

Poradnik dla początkującego posiadacza Amigi - karty procesora

Tomasz Magosa

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

Amiga przez wiele lat była kojarzona z Amigą A500 i o ile duże Amigi posiadały dyski twarde, sloty Zorro i slot procesora, to w zasadzie jedyną rozbudową przewidzianą przez konstruktorów Amigi 500 były rozszerzenia pamięci. Również twórcy gier na Amigę z zawziętym zapalem pilnowali aby wymagania gry nie przekroczyły standardu OCS/ECS i 1 MB RAM. Co więcej, gry często odwoływały się bezpośrednio do sprzętu z pominięciem systemowych procedur, co powodowało kłopoty na rozbudowanych konfiguracjach dodatkowo zniechęcając do rozbudowy komputera. Stąd też kart takich było niewiele, a istniejące tzw. karty turbo były kłopotliwe w montażu i często wymagały rozkręcenia całej Amigi. Wraz z pojawieniem się następcy A500 - modelu A1200 - twórcy wreszcie zauważyli, że dysk twardy i możliwość dodania czegoś więcej niż tylko dodatkowej pamięci w domowym komputerze, to nie tylko przywilej, ale absolutna podstawa. W nowych komputerach uwzględniono wreszcie możliwość rozbudowy o karty z szybszym procesorem, stąd też pojawienie się slotu "Local Bus Slot", który ułatwił montaż tychże kart. Instalacja systemu operacyjnego na dysku twardym i uruchomienie czegokolwiek szybko uświadomiła użytkownikom, że do komfortowej pracy 2 MB pamięci to za mało. Co więcej, do komfortowej pracy z poważnymi programami standardowy procesor też nie jest demone wydajności. Szybko zatem pojawiały się coraz to nowe karty rozbudowujące Amigę początkowo o dodatkowy RAM oraz z procesorami MC68030, a nieco później bardziej zaawansowane z jeszcze szybszymi. Obecnie, poza nielicznymi wyjątkami, karty turbo są to prawie wyłącznie kilkunastoletnie konstrukcje, jednak o dziwo wciąż świetnie działające. Należy jednak zwrócić uwagę, że niektóre są dość kapryśne - szczególnie, że po latach jakość sygnałów naszej Amigi jest dużo gorsza niż kiedyś.

Montaż

Wszystkie dostępne dla Amigi A1200 akceleratory są montowane pod klapkę w slotcie procesora. Montaż jest bardzo prosty i składa się zazwyczaj z trzech kroków: zdjęcia klapki, wsunięcia karty na slot oraz zamknięcia klapki. Slot jest skonstruowany w ten sposób, że nie jest możliwe odwrótnie założenie karty. Po montażu funkcja "autoconfig" powinna automatycznie rozpoznać dodatkowe urządzenie i z założenia żadna dodatkowa ingerencja nie powinna być wymagana. W praktyce jednak niektóre bardziej rozbudowane karty mogą mieć zworki umożliwiające konfigurację - zazwyczaj dotyczące ilości pamięci bądź obecności kontrolera SCSI. Konfiguracja każdej karty jest banalnie prosta i szczegółowo opisana w dołączanej instrukcji. Warto także wspomnieć, że niektóre karty tzw. "high end" mogą wymagać obudowy tower ze względu na wydzielane ciepło bądź rozmiary (na przykład drugi SIMM lub duży radiator). Warto zwrócić również uwagę, że niektóre karty grzeją się do tego stopnia, że zamknięcie klapki może powodować ich przegrzanie i okazyjne zawieszanie się systemu. Inne wręcz uniemożliwiają jej zamknięcie.

Oprogramowanie

Dodatkowa pamięć oraz karty oparte na procesorach MC68020/030 nie wymagają instalacji żadnego dodatkowego oprogramowania i system wykorzystuje je zaraz po zainstalowaniu. Karty oparte o procesory MC68040/060 to znacznie bardziej skomplikowane konstrukcje i w tym przypadku należy skopiować bibliotekę 68040.library (lub 68060.library) do katalogu Libs. Warto też nadmienić, że w przypadku niektórych kart istnieje możliwość zainstalowania specjalnego oprogramowania oferującego dostęp do dodatkowych możliwości konkretnego modelu karty (na przykład Blizkick dla kart Blizzard lub RemApollo dla kart Apollo). Dodatkowo istnieją też dedykowane wersje oprogramowania specjalnie zoptymalizowane pod konkretne modele procesorów, które można używać w celu bardziej komfortowej pracy (jednak nie jest to wymagane). Często też oprogramowanie przy instalacji wykrywa typ procesora i proponuje prawidłową wersję. Znacznie bardziej skomplikowana jest sprawa z kartami PowerPC. Aby z nich skorzystać pod AmigaOS 3.x, należy zainstalować system wykorzystujący ten procesor oraz dedykowane oprogramowanie.

