

소프트웨어공학 활용



컨텍스트 모델과 행위 모델



한국기술교육대학교
온라인평생교육원

학습내용

- 컨텍스트 모델
- 행위 모델

학습목표

- 컨텍스트 모델의 개념을 이해하고 설명할 수 있다.
- 행위 모델의 개념을 이해하고 설명할 수 있다.

컨텍스트 모델



1 시스템 모델

1 시스템 모델(System Model)

1 개념

시스템 설계에 있어서 현행 시스템의 조사와 분석을 통해 새로운 시스템을 설계할 때에는 먼저 모델을 생각하고 평가를 함

시스템 모델

시스템 조사와 분석에서도 이미 있는 모델을 생각하고 있기 때문에 그 모델을 의미함

시스템 모델의 평가에 기초한 모델 수정과 재평가를 반복하면서 최종적인 실행 가능한 모델을 만들어 냄

2 시스템 설계(System Design)



시스템이 하드웨어·소프트웨어의 전체적인 **구조, 구성요소, 모듈, 인터페이스 등을 규정하는 작업 과정**

요건 충족

시스템 정의, 요구분석의 결과

컨텍스트 모델



1 시스템 모델

1 시스템 모델(System Model)

3 시스템 조사(System Survey)



시스템 조사란?

현재와 미래의 시스템이 사용될 환경에 대해 광범위하게 조사함으로써 시스템을 설계, 개발해 나가는데 필요한 정보를 수집

2 시스템 모델링

1 개념



시스템 모델링이란?

- 시스템 모델링은 분석가가 시스템의 기능을 이해하는데 도움을 줌
- 모델은 고객과의 의사소통에 이용함

2 시스템을 바라보는 관점

다양한 관점을 모델링 하는 대표적인 방법 중 하나가 UML(Unified Modeling Language)을 이용하는 방법임

외부 관점 (External Perspective)

시스템의 배경이나 환경을 나타냄

행위 관점 (Behavioral Perspective)

시스템의 동작을 나타냄

구조 관점 (Structural Perspective)

시스템이나 데이터 아키텍처를 나타냄

컨텍스트 모델



1 시스템 모델

2 시스템 모델링

3 시스템 모델 유형

데이터 흐름
모델

상이한 단계에서 어떻게 데이터가 처리되는지를 나타냄

결합 모델

개체가 다른 개체와 어떻게 결합되는지 나타냄

아키텍처

주요 서브 시스템을 나타냄

분류 모델

객체들이 어떻게 공통 특성을 가지는지 나타냄

자극/반응 모델

이벤트에 대한 시스템의 반응을 나타냄

컨텍스트 모델



2 컨텍스트 모델의 개념

1 컨텍스트 모델(Context Model)

1 개념

요구사항 수집이나 분석 단계에서
시스템의 범위를 설명하기 위해 사용되는 모델

사회와 조직의 관심이 시스템의 범위를 결정하는데 영향

아키텍처 모델(Architectural Model)은
시스템과 다른 시스템 간의 관계를 보여줌

프로세스 모델, 자료 흐름 모델 사용

고수준의 아키텍처 모델은 블록 다이어그램으로
표현하는 경우가 많음

서브시스템은 이름이 표기된 형식으로 표현

서브시스템의 관계표현은 선으로 연결

2 특징

1 시스템의 기능적 모델을 표현하는 데 좋음

2 어떤 기능이 시스템 내부에 있고 외부에 있는지 파악하기 쉬움

컨텍스트 모델

2 컨텍스트 모델의 개념

2 시스템 컨텍스트 다이어그램 (SCD : System Context Diagram)

1 개념



시스템 컨텍스트
다이어그램이란?

