



161 기억장치와 입출력장치의 차이

1회 ▶ 산 11-1

컴퓨터의 기억장치와 입출력장치의 가장 중요한 차이점이라고 할 수 있는 것은?

- ① 동작 속도 ② 가격(cost)
- ③ 소형, 경량화 ④ 정보 표현

핵심이론

기억장치 vs 입 · 출력장치

비교 항목	기억장치	입 · 출력장치
동작의 속도	빠름	느림
동작의 자율성	타율	타율/자율
정보의 단위	Word	Byte
착오 발생률	적음	많음

유사문제

1회 ▶ 산 11-2

1. 입출력장치와 주기억장치의 가장 큰 차이점은?

- ① 동작의 초기화 ② 착오 발생률
- ③ 동작 속도 ④ 전송 단위

3회 ▶ 산 10-2, 03-1, 00-1

2. 입출력장치와 기억장치와의 차이점 설명 중 틀린 것은?

- ① 기억장치의 동작 속도가 빠르다.
- ② 입출력장치는 자율적으로 동작한다.
- ③ 기억장치의 정보 단위는 word이다.
- ④ 입출력장치가 오류(error) 발생률이 적다.

1회 ▶ 05-2

3. 기억장치와 입출력장치 간의 차이점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 동작 속도의 차이 ② 처리하는 정보 단위의 차이
- ③ 동작의 자율성 정도 ④ 에러 보정 방식의 차이

2회 ▶ 산 14-1, 09-1

4. 주기억장치와 입 · 출력장치 간에는 시간 · 공간적 특성 차이가 있다. 이에 해당되지 않는 것은?

- ① 동작의 속도 ② 버스 구성
- ③ 정보의 단위 ④ 동작의 자율성

1회 ▶ 산 02-1

5. 입출력장치와 기억장치의 데이터 전송을 위하여 입 · 출력 제어가 필요한 가장 중요한 이유는?

- ① 동작 속도 ② 인터럽트
- ③ 정보의 단위 ④ 메모리의 관리

2회 ▶ 산 12-3, 03-2

6. 기억장치와 입출력장치의 동작상 차이 중 가장 중요시 되는 것은?

- ① 정보의 단위 ② 동작의 자율성
- ③ 착오의 발생률 ④ 동작의 속도

1회 ▶ 산 05-1

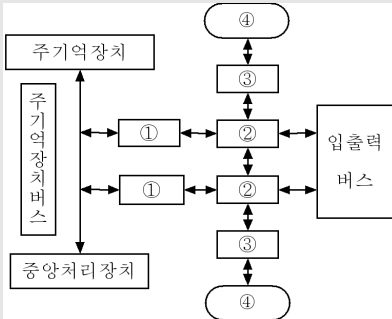
7. 주기억장치와 I/O장치와의 시간적, 공간적 특성 차이를 나타낸 것이 아닌 것은?

- ① 버스 구성 ② 정보의 단위
- ③ 동작의 자율성 ④ 동작 속도



2회 ▶ 12-1, 09-1

다음 그림은 입출력 시스템의 구성도이다. ①, ②, ③, ④의 내용을 순서대로 나열한 것은?



- ① 입출력 제어기, 입출력장치 제어기, 인터페이스, 입출력장치
- ② 입출력장치 제어기, 입출력 제어기, 인터페이스, 입출력장치
- ③ 입출력 제어기, 인터페이스, 입출력장치 제어기, 입출력장치
- ④ 인터페이스, 입출력장치 제어기, 입출력 제어기, 입출력장치

핵심이론

입·출력장치의 구성

입·출력 제어장치	<ul style="list-style-type: none"> 입·출력장치 인터페이스와 컴퓨터 시스템 간의 데이터 이동을 제어하는 장치이다. 데이터 버퍼링을 이용한 두 장치 간의 속도 차 조절, 제어 신호의 논리적/물리적 변환 등을 수행한다. 입·출력 제어장치에는 DMA, 채널, 입·출력 프로세서 등이 있다.
입·출력 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> 입력장치 인터페이스 : 입력장치에서 입력된 디지털 형태의 데이터와 CPU나 메모리에서 다루는 데이터와의 차이점을 해결한다. 출력장치 인터페이스 : CPU나 메모리에서 다루는 데이터와 출력장치가 다루는 데이터와의 차이점을 해결한다.
입·출력 버스	<ul style="list-style-type: none"> 주기억장치와 입·출력장치 간의 데이터 이동을 위해 입·출력 인터페이스에 공통으로 연결된 버스이다. 데이터 버스, 주소 버스, 제어 버스로 구성된다.

유사문제

2회 ▶ 00-3, 99-3

1. 입출력에 필요한 하드웨어 기능으로 적합하지 않은 것은?

