

화면설계 (응용SW개발)

UI 프로토타입 제작 검토



한국기술교육대학교
온라인평생교육원

학습 내용

- UI 프로토타입 이해
- UI 프로토타입 제작 검토

학습 목표

- UI 프로토타입이 무엇인지 설명할 수 있다.
- UI 프로토타입 제작 검토 과정을 설명할 수 있다.

1. UI 프로토타입 이해

1 UI 프로토타입 개요

/ 프로토타입(Prototype) 정의

프로토타입

- 온전한 형태, 전형적인 예, 기초적인 표준
- 시제품 전의 제품 원형으로 개발 검증과 양산 검증의 과정을 거쳐 시제품이 완성됨

- 새로운 컴퓨터 시스템이나 소프트웨어의 설계 또는 성능, 구현 가능성, 운용 가능성을 평가한 시제품
- 요구사항을 좀 더 잘 이해하고 결정하기 위하여 전체적인 기능을 간략한 형태로 구현한 시제품

프로토타입

- 대량 생산에 앞서 미리 제작해보는 원형 또는 시제품(제작물의 모형)

- 사용자의 요구사항이 모두 정확히 반영될 때까지 계속하여 개선, 보완됨
- 실제 수많은 애플리케이션들이 프로토타입의 지속적인 확장, 보강을 통해 최종 설계가 완성됨

1. UI 프로토타입 이해

1 UI 프로토타입 개요

/ 프로토타입(Prototype) 정의

소프트웨어 개발에서의 프로토타입이란?

—// 정식 절차에 따라 완전한 소프트웨어를 만들기 전에
사용자의 요구를 받아 모형을 만들고
이 모형을 사용자와 의사소통하는 도구로 활용하는 것 //—

■ 원초적이라는 뜻의 **프로토타이포스**의 중간 음에서 온 것



UI에 있어 프로토타이핑이란?

—// 추후 구현될 시스템의 골격으로서,
사전에 시스템의 일부분 또는
시스템의 기초 모형이 될 것을 수행하는 과정 //—

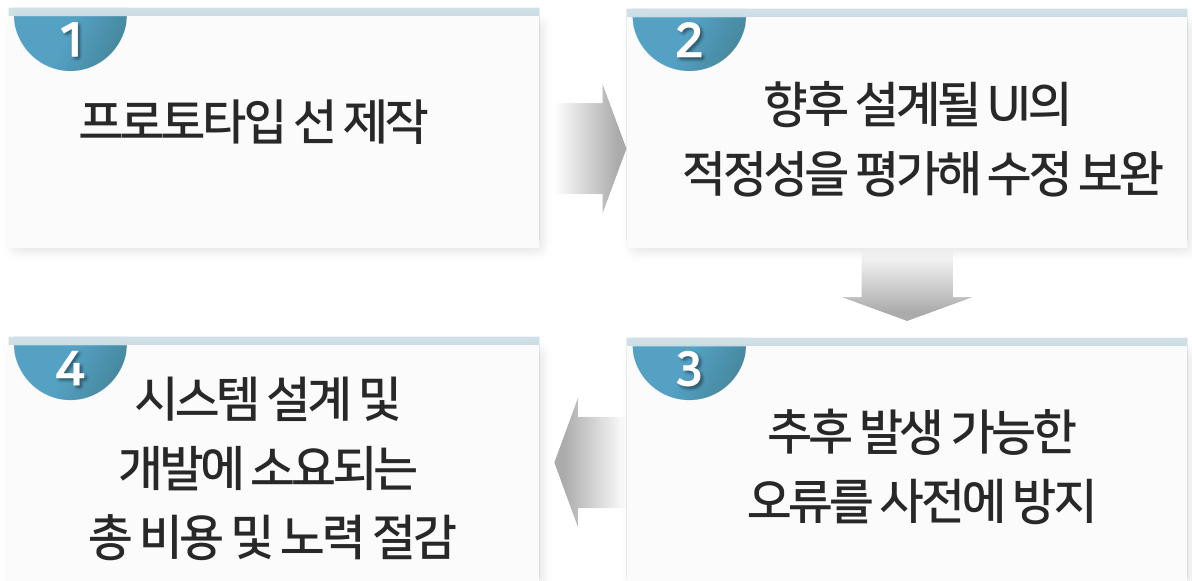
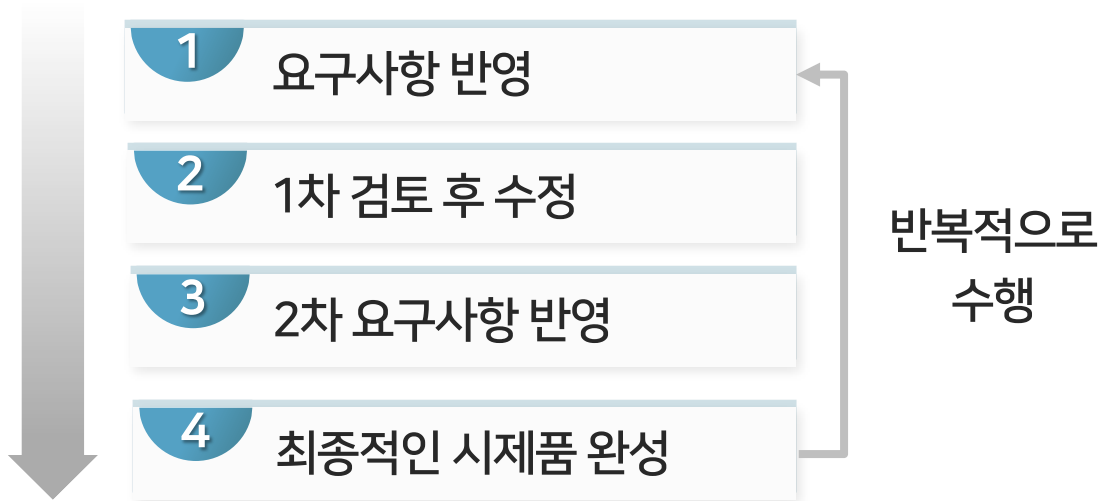
1. UI 프로토타입 이해

