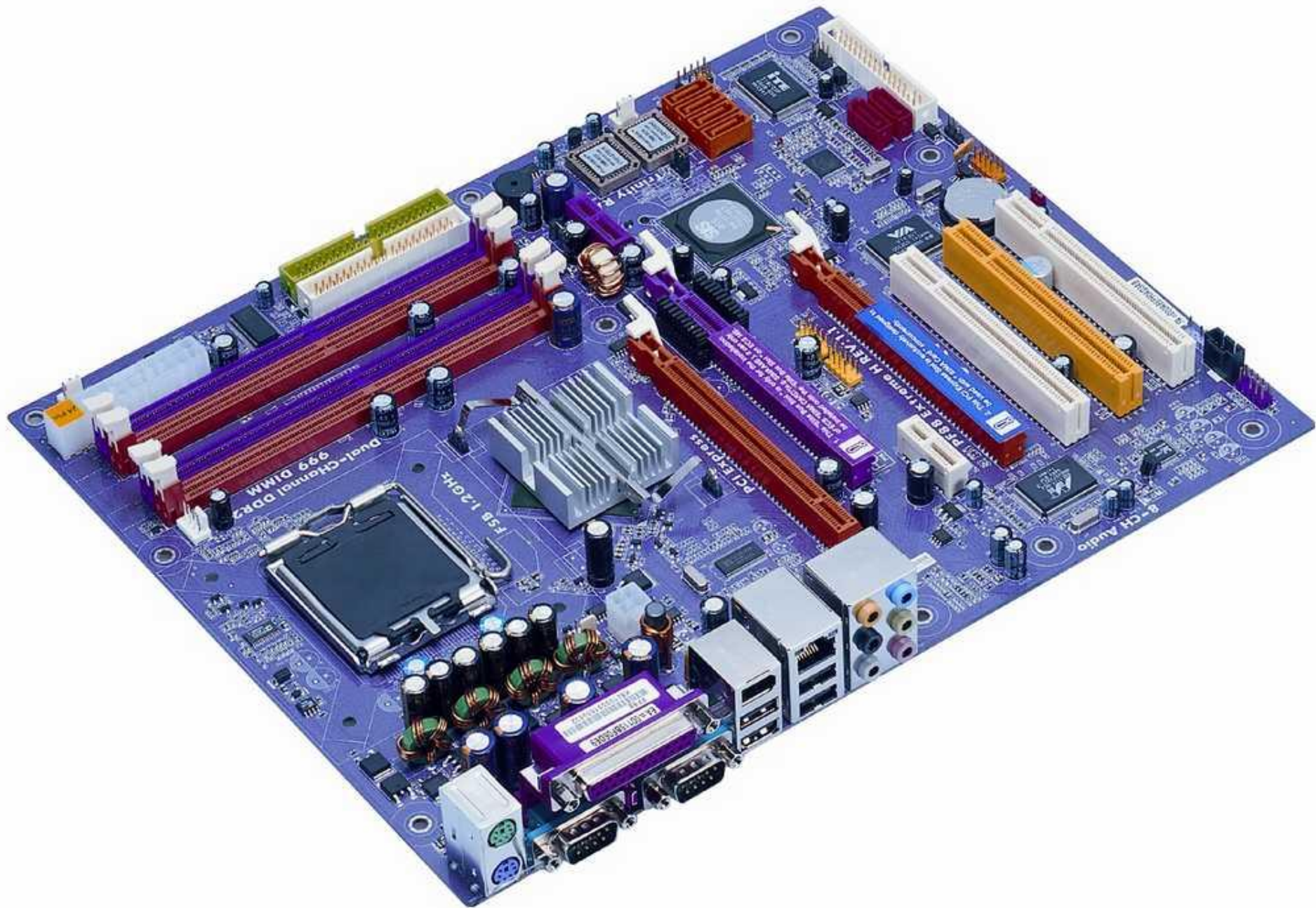




Płyta Główna

m@v€K pud3£k0

Urządzenia Techniki Komputerowej

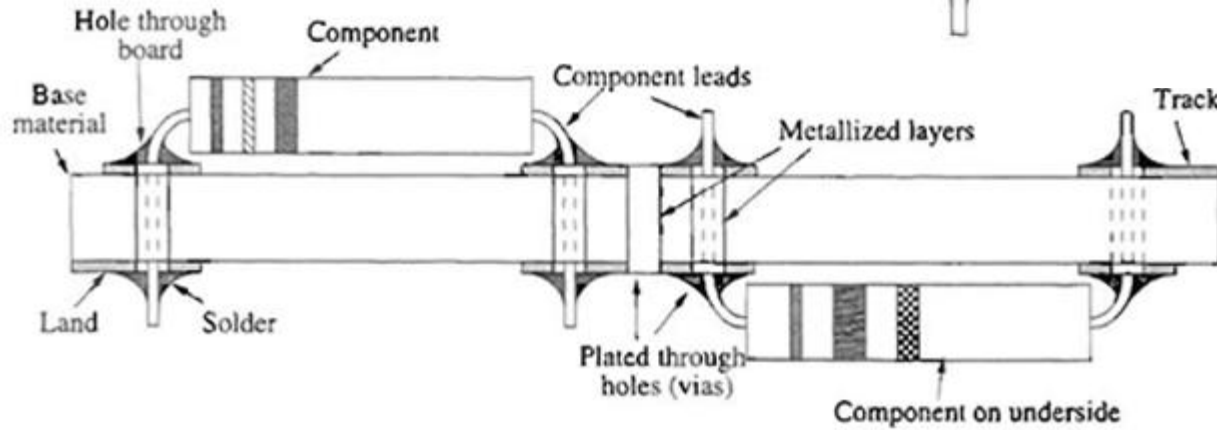
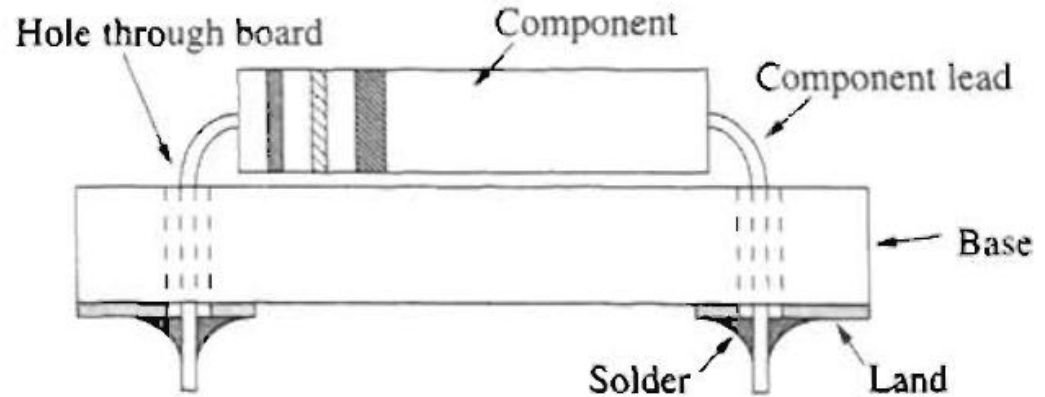


Płyta główna

- Płyta główna to płytka drukowana będąca najważniejszym elementem budowy komputera.
- Na niej są umieszczone (lub połączone z nią) wszystkie komponenty i elementy komputera.
- Od wykonania i solidności płyty głównej zależy jakość i komfort pracy zestawu komputerowego.

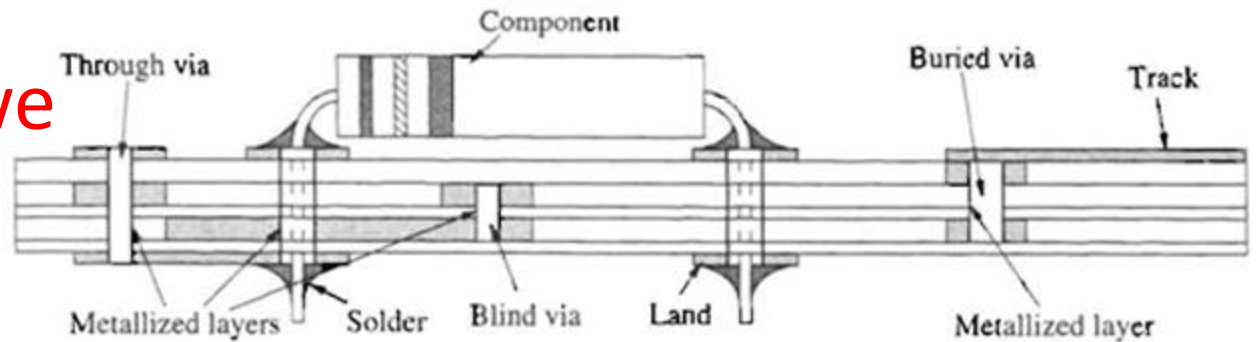
Warstwy układów scalonych

Pojedyncza warstwa

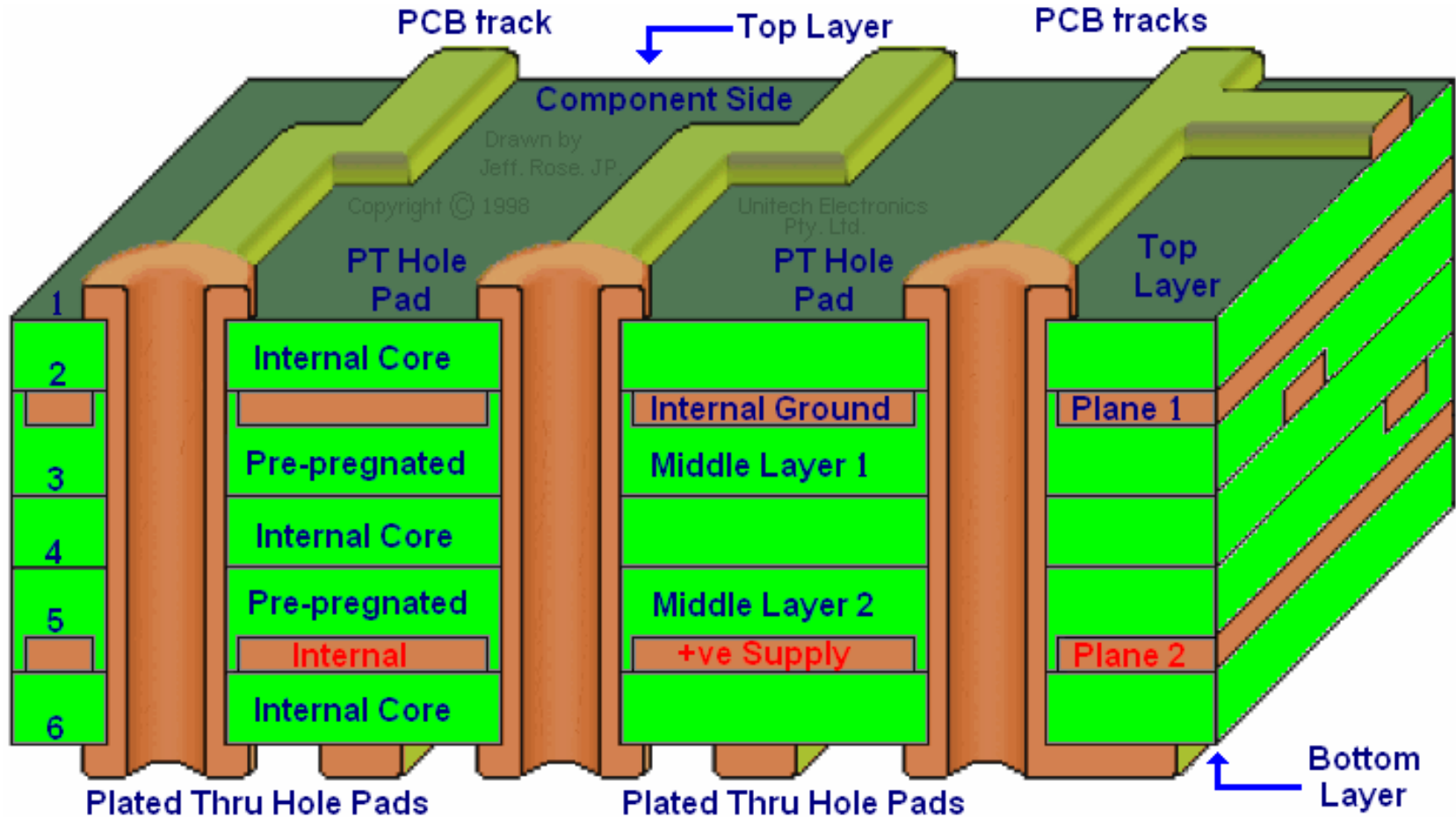


Podwójna warstwa

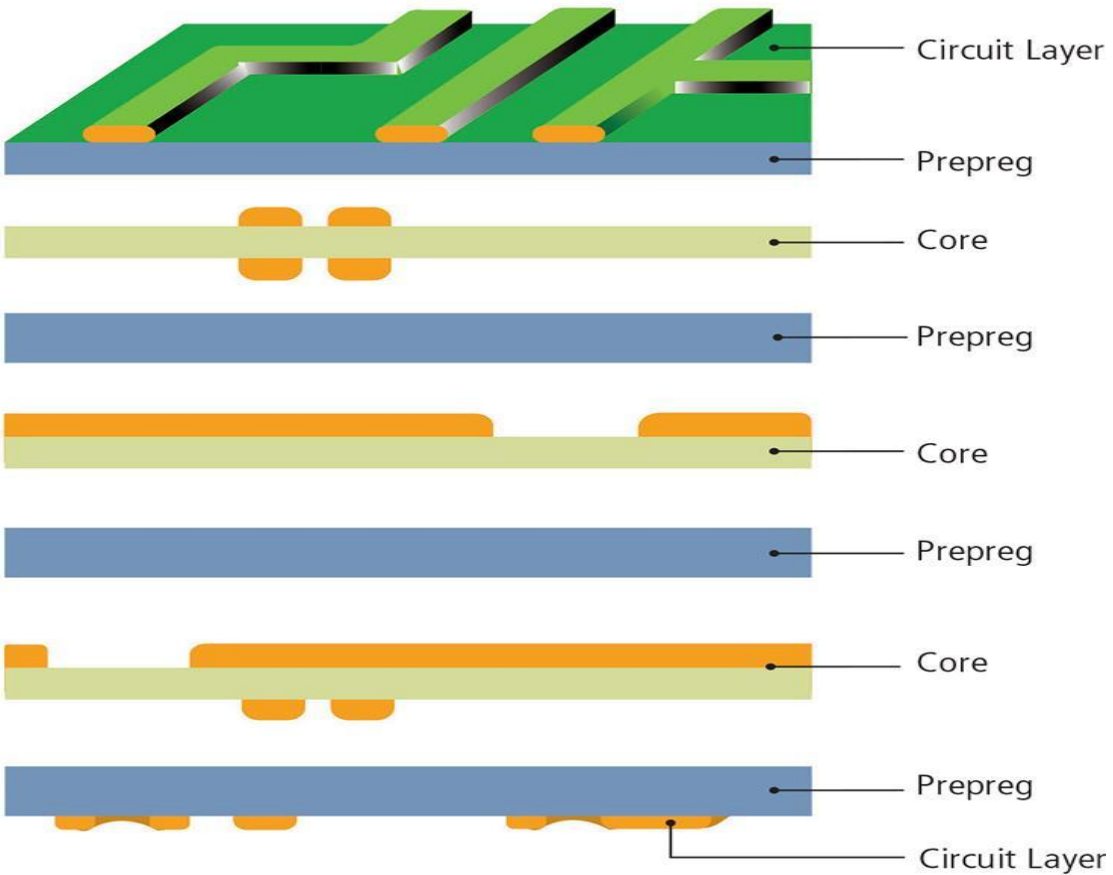
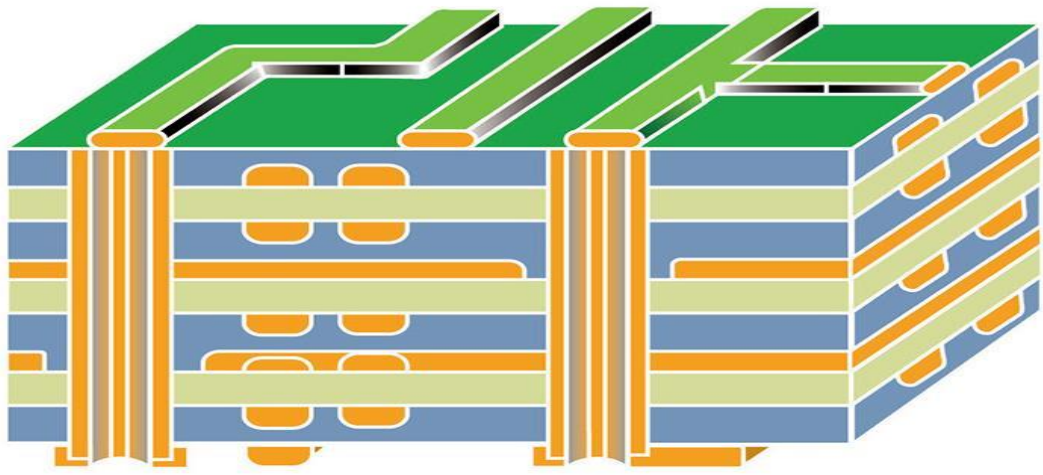
Wielowarstwowe układy



Warstwy płyty głównej



An Example of the construction of a six layer Printed Circuit Board



Warstwy płyty głównej

How many layers is up to you and the complexity of a circuit

Drawn by Jeff. Rose. J.P.

An "exaggerated" look at a 12 layer printed circuit board.
Note the inter-connections within the layers of the PCB.

COPYRIGHT © 1992-2011 Unitech Electronics Pty. Ltd.

Fig 1a.

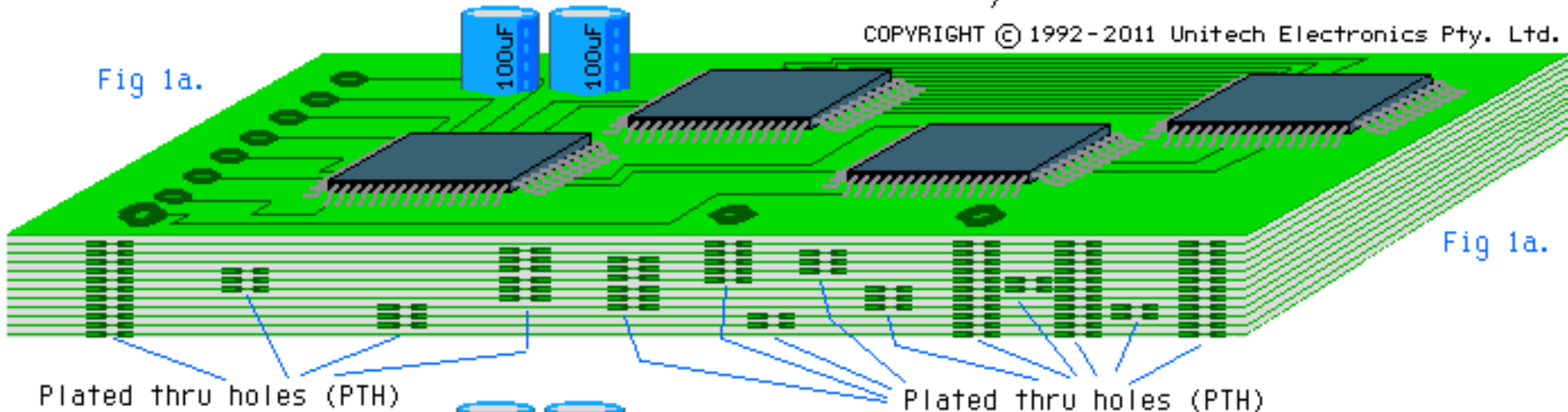


Fig 1a.

Plated thru holes (PTH)

Plated thru holes (PTH)

Fig 1b.

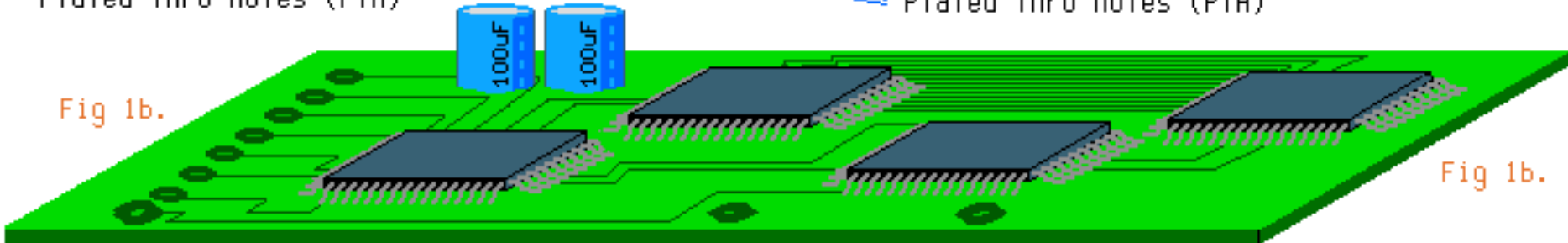
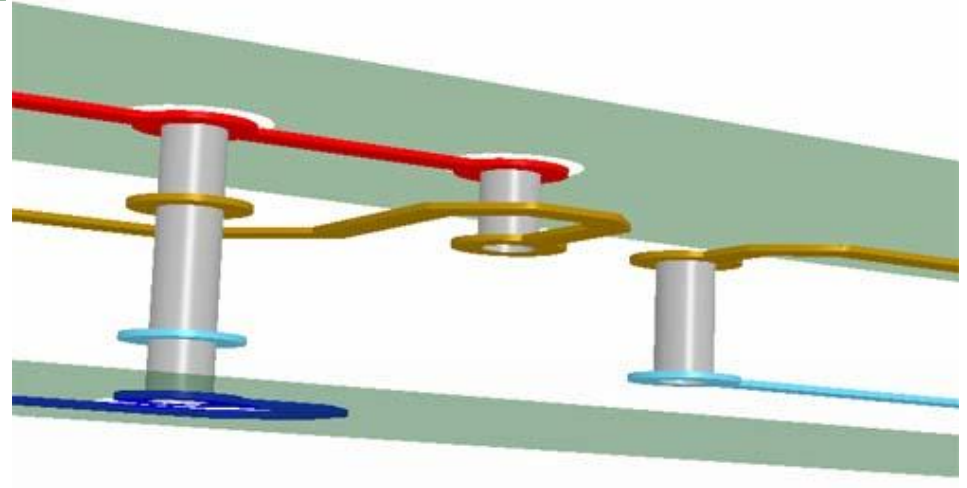
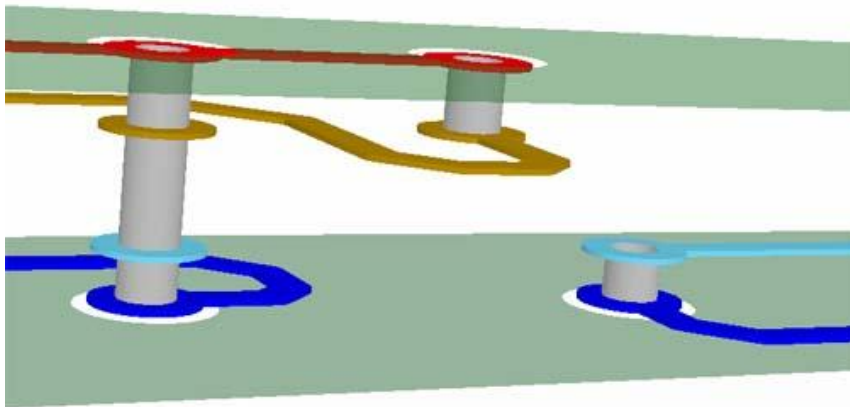
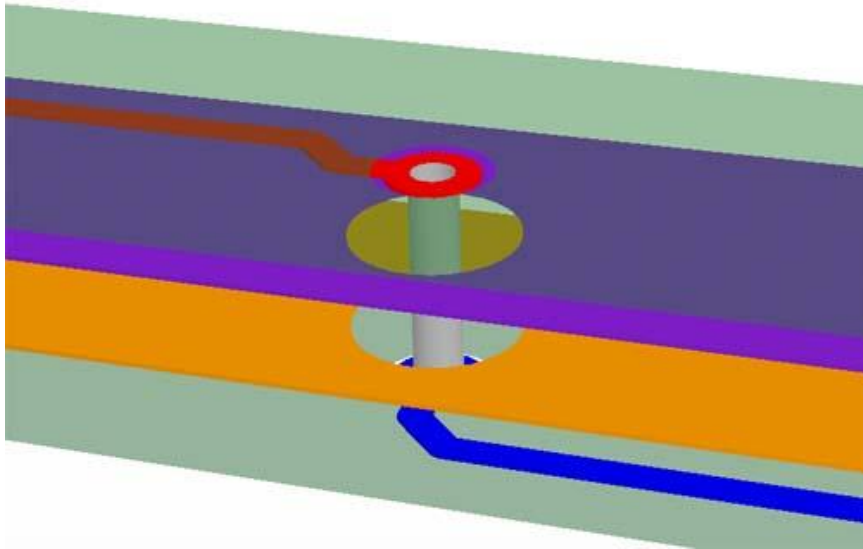


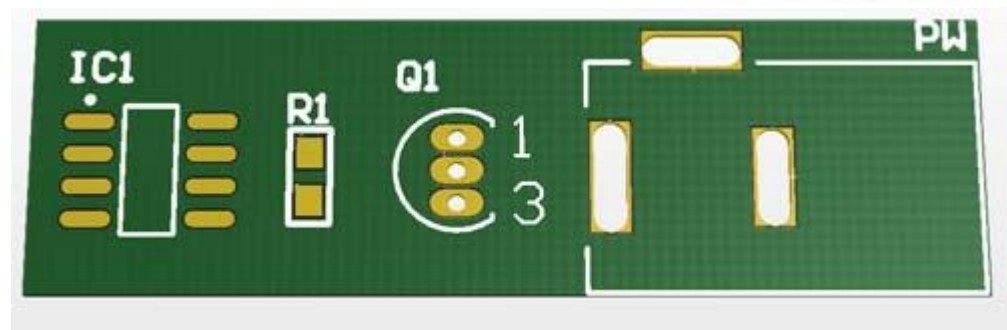
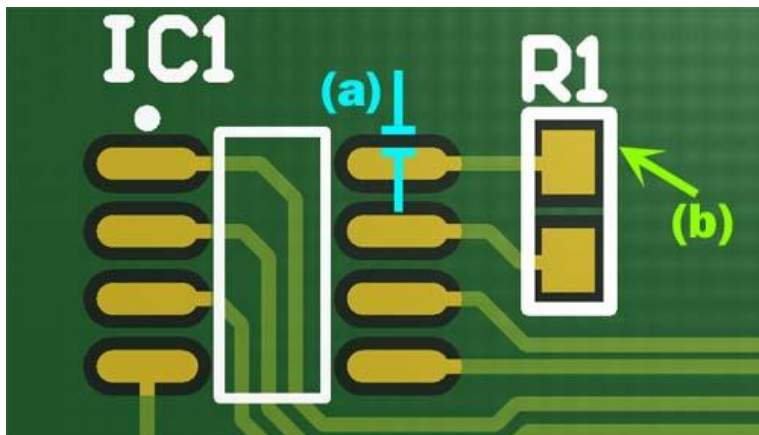
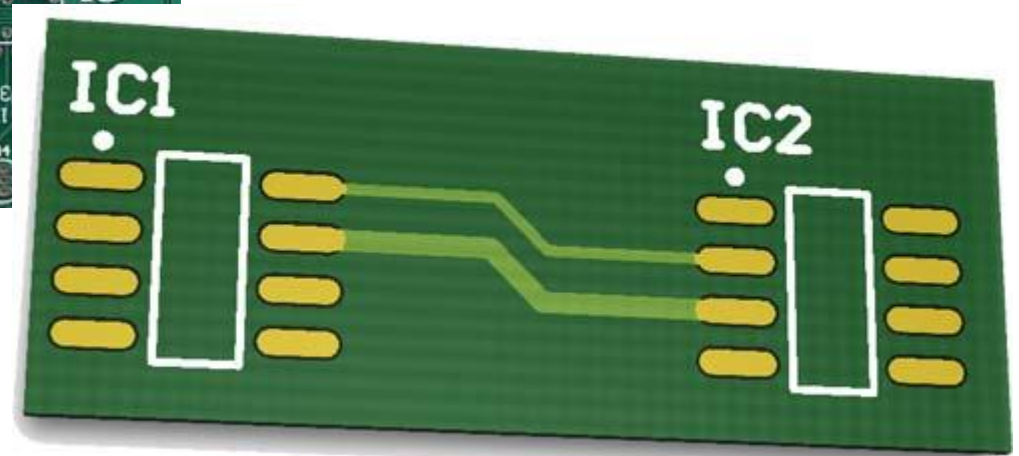
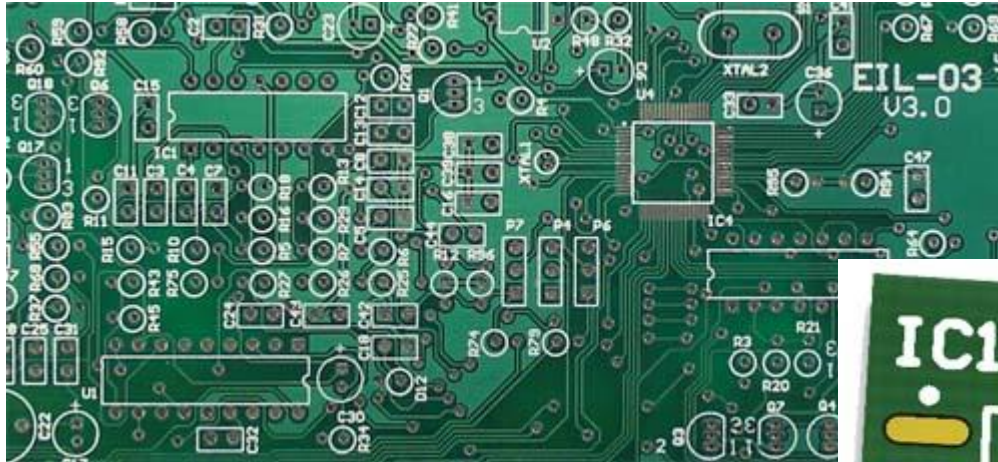
Fig 1b.

A completed PCB, compressed and containing all of the above inter-connections as in Fig 1a.

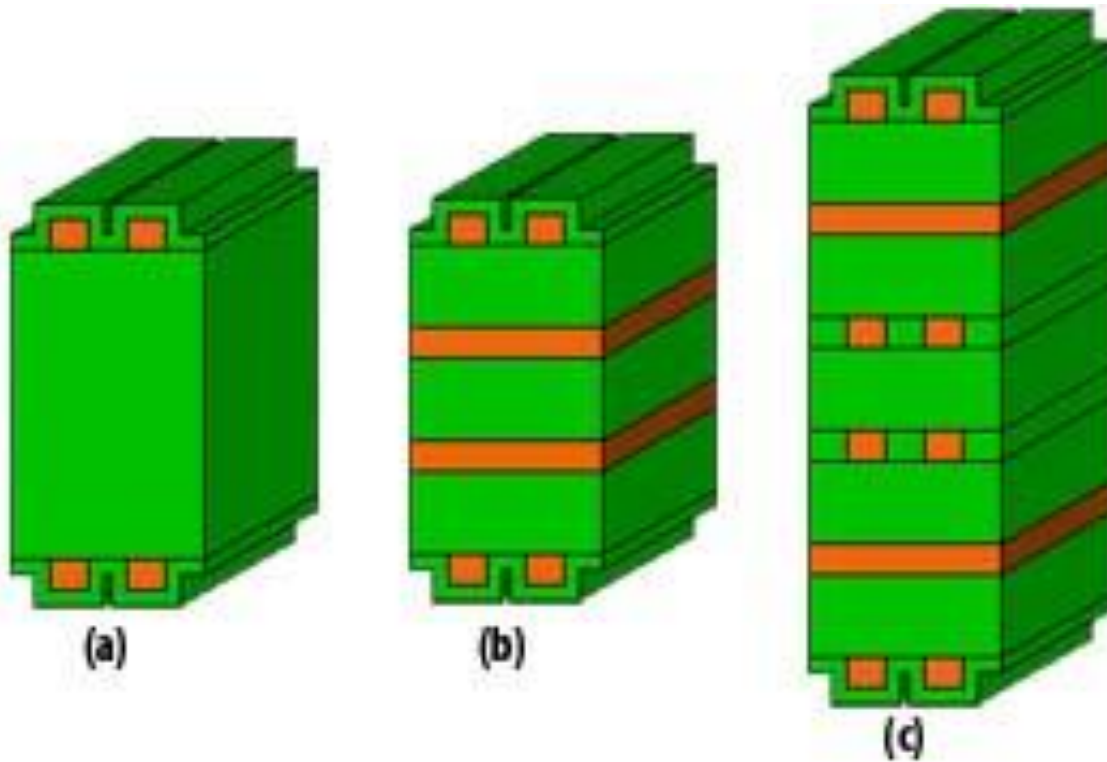
Warstwy płyty głównej



Połączenia płyty głównej



Warstwy płyty głównej



- Ile warstw mają poszczególne płyty (a, b, c) ?

Co się znajduje na płycie głównej?

- Jaką płytą główną pełni zadania?

Zadania płyty głównej

- Znajdują się na niej:
 - Procesor,
 - Pamięć operacyjna,
 - Gniazda do zainstalowania dodatkowych kart (karty rozszerzające),
 - Gniazda do modułów trwałej pamięci,
 - Wtyki do zasilacza,
 - Porty do urządzeń zewnętrzných,
- Zadania płyty głównej:
 - Trwałe umocowanie urządzeń
 - Zasilanie komponentów i modułów.
 - Wzajemna komunikacja podłączonych do niej elementów

Co to jest budowa modułowa?

- Czym się charakteryzuje?
- Jakie ma zalety i wady?

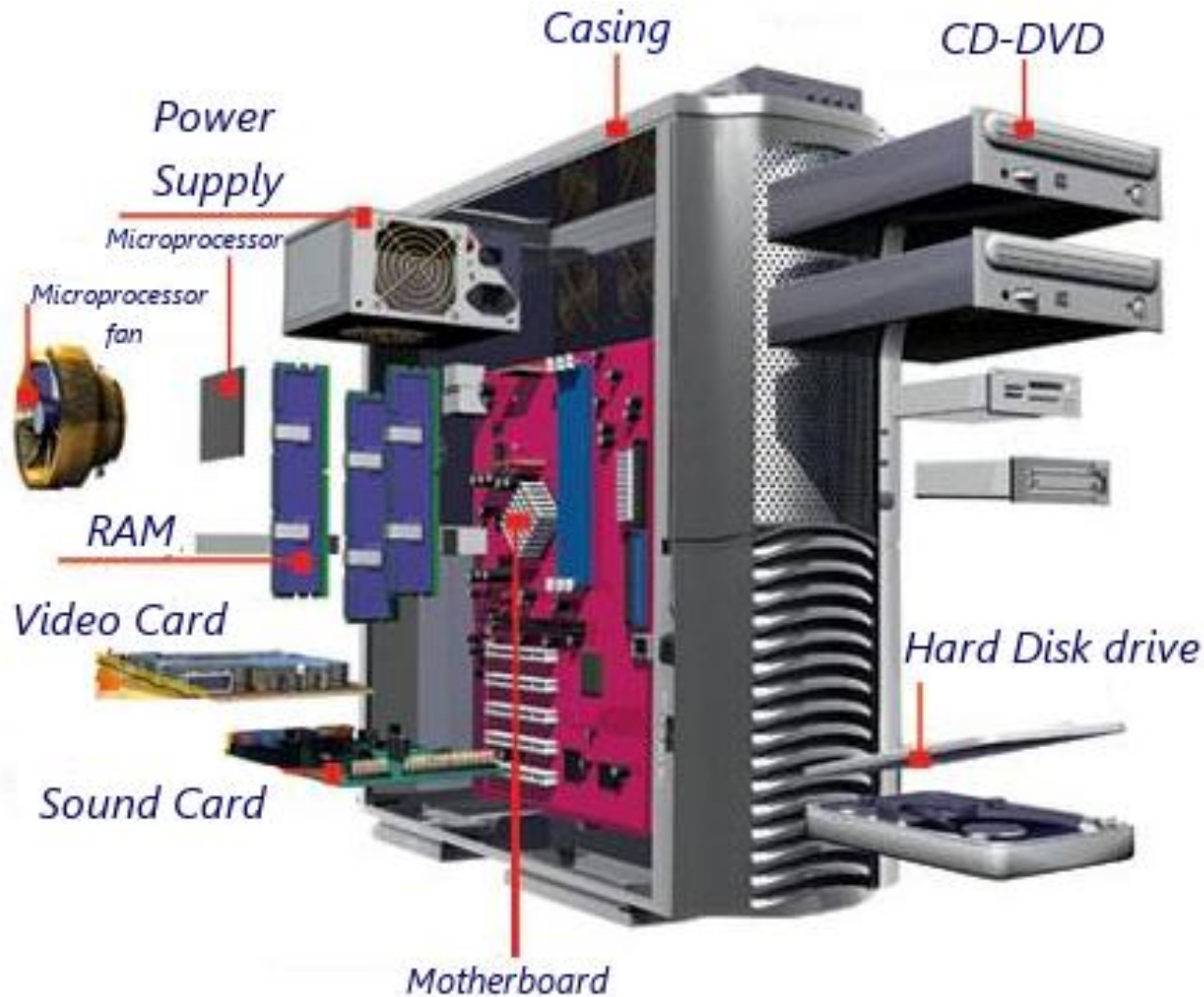
Koncepcja budowy modułowej

- **Budowa modułowa (model otwarty)** polega na tym, że komputer możemy zestawić z wybranych przez nas elementów i dopasować do naszych potrzeb (i finansów).
 - Taka koncepcja została zastosowana w wielu modelach komputerów. Najbardziej znany jest komputer IBM PC z początku lat 80-tych.
 - Idea budowy modułowej polega na wyposażeniu maszyny tylko w minimum potrzebnych urządzeń umieszczonych na jednej płycie drukowanej i gniazd do których podłącza się dodatkowe urządzenia.
 - Dodatkowe moduły mogli tworzyć inni producenci przestrzegający ogólnych wytycznych.
- **Model zamknięty komputera** polega na tym, że użytkownik dostaje gotowy komputer do pracy. Nie może nic grzebać – dodawać, odejmować, ani wymieniać.