- ① 입출력 버스 ② 입출력 인터페이스
- ③ DMA 제어기 ④ 메모리 제어기

2회 ▶ 산 04-2, 01-2

2. 컴퓨터의 입·출력에 필요한 기능이 아닌 것은?

- ① 입·출력 버스 ② 입·출력 인터페이스
- ③ 입·출력 제어 ④ 입·출력 기억

1회 ▶ 11-2

3. 입출력 인터페이스를 사용해야 하는 이유로 틀린 것은?

- ① 속도의 차이 ② 마이크로 오퍼레이션의 차이
- ③ 전압 레벨의 차이 ④ 전송 사이클 길이의 차이

1회 ▶ 09-2

4. I/O 장치 인터페이스와 컴퓨터시스템 사이에 데이터의 이동을 제어하는 장치는?

- ① I/O 장치 인터페이스 ② I/O 버스
- ③ I/O 제어기 ④ I/O 장치

2회 ▶ 산 14-2, 02-1

5. 입출력 제어장치의 역할이 아닌 것은?

- ① 데이터 버퍼링 ② 제어 신호의 논리적 변환
- ③ 제어 신호의 물리적 변환 ④ DMA 제어

1회 ▶ 14-2

6. 중앙처리장치의 입출력 명령을 직접 수행해서 주기억장치와 입출력장치 사이에 데이터를 전달하도록 하는 입출력 제어기의 일반적인 기능이 아닌 것은?

- ① 하나의 제어기로 여러 종류의 I/O 장치들을 공통적으로 제어하는 기능
- ② 주기억장치와 입출력 제어기 사이의 통신회선을 확보하는 기능
- ③ 입출력 제어기와 입출력장치 인터페이스 사이의 통신회선을 확보하는 기능
- ④ 주기억장치의 주소, 데이터의 전달 방향(입력/출력), 데이터 등의 정보를 저장하는 기능

[정답] 핵심문제 ③ / 유사문제 1. ④ 2. ④ 3. ② 4. ③ 5. ④ 6. ①



2회 ▶ 11-2, 05-2

입출력 제어 방식에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 프로세서에 의한 입출력 제어 방식으로 크게 동기 제어 방식과 비동기 제어 방식으로 구분할 수 있다.
- ② 인터럽트 제어 방식은 프로세서에 의한 제어 방식으로 비동기 제어 방식이다.
- ③ 프로그램 제어 방식은 전용장치 제어 방식으로 동기 방식과 플래그 검사 방식으로 구분할 수 있다.
- ④ 전용장치에 의한 제어 방식으로 DMA방식과 Channel 방식이 있다.

핵심이론

입·출력의 제어 방식의 종류

- Programmed I/O
- Interrupt I/O
- DMA(Direct Memory Access)에 의한 I/O
- Channel에 의한 I/O

유사문제

1회 ▶ 00-3

1. 컴퓨터의 입출력장치에 대한 입출력 방식이 아닌 것은?

- ① 중앙처리장치에 의한 입출력 ② DMA 방식
- ③ 버퍼에 의한 입출력 ④ 채널 제어기에 의한 입출력

1회 ▶ 산 09-2

2. 다음 중 입출력 제어 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① CPU에 의한 방식 ② DMA 방식
- ③ Buffer에 의한 방식 ④ 채널 제어기에 의한 방식

1회 ▶ 11-1

3. 컴퓨터 시스템과 주변장치 간의 데이터 전송 방식에 해당되지 않는 것은?

- ① 루프 입출력(loop I/O) 방식
- ② DMA(Direct Memory Access) 방식
- ③ 인터럽트 입출력(interrupt I/O) 방식
- ④ 프로그램 입출력(programmed I/O) 방식

1회 ▶ 산 05-4

4. 데이터 전송 방식에 따른 I/O 설계 방식이 아닌 것은?

- ① DMA 방식의 I/O ② 인터럽트 방식의 I/O
- ③ 프로그램 방식의 I/O ④ 명령 사이클 방식의 I/O

1회 ▶ 산 14-3

5. 다음 중 입출력 프로세스와 관계가 없는 것은?

- ① DMA(Direct Memory Access)
- ② 폴드 인터럽트(Polled interrupt)
- ③ 데이지 체인(daisy-chain)
- ④ 인터리빙(interleaving)

1회 ▶ 12-3

6. 입출력 제어 처리 방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 동작의 타이밍을 조정하는 방식은 프로그램에 의해서 프로세서가 조정하는 중앙처리장치 제어 방식과 별도의 제어장치를 두어 조정하는 전용장치 제어 방식이 있다.
- ② 중앙처리장치 제어 방식은 입출력 시점을 중앙처리장치 동작 타이밍에 맞추는 동기 방식과 입출력장치의 동작 타이밍에 맞추는 비동기 방식이 있다.
- ③ 비동기 방식은 입출력장치의 준비 상태를 중앙처리장치가 직접 검사하는 플래그 검사 방식과 입출력장치에서 하드웨어적인 외부 신호를 발생시켜 중앙처리장치에 알리는 인터럽트 제어 방식이 있다.
- ④ 중앙처리장치 제어 방식의 경우 동기 방식과 비동기 방식으로 나눌 수 있으며 인터럽트 제어 방식은 동기 방식에 해당된다.



