

# 정보처리기사 필기

소프트웨어 설계 10 인터페이스 설계 ②

양문자 선생님

출처 : ncs 학습모듈(NCS능력단위 인터페이스설계)

# 소프트웨어 설계

## 차례

1 요구사항 확인

2 화면 설계

3 애플리케이션 설계

4 인터페이스 설계

1) 인터페이스 요구사항 확인

2) 인터페이스 대상 식별

3) 인터페이스 상세 설계

# 소프트웨어 설계

## 인터페이스 상세 설계

### <내·외부 송 수신 연계방식>

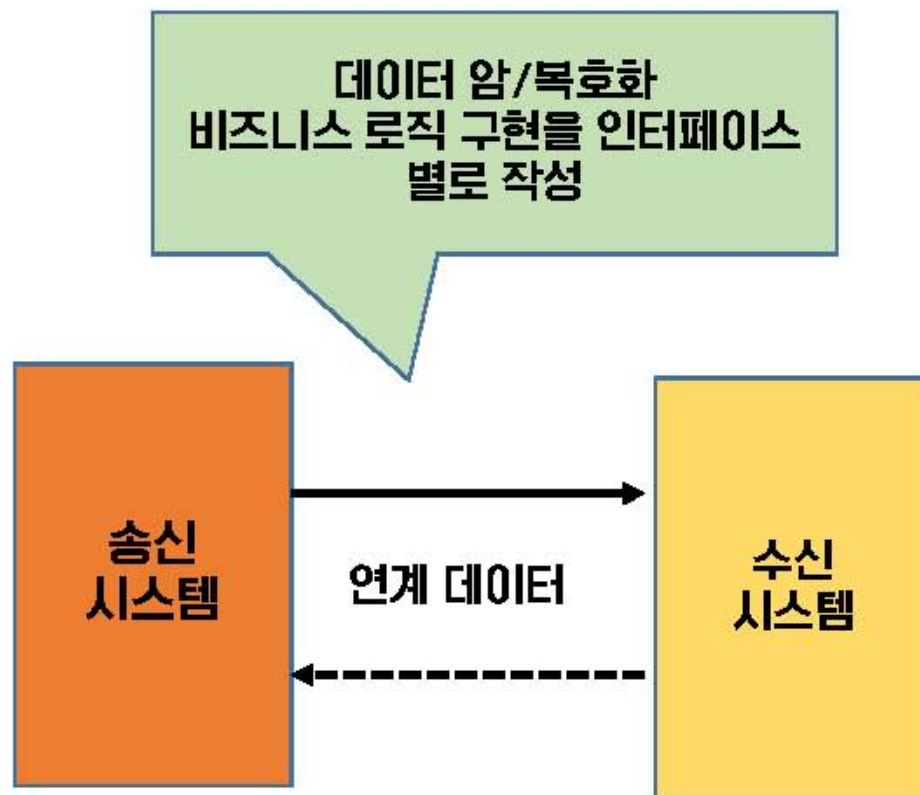
#### 직접 연계 방식

##### <장점>

중간 매개체가 없어 연계 처리 속도가 빠르고, 구현이 단순하며 개발 비용과 개발 기간이 짧다.

##### <단점>

송신 시스템과 수신 시스템 간의 결합도가 높아서 시스템 변경에 민감하다. 보안을 위한 암호·복호화 처리와 비즈니스 로직 구현을 인터페이스별로 작성해야 하고, 전사 시스템 인터페이스에 대한 통합 환경 구축이 어렵다.