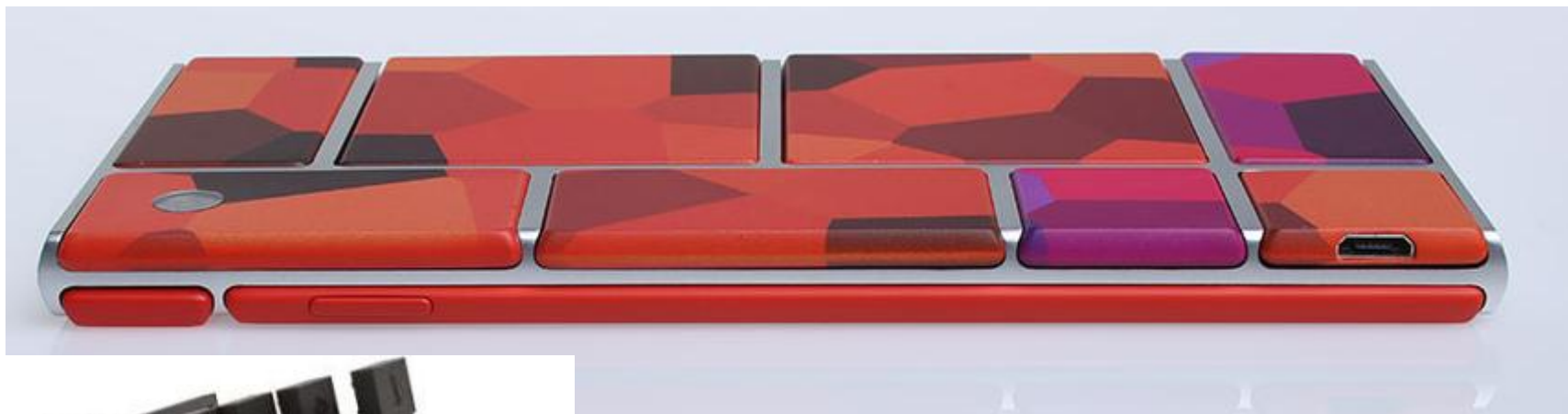
Kwestie do przemyślenia

- Który z tych modeli jest lepiej dopasowany do potrzeb użytkownika:
 - Zaawansowanego
 - Początkującego?
- Który jest lepszy dla producenta?

Przykład budowy modułowej



Telefony modułowe



- Google (Motorola) ARA



- Puzzlephone

- Phoneblocks

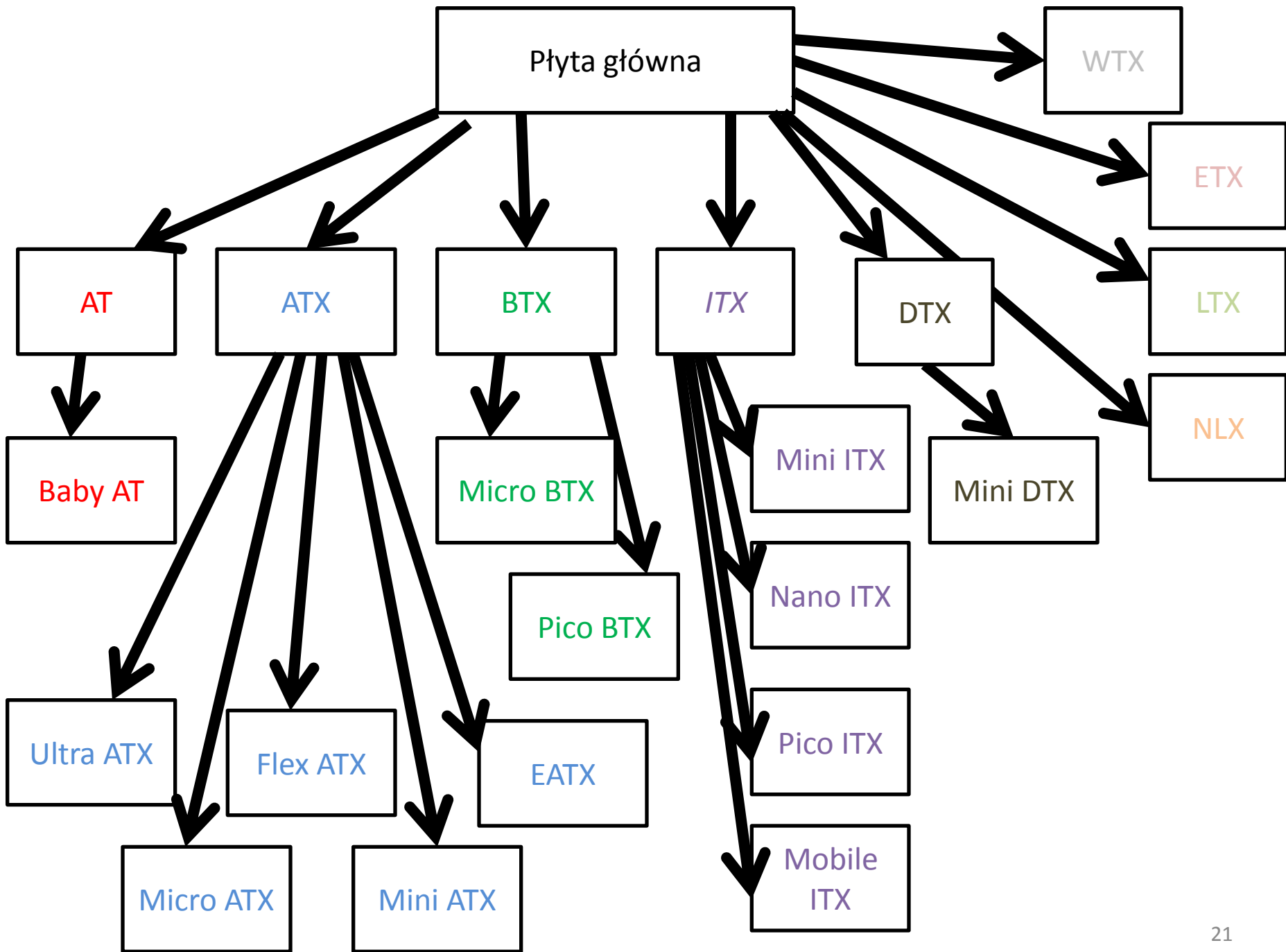
Budowa modułowa dla początkujących



Standardy płyt głównych

- Standardy płyt pozwalają na umieszczanie określonych kart rozszerzeń.
- Obudowy komputerów muszą być dopasowane do danego typu płyty.

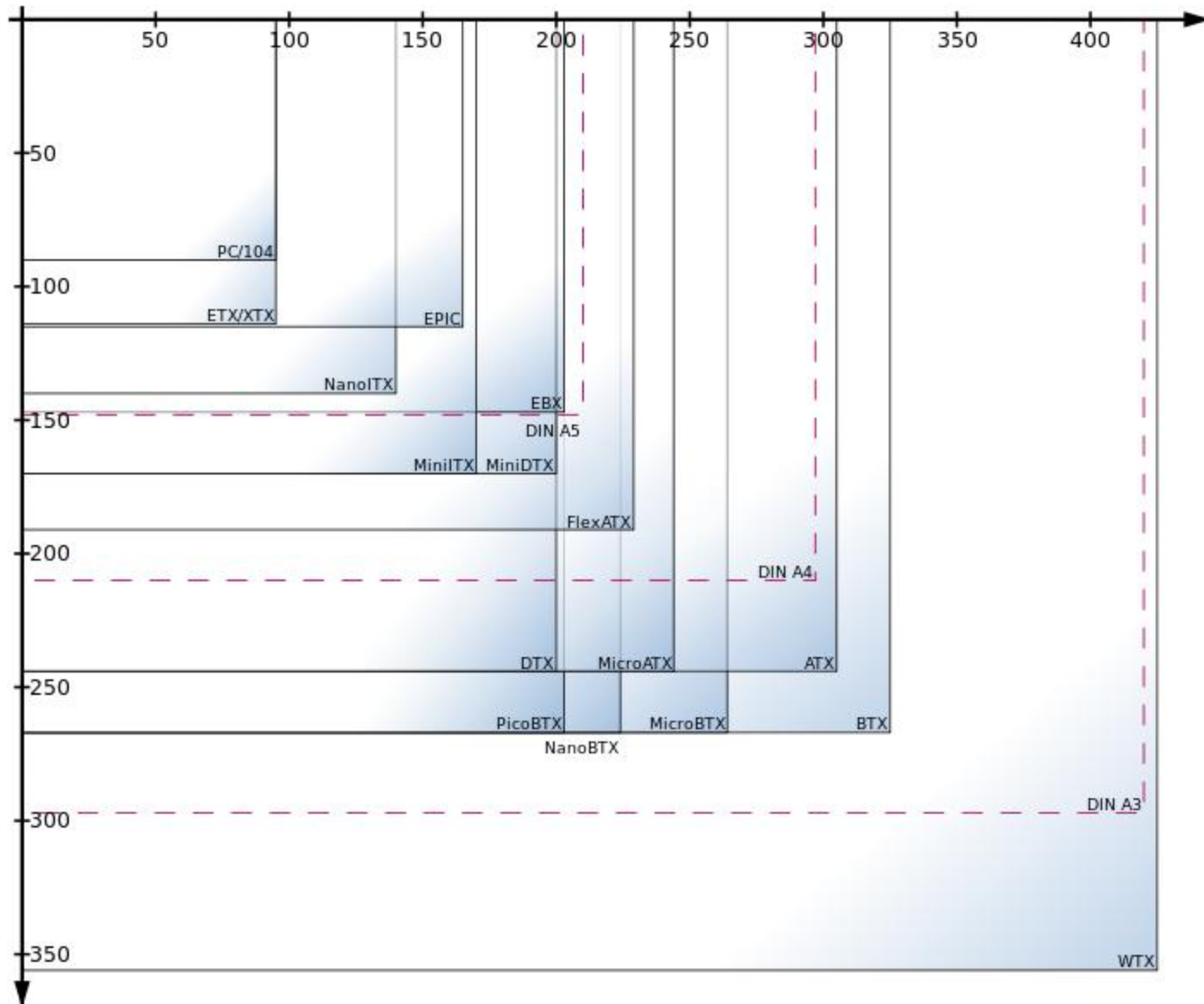
PODZIAŁ PŁYT GŁÓWNYCH



Zestawienie płyt pod względem rozmiaru

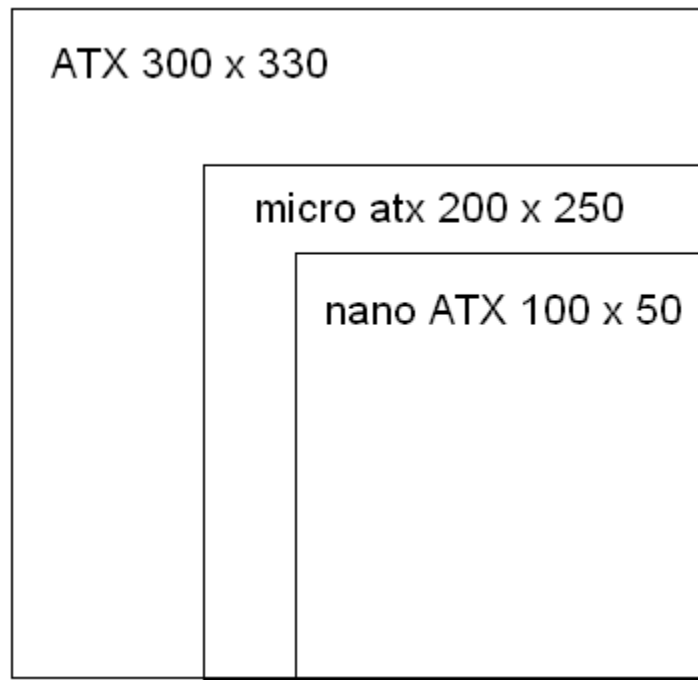
WTX	356×425	Pico BTX	267×203	Nano-ITX	120×120
AT	350×305	DTX	244×203	COM Express	125×95
EEATX Enhanced EATX	347×330	Flex ATX	229×191	ESM express	125×95
Baby-AT	330×216	Mini-DTX	203×170	ETX/XTX	114×95
BTX	325×266	EBX	203×146	Pico-ITX	100×72
SSI CEB	305×267	Micro ATX (min.)	171×171	PC/104 (-Plus)	96×90
EATX (Extended ATX)	305×330	Mini-ITX	170×170	ESMini	95×55
LPX	330×229	Neo-ITX	170x 85	Qseven	70×70
ATX	305×244	EPIC (Express)	165×115	mobile-ITX	60×60
micro BTX	264×267	Mini ATX	150×150	CoreExpress	58×65
NLX	254×228	ESM	149×71		
Ultra ATX	244×367				
Micro ATX	244×244				

Rozmiary płyt głównych - porównanie



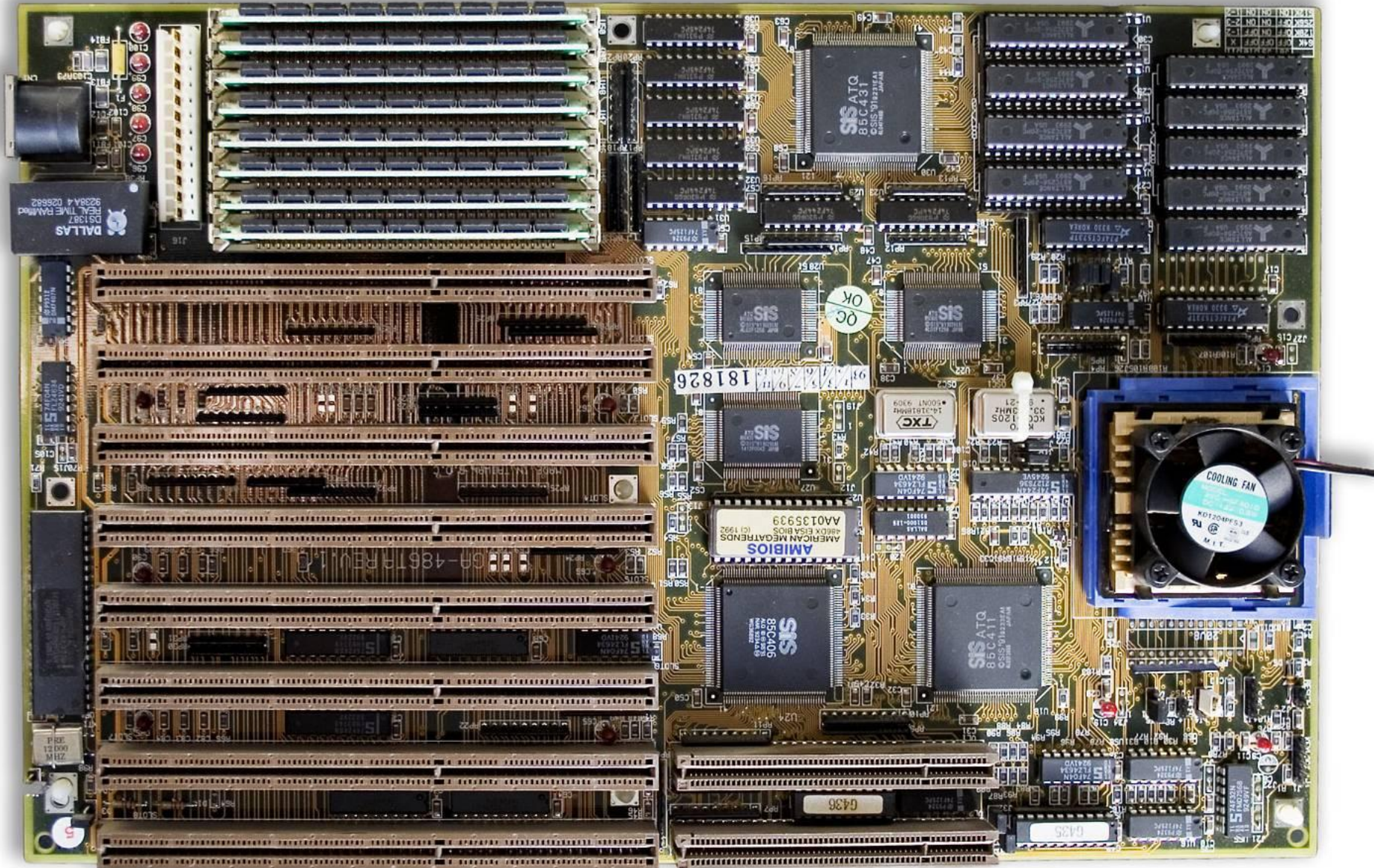
Ćwiczenie

- Utwórz zestawienie rozmiarów płyt głównych.



Płyta główna AT

- *AT (Advanced Technology)*
 - Standard stworzony przez IBM w 1984 roku i popularny do drugiej połowy lat 90-tych.
 - Wadą standardu jest chaotyczne rozmieszczenie podzespołów na płycie.
- Płyta ma wymiary 12 na 13,8 cala czyli 305×350 mm.
 - Baby-AT - 330×216 mm



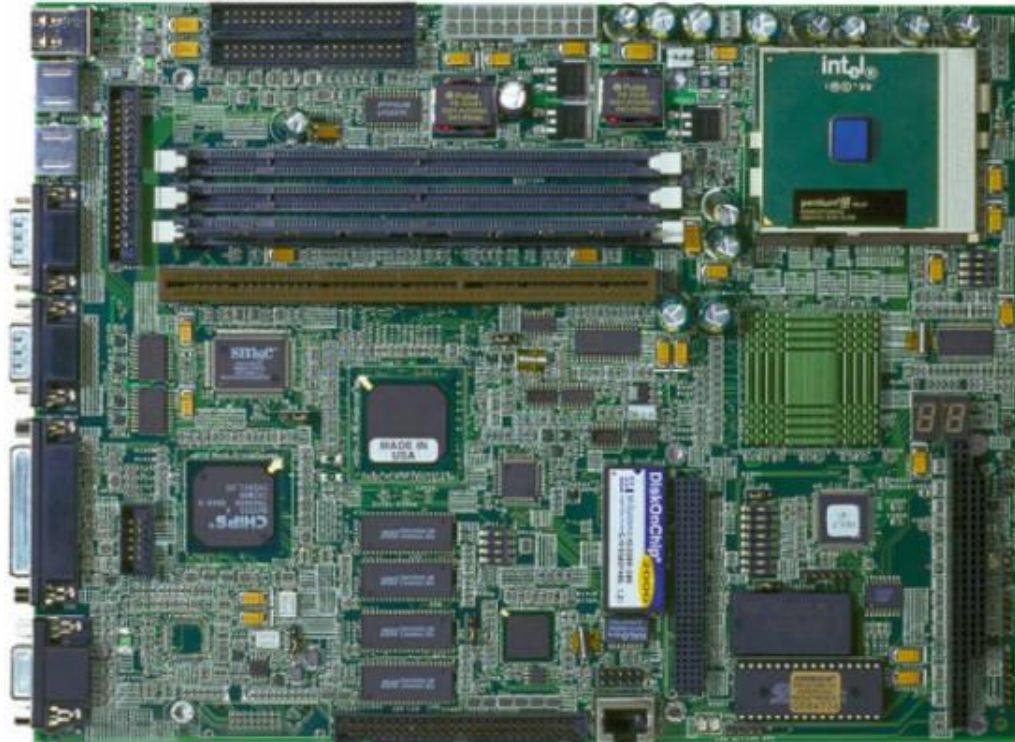
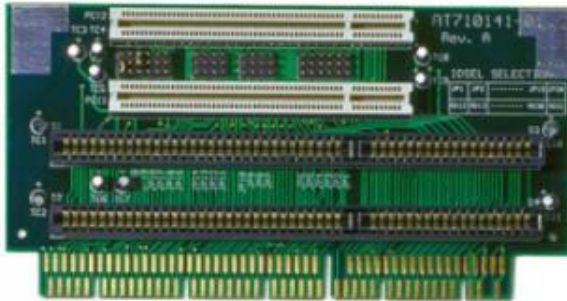
Cechy standardu AT

- **Cechy charakterystyczne**
- Przełącznik stanowy, który ma stan włączony lub wyłączony.
 - Najpierw należy zamknąć system operacyjny, a następnie wyłączyć komputer
- Płyta ma jedno złącze DIN do podłączenia klawiatury.
- **Wady**
- Brak jednolitego standardu umiejscowienia elementów,
- Niektóre elementy były umieszczane w taki sposób, że uniemożliwiają instalację innych,
 - umiejscowienie zasilacza uniemożliwia dostęp do pamięci operacyjnej
 - Problemy z umieszczeniem dodatkowego CD-ROM lub twardego dysku
 - Procesor blokował montowanie dłuższych kart rozszerzeń
- Dwa prawie jednakowe 6-pinowe złącza zasilania, których jednakowy wygląd często doprowadzał do uszkodzenia płyty głównej.
- Duży rozmiar płyty głównej nie pasujący do obudów "mini desktop" oraz "mini tower".
- Brak portów na płycie głównej – wymagane dodatkowe karty.

LPX

- LPX (Low-Profile eXtended) to rodzina płyt stosowana w komputerach o niewielkich gabarytach (desktopy).
- Cechą wyróżniającą była karta rozszerzeń "Riser Card" zawierająca układy oraz złącza komunikacyjne.
 - Pozwalała na montaż innych kart rozszerzeń równoległe do płyty głównej
- Miała wbudowane niektóre interfejsy zewnętrzne
- Format LPX 13" x 9" (330mm x 229mm)

LPX

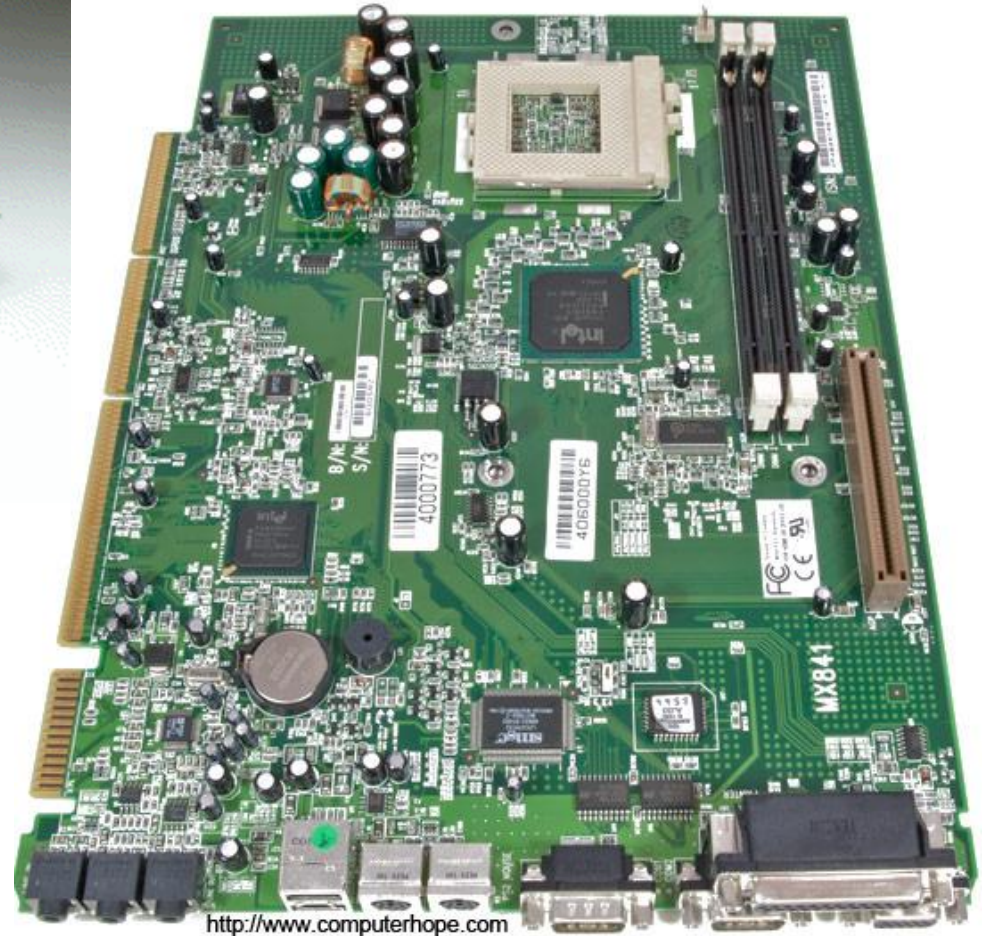
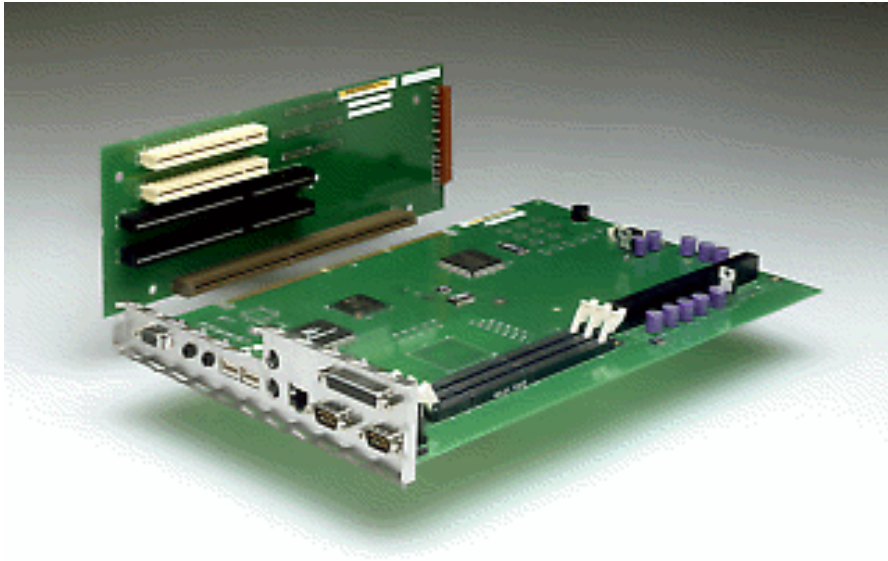


NLX

- NLX (New Low Profile eXtended) to rozwinięcie standardu LPX. Stosowane jest w niskich obudowach.
- Przeznaczona jest do szybkiego montażu podzespołów.
 - Umocowane są za pomocą specjalnych zaczepów.
- Stosuje się w nich „Reiser Card” mocowaną z boku płyty.
- Format NLX – 10” x 9” (254 × 228 mm).

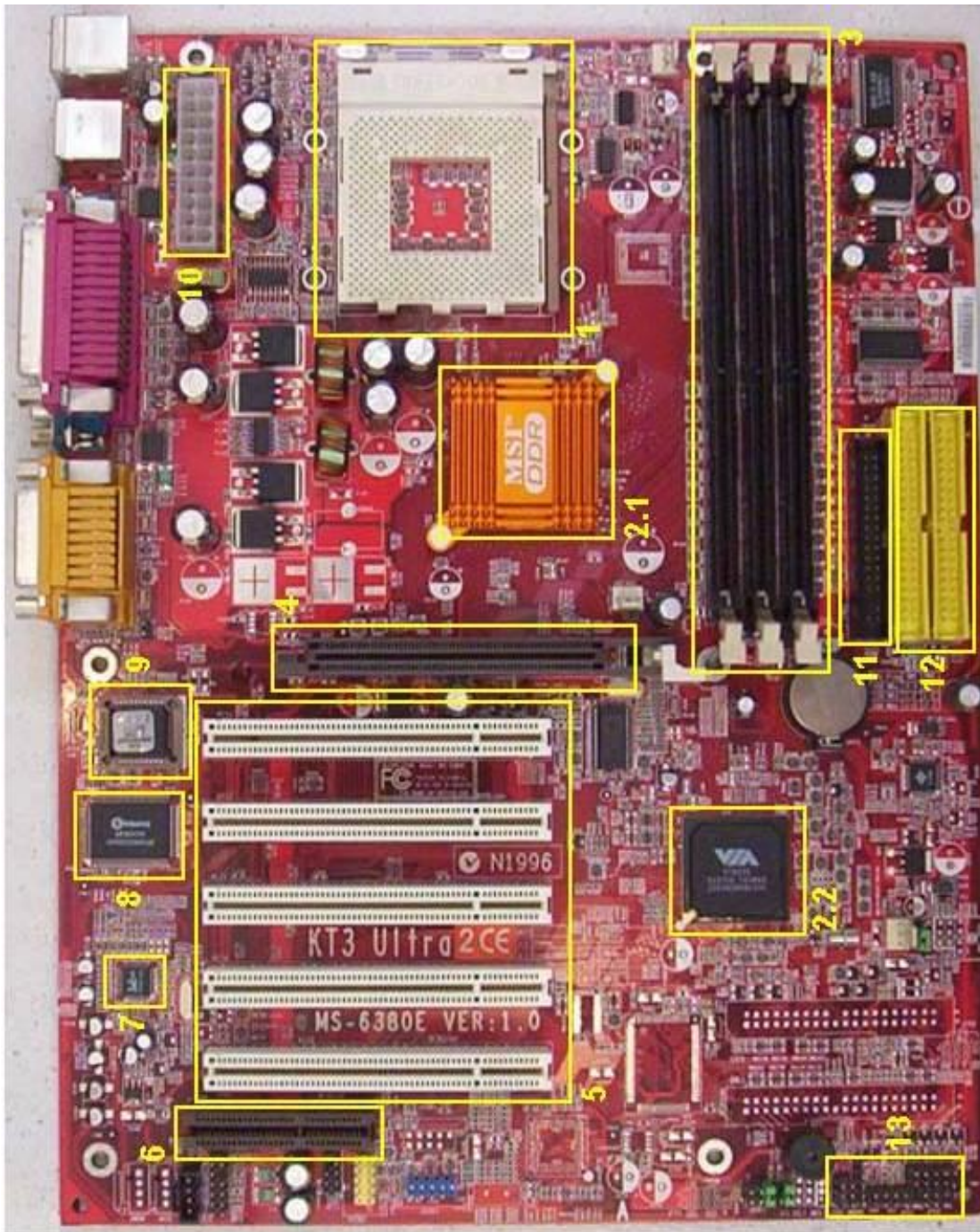
NLX

NLX Motherboard



Płyta główna ATX

- *ATX (Advanced Technology Extended)*
 - Płyta stworzona w 1995 roku przez Intela i będąca obecnie standardem. Wyparła AT skutecznie.
 - Ma wiele zalet. Dobrze rozmieszczone elementy, łatwy dostęp do nich i niska cena produkcji czynią ją liderem rynku.
- Płyta ma wymiary 12 × 9.6 cali (305 mm × 244 mm).



Cechy standardu ATX

- **Cechy charakterystyczne**
- Ścisłe określenie położenia niektórych elementów.
 - Redukcja plątaniny kabli i łatwiejszy dostęp do elementów na płycie
- Procesor umieszczony z dala od kart rozszerzeń – nie blokuje ich
- Zasilacz ma duże jednoczęściowe złącze (20 pinów – obecnie 24 piny do PCI Express), którego nie da się źle podpiąć.
 - Możliwość gniazd pomocniczych dla procesora lub kart graficznych
 - Możliwość kontroli zasilania z poziomu płyty głównej – „miękki” wyłącznik zasilania (inicjuje wyłączenie na płycie).
- Umieszczenie podstawowych portów wyjściowych na płycie głównej – widoczne na tylnej ścianie obudowy.
- Efektywne chłodzenie układów
 - jednoczesny nawiew i wywiew powietrza
 - Odpowiednia obudowa
 - Lepsze umiejscowienie elementów na płycie

Odmiany standardu ATX

Standard	Rozmiar	Zastosowanie
Micro ATX	244 x 244 mm 9.6 x 9.6 cali	Płyty do tanich komputerów stacjonarnych w obudowanych typu <i>mini tower/desktop</i> . Zawiera zintegrowane karty graficzną, sieciową i muzyczną. Ma 1 lub 2 złącza PCI.
Mini ATX	150 x 150 mm 5.9 x 5.9 cali	Brak kart rozszerzeń (lub najwyżej jeden slot). Stosowana w komputerach samochodowych, kinach domowych i innych urządzeniach o małym poborze mocy.
Flex ATX	229 x 191 mm 9.0 x 7.5 cali	Zmniejszona wersja mikro ATX do tanich komputerów domowych.
Ultra ATX	244 x 367 mm 9.6 x 14,4 cali	Do dużych kart graficznych
Extended ATX (EATX)	305×330 mm 12 x 13 cali	Do dużych kart graficznych
enhanced Extended ATX (EEATX)	347×330 mm 13,5 x 13 cali	Do dużych kart graficznych

Porównanie formatu ATX



Standard-ATX



Micro-ATX



Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX



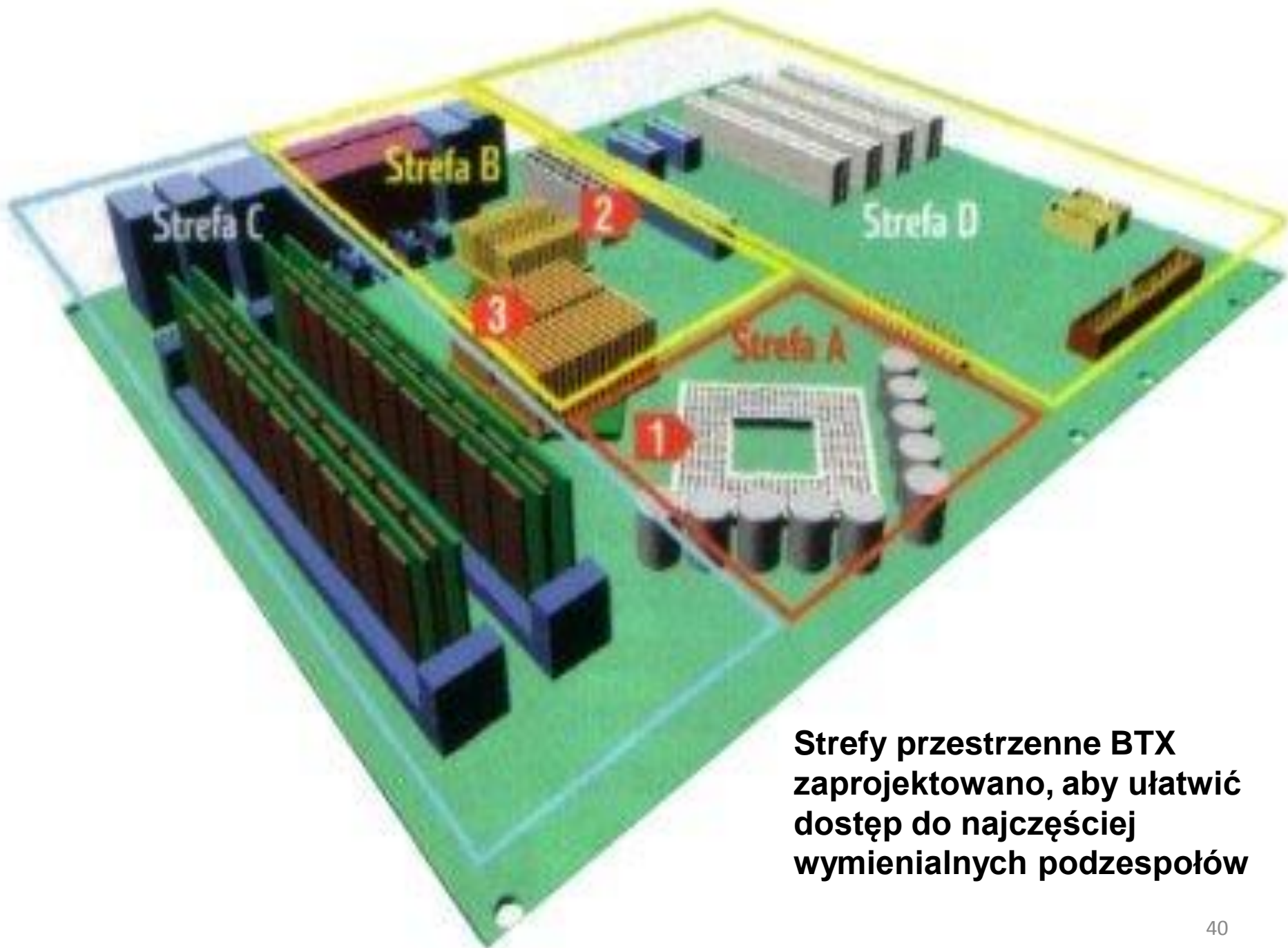
Płyta główna BTX

- BTX (*Balanced Technology Extended*)
 - Standard stworzony w 2004 roku przez Intela, mający zastąpić ATX. Wymaga zmian linii produkcyjnych płyt i nowe obudowy, co spowodowało rezygnację z BTX.
 - Standard praktycznie nieobecny na rynku.
- Płyta ma wymiary 13 × 10.6 cali (325 mm × 266 mm).
 - microBTX - 10.4 x 10.5 cali (264 x 267 mm)
 - picoBTX - 10.5 x 8 cali (267x203 mm)

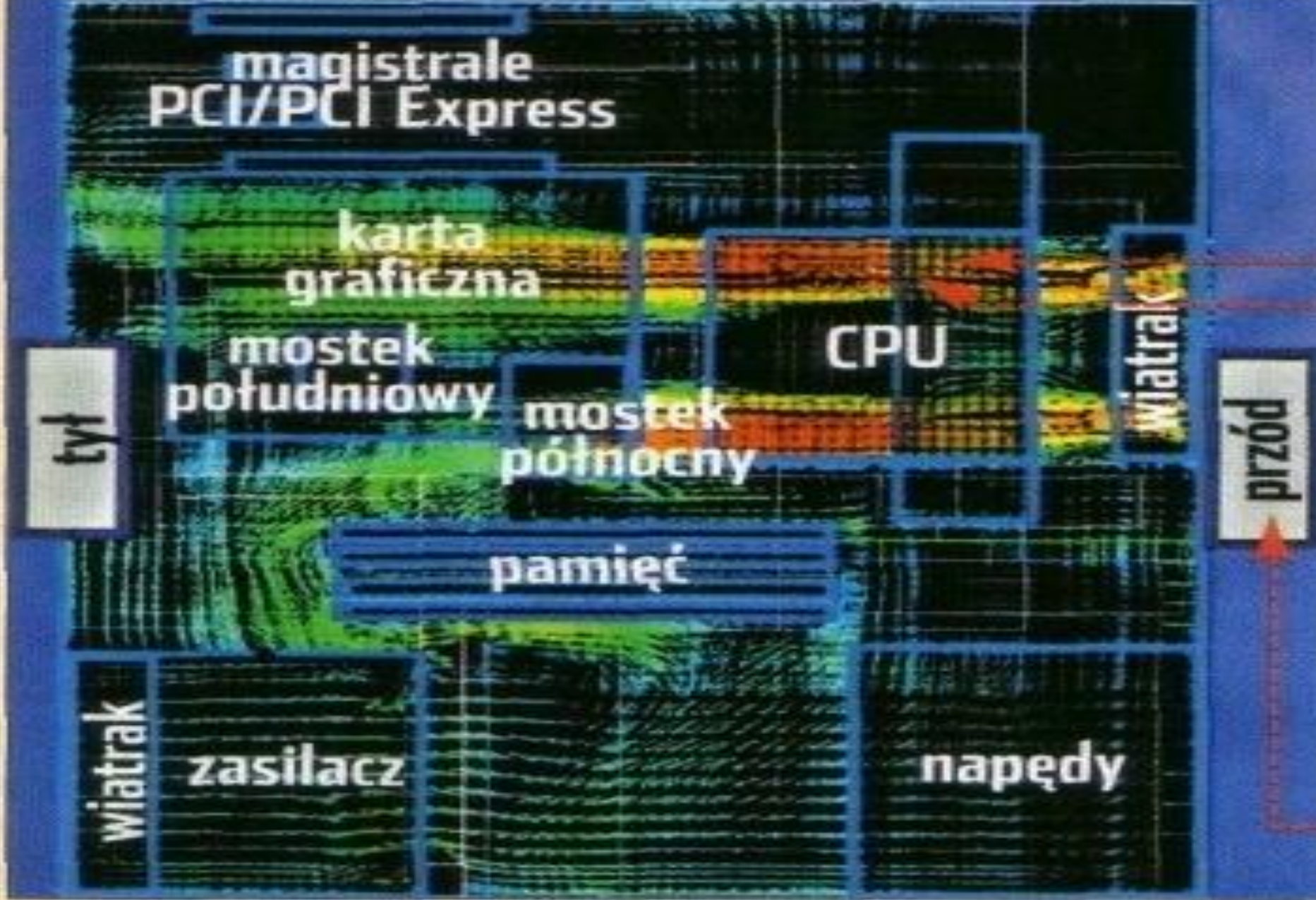


Cechy standardu BTX

- **Cechy charakterystyczne**
- Rozmieszczenie elementów płyty głównej, by były lepiej chłodzone.
 - strumień chłodzącego powietrza przepływał od przodu do tyłu obudowy komputera, a wydzielające dużą ilość ciepła komponenty oddawały je w tym kierunku
- Podstawowe porty wyjściowe na płycie głównej widoczne w dolnej części obudowy.
- W przedniej części obudowy umieszczony jest duży, dobrej jakości wentylator wsysający chłodne powietrze do obudowy.
- Elementy wydzielające ciepło, takie jak karta graficzna czy moduły pamięci, umieszczone są równoległe do strumienia, by nie powodować jego zaburzeń.
- Karty rozszerzeń (np. karta graficzna) przeniesione na górę płyty głównej
- **Inne cechy jak dla ATX**
 - Redukcja plątaniny kabli i łatwiejszy dostęp do elementów na płycie
 - Procesor umieszczony z dala od kart rozszerzeń – nie blokuje ich
 - „miękki” wyłącznik zasilania (inicjuje wyłączenie na płycie).
- **Wady**
- Inna obudowa



