

대분류 / 20  
정보통신

중분류 / 01  
정보기술

소분류 / 02  
정보기술개발

세분류 / 07  
UI/UX엔지니어링

학습모듈 / 04

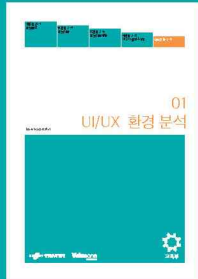
# 04

## UI/UX 요구 분석

LM2001020704\_14v1

# UI/UX엔지니어링 학습모듈

## 01. UI/UX 환경 분석



## 02. UI/UX 계획 수립



## 03. 사용자 리서치



## 04. UI/UX 요구 분석



## 05. UI/UX 콘셉트 기획



## 06. UI 아키텍처 설계



## 07. UI 디자인



## 08. UI 구현



## 09. UI 테스트



## 10. UI/UX 가이드 제작

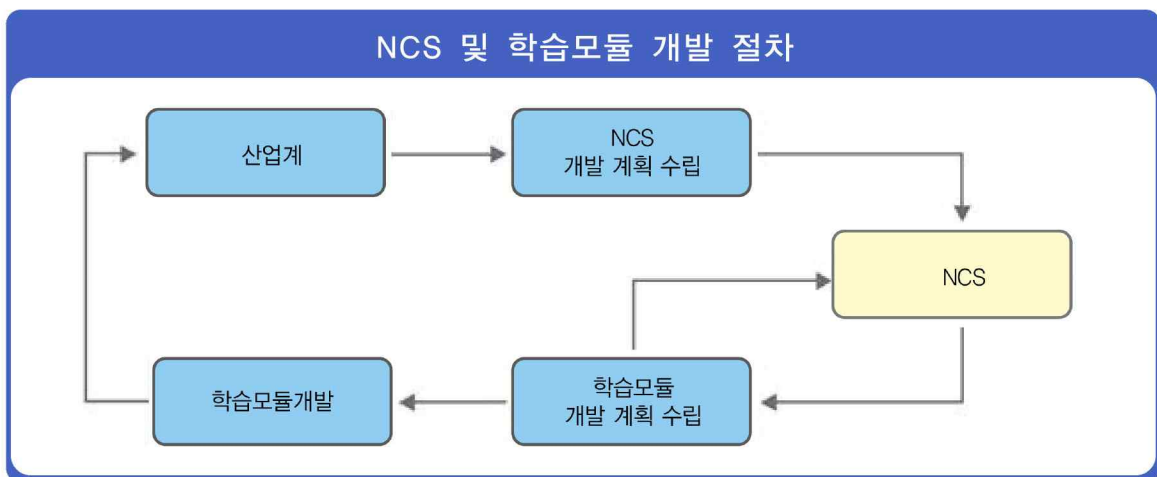


## NCS 학습모듈의 이해

※ 본 학습모듈은 「NCS 국가직무능력표준」 사이트(<http://www.ncs.go.kr>) 에서 확인 및 다운로드 할 수 있습니다.

### (1) NCS 학습모듈이란?

- 국가직무능력표준(NCS: National Competency Standards)이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것으로 산업현장의 직무를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 능력(지식, 기술, 태도)을 국가적 차원에서 표준화한 것을 의미합니다.
- 국가직무능력표준(이하 NCS)이 현장의 ‘직무 요구서’라고 한다면, NCS 학습모듈은 NCS의 능력단위를 교육훈련에서 학습할 수 있도록 구성한 ‘교수·학습 자료’입니다. NCS 학습모듈은 구체적 직무를 학습할 수 있도록 이론 및 실습과 관련된 내용을 상세하게 제시하고 있습니다.

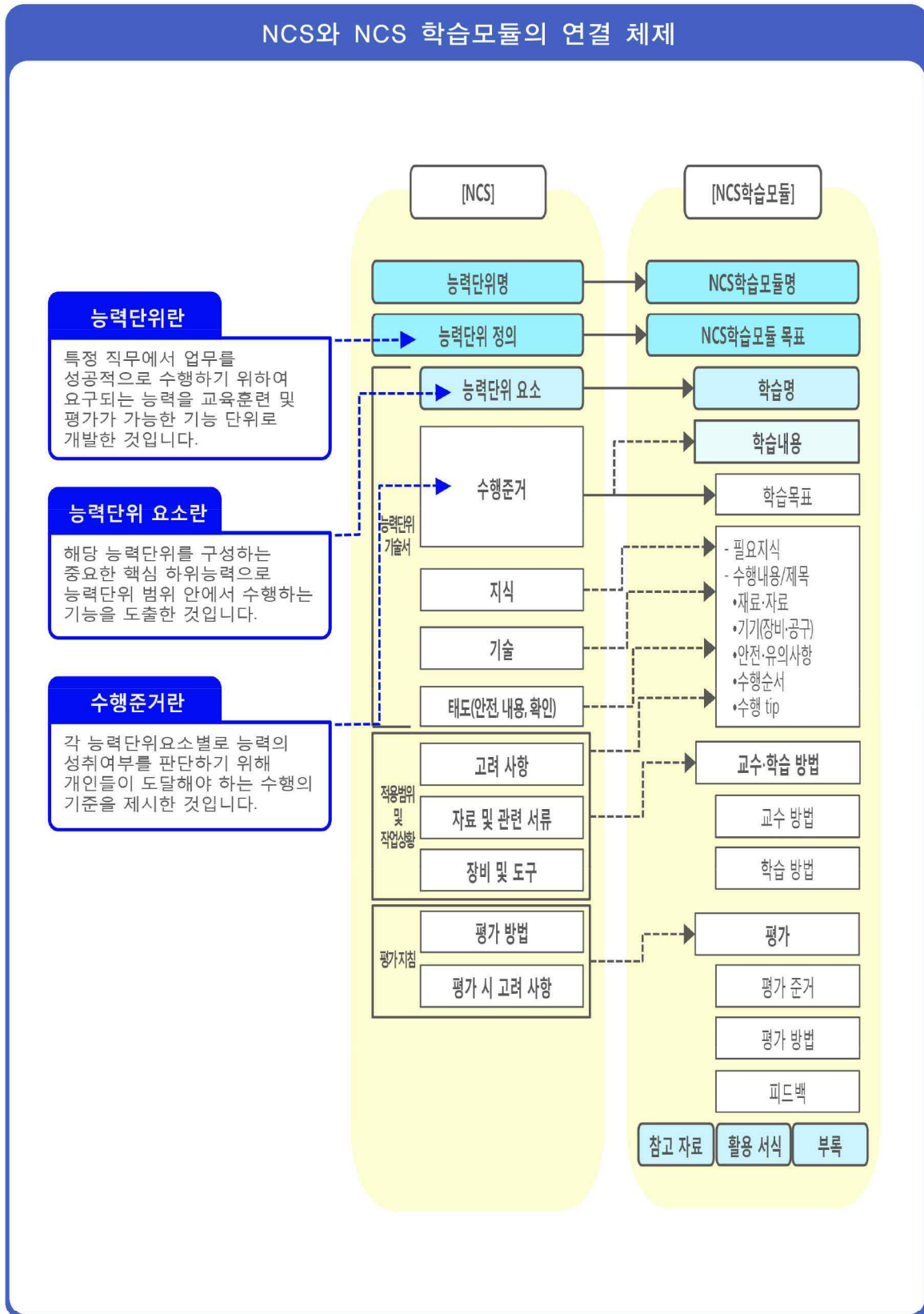


- NCS 학습모듈은 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

첫째, NCS 학습모듈은 산업계에서 요구하는 직무능력을 교육훈련 현장에 활용할 수 있도록 성취목표와 학습의 방향을 명확히 제시하는 가이드라인의 역할을 합니다.

둘째, NCS 학습모듈은 특성화고, 마이스터고, 전문대학, 4년제 대학교의 교육기관 및 훈련기관, 직장교육기관 등에서 표준교재로 활용할 수 있으며 교육과정 개편 시에도 유용하게 참고할 수 있습니다.

- NCS와 NCS 학습모듈 간의 연결 체제를 살펴보면 아래 그림과 같습니다.



## (2) NCS 학습모듈의 체계

- NCS 학습모듈은 1.학습모듈의 위치, 2.학습모듈의 개요, 3.학습모듈의 내용 체계, 4.참고 자료, 5.활용 서식/부록 으로 구성되어 있습니다.

### 1. NCS 학습모듈의 위치

- NCS 학습모듈의 위치는 NCS 분류 체계에서 해당 학습모듈이 어디에 위치하는지를 한 눈에 볼 수 있도록 그림으로 제시한 것입니다.

예시 : 이·미용 서비스 분야 중 네일미용 세분류

### NCS-학습모듈의 위치

대분류	이용·숙박·여행·오락·스포츠
중분류	이·미용
소분류	이·미용 서비스

세분류	능력단위	학습모듈명
헤어미용	네일 샵 위생 서비스	네일샵 위생서비스
피부미용	네일 화장물 제거	네일 화장물 제거
메이크업	네일 기본 관리	네일 기본관리
네일미용	네일 랩	네일 랩
이용	네일 팁	네일 팁
	젤 네일	젤 네일
	아크릴릭 네일	아크릴 네일
	평면 네일아트	평면 네일아트
	융합 네일아트	융합 네일아트
	네일 샵 운영관리	네일샵 운영관리

#### 학습모듈은

NCS 능력단위 1개당 1개의 학습모듈 개발을 원칙으로 합니다. 그러나 필요에 따라 고용 단위 및 교과단위를 고려하여 능력단위 몇 개를 묶어서 1개의 학습모듈로 개발할 수 있으며, NCS 능력단위 1개를 여러 개의 학습모듈로 나누어 개발할 수도 있습니다.

## 2. NCS 학습모듈의 개요

### 구 성

- NCS 학습모듈 개요는 학습모듈이 포함하고 있는 내용을 개략적으로 설명한 것으로서 **학습모듈의 목표**, **선수 학습**, **학습모듈의 내용 체계**, **핵심 용어**로 구성되어 있습니다.

<b>학습모듈의 목표</b>	해당 NCS 능력단위의 정의를 토대로 학습목표를 작성한 것입니다.
<b>선수 학습</b>	해당 학습모듈에 대한 효과적인 교수·학습을 위하여 사전에 이수해야 하는 학습모듈, 학습 내용, 관련 교과목 등을 기술한 것입니다.
<b>학습모듈의 내용 체계</b>	해당 NCS 능력단위요소가 학습모듈에서 구조화된 방식을 제시한 것입니다.
<b>핵심 용어</b>	해당 학습모듈의 학습 내용, 수행 내용, 설비·기자재 등 가운데 핵심적인 용어를 제시한 것입니다.

### 활 용 안 내

예시 : 네일미용 세분류의 ‘네일 기본관리’ 학습모듈

#### 네일 기본관리 학습모듈의 개요

##### 학습모듈의 목표

고객의 네일 보호와 미적 요구 충족을 위하여 효과적인 네일 관리로 프리에지 형태 만들기, 큐티클 정리하기, 컬러링하기, 보습제 도포하기, 마무리를 할 수 있다.

##### 선수학습

네일숍 위생서비스(LM1201010401\_14v2)

##### 학습모듈의 내용체계

학습	학습내용	NCS 능력단위요소		
		코드번호	요소명칭	수준
1. 프리에지 형태 만들기	1-1. 네일 파일에 대한 이해와 활용 1-2. 프리에지 형태 파일링	1201010403_12v2.1	프리에지 모양 만들기	3
2. 큐티클 정리하기	2-1. 네일 기본관리 매뉴얼 이해 2-2. 큐티클 관리	1201010403_14v2.2	큐티클 정리하기	3
3. 컬러링하기	3-1. 컬러링 매뉴얼 이해 3-2. 컬러링 방법 선정과 작업 3-3. 젤 컬러링 작업	1201010403_14v2.3	컬러링	3
4. 보습제 도포하기	4-1. 보습제 선정과 도포 4-2. 각질제거	1201010403_14v2.4	보습제 바르기	2
5. 네일 기본관리 마무리하기	5-1. 유휴기 제거 5-2. 네일 기본관리 마무리와 정리	1201010403_14v2.5	마무리하기	3

##### 핵심 용어

프리에지, 니퍼, 푸셔, 플리시, 네일 파일, 스웨어형, 스웨어 오프형, 라운드형, 오발형, 포인트형

##### 학습모듈의 목표는

학습자가 해당 학습모듈을 통해 성취해야 할 목표를 제시한 것으로, 교수자는 학습자가 학습모듈의 전체적인 내용흐름을 파악할 수 있도록 지도하는 것이 필요합니다.

##### 선수학습은

교수자나 학습자가 해당 모듈을 교수 또는 학습하기 이전에 이수해야 할 학습내용, 교과목, 핵심 단어 등을 표기한 것입니다. 따라서 교수자는 학습자가 개별 학습, 자기 주도 학습, 방과 후 활동 등 다양한 방법을 통해 이수할 수 있도록 지도하는 것이 필요합니다.

##### 핵심 용어는

학습모듈을 통해 학습되고 평가되어야 할 주요 용어입니다. 또한 당해 모듈 또는 타 모듈에서도 핵심 용어를 사용하여 학습내용을 구성할 수 있으며, 「NCS 국가 직무능력표준」 사이트([www.ncs.go.kr](http://www.ncs.go.kr))에서 색인(찾아보기) 중 하나로 이용할 수 있습니다.



### 3. NCS 학습모듈의 내용 체계

#### 구 성

- NCS 학습모듈의 내용은 크게 **학습**, **학습 내용**, **교수·학습 방법**, **평가**로 구성되어 있습니다.

<b>학습</b>	해당 NCS 능력단위요소 명칭을 사용하여 제시한 것입니다. 학습은 크게 학습 내용, 교수·학습 방법, 평가로 구성되며 해당 NCS 능력단위의 능력단위 요소별 지식, 기술, 태도 등을 토대로 학습 내용을 제시한 것입니다.
<b>학습 내용</b>	학습 내용은 학습 목표, 필요 지식, 수행 내용으로 구성하였으며, 수행 내용은 재료·자료, 기기(장비·공구), 안전·유의 사항, 수행 순서, 수행 tip으로 구성한 것입니다. 학습모듈의 학습 내용은 업무의 표준화된 프로세스에 기반을 두고 실제 산업현장에서 이루어지는 업무활동을 다양한 방식으로 반영한 것입니다.
<b>교수·학습 방법</b>	학습 목표를 성취하기 위한 교수자와 학습자 간, 학습자와 학습자 간의 상호 작용이 활발하게 일어날 수 있도록 교수자의 활동 및 교수 전략, 학습자의 활동을 제시한 것입니다.
<b>평가</b>	평가는 해당 학습모듈의 학습 정도를 확인할 수 있는 평가 준거, 평가 방법, 평가 결과의 피드백 방법을 제시한 것입니다.

#### 활 용 안 내

예시 : 네일미용 세분류의 ‘네일 기본관리’ 학습모듈의 내용

학습 1	프리에지 형태 만들기(LM1201010403_14v2.1)
학습 2	큐티를 정리하기(LM1201010403_14v2.2)
<b>학습 3</b>	<b>컬러링하기(LM1201010403_14v2.3)</b>
학습 4	보습제 도포하기(LM1201010403_14v2.4)
학습 5	네일 기본관리 마무리하기(LM1201010403_14v2.5)

**학습은**

해당 NCS 능력단위요소 명칭을 사용하여 제시하였습니다. 학습은 일반교과의 '대단원'에 해당되며, 모듈을 구성하는 가장 큰 단위가 됩니다. 또한 완성된 직무를 수행하기 위한 가장 기본적인 단위로 사용할 수 있습니다.

**학습내용은**

요소 별 수행준거를 기준으로 제시하였습니다. 일반교과의 '중단원'에 해당합니다.

**학습목표는**

모듈 내의 학습내용을 이수했을 때 학습자가 보여줄 수 있는 행동수준을 의미합니다. 따라서 일반 수업시간의 과목목표로 활용할 수 있습니다.

**필요지식은**

해당 NCS의 지식을 토대로 해당 학습에 대한 이해와 성과를 높이기 위해 알아야 할 주요 지식을 제시하였습니다. 필요지식은 수행에 꼭 필요한 핵심 내용을 위주로 제시하여 교수자의 역할이 매우 중요하며, 이후 수행순서 내용과 연계하여 교수·학습으로 진행할 수 있습니다.

**3-1. 컬러링 매뉴얼 이해**

**학습목표**

- 고객의 요구에 따라 네일 폴리시 색상의 침착을 막기 위한 베이스코트를 아주 얇게 도포할 수 있다.
- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시를 얼룩 없이 균일하게 도포할 수 있다.
- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시 도포 후 컬러 보호와 광택 부여를 위한 톱코트를 바를 수 있다.

