

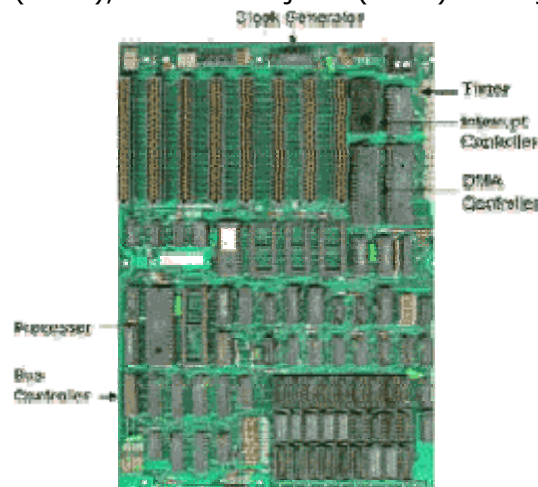
# ČIPSETOVI

## SADRŽAJ:

1. UPOZNAVANJE
2. KAKO SVE TO RADI
3. OPERACIJE NORTH BRIDGE-A
4. OPERACIJE SOUTH BRIDGE
5. KAKO JE SVE POČELO
6. 486 PCI ČIPSET
7. INTEL OV PENTIUM ČIPSET ZA SOCKET 7
8. ALTERNATIVNI SOCKET 7 ČIPSETOVI
9. PENTIUM PRO I PENTIUM II ČIPSETOVI
10. PENTIUM II, PENTIUM III I CELERON ČIPSETOVI
11. INTEL 440 BX
12. INTEL 810 I 810E
13. INTEL 820,820E
14. INTEL 815 I 815E
15. NEKI ČIPSETOVI ZA AMD PROCESORE
16. AMD 750
17. AMD 760
18. INDEX SLIKA
19. INDEX TABELA
20. KORIŠĆENA LITERATURA

## UPOZNAVANJE

U vreme prvih PC računara, matična ploča se sastojala od više integrisanih kola koji su obavljali osnovne operacije za rad računara. Na primer, to je kontroler prekida (8259), DMA kontroler (8237), sistemski tajmer (8253) i mnogi drugi.



Slika SEQ Slika \\* ARABIC 1. U prošlosti je bilo potrebno mnogo kola da bi se izgradila jedna matična ploča.

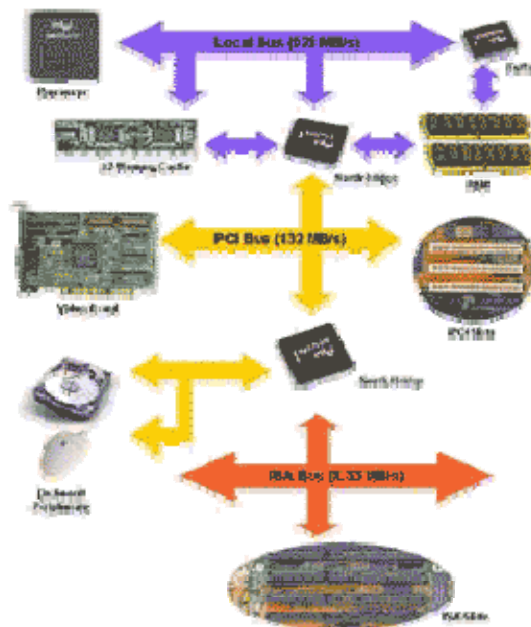
Kako je vreme prolazilo, matične ploče su zahtevale sve više i više integrisanih kola. Srećom, proizvođači matičnih ploča su dizajnirali novi tip integrisanih kola u jednom čipu koji je obavljao slične operacije kao njegovi predhodnici, što je prouzrokovalo više prostora na matičnoj ploči. Na primer, na slici 1, svi čipovi, osim procesora na matičnoj ploči PC XT u današnje vreme su smešteni u jedan čip, nazvan South Bridge.

Danas, možemo da kreiramo matičnu ploču samo sa nekoliko kola, koji su smešteni u čipset. Najbolja definicija za reč čipset bila bi "set integrisanih kola za podršku procesora" (chip = integrisano kolo; set = grupa). Postoje mnogi proizvođači matičnih ploča, kao što je Intel, ALi, SiS, Via Technologies, OPTi, UMC, i mnogi drugi. Interesantno je da proizvođači matičnih ploča ne utiču na izgradnju i razvoj samih čipsetova. Veoma bitna stvar je da proizveden čipset na jednoj matičnoj ploči od jednog proizvođača, nije isto kao i proizvođač krajnje matične ploče. Proizvođači matičnih ploča kupuju čipsetove direktno od proizvođača, pa ih potom sastavljaju.

### **KAKO SVE TO RADI?**

Dolaskom PCI magistrale, i sve novijih i bržih čipsetova, da bi uskladili rad raznih uređaja između magistrala čipsetovi su podeljeni na dva integrisana kola:

- North Bridge: takođe poznat kao sistemski kontroler, sadrži sledeće funkcije: PCI magistralu, memorijski kontroler i keš L2 kontroler (osim za ploče Pentium Pro, Pentium II i kasnije gde je keš kontroler L2 ugrađen direktno u procesor).
- South Bridge: poznat kao periferni kontroler: PCI-ISA magistralu, kontroler prekida, DMA kontroler, kontrola svih ostalih perifera (flopi disk kontroler, serijski port, paralelni port, IDE kontroler).
- Data buffer: dostupan samo u nekim čipsetovima, kao što je Intel 430FX.



Slika SEQ Slika \\* ARABIC 2. Arhitektura Socket 7 matične ploče.

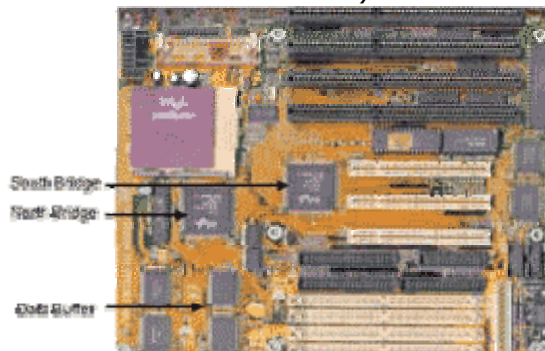
### **OPERACIJE NORTH BRIDGE-a**

Kao što možete da vidite, North Bridge je veoma važno kolo u čipsetu. On konvertuje signale lokalne magistrale (koji doseže 528 MB/s u kompjuteru gde lokalna magistrala radi na 66 MHz) do PCI magistrale (koja dostiže, najviše, 132 MB/s).

Kako North Bridge ima ugrađen RAM kontroler na sebi, to dosta ima uticaja na performanse PC-a. Karakteristika North Bridge je da može da pristupa podacima u RAM memoriji koristeći manji takt nego drugi North Bridge modeli. Ovo znači da sam čipset može biti mnogo brži od ostalih komponenti i da im pristupa. Generalno govoreći, specifične matične ploče mogu biti mnogo brže od ostalih, u zavisnosti koji čipset koriste.