Karty FastRAM

Przyspieszenie około 2x Pamięć do 9 MB CPU NIE RTC TAK FPU podstawka pod montaż

Poradnik dla początkującego posiadacza Amigi - karty procesora

Tomasz Magosa

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

Karty FastRAM to najbardziej podstawowe karty przyspieszające Amigę. Zazwyczaj oferują rozbudowę pamięci operacyjnej o 4 lub 8 MB, choć istnieją rozwiązania mogące rozbudować Amigę nawet o 9 MB. Dzięki zastosowaniu szybkiej pamięci Fast nasza Amiga 1200 przyspiesza prawie dwukrotnie. Dzięki odciążeniu pamięci Chip, oprócz samego procesora przyspieszają również pozostałe układy specjalizowane, a więc także i operacje graficzne. Pamięć na kartach może być przylutowana lub też występować w postaci modułów SIMM lub ZIP. Zazwyczaj karty dodatkowo posiadają RTC (z ang. Real-time clock - zegar czasu rzeczywistego) oraz miejsce dla FPU (z ang. Floating point Unit - koprocesor). Dzięki zwiększeniu ilości dostępnej pamięci na Amidze 1200 można używać najnowszych systemów w wersji 3.5 i 3.9, choć komfort pracy tak naprawdę zapewniają właściwie tylko z systemem w wersji 3.0 i 3.1.

Oprócz kart istnieją również karty rozszerzenia pamięci pod PCMCIA. Taka pamięć jest jednak wolniejsza i gorzej wygląda sprawa z jej dostępnością. Istnieje również możliwość zakupu slotów Zorro II z podstawkami SIMM. Takie rozwiązanie wymaga jednak przełożenia Amigi 1200 do obudowy tower. Ponadto ten sposób rozszerzenia lubi sprawiać problemy i jest rzadko spotykany. Ze względu na ograniczoną, 24-bitową przestrzeń adresową standardowego procesora, w ten sposób możemy maksymalnie osiągnąć do 8 MB dodatkowej pamięci. I jeszcze drobna uwaga - karty z 8 MB pamięci mogą blokować port PCMCIA. Wynika to z ograniczeń 24-bitowej szyny adresującej procesora Amigi MC68EC020. Karta jest adresowana w przedziale 200000-9ffff, który jest jednocześnie przypisany PCMCIA, stąd po wypełnieniu ponad 4 MB wystąpią problemy w dołączonym urządzeniu.

Najpopularniejsze w Polsce modele to: Elbox 1204 - zamontowane na stałe 4 MB pamięci, podstawka pod FPU, RTC. Elbox 1208/Elsat 1208 - gniazdo na RAM SIMM 72 pin do 8 MB, podstawka pod FPU, RTC. Spotyka się również modele produkowane przez firmę M-TEC.

Temat kart FastRAM jest znacznie szerzej eksploatowany na poletku Amigi 500/600 z racji ograniczonych możliwości rozbudowy.

Karty budżetowe

Przyspieszenie około 6x Pamięć do 8 MB CPU 68020, 68030 RTC TAK FPU podstawka pod montaż

Budżetowe konstrukcje rozbudowują Amigę o procesor MC68020 lub MC68030. Zwykle mają ograniczenie pamięci do 8 MB, która występuje w postaci modułów SIMM, wyjątkowo ZIP. W przeciwieństwie do rozszerzeń RAM otrzymujemy również większą prędkość działania ze względu na nowy procesor. Warto przy tym zauważyć, że zegar MC68030 posiada podobną wydajność co MC68020. Przewaga MC68030 to jednak szybszy dostęp do pamięci, tryb BURST, pamięć cache zarówno dla instrukcji jak i danych oraz praca ze znacznie większymi częstotliwościami (dla 020 do 28 MHz, dla 030 do 50 MHz). Ponadto na dokładkę pozostaje nam jeszcze pole do popisu przy OC. Pomimo nowego procesora karty wciąż posiadają problem z zaadresowaniem więcej niż 8 MB pamięci, co wynika z budowy Amigi 1200, która w normalnych warunkach adresuje tylko 8 MB na złączu CPU. Warto zauważyć, że MC68030 występuje też w wersji EC, różniącą się brakiem jednostki MMU.