**필요 지식 /**

□ 컬러링 매뉴얼

컬러링 작업 전, 이세론 또는 네일 폴리시 리무버를 사용하여 손톱표면과 큐티를 주변, 손톱 밑 부분까지 깨끗하게 유분기를 제거해야 한다. 컬러링의 순서는 Base coating 1회 → Polishing 2회 → 컬러수정 → Top coating 1회 → 최종수정의 순서로 한다. 베이스코트는 착색을 방지하고 발림성 향상을 위해 가장 먼저 도포하며 컬러링의 마지막에 컬러의 유지와 광택을 위해 톱코트를 도포한다. 네일 보강제(Nail Strengthner)를 바를 시에는 베이스코트를 도포하기 전에 사용한다.

## 수행 내용 / 컬러링 매뉴얼 실습하기

### 재료·자료

- 컬러링 관련 네일 미용 자료들
- 정리바구니, 베이스코트, 네일 폴리시, 튜코트, 오렌지우드스틱, 탈지면, 폴리시리무버, 디스펜서 등

### 기기(장비·공구)

- 컴퓨터, 빔 프로젝터, 스크린 등

### 안전·유의사항

- 컬러링 재료들의 냄새를 직접적으로 맡지 않도록 유의한다.
- 컬러링 제품들이 대부분 유리병에 들어 있기 때문에 깨지지 않도록 각별히 조심한다.
- 컬러링 제품들은 상온에 마르기 때문에 개봉 후 뚜껑을 잘 닫도록 한다.

### 수행 순서

1) 네일 폴리시를 바르게 잡는다.

1. 손바닥에 네일 폴리시를 놓고 약지 소지를 이용하여 네일 폴리시를 잡는다.
2. 폴리시를 왼 손의 엄지와 검지로 고객의 작업손가락을 잡는다.
3. 폴리시를 왼 손의 중지 손가락을 굳게 펴서 받침대가 되도록 한다.
4. 반대편 손으로 네일 폴리시의 뚜껑을 열고 소지 손가락을 펴서 네일 폴리시를 왼 중지 손가락 위에 받쳐놓는다.
5. 다양한 형태의 폴리시를 잡아본다.

### 수행 tip

- 흰색이 많이 섞인 네일 폴리시의 경우는 붓의 각도를 높이 세워 빠르게 브러시 작업을 해야 붓 자국이 나지 않는다.
- 컬러링은 기본 2회 정도이나 컬러에 따른 도포량과 컬러감에 따라 1~3회 사이로 증감할 수 있다.

## 수행 내용은

모듈에 제시한 것 중 기술(Skill)을 습득하기 위한 실습 과제로 활용할 수 있습니다.

## 재료·자료는

수행 내용을 수행하는데 필요한 재료 및 준비물로 실습 시 필요 준비물로 활용할 수 있습니다.

## 기기(장비·공구)는

수행 내용을 수행하는데 필요한 기본적인 장비 및 도구를 제시하였습니다. 제시된 기기 외에도 수행에 필요한 다양한 도구나 장비를 활용할 수 있습니다.

## 안전·유의사항은

수행 내용을 수행하는데 안전상 주의해야 할 점 및 유의사항을 제시하였습니다. 수행 시 유념해야 하며, NCS의 고려사항도 추가적으로 활용할 수 있습니다.

## 수행 순서는

실습과제의 진행 순서로 활용할 수 있습니다.

## 수행 tip은

수행 내용에서 수행의 수월성을 높일 수 있는 아이디어를 제시하였습니다. 따라서 수행tip은 지도상의 안전 및 유의사항 외에 전반적으로 적용되는 주안점 및 수행과제 목적에 대한 보충설명, 추가사항 등으로 활용할 수 있습니다.

## 학습3 교수·학습 방법

## 교수·학습 방법은

학습목표를 성취하는데 필요한 교수 방법과 학습 방법을 제시하였습니다.

### 교수 방법

- 컬러링 제품의 성분과 컬러별 정도의 차이, 베이스코트와 튜코트의 역할, 폴리시 잡는 방법, 큐어링 시간 등의 내용을 화면 자료와 함께 설명한다.
- 서식지를 활용하여 네일 컬러링 방법을 그림으로 그려 보게 한 뒤, 다양한 컬러링의 매뉴얼을 그려서 숙지하도록 한다.
- 겔 컬러링 시 주의사항을 계속 숙지시키도록 하며, 큐어링 시간에 대해 작성하도록 한다.

## 교수 방법은

해당 학습활동에 필요한 학습내용, 학습내용과 관련된 학습 자료명, 자료 형태, 수행내용의 진행 방식 등에 대하여 제시하였습니다. 또한 학습자의 수업참여도를 제고하기 위한 방법 및 수업진행상 유의사항 등도 제시하였습니다. 선수학습이 필요한 학습을 학습자가 숙지하였는지 교수자가 확인하는 과정으로 활용할 수도 있습니다.

### 학습 방법

- 컬러링을 위한 재료의 필요성과 사용방법을 숙지하고 컬러링 매뉴얼 과정에 맞추어 작업 내용을 이해한다.
- 컬러링의 다양성에 대한 용어를 숙지하고 진행과정에 맞추어 내용을 작업한다.
- 겔 컬러링 시 적합한 큐어링 시간을 선택해서 큐어링 해본다.

## 학습 방법은

해당 학습활동에 필요한 학습자의 자기주도적 학습 방법을 제시하였습니다. 또한 학습자가 숙달해야 할 실기능력과 학습과정에서 주의해야 할 사항 등으로 제시하였습니다. 학습자가 학습을 이수하기 전에 반드시 숙지해야 할 기본 지식을 학습하였는지 스스로 확인하는 과정으로 활용할 수 있습니다.



### 학습3 평가

#### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표 및 평가 항목에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
컬러링 매뉴얼 이해	- 고객의 요구에 따라 네일 폴리시 색상의 칠착을 막기 위한 베이스코트를 아주 얇게 도포할 수 있다.			
	- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시를 일찍 얹어 균일하게 도포할 수 있다.			
	- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시 도포 후 컬러 보호와 광택 부여를 위한 톱코트를 바를 수 있다.			

#### 평가 방법

- 작업장 평가

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
컬러링 매뉴얼 이해	- 고객의 요구에 따라 네일 폴리시 색상의 칠착을 막기 위한 베이스코트를 아주 얇게 도포할 수 있다.			
	- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시를 일찍 얹어 균일하게 도포할 수 있다.			
	- 작업 매뉴얼에 따라 네일 폴리시 도포 후 컬러 보호와 광택 부여를 위한 톱코트를 바를 수 있다.			

#### 피드백

1. 작업장 평가
  - 작업 결과물을 확인하여 수정사항을 제시하고 수정 부분을 인지하도록 한다.

#### 평가는

해당 NCS 능력단위 평가방법과 평가 시 고려 사항을 준용하여 작성하였습니다. 교수자 및 학습자가 평가항목 별 성취수준을 확인하는데 활용할 수 있습니다.

#### 평가 준거는

학습자가 해당 학습을 어느 정도 성취하였는지를 평가하기 위한 기준을 제시하고 있습니다. 학습목표와 연계하여 단위수업 시간에 평가항목 별 성취수준을 평가하는데 활용할 수 있습니다.

#### 평가 방법은

NCS 능력단위의 평가방법을 준용하였으며, 평가 준거에 따른 평가방법을 2개 이상 제시하였습니다. 평가방법으로는 포트폴리오, 문제해결 시나리오, 서술형 시험, 논술형 시험, 사례연구, 평가자 체크리스트, 작업장 평가 등이 있으며, NCS의 능력단위 요소 별 수행 수준을 평가하는데 가장 적절한 방법을 선정하여 활용할 수 있습니다.

#### 피드백은

평가 후에 학습자들에게 평가 결과를 피드백하여 부족한 부분을 알려주고, 학습 결과가 미진한 경우, 해당 부분을 다시 학습하여 학습목표를 달성하는 데 활용할 수 있습니다.

## 4. 참고 자료

### 참고자료

- 김미원(2011). 『Nail Study』. 서울: 사)한국네일저서서비스협회.
- 민방경(2015). 『미용사(네일)평가』. 서울: 예문사.
- 박은주(2014). 『네일미용』. 서울: 정담미디어.

#### 참고자료는

해당 학습모듈의 필요지식에 대한 출처와 인용한 참고자료 및 사이트를 제시하였습니다.

## 5. 활용 서식/부록


### 활용서식

#### 활용서식은

평가 서식, 실습시트 등 교수학습 시 활용 가능한 다양한 서식들로 구성하였습니다. 과제 진행에서 평가에 이르기까지 필요한 서식을 해당 학습모듈의 특성에 맞춰 개발하거나 기존의 양식을 활용하여 제시하였습니다.

#### 프리에지 형태 실습지

t. 프리에지 형태의 이해

모양	이름	특징
	( ) Square nail	-강한 느낌의 사각형태 -네일의 양끝 모서리 부분이 90° 사각의 형태이다. ( ) -발톱의 형태 활용 -내인성 발톱의 보정시에 적용

### 부록

#### 부록은

활용서식 이외에 교수학습과정에서 참고할 수 있는 자료가 있는 경우 제시하였습니다.

#### 네일 기본관리 도구와 재료 목록

목록	비고	준비
위생가운	흰색	작업자 착용
위생 마스크	흰색	작업자 착용
보호안경	투명한 렌즈 (안경으로 대체 가능)	작업자 착용
재료관리함	재질, 색상 무관	작업대

# [NCS-학습מוד의 위치]

대분류	정보통신	
중분류	정보기술	
소분류	정보기술 개발	

## 세분류

SW아키텍처
응용SW 엔지니어링
시스템 엔지니어링
DB 엔지니어링
NW 엔지니어링
보안 엔지니어링
UI/UX 엔지니어링

능력단위	학습מוד명
UI/UX 환경 분석	UI/UX 환경 분석
UI/UX 계획 수립	UI/UX 계획 수립
사용자 리서치	사용자 리서치
UI/UX 요구 분석	UI/UX 요구 분석
UI/UX 콘셉트 기획	UI/UX 콘셉트 기획
UI 아키텍처 설계	UI 아키텍처 설계
UI 디자인	UI 디자인
UI 구현	UI 구현
UI 테스트	UI 테스트
UI/UX 가이드 제작	UI/UX 가이드 제작

---

# 차 례

---

학습모듈의 개요	1
----------	---

## 학습 1. UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기

• 1-1. 요구사항 분석, 콘셉트 아이디어 도출	3
• 1-2. 콘셉트 아이디어 분석 및 선별	17
• 1-3. 콘셉트 아이디어 문서화	20
• 교수·학습 방법	23
• 평가	25

## 학습 2. 패스트 프로토타입 제작하기

• 2-1. 프로토타입 제작	27
• 교수·학습 방법	46
• 평가	47

## 학습 3. 패스트 프로토타입 검증하기

• 3-1. 프로토타입 검증	48
• 3-2. 프로토타입 이슈관리	53
• 3-3. 프로토타입 개선	57
• 교수·학습 방법	61
• 평가	62

참고 자료	64
-------	----



# UI/UX 요구 분석 학습모듈의 개요

## 학습모듈의 목표

사용자리서치 자료를 토대로 사용자의 요구사항을 파악하고 기획된 아이디어를 신속하게 만들어서 시각화하여 테스트할 수 있다.

## 선수학습

사용자리서치(2001020703\_14v1), 서비스·경험디자인 사용자 경험 분석(0802010603\_14v1), 서비스·경험디자인 프로토타입 제작(0802010605\_14v1), 드로잉(drawing) 기술

## 학습모듈의 내용체계

학습	학습내용	NCS 능력단위요소		
		코드번호	요소명칭	수준
1. UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기	1-1. 요구사항 분석, 콘셉트 아이디어 도출	2001020704_14v1.1	UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기	4
	1-2. 콘셉트 아이디어 분석 및 선별			
	1-3. 콘셉트 아이디어 문서화			
2. 패스트 프로토타입 제작하기	2-1. 프로토타입 제작	2001020704_14v1.2	패스트 프로토타입 제작하기	3
3. 패스트 프로토타이핑 검증하기	3-1. 프로토타입 검증	2001020704_14v1.3	패스트 프로토타이핑 검증하기	5
	3-2. 프로토타입 이슈관리			
	3-3. 프로토타입 개선			

## 핵심 용어

UI, UX, 프로토타입(Prototype), 프로토타이핑(Prototyping), 와이어프레임(Wire Frame), 사용자리서치, 요구공학, 브레인스토밍, 니즈





## 학습 1

# UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기 (LM2001020704\_14v1.1)

학습 2 패스트 프로토타입 제작하기(LM2001020704\_14v1.2)

학습 3 패스트 프로토타이핑 검증하기(LM2001020704\_14v1.3)

## 1-1. 요구사항 분석, 콘셉트 아이디어 도출

### 학습 목표

- UI/UX 개발 과제의 목표 충족을 위하여 사용자 리서치 결과를 토대로 UI/UX 콘셉트 아이디어를 도출할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 요구사항분석(requirement analysis)

##### 1. 요구사항(Requirement)

요구사항은 제품, 서비스 등의 개발의 결과물이 충족하여야 할 대상으로 아래와 같이 정의 된다.

- 어떤 문제를 해결하거나 특정의 목적을 위하여 사용자가 필요로 하는 조건이나 능력.
- 계약, 표준, 명세 또는 다른 형식으로 제시된 문서에 맞추어 시스템이나 시스템 구성 요소가 갖추어야 할 조건이나 능력. 요구 사항들은 시스템이나 시스템 구성 요소의 후속 개발 단계의 자료가 된다. (한국정보통신기술협회. IT용어사전)

##### 2. 요구사항분석(Requirement Analysis)

요구사항 분석은 제품 또는 서비스의 사용자를 포함한 이해관계자들의 요구사항을 파악하고 이를 고려하여 제품 또는 서비스가 이와 부합하도록 하기 위한 조건을 결정하는 과정이 추가 되는 업무로 이후 개발 생명주기(SDLC, Software Development Life-Cycle)의 시발점이 되며, 아래와 같이 정의 된다.

- 시스템이나 소프트웨어 요구사항을 정의하기 위해 사용자의 요구 사항을 조사하고 확인하는 과정.
- 시스템이나 소프트웨어 요구사항의 검증.  
(한국정보통신기술협회. IT용어사전)

이러한 요구사항분석은 아래와 같은 유형의 작업을 수반하게 된다.

- 요구사항의 도출 : 요구사항이 무엇인지를 파악하기 위해 고객 및 사용자 등 이해관계자와 인터뷰 등을 수행하는 작업.
- 요구사항의 분석 : 도출된 요구사항이 명확한지를 판단하고 이를 요구사항의 성격에 따라 분류하는 등의 작업
- 요구사항의 기록 : 자연어로 기록된 문서, 사용자케이스(User Case), 사용자 스토리(User Story) 등의 형태로 요구사항의 분석 결과를 문서로 명세화하는 작업

### 3. 요구사항의 구분

요구사항은 다음과 같이 다양한 기준에 따라 구분된다.

(Ian Sommerville(2010), Software Engineering (9th Edition))

#### (1) 요구사항의 목표 대상에 따른 구분

- 사용자 요구사항
- 시스템 요구사항

#### (2) 요구사항의 기능적 특성에 따른 구분

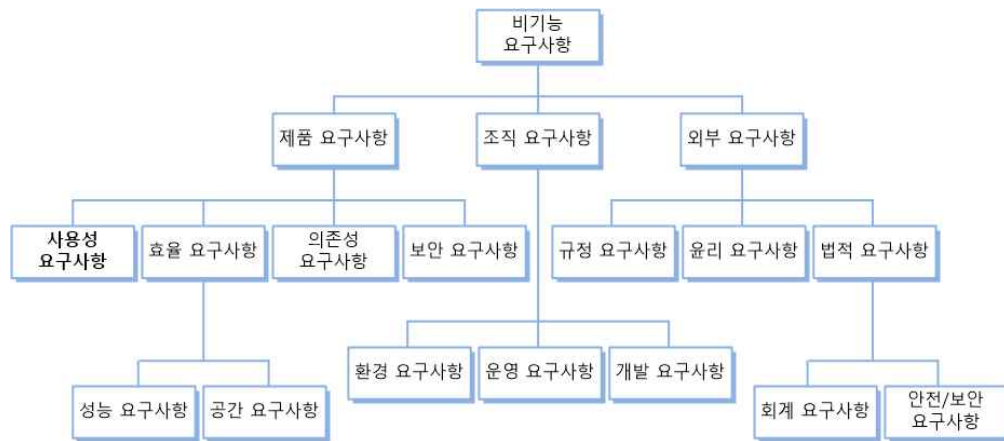
- 기능 요구사항
- 비기능 요구사항
- 도메인(domain) 요구사항

## ② 비기능 요구사항

UI/UX가 갖는 사용성과 관련한 요구사항은 일반적으로 비기능 요구사항으로 구분된다. 비기능 요구사항은 아래와 같이 구분된다. UI/UX 관련 비기능 요구사항은 일반적으로 제품에 대한 사용성(Usability)에 대한 요구로 집중된다.

