သေးသည်။ PIII Celeron သည် L2 cache ကို လျှော့ထားသည်ဆိုသော်လည်း ယခင် PII ထက် ပိုမိုမြန်ဆန်စွာ လုပ်ဆောင်နိုင် သည်။ သို့ဖြစ်ရာ Celeron တွင် PII နှင့် PIII ဟူ၍ version နှစ်မျိုးခွဲခြားနိုင်သည်။

PIII ပရိုဆက်ဆာကို မူလက SEC 2 package ဖြင့် ထုတ်သည်။ နောက်ပိုင်းမှသာ PGA package ဖြင့် ထုတ်သည်။ SEC 2 သည် Slot တွင် စိုက်သုံးရသည့်စနစ်ဖြစ်ပြီး Slot 1 တွင် ထည့်သုံးရသည်။ PGA ပရိုဆက်ဆာများကိုမူ Socket 370 တွင် စိုက်သုံးရသည်။



မူလထုတ် PIII ပရိုဆက်ဆာ သည် SEC 2 ပုံစံဖြင့်ထုတ်ပြီး Slot 1 တွင်စိုက်သုံးရသည်

Xeon

Xeon ပရိုဆက်ဆာသည် PII နှင့် PIII စနစ်အတိုင်း တည်ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ ဆိုလို သည်မှာ Celeron နှင့် အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ Xeon တွင်လည်း PII နှင့် PIII version နှစ်မျိုး စလုံးထုတ်သည်။ Xeon သည် အဆင့်မြင့် System ကို အသုံးပြုလိုသူများအတွက်ဖြစ်သည်။

သို့ဖြစ်ရာ Server အမျိုးအစားကွန်ပျူတာကြီးများတွင် အသုံးပြုကြသည်။ PII နှင့် PIII အမျိုးအစားများတွင် သာမန်အသုံးပြုသည့် cache memory ထက် ပိုမိုများပြားစွာ ထည့်သွင်းထားသည်။ Xeon တွင် L2 cache အနေဖြင့် 512K/1MB နှင့် 2MB အထိ အသုံးပြုထားသည်။

Xeon တွင် RAM အားဖြင့် 64 GB ရှိပြီး multiprocessing စနစ်ဖြစ်သည်။ Multiprocessing system ဆိုသည်မှာ ကွန်ပျူတာတစ်လုံးရှိ မားသားဘုတ်တစ်ခုတွင် CPU မြောက်မြားစွာ ထည့်သွင်းအသုံးပြုလာနိုင်သည့် စနစ်ဟုဆိုလိုသည်။ Xeon ပရိုဆက်ဆာတွင် CPU ၂ လုံး၊ ၄ လုံး နှင့် ၈ လုံးအထိ တပ်ဆင်ထားသည်။

PII Xeon နှင့် PIII Xeon chip များကို မူလက SEC package ပုံစံဖြင့်ထုတ်ပြီး Slot 2 တွင် ထိုးစိုက်အသုံးပြုရသည်။ နောက်ပိုင်း version များသည် PGA စနစ်ဖြစ်ပြီး Socket 603 တွင် ထိုးစိုက်သုံးရသည်။ Xeon chip တွင် thermal ဆင်ဆာစနစ်ကို ထည့်သွင်းထားသဖြင့် အပူရှိန်မြင့်တက်လာသည်နှင့် ပရိုဆက်ဆာကိုပိတ်လိုက်မည်ဖြစ်သည်။

Celeron သည် PII နှင့် PIII ကိုလျှော့ထားခြင်းဖြစ်ပြီး၊ Xeon သည် PII နှင့် PIII ကို အဆင့်မြှင့်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ Xeon တွင် PIV (Pentium 4) version လည်းရှိသေးသည်။

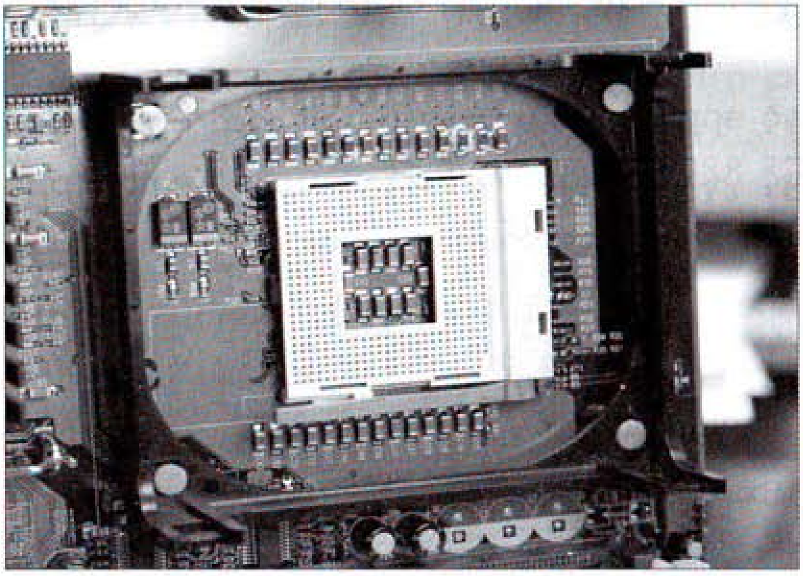
- PIV Xeon : ပရိုဆက်ဆာ ၁ လုံး သို့မဟုတ် ၂ လုံးပါပြီး multiprocessing system ဖြစ်သည်။
- PIV Xeon MP : ပရိုဆက်ဆာ ၄ လုံး သို့မဟုတ် ၈ လုံးအထိ အသုံးပြုနိုင်သော multiprocessing system ဖြစ်သည်။

Pentium II Xeon ပရိုဆက်ဆာသည် မူလက SEC package ဖြင့်ထုတ်သည်

Pentium IV

Pentium IV ပရိုဆက်ဆာသည် 2GHz နှင့် 4GHz ကြားတွင် run သည်။ P4 သည် L1 cache 20K နှင့် L2 cache 512 K ရှိသည်။ P4 ကို 423-pin သို့မဟုတ် 478-pin PGA package

ဖြင့်ထုတ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ Socket 423 သို့မဟုတ် Socket 478 တွင်သာ ထည့်သွင်းထိုးစိုက် အသုံးပြုနိုင်သည်။



Socket 478 သည် Pentium 4 ပရိုဆက်ဆာထည့်နိုင်သည်

P4 ပရိုဆက်ဆာသည် FSB (front side bus) အနေဖြင့် clock cycle တစ်ခုတွင် data ၄ ခုကို transfer လုပ်ပေးနိုင်စွမ်းရှိလာသဖြင့် performance ပိုကောင်းလာသည်ဟု ဆိုရမည်။ FSB ဆိုသည်မှာ ပရိုဆက်ဆာနှင့် system memory ကိုဆက်သွယ်ပေးရသည့် bus ဖြစ်သည်။

Itanium ESifh Itanium II

Intel သည် ပထမဦးဆုံး 64-bit ပရိုဆက်ဆာကို Itanium နှင့် Itanium II ပရိုဆက်ဆာများတွင် ထည့်သွင်းဖန်တီးခဲ့သည်။ 64-bit ပရိုဆက်ဆာများဖြင့် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားခြင်းကြောင့် 32-bit code ကို run လာနိုင်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ Windows နှင့် Office application များကို အများဆုံး အသုံးပြုလာနိုင်သည့် ပရိုဆက်ဆာများဖြစ်လာသည်။ သို့ရာတွင် 64-bit ကိုအပြည့် run နိုင်သည်ဟု မဆိုနိုင်ပေ။ Windows တွင် 64-bit ကို run နိုင်သော အထူးပရိုဆက်ဆာကို Itanium ပရိုဆက်ဆာတွင်မှ ရရှိလာသည်။ Itanium တွင် 64-bit architecture ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

မူလ Itanium ပရိုဆက်ဆာကို PAC (pin array cartridge) ဖြင့်စတင်ထုတ်လုပ်သည်။ Pin ပေါင်း ၄၁၈ ချောင်းကို အသုံးပြုထားသောကြောင့် Socket တွင်စိုက်သုံးရသည့်စနစ်ဖြစ်သည်။ Itanium II သည် OLGA (organic lan grid array) ကို အသုံးပြုသည်။ ယခင် PGA ကတ်စိုက်စနစ်မှ ပြောင်းလဲတိုးတက်လာခြင်းဖြစ်သည်။ OLGA သည် Socket 611 ဖြင့်တပ်ဆင်မှုရသည်။

Itanium ပရိုဆက်ဆာသည် 1GHz ဝန်းကျင် run နိုင်သည်။ L1 cache 32K နှင့် L2 cache 96K အပြင် L3 cache 2MB သို့မဟုတ် 4MB အထိ ထည့်သွင်းလာနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ Itanium မှစတင်ပြီး L3 cache memory chip များကို ထည့်သွင်းလာနိုင်ခဲ့သည်။

32-bit ပရိုဆက်ဆာများနှင့် application များအား 64-bit အထိ တိုးမြှင့်သုံးစွဲလာနိုင်ခြင်းကြောင့် သုံးစွဲသူများ အနေဖြင့် ပိုမိုမြန်ဆန်ပြီး အဆင်ပြေလာသည်။ Memory တိုးလာခြင်းသည် မာလ်တီမီဒီယာ application များကို အတော်များများဖွင့်လာနိုင်ပြီး performance လည်းပိုကောင်းလာစေသည်။

Pentium "M"

Laptop ကွန်ပျူတာထုတ်လုပ်သူများသည် laptop များအတွင်း ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ရန် ပရိုဆက်ဆာသေးသေးများကို တောင်းဆိုလာကြသည်။ နောက်ဆုံး M version ထွက်လာမှ သူတို့ဆန္ဒပြည့်သွားကြသည်။ M သည် mobile ကို အတိုကောက်ခေါ်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာများကို မိုဘိုင်းလ် version ထုတ်ခြင်းသည် desktop ကွန်ပျူတာများထက်သေးရသည်။ ပရိုဆက်ဆာသေးသဖြင့် power သုံးစွဲမှုလည်းနည်းသည်။ Laptop တွင် ပါဝါသုံးစွဲမှုနည်းမှသာ အပူသက်သာမည်ဖြစ်သည်။ မိုဘိုင်းလ် version ပရိုဆက်ဆာသည် ပါဝါသုံးစွဲမှုနည်းရန်အတွက် desktop ကွန်ပျူတာများထက်လည်း လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်း နှေးကွေးအောင် စီမံဆောင်ရွက်ထားရသည်။

မိုဘိုင်းလ်ပရိုဆက်ဆာများတွင် နာမည်ကျော်သည့် version များမှာ Intel Pentium III M နှင့် Pentium M တို့ဖြစ်သည်။ Intel နှင့် ပြိုင်ဘက်ကုမ္ပဏီဖြစ်သည့် AMD သည် မိုဘိုင်းလ် version များကိုထုတ်သေးသည်။ Athlon XP M နှင့် Mobile Duron ဆိုသည့်အမည်ဖြင့် ဖြစ်သည်။ အချို့သောကုမ္ပဏီများသည် မိုဘိုင်းလ်ကို M ဆိုသည့် အမှတ်အသားမသုံးဘဲ ထုတ်လုပ်ကြသေးသည်။

Intel ထုတ် မဟုတ်သည့် chip များ

Intel နှင့် အဓိကပြိုင်ဘက်ကုမ္ပဏီမှာ AMD (Advanced Micro Devices) ဖြစ်သည်။ AMD သည် Pentium အမျိုးအစားပရိုဆက်ဆာများကို Intel နှင့်အပြိုင် ထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။ AMD ထုတ် ပရိုဆက်ဆာအချို့ကို ဖော်ပြလိုက်ပါသည်။

K6

AMD K6 ပရိုဆက်ဆာသည် Intel Pentium ကို ပြိုင်ဆိုင်ရန် ဒီဇိုင်းဆင်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ K6 တွင် L1 cache သည် 64K ရှိပြီး MMX နည်းပညာအတိုင်းဖြစ်သည်။ Built-in ကို အဓိကထားထုတ်လုပ်သည်။ K6 တွင် pin ပေါင်း ၃၂၁ ချောင်းရှိသည်။ သို့ဖြစ်ရာ Socket 7 အမျိုးအစားပါသည့် မားသားဘုတ်များတွင်သာ တပ်ဆင်၍ရသည်။

K6-2

K6-2 သည် Pentium II chip ကို ပြိုင်ဆိုင်နိုင်ရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ L2 cache 64K နှင့် L2 cache 256 K ရှိသည်။ K6-2 သည် dynamic execution ကို support လုပ်ပြီး MMX နည်းပညာနှင့် superscalar ဒီဇိုင်းဖြစ်သည်။

K6-2 တွင် 3D ကိုပါ ရနေပြီဖြစ်သည်။ 3D ဂရပ်ဖစ်ဒီဇိုင်းဆော့ဖ်ဝဲများကို သုံးစွဲလာနိုင်သဖြင့် K6-2 များနာမည်ရလာသည်။ K6-2 သည် 100MHz မားသားဘုတ် speed တွင်လည်း သုံးနိုင်သည်။ မူလ Pentium များသည် 60/66 MHz မားသားဘုတ် speed နှင့် သုံးစွဲနေသဖြင့် ပိုပြီးအမြန်နှုန်းမြင့်လာသည်ဟု ဆိုရပေလိမ့်မည်။ K6-2 တွင် 321-pin ရှိသဖြင့် Socket 7 ပါသည့် မားသားဘုတ်များတွင်သာ ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်သည်။

K6-III

K6-III ပရိုဆက်ဆာသည် Pentium III ချစ်ပ်များနှင့် ပြိုင်ဆိုင်ကာ ဈေးကွက်တွင် ထွက်ပေါ်လာခြင်းဖြစ်သည်။ K6-2 အသွင်လက္ခဏာများ အတော်များများ ပြန်လည်ပါဝင်ထားပြီး 100 MHz system bus ကို ထည့်သွင်းထားသည်။ Feature အသစ်အနေဖြင့် Tri-Level ကို သုံးနိုင်ခြင်းသည် ထူးခြားချက်ဖြစ်သည်။ Tri-Level ဆိုသည်မှာ မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် L1, L2, L3 cache များကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်ခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

Athlon

AMD ထုတ် Athlon ချစ်ပ်သည် L1 cache 128K နှင့် L2 cache 512K ရှိသည့် dynamic execution နှင့် MMX နည်းပညာကိုအခြေခံထားပြီး 3D ကိုပါရှိနိုင်သည်။ Athlon ချစ်ပ်သည် 200 MHz system bus speed တွင် 1.2GHz အထိ run နိုင်ရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည်။

Athlon သည် K6-2 , K6-III တို့နှင့်မတူသည့်အချက်မှာ Socket 7 တွင်တပ်ဆင်နိုင်မည့် PGA package ဖြင့် မထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ Slot A ဆိုသည့် Socket အမျိုးအစားဖြင့် သီးခြားတပ်ဆင်နိုင်ရန်ထုတ်လုပ်သည့် SEC ပရိုဆက်ဆာ package မျိုးဖြစ်သည်။ Slot A socket သည်

Intel ထုတ် Slot 1 အမျိုးအစားနှင့် မတူပေ။ ထို Athlon chip ကို တပ်ဆင်နိုင်ရန်အတွက် သီးခြားမားသားဘုတ်ကိုပါ ဝယ်သုံးမှရနိုင်မည်ဆိုသည့်သဘော ဖြစ်သည်။ နောက်ပိုင်းထုတ် Athlon ပရိုဆက်ဆာများသည် PGA package အသွင်ပြောင်းပြီး 462-pin ရှိသည်။ ထို PGA chip ကိုလည်း Socket A တွင်သာ တပ်ဆင်အသုံးပြုနိုင်သည်။

Athlon XP

Athlon chip ထုတ်ပြီးနောက် Intel သည် Pentium 4 chip များကို ထုတ်လုပ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ AMD သည် Pentium 4 ကို ပြိုင်ဆိုင်နိုင်မည့် Athlon XP ကို ထပ်မံထုတ်လုပ်လာရသည်။ Athlon XP သည် PGA တွင် တပ်ဆင်နိုင်ပြီး 462-pin နှင့်ဖြစ်သည်။ Socket A တွင်သာ တပ်ဆင်နိုင်သည့် Athlon XP သည် L1 cache 128K နှင့် L2 cache 512K ထည့်ထားသဖြင့် 2GHz နှင့်အထက် run နိုင်သည်။

AMD သည် ဤပရိုဆက်ဆာကို ဈေးကွက်သို့တင်ရာတွင် တစ်မျိုးထူးခြားသည်။ သူ့မူလရှိသည့် speed ကို ပြိုင်ဘက် Intel ၏ speed ထက်လျှော့ပြခြင်းမျိုး ဖြစ်သည်။ ဥပမာ- AMD ၏ Athlon XP 1800+ သည် 1.6 GHz ရှိသော်လည်း Intel ထုတ် 1.8 GHz ပရိုဆက်ဆာထက်ပိုမြန်စွာ run နိုင်သည်။

Duron

AMD သည် ပရိုဆက်ဆာထုတ်လုပ်ရာတွင် Intel ပရိုဆက်ဆာကို version တိုင်းတွင် ထိပ်တိုက်ပြိုင်ဆိုင်ပြီး လိုက်ထုတ်သည်။ Athlon XP သည် Pentium 4 ကို ပြိုင်ဆိုင်မည်ဆိုလျှင် Celeron နှင့်ပြိုင်ဘက်သည် Duron သာဖြစ်သည်။

Duron သည် L1 cache 128K နှင့် L2 cache 64K ရှိသည့် Duron ပရိုဆက်ဆာကို PGA အမျိုးအစား 462-pin ဖြင့်ထုတ်သည်။ Duron လည်း Socket A ဖြင့်သာ တပ်ဆင်အသုံးပြုနိုင်သည်။

Opteron

Duron သည် Intel ထုတ် Celeron ကို ပြိုင်ထုတ်သည်ဆိုလျှင် AMD က Opteron ကို 64-bit Itanium ပရိုဆက်ဆာအားပြိုင်ဆိုင်ရန် ထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်ဟုဆိုရမည်။ Opteron သည် L1 cache 128K နှင့် L2 cache 1MB ရှိသဖြင့် 1.8GHz ခန့်အထိ run နိုင်သည်။

Opteron ကို Micro-PGA package ဖြင့်ထုတ်သည်။ 940-pin ရှိပြီး Socket 940 ဖြင့်သာတပ်ဆင်နိုင်သည်။ Opteron နှင့် Itanium တို့၏ အဓိကကွာခြားချက်မှာ Itanium

သည် 32-bit application များကို run နိုင်မှုမရှိပေ။ AMD က Opteron ကို 32-bit သို့မဟုတ် 64-bit ဖြင့် run နိုင်ရန် ဆုံးဖြတ်ခဲ့သည်။ သို့သော် application များကို 32-bit ဖြင့်သာ run နိုင်ခဲ့သည်။

ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးကိုတပ်ဆင်ခြင်း

ယနေ့ခေတ်ပေါ်နှင့် ခေတ်ပြိုင်ပရိုဆက်ဆာများ အကြောင်းကို အသင့်အတင့်ပြောခဲ့ပါသည်။ ပရိုဆက်ဆာတပ်ဆင်ပုံကို အနည်းငယ်ပြောလိုသည်။ လွယ်မယောင်နှင့် ခက်ပြီး သတိထားရမည့် အချက်များကို ဖော်ပြမည်ဖြစ်သည်။

Socket နှင့် အံဝင်ခွင်ကျဖြစ် မဖြစ်

ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးကို ဝယ်တပ်တော့မည်ဆိုလျှင် ပထမဦးဆုံး သတိပြုရမည့်အချက်မှာ မားသားဘုတ်ပေါ်ရှိ Socket အမျိုးအစားနှင့် နောက်ထပ်တပ်ဆင်မည့် ပရိုဆက်ဆာ ကိုက်ညီမှုရှိ မရှိ စဉ်းစားရန်ဖြစ်သည်။ Socket အမျိုးအစားနှင့် ပရိုဆက်ဆာအမျိုးအစား အံဝင်ခွင်ကျဖြစ်ရန် လိုပါသည်။ ဥပမာ- မိမိမားသားဘုတ်ပေါ်တွင်ရှိသည့် Socket မှာ A အမျိုးအစားဖြစ်လျှင် Socket A အမျိုးအစား ပရိုဆက်ဆာကိုသာ တပ်ဆင်ရမည်ဖြစ်သည်။ Socket A အမျိုးအစား ဆိုလျှင် Athlon၊ Athlon XP နှင့် Duron ပရိုဆက်ဆာများကိုသာ တပ်ဆင်၍ရနိုင်သည်။

ထို့နောက် ကိုယ့် Socket တွင် pin ဘယ်လောက်ရှိသည်ကို သိထားရန်လိုသည်။ Socket အမျိုးအစားနှင့် pin အရေအတွက် ကွာခြားမှုရှိနိုင်သည်။ ဥပမာ- Intel သည် Socket 423 နှင့် Socket 478 version များကို Pentium 4 အတွက်သာ ထုတ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ Pentium 4 version ဖြစ်လျှင် သူနှင့်အံကိုက် Socket ဖြစ်ရန်အရေးကြီးသည်။

CPU voltage နှင့် ထရန်စစ္စတာ (transistor)

ပရိုဆက်ဆာကို upgrade လုပ်မည်ဆိုလျှင် သတိပြုရမည့်အခြားအချက်တစ်ခုမှာ ပရိုဆက်ဆာ၏ လိုအပ်သော လျှပ်စစ်အား voltage ပမာဏကို သိထားရန်ဖြစ်သည်။ Voltage ဆိုသည်မှာ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးသည် မားသားဘုတ်ပေါ်မှဆွဲယူသုံးမည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏကို ဆိုလိုပါသည်။ မားသားဘုတ်သည် ထိုလျှပ်စစ်ဓာတ်အားပမာဏကို power supply မှရရှိသည်။