1 UI 프로토타입 개요

/ 프로토타입(Prototype) 의의 및 활용 방법

프로토타입(Prototype) 의의

- 프로토타이핑은 설계의 결과물이 아닌 과정

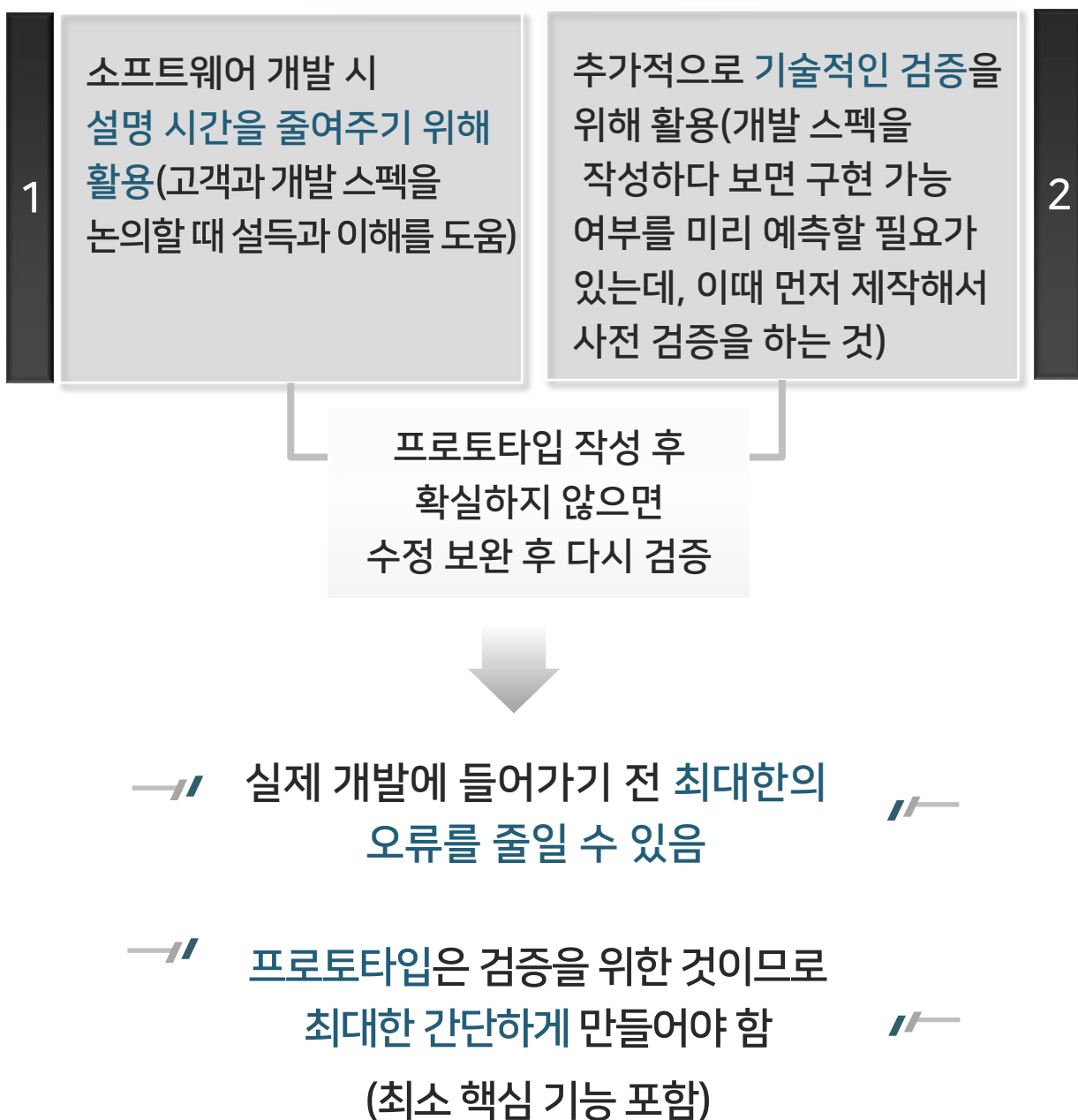


1. UI 프로토타입 이해

1 UI 프로토타입 개요

/ 프로토타입(Prototype) 의의 및 활용 방법

프로토타입의 활용방법



1. UI 프로토타입 이해

1 UI 프로토타입 개요

/ UI 프로토타입 전략 및 장단점

프로토타입 활용전략

- 확정된 요구사항을 기반으로 UI 전략을 실체화하는 과정
- UI 디자인 작성 이전에 미리 화면을 설계하는 단계

■ 페이퍼 프로토타입(Paper Prototype)

스케치, 그림, 글 등을 손으로 직접 작성하는 방법

■ 디지털 프로토타입(Digital Prototype)

컴퓨터 등 도구를 사용하여 작성하는 방법

1. UI 프로토타입 이해

1 UI 프로토타입 개요

/ UI 프로토타입 전략 및 장단점

프로토타입 활용 장단점

장점

- 사용자 설득과 이해가 용이함
- 개발 시간이 감소
- 오류를 사전에 발견 가능

단점

- 너무 많은 수정 과정을 거치면 오히려 작업 시간이 증가
- 사용자의 요구사항은 가능한 들어주되 적절한 타협이 필요
- 자원 효율성 관점에서 보면 필요 이상으로 자원을 많이 소모함
- 정확한 문서 작업이 생략될 수 있음

1. UI 프로토타입 이해

1 UI 프로토타입 개요

/ UI 프로토타입 작성 도구 및 방법



1. UI 프로토타입 이해

2 프로토타입 작성 시 고려 사항

/ 프로토타입 작성 시 고려할 사항

- 프로젝트의 상황에 따라 다르지만 일반적으로 프로토타입은 계획을 수립하고 실행 후에 그 결과를 보고하는 프로세스로 진행
- 프로토타입 계획 수립 시 고려할 부분과 권고 사항을 확인해야 함