# 소프트웨어 설계

## <내·외부 송 수신 연계방식>

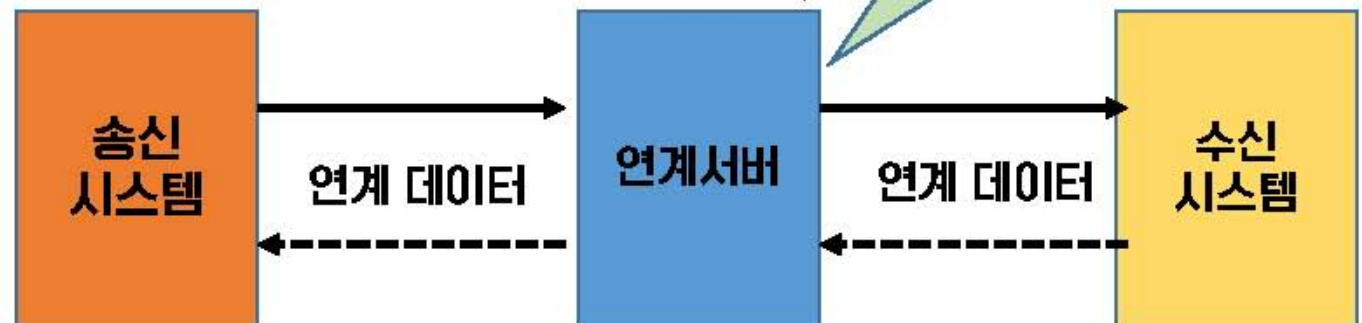
### 간접 연계 방식

#### <장점>

송수신 처리와 송수신 현황을 모니터링하고 통제하는 연계 서버를 활용하는 방식으로 다양한 환경을 갖는 시스템들을 연계하고 통합 관리할 수 있으며, 인터페이스 변경 시에도 유연하게 대처가 가능하고, 보안이나 업무 처리 로직 반영이 용이함.

#### <단점>

인터페이스 아키텍처와 연계 절차가 복잡하고 연계 서버로 인한 성능 저하, 개발 및 테스트 기간이 오래 걸림



## 문제풀이

• 내·외부 송 수신 연계방식중 직접 연계 방식의 장점을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 연계 처리 속도가 빠르다.
- ② 구현이 단순하다
- ③ 개발 비용과 개발 기간이 짧다
- ④ 송신 시스템과 수신 시스템 간의 결합도가 높아서 통합환경 구축이 용이하다.

## 문제풀이

• 내·외부 송 수신 연계방식중 간접 연계 방식의 단점을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 인터페이스 아키텍처와 연계 절차가 복잡하다.
- ② 연계 서버로 인해 성능이 저하될 수 있다.
- ③ 보안이나 업무 처리 로직 반영이 어렵다.
- ④ 개발 및 테스트 기간이 오래 걸린다.

# 소프트웨어 설계

## <시스템 연계 기술>

연계 기술	설명
DB Link	<ul style="list-style-type: none"><li>- 데이터베이스에서 제공하는 DB Link 객체를 이용</li><li>- 수신 시스템에서 DB Link를 생성하고 송신 시스템에서 해당 DB Link를 직접 참조하는 방식: 테이블명@DBLink명</li></ul>
DB Connection	<ul style="list-style-type: none"><li>- 수신 시스템의 WAS에서 송신 시스템 DB로 연결하는 DB Connection Pool을 생성하고 연계 프로그램에서 해당 DB Connection Pool명을 이용</li><li>- 송신 시스템의 Data Source = DB Connection Pool 이름</li></ul>
API / OpenAPI	<ul style="list-style-type: none"><li>- 송신 시스템의 DB에서 데이터를 읽어 와 제공하는 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 프로그램</li><li>- API명, 입출력 파라미터 정보가 필요함.</li></ul>



# 소프트웨어 설계

## <시스템 연계 기술>

연계 기술	설명
<b>JDBC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 수신 시스템의 프로그램에서 JDBC 드라이버를 이용하여 송신 시스템 DB와 연결</li><li>- DBMS 유형, DBMS 서버 IP와 Port, DB instance 정보가 필요함.</li></ul>
<b>Hyper Link</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 웹 애플리케이션에서 하이퍼링크(Hyper Link) 이용</li><li>- &lt;a href="url"&gt; Link 대상 &lt;/a&gt;</li></ul>
<b>Socket</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 서버는 통신을 위한 소켓(Socket)을 생성하여 포트를 할당하고 클라이언트의 통신 요청 시 클라이언트와 연결하고 통신하는 네트워크 기술</li></ul>
<b>Web Service</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 웹 서비스에서 WSDL(Web Services Description Language)과 UDDI(Universal Description, Discovery and Integration), SOAP(Simple Object Access Protocol) 프로토콜을 이용하여 연계</li></ul>



## 문제풀이

- 통신을 위한 포트를 할당하고, 클라이언트의 통신 요청 시 클라이언트와 연결하여 통신하도록 하는 연계 기술은 무엇인가?