### 1. 비기능 요구사항의 구분(Ian Sommerville(2010), Software Engineering (9th Edition))

- 제품 요구사항 : 제품, 서비스에 대한 요구사항
- 조직 요구사항 : 조직 내부의 정책, 규칙, 표준 등에 부합되도록 하기 위한 요구사항
- 외부 요구사항 : 조직 외부의 법령, 표준 등에 부합되도록 하기 위한 요구사항



[그림 1-1] 비기능 요구사항의 구분

### ③ 사용자리서치(User Research)에 의한 요구사항 분석

사용성 요구사항 등 UI/UX와 관련한 요구사항은 일반적인 요구사항 파악 방법인 사용자 등과의 인터뷰를 포함하여 다양한 방법, 기법이 적용된 ‘사용자리서치를 통한 니즈 도출’이라는 형태로 도출해 내게 된다. 아래는 이러한 사용자리서치를 과정에서 활용되는 방법, 기법의 예이다.

- 포커스 그룹 인터뷰(FGI)
- 심층(In Depth) 인터뷰
- 필드 스터디(Field Study)
- 카드 소팅(Card Sorting)
- 정보구조와 카드소팅 연관성
- 5whys기법
- 쉐도우 트래킹(Shadow Tracking)
- 피어 쉐도잉(Peer Shadowing)

### ④ UI/UX 사용성 관련 기준

UI/UX와 관련한 요구사항은 주로 ‘제품 요구사항’ 차원에서 식별되나, 이와 관련한 조직 내부, 외부의 표준, 가이드 등을 따라야 하는 ‘조직 요구사항’, ‘외부 요구사항’의 형태로 나타나기도 한다. 다음은 이러한 예로 전자정부 모바일 서비스에 지침의 내용 일부이다.

### 제3장. 공공기관 모바일 서비스의 UX 디자인 기본원칙

기본원칙은 스마트폰과 태블릿PC를 통한 서비스를 기획하고 설계하는데 반드시 준수해야 할 기본사항들을 정의하고 있다. 공공기관 모바일 서비스의 발주자와 설계자는 다음의 기본원칙을 숙지하고 기본원칙에서 제시하는 필수사항과 권장사항, 제약사항을 고려하여 개발한다.

- 1) 사용자 경험에 초점을 맞춘다.
- 2) 소수의 핵심기능에 집중한다.
- 3) 디바이스의 호환성, 확장성을 고려한다.
- 4) 정보소외계층의 접근성을 고려한다.
- 5) 웹표준을 준수하여 개발한다.
- 6) 일관성을 유지한다.
- 7) 이미지를 제한적으로 사용한다.

#### 1. 사용자 경험에 초점을 맞춘다.

##### 가. 사용자가 서비스를 사용하는 목적과 상황을 이해한다.

- 사용자가 누구인가, 나이, 숙련도, 문화 등에 대해 충분한 이해가 바탕이 되어야 한다.
- 사용 환경과 목적에 대해 이해하고 사용자 중심의 사고방식으로 설계해야 한다. 예를 들어 공공장소에서 사용하는지 사적인 공간에서 사용하는지, 여유가 있는 시간에 사용하는지, 지하철을 기다리는 짧은 시간에 사용하는지 등의 여러 상황적 요소들이 복합적으로 작용하여 사용자 경험을 만들어 낸다.
- 이 서비스를 얼마나 자주 사용할 것인가를 이해하고 사용자 경험의 만족도를 높이는 데 집중해야 한다.

##### 나. 사용자가 설명서 없이 쉽게 사용할 수 있어야 한다.

- 사용자가 서비스 이용에 대한 사전지식이 없이도 직관적으로 사용법을 파악하고 쉽게 사용할 수 있어야 한다.
- 최소한의 노력으로 원하는 정보에 접근할 수 있도록 설계해야 한다.

##### 다. 사용자의 잠재적인 실수를 고려해야 한다.

- 사용자는 언제든지 실수를 할 수 있으며 사용자의 실수를 뒤로 되돌릴 수 있는 기능이 항상 제공되어야 한다.

##### 라. 항상 훌륭한 기술이 사용자의 만족도를 높이는 것은 아니다.

- 기술적 요인을 먼저 고려하게 될 때 사용자가 원하지 않는 기능을 제공하게 될 수 있다. 기술적 요인의 적용은 서비스의 목적에 부합되며 기술을 적용하는 것이 사용자 경험을 높이는 데 도움이 되는지가 적용여부의 판단기준이 되어야 한다.

##### 마. 아름다운 디자인만이 최선인 것은 아니다.

- 그래픽요소가 많은 화려한 디자인이 모든 사용자에게 선호되는 것은 아니다. 생산성을 높이는 서비스를 이용하는 사용자는 화려한 그래픽보다는 간결한 화면을 선호할 수 있다. 디자인이 기능에 부합하도록 디자인 되었을 때 사용자 경험을 높일 수 있다.

##### 바. 모바일 사용성의 특징을 이해한다.

- 모바일의 사용은 탭(tap)으로 이루어진다. 손으로 터치 가능한 영역은 최소 40\*40 pixel이므로 이보다 큰 반응영역으로 디자인해야 한다.
- 모바일에서 입력기능은 PC에서의 입력보다 많은 어려움이 있으며, 신체기능이 떨어지는 사용자나 이동 중 사용으로 입력기능 사용에 어려움이 있는 사용자를 고려하여 입력을 최소화하고 선택할 수 있도록 하거나, 자동완성 기능을 제공하는 것이 좋다.



## 수행 내용 1 / 사용자케이스(User Case) 작성하기

---

### 재료 · 자료

- 사용자케이스 기술방법에 대한 자료
- 사용자리서치 결과물 또는 특정 웹사이트, 웹서비스 등의 사용자에 대한 가상 상황 및 조건

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서작성 프로그램
- UML 작성 소프트웨어

### 안전 · 유의사항

- 사용자케이스에 포함되어야 할 것들과 포함되지 않아야 할 것들을 잘 구분한다. 화면 이미지 등을 사용해 추측이 이루어지는 기술이 아닌 명확한 문장으로 사용자케이스를 기술한다.
- 낮은 상세화 수준에서부터 상세화 수준을 깊이 있게 확장해가며 사용자케이스를 작성한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① 예시를 참조로 하여 사용자케이스를 작성한다.

사용자케이스는 사용자의 시각에서 제품 또는 서비스가 사용자의 요청에 어떻게 응답하는지를 중심으로 기술해 놓은 문서이다. 각각의 사용자케이스는 사용자가 목표로 한 행위를 완수하기 위한 과정의 시작부터 종료 까지를 구성하는 과정을 구성하는 단순한 단계들을 순차적으로 기술한 것이다.

(사용자케이스, <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/use-cases.html>)

<표 1-1> 사용자케이스가 포함하는 것과 포함하지 않는 것

포함하는 것	포함하지 않는 것
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품, 서비스의 사용자</li> <li>• 사용자가 수행하려 하는 행위</li> <li>• 사용자의 목표</li> <li>• 사용자가 작업을 완료하기 위해 수행하여야 하는 단계별 과정</li> <li>• 제품, 서비스의 응답</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구현을 위해 사용되는 프로그래밍 언어</li> <li>• 상세한 UI 또는 화면</li> </ul>

## 1. 사용자 행위를 파악한다.

사용자리서치 결과물 또는 수행을 위해 준비된 사용자 상황, 조건을 대상으로 행위를 수행하는 사용자(Actor)와 사용자의 행위에 대한 흐름(Flow) 등을 식별하여 본다. 아래는 이와 같은 상황에 대한 예이다.

- 주부 A씨는 매주 수요일 세탁기와 건조기를 이용해 빨래를 세탁한다.
- 세탁기 허용하는 용량만큼의 세탁을 반복한다.
- 건조기가 허용하는 용량만큼의 건조를 반복한다.
- 어떤 세탁물은 건조 후 개어 놓는다.
- 어떤 세탁물은 건조 후 다리미질을 한다.
- 어떤 세탁물은 버린다.

다음은 위의 상황에 적용되는 규칙(Business Rule)의 예 이다.

- 세탁은 매주 수요일에만 한다.
- 다리미질한 옷은 옷걸이에 걸어 옷장에 수납한다.
- 옷이 줄어들든 등 더 이상 입지 못할 것으로 판단되는 경우는 이를 버린다.

## 2. 단순한 사용자케이스를 기술한다.

상기의 상황은 아래의 예와 같은 단순한 사용자케이스로 기술하여 본다.

<표 1-2> 단순한 사용자 케이스 예

사용자케이스 1	세탁하기
액터(Actor)	주부 A
흐름	수요일에, 주부 A 씨는 세탁기가 설치된 장소로 가서, 세탁을 하고, 건조를 하고, 개어 놓을 세탁물을 개고, 다리미질할 세탁물을 다리미질 하고, 더 이상 입지 못할 것으로 판단하는 옷은 버린다.

### 3. 중간 정도로 상세화된 사용자케이스를 기술한다.

아래의 예와 같이 흐름을 보다 상세화하여 사용자케이스는 기술하여 본다.

<표 1-3> 중간 정도로 상세화된 사용자 케이스 예

<b>사용자케이스 1</b>	세탁하기
<b>액터(Actor)</b>	주부 A
<b>기본 흐름</b>	수요일에, 주부 A 씨는 세탁기가 설치된 장소로 가서, 세탁을 하고, 건조를 하고, 개어 놓을 세탁물을 개고, 더 이상 입지 못할 것으로 판단하는 옷은 버린다.
<b>대체 흐름 1</b>	주름을 다려야 하는 옷은 다리미질하여 옷걸이에 걸어 옷장에 수납한다.
<b>대체 흐름 2</b>	깨끗해지지 않은 옷은 다시 한 번 세탁한다.
<b>대체 흐름 3</b>	세탁 후 줄어든 옷 등 입지 못할 것으로 판단되는 옷은 버린다.

### 4. 높은 수준으로 상세화된 사용자케이스를 기술한다.

사용자케이스를 아래의 예와 같이 사용자케이스에 대한 개요와 흐름별로 구분된 사용자케이스들로 높은 수준으로 상세화하여 기술하여 본다.

<표 1-4> 높은 수준으로 상세화된 사용자 케이스 - 개요

사용자케이스 개요	
<b>사용자케이스 1</b>	주부 A씨의 세탁하기
<b>대표 액터(Primary Actor)</b>	주부 A
<b>사용자케이스 개요</b>	금일은 수요일로 세탁기가 설치되어 있는 세탁실에서 주부 A 씨가 세탁물을 분류하고, 세탁기 및 건조기의 용량에 따라 몇 차례 세탁과 건조를 반복하고, 건조가 끝난 세탁물을 개어 놓거나 다리미질을 하여서 옷걸이에 건 후 옷장에 넣어 정리한다.
<b>장소</b>	가정
<b>대체 흐름 2</b>	깨끗해지지 않은 옷은 다시 한 번 세탁한다.
<b>액터</b>	주부 A
<b>케이스 유발 요인 (Trigger)</b>	수요일에 세탁실에 세탁해야 할 옷들을 모아 옮겨 놓는다.
<b>사전 조건1</b>	수요일이다.
<b>사전 조건2</b>	세탁실에 세탁해야 할 옷들이 있다.

<표 1-5> 높은 수준으로 상세화된 사용자 케이스 - 기본 흐름 시나리오

기본흐름 - 세탁하기	
시나리오 개요	세탁하기-건조하기-개어 놓기만 필요한 경우의 시나리오로 액터의 목표가 달성되는 기본 흐름이다.
1	주부 A씨가 세탁물을 분류한다.
2	세탁기 허용 용양에 따라 세탁을 반복한다.
3	건조기 허용 용양에 따라 세탁물의 건조를 반복한다.
4	주부 A씨가 건조가 끝난 세탁물이 깨끗하게 세탁되었고, 다리미질할 필요가 없고, 옷이 줄어들는 등의 버려야 할 사유가 없음을 확인한다.
5	건조가 끝난 세탁물이 개어 놓아야 할 세탁물인지, 주름이지지 않게 옷걸이에 걸어 옷장에 수납해 둘 세탁물인지 확인한다.
6	세탁물을 개어 놓는다.
7	건조가 끝난 세탁물 중 개어 놓아야 할 세탁물들이 없을 때 까지 개어 놓기 작업을 반복한다.
종료 결과	건조가 끝난 세탁물들이 깨끗하고, 개어 놓아졌다.

<표 1-6> 높은 수준으로 상세화된 사용자 케이스 - 대체 흐름 1

대체 흐름 4-1	
시나리오 개요	건조가 끝난 세탁물들 중 한 개 이상의 다리미질을 필요로 하는 세탁물이 있는 경우의 시나리오
4-1-1	주부 A씨가 건조가 끝난, 다리미질할 세탁물이 깨끗하게 세탁되었고, 옷이 줄어들는 등의 버려야 할 사유가 없음을 확인한다.
4-1-2	주부 A씨는 확인된 세탁물들에 대해 다리미질을 한다.
4-1-3	다리미질이 끝난 옷들은 주름이지지 않게 옷걸이에 걸어 옷장에 수납한다.
종료 결과	다리미질이 필요한 세탁물들은 모두 다려졌고 다리미질이 끝났다.

<표 1-7> 높은 수준으로 상세화된 사용자 케이스 - 대체 흐름 2

대체 흐름 4-2	
시나리오 개요	건조가 끝난 세탁물이 깨끗하게 세탁되지 않았음이 확인된 경우의 시나리오
4-2-1	주부 A씨가 건조가 끝난 세탁물이 깨끗하게 세탁되지 않았음을 확인한다.
4-2-2	확인된 세탁물들을 다시 세탁하고 건조한다.
종료 결과	더 이상 깨끗하게 세탁되지 않은 세탁물들 없다.

<표 1-8> 높은 수준으로 상세화된 사용자 케이스 - 대체 흐름 3

대체 흐름 4-3	
시나리오 개요	건조가 끝난 세탁물이 줄어드는 등 더 이상 입지 못할 것으로 확인된 경우의 시나리오
4-3-1	주부 A씨가 건조가 끝난 세탁물이 줄어드는 등 더 이상 입지 못할 것으로 확인한다.
4-3-2	확인된 세탁물들을 버린다.
종료 결과	세탁해야 할 세탁물들이 모두 세탁되었다.

<표 1-9> 높은 수준으로 상세화된 사용자 케이스 - 대체 흐름 4

대체 흐름 5-1	
시나리오 개요	세탁물을 다리미질한 후 개어 놓는 대신 주름이지지 않게 옷걸이에 걸어 옷장에 넣어 두어야 할 것으로 확인 된 경우의 시나리오
5-1-1	옷걸이에 걸어 옷장에 수납할 필요가 있는지 확인한다.
5-1-2	확인된 세탁물들을 옷걸이에 걸어 옷장에 수납한다.
종료 결과	더 이상 옷걸이에 걸어 수납할 세탁물들 없다.

<표 1-10> 높은 수준으로 상세화된 사용자 케이스 - 종료 조건

종료 조건	
종료 결과	모든 세탁물들이 깨끗하게 세탁되어 개어 놓이지거나 옷걸이에 걸려 옷장에 수납되었다.

### 수행 tip

- 자연어로 기술된 사용자 케이스 외 UML의 유즈케이스(Use Case) 다이어그램 등으로 사용자케이스를 작성하여 본다.
- 대체흐름 등이 발생할 수 있는 여러 경우를 고려하여 본다. (예: 상기 예에서 세탁기와 건조기의 처리 용량이 다른 경우, 세탁/건조작업 중 다른 작업이 병렬로 수행될 수 있는 경우 등)



## 수행 내용 2 / 휴리스틱(Heuristic) 평가 수행하기

---

### 재료 · 자료

- 제이콥닐슨 10대 사용성 리스트
- 사용자 케이스 작성 시 사용된 사용자리서치 결과물 또는 휴리스틱 평가를 위해 선정된 웹사이트, 웹서비스

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 문서작성 프로그램
- 스프레드시트

### 안전 · 유의사항

- 제품/서비스 전반의 사용성을 제한된 수행시간 내에 평가하기 어려울 수 있으므로 적절한 범위를 지정하여 휴리스틱 평가를 수행하여 본다.
- 제이콥닐슨의 기준 외의 기준을 조사하고 여러 가지 휴리스틱 평가 기준이 있음을 이해하고 수행을 진행한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① 휴리스틱 평가를 수행한다.

휴리스틱 평가는 반복적인 디자인 개발과정을 거치는 어플리케이션, 웹 서비스 등 복잡한 시스템에 대한 사용자 인터페이스 개발 시 사용성과 관련된 문제를 조기에 발견해내기 위한 방법으로 사용성에 대한 높은 이해도를 갖춘 전문가들이 사용자 인터페이스를 평가하는 방법이다. 사용성 평가에 사용되는 여러 기준 중 제이콥닐슨의 10대 사용성 리스트(Jacob Nielsen (1994).)를 기준으로 준비된 사용자리서치 결과 또는 웹사이트, 웹서비스에 대해 평가를 수행하여 본다.