1회 ▶ 14-3

입·출력 제어 방식에서 다음의 방식은 무엇인가?

단계1 : 상태 레지스터 읽기
 단계2 : 상태 레지스터의 값이 set 상태이면 단계3으로,
 그렇지 않으면 단계1로
 단계3 : 데이터 레지스터 읽기

- ① 프로그램에 의한 I/O(programmed I/O)
- ② 인터럽트에 의한 I/O(interrupt I/O)
- ③ DMA에 의한 I/O
- ④ IOP(I/O 프로세서)

핵심이론

Programmed I/O

- I/O 완료 여부를 검사하기 위해 CPU가 상태 Flag를 계속 조사하는 방식이다.
- CPU에 의한 I/O라고도 한다.
- I/O 작업 시 CPU는 계속 I/O 완료 여부를 체크해야 하므로 다른 작업을 할 수 없다.
- Programmed I/O 방식에서 입·출력장치 인터페이스에는 데이터 레지스터, Flag, 장치 번호 디코더로 구성된다.

Interrupt I/O

- CPU가 계속 Flag를 검사하지 않고 데이터가 준비되면 인터페이스가 CPU에 입·출력을 요구하고 입·출력 전송이 완료되면 CPU는 수행 중이던 프로그램으로 되돌아가서 수행을 재개하는 방식이다.
- CPU가 계속 Flag를 검사하지 않아도 되기 때문에 Programmed I/O보다 효율적이다.

유사문제

1회 ▶ 00-2

1. CPU가 계속 flag를 검사하지 않고 데이터가 준비되면 인터페이스가 컴퓨터에 알려주고 전송이 완료되면 수행 중이던 프로그램으로 되돌아가 수행을 재개하는 입·출력 방식은?

- ① 프로그램된 I/O에 의한 방식
- ② DMA(Direct Memory Access)
- ③ interrupt에 의한 방식
- ④ register를 이용한 방식

2회 ▶ 산 14-3, 07-1

2. CPU가 직접 제어하는 방식 중에서 입출력장치의 요구가 있을 때 데이터를 전송하는 제어 방식은?

- ① 프로그램 입출력 제어 방식
- ② 인터럽트 입출력 제어 방식
- ③ 채널에 의한 입출력 제어 방식
- ④ DMA에 의한 입출력 제어 방식

1회 ▶ 05-2

3. CPU가 계속 flag를 검사하지 않고 데이터가 준비되면 인터페이스가 CPU에 입·출력을 요구하고 입·출력 전송이 완료되면 CPU는 수행 중이던 프로그램으로 되돌아가서 수행을 재개하는 입·출력 방식은?

- ① 프로그램된 I/O에 의한 방식
- ② DMA(Direct Memory Access)
- ③ interrupt에 의한 방식
- ④ register를 이용한 방식

2회 ▶ 14-3, 99-1

4. 프로그램을 통한 입출력 방식에서 입출력장치 인터페이스에 포함되어야 하는 하드웨어가 아닌 것은?

- ① 데이터 레지스터
- ② 장치의 동작 상태를 나타내는 플래그(flag)
- ③ 단어 계수기
- ④ 장치 번호 디코더



1회 ▶ 13-1

CPU에 의해서 입출력이 일어나지 않고 별도의 입출력 제어기에 의해서 일어나는 입출력은?

- ① 프로그램에 의한 I/O
- ② 인터럽트에 의한 I/O
- ③ DMA 제어기에 의한 I/O
- ④ subroutine에 의한 I/O

핵심이론

DMA(Direct Memory Access)

- 입출력장치에 독립된 제어장치를 설치하여 주기억장치와의 사이에 전용의 데이터 전송로를 설치해 놓고 컴퓨터에서 주어진 지령에 의해서 데이터를 블록 단위로 직접 주기억장치에 고속 전송하는 방식이다.
- 컴퓨터의 제어장치와는 독립적으로 주 기억 장치와의 사이에서 블록 단위로 직접 데이터를 전송하고 입·출력 동작이 종료하면 DMA는 컴퓨터에 인터럽트를 걸어서 종료를 알린다.

유사문제

3회 ▶ 07-2, 04-4, 01-2

1. 기억 소자와 I/O 장치 간의 정보 교환 때 CPU의 개입 없이 직접 정보 교환이 이루어질 수 있는 방식은?