시스템의 경계를 정의하고 그 구성요소
및 외부와의 연동관계를 나타내는 그림

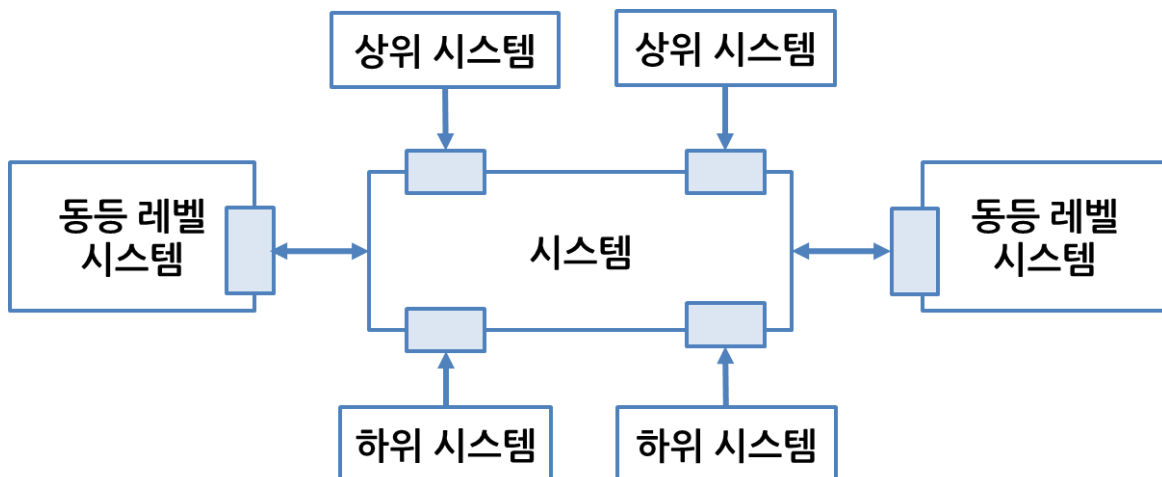
2 정의 과정

시스템과 외부 엔티티와 인터페이스를 정의

작업은 각 인터페이스와 관련한 기능적 요구사항과
품질 요구사항 정의

소프트웨어 개발 라인의 경우, 다양한 제품을 지원하는
인터페이스의 다양성은 명확하게 정의 및 분류

3 다이어그램



행위 모델



1 행위 모델의 개념

1 행위 모델(Behavioral Model)

1 개념

시스템의 전체적인 동작을 기술하기 위해 사용

데이터의 흐름, 이벤트 실행에 따라서 정의

데이터가 어떻게 흐르는지 이벤트가 어떻게 흘러가는지 정의

2 종류

데이터 흐름 모델 (Data Flow Model)

- 데이터가 시스템 내부에서 어떻게 처리되는지 나타냄

상태 기계 모델 (State Machine Model)

- 시스템이 이벤트에 어떻게 반응하는지를 나타냄

행위 모델



2 데이터 흐름 모델

1 데이터 흐름 모델(Data Flow Model)

1 개념

데이터가 시스템에 의해서 어떻게 처리되는지 보여주는
직관적인 방법

분석 단계에서 데이터가 기존 시스템에서 처리되는 방법을
모델링 하는데 사용

2 특징

간단하고
직관적


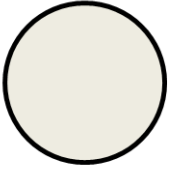

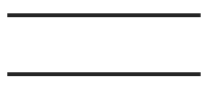
하향식
프로세스 모델

행위 모델

2 데이터 흐름 모델

2 데이터 흐름 다이어그램(Data Flow Diagram)

1 다이어그램 표현 구성요소

External Entity	Process	Data Flow	Data Store
			

2 구성요소

External Entity

Process

Data Flow

Data Store

- 데이터의 생산자 또는 소비자
- 사람, 장비, 센서, 컴퓨터 시스템이 될 수 있음

External Entity

Process

Data Flow

Data Store

- 데이터의 변환이 이루어지는 부분
- 입력 데이터를 출력 데이터로 바꾸어 주는 역할

행위 모델

2 데이터 흐름 모델

2 데이터 흐름 다이어그램(Data Flow Diagram)

2 구성요소

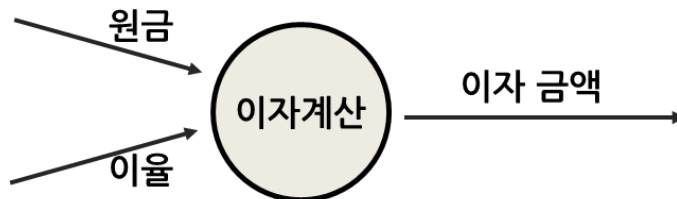
External Entity

Process

Data Flow

Data Store

- Process 과정에 들어가는 데이터, 그 과정에서 나오는 데이터 자체의 흐름



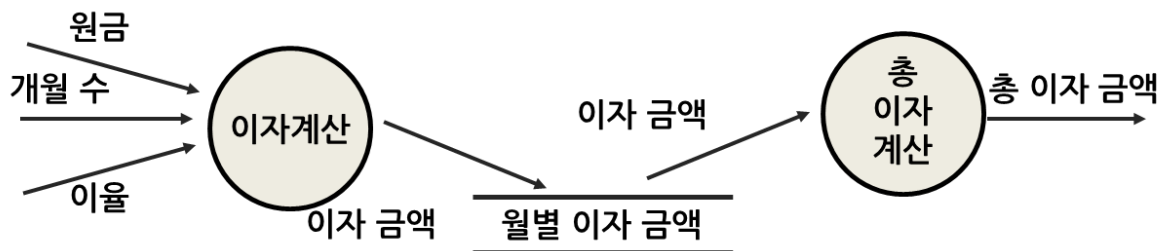
External Entity

Process

Data Flow

Data Store

- 결과 값은 아니지만, 데이터를 저장해야 할 경우 사용
- 나중에 다시 사용할 수 있기 때문에 잠시 저장하는 역할을 하는 곳



행위 모델



3 상태 기계 모델

1 상태 기계 모델(State Machine Model)