<표 1-11> 휴리스틱 평가의 장단점

참고: 휴리스틱 평가와 전문가리뷰, <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/heuristic-evaluation.html>

장점	단점
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상대적으로 비용이 저렴한 방법으로 디자인에 대해 신속한 피드백을 제공할 수 있다.</li> <li>• 설계의 초기 단계에 피드백을 받을 수 있다.</li> <li>• 올바른 휴리스틱 평가는 디자이너가 문제를 해결하는데 필요한 최선의 기준이 되어 줄 수 있다.</li> <li>• 다른 사용성 테스트 방법들과 병행할 수 있다.</li> <li>• 사용성 테스트가 핵심적인 문제에 집중하도록 할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효율적인 평가를 위해서는 많은 지식과 전문성을 필요로 한다.</li> <li>• 이러한 전문가를 찾기 어려운 경우도 있다.</li> <li>• 여러 전문가의 평가 결과를 종합해야 한다.</li> <li>• 중요 이슈를 놓치고 중요하지 않은 이슈만이 파악될 수도 있다.</li> </ul>

## 1. 사용성 현황 평가를 수행한다.

### (1) 사용성 현황 평가 자료수집

- 사용성리서치 결과물 또는 웹 사이트, 웹서비스, 오픈소스 웹 어플리케이션 등을 선택해 사용자가 목적으로 하는 작은 작업(예: 사용자는 로그인을 수행하려 한다. 사용자는 OO 정보를 검색하려 한다.) 식별하여 목록으로 작성한다.  
(3~5개 정도의 행위를 식별하여 본다.)
- 해당 행위의 시작부터 종료까지 예외 사항 또는 오류를 포함한 화면을 수집하고 흐름에 따라 나열한다.
- 수집된 화면상의 UI 요소들과 그 기능을 표기한다. (이미지 위에 직접 표기하거나 별도로 화면별 목록을 작성)

### (2) 휴리스틱 평가에 사용되는 기준에 따른 평가 수행

- 아래의 사용성 리스트 등의 기준들과 그 외 필요하다고 생각되는 기준을 선정하여 사용성을 평가하여 본다. 상/중/하 또는 1~5 점과 같이 균일한 척도를 기준으로 평가하여 본다.

<표 1-12> 제이콥닐슨 10대 사용성 리스트

제이콥닐슨 10대 사용성 리스트		
시스템 가시성	상태의	시스템은 사용자가 무엇이 진행되고 있는지 알 수 있도록 적절한 시점에 정보를 제공하고 있다.
실제 세계와 시스템의 일치	시	시스템은 시스템 기준이 아닌 사용자를 기준으로 사용자의 언어, 사용자가 친숙한 단어, 구문 등으로 사용자에게 이야기하고 있다.
사용자 자유	통제와	사용자는 실수로 원치 않는 조작을 할 수 있고, 이때 복잡한 중간과정 없이 명확하게 원치 않는 상황을 벗어날 수 있도록 취소하기(Undo), 되돌리기(Redo) 등과 같은 통제가 가능하다.

일관성과 표준의 준수	사용자가 같은 의미를 갖는 조작, 상황, 단어 등에 의해 혼란을 겪지 않도록 이에 대해 일관성을 유지하고 있다.
오류방지	사용자의 오류를 방지할 수 있도록 오류가 발생할 수 있는 조건이 제거되거나 최종적인 동작이 수행되기 전에 옵션 등을 확인하게 하고 있다.
기억 보다는 인식	사용자의 기억력에 대한 의존을 최소화 하도록 객체, 동작, 옵션 등을 가시화 하고 있다. - 사용자가 특정 부분의 조작을 위해 다른 부분의 조작에 사용된 정보를 기억할 필요가 없다.
사용의 유연성과 효율성	초심자와 숙련자를 구분하여 초심자에게는 노출되지 않은 숙련자가 보다 신속하게 작업할 수 있는 기능 등을 제공하거나 자주 취하는 조작을 사용자가 설정 관리할 수 있는 기능 등을 제공한다.
심미적인 최소화향(Minimal)의 설계	사용자에게 제공되는 정보의 내용에 관련이 없거나 사용될 가능성이 낮은 비 핵심 정보들이 포함되어 있지 않다.
오류를 인지하고 식별하고 이로부터 복구 가능함	오류에 대한 메시지는 일반적인 용어들로 명확하게 오류 상황을 알려주고 명료하게 해법을 제시하고 있다.
도움말과 매뉴얼	사용자가 수행하고자 하는 작업을 중심으로 쉽게 검색할 수 있고, 구체적으로 수행하여야 할 작업과정을 안내하며, 해당 내용이 너무 많지 않은 형태의 도움말, 매뉴얼이 제공되고 있다.

- 앞서 준비한 목록의 사용자 작업들에 대해 위의 평가를 반복한다.
- 작업별 평가의 평균으로 해당 웹사이트 등의 전체 사용성평가를 기록한다.
- 준비된 평가 대상이 여러 개인 경우 대상별 평가를 수행하고 대상들을 비교하여 본다.
- 동일 평가대상에 대해 여러 사람이 평가를 한 경우 평가자들 간의 평가 결과 차이를 비교하고 그 이유를 토론하여 본다.

#### 수행 tip

- 교육 과정에 어플리케이션의 설계, 구현이 포함된 경우 설계 결과물에 대해 휴리스틱 분석을 수행하여 본다.
- 사용자리서치를 수행하고 그 결과물로부터 니즈를 도출하는 과정의 직접 수행이 어려운 경우 사례연구로 대체하고 웹 사이트, 웹서비스, 웹어플리케이션 등을 선정하여 휴리스틱 분석을 수행하여 본다.

## 수행 내용 3 / 요구사항 목록 작성 및 개념 아이디어 도출하기

---

### 재료 · 자료

- 사용자케이스 작성 결과 자료
- 휴리스틱 분석 작성 결과 자료
- 휴리스틱 분석 결과 자료

### 기기(장비 · 도구)

- 컴퓨터, 문서작성 프로그램
- 스프레드시트, 요구사항 관리 프로그램

### 안전 · 유의사항

- UI/UX 관련한 요구사항은 제품/서비스를 제공하는 입장이 아닌 사용자의 입장에서 도출하여야 한다.
- 요구사항의 연관성을 살펴보고 동일한 요구사항, 상위의 요구사항, 보다 구체화된 하위 요구사항의 관계 등을 식별한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① 요구사항 목록을 작성한다.

앞서 작성한 사용자케이스와 휴리스틱 분석 결과로부터 사용자 요구사항을 문장으로 도출하고 이에 대한 목록을 작성하여 본다.

- 시스템은 ~한 기능을 제공하여야 한다는 기능적 요구사항보다, UI/UX에 대한 요구사항-사용성 요구사항을 중심으로 목록을 작성한다.
- 예상되는 사용자(들)의 특성(나이, 성별, 거주 지역, 이용 목적, 이용경험 등)을 간략히 기록하여 본다. (간략한 페르소나 작성)
- 사용자가 겪을 법한 불편한 상황을 상상하여 보고 대해 이를 해결하거나, 이에 도움을 줄만한 요구사항-니즈를 자유롭게 토론하여 본다.

- (예: 1. 주부A씨는 종종 수요일임을 잊고 세탁작업을 잊고 지나간다. 세탁기에 특정 요일 특정 시각을 지정하여, 안내음을 울리는 청각적 알림기능과 LED가 반짝이는 시각적 알림기능을 제공받고자 하는 니즈가 있을 것이다.
2. 주부 A씨는 세탁물이 많은 경우 이를 나누어 세탁하고 있으나 종종 한 번에 많은 세탁물을 세탁하려 해서 용량을 초과한 물에 젖은 세탁물을 꺼내는 경우가 있다. 세탁 전 또는 세탁이 시작되는 초기에 세탁물의 양을 확인할 수 있는 기능이나 최대 용량을 가늠할 수 있는 세탁물 바구니 등이 제공되길 바랄 것이다.)
- 토론결과 적합하다고 의견이 모아진 니즈를 요구사항으로 목록에 기록한다.
  - 휴리스틱 분석 결과 개선이 필요하다고 판단되는 점들에 대한 개선을 요구사항 목록에 기록한다. (예 : 로그인 실패 오류 메시지에 대해 보다 쉬운 용어 선택과 로그인 페이지로 되돌아가기 없이 오류메시지와 로그인 정보 입력란이 함께 보이도록 한다.)
  - 요구사항 목록에 기록된 내용들에 대해 해당 요구사항이 UI/UX관련 요구사항인지 다시 검토한다.
  - 관련 요구사항을 만족시키기 위한 아이디어를 도출하고 자유롭게 토론했다.
  - 관련 요구사항을 만족시키기 위한 아이디어를 요구사항과의 연관성을 구분할 수 있는 식별자를 부여하여 목록에 기록한다.
  - 관련 요구사항을 만족시키기 위한 아이디어가 복수로 도출된 경우 이를 모두 목록에 기록한다.
  - 요구사항을 식별하기 위한 식별자를 부여한다.
  - 요구사항간의 상위/하위 관계 등 관계를 식별하여 기록한다. (예: ‘사용자가 쉽게 이해할 수 있는 에러 메시지를 제공한다.’ 라는 요구사항은 ‘사용자가 쉽게 이해할 수 있는 메시지를 제공한다.’ 라는 요구사항의 하위 요구사항이 된다.)

#### 수행 tip

- 조직 내 외부의 UI/UX에 대한 지침 등을 제외하면 이와 관련한 요구사항의 식별은 ‘이러한 니즈가 있을 것이다.’ 라는 상황과 ‘이러하면 좋을 것이다.’ 라는 상상 또는 이와 관련한 경험을 바탕으로 한다. 요구사항 목록을 작성하는 과정에서 자유롭게 의견을 제시하고 평가하는 브레인스토밍을 수행하여 본다.

## 1-2. 콘셉트 아이디어 분석 및 선별

### 학습 목표

- 프로토타입 제작을 위하여 도출된 아이디어를 분석하고 UI/UX 개발(제품)에 적합한 아이디어를 선별할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 요구사항 선별하기

앞서 사용자들의 요구사항과 브레인스토밍으로 도출된 내용을 목록으로 작성하였다. 그 목록에서 가치가 높은 것들만 골라내는 선별 작업을 수행한다.

요구사항을 선별할 때는 논의가 타깃 그룹에 초점이 맞춰지도록 프로젝트 목표와 사용자 그룹을 항상 떠올려야 한다. (Russ Unger, Carolyn Chandler (2012))

##### 1. 요구사항 선별 참여자

요구사항의 선별 과정에는 아래와 같은 입장과 견해를 대변하는 참여자가 필요하다.

- 사용자의 견해를 대변할 사람
- 비즈니스의 견해를 대변할 사람
- 개발팀의 견해를 대변할 사람
- 프로젝트의 입장을 대변할 사람

##### 2. 요구사항 선별의 기준

요구사항을 선별할 때 다음의 질문들에 대한 답이 도출되어야 한다.

- 사용자 기준의 중요도 (사용자 중요도)
- 비즈니스 기준의 중요도 (비즈니스 중요도)
- 이 요구사항을 충족시키기 위해 개발 시 필요한 기술적 고려사항은 무엇인가? (기술적 타당성)
- 개발 시 필요한 자원에 대한 고려사항 (자산 활용성)

## 수행 내용 1 / UI/UX 콘셉트 아이디어 분석, 선별하기

---

### 재료 · 자료

- UI/UX 요구사항 및 콘셉트 아이디어 목록

### 기기(장비 · 도구)

- 컴퓨터
- 문서작성 프로그램
- 스프레드시트

### 안전 · 유의사항

- 토론참여자별 입장이 반영된 아이디어, 제안, 요구 등이 토론과정에 오갈 수 있도록 역할에 따른 시각을유지하는 것에 유의한다.
- UI/UX에 내재된 사용성은 정량적인 수치가 아니라 정성적인 정도로 평가됨을 이해하고 이에 대한 도출 평가를 진행한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① UI/UX 요구사항 및 콘셉트 아이디어를 분석/선별한다.

앞서 작성된 UI/UX 요구사항 및 콘셉트 아이디어 목록을 가지고 UI/UX 요구사항에 대한 식별 작업을 토론을 통해 수행한다.

##### 1. 토론 참여자 역할을 지정한다.

토론 참여자는 사용자, 비즈니스, 개발팀, 프로젝트의 입장을 대변하는 주 역할을 부여하 되 본인의 역할이 아닌 입장에 대한 의견도 자유롭게 제시한다.



## 2. 토론 참여자 역할을 수행한다.

- (1) 사용자 입장의 역할 수행자는 요구사항과 콘셉트 아이디어에 대해 사용자 입장에서의 필요성, 보다 나은 사용자 경험 등 사용자 중요도를 중심으로 의견을 제시한다.
- (2) 비즈니스 입장의 역할 수행자는 요구사항과 콘셉트 아이디어에 대해 시장에서의 필요성, 제품 또는 서비스의 경쟁력 확보 등과 같이 비즈니스 입장의 중요도를 중심으로 의견을 제시한다.
- (3) 개발팀 입장의 역할 수행자는 요구사항과 콘셉트 아이디어에 대해 개발 시 구현의 난이도, 관련 기술의 확보 여부 등 기술적 타당성을 중심으로 의견을 제시한다.
- (4) 프로젝트의 입장의 역할 수행자는 사전에 인력, 기간, 비용 등 프로젝트의 제약조건을 설정하고 해당 요구사항 요구사항과 콘셉트 아이디어에 대해 주어진 자원 안에서 수용 가능한 것인지를 중심으로 의견을 제시한다.

## 3. UI/UX 요구사항 및 콘셉트 아이디어를 식별한다.

- (1) 각각의 입장에 따른 요구사항 및 콘셉트 아이디어에 대한 중요도를 토론하고 요구사항에 대해 우선순위를 부여한다.
- (2) 우선순위에 따라 개발을 통해 수용하여야 할 요구사항과 콘셉트 아이디어를 선별한다.
- (3) 요구사항에 대해 복수의 콘셉트 아이디어가 도출된 경우 이에 대한 토론을 통해 콘셉트 아이디어를 선별한다.
- (4) 요구사항의 중요도는 높으나 콘셉트 아이디어의 적용의 난이도가 높거나 많은 자원을 필요로 할 것으로 예상되는 경우 등을 이슈사항으로 식별하여 기록한다.
- (5) 콘셉트 아이디어 제시자가 아이디어에 대한 설명을 위해 화이트보드 등에 기록한 내용은 사진 등으로 별도 기록하고 이에 대한 목록을 작성한다.

### 수행 tip

- 사용성과 관련한 UI/UX 요구사항은 비기능 요구사항으로 요구사항의 수용과 이를 위한 개발 수행 여부 보다는 사용성의 정도로 대응된다는 점을 상기하며 중요도와 우선순위 부여 작업을 수행한다.

## 1-3. 콘셉트 아이디어 문서화

### 학습 목표

- 패스트 프로토타입 제작을 위하여 선별된 아이디어를 문서화할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① UI/UX 설계 계획 세우기 : 활동과 문서

선별된 UI/UX 요구사항과 콘셉트 아이디어 들은 UI/UX 설계를 진행하기 위한 정보를 담고 있다. UI/UX 설계는 여러 활동들을 수반하고, 선택되는 활동에 따라 설계의 방식, 소요 시간, 문서의 종류가 달라진다. 이러한 문서는 문구로 작성된 문서 외에 화이트보드 스케치, 와이어프레임, 프로토타입 등이 될 수도 있다.

다음은 설계의 계획이 고려되어야 할 사항들의 예이다.

(Russ Unger, Carolyn Chandler (2012))

- 설계에 적용될 프로세스
- 설계시 협업 상황
- 설계 문서에 대한 보고 및 공유
- 설계문서 상세함의 적절성
- 문서의 수명 : 프로젝트 중에 업데이트 되지 않는 문서는 죽은 문서이다.
- 각 문서 독자(수요자)
- 해당 설계 문서와 관련된 타 문서 참고 정보
- 설계문서 작성의 난이도(어느 정도의 노력을 필요로 하는가?)
- 설계 문서 작성 일정에 영향을 미치는 요소
- 다수의 디자이너와 작업하는가?

## 수행 내용 1 / UI/UX 콘셉트 아이디어 문서화하기

---

### 재료 · 자료

- 선별된 UI/UX 요구사항 및 콘셉트 아이디어 목록

### 기기(장비 · 도구)

- 컴퓨터
- 문서작성 프로그램

### 안전 · 유의사항

- 콘셉트 아이디어는 프로토타입에 반영되고 사용자가 참여하는 프로토타입의 반복적 평가와 개선을 통해 최종적으로 제품/서비스에 반영된다는 과정을 이해하고 이러한 활용을 고려하여 문서를 작성한다.
- 요구사항은 도출하는 것으로 관련 업무가 종료되는 것이 아니라 지속적으로 관리되는 대상임을 이해하고 요구사항 관리를 지속적으로 수행한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① UI/UX 콘셉트 아이디어를 문서화한다.