1 프로토타입 목표 확인

- 가장 큰 목표는 아키텍처 검증(성능, 안정성, 개발 생산성 측면)
- 이외에 각종 가이드 확정, 개발 환경 세팅 완료, 공통 모듈 확보, 인력 양성 등을 들 수 있음
- 분석, 설계 기법이 프로젝트 팀원들에게 익숙하지 않은 경우 그 개선을 프로토타입의 목적으로 잡는 것을 권고

1. UI 프로토타입 이해

2 프로토타입 작성 시 고려 사항

/ 프로토타입 작성 시 고려할 사항

2 프로토타입 환경 확인

- 프로토타입을 위한 솔루션(소프트웨어 확보), 인프라 환경(하드웨어 확보)을 마련
- 분석과 설계 및 개발, 테스트 가이드 베타 버전 확인
- 프로토타입 개발에 필요한 환경(개발 툴, 테스트 툴, 빌드 및 배포 툴, 형상 관리 등) 마련
- 인프라 아키텍트(개발자)와 협의하여 가급적 실제와 가까운 프로토타입 인프라 환경을 구축
- 대형 프로젝트의 경우 개발용 서버를 미리 도입하여 진행하는 것도 좋은 방법

3 프로토타입 일정 확인

- 일반적으로 아키텍처 확정 후 프로젝트의 실제 분석 작업이 완료되기 이전에 진행
- 프로토타입의 목표를 아키텍처 검증만으로 한다면 프로젝트 개발 이전에 완료해도 됨
- 대형 프로젝트를 기준으로 프로토타입은 대략 1개월 정도로 잡는 것이 좋음
- 분석, 설계 가이드에 대한 검증을 목적으로 기간을 잡을 경우 2개월을 추가할 수도 있음

1. UI 프로토타입 이해

2 프로토타입 작성 시 고려 사항

/ 프로토타입 작성 시 고려할 사항

4 프로토타입 범위 확인

- 아키텍처의 핵심이 되는 요소(UI)를 프로토타입의 범위로 잡음
- 아키텍처 요소 중에 위험이 많은 요소(검증되지 않은 요소와의 연동 등)를 범위로 잡을 수 있음
- 핵심이 되는 요소를 판단할 때에는 '많은 개발자들이 참여하여 개발하는 부분인가'라는 점을 기준으로 잡음