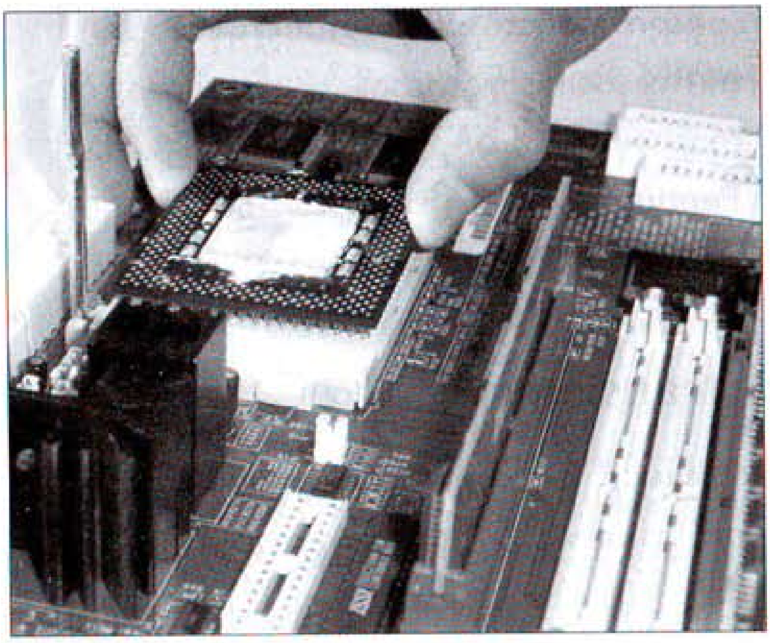
ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးသည် သတ်မှတ်ထားသည့် voltage ပမာဏကို အတိအကျရရှိနိုင်စေရန် စီစဉ်ထားသည်။ မားသားဘုတ်ပေါ်တွင် ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးကိုတပ်ဆင်လိုက်သည်

နှင့် ထိုပမာဏကိုရရှိနိုင်ရန် လိုအပ်သည်။ မားသားဘုတ်တစ်ခုသည် လိုအပ်သည့် voltage ပမာဏထက် ပိုပေးနိုင်သည်ဆိုလျှင် မားသားဘုတ်ပေါ်ရှိ jumper ကို ပြောင်းပေးရသည်။ ပရိုဆက်ဆာသုံးစွဲမည့် voltage ပမာဏကို ထိန်းနိုင်ရန်ဖြစ်သည်။

တပ်ဆင်ပုံသရုပ်ပြခြင်း

ယနေ့ခေတ်ပေါ် Socket နှင့် Chip များသည် ZIF နှင့် PGA အမျိုးအစားများသာဖြစ်လာသဖြင့် ZIF အမျိုးအစား ပရိုဆက်ဆာတပ်ဆင်ပုံကို ဥပမာပေးတင်ပြမည်ဖြစ်ပါသည်။ ပရိုဆက်ဆာတစ်လုံးကို တပ်ဆင်လိုက်လျှင် မားသားဘုတ်နှင့်အဆင်ပြေရန် လိုသည်။ နောက်ထပ်အသစ်ကို တပ်ဆင်မည်ဆိုလျှင် အဟောင်းကိုဦးစွာဖြုတ်ရပေမည်။ ZIF socket ဖြစ်သဖြင့် ဘေးရှိမောင်းတံ (lever) ကိုဦးစွာဖြုတ်ရမည်ဖြစ်သည်။ မောင်းတံကိုဖြုတ်လိုက်သည်နှင့် ပရိုဆက်ဆာသည် socket မှ ကြွလာပေလိမ့်မည်။

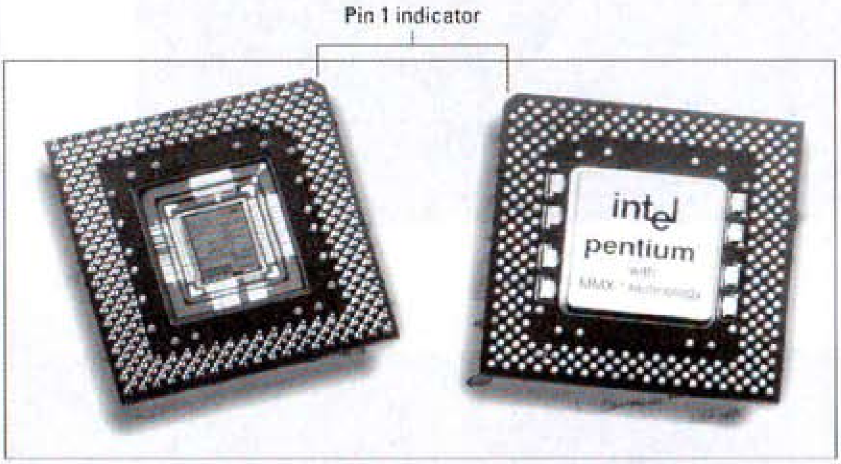
ကွန်ပျူတာကိုမကိုင်မီ အရေးကြီးသည်မှာ မိမိကိုယ်ကို ground ချသည့်အနေဖြင့် ကွန်ပျူတာပုံးထဲရှိ သံထည်တစ်ခုခုကို ကိုင်လိုက်ရန်ဖြစ်သည်။ လျှပ်စီးလက်ပတ်ကိုဝတ်ဆင်လိုက်လျှင်လည်းရသည်။ ကြွလာသည့် ပရိုဆက်ဆာကို အသားလေးမဖြုတ်လိုက်ရန် ဖြစ်သည်။ ပရိုဆက်ဆာရှိ pin များ မကွေးကောက်သွားစေရန် တည့်မတ်စွာ ဆွဲချုတ်နိုင်ရပေလိမ့်မည်။



ပရိုဆက်ဆာကို Socket မှ ဆွဲချွတ်ပုံ

ပရိုဆက်ဆာအဟောင်းကိုဆွဲချွတ်ပြီးလျှင် ပရိုဆက် ဆာအသစ်ကိုတပ်ဆင်ရမည်။ ဦးစွာ Pin1 ဘက်ကိုရှာရ မည်။ Pin1 သည်ပရိုဆက်ဆာ chip ၏ထောင့်တွင်ရှိပြီး ရွှေရောင်အနားသတ်ဖြင့်

ပြထားတတ်သည်။ Pin1 သည် ပရိုဆက်ဆာ၏ထောင့်တွင် အနားသတ် လှီးဖြတ်ထားသည့် နေရာကို ခေါ်ဆိုခြင်းဖြစ်သည်။



လေးထောင့်ပရိုဆက်ဆာကို ထောင့်နားတွင် လှီးဖြတ်ထားသည့် နေရာအား Pin1 ဟု သတ်မှတ်သည်

PGA chip တွင် Pin1 ကိုတွေ့လျှင် Socket ပေါ်တွင်လည်း ထိုသို့လှီးဖြတ်ထားသည့် နေရာအား Pin1 ဟုသတ်မှတ်သည်။ လှီးဖြတ်ထားသည့်ထောင့်နေရာချင်း Pin များကို ဝင်အောင် ထိုးစိုက်ထည့်သွင်းရမည်။

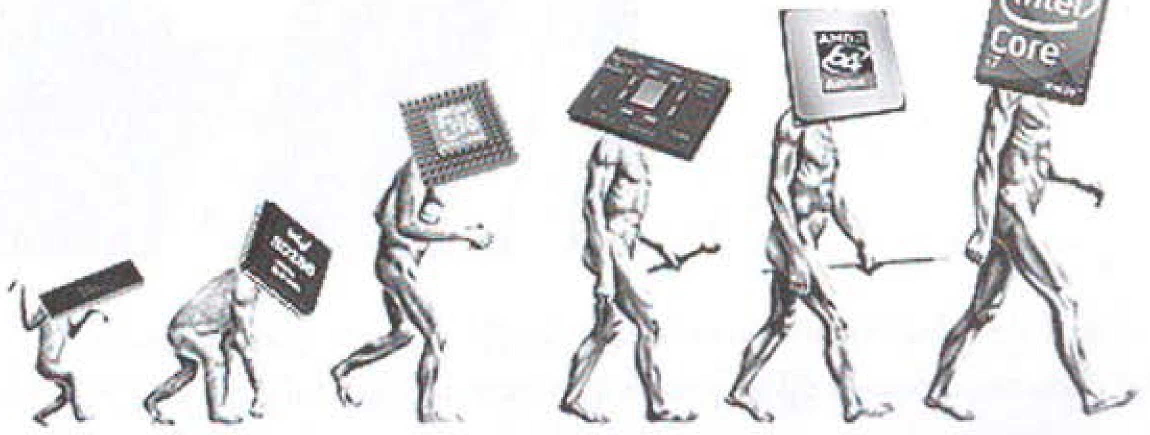
ZIF socket မှ Pin1 နေရာနှင့် ပရိုဆက်ဆာ Pin1 နေရာကို အံဝင်ခွင်ကျသွင်းပြီး နေရာကျသွားလျှင် lever ကို ဖိချကာ lock လုပ်ထားရမည်။

Socket နှင့် chip မှ pin များ အံဝင်ခွင်ကျဖြစ်သွားလျှင် ပရိုဆက်ဆာပေါ်မှ ဖိချရန် မလိုပေ။ Lever ကို ချလိုက်သည်နှင့် သူ့အလိုလိုဝင်သွားပေမည်။

ပရိုဆက်ဆာတပ်ဆင်ပြီးလျှင် နောက်တစ်ဆင့်အနေဖြင့် ပရိုဆက်ဆာကို အအေးပေးမည့် heat sink သို့မဟုတ် ပန်ကာများကို တပ်ဆင်ရမည်ဖြစ်သည်။

●

၃၁ နှစ် – မနီးသည့် CPU ခရီး x86 မှသည် Core i7 ခေတ်ဆီသို့



မကြာမီကမှ ပေါ်ထွက်လာခဲ့သည့် Core i7 ခေတ်ကို ကျွန်တော်တို့ လက်ဖျားခါ ရင်သပ်ရှုမော ခဲ့ကြသည်။ ယုံချင်ယုံ မယုံချင်နေ သူ့လောက်ကောင်းတာတောင် သူ့လောက် မကောင်းပါဟု ပြောရလောက်အောင် ကောင်းသည်ဟု ချီးမွမ်းကြသည်။ ထိုမျှကောင်းသော CPU များအား Intel ကုမ္ပဏီကြီး အစဉ်တစ်စိုက်တီထွင်လာခဲ့သည်မှာ ဘာလိုလိုနှင့် ဆယ်စုနှစ် သုံးစုတိုင်အောင် ချဉ်းနင်းဝင်ရောက်ပြီး ကျော်လွန်သွားနိုင်ခဲ့သည်။

AMD ကို သံယောဇဉ်ရှိသူတွေကလည်း နောက်ဆုံးထုတ် ဆီလီကွန် Phenom II X4 ကို ညွှန်းကြပေလိမ့်မည်။ Intel နှင့် AMD တို့ မဆုံးနိုင်သည့်ပြိုင်ဆိုင်မှုတွေ လုပ်ခဲ့ကြ၊ လုပ်နေဆဲ၊ လုပ်နေဦးတော့မည်ထင်သည်။

အချို့ချို့သော ကွန်ပျူတာသူရဲကောင်းလေးများ မမွေးမီကတည်းက x86 microprocessor နည်းပညာပေါ်ထွက်နေပြီ။ Intel က ထိုမိုက်ခရိုပရိုဆက်ဆာကို ၁၉၇၈ ခုနှစ်လောက် ကတည်းက တီထွင်ခဲ့သည်။ x86 နည်းပညာသည် နှစ်ပေါင်းများစွာ သက်တမ်းရှည်ခဲ့သည်။ သူ့ခေတ်သူ့အချိန်က ပိုမြန်ပြီး ပိုကောင်းသည်ဟု ယခုခေတ်လူတွေပြောသလို အပြောခံခဲ့ရသည့် ပရိုဆက်ဆာဖြစ်ခဲ့သည်။ ထို့ပြင် အခြားသော နောက်ထပ်ထွက်ပေါ်လာသည့် နည်းပညာအသစ်များနှင့်လည်း အတော်လေးပလဲနံပသင့်ခဲ့သည်။

ဤသို့ဖြင့် CPU မြင်းရိုင်းကြီးကို လေ့ကျင့်ရင်းစီးလာလိုက်ကြသည်မှာ နှစ် ၃၀ ကျော် အကြာတွင် ပြတိုက်ထဲမှာသာရှိတော့မည့်အနေအထားသို့ ရောက်သွားရသည်။ ယခုကျွန်တော်တို့ ချီးပနေကြသည့် CPU တွေကိုလည်း ဘယ်တော့လောက် ပြတိုက်ပို့ကြရမည်ထင်သနည်း။ ကျွန်တော့်အထင် နှစ်ပေါင်း ၃၀ လောက် စောင့်စရာမလိုပေ။

Intel 8086

Date Released : 1978
Clockspeed : 4.77MHz
- 10MHz

ကွန်ပျူတာကမ္ဘာဦးအစတွင် Intel သည် 8086 နှင့် သူ့ပထမဦးဆုံး 16-bit microprocessor ကို ထွင်တော်မူသည်။ Intel က ပြောသည် "ဤအရာကို x86 ဟုခေါ်တွင်စေ" ထို့ကြောင့် x86 ဖြစ်လာရသည်။ Intel က x86 ကို မြင်တော်မူသည်မှာ "ဤအရာ အတော်လေးကောင်းသည်" တဲ့

အထင်တော် အမြင်နှင့် မလွဲစေချင်ပေ။ ကျွန်တော်တို့ Intel ကို နတ်ဒေဝတာကမ္ဘာဦးအစ လူသားကိုဖန်ဆင်းသလိုမျိုး ချီးပသကဲ့သို့ မထင်စေလို။ သို့သော် ထိုဇရာမချစ်ပ်ထုတ်လုပ်သူက တော့ အမှန်တကယ်ပင် x86 ပရိုဆက်ဆာကို တီထွင်ခဲ့ပါသည်။ ထိုမှ နှစ်ပေါင်း ၃၀ ကျော်အကြာ၊ ကွန်ပျူတာ ပြက္ခဒိန်နှစ်အားဖြင့်ပြောရလျှင် နှစ်ပေါင်း ၃၀၀၀ အကြာတွင် x86 သည် မျိုးဆက် မပြတ်သေး။ ဆက်လက်တည်တန့်နေဆဲ ဖြစ်သည်။ သူ့တည်မြဲမှုကို သူ့ပြိုင်ဘက်တွေ အလဲလဲ အကွဲကွဲ ဖြစ်ခဲ့ရပုံနှင့် ၁၉၇၈ လောက်ကတည်းက ပြန်ပြီးလေ့လာကြည့်သင့်သည်။

ထို ၁၉၇၈ ခုနှစ်လောက်တွင်ပင် Intel သည် 8086 ကို တီထွင်ဖန်တီးခဲ့သည်။ 3-micron chip ဖြင့် ခုတ်ပြီး 4.77 MHz အထိ ပေးစွမ်းနိုင်ခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်းထုတ် version တွေက မြင့်လာသည်။ 10 MHz အထိ စွမ်းဆောင်နိုင်ရည်တွေ တိုးလာသည်။ 8086 တွင် transistor ပေါင်း ၂၉,၀၀၀ ထည့်ထားသည်။ ၁၉၇၆ ခုနှစ်ထုတ် 8085 နှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် လေးဆလောက်ပိုမြန်သွားသည်။ Intel ထုတ် 16-bit မိုက်ခရိုပရိုဆက်ဆာ အမျိုးအစားဖြစ်သလို နောက်ကြောင်းပြန်ကြည့်လိုက်လျှင် Intel က သူထုတ်ခဲ့သည့် 16-bit မဟုတ်သော 8008, 8080, 8085 တို့ကို အပြီးတိုင် ဇာတ်သိမ်းပေးလိုက်သည့်သဘောလည်း ဖြစ်သွားသည်။ ထိုခေတ်ဦး ပရိုဆက်ဆာတွေက 1MB လောက်သာ စွမ်းဆောင်နိုင်သဖြင့် x86 နှင့် ကွာချင်တိုင်း ကွာသွားသည်။

သိပြီးပြီလား

အချို့သော ခေတ်ပြိုင်ထုတ်လုပ်မှုများကို ထောက်လှမ်းကြည့်သော် ဆိုဗီယက်ယူနီယံသည် 8086 ကို သူတို့အင်ဂျင်နီယာများနှင့် ဖော်ထုတ်ပြီး၊ ထို 8086 အတိုင်း ပုံတူကူးကာ pin ဖြင့် တပ်ဆင်ရသည့် K1810BM86 ကို ပြန်လည်ထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။

Intel 286

Date Release : 1982
Clockspeed : 6MHz - 12.5MHz

8086 နှင့် နောက်ပိုင်းထုတ် 8088 တို့သည် ၇၀ ကျော် ၈၀ ဝန်းကျင်တွင်ဖြစ်သည်။ Intel က 80286 ကို ကွန်ပျူတာလောကသို့ ၁၉၈၂ ခုနှစ်လောက်မှ ယူဆောင်ပေးလာခဲ့သည်။ 80286 သည် 1.5-micron part ကို ထိုခေတ်အနေဖြင့်မတွေးနိုင်လောက်အောင် မြင့်သော transistor ပေါင်း ၁၃၄,၀၀၀ ဖြင့် ထုတ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ Addressable memory က 16 MB အထိ ဖြစ်လာသည်။ ပထမဦးဆုံးထုတ် 286 သည် 6 MHz လောက်သာ ဖြစ်သော်လည်း နောက်ပိုင်းထုတ် version များတွင် speed ကိုနှစ်ဆလောက် တိုးထုတ်သွားနိုင်ခဲ့သည်။ 286 သည် x86 ထက်လည်း performance အပိုင်းတွင် နှစ်ဆကျော်လောက်မြင့်အောင် စွမ်းဆောင်နိုင်ခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်း ၆ နှစ်အတွင်း Intel ၏ 286 ကို IBM PC များတွင်တပ်ဆင် အသုံးပြုခဲ့သည်။ ကမ္ဘာအနှံ့ 286 ကို အခြေခံသည့် PC ပေါင်း ၁၅ သန်းခန့် တပ်ဆင်ရောင်းချနိုင်ခဲ့သည်။

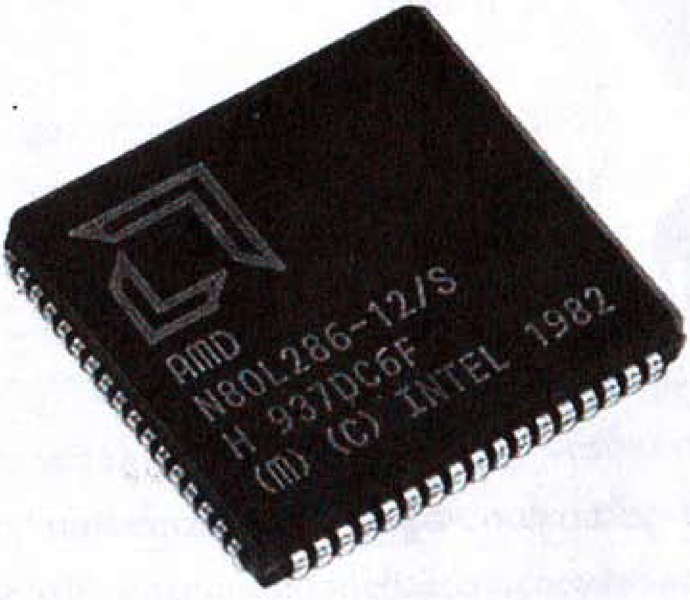
286 တွင် protected mode ကိုထည့်ထားပေးသည်။ ထို mode က memory ကို မည်မျှယူငင်သုံးနိုင်ရန်အတွက် ထိန်းချုပ်ပေးသည်။ ထို feature သည် 16 MB တိုင်းလိုလိုတွင် ပါလာသော်လည်း 286 တွင် protected mode သည် real mode အဖြစ် ပြန်ပြောင်းရန် ခက်ခဲသည်။

သိပြီးပြီလား

Bill Gates သည် 286 ကို "ဦးနှောက်သေနေတဲ့ ချစ်ပ်" ဟု ခေါ်ခဲ့သည်။ Windows ကို သုံးရာတွင် MS-DOS ကို ကောင်းကောင်း မ run နိုင်သဖြင့် စိတ်နာနာဖြင့် ထိုသို့ မှတ်ချက်ပေးခဲ့ဟန်တူသည်။

AMD Am286

Date Released : 1983
Clockspeed : 8MHz - 20MHz



x86 ကို များစွာထုတ်ပြီးသည့်နောက်ပိုင်းတွင် Intel နှင့် AMD တို့သည် နှစ်ဦးသဘောတူ အပြန်အလှန်စာချုပ်တွေ ချုပ်ဆိုကြရသည်။ သူတို့ကုမ္ပဏီ၏ နောက်ကြောင်းသမိုင်းကို ၁၉၈၂ ခုနှစ်လောက်ကစပြီး ပြန်ပြောင်းကြည့်ရမည် ဖြစ်သည်။ ထိုစဉ်က AMD သည် 8086 နှင့် 8088 ပရိုဆက်ဆာများကို ထုတ်လုပ်ခွင့်နှင့် ရောင်းချခွင့်များအား Intel ကိုပေးထားခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ နောက်နှစ်အတန်ကြာမှ AMD က Am286 ကို လိုက်ထုတ်သည်။