UI/UX 요구사항과 UI/UX 콘셉트 아이디어에 대한 선별 결과에 대한 문서화는 UI/UX 개발의 목적에 따라 선별 과정 중 아이디어 제공자가 화이트보드에 설명한 내용을 사진으로 기록하는 것만으로도 충분할 수도 있다. 일정 규모 이상의 개발 프로젝트 또는 이의 일부로 UI/UX 개발이 진행되는 경우 프로젝트 관리 차원의 선별 결과에 대한 문서화와 이의 변경에 대한 지속적인 관리가 필요하다.

작성되고 선별된 목록상의 항목에 대해 설계 계획에 필요한 상세 내용을 기술하여 문서화한다.

#### 1. UI/UX 요구사항 상태를 변경한다.

- 요구사항 목록에서 선별된 요구사항들에 선별되었음을 표기한다. 필요시 요구사항 식별자에 선별된 요구사항임을 알 수 있는 값을 포함 한다.

- 선별된 UI/UX 요구사항 중 별도의 콘셉트 아이디어 없이 수용가능하거나, 관련 표준 지침 등에 따른 경우와 같이 개발 대상 전체에 적용될 요구사항을 식별한다. (예: 이와 같은 요구사항을 ‘일반’, ‘공통(여부)’ 등으로 식별하고 필요시 식별자에 이러한 식별 값을 포함시킨다.)

## 2. UI/UX 요구사항을 상세히 작성한다.

- 개별 요구사항에 대해 요청자, 요청일시, 상세 내용, 선별 일시, 선별과정 중의 이슈사항, 관련된 사용자케이스명/콘셉트 아이디어, 상위/하위 요구사항에 대한 식별 정보 등을 담은 UI/UX상세 기록을 작성한다.

※ 개별 요구사항에 대한 상세 작성은 요구사항에 대한 분석이 수행되는 과정으로 선별된 요구사항에 대해서는 이후에 추가 정보 기록 등 변경 작업을 수행하게 된다.

## 3. UI/UX 콘셉트 아이디어 상세 페이지를 작성한다.

- UI/UX 콘셉트 아이디어에 대해 그림, 문장, 화이트보드 기술 내용에 대한 사진 등으로 상세 내용을 기록한다.
- UI/UX 콘셉트 아이디어가 어떠한 요구사항에 대한 것인지를 식별할 수 있도록 상세 페이지에는 요구사항의 식별자를 기록한다. (해당 아이디어가 여러 요구사항을 동시에 충족하는 아이디어인 경우 여러 개의 요구사항 식별자를 기록한다.)
- 설계 계획이 필요한 개발 담당자, UI/UX 디자이너, 보고/검토 대상자 등 관련자 정보를 기록한다.
- 해당 아이디어 구현의 난이도, 예상되는 소요기간과 이슈 사항 등을 기록한다.
- 문서의 버전/리비전 번호를 할당한다.

### 수행 tip

- 모든 문서에는 문서의 작성(변경)자와 작성(변경)일시가 포함되도록 한다.
- UI/UX 요구사항과 UI/UX 콘셉트 아이디어를 기록한 문서들은 형상관리의 대상이 되며, 경우에 따라서는 변경관리 시스템에 의해서 관리된다.
- 이러한 작업들은 별도의 요구사항 관리 시스템, 이슈관리 시스템 등을 사용하여 수행되기도 한다.

## 학습 1 교수·학습 방법

### 교수 방법

- UI/UX 요구사항과 관련한 사용자리서치의 수행과 이를 통한 니즈 도출의 업무상에서의 중요성을 명확히 전달한다.
- 교육과정에 어플리케이션 개발 실습이 포함된 경우 해당 실습 전 또는 이의 결과물에 대해 사용성에 대한 휴리스틱 평가, UI/UX 요구사항 및 UI/UX 콘셉트 아이디어 도출을 수행하여 본다.
- 소프트웨어 개발 생명주기에 따른 UI 화면 개발과 사용자리서치를 통해 니즈를 도출하고 이를 제품/서비스에 반영해 문제를 해결하는 개발의 프로세스 차이를 이해할 수 있도록 지도한다.
- 요구사항에 대한 분석은 이후 설계를 위한 정보를 제공하게 된다는 점과 같이 개발 생명주기에 대한 이해를 전달한다.
- 소프트웨어 개발 생명주기의 요구사항 분석 단계의 업무 이로부터 도출되는 요구사항과 UI/UX의 사용자리서치 업무와 이로부터 도출되는 니즈의 차이를 이해할 수 있도록 설명한다. .
- 요구사항은 이의 산출물이 형상관리의 대상이 되며, 요구사항관리, 형상관리, 변경관리, 이슈관리 등 프로젝트 수행을 위한 다양한 시스템을 이용해 관리되기도 함을 전달한다.
- 품질관리 차원에서 요구사항은 인수테스트의 기준이 되는 등 프로젝트 전 과정에서 관리되어야 하는 대상임을 명확히 인식하도록 한다.
- UI/UX 콘셉트 아이디어 도출을 위한 브레인스토밍 등 토론 시 아이디어의 채택과는 별개로 자유로운 토론이 가능하도록 유도한다.
- 휴리스틱 평가에 사용되는 다양한 기준과 각각의 특징을 소개하고 학습자가 평가해 볼 수 있도록 한다.
- 필요시 제품/서비스의 UI/UX 관련 업무를 담당하고 있는 실무 전문가의 이야기를 들어 볼 수 있는 시간을 제공한다.

## 학습 방법

- 제품 또는 서비스를 제공하기 위한 과정보다 이를 접하는 고객의 입장을 이해해 보고 이를 반영하는 이유와 이후 제품 또는 서비스가 가지게 될 가치를 고려해 본다.
- 디지털기기 형태의 제품과 서비스를 접하면서 가졌던 학습자 본인과 주변의 의견, 상황에 따른 반응 등 경험을 니즈 도출 시에 반영해 본다.
- 외관보다는 필요한 정보가 무엇인지를 파악하고 이러한 정보가 기록되고 있는지에 주의하며 문서를 작성하여 본다.
- 소프트웨어 개발의 프로세스와 UI/UX 개발 프로세스의 특성과 차이를 이해할 수 있도록 관련도 니 자료와 정보를 찾아 학습한다.
- 요구사항의 도출과 니즈의 도출이 어떤 차이가 있고 연관이 있는지 이해할 수 있도록 관련된 자료와 정보를 찾아 학습한다.
- 토론 등의 진행시 학습자간에 자유로운 의견이 오갈 수 있도록 토의 태도에 유의하고 참여자 모두가 참여할 수 있도록 사전에 토론 내용을 준비한다.
- UI/UX관련 니즈를 예측해 볼 수 있는 관련 트렌드 정보 등을 조사하고 요구사항 도출 시에 반영하여 본다.
- 도출된 요구사항이 최종적으로 제품/서비스에 반영될 때까지의 요구사항 관리 활동을 예측하여 본다.

## 학습 1 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 시 고려사항에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음사항을 평가한다.

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
요구사항 분석, 콘셉트 아이디어 도출	- UI/UX 개발 과제의 목표 충족을 위하여 사용자 리서치 결과를 토대로 UI/UX 콘셉트 아이디어를 도출할 수 있다.			
콘셉트 아이디어 분석 및 선별	- 프로토타입 제작을 위하여 도출된 아이디어를 분석하고 UI/UX 개발(제품)에 적합한 아이디어를 선별할 수 있다.			
콘셉트 아이디어 문서화	- 패스트 프로토타입 제작을 위하여 선별된 아이디어 문서화할 수 있다.			

### 평가 방법

- 일지/저널

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
요구사항 분석, 콘셉트 아이디어 도출	- UI/UX 요구사항과 기존의 UI/UX에 대한 적절한 평가를 기반으로 콘셉트 아이디어를 포함한 향후 적용사항을 도출			
콘셉트 아이디어 분석 및 선별	- 식별된 UI/UX 요구사항과 관련 콘셉트 아이디어와의 중요도에 대해 적절한 의견을 제시			
콘셉트 아이디어 문서화	- 선별된 UI/UX 요구사항과 관련 콘셉트 아이디어에 대해 필요한 정보의 누락 없이 문서화를 수행			

• 구두 발표

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
요구사항 분석, 콘셉트 아이디어 도출	- UI/UX 요구사항과 기존의 UI/UX에 대한 적절한 평가를 기반으로 콘셉트 아이디어를 포함한 향후 적용사항을 도출			
콘셉트 아이디어 분석 및 선별	- 식별된 UI/UX 요구사항과 관련 콘셉트 아이디어와 이의 중요도에 대해 적절한 의견을 제시			
콘셉트 아이디어 문서화	- 문서에 포함된 정보들에 대해 기입 사유와 필요성을 설명			

• 평가자 질문

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
요구사항 분석, 콘셉트 아이디어 도출	- 콘셉트 아이디어 도출 과정과 결과의 적절성에 대한 질문에 적절히 답변			
콘셉트 아이디어 분석 및 선별	- 콘셉트 아이디어에 대한 중요도 평가 과정과 사유에 대한 질문에 적절히 답변			
콘셉트 아이디어 문서화	- 문서에 포함된 정보들에 대해 기입 사유와 필요성을 설명			

## 피드백

1. 일지/저널
  - 수행결과로 작성된 문서를 검사하여 부족한 점과 잘된 점을 표시하여 돌려준다.
2. 구두 발표
  - 발표 내용이 설득력 있고 충분한 설명을 하고 있는지에 대해 부족한 점과 잘된 점을 표시하여 돌려준다.
3. 평가자 질문
  - 답변 내용이 학습에 대한 충분한 이해를 담고 있는지를 평가하여 개선하여야 할 점과 우수한 점을 표시하여 돌려준다.



학습 1	UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기(LM2001020704_14v1.1)
<b>학습 2</b>	<b>패스트 프로토타입 제작하기 (LM2001020704_14v1.2)</b>
학습 3	패스트 프로토타이핑 검증하기(LM2001020704_14v1.3)

## 2-1. 프로토타입 제작

### 학습 목표

- 선정된 아이디어를 다양한 방법으로 프로토타입을 제작할 수 있다.
- 제작된 프로토타입이 목적에 맞게 구성되었는지 분석하고 검증할 수 있다.
- 프로토타입의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하고 이슈를 보완할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 프로토타입 (Prototype)

프로토타입은 상품/서비스가 출시되기 전 만들어진 원형(archetype)을 의미한다. 프로토타이핑(prototyping)은 사용자의 요구사항, 사용자리서치를 통해서 도출된 니즈, 아이디어 등의 개념(Concept)을 담은 모형을 만들어 이후 사용자와 상품/서비스가 제공하는 기능의 추가, 변경 및 삭제 등을 요구사항에 대해 소통하는 도구, 개발이 진행되는 동안 개발 참여자간에 개념을 공유하는 도구를 만드는 설계과정이다.

요구사항 등을 반영한 개념 모델로 프로토타입을 1회 제작한 후 검증이 끝나면 이후 개발 업무를 진행하는 경우도 있으나 일반적으로 프로토타입을 활용하는 경우 지속적으로 프로토타입을 재구축하며 개선시켜 나가는 반복적인 접근법-지속적 프로토타이핑을 적용한다. 프로토타입이 반드시 동작할 필요는 없으며 동작하지 않는 프로토타입을 “정적프로토타입(Static Prototype)” 반대의 경우를 “동작형 프로토타입(Working Prototype)” 또는 “상호작용형 프로토타입(Interactive Type)” 으로 구분한다.

#### 1. 프로토타이핑의 형태

프로토타이핑은 그 목적에 따라 크게 ‘실험적(experimental) 프로토타입’ 과 ‘진화적(evolutionary) 프로토타입’ 으로 구분된다.

### (1) 실험적 프로토타이핑

실제 개발될 상품/서비스를 직접 개발해 요구사항을 검증하는 목적으로 제작되는 프로토타입을 제작하는 방식. 실험이 종료되면 더 이상 사용되지 않으므로 결과물을 “폐기형 프로토타입(Throwaway Prototype)”이라고도 한다.

### (2) 진화적 프로토타이핑

진화적 프로토타이핑은 제작된 프로토타입을 요구분석 도구로 활용하며 지속적으로 발전시켜 최종 상품/서비스를 개발하는 방식

## 2. 프로토타이핑의 장점과 제약

프로토타이핑은 상품/서비스의 개발에 있어서 다음과 같은 장점을 제공하나 프로토타입에 담아야 할 범위와 진화적 반복과정 등에 기인한 제약이 따른다.

### (1) Prototyping 의 이점

- 신속하게 제작될 수 있으며, 반복을 통해 발전된 결과물을 얻을 수 있게 해준다.
- 상품/서비스가 최종적으로 완성되기 전에 사용자로부터 추가/변경 요구사항, 아이디어 등 관련 피드백을 받을 수 있음.
- 개발 참여 인력과 사용자, 개발 참여 인력간의 의사소통이 원활해진다.
- 사용성과 관련된 문제를 조기에 식별할 수 있다.
- 테스트에 대한 부담이 적으며 조기에 개선이 가능하다.

### (2) prototyping 의 제약

- 프로토타입의 제작에만 집중하는 경우 타 업무의 문서화 등이 불충분할 수 있다.
- 상품/서비스의 일부만을 대상으로 제작되었음을 간과하면 사용성이 과대평가 될 수도 있다.
- 상품/서비스의 일부만을 대상으로 제작되어 테스트 수행 시 테스트 경로가 제한될 수 있다.
- 지속적이고 반복적인 요구사항 수집에 대한 운영 및 통제가 어려울 수도 있다.
- 반복을 종료하여도 충분함을 판단하기 어려울 수 있다.



<원형(프로토타입)모델>

[그림 2-1] 진화적 프로토타이핑의 반복 모델

### 3. 프로토타이핑의 과정

프로토타이핑을 적용하여 상품/서비스를 개발하는 경우 초기 또는 반복된 요구사항 수집 과정을 결과를 상품/서비스에 반영하기 위해 다음의 과정을 수행한다.

#### (1) 요구사항의 정의

사용자로부터 요구사항을 도출하여 분석한다. 초기 프로토타입이 제작된 이후의 반복에는 프로토타입을 요구사항 분석 과정의 도구로 활용한다.

#### (2) 프로토타입 개발

사용자로부터 도출된 요구사항, 반복과정에서 얻어진 아이디어 등을 반영한 프로토타입을 제작한다.

#### (3) 프로토타입의 검토

개발된 프로토타입을 사용자에게 전달해 사용, 경험하게 하여 요구사항이 반영되고 있는지를 검토하고 프로토타입에 대한 평가와 추가적인 제안 등 요구사항을 수집한다.

#### (4) 프로토타입의 수정

프로토타입의 수정과 보완을 수행한다. 모든 사용자 요구사항이 수정과정을 통해 반영되었다고 판단하면 3단계 ‘프로토타입의 검토’ 과정을 반복한다. 상품/서비스 개발에 적용될 문제, 이슈, 니즈 등이 모두 반영될 때까지 또는 사용자가 만족할 때까지 3단계와 4단계를 반복한다.

#### (5) 프로토타이핑 평가 및 종료

상품/서비스 개발에 적용될 문제, 이슈, 니즈 등이 모두 반영되었다고 평가되는 시점, 사용자가 만족한다고 평가가 되면 프로토타이핑 과정을 종료한다.

### 4. 프로토타이핑 방법의 구분

프로토타이핑 방법은 최종 결과물과 얼마나 유사하게, 충실하게 반영하는가 하는 충실도(Fidelity)를 기준으로, 프로토타입에 반영하는 기능의 폭과 깊이 등 기준에 따라 다음과 같이 구분된다.

#### (1) 충실도에 따른 구분

프로토타이핑 방법은 프로토타입이 담고 있는 최종 결과물이 갖게 될 시각적 디자인, 기능, 콘텐츠를 얼마나 충실하게 반영하고 있는가에 따라 구분될 수 있다.

##### (가) 낮은 충실도 프로토타이핑 (Low-Fidelity Prototyping)

낮은 충실도 프로토타이핑은 신속하게 프로토타입이 제작되어야 하는 경우에 사용되는 방법이다.

종이 위에 손으로 대충 그린 그림을 프로토타입으로 활용하는 페이퍼 프로토타이핑(paper prototyping) 기법이 주로 활용되며, 다음과 같은 특성이 있다.

- 프로토타이핑을 위해 필요한 공간, 도구에 대한 제약이 거의 없으며, 적은 시간을 투여해 제작 가능하다.
- 신속하게 사용자에게 인터랙션, 기능 등에 대한 제안을 수행하고 피드백을 얻을 수 있다.
- 초기 아이디어 구현에서 대량의 시안을 만들고, 사용자가 보이는 반응을 확인하기 위한 목적으로 많이 사용된다.

