



Płyty główne - wstęp

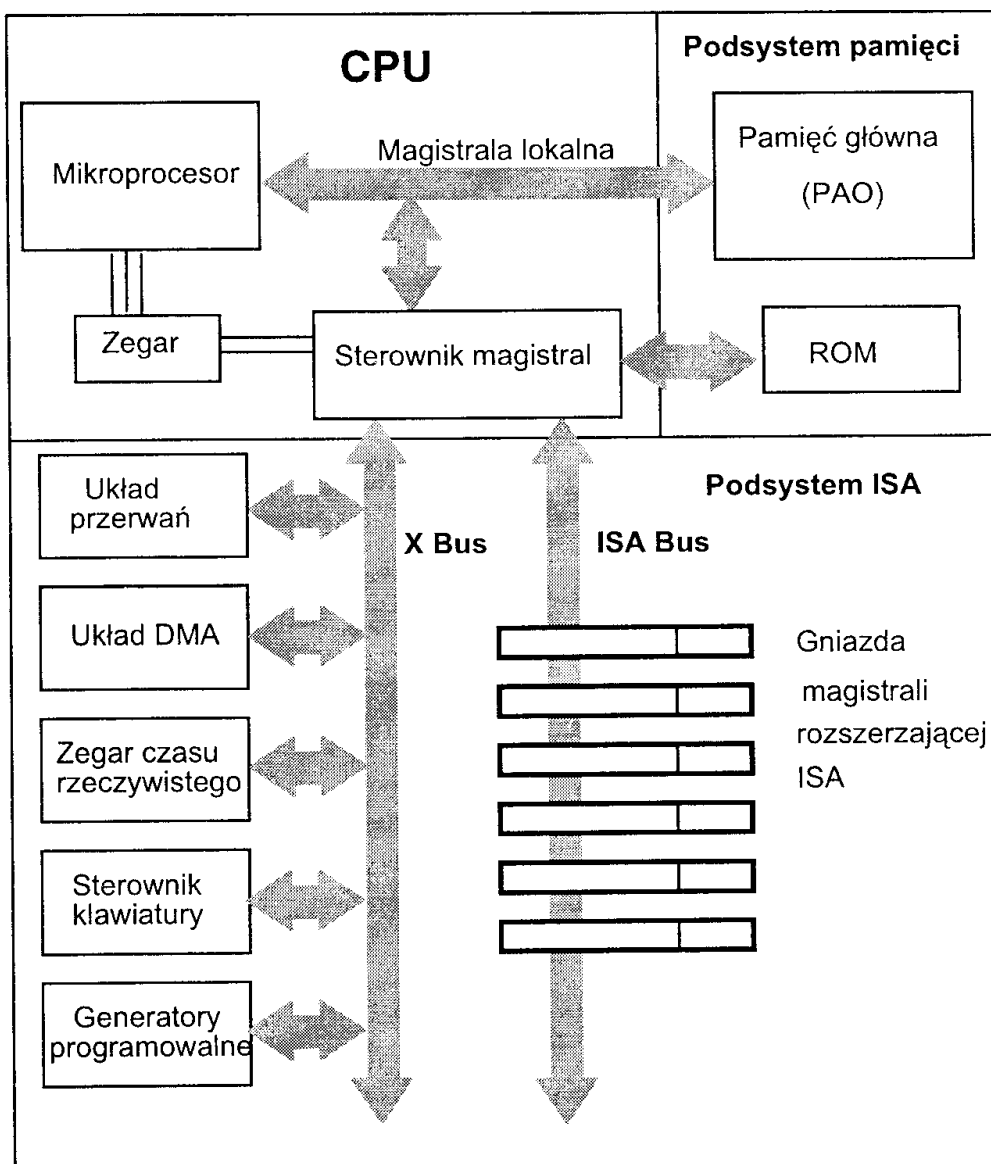
Opracował: Andrzej Nowak

Bibliografia: **Urządzenia techniki komputerowej**, K. Wojtuszkiewicz

Rozwój standardu **ISA** (ang. **Industrial Standard Architecture**) rozpoczął się wraz z rozwojem komputerów IBM PC. Podstawą obecnego standardu są komputery IBM PC AT. Podział płyty głównej na podsystemy jest zgodny z podziałem systemu mikroprocesorowego na bloki. Blok CPU tworzą procesor, zegar oraz sterownik magistral. Podsystem pamięci to przede wszystkim pamięć główna (pamięć operacyjna) zbudowana z pamięci DRAM oraz pamięć ROM (zawiera BIOS).

Blok układów wejścia wyjścia stanowią:

podsystem ISA, układ DMA, przerwań, sterowniki klawiatury i złącza magistrali rozszerzającej.



Schemat blokowy płyty głównej systemu ISA

Koncepcja architektury komputerów typu IBM PC

Założono w niej modułową budowę komputera. Podstawowym elementem systemu jest tak zwana płyta główna lub „**płyta matka**” (ang. **main board** lub **mather-board**). Powinna ona zawierać podstawowe układy potrzebne do pracy systemu, a więc:

CPU, podstawowe układy wejścia / wyjścia oraz logiczne koordynujące oraz inicjujące pracę tych układów.