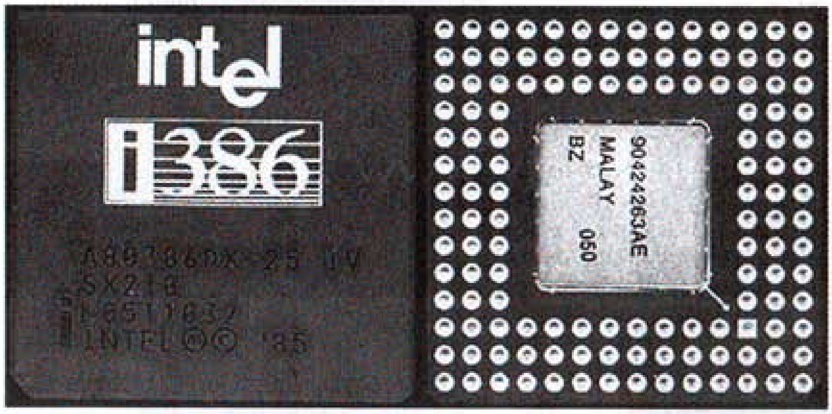
Intel ကထုတ်သည့် 286 ပရိုဆက်ဆာအတိုင်းဖြစ်သည်။ ပုံတူပွားထားသလား ထင်ရလောက်အောင် တူသည်။ သို့သော် pin အရေအတွက်လျှော့ချထားပြီး frequency ကတော့ မြင့်သည်။ သိပ်မြန်သည်ဟုမဆိုနိုင်သေးသော်လည်း 20 MHz ရလာပြီဆိုသဖြင့် နှစ်ဆတော့ မြင့်လာပြီဟုဆိုရမည်။ AMD အနေဖြင့် လက်သီးပုန်းထိုးကာ Am286 ဖြင့် တိုက်ပွဲသို့ စတင်ဝင်ရောက်လာခြင်းဖြစ်ပြီး နှစ်ပေါင်း ၃၀ နီးပါး မရပ်မနားယှဉ်ပြိုင်လျက်ရှိနေဆဲကတော့ လေးစားဖွယ်ရာဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

Intel ထုတ် 286 ကဲ့သို့ Am286 သည် 1500nm ကို အခြေခံကာ တည်ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ ယနေ့ခေတ်ပေါ် CPU များသည် ထို့ထက် ၃၃ ဆခန့်ပိုပြီးသေးငယ်လာပြီ ဖြစ်သည်။

Intel 386

Date Released : 1985
Clockspeed : 16MHz - 33MHz



PC ကွန်ပျူတာများတွင် ဂိမ်း ခေတ်စားလာသည့်အခါ Intel က လည်း 386 ကို အချိန်ကိုက် ထုတ် လိုက်သည်ဟု ဆိုရမည်။ 286 ပေါ်တွင် adventure ဂိမ်းများကို ကစားရသည်က ပျင်းရိငြီးငွေ့ဖွယ် ကောင်းလာသည်။ စစ်တိုက်ကစား ရသည့် ဂိမ်းများကို ယနေ့ VGA ကတ်များသုံးကာ ကစားသလိုမျိုး 286 တွင် ကစားနိုင်မည် လော။ ရယ်စရာပြောခြင်းမဟုတ် တစ်ချိန်က သူနည်းသူ့ဟန်နှင့် ကစားခဲ့ကြသည်သာဖြစ်သည်။

386 ကို နောက်ပိုင်းတွင် 386DX ဟု အမည်ပြောင်းလိုက်သည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆို သော် 386SX နှင့် ကွဲပြားသွားစေရန် ဖြစ်သည်။ 386SX ကို ထုတ်ပြီး သုံးနှစ်ခန့်အကြာတွင် ပြဿနာတွေပေါ်လာသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ 16 MHz နှင့် run သည်ဆိုသော်လည်း နောက်ပိုင်း တွင် နှစ်ဆ 33 MHz အထိ speed က တိုးလာသည်။ ထရန်စစ္စတာ အရေအတွက်ကလည်း နှစ်ဆလောက် များသွားသည်။ ၂၇၅,၀၀၀ လောက် ထည့်ထားသည်။ 386 ၏ ထူးခြားချက်မှာ memory 4GB ဖြစ်လာခြင်းဖြစ်သည်။ ယခင် MB နေရာတွင် GB က အစားထိုးလာကြောင်း သတိပြုသင့်သည်။ protected mode နှင့် real mode နှစ်ခုစလုံးကိုပြောင်းသည့် swich တွေ ပါလာသည်။ နောက်ထပ် တတိယမြောက် mode တစ်ခုတောင် ထပ်တိုးလိုက်သေးသည်။ Virtual mode ဟူ၍ဖြစ်သည်။ Virtual သည် real mode application များကို protected mode နှင့် run ၍ မရနိုင်သည့်အခါတွင် အသုံးတည့်လာသည်။

သိပြီးပြီလား

386 သည် ပထမဦးဆုံးတွင်ကျယ်စွာ အသုံးပြုလာကြသည့် single-sourced မိုက်ခရိုပရို ဆက်ဆာအမျိုးအစား ဖြစ်သည်။ PC ကွန်ပျူတာထုတ်လုပ်သူများအနေဖြင့် ထိုပရိုဆက်ဆာကို Intel မှသာ ဝယ်ယူနိုင်သည်။ CPU ဈေးကွက်တွင် ထိုသို့ အကန့်အသတ်နှင့် လုပ်လိုက်၍လည်း ကုမ္ပဏီအနေဖြင့် အောင်မြင်မှုများရလာသည်ဟု ဆိုရမည်။

Intel i486

Date Release : 1989
Clockspeed : 25MHz - 100MHz

၁၉၈၀ လွန်ကာလများသည် Intel ၏ ရွှေခေတ်များ ဖြစ်ခဲ့သည်။ x86 ပရိုဆက်ဆာများကို များစွာထုတ်နိုင်ခဲ့သည်။ ထိုအထဲတွင် 486DX ကိုလည်း ချန်ထားခဲ့၍မရပေ။ ပထမဦးဆုံးထုတ် CPU တွင် co-processor အား built-in အနေဖြင့် ထည့်ထားသည်။ 486 ခေတ်တွင် မူလ 25 MHz နှင့် run နိုင်ပြီး နောက်ပိုင်း ထုတ်များတွင် 50 MHz အထိ နှစ်ဆတိုးလာသည်။ အစဉ်အလာကိုချိုးဖောက်ပြီး ထရန်စစ္စတာများကိုအဆပေါင်းများစွာ တိုးလာရာမှ ထရန်စစ္စတာ ၁ သန်းကို ၁. ၂ သန်းခန့်လောက်သာ တိုးခဲ့သည်ကလည်း ထူးခြားသည်ဟု ဆိုရမည်။ 386 ကဲ့သို့ပင် memory ကို 4GB လောက်ပဲ ထားသည်။ On-board cache၊ optimized instruction set၊ bus interface unit တွေတိုးလာသည်။ မြန်နှုန်းမြင့်လာသဖြင့် desktop ကွန်ပျူတာလောကနှင့် server လောကတို့တွင် အတော်လေးခေတ်စားလာသည်။

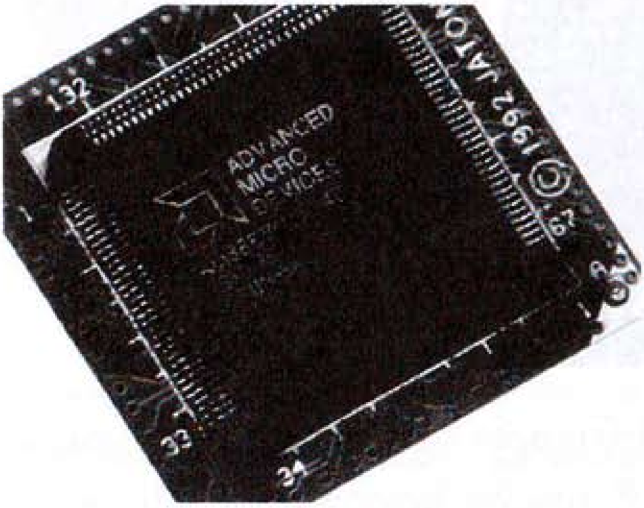
ဂိမ်းသမားများအတွက် 486 ကို တွေ့လိုက်သည်နှင့် 386 ကို လွှင့်ပစ်ချင်လောက်အောင်ဖြစ်သွားသည်။ Tie Fighter လို ဂိမ်းမျိုးကို 486DX2-66 ထည့်ကစားရသည့်အရသာကို လက်မလွှတ်ချင်ကြတော့ပေ။ ထိုအချိန်က အမြန်ဆုံးဆိုသည့် 486 လည်း သူ့ဂုဏ်ကို ကြာရှည်ထိန်းနိုင်သည်တော့ မဟုတ်ပေ။ ပါဝါစားများလွန်းသဖြင့် လူတွေစိတ်ညစ်နေကြချိန်တွင် 3D ဂရပ်ဖစ်နည်းပညာက ထွန်းကားရောက်ရှိလာတော့သည်။

သိပြီးပြီလား

မူလက i486DX ဟူ၍ ထုတ်ခဲ့သည့် 486 ဒီဇိုင်းသည် မူကွဲတွေ အမျိုးမျိုးထွက်သွားသည်။ i486SX နှင့် i486SL တို့လည်း လိုက်ထွက်သေးသည်။ လူကြိုက်အများဆုံးမှာ i486DX2 ဖြစ်သည်။

AMD Am386

Date Released : 1991
Clockspeed : 12MHz - 40MHz



AMD က ထုတ်သည့် Am286 သည် ပထမဦးဆုံး x86 ကို ထောက်လက်သီးဖြင့် အလဲထိုး နိုင်သည်ဆိုလျှင် Am386 က ပင့်လက်သီးဖြစ်မည်ထင်သည်။ ၁၉၉၁ ခုနှစ်တွင် ထုတ်သည့် Am386 သည် Intel ထုတ် 386 ကိုပင် ပုံတူမျိုးပွားထားခြင်း ဖြစ်သည်ဟုဆိုရမည်။ သို့သော် Intel ထက်တော့ ပိုမြန်သွားသည်။ ဈေးကွက်အတွင်းသို့ မိုက်ခရိုဆော့ဖ် logo ဖြင့်ပထမဦးဆုံး ဖြန့်ချိခွင့်ရခဲ့ပြီး၊ နယူးယောက်ခ်တိုင်းမ်သတင်းစာကြီးက Intel ၏ ပုံတူပွား မိုက်ခရိုပရိုဆက်ဆာ အဖြစ် ချီးကျူးခြင်းခံခဲ့ရသည်။

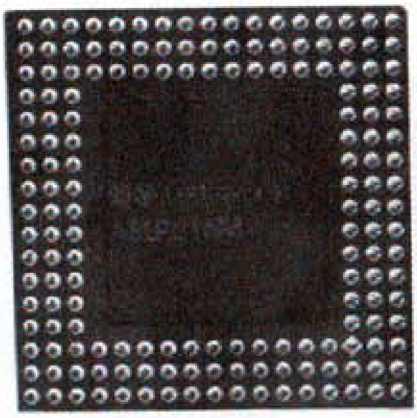
Intel သည် AMD အနေဖြင့် အသစ်ထုတ်သည့်ပရိုဆက်ဆာများကို ဈေးကွက်တွင် မရောင်းနိုင်ရေးအတွက် အတော်လေးလိုက်ပြီး အားထုတ်ရှာသည်။ သူတို့နှစ်ဦးနှစ်ဘက်သဘောတူ ညီချက်သည် 80286 နှင့် ယခင်ပရိုဆက်ဆာများအတွက်သာ ဖြစ်သည်။ AMD က တရား ရင်ဆိုင်ရာတွင် နိုင်သွားသည်။ သို့သော် Intel က 486 ကို ဆက်ထုတ်သည်။ Am386 ၏ စွမ်းဆောင်နိုင်ရည်ကတော့ ကျမသွားပေ။ အရောင်းတွေပြိုင်၊ အကောင်းတွေပြိုင်ရင်း AMD နှင့် Intel ကတော့ ဆက်လက်ခရီးနှင်နေဆဲ။

သိပြီးပြီလား

Am386 သည် ၁၉၉၁ ခုနှစ်မတိုင်မီကတည်းက ထုတ်ဝေရန် အသင့်ဖြစ်နေခဲ့သည်။ AMD ၏ x86 လိုင်စင်ကိစ္စနှင့်ပတ်သက်ပြီး တရားရုံးတွင် Intel နှင့် အမှုရင်ဆိုင်နေရသောကြောင့် ကြာသွား ခဲ့ရခြင်းဖြစ်သည်။

Cyrix Cx486

Date Released : 1992
Clockspeed : 20MHz - 100MHz



Cyrix ကို 286၊ 386 တို့နှင့် ကိုက်ညီအောင်ထုတ်ထားသည်။ ၁၉၈၈ မှသည် ၁၉၉၂ အတွင်း ကုမ္ပဏီအနေဖြင့် x86, 486SLC, 486DLC တို့ကို အဆင့်ဆင့်ထုတ်ခဲ့သည်။ 386 ပလက်ဖောင်းကို ပိုင်ဆိုင်ထားသူများအနေဖြင့် upgrade လုပ်နိုင်ရန် pin အရေအတွက် ကိုက်ညီသည့် 386SX/DX တို့ကို ထုတ်ထားသည်။

Texas Instruments မှထုတ်လုပ်သည့် Cyrix ၏ 486 series သည် coprocessor အနေဖြင့် သင့်လျော်မည့် ပရိုဆက်ဆာတော့ မဟုတ်ပေ။ Cx486 သည် L1 cache အနေဖြင့် 1KB နှင့် 8KB ဟူ၍ ထွက်လာသည်။ 100 MHz အထိ speed တွေ မြင့်လာသည်ကတော့ ကြိုဆိုရမည်ဖြစ်သည်။

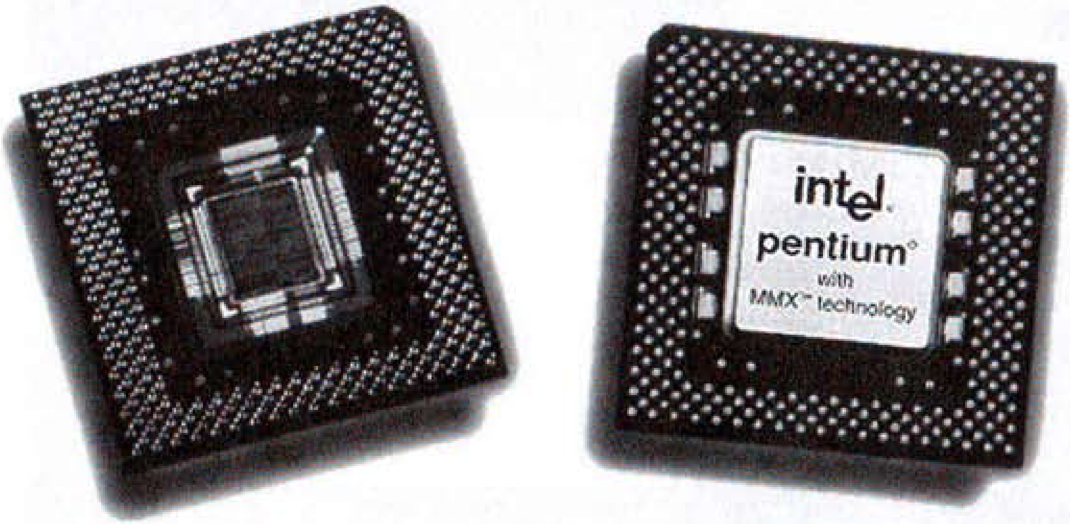
သိပြီးပြီလား

Cyrix CX486 သည် ပါဝါစားသက်သာသဖြင့် ၁၉၉၀ အလွန်တွင် ခေတ်စားလာသည့် laptop များအတွက် အတော်လေးမျက်စိကျစရာ ဖြစ်လာခဲ့သည်။

Intel Pentium

Date Released : 1993
Clockspeed : 60MHz - 233MHz

Intel အနေဖြင့် ပဉ္စမမျိုးဆက်ပရိုဆက်ဆာကို x86 တည်ဆောက်ပုံအတိုင်း အမြင့်ဆုံးထုတ်လိုက်ကာ



Pentium ဟူ၍ အမည်သစ်ပေးလိုက်သည်။ ကုမ္ပဏီအမှတ်တံဆိပ် တင်ထားသည့်အတိုင်းဆိုလျှင် 586 ကို ဆက်ထုတ်ထုတ်ရမည် ဖြစ်သော်လည်း အမည်သစ်တစ်မျိုးဖြင့်သာ သူ့ချစ်ပ်အသစ်ကို ထုတ်ဝေခဲ့သည်။

Pentium သည် သူ့ရှေ့ထွက် ပရိုဆက်ဆာအားလုံး၏ အားနည်းချက်၊ ပြစ်ချက်များကို ဖြည့်ဆည်းကာ အကောင်းဆုံးဖြစ်အောင် လုပ်ဆောင်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ အဓိကအားသာချက်များအနေဖြင့်ကြည့်လျှင် 64-bit wide date bus ၊ exe-cution unit နှစ်ခု၊ FPU (floating point unit) စနစ်များအပြင် clockspeed အနေဖြင့်လည်း ပိုပြီးမြန်လာသည်။ Pentium ပရိုဆက်ဆာကို 60 MHz ဖြင့် ထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုအချိန်တွင် အမြန်ဆုံးဟူ၍ မပြောနိုင်တော့ပေ။ သို့သော် Intel ထုံးစံအတိုင်း နောက်ပိုင်းကျမှ အစွမ်းတွေထုတ်ပြရင်း 233 MHz သို့ ရောက်သွားခဲ့ရသည်။ Intel သည် Pentium ကို 0.8-micron ဖြင့် ထုတ်လာရာမှ 0.35-micron သို့ တိုးမြှင့်ပြီးထုတ်နိုင်ခဲ့သည်။ ထရန်စစ္စတာအရေအတွက်ကိုလည်း ၃. ၁ သန်းမှ ၄. ၅ သန်းသို့ တိုးမြှင့်နိုင်ခဲ့သည်။

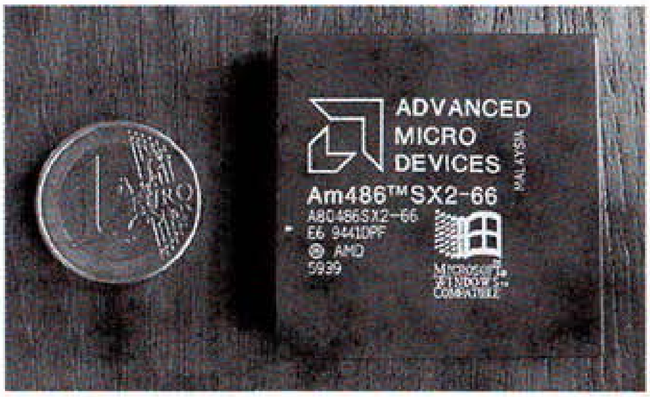
၁၉၉၆ ခုနှစ်တွင် Intel သည် Pentium MMX ပရိုဆက်ဆာများကို ထုတ်သည်။ MMX ကို Intel က မာလ်တီမီဒီယာနှင့် ဆက်သွယ်ရေးအတွက်အသုံးပြုရန် တိုးမြှင့်ထုတ်ကြောင်းပြောသည်။

သိပြီးပြီလား

Pentium သည် ဂရိဘာသာစကားမှ ဆင်းသက်လာပြီး "penta" သည် လက်တင်ဘာသာဖြင့် “ဇာတ်သိမ်း” “နိဂုံး” ဆိုသည့် အဓိပ္ပာယ်ရသည်။ "-ium" မှာ “ငါးခု” “၅” ဆိုသည့်သဘောဖြစ်သည်။

AMD Am486

Date Released : 1993
Clockspeed : 25MHz - 120MHz



Intel နှင့် AMD တို့၏ ပုံတူမျိုးပွား ကလုံး (clone) စစ်ပွဲသည် Intel က ကြိုတင်နိမိတ်ဖတ်ခဲ့သလို နိဂုံးဖြစ်သွားခဲ့သည်။ AMD က Am486 ကို Intel ၏ 486 ထွက်ပြီး လေးနှစ်ကြာမှ လိုက်ထုတ်နိုင်ခဲ့သည်။ Pentium ထုတ်ပြီး တစ်လအကြာတွင် ဖြစ်သည်။ လက်ရှိ 486 chip များဖြင့် Intel ကို အပြတ်ဖြိုရန်မလွယ်တော့ပေ။ ရောင်းအားလည်း ကျဆင်းခဲ့ရသည်။ Clocking speed တွင် Intel ထက် မည်မျှသာအောင် လုပ်နိုင်သည်ဆိုစေ Pentium ကိုတော့ မကျော်လွှားနိုင်တော့ပေ။ AMD ထုတ် 66 MHz chip များသည်ပင် မယှဉ်နိုင်အောင် ဖြစ်ခဲ့ရသည်။