- ① Strobe 방식
- ② 인터럽트 방식
- ③ Handshaking 방식
- ④ DMA 방식

1회 ▶ 04-1

2. 데이터 입출력 전송이 CPU를 통하지 않고 직접 주기억장치와 주변장치 사이에서 수행되는 방식은?

- ① Bus
- ② DMA
- ③ Cache
- ④ Interleaving

2회 ▶ 02-1, 01-3

3. 입출력 전송이 중앙처리장치의 레지스터를 경유하지 않고 수행되는 방법은?

- ① I/O Interface
- ② Strobe control
- ③ interleaving
- ④ DMA

2회 ▶ 01-1, 00-1

4. DMA란 무엇인가?

- ① 인터럽트와 같다.
- ② Direct Memory Acknowledge의 약자이다.
- ③ Direct Main Accumulator의 약자이다.
- ④ 메모리와 입출력 디바이스 사이에 데이터의 주고받음이 직접 행해지는 기법

1회 ▶ 03-2

5. 자료를 입출력할 때 가장 효과적인 방법은?

- ① Programmed 입출력
- ② Interrupt 입출력
- ③ Direct memory Access
- ④ Handshaking

1회 ▶ 산 13-3

6. 다음 중 보조기억장치의 데이터를 입출력할 경우 가장 효율성이 뛰어난 방법은?

- ① Direct Memory Access
- ② Interrupt I/O
- ③ Programmed I/O
- ④ Strobe



4회 ▶ 12-2, 07-1, 03-4, 02-2

다음 중 DMA에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① DMA는 Direct Memory Access의 약자이다.
- ② DMA는 기억장치와 주변장치 사이의 직접적인 데이터 전송을 제공한다.
- ③ DMA는 블록으로 대용량의 데이터를 전송할 수 있다.
- ④ DMA는 입출력 전송에 따른 CPU의 부하를 증가시킬 수 있다.

핵심이론

DMA의 특징

- 보다 빠른 데이터의 전송이 가능하며, 블록으로 대용량의 데이터를 전송할 수 있다.
- CPU를 거치지 않기 때문에 CPU에 부하가 증가되지 않는다.
- CPU의 상태 보존이 필요 없다.
- CPU와 DMA 제어기는 메모리와 버스를 공유한다.
- DMA 과정에서 인터럽트가 발생하는 시점은 DMA 제어가 자료 전송을 종료했을 때이다.

유사문제

1회 ▶ 00-2

1. 직접 메모리 액세스(DMA)의 특징이 아닌 것은?

- ① CPU의 도움 없이 메모리의 전송을 시행한다.
- ② CPU와 DMA 제어기는 메모리와 버스를 공유한다.
- ③ CPU의 상태 보존이 필요하다.
- ④ 메모리 장치와의 통신에서 CPU보다 우선권을 가지고 있다.

1회 ▶ 06-1

2. 직접 메모리 액세스(DMA)의 특징이 아닌 것은?

- ① CPU의 도움 없이 메모리와 I/O 장치 사이에서 전송을 시행한다.
- ② CPU와 DMA 제어기는 메모리와 버스를 공유한다.
- ③ CPU의 상태 보존은 반드시 필요하다.
- ④ 사이클 스틸을 발생하여 메모리 장치와 I/O 장치 사이의 자료 전송을 수행한다.

2회 ▶ 산 03-1, 99-1

3. DMA의 장점으로 해당되는 것은?

- ① 속도가 느린 메모리가 사용될 수 있다.
- ② 마이크로프로세서가 데이터 전송을 제어한다.
- ③ 데이터 전송회로가 보다 덜 복잡하다.
- ④ 보다 빠른 데이터의 전송이 가능하다.

3회 ▶ 12-1, 09-4, 06-4

4. DMA(Direct Memory Access) 과정에서 인터럽트가 발생하는 시점은?

- ① DMA가 메모리 참조를 시작할 때
- ② DMA 제어가 자료 전송을 종료했을 때
- ③ 중앙처리장치가 DMA 제어를 초기화할 때
- ④ 사이클 훔침(cycle stealing)이 발생하는 순간

1회 ▶ 99-2

5. DMA와 인터럽트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 인터럽트인 경우 주변장치와 처리기 레지스터 간에 자료를 이동시킨다.
- ② 대량의 자료 전송시 인터럽트 방법은 중앙처리기의 부담을 증가시킨다.
- ③ DMA는 프로그램제어에 입출력 방법이다.
- ④ 다양한 인터럽트 처리를 위해서 인터럽트에 우선순위를 부여할 수 있다.

1회 ▶ 13-3

6. 다음은 DMA와 인터럽트에 대한 설명이다. 잘못 설명된 것은?

