

7주차 1차시 결합도

【학습목표】

1. 구조적 설계의 개념을 설명할 수 있으며, 설계기준 및 평가기준을 구분할 수 있다.
2. 총 6가지 종류로 나눌 수 있는 결합도의 유형을 각각 특징을 설명할 수 있다.

학습내용1 : 설계기준

1. 구조적 설계

〈「설계기준」이며, 「설계완료 내용」〉
- 「평가기준도」 됨

2. 설계기준 및 평가기준

1) 결합도(Coupling)

2) 응집도(Cohesion)

3) 기타 기준

- 모듈분해(module factoring)
- 제어폭(fan-out)
- 공유도(fan-in)
- 의사결정 분리(decision splitting)
- 모듈형태
- 에러 처리
- 모듈 크기
- 제한성 · 일반성
- 초기화 · 종료 모듈

학습내용1 : 결합도(Coupling)

* 결합도란?

- 모듈 사이에 관련성의 정도를 파악하는 척도임

<모듈 사이 결합도는 최소화시켜야 함>

* 결합도 최소화의 이점

- 특정한 모듈의 내용을 추가 · 갱신 · 삭제 등의 요인이 발생해도 그 내부에만 관계되므로 유지보수 및 관리가 용이함
- 특정한 모듈 내에 에러가 발생하더라도, 다른 모듈과 관련이 적기 때문에 그 영향이 자체 내로 한정됨
- 특정한 모듈에 대한 내부논리나 구성을 상세하게 파악하지 않더라도, 다른 모듈에서 그 모듈의 기능을 이용할 수 있음

1. 결합도의 유형

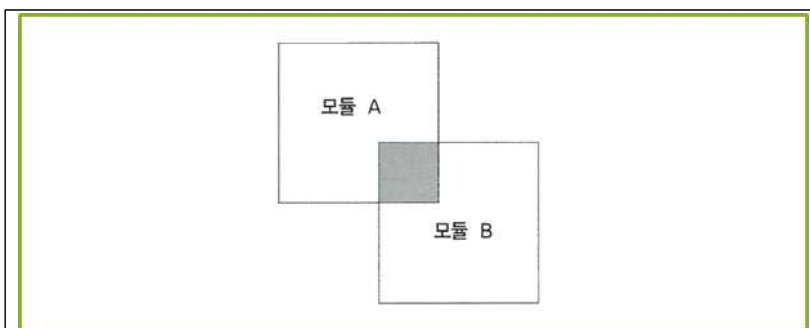
<6 가지 종류가 있으며 가장 나쁜 것부터 차례로 나열하여 설명하면 다음의 순서와 같음>

- 교재「P. 416」의「표 12-1」 참조

결합 유형	특 징	결합의 강도
내용결합 (content)	외부산언이 되지 않은 다른 모듈의 데이터를 직접 참조하는 형태이다. 일반적으로 모듈 사이의 관련성이 높으며 모듈의 변경이 다른 모듈에 영향을 미치기 쉽다.	↑ 높 음(악재) ↓ 낮 음(선)
공통결합 (common)	FORTRAN의 common문과 같이 공통 데이터를 구조를 참조하는 형태이다. 이 형태에서 데이터의 수정은 그 데이터를 참조하는 모든 모듈에 직접 영향을 준다.	
외부결합 (external)	언어 선언된 데이터를 참조하는 형태로서 하위레벨의 데이터 항목을 공유한다. 이 형태의 공통결합과 차이점은 공통 데이터 구조가 아니라는 사실이다.	
제어결합 (control)	특정 모듈이 다른 모듈내에서 사용하는 논리적 흐름을 제어하기 위해서 제어용 신호(스위치, 인덱스) 또는 정보를 연속(argument)로 보내는 형태이다. 제어용 신호나 정보를 받은 모듈의 실행에 영향을 준다.	
스탬프결합 (stamp)	두 개의 모듈 사이에 같은 자료구조를 참조하는 경우이다. 여기서 자료구조는 복수 개의 필드로 이루어진 배열이나 레코드 같은 자료원소의 집합체를 의미한다.	
데이터결합 (data)	두 모듈 사이 인터페이스는 파라미터로만 이루어진다. 모듈의 내용(변경)이 다른 모듈에 영향을 주지 않는다.	