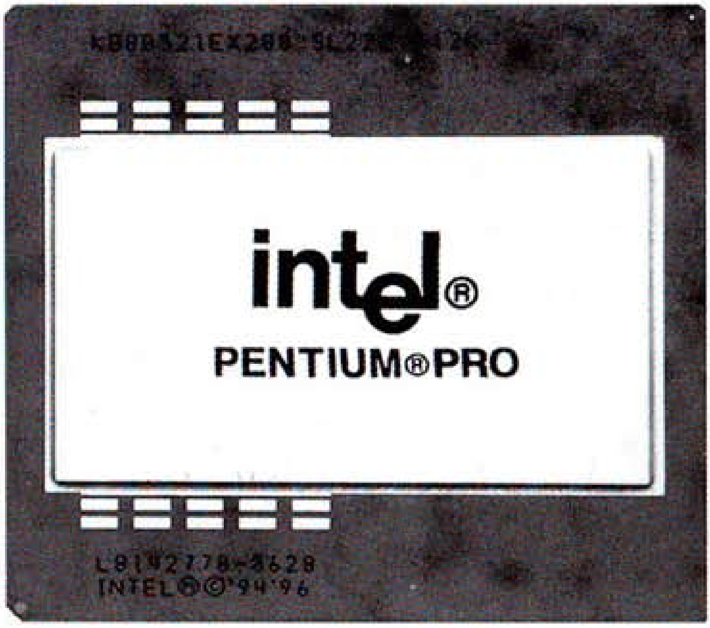
သိပြီးပြီလား

AMD သည် Am486 ကို မူကွဲအနေဖြင့်ထုတ်သေးသည်။ 4x clock multiplier ကဲ့သို့ AMD 5x86 ကို ထပ်ထုတ်သည်။ ထိုပရိုဆက်ဆာသည် 133 MHz ဖြင့် run နိုင်ပြီး Pentium 75 MHz နှင့် ကောင်းစွာယှဉ်နိုင်သည့် ပရိုဆက်ဆာဖြစ်သည်။

Intel Pentium Pro

Date Released : 1995
Clockspeed : 150MHz - 200MHz

အမည်ကို အနည်းငယ်ထပ်တိုးထားသကဲ့သို့ မူလ Pentium ထက် သိသာသောထူးခြားမှုများကို တွေ့လာရသည်။ Mi-croarchitecture ကို ထူးခြားစွာတိုးမြှင့်သည်ထက် သာမန်လောက်သာ



တိုးတက်လာသည်ဟု ပြောနိုင်သည်။ Pro version သည် ချစ်ပ်ပြားပေါ်တွင် ထရန်စစ္စတာ သန်းနှင့်ချီပြီး (၅. ၅ သန်း) ဖြစ်လာသည်။ ပိုအရေးပါသည့်တိုးမြှင့်မှုမှာ L2 cache နှင့် အစပိုင်းတွင် 256KB မှ နောက်ပိုင်း 1MB အထိ တိုးမြှင့်နိုင်သည်။ ပရိုဆက်ဆာ core မပါသော်လည်း Pentium Pro ၏ L2 cache သည် CPU ကဲ့သို့ clockspeed ကို run နိုင်စွမ်းရှိသည်။ 150MHz မှသည် 200MHz အထိ တိုးမြှင့်သုံးနိုင်သည်။

Pentium Pro L2 cache ထည့်ပေးလိုက်လို့ အတော်လေး အကျိုးရှိသော်လည်း ချစ်ပ်ကို ပြဿနာရှာတတ်သည်။ Cache ကို သီးခြားခွဲပြီးထည့်ထားတာကြောင့် ဈေးကမြင့်သွားပြီး ထူးခြားချက်ကို သိပ်မခံစားရဟုဆိုသည်။ 32 bit OS များနှင့် Pentium Pro က အတော်လေး အဆင်ပြေသည်။

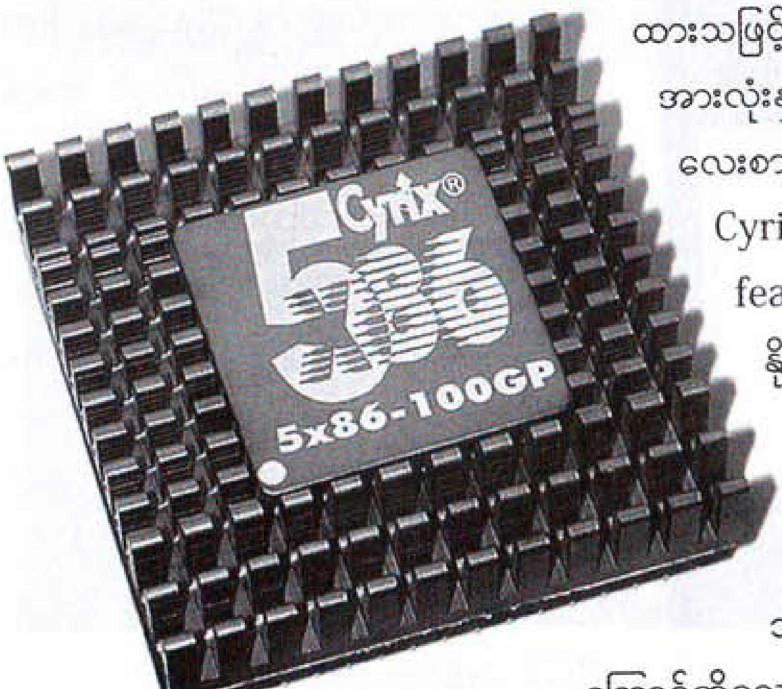
သိပြီးပြီလား

Intel သည် 300MHz Pentium II ကို အထူးမောင်းနှင်အားကောင်းသည့် "Overdrive" ပရိုဆက်ဆာအဖြစ် ၁၉၉၈ ခုနှစ်တွင်ထုတ်ခဲ့သည်။ Pentium Pro အသုံးပြုနိုင်သည့် Socket 8 ကို ယခင်ကတည်းက upgrade လုပ်ထားပြီးဖြစ်သည်။

Cyrix Cx5x86

Date Released : 1995
Clockspeed : 100MHz - 133MHz

x86 ဈေးကွက်အတွင်းသို့ နောက်ထပ်ထွက် အသစ်တွေ အပြိုင်အဆိုင်ဝင်လာသည်။ Cyrix သည် သူ့ယခင်ထုတ် Cx486 ကို Cx5x86 အဖြစ် တိုးမြှင့်ထုတ်လိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။ Cx5x86 သည် 486 များ အသုံးပြုနိုင်သည့် Socket 3 တွင်သာ ထည့်သွင်းအသုံးပြုနိုင်စေရန် တီထွင်



ထားသဖြင့် Intel လမ်းကြောင်းသို့ မလိုက်ဘဲ အားလုံးနှင့် အဆင်ပြေစေရန် လုပ်ပေးခြင်းက လေးစားစရာဖြစ်သည်။

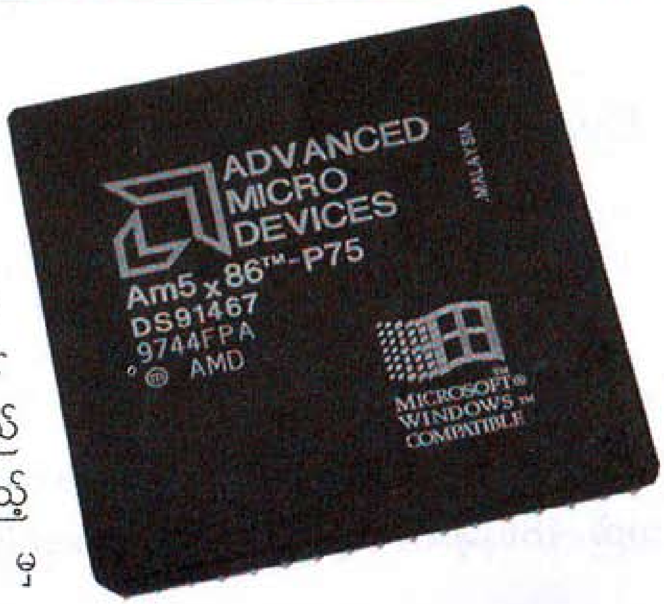
Cyrix ၏ နောက်ဆုံးထွက်သည့် အချို့သော feature များကို disable လုပ်မှ အဆင်ပြေနိုင်သည်။ သို့သော် branch prediction နှင့် performance enhancement များပါဝင် ထည့်သွင်းပေးထားသည်။ သို့သော် Cx5x86 သည် ဈေးကွက်တွင် သိပ်မပျံ့မီ ကျဆုံးသွားခဲ့ရသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သူ့ဒီဇိုင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။ Cyrix သည် 6x86 ကို နောက် ၆ လအတွင်း ထပ်ထုတ်လိုက်ခြင်းကလည်း မူလ 5x86 ကို သတ်လိုက်သလိုဖြစ်သွားသည်။

သိပြီးပြီလား

Cyrix ၏ speed သည် အတော်လေးကောင်းသည်ဟု ပြောနိုင်သည်။ Cx5x86 ပရိုဆက်ဆာများသည် အမှန်တကယ် run နိုင်သည်က 133MHz သာဖြစ်သည်။

AMD Am5x86

Date Released : 1995
Clockspeed : 133MHz



486 ကွန်ပျူတာတွေအတွက် အလွယ်တကူ upgrade လုပ်နိုင်သည်။ AMD မှထုတ်သည့် Am5x86 သည် 486DX ကို x4 multiplier အဖြစ် စီစဉ်ထားသည်။ သို့ဖြစ်ရာ ထို chip သည် 133MHz ဖြင့် run နိုင်ပြီး 486 ထည့်သုံးနိုင်သည့် မားသားဘုတ်တိုင်းနှင့် အဆင်ပြေသည်။ Intel မှ

ထုတ်သည့် Pentium 75 ထက် ပိုကောင်းသည်ဟု ပြောနိုင်သည်။

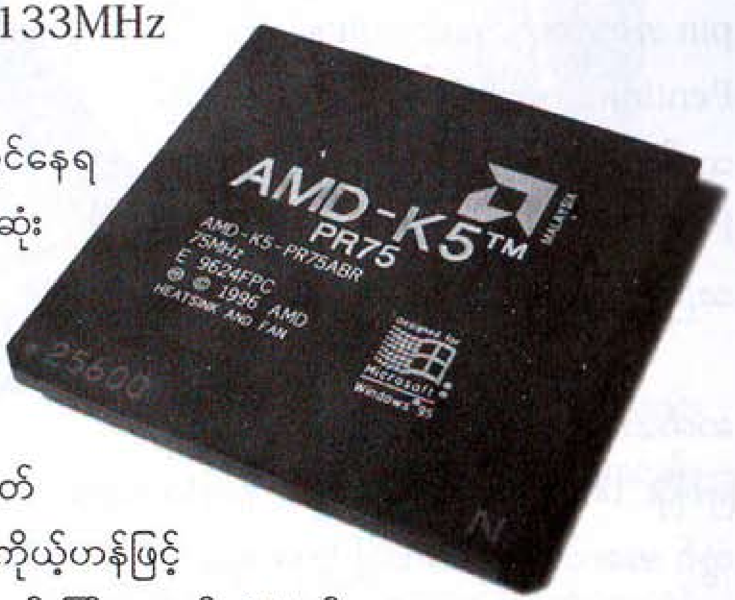
AMD ကထုတ်သည့် chip များတွင် ပထမဦးဆုံး Performance Rating (PR) အနေဖြင့် Am5x86 ကို အသုံးပြုလာနိုင်သည်။ ထိုနည်းပညာသည် နောက်ပိုင်းထုတ် chip များတွင် ပို၍အရေးပါလာသည်။ AMD က ပရိုဆက်ဆာများကို Am5x86-P75 အနေဖြင့် ထုတ်သည်။ Pentium 75 နှင့်ယှဉ်ကာ ထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

AMD သည် Performance Rating နည်းပညာကို Athlone 64 X2 ပရိုဆက်ဆာများတိုင် အောင် အသုံးပြုခဲ့သည်။

AMD K5

Date Released : 1996
Clockspeed : 75MHz - 133MHz



Intel သည် လိုင်စင်ကိစ္စအတွက် ရင်ဆိုင်နေရသည်ဖြစ်ရာ Pentium လိုင်းတွင် အမြန်ဆုံး clone များကို ထုတ်ရင်း အမှားမရှိအောင် ကြိုးစားနေရသည်။ AMD နှင့် အခြား ပရိုဆက်ဆာ ထုတ်လုပ်သူများ အနေဖြင့် နောက်ပိုင်းတွင် Intel ကို လိုက်တုပြီး မထုတ်နိုင်သည်ကတော့သေချာသည်။ ကိုယ့်နည်းကိုယ့်ဟန်ဖြင့် အကောင်းဆုံး ပရိုဆက်ဆာကိုထုတ်နိုင်အောင် ကြိုးစားရင်း K5 ကို မွေး ဖွားနိုင်ခဲ့သည်။ CPU မျိုးဆက်သစ်တစ်ခုကို အခြေချနိုင်လိုက်ခြင်းဟု ဆိုနိုင်သည်။

K5 ကို မထုတ်မီ ဒီဇိုင်းကိစ္စ ခေါင်းခဲစရာဖြစ်သဖြင့် ဖြန့်ချိရက်ကို ရွှေ့ဆိုင်းခဲ့ရသေးသည်။ ပြဿနာပေါင်းစုံကို ရင်ဆိုင်ရင်း ၁၉၉၆ မှ စျေးကွက်ကိုတင်နိုင်ခဲ့သည်။ နည်းပညာအရ Intel ၏ Pentium ကို ကျော်လွှားနိုင်ခဲ့သည်ဟုဆိုရမည့် K5 သည် ထရန်စစ္စတာပေါင်း ၄. ၅ သန်း ပါဝင်သည်။ Integer unit ၅ ခုပါသည်။ Cache က 16KB ဖြစ်သည်။ Pentium ထက် နှစ်ဆ ခန့်သာသည့် ပမာဏဖြစ်သည်။

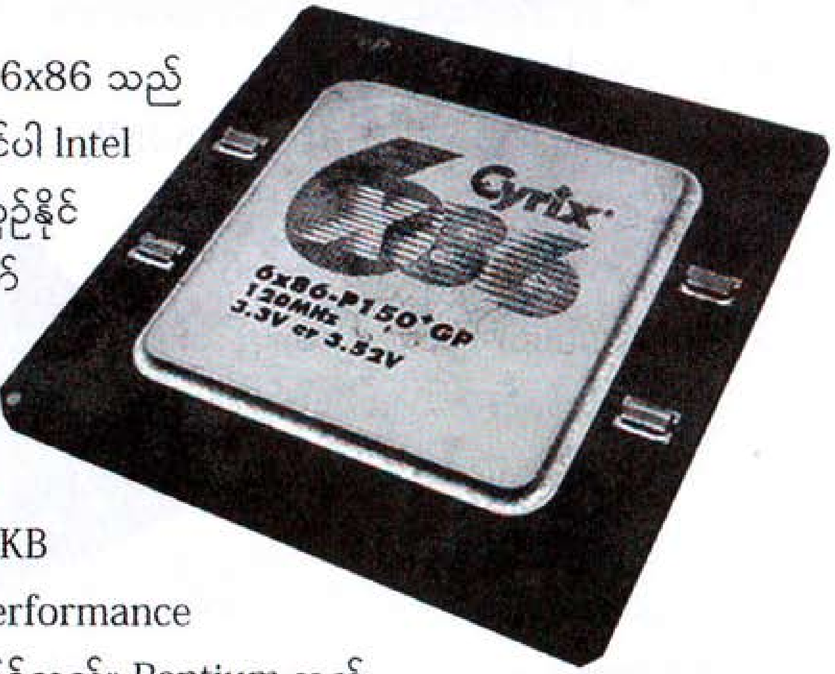
K5 သည် Clock rate နိမ့်သဖြင့် နောက်ပိုင်း Intel Pentium ကို မယှဉ်နိုင်ဖြစ်သွားခဲ့ရသည်။ သို့သော် တစ်ခေတ်အနေဖြင့် အောင်မြင်ခဲ့သည်ဟုဆိုရမည်။

သိပြီးပြီလား

K5 တွင် 'K' ဆိုသည်မှာ AMD ပရိုဆက်ဆာများသည် စူပါမင်း၏ Kryptonite ဆိုသည့် စိတ်ကူးကို ကိုယ်စားပြုခြင်း ဖြစ်သည်။

Cyrix 6x86 and MII

Date Released : 1996
Clockspeed : 80MHz - 385MHz



ယခင်က M1 ဟုခေါ်သည့် Cyrix 6x86 သည် pin အရေအတွက်ရော voltage တွင်ပါ Intel Pentium ပရိုဆက်ဆာများနှင့် ယှဉ်နိုင်သည်အထိ ဖြစ်လာသည်။ သို့သော် Pentium နှင့် ရာနှုန်းပြည့်ယှဉ်နိုင်သည်ဟုကား မပြောနိုင်သေးပေ။

အစောပိုင်းထုတ် ပရိုဆက်ဆာများတွင် cache မှာ 16KB ဖြစ်ပြီး benchmark အနေဖြင့် performance တွင် အတော်လေး အထင်ကြီးစရာဖြစ်သည်။ Pentium ထက် clockspeed ပိုမြန်သည်ဟုဆိုရမည်။ သို့ဖြစ်ရာ Cyrix သည် PR ပိုင်းတွင် သူ့နည်းသူ့ဟန်ဖြင့် ထူထောင်နိုင်ခဲ့သည်ဆိုစေ FPU performance တွင်တော့ အတော်လေး ညံ့ဖျင်းကြောင်း တွေ့ရသည်။

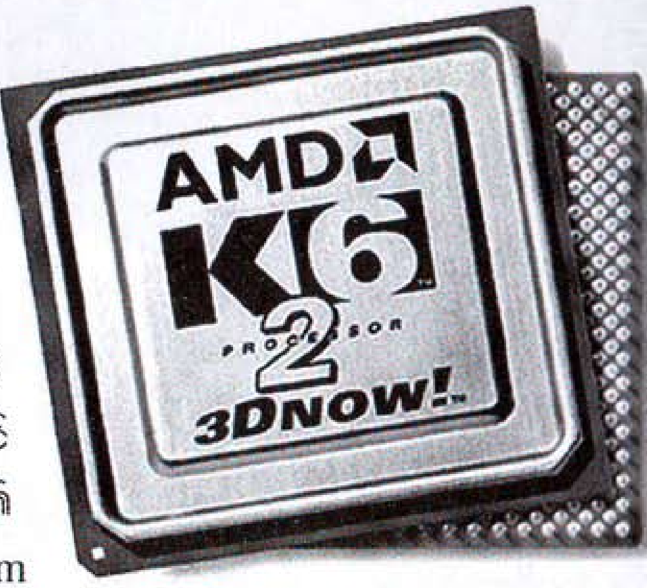
နောက်ပိုင်းထုတ် version များဖြစ်သည့် 6x86 ကို MII ဟု အမည်ပြောင်းလိုက်သည်။ MII သည် အပူအနည်းငယ်သာ ထုတ်ပေးသည်။ Clockspeed ကလည်း ပိုမြန်လာသည်။ Socket 7 ဘုတ်များတွင် သုံးရသော်လည်း bus speed အနေဖြင့် စံတစ်ခုခု 75MHz သို့မဟုတ် 83MHz ဟူ၍ မသတ်မှတ်နိုင်သည်ကတော့ သူ့အားနည်းချက်ဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

Cyrix 6x86 တွင် version သုံးမျိုးထွက်သည်။ မူလ single-voltage version၊ low-power version ကို သီးခြား core အား ခွဲထုတ်သည့် version နှင့် အဆင့်မြင့် MMX တို့ဖြစ်သည်။

AMD K6

Date Released : 1997
Clockspeed : 166MHz - 300MHz



AMD ထုတ် K5 ပရိုဆက်ဆာများသည် ထုတ်သာထုတ်လိုက်ရသည်၊ သိပ်ပြီးမလွမ်းလောက်စရာ ဖြစ်သွားသည်။ နောက်ပိုင်း K6 ထွက်လာသည့်အခါတွင် လူတွေက စိတ်ဝင်စားစွာဖြင့် ကြိုဆိုခဲ့ပြပြန်သည်။ K6 ထွက်လာခြင်းသည် ဗိနော့ဒမ်းကို ကျေးဇူးတင်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဗိနော့ဒမ်းသည် ပင်တီယံ၏ ဖခင်ကြီးဟု ခေါ်ဆို၍ရနိုင်သည့် Pentium CPU ထုတ်လုပ်သူများထဲတွင် တစ်ဦးအပါအဝင် ဖြစ်သည်။ သူသည် ၁၉၉၆ ခုနှစ်တွင် Intel မှထွက်လာပြီး NexGen ကုမ္ပဏီသို့ရောက်သွားသည်။ နောက်ပိုင်း AMD သို့ရောက်လာသည်။ သူက NexGen တွင်ရှိစဉ် K6 ကို စိတ်ကူးထုတ်ခဲ့သည်။ K6 တွင် MMX နှင့် FPU များကို ထည့်ထားသည်။

၁၉၉၇ ခုနှစ်တွင် K6 ကိုထုတ်သည်။ Pentium ၏ Socket 7 မားသားဘုတ်များတွင် တပ်ဆင်၍ရသည်။ အမှန်တော့ K6 သည် NexGen ၏ ကြိုးပမ်းမှုသာဖြစ်ပြီး ပြိုင်ဘက်များကို ယှဉ်ပြိုင်နိုင်လောက်သည့် အရည်အသွေးမျိုးရှိသည်ဟု ဆိုရမည်။

သိပြီးပြီလား

K6 သည် Pentium II ကို အခြေခံသည့် PR2 (performance rating 2) ကို အသုံးပြုထားသည်။ သို့သော် ထင်သလောက်မပေါက်ခဲ့ပေ။

Intel Pentium II and Pentium II Xeon

Date Released : 1997 (Xeon in 1998)
Clockspeed : 233MHz - 450MHz
(Xeon 400MHz - 450MHz)

