

객체지향소프트웨어공학

8주차-2 : UML 기반 시스템 분석 설계

교재#2 : I-04. 비즈니스 모델링

1. 비즈니스 모델링의 의의
2. 시스템 배경 이해
3. 용어 정의
4. 비즈니스 모델과 IT 시스템
5. 한국 IT 대학 비즈니스 모델
6. 비즈니스 모델 작성 지침

3장 학습목표

1. 비즈니스 모델링 이해
2. 시스템 배경 이해
3. 관련 용어의 이해
4. 비즈니스 모델과 IT 시스템 관계 이해
5. 한국 IT 대학 비즈니스 모델 작성
6. 비즈니스 모델 작성 지침 이해
7. 교재 P46~49에 대한 상세 설명 및 사례 설명

■ IT 시스템

- 비즈니스 시스템(또는 체계)의 업무를 효율적으로 돕기 위해서 개발
- 조직이 수행하고 있는 현행 비즈니스 시스템 반영
- 비즈니스에서 IT 시스템까지 일괄된 변화를 추적할 수 있도록 하기 위해 비즈니스 모델링을 기반으로 한 시스템 개발
- 유연성이 필수!

- 서비스 지향 아키텍처 (SOA : Service Oriented Architecture)
 - 변화에 대해 적시 적절히 대응 가능토록 IT 시스템 구축
 - 기업 내부 프로세스, 애플리케이션들을 각각 ‘서비스’라는 기본적인 기능 단위로 나눔 → ‘서비스’를 연결해 원하는 기능을 하도록 구성 → 환경이 변화됐을 때 변화 반영 → 서비스의 연결 구성을 변화시켜 새로운 기능 제공
 - 서비스를 식별하고 서비스들 간의 관계를 표현할 수 있는 표현법
 - UML과 UP는 비즈니스 모델링 제시

- 비즈니스 모델링의 일반적인 목적
 - 조직체의 구조와 동적 특성 이해
 - 고객, 최종 사용자 및 개발자 모두가 조직체를 공통적으로 이해하도록 지원
 - 조직체를 지원하기 위한 시스템 요구사항 유도

- 요구사항 워크플로우 수행
 - 후보 요구사항 나열
 - 시스템 배경 이해
 - 기능 요구사항 도출
 - 비기능 요구사항 도출
- 시스템 배경 표현 방법
 - 도메인 모델링
 - 시스템 배경의 중요한 개념을 도메인 객체로서 서술
 - 도메인 객체 연결
 - 용어집(Glossary) 개발
 - 비즈니스 모델링
 - 도메인 모델의 슈퍼세트(Super Set)
 - 도메인 객체 이상의 것 포함
 - 프로세스를 이해하기 위하여 프로세스 설명하는 것
 - 시스템이 지원해야 하는 비즈니스 프로세스 서술

- 도메인 클래스의 형태
 - 주문, 구좌 등과 같이 비즈니스에서 이루어지는 대상을 의미하는 비즈니스 객체
 - 비행기, 미사일 등과 같이 시스템이 추적해야 하는 실세계의 객체 및 개념
 - 항공기 출발, 항공기 도착 등과 같이 발생하는 이벤트
- 도메인 클래스와 용어집 사용
 - 유스케이스를 서술하고 사용자 인터페이스 설계할 때
 - 분석 동안에 개발 시스템의 내부적인 클래스 제안할 때
- “비즈니스 모델을 개발하는 것이 도메인 모델을 개발하는 것에 대한 강력한 대안이 된다.”

비즈니스 모델을 이용한 시스템 배경 이해

- 비즈니스 유스케이스에 대한 실현
 - 시퀀스 다이어그램(Sequence diagram)
 - 커뮤니케이션 다이어그램(Communication Diagram)
 - 인터액션 다이어그램(Interaction diagram)
 - 액티비티 다이어그램(Activity diagram)
- 비즈니스 모델 개발
 - 첫 번째 방법
 - 비즈니스에 대한 액터와 이러한 액터가 사용하는 비즈니스 유스케이스를 식별하는 비즈니스 유스케이스 모델 준비
 - 비즈니스 유스케이스 모델은 비즈니스가 액터에게 어떠한 가치를 제공하는지 모델 개발자가 보다 잘 이해할 수 있게 함
 - 두 번째 방법
 - 비즈니스 유스케이스를 실현하는 작업자, 비즈니스 엔티티, 작업 단위로 구성되는 비즈니스 객체 모델 개발
 - 비즈니스에 부과되는 비즈니스 규칙 및 기타 규정 등은 다양한 객체에 연관

비즈니스 모델을 이용한 시스템 배경 이해

- 비즈니스 모델링과 도메인 모델링 간의 중요한 차이점
 - 도메인 클래스
 - 소수 도메인 전문가의 지식이나 개발 시스템과 유사한 다른 시스템과 관련된 지식으로부터 유도
 - 비즈니스 엔티티
 - 비즈니스의 고객으로부터 시작하여 비즈니스 유스케이스를 식별하고 엔티티를 파악하는 것에 의해 유도
 - 도메인 모델링 접근 방법
 - 도메인 전문가의 지식으로 클래스를 역추적 가능
 - 비즈니스 모델링 접근 방법
 - 모든 모델 요소에 대한 소요를 고객으로 역추적 가능