Strefy przestrzenne BTX zaprojektowano, aby ułatwić dostęp do najczęściej wymiennych podzespołów



Zdjęcie z kamery termowizyjnej pokazuje działanie kanału powietrznego. Jeden wentylator z przodu nie wystarczy, konieczny jest jeszcze drugi na tylnej ścianie.⁴¹

Płyta główna DTX

- DTX to odmiana ATX przeznaczona dla małych kompaktowych komputerów (szczególnie do maszyn typu Media Center).
- Standard wprowadzony przez AMD w 2007 roku.
- Zaletą jest niska cena i małe wymiary płyty.
- Płyta ma wymiary 8 × 9,6 cali (203 mm × 244 mm).
 - miniDTX – 8 x 6,7 cali (203 x 170 mm)

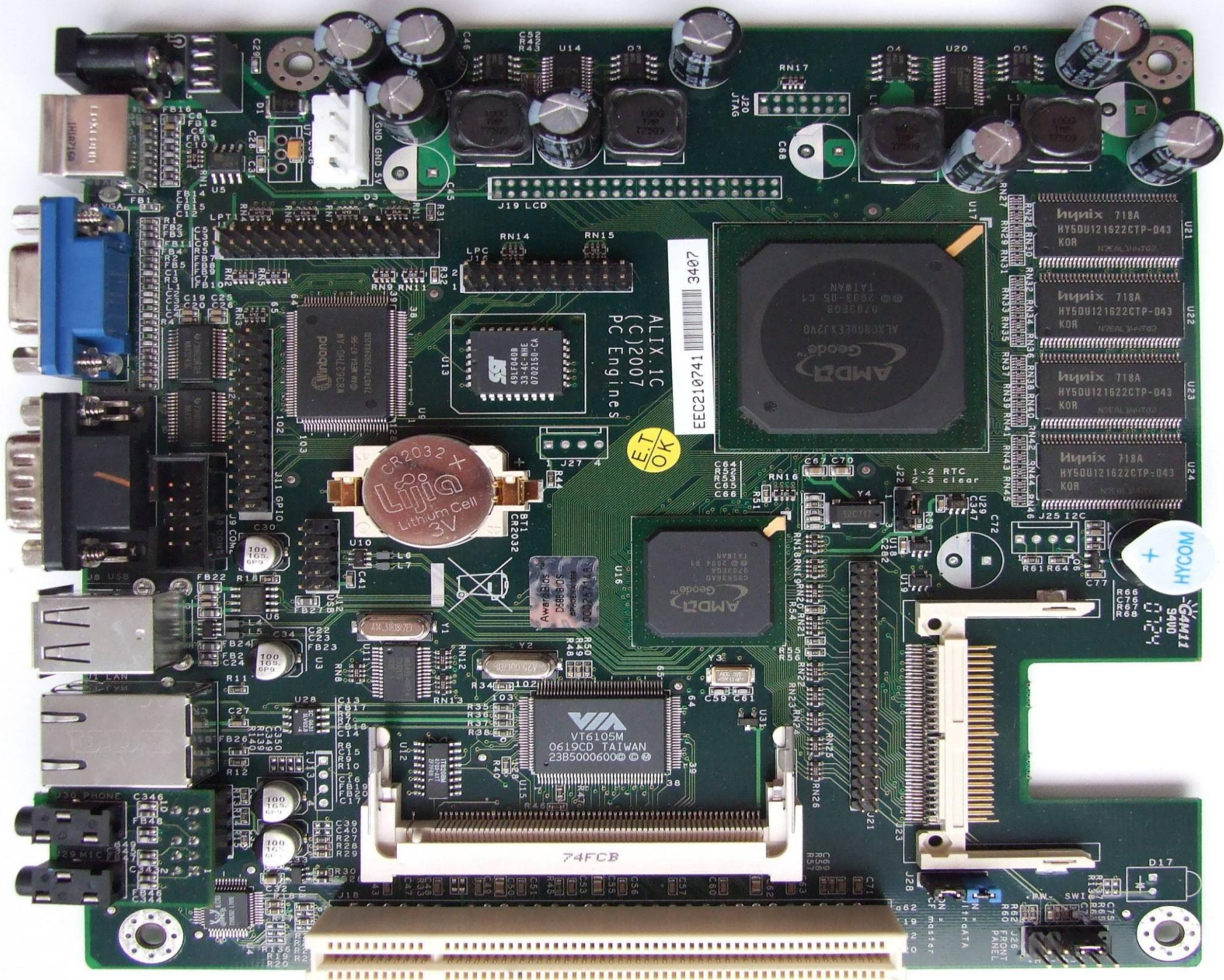


Cechy standardu DTX

- **Cechy charakterystyczne**
- Dużą część płyty zajmuje procesor.
 - Pełni rolę mostku północnego i południowego
- Prawie całą tylną część zajmują podstawowe porty wyjściowe
- Płyta ma jeden slot na PCI i jeden na PCI Express.
- Można podpiąć tylko jeden dysk ATA i kilka SATA.
- **Zalety**
- Niski koszt produkcji w stosunku do ATX

Płyta główna ITX

- ITX (*Information Technology EXtended*) to rodzina płyt o niewielkich gabarytach. Stosowane są do małych komputerów, urządzeń medycznych, tabletów i telefonów komórkowych.
- Zaletą są niska cena i małe wymiary płyt.
- Płyta mają wymiary:
 - Mini-ITX – 170 x 170 mm
 - Neo-ITX – 170 × 85 mm
 - Nano-ITX – 120 x 120 mm
 - Pico-ITX – 100 × 72 mm
 - Mobile-ITX – 60 x 60 mm



EEC210741 3497

ALIX.1C
(C)2007
PC Engines

ET/OK

CR2032
Lipoly
Lithium Cell
3V

AMDT
ALIX1C
070207
070207
35-C-1NH
0000169

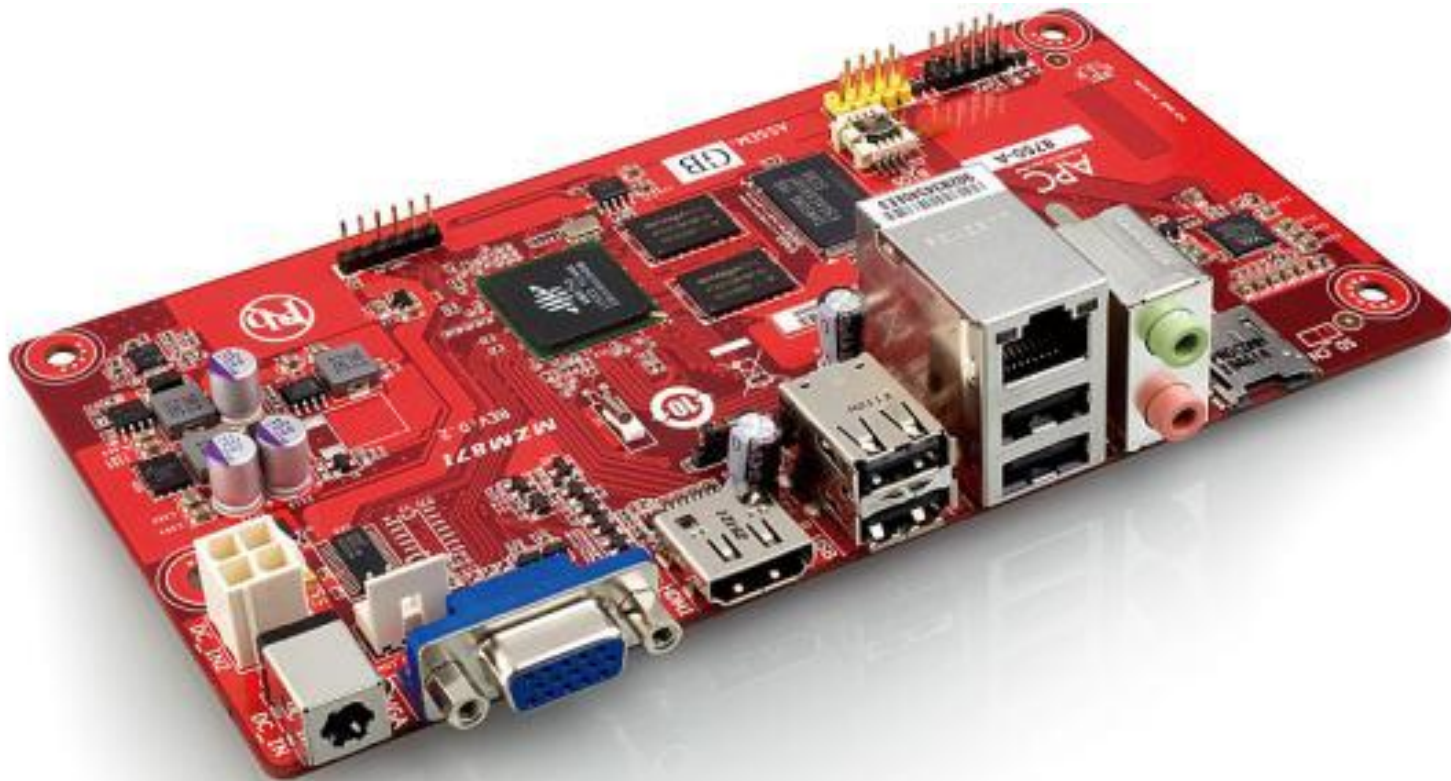
AMDT
Geode™

VT6105M
0619CD TAIWAN
23B50006000

Hyunix 718A
HY5DU121622CTP-043
KOR

HYCOM
+
5400
0124

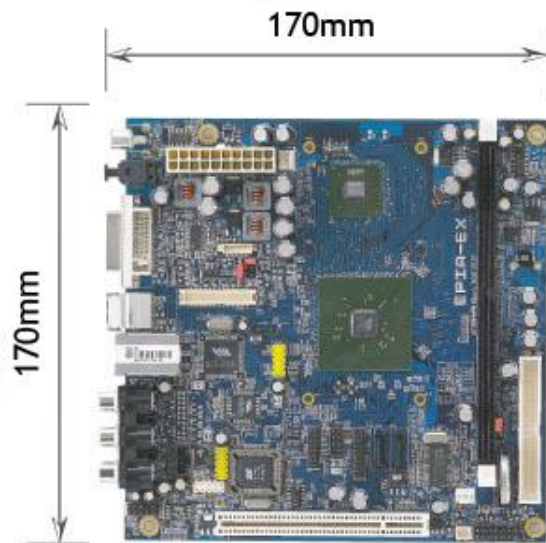
Neo-ITX



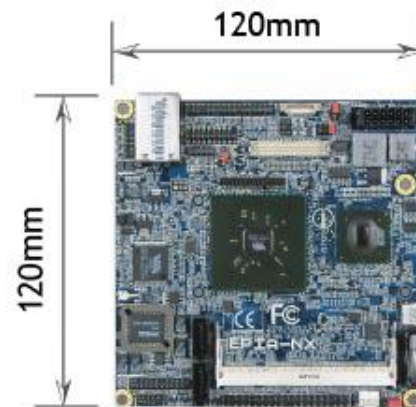
Cechy standardu ITX

- **Mini-ITX**
- Wszystkie elementy są zintegrowane z płytą główną. Płyta posiada jeden port PCI. Ma bardzo niski pobór mocy. Nadaje się do komputerów typu barebone.
- **Neo-ITX**
- Używany w komputerach PC z Androidem (APC)
- **Nano-ITX**
- Wszystkie elementy są zintegrowane z płytą główną. Brak możliwości wymiany jakiegokolwiek elementu. Jakakolwiek awaria oznacza wymianę całej płyty głównej na nową.
- **Pico-ITX**
- Zawierają podstawowe złącza komunikacyjne. Nie mają możliwości dodania kart rozszerzeń.
- **Mobile ITX**
- Jest przeznaczona do telefonów komórkowych i urządzeń medycznych. Nie zawiera żadnych złączy ani kart rozszerzeń.

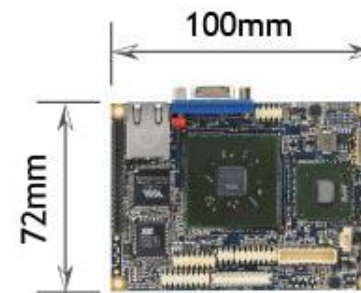
Porównanie płyt ITX



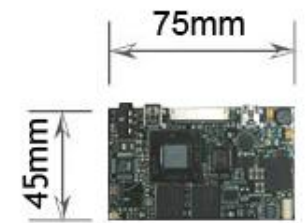
Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX

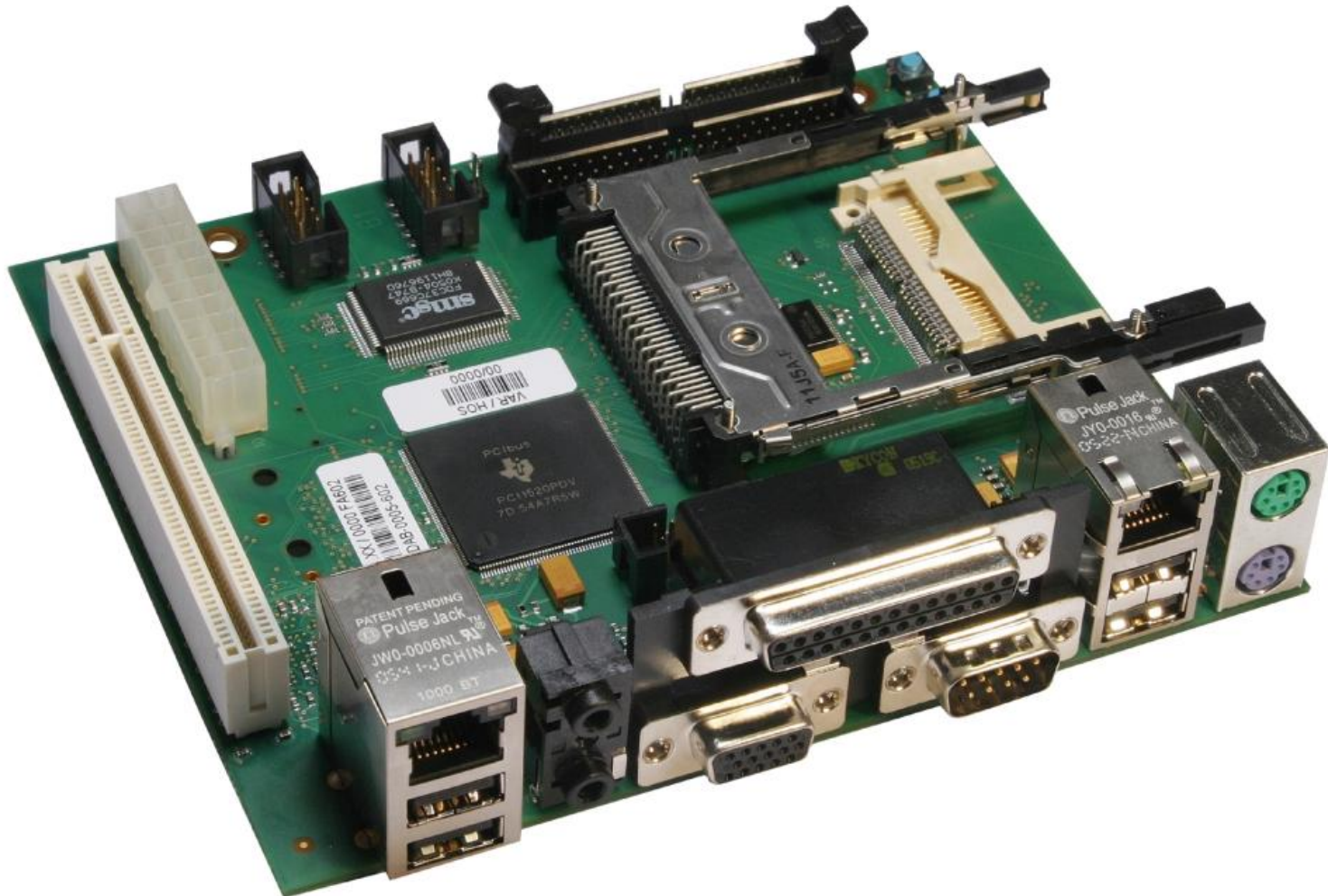


Mobile-ITX

ETX

- ETX (Embedded Technology eXtended) to płyta do systemów wbudowanych typu SOM (System-on-module). Są to urządzenia dostosowane do wykonywania określonych typu zadań.
 - EXT jest popularna w przemyśle, urządzeniach pomiarowych i medycznych.
- ETX ma zestaw urządzeń potrzebnych do pracy, dużą ilość interfejsów wejścia/wyjścia oraz złącza przemysłowe.
- ETX nazywany jest komputerem jednopłytkowym.
- Format ETX 3.7" × 4.9" (95 × 125 mm)

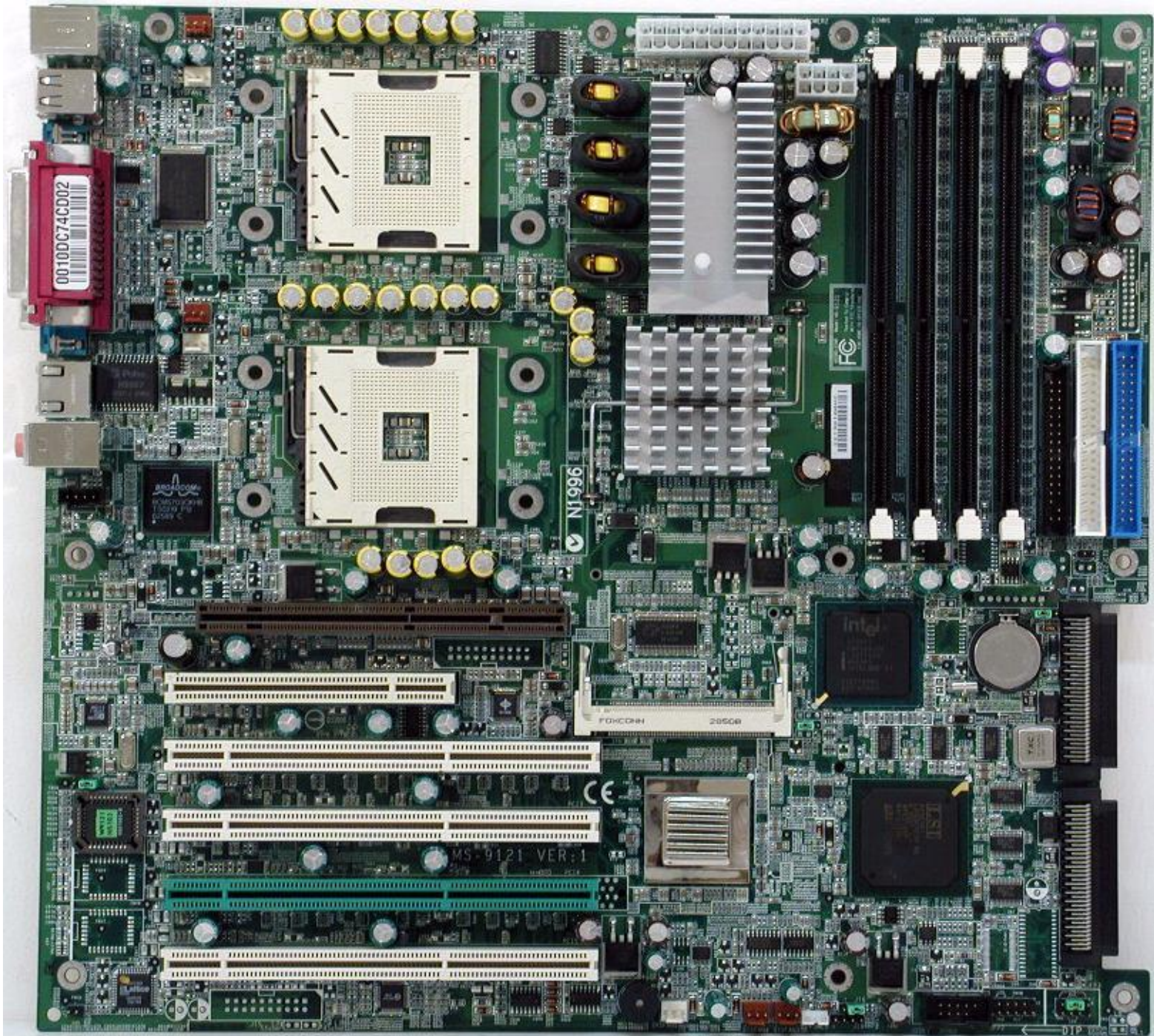
ETX



Płyta główna WTX

(Workstation Technology Extended)

- Rodzaj płyty głównej stworzonej przez firmę Intel w 1998 roku.
- Głównym zastosowaniem są serwery i wysokiej klasy stacje robocze
 - często wieloprocessorowe
 - wyposażone w kilka twardych dysków.
- WTX umożliwia łatwiejsze uaktualnienie konfiguracji poprzez wymianę modułu specjalnego karty rozszerzającej "Riser Card" zawierającej układy oraz złącza komunikacyjne.
- Płyta ma wymiary 14 × 16.75 cali (356 × 425 mm).



Ćwiczenie

- Proszę wypisać do zeszytu nazwy i parametry 1 płyty ATX i 1 płyty BTX.

Producenci płyt głównych

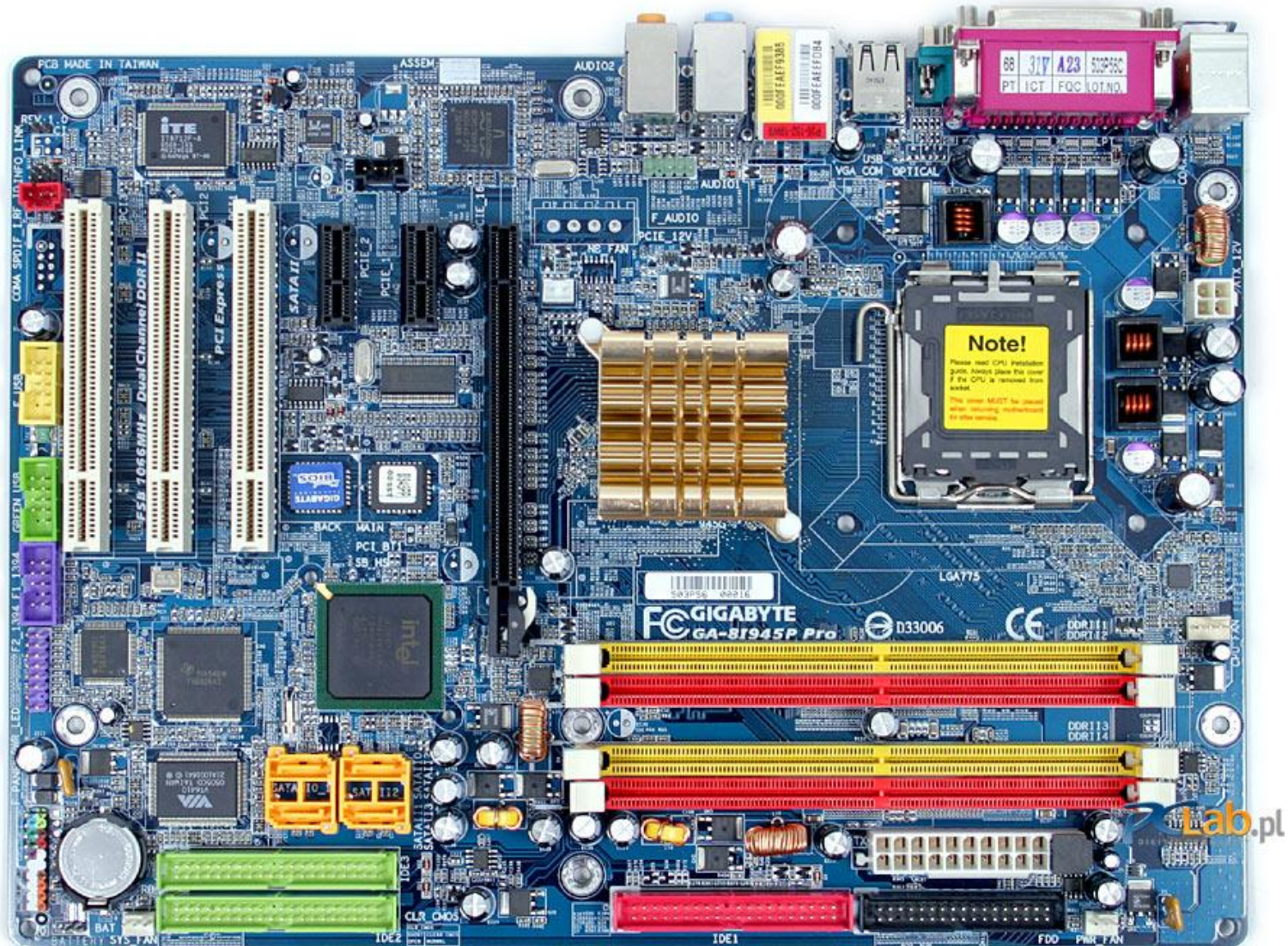
Najpopularniejsi producenci płyt głównych:

- Intel
- Abit
- Gigabyte
- MSI
- Asus
- ECS
- Asrock
- Galaxy
- EVGA
- DFI
- Microstar
- Via
- Foxconn
- Biostar