(나) 높은 충실도 프로토타이핑 (High-Fidelity Prototyping)

완성품에 가까운 시제품, 베타 버전 등 최종 결과물과 유사도, 완성도가 높은 프로토타입을 활용하는 방법으로 다음과 같은 특성이 있다.

- 대규모의 개선이 뒤따라야 하는 상품/서비스의 전체 기능이나 외부로 보이는 디자인에 대한 평가용도로는 적합하지 않다.
- 미처 발견하지 못한 작은 문제점을 찾고 반영하는 데에 적합하다.
- 짧은 시간에 상품/서비스의 개발이 진행되는 경우 충분한 사용성 평가를 수행하는 것이 현실적으로 어려울 수 있다. 이러한 이유로 일반적으로 기존, 경쟁 상품/서비스와 확연한 차이가 있거나 많은 판매가 있을 것으로 예상하는 상품/서비스에만 활용된다.

<표 2-1> 낮은 충실도 프로토타이핑과 높은 충실도 프로토타이핑의 장단점 비교 (임지동(2005))

유형	장점	단점
낮은 충실도 프로토타이핑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발 단가가 낮음</li> <li>- 여러 디자인 콘셉트를 평가 할 수 있음</li> <li>- 유용한 커뮤니케이션 도구로 활용 될 수 있음</li> <li>- 시장의 요구를 파악하는데 유용함</li> <li>- 콘셉트의 검증도구로 활용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 에러 검증이 어려움</li> <li>- 세부 사양을 정하기 어려움</li> <li>- 요구사항이 결정되면 쓸모가 없 어짐</li> <li>- 사용성 평가에 사용하기 어려움</li> <li>- 정보구조 혹은 태스크의 흐름을 탐색하기 어려움</li> </ul>
높은 충실도 프로토타이핑	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Look &amp; Feel, 인터랙션 기능성에 있어서 최종 결과물과 유사</li> <li>- 아이디어 탐색과 사용성 테스트를 위해 동시에 활용 가능</li> <li>- 정보 구조 탐색 가능</li> <li>- 실제 생산을 위한 사양서 역할</li> <li>- 마케팅 및 영업 도구로 활용 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발비가 비쌈</li> <li>- 제작 기간이 길어짐</li> <li>- 콘셉트 디자인을 검증하는데 효율적이지 못함</li> <li>- 요구사항을 수집 하는데, 적절 하지 못함</li> </ul>

(2) 반영하는 기능의 폭과 깊이에 따른 구분

(가) 수평적 프로토타이핑(Horizontal Prototyping)

상품/서비스가 갖는 기능들의 깊이 보다는 폭 넓게 다양한 기능을 담는 것을 고려해 프로토타입을 작성하는 방법이다.

기능을 깊게 보여주지 않으므로 프로토타입의 크기가 작고, 최상위 메뉴가 모두 표시되고 접근가능하나 하부 메뉴에 대한 조작은 실행되지 않는 수준 정도의 프로토타입을 제작한다.

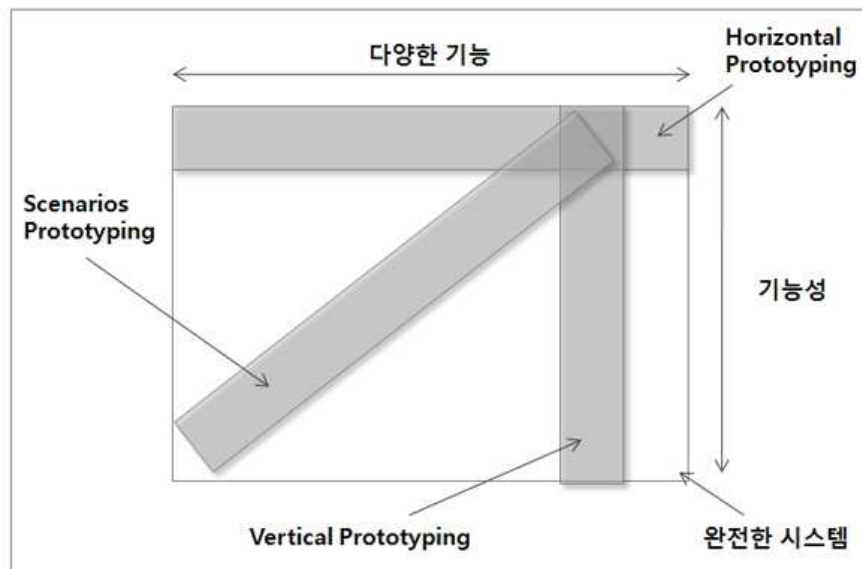
#### (나) 수직적 프로토타이핑(Vertical Prototyping)

수직적 프로토타이핑은 상품/서비스가 제공해야 할 전체 기능들 중에서 개발과정에서 핵심적으로 다루어 야할 주요 기능만을 선별해 해당 기능의 시작부터 완료까지의 세부 기능을 깊이 있게 구현하는 방법이다.

상품/서비스가 담고 있는 사용 경로 중 일부 경로만 전체 경로가 실행되게 프로토타입을 제작한다.

#### (3) 시나리오 프로토타이핑(Scenarios Prototyping)

사용자의 상품/서비스를 사용해 수행하고자 하는 작업에 대한 시나리오를 작성하고 해당 시나리오를 수행하는 데에 필요한 경로상의 기능들이 접근되고 실행될 수 있도록 프로토타입을 제작하는 방법. 시나리오에 기반을 두어 사용성을 평가할 수 있고 이에 따른 개선점을 신속하게 반영할 수 있는 장점이 있다.



[그림 2-2] 수평적, 수직적, 시나리오 프로토타이핑의 비교 (Dumas(1999))

#### (4) 래피드 프로토타이핑

일반적으로 래피드 프로토타이핑(Rapid Prototyping)은 급속조형이 가능한 3D 프린터 등 장비를 사용해 시제품을 빠르게 제작할 수 있도록 지원해 주는 시스템을 말하며 급속조형법이라고 번역되기도 한다. 소프트웨어와 관련하여서는 반복적인 프로토타이핑을 적용한 개발의 각 단계를 동시에 중첩적으로 진행함으로써 빠른 반복 주기와 개발진행을 하는 방법을 의미한다. UI 또는 UX와 관련하여서는 신속(Fast)하게 프로토타입을 제작할 수 있는 방법을 선택하여 반복적 프로토타이핑의 단계를 제작-검토-정련(Refine)이라는 단순화된 과정으로 신속하게 반복하는 것을 의미하기도 한다.

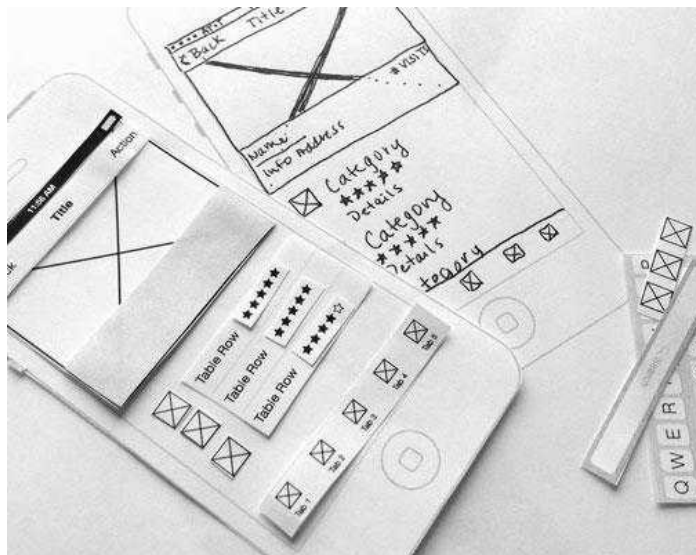
#### 4. 프로토타이핑 제작 도구 및 제작 유형

특정플랫폼에 특화되어 있는 제품을 포함해 프로토타이핑 제작 전용의 소프트웨어들을 사용하여 프로토타이핑을 제작할 수도 있지만 , 프로토타이핑을 위한 도구가 한정지어지는 것은 아니다. 시각적 표현이 가능한 방법들로 프로토타입의 제작에 적합하다 판단되는 도구, 재료, 방법을 이용한다. 다음은 프로토타이핑에 사용할 수 있는 도구들의 예이다.

- 종이와 필기구
- 출력된 이미지, 풀과 가위
- 벡터 그래픽 편집 프로그램(이미지의 확대 축소시 해상도의 영향으로부터 자유로운 벡터 그래픽 편집 도구가 일반적으로 래스터(Raster)그래픽 편집 프로그램보다 선호된다.)
- 문서, 스프레드시트, 프레젠테이션 작성 프로그램
- 설치형, 웹기반 프로토타이핑 전용 프로그램
- HTML, CSS 편집 프로그램

실제 소프트웨어와 유사한 형태를 다음과 같은 형태로 프로토타입이 제작될 수 있다.

- 목업(Mock up)
- 스토리보드
- 스케치
- 시나리오
- 스크린 샷(Screen Shot)
- 기능을 보여주는 인터페이스 (Functional Interface)



출처 : <http://www.nobledesktop.com>

[그림 2-3] 종이와 필기구를 이용한 스케치, 출력된 인쇄물을 사용하여 프로토타입을 제작한 예

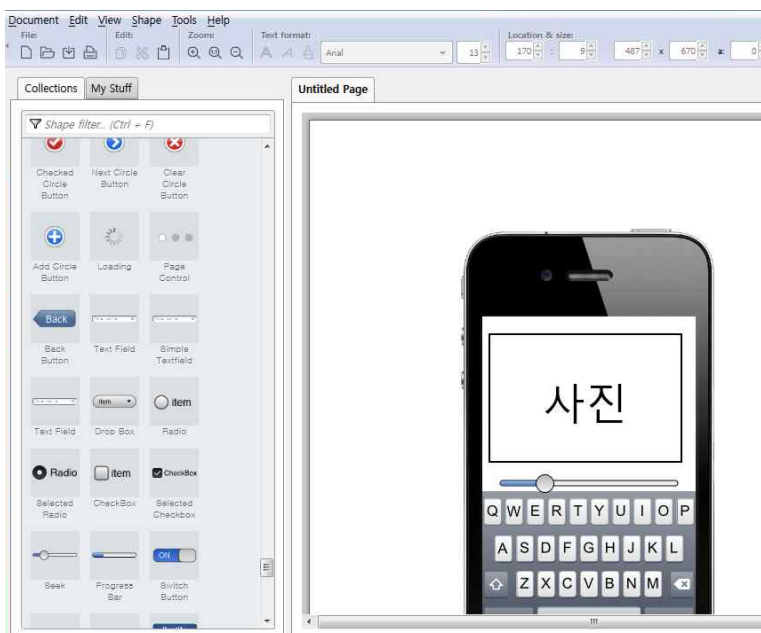
## ② 와이어프레임 (Wireframe)

UI/UX의 기획단계 또는 시각적 요소들에 대한 디자인을 하기 전에 화면 구성요소의 배치와 속성, 기능, 네비게이션 등과 관련한 동작들을 간단한 선과 사각형 정도만을 사용해 윤곽을 그려 놓은 도면이다. 프로토타입과 비교하면 실제 상품/서비스의 화면과 일치하는 충실도가 낮고, 프로토타입이 사용자의 요구사항을 반영하여 만들어지는 반면 와이어프레임은 요구사항에 대한 식별 이전에 사용자의 개입 없이 기획, 제안 또는 프로젝트 계획 수립에 대한 문서화 용도로도 사용할 수 있다. 와이어프레임은 다음과 같은 정보를 식별할 수 있게 해준다.

- 콘텐츠들의 분류
- 정보의 구조
- 사용자 상호작용(Interaction)

와이어프레임은 위와 같은 기능을 제공하고, 신속하고 간단하게 작성될 수 있으며, 프로토타입과 마찬가지로 사용자의 요구사항을 파악하는 용도로 사용될 수 있으나 상품/서비스가 주는 시각적 느낌(Look and Feel)을 파악하기 어렵고 기능, 사용자 상호작용이 복잡하게 표현되어 있는 경우에는 사용자가 이를 이해하기 어려울 수 있다는 점과 한 화면상에 복잡한 상호작용이 있는 경우 이를 표현하기 어렵다는 점 등의 단점/제약이 있다.

프로토타이핑 전용 프로그램은 낮은 충실도의 와이어프레임과 중간-높은 충실도를 갖는 프로토타입의 제작을 모두 지원하는 경우가 일반적이며 상대적으로 적은 시간을 투여해 충실도와 사용자 친화도가 높은 프로토타입을 제작할 수 있다.



[그림 2-4] 오픈소스 와이어프레임, 프로토타입 제작 프로그램(Evolus Pencil)을 사용한 특정 플랫폼에 대한 프로토타입 제작 과정

## 수행 내용 1 / 와이어프레임 제작하기

---

### 재료 · 자료

- 요구사항 분석 결과물
- 사용자리서치 결과물
- 와이어프레임을 작성하여 볼 웹사이트 또는 어플리케이션

### 기기(장비 · 도구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서작성 프로그램
- 종이, 필기구, 풀, 칼, 가위
- 와이어프레임/프로토타입 제작 전용 프로그램

### 안전 · 유의사항

- 그래픽 편집 소프트웨어를 사용하는 방법 외에 출력물, 필기구 등을 사용한 와이어 프레임 제작 방법을 사용할 수 있다.
- 와이어프레임을 제작할 각각의 화면들이 동일한 수준에서 상세내용을 표현할 수 있도록 유의하여 제작한다.
- 페이퍼 프로토타입 제작에 사용되는 칼, 가위 등 도구 사용 시 안전에 유의한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.



## 수행 순서

### ① 와이어프레임 제작 대상을 선정한다.

3~5인 정도의 학습자별로 와이어프레임을 작성하여 볼 웹사이트, 어플리케이션을 선정하고 메인화면을 포함해 3~5개의 화면을 선별한다. 포털 사이트 등 한 화면에 너무 많은 콘텐츠가 포함된 화면이나 한 화면 안에서 많은 조작을 필요로 하는 게임화면 등은 피한다.

### ② 와이어프레임을 제작한다.

선별된 화면들의 프레임 등 영역 구분, 요소들의 배치, 네비게이션 조작 등을 식별하여 와이어 프레임을 제작하여 본다.

일부 화면에 대해서는 종이에 필기구로 대상화면에 대해 와이어프레임을 스케치하거나 프린터로 출력된 화면을 가위로 잘라 다른 종이 위에 배치하고 배치된 요소 위에 메모를 추가하는 방식의 페이퍼 프로토타이핑 기법을 이용하여 작성하여 보고, 나머지 화면은 그래픽, 프레젠테이션 프로그램, 와이어프레임/프로토타이핑 전용 프로그램을 이용하는 컴퓨터를 사용하는 방식으로 진행하여 본다.

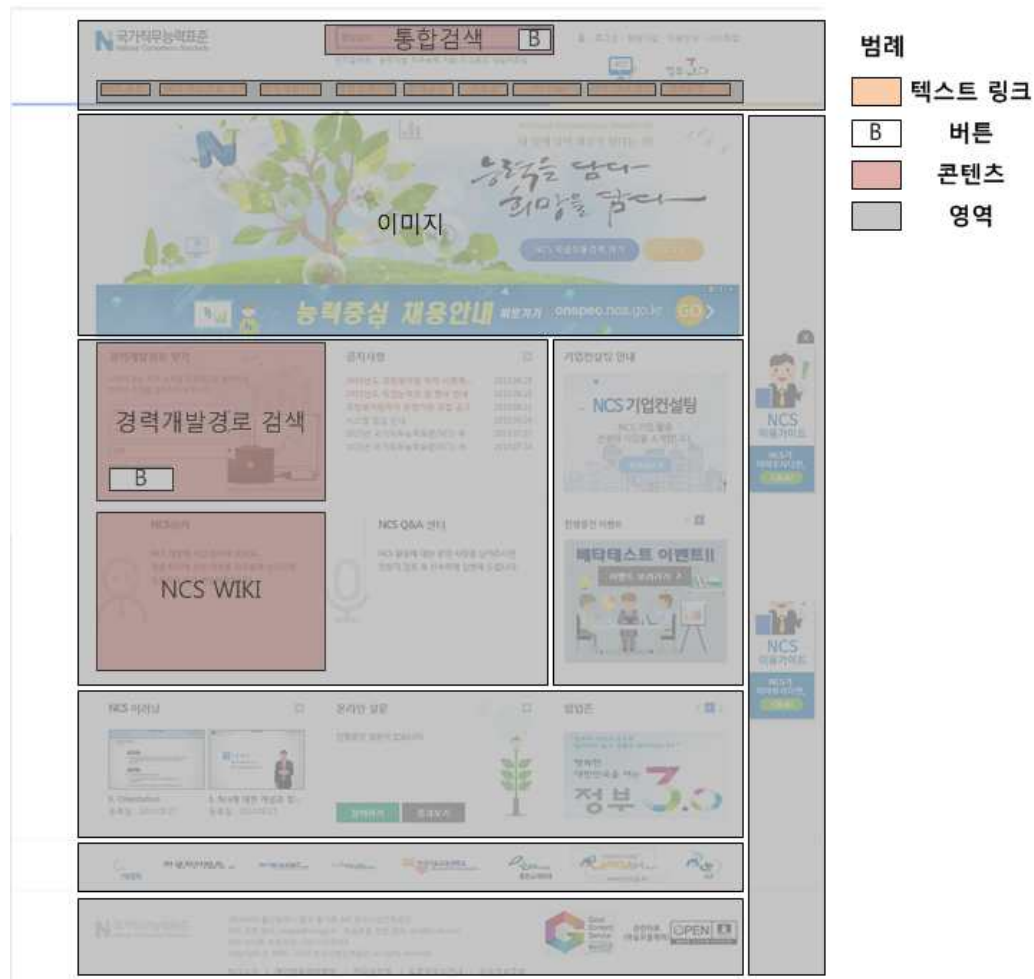
### ③ 와이어프레임 제작 결과를 리뷰한다.