Možemo da koristimo posebnu memorijsku tehnologiju za RAM koja će biti definisana u North Bridge i samo da joj pristupamo iz tog čipseta. Ne možemo namestiti EDO memoriju u većinu matičnih ploča za 486-ice, zbog toga što čipset za Socket 3 podnožija ne zna kako da komunicira sa ovom vrstom memorije. Isto tako, North Bridge koji je ugrađen za Intel-ov čipset 430FX, ne zna kako da komunicira sa SDRAM memorijom, što već nije slučaj sa čipovima Intel 430VX i 430TX, na primer.

I na kraju, frekvencija matične ploče je definisana od strane North Bridge-a. Na primer, za Intel-ove čipsetove sa Socket 7 podnožjem, North Bridge generiše takt samo do 66 MHz. Za Via čipsetove sa istim podnožjem, North Bridge generiše takt do 75 MHz (čipset Via Apollo MVP3 radi na 100 MHz).



Slika SEQ Slika \\* ARABIC 3. Pozicije čipsetova na Socket 7 matičnoj ploči

### **OPERACIJE SOUTH BRIDGE-a**

Osnovne karakteristike South Bridge su da ostvare komunikaciju između ISA i PCI magistrale. Pored toga, poseduje kontroler prekida i DMA kontroler u samom čipu, i kontrola svih ostalih periferija.

U slučaju da na matičnoj ploči sa posebnim periferijama – kao što je video ili audio kontroler – kontrola bi bila ostvarena od strane posebnog video ili audio procesora. Ovaj procesor je konektovan direktno na PCI magistralu.

Danas, South Bridge radi sa mnogim poboljšanjima kao što je Ultra-ATA (UDMA, Ultra-DMA) pronalazak, koji omogućava IDE hard disku mnogo veći transfer podataka čak do 33,3 MB/s, pored uobičajnih 16,6 MB/s. Takođe posebnu pažnju posvećuje i USB magistrala koja je prikačena direktno na South Bridge.

Kod starijih ploča, Northbridge zamenjuje PCI magistralu i Southbridge je konektovan na njega kao drugi PCI uređaj. Danas, Northbridge i Southbridge su povezani na mnogo većim međusobnim brzinama, a PCI magistrala je "generisana" od strane Southbridge-a.

Atlonov **Athlon 64 CPU** ima ugrađen deo Northbridge čipa. Procesor ima svoj kontroler za kontrolu memorije, tako da je memorija direktno povezana na procesor. Sam AGP tako radi kao nezavisan čip ili je isključen sa Southbridge-a.

Intelov plan za 2004. godinu, je da generiše nove brže magistrale za PCI, nazvane PCI Express. Ove magistrale treba da rade na 2.5 GHz taktu i da imaju transfer od

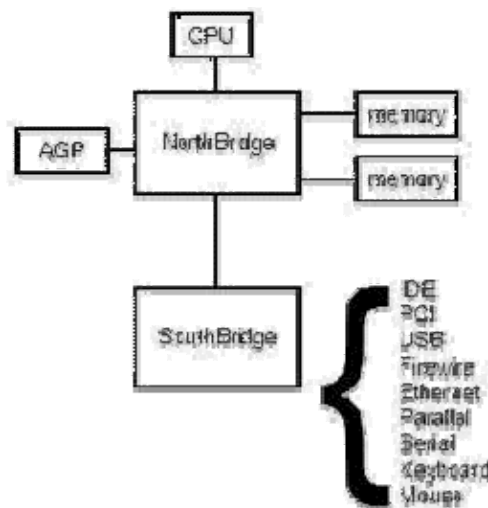
240 megabajta po sekundi. Kako će raditi brže od AGP-a, samim tim će isključiti podršku Northbridge-a i samog AGP slota na matičnoj ploči, tako da će tipične matične ploče dobiti nekoliko novih extra brzih slotova za ostale uređaje. Na ovom modelu ploče, Southbridge će biti kao bilo koji drugi uređaj na PCI Express magistrali, i tako omogućiti podršku svim generacijama PCI slotova, i svih postojećih kartica koji rade na njemu.

Southbridge će takođe sadržati kontrolnu logiku za upravljanje hard diskom, tastaturom, mišom, serijskim, paralelnim i USB portom. Između čipseta i fizičkih konekcija i kablova za uređaje, postoji i dodatni čip koji reguliše napon i samim tim dovodi do zaštite uređaja.

Kako je sve počelo

Kako su prve matične ploče za PC-e bile su konstruisane od 100 i više različitih komponenata, ali danas, zahvaljujući velikom napretku poluprovodničke tehnologije, naći ćete samo nekoliko modula na matičnoj ploči, koji obezbeđuju veliki broj funkcija. Matične ploče za 8088/86 i 80286 procesore koriste mnoštvo konvencionalnih TTL čipova. Sve dok nisu kreirane matične ploče za 386 procesore, razni proizvođači, kao, na primer SiS, ETEQ, ALI, VIA i Intel, nisu razvijali specijalne čipsetove. Čipset je uvek dizajniran za određenu "familiju" procesora.

Pošto čipsetovi različitih proizvođača imaju različitu strukturu, imaju u različite izvode, konekcije, registre i funkcije. Ovo nas tera da se zapitamo kako proizvođači još uvek mogu proizvoditi svoje čipsetove koji su kompatibilni sa svim softverom, sve do operativnog sistema. Na primer, kada je odgovarajući VIA čipset instaliran, Windows 98 pokrenut na Pentium III procesoru radi isto kao da je čipset Intelov. BIOS je odgovoran za ovaj zadatak i do izvesne granice formira vezu između različitih hardverskih komponenata i softvera (adresiranja, BIOS prekida i DOS prekida).



Slika SEQ Slika \\* ARABIC 4. Osnova rada savremenih čipsetova

Klasifikacija čipsetova se vrši prema hardveru koji podržavaju: obično je isti čipset u stanju da radi sa procesorima jedne generacije (npr. Intel BX čipset je u stanju da radi sa Pentium II, Pentium III i Celeron procesorima), podržava jednu do dve vrste memorije (danas najčešće u pitanju SDRAM, ali postoje čipsetovi koji podržavaju i rad sa SDRAM i RDRAM memorijom) i sl. Očigledno je da kvalitet čipseta igra vrlo važnu ulogu, kako u pogledu performansi, tako i u pogledu stabilnosti rada računara. Tradicionalni proizvođači čipsetova su Intel, AMD, Via, Ali, SiS i drugi. Koristeći činjenicu da najbolje poznaje sopstvene procesore, Intel je dugo bio proizvođač najkvalitetnijih čipsetova za njih. Međutim, prodorom kvalitetnih AMD procesora, pre svih Athlona, i na ovom polju Intel dobija konkurenciju. Međutim, zbog snažnog

forsiranja skupe RDRAM memorije umesto jeftinog i otprilike podjednako brzog SDRAM-a, Intel je dopustio da konkurencija postane ravnopravna sa njim i na polju čipsetova za Intel procesore.

486 pci čipset

Uvođenje PCI (peripheral components interconnect – sistem međusobnog povezivanja perifernih uređaja i implementacija odgovarajućih PCI slotova za kartice proširenja doveli su do korenite promene u arhitekturi čipsetova. Redosled razvoja bio je od PC do ISA magistrale, zatim do EISA i VLB magistrala i konačno do PCI magistrale.