비즈니스 모델을 이용한 시스템 배경 이해

- 비즈니스 모델링과 도메인 모델링 간의 중요한 차이점
 - 도메인 클래스
 - 속성을 갖지만 오퍼레이션은 전혀 갖지 않거나 소수의 오퍼레이션만 갖음
 - 비즈니스 엔티티
 - 엔티티뿐만 아니라 이 엔티티를 사용하는 비즈니스 유스케이스의 실현에 참여하는 모든 작업자 식별
 - 비즈니스 모델링 접근 방법
 - 각각의 엔티티가 제공하는 오퍼레이션을 통하여 작업자가 엔티티를 어떻게 사용하는지 식별
 - 엔티티와 마찬가지로 이러한 오퍼레이션도 고객으로부터 유도되며 고객으로 역추적

- 비즈니스 모델링과 도메인 모델링 간의 중요한 차이점
 - 비즈니스 모델링
 - 식별된 작업자는 개발하고자 하는 시스템의 첫 번째 액터 및 유스케이스 집합을 유도하기 위한 출발점으로 사용
 - 모든 유스케이스는 시스템을 구현하는 컴포넌트로 역추적 가능
 - 도메인 모델링
 - 도메인 모델과 시스템 유스케이스 간을 추적하기 위한 명확한 방법이 존재하지 않음

- UML에서 비즈니스 모델 구성 요소
 - 비즈니스 액터(Business Actor)
 - 비즈니스 작업자(Business Worker)
 - 비즈니스 유스케이스(Business Use-case)
 - 비즈니스 엔티티(Business Entity)
 - 비즈니스 조직(Business Organization Unit)
 - 비즈니스 유스케이스 다이어그램(Business Use-case diagram)
 - 비즈니스 객체 모델(Business Object Model)
 - 액티비티 다이어그램(Activity diagram)

■ 비즈니스 모델링(Business Modeling)

- 비즈니스 프로세스를 이해하기 위하여 **비즈니스 모델을 만드는 작업**
- 비즈니스 시스템은 시스템 외부적인 관점과 내부적 관점이 존재 :
비즈니스 유스케이스 모델과 비즈니스 객체 모델 존재
- 비즈니스 유스케이스 모델 : 시스템을 외부와의 관계에서 바라본 모델
- 비즈니스 객체 모델 : 시스템의 내부적인 관점에서 바라본 것

■ 비즈니스 유스케이스 모델

- 비즈니스 프로세스
 - 비즈니스 액터들의 목적을 달성해 주기 위해서 비즈니스 내부에서 수행해야 하는 업무 흐름
- 비즈니스 프로세스를 비즈니스 유스케이스로 표현
- 비즈니스 액터와 비즈니스 유스케이스의 관계로 회사의 비즈니스 프로세스 설명
- 비즈니스 유스케이스 다이어그램
 - 조직 내의 비즈니스 유스케이스, 비즈니스 액터, 비즈니스 작업자들과 이들 간의 상호작용 의하여 도식화
 - 조직이 무엇을 하는지, 조직 내부에 누가 있는지, 외부에는 누가 있는지에 대한 완전한 모델 제공
 - 가급적 단순하게 작성

■ 비즈니스 액터(Business Actor)

- 비즈니스와 상호작용하는 어떤 사람, 어떤 사물의 역할 의미
- 시스템에 접근하는 것들의 역할
 - 고객, 잠재 고객, 공급자, 지역행정단체, 협력업체 등
- 비즈니스 액터가 반드시 어떤 개인이 될 필요는 없음
- 프로세스를 재설계하거나 새로운 시스템을 구축할 때 외부 엔티티들에 대한 필요성이 회사 조직에 여전히 존재한다는 사실을 항상 염두
- “그 비즈니스가 왜 거기에 있는가?”
 - 비즈니스 액터를 모델링 하는 것은 이러한 노력을 도와준다.

■ 비즈니스 유스케이스(Business Use-case)

- 시스템이 비즈니스 액터에게 제공해주어야 하는 기능과 이것이 수행될 때 비즈니스 안에서 무슨 일이 발생할 것인가 정의
- 비즈니스의 개개의 액터에게 인식할 만한 가치의 결과를 생산해주는 비즈니스 활동(Action) 및 일련의 과정
- 비즈니스 유스케이스는 이를 읽는 사람에게 조직이 하는 일이 무엇인지 알려 줌
- “{<목적어(명사)> <서술어(동사)>}”의 형태
 - 여러 명의 분석가들이 비즈니스 유스케이스를 정의하더라도 일관성 유지
 - 사용자가 유스케이스를 훨씬 더 이해하기 쉽게 해 줌
- 비즈니스가 무엇을 하고 있는지에 초점을 맞출 수 있게 해 줌

■ 객체 모델(Business Object Model)