Intel သည် မိမိထုတ်လုပ်မှုများကို ပိုမိုတိုးတက်ကောင်းမွန်စေရန် L2 cache ကို external cache chip အဖြစ် ပြောင်းလဲလိုက်သည်။ CPU ၏ speed ထက်ဝက်ကို cache ဖြင့် run သည့် သဘောဖြစ်သွားသည်။ အနိမ့်ဆုံး Pentium II များတွင် L2 cache ကို နှစ်ဆ 256KB မှ 512KB သို့ကြိုးပမ်းအားထုတ်ခြင်း ဖြစ်သည်။ ထိုသို့အားထုတ်ခြင်းသည် ဈေးနှုန်းချနိုင်ရန်သာမက ဒေါ်လာ ၁၀၀၀ တန် PC များအတွက် မားသားဘုတ်အသစ်များတွင် Slot1 အနေဖြင့် သီးခြားလိုင်းပြောင်းထုတ်ရန် ရည်ရွယ်လိုက်ခြင်းလည်း ဖြစ်သည်။ သူ့ပရိုဆက်ဆာကို အခြားပြိုင်ဘက်များနှင့်မတူ Single Edged Contact Cartridge အဖြစ် ပြောင်းလဲထုတ်ခဲ့သည်။

ဒီဇိုင်းအရ Pentium II ကို 0.35-micron ဖြင့် ထုတ်ရာမှ 0.25-micron အထိ လျှော့ချထုတ်လုပ်လာနိုင်ခဲ့သည်။ ထရန်စစ္စတာပေါင်း ၇.၅ သန်းပါဝင်လာသည်။

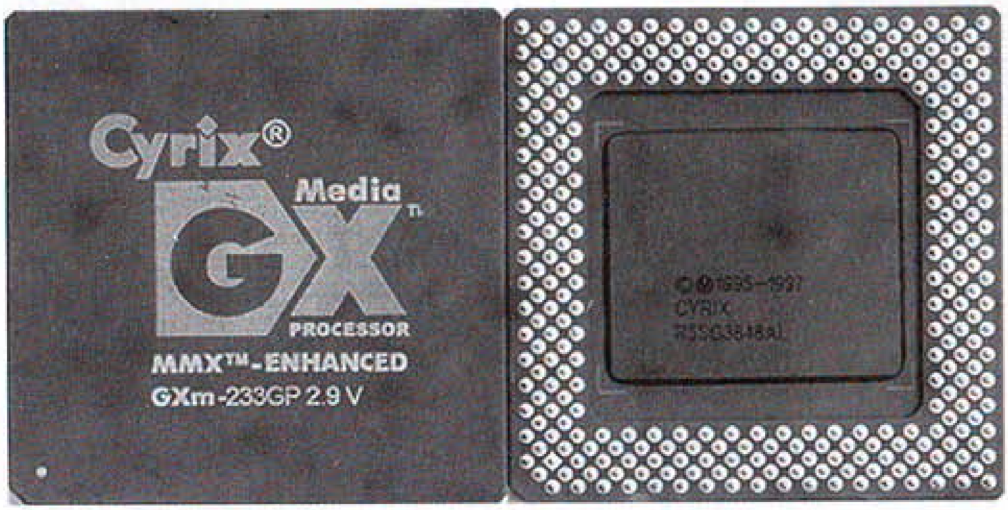
Pentium II ကို နောက်ဆက်တွဲအနေဖြင့် Xeon တံဆိပ် ပရိုဆက်ဆာအဖြစ် ထပ်မံ ထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။ Xeon ကို ၁၉၉၈ ခုနှစ်တွင်ထုတ်နိုင်ပြီး ပုံမှန်ထုတ်လုပ်နေသည့် Pentium II နှင့်မတူပေ။ Xeon သည် L2 cache ကို speed အပြည့် run နိုင်ပြီး 2MB ကျော်ကျော် ထည့်သွင်းပေးထားသည်။

သိပြီးပြီလား

Pentium II ၏ codename များသည် desktop ကွန်ပျူတာ အတွက် Klamath နှင့် Deschutes တို့ဖြစ်ပြီး၊ မိုဘိုင်းလ်ကွန်ပျူတာများအတွက် Tonga နှင့် Dixon တို့ဖြစ်သည်။

Cyrix Media GX (National Semiconductor)

Date Released : 1997
Clockspeed : 120MHz - 300MHz



စီးပွားရေးအကျပ်အတည်းနှင့် ရင်ဆိုင်နေရချိန်တွင် Cyrix ကို ၁၉၉၇ ခုနှစ်တွင် National Semiconductor က ဝယ်လိုက်ကာ ကယ်တင်လိုက်သည်။ National Semiconductor သည် ဈေးနှုန်းကို အဓိကထားတိုက်လိုသဖြင့် အမြင့်ပိုင်းတွေ လိုက်ထုတ်သည်။ Media GX ပရိုဆက်ဆာကို Cyrix 5x86 တွင် အခြေခံကာ ဂရပ်ဖစ်စွမ်းရည်၊ memory controller ၊ PCI controller များဖြင့် ပူးတွဲထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။ သို့ဖြစ်ရာ IDE controller အပြင် အသံနှင့်ပတ်သက်ပြီး sound function များကိုပါ ရရှိလာခဲ့သည်။

သိပြီးပြီလား

MediaGX ပရိုဆက်ဆာများသည် အခြားအလားတူပရိုဆက်ဆာများ စိုက်၍ရသည့် မည်သည့်မားသားဘုတ်တွင်မဆို ထည့်နိုင်သည်။

Centaur Technology WinChip

Date Released : 1997
Clockspeed : 180MHz - 250MHz

WinChip အား ကြားဖူးသူ အတော်လေးရှားမည်ထင်သည်။ VIA, Cyrix, National Semiconductor, IDT တို့ကြားတွင် WinChip ကို ထုတ်သည့် Centaur Technology သည်

အနည်းငယ်ဆန်းနေသည်။

WinChip သည် Socket 7 ပရိုဆက်ဆာ အမျိုးအစား ဖြစ်သည်။ မူလ x86 ပရိုဆက်ဆာ လမ်းကြောင်းမှ ပြောင်းကာ Centaur သည် RISC ပရိုဆက်ဆာများကို ထုတ်လုပ်လာသည်။ အရွယ်အစားကိုလည်း လျှော့ချလာခဲ့သည်။ စွမ်းအင်ချွေတာရာရောက်သဖြင့် ပေါ့ပေါ့ပါးပါးသုံးလိုသူများအတွက် အဆင်ပြေသည်။ L2 cache မပါဘဲ L1 cache 64KB ကို ထည့်ထားသည်။ MMX နှင့် 3D တို့ကိုလည်း support လုပ်သည်။ Intel က တန်ဖိုးနည်းပြီး စွမ်းအင်မြင့်သည့် Celeron များကို ထုတ်လုပ်လာချိန်တွင် Centaur ကလည်း WinChip ဖြင့် ဝင်တိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

Centaur သည် VIA ကို ၁၉၉၉ ခုနှစ်တွင် ရောင်းလိုက်သည်။ WinChip ကို ကုမ္ပဏီ၏ Cyrix III လိုင်းတွင် အသုံးပြုခဲ့သည်။

AMD K6-2 and K6-2+

Date Released : 1998
Clockspeed : 233MHz - 450MHz

K6 နောက်ပိုင်းတွင် AMD က K6-2 ကို ၁၉၉၈ တွင် ထပ်ထုတ်သည်။ MMX နောက်တစ်မျိုးဟု ပြောနိုင်သည့်အပြင် 3DNow! ဟူ၍ လည်း သိကြသည်။ K6-2 ကြောင့် AMD သည် 3D application များကို run ရာတွင် အတော် လေး နာမည်ရလာသည်။ Sockret 7 မားသားဘုတ် ပိုင်ရှင်များအတွက် upgrade လုပ်ရာတွင် အဆင်ပြေသဖြင့် အကြိုက်တွေ့ခဲ့ရသည်။

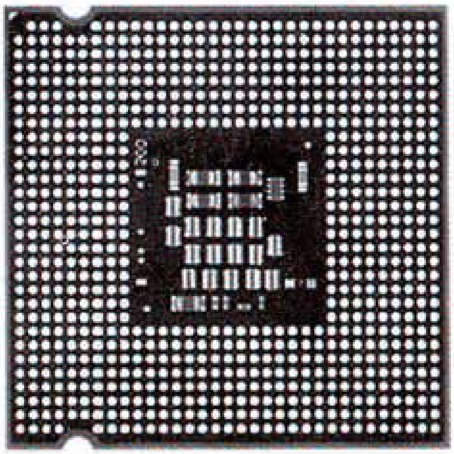
နောက်ပိုင်းတွင် AMD သည် K6-2+ ကို ထပ်ထုတ်ပြန်သည်။ L2 cache ကို 128KB ဖြင့်ထုတ်သည်။ 250nm အစား 180nm ကို ပြောင်းထုတ်သည်။

သိပြီးပြီလား

K6-2 ကို SIMD သို့မဟုတ် 3Dnow! ဟုခေါ်သည်။ SIMD သည် Single Instruction, Multiple Data အတိုကောက်ဖြစ်သည်။ "Vector Instruction" ဟူ၍လည်းခေါ်သေးသည်။

Intel Celeron

Date Released : 1998
Clockspeed : 266MHz - 3.2GHz



Intel သည် Pentium II နှင့် Pentium II Xeon များဖြင့် အမြင့်ပိုင်း ကွန်ပျူတာများကိုသာမက server များတွင်ပါ ဈေးကွက်ကိုလွှမ်းမိုးထားနိုင်ခဲ့သည်။ သို့သော် ဈေးပေါပေါနှင့် ထုတ်နိုင်သည့် လိုင်းကို မူလကသိပ်ပြီး စိတ်မဝင်စားခဲ့ကြောင်းလည်း တွေ့ရသည်။ နောက်ပိုင်းတွင် Celeron လိုင်းကို ဝင်ခဲ့သည်။ တန်ဖိုးနည်း၊ လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းနိမ့်နိမ့် ကွန်ပျူတာလိုင်းကို ၁၉၉၈ ခုနှစ်တွင် စတင်ဝင်ရောက်ခဲ့သည်။

နောက်ပိုင်းတွင် Intel သည် x86 ဂိမ်းအတွက်ထုတ်ပြီးသည့်နောက် performance လည်း သိပ်မလို၊ ငွေလည်းချွေတာလိုသူများအတွက် Celeron ကို ထုတ်လာသည်။ နားလည်သူများအတွက် Celeron ကို overclock လုပ်သုံးနိုင်သည်။ Celeron သည် Pentium II core

ကို အခြေခံထားသည် ဆိုသော်လည်း သာမန်အဆင့်နိမ့်နိမ့်သုံးရန်သာ ရည်ရွယ်ထားသည်။ Celeron တွင် L2 cache ကို ထည့်မထားပေ။ Performance ကို လျှော့ချထားသည်။ နောက်ပိုင်းတွင် Intel သည် နောက်ထပ် version တစ်ခုဖြစ်သည့် L2 cache နှင့် 128KB ကို ထပ်ထုတ်သည်။ Cache မပါသည်ထက် နှစ်ဆပိုပြီး performance ကောင်းလာသည့်သဘောဖြစ်သည်။ Celeron တွင် L2 cache ကို ထည့်ပေးလိုက်သဖြင့် overclocking သမားများအတွက်ပါ စိတ်ဝင်စားစရာဖြစ်လာသည်။

နှစ်အတန်ကြာသည့်အခါတွင် Intel ၏ Celeron သည် အဓိကကျသည့်အပိုင်းတွင် ပါဝင်လာသည်။ နောက်ဆုံးထုတ် Celeron များတွင် Allendale architecture နှင့် tow-core ကို ထည့်သွင်းလာသည်။

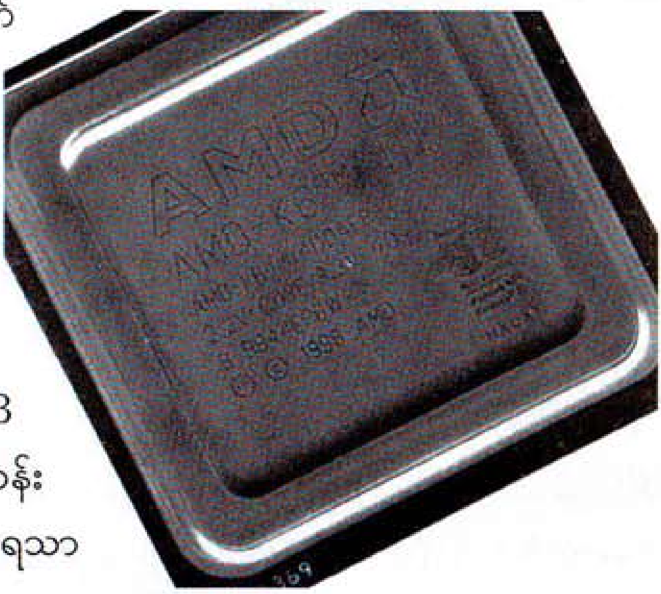
သိပြီးပြီလား

Mendocino Celeron ကို 300A ဟူ၍လည်း ခေါ်သေးသည်။ Overclocking လုပ်သူများကြားတွင် အတော်လေးရေပန်းစားခဲ့သည်။ 450MHz အထိ run လာနိုင်သည်။

AMD K6-3

Date Released : 1999
Clockspeed : 350MHz - 570MHz

K6 လိုင်းတွင် နောက်ဆုံးထုတ်ဖြစ်သည်။ AMD ၏ K6-3 ကို ၁၉၉၉ အစောပိုင်းတွင်ထုတ်ခဲ့သည်။ Socket 7 ပရိုဆက်ဆာဖြင့် တပ်ဆင်နိုင်ရန်ထုတ်ခဲ့သည်။ K6-3 သည် ထင်သလောက်မပေါက်ခဲ့ပေ။ Intel က ပရိုဆက်ဆာအသစ် ထုတ်လိုက်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ Intel ၏ Pentium III က K6-3 ကို ထုတ်ပြီး မကြာမီ လိုက်ထုတ်သဖြင့် မြုပ်သွားခဲ့ရသည်။



K6-2 သည် L2 cache တွင် 256KB ဖြစ်သော်လည်း ထရန်စစ္စတာပိုင်းတွင် ၂၁. ၃ သန်း ခန့်သုံးထားသည်။ K6-2 သည် အောင်မြင်မှုအရသာ

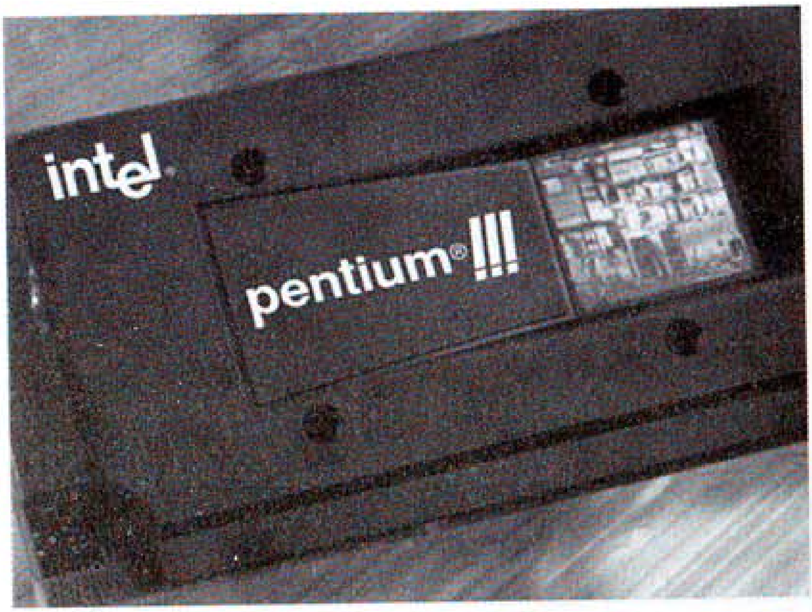
သိပ်မခံစားလိုက်ရသလို K6-3 တွင်လည်း ထင်သလောက်ခရီးမရောက်ခဲ့ပေ။ AMD က Athlon series ကို နောက်ပိုင်းတွင်ထုတ်ကာအခြေအနေကို ပြန်ပြီးထိန်းခဲ့သည်။

သိပြီးပြီလား

K6-3 ၏ codename မှာ Sharptooth ဖြစ်သည်။

Intel Pentium III and Pentium III Xeon

Date Released : 1999
Clockspeed : 450MHz - 1.4GHz



Pentium III ကို ၁၉၉၉ ခုနှစ်တွင် ထုတ်လိုက်ခြင်းသည် Intel သည် ကဏ္ဍသစ်တစ်ရပ်ကို စတင်လိုက်ခြင်း ဖြစ်သည်ဟု ဆိုနိုင်သည်။ SSE instructions ကို ထပ်ဖြည့်လိုက်ခြင်းအားဖြင့် စွမ်းဆောင်ရည်ကောင်းစေရန် အားသစ်လောင်းပေးလိုက်သလို ဖြစ်သွားသည်။ Pentium II ထက်လည်း 3D၊ imaging၊ streaming content နှင့် အခြား မာလ်တီမီဒီယာစွမ်းဆောင်ရည်များတွင် သာလွန်သွားသည်။

နောက်ပိုင်းတွင် Intel သည် Pentium III Coppermine ကို ထပ်ထုတ်ပြန်သည်။ Coppermine သည် 256KB နှင့် full speed L2 cache ကိုရသည်။ Tweaked pipeline လည်းပါလာပြီး အခြားဖြည့်ထားသည့် စွမ်းဆောင်ရည်များက Pentium III ကို အမြန်ဆုံး ပရိုဆက်ဆာဖြစ်စေရန် အားသစ်လောင်းပေးလိုက်သလို ဖြစ်သွားသည်။

အခြား PIII chip ကို Tualatin ဟုခေါ်ပြီး အရွယ်အစားကို ချုံ့လိုက်ကာ၊ clockspeed ကလည်းမြင့်၊ cache ကလည်း များ၊ voltage ကိုလည်း လျှော့ချနိုင်ပြီး အပူရှိန်လည်းလျော့နည်းလာသည်။ Tualatin သည် Intel ၏ မိုဘိုင်းလ် Pentium-M ပရိုဆက်ဆာကို မူလ

ကတည်းက ရည်ရွယ်ပြီး ထုတ်လုပ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ ယနေ့ Core i7 CPU သည် ထိုစဉ် ကတည်းက အခြေခံစိတ်ကူးဟုဆိုရမည်။

Pentium III Xeon သည် Intel ထုတ် server chip ဖြစ်သည်။ သို့သော် desktop များနှင့် သိပ်ကွာလှသည်ဟုမဆိုနိုင်ပေ။ နောက်ပိုင်းထုတ် PII Xeon များတွင် cache က ပိုများလာသည်။ 2MB နှင့်အထက်ဖြစ်လာသည်။ Quad-processor ကို အထောက်အကူပြုစေခဲ့သည့် နည်းပညာသစ်ဟု ဆိုနိုင်သည်။

သိပြီးပြီလား

မူလထုတ် Xbox သည် Pentium III Celeron ပရိုဆက်ဆာမူကွဲတစ်မျိုးဖြစ်သည့် Micro-PGA2 ကို ပုံစံထုတ်ကာအသုံးပြုထားခြင်း ဖြစ်သည်။

National Semiconductor Geode

Date Released : 1999
Clockspeed : 166MHz - 1.4GHz

Media GX ပရိုဆက်ဆာဆိုသည့် အမျိုးအစား၏ ပြောင်းလဲဖြစ်ထွန်းမှုအစဟုဆိုရမည်။ Geode သည် Cyrix က ပစ်ပယ်လိုက်သည့်စနစ်ကို ကောက်ကိုင်လိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။ သို့သော် ကြာရှည်မခံဟုဆိုရမည်။ ၂၀၀၃ ခုနှစ်တွင် National Semi-conductor သည် Geode လုပ်ငန်းများကို AMD သို့ရောင်းချလိုက်သည်။ AMD က ပရိုဆက်ဆာ chip ပေါ်တွင် tweke ကို ဆက်လုပ်သွားနိုင်ခဲ့သည်။ အစောပိုင်း version များကို OLPC ခေါ် ကလေးတစ်ယောက် ကွန်ပျူတာ

တစ်လုံးစနစ်တွင် ထိုပရိုဆက်ဆာများသုံးသေးသည်။ နောက်ပိုင်း AMD က နောက်ဆုံးထုတ် Geode များ (Geode NX) သည် Athlon XP Thoroughbred core တွင် အခြေခံဖြစ်ခဲ့ပြီး L2 cache မှာ 256KB အထိဖြစ်လာသည်။ 1GHz အထိ run သော်လည်း အပူရှိန်ထိန်းနိုင်ခဲ့ သည်။ ယခုအခါ AMD သည် Geode လိုင်းဖြင့် ထုတ်လုပ်မှုကို ရပ်ဆိုင်းလိုက်ပြီဖြစ်သည်။