① Socket      ② DB Link      ③ API      ④ JDBC

- 송신 시스템의 DB에서 데이터를 읽어 와 제공하는 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 프로그램으로 이름과 입출력 파라미터 정보를 필요로 하는 연계 기술은 무엇인가?

① Socket      ② DB Link      ③ API      ④ JDBC

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 통신 유형>

구분	통신유형	설명
실시간	단방향	데이터를 전송하는 상대 시스템의 응답이 필요 없는 업무에 사용
	동기	- 데이터를 이용하고자 하는 시스템에서 거래 요청을 하고 응답이 올 때까지 대기 (Request-Reply) - 업무 특성상 응답을 바로 처리해야 하는 거래나 거래량이 적고 상대 시스템의 응답 속도가 빠른 경우 사용
	비동기	- 데이터를 이용하고자 하는 시스템에서 거래를 요청하는 서비스와 응답을 받아 처리하는 서비스가 분리되는 구조 - 요청을 보내고 다른 작업을 하다가 데이터가 준비되었다는 신호를 받으면 다시 처리하는 방식(Send-Receive, Send-Receive-Acknowledge, Publish-Subscribe) - 주문 업무와 같이 거래량이 많거나 데이터를 전송하는 시스템의 처리가 오래 걸리는 업무에 사용
	지연처리	- 비동기(Async), 단방향(Notify) 유형과 유사 - 순차 처리 및 지연 처리가 필요한 업무에 사용

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 통신 유형>

구분	통신유형	설명
배치	DB/File 거래	<ul style="list-style-type: none"><li>- 정해진 시간에 수행되는 방식</li><li>- 연계 스케줄러에 의해 구동되는 이벤트 방식과 Timer에 의한 방식이 있음.</li></ul>

# 소프트웨어 설계

## <데이터 암호화 필수 항목>

: 「정보통신망법」과 「개인정보보호법」 등 법률로 정한 암호화 필수 항목이 인터페이스를 통해 교환되는 경우에는 적절한 암호화 방법을 선정하고 데이터 송수신 과정에서 암호화 처리를 해야 한다.

근거	필수 암호화 대상
- 「정보통신망 이용 촉진 및 정보 보호 등에 관한 법률」 에 의한 대통령령	주민 등록 번호, 패스워드, 공개에 동의하지 않은 개인 정보
- 「전자금융 거래법, 신용 정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 - 금감원, 개인 신용 정보 관리·보호 모범 기준	주민 등록 번호, 패스워드, 계좌 번호

## 문제풀이

- 다음 중 「정보통신망법」과 「개인정보보호법」 「전자금융 거래법」 등 법률로 정한 필수 암호화 대상에 해당 되지 않는 것은?

① 주민 등록 번호    ② 패스워드    ③ 공개에 동의한 개인 정보    ④ 계좌번호

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 오류 유형>

구분	설명
연계 서버	<ul style="list-style-type: none"><li>- 연계 서버의 실행 여부, 송수신, 전송 형식 변환 등 연계 서버의 기능과 관련된 장애 또는 오류</li><li>- 연계 서버 다운, 송수신 시스템 접속 오류 등</li></ul>
송신 시스템 연계 프로그램	<ul style="list-style-type: none"><li>- 연계 데이터 추출을 위한 데이터베이스 접근 권한 오류, 데이터 변환 시 예외 상황 미처리 등으로 인한 연계 프로그램 오류</li><li>- 미등록 코드로 인한 코드 매핑 오류</li></ul>
연계 데이터	<ul style="list-style-type: none"><li>- 연계 데이터값이 유효하지 않음으로 인해 발생하는 오류</li><li>- 일자 데이터값에 유효하지 않는 일자값 입력</li></ul>
수신 시스템 연계 프로그램	<ul style="list-style-type: none"><li>- 수신 받은 데이터를 운영 데이터베이스에 반영하는 과정에서 접근 권한 문제, 데이터 변환 시 예외 상황 미처리 등으로 인한 연계 프로그램 오류</li><li>- 데이터 등록/갱신 오류</li></ul>