Najpopularniejsze w Polsce modele to: ELBOX 1230-LC - maksymalnie 8 MB pamięci, procesor MC68030/33MHz przetaktowany do 40 MHz, RTC, opcjonalnie koprocesor M-tec 1230 MC68030/28-56 MHz - maksymalnie 8 MB pamięci, RTC, opcjonalnie koprocesor, opcjonalnie SCSI.

Klasa średnia

Przyspieszenie około 7x Pamięć do 128 MB CPU 68030 RTC opcjonalnie FPU podstawka pod montaż lub TAK

Karty oparte o procesor MC68030 zazwyczaj są taktowane częstotliwością 40-50 MHz. Karty posiadają MMU oraz miejsce na koprocesor. Standardowe 72-pinowe gniazda SIMM umożliwiają tanią rozbudowę. Uwaga jednak na karty GVP - posiadają specjalne, właściwie niedostępne kości pamięci. Warto zaznaczyć, że karty posiadają pełną, 32-bitową

Poradnik dla początkującego posiadacza Amigi - karty procesorowe

Tomasz Magosa

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

przestrzeń danych, co oznacza, że nie blokują złącza PCMCIA. Niektóre karty posiadają możliwość montażu kontrolerów SCSI. Amiga była projektowana do współpracy właśnie z kartami turbo MC68030, zatem karty te mają najszybszy dostęp do płyty głównej, dzięki czemu pracuje z nimi znacznie szybciej kontroler IDE oraz chipset AGA oferując największą kompatybilność. Karty szczególnie polecane do wykorzystania w połączeniu z WHDLoad. Rozbudowa do 128 MB pamięci robi duże wrażenie, jednak programy, które przyzwoicie działają na tych kartach nie wykorzystują więcej niż 32 MB. Nowsze konstrukcje, czyli karty ACA, dzięki zastosowaniu bardzo szybkiej pamięci RAM przy tym samym taktowaniu są około 20% szybsze od swoich starszych odpowiedników.

Najpopularniejsze modele to: ELBOX 1230-II EC030/40 MHz - maksymalnie 64 MB pamięci w dwóch slotach, procesor MC68030/33 MHz przetaktowany do 40 MHz, opcjonalnie koprocessor, RTC Blizzard 1230 MK-IV - MC68030/50 MHz, złącze dla modułu Fast-SCSI-II, 128 MB pamięci (256 MB z modułem SCSI), koprocessor 68882/50 MHz, RTC ACA 1230 - procesor EC68030/28 MHz lub 42 MHz, bardzo szybka pamięć 64 MB, opcjonalny RTC

Górna półka

Przyspieszenie od 25x-60x Pamięć do 256 MB CPU 68040, 68060 RTC TAK FPU podstawka pod montaż lub TAK

Karty z procesorami MC68040 oraz MC68060 są najszybszymi kartami do Amigi Classic opartymi o architekturę MC680x0. Ze względu na brak niektórych rozkazów w tych procesorach, karty te są nieco mniej kompatybilne niż na przykład te wyposażone w MC68030. Do poprawnego działania wymagana jest biblioteka 68040.library lub 68060.library. Ponadto Amigi nie były projektowane pod te procesory, w związku z czym karty wymagają układów pośredniczących między Amigą i procesorem, co wprowadza dodatkowe opóźnienie. W efekcie procesor ma nieco wolniejszy dostęp do zasobów płyty głównej. Ważną zmianą w tych procesorach jest wbudowanie nowego, znacznie wydajniejszego od poprzedników koprocessora. Karty polecane głównie użytkownikom, którzy mają już pewne doświadczenie z Amigą. Wszelkie swoje niedogodności karty rekompensują znacznie większą prędkością działania. Dodatkowym atutem jest sensowna możliwość korzystania z emulatorów Macintosha, a tym samym szerokiej bazy gier i programów wydanych na tę platformę, będących trochę bardziej na czasie. Wreszcie dopiero na tych kartach można uruchomić najbardziej zaawansowane gry i programy na Amigę. Podobnie jak poprzednie karty, również tutaj często dodawane są złącza na kontroler SCSI. Procesor MC68060 jest obecnie najszybszym procesorem z rodziny MC680x0. Karty z tym procesorem taktowane są częstotliwością 50 MHz, jednak można spotkać wersje podkreślone do 80 MHz, a nawet 100 MHz. Warto również nadmienić, że karty te mogą wymagać mocniejszego niż standardowy zasilacza.