- ① DMA는 기억장치와 주변장치 사이에 직접적인 자료전송을 제공한다.
- ② 대량의 자료 전송시 인터럽트 방법은 중앙처리기의 부담을 증가시킨다.
- ③ DMA는 주기억장치에 접근하기 위해 cycle stealing을 한다.
- ④ DMA 과정에서 중앙처리장치가 DMA제어기를 초기화할 때 인터럽트가 발생한다.



1회 ▶ 08-4

다음 중 DMA(Direct Memory Access) 제어기의 구성 요소와 역할이 맞지 않는 것은?

- ① 인터페이스 회로 : CPU와 입출력장치와의 통신 담당
- ② 시작 번지 : 기억장치 블록의 시작 번지
- ③ 번지 레지스터 : 기억장치의 위치 지점을 위한 번지
- ④ 제어 레지스터 : 전송 방식 결정

핵심이론

DMA 제어기(Controller)의 구성 요소

- 인터페이스 회로, 주소 레지스터, 워드 카운트 레지스터, 제어 레지스터, 자료/주소 버퍼 레지스터 등

CPU에서 DMA 제어기로 보내는 자료

- DMA를 시작시키는 명령, 입·출력하고자 하는 자료의 양, 입력 또는 출력을 결정하는 명령

DMA 전송 절차

- ① DMA 제어기는 CPU로 버스 요구(BUS REQ) 신호를 보낸다.
- ② CPU가 DMA 제어기로 버스 승인(BUS GRANT) 신호를 보낸다.
- ③ DMA 제어기가 주기억장치로부터 데이터를 읽어서 디스크에 저장한다.
- ④ 전송할 데이터가 남아있으면, ①번부터 ③번까지를 다시 반복한다.
- ⑤ 모든 데이터들의 전송이 완료되면 CPU로 INTR(인터럽트) 신호를 보낸다.

유사문제

1회 ▶ 08-2

1. CPU에서 DMA 제어기로 보내는 자료가 아닌 것은?

- ① DMA를 시작시키는 명령
- ② 입·출력하고자 하는 자료의 양
- ③ 입력 또는 출력을 결정하는 명령
- ④ 입·출력에 사용할 CPU 레지스터에 대한 정보

2회 ▶ 10-4, 08-4

2. DMA 제어기에서 CPU와 I/O 장치 사이의 통신을 위해 필요한 것이 아닌 것은?

- ① address register ② word count register
- ③ address line ④ device register

1회 ▶ 06-2

3. DMA(Direct Memory Access)의 구성에 포함되지 않는 것은?

- ① 워드 카운트 레지스터 ② 데이터 체인
- ③ 주소 레지스터 ④ 자료 버퍼 레지스터

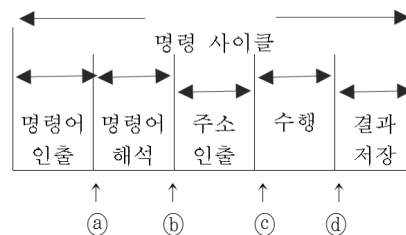
1회 ▶ 12-1

4. 다음은 DMA의 데이터 전송 절차를 나열한 것이다. 순서가 옳은 것은?

- | | |
|-------------------------|-----------|
| ① 데이터 전송(data transfer) | ① a→b→c→d |
| ② 버스 사용 요구(bus request) | ② c→b→d→a |
| ③ 인터럽트(interrupt) | ③ b→d→a→c |
| ④ 버스 사용 허가(bus grant) | ④ d→c→b→a |

1회 ▶ 08-4

5. 명령 사이클의 명령어 인출 과정에서 DMA(Direct Memory Access) 요청이 있었다면 CPU는 어느 지점에서 요청 사실을 아는가?



- ① (a) ② (b) ③ (c) ④ (d)

1회 ▶ 09-2

6. 입출력을 위해 DMA 전송의 초기 준비에 프로세서의 1000클럭이 소요되고 DMA 완료시 인터럽트 처리에 프로세서의 500클럭 사이클이 쓰여 지는 시스템이 있다. 하드디스크는 초당 4MB를 전송하며 DMA를 사용할 때 디스크로부터의 평균 전송량이 8KB이면 디스크가 전송에 100% 쓰여 질 경우 500MHz 프로세서의 클럭 사이클 중 얼마만큼이 사용되는가?

- ① 2×10^{-3} ② 20×10^{-3}
- ③ 700×10^3 ④ 750×10^3



2호 ▶ 03-2, 00-2

중앙처리장치와 입/출력장치가 동시에 주기억장치를 접근하려고 하는 경우, 입/출력장치에 우선순위를 부여하여 주기억장치를 액세스하는 동안, 중앙처리장치에서 주기억장치에 대한 접근 작업을 양보하도록 하는 기법은?