작성된 와이어프레임을 타 학습자와 비교하여 보고 와이어프레임 제작 과정과 결과에 대해 다음과 같은 내용들을 토의하여 본다.

- 동일 화면에 대해 제작한 와이어프레임 결과물이 학습자 간에 동일하게 작성 되었는가? 그렇지 않다면 그 이유와 더 적합한 결과에 대해 의견을 나누어 본다.
- 어떠한 요구사항, 아이디어, 목적에 의해 제작된 와이어프레임과 같은 구성이 적용되었을까?
- 제작된 와이어프레임의 결과물은 사용자가 쉽게 이해할 수 있을 것인가?
- 종이와 필기구 등을 이용하는 방식과 전용 프로그램을 사용하는 경우의 제작 시간, 결과물의 품질의 차이는 어떠한가?
- 소프트웨어 개발의 어떤 단계에서 와이어프레임을 활용하는 것이 적합할 것인가?
- 와이어프레임의 장점과 한계는 무엇인가?
- 기타 의견

#### ④ 이슈 사항을 기록한다.

와이어프레임 제작과정, 결과에 대한 리뷰 과정에서 도출된 이슈, 추가 요구사항 등과 이에 대한 대응 및 반영 방향에 대해서 기록하여 본다.



[그림 2-5] 기존의 웹사이트, 어플리케이션 등의 화면으로부터 와이어프레임을 추출 제작하는 과정 예

#### 수행 tip

- 교육과정에 실제 웹사이트, 어플리케이션 제작이 포함된 경우 해당 웹사이트, 어플리케이션을 대상으로 와이어프레임을 작성하여 본다.
- 사용자와 의사소통하는 도구, 개발 참여자간에 의사소통, 개발 방향 공유를 위한 도구로서의 와이어프레임의 가치에 대해서도 토의하여 본다.

## 수행 내용 2 / 수평적 프로토타입 제작하기

---

### 재료 · 자료

- 요구사항 분석 결과물
- UI/UX 콘셉트 아이디어 기록문서
- 사용자리서치 결과물

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서작성 프로그램
- 종이, 필기구, 풀, 칼, 가위
- 프로토타입 제작에 사용가능한 프로토타입 제작 전용 프로그램, 그래픽 프로그램 등

### 안전 · 유의사항

- 특정 기능, 메뉴의 세세한 영역까지 깊이(수직)있게 다루는 것 보다 전체의 개괄적인 기능을 폭넓게(수평) 살펴볼 수 있는 프로토타입 제작을 수행할 수 있도록 유의한다.
- 페이퍼 프로토타입 제작에 사용되는 칼, 가위 등 도구 사용 시 안전에 유의한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① 수평적 프로토타입 제작 대상을 선정한다.

앞서 수행한 요구사항 분석 결과, 콘셉트 아이디어 또는 별도의 사용자리서치 결과물을 기준으로 개발 또는 변경되어야 할 어플리케이션을 선정한다.

② UI/UX 구조를 설계한다.

해당 어플리케이션의 메뉴 또는 기능, 화면간의 이동을 반영한 구조도를 작성하고, 초기 화면과 이로부터 접근 가능한 상위의 기능들의 메뉴, 화면을 식별한다.

③ 수평적 프로토타입을 제작한다.

식별된 상위의 기능들에 대해 적절한 방법과 도구를 사용하여 프로토타입을 작성하여 본다.

④ 수평적 프로토타입 제작 결과를 검토한다.

작성된 수평적 프로토타입 결과물에 대해 타 학습자가 사용자 역할을 수행하며 다음의 내용들을 검토하여 본다.

- 요구사항 분석 결과, 콘셉트 아이디어, 사용자리서치 수행 결과 등이 적절히 반영되었는가.
- 반영되지 않은 사항들은 무엇인가?
- 어플리케이션이 제공하는 전반적인 기능에 대해 사용자가 유추할 수 있었는가?
- 프로토타입 검토결과로 얻어진 추가적으로 사용자의 제안, 아이디어

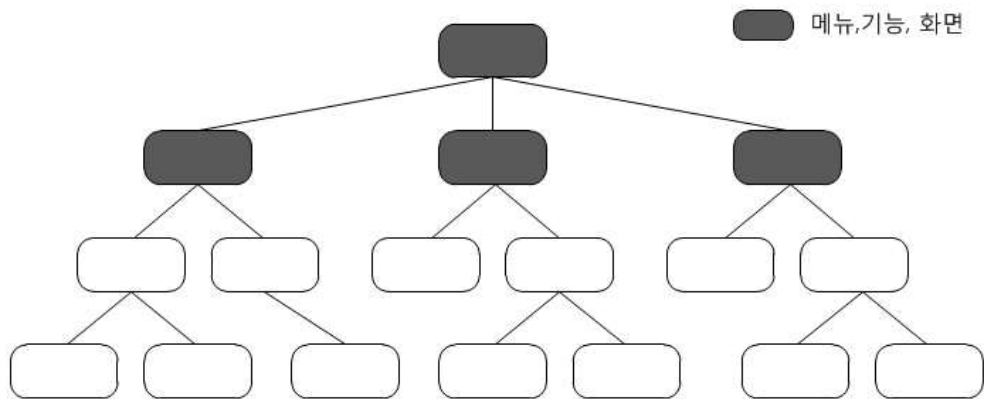
⑤ 수평적 프로토타입 제작 결과에 대해 리뷰를 수행한다.

작성된 수평적 프로토타입 제작 과정과 결과에 대해 발표하고 다음과 같은 내용들을 토의하여 본다.

- 어플리케이션이 가진 다양한 기능들에 대해 폭 넓게 사용자에게 보여줄 수 있는 경우의 장점은 무엇인가?
- 위와 같은 요소들을 개별적으로 깊이 있고 세밀하게 보여주지 못하는 경우의 제약은 무엇인가?
- 제작에 사용한 방법과 제작에 소요된 시간에 대한 의견
- 사용자와의 반복적인 검토를 통한 개선 과정과 반복을 멈출 수 있는 적절한 시점에 대한 의견
- 기타 의견

⑥ 이슈 사항을 기록한다.

수평적 프로토타입 제작 과정, 결과에 대한 리뷰 과정에서 도출된 이슈, 추가 요구사항, 제안, 아이디어 등과 이에 대한 대응 및 반영 방향에 대해서 기록하여 본다.



[그림 2-6] 수평적 프로토타입의 대상 영역

회색으로 칠해진 항목들이 수평적 프로토타입의 제작 대상이다. 수평적 프로토타입은 상위의 메뉴, 화면, 기능들을 기준으로 이의 다양성을 폭 넓게 살펴볼 수 있게 작성하되 개별 요소를 깊이 있게 다루지는 않는다.

### 수행 tip

- 프로토타입은 한 번의 제작을 통해 완성하는 것이 아니라 반복적인 개선을 통해 개선하는 대상임을 이해하고, 초기에 완성도 높은 프로토타입 결과물을 만들기 위해 무리하지 않는다.
- 사용자 역할을 수행하는 학습자와 반복적인 검토를 수행하며 프로토타입에 대한 개선을 수행하여 본다.
- 초기에는 종이 위의 간단한 스케치 정도의 프로토타입을 작성해 사용자 역할의 학습자와 검토를 수행하여 보고 일정 수준 이상의 완성도가 확보되면 프로그램을 사용한 프로토타입으로 옮겨 검토를 수행하며 각 방법의 장단점에 대해 토의하여 본다.

## 수행 내용 3 / 수직적 프로토타입 제작하기

---

### 재료 · 자료

- 요구사항 분석 결과물
- UI/UX 콘셉트 아이디어 기록문서
- 사용자리서치 결과물

### 기기(장비 · 도구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서작성 프로그램
- 종이, 필기구, 풀, 칼, 가위
- 프로토타입 제작에 사용가능한 프로토타입 제작 전용 프로그램, 그래픽 프로그램 등

### 안전 · 유의사항

- 제공되는 전체 기능의 폭보다 특정 기능을 그 세부까지 살펴 볼 수 있는 프로토타입 제작을 수행할 수 있도록 유의한다.
- 페이퍼 프로토타입 제작에 사용되는 칼, 가위 등 도구 사용 시 안전에 유의한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① 수직적 프로토타입 제작 대상을 선정한다.

앞서 수행한 요구사항 분석 결과, 콘셉트 아이디어 또는 별도의 사용자리서치 결과물을 기준으로 개발 또는 변경되어야 할 어플리케이션을 선정한다. 수직적 프로토타입 제작의 대상이 되는 핵심 기능을 식별한다. 이 때 단일 화면에서의 버튼 조작과 같은 하위의 세부적인 기능이 여러 화면을 분류한 메뉴명 등과 같은 상위 기능을 대상으로 식별한다.

② UI/UX 구조를 설계한다.

해당 어플리케이션의 메뉴 또는 기능, 화면간의 이동을 반영한 구조도를 작성하고, 앞서 식별한 기능의 하위 기능으로 분류되는 기능들의 메뉴, 화면을 식별한다.

③ 수직적 프로토타입을 제작한다.

식별된 하위 기능과 이의 실행에 필요한 화면들에 대해 적절한 방법과 도구를 사용하여 프로토타입을 작성하여 본다.

④ 수직적 프로토타입 제작 결과를 검토한다.

작성된 수직적 프로토타입 결과물에 대해 타 학습자가 사용자 역할을 수행하며 다음의 내용들을 검토하여 본다.

- 요구사항 분석 결과, 콘셉트 아이디어, 사용자리서치 수행 결과 등이 적절히 반영되었는가?
- 반영되지 않은 사항들은 무엇인가?
- 어플리케이션의 핵심 기능과 이를 구성하는 하위 기능들이 실행되는 모습에 대해 사용자가 유추할 수 있었는가?
- 프로토타입을 검토결과로 얻어진 추가적으로 사용자의 제안, 아이디어

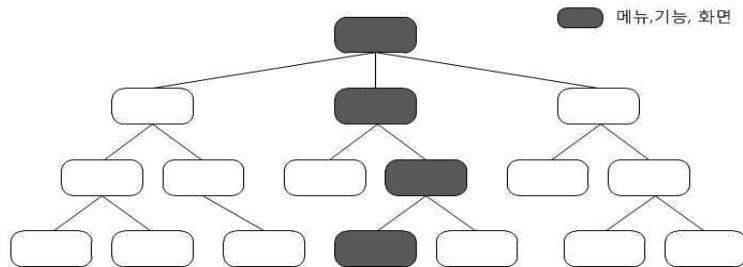
⑤ 수직적 프로토타입 제작 결과에 대해 리뷰를 수행한다.

작성된 수직적 프로토타입 제작 과정과 결과에 대해 발표하고 다음과 같은 내용들을 토의하여 본다.

- 어플리케이션이 갖는 일부 기능에 대해서만 사용자에게 프로토타입을 제시할 수 있는 경우의 장점은 무엇인가?
- 위와 같은 경우의 제약은 무엇인가?
- 제작에 사용한 방법과 제작에 소요된 시간에 대한 의견
- 사용자와의 반복적인 검토를 통한 개선 과정과 반복을 멈출 수 있는 적절한 시점에 대한 의견
- 기타 의견

⑥ 이슈 사항을 기록한다.

수직적 프로토타입 제작 과정, 결과에 대한 리뷰 과정에서 도출된 이슈, 추가 요구사항, 제안, 아이디어 등과 이에 대한 대응 및 반영 방향에 대해서 기록하여 본다.



[그림 2-7] 수직적 프로토타입의 대상 영역

회색으로 칠해진 항목들이 수직적 프로토타입의 제작 대상이다. 수직적 프로토타입은 어플리케이션에서 핵심 적으로 다루어 야할 기능과 이를 실행하는 과정에서 접근하게 되는 메뉴, 화면, 세부 기능들에 대해서 작성한다.

### 수행 tip

- 프로토타입은 한 번의 제작을 통해 완성하는 것이 아니라 반복적인 개선을 통해 개선하는 대상임을 이해하고, 초기에 완성도 높은 프로토타입 결과물을 만들기 위해 무리하지 않는다.
- 사용자 역할을 수행하는 학습자와 반복적인 검토를 수행하며 프로토타입에 대한 개선을 수행하여 본다.
- 초기에는 종이 위의 간단한 스케치 정도의 프로토타입을 작성해 사용자 역할의 학습자와 검토를 수행하여 보고 일정 수준 이상의 완성도가 확보되면 프로그램을 사용한 프로토타입으로 옮겨 검토를 수행하며 각 방법의 장단점에 대해 토의하여 본다.



## 수행 내용 4 / 시나리오 프로토타입 제작하기

---

### 재료 · 자료

- 요구사항 분석 결과물
- UI/UX 콘셉트 아이디어 기록문서
- 사용자리서치 결과물

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서작성 프로그램
- 종이, 필기구, 풀, 칼, 가위
- 프로토타입 제작에 사용가능한 프로토타입 제작 전용 프로그램, 그래픽 프로그램 등

### 안전 · 유의사항

- 프로토타입을 평가할 사용자를 고려하여 사용자가 쉽게 인식할 수 있는 수준으로 시나리오를 기술한다.
- 페이퍼 프로토타입 제작에 사용되는 칼, 가위 등 도구 사용 시 안전에 유의한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① 시나리오 프로토타입 제작 대상을 선정한다.

앞서 수행한 요구사항 분석 결과, 콘셉트 아이디어 또는 별도의 사용자리서치 결과물을 기준으로 개발 또는 변경되어야 할 어플리케이션을 선정한다.

## ② UI/UX 구조 및 시나리오를 작성한다.

해당 어플리케이션의 메뉴 또는 기능, 화면간의 이동을 반영한 구조도를 작성하고, 사용자가 어플리케이션을 사용하는 목적이 완료되는 과정, 사용자가 접한 문제가 어플리케이션을 통해 해결되는 과정상의 기능들과 이의 메뉴, 화면을 식별하여 시나리오를 작성한다.

앞서의 수행과정 중 작성한 사용케이스에 가반하여 시나리오를 작성할 수도 있다.

시나리오는 사전 조건을 포함한 시작 조건, 시작 상태부터 선택에 의한 분기, 반복을 식별하고 종료 조건 및 종료 후 상태까지를 포함한다. 하나의 시나리오에 너무 많은 분기가 발생하여 복잡도가 증가하는 경우 사용자가 프로토타입을 접했을 때 복잡하다 느끼지 않을 수 있도록 별개의 시나리오로 구분한다.

## ③ 시나리오 프로토타입을 제작한다.

시나리오의 진행에 필요한 화면들에 대해 적절한 방법과 도구를 사용하여 프로토타입을 작성하여 본다.

## ④ 시나리오 프로토타입 제작 결과를 검토한다.

작성된 시나리오 프로토타입 결과물에 대해 타 학습자가 사용자 역할을 수행하며 다음의 내용들을 검토하여 본다.