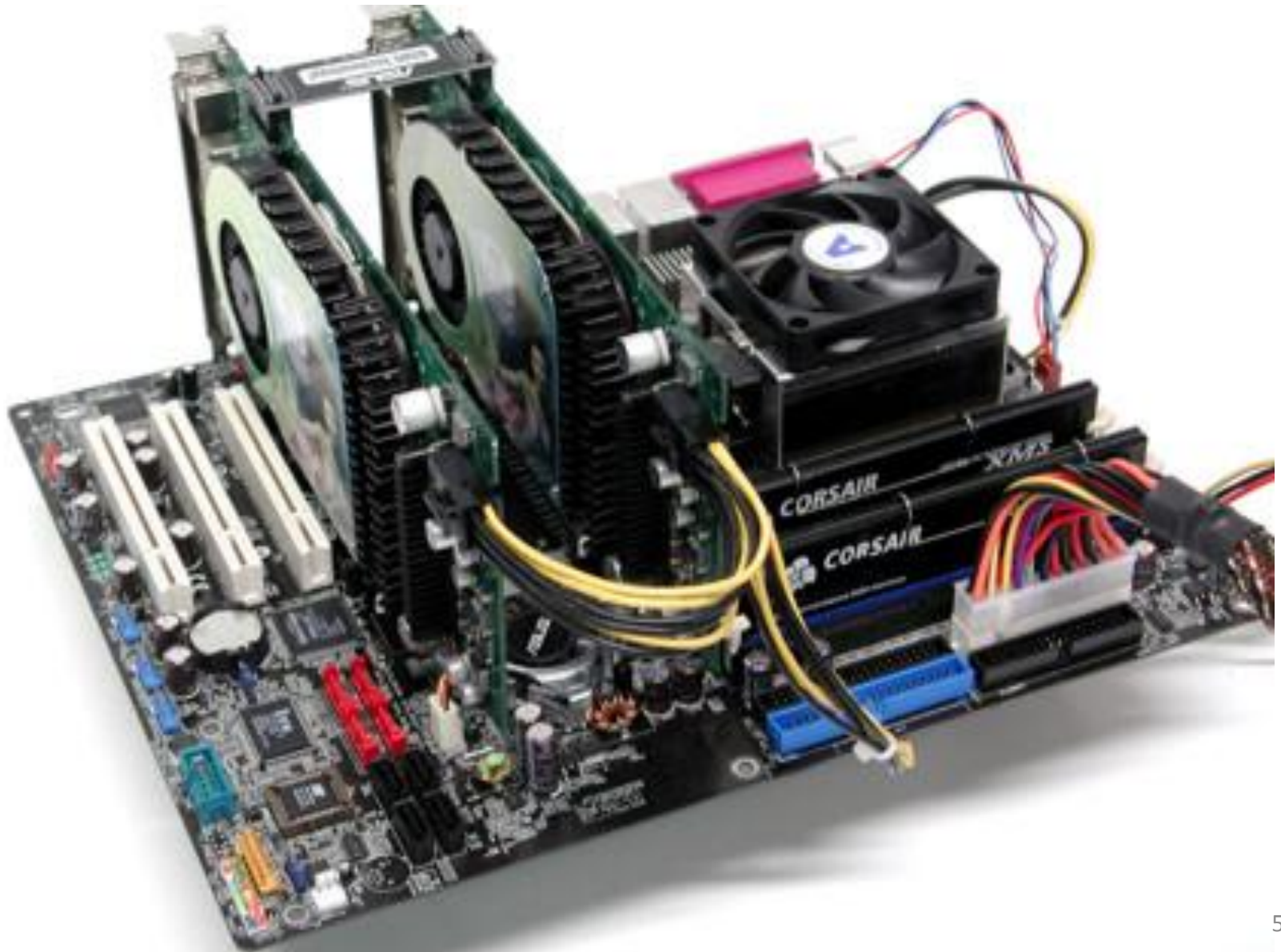
MSI



Gigabyte



Asus





Abit



Intel



Galaxy



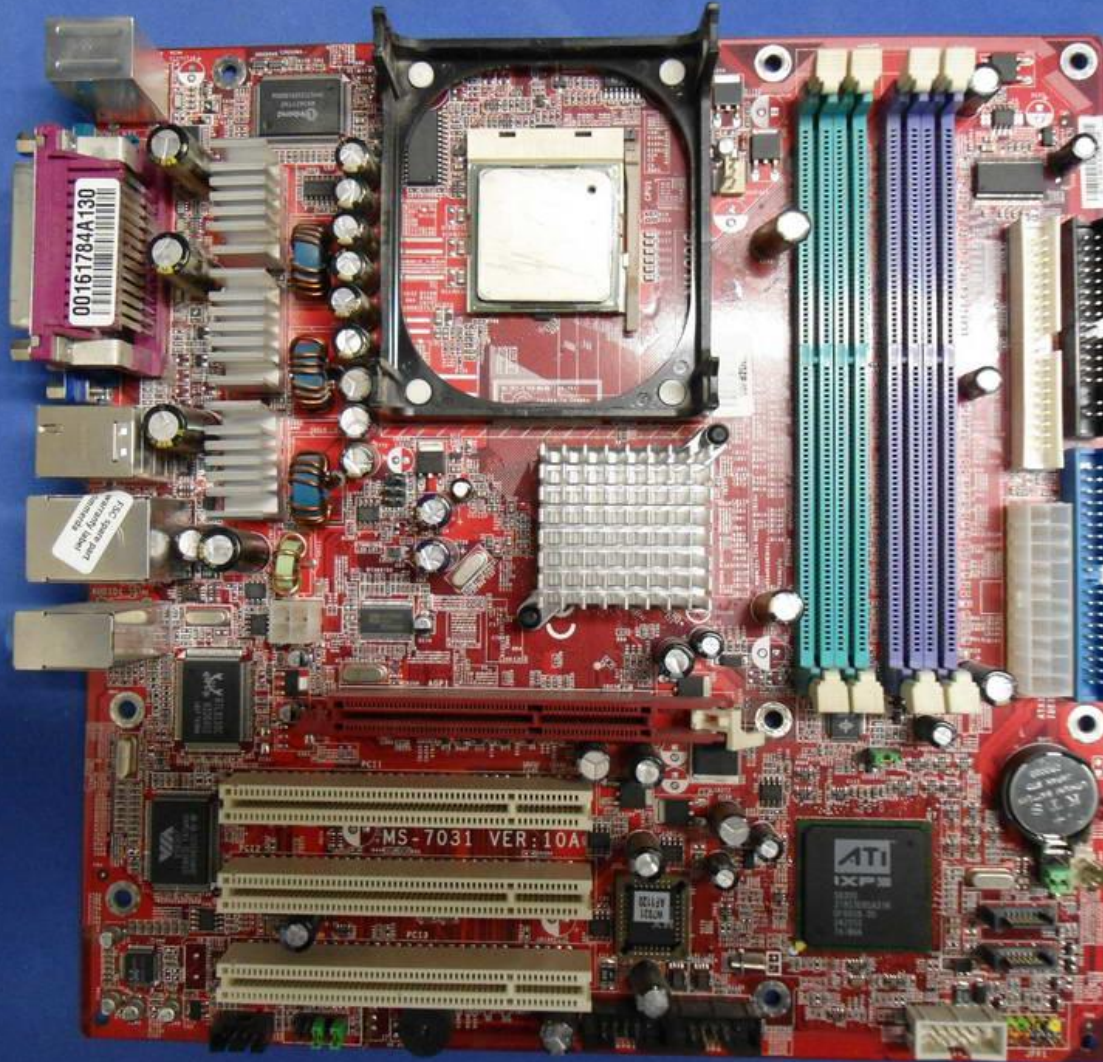
EVGA



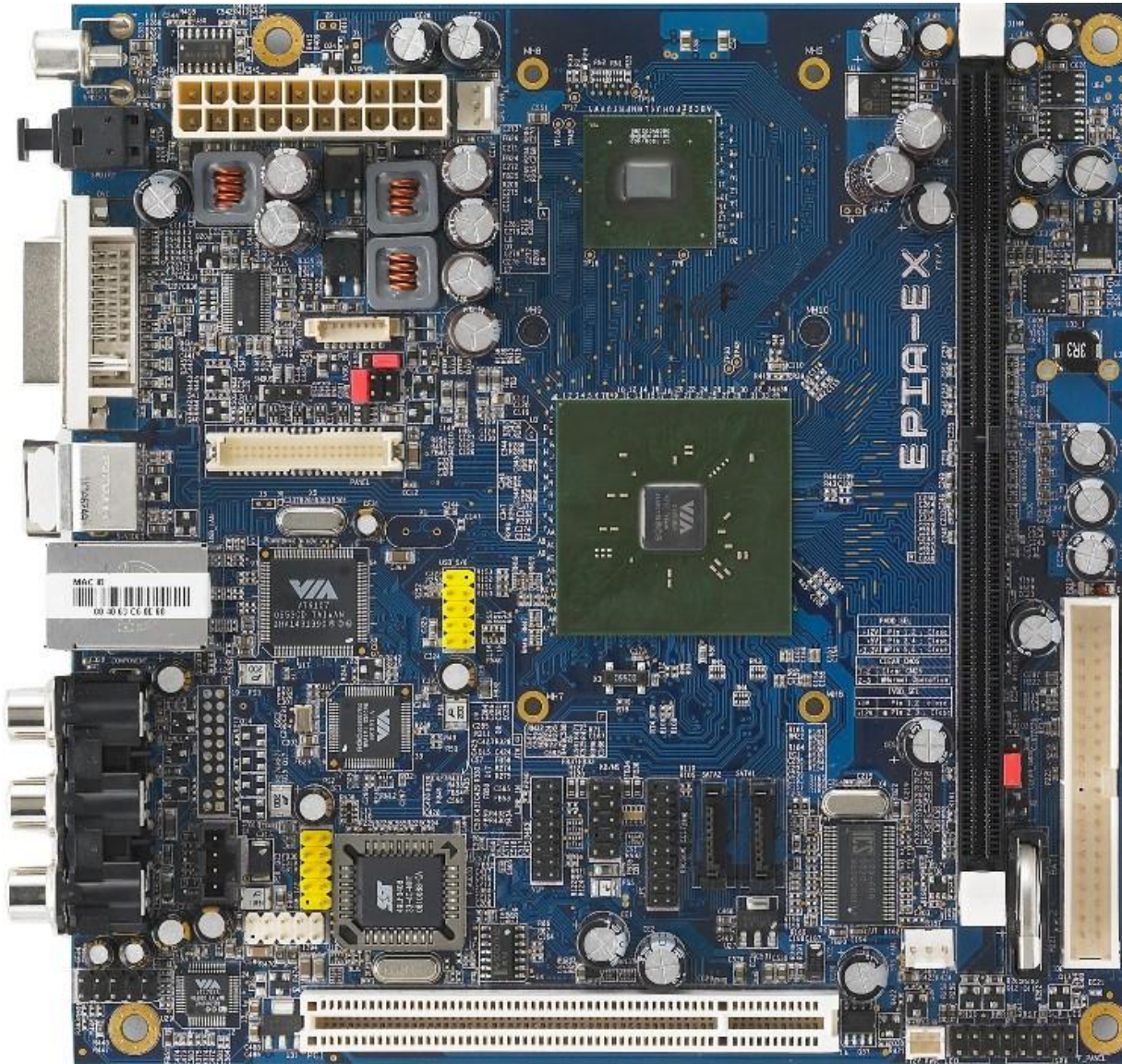
DFI



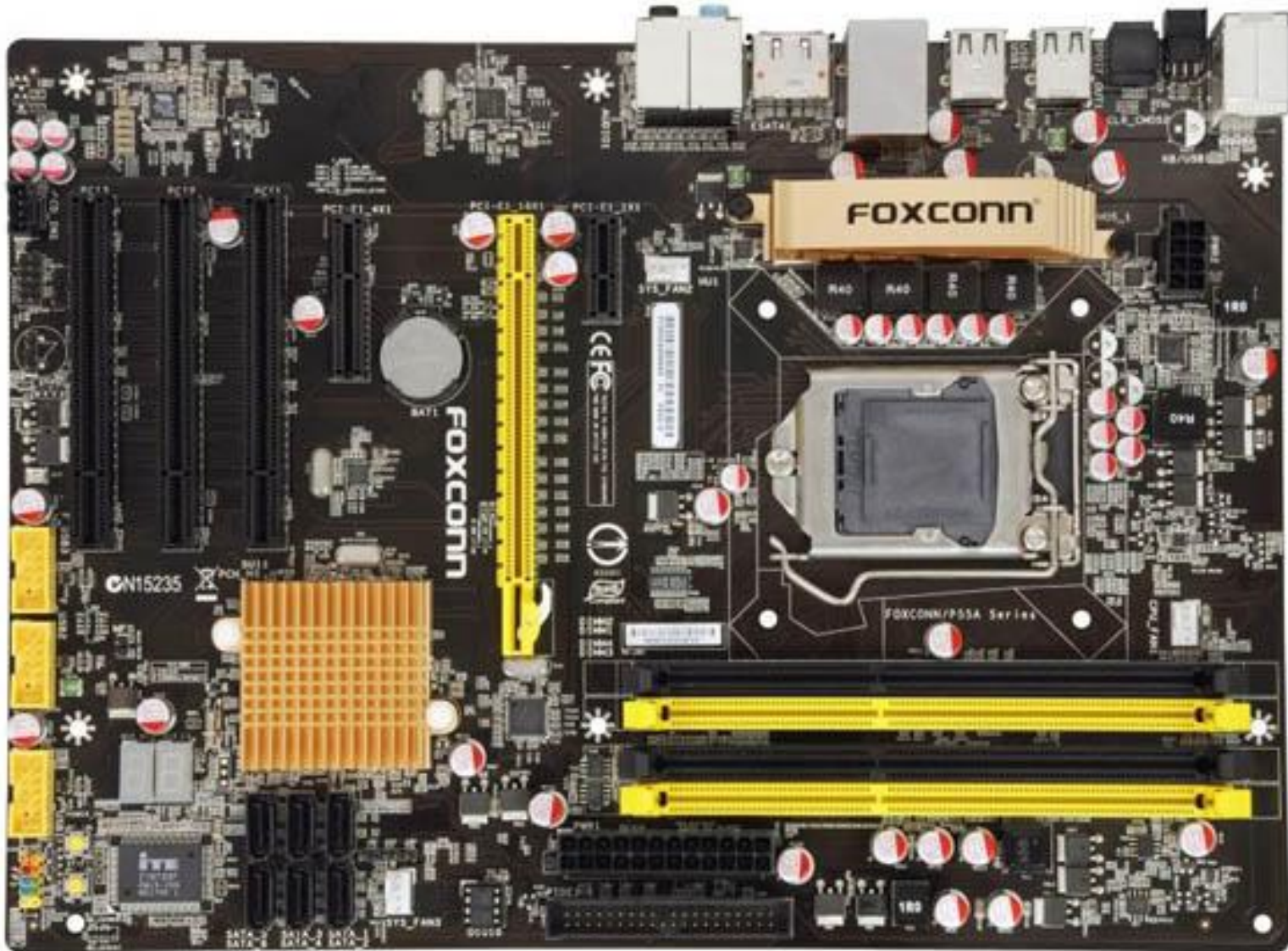
Microstar



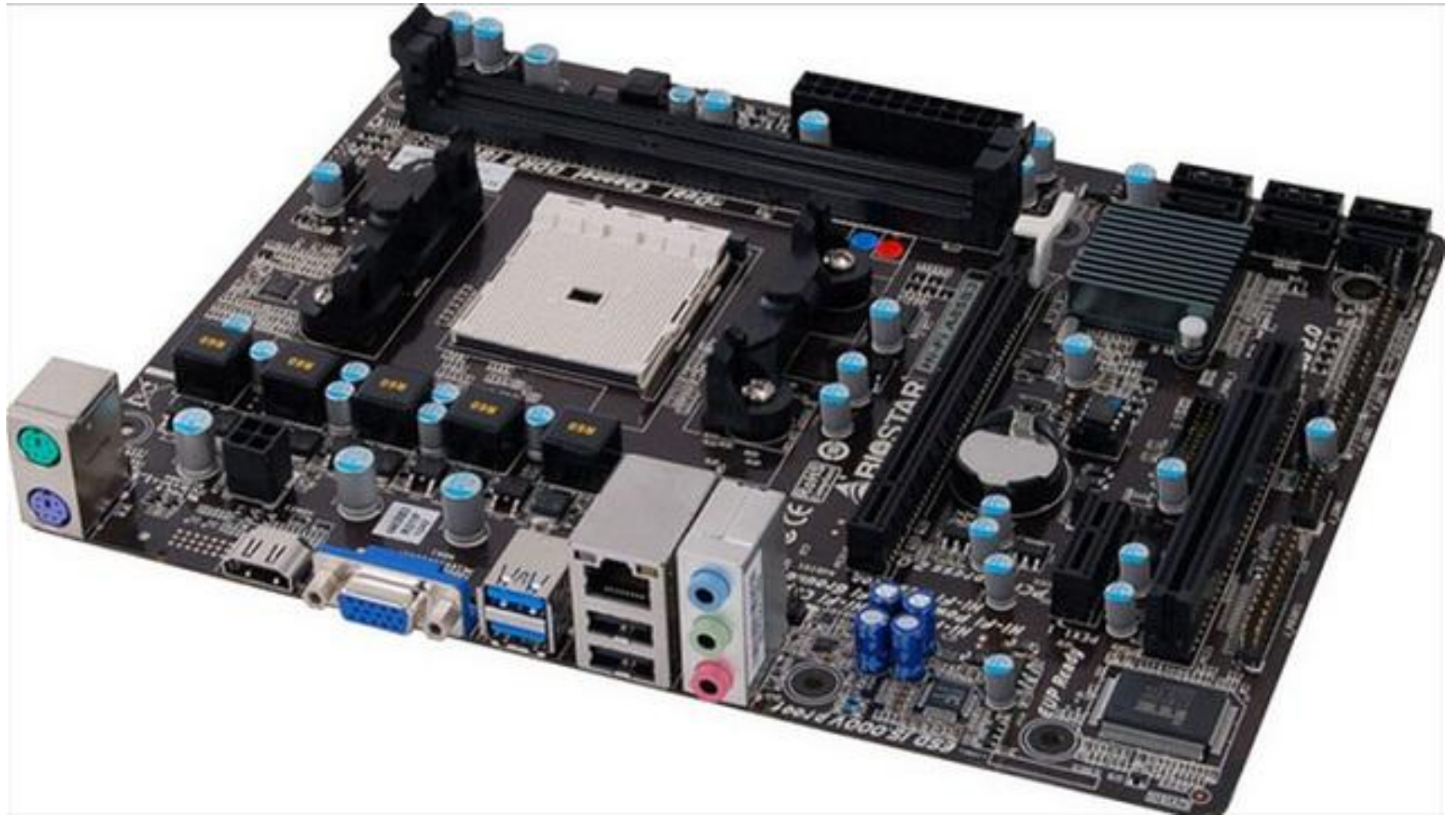
VIA



Foxconn



Biostar



Budowa płyty głównej

Procesor



Zegar taktujący



Pamięć RAM



Magistrala FSB



Mostek północny

Złącze AGP, PCI Express (dla szybkich kart graficznych)



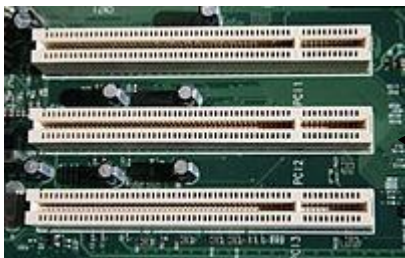
Zewnętrzne interfejsy (USB, LAN, COM, LPT, PS/2, IEEE 1394)

Magistrala wewnętrzna

BIOS



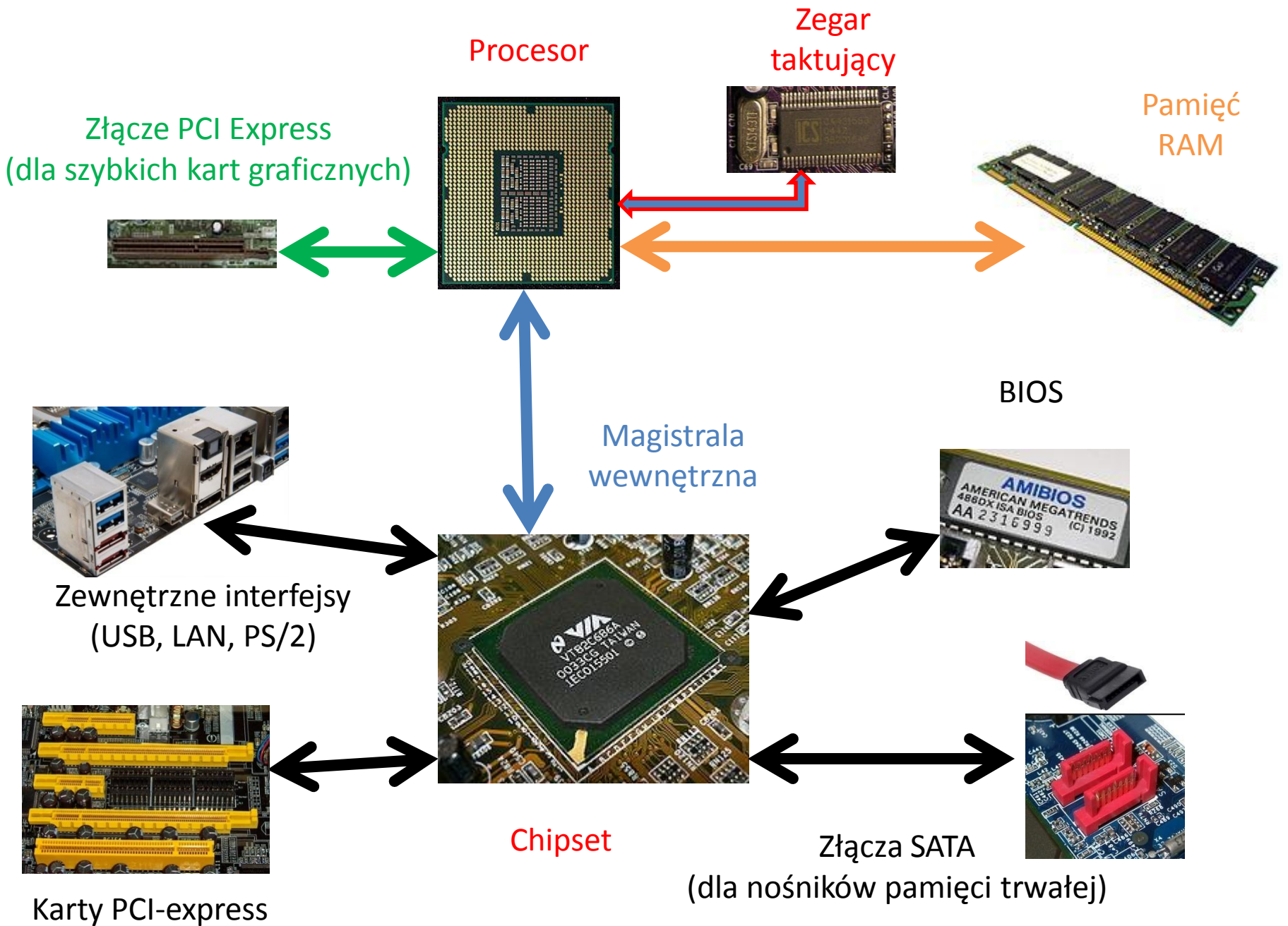
Karty ISA, PCI, AMR



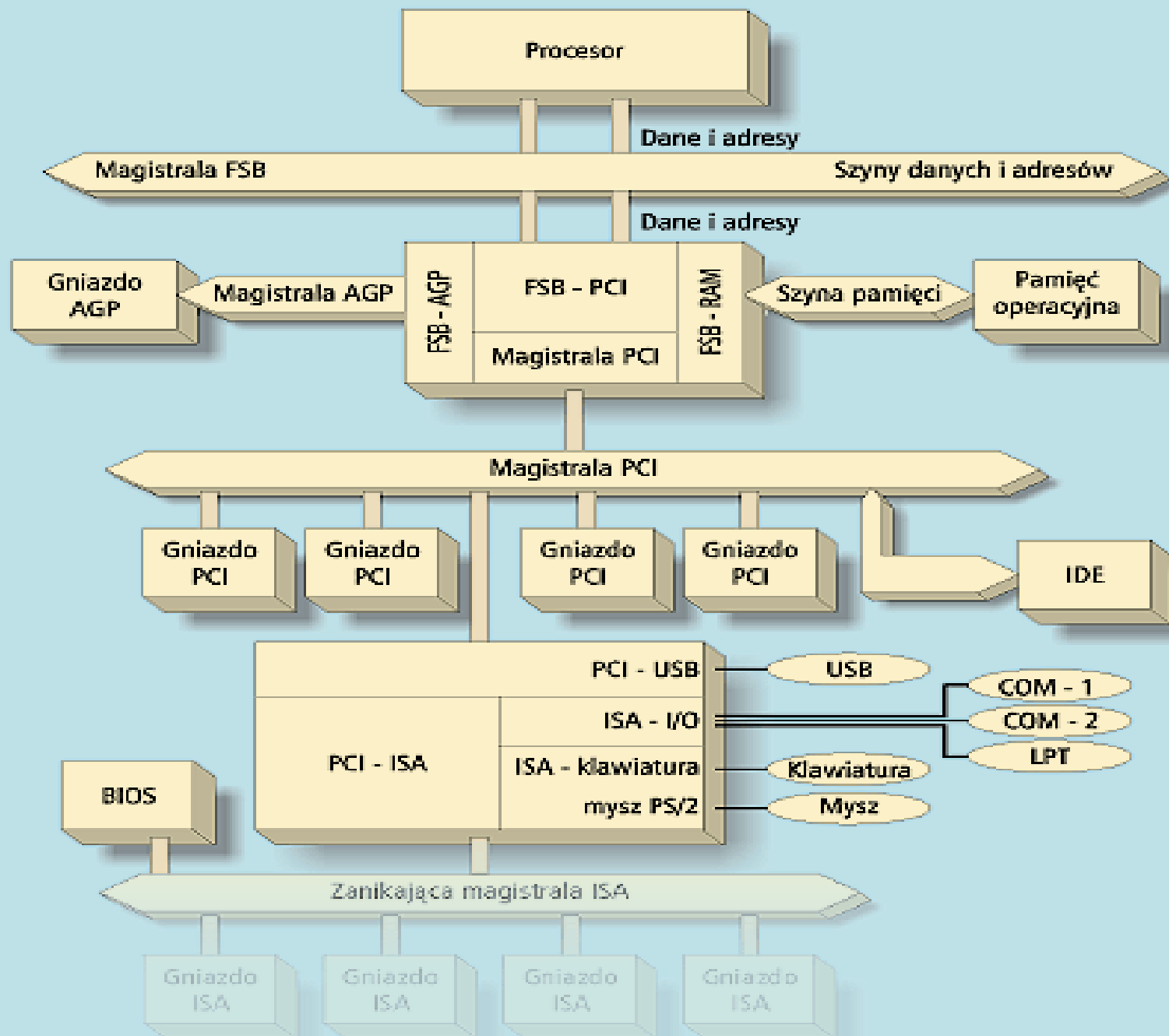
Mostek południowy

Złącza ATA, SATA, SCSI (dla nośników pamięci trwałej)





Architektura PC



Ćwiczenie

- Rozpoznaj poszczególne elementy na płycie głównej.

CHIPSETY

Zadania chipsetu płyty głównej

- Chipset to układ scalony (lub ich zespół) sterujący pracą płyty głównej.
- Chipset składa się z wielu modułów
 - Jego zadaniem jest integracja i zapewnienie współpracy komponentów komputera.
 - Steruje przepływem informacji
 - Dokonuje translacji protokołów transmisji danych
 - Synchronizuje różniące się od siebie częstotliwości taktowania i poziomy napięć szyn magistral.

Chipsety płyty głównej

- Jest elementem decydującym o wydajności i niezawodności zestawu komputerowego.
 - Chipsetu nie da się wymienić na nowszy, jak procesora. Wybierając dany model, jesteśmy uzależnieni od jego parametrów, a jedyny sposób wymiany to zakup nowej płyty głównej.
 - Konfiguracja parametrów pracy poszczególnych podzespołów wchodzących w skład chipsetu zmieniana jest poprzez BIOS.
- Chipset jest dostosowany do pracy z konkretnym typem procesora (Intel lub AMD).

Realizacja chipsetów

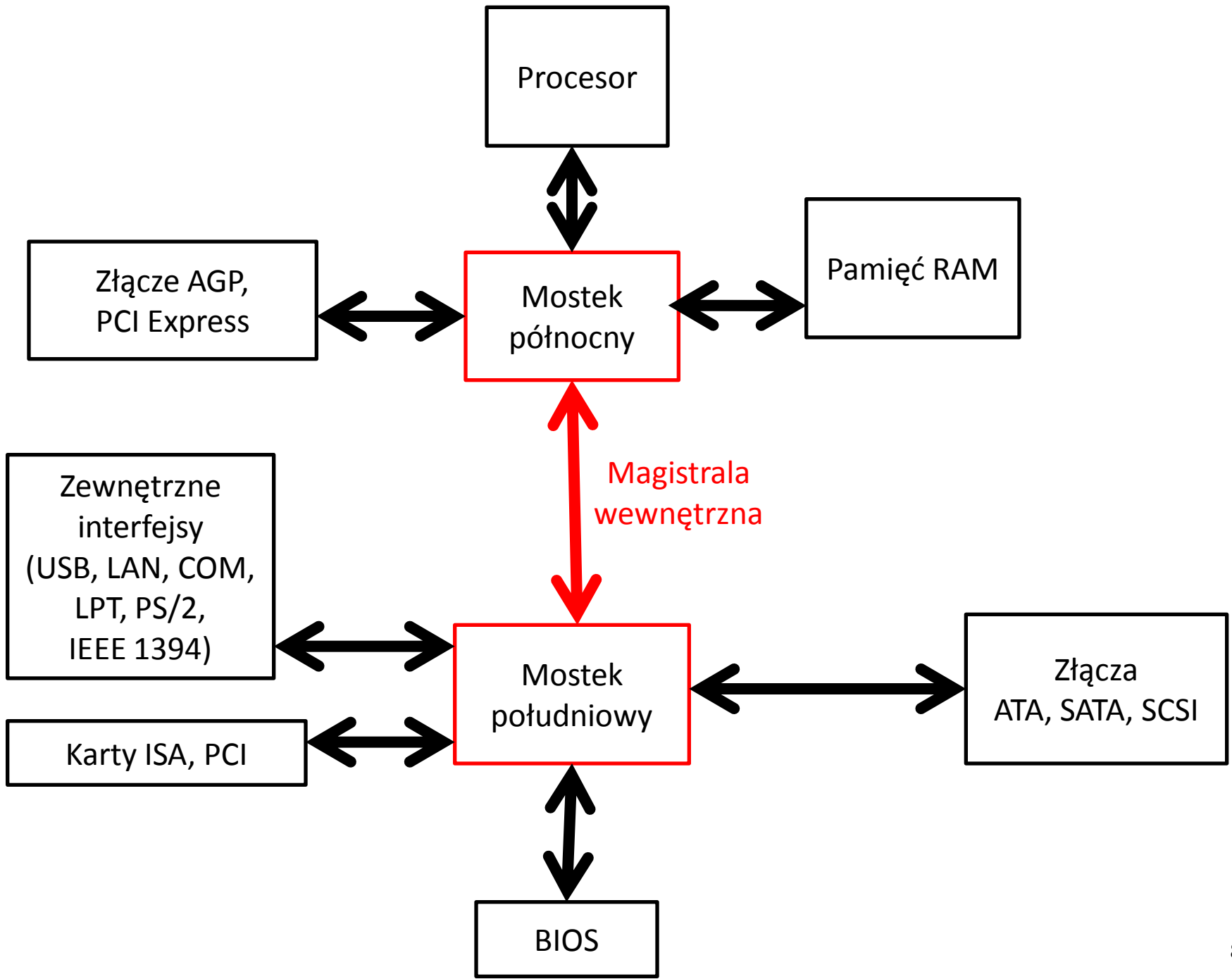
- Chipset jako pojedynczy układ – AT
- Zestaw mostek północny i mostek południowy – ATX, BTX
- Mostek północny zintegrowany z procesorem – micro ATX, ATX, DTX
- Procesor realizujący zadania chipsetu – rodzina ITX.

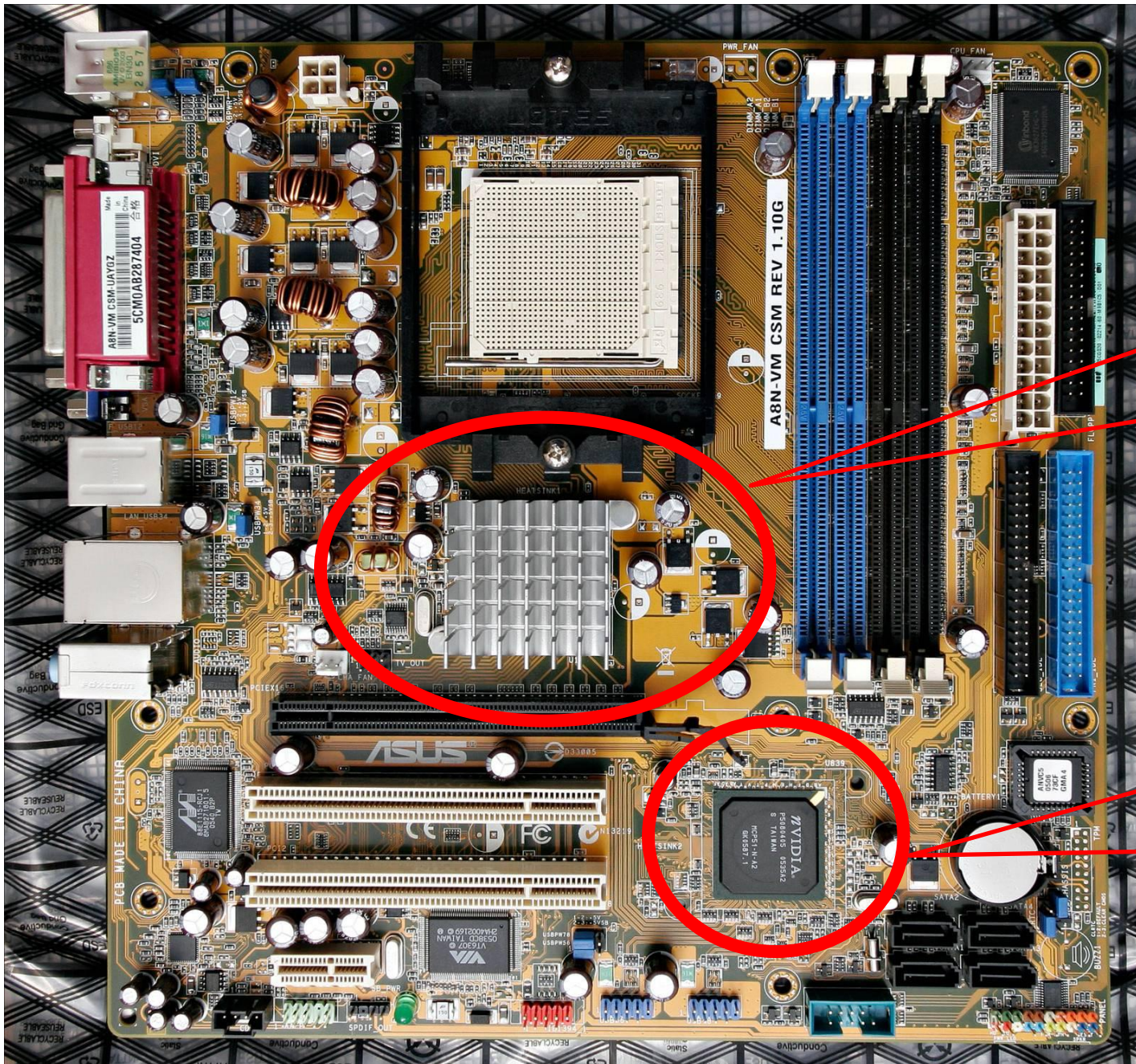
Zadania chipsetu

- Trzon każdego chipsetu stanowi:
 - kontroler CPU,
 - kontroler pamięci operacyjnej RAM,
 - kontroler pamięci cache,
 - kontroler magistral ISA, PCI i innych.
- Dodatkowo chipset może zawierać:
 - kontroler IDE, SCSI, FDD i innych,
 - kontroler klawiatury (KBC), przerwań IRQ, kanałów DMA,
 - układ zegara rzeczywistego (RTC),
 - układy zarządzania energią (power management)
 - kontroler układów wejścia / wyjścia: Centronix, RS232, USB i innych,
 - kontroler takich interfejsów jak: AGP, UMA, adapterów graficznych i muzycznych.
- Producenci chipsetów starają się, aby jak najwięcej modułów było zawartych w jednym fizycznym układzie (chipie). Jest to jeden ze sposobów obniżenia kosztów produkcji płyt głównych, co ma bezpośredni wpływ na cenę gotowego komputera. Ułatwia też testowanie płyty głównej.

Mostek północny i południowy

- W skład chipsetu wchodzi zazwyczaj dwa układy zwane mostkami.
- **Mostek północny** odpowiada za wymianę danych między pamięcią a procesorem oraz steruje magistralą AGP lub PCI-Express.
 - Musi być dopasowany do konkretnego typu procesora
- **Mostek południowy** natomiast odpowiada za współpracę z urządzeniami wejścia/wyjścia, takimi jak np. dysk twardy, CD-ROM, złącze USB czy karty rozszerzeń.
 - Może być ten sam dla różnych procesorów
- Połączone są szybką **magistralą danych**.
- Ich nazwy pochodzą od położenia na płycie głównej – mostek północny znajduje się u góry płyty (w pobliżu procesora), a południowy na jej dole.





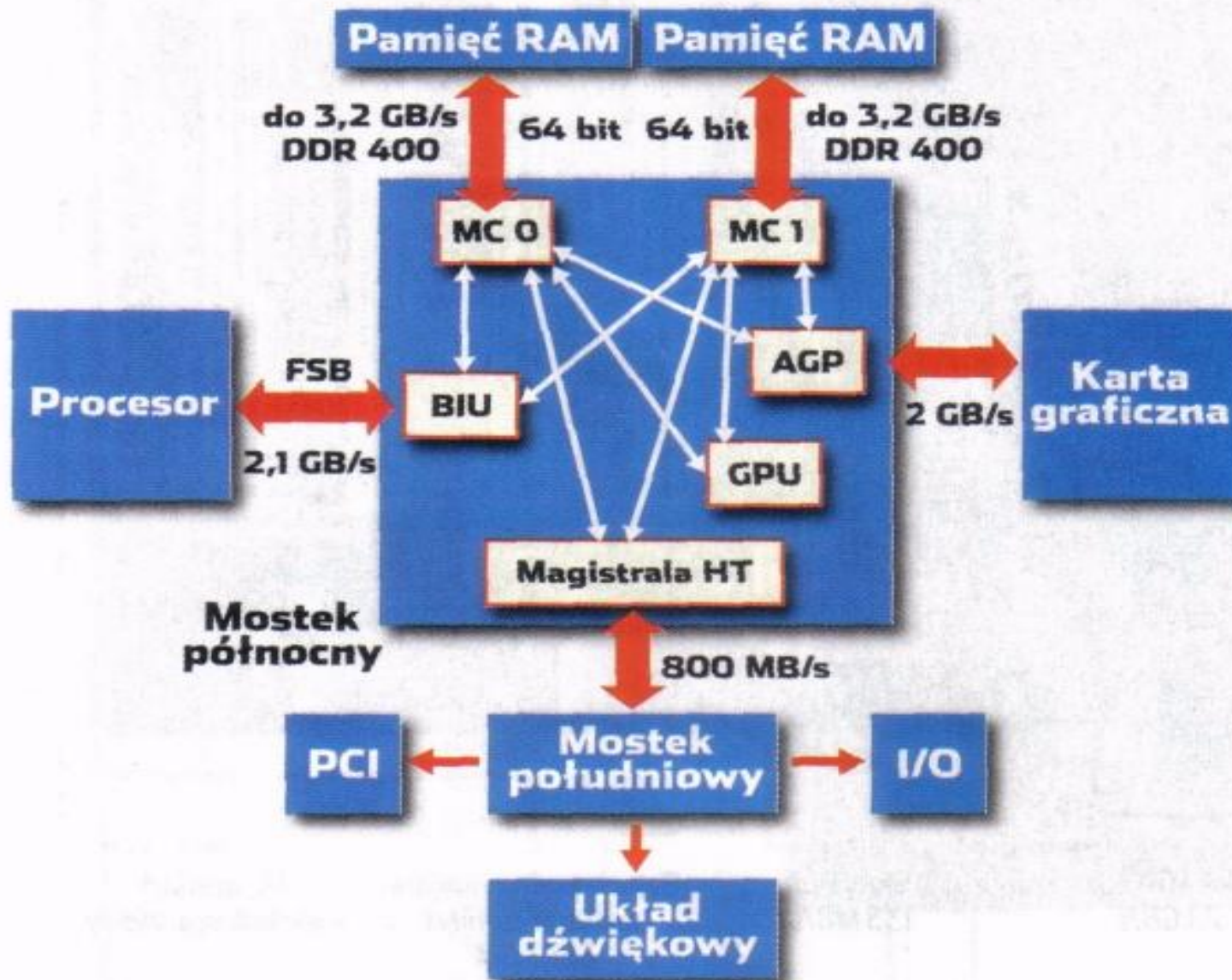
Mostek północny

Mostek południowy

Mostek północny

- **Mostek północny** (ang. *northbridge*) łączy ze sobą elementy komputera pracujące z dużą szybkością i wymieniające ze sobą duże ilości danych.
- Zazwyczaj łączy ze sobą procesor, pamięć RAM i kartę graficzną w złączu AGP lub PCI-Express.
 - Pełni też rolę bufora pomiędzy pamięci RAM a złączami PCI
- Z pozostałymi elementami płyty głównej łączy się za pośrednictwem mostku południowego.
 - W starszych modelach płyt głównych mostki były połączone szyną PCI, obecnie stosuje magistrale o dużej przepustowości.
- Niektórzy producenci płyt głównych integrują z mostkiem północnym układ graficzny lub kontroler Gigabit Ethernet.
 - Intel swój zintegrowany mostek z układem graficznym oznacza skrótem GMCH – (*Graphics and Memory Controller Hub*).

Jak przesyła się dane w mostku północnym



MC 0 i 1 – (ang. Memory Controller) kontrolery pamięci
BIU – (ang. Bus Interface Unit) kontroler magistrali systemowej
AGP – (ang. Accelerated Graphics Port) kontroler portu karty grafiki
GPU – (ang. Graphics Processing Unit) zintegrowana karta graficzna (dostępna w niektórych modelach płyt)
HT – (ang. HyperTransport) magistrala nVidia odpowiedzialna za komunikację z mostkiem południowym
PCI – (ang. Personal Computer Interconnect) złącze dla kart rozszerzających
I/O – (ang. Input/Output) porty urządzeń wejścia i wyjścia



Mostek południowy

- **Mostek południowy** (ang. *southbridge*) łączy ze sobą wolniejsze elementy komputera i nie wymagające ciągłej transmisji dużej ilości danych.
- Zazwyczaj łączy ze sobą:
 - napędy twardych dysków (złącza IDE (PATA)/SATA/ATAPI)
 - magistrale ISA, PCI
 - sterownik przerwań
 - sterownik DMA
 - BIOS
 - Moduł zegara czasu rzeczywistego
- Opcjonalnie most południowy może obsługiwać również:
 - łącze FireWire
 - łącze USB
 - złącze do sterownika RAID
 - złącze Ethernet
- Poprzez dodatkowy układ SIO (*Super Input/Output*) obsługiwane są zewnętrzne złącza szeregowo, w tym złącza myszy, klawiatury i RS-232, złącze równoległe LPT (Centronix), łącze podczerwieni (IrDA), stacje dyskietek i Flash ROM BIOSu).

Ćwiczenie

1. Spisz z płyty głównej do zeszytu nazwy modeli mostka północnego i południowego.
 - a) Zapisz ich parametry.
2. Dla płyt z pojedynczym chipsetem zapisz jego nazwę i parametry.

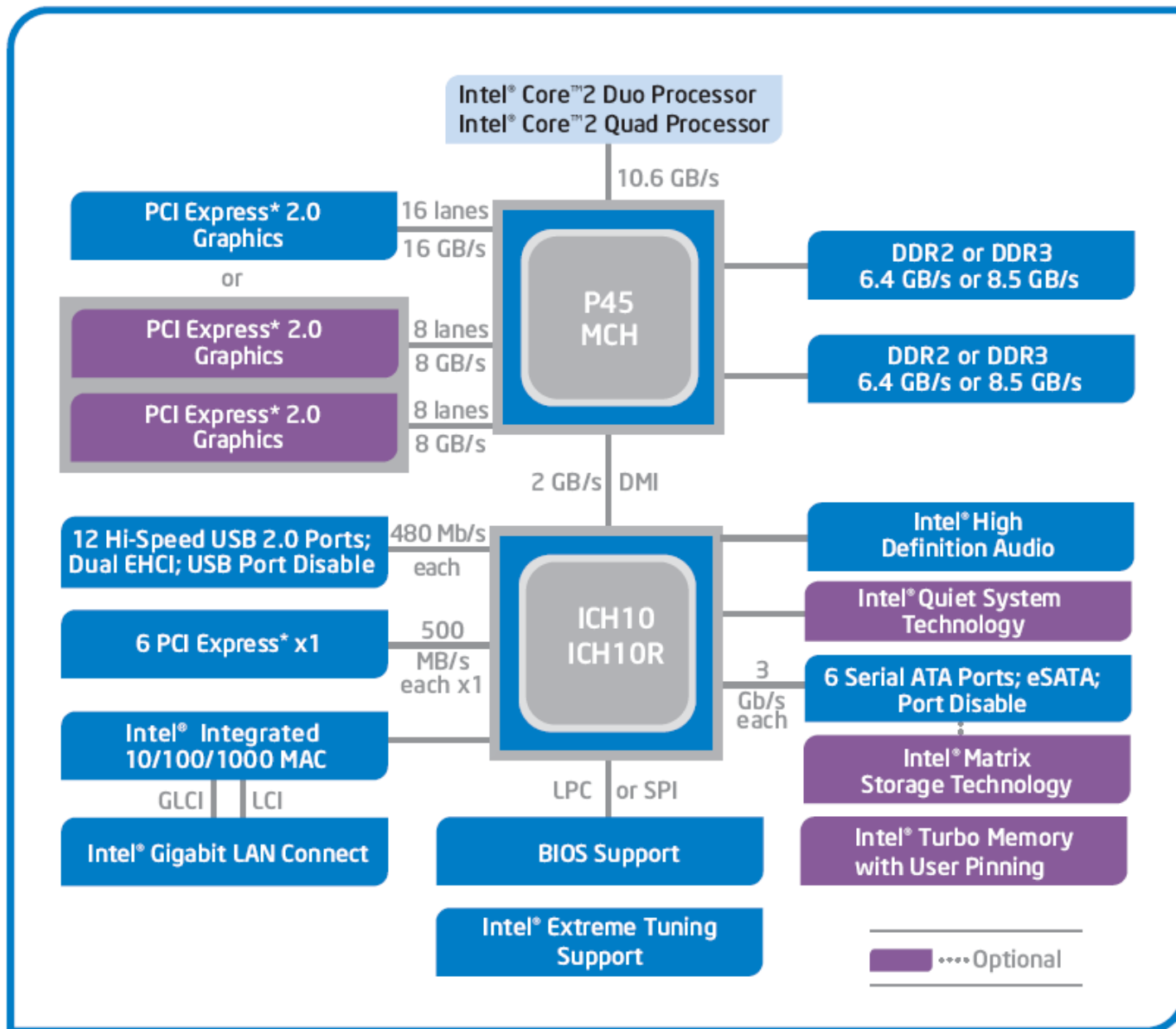
Producenci chipsetów

- Intel
- VIA
- SiS

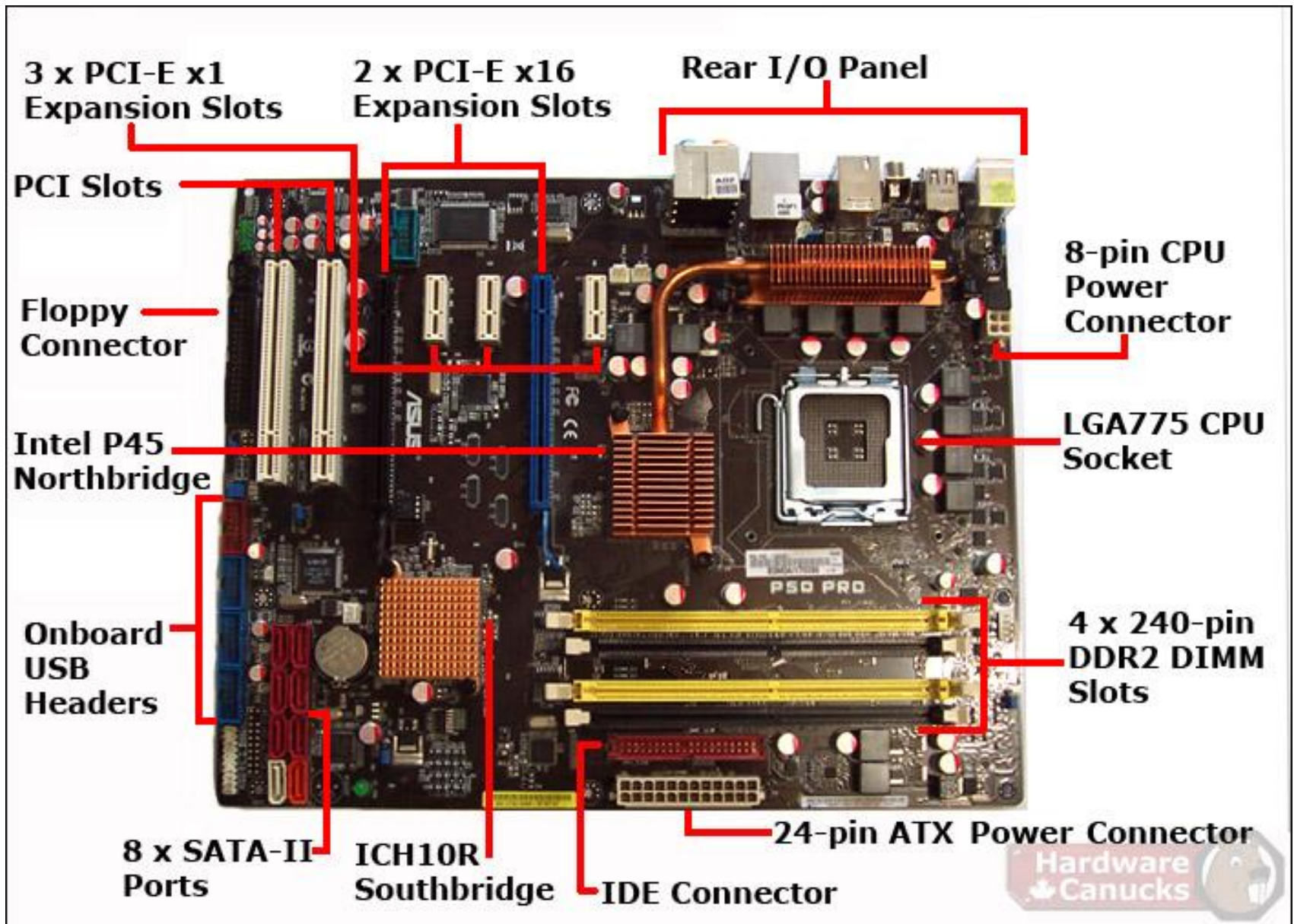
WSPÓŁCZESNE CHIPSETY FIRMY INTEL

Chipsety Intel

- Dla najstarszych procesorów (z rodziny 286 i 386) Intel używał chipsetów na licencji firmy ZyMOS.
- Pierwszy własny chipset to I420 (dla rodziny 486) oraz I430 (dla Pentium).
- Dla Pentium PRO, Pentium II stosowano I440 oraz I450.
- Kolejne generacje to chipsety z rodziny 700, 800, 900.
- Począwszy od serii Intel 800 zmieniono nazewnictwo
 - Mostek północny to MCH (Memory Controller Hub)
 - Mostek południowy to ICH (Input/Output Controller Hub)
- S



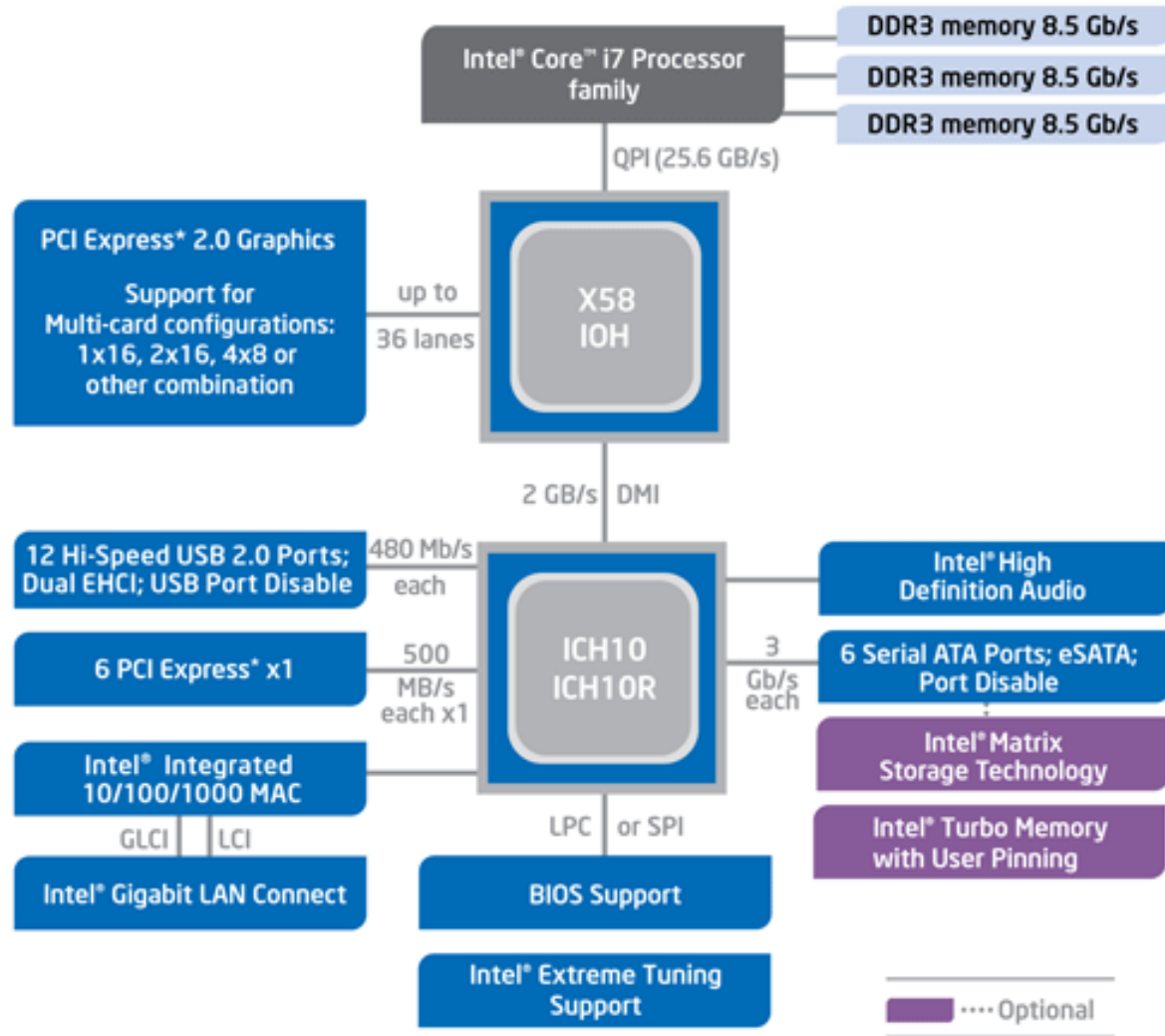
P45 obsługuje procesory z FSB 200/266 i 333MHz, chip zawiera zestaw mnożników *strap*, umożliwiających obsługę FSB 400MHz.