Ponadto założono że:

- budowa lub inaczej konfiguracja sprzętowa powinna być możliwie elastyczna. Oznacza to możliwość dostosowywania tej konfiguracji do naszych potrzeb – zrealizowano to umieszczając znaczną część układów i urządzeń na tak zwanych kartach rozszerzeń, czyli płytkach elektronicznych, montowanych w specjalnie do tego celu przygotowanych gniazdach.
- płyty różnych producentów powinny z punktu widzenia systemu operacyjnego zachowywać się identycznie. Rozwiązano to przez umieszczenie na płycie głównej pamięci ROM zawierającej tak zwany **BIOS**, czyli podstawowy system obsługi wejścia /wyjścia (ang. **Basic Input Output System**).

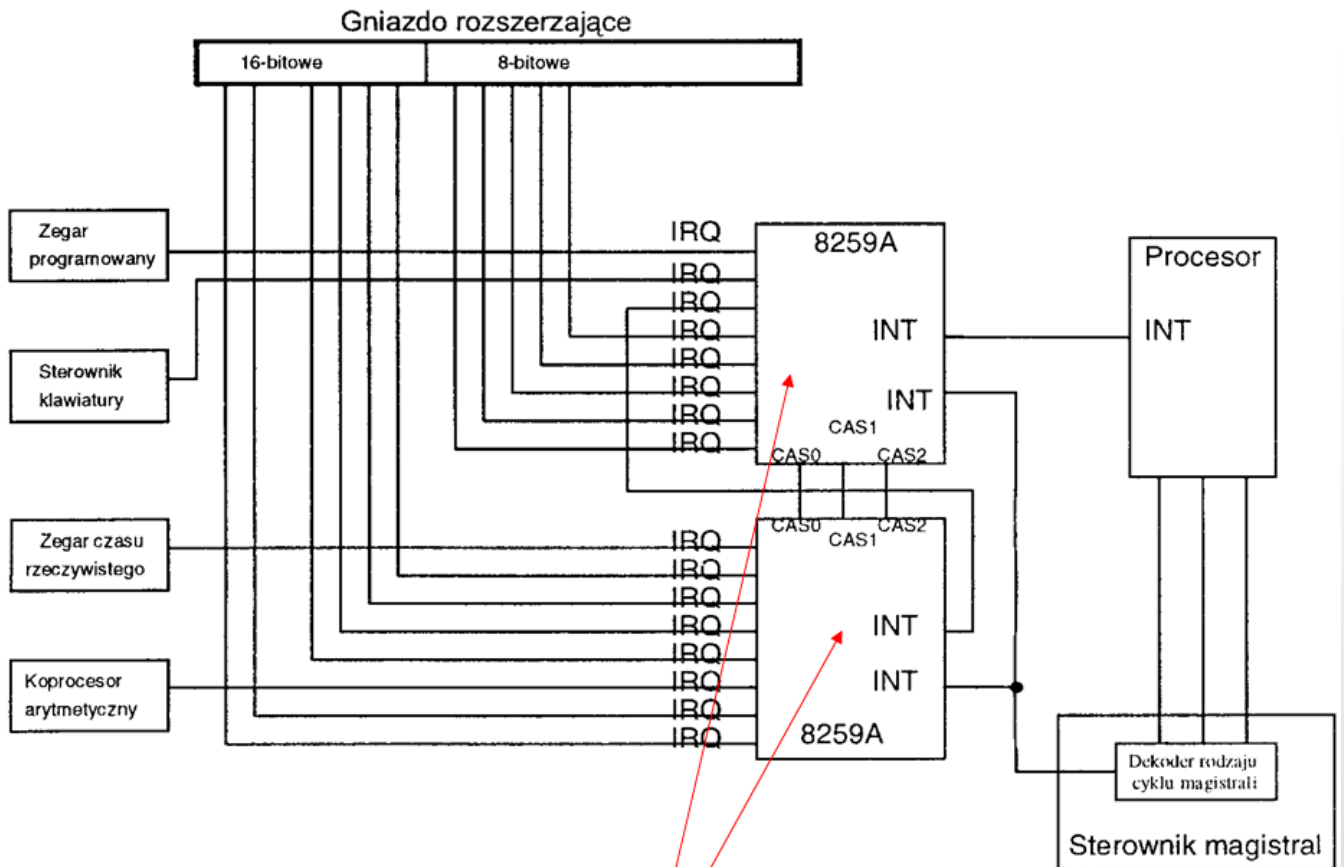
Podsystemy ISA

budowa

- układ przerwań zbudowany w oparciu o dwa sterowniki przerwań 8259A
- układ DMA zbudowany przy użyciu dwóch sterowników DMA 8237A
- sterownik klawiatury, będący odpowiednikiem układu 8042
- zegar czasu rzeczywistego będący odpowiednikiem układu 146818
- układ trzech generatorów programowanych, układ 8254
- gniazda magistrali rozszerzającej w systemie ISA

W starszych wersjach płyt głównych wymienione układy były fizycznymi układami scalonymi. W nowszych płytach głównych znalazły one miejsce w tak zwanych chipsetach, czyli układach scalonych wielkiej skali integracji, które zawierają funkcjonalne odpowiedniki w pełni zgodne z pierwowzorami wykonanymi w postaci pojedynczych układów scalonych.

Układ przerwań



Układ przerwań w systemie ISA.

Zbudowany jest za pomocą dwóch sterowników przerwań 8259A połączonych kaskadowo.