Najpopularniejsze modele to: Blizzard 1240/1260 - procesor 68040/40 MHz lub 68060/50 MHz, złącze dla modułu Fast-SCSI-II, 128 MB pamięci (256 MB z modułem SCSI) Apollo 1240/1260 - procesor 68040/25-40 MHz lub 68060/50 MHz, moduł SCSI, 32 MB pamięci (64 MB z drugim slotem).

Karty PowerPC

Przyspieszenie do 350x Pamięć do 256 MB CPU 68040 lub 68060 i PowerPC 603e 160-240 MHz RTC TAK FPU podstawka pod montaż lub TAK

Są to najszybsze karty, jakie wyprodukowano do Amigi Classic. Ta dwuprocessorowa konstrukcja to istne dzieło sztuki, gdzie na małym PCB umieszczono procesor Motoroli MC680x0 oraz procesor z serii PowerPC 603e. Do tego upchano dwa sloty SIMM, kontroler SCSI oraz szybkie złącze karty graficznej. Dzięki procesorowi PowerPC na kartach uruchomimy system operacyjny AmigaOS 4 Classic oraz MorphOS. Procesor PPC w wersji dla Amigi 1200 cierpi na wydajności ze względu na zastosowanie pamięci typu SIMM i szynę tylko 32-bitową. Dodatkowym obciążeniem dla i tak już wolnej pamięci jest przełączanie się procesorów w trakcie dostępu do pamięci. W internecie można spotkać wersje z

Poradnik dla początkującego posiadacza Amigi - karty procesora

Tomasz Magosa

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

procesorem MC68060 podkręconym do 66 MHz i 603e podkręconym nawet ponad 300 MHz.

Dla A1200 występuje tylko jeden model: Blizzard PPC 603e - procesor MC68040/25 MHz lub MC68060/50 MHz i PowerPC 603e/160, 200 lub 240 MHz, pamięć maksymalnie 256 MB, opcjonalnie slot FastSCSI-II (w tak zwanej wersji 603e Plus).

Która karta dla mnie?

Zakładając że przeciętny gracz retro będzie używał pakietu WHDLoad, wówczas do grania wystarczy dowolna karta posiadająca 8 MB pamięci (plus karta CF). Szybsze karty są wymagane w przypadku, gdy spodoba nam się nowsza wersja systemu operacyjnego czy też zaczniemy upiększać nasz pulpit. Szybko wówczas odkryjemy, że komfort pracy zaczyna się od kart MC68030 i 16 MB pamięci. Jeśli Amigi chcemy również używać do emulacji Macintosha (a warto) oraz oglądania możliwie wszystkich produkcji scenowych, dobrym procesorem będzie MC68040/40 MHz lub nawet MC68060. Kupując taką kartę warto też zwrócić uwagę czy zmieści się w obudowie desktop oraz czy zbyt bardzo się nie grzeje. W tym ostatnim przypadku pewnym rozwiązaniem może być niezamykanie klapki, a samą Amigę można ustawić na podstawce ułatwiającej dopływ powietrza do procesora.

Problemy z kartami, czyli co robić, gdy nie działa?

Sprawdzamy kontakt karty ze złączem krawędziowym, czyścimy złącze, na przykład spirytusem izopropylowym, odginamy nóżki na karcie tak, aby na pewno kontaktowały. Pamięć RAM może być niekompatybilna. Sprawdzamy kartę bez modułów pamięci. Mierzmy napięcia zasilania karty. Karty turbo do Amigi pobierają napięcie z linii 5V, dlatego należy zadbać, aby napięcie mieściło się w granicach 5V +/- 0.25V. W prototypach chipsetów AGA był problem z z timingami, który wymagał fixa. Chipsety usprawniono, ale fix pozostał, pogarszając jakość sygnału na wyjściu. Efektem mogą być niestabilne działania kart turbo zwłaszcza Apollo 1240/1260. Aby go usunąć, należy z płyty głównej wylutować dwa kondensatory SMD: E123C i E125C. Kolejnym problemem Amigi są stare kondensatory. Kondensatory elektrolityczne po kilku latach zaczynają wysychać i tracią właściwości. Może to prowadzić do kłopotów ze stabilnością, a w skrajnych przypadkach wycieku elektrolitu z kondensatorów na płytę główną i tym samym korozję ścieżek. Kondensatory najlepiej zastąpić kondensatorami tantalowymi lub zwykłymi, dobrej jakości, o podwyższonej żywotności. W Amidze nie są wymagane kondensatory LRS. Czerwony ekran sygnalizuje problem z ROM-em. Należy go docisnąć, w razie potrzeby przeczyścić złącze spirytusem i ponownie umieścić we właściwym miejscu.