Chipset P45

- P45 mający kodową nazwę *EagleLake*, posiada szynę PCI Express 2.0 o podwojonej w stosunku do starszego standardu przepustowości, plus kilka innych ulepszeniach względem specyfikacji PCIe 1.1. P45 potrafi dzielić sygnał z tej szyny na dwa równoległe kanały. Tym samym mamy oficjalne wsparcie dla CrossFire w trybie PCIe 2.0 x8/x8. Wcześniejsze 965P i P35 mogły działać tylko z pojedynczą linią PCIe x16, bez możliwości jej dzielenia, a opcjonalny drugi port graficzny pociągnięty był z mostka południowego. Przy możliwości podziału głównej linii, można na bazie P45 tworzyć płyty z trzema slotami graficznymi.
- Ważne z punktu widzenia możliwości podkreślenia, jest wykonanie P45 w 65nm procesie technologicznym. Wcześniejsze P35 i X38/48 wykonane były w technologii 90nm. Niestety mimo tej zmiany, wskaźnik TDP chipu P45 wzrósł w porównaniu z poprzednikiem z 16 do 24W!
- Kontroler pamięci może obsłużyć zarówno pamięci DDR2 jak i DDR3. Wsparcie dla modułów DDR2 PC2-6400 i DDR3 PC3-8500, ale o pojemności do 16GB.
- Co ciekawe, mimo że oficjalnie P45 obsługuje tylko procesory z FSB 200/266 i 333MHz, to chip zawiera zestaw odpowiednich mnożników *strap*, umożliwiających obsługę FSB 400MHz.
- Mamy zatem w P45 przygotowaną obsługę FSB od 200 do 333MHz (+400MHz nieoficjalnie), ale mimo to wygląda dziwnie kwestia obsługiwanych pamięci DDR3. Te bowiem według Intel'a działać mogą tylko asynchronicznie z zegarem 1066MHz... (lub 266MHz jak kto woli) i to pomimo tego, że mamy oficjalnie przyklepane FSB 333MHz.
- Przejdźmy teraz na południe. Tu dostajemy nowy mostek południowy ICH10. Układ ma możliwość obsługi historycznych portów PCI, LPT i PS/2. Szyna PCI Express nie przeszła zmian i nadal dalej jest zgodna tylko ze starszą specyfikacją.

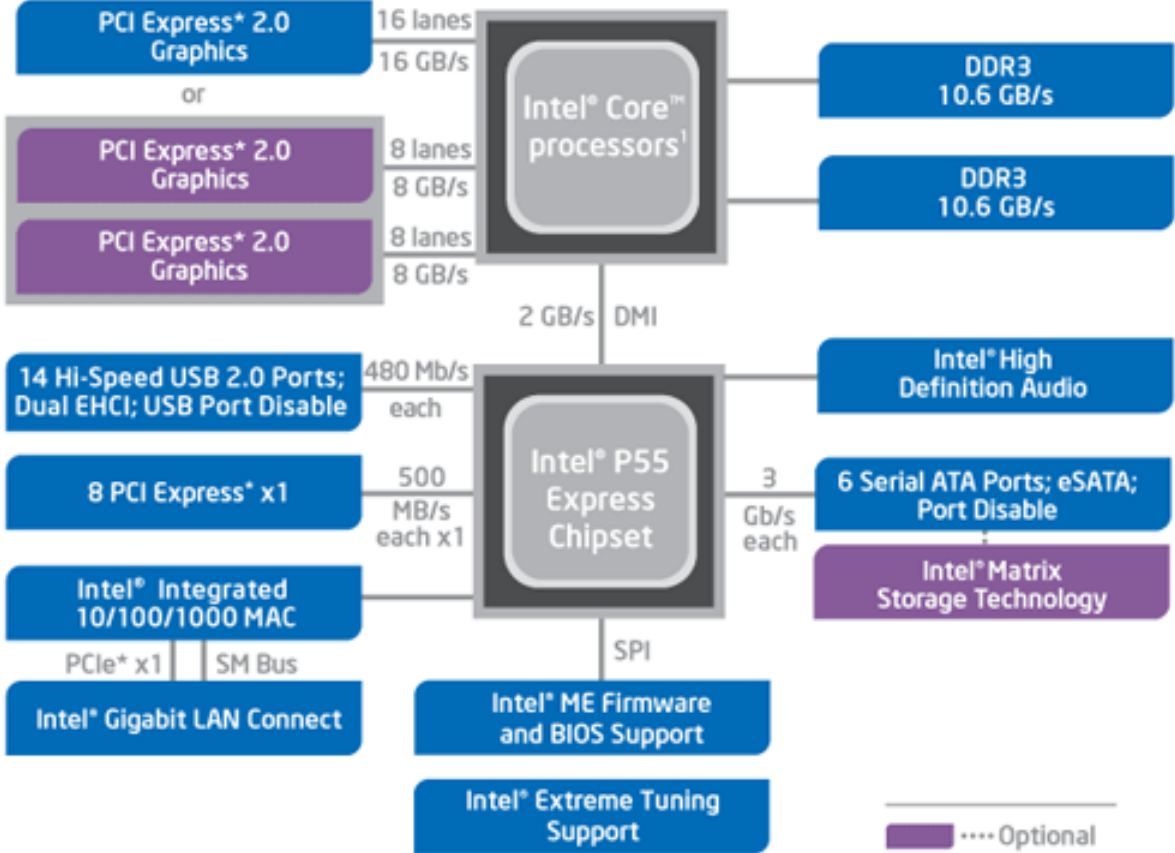
Chipset X58 dla procesorów Nehalem (Intel LGA1366)





Asus P5T Deluxe dla core i7

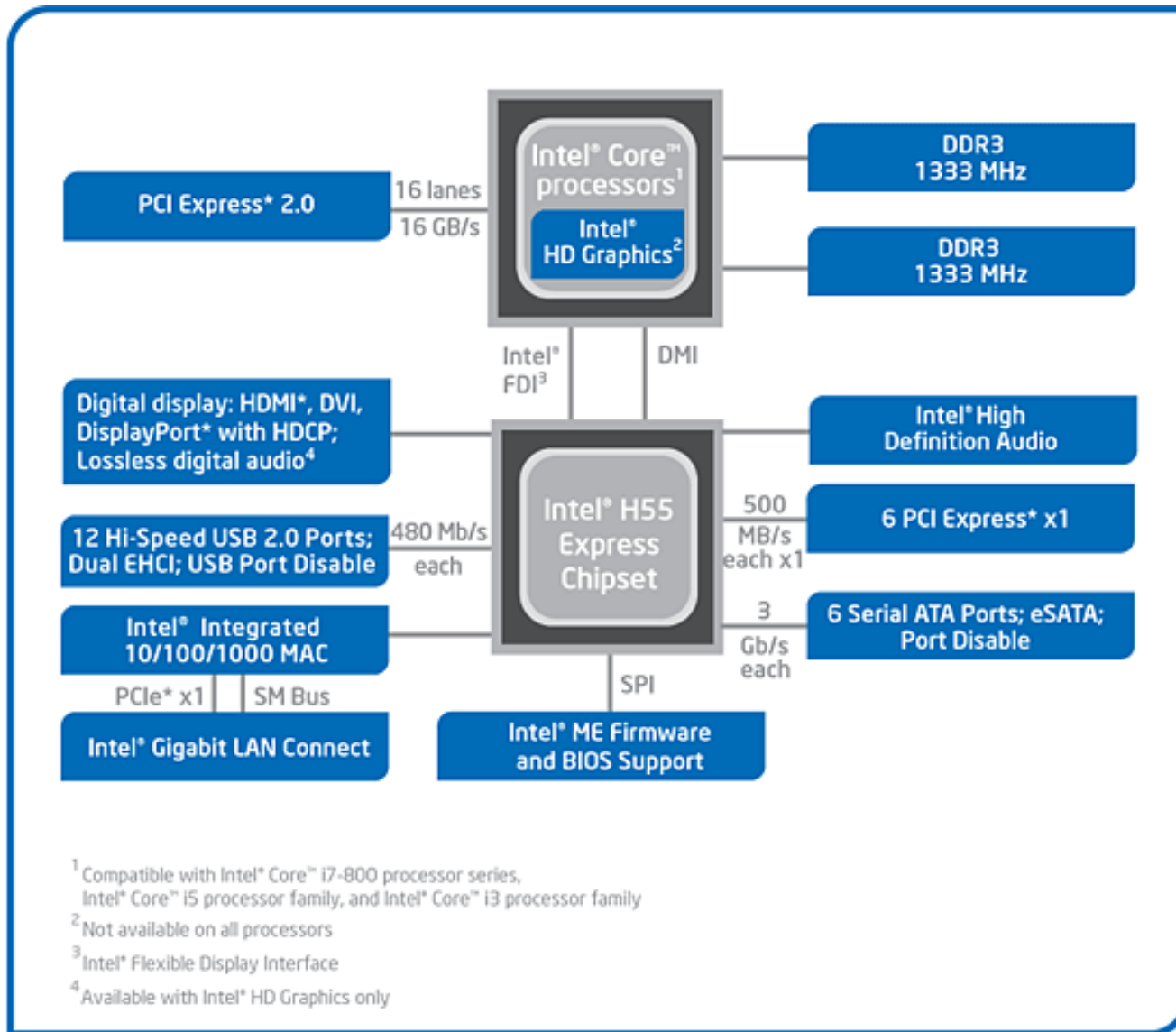
Chipset P55 LGA1156 Processor Lynnfield



¹ Compatible with:
Intel® Core™ i7-800 processor series
and Intel® Core™ i5 processor family



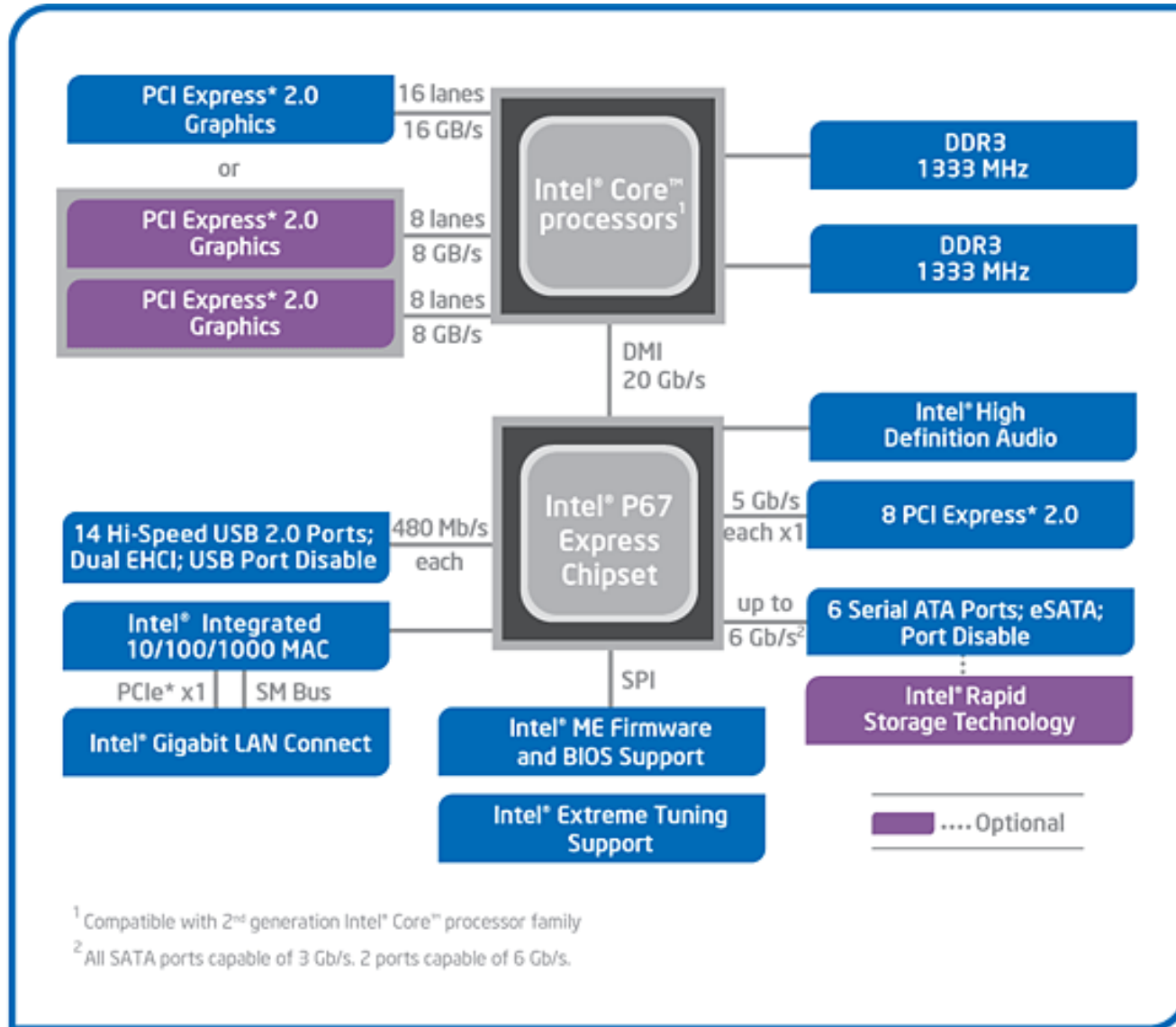
Asus P7P55D



Chipset H55 LGA1156 Westmere

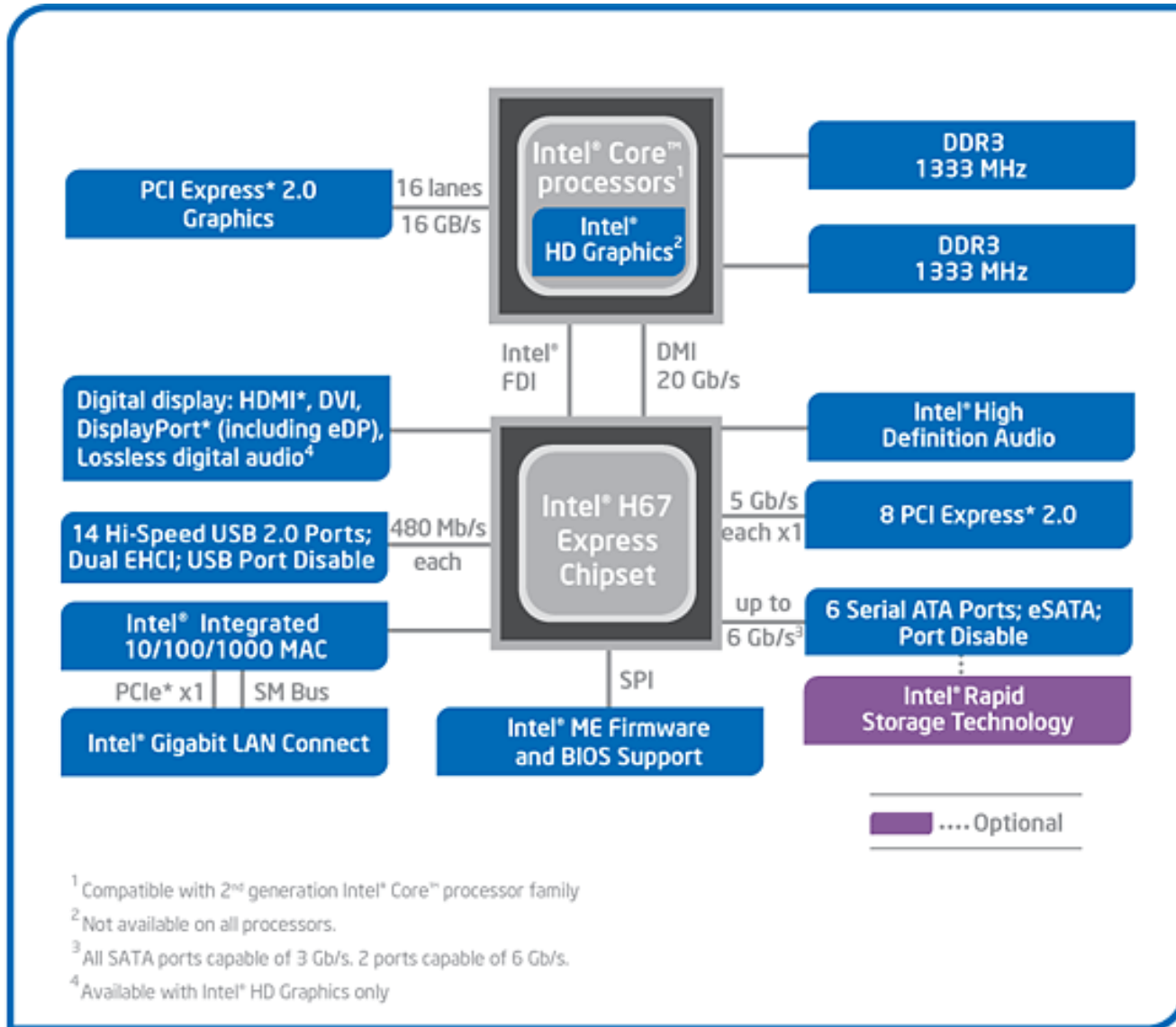


P67 dla LGA 1155 SandyBridge IIgen.

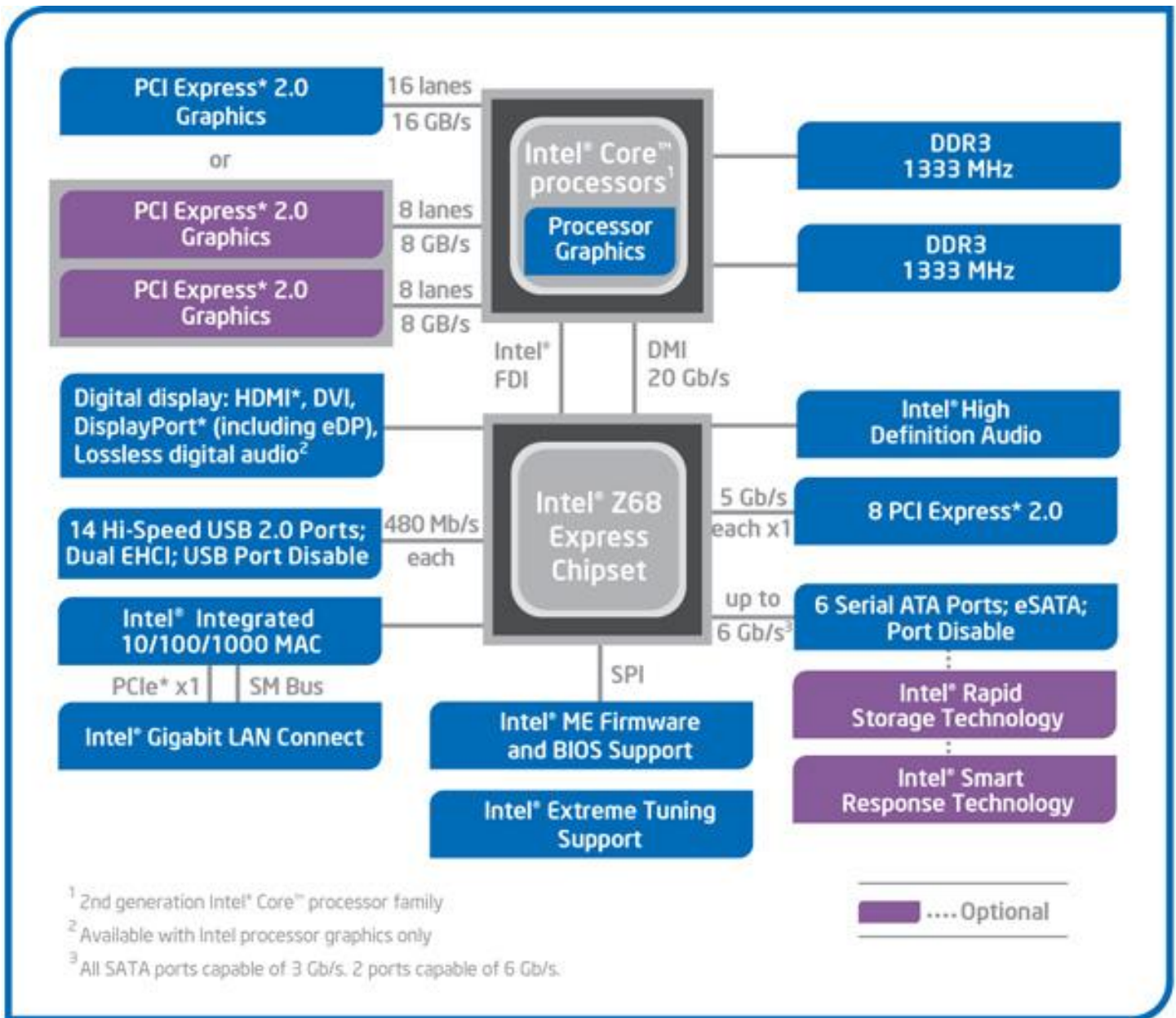




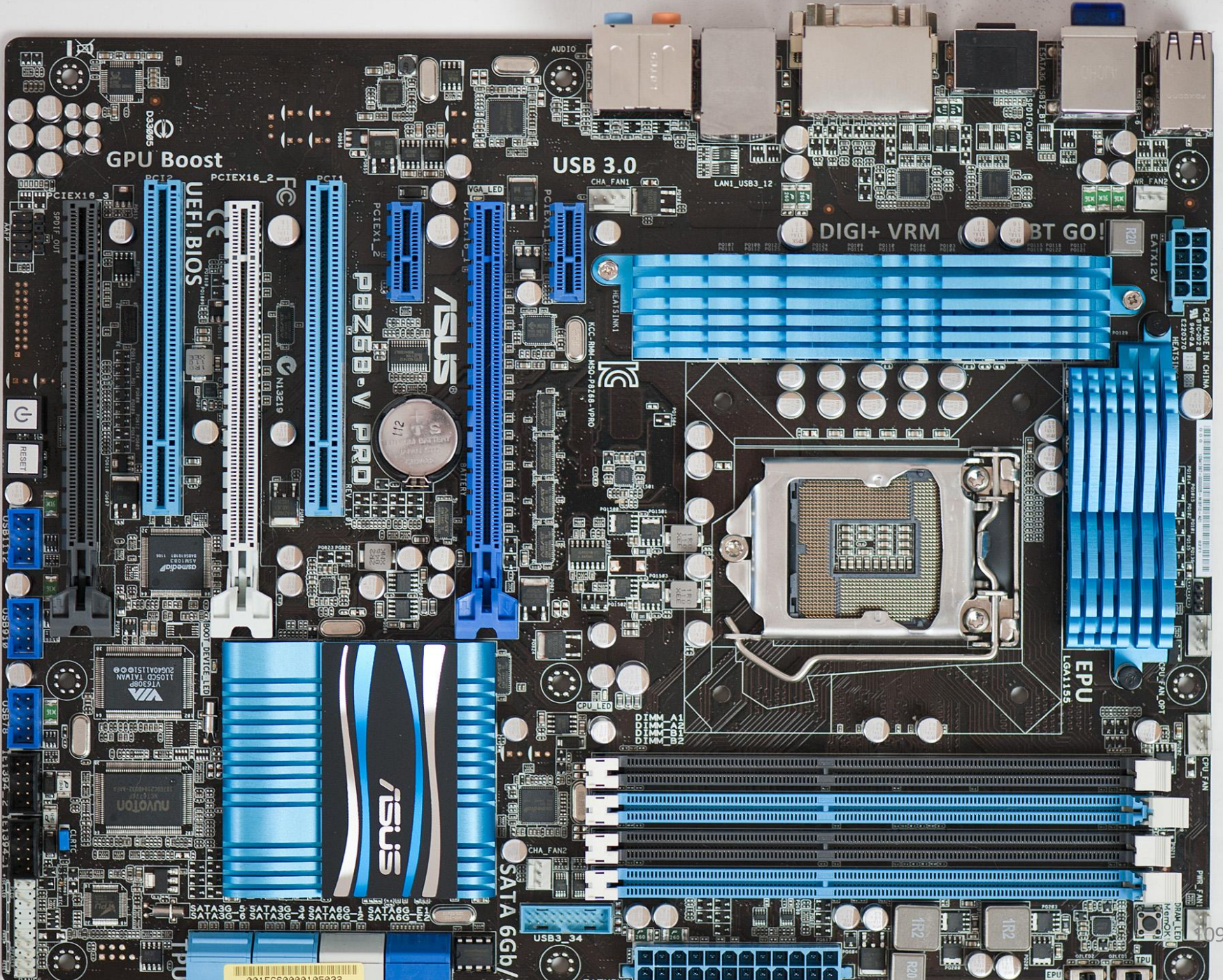
H67 dla LGA1155 SB







Intel® Z68 Express Chipset Platform Block Diagram



GPU Boost

USB 3.0

DIGI+ VRM

BT GO!

UEFI BIOS

ASUS
ROG
Z390-A
PRO

ASUS

EPU
GA1155

ASUS

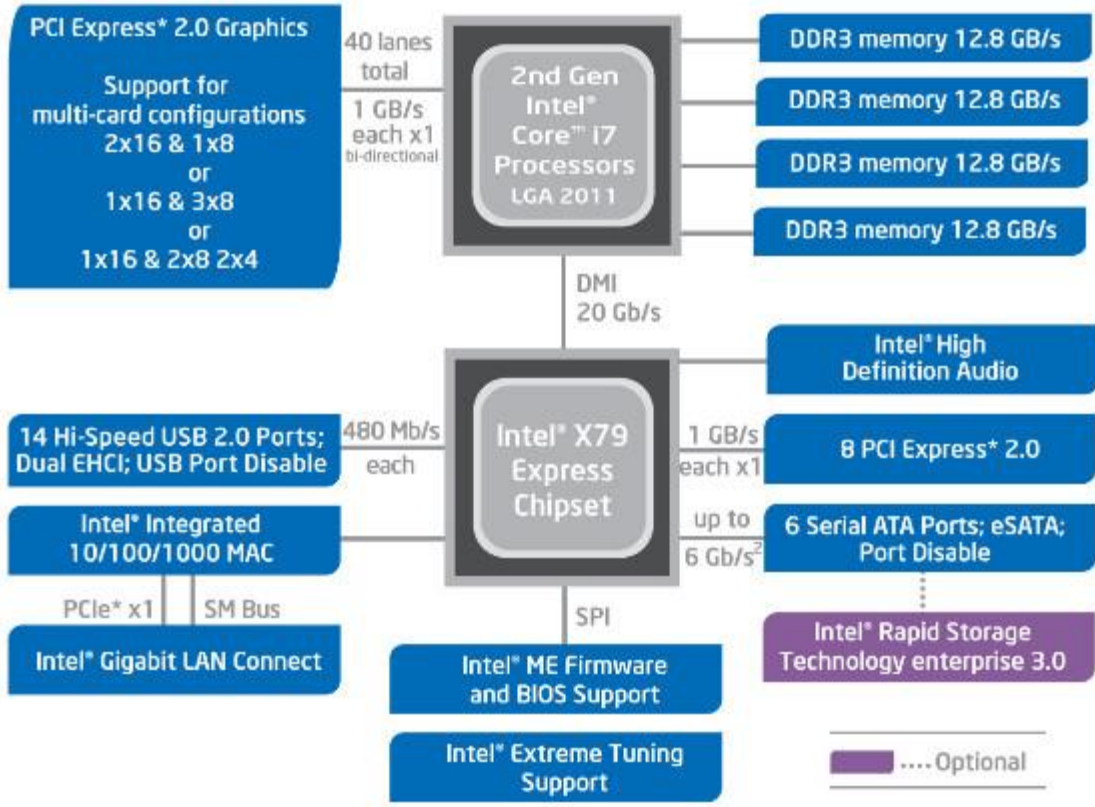
SATA 6Gb/s

SATA3G_5 SATA3G_3 SATA6G_1 SATA6G_1
SATA3G_6 SATA3G_4 SATA6G_2 SATA6G_2

USB3_34

Chipset Z68

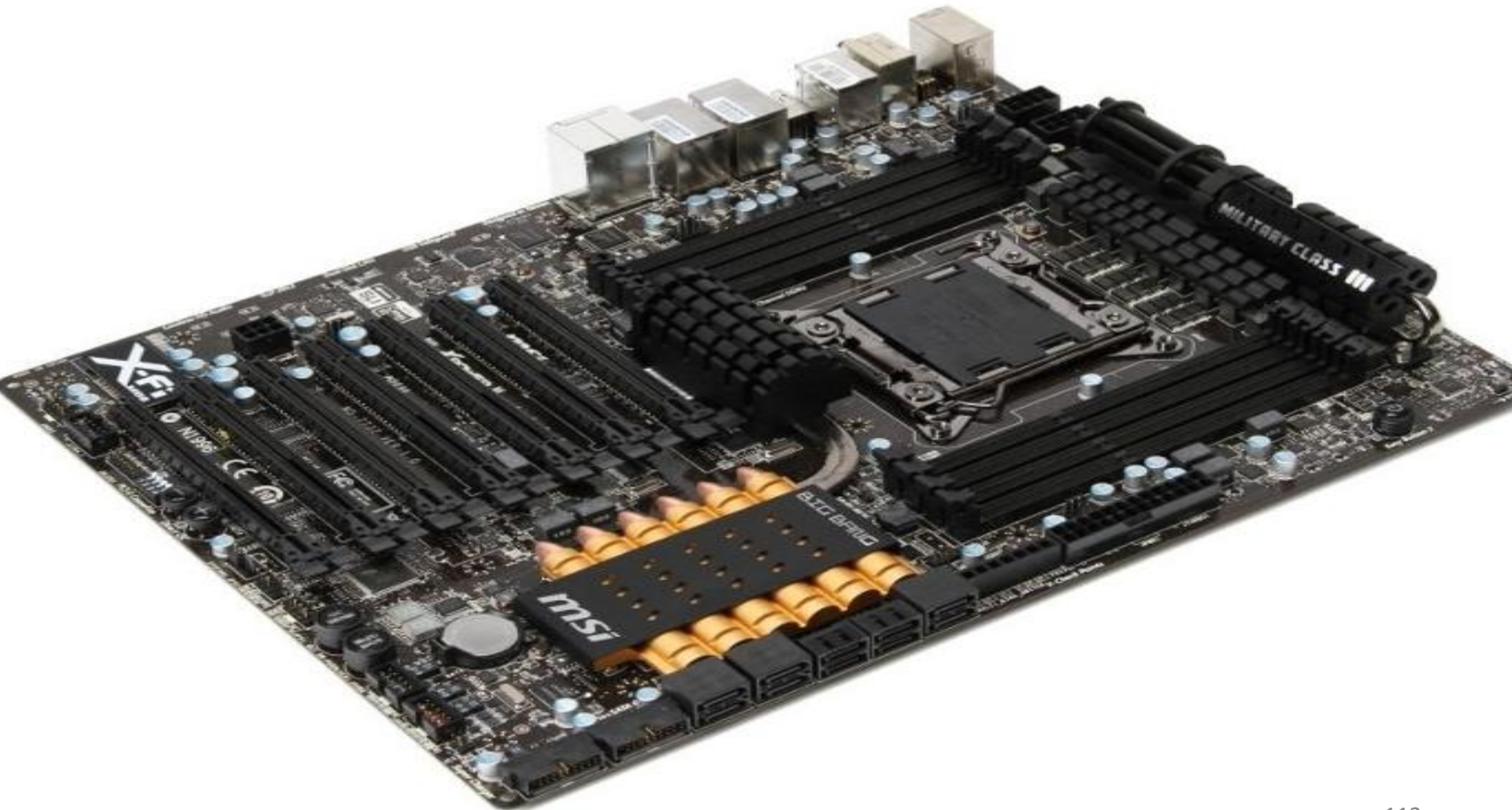




¹Theoretical maximum bandwidth
²All SATA ports capable of 3 Gb/s. 2 ports capable of 6 Gb/s.

