

■ 주요 내용

- 01 활동 다이어그램의 표현과 용도
- 02 활동 다이어그램의 단계별 모델링 : ATM
- 03 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 학습목표

- 활동 다이어그램의 개념을 이해한다.
- 활동 다이어그램의 UML 표현을 학습한다.
- 유스케이스 명세서를 활동 다이어그램으로 모델링한다.
- 다양한 예제를 통해 활동 다이어그램을 모델링하는 연습을 해본다.

1. 활동 다이어그램의 표현과 용도

■ 활동 다이어그램의 표현

■ 활동 및 전이

- 시작점, 활동, 종료점, 전이로 구성
- 활동 하나가 처리되면 그 다음 활동으로 자동으로 옮겨감
- 활동 상태의 시작과 종료는 항상 존재해야 함

• 시작점

- 활동의 시작을 의미, 검은색 원

• 활동 상태

- 어떤 일들의 처리와 실행을 의미, 모서리가 둥근 사각형

• 종료점

- 처리의 종료를 의미, 이중 원

• 전이

- 화살표



그림 7-1 활동 다이어그램 기본 구조

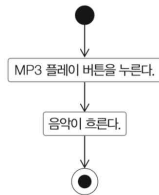


그림 7-2 시작점과 종료점이 있는 활동과 전이 예

1. 활동 다이어그램의 표현과 용도

■ 활동 다이어그램의 표현

■ 분기

- 활동 1개에서 여러 활동으로 흐름이 나뉠 때 사용
- 조건에 따라 처리 경로가 결정
- 마름모 옆에 '<< >>'를 이용해 조건문 기입

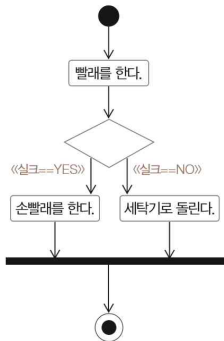


그림 7-3 분기 예

1. 활동 다이어그램의 표현과 용도

■ 활동 다이어그램의 표현

- 동기화 막대
 - 여러 활동을 병행하는 경우 사용
 - 동시 처리의 시작과 끝을 나타냄

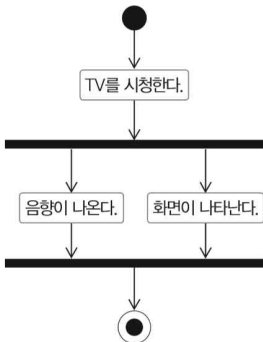





그림 7-4 동기화 막대 예

1. 활동 다이어그램의 표현과 용도

■ 활동 다이어그램의 표현

■ 신호

- 활동이 진행되는 동안 제어 신호를 보내는 방식으로 이루어짐
- 활동 사이에 이루어지는 거래
-  송신 시그널,  수신 시그널,  시간 시그널

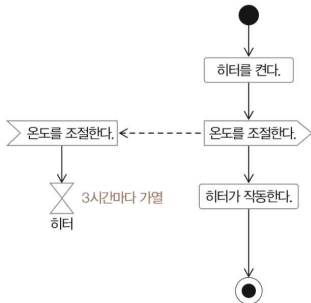


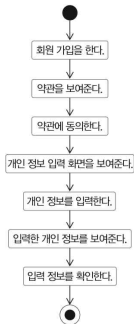
그림 7-5 신호의 전송과 수신 예

1. 활동 다이어그램의 표현과 용도

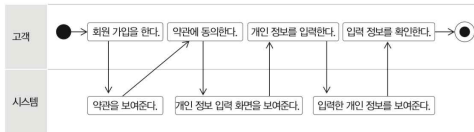
■ 활동 다이어그램의 표현

■ 구획면

- 활동 다이어그램에서 가로 혹은 세로 방향으로 그려지는 영역
- 각 활동 상태의 주체를 나타냄
- 2개 이상의 사각형으로 표시하며 이름을 기술



(a) 구획면이 없는 회원 가입 과정



(b) 구획면으로 표현한 회원 가입 과정

그림 7-6 회원 가입에 대한 처리 과정

1. 활동 다이어그램의 표현과 용도

■ 활동 다이어그램의 용도

- 주로 유스케이스 수준 이상의 비즈니스 프로세스를 표현
- 분석 단계에서 유스케이스 내부에 대한 구체적인 흐름을 나타내기 위해 사용
- 순차 다이어그램이나 통신 다이어그램에서는 나타내기 어려운 상황을 표현할 수 있음
- 업무 흐름을 분석하거나 화면 흐름을 표현할 때 유용
- 업무 흐름을 표현할 때 가장 효과적

