7장 시스템 버스, I/O 및 인터럽트 (7점)

1. 시스템 버스를 구성하는 세가지 버스는 무엇인가?  
   ( 주소 버스 ) ( 제어 버스 ) ( 데이터 버스 )
2. CPU와 I/O 장치 간의 비동기적 동작을 지원하는 인터럽트 메커니즘을 위한 제어 신호 2개는 무엇인가?  
   ( I/O 쓰기 신호 ) ( I/O 읽기 신호 )
3. 버스 클록의 주파수가 100 MHz (클록 주기: 10 ns) 이고 데이터 버스의 폭이 32비트 (4바이트)라면, 버스 대역폭은 몇 MB/s 인가?  
   ( 400[Mbytes/sec] )
4. 폴링 방식 (polling scheme)에 대해 설명하시오  
   ( 폴링 방식(주기적 검사 방식)에서는 버스 중재기가 각 마스터들이 버스 사용을 원하는지를 주기적으로 검사하여 버스 승인 여부를 결정한다. 이 방식은 폴링 순서와 중재 동작이 모두 중재기의 내부에 하드웨어로 구현되어 있는 하드웨어 폴링 방식과 프로그램을 이용한 소프트웨어 폴링 방식이 있다. )
5. I/O 장치들은 시스템 버스에 직접 접속되지 못하며, 인터페이스가 필요하다. 이러한 인터페이스 역할을 하는 장치를 무엇이라 하는가?   
    ( I/O 제어기 )
6. 입출력(I/O) 방식에는 3가지가 있다. 그것을 적으라.  
   ( 프로그램을 의한 입출력 ) ( 인터럽트 구동 입출력 ) ( 직접 기억장치 액세스 )
7. 6번 문제에서 각 방식은 어떤 차이가 있는지 비교하면서 설명하시오

프로그램을 이용한 입출력은 CPU가 반복적으로 입출력 장치의 상태를 검사하며동작을 처리하기 때문에 별도의 하드웨어가 필요하지 않고 준비 사항이 없지만 인터럽트 구동 입출력은 인터럽트 메커니즘을 이용하므로 인터럽트 벡터와 인터럽트 서비스 루틴이 준비되어 있어야 한다. 직접 기억장치 액세스는 CPU의 개입 없이 입출력 장치와 기억 장치 사이에 데이터를 전송하므로 DMA 제어기가 초기화되어 있어야 한다. 프로그램에 의한 입출력과 인터럽트 구동 입출력은 CPU를 통해 하지만 직접 기억장치 액세스는 DMA 제어기를 이용한다.