Intel je primarni referentni kreator PCI, tako da je izbacio prvi čipset za PCI, koji je prvobitno bio namenjen za 486 procesore. Jedan od prvih čipsetova za 486 procesore bio je pozant kao *Saturn* (tip 82420) i razvijen je od strane Intela. Sastoji se od sledećih čipova:

- **82424TX:** Keš/DRAM kontroler, (CDC, 82424TX) - CDC spaja magistralu procesora sa PCI magistralom, čini adresne i kontrolne signale dostupnim i sadrži kontroler keša i kontroler DRAM-a Radi direktno sa DPU-om koji je odgovoran za kontrolu podataka. Ipak, zbog velikog broja izvoda i međusobnih veza, ova dva modula nisu instalirana u jednom kućištu.
- **82423TX:** Data Path Unit, (DPU, 82423TX) – Data path unit (DPU – blokovi putanje podataka) su u suštini modeli drajvera za sabrinicu podataka, a integrisani su u sistemski kontroler u drugim čipsetovima.
- **82378IB:** System I/O (SIO, 82378IB) – SIO modul (sistemski BIOS) kreira interfejs između PCI i ISA magistrale. Sadrži standardne komponente, koje su korišćene u ISA i EISA PC-ima. Ovo uključuje i tajmer, kontroler prekida i kontroler DRAM-a, tako da ISA kartice rade i u PCI računaru. U tom cilju se na matičnoj ploči obično nalaze tri, ili četiri slota ovog tipa.

U PC računaru ISA magistrala ima najniži prioritet, kao što jasno prikazuje slika ? . Tu, takođe, možete videti poziciju i funkciju različitih sistema magistrala u PC-u. SIO modul sadrži arbitra PCI magistrale, koji može upravljati sa dva dodatna mastera PCI magistrale, pored CDC-a. Prvi čip perifernih uređaja za PCI, koji je mogao da radi kao master PCI magistrale, bio je SCSI 53C18 kontroler, koji je proizvela kompanija NCR (danas Symbol Logic).

intelov pentium čipset za socket 7

Intel je vrlo brzo izvršio izmene od PCI čipseta za 486 procesore do čipseta za Pentium procesore. Ipak, njegove performanse nisu ispunile sva očekivanja. Mercury čipset, koji se sastoji od jednog 82434LX, jednog 82378 i dva 82433s, bio je prvi čipset za Pentium procesore koji rade na 60, ili 66 MHz – pva generacija Pentium procesora. Tehnološki, ovaj čipset, isto kao i 60/66 MHz procesori, nije ponudio bolje performanse od dobrog 486-DX2 sistema, koji je u svoje vreme (oko 1993. godine) bio najracionalniji izbor. DX2 sistem nije imao problema sa upotrebom moćnijeg procesora kao što je 486DX4, mada su neke matične ploče zahtevale međupodnožije za procesor, koje pretvara napon od 5V na 3,3V. Osim toga, Mercury čipset nije posebno razvijen za primenu svih osobina Pentiuma. Umesto toga, u osnovi je to samo mala modifikacija PCI čipseta.

HOST	430HX PCIset	430TX PCIset
Host Processor	Pentium® processor	Pentium® processor
Bus Voltage	3.3V (I/O)	GTL+
Dual Processing Support	Yes	No
DRAM	430HX PCIset	430TX PCIset
Refresh	CAS-before-RAS	CAS-before-RAS
RAS Lines	8	6
64 Mbit Support	Yes	Yes
Max Memory Size	512 MB	256 MB
Memory Types	EDO, FPM	SDRAM, EDO, FPM
SDRAM (CL=2)	N/A	6-1-1-1
EDO (66MHz)	5-2-2-2	5-2-2-2
MA Buffers	Integrated	Integrated
ECC/Parity	Yes	No
PCI INTERFACE	430HX PCIset	430TX PCIset
PCI Support	PCI 2.1	PCI 2.1
Concurrent PCI	Yes	Yes
ARBITRATION	430HX PCIset	430TX PCIset
MTT	Yes	Yes
SOUTH BRIDGE	430HX PCIset	430TX PCIset
Type	<b>PIIX3</b>	<b>PIIX4</b>
USB Support	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports
IDE	BMIDE	Ultra DMA
RTC	External	Integrated
MANAGEABILITY	430HX PCIset	430TX PCIset
POWER MANAGEMENT	N/A	ACPI
I/O MANAGEMENT	N/A	SM Bus / GPIO

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 1. Karakteristike 430HX i 430TX čipsetova Triton čipset je bio predstavljen nešto kasnije (uzimajući u obzir činjenicu da su Pentium procesori već bili dostupni godinu ili dve), ali to je bio prvi pravi čipset za Pentium PCI sistem. Zvanično ime za Triton je bilo 82430FX i sastojao se od četiri modila:

- **S82437FX:** Triton system controller (TSC) – Sadrži kontrolere keš i DRAM memorije. TSC je kontrolna jedinica za transfer podataka između procesora, keša, DRAM-a i PCI magistrale. Integrisani kontroler L2 keša podržava write-back keš do maksimalne veličine od 512Kb. Keš memorija može biti kreirana upotrebom standardnog, burst, ili protočnog burst SRAM-a (statički RAM).

**S82438FX:** Triton data paths (TDP) – Dva TDP-a rade zajedno sa TSC-om da bi obezbedili do 128 Mb standardnog, ili EDO RAM-a. TDP-ovi su odgovorni za keširanje magistrale podataka (drajver i rastavna funkcija) za svu memoriju i U/I transfer.

**S82371FB:** PCI ISA IDE Xcelerator (PIIX) – PIIX je PCI-ISA most i naslednik SIO modula. Ovaj modul povezuje PCI magistralu matične ploče sa ISA magistralom, koja je tu prisutna zbog tradicionalnih razloga. PIIX je odgovoran za celokupnu komunikaciju ISA magistrale i takođe sadrži DMA kontroler i kontroler prekida, tajmer/brojač, jedinice za funkcije ušteke energije i poboljšani IDE (EIDE) interfejs za povezivanje hard diskova i CD-ROM uređaja.

Intel je izbacio veliki asortiman Triton čipsetova brzo jedan za drugim – svaki od njih je bio osavremenjen i teško ih je bilo razlikovati po imenima. Imena ovih čipsetova uvek počinju sa 82430, pa sledi posebna skraćunica (nezvanične oznake FX = Triton 1, HX = Triton 2, VX = Triton 3, TX = Triton 4).

Podaci	430FX	430HX	430VX	430TX
Sistemski kontroler	82437FX	82439HX	82437VX	82439TX
Jedinica puta podataka	82438FX	u 82439HX	82438VX	u 82439TX
Maksimalna memorija	128 Mb	512 Mb	128 Mb	256 Mb
Max. L2 keš	512 Kb	512 Kb	512 Kb	512 Kb
Kešabilno područje	64 Mb	512 Mb	64 Mb	64 Mb
USB podrška	ne	da	da	da
SDRAM podrška	ne	ne	da	da
Ultra DMA/33	ne	ne	ne	da
IDE Xcelerator	PIIX	PIIX3	PIIX3	PIIX4
PCI specifikacija	2.0	2.1	2.1	2.1

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 2. Podaci za Intel čipsetove namenjene Pentium procesorima

PIIX3 u poređenju sa PIIX, nudi podršku za USB (universal serial bus), a njegov naslednik PIIX4 sadrži časovnik realnog vremena i CMOS-RAM i upravlja Ultra-DMA/33 transferom za odgovarajuće hard diskove. Pored navedenog u PIIX4 je integrisan i I2C kontroler. On omogućava praćenje napona, ventilatora i različitih temperatura (procesora, unutrašnjosti). Ako se pojavi greška, startuje se određeni alarm.

