

목차

문제 1. 컴퓨터 메인보드에서 South bridge와 North bridge의 기능적 차이점을 설명하시오.

컴퓨터개론의 이해, 공감복스, p66~67

Northbridge (computing) - [https://en.wikipedia.org/wiki/Northbridge_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Northbridge_(computing))

Southbridge (computing) - [https://en.wikipedia.org/wiki/Southbridge_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Southbridge_(computing))

문제 2. BIOS가 어디에 탑재되는지와 주요 기능을 나열하시오.

컴퓨터개론의 이해, 공감복스, p70

BIOS - <https://en.wikipedia.org/wiki/BIOS>

문제 3. 중앙처리장치의 두 가지 주요 구성요소를 기술하시오.

컴퓨터개론의 이해, 공감복스, p15

컴퓨터개론의 이해, 공감복스, p72~77

Arithmetic logic unit - https://en.wikipedia.org/wiki/Arithmetic_logic_unit

Control unit - https://en.wikipedia.org/wiki/Control_unit

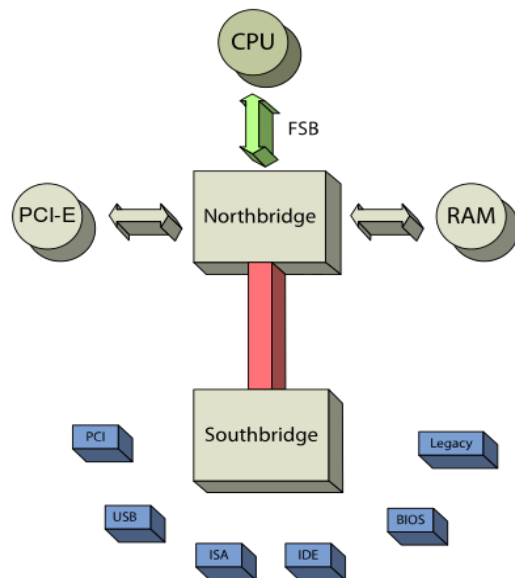
문제 4. 컴퓨터의 산술연산장치에서 보수기가 왜 필요한지를 설명하시오.

컴퓨터개론의 이해, 공감복스, p75~76

문제 5. 컴퓨터 명령어 형식 4가지를 도시하고 각 방식을 설명하시오.

컴퓨터개론의 이해, 공감복스, p79~82

문제 1. 컴퓨터 메인보드에서 South bridge와 North bridge의 기능적 차이점을 설명하시오.



노스 브릿지(North bridge)는 CPU와 메모리, 그래픽 간의 흐름을 제어하는 반면 사우스 브릿지(South bridge)는 확장슬롯, 하드디스크, IO 장치 등을 제어한다. 노스 브릿지는 CPU에 직접적으로 연결되어있는 반면 사우스 브릿지는 노스 브릿지를 통하여 CPU와 연결되어 있으며 작동 속도 면에서도 노스 브릿지의 작동 속도가 사우스 브릿지보다 빠르다.

문제 2. BIOS가 어디에 탑재되는지와 주요 기능을 나열하시오.

바이오스(BIOS)란 기본적인 입력과 출력을 담당하는 시스템을 의미한다. 하드웨어가 사용자의 요구에 의해 데이터를 입출력 하기 위해서 필요한 하드웨어를 제어하는 가장 기본적인 코드를 담당한다. 바이오스는 입출력에 관계된 대부분의 하드웨어에 존재하며, 특별한 경우 외부에서 이를 지원하는 형태로 되어 있기도 하다. 바이오스를 저장(탑재)하는 매체로 초기에는 롬(ROM)이 주로 사용되었으나 정보화의 발전 속도가 증가되고 새로운 기기나 매체의 발매 주기가 짧아짐에 따라 현재는 플래시 메모리가 바이오스의 주된 저장 매체로 쓰인다.

문제 3. 중앙처리장치의 두 가지 주요 구성요소를 기술하시오.