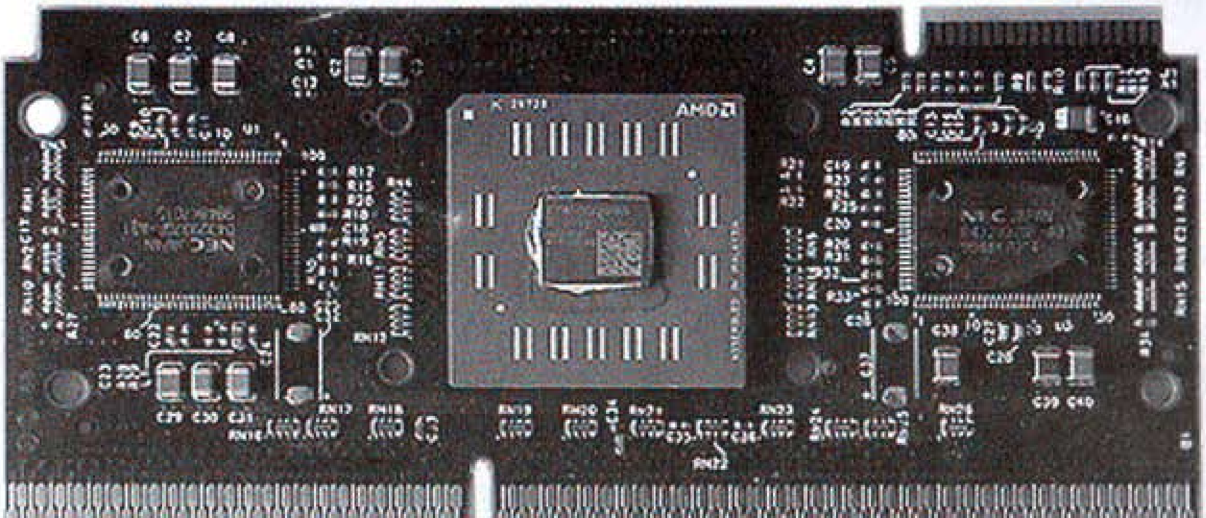
သိပြီးပြီလား

OLPC (one laptop per child) laptop များတွင် စတင်အသုံးပြုသည့် ပရိုဆက်ဆာများမှာ Geode LX လိုင်းဖြစ်သည်။

AMD Athlone (Classis and Thunderbird)

Date Released : 1999

Clockspeed : 500MHz - 1.4GHz



AMD ကထုတ်သည့် CPU သမိုင်းတွင် မှတ်တမ်းတင်လောက်သလို လက်ရှိကုမ္ပဏီအတွက် အရေးအပါဆုံး series လည်း ဖြစ်သည်။ AMD Athlon လိုင်းသည် Intel ၏ အရှိက်ကို ထိုးလိုက်သလို ဖြစ်သွားခဲ့ရုံမျှမက အောင်မြင်မှုများလည်းရခဲ့သည်။ Intel အနေဖြင့် AMD ကို မည်သို့ယှဉ်ပြိုင်ရမည်ကို ပြန်လည်သုံးသပ်စေခဲ့ရသည့် CPU လည်း ဖြစ်ခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်းတွင် AMD ၏ CEO ဖြစ်လာသူ Dirk Meyer က ထိုစီပီယူဒီဇိုင်းကိုရေးဆွဲရာတွင် ဦးဆောင်ခဲ့သည်။ ပထမဦးဆုံး catridge ကို အခြေခံသည်ပရိုဆက်ဆာဖြစ်ပြီး L2 cache 512KB ဖြင့် ထုတ်ခဲ့သည်။

500MHz ခေတ်စားနေချိန်တွင် AMD က Intel ကိုချိုးကာ Athlon ပရိုဆက်ဆာကို 1GHz ဖြင့် ထုတ်လိုက်သည်။ ထိုအချိန်က အံ့ချီးဖွယ်ဖြစ်ခဲ့ရသည်။

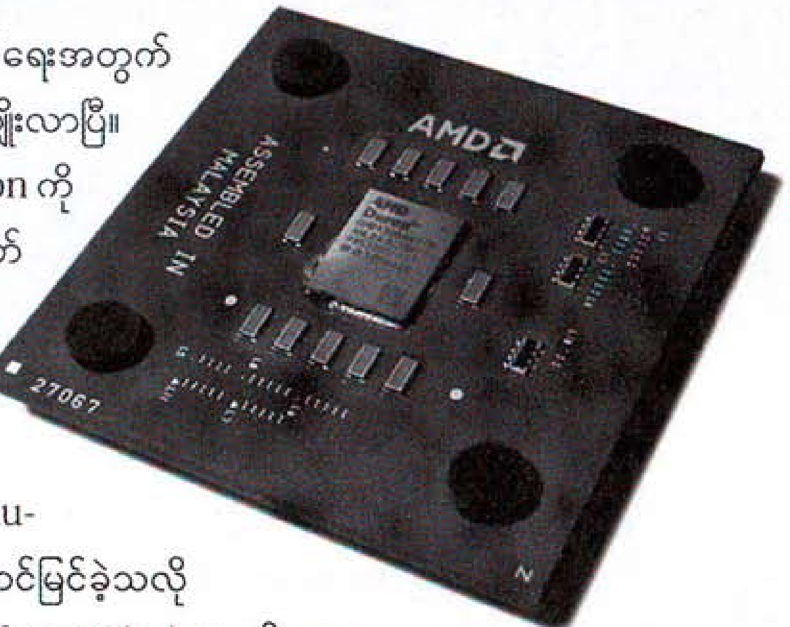
နောက်ပိုင်းတွင် AMD က Athlon ကိုကောင်းသည်ထက် ကောင်းအောင်မွမ်းမံခဲ့သည်။ Thunderbird သည် Athlon သမိုင်းအစဟု ပြောနိုင်သည်။ AMD သည် အစဉ်အလာ လက်ခံသုံးစွဲလာခဲ့သည့် Socket A (462) ပုံစံကိုလည်း စွန့်လွှတ်လိုက်သည့်သဘော ဖြစ်နေသဖြင့် အငြင်းပွားစရာ ပြဿနာဖြစ်ခဲ့ရသည်။

သိပြီးပြီလား

Athlon Thunderbird သည် အစောပိုင်းထုတ် လွန်ခဲ့သည့် ၁၀ နှစ်လောက်က ပေါ်ထွက်ခဲ့သည့် Am386 နောက်ပိုင်းတွင် အအောင်မြင်ဆုံးဖြစ်သည်ဟု ဆိုရမည်။ Athlon ဆိုသည်မှာ ဂရိဘာသာစကားဖြစ်ပြီး "ပြိုင်ပွဲ" ဆိုသည့် အဓိပ္ပာယ်ရသည်။

AMD Duron

Date Released : 2000
Clockspeed : 600MHz to 1.8GHz



Performance တွင် သရဖူဆောင်းနိုင်ရေးအတွက် တိုက်ပွဲဆင်လာကြသည်မှာ ထက်ဝက်ကျိုးလာပြီ။ ၂၀၀၀ ပြည့်နှစ်တွင် AMD သည် Duron ကို Intel ၏ Celeron နှင့်အပြိုင် လိုက်ထုတ်သည်။ သူတို့ပြိုင်နေကြခြင်းမှာ ဘတ်ဂျက်ဈေးကွက်အတွက် ဖြစ်သည်။ အပြိုင်ဈေးနှုန်း လျှော့ချနိုင်မည့် ပြိုင်ဆိုင်ခြင်းမျိုးဖြစ်သည်။ Athlon Thunderbird သည် ဈေးကွက်တွင် မအောင်မြင်ခဲ့သလို Duron သည်လည်း အစောပိုင်းတွင် frontside bus ကို နှေးကွေးစွာဖြင့် 100MHz လောက်သာ တင်နိုင်ခဲ့သည်။ ဈေးအပြိုင်လျှော့နေရသဖြင့် cache ကိုလည်း လျှော့ထားရသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ Duron သည် L2 cache ကို

64KB ဖြင့် ထုတ်ပြန်သည်။ 256KB နှင့် 512KB သည် နောက်ပိုင်းတွင် စံသတ်မှတ်ချက်လောက် ဖြစ်လာသည်။ ထိုပမာဏသည် frequency အားဖြင့် 600MHz မှ 950MHz အတွင်းဖြစ်သည်။

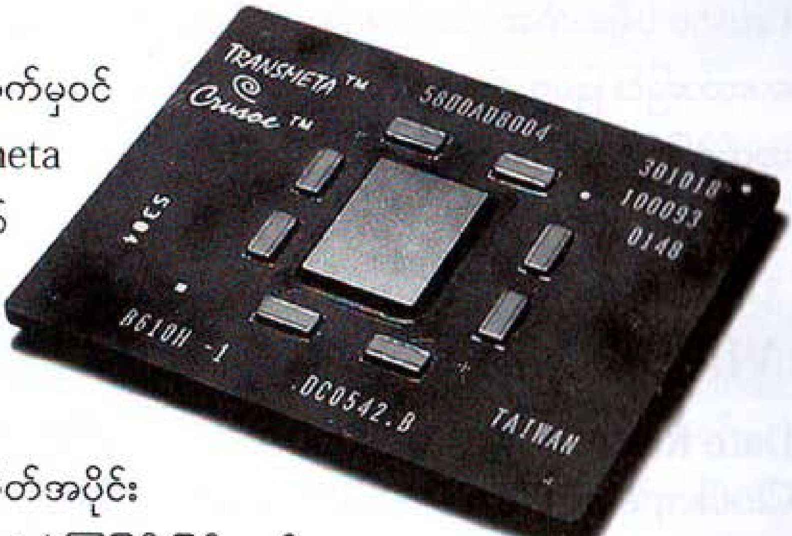
ဒုတိယမျိုးဆက်အဖြစ် Duron သည် Athlon XP architecture နှင့် SSE ကို support လုပ်ထားသည်။ နောက်ဆုံးအဆင့်ထုတ် Duron သည် Thoroughred Athlon XP ကို အပြည့်ထည့်သုံးပြီး frontside bus အနေဖြင့် 133MHz နှင့် clockspeed ကို 1.8GHz အထိ မြှင့်တင်နိုင်ခဲ့သည်။

သိပြီးပြီလား

Overclock သမားများသည် Duron ၏ ပထမထုတ် Applebred ကတည်းက Athlon XP "Thoroughbred B" ကို ပြန်လည်အမှတ်ရစရာဖြစ်သွားသည်။ Cache ကို 256KB အထိ ရသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

Transmeta Crusoe and Efficeon

Date Released : 2000
Clockspeed : 300MHz - 2GHz



x86 chip ဈေးကွက်အတွင်းသို့ နောက်မှဝင်ရောက်လာခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ Transmeta သည် Crusoe ကို ၂၀၀၀ ပြည့်နှစ်လယ်တွင် ကြော်ငြာအားဖြင့် ဖြန့်ချိခဲ့သည်။ Crusoe သည် စွမ်းအင်ချွေတာရေးကို အဓိကထားထုတ်ခဲ့သည်။ ပုံမှန်သုံးနေကြသည့် W1 နှင့် 3W မိုဘိုင်းလ် အစိတ်အပိုင်းများတွင် အအေးစနစ်ပိုကောင်းရန် သုံးခဲ့ကြခြင်းဖြစ်သည်။ ပထမတွင် 180nm ဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားခြင်းဖြစ်သော်လည်း နောက်ပိုင်း 130nm ဖြင့် ထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။ ဆော့ဖ်ဝဲပိုင်းတွင်ပါ စွမ်းအင်ချွေတာရေးအနေဖြင့် SSE များကို ဖြုတ်ခဲ့သည်။ Intel မှ Don MacDonald က "Transmeta တွေကို x86 နဲ့ ရာနှုန်းပြည့် ကိုက်ညီနေလို့ ပြန်စစ်ဆေးသင့်တယ်" ဟု မှတ်ချက်ချခဲ့ဖူးသည်။

Transmeta သည် နောက်ပိုင်းတွင် Crusoe chip ကို ပြန်လည်သုံးသပ်ပြင်ဆင်ခဲ့သည်။ Intel နှင့် AMD တို့ထက် စွမ်းအင်ချွေတာရာရောက်အောင်လုပ်ပြမည်ဟု ကြွေးကြော်ခဲ့သော်လည်း အမှန်တကယ်ပြောပလောက်အောင် မထူးခြားသဖြင့် ထင်သလောက် ခရီးမပေါက်ခဲ့ပေ။ ၂၀၀၄ ခုနှစ်တွင် Transmeta သည် ဒုတိယအကြိမ်မြောက် x86 chip ကို Efficeon အမည်ဖြင့် ထပ်ထုတ်ပြန်သည်။ Efficeon သည် 256-bit VLIW (very long instruction word) ကိုအခြေခံထားပြီး Crusoe ကဲ့သို့ပင် 128-bit ဖြစ်သည်။ Morphing Software ဖြင့် x86 သည်အတော်လေး အဆင်ပြေလာသည့်အပြင် MMX နှင့် SSE instruction တို့ဖြင့်လည်း ပိုကောင်းလာသည်။

Efficeon သည် Crusoe ကို ကျော်လွှားသွားနိုင်သည်ဟု ဆိုရမည်။ ၂၀ ရာခိုင်နှုန်းလောက်အထိ ကျော်လွှားအောင်မြင်သည်ဟု ပြောရမည်။ သို့သော် ပြိုင်ဘက် Intel နှင့် AMD တို့ကို မိုဘိုင်းလ်ဈေးကွက်တွင် ထိပ်တိုက်ရင်ဆိုင်ရသည်။ နှစ်ပေါင်းများစွာ နလံမထူနိုင်လောက်အောင် သန်းပေါင်းများစွာ အရှုံးပေါ်ခဲ့သည်။ Transmeta သည် chip ထုတ်လုပ်မှုကို ရပ်ဆိုင်းလိုက်ပြီး နည်းပညာရောင်းစားမှုဖြင့်သာ ရပ်တည်ရပြန်သည်။ ၂၀၀၉ ခုနှစ်တွင် Transmeta ကို Novafora က သိမ်းပိုက်သွားသည်။

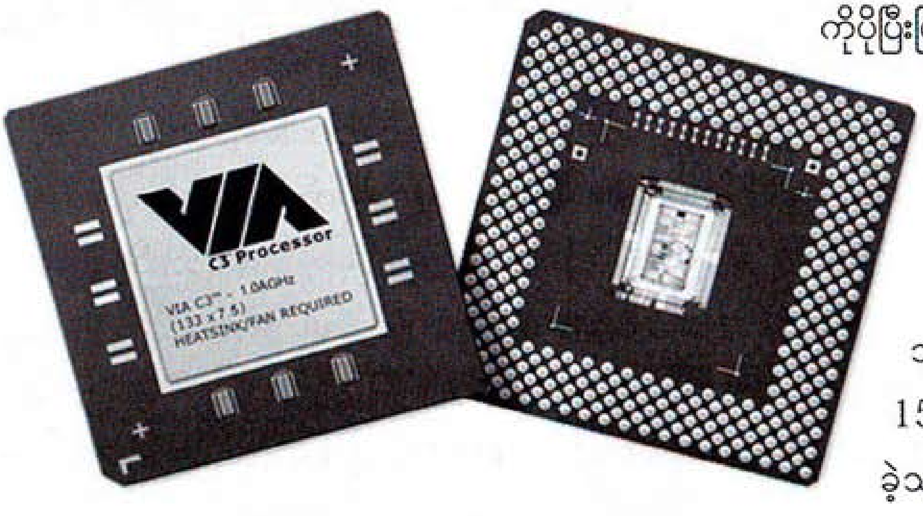
သိပြီးပြီလား

Crusoe ပရိုဆက်ဆာသည် စာပေဂန္ထဝင်ဝတ္ထုထဲမှ ရော်ဘင်ဆင်ကရူးဆိုးကို အစွဲပြုပြီး အမည်ပေးထားခြင်း ဖြစ်သည်။ Transmeta ကို စတင်ထူထောင်သူများက မိုဘိုင်းလ်အတွက် ရည်စူးကာ ထုတ်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။

VIA Cyrix III and C3

Date Released : 2000
Clockspeed : 350MHz - 1.4GHz

Cyrix သည် တစ်ကျော့ပြန်ဝင်လာခြင်းဖြစ်သည်။ VIA သည် ၁၉၉၉ တွင် တစ်ကြိမ်အားစမ်းခဲ့ပြီးမှ ၂၀၀၀ ပြည့်အစောပိုင်းတွင် Socket 370 မားသားဘုတ်အတွက် Cyrix III x86 ကို ထုတ်ခဲ့သည်။ Cyrix ကို Cyrix III တွင်လည်း တပ်ဆင်အသုံးပြုနိုင်သည်။ VIA သည် ထရန်စစ္စတာကို ၂၂ သန်းမှ ၁၁ သန်းအထိ လျှော့ချထုတ်လုပ်ခဲ့သည်။ ထိုသို့လျှော့ချလိုက်ခြင်းသည် clockspeed



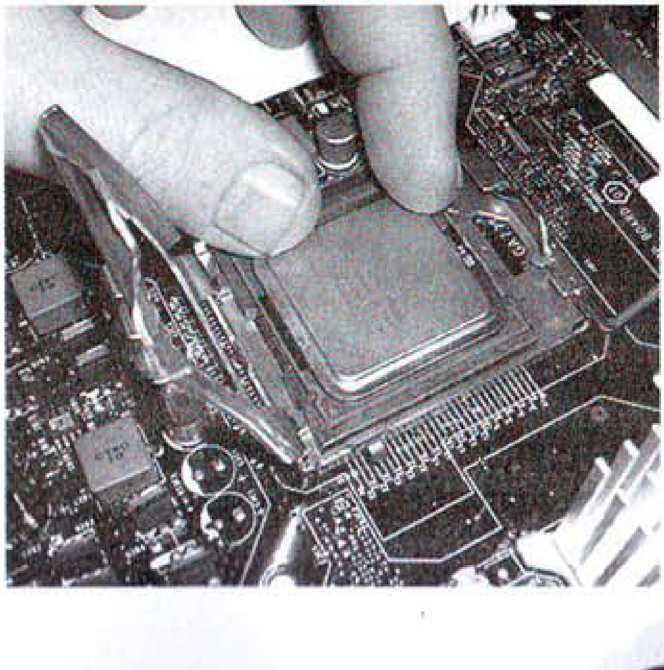
ကိုပိုပြီးမြင့်မားစေခဲ့သည်ဟု ဆိုသည်။ VIA သည် Samuel 2 အမည်ဖြင့် ထပ်ထုတ်သေးသည်။ L2 cache ကို 64KB ဖြင့် ထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ ယခင် 180nm မှသည် 150nm အထိ တိုးမြှင့်ထုတ်နိုင်ခဲ့သည်။ Clock speed လည်း ပိုမြင့်မားလာသည်။ နောက်ပိုင်းတွင် Cyrix III ကို C3 ဟု အတိုကောက်ခေါ်ခဲ့သည်။ သို့သော် ရေရှည်မရပ်တည်နိုင်ခဲ့ပေ။

သိပြီးပြီလား

C3 chip ကို သတ္တုရောင်စုံဘူးထဲ ထည့်ရောင်းခဲ့သည်။ C3 သည် ပါဝါစားသက်သာပြီး 10 watts ပင် မစားဟုဆိုသည်။

Intel Pentium 4

Date Released	:	2000
Clockspeed	:	1.40GHz - 3.8GHz



အပြောင်းအလဲဆိုသည်မှာ တစ်ခါတစ်ရံ ကောင်းသလို တစ်ခါတစ်ရံ အဆိုးဘက်ဖြစ်သွားတတ်သည်။ သို့သော် အကောင်းတွေ မပေါ်လာသည်မှာ ကြာလာသည့်အခါ သို့မဟုတ် အဆိုးတွေနှင့် ရင်ဆိုင်ရဖန်များလာသည့်အခါတွင် Pentium 4 ဝင်လာချိန်၌ လူတွေက ကောင်းချီးသြဘာ ပေးကြတော့သည်။ Cache က လည်း 256KB အပြည့် ဖြစ်နေတာကြောင့်လည်း ပါသည်။

Pentium III သည် အပြည့်အဝဒီဇိုင်းဖြင့် လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်း မည်မျှကောင်းသည်ဆိုစေ AMD နှင့် အပြိုင်အဆိုင်လုပ်ရချိန်၌ နားလည်သူတွေက AMD နောက်ကိုသာ ပါသွားကြသည်။ Intel သည် AMD ကို လမ်းဖွင့်ပေးထားသည့်အနေဖြင့် clock-speed ကို ဟပေးထားကာ Pentium 4 ကို long-staged pipeline များဖြင့် ထုတ်လိုက်သည်။ ထိုလုပ်ဆောင်ချက်သည် clock-speed ကို မြင့်စေရုံသာမက performance ကိုပါ ပိုကောင်းစေသည်။ သို့သော် ကားတစ်စင်းလုံးကို တစ်နေရာတွင် တပ်ဆင်ပြီးကာမှ ရှေ့လေကာကိုမတပ်ဆင်မိဘဲ မေ့သွားသလိုမျိုးဖြစ်ခဲ့ရသည်။ သို့ဖြစ်ရာ လူတွေကလည်း ကားလေကာမှန်ကို ပြန်မှာပြီးစီးမည့်အစား လေကာမှန်အပြီး တပ်ဆင်ထားသည့် ကားတစ်စင်းအသစ်ကိုသာ ပြန်မှာပြီးစီးရန် စိတ်အားထက်သန်နေပြန်သည်။

Pentium 4 သည် ဆိုးသည်ဟု မဆိုသာပေ။ SSE2 နှင့် SSE3 နှစ်ခုစလုံးကိုလည်း ထည့်ထားသည်။ ထို့ပြင် Hyper Threading ကိုလည်း ဖြည့်ထားပြီး မာလ်တီမီဒီယာနှင့် ဖန်တီးပြုလုပ်မှုလုပ်ငန်းများအတွက် များစွာအထောက်အကူဖြစ်စေခဲ့သည်။ Core အသစ်အနေဖြင့် အတော်လေး စွမ်းဆောင်အားကောင်းခဲ့သည်ဟု ဆိုရမည်။ 3D ဂရပ်ဖစ်ကတ်စွမ်းရည်ကို ပူးတွဲထည့်သွင်းလာသဖြင့် ပါဝါစားကလည်း ပိုများလာသည်။ P4 သည် ဂိမ်းသမားများအတွက် အထူးရည်စူးထုတ်သကဲ့သို့ ဖြစ်လာသဖြင့် ပိုအောင်မြင်လာသည်ဟု ဆိုရမည်။ Over-clocker သမားများအနေဖြင့် ၂၀၀၂ တွင်ထုတ်သည့် North-wood core ကို အထူးစိတ်ဝင်စားခဲ့ကြသည်။ လေအေးပေးပန်ကာလောက်ဖြင့် overclock ကို 1GHz အထိ လုပ်နိုင်သည်ဆိုခြင်းက မျက်စိကျစရာဖြစ်လာသည်။