Altertavni Socket 7 čipsetovi

Za razliku od Intela, drugi proizvođači čipsetova (ALI, VIA, ETEQ) još uvek nisu prekinuli proizvodnju čipsetova koji su namenjeni sistemu Socket 7. Oni su razvili svoje čipsetove (na primer Aladdin, Apollo VPX/VP-2) na taj način da kešabilno područje može pokriti 512 Mb, za razliku od Intelovih čipsetova. U stvari, ne može se sa sigurnošću tvrditi da će matična ploča koja upotrebljava ovaj čipset i koja može da ponudi više od 64 Mb kešabilnog područja, stvarno to i iskoristiti. U ovom slučaju adretna dužina i dubina upotrebljenog keš TAG-RAM-a igraju značajnu ulogu. Proizvođači matičnih ploča pokušavaju da uštede malo keša sa ovim čipom i najčešće koriste čip sa širinom od osam bitova, što ponovo vodi tome da je maksimalno kešabilno područje 64 Mb. Obično je za 256 Mb neophodan 10-bitni TAG-RAM, a 11-bitni za 512 Mb. Međutim, u nekim slučajevima, kao što su pojedine matične ploče kompanije Gigabyte, veći TAG-RAM može imati negativni uticaj.

Neke Socket 7 matične ploče apsolutno su sposobne da rade sa sistemskim taktom od 75, ili čak, od 83 MHz (ALI-ev Aladdin), a ne samo sa 66 MHz, što je kod Intelovih ploča za Pentium procesore (Socket 7) normalno.

Podaci	AMD	ALI	ALI	ETEQ	SiS	SiS
čipset	AMD-640 Aladdin IV+	Aladdin IV	Aladdin V	Apollo VPX	5581/2	5597/8
Sistemska kontroler	AMD-640	M1531	M1541	EQ82C6618	5581	5587
Northbridge		M1541				
Jedinica puta podataka	u AMD-640 u M1541	u M1531	u M1541	EQ82C6617	u 5581	u 5587
Maksimalna memorija	768 Mb	1 Gb	1 Gb	512 Mb	384 Mb	384 Mb
Max. L2 keš	2 Mb	1 Mb	1 Mb	2 Mb	512 Kb	512 Kb
Kešabilno područje	2 Gb	512 Mb	1 Gb	512 Mb	128 Mb	128 Mb
USB podrška	da	da	da	da	da	da
SDRAM podrška	da	da	da	da	da	da
AGP podrška	ne	ne	da	ne	ne	ne
Ultra DMA/33	da	da	da	da	da	da
Maksimalna frekvencija	66 MHz	83 MHz	100 MHz	75 MHz	75 MHz	75 MHz
Južni most (Southbridge)	AMD-645	M1543	M1543	EQ82C6619	u 5581	u 5587

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 3. Ključne karakteristike Pentium čipsetova

Podaci	AMD	ALI	ALI	ETEQ	SiS
čipset	Apollo VP-2	Apollo VPX	Apollo VP-3	Apollo MVP3	VXPro
Sistemska kontroler	VT82C95	VT82C585VP	VT82C597	VT82C598	PC82C437VX+
Northbridge		M1541			
Jedinica puta podataka	u VT82C95	VT82C597	u VT82C597	u VT82C598	PC82C438VX+
Maksimalna memorija	512 Mb	512 Mb	512 Mb	512 Mb	512 Mb
Max. L2 keš	2 Mb	2 Mb	2 Mb	2 Mb	2 Mb
Kešabilno područje	512 Mb	512 Mb	512 Mb	512 Mb	512 Mb
USB podrška	da	da	da	da	da
SDRAM podrška	da	da	da	da	da
AGP podrška	ne	ne	da	da	ne
Ultra DMA/33	da	da	da	da	da
Maksimalna frekvencija	75 MHz	75 MHz	66 MHz	100 MHz	75 MHz
Southbridge	VT82C586A	VT82C586A	VT82C586B	VT82C586B	PC82C371USB

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 4. Ključne karakteristike Pentium čipsetova

Sistemska frekvencija koja je veća od 66 MHz nije bez svojih problema: u nekim okolnostima previše je visoka (na 37,5 MHz ili na 41,5 MHz) za PCI magistralu, čija je definisana frekvencija 33 MHz (sistemska frekvencija / 2). Kao rezultat ovoga, neke PCI kartice, kao što je, adaptec SCSI adapter 2940u (W), neće raditi. Zbog toga u pojedinim čipsetovima ne postoji fiksna veza između sistemske i PCI frekvencije. U tom slučaju koriste se dve različite procedure.

Ponekad, kao u VIA Apollo VPX čipsetu, PCI magistrala radi asinhrono od sistemske frekvencije. U suprotnom, ako je upotrebljena frekvencija od 75 ili 83 MHz, ona se deli faktorom 2,5. Ovaj metod se koristi u Aladdin 4+ čipsetu, koji proizvodi kompanija ALI. Tada PCI magistrala radi sa frekvencijom 30 ili 33,2 MHz. Stoga, upotreba sistemske frekvencije od 75 MHz vodi povećanju brzine u elektronici matične ploče (CPU, DRAM, keš itd.) ali to prouzrokuje pad brzine PCI magistrale.



Nezavisno od toga, u obzir treba uzeti i frekvenciju procesora. Većina Pentium procesor tipa Socket 7 specificirana je samo za eksternu frekvenciju od 66 MHz, a na matičnoj ploči se nalazi kratkospojnik za postavljanje faktora množenja – na primer 2,5 ili 3 (za 166 MHz, 200 MHz) za definisanje frekvencije za koju je procesor napravljen. Da bi se koristio procesor od 233 MHz na matičnoj ploči sa 75 MHz, mora se postaviti faktor množenja 3 (75 x 3). Sa tom podelom dobićemo da procesor radi na 225 MHz, jer ako bismo odabrali sistemsku magistralu od 83 MHz i faktor množenja od 3, dobijamo brzinu rada procesora od 250 MHz koja je daleko od predviđenih 233 MHz i za tu frekvenciju od 250 MHz proizvođač ne garantuje da će procesor raditi ispravno.

Pentium Pro i Pentium II čipsetovi

Prvi čipset za Pentium Pro je 82440KX, koji je nezvanično poznat kao Orion. On se sastoji od ukupno osam čipova, 82452KX, 82453KX i 82454KX kontrolera, PIIX (82371) PCI/ISA mosta (koji je korišćen u predhodno opisanih čipsetovima) i četiri 82451KX modula puta podataka.