## 〈인터페이스 오류 처리 절차〉

- 1) 연계 서버와 송수신 시스템의 로그 파일에 오류 코드와 에러 발생에 대한 상세 내용을 기록하도록 연계 프로그램을 작성한다.
- 2) 인터페이스 담당자는 연계 서버와 송수신 시스템에 기록된 로그 파일의 내용을 확인하여 오류 원인을 분석하고 해결 방안을 수립한다.
- 3) 해결 방안은 오류 유형에 따라 적절한 방안을 선택한다. (연계 데이터 오류의 경우 데이터를 보정하고 재전송 처리를 하고, 송수신 시스템의 접속 오류의 경우는 시스템 담당자를 통해 접속 오류를 해결한 후 재전송한다.)

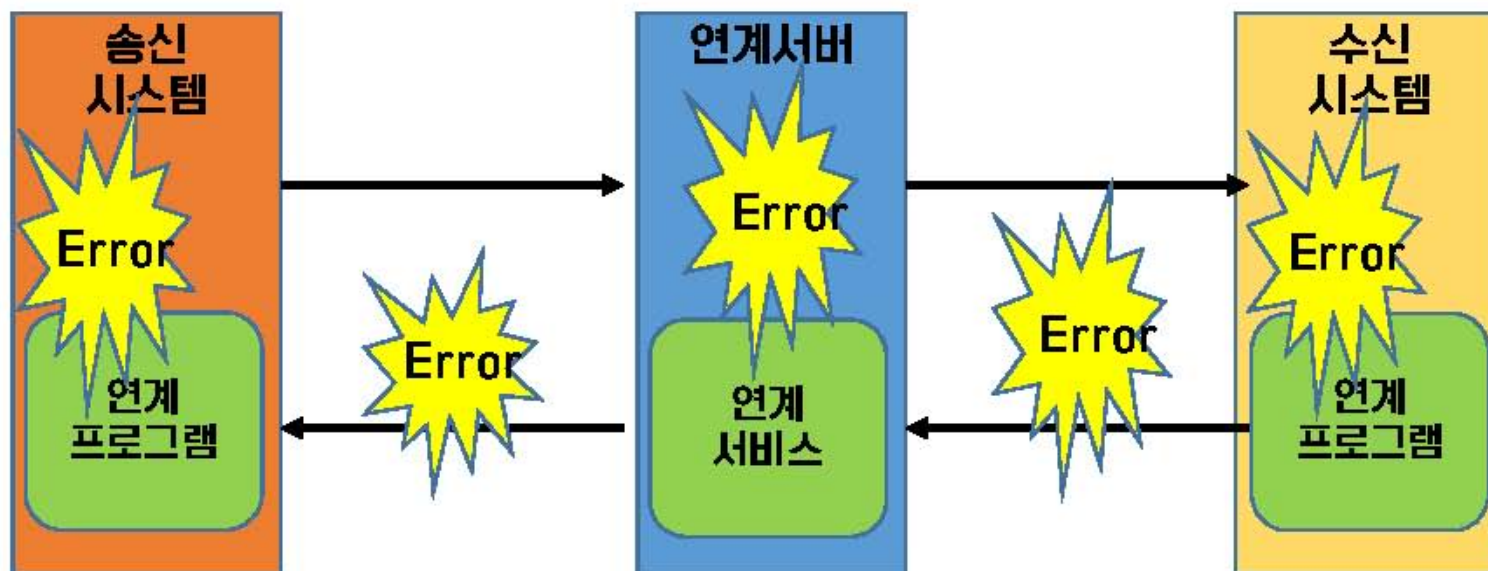


## <인터페이스 오류 코드>

구분	설명
오류 코드	<ul style="list-style-type: none"><li>- 오류를 식별할 수 있는 코드</li><li>- 오류 발생지와 오류 유형, 일련번호를 포함하도록 오류 코드 명명규칙을 정의한 후 인터페이스 표준화 지침/가이드 문서로 정리해서 공유한다.</li></ul>
오류 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>- 오류 발생 내용과 원인을 포함하도록 설명을 기술한다.</li><li>- 데이터 에러, 네트워크 에러, 암호화/복호화 에러 등 오류 발생 원인을 포함하는 메시지를 기술한다.</li></ul>

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 장애 발생 영역>



# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 오류 발생 영역 정의 예시>

발생 영역	발생영역 구분자
연계 서버	ES
송신 시스템 연계 프로그램(업무 로직)	SB
송신 시스템 연계 프로그램(데이터 입출력)	SD
수신 시스템 연계 프로그램(업무 로직)	RB
수신 시스템 연계 프로그램(데이터 입출력)	RD

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 오류 그룹 번호 정의 예시>

오류 유형	오류 그룹 번호
연계 서버 오류	100
웹 서버 오류	200
Socket 오류	300