5 프로토타입 인원 확인

- 프로토타입 역할은 리더, 솔루션 담당자, 인프라 담당자, 개발 환경 리더, 공통 모듈 개발자, 프로토타입 개발자가 있음
- 인원 구성(대형 프로젝트 기준)
 - 리더 1인
 - 솔루션 담당자 파트타임 2인 이상
 - 인프라 담당자 파트타임 1인
 - 개발 환경 리더 겸 공통 모듈 개발자 1인
 - 프로토타입 개발자 3~4인으로 구성

1. UI 프로토타입 이해

2 프로토타입 작성 시 고려 사항

/ 프로토타입 작성 시 고려할 사항

6 프로토타입 아키텍처 검증 확인

- 기 수립된 아키텍처로 주어진 비즈니스 요구사항을 모두 만족할 수 있는지 검증
- 인프라 환경이 가능하다면 아키텍처 요소 간의 성능을 측정하여 결과 보고
- 아키텍처에 대한 검증 요소는 품질속성별로 존재할 수 있으나 프로토타입을 통해서 모든 품질 속성을 보여줄 수는 없음
- 일반적으로 기능 요구사항을 만족시킬 수 있는지 여부와 일부 구간의 성능 측정을 하는 것을 권고

7 프로토타입 이슈 및 해결

- 프로토타입을 통해서 발생하는 이슈를 모두 취합하여 보고
- 프로토타입에서 나오는 이슈의 대부분은 아키텍처 요소 검증 중에 발생하며 분석, 설계 이슈와 개발 환경 등의 이슈가 추가될 수 있음
- 프로토타입은 이슈가 많이 발생할수록 좋음
- 프로토타입을 통해 발생한 이슈와 해결한 이슈의 종류별 개수를 취합하여 결과 보고하는 것이 좋음
- 프로토타입 리더가 날마다 이슈를 취합하고 해결 방법을 제시하며, 이것을 모두 정리하여 결과 보고에 반영

1. UI 프로토타입 이해

2 프로토타입 작성 시 고려 사항

/ 프로토타입 작성 시 고려할 사항

8 프로토타입 가이드 확정

- 프로토타입에서 검증하려고 한 표준 가이드(분석, 설계, 개발, 테스트 가이드)를 프로토타입을 하면서 수정하여 최종 확정
- 프로토타입은 실제 개발과 유사하여 각종 가이드를 실전에 가장 가깝게 만들 수 있으므로 가능한 모든 가이드를 적용하는 것이 좋음

9 프로토타입 개발 생산성 확인

- 프로토타입을 진행하면서 가장 많은 시간이 소요되는 구간(분석, 설계, 개발, 테스트 등)을 찾아 그 원인을 찾고, 시정할 수 있는 방법을 찾아 실제 프로젝트에 적용하면 많은 시간 절약 가능
- 프로토타입을 진행하면서 프로토타입 개발자들이 분석, 설계, 개발, 테스트하는 시간을 분 단위로 적게 하여 매일 취합
- 가장 많은 시간이 소요되는 부분을 찾고 그 원인을 분석하여 해결 방법 제시

1. UI 프로토타입 이해

2 프로토타입 작성 시 고려 사항

/ 프로토타입 작성 시 고려할 사항

10 프로토타입 결과 시연

- 프로토타입의 결과(화면 위주)를 고객, PM, PL 개발자에게 시연
- 프로토타입의 목적을 구체적으로 설명
- 개발 완료된 화면 위주로만 시연하지 말고 분석, 설계, 개발, 테스트 과정을 모두 설명하면서 시연하는 것이 중요
- 확정된 가이드 및 개발 환경 구조, 재사용이 가능한 공통 모듈 등을 같이 소개하는 것이 좋음