중앙처리장치(CPU)는 일반적으로 산술 논리 연산 장치(ALU)와 제어 장치(CU)로 구성된다.

산술 논리 연산 장치(ALU)는 제어 장치의 지시를 받아 실제 데이터 처리가 이루어지는 곳으로 가산, 감산, 승산, 제산을 다루는 산술 연산(10진수 연산, 고정 소수점 연산, 부동 소수점 연산)과 두수의 대소를 비교하는 관계연산 및 논리적 상태를 판단하는 논리 연산을 수행하는 장치이며 AND 소자, OR 소자, NOT 소자 등의 기본 소자를 조합시켜 만든 논리 회로로 구성되어 있으며 가산기, 레지스터, 보수기, 오버플로우 검출기 등으로 이루어진다.

제어 장치(CU)는 주기억장치에 저장된 프로그램의 명령과 데이터를 하나씩 꺼내어 해독하고 해독한 결과에 따라 자료의 이동 연산 및 입출력을 실행하도록 제어하는 기능을 하는 장치이다. 제어 장치는 입출력 장치 간 통신 및 조율을 제어하고, 명령어들을 읽고 해석하며 데이터 처리를 위한 시퀀스를 결정하기도 한다.

문제 4. 컴퓨터의 산술연산장치에서 보수기가 왜 필요한지를 설명하시오.

보수기(Complementary)는 어떤 수를 보수로 바꾸어 주는 회로이다. A-B와 같은 감산 연산을 할 때 피연산자 A에 B의 보수를 구하여(보수기를 통해) 더하면 감산의 효과를 가산으로 구현할 수 있고, 이는 감산기를 따로 구현하는 것보다 효율적인 방식이므로 이러한 형태의 감산 연산을 구현하기 위해 보수기가 필요하다.

문제 5. 컴퓨터 명령어 형식 4가지에 대해서 도시하고 각 방식을 설명하시오.

명령어는 기본적으로 연산 코드(연산자)와 오퍼랜드(연산대상, 번지)로 이루어지며 명령어의 형식은 오퍼랜드가 몇 개 있는가에 따라 0-번지 형식, 1-번지 형식, 2-번지 형식, 3-번지 형식으로 구분된다.

가) 0-번지 형식

0-번지 형식은 스택 구조 컴퓨터에서 사용되며, 명령의 수행에 필요한 두 개의 피 연산자가 스택에 저장되어 있어, 피연산자가 기억되어 있는 곳을 알 수 있으므로 명령어 형식에 오퍼랜드를 나타내지 않아도 된다. 이러한 명령어를 0-번지 형식이라 한다.

나) 1-번지 형식

1-번지 형식은 단일 누산기 구조의 컴퓨터에서 사용되며, 모든 명령어의 수행은 내장되어 있는 누산기(AC) 레지스터에서 이루어진다. 이 형식의 명령어는 하나의 오퍼랜드를 가지며, 연산에 사용되는 피연산자는 명령어에 나타난 오퍼랜드에 의하여 얻어지는 피연산자와 누산기에 기억되어 있는 피연산자이다. 그리고 연산 결과도 누산기에 저장된다. 따라서 명령어 수행전의 누산기에 기억되어 있던 데이터는 명령어 수행 후에는 잃어버린다.

다) 2-번지 형식

2-번지 명령어는 범용 레지스터 구조 컴퓨터에서 사용되며, 두 개의 오퍼랜드를 가진다. 여기서 각 오퍼랜드는 레지스터 주소를 지정할 수도 있고, 주기억장치의 주소를 지정할 수도 있다.

라) 3-번지 형식

3-번지 명령어도 2-번지 명령어와 마찬가지로 범용 레지스터 구조 컴퓨터에서 사용되며, 세 개의 오퍼랜드를 가진다. 여기서 각 오퍼랜드는 레지스터를 지정할 수도 있고, 주기억장치의 주소를 지정할 수도 있다. 3-번지 명령어는 프로그램 길이를 짧게 할 수 있다는 장점이 있지만 명령어의 길이가 너무 길다는 것이 단점이다.