- ① 폴링(polling) ② 직접 메모리 액세스(direct memory access)
③ 기억장치 인터리빙(storage interleaving) ④ 사이클 스틸링(cycle stealing)

핵심 이론

사이클 스틸(Cycle Steal)

- DMA 제어가 한 번에 한 데이터 워드를 전송하고, 버스의 제어를 CPU에게 돌려주는 방법이다.
- Cycle Steal을 이용하면 입·출력 자료의 전송을 빠르게 처리할 수 있다.

유사문제

1회 ▶ 산 13-2

1. 입출력 채널과 프로세서가 동시에 주기억장치를 접근하려고 하면 문제가 발생한다. 이 때 채널의 우선순위를 높여주어 입출력장치의 효율을 향상시키기 위해 사용하는 것은?

- ① DMA ② 인터럽트
③ 사이클 스티어링 ④ 핸드셰이킹

2회 ▶ 11-2, 09-2

2. CPU가 어떤 명령과 다음 명령을 수행하는 사이를 이용하여 하나의 데이터 워드를 직접 전송하는 DMA 방식을 무엇이라고 하는가?

- ① word stealing
- ② word transfer
- ③ cycle stealing
- ④ cycle transfer

3회 ▶ 02-1, 01-3, 산 10-4

3. DMA 제어가 한번에 한 데이터 워드를 전송하고 버스의 제어를 CPU에게 돌려주는 방법은?

- ① DMA 대량 전송 ② 데이지 체인
③ 사이클 스티어링 ④ 핸드셰이킹

1회 ▶ 산 03-2

4. 데이터 대량 전송(burst transfer) 및 사이클 스틸링(cycle stealing)과 관계있는 것은?

- ① DMA에 의한 전송 ② 벡터 인터럽트에 의한 전송
③ 프로그램된 I/O 데이터 전송 ④ 비벡터 인터럽트에 의한 전송

1호 ▶ 12-1

5. 다음 중 cycle stealing과 관계있는 것은?

- ① memory-mapped I/O ② isolated I/O
③ interrupt-driven I/O ④ DMA

1호 ▶ 10-2

6. 사이클 훔침(cycle stealing)에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① DMA의 우선순위는 메모리 참조의 경우 중앙처리장치보다 상대적으로 높다.
- ② 중앙처리장치는 메모리 참조가 필요한 오퍼레이션을 계속 수행한다.
- ③ DMA가 중앙처리장치의 메모리 사이클을 훔치는 현상이다.
- ④ 중앙처리장치는 메모리 참조가 필요 없는 오퍼레이션을 계속 수행한다.

1호 ▶ 13-2

7. 사이클 스틸과 인터럽트의 차이를 옳게 설명한 것은?

- ① 사이클 스틸은 주기억장치의 사이클 타임을 중앙처리장치로부터 DMA가 일시적으로 빼앗는 것으로 중앙처리장치는 주기억장치에 접근할 수 없다.
- ② 사이클 스틸은 중앙처리장치의 상태 보존이 필요하다.
- ③ 인터럽트는 중앙처리장치의 상태 보존이 필요 없다.
- ④ 인터럽트는 정전의 경우와는 관계없다.

1호 ▶ 14-2

8. 인터럽트와 비교하여 DMA 방식에 의한 사이클 스틸의 가장 특징적인 차이점은?

- ① 프로그램을 영원히 정지 ② 실행 중인 프로그램 정지
③ 프로그램 실행의 다시 시작 ④ 주기억장치 사이클의 한 주기만 정지

1호 ▶ 11-3

9. cycle steal과 interrupt에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① interrupt가 발행하면 interrupt가 처리될 때까지 CPU는 쉰다.
- ② interrupt 발생 시에는 CPU의 상태보존이 필요 없다.
- ③ instruction 수행 도중에 cycle steal이 발생하면 CPU는 그 cycle steal 동안 정지된 상태가 된다.
- ④ cycle steal의 발생 시에는 CPU의 상태보존이 필요하다.

2회 ▶ 산 05-2, 99-2

10. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 인터럽트가 발생하면 중앙처리장치의 모든 기능은 중지된다.
- ② 사이클 스틸의 발생시 중앙처리장치의 상태 보존이 필요 없다.
- ③ 사이클 스틸은 DMA 인터페이스에 의해서 이루어진다.
- ④ 인터럽트 발생시 중앙처리장치의 상태 보존이 필요하다.



1회 ▶ 산 13-1

중앙처리장치와 입출력장치의 처리 속도 불균형을 보완하며, 중앙처리장치를 입출력 조작에서 해방시켜서 중앙처리장치 본래의 일을 보다 많이 할 수 있도록 하기 위하여 필요한 것은?