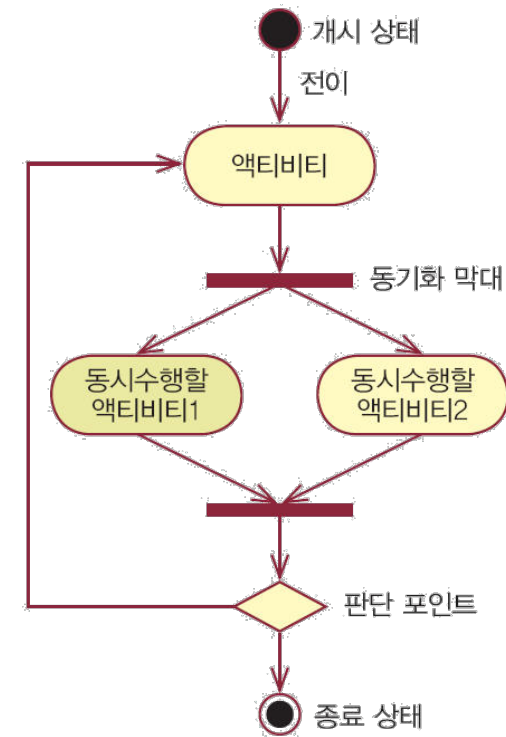
- 비즈니스의 내부에 관련된 모델
- 어떻게 각각의 비즈니스 유스케이스가 비즈니스 엔티티와 작업단위(Work Unit)들을 사용하는 작업자들에 의해 실현되는가 나타냄
- 비즈니스 객체 모델을 작성하는 작업
 - 비즈니스 유스케이스 실현
- 각각의 비즈니스 유스케이스의 실현
 - 인터액션 다이어그램(Interaction Diagram)인 시퀀스 다이어그램(Sequence Diagram)
 - 커뮤니케이션 다이어그램(Communication Diagram)
 - 액티비티 다이어그램(Activity Diagram)

- 비즈니스 작업자(Business Worker)
 - 조직 내부의 역할(Role)
 - 비즈니스 내의 역할 이해와 역할들의 상호작용 파악 목적
 - 비즈니스 작업자에 대해서 최소한의 고려 사항들
 - 비즈니스 작업자의 책임은 무엇인가?
 - 책임을 완수하기 위해 요구되는 기술은 어떤 것인가?
 - 어떤 다른 작업자와 상호작용하는가?
 - 어떤 워크플로우에 참여하는가?
 - 각 워크플로우에서 작업자의 책임은 어디까지인가?

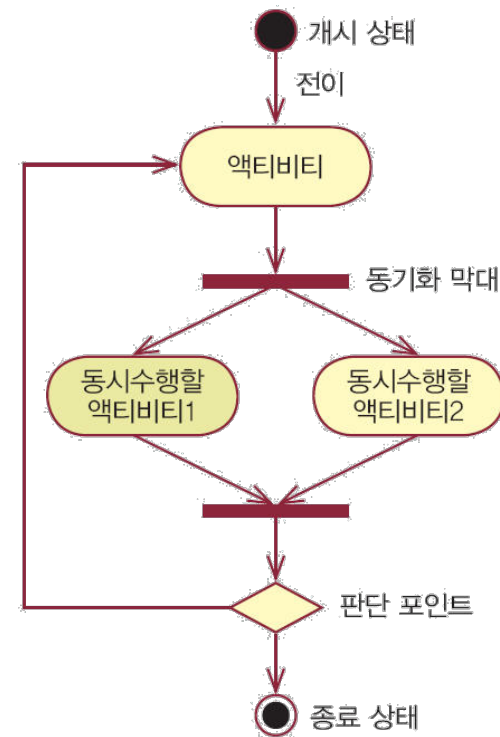
■ 비즈니스 엔티티(Business Entity)

- 수동적인 클래스
- 많은 다른 비즈니스 유스케이스 실현에 참여하고, 일반적으로 어떠한 단일 상호작용보다 오랫동안 존재
- 비즈니스 모델에 표기할 필요가 있는지의 여부와 조직에서의 중요성 판별하기
 - 회사가 생산하는 제품은 무엇인가?
 - 회사가 제공하는 서비스는 무엇인가?
 - 회사가 비즈니스를 수행하기 위해 구입하는 물건은 어떤 것인가?
 - 고객으로부터 받거나 고객에게 배달하는 물건은 무엇인가?
 - 프로세스 동안 비즈니스 작업자 간에 주고받는 항목들은 무엇인가?
- 다른 방법
 - 정의한 비즈니스 유스케이스의 이름에 있는 명사를 살펴보는 것