1 개념

내부 또는 외부의 이벤트에 대한 시스템의 행동을 모델링

실시간 시스템을 모델링 하는데 많이 사용

2 특징

시스템 내에서
데이터의
흐름은
보여주지 않음

가능한 상태의
수가 급속도로
증가할 수 있음

행위 모델

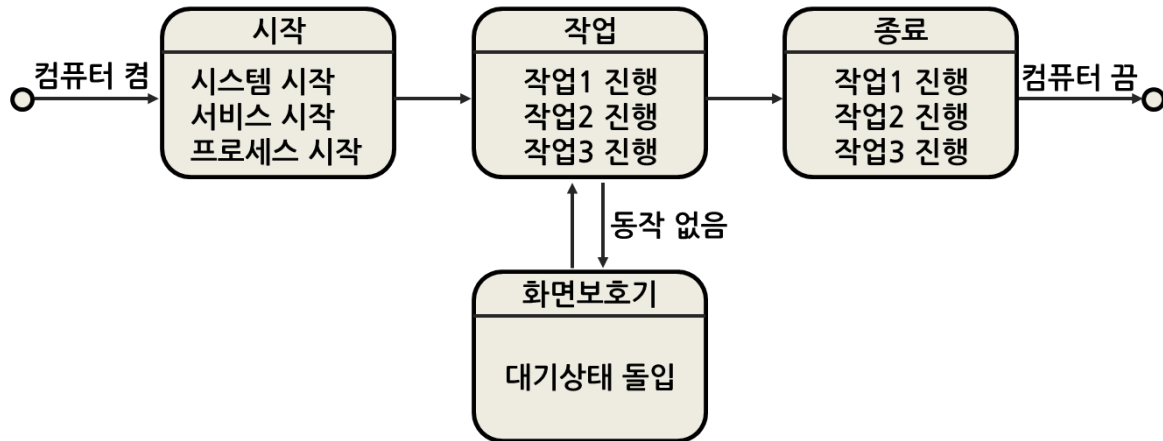
3 상태 기계 모델

2 상태 차트(Statecharts)

1 차트 표현 구성요소

상태 : 노드(Node)	이벤트 : 간선(Edge)
<div><div>Name</div><div>Do</div></div>	

2 차트 표현 예시



학습정리

1. 컨텍스트 모델



- 시스템 설계에 있어서 현행 시스템의 조사와 분석을 통해 새로운 시스템을 설계할 때에는 먼저 모델을 생각하고 그 평가를 하게 되는데, 그 모델을 시스템 모델이라고 함
- 시스템 모델은 외부적 관점, 행동적 관점, 구조적 관점으로 구분
 - 외부적 관점 : 시스템의 문맥이나 환경에 대한 모델링
 - 행동적 관점 : 시스템의 동적인 면에 대한 모델링
 - 구조적 관점 : 시스템의 아키텍처나 처리되는 데이터의 구조 부분에 대한 모델링
- 컨텍스트 모델은 요구사항 수집이나 분석단계에서 시스템의 범위를 정함
- 아키텍처 모델은 시스템과 다른 시스템 간의 관계를 보여줌
- SCD : System Context Diagram의 약자로 시스템의 경계를 정의하고 그 구성요소 및 외부와 연동 관계를 나타냄
- 시스템을 외부 엔티티와 인터페이스로 정의함

학습정리

2. 행위 모델



- 시스템의 전반적 행위에 대해 표현하는 데 필요함
- 실시간 데이터를 처리하는 시스템에 적용하기 좋은 모델링 방법
- 대표적인 모델링 방법으로 데이터 흐름 모델(Data Flow Model), 상태머신 모델(State Machine Model)이 있음
- 데이터 흐름 모델은 시스템의 데이터 처리를 모델링 하는 데 주로 사용
- 대부분의 비즈니스 시스템은 데이터 처리 위주여서 데이터 흐름 모델로 나타내기 좋음
- 상태머신 모델은 내부, 외부 이벤트에 대한 시스템의 행동을 나타냄