2. UI 프로토타입 제작 검토

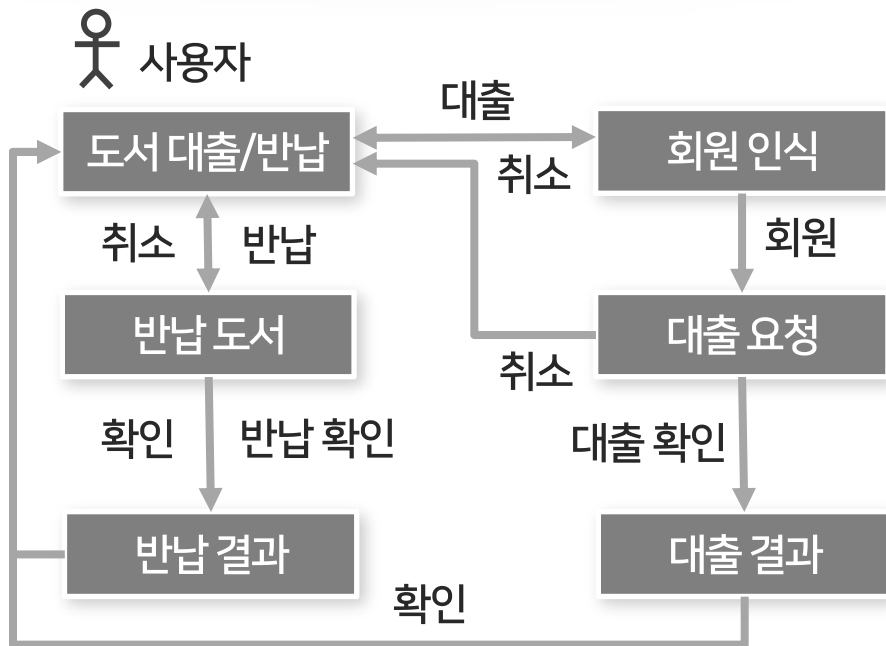
1 UI 프로토타입 사전 검토 사항

/ 소프트웨어 설계 관련 확인

소프트웨어
설계
관련 확인

구축할 시스템의 인터페이스 설계 시
소프트웨어 아키텍처의 설계 원리가
어떻게 사용될 수 있는지 확인하는 것

도서 대출 예약시스템 예시



1 UI 흐름 확인

사용자 인터페이스 흐름을 그림과 같이 작성함

2 사용자의 행동 흐름 확인

2. UI 프로토타입 제작 검토

1 UI 프로토타입 사전 검토 사항

/ 소프트웨어 설계 관련 확인

3

행동에 따른 설계 원리를 생각하고 처리 흐름을 확인

사용자의 행동 확인

- 사용자가 도서 대출 시의 행동을 확인한다.
- 사용자가 도서 반납 시의 행동을 확인한다.
- 관리자의 도서 대출 시의 행동을 확인한다.
- 관리자의 도서 반납 시의 행동을 확인한다.

사용자의 행동에 따른 흐름

- 사용자가 도서 대출 행동 후 결과를 확인한다.
- 사용자가 도서 반납 행동 후 결과를 확인한다.
- 관리자의 도서 대출 행동 후 결과를 확인한다.
- 관리자의 도서 반납 행동 후 결과를 확인한다.

2. UI 프로토타입 제작 검토

1 UI 프로토타입 사전 검토 사항

/ 소프트웨어 설계 관련 확인

4

설계 원리 확인 후, 프로토타입 작성할 방법 결정

페이퍼 프로토타입을 적용하면 좋은 경우

- 제작 기간이 짧은 경우 적용한다.
- 제작 비용이 적을 경우 적용한다.
- 업무 협의가 빠른 상황일 경우 적용한다.

디지털 프로토타입을 적용하면 좋은 경우

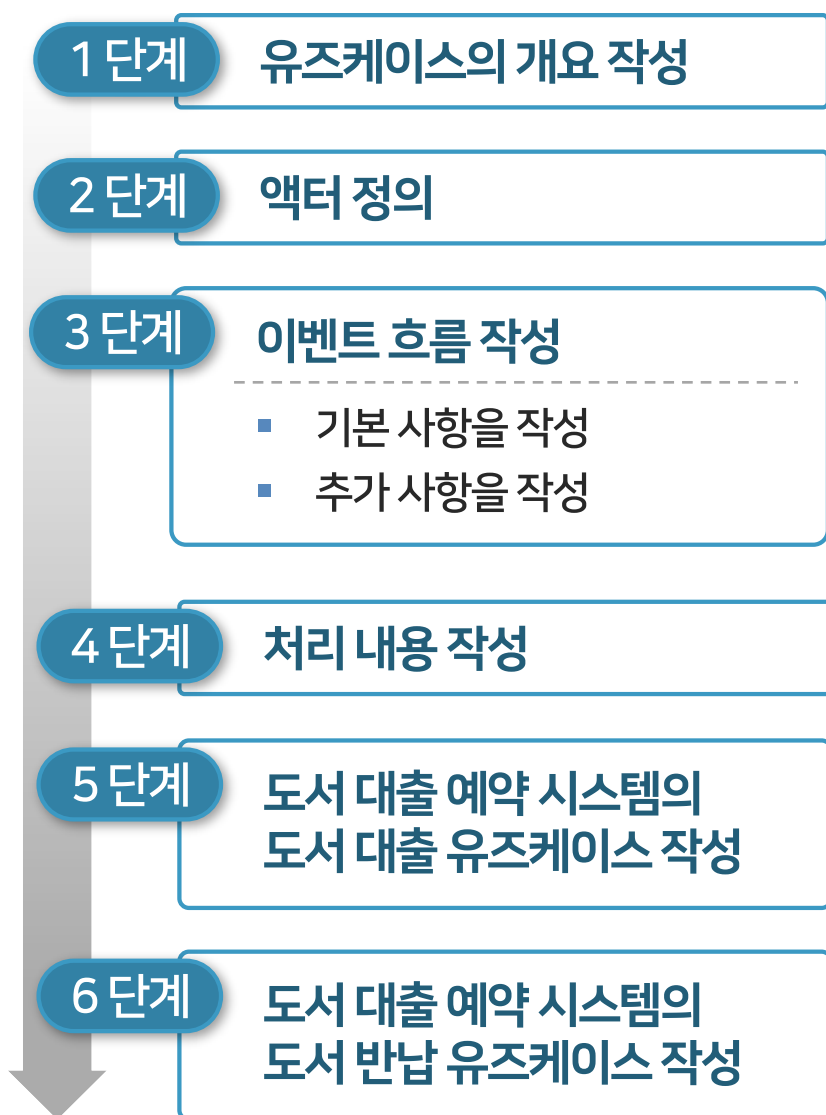
- 재사용이 필요한 경우 적용한다.
- 산출물과 비슷한 효과를 필요로 할 경우 적용한다.
- 숙련된 전문가가 있을 경우 적용한다.