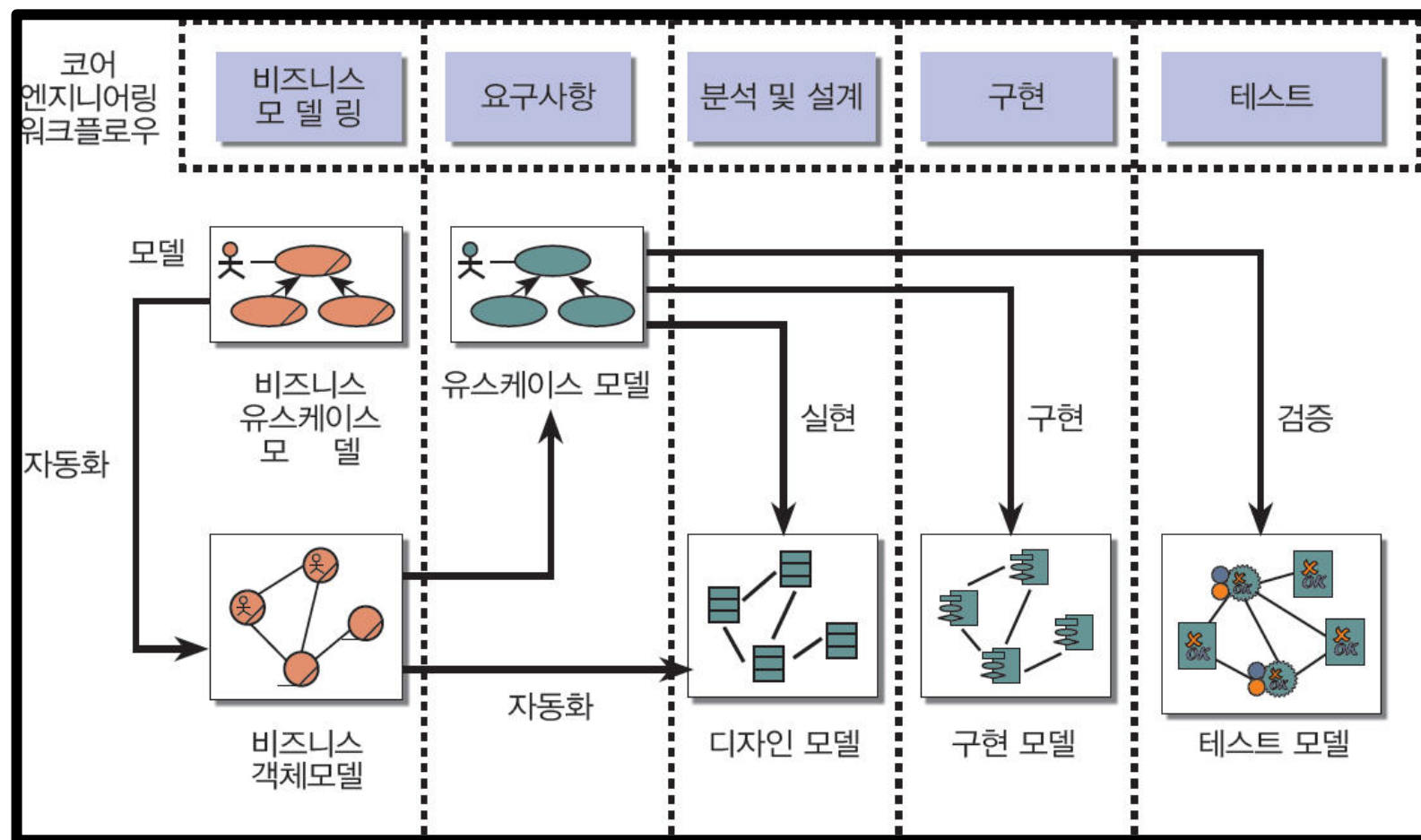
- 액티비티 다이어그램(Activity Diagram)
 - 특정 유스케이스나 시스템의 워크플로우를 보여주기 위한 플로우차트
 - 액티비티(Activity)
 - 워크플로우에서의 어떤 행위에 대한 수행 표현
 - 전이(Transition)
 - 하나의 액티비티에서 다른 액티비티로의 제어 흐름에 대한 전달을보여주기 위해서 사용
 - 일반적으로 시작하는 액티비티의 행위 완료에 의해서 유발
 - 판단 포인트(Decision Point)
 - 어떤 조건에 따라 제어의 흐름이 분기되는 것
 - 지시 조건(Guard condition)
 - 결정지점에서 조건에 맞는 경로를 선택하도록 돕는 역할
 - 지시조건에 따라 결정을 함으로써, 작업 흐름에 대안 경로를 보여줄 수 있음