Preformanse obezbeđene ovim čipom su, u principu, jednako razočaravajuće za stonene sisteme kao što je bio prvi čipset za Pentium procesore. Ipak, Orion je bolji za višeprocorske sisteme, kao što su oni u serverima. Ovo je razlog što je Intel predstavio PentiumPro 8144082437FX (Natchma) čipset brzo nakon toga. Ovaj čipset nudi performanse koje se mogu upotrebiti i u stonim računarima i sastavljen je od sledećih komponenti:

- **SB82441FX:** PCI memorijski kontroler (PMC)
- **SB82442FX:** Data bus accelerator (DBX) – ubrzivač magistrale podataka
- **SB82371SB:** PCI ISA IDE Xcelerator (PIIX3)

Ovaj čipset nema keš kontroler, zato što je on integrisan u sam PentiumPro procesor, zajedno sa L1 i L2 kešom. Gledano spolja, Pentium II je kao procesor PentiumPro (sa MMX dodatkom); prvi čipset za Pentium II procesore je 8244082437FX. Najprimetnija razlika je u Slot 1 podnožju za procesor, jer PentiumPro koristi Socket tipa No.8, inače nema bitne razlike u čipsetu kada koristite Pentium Pro ili Pentium II.

Podaci	440FX	440LX	440GX/KX	450NX
Sistemski kontroler	SB82441FX	82443LX	82443GX/KX	82451-3NX
Jedinica puta podataka	82438FX	u 82439HX	82438VX	u 82439TX
Maksimalna memorija	512 Mb	1 Gb EDO	GX: 4Gb	8 Gb
		512 Mb SDRAM	KX: 1 Gb	
USB podrška	ne	da	da	da
SDRAM podrška	ne	da	da	da
AGP podrška	ne	da	da	ne
Ultra DMA/33	ne	da	da	da
IDE Xcelerator	PIIX3	PIIX4	PIIX4E	PIIX4E

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 5. Podaci za Intel čipsetove namenjene Pentium procesorima

PENTIUM II, PENTIUM III i CELERON čipsetovi

Intel 440 BX

Iako je na tržište izbačen još 1998. Intel 440 BX se i danas intenzivno koristi. Pojavio se zajedno sa varijantama Pentiuma II na 350 i 400 MHz, koji su prvi Intel procesori koji su radili na spoljnoj magistrali (FSB - Front Side Bus) brzine 100 MHz. BX set se sastoji od dva čipa: 82443BX (AGP host bridge kontroler) i 82371AB (PCI-ISA bridge). Radi sa Intel PII, PIII i Celeron procesorima i podržava FSB frekvencije od 66 do 100 MHz. Podržava rad sa AGP, PCI i ISA magistralama i nudi USB podršku. Koristi isključivo SDRAM memoriju. Zbog Intelove politike forsiranja RDRAM memorije dugo je bio jedini Intelov proizvod više klase koji radi sa SDRAM-om i kao takav je korišćen od strane brojnih proizvođača za razvoj stabilnih i brzih ploča.

<b>HOST</b>	<b>450NX PCIset</b>	<b>440BX AGPset</b>	<b>440GX AGPset</b>	<b>440EX AGPset</b>	<b>440LX AGPset</b>	<b>440ZX AGPset</b>	<b>440ZX- 66 AGPset</b>
Host Processor	Pentium® III Xeon™ processor, Pentium® II Xeon™ processor	Celeron® processor, Pentium® III processor, Pentium® II processor	Pentium® III Xeon™ processor, Pentium® II Xeon™ processor	Celeron® processor	Pentium® II processor	Pentium® III processor, Pentium II processor, Celeron® processor	Celeron processor
Bus Voltage	AGTL+	GTL+	GTL+	Mix 5V, 3.3V (I/O)	GTL+	Mix 5V, 3.3V (I/O)	Mix 5V, 3.3V (I/O)
Dual Processing Support	4-way MP	Yes	Yes	No	Yes	No	No
<b>DRAM</b>	<b>450NX PCIset</b>	<b>440BX AGPset</b>	<b>440GX AGPset</b>	<b>440EX AGPset</b>	<b>440LX AGPset</b>	<b>440ZX AGPset</b>	<b>440ZX- 66 AGPset</b>
Refresh	CAS-before- RAS	CAS-before- RAS	CAS-before- RAS	CAS-before- RAS	CAS-before- RAS	CAS-before- RAS	CAS- before- RAS
RAS Lines	16	8	8	4	8	4 rows	4
64 Mbit Support	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Max Memory Size	8 GB	1 GB	2 GB	256 MB	512 MB PC66 SDRAM, 1 GB EDO	256 MB	256 MB
Memory Types	PC100 SDRAM, EDO	PC100 SDRAM	PC100 SDRAM	PC66 SDRAM, EDO	PC66 SDRAM, EDO	PC100 SDRAM	SDRAM, EDO
SDRAM (CL=2)	x-1-1-1	x-1-1-1	x-1-1-1	x-1-1-1	x-1-1-1	x-1-1-1	x-1-1-1
EDO (66MHz)	x-1-1-1	x-2-2-2	x-2-2-2	x-2-2-2	x-2-2-2	x-2-2-2	x-1-1-1
MA Buffers	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
ECC / Parity	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No
<b>PCI INTERFACE</b>	<b>450NX PCIset</b>	<b>440BX AGPset</b>	<b>440GX AGPset</b>	<b>440EX AGPset</b>	<b>440LX AGPset</b>	<b>440ZX AGPset</b>	<b>440ZX- 66 AGPset</b>
PCI Support	PCI 2.1	PCI 2.1	PCI 2.1	PCI 2.1	PCI 2.1	PCI 2.1	PCI 2.1
Concurrent PCI	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>ARBITRATION</b>	<b>450NX PCIset</b>	<b>440BX AGPset</b>	<b>440GX AGPset</b>	<b>440EX AGPset</b>	<b>440LX AGPset</b>	<b>440ZX AGPset</b>	<b>440ZX- 66 AGPset</b>
MTT	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>SOUTH BRIDGE</b>	<b>450NX PCIset</b>	<b>440BX AGPset</b>	<b>440GX AGPset</b>	<b>440EX AGPset</b>	<b>440LX AGPset</b>	<b>440ZX AGPset</b>	<b>440ZX- 66</b>

							AGPset
Type	PIIX4E	PIIX4E	PIIX4E	PIIX4E	PIIX4E	PIIX4E	PIIX4E
USB Support	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports
IDE	ATA/33	ATA/33	ATA/33	ATA/33	ATA/33	ATA/33	ATA/33
RTC	RTC	RTC	RTC	RTC	Integrated	RTC	RTC
<b>MANAGEABILITY</b>	<b>450NX PCIset</b>	<b>440BX AGPset</b>	<b>440GX AGPset</b>	<b>440EX AGPset</b>	<b>440LX AGPset</b>	<b>440ZX AGPset</b>	<b>440ZX- 66 AGPset</b>
POWER MANAGEMENT	No	SMM & ACPI	SMM & ACPI	SMM & ACPI	SMM & ACPI	SMM & ACPI	SMM & ACPI
I/O MANAGEMENT	No	SM Bus / GPIO	SM Bus / GPIO	SM Bus / GPIO	SM Bus / GPIO	SM Bus / GPIO	SM Bus / GPIO

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 6. Prikaz karakteristika Pentium II čipsetova Intel 810 i 810e