2. UI 프로토타입 제작 검토

1 UI 프로토타입 사전 검토 사항

/ 프로토타입 유즈케이스(USE CASE) 작성

- UI 설계 원리를 바탕으로 다음 순서에 따라 프로토타입 유즈케이스(USE CASE)를 작성



2. UI 프로토타입 제작 검토

1 UI 프로토타입 사전 검토 사항

/ 프로토타입 유즈케이스(USE CASE) 작성

예 | 도서 대출 예약 시스템의 도서 반납 유즈케이스(USE CASE)

1. 개요

사용자는 대출반납기기를 통하여 원하는 도서를 반납한다.

2. 액터 사용자

3. 이벤트 흐름

① 기본 사항

- 사용자는 '도서 대출/반납 메인 화면'에서 반납 버튼을 누른다.
- 시스템은 반납할 도서의 인식을 요청하는 '반납 도서 인식 요청 화면'을 출력한다.
- 사용자는 반납하고자 하는 도서를 대출 반납 기기에 인식시킨다.
- 시스템은 데이터베이스에서 대출 정보를 수정한다.
- 시스템은 반납 결과를 보여주는 '반납 결과 화면'을 출력한다.
- 사용자는 확인 버튼을 누른다.

3. 이벤트 흐름(계속)

② 추가 사항

- 사용자가 '반납 도서 인식 요청 화면'에서 취소를 누를 경우
시스템은 '도서 대출/반납 메인 화면'을 출력 한다.

4. 처리 내용

데이터베이스에 대출 정보가 수정된다.

2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 프로토타입 제작 단계

- 실질적인 제작에 앞서 UI 프로토타입 제작 단계 숙지

1 단계

- 사용자 요구사항을 분석하는 단계
- 작업 담당자는 기본적인 요구사항이 도출되어 확정되기 전까지 사용자 관점에서 사용자처럼 수행

2 단계

- 작업 담당자가 1단계에서 도출된 요구사항을 충족하는 프로토타입을 종이 등에 **손으로** 직접 그리거나 프로그래밍 언어나 편집 도구 등의 디지털 방식을 이용하여 개발
- 프로토타입은 개발이 필요한 시스템의 핵심적인 기능을 중심으로 개발

3 단계

- 작성 또는 개발된 프로토타입을 사용자가 실제적으로 사용하여 요구사항이 잘 수행되고 있는가를 확인하는 과정
- 프로토타입의 추가 사항이나 보완을 위해 다양한 제안 과정이 있는 단계

2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 프로토타입 제작 단계

- 실질적인 제작에 앞서 UI 프로토타입 제작 단계 숙지

4 단계

- 프로토타입의 결과를 토대로 수정과 합의가 이루어지는 단계
- 작업 담당자는 사용자가 요청한 다양한 제안 사항을 포함하고 수용하여 보완 작업을 함
- 프로토타입 결과물이 완성된 후에는 3단계로 다시 되돌아감
- 사용자의 최종 승인 완료까지 3단계와 4단계는 반복됨

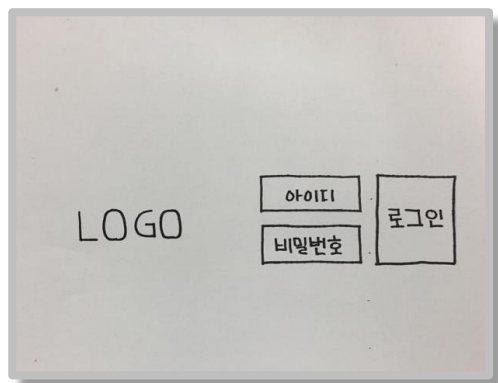
2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 프로토타입 초기 작성