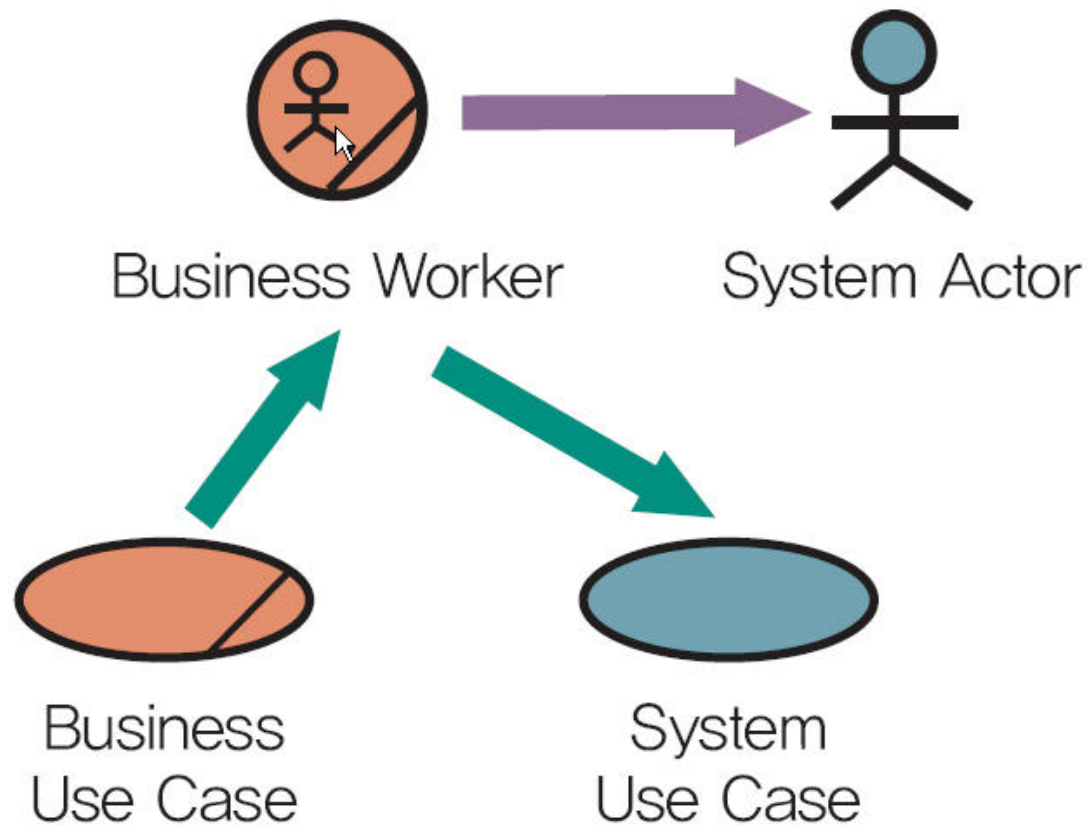
- 액티비티 다이어그램(Activity Diagram)
 - 동기화 막대(Synchronization Bar)
 - 워크플로우에서 동시에 수행되어야 하는 액티비티들과 동시에 종료되어야 하는 액티비티 표현
 - Join
 - 많은 입력 전이와 하나의 출력 전이
 - Fork
 - 하나의 입력 전이와 많은 출력 전이
 - 스웜레인(Swim lane)
 - 액티비티 다이어그램을 분할하기 위해 사용
 - 일반적으로 어떤 사람이나 조직이 스웜 레인 안에 포함된 액티비티에 대해서 책임을 갖는가를 보여주기 위해서 사용
 - 개시 상태와 종료 상태(Start state & End state)
 - 개시 상태 : 속이 채워진 원으로 표시
 - 종료 상태 : 과녁과 같은 속이 채워진 원과 그 원을 둘러싼 원으로 표시