- ① 완충 제어장치 ② 채널 ③ 제어장치 ④ 연산 논리장치

핵심이론

채널(Channel)

- 신호를 보낼 수 있는 전송로로, 입·출력장치와 주기억장치를 연결하는 중개 역할을 담당한다.
- CPU를 대신하여 주기억장치와 입·출력장치 간의 입·출력을 제어하는 입·출력 전용 프로세서이다.
- 제어장치로부터 입·출력 전송 명령을 받으면 CPU의 도움 없이 독립적으로 입·출력 동작을 완료하고, 작업이 끝나면 CPU에게 인터럽트로 알려준다.

유사문제

1회 ▶ 14-2

1. DMA 제어기의 한계를 극복하기 위하여 사용하는 방식은?

- ① 다중 인터럽트 ② 프로그램 된 I/O
③ I/O 프로세서 ④ 멀티플렉싱

1회 ▶ 00-1

2. 입·출력장치 사이에 존재하는 속도의 인해 발생하는 단점을 해결하기 위해서 고려된 것은?

- ① 콘솔(console)장치 ② 범용 레지스터 장치
③ 채널 제어장치 ④ 터미널 장치

1회 ▶ 11-3

3. 입출력 방법 가운데 메모리 내에 있는 I/O를 위한 특별한 명령어를 I/O 프로세서에게 수행토록 하여 CPU 관여 없이 I/O를 수행하는 방법은?

- ① 프로그램에 의한 I/O ② 인터럽트에 의한 I/O
③ CMA에 의한 I/O ④ 채널에 의한 I/O

3회 ▶ 산 05-1, 03-2, 00-3

4. CPU의 명령을 받고 입·출력 조작을 개시하면 CPU와는 독립적으로 조작을 하는 것은?

- ① Register ② Channel ③ Terminal ④ Buffer

3회 ▶ 산 09-4, 07-2, 05-2

5. 입·출력장치와 주기억장치를 연결하는 중개 역할을 담당하는 부분은?

- ① bus ② buffer ③ channel ④ console

1회 ▶ 산 09-2

6. 입출력장치와 주기억장치 사이의 데이터 전송을 담당하는 입출력 전달 장치는?

- ① 콘솔 장치 ② 터미널 장치
③ 상태 레지스터 장치 ④ 채널 장치

3회 ▶ 01-2, 99-3, 산 10-2

7. 채널에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 신호를 보낼 수 있는 전송로이다.
② 입출력은 DMA 방법으로도 수행한다.
③ 입출력 수행 중 어떤 에러조건에서 중앙처리장치에 인터럽트를 걸 수 있다.
④ 자체적으로 자료의 수정 또는 코드 변환 등의 기능을 수행할 수 없다.

1회 ▶ 13-1

8. 채널(Channel)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① DMA와 달리 여러 개의 블록을 입출력 할 수 있다.
② 시스템의 입출력 처리 능력을 향상시키는 기능을 한다.
③ 멀티플렉서 채널은 저속인 여러 장치를 동시에 제어하는데 적합하다.
④ 입출력 동작을 수행하는데 있어서 CPU의 지속적인 개입이 필요하다.

1회 ▶ 산 12-3

9. 다음 중 I/O 채널(channel)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① DMA의 확장된 개념으로 볼 수 있다.
② multiplexer 채널은 고속 입출력장치용이고, select 채널은 저속 입출력장치용이다.
③ I/O 장치는 제어장치를 통해 채널과 연결된다.
④ I/O 채널은 CPU의 I/O 명령을 수행하지 않고 I/O 채널 내의 특수 목적 처리 명령을 수행한다.

1회 ▶ 산 12-2

10. 채널(channel)을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① I/O 속도를 향상시킨다.
② 고속 방식과 저속 방식의 채널이 있다.
③ CPU의 idle time을 줄인다.
④ MODEM의 기능을 갖는다.

[정답] 핵심문제 ② / 유사문제 1. ③ 2. ③ 3. ④ 4. ② 5. ③ 6. ④ 7. ④ 8. ④ 9. ② 10. ④



1회 ▶ 05-1

다음 중 채널의 종류가 아닌 것은?

- ① software channel ② character multiplexer channel
③ selector channel ④ block multiplexer channel

핵심이론

채널의 종류

셀렉터 채널 (Selector Channel)	<ul style="list-style-type: none"> 고속 입·출력장치를 제어한다. 한 개의 장치를 독점하여 입·출력 동작을 수행한다.
멀티플렉서 채널 (Multiplexer Channel)	<ul style="list-style-type: none"> 저속 입·출력장치를 제어한다. 동시에 여러 개의 입·출력장치를 제어할 수 있다.
블록 멀티플렉서 채널 (Block Multiplexer Channel)	<ul style="list-style-type: none"> 고속 입·출력장치를 제어한다. 동시에 여러 개의 입·출력장치를 제어할 수 있다.