1 종이와 펜을 활용해 화면의 구조 스케치

- 가장 쉽게 만들 수 있는 형태
- [그림 1]과 같이 UI 페이퍼 프로토타이핑 초기 작성 가능



[그림 1] 페이퍼 프로토타입

2 [그림 2]와 같이 화면의 구조는 디지털 편집 도구를 활용해 프로토타이핑 초기 작성



[그림 2] 디지털편집기로 작성한 프로토타입

2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 프로토타입 초기 작성

3 HTML 기반 디지털 프로토타이핑을 초기 작성

- HTML을 이용한 프로토타이핑은 기본적으로 HTML, CSS, JavaScript 등과 같은 **프로그래밍 언어들을 이해하고 활용**
- 프로토타이핑 대상이 되는 **화면의 구조와 구성 요소들을 파악**
- HTML의 다양한 태그들을 통해 화면의 레이아웃 구상
- 적절한 HTML 화면 구성 요소들을 이용해 **각 UI 표현 요소들을 표현**

예 | HTML작성 예시

```
<html>

<head>
  <title> 로그인 </title>
</head>

<body>
  <h1>Login</h1>
  <p><input type = "text" name = "login" value = "" placeholder = "아이디"></p>
  <p><input type = "password" name = "password" value = "" placeholder = "비밀번호"></p>
  <p>
    <label>
      <input type = "checkbox" name = "auto_login" id = "auto_login">
      로그인 상태 유지
    </label>
  </p>
  <p><input type = "submit" name = "commit" value = "로그인"></p>
  <div class = "new_account">
    <p> 아이디가 없습니까? <a href = ""> 회원가입 시작 </a></p>
  </div>
  <div class = "find_password">
    <p> 비밀번호를 잊으셨습니까? <a href = ""> 여기</a>를 눌러 확인 </p>
  </div>
</body>

</html>
```


2. UI 프로토타입 제작 검토

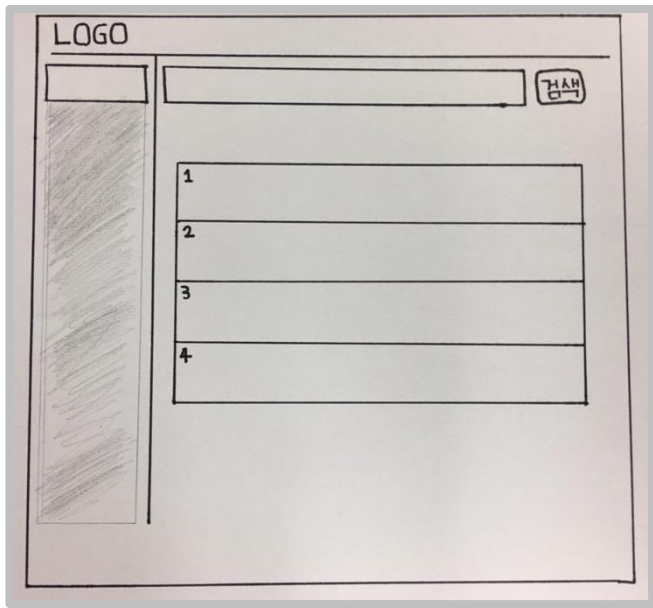
2 UI 프로토타입 제작

/ UI 프로토타입 상세 작성

1 초기 작성한 페이퍼 프로토타입을 바탕으로 UI 페이퍼 프로토타이핑을 상세 수행

- UI 요구사항을 바탕으로 각 화면 구조 구상
- 화면에 표현되는 각 요소들 설계

예 | UI 페이퍼 프로토타이핑: 도서 검색 화면



2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 프로토타입 상세 작성

- 초기 작성한 디지털 프로토타입을 바탕으로 파워포인트 기반 디지털 프로토타이핑 상세 수행

예 | UI 디지털 프로토타이핑: 도서 검색 화면

LOGO

로그아웃

Q

검색창

검색

보기 정렬방식

선택해 주세요 ▼

1	도서명/색인정보	대출중	선택
2	도서명/색인정보	대출가능	선택
3	도서명/색인정보	대출가능	선택
4	도서명/색인정보	대출가능	선택

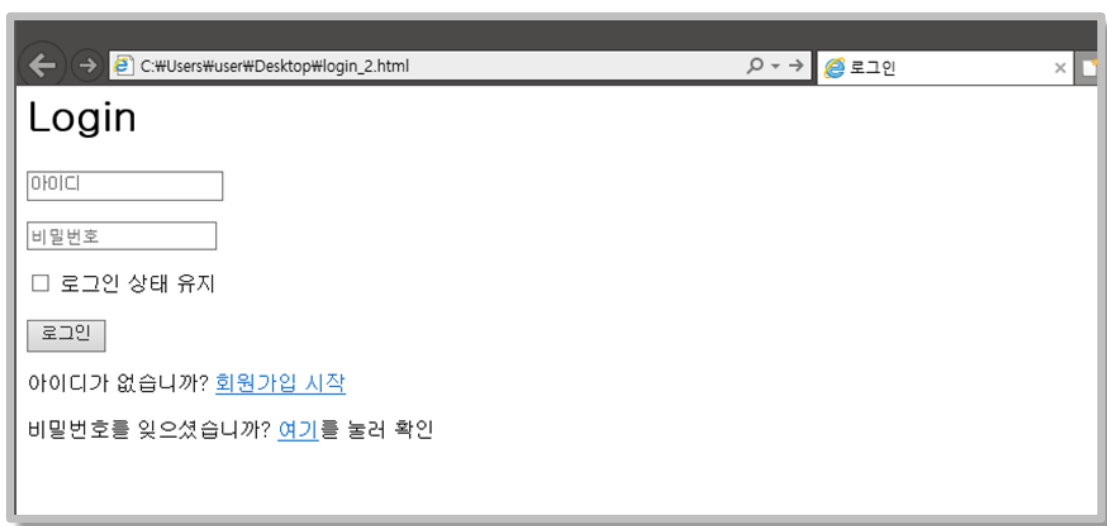
2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 프로토타입 상세 작성