- 비즈니스 모델이 시스템 개발에 사용되는 범위



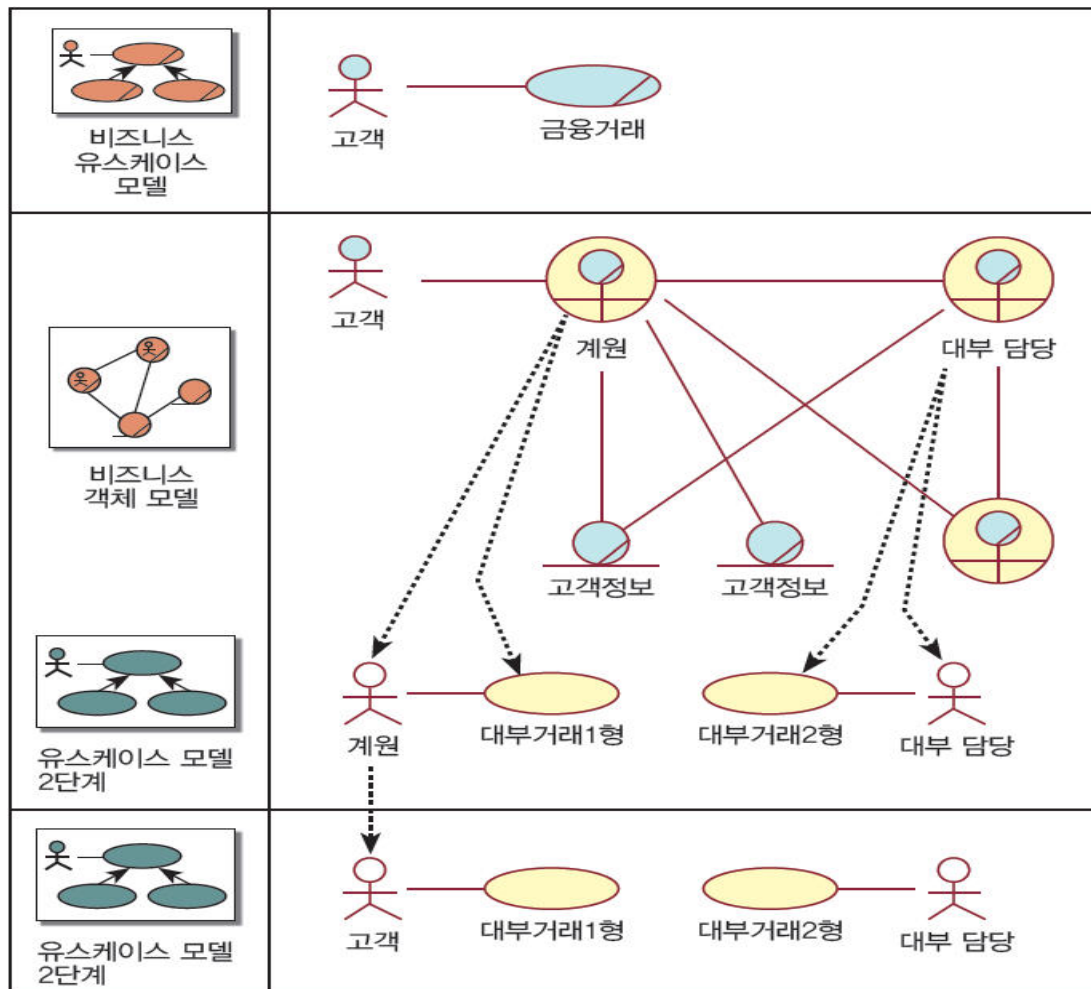
- 비즈니스 모델과 시스템 모델 간 관계



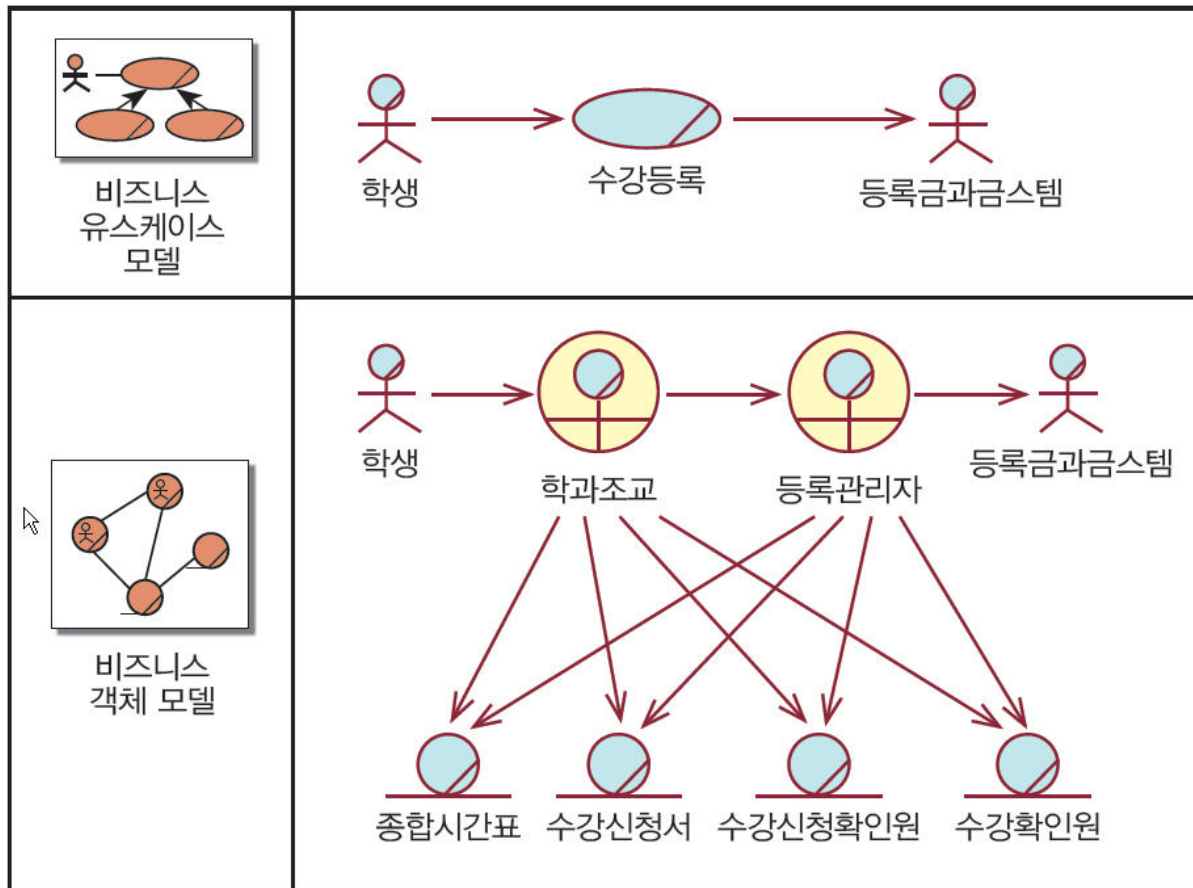
- 각각의 비즈니스 작업자를 IT 시스템으로 변환할 때의 단계
 - 비즈니스 작업자의 업무를 정보 시스템에서 지원할 것인가에 대한 여부 결정
 - 만약 시스템이 비즈니스 작업자의 업무를 지원한다면, 지원 범위가 일부인지 아니면 전부인지 결정
 - 작업자의 업무 전부를 자동화한다면, 작업자의 작업에 해당되는 것을 유스케이스로 찾고, 작업자의 이전 작업 또는 이후 작업을 수행하는 작업자에 할당 여부 결정
 - 모든 비즈니스 작업자에 대해 1단계부터 3단계를 반복 수행

■ IT 시스템의 활용 예(은행)

- IT 시스템을 위한 액터와 유스케이스 추출 2단계



- 수강 등록 업무에 대한 비즈니스 모델 작성
 - 수강 등록 비즈니스 모델



■ 비즈니스 유스케이스 모델 작성 지침

• 목적

- 인간에게 편의를 주는 시스템을 생산하기 위한 목적
- 고객의 요구사항을 구체적으로 파악하기 위하여 전산화하려는 조직 전체를 모델링 하는 작업
- 업무 모델링은 처리하는 데이터를 파악하는 것보다 컨트롤(외부 배경)을 파악하는데 핵심