DB 오류	400
데이터 오류	500

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 오류 정의 예시>

발생 영역	오류 유형	오류 코드	오류 메시지
연계 서버	연계 서버 오류	ES10001	연계 서버에 접속할 수 없습니다.
연계 서버	데이터 오류	ES50001	연계 서버에서 데이터 변환 에러가 발생했습니다.
연계 서버	데이터 오류	ES50002	연계 서버에서 데이터 암호화에 실패했습니다.
송신 시스템	DB 오류	SD40001	송신 시스템에서 데이터 조회에 실패했습니다.

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 오류 정의 예시>

- 오류 처리에 참고할 수 있도록 오류에 대한 상세한 설명을 오류발생 원인을 포함해 기술
- 오류 발생 시 해결 방법과 재전송 여부, 데이터 재처리 여부 등을 기술한다.

오류 코드	설명	해결방법
ES10001	연계 서버의 다운, 네트워크 회선 오류등으로 인해 연계 서버에 접속할 수 없음.	연계 서버의 기동 여부와 네트워크 회선 오류 여부를 확인 후 조치
ES50001	연계 서버에서 데이터 변환 과정에서 유효하지 않은 코드값으로 인해 매핑 오류 발생함.	미등록 코드를 코드 테이블과 매핑 정의서에 등록한 후 재실행
ES50002	연계 서버에서 데이터 암호화 API를 활용해 암호화하는 과정에서 오류 발생함.	암호화 API 정상 작동 여부를 확인하고 재실행
SD40001	송신 시스템의 인터페이스 프로그램에서 전송할 데이터를 DB에서 읽어 오지 못함.	데이터베이스 접근 권한 문제, 데이터베이스 정상 작동 여부, 데이터 테이블 삭제 등을 확인 후 재실행

# 소프트웨어 설계

## 〈인터페이스 설계서 작성〉

- 소프트웨어 아키텍처에서 정의한 인터페이스 설계 기준에 따라 외부와 내부 시스템간의 인터페이스 설계서를 작성할 수 있다.
- 인터페이스 설계서는 인터페이스 목록과 인터페이스 정의서로 구성된다.



# 소프트웨어 설계

## 1. 인터페이스 목록

- 인터페이스 목록은 연계 업무와 연계에 참여하는 송수신 시스템의 정보, 연계 방식과 통신 유형 등에 대한 정보를 포함한다.