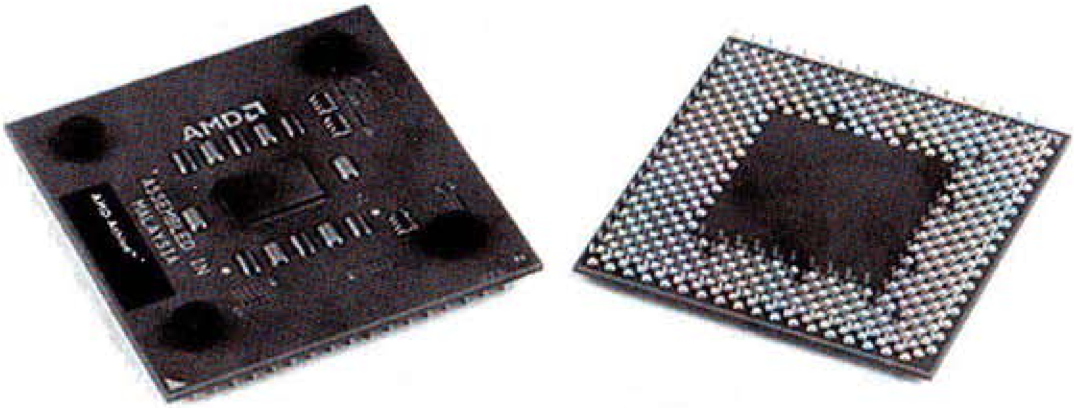
Pentium 4 သည် အတော်လေးရေပန်းစားခဲ့သည်။ အစဉ်အလာကိုကျော်ပြီး clock-speed ကို တင်နိုင်ခြင်းကပင် အားလုံးကိုဖြတ်ကျော်နိုင်သယောင် ဖြစ်သွားခဲ့သည်။ Intel သည် 90nm ဖြင့် Prescott core ကို ထိုစဉ်ကတည်းက မျှော်မှန်းထားပြီး ဖြစ်သည်။ သို့သော် Prescott သည် အတော်လေးပူသည့်အပြင် performance မှာလည်း မူလမှန်းထားသလောက် မဟုတ်ခဲ့ပေ။ သို့ဖြစ်ရာ AMD နှင့် ပြိုင်လိုက်သည့်အခါ ဂိမ်းအတွက် benchmark များတွင် အပြတ်အသတ် မရှုမလှရှုံးခဲ့ရသည်။

သိပြီးပြီလား

Pentium 4 "Northwood" ကို overclocking လုပ်ရသည်မှာ ခြောက်အိပ်မက်လိုဖြစ်ခဲ့ရသည်။ Core voltage သည် 1.7V အထက်ကျော်နေပြီး CPU ကို အတော်လေးပြဿနာရှာနိုင်သည့် အနေအထားဖြစ်သည်။ Sudden Northwood Death Syndrome ဟူ၍ပင် အမည်တွင်ခဲ့သည်။

AMD Athlon XP

Date Released : 2001
Clockspeed : 650MHz - 2.25GHz



Athlon အုပ်စုတွင် AMD ၏ XP သည် SSE ကို ထပ်ဖြည့်ထားသည်။ ဈေးကွက်တွင်လည်း အတော်လေး အပြိုင်အဆိုင်ဖြစ်ခဲ့ရသည်။ XP သည် eXtreme Performance ကို ဆိုလိုခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤတွင် မိုက်ခရိုဆော့ဖ်မှ OS ဖြစ်သည့် Windows XP နှင့်သွားပြီး ငြိတော့သည်။ သို့သော် AMD က မရပ်လိုက်ပေ။ AMD သည် PR (performance rating) စနစ်ကို သူ့ ပရိုဆက်ဆာတွင် ပြန်အသုံးပြုခဲ့သည်။ AMD ၏ PR rate သည် Thunderbird core နှင့် performance အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ AMD Athlon XP 1800+ သည် သီအိုရီအရ Thunderbird က run နေသည့် 1.8GHz (1,800MHz) နှင့် အတူတူဟုဆိုနိုင်သည်။ သို့သော် လက်တွေ့တွင်မူ Intel ၏ Pentium များနှင့် ပြန်ပြီးတွက်ချက်လျှင် မမှန်ဟုဆိုရမည်။ နောက်ပိုင်း Pentium Rating ကိုသာ စံအဖြစ်လက်ခံလာကြသည်။

Thoroughbred သို့မဟုတ် T-Bred သည် 180nm မှ 130nm သို့ မြှင့်နိုင်ခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်းမော်ဒယ်များသည် frontside bus ကို Thunderbird တွင် 100MHz နှင့် နောက်ပိုင်းတွင် XP ကို 133MHz နှင့် T-Bred ကို 166MHz အထိ မြှင့်နိုင်ခဲ့သည်။

သို့သော် Socket A Athlon သည် ပိုပြီးနာမည်ရလာကာ Barton core ဖြင့်ထုတ်ခဲ့သည်။ Barton chip ကို ၂၀၀၃ တွင် ထုတ်ခဲ့ပြီး ကွန်ပျူတာဝါသနာအိုးများနှင့် overclock သမားများအတွက် စိတ်ကြိုက်ဖြစ်ခဲ့ရသည်။ အစောပိုင်းထုတ် Barton 2500+ ပရိုဆက်ဆာသည် လူကြိုက်ပိုများပြီး un-locked multiplier အနေဖြင့် ထုတ်ခဲ့သည်။ Multiplier အနေဖြင့် အဆင့်မြှင့်လိုက်ခြင်းကြောင့် Barton 2500+ chip ကို AMD သည် 3200+ အဆင့်အထိ ထပ်မံထုတ်နိုင်ခဲ့သည်။ Barton CPU သည် အဆင့်မြင့်မားသားဘုတ်များတွင်ပါ run နိုင်ပြီး နောက်ပိုင်း Asus A7N8X Deluxe နှင့် Abit NF7-S Rev2 တို့တွင် ထည့်သွင်းအသုံးပြုလာသည်။

ထိုဘုတ်နှစ်မျိုးသည် overclocking တွင် ထိုစဉ်က ထိပ်တန်းဘုတ်များဖြစ်သည်။ AMD သည် multiplier ကို lock လုပ်လိုက်သည့်အခါတွင် top-end ဘုတ်များတွင် 2500+ ကို frontside bus ပြန်ချိန်လျှင် 3200+ အထိ run လာနိုင်သည်။

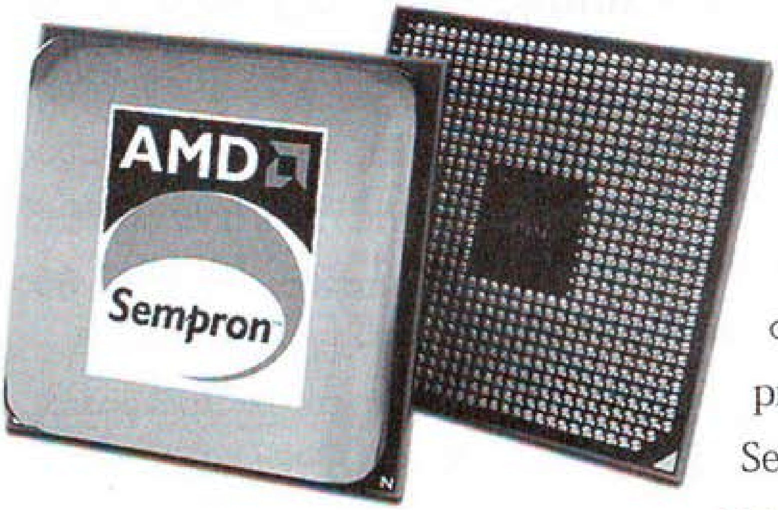
နည်းပညာရှုထောင့်မှကြည့်လျှင် Barton core သည် L2 cache ကို နှစ်ဆ 512KB အထိမြှင့်နိုင်ပြီး၊ ထရန်စစ္စတာကလည်း ၃၇ သန်းလောက် ထည့်သွင်းလာသည်။ Core အလိုက် ၅၄. ၃ သန်းအထိ ထည့်လာသည်လည်းရှိသည်။

သိပြီးပြီလား

Mobile Athlon XP သည် overclocking ကို အတော်လေး မြှင့်တင်နိုင်သည်။ 3.1GHz အထိ မြှင့်နိုင်သည်ဟုဆိုသည်။ Underclocking ကိုလည်း အတော်လေးငြိမ်အောင် ထိန်းနိုင်သဖြင့် Home Theater PC များပေါ်ထွက်လာရန် စိတ်ကူးများကိုဖြစ်ပေါ်စေခဲ့သည်။

AMD Sempron

Date Released : 2004
Clockspeed : 1.4GHz - 2.3GHz



Duron သည် ဈေးကွက်မှ ဘေးထွက်သွားရချိန်တွင် AMD က Sempron ကို ထပ်ထုတ်ပြန်သည်။ Celeron ကို ပြိုင်ဆိုင်ရန် budget chip အနေဖြင့် ထုတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ Duron ကဲ့သို့ Sempron တွင် L2 cache ကို လျှော့ချခဲ့သည်။ Sempron 3000+ သည် ထိုအချိန်က အတော်လေးထူးခြားစွာ ရပ်တည်နိုင်ခဲ့သည်ဟု ဆိုရမည်။ Sempron သည် အခြေခံအားဖြင့် Athlon XP ဟုဆိုရမည်သာ ဖြစ်သည်။ သို့သော် cache အချို့မှာ disable လုပ်ထားသည်။ Sempron 3000+ တွင် L2 cache မှာ 512KB ဖြစ်ပြီး frontside bus 166MHz နှင့် 2.0GHz အထိ run နိုင်သည်။ မည်သို့ဆိုစေ Sempron 3000+ နှင့် Barton 2700+ သည် အတူတူလောက်နီးပါး ဖြစ်သည်။ Barton

ကဲ့သို့ L2 cache ပါပြီး FSB မှာလည်း speed အတူတူပင်ဖြစ်သည်။ Barton 2600+ ကို (1.9MHz) နှင့် 2800+ ကို (2.08GHz) အထိ run နိုင်သည်။

Sempron သည် နှစ်အတန်ကြာ ရပ်တည်နိုင်ခဲ့သည်။ AMD ၏ mainstream ပရိုဆက်ဆာလိုင်းအဖြစ် ယနေ့တိုင် ရပ်တည်နိုင်ခဲ့သည်။

သိပြီးပြီလား

Athlon XP ပရိုဆက်ဆာများသည် Pentium 4 နှင့် တစ်အုပ်စုတည်းဖြစ်သည်ဟု ပြောရလောက်အောင်တူသည်။ Sempron များသည် budget Celeron များနှင့်လည်း ဆက်စပ်နေသည်။

AMD Athlon 64

Date Released : 2004
Clockspeed : 1.0GHz to 3.2GHz

AMD သည် Athlon 64 ကို ထုတ်လုပ်မှုတွင် အမြင့်ဆုံး အဆင့်ရောက်လာပြီဟုပြောနိုင်သည်။ ပထမဦးဆုံး 64 bit processor ကို ထုတ်လုပ်စဉ်က ခေတ်ရေစီးကြောင်းထဲတွင် အသစ်မှအသစ်ဖြစ်နေသူများအတွက် ရည်စူးထုတ်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ Intel သည် NetBurst-based P4 processor ဖြင့် အားလုံးကိုကျော်ဖြတ်ရန် ကြိုးပမ်းပြီး အလုပ်ရှုပ်နေချိန်တွင် AMD က performance အပိုင်းတွင် သရဖူကို လုယူလိုက်သလိုဖြစ်သွားသည်။ Architecture အပိုင်းကလည်းကောင်း၊ ပူးတွဲထည့်ထားသည့် memory controller အပိုင်းကလည်း ကောင်းသဖြင့် Intel ကို ကျော်ဖြတ်သလိုဖြစ်သွားရသည်။

Athlon 64 ကို Socket 754 မားသားဘုတ်အတွက်ရည်စူးပြီး ထုတ်လုပ်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ dual-channel memory ကို မရနိုင်ပေ။ Socket 940 သည် server ကွန်ပျူတာကြီးများအတွက် ရည်စူးပြီး အကြမ်းခံ RAM များကို တပ်ဆင်သုံးနိုင်သည်။ သို့သော် နောက်ပိုင်း Socket 939 က dual-channel memory ကို တပ်ဆင်အသုံးပြုနိုင်သည်။ ထို့ပြင် PCI-E ကို တပ်ဆင်နိုင်သလို ရေရှည်တွင် upgrade လုပ်နိုင်ရန် စီစဉ်ပေးထားသဖြင့် performance အပိုင်းတွင် AMD သည် ထိပ်တန်းရောက်လာသည်။

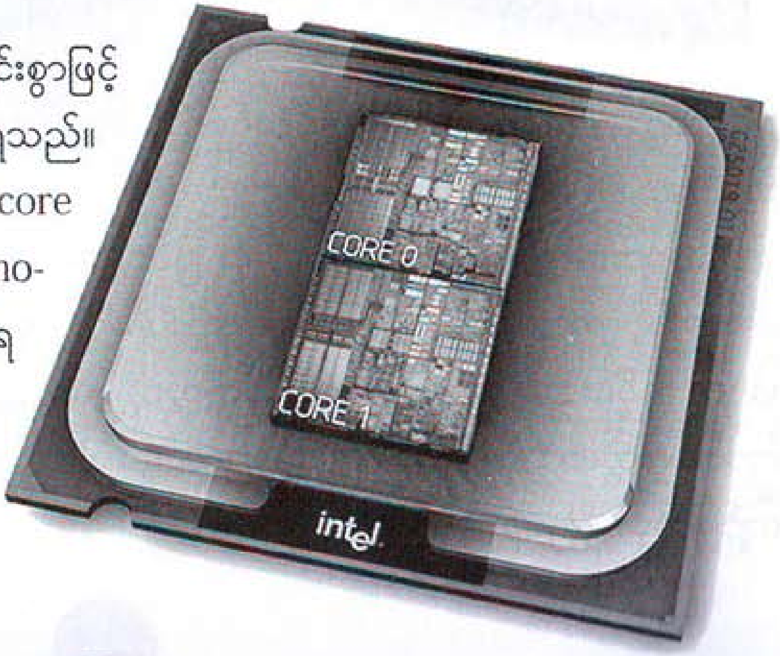
Athlon 64 သည် မူလ 64-bit ကို support လုပ်နိုင်သည်။ ယခင်ထုတ်ခဲ့ဖူးသည့် 32-bit နှင့်ယှဉ်လျှင် သိသာမှုသိပ်မရှိဟု ဆိုနိုင်သော်လည်း Windows သုံးသူတွေကတော့ ကြိုက်ကြသည်။ သူတို့အနေဖြင့် 32-bit ထဲတွင် အနေကြာလာပြီဖြစ်သဖြင့် 64-bit XP ကို တက်လှမ်းနေချင်ကြပြီမဟုတ်ပါလား။ ထို့ပြင် 64-bit သည် Vista ခေတ်အထိ ဆွဲခေါ်နိုင်ခဲ့သည်ဟု ဆိုရမည်။

သိပြီးပြီလား

Athlon 64 သည် Socket ၅ ခုအတွက် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ ထို socket များမှာ 754, 939, 940. AM2 နှင့် Socket F တို့ဖြစ်သည်။ 1207 pins ဖြင့်ထုတ်လုပ်ထားသည်။

Intel Pentium D

Date Released : 2005
Clockspeed : 2.66GHz to 3.73GHz



NetBurst သည် architecture ညံ့ဖျင်းစွာဖြင့် Intel ထုတ် Pentium D တံဆိပ်ဖြစ်ခဲ့ရသည်။ Pentium D ပရိုဆက်ဆာသည် single-core CPU နှစ်လုံးထည့်ထားပြီး multi-chip module ခေတ်ကို တက်လှမ်းလာပြီဟု ဆိုရမည်။ AMD ၏ dual-core ဒီဇိုင်းလောက် သပ်ရပ်မှုမရှိသော်လည်း Pentium D သည် စွမ်းအားမြင့် perfor-

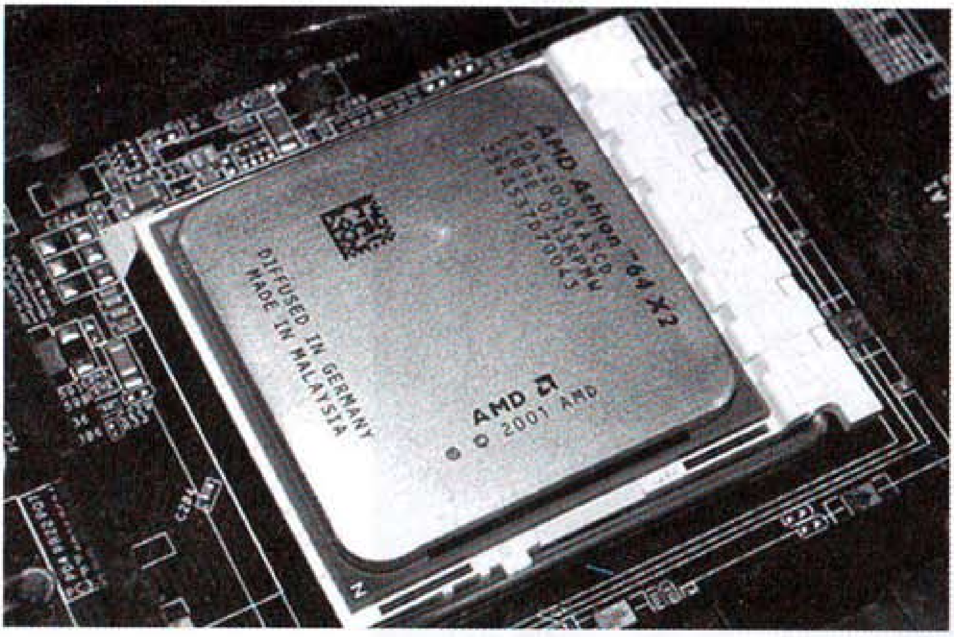
mance ကို ပေးစွမ်းနိုင်သည်။ ထို့ပြင် over-clocking ကို ပြုလုပ်ရာတွင်လည်း စိတ်ကျေနပ်လောက်အောင် စွမ်းဆောင်ပြနိုင်သည်ဟုဆိုသည်။ ဈေးနှုန်းအရနည်းပြီး စွမ်းဆောင်ရည်ကောင်းသဖြင့် Intel အပေါ် လူတွေယုံကြည်မှု အားပိုကောင်းလာသည်ဟုပြောရမည်။

သိပြီးပြီလား

Intel ထုတ် Pentium D သည် 964 chip အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး Intel ထုတ် CPU တွင် clock အမြင့်ဆုံးဟုဆိုနိုင်သည်။ 3.73GHz ရှိပြီး overclock လုပ်လျှင်လည်း 4.26GHz အထိရနိုင်သဖြင့် နည်းပညာအရ Pentium Extreme Edition CPU ဟု ဆိုရမည်ဖြစ်သည်။

AMD Athlon 64 X2

Date Released : 2006
Clockspeed : 1.0GHz to 3.2GHz



Desktop လောကတွင် AMD သည် ဆက်လက်စိုးမိုးနိုင်ဆဲဟု ဆိုရမည်။ AMD ၏ Athlon 64 X2 တွင် CPU core နှစ်ခုပါပြီး die တစ်ခုတည်းတွင် crossbar တစ်ခုဖြင့် အပြန်အလှန် share လုပ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ Core နှစ်ခုကို control လုပ်နိုင်သည့် memory ကိုလည်း ပူးတွဲထည့်ထားပေးသည်။ အတွင်းပိုင်းတွင် data link ကို လုပ်ဆောင်နိုင်ခြင်းက performance ကိုပိုကောင်းစေသည်။ Core တစ်ခုချင်းအနေဖြင့်လည်း frontside bus ကို ဆက်သွယ်ပြီး share

လုပ်နိုင်စွမ်းရှိသွားသည်။ SSE3 ကို X2 series တွင် ထပ်ထည့်လာသည်။ သို့သော် အရေးအပါဆုံးမှာ Socket 939 တွင် AMD chip ကို တပ်ဆင်အသုံးပြုနိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။ X2 CPU သည် မားသားဘုတ်တိုင်းနှင့် မသင့်လျော်သော်လည်း 939 တွင် တပ်ဆင်အသုံးပြုမည်ဆိုပါက BIOS update လုပ်ရန်မလိုပေ။ ဆိုလိုသည်မှာ AMD သည် လက်ရှိဘုတ်များတွင် AMD ပရိုဆက်ဆာသစ်များကို တပ်ဆင်အသုံးပြုနိုင်ရန် စီစဉ်ပေးခြင်းဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

Athlon 64 4000+ သည် Athlon 64 series တွင် core တစ်ခုတည်းဖြင့် ထုတ်လုပ်မှု၏ နောက်ဆုံးခရီးဖြစ်သည်။ သို့သော် single-core ကို FX လိုင်းတွင် ထပ်ပြီးထုတ်သေးသည်။