• 개요

• 업무를 파악하는 방식

– Top-down 방식

- » 상위 수준에서 유스케이스를 추출
- » 단계별(step-by-step)로 각 사용 사례를 기술하고 세분화 과정을 통해 나누어진 하위 수준의 유스케이스를 상세하게 기술하는 방법

– Bottom-up 방식

- » 이미 세부적으로 업무를 파악하고 있는 경우
- » 상세하게 나누어져 있는 유스케이스들을 조합하여 커다란 서비스로 묶어 나가는 방법

■ 비즈니스 유스케이스 모델 작성 지침

- 개요

- 비즈니스 모델링

- 비즈니스 유스케이스 모델링과 비즈니스 객체 모델링의 상호작용 모델링으로 구성

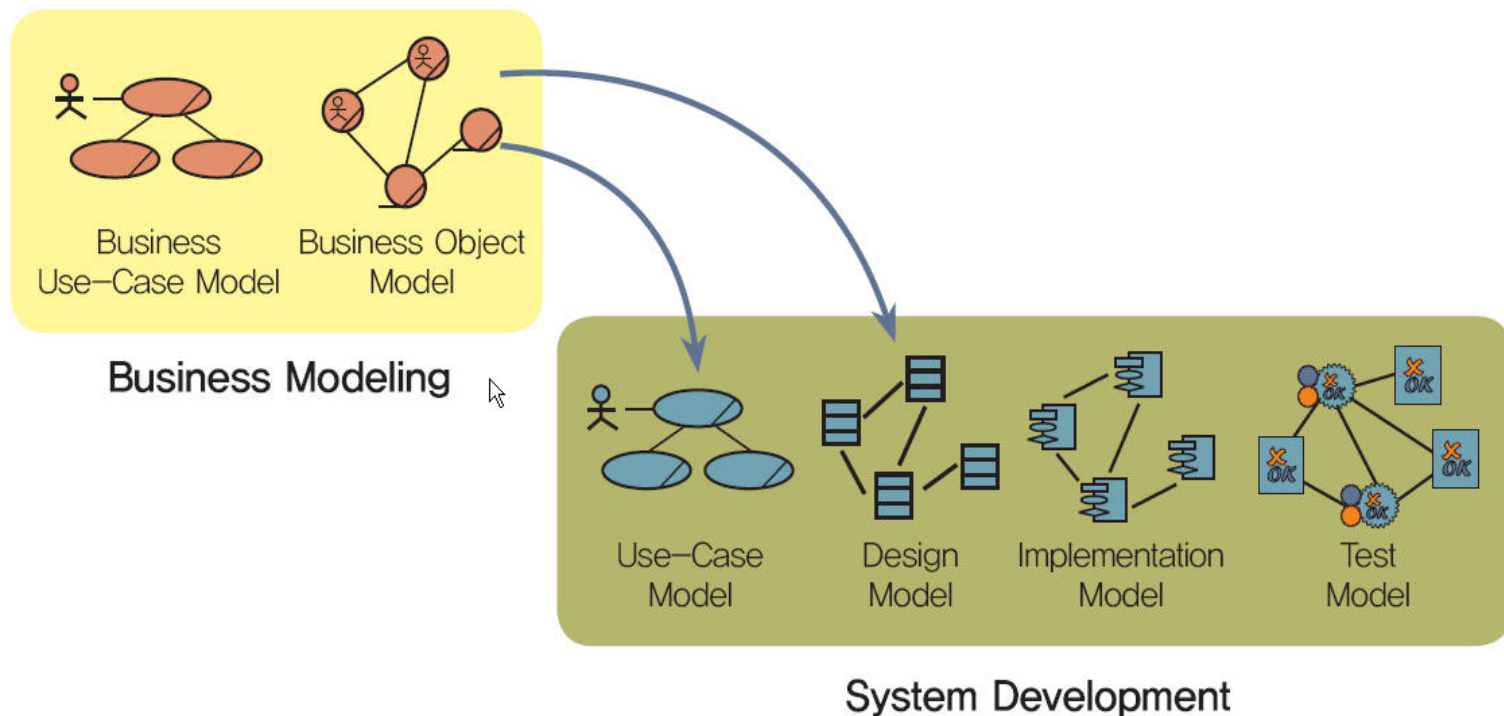
- 비즈니스 모델링의 작업 순서

- 비즈니스 유스케이스 다이어그램을 작성하여 업무가 비즈니스 액터에게 제공하는 서비스 파악
 - 서비스를 직접 받는 액터와 단순히 참조만 하는 액터를 파악하여 액터 순위 부여 → 이에 따라 이후에 비즈니스 유스케이스 우선순위 결정
 - 비즈니스 유스케이스 다이어그램에서 식별된 서비스인 비즈니스 유스케이스를 고객의 입장에서 기술
 - 비즈니스 작업자와 업무 문서가 모두 파악된 후 해야 할 일은 시스템 내부로 파악된 대상을 집어 넣으면 됨