### <인터페이스 목록 주요 항목>

구분	설명
인터페이스 ID	인터페이스를 구분하기 위한 식별자, 명명 표준에 맞게 부여
인터페이스명	인터페이스의 목적을 나타내는 이름
송신 시스템	인터페이스를 통해 데이터를 전송하는 시스템
수신 시스템	인터페이스를 통해 전송된 데이터를 이용하는 시스템
대내외 구분	인터페이스가 기업 내부 시스템 간 또는 내·외부 시스템 간에 발생하는지 여부
연계 방식	웹 서비스, FTP, DB Link, Socket 등 아키텍처에서 정의한 인터페이스 방식

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 목록 주요 항목>

구분	설명
통신 유형	동기(Request-Reply), 비동기(Send-Receive, Send-Receive-Acknowledge, Publish-Subscribe) 등 아키텍처에서 정의한 통신 유형 - 단방향: 데이터 흐름이 단방향으로 끝나서 Reply, Acknowledge가 없음. - Sync: 요청에 대한 응답 존재, 요청자는 응답이 도착할 때까지 대기함. - Async: 요청에 대한 응답이 발생하나 요청자와 응답 수신자가 분리됨, 두 개의 단방향통신으로 구성
처리 유형	실시간, 배치, 지연 처리 등 인터페이스 처리 유형 - 처리 유형이 실시간인 경우 수시, 그 외 상세 주기를 표시(매일 오전 10시, 매시 10분)
주기	인터페이스가 발생하는 주기
데이터 형식	고정 길이, XML 등 인터페이스 항목의 데이터 포맷
관련 요구 사항 ID	해당 인터페이스와 관련된 요구 사항 식별 정보

# 소프트웨어 설계

## 2. 인터페이스 정의서

- 인터페이스 명세는 데이터 송신 시스템과 수신 시스템 간의 데이터 저장소와 속성 등의 상세 내역을 포함한다.
- 연계 방식에 따라 인터페이스 명세 항목이 약간씩 다르므로 연계 방식을 확인한 후 인터페이스 설계서를 작성한다.

# 소프트웨어 설계

## <인터페이스 정의서의 주요 항목>

구분	설명
인터페이스 ID	인터페이스를 구분하기 위한 식별자, 명명 표준에 맞게 부여함. 일반적으로 인터페이스 식별성을 강화하기 위해 업무 분류 코드와 연속 번호를 같이 활용함.
최대 처리 횟수	단위 시간당 처리될 수 있는 해당 인터페이스 최대 수행 건수
데이터 크기(평균/최대)	해당 인터페이스 1회 처리 시 소요되는 데이터의 평균 크기와 최대 크기
시스템 정보 (송수신 시스템 각각 작성)	시스템명, 업무, 서비스명/프로그램 ID, 연계 방식, 담당자/연락처
데이터 정보 (송수신 시스템 각각 작성)	번호, 필드, 식별자 여부, 데이터 타입, NULL 허용 여부, 설명, 매핑 규칙, Total Length, 추출 조건/SQL

## 문제풀이

- 다음 중 인터페이스 정의서의 주요 항목이 아닌 것은?