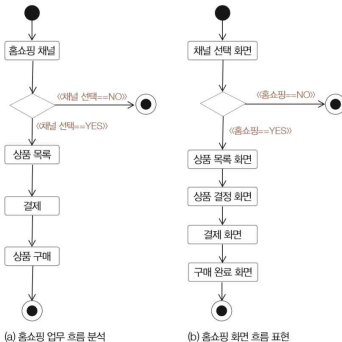


그림 7-7 활동 다이어그램을 이용한 업무 흐름 분석과 화면 흐름 표현 예

2. 활동 다이어그램의 단계별 모델링 : ATM

■ 유스케이스 명세서

□ 유스케이스명 : 계좌 이체

□ 액터명 : 사용자(고객)

□ 유스케이스 개요 : 사용자는 타인에게 계좌 이체를 한다.

□ 사전 조건 : 사용자는 통장이나 카드를 소지하고 이를 ATM에 삽입해야 한다.

□ 이벤트 흐름

- 정상 흐름

- ① 고객이 '계좌 이체'를 선택한다.
- ② 시스템이 비밀번호 입력을 요구한다.
- ③ 고객이 비밀번호를 입력한다.(E1)
- ④ 시스템이 이체할 은행과 계좌 번호 입력을 요구한다.
- ⑤ 고객이 이체할 은행과 계좌 번호를 입력한다.
- ⑥ 시스템이 입력된 값이 유효한지 확인한다.(E2)
- ⑦ 시스템이 이체할 은행, 계좌 번호, 상대방 이름을 표시한다.
- ⑧ 고객이 입력한 값을 확인한다.(E3)
- ⑨ '이체 완료' 메시지가 나온다.

- 선택 흐름

(E1) 비밀번호가 일치하지 않을 경우

- ▶ "비밀번호가 틀립니다. 총 3회 틀렸습니다. 3회 이상일 경우 거래가 종료됩니다."
라는 오류 메시지를 화면에 출력하고, 다시 계좌 번호를 입력받는다.

▶ 3회 이상 틀릴 경우 거래가 종료된다.

(E2) 계좌 번호가 일치하지 않을 경우

▶ "계좌 번호가 없습니다."라는 오류 메시지를 화면에 출력하고 다시 계좌 번호를 입력받는다.

(E3) 고객이 정정이나 취소를 누른 경우

▶ 고객이 정정을 누르면 ②번부터 시작한다.

▶ 고객이 취소를 누르면 삽입된 카드와 통장이 나오고 시스템이 초기 화면으로 돌아간다.

□ 유스케이스 종료

유스케이스는 다음의 경우에 종료된다.

- 사용자가 ③, ④, ⑥, ⑧번의 경우에 취소할 경우

□ 사후 조건

- 이체 완료 메시지가 나오면 ATM은 통장에 계좌 이체 결과를 입력한다.

- 통장이나 카드를 배출하고 초기 화면으로 돌아간다.

- 은행 데이터베이스에 결과 정보를 보낸다.

2. 활동 다이어그램의 단계별 모델링 : ATM

■ 활동 다이어그램 모델링

■ 사전 조건 확인

- 카드나 통장 삽입, 카드나 통장의 유효성 검사, 화면에서 계좌 이체를 선택하는 과정
- 카드나 통장의 유효성 확인에서 실패했을 때 오류 메시지를 출력하고 카드와 통장을 배출한 후 초기 화면으로 되돌아감

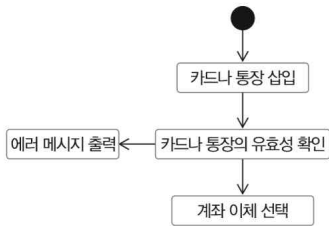


그림 7-8 사전 조건의 모델링

2. 활동 다이어그램의 단계별 모델링 : ATM

■ 활동 다이어그램 모델링

■ 종료 조건, 사후 조건 확인

• 종료 조건

- ① 비밀번호가 3회 이상 틀렸을 경우
- ② 비밀번호 입력 화면에서 취소 버튼을 누른 경우
- ③ 계좌 번호 입력 화면에서 취소 버튼을 누른 경우
- ④ 이체할 은행, 계좌 번호, 이름을 확인하는 화면에서 취소 버튼을 누른 경우