Intel® X79 Express Chipset Block Diagram

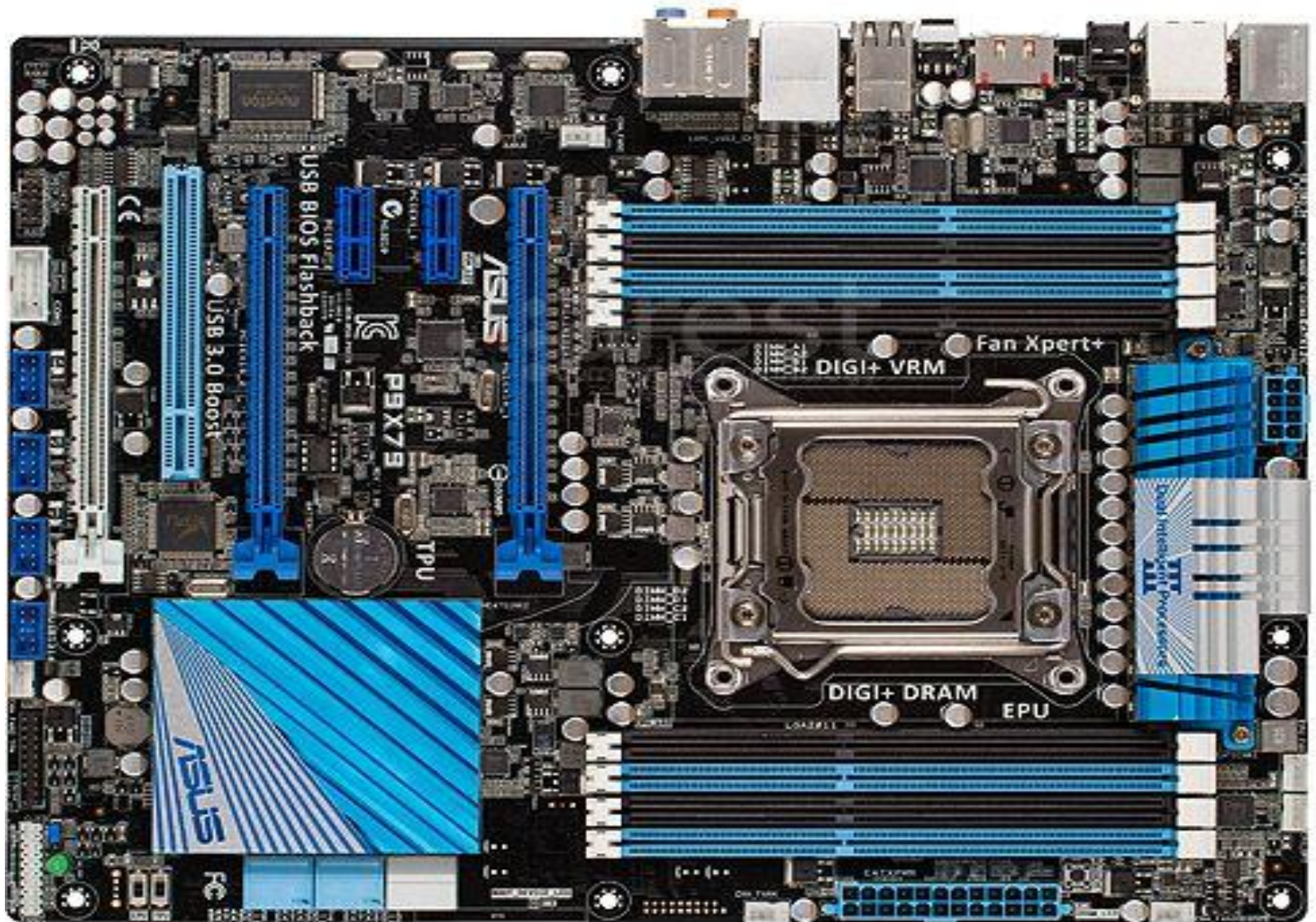
Płyta MSI LGA 2011

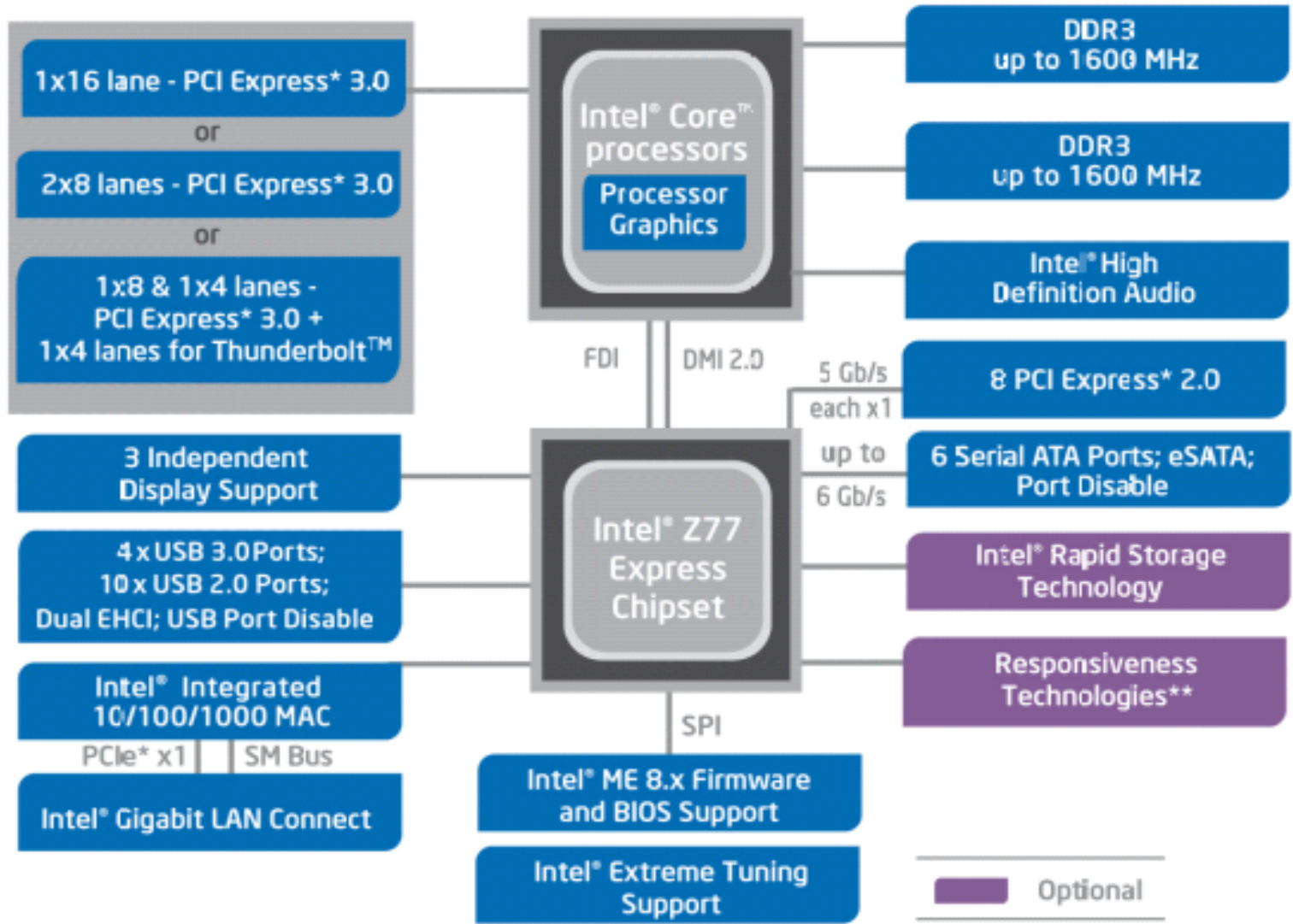


Chipset X79

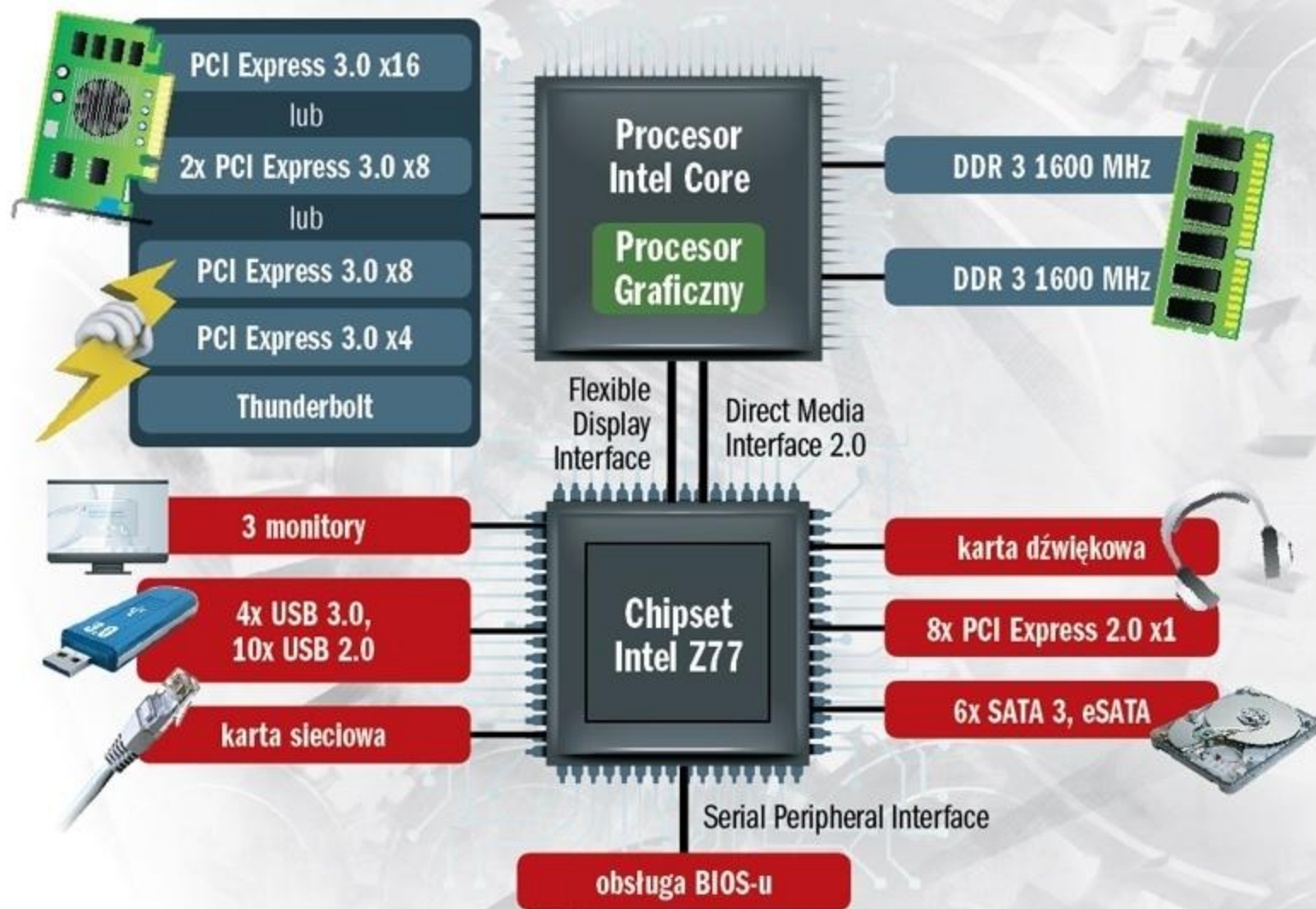


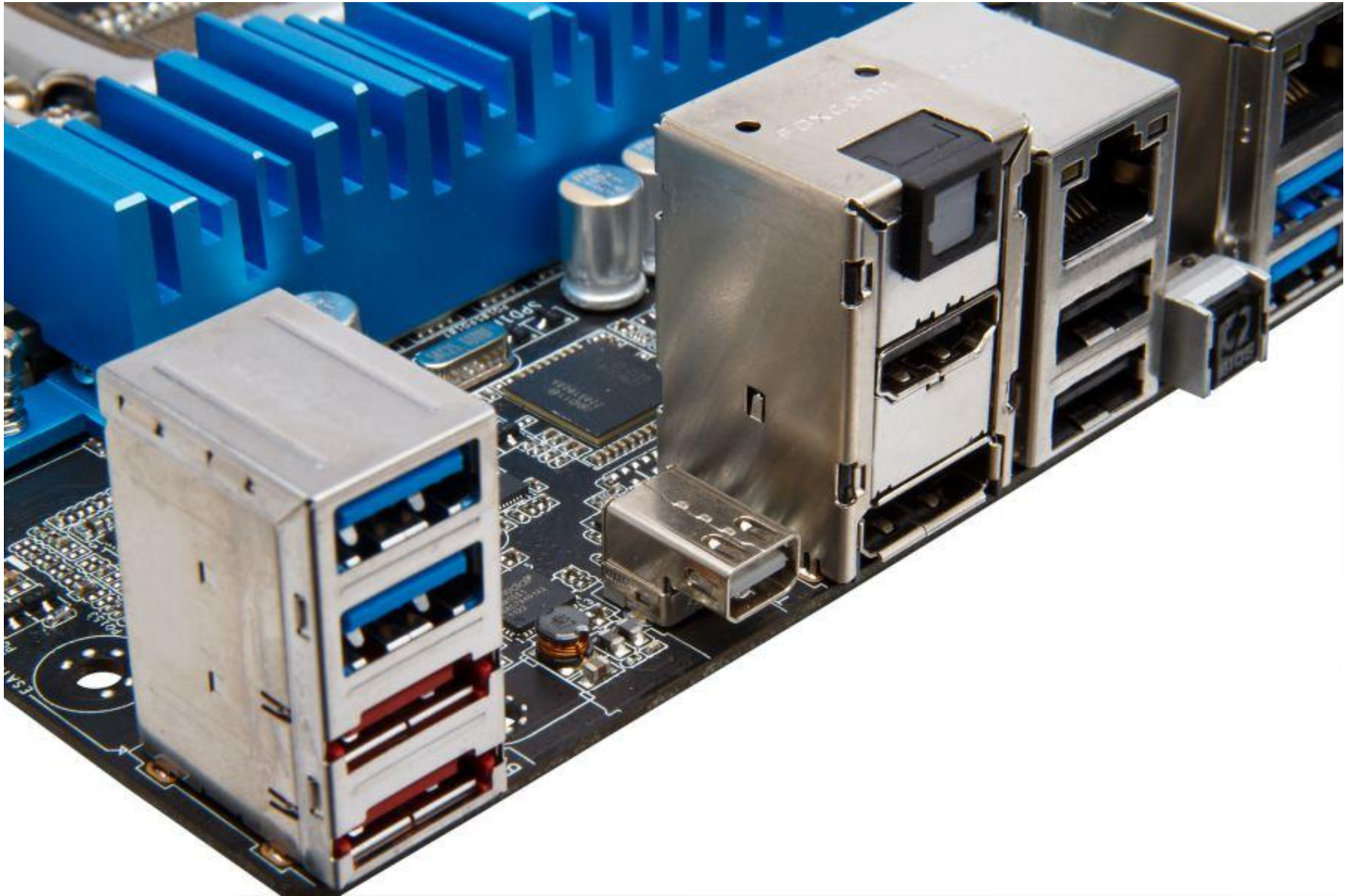
ASUS LGA 2011 X79 SB_E



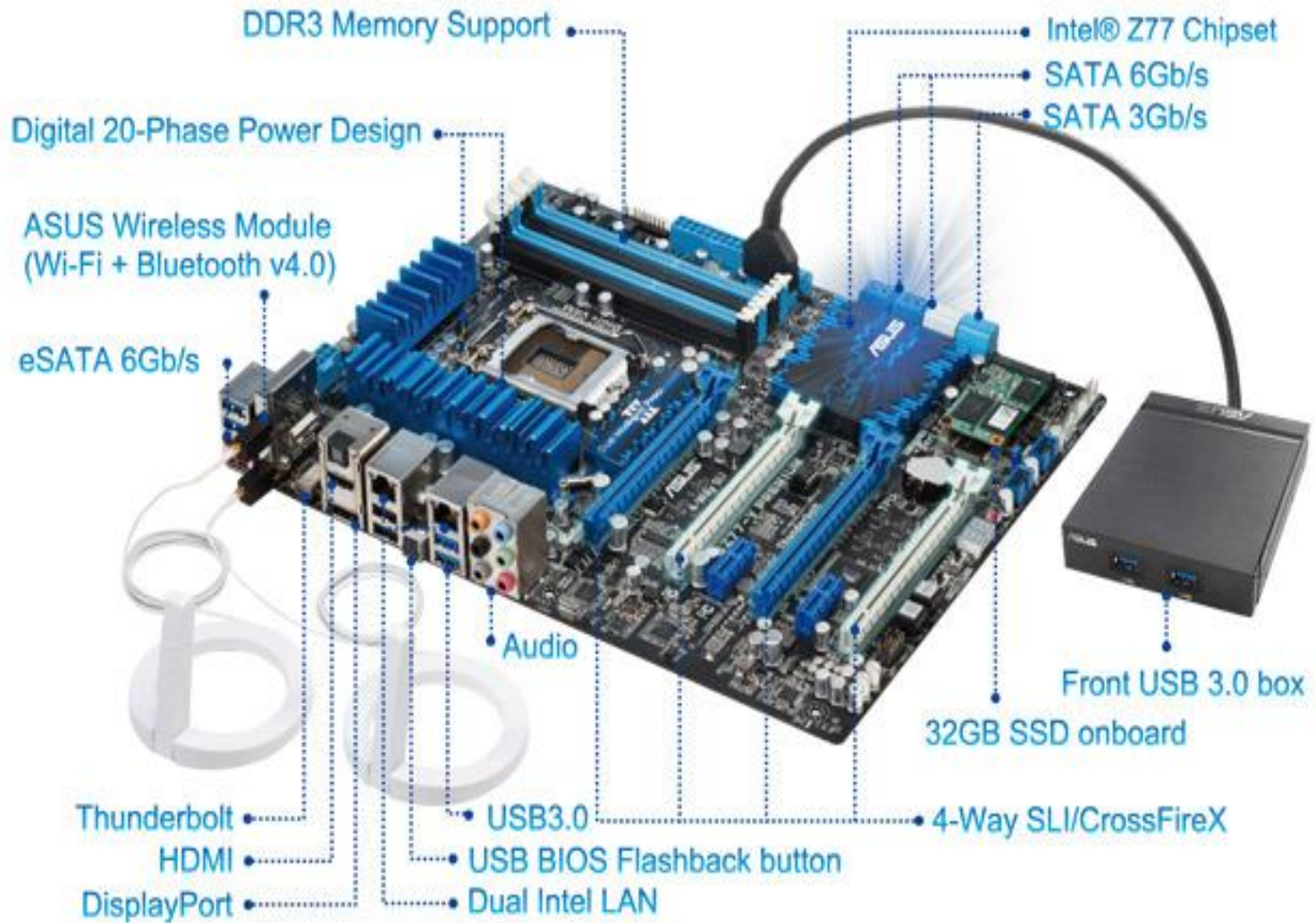


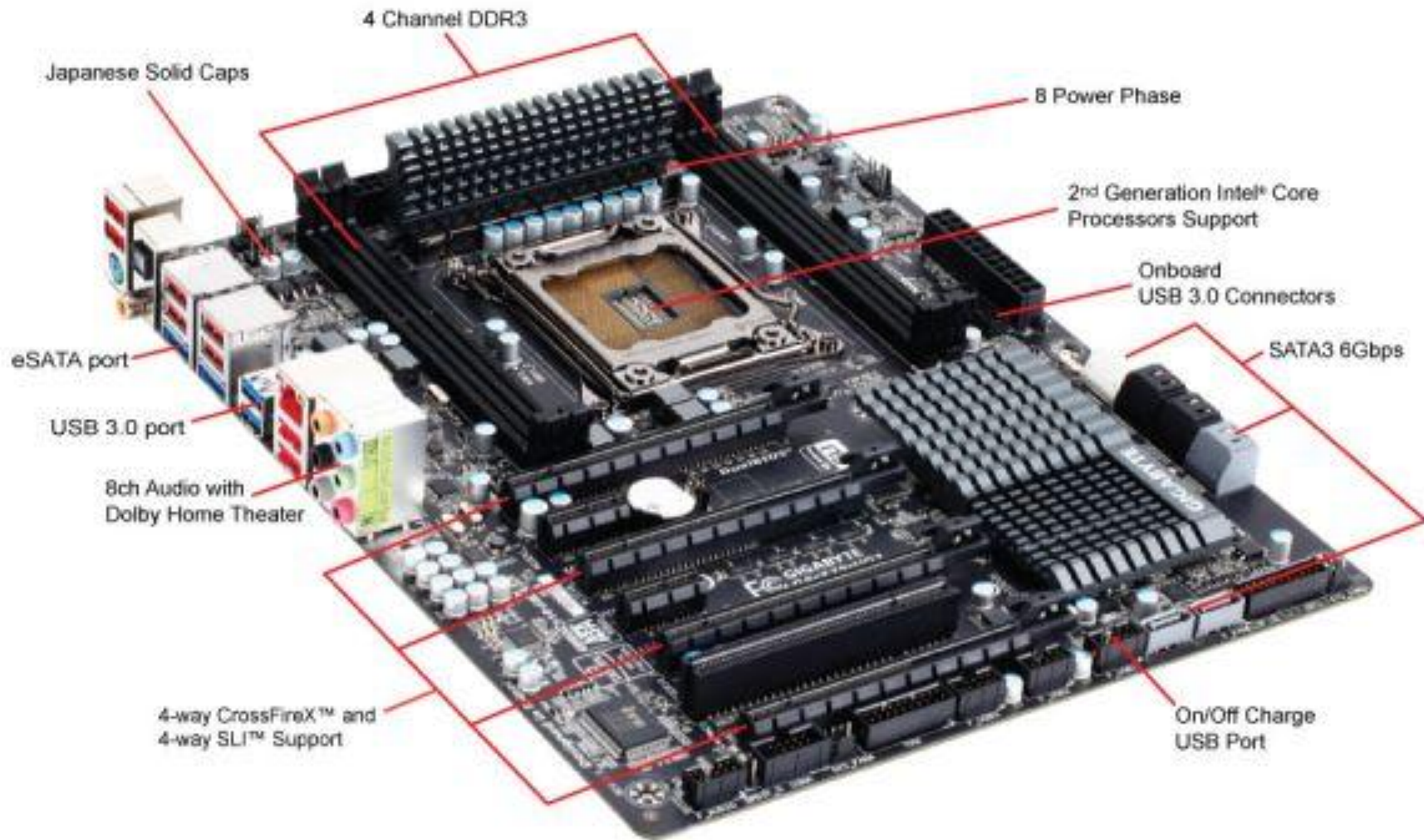
UPROSZCZONY SCHEMAT JEDNOMOSTKOWEGO CHIPSETU











ZOTAC

00012E381882

00012E381883

8 PHASES

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

PULSE
PA0511.221NL
1105-S CHINA

Dr MOS

Warning void if mainboard
is returned without this cover
to protect the CPU socket.

WARNING!

SUPER OVERCLOCK

USB3.0 Z68 SATA 6Gb/s

DUAL CH DDR3-2133 RST

DDR1111
DDR1112

Intel® Smart Response Technology

Enabling SSD-like performance with HDD capacity



+



- Intelligent, real-time cache improves HDD performance
- Scales across all HDD capacities from all vendors
- Easy UI for enable/disable embedded in Intel® Rapid Storage driver
 - Easy plug-and-play SSD implementation
 - Uses off-the-shelf SSDs: No special connectors or firmware required

ISRT

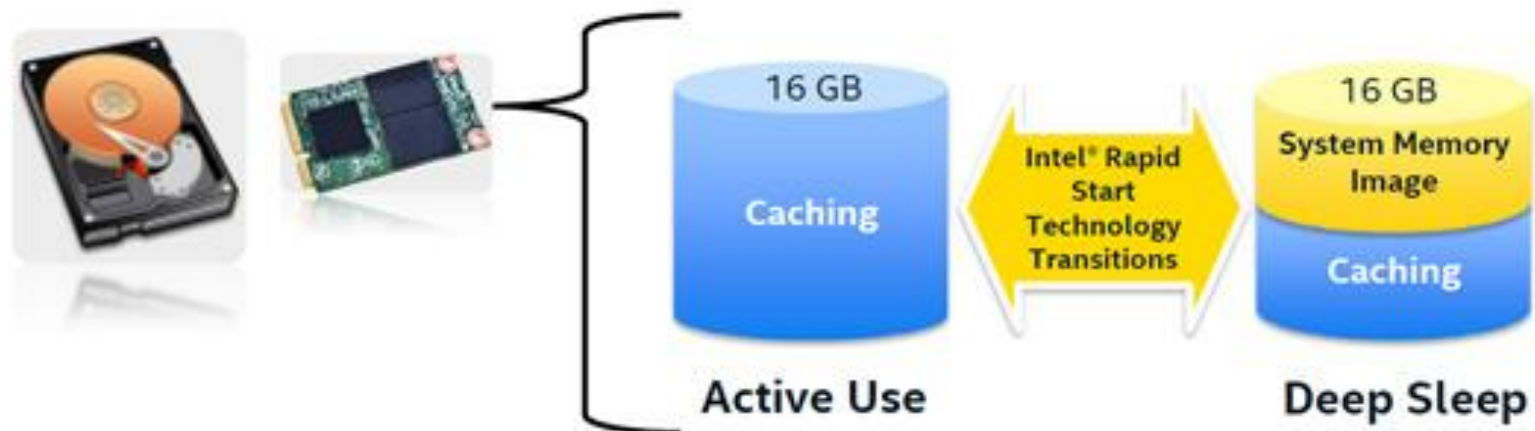


16 GB Support and Dynamic SSD Cache Sharing with Intel® Rapid Start Technology

Benefits:

- **Lower BOM cost** by requiring a single 16 GB SSD to support both Intel® Rapid Start Technology and Intel® Smart Response Technology

SSD Cache Usage By System State

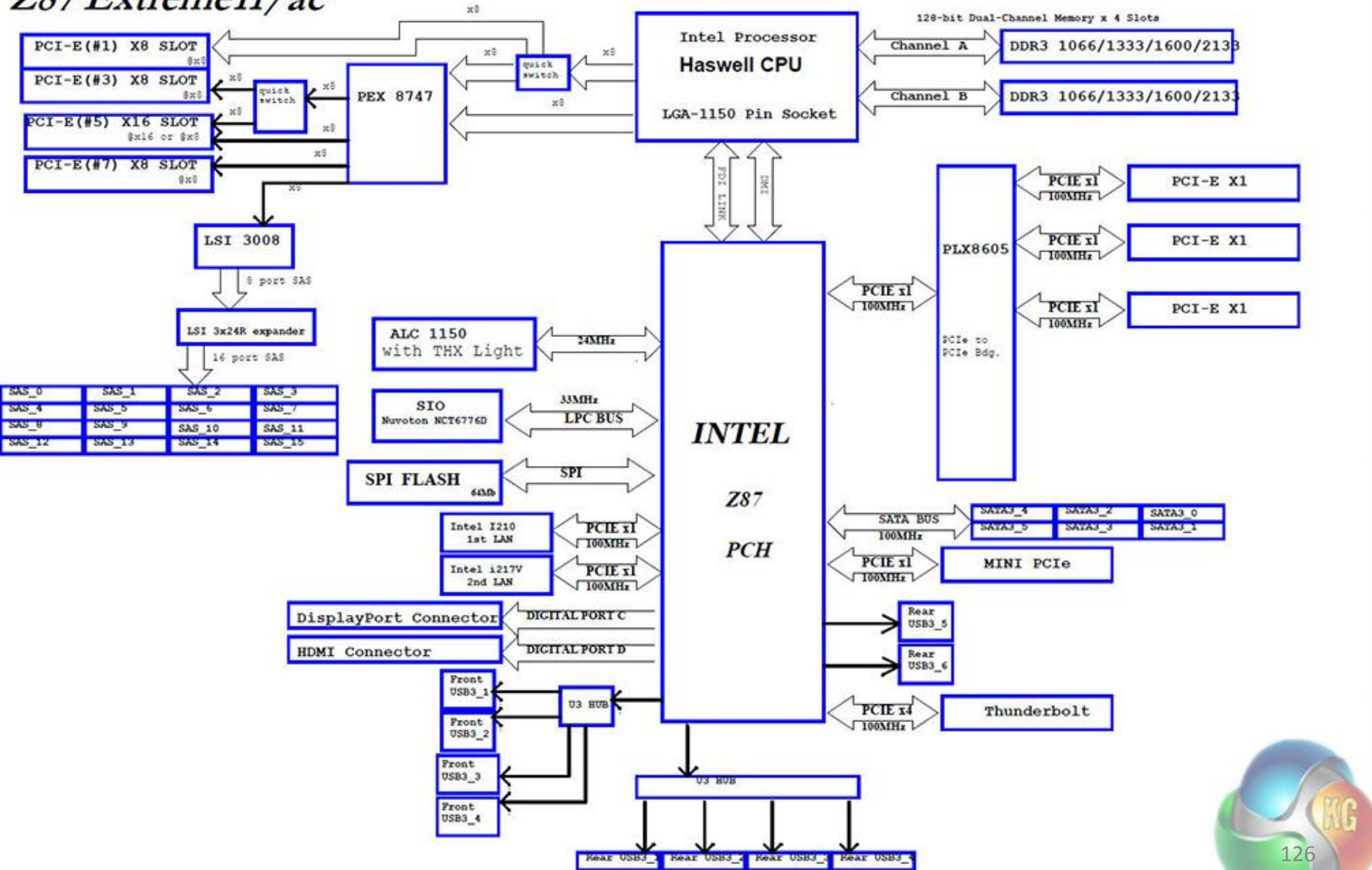


New with Intel® Rapid Storage Technology 13:

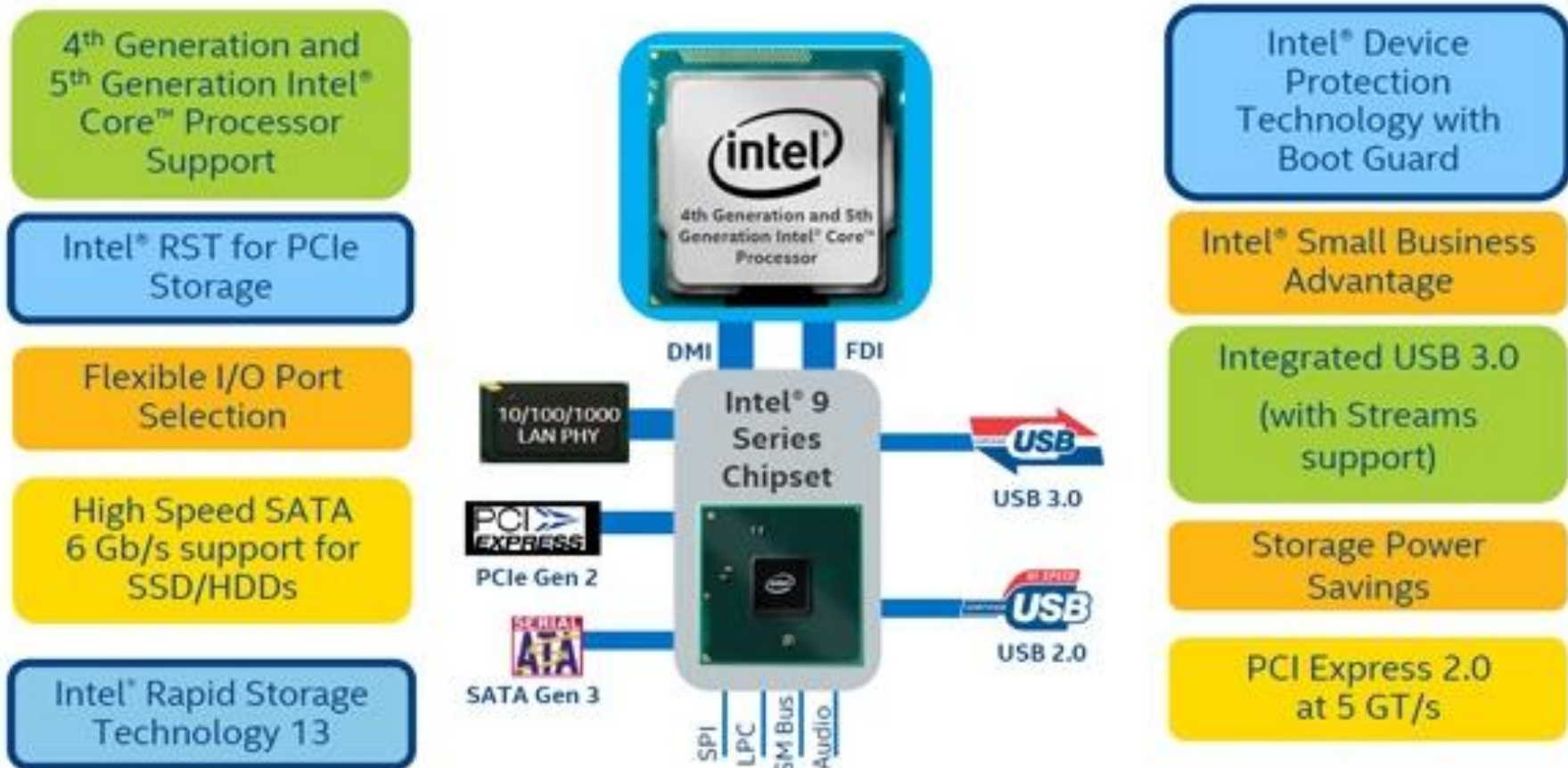
- Intel® Rapid Start Technology support for a single 16 GB SSD to enable dynamic cache sharing with Intel® Smart Response Technology
 - When Intel® Rapid Start Technology places the system into a deep sleep, the Intel® Rapid Storage Technology driver writes the system memory (DRAM) image into the SSD cache
 - Upon resume to active use, the memory image is read back to DRAM, and the SSD cache is fully reallocated to caching

Z87

Z87 Extreme11/ac



Intel® 9 Series Chipset Overview



New Intel Chipset with Updated Platform Capabilities

New with Intel® 9 Series

Intel® 9 Series Chipsets

- Supports 4th Gen and 5th Gen Intel processors (Socket LGA1150)
- Intel® RST for PCIe Storage
 - Up to 67% faster than SATA Gen 3 – same speeds as SATA Express
 - Targeted for high-end gaming and data productivity platforms
- Intel Device Protection Technology with Boot Guard†
 - Protects boot block against malware attacks
- Intel® HD Graphics Support
 - Up to three independent displays (w/Haswell CPU)
 - Digital display (HDMI/DVI/DP/eDP) and VGA
- I/O Port Flexibility (SATA, USB* 3.0, PCIe*)
- Intel® Small Business Advantage with 5 MB FW Sku (H97 Only)†
- Intel® Rapid Storage Technology 13†
 - Dynamic Storage Accelerator
 - UEFI Fast Boot Support
 - SATA 6 Gb/s support
 - RAID 0/1/5/10
 - Intel® Rapid Start Technology
 - Intel® Smart Response Technology
 - TRIM on RAID 0 SSD Configurations
- Integrated Gigabit Ethernet MAC

Key Feature Differentiation	Z97	H97
Processor Support	LGA 1150	LGA 1150
Firmware Sku Support	1.5 M	1.5 M 5 M
Graphics Support	1x16 or 2X8 or 1X8 + 2X4	1x16
Independent Displays	3	3
Mem/DIMMs per Channel	2/2	2/2
CPU Overclocking	Yes	No
Intel® Rapid Storage Technology	Yes	Yes
Dynamic Storage Accelerator	Yes	No
Intel® Device Protection Technology with Boot Guard	Yes	Yes
Intel® Smart Response Technology	Yes	Yes
Intel® Small Business Advantage	No	Yes
USB total (Maximum USB3.0)	14(6)	14(6)
IO Port Flexibility	Yes	Yes
Total SATA (Max # of 6Gb/s)	6 (6)	6 (6)
Maximum PCI Express* 2.0 (5GT/s)	8	8
Intel® RST for PCIe Storage	1x2	1x2

† Some features and capabilities require SSDs, multiple HDDs and/or select processors

Intel® Device Protection Technology with Boot Guard

Benefits

- Prevents repurposing of the platform to run unauthorized software
- Protects against execution of boot block level malware
- Rooted in a protected hardware infrastructure – Haswell Refresh Processor and Intel 9 Series Chipset required

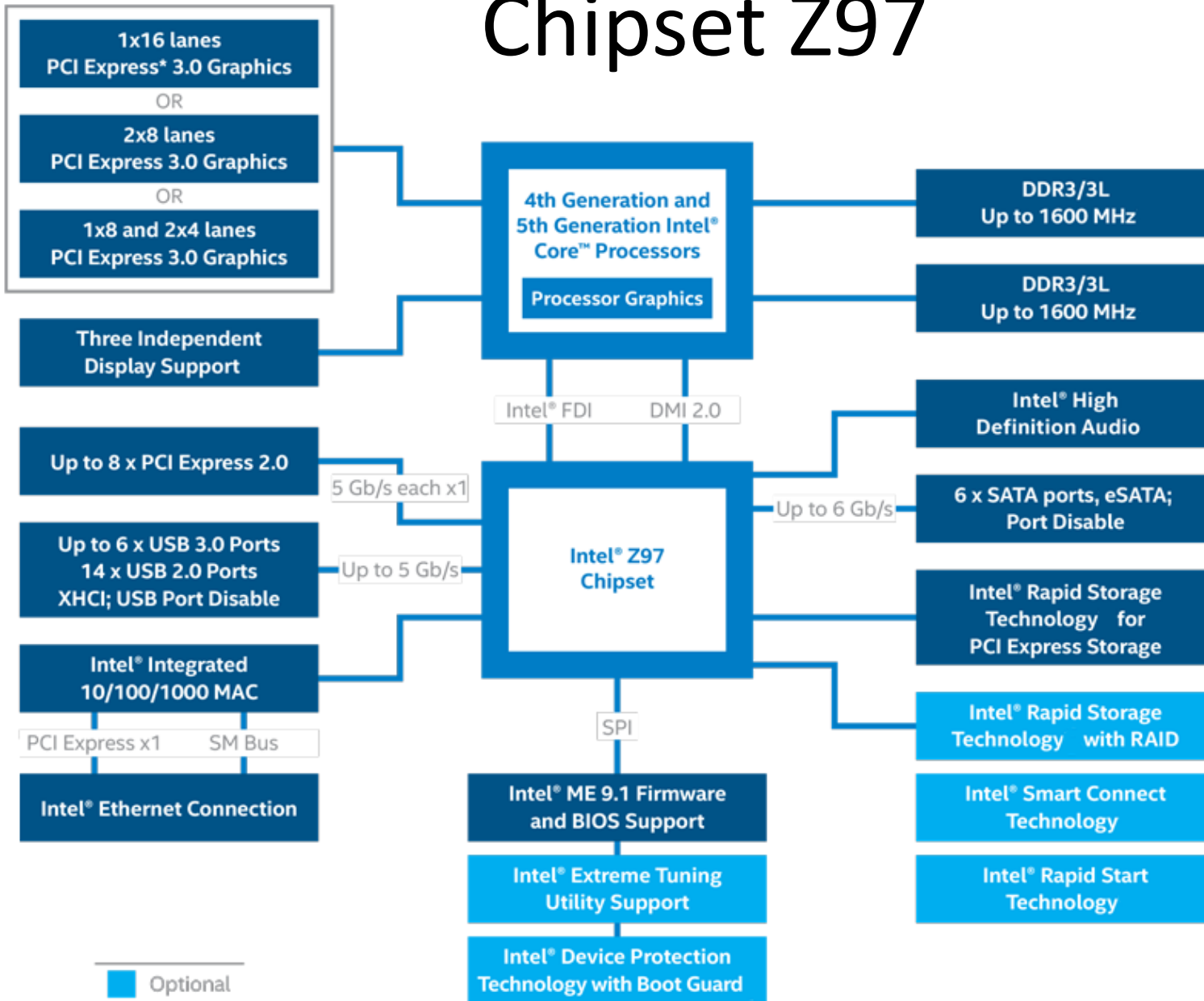


Configurable Boot Guard Types

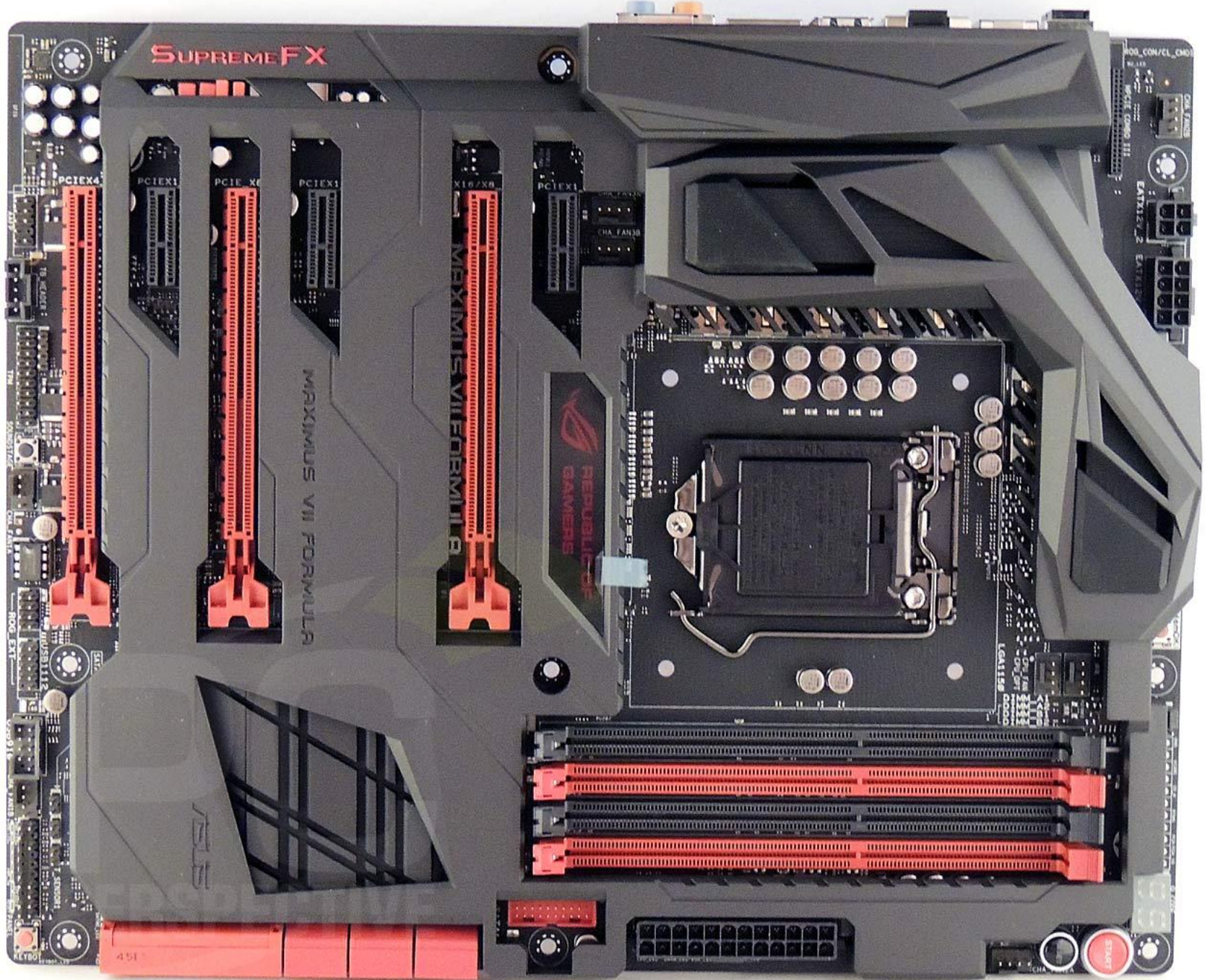
- **Measured Boot** - Measures the Initial Boot Block (IBB) into the platform storage device such as trusted Platform Module (TPM)
- **Verified Boot** - Cryptographically verifies the platform Initial Boot Block (IBB) using the boot policy key (no TPM required)
- **Combined Boot** - Both measured and verified boot