- ① 인터페이스 ID
- ② 연계 방식
- ③ 데이터 크기
- ④ 최대 처리 횟수

# 소프트웨어 설계

## <미들웨어란?>

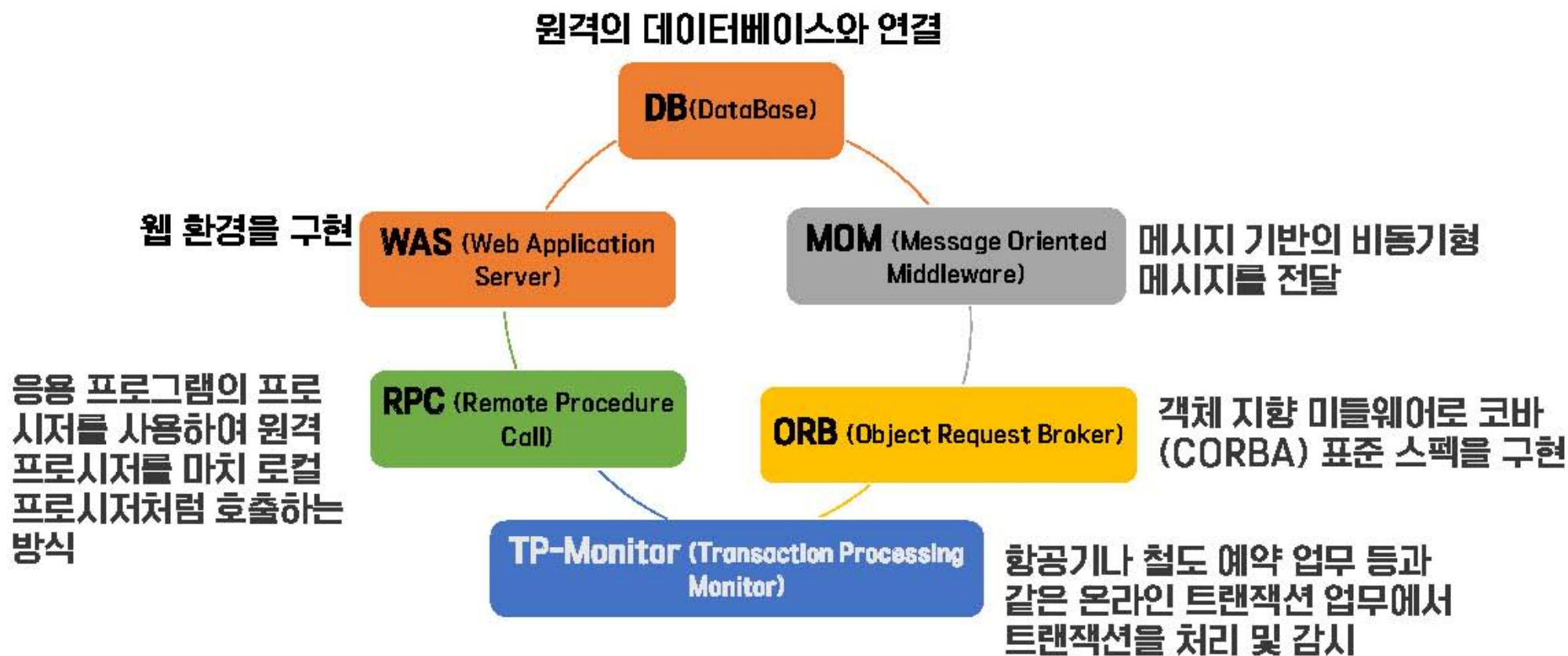
- 분산 컴퓨팅 환경에서 서로 다른 기종의 하드웨어나 프로토콜, 통신환경 등을 연결하여, 응용프로그램과 그 프로그램이 운영되는 환경 간에 원만한 통신이 이루어질 수 있게 하는 소프트웨어.
- 좁은 범위로는 한 기업에 설치된 다양한 하드웨어, 네트워크 프로토콜, 응용 프로그램, 근거리통신망 환경, PC 환경 및 운영체제의 차이를 메워주는 소프트웨어를 말한다.
- 즉, 복잡한 이기종(異機種) 환경에서 응용 프로그램과 운영환경 간에 원만한 통신을 이룰 수 있게 해주는 소프트웨어이다.

[네이버 지식백과] 미들웨어 [middleware] (두산백과)



# 소프트웨어 설계

## 〈미들웨어 솔루션 유형〉





## 문제풀이

- **트랜잭션이 올바르게 처리되고 있는지 데이터를 감시하고 제어하는 미들웨어는?**

① RPC

② ORB

### ③ TP monitor

#### ④ HUB

(2020년 1,2회 정보처리기사 필기 기출문제 소프트웨어 설계)

- 클라이언트와 서버 간의 통신을 담당하는 시스템 소프트웨어를 무엇이라고 하는가?

### ① 웨어러블

## ② 하이웨어

### ③ 미들웨어

#### ④ 음용 소프트웨어

(2020년 4회 정보처리기사 필기 기출문제 소프트웨어 설계)