유사문제

3회 ▶ 13-2, 09-4, 00-2

1. 입·출력이 실제로 일어나고 있을 때는 채널 제어가 임의의 시점에서 볼 때 마치 어느 한 입·출력장치의 전용인 것처럼 운용되는 채널은?

- ① Interlock channel ② Crossbar channel
③ Selector channel ④ I/O channel

1회 ▶ 08-1

2. 고속의 입·출력장치에 사용되는 데이터 전송 방식은?

- ① 데이터 채널 ② I/O 채널
③ Selector 채널 ④ Multiplexer 채널

1회 ▶ 산 99-2

3. 동시에 여러 개의 입·출력장치를 제어할 수 있는 채널은?

- ① 멀티플렉서 채널 ② Duplex 채널
③ 레지스터 채널 ④ Simplex 채널

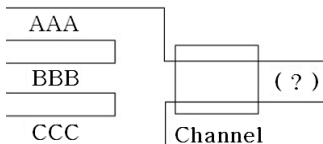
1회 ▶ 산 13-1

4. 여러 대의 고속 입출력장치가 동시에 하나의 채널을 공유하고 데이터를 전송할 수 있는 채널 방식은?

- ① 바이트 다중 방식 ② 버스트 방식
③ 입출력 선택 채널 방식 ④ 입출력 블록 다중 채널 방식

1회 ▶ 산 10-4

5. 채널에서 버스트 방식(burst mode)을 사용하는 경우 다음의 입력에 대한 출력 형태로 옳은 것은?



- ① ABCABCABC
② ABCCBAABC
③ AAABBBCCC
④ ABCAABCCC

1회 ▶ 13-3

6. 하나의 채널에 저속의 많은 입출력장치를 구동시키는데 알맞은 방식으로 각 입출력장치마다 채널을 시분할 공유하도록 하여 여러 개의 입출력장치를 동작시킬 수 있는 채널은?

- ① 셀렉터 채널 ② 비트 멀티플렉서 채널
③ 바이트 멀티플렉서 채널 ④ 블록 멀티플렉서 채널

1회 ▶ 산 10-4

7. card reader나 printer와 같은 비교적 저속의 입출력장치를 제어하는 channel은?

- ① Multiplexer ② Interrupt channel
③ Selector channel ④ Serial channel

1회 ▶ 10-2

8. 채널은 연결 형태에 따라 고정 채널과 가변 채널로 구분하고, 정보의 취급 방법에 따라 멀티플렉서 모드와 버스트 모드로 구분하여 입출력장치의 성질에 따라 셀렉터 채널과 바이트 멀티플렉서 채널, 블록 멀티플렉서 채널로 구분한다. 이러한 채널에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가변 채널은 채널 제어가 특정한 I/O 장치들에 전용인 전송통로를 지닌 형태를 말하며 구성은 간단하지만 고정 채널에 비해 효율이 낮은 단점을 가지고 있다.
② 버스트 모드는 여러 개의 I/O 장치가 채널의 기능을 공유하여 시분할적으로 데이터를 전송하는 형태로 비교적 저속의 I/O 장치 여러 개를 동시에 동작시키는데 적합하다.
③ 멀티플렉서 모드는 하나의 I/O 장치가 데이터 전송을 행하고 있는 동안에는 채널의 기능을 완전히 독점하여 사용하므로 대량의 데이터를 고속으로 전송하는데 적합하다.
④ 블록 멀티플렉서 채널은 하나의 데이터 경로를 경유한다는 점과 고속의 입출력장치를 취급한다는 점에서 바이트 멀티플렉서 채널과 셀렉터 채널을 결합한 형태의 채널이다.

1회 ▶ 산 13-3

9. 다음은 입출력 채널(Channel)의 종류를 분류 기준에 따라 설명한 것이다. 옳은 것은?

- ① 연결 형태에 따라 고정 채널과 가변 채널로 구분되며 고정 채널이 가변 채널에 비해 채널 효율이 낮다.
② 정보 취급 방법에 따라 멀티플렉서 모드와 버스트 모드로 구분되며 멀티플렉서 모드는 대량의 데이터를 고속으로 전송하기에 적합한 방식이다.
③ 입출력장치의 성질에 따라 셀렉터 채널과 멀티플렉서 채널로 구분되며 저속의 입출력장치의 경우 셀렉터 채널에 연결하는 것이 효율적이다.
④ 채널 제어를 위한 임의의 시점에서 볼 때 어느 하나의 입출력장치를 독립 운영하는 형태의 채널을 멀티플렉서 채널이라 한다.

[정답] 핵심문제 ① / 유사문제 1. ③ 2. ③ 3. ① 4. ④ 5. ③ 6. ③ 7. ① 8. ④ 9. ①