• 사후 조건

- ① 이체 완료 메시지가 나오면 ATM은 통장에 계좌 이체 결과를 입력
- ② 통장이나 카드를 배출하고 초기 화면으로 돌아감
- ③ 은행 데이터베이스에 결과 정보를 보냄

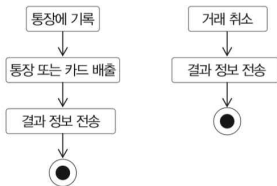


그림 7-9 종료 시 사후 조건의 모델링

2. 활동 다이어그램의 단계별 모델링 : ATM

■ 활동 다이어그램 모델링

■ 계좌 이체 처리 모델링

• 비밀번호 불일치 시

- ① "비밀번호가 틀립니다. 총○회 틀렸습니다. 3회 이상일 경우 거래가 종료됩니다."라는 오류 메시지를 화면에 출력
- ② 비밀번호가 3회 이상 틀렸는지 확인
- ③ 3회 이상 틀린 경우가 아니면 비밀번호 입력 화면으로 돌아감
- ④ 3회 이상 틀린 경우 거래가 종료되어 카드나 통장이 나오고, 다시 계좌 번호를 입력받음

• 계좌 번호 불일치 시

- ① "계좌 번호가 없습니다."라는 오류 메시지를 화면에 출력
- ② 계좌 번호를 다시 입력 받음

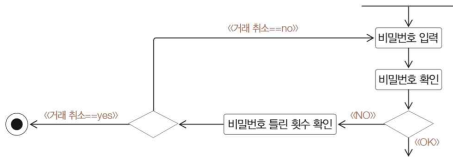


그림 7-10 선택 흐름 : 비밀번호가 일치하지 않을 경우의 모델링



그림 7-11 선택 흐름 : 계좌 번호가 일치하지 않을 경우의 모델링

2. 활동 다이어그램의 단계별 모델링 : ATM

■ 활동 다이어그램 모델링

■ 완성본

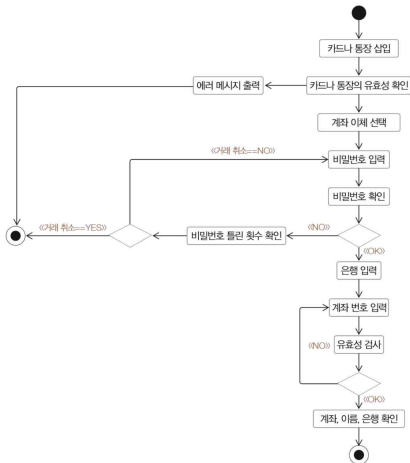


그림 7-12 완성된 계좌 이체 유스케이스에 대한 활동 다이어그램

3. 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 도서 관리

- ① 사서는 구입한 도서를 도서 목록에 추가
- ② 사서는 폐기한 도서를 도서 목록에서 삭제
- ③ 이용자는 도서 목록에서 대출이 가능한지 확인
- ④ 대출이 가능한 도서는 대출
- ⑤ 대출이 완료
- ⑥ 대출이 불가능한 도서는 예약
- ⑦ 예약이 완료

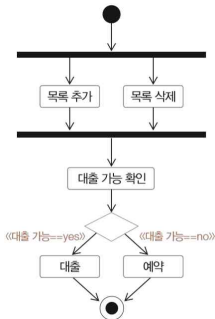


그림 7-13 도서 관리의 활동 다이어그램

3. 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 도서 예약

- ① 이용자가 도서 대출을 신청
- ② 사서는 대출이 가능한지 확인
- ③ 대출이 불가능한 도서를 예약
- ④ 이용자가 예약을 취소
- ⑤ 취소가 완료
- ⑥ 대출 중인 도서가 반납
- ⑦ 예약 이용자 중 우선순위가 높은 고객을 찾음
- ⑧ 대출이 가능하다는 메시지를 보냄
- ⑨ 예약 시스템이 완료