1) 내용결합(Content Coupling)

- 서로 다른 모듈이 일부 내용을 공유하는 형태 : 교재 「P. 390」의 「그림 12-1」 참조

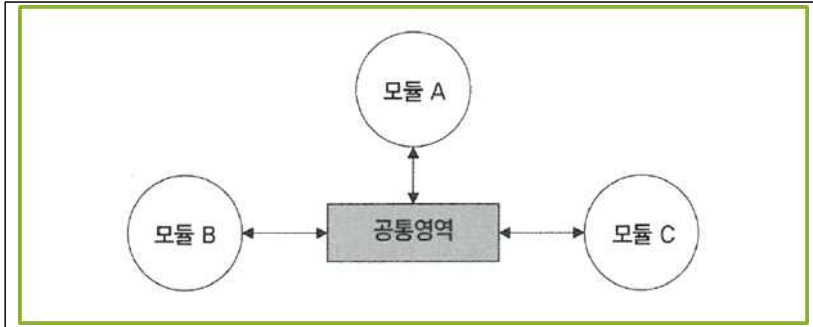


- 특정한 모듈이

- 다른 모듈 내의 외부선언이 되지 않은 데이터를 직접 참조하거나, 명령의 일부를「공유」할 때 발생함
- 「어셈블리 언어」에만 나타남

2) 공통결합(Common Coupling)

- 하나의 공통영역에 정의된 데이터를 몇 개 모듈에서 공유한 결합 형태 : 교재「P. 390」의「그림 12-2」참조



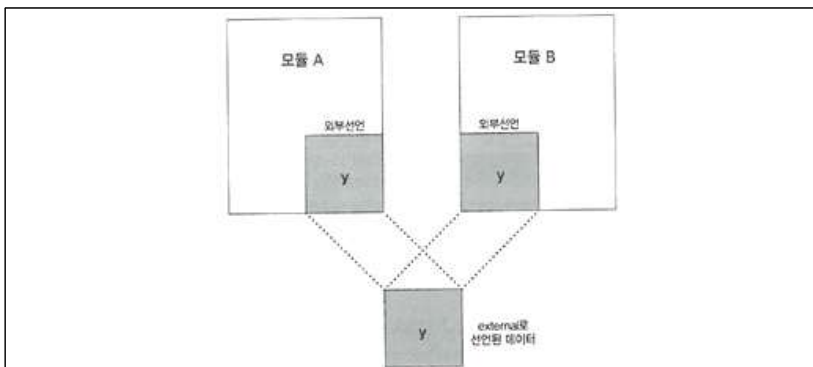
- FORTRAN의 Common 문, COBOL의 Data Division, PL/I의 External 문 등에서 「공통영역 설정」이 가능함

* 공통결합의 특징 및 문제점

- 공통영역에 기억된 내용의 일부라도 수정 · 변경되면, 그 공통영역을 사용하는 모든 모듈은 다시 컴파일 해야 함
- 공통결합과 관련이 없는 모듈이 공통결합을 하고 있는 모듈을 호출하기 어려움
- 공통영역의 자료가 어느 모듈에서 사용되는지 정확히 파악하는데 많은 노력 · 시간이 소요됨

3) 외부결합(External Coupling)

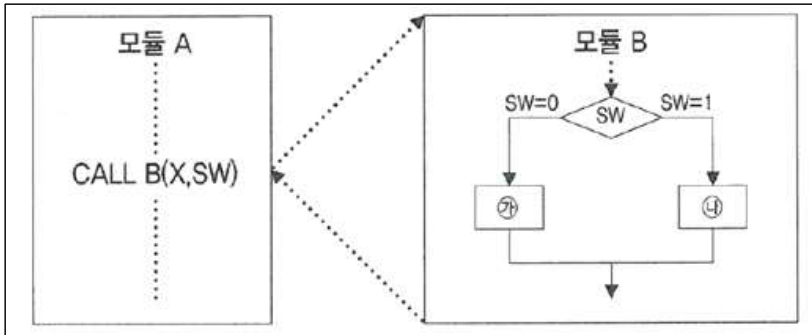
- 몇 개의 모듈이 외부 선언된 광역 데이터 항목(Global Data Item)을 공유하는 결합 형태를 말함 : 교재「P. 391」의「그림 12-3」참조