Intel 810 čipset nastao je kao Intelovo rešenje za ugradnju u jeftinije računare. Kao i BX, sastoji se iz dva čipa: 82810 i 82801. Ima ugrađenu PCI, AGP i USB podršku, mogućnost rada na 66 - 100 MHz FSB-u, i podržava SDRAM memoriju. Glavna razlika u odnosu na Intelova skuplja rešenja je integrisan grafički čip. Ovo praktično znači da računaru koji koristi 810 čipset nije potrebna grafička kartica. Integrisana rešenja su po pravilu znatno jeftinija od kombinacije matične ploče i grafičke kartice, ali i znatno sporija. Intel 810 koristi deo RAM memorije za potrebe integrisane grafike čime se umanjuje efektivna količina operativne memorije u sistemu, a pored toga sa njom se ne može komunicirati jednako brzo kao sa specijalizovanom video memorijom. Postoji i opcija za ugradnju 4 MB memorije za rad sa grafikom, ali je to u poređenju sa 16 - 64 MB memorije na savremenim grafičkim karticama, premalo. Intel 810 sadrži i integrisan Audio Codec 97 kontroler koji omogućava sa procesor izvršava određene operacije za rad sa modemima i zvukom čime se eliminiše potreba za posebnim čipovima za ove namene.

Intel 810e se od prethodnika razlikuje po podršci za FSB od 133 MHz, i mogućnosti keširanja operacija sa grafikom, i to na brzinama od 100 - 133 MHz.

Intel 810 čipset u kombinaciji sa Celeronom je kod nas vrlo popularan, kao stabilna i jeftina platforma. Performanse nisu na nivou skupljih rešenja, ali su u klasi integrisanih rešenja među najboljima.

Intel 820,820e

820 čipset je dugo najavljan naslednik Intel BX -a. Sastoji se iz dva čipa, 82820 i 82801 i prvenstveno je predviđen za rad sa jednim ili dva PIII procesora na 133 MHz magistrali. Pored AGP 4x, PCI, USB i Ultra ATA 66 (za rad sa hard diskovima) podrške, njegov ključni novitet je podrška kontroverznoj Rambus memoriji (RDRAM). Pored nje, 820 je korišćenjem MTH (Memory Translator Hub) čipa, nudio podršku i za standardnu SDRAM memoriju. Rambus memorija je trebalo da bude memorijska arhitektura sledeće generacije, ali je visoka cena i skromna razlika u performansama u odnosu na standardni SDRAM u tome ometaju. Intel snažno forsira RDRAM (npr. prvi čipset za Pentium 4 procesore, Intel 850, je ekskluzivno podržava), verovatno zbog povoljnih aranžmana sa njenim proizvođačem, ali na tržištu nailazi na otpor zbog visoke cene i pojave DDR (Double Data Rate) SDRAM -a koji nudi slične performanse. Pomenuti čip (MTH) je imao greške u realizaciji, koje su u retkim slučajevima dovodile do gubitka podataka, pa je Intel bio prinuđen na povlačenje iz prodaje. Sadašnja verzija 820 čip seta podržava samo RDRAM.

820e čipset je doneo podršku za Ultra ATA 100 standard za komunikaciju sa diskom. Kao ni osnovna varijanta, ne podržava rad sa SDRAM memorijom.

## Intel 815 i 815e

Posle nevolja sa 820 čipsetom, Intel je na tržište izbacio čipset koji je trebalo da predstavlja Intel-ov odgovor na zahteve tržišta za modernom platformom sa podrškom za PC-133 SDRAM (rad sa memorijom na 133 MHz) na 133 MHz FSB-u. Intel 815 sastoji se od dva čipa: Intel 82815 i 82801 AA i prvenstveno je namenjen za rad sa Pentium III procesorima. Pored standardnih Ultra ATA 66 (za rad sa hard diskovima), PCI, AGP (ovde 4x standard) i USB podrški, 815 ima integrisanu grafiku, unapređenu u odnosu na onu kod 810, ali i dalje sporiju nego kod posebnih grafičkih kartica. Ovim rešenjem, Intel kao da je želeo da stavi do znanja korisnicima da 820 i RDRAM smatra vrhunskom platformom, a da je 815 srednje rešenje. Na ove ploče je moguće priključivanje tzv. GPA kartice. Ona se priključuje na AGP slot i sadrži specijalizovanu video memoriju koju koristi integrisan grafički čip, čime se ubrzava rad i rasterećuje operativna memorija. 815e nudi i Ultra ATA 100 podršku, a pored Pentiuma III, radi i sa Celeron procesorima.

HOST	840 Chipset	820E Chipset	820 Chipset	815P Chipset	815EG Chipset
<b>Host Processor</b>	Pentium® III processor, Pentium® III Xeon™ processor	Pentium® III processor, Pentium® II processor	Pentium® III processor, Pentium® II processor	Celeron® or Pentium® III processor (.13µ and .18µ)	Celeron® or Pentium® III processor (.13µ and .18µ)
<b>Number Processors</b>	1-2	1-2	1-2	1	1
<b>System Bus</b>	133/100 MHz	133/100 MHz	133/100 MHz	133/100/66 MHz	133/100/66 MHz
MEMORY CONTROLLER HUB	840 Chipset	820E Chipset	820 Chipset	815P Chipset	815EG Chipset
<b>Type</b>	<b>82840 MCH</b>	<b>82820 MCH</b>	<b>82820 MCH</b>	<b>82815EP MCH</b>	<b>82815G GMCH</b>
<b>Package</b>	544 BGA	324 BGA	324 BGA	544 BGA	544 BGA
MEMORY	840 Chipset	820E Chipset	820 Chipset	815P Chipset	815EG Chipset
<b>Memory Modules</b>	2 RIMMs, up to 4 RIMMs with <b>MRH-R</b>	2 RIMMs	2 RIMMs	3 DIMMs	3 DIMMs
<b>Memory Type</b>	PC800/600 RDRAM	PC800/700/600 RDRAM	PC800/700/600 RDRAM	<b>PC133/100 SDRAM</b>	<b>PC133/100/66 SDRAM</b>
<b>Max Memory</b>	4 GB (w/ 2 repeaters)	1 GB	1 GB	512 MB	512 MB
<b>Mbit Support</b>	256/128/64 Mbit	256/128/64 Mbit	256/128/64 Mbit	256/128/64/16 Mbit	256/128/64/16 Mbit
<b>ECC/Parity</b>	Yes	Yes	Yes	N/A	No
GRAPHICS	840 Chipset	820E Chipset	820 Chipset	815P Chipset	815EG Chipset
<b>Graphics</b>	AGP 4X/2X/1X	AGP 4X/2X/1X	AGP 4X/2X/1X	AGP 4X/2X	Integrated Intel® 3D with Direct AGP, 133/100 MHz 4MB display cache
I/O CONTROLLER HUB	840 Chipset	820E Chipset	820 Chipset	815P Chipset	815EG Chipset
<b>Type</b>	<b>ICH</b>	<b>ICH2</b>	<b>ICH</b>	<b>ICH</b>	<b>ICH2</b>
<b>Package</b>	241 BGA	360 EBGA	241 BGA	241 BGA	360 EBGA
<b>PCI Masters</b>	6	6	6	6	6
<b>PCI Support</b>	PCI 2.2	PCI 2.2	PCI 2.2	PCI 2.2	PCI 2.2
<b>IDE</b>	ATA/66	ATA/100	ATA/66	ATA/66	ATA/100
<b>USB</b>	1 controller: 2 ports	2 controllers: 4 ports	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports	2 controllers: 4 ports