Intel Core 2

Date Released : 2006
Clockspeed : 1.8GHz to 3.2GH

Intel သည် Netburst တွင် အိပ်မောကျနေရာမှ နိုးထလာသည်ဟုဆိုရမည်။ နိုးထလာချိန်တွင် Intel သည် Core 2 ခေတ်ကို မှန်တိုင်းနှင့်တွေ့သလို ရင်ဆိုင်လိုက်ရသည်။ Clock-speed အပေါ် အထင်ကြီးစိတ်တွေဝင်နေသည့် Intel သည် ပိုပြီး သူ့ pipeline ကို တိုးမြှင့်လုပ်ဆောင်ရန်လိုကြောင်း သိမြင်လာသည်။ Clockspeed အနိမ့်ဖြင့် performance ကို မြင့်အောင် လုပ်နိုင်လျှင်ဆိုသည့် အတွေးတွေဝင်လာသည်။ Prescott သည် အဆင့်မြင့်သည်ဆိုစေ ကျဆုံး

သွားရပြီး Core 2 ကို မီဒီယာတွေက အသားပေးရေးလာကြသည်။ Intel ကလည်း performance ကို ပိုကောင်းအောင်လုပ်မည်ဟု ကတိတွေပေးလာရသည်။ သို့သော် AMD နှင့် ပြဿနာတွေ အတော်လေးရှုပ်ထွေးခဲ့ရပြီး Core 2 ကို အမှုရှုံးနှင့်ရင်ဆိုင်ပြီး ထုတ်ခဲ့ရသည်ဟုဆိုရမည်။

ပထမဦးဆုံး Core 2 Duo ကို ထရန်စစ္စတာ ၁၆၇ သန်းဖြင့် ထုတ်လုပ်ပြီး၊ process မှာ 65nm၊ L2 cache 2MB နှင့် frontside bus မှာ 1,066MHz ဖြစ်သည်။ 1.86GHz နှင့် 2.13 GHz ကို ထုတ်လုပ်နိုင်ပြီး Core 2 performance သည် စိတ်ဝင်စားဖွယ်ဖြစ်လာသည်။ သို့သော် ဈေးနှုန်းတော့ သိပ်မပေါ့ပေ။

နောက်ပိုင်းတွင် Core 2 သည် 45nm manufacturing process သို့ပြောင်းကာ Penrye အဖြစ်ထုတ်ခဲ့သည်။ ထရန်စစ္စတာ သန်း ၈၂၀ နှင့် quad-core package ကို အဆင့်တက်လှမ်းနိုင်ပြီး 3.2GHz အထိ တိုးမြှင့်နိုင်ခဲ့သည်။

သိပြီးပြီလား

Intel သည် Core 2 chip ကို single-core အဖြစ် မိုဘိုင်းလ်လိုင်းတွင် အသုံးပြုရန်တီထွင်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ Merom နှင့် Penryn ဒီဇိုင်းတွင် အခြေခံပြီးထုတ်လုပ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။

Intel Pentium Dual-Core

Date Released : 2006
Clockspeed : 1.4GHz - 2.8GHz

Pentium အမည်ကို ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းက ထူးဆန်းနေသည်။ ထုတ်သည့်အဆင့်က ဂိမ်းကစားရန်ရည်ရွယ်ပြီး ထုတ်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အနည်းငယ်ပြဿနာရှိသော်လည်း Pentium Dual-Core သည် Intel ၏ Core နည်းပညာတွင် အခြေခံကာ ယခင် Pentium chip များနှင့် ကွဲပြားသွားသည်ကတော့ အမှန်ဖြစ်သည်။ အထူးသဖြင့် Pentium D မှ ပုံတူခိုးချထားခြင်းဟုလည်း ဆိုနိုင်သည်။

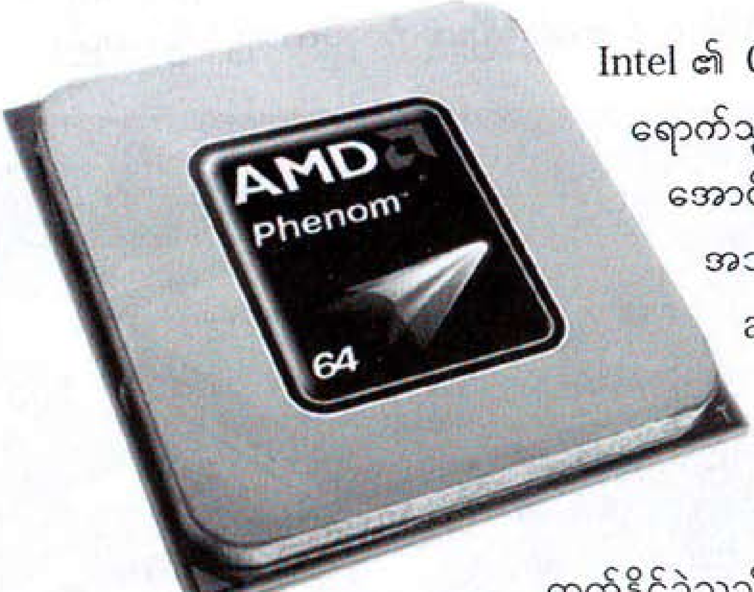
ပထမဦးဆုံး Pentium Dual-Core ပရိုဆက်ဆာသည် notebook ဈေးကွက်အတွက် ရည်ရွယ်ခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်း desktop ကိုလည်း အကာအကွယ်ပေးရန်လိုသဖြင့် ထုတ်လုပ်ခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ Celeron နှင့် Core 2 series တို့၏ လစ်ဟာချက်များကို ဖြည့်ဆည်းနိုင်ရန်ထုတ်လုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

Dual Core သည် CPU နှစ်လုံးကို တစ်လုံးတည်းတွင်ထည့်ခြင်းအား ဆိုလိုသည်။ ထိုနည်းပညာကို Pentium D ကတည်းက စမ်းသပ်လိုက်ပြီးဖြစ်သည်။

AMD Phenom

Date Released : 2007
Clockspeed : 1.8GHz to 3.0GHz



Intel ၏ Core 2 architecture သည် ထိပ်တန်းရောက်သွားချိန်တွင် AMD သည် အစောပိုင်းအောင်မြင်ခဲ့သည့် Barcelona ကို ပြန်လည်အသက်သွင်းရန်ကြိုးပမ်းနေသည်။ Codename ကို Phenom ဟု နောက်ပိုင်းတွင် ခေါ်လာသည့် CPU ကို ထုတ်ခဲ့သည်။ နည်းပညာအရ အလွန်မြင့်မားပြီး Core 2 အဆင့်တွင် Intel က လိုက်မမီနိုင်အောင် ထုတ်နိုင်ခဲ့သည်။ သို့သော် သတ်မှတ်ချိန်ထက် ပြဿနာအမျိုးမျိုးကိုရင်ဆိုင်ပြီးမှ ထုတ်နိုင်ခဲ့သည်။

Phenom ထွက်လာသည့်အခါတွင် performance အပိုင်းတွင် ထင်သလောက်မဟုတ်ခဲ့ပေ။ သို့သော် တစ်နှစ်အတွင်း Core 2 ကို ပြင်ဆင်ထုတ်လုပ်နိုင်ခဲ့သည်။ အစောပိုင်း Phenom များသည် ပြဿနာမကင်းခဲ့ပေ။ သို့သော် overclocking အပိုင်းတွင် အပင်ပန်းခံရကျိုးနပ်သည်ဟု ဆိုရမည်ဖြစ်သည်။ နောက်ပိုင်း Intel ကလည်း Nehalem ဖြင့် နောက်ကလိုက်လာသည်။

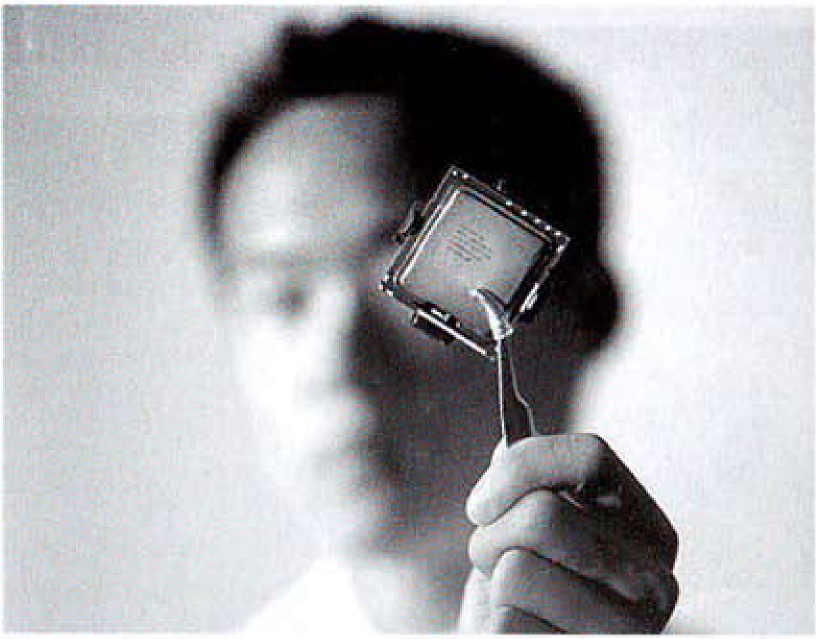
Phenom ကို architecture အပိုင်းတွင် ဆိုးသည်ဟု မှားယွင်းစွာမှတ်ချက်ချခဲ့ဖူးသည်။ လက်ရှိအနေအထားတွင် SIMD တွေ မျိုးစုံထွက်လာသည်။ MMX တွင်ပါ 3D ကို ရလာသည်။ SSE, SSE2, SSE3, SSE4 တို့ကို four-cores ဖြင့် ထုတ်လာနိုင်သည်။ Performance လည်း ကောင်းလာသည်။ Intel က နောက်ပိုင်းထုတ် ဆီလီကွန်အဆင့်ကို လိုက်မမီသေးသော်လည်း Intel ၏ ဈေးနှုန်းတိုက်ကွက်ကို AMD က အတော်လေးခံလိုက်ရသည်။

သိပြီးပြီလား

AMD quad-core Phenom သည် ပထမဦးဆုံးထုတ် monolithic quad-core chip စစ်စစ်ဖြစ်သည်။ Intel ထုတ် Core i7 CPU နှင့် ပုံတူဖြစ်သည်။

Intel Core i7

Date Released : 2008
Clockspeed : 2.66 GHz - 3.2GHz



AMD မှ AMD ဆိုသူများသည် Core i7 ကြောင့် အတော်လေး ကသိကအောင့် ဖြစ်သွားရသည်။ Core i7 ကို desktop လိုင်းအတွက်ထုတ်ခြင်းဖြင့် AMD ကို အခက်တွေ့သွားစေသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် Intel ထုတ် Core 2 architecture ကို AMD က ပြန်လှန်တိုက်၍မှ မကျော်လွှားနိုင်မီ Core i7 က ထွက်လာသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ယခင် Nehalem ဟု သိခဲ့ကြသည့် Core i7 သည် သူ့မူနှင့်သူ သီးခြားရပ်တည်နိုင်သဖြင့် AMD လည်း မျက်စိလည်သွားရသည်။

Intel က AMD ပစ်ထားခဲ့သည့် QuickPath Interconnect ကို ပြန်သုံးကာ AMD ကို အခံရခက်စေခဲ့သည်။ AMD က Hyper Transport ဟု ပြောနေသည့်လိုင်းကို Intel က

လိုက်တိုက်နိုင်သောကြောင့်လည်း ဖြစ်ပုံရသည်။ Interconnect သည် CPU နှင့် အခြား system များစွာကို ပိုပြီးမြန်ဆန်စေရန် ချိတ်ဆက်ပေးသည့် စနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ Overclocking ပြုလုပ်မည့်သူများလည်း အသစ်ပြန်လည်လေ့လာရမည့် လိုင်းသစ်တစ်ခုဖြစ်သွားသည်။

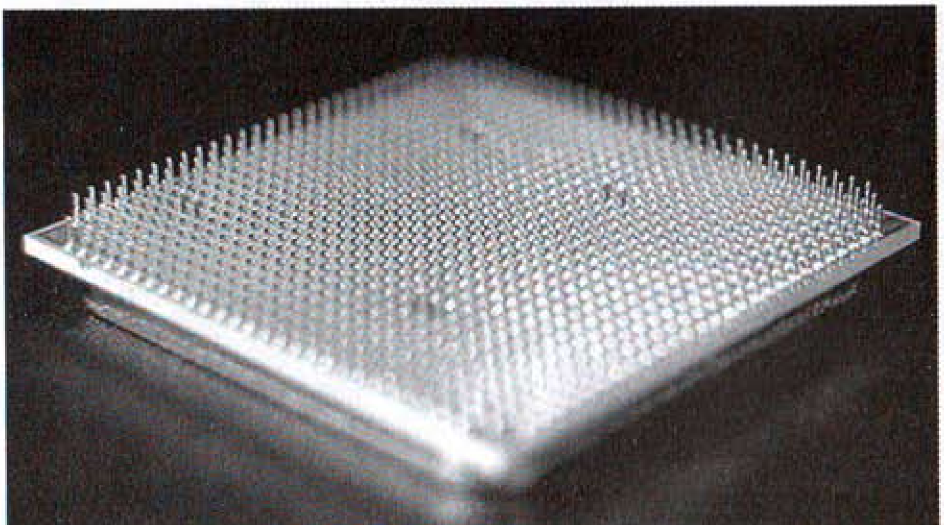
Intel က Core i7-920, Core i7-940 နှင့် Core i7-965 ဟူ၍ သုံးမျိုးထုတ်လိုက်သည်။ အားလုံး 45nm အပေါ်တွင် အခြေခံထားသည့် ထရန်စစ္စတာပေါင်း ၇၃၁ သန်းနှင့် L2 cache မှာ 8MB ဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

Core i7 သည် အရွယ်အစားအားဖြင့် 263 mm ပတ်လည် အရွယ်အစားဖြစ်သည်။ Core 2 က 143 mm ပတ်လည်ဖြစ်သည်။

AMD Phenom II

Date Released : 2008
Clockspeed : 2.5GHz - 3.0GHz



လူတိုင်းက Phenom II သည် မူလ Phenom တွင်အခြေခံလိမ့်မည်ဟု ထင်ထားကြသည်။ L3 cache ကို 2MB မှ 6MB သို့ သုံးဆတက်လိုက်ခြင်း၊ DDR 3 ကို support လုပ်နိုင်ခြင်း၊ overclock သမားများရင်ဆိုင်နေရသည့် ပြဿနာကို ရှင်းပေးနိုင်ခြင်းတို့ကြောင့် Phenom II သည် Intel ထုတ် Core 2 လိုင်းတွင် လစ်ဟာချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးလိုက်နိုင်သည်ဟု ဆိုရမည်

ဖြစ်သည်။ သို့သော် Intel က မထင်မှတ်ဘဲ Core i7 လိုင်းသို့ ပြောင်းလိုက်သဖြင့် AMD ၏ ကောင်းကွက်ကို လူတွေမစမ်းသပ်နိုင်လောက်အောင် ဖြစ်သွားခဲ့ရသည်။

Performance အပိုင်းတွင် သရဖူဆောင်းနိုင်ရေးအတွက် အပြိုင်ကြနေကြသည့် ကုမ္ပဏီကြီးများဖြစ်သဖြင့် AMD ကလည်း ဈေးတွေအပြိုင်ချကာတိုက်သည်။ AMD ထုတ် Athlon 64 X2 chip သည် အဆင့်မြင့် chip တစ်ခုဟုဆိုနိုင်သော်လည်း Phenom II X4 940 နှင့်ယှဉ်လျှင် ဈေးမြင့်လွန်းသည်ဟုဆိုနိုင်သည်။ ၁၂၅ ဒေါ်လာတန် chip တစ်ခုအနေဖြင့် တော်ရုံဝယ်မကိုင်နိုင်သည်ကတော့ အမှန်ပင်ဖြစ်သည်။

သိပြီးပြီလား

Tri-core 700 series Phenom II သည် quad-core chip အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး အမှားမကင်းသည့်အပြင် နောက်ပိုင်း ကွယ်ပျောက်သွားခဲ့ရသည်။

Intel Atom

Date Released	:	2008
Clockspeed	:	800MHz -2GHz

x86 ကာလတွင် မိုဘိုင်းလ်လိုင်းကိုချန်ထားခဲ့ပြီး ကွန်ပျူတာ ပရိုဆက်ဆာများအနေဖြင့်သာ ဖော်ပြခဲ့သည်။ ဤကြားထဲတွင် Intel ထုတ် Atom series ကိုလည်း ချန်ထားခဲ့၍မဖြစ်ပေ။

သူ့ကြောင့် netbook (mobile) နှင့် nettop (desktop) များ ခေတ်စားလာရသည်ဟု ပြောနိုင်သည်။ Atom က မည်မျှအရေးပါခဲ့သနည်း။ ကမ္ဘာ့စီးပွားပျက်ကပ်နှင့် ရင်ဆိုင်ကြုံတွေ့နေရစဉ်တွင် ကမ္ဘာ့ PC ကွန်ပျူတာဈေးကွက်ပျက်မည်လားဟု စိတ်ထင့်စရာဖြစ်ခဲ့ရသည်။ ထိုအထဲက netbook ဈေးကွက်က မထင်မှတ်ဘဲ ထိုးတက်သွားခဲ့သည်။ အထူးသဖြင့် Intel Atom ကိုသုံးထားသည့် netbook များ ထိပ်တန်းကိုရောက်လာသည်။

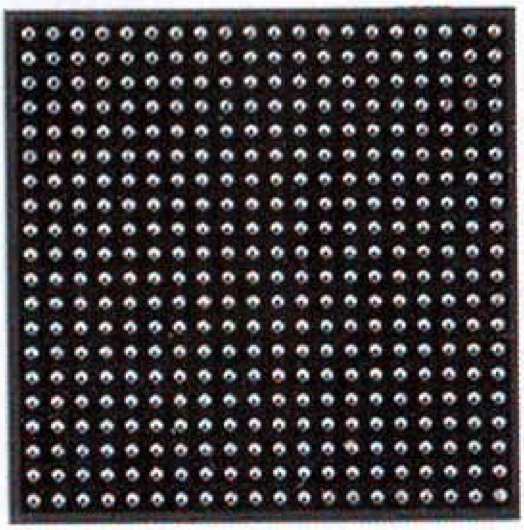
ဟာ့ဒ်ဝဲများ ရှေ့တန်းရောက်လာသည်နှင့်အမျှ ဈေးနှုန်းသက်သာသည့် chip များ ဆိုသော်လည်း ထရန်စစ္စတာက ၄၇ သန်းသုံးထားသည်။ L2 cache မှာ 512KB ဖြစ်သည်။ Clockspeed မှာလည်း 1.86GHz ဖြစ်သည်။ Dual-core သည် desktop ကွန်ပျူတာများတွင် ခေတ်စားလာပြီး မိုဘိုင်းလ် PC များတွင် ရေပန်းမစားသေးပေ။

သိပြီးပြီလား

၂၀၀၈ ခုနှစ်တွင် Atom ကို အခြေခံထားသည့် netbook ပေါင်း ၁၅ သန်းထုတ်လုပ်ရောင်းချခဲ့ရသည်။ ၂၀၀၉ တွင် ပိုမိုရောင်းချရလိမ့်ဦးမည်ဟု ခန့်မှန်းထားသည်။

VIA Nano

Date Released : 2008
Clockspeed : 1GHz - 1.8GHz



Intel ၏ Atom ပေါ်ထွက်လာသည့်အခါတွင် အနိမ့်ပိုင်း ကွန်ပျူတာဈေးကွက် ပျက်လုလုဖြစ်သွားရသည်။ ထိုအထဲတွင် VIA အကြောင်း ထည့်မတွက်ကြသည်က များသည်။ VIA ၏ Nano

လိုင်းသည် Atom လောက် ရောင်းအားမကောင်းခဲ့သော်လည်း clock ချင်း နှိုင်းယှဉ်လိုက်သည့်အခါ Nano ကပိုပြီး benchmark တွင် Atom ထက်ကောင်းနေကြောင်း တွေ့ရသည်။ သို့သော် မဆိုစလောက်လေး ကောင်းကွက်နှင့် နာမည်က ရှေ့တန်းကိုကျော်တက်သွားစေသည်။

Frontside bus အနေဖြင့် 533MHz သို့မဟုတ် 800MHz ကို 1GHz မှသည် 1.8GHz အထိနေရာတိုင်းတွင် Nano ကို ဝယ်၍ရနိုင်သည်။ Nano သည် L2 cache ကို 1MB ကို အသာလေးရသည်။ MMX, SSE, SSE2, SSE3 နှင့် SSSE3 တို့ကို support လုပ်သည့် chip လည်းဖြစ်သည်။

၂၀၁၀ တွင် VIA က Nano ကို dual-core ဖြင့် netbook များတွင် သုံးနိုင်စေရမည်ဟု အာမခံထားသည်။ Intel ကို လက်သီးပုန်းထိုးနိုင် မထိုးနိုင် စောင့်ကြည့်ရပေလိမ့်မည်။ ဂိမ်းလောကကိုတော့ Nano သည် ထိုးဖောက်နိုင်လိမ့်မည်ဟု မျှော်လင့်ထားကြသည်။

သိပြီးပြီလား

Atom သည် ပါဝါစားသက်သည်ဆိုပြီး netbook များတွင် အသုံးပြုကြသည်။ Nano သည်လည်း အသေးစားနှင့် ပါဝါစားသက်သာသည့် desktop လိုင်းကို ပြိုင်နေပြီဟု ဆိုရမည်။

CMG
CLEVER MEDIA GROUP
No.116, Anawrahta Road, Kyauktada Township, Yangon.
Tel: 01-253247