- 공통결합과 차이점은 필요한 한 두 개의 단일항목 값만을 공유함

4) 제어결합(Control Coupling)

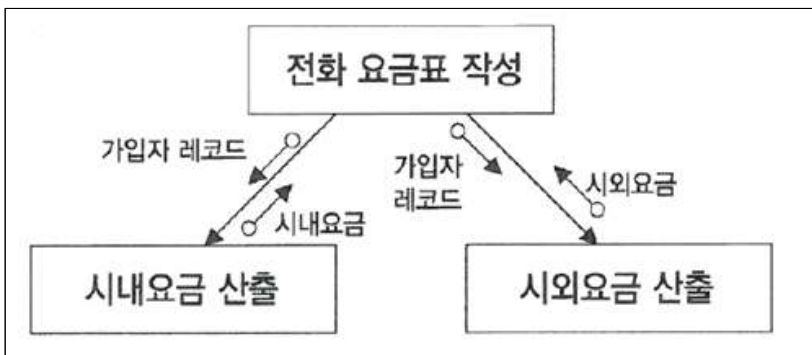
- 『호출모듈』이『피호출모듈』의 제어를 지시하는 데이터를 파라미터로 넘겨주는 형태의 결합을 말함 : 교재 「P. 392」의 「그림 12-4」 참조



- 피호출모듈로 넘겨주는 값은 주로「스위치(Switch)」 및 「인덱스(Index)」임
- 호출모듈에서 피호출모듈의 논리를 파악해야 함
 - 모듈이「블랙박스(Black Box)」로 취급해야 한다는 원칙에 위배됨

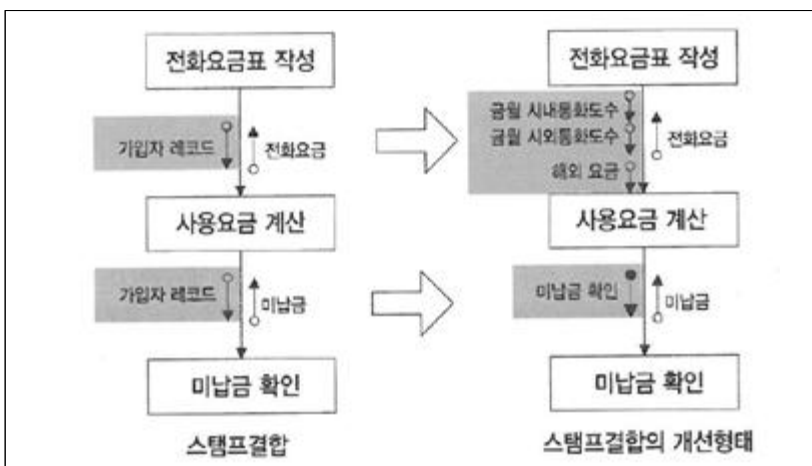
5) 스탬프 결합(Stamp Coupling)

- 두 개 이상의 모듈이 같은 데이터 구조를 참조하는 형태의 결합 : 교재 「P. 392」의 「그림 12-5」 참조



* 놀이에 대한 사전적 정의

- 스탬프 결합을 피하기 위해서 데이터 구조를 전송하지 않고 필요한 일부 데이터만 전송함 : (교재「P. 393」의「그림 12-6」 참조)



- 스탬프 결합을 피하기 위해서 실제로 서로 관련이 없는 데이터 항목들을 인위적으로 하나의 데이터 구조로 만드는 것을「데이터 접속(Data Binding)」이라고 함 (스탬프 결합문제를 개선하는 것이 아님)

6) 데이터 결합(Data Coupling)

- 모듈 사이의 인터페이스는 「파라미터(Parameter)」, 「인수(Argument)」로만 이루어지는 형태의 결합을 의미함
- 모듈을 블랙박스(Black Box)로 취급 가능하여 바람직함
- 데이터 결합에서 「떠돌이 데이터(tramp data)」가 발생하지 않도록 해야 함

【학습정리】

1. 구조적 설계를 학습한다.
2. 설계기준 및 평가기준을 설명할 수 있다.
3. 결합도의 유형을 파악한다.