<b>LAN MAC/PNA</b>	No	Yes	No	No	Yes
<b>AC'97 Digital Circuits</b>	Audio/Modem	Audio/Modem	Audio/Modem	Audio/Modem	Audio/Modem
<b>MANAGEABILITY</b>	840 Chipset	820E Chipset	820 Chipset	815P Chipset	815EG Chipset
<b>I/O Management</b>	SMBus / GPIO	SMBus / GPIO	SMBus / GPIO	SMBus / GPIO	SMBus / GPIO

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 7. Karakteristike za Pentium III i Celeron čipsetove 1

HOST	815G Chipset	810E2 Chipset	810E Chipset	810 Chipset
<b>Host Processor</b>	Celeron® or Pentium® III processor (.13µ and .18µ)	Celeron® or Pentium® III Processor(.13µ and .18µ)	Celeron® or Pentium® III Processor(.13µ and .18µ)	Celeron® or Pentium® III processor, Pentium® II processor
<b>Number Processors</b>	1	1	1	1
<b>System Bus</b>	133/100/66 MHz	133/100/66 MHz	133/100/66 MHz	100/66 MHz
<b>MEMORY CONTROLLER HUB</b>	815G Chipset	810E2 Chipset	810E Chipset	810 Chipset
<b>Type</b>	<b>82810E GMCH</b>	<b>82810E GMCH</b>	<b>82815G GMCH</b>	<b>82810 GMCH</b>
<b>Package</b>	544 BGA	421 BGA	421 BGA	421 BGA
<b>MEMORY</b>	815G Chipset	810E2 Chipset	810E Chipset	810 Chipset
<b>Memory Modules</b>	3 DIMMs	2 DIMMs	2 DIMMs	2 DIMMs
<b>Memory Type</b>	<b>PC133/100/66 SDRAM</b>	<b>PC100/66 SDRAM</b>	<b>PC100/66 SDRAM</b>	<b>PC100/66 SDRAM</b>
<b>Max Memory</b>	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
<b>Mbit Support</b>	256/128/64/16 Mbit	128/64/16 Mbit	128/64/16 Mbit	128/64/16 Mbit
<b>ECC/Parity</b>	No	N/A	N/A	N/A
<b>GRAPHICS</b>	815G Chipset	810E2 Chipset	810E Chipset	810 Chipset
<b>Graphics</b>	Integrated Intel® 3D with Direct AGP, 133/100 MHz 4MB display cache	Integrated Intel® 3D with Direct AGP	Integrated Intel® 3D with Direct AGP	Integrated Intel® 3D with Direct AGP
<b>I/O CONTROLLER HUB</b>	815G Chipset	810E2 Chipset	810E Chipset	810 Chipset
<b>Type</b>	<b>ICH</b>	<b>ICH2</b>	<b>ICH</b>	<b>ICH</b>
<b>Package</b>	241 BGA	360 EBGA	241 BGA	241 BGA
<b>PCI Masters</b>	6	6	6	6
<b>PCI Support</b>	PCI 2.2	PCI 2.2	PCI 2.2	PCI 2.2
<b>IDE</b>	ATA/66	ATA/100 IAA <sup>†</sup>	ATA/66	ATA/66
<b>USB</b>	1 controller: 2 ports	2 controllers: 4 ports	1 controller: 2 ports	1 controller: 2 ports

<b>LAN MAC/PNA</b>	No	Yes	No	No
<b>AC'97 Digital Circuits</b>	Audio/Modem	Audio/Modem	Audio/Modem	Audio/Modem
<b>MANAGEABILITY</b>	815G Chipset	810E2 Chipset	810E Chipset	810 Chipset
<b>I/O Management</b>	SMBus / GPIO	SMBus / GPIO	SMBus / GPIO	SMBus / GPIO

Tabela SEQ Tabela \\* ARABIC 8. Karakteristike za Pentium III i Celeron čipsetove 2

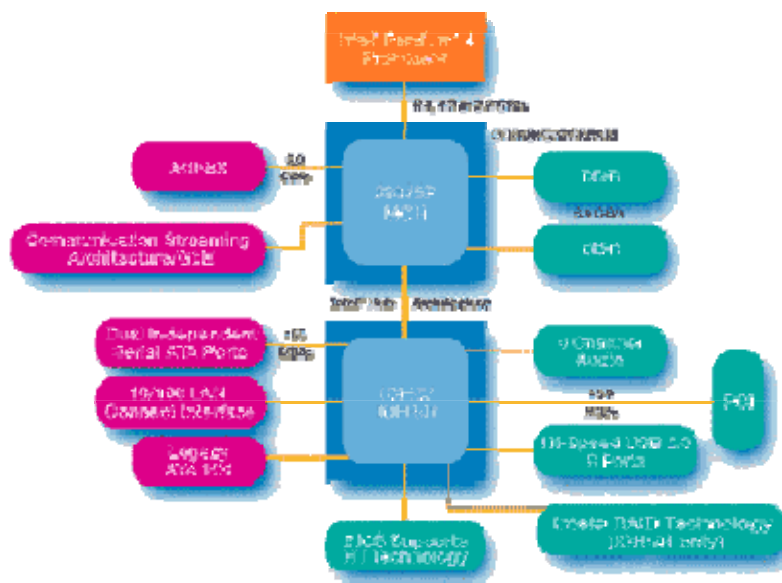
Neki čipsetovi za AMD procesore

#### AMD 750

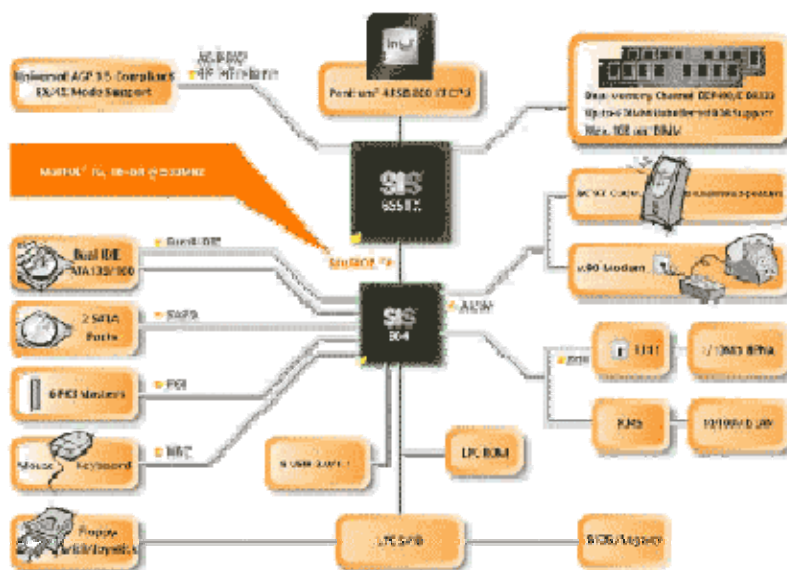
AMD 750 čipset namenjen je radu sa AMD Athlon procesorima. Podržava AGP 2x standard, USB, PCI i ISA magistralu. Radi sa PC-100 SDRAM - om (100 MHz), a podržava Athlonovu EV6 magistralu koja radi na 100 MHz, ali korišćenjem obe ivice takta kao aktivne, postiže efektivnih 200 MHz. Sastoji se iz dva čipa: AMD 751 i AMD 756. Za diskove nudi Ultra ATA 66 podršku. Kao što se po specifikacijama vidi, AMD 750 čipset predstavlja stariju generaciju čipsetoav za AMD Athlon.