3 초기 작성한 디지털 프로토타입을 바탕으로 HTML 기반 디지털 프로토타이핑 수행

예 | HTML 기반 UI 디지털 프로토타이핑: 로그인 화면



2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 적정성 검토

UI 적정성 검토

작성한 프로토타입을 활용하여
UI/UX 엔지니어와 향후 적용할
UI의 적정성에 대해 검토하는 것

2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 적정성 검토

실행 차를 줄이기 위한 UI 적정성 확인 절차

1 사용 의도 파악

- 구축할 시스템 설계 시 필요한 기능들을 추론
- 발견된 기능들 가운데 불필요할 수 있는 부가 기능들을 구분

2 행위 순서 규정

- 구축할 시스템 설계 과정에서 사용자가 원하는 도서를 찾을 수 있게 최대한 다양한 방법을 제공하고자 함
- 어떤 단어가 검색어로 사용될 수 있는지 가능한 많은 검색 방법 확인

3 행위의 순서대로 실행

- 구축할 시스템의 로그인 화면을 설계하는 경우 올바른 커서의 시작 위치 확인

2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 적정성 검토

평가차를 줄이기 위한 UI 적정성 확인 절차

1 수행한 키 조작 결과를 사용자가 빠르게 지각 가능한지 확인

도서 대출 예약 시스템의 키 조작 후 결과 확인

구축할 시스템에서 사용자의 요청으로 도서 검색이 시작된 후부터
도서 검색이 완료되기 전까지 시스템이 어떤 반응을 보이는
것이 적절할지 확인함

2 키 조작으로 변화된 시스템 상태를 사용자가 쉽게 인지 가능한지 확인

도서 대출 예약 시스템의 화면 키 조작 후 상태 인지 능력 확인

다수의 사용자가 동시 접속하여
A가 원하는 도서를 검색한 후
예약을 진행하는 동안 해당
도서를 뒤늦게 검색한 B가
A보다 먼저 예약을 시도할 경우

시스템은 B에게 다른 사용자가
대출 예약 중 이라는 메시지를
출력하여 B에게 알려 주어야
하며, A에게는 대출 처리 중
이라는 사실을 알림

2. UI 프로토타입 제작 검토

2 UI 프로토타입 제작

/ UI 적정성 검토

평가 차를 줄이기 위한 UI 적정성 확인 절차

- 3 사용자가 가진 원래 의도와 시스템 결과 간의 유사 정도를 사용자가 쉽게 파악 가능한지 확인

도서 대출 예약 시스템의 유사 정도 확인

구축할 시스템에서 사용자가 이미 대출 중인 도서를 예약하고자 검색한 경우, 시스템이 결과를 어떻게 알려주어야 사용자가 가진 원래 의도에 맞출 수 있는지에 대해 토론함

핵심요약

UI 프로토타입 이해

프로토타입 (사전적 의미)

새로운 컴퓨터 시스템이나 소프트웨어의 설계 또는 성능, 구현 가능성, 운용 가능성을 평가하거나 요구 사항을 좀 더 잘 이해하고 결정하기 위하여 **전체적인 기능을 간략한 형태로 구현한 시제품**

- 소프트웨어 개발에서는 정식 절차에 따라 완전한 소프트웨어를 만들기 전에 사용자의 요구를 받아 일단 모형을 만들고 이 모형을 사용자와 의사소통하는 도구로 활용함

핵심요약

UI 프로토타입 제작 검토

- UI 프로토타입을 작성하기 전 단계
 - ① 사전에 소프트웨어 설계에 관련된 UI 흐름을 확인
 - ② 사용자 행동 흐름을 확인
 - ③ 행동에 따른 설계 원리를 생각하고 처리 흐름을 확인
 - ④ 프로토타입 유즈케이스 작성
- UI 프로토타입 제작 단계
 - ① UI 프로토타입의 초기 내용을 페이퍼 프로토타입이나 디지털방식으로 작성
 - ② UI 프로토타입을 상세 작성
 - ③ UI 프로토타입의 적정성 검토