■ 비즈니스 유스케이스 모델 작성 지침

• 개요

- 비즈니스 모델과 기타 모델과의 관계



■ 비즈니스 유스케이스 모델 작성 지침

• 세부 활동

- 정리된 개념적인 활동 순서로써 구체적인 작업 순서나 활동과 일치하지는 않음
- 비즈니스 액터 파악
- 관련 비즈니스 유스케이스 추출
- 개괄적인 비즈니스 유스케이스 다이어그램 작성
- 대략적인 비즈니스 유스케이스 명세 작성
- 관련 비즈니스 유스케이스를 정제하여 세부적인 비즈니스 유스케이스로 분리
- 비즈니스 유스케이스 다이어그램 재작성
- 대략적으로 작성한 비즈니스 유스케이스 명세를 상세하게 작성
- 비즈니스 유스케이스 다이어그램 정제
- 비즈니스 작업자와 업무 문서 파악
- 비즈니스 작업자와 업무 문서 상세 기술

■ 비즈니스 유스케이스 모델 작성 지침

• 산출물

• 개괄 비즈니스 유스케이스 다이어그램

- 개괄적인 비즈니스 유스케이스 다이어그램 작성

• 비즈니스 액터

- 서비스를 직접 받는 액터와 단순히 참조만 하는 액터 파악하여 액터의 순위를 매김 → 이에 따라 이후 비즈니스 유스케이스 우선순위 결정

• 비즈니스 유스케이스 목록

- 비즈니스 액터에 대한 서비스, 완전한 하나의 트랜잭션을 의미
- 각 비즈니스 액터에 대해 각 액터가 해당 업무에 요구하는 서비스 추출

• 비즈니스 유스케이스 명세

• 비즈니스 유스케이스 및 업무 문서 목록

- 비즈니스 유스케이스 작업 흐름으로부터 해당 비즈니스 유스케이스에 속한 비즈니스 작업자와 그들의 업무, 처리하는 업무 문서가 추출

• 조직도

- 업무 처리 흐름을 기반으로 조직 간 관계도를 작성한 것이 비즈니스 모델링 아키텍처

■ 비즈니스 유스케이스 명세 작성 지침

- 목적

- 해당 비즈니스 유스케이스에 대한 상세 기술
- 비즈니스 유스케이스 내에서의 일어나는 일련의 업무 행위(업무 프로세스) 기술

- 개요

- 비즈니스 유스케이스명

- 비즈니스 유스케이스 모델에 식별된 비즈니스 유스케이스명 기술

- 소속 패키지명

- 비즈니스 유스케이스 수가 많아 패키지를 사용하여 그룹핑한 경우라면 해당 비즈니스 유스케이스가 소속된 패키지명 기술

■ 비즈니스 유스케이스 명세 작성 지침

- 세부 활동

- 비즈니스 액터 요청 / 업무 응답

- 해당 비즈니스 유스케이스에서 원하는 결과(서비스)를 얻기 위해 업무와 비즈니스 액터 간의 상호작용을 비즈니스 액터 관점에서 기술
 - 비즈니스 유스케이스 명세에 기술되는 작업 흐름은 “어떻게(How) 처리되느냐”가 아닌 “무엇(What)이 처리되느냐”에 관심

- 이벤트 흐름 구성은 다음과 같이 기본 흐름과 선택 흐름으로 나누어 단계적으로 기술

- 기본 흐름

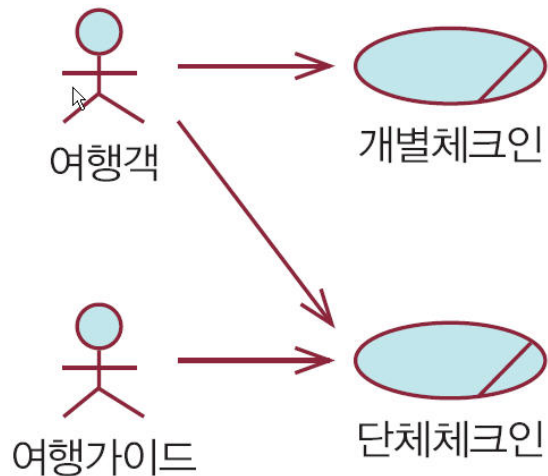
- 해당 비즈니스 유스케이스의 일반적인 작업 흐름 기술

- 선택 흐름

- 해당 업무 사용사례의 기본 흐름이 몇 개의 하위 작업 흐름으로 나누어지는 경우, 기본 흐름에서 발생할 수 있는 예외 흐름이나 대체 흐름을 별도로 구분 기술

■ 비즈니스 유스케이스 다이어그램 사례

- 개요
 - 개발 대상 시스템이 사용될 업무 도메인 이해
 - 전산화할 범위 파악
- 비즈니스 유스케이스 다이어그램



■ 비즈니스 유스케이스 다이어그램 사례

• 비즈니스 액터 목록

구분	비즈니스 액터명	설 명
주 액터	여행가이드	여행사 소속으로 고객에게 여행 상품 서비스 제공
	여행객	고객중 항공권을 포함한 여행 상품을 구매한 고객
부 액터	해당 사항 없음	해당 사항 없음

• 비즈니스 유스케이스 목록

순위	비즈니스 액터명	설 명
	개별체크인	여행 상품 구매 고객 개인별 체크인
	단체체크인	여행가이드에 의한 단체 체크인

- 객체지향 기법을 적용한 개발 프로젝트에서 비즈니스 모델링 방안 계획 및 실행능력 배양
- 팀 프로젝트에서 실행방법 모색 및 적용
- 시스템 개발을 위한 현행 업무 및 요구사항 도출과 산출물 작성
- 주요 개념 정리