#### AMD 760

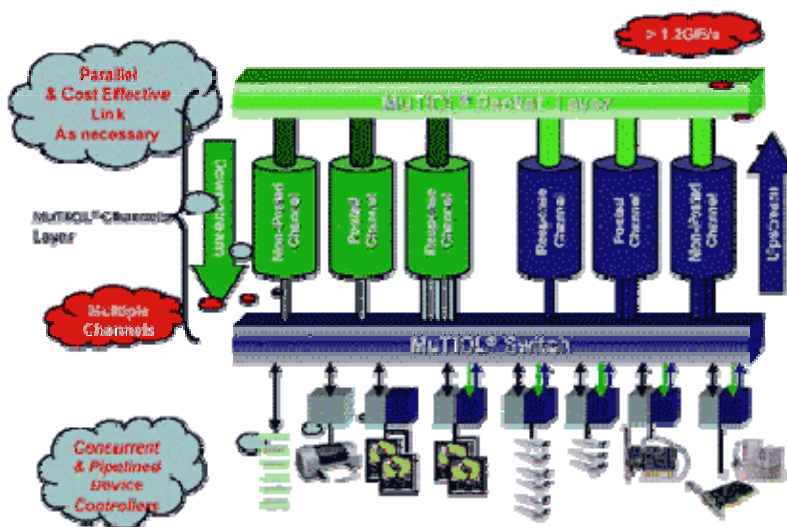
AMD 760 je čipset sledeće generacije namenjen radu sa Athlon procesorima i procesorima koji koriste sistemsku magistralu kompatibilnu sa Athlonovom (AMD Duron). Čine ga dva čipa: AMD 761 i AMD 766. Pored standardnih ISA, PCI i USB podrški, 760 podržava AGP 4x i Ultra ATA 100 standarde. Ipak, verovatno najvažnija karakteristika ovog čipseta je podrška za DDR (Double Data Rate) SDRAM memoriju. DDR tehnologija predstavlja mogućnost da memorija radi na efektivno duplo većem taktu od sistemskog kloka, čime se otvara mogućnost za potpunije iskorišćenje Athlon-ove EV6 magistrale. Ova memorijska arhitektura je glavni konkurent RAMBUS memoriji koju Intel forsira kao rešenje za višu klasu svojih procesora.



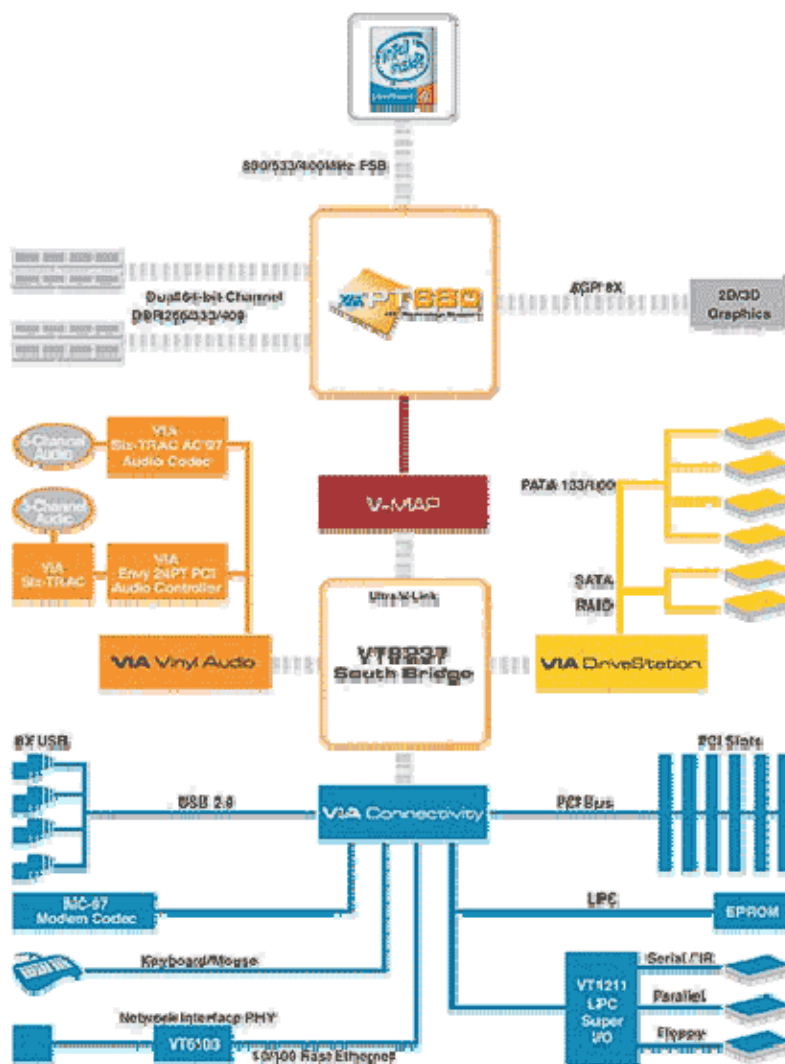
Slika SEQ Slika \\* ARABIC 5. Intel 865PE i 875P



Slika SEQ Slika \\* ARABIC 6. SiS 655TX



Slika SEQ Slika \\* ARABIC 7. Blok šema SiS 655TX



Slika SEQ Slika \\* ARABIC 8. VIA PT880

#### INDEX SLIKA:

- Slika 1. U prošlosti je bilo potrebno mnogo kola da bi se izgradila jedna matična ploča.
- Slika 2. Arhitektura Socket 7 matične ploče.
- Slika 3. Pozicije čipsetova na Socket 7 matičnoj ploči
- Slika 4. Osnova rada savremenih čipsetova
- Slika 5. Intel 865PE i 875P
- Slika 6. SiS 655TX
- Slika 7. Blok šema SiS 655TX
- Slika 8. VIA PT880

#### INDEX TABELA:



**Tabela 1. Karakteristike 430HX i 430TX čipsetova**

**Tabela 2. Podaci za Intel čipsetove namenjene Pentium procesorima**

**Tabela 4. Ključne karakteristike Pentium čipsetova**

**Tabela 5. Podaci za Intel čipsetove namenjene Pentium procesorima**

**Tabela 6. Prikaz karakteristika Pentium II čipsetova**

**Tabela 7. Karakteristike za Pentium III i Celeron čipsetove 1**

**Tabela 8. Karakteristike za Pentium III i Celeron čipsetove 2**

#### korišćena literatura

1. Hans-Peter Messmer: PC Hardver, Kompjuter biblioteka, Čačak 2002.
2. <http://www.tomshardware.com/motherboard>
3. <http://www.pmi.lza.lv/~viktor/tech/440bx.htm>
4. <http://developer.intel.com/design/chipsets>
5. <http://support.premiopc.com/faqs/1ghz.htm>