Prevents the execution of unauthorized boot block on the platform

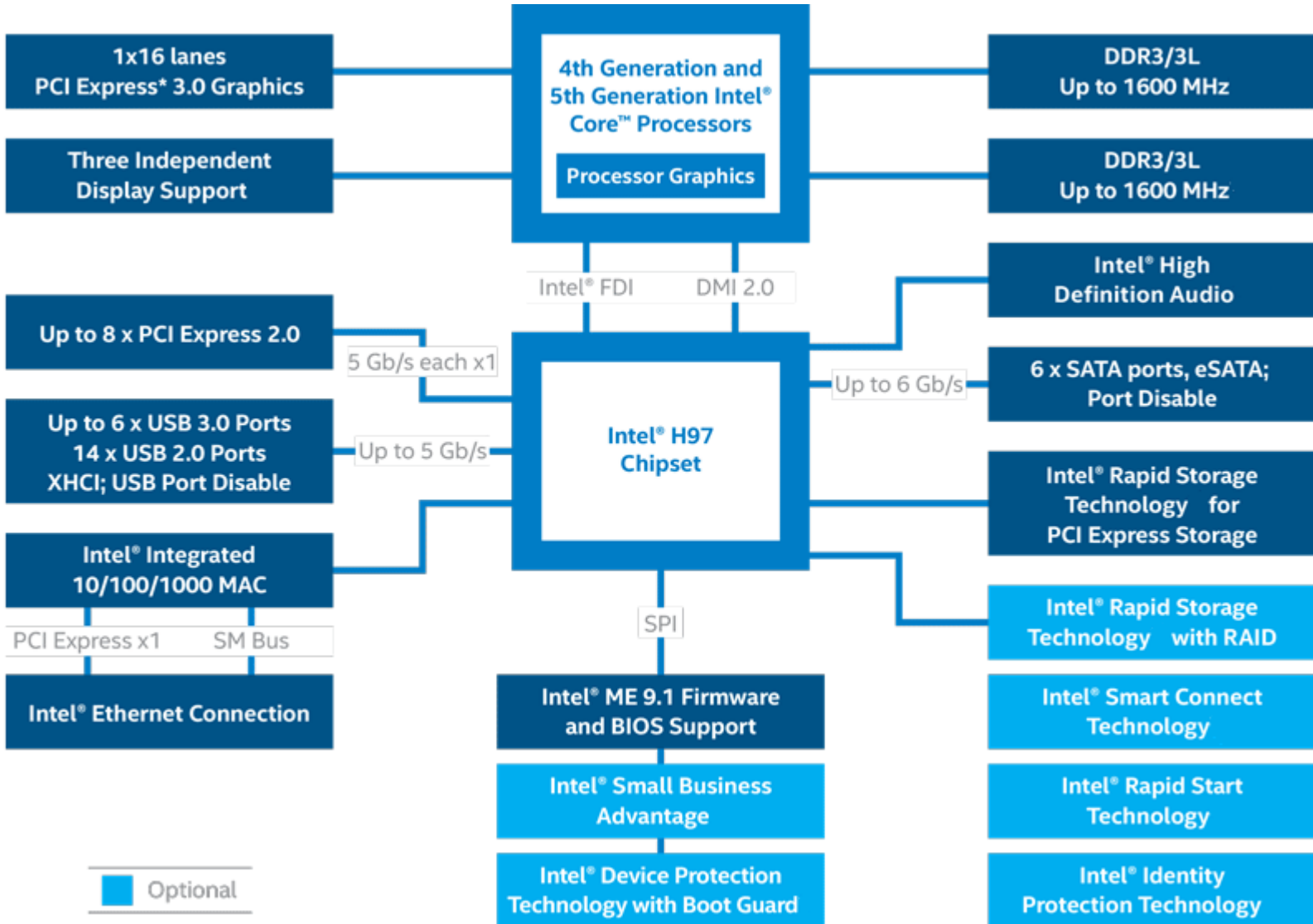
Chipset Z97







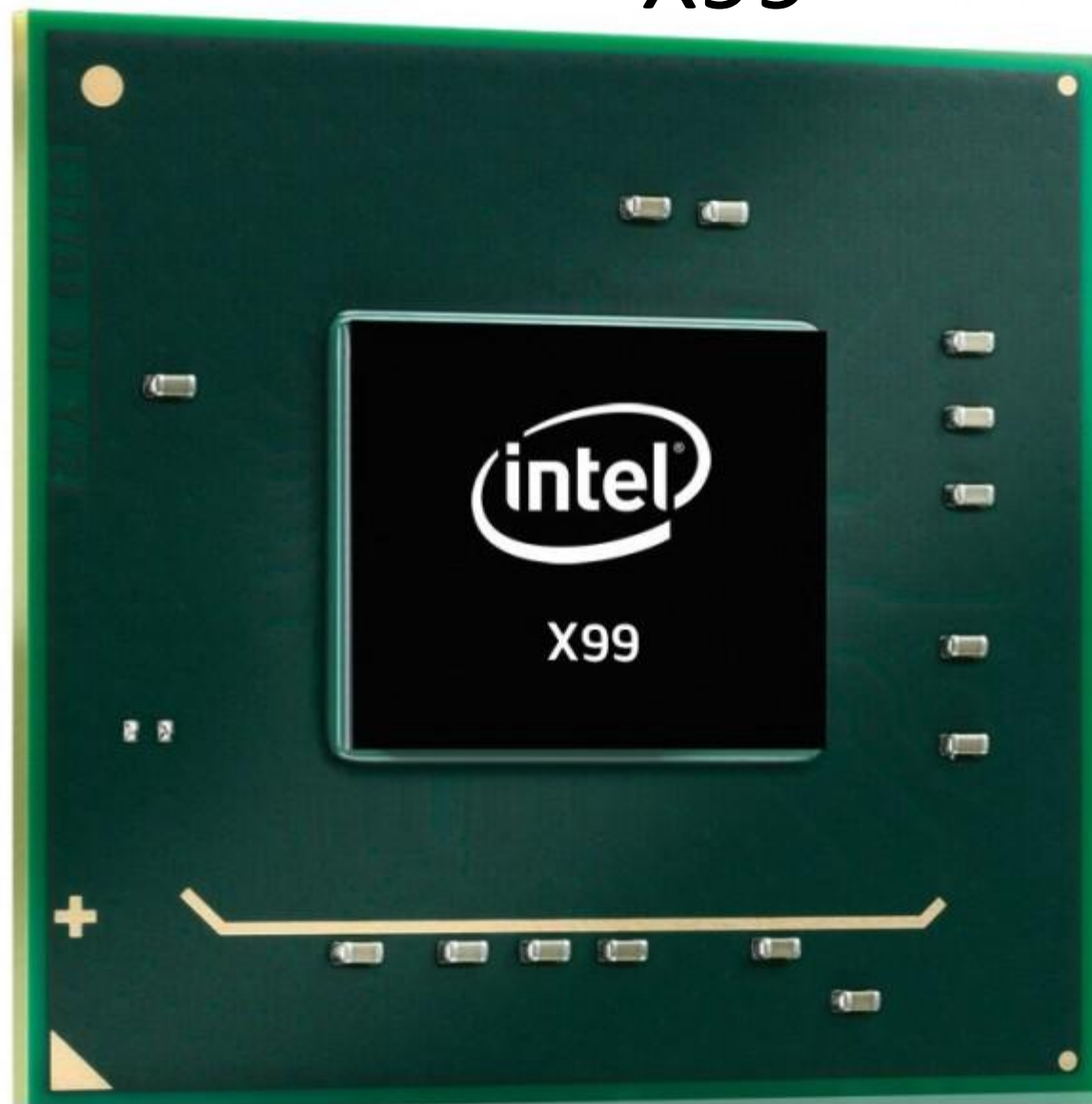
Chipset H97



Chipset X99



X99

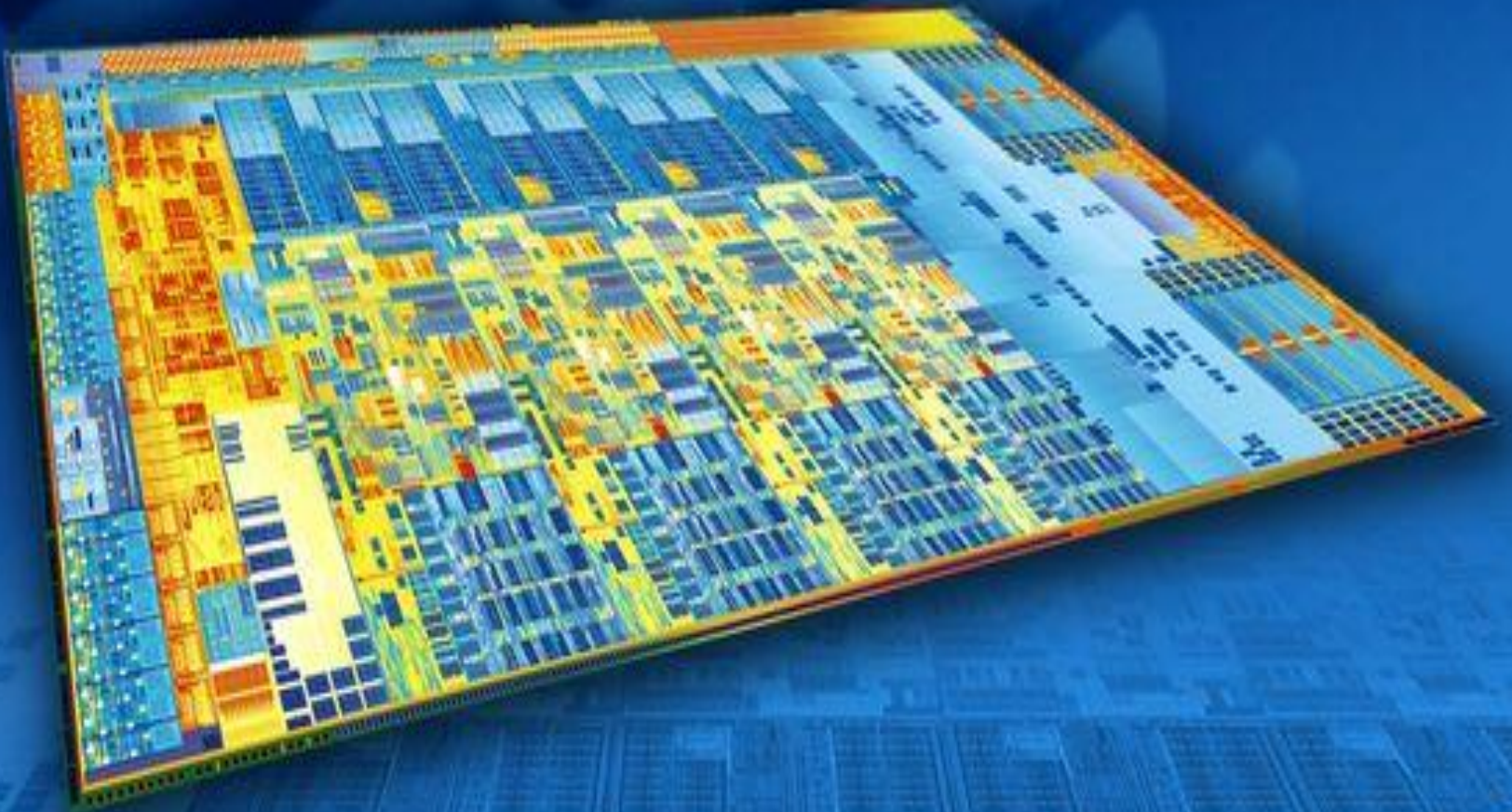


Chipsety dla socketu LGA 1150

Chipset	Szyna danych	Prędkość DMI 2.0	Ilość linii PCI Express	SATA	USB	Wsparcie FDI	Moc
Z87	DMI 2.0	4 GB/s	8 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 6 Portów	6 portów USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W
H87	DMI 2.0	4 GB/s	8 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 6 Portów	6 portów USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W
H81	DMI 2.0	4 GB/s	6 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 2 Porty 3 Gbit/s, 2 Porty	2 porty USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W
Q87	DMI 2.0	4 GB/s	8 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 6 Portów	6 portów USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W
Q85	DMI 2.0	4 GB/s	8 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 4 Porty 3 Gbit/s, 2 Porty	6 portów USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W
B85	DMI 2.0	4 GB/s	8 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 4 Porty 3 Gbit/s, 2 Porty	4 porty USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W
Z97	DMI 2.0	4 GB/s	8 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 6 Portów	6 portów USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W
H97	DMI 2.0	4 GB/s	8 PCIe 2.0	6 Gbit/s, 6 Portów	6 portów USB 3.0 8 portów USB 2.0	Tak	4.1 W

CHIPSETY DLA INTEL SKYLAKE

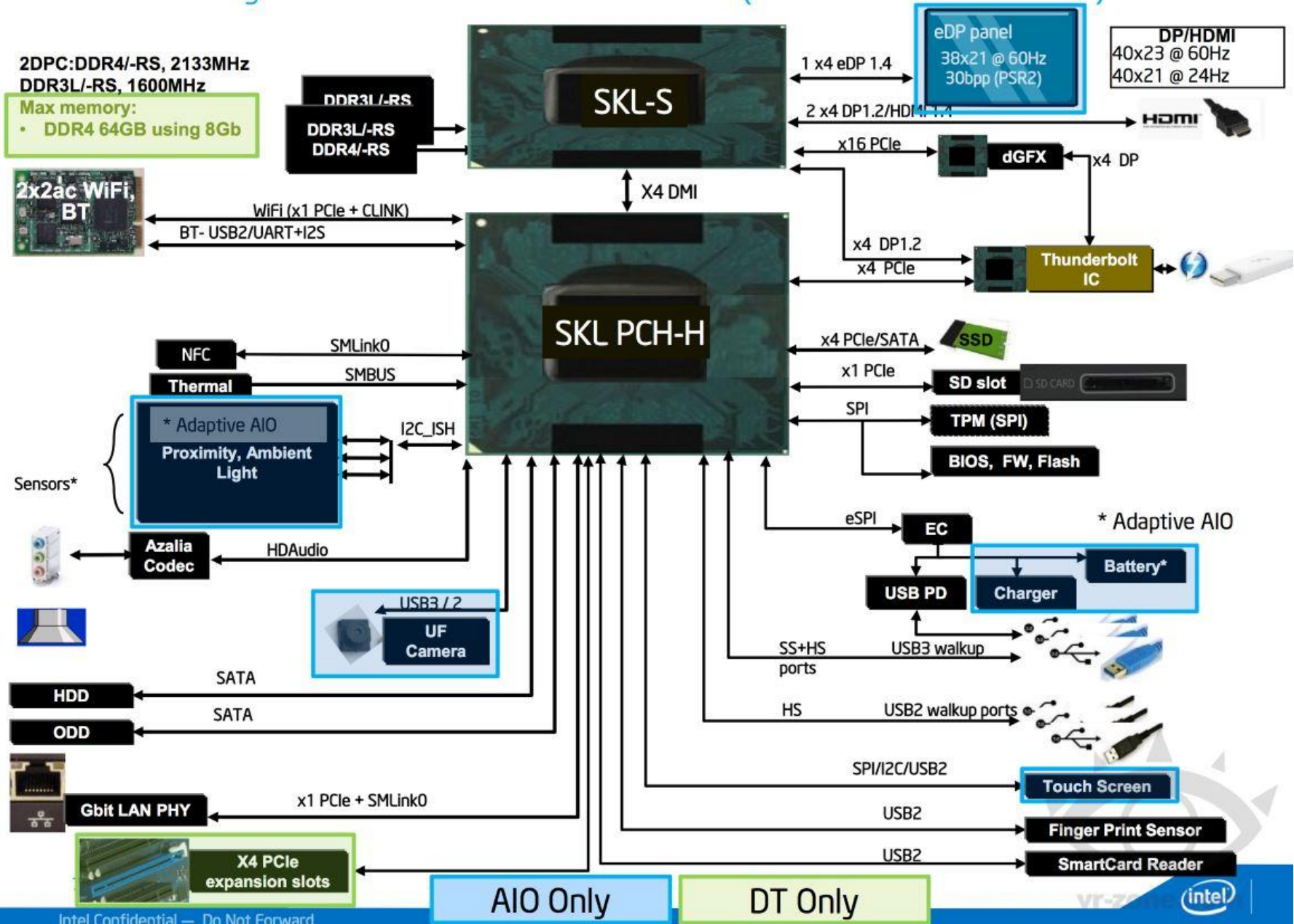
Skylake



Skylake



Skylake-S DT/AIO Platform (All IO Possibilities)



AIO Only

DT Only



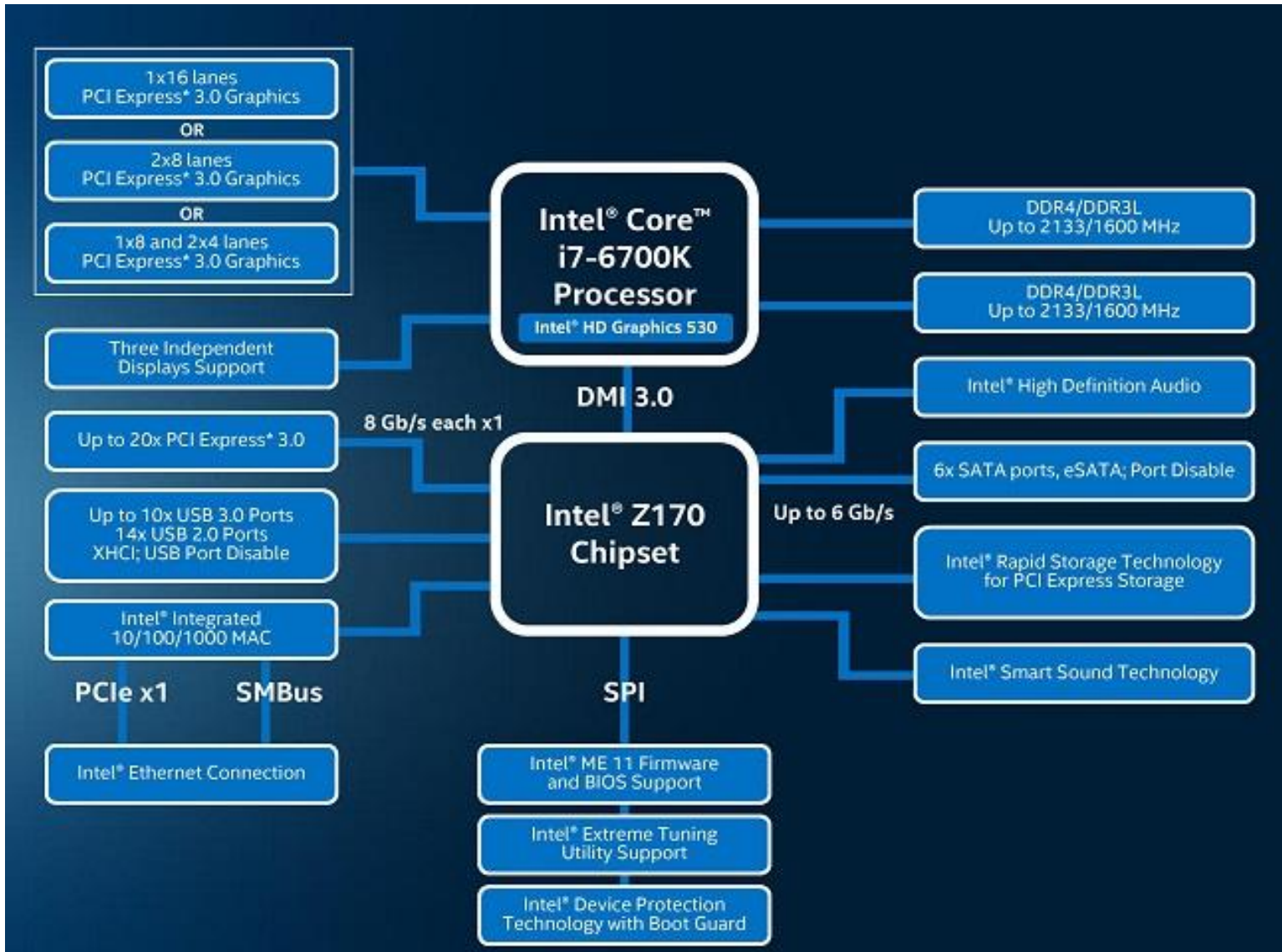
- Skylake-S to 14-nanometrowe procesory firmy Intel, które w przyszłym roku zastąpić mają obecną generację, a więc "Haswell Refresh", do której należy chociażby Core i7-4790. Z ostatnich doniesień wynikało, że ich oficjalna prezentacja może odbyć się w czerwcu 2015 roku, w trakcie targów Computex.
- Wraz z nową generacją procesorów Intela pojawi się też nowa podstawka, LGA1151, wyposażona w jedno dodatkowe złącze względem obecnie stosowanej LGA1150. Wiemy już, że nowe procesory dla komputerów stacjonarnych będą obsługiwać zarówno moduły pamięci RAM typu DDR3L (1,35 V) jak i DDR4 (1,2 V). Jako że moduły DDR3 i DDR4 wymagają różnych slotów, to producenci płyt głównych będą decydować o tym, którą generację w danej płycie głównej zastosują. Obecnie trudno stwierdzić czy pojawią się konstrukcje, takie jak kiedyś gdy przechodziliśmy z modułów DDR2 na DDR3. Niektórzy producenci płyt głównych oferowali modele wyposażone w sloty dla jednych i drugich. Na razie nie ma żadnych zapowiedzi, które by na to wskazywały, ale wciąż nie można takiej możliwości wykluczyć.
- Dla nowych układów "Skylake-S" Intel przygotował nową generację układów logiki. Model przeznaczony dla komputerowych entuzjastów, a więc przede wszystkim miłośników podkręcania to Z170 Express zapewniający obsługę interfejsu PCI Express 3.0 w konfiguracji 16x / 8x / 8x lub 16x / 8x / 4x / 4x, a także technik SLI i CrossFire. "Skylake-S" ma zintegrowany dwukanałowy kontroler pamięci RAM, przy czym na każdy z nich przypadać mogą dwa sloty. Zintegrowany procesor grafiki ma zapewniać obsługę do trzech wyświetlaczy jednocześnie.

- Z170 ponadto zaoferuje czternaście portów USB z czego dziesięć w standardzie USB 3.0, a pozostałe cztery w wersji 2.0. Wygląda więc na to, że nowa platforma sprzętowa nie zostanie wzbogacona o interfejs USB 3.1, który ma pojawić się w przyszłym roku. Nie oznacza to jednak, że płyty główne z USB 3.1 się nie pojawią, bo producenci będą mogli przecież w razie potrzeby korzystać z oddzielnych kontrolerów. W dalszej kolejności mamy obsługę sześciu portów Serial ATA 6 Gb/s, trzech SATA Express x2 oraz trzech RST dla magazynów danych PCI Express (4x M.2 lub 2x SATA Express). Warto przypomnieć, że do lamusa (przynajmniej po stronie Intelu) odchodzi interfejs mSATA, gdyż układy logiki Intel Z87 to ostatnie, które ten interfejs obsługują.
- Intel co prawda stara się uprościć przechodzenie z modułów DDR3 na DDR4, ale w komputerach stacjonarnych tak czy inaczej będzie to bardziej kosztowne niż w laptopach. We [wrześniu pisaliśmy](#) o opracowaniu uniwersalnego slotu SO-DIMM dla komputerów przenośnych, o nazwie UniDIMM. W tym przypadku jeden slot będzie obsługiwać dwa różne typy modułów.

Intel® 100 Series I/O SKU Plan

	Feature/ Capability	Q170	Q150	B150	H110	H170	Z170
CHIPSET I/O	Chipset PCI Express* Gen 3 Lanes	Up to 20	10	8	6 (Gen 2 Only)	Up to 16	Up to 20
	SATA Gen 3	Up to 6	Up to 6	Up to 6	4	Up to 6	Up to 6
	USB 3.0	Up to 10	Up to 8	6	4	Up to 8	Up to 10
	Total USB Ports (USB 2.0 + 3.0)	14	14	12	10	14	14
	SATA Express Capable Ports (x2)	Up to 3	Up to 1	Up to 1	0	Up to 2	Up to 3
	Intel® RST for PCIe Storage Ports (x4 M.2 or x2 SATA Express)	Up to 3	0	0	0	Up to 2	Up to 3
	Enhanced SPI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CPU	Processor PCI Express* Gen 3 1x16 Port	X4, x8, x16	1x16	1x16	1x16	1x16	X4, x8, x16

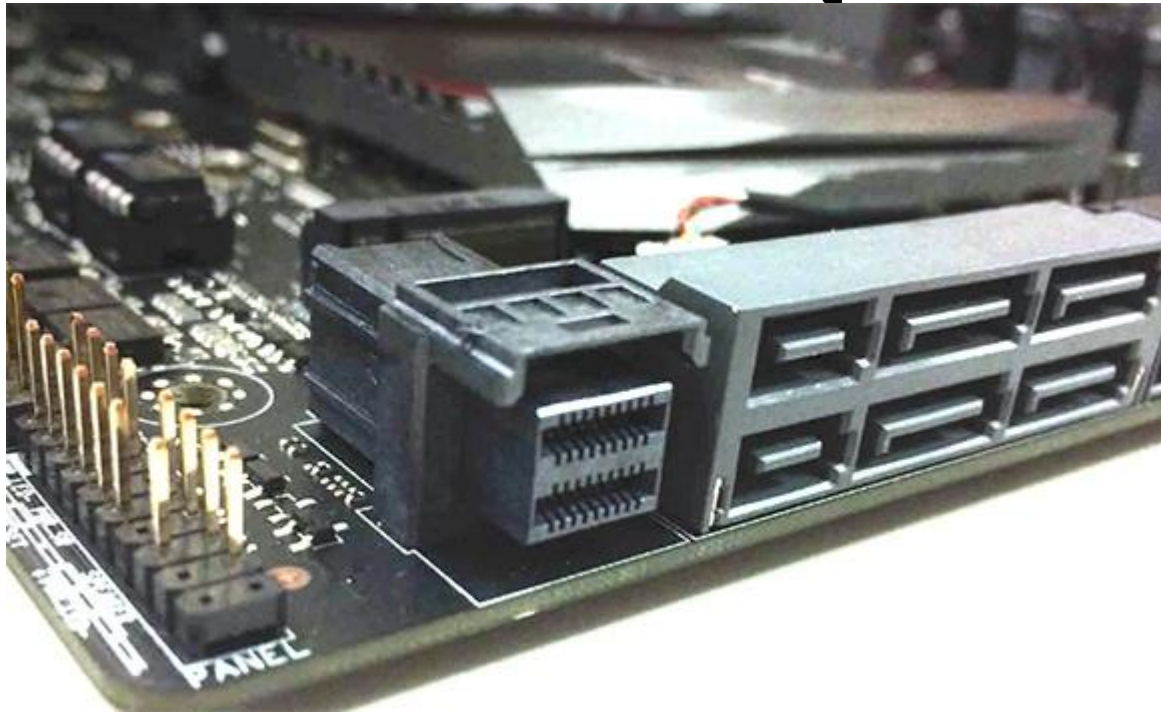
Z170



Z170

- Procesor ma dwukanałowy kontroler pamięci, obsługujący moduły DDR3L (DDR3 o obniżonym napięciu zasilania) i DDR4.
 - Nie jednocześnie i zwykle nie na jednej płycie.
- Procesor Skylake ma 16 linii PCI Express 3.0 i czteroliniowe łącze DMI 3.0 do mostka południowego Z170.
 - Wydajne łącze ułatwi podłączanie szybkich nośników SSD i innych urządzeń łączem U.2 (o nim więcej za chwilę) czy USB 3.1.
- Chipset Z170 ma 20 linii PCI-E dla urządzeń peryferyjnych. To też znacząca zmiana, bo producenci płyt głównych będą mogli podłączyć wszystkie kontrolery szybkich interfejsów bezpośrednio do chipsetu, bez stosowania skomplikowanych przełączników PCI-E. Oczywiście, przepustowość łącza DMI między CPU a chipsetem jest mniejsza niż wszystkich interfejsów, które zapewnia sam chipset, ale dopóki nie wykorzystujemy wszystkiego naraz, nie sprawi to problemu.
- Producent płyty głównej może zaoferować jednocześnie kontroler USB 3.1 i łącza M.2, bez konieczności dezaktywowania jednego, kiedy obsadzone jest drugie.
- Wraz z płytami LGA1151 pojawia się nowy typ złącza dla nośników danych: U.2.

Złącze U.2



- Wtyczka SFF-8639 (U.2)
- Posłuży do podłączania nośników PCI Express kablami (zamiast do tradycyjnych slotów PCI-E).

Adapter M.2 – U.2

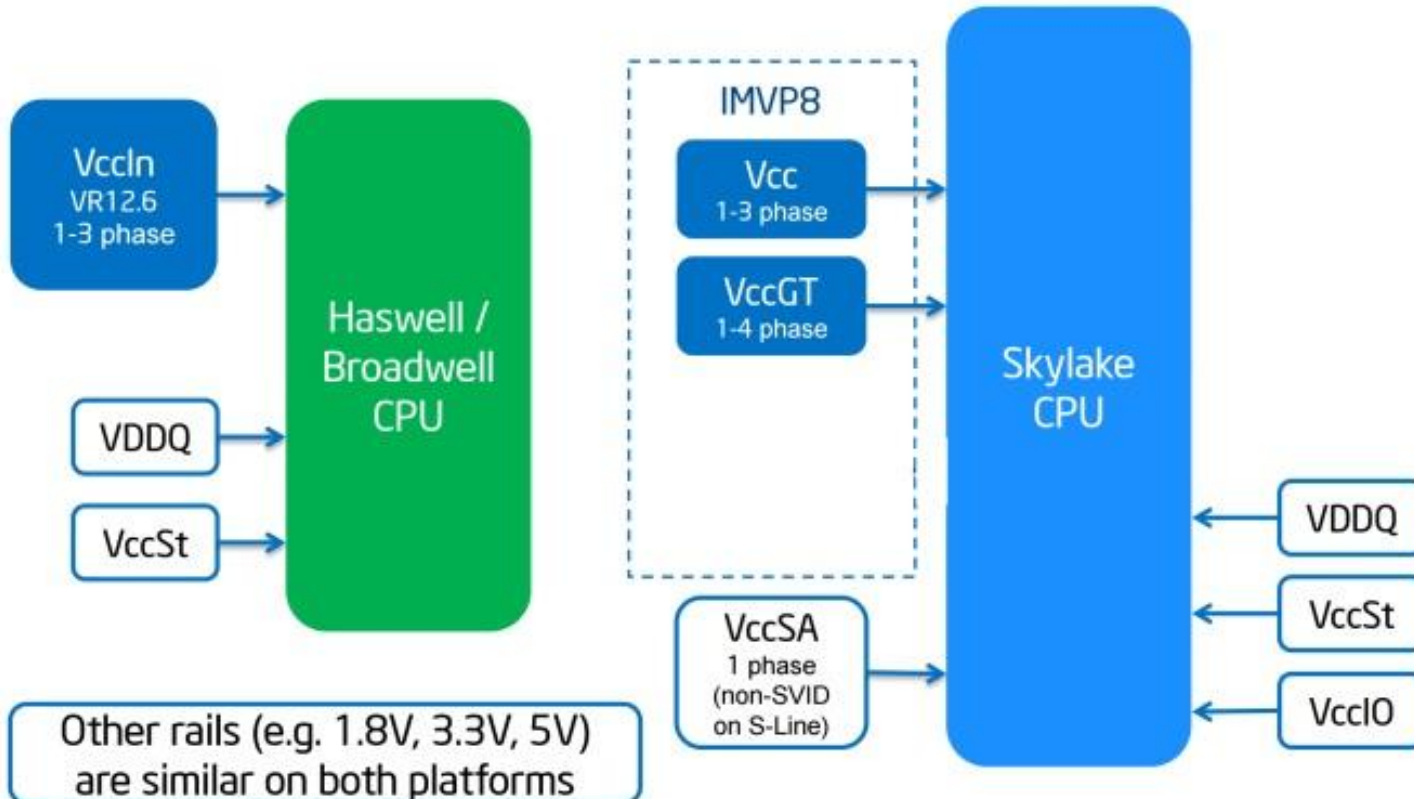


Porty I/O Z170

- Więcej urządzeń może być bezpośrednio podłączonych do mostka.
- Producenci płyt głównych Z170 nie będą musieli stosować dodatkowych przełączników, które czasem musiały odcinać jedne urządzenia, gdy pracowały drugie.
 - Nie oznacza to, że wszystkie podłączone urządzenia będą mogły działać jednocześnie z maksymalną wydajnością.
- Warto tutaj zaznaczyć, że sześć pierwszych portów jest zarezerwowanych dla złączy USB 3.0, a dwa z nich mają zawsze gwarantować maksymalną wydajność w każdym scenariuszu. Pozostałe porty mogą być dowolnie wykorzystywane przez producentów płyt głównych.