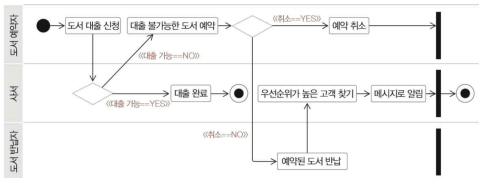


그림 7-15 구획면을 이용한 도서 예약의 활동 다이어그램

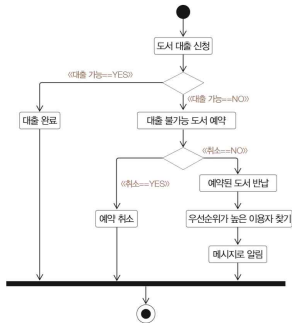


그림 7-14 도서 예약 과정의 활동 다이어그램

3. 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 데이터 전송

- ① 사용자가 클라이언트를 통해 데이터를 입력
 - ② 클라이언트는 입력된 데이터를 서버에 전달
 - ③ 서버는 입력된 데이터에 대한 결과 값을 클라이언트에 반환
 - ④ 클라이언트는 이를 사용자에게 결과 메시지로 전달
- inputData(데이터 입력), dataDeliver(데이터 전달), showMessage(결과 메시지 보여주기) 등을 활동으로 추출
 - '입력한 데이터가 조건에 부합한가' 를 분기 조건으로 설정

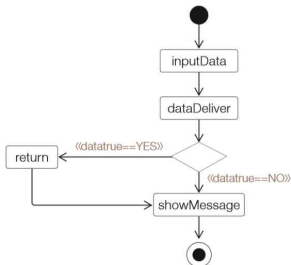


그림 7-16 데이터 전송의 활동 다이어그램

3. 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 식당 예약 관리

- ① 식당 예약 시 고객이 종업원에게 전화
 - ② 종업원이 전화를 받아 대답
 - ③ 고객이 이름, 주소, 전화번호를 종업원에게 설명하여 예약
 - ④ 종업원은 이를 메모, 예약을 완료
- call(전화 걸기 혹은 끊기), answer(전화 받기), reserve(예약), explain(설명), memo(메모), acquire(예약 완료) 등을 활동으로 추출
 - 신호가 전달될 때를 분기로 설정

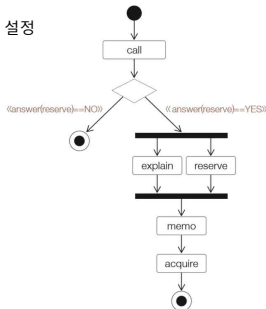


그림 7-17 식당 예약 관리의 활동 다이어그램

3. 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 주문 예약 관리

- 최초로 로그인한 후 메인 화면에서 원하는 상품을 검색
- 해당된 상품에 대하여 '찜하기', 다른 상품 추가 검색, 검색한 상품을 바로 주문 가능
- 로그인, 메인 화면, 상품 검색, 상품 정보 보여주기, 찜하기, 주문하기를 활동으로 추출

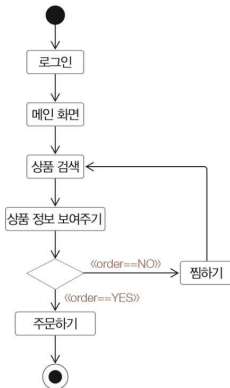


그림 7-18 주문 예약 관리의 활동 다이어그램

3. 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 라디오 주파수 선택

- 라디오를 켜면, FM·AM 상태를 선택한 후 자신이 원하는 주파수를 선택
- 라디오 켜기, 라디오 상태 선택(AM·FM), 주파수 탐색, 주파수 선택 등을 활동으로 추출

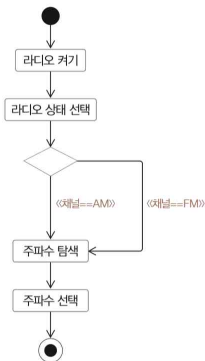


그림 7-19 라디오 주파수 선택의 활동 다이어그램

3. 활동 다이어그램 모델링 연습

■ 화면 로그인

- 해당 데이터베이스에서 아이디와 비밀번호를 검색
- 결과가 NO이면 에러 메시지를 보내주고 다시 로그인 화면으로 넘어감
- 검색 결과가 YES이면 다음 화면으로 넘어가면서 로그인에 성공

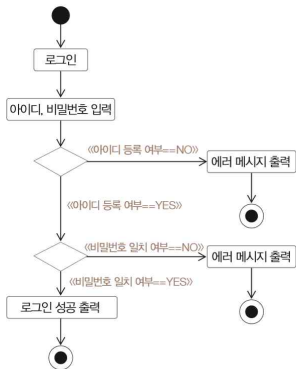


그림 7-20 화면 로그인 활동 다이어그램



Thank You