Słowniczek

DMA - Direct Memory Access - bezpośredni dostęp urządzenia do pamięci z pominięciem procesora. Dzięki obsłudze DMA urządzenie przy korzystaniu z pamięci nie obciąża procesora.

FPU - Floating Point Unit - jednostka zmiennoprzecinkowa, w zasadzie w systemie i grach na Amidze nie jest używana. Moc obliczeniową FPU można jednak wykorzystać dzięki specjalnym bibliotekom (np. HSMATHLibs - pakiet zamienników systemowych bibliotek matematycznych). W przypadku procesorów 68020 i 68030, należy wyposażyć się w osobny koprocesor 68881 lub 68882. Procesory 68040 i 68060 mają wbudowane koprocesory wiele razy wydajniejsze od wspomnianych wcześniej (istnieją też wersje LC040 i LC060 bez koprocesorów). Na płycie głównej Amigi A1200 jest miejsce na wlutowanie koprocesora MC68881/MC68882 w obudowie PLCC, jednak póki co nikt się jeszcze takim wyczynem nie pochwalił.

MMU - Memory Management Unit - jednostka zarządzania pamięcią wymagana przy używaniu pamięci wirtualnej, czyli w zasadzie nie wykorzystywana przez Amigę. Z punktu widzenia użytkownika może być przydatna jedynie przy mapowaniu Kickstartu. Ponoć WHDLoad wykorzystuje MMU, jednak równie dobrze działa bez. MMU jest wymagane w przypadku instalacji Linuksa na Amidze. Na płycie głównej Amigi 1200 jest miejsce na zewnętrzny moduł MMU

Poradnik dla początkującego posiadacza Amigi - karty procesora

Tomasz Magosa

(c) Polski Portal Amigowy (www.ppa.pl)

MC68851, jednak z tego co wiem, nikt nie podjął się jego zamontowania.

Pamięć Chip - pamięć graficzna Amigi. Jest wolna (i zawsze jej brakuje), wykorzystywana głównie przez chipset AGA. Amiga 1200 posiada 2 MB pamięci Chip i nie da się jej rozbudować.

Pamięć Fast - pamięć na kartach rozszerzeń Amigi, zazwyczaj od kilku do kilkudziesięciu razy szybsza od pamięci Chip. Dodanie takiej pamięci automatycznie przyspiesza nawet zwykłą Amigę 1200 około 2 razy. W Amigach Classic, poza nielicznymi wyjątkami, stosuje się pamięci typu SIMM. Najlepszym wyborem jest SIMM typ FPM, natomiast pamięci typu EDO mogą stwarzać problemy z niektórymi kartami. W kartach turbo zaleca się pamięć o czasie dostępu 60ns. Jeśli podkręcamy kartę, konieczne mogą okazać się rzadko spotykane pamięci 50ns (tylko EDO). Szybsze pamięci można spotkać tylko w kartach graficznych.

RTC - Real Time Clock - zegar czasu rzeczywistego, który podtrzymuje ustawiony czas po wyłączeniu Amigi. Na płycie głównej Amigi 1200 jest przewidziane miejsce na RTC, jednak ponownie, nie znam nikogo, kto podjął się jego zamontowania. Uwaga - stare akumulatory Ni-Cd podtrzymujące zasilanie RTC lubiły przeciekać powodując przy okazji korozję ścieżek na PCB i niszcząc karty. Obecnie stosuje się baterie 3V.

SCSI - standard obsługi dysków, podobny do IDE, jednak dedykowany do profesjonalnego sprzętu. SCSI umożliwia obsługę dysków, napędów optycznych, a nawet skanerów. Zaletą SCSI jest większa prędkość od odpowiedników IDE oraz sprzętowy kontroler, który odciąża procesor przy przesyłaniu danych i korzysta z DMA. Standard ten wymaga dedykowanych urządzeń SCSI, obecnie trudno dostępnych i od dawna nieprodukowanych. Najczęściej w kartach turbo stosowany jest kontroler SCSI II/Fast SCSI II.

Artykuł oryginalnie pojawił się w dziewiątym numerze Polskiego Pisma Amigowego.