Zasilanie Skylake

Power Delivery Comparison to Haswell / Broadwell

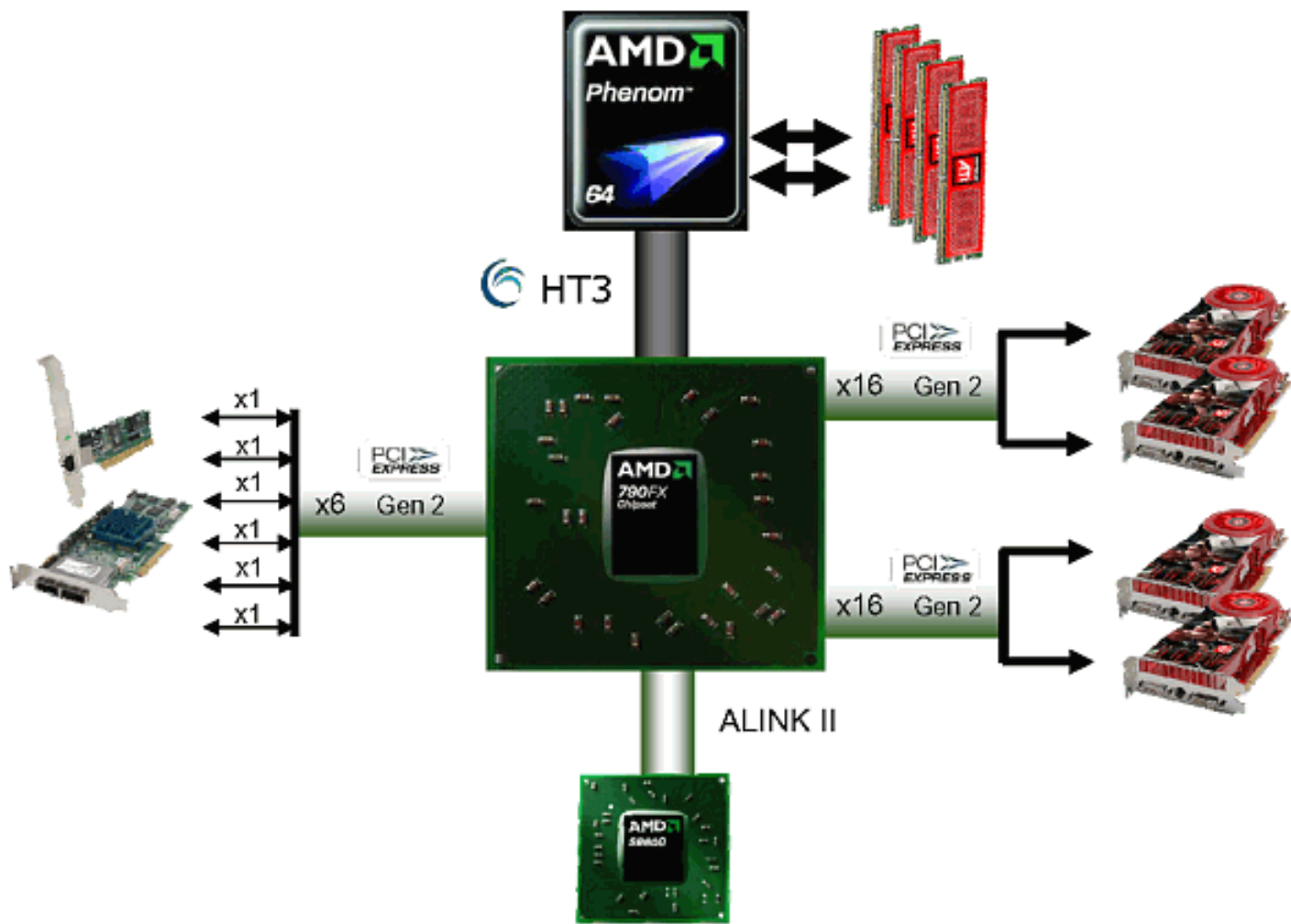


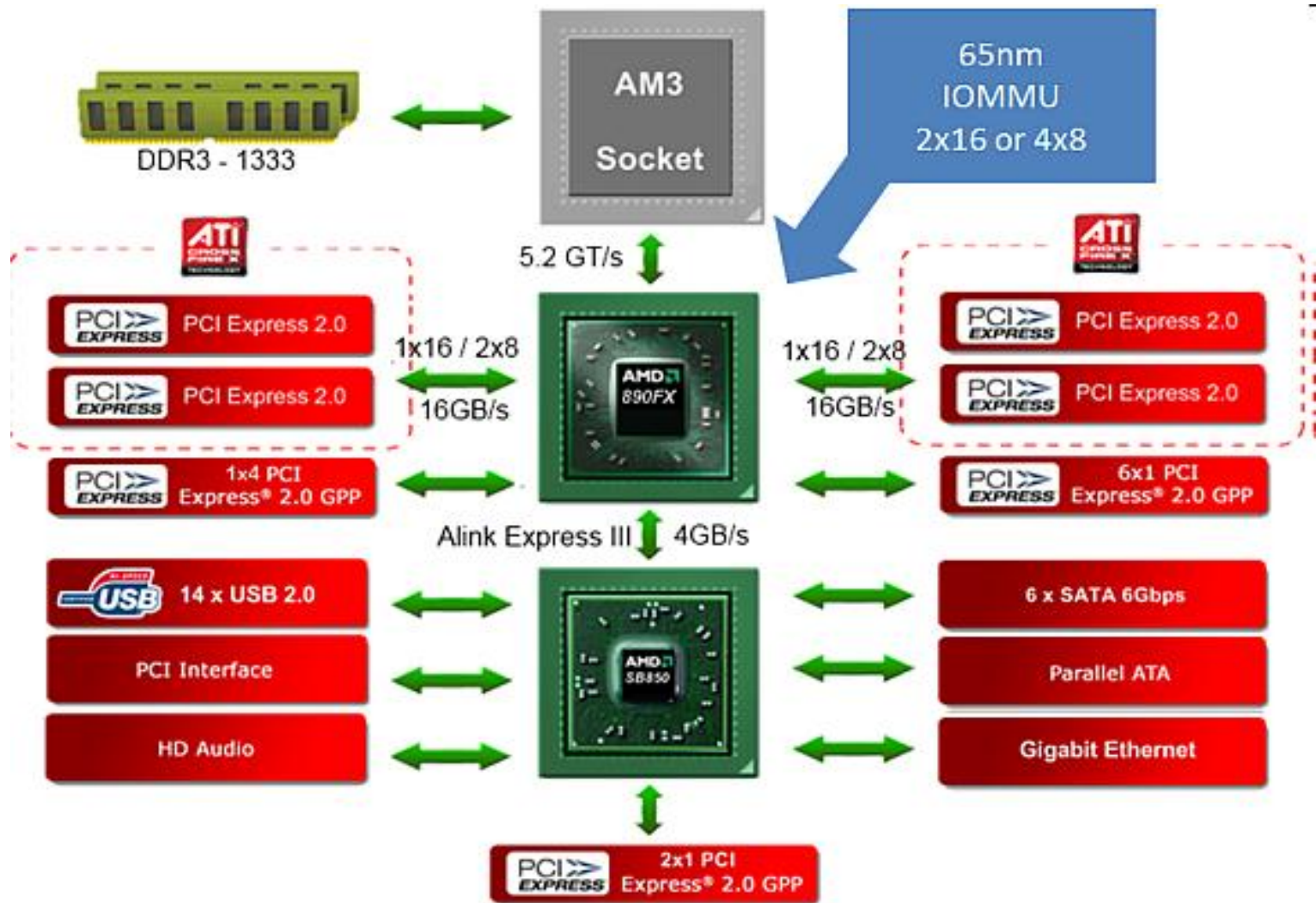
Skylake removed FIVR to deliver the best performance across a broader range of thermal design powers

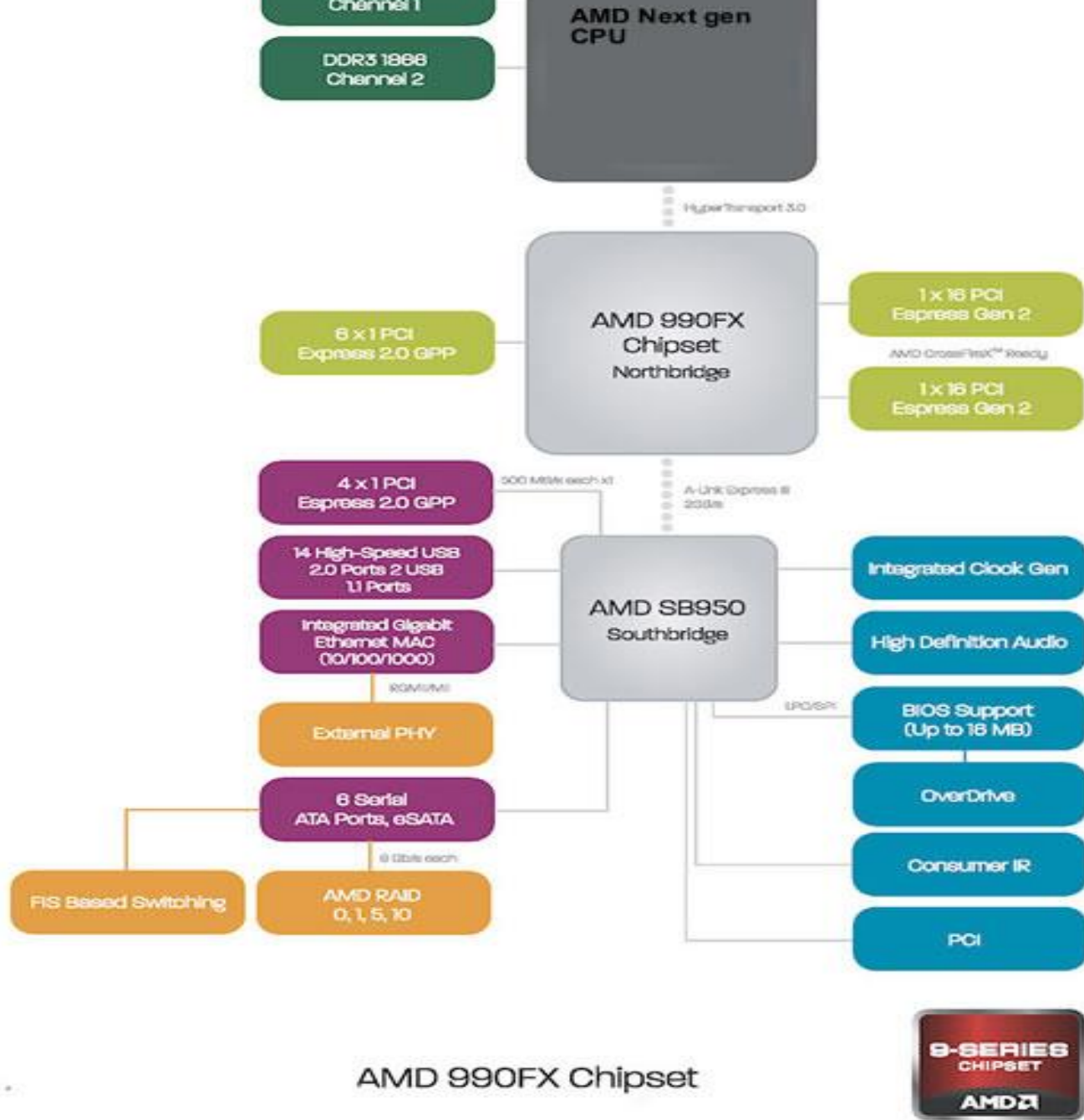
Asus Maximus VIII Extreme



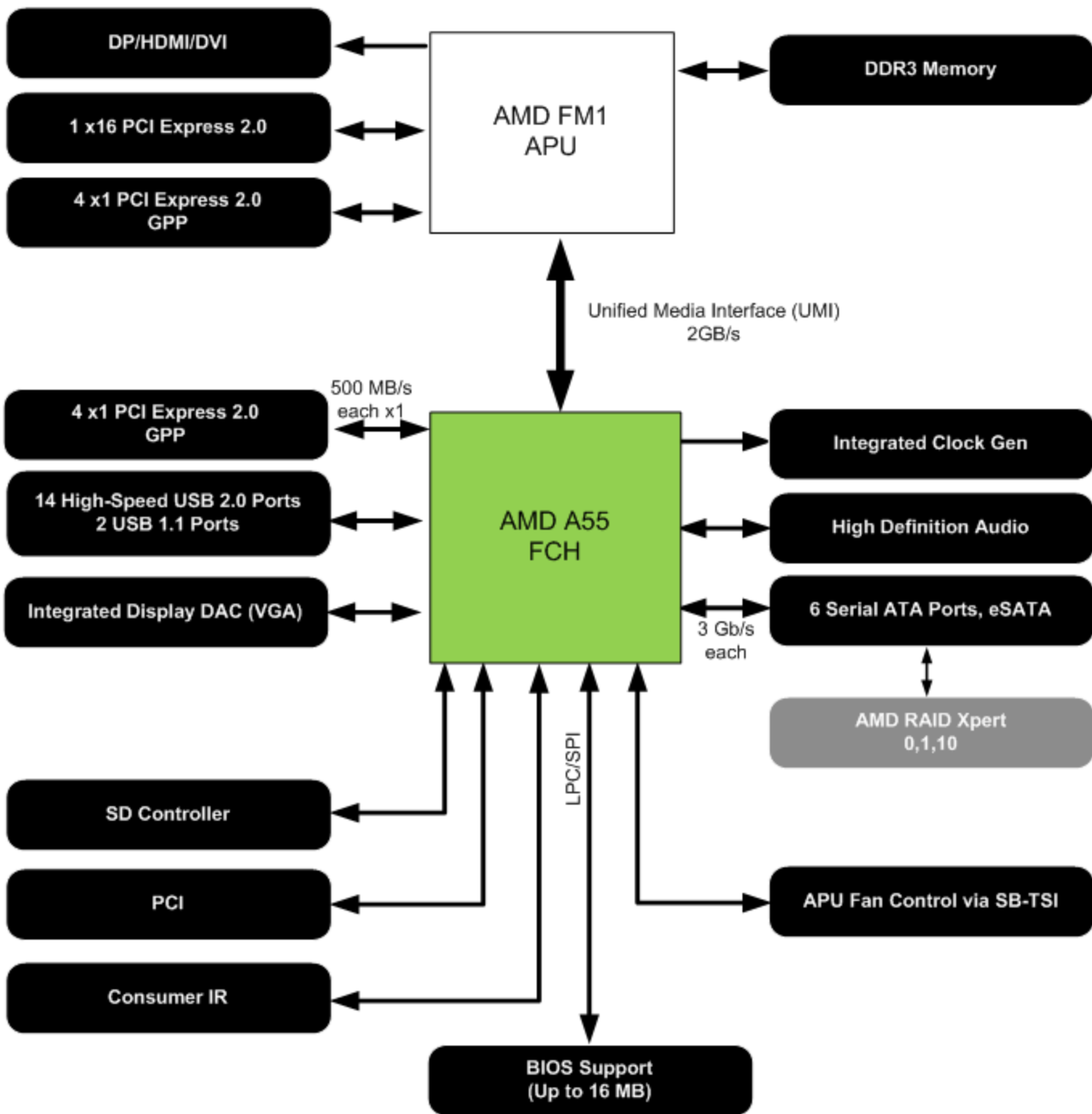
Współczesne chipsety firmy AMD

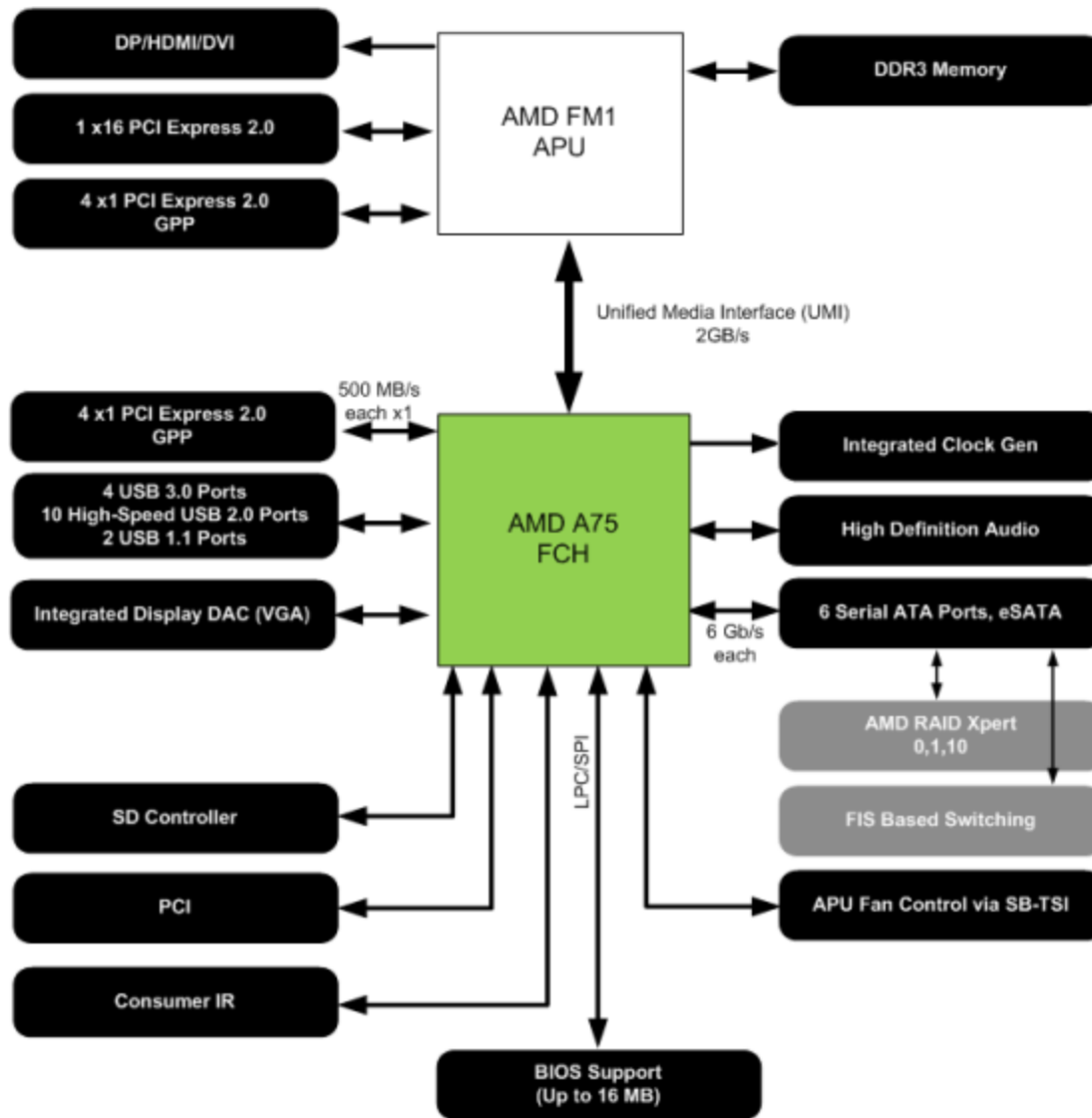


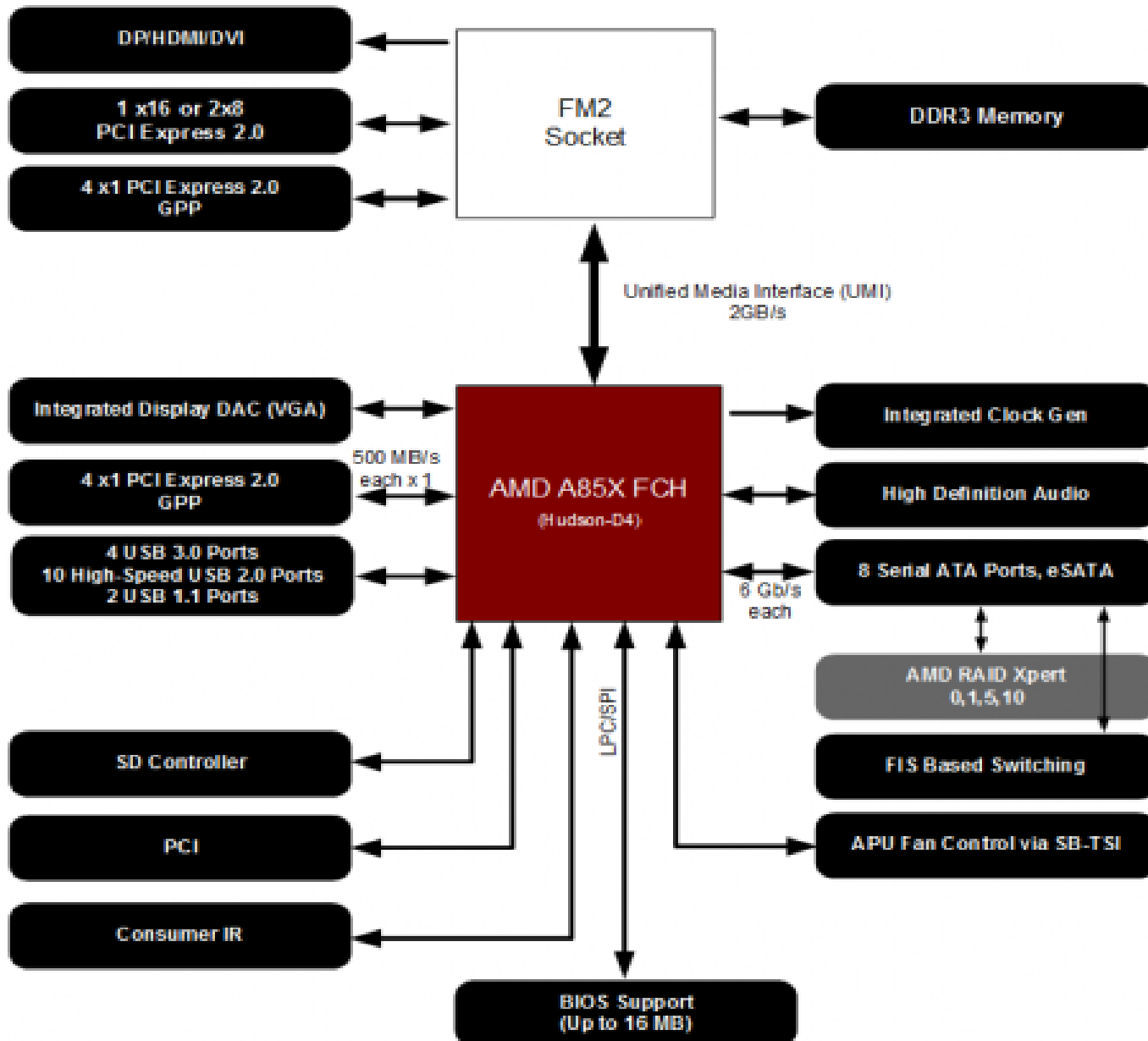


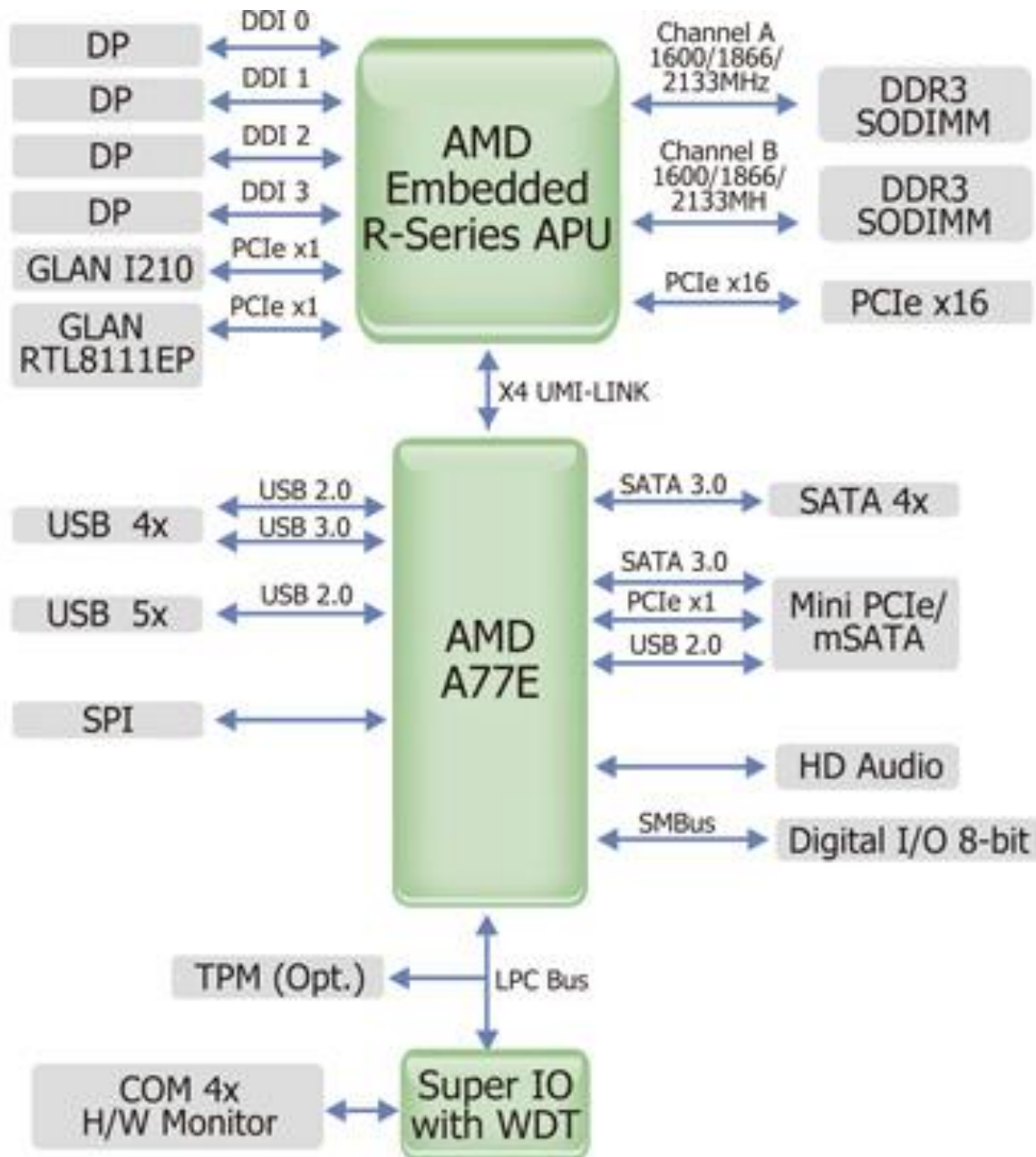


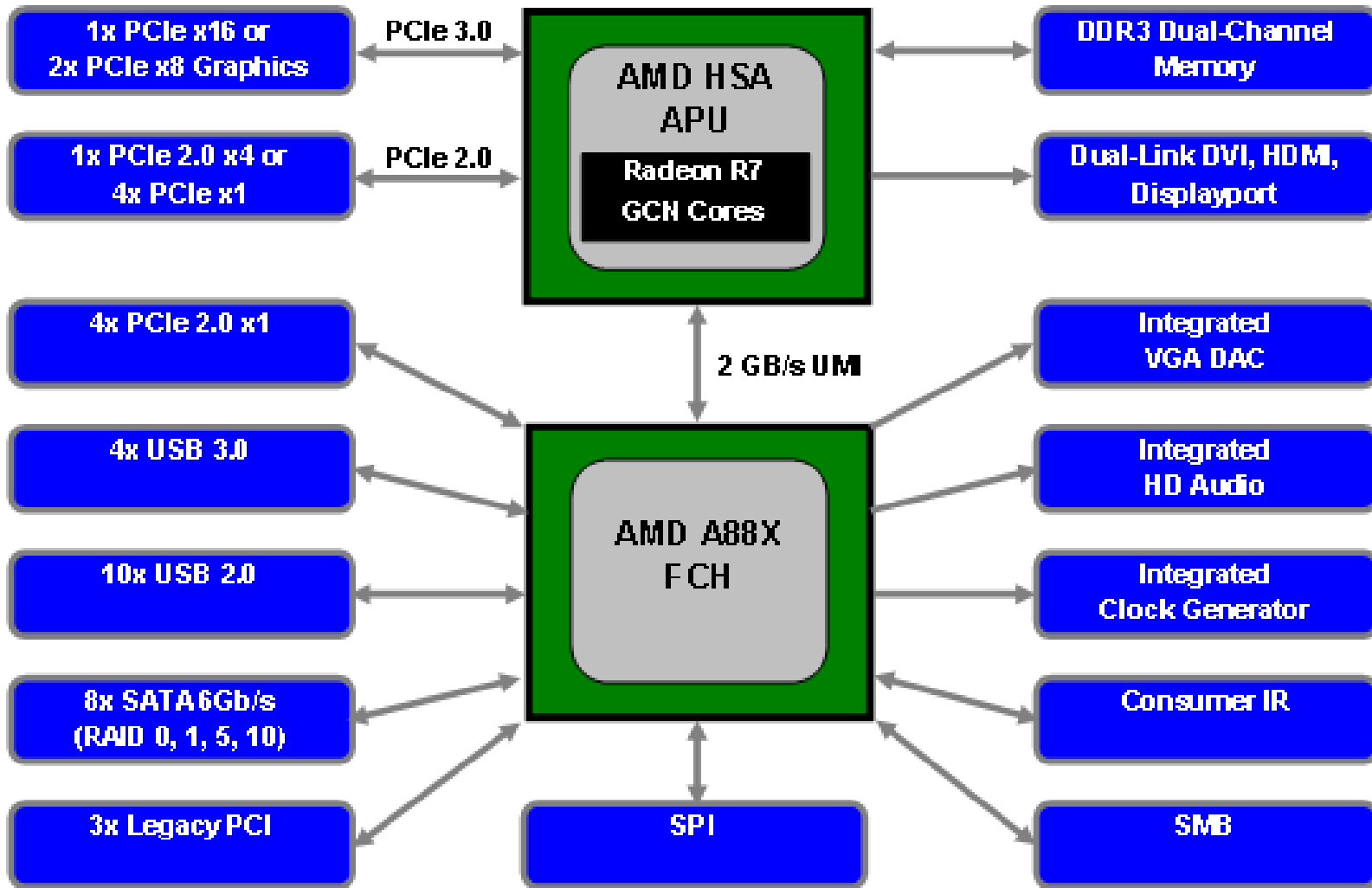
AMD 990FX Chipset



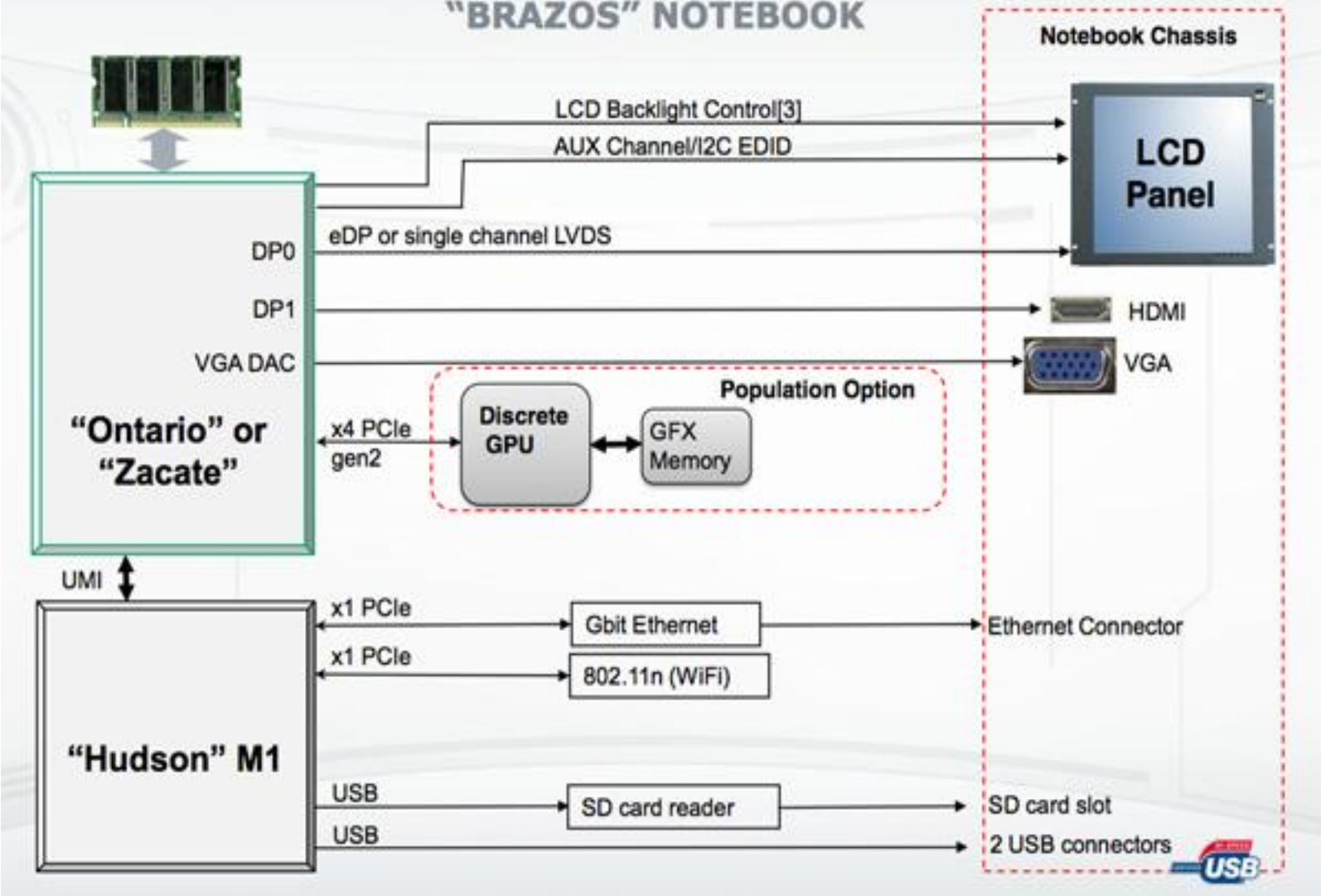








"BRAZOS" NOTEBOOK



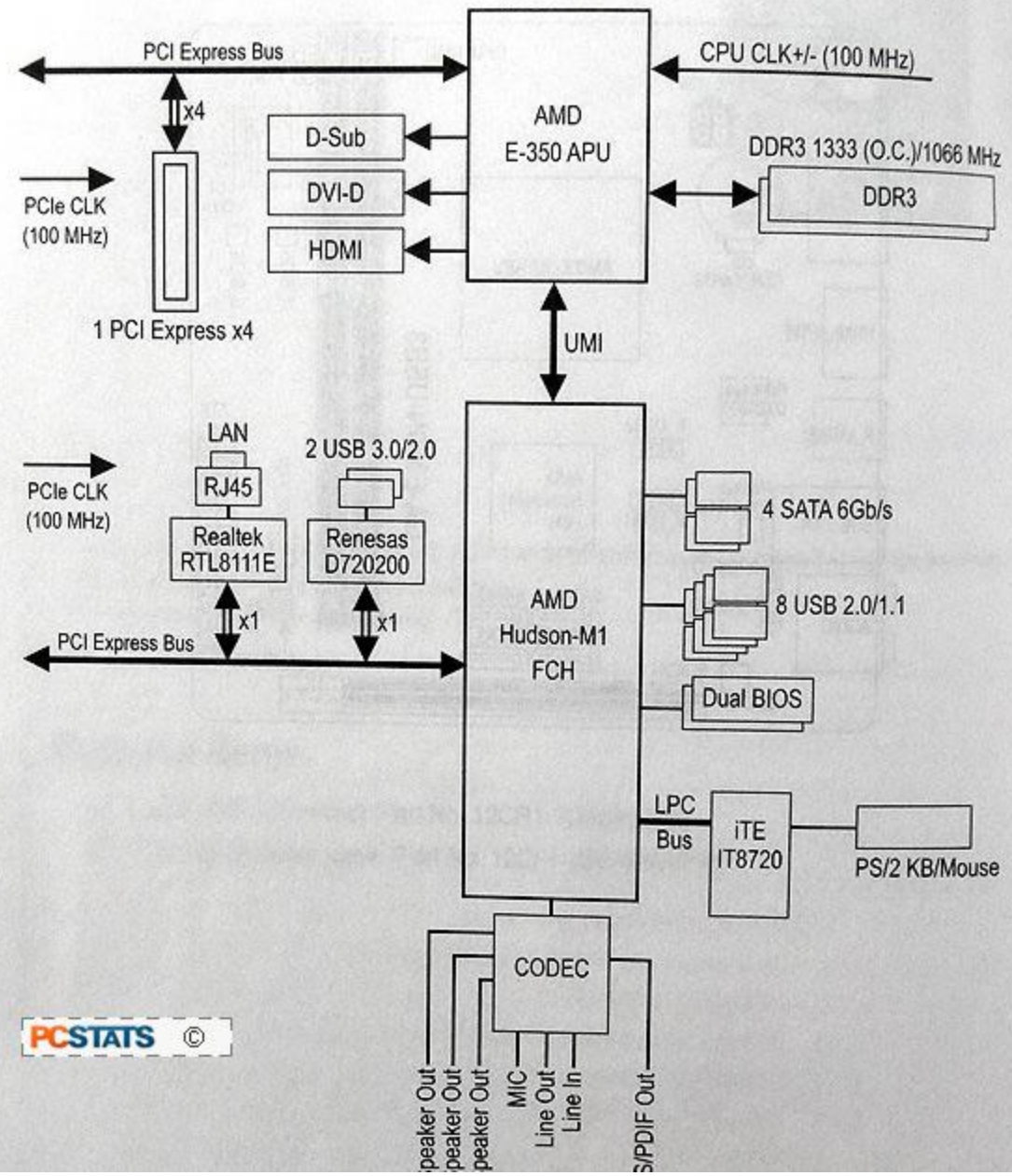
“BRAZOS” PLATFORM - DEFINITION

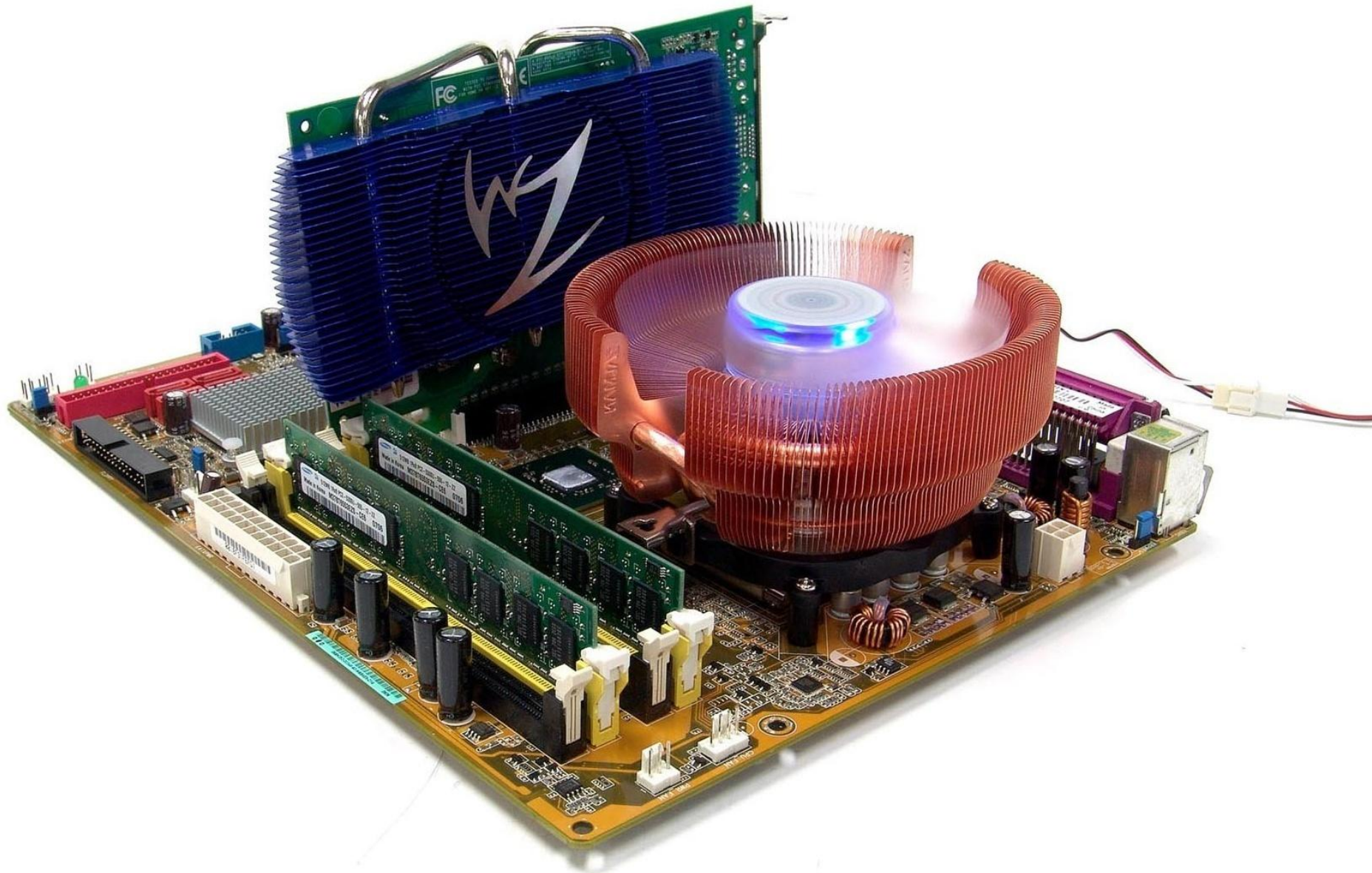
“Ontario” / “Zacate” APU	Description
Tech/Package	40nm / FT1 BGA, 413-Ball, 19x19mm, .8mm pitch
TDP Configs	18W, 9W
Processor Core	Bobcat (2 cores), 512KB L2/Core, 64-bit FPUs
Memory	DDR3, 800-1066, 1.35V/1.5V (Single Channel, 2 DIMMs)
Graphics Core	DX11 capable, UVD3 enabled
Displays	-Digital Display I/F DP0: Display Port, HDMI, DVI, LVDS -Digital Display I/F DP1: Display Port, HDMI, DVI -VGA from integrated VGA DAC
Power Management	-Core/NB P-State Transitions -Core Level: CC6 Power State -Package Level: PC6 Power State -L2 Cache power gating
“Hudson”-M1 FCH	
Tech/Package	65nm / FC BGA, 605-Ball, 23x23mm, .8mm pitch
TDP Configs	2.7W to 4.7W for typical configurations
UMI	x4 Gen1
SATA	6 Ports, 6Gb/s
USB	14 USB2.0 Ports, 2 USB1.1 Internal Ports
PCIe GPPs	4x1 Gen2
HWM	Incorporates Fan Control, Voltage Level Sensing
CIR	CIR Reciever
Clock Gen	Integrated
Discrete GPU	“Vancouver” Family
Motherboard	
Stackup	Minimum 6 layers for notebook designs
Power Rails	SVID for VDDCR_CPU & VDDR_NB, fixed voltage for other rails
Software/Firmware	
Software	Drivers: Windows7, Windows Vista, Linux
Firmware	SBIOS, VBIOS, Diagnostics, Utilities





GA-E350N-USB3 Motherboard Block Diagram





DOBÓR PŁYTY GŁÓWNEJ

Wybór płyty głównej

Typ procesora	Intel, AMD
Czipset	Dostosowany do procesora Inne możliwości układu
Ilość pamięci RAM	
Typ pamięci RAM	DDR3, DDR4
Format płyty głównej	Dostosowanie do obudowy Problem z rozbudową
Złącza dysków i napędów optycznych	SATA, SATA-Express, M.2, U.2
Zintegrowane układy	Karta graficzna, dźwiękowa, sieciowa
Ilość złączy do kart rozszerzeń i rodzaj	PCI-Express x1, x4, x8, x16
Interfejsy zewnętrzne	USB 3.0, 3.1, Thunderbolt, PS/2, HDMI, DisplayPort,

Problemy płyty głównej

Czy płyta główna pasuje do obudowy?

Tak

Nie

Czy podzespoły są kompatybilne z płytą główną?

Tak

Nie

Kup odpowiednią obudowę

Czy zasilacz ma odpowiedni zapas mocy?

Tak

Nie

Poszukaj odpowiedniej karty

Czy chłodzenie jest dostatecznie wydajne?

Tak

Nie

Kup nowy zasilacz

Czy płyta główna obsługuje SLI lub CrossFire?

Tak

Nie

Kup nowy wentylator

Możesz dokupić drugą kartę graficzną

Ogranicz się do jednej karty