- 요구사항 분석 결과, 콘셉트 아이디어, 사용자리서치 수행 결과 등이 적절히 반영되었는가?
- 반영되지 않은 사항들은 무엇인가?
- 어플리케이션이 제공하는 전반적인 기능에 대해 사용자가 유추할 수 있었는가?
- 프로토타입을 검토결과로 얻어진 추가적으로 사용자의 제안, 아이디어

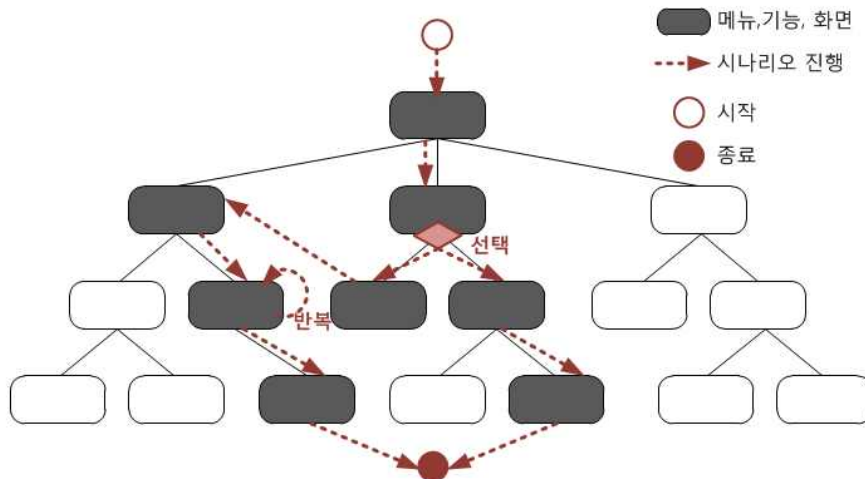
## ⑤ 시나리오 프로토타입 제작 결과에 대해 리뷰를 수행한다.

시나리오 프로토타입 제작 과정과 결과에 대해 발표하고 다음과 같은 내용들을 토의하여 본다.

- 사용자 기준의 어플리케이션 사용 목적에 따라 제작된 프로토타입의 장점은 무엇인가?
- 이의 제약은 무엇인가?
- 제작에 사용한 방법과 제작에 소요된 시간에 대한 의견
- 사용자와의 반복적인 검토를 통한 개선 과정과 반복을 멈출 수 있는 적절한 시점에 대한 의견
- 기타 의견

⑥ 이슈 사항을 기록한다.

시나리오 프로토타입 제작 과정, 결과에 대한 리뷰 과정에서 도출된 이슈, 추가 요구사항, 제안, 아이디어 등과 이에 대한 대응 및 반영 방향에 대해서 기록하여 본다.



[그림 2-8] 시나리오 프로토타입의 대상과 시나리오의 흐름  
회색으로 칠해진 항목들이 시나리오 프로토타입의 제작 대상이다. 시나리오 프로토타입 제작과 검토를 위한 시나리오는 순차, 반복, 선택 등 논리적 진행 구조를 포함하게 된다. 이때 너무 많은 선택에 의한 분기 등이 하나의 시나리오에 시나리오가 복잡해지는 경우 이를 별개의 시나리오로 분해하여 너무 복잡한 시나리오를 사용하지 않도록 한다.

### 수행 tip

- 프로토타입은 한 번의 제작을 통해 완성하는 것이 아니라 반복적인 개선을 통해 개선하는 대상임을 이해하고, 초기에 완성도 높은 프로토타입 결과물을 만들기 위해 무리하지 않는다.
- 사용자 역할을 수행하는 학습자와 반복적인 검토를 수행하며 프로토타입에 대한 개선을 수행하여 본다.
- 초기에는 종이 위의 간단한 스케치 정도의 프로토타입을 작성해 사용자 역할의 학습자와 검토를 수행하여 보고 일정 수준 이상의 완성도가 확보되면 프로그램을 사용한 프로토타입으로 옮겨 검토를 수행하며 각 방법의 장단점에 대해 토의하여 본다.
- 사용성 평가를 포함한 사용자리서치 결과 자료를 활용할 수 있는 경우 사용성 평가를 적용한 어플리케이션과 시나리오에 대해 프로토타입을 작성하여 본다.

## 학습 2 교수·학습 방법

### 교수 방법

- 다양한 프로토타입 유형의 장점과 제약에 대해 전달한다.
- 수행내용 이외의 프로토타이핑 기법에 대해서도 안내한다.
- 프로토타입은 개선되는 것임으로 초기에 완성도 높은 프로토타입을 제작하기 위해 노력하는 것 보다 사용자와 소통하면서 반복적으로 이를 개선해 나가는 방식이 적합함을 이해시키고, 이와 같은 방법으로 프로토타입 제작과정이 진행되도록 지도한다.
- 요구사항은 이의 산출물이 형상관리의 대상이 되며, 요구사항관리, 형상관리, 변경관리, 이슈관리 등 프로젝트 수행을 위한 다양한 시스템을 이용해 관리되기도 함을 전달한다.
- 낮은 충실도의 프로토타입이 신속하게 제작되고 개선되는 것과 높은 충실도의 프로토타입이 긴 시간을 거쳐 제작되고 개선되는 경우의 장단점을 비교해 볼 수 있도록 수행 내용을 진행한다.
- 종이와 필기구와 같은 단순한 도구를 사용한 프로토타입부터 전용의 프로그램, 그래픽 프로그램을 사용하는 경우를 포함해 다양한 프로토타입 제작 도구에 대해 경험할 수 있도록 과정을 진행한다.
- 실무에서 사용되는 프로토타입의 다양한 수준을 알 수 있도록 프로토타입이 사용된 용도와 함께 사례 자료를 수집하여 지도에 활용한다.

### 학습 방법

- 초기부터 완성도 높은 프로토타입을 제작을 목표로 하지 않고 사용자와의 소통에 필요한 수준에서 신속하게 프로토타입을 제작하고 사용자와의 소통 수준과 프로토타입의 완성도를 높여가는 방법으로 수행내용을 진행한다.
- 수행내용 진행에 보다 적합한 프로토타입 제작 도구, 재료가 있다고 판단되는 경우 이를 사용하여 프로토타입을 제작하여 본다.
- 프로토타입의 시각적인 완성도 보다는 이에 담긴 정보와 사용자의 친숙도, 이해 수준 등을 고려하여 프로토타입을 제작한다.

## 학습 2 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 시 고려사항에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음사항을 평가한다.

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
프로토타입 제작	- 선정된 아이디어를 다양한 방법으로 프로토타입을 제작할 수 있다.			
	- 제작된 프로토타입이 목적에 맞게 구성되었는지 분석하고 검증할 수 있다.			
	- 프로토타입의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하고 이슈를 보완할 수 있다.			

### 평가 방법

- 일지/저널

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
프로토타입 제작	- 요구사항 분석 결과, 콘셉트 아이디어, 사용자리서치 결과를 반영하여 다양한 방법으로 프로토타입을 제작			

- 구두 발표

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
프로토타입 제작	- 프로토타입의 제작 목적, 향후 적절한 개선 방향에 대해 이해			

### 피드백

1. 일지/저널
  - 수행결과로 작성된 문서를 검사하여 부족한 점과 잘된 점을 표시하여 돌려준다.
2. 구두 발표
  - 발표 내용이 설득력 있고 충분한 설명을 하고 있는지에 대해 부족한 점과 잘된 점을 표시하여 돌려준다.

학습 1	UI/UX 콘셉트 아이디어 도출하기(LM2001020704_14v1.1)
학습 2	패스트 프로토타입 제작하기(LM2001020704_14v1.2)
<b>학습 3</b>	<b>패스트 프로토타이핑 검증하기</b> (LM2001020704_14v1.3)

## 3-1. 프로토타입 검증

**학습 목표** • 프로토타이핑이 프로토타입의 목적에 맞게 구성되었는지 검증할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 프로토타입 검증

전통적인 개발 생명주기는 사용자의 요구사항을 파악하는 것으로 시작해 이러한 요구사항들이 제대로 반영되었는가에 대해서 인수테스트를 통해 검증이 수행되는 업무 흐름을 가지고 있다.

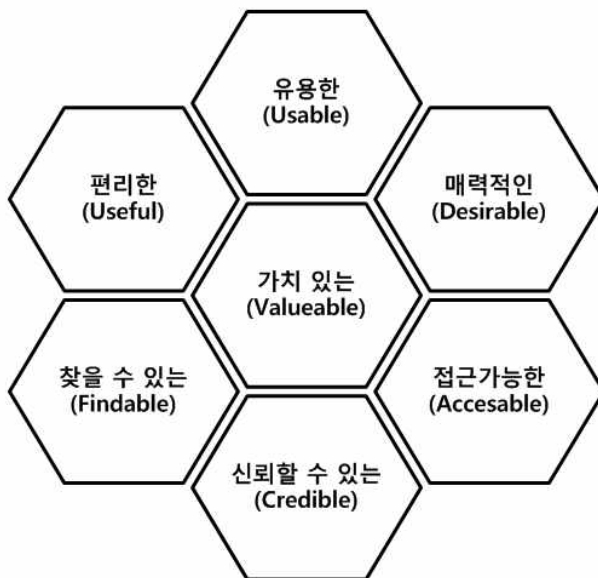
진화적 프로토타이핑을 적용한 UI/UX에 대한 검증은 이러한 개발 특정 시점의 단계적 업무가 아니라 반복적으로 검증을 수행하게 된다. 이러한 과정을 통해 사용자들과 UI/UX 개발팀 모두가 완성된 UI/UX에 대한 이해도를 높여가는 학습이 이루어지며 검증을 통해 얻어진 추가적인 요구사항, 사용자의 제안, 아이디어 등을 반영하여 개선된 프로토타입을 만들고 이를 더욱 높아진 이해도를 가지고 검증하는 과정을 반복한다.

프로토타입 제작 결과에 대한 검증은 개발팀 내의 검증, UI/UX 전문가에게 의뢰한 검증 등 사용자가 참여하지 않는 경우도 있으나 사용자가 참여하여 사용자의 시각에서의 검증과 평가를 수행하는 것이 일반적이다.

이러한 검증은 개발 과정과 상품/서비스가 가지는 특성에 따라 UI/UX 개발팀원이 프로토타입을 가지고 사용자와 작은 규모의 인터뷰를 수행하는 방식부터 사용성 테스트, 설문조사, 포커스 그룹 인터뷰 등을 대규모의 사용자리서치를 수행해 검증을 수행하는 경우도 있다. (사용자리서치 학습모듈 참조)

## ② UX의 검증

UX는 요구된 항목들이 구현되었는가와 동작하는가와 같은 정량적 검증을 넘어서 사용자에게 전달되는 여러 측면의 정성적인 가치를 가지고 있으며, UX의 검증은 이러한 측면에 대해서도 검증하여야 한다. 피터모빌(Peter Morville)(2004)은 다음 그림의 7가지 측면에서의 UX의 질적 특성을 분류하였다. 이러한 7가지 측면을 가치(Value)에 대한 항목을 중심으로 벌집 형태로 배치한 모형을 제안하였고, 이를 UX 벌집(User Experience Honeycomb) 모형이라고 한다. UX 검증은 이러한 7가지 측면에서의 수준을 평가하는 것으로 수행될 수 있다.



[그림 3-1] 피터모빌의 UI 벌집 모형

다음의 UI 벌집모형의 7개 측면에 대한 피터 모빌의 설명이다.

### 1. 유용한(Useful)

전문직 종사자로서 우리는 관리자들이 그려 놓은 경계 안쪽을 칠하는 수준에 안주해서는 안 된다. 우리가 만드는 제품과 시스템이 유용한지 재고하고, 더 유용하고 혁신적인 솔루션을 만들기 위해 기술과 매체에 대한 심도 있는 지식을 용감하게, 창의적으로 적용해야 한다.

### 2. 편리한(Usable)

사용하기 편리하다는 것은 매우 중요하다. 아직까지는 인터페이스를 중심으로 HCI (Human-Computer Interaction)를 파악하는 방식이나 시각이 웹 디자인의 모든 면을 설명하지는 못하고 있다. 간단히 말해, 사용성은 필요조건이지 충분조건이 아니다.

### 3. 매력적인(Desirable)

효율을 추구하는 것도 중요하지만 이는 이미지, 아이덴티티(Identity), 브랜드 및 기타 감성

적인 디자인 요소들이 갖는 힘과 가치에 공감함으로써 조절되어야 한다.

#### 4. 찾을 수 있는(Findable)

사용자들이 필요로 하는 것을 찾을 수 있도록, 내비게이션이 가능한 웹사이트와, 위치를 파악할 수 있는 객체개체는 위치파악이 가능하게 디자인 하여야 한다.

#### 5. 접근 가능한(Accessible)

우리 건물에는 건물에 엘리베이터와 휠체어용 경사로가 있다. 이와 같이 웹사이트도 장애가 있는 사람들(전체 인구의 10% 이상)이 접근할 수 있도록 만들어져야 한다. 오늘날에는 이러한 점이 좋은 사업 기회일수도 있고 윤리적인 일이기도 하다. 이러한 면은 법제화 될 수도 있을 것이다.

#### 6. 신뢰할 수 있는(Credible)

스탠퍼드 대학 설득력 기술 연구소(Stanford Persuasive Technology Lab)에서 진행된 획기적인 연구(<http://credibility.stanford.edu/>) 덕분에, 어떤 디자인적 요소들이 사용자의 신뢰를 주는지 알 수 있게 되었다.

#### 7. 가치있는(Valuable)

사이트는 스폰서에게 가치를 전달해야 한다. 비영리 사이트라면 이의 미션이 수행될 수 있게, 영리 사이트의 경우 수익 창출에 기여하고하고 고객 만족도를 높일 수 있어야 한다.

## 수행 내용 / 프로토타입을 활용한 사용성 테스트 수행하기

---

### 재료 · 자료

- 사용성 테스트에 대한 자료
- 페르소나에 대한 자료
- 프로토타입 제작 수행 결과물

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터, 프린터, 문서작성 프로그램
- 종이, 필기구, 풀, 칼, 가위



- 와이어프레임/프로토타입 제작 전용 프로그램

## 안전 · 유의사항

- 사용성 테스트에서 사용자 역할을 수행하게 될 학습자들은 식별된 역할 또는 작성된 페르소나상의 인물의 특성을 충분히 고려하여 사용성 테스트가 진행될 수 있도록 유의한다.
- 페이퍼 프로토타입 제작에 사용되는 칼, 가위 등 도구 사용 시 안전에 유의한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

## 수행 순서

### ① 페르소나를 작성한다.

페르소나 작성과 관련한 자료를 참조하여 프로토타입이 대상으로 하는 상품/서비스의 사용자에게 대해 페르소나를 작성한다.

페르소나의 작성은 문서파일, 이미지파일 또는 페이퍼 프로토타입의 결과물 형태 등으로 작성할 수 있다.

### ② 사용성 테스트 계획을 수립한다.

앞서의 프로토타입 제작 수행을 통해 작성되고 일정수준 개선되어진 프로토타입을 사용자에게 제시하여 테스트를 수행한다.

사용성 테스트에 대한 자료를 참고하여 사용성 테스트 계획서를 작성한다. 사용성 테스트 계획서에는 다음의 내용을 포함한다.

- 테스트의 목적 (테스트를 통해 무엇을 얻고자 하는가?)
- 세부계획과 방법론
- 테스트 스크립트(테스트 참여자에게 부여할 태스크, 참여자가 진행하여 볼 시나리오 등 참여자가 수행하여야 할 행위 중심으로 기술하여 본다.)

### ③ 사용성 테스트를 준비한다.

사용성 테스트 계획서에 따라 사용성 테스트에 참여하는 사용자 역할을 수행할 다 학습자들을 선정한다. 사용자 역할을 학습자들에게 페르소나에 대한 정보를 제공하고 이에 근거한 행동과 반응을 취해줄 것을 요청한다.

사용성 테스트를 위한 격리된 실험실과 같은 공간을 대체할 수 있는 타 학습자들의 영향 없이 사용성 테스트를 수행할 수 있는 공간을 준비한다.

인력 구성이 허용되면 앞서의 프로토타입 제작 및 개선 시 사용자 역할을 담당한 학습자는 직접적인 테스트 참가 사용자 역할을 피하고 사용성테스트의 옵서버 등 역할로 참여한다.

#### ④ 사용성 테스트를 수행한다.

준비된 테스트 스크립트에 따라 테스트를 진행하고 테스트 진행과정과 결과에 대해 기록한다.

#### ⑤ 사용성 테스트 보고서 작성 및 이슈 식별 내용을 기록한다.

사용성 테스트를 통해 발견된 사항들을 중심으로 테스트의 개요, 테스트 결과 발견사항, 결론, 추가 아이디어 및 제안사항 등을 포함하여 보고서를 작성한다.

보고서의 내용 중 프로토타입 개선에 반영되어야 할 항목들을 중심으로 이슈를 식별하여 기록한다.

#### 수행 tip

- 타 학습자의 사용성 테스트에 사용자 입장에서 참여하는 경우 페르소나에 부합하는 상황을 가정하여 참여한다.
- 충실도가 낮은 스케치 등 초기 상태의 프로토타입이 아닌 사용자를 가정해 일정 수준 개선이 반영된 프로토타입을 사용한다.

## 3-2. 프로토타입 이슈관리

### 학습 목표

- 프로토타입의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하고 이슈를 보완할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① UI/UX 개발 관련 이슈

UI/UX 개발과 관련한 이슈는 크게 다음의 시각으로 나누어 볼 수 있을 것이다.

##### 1. 비즈니스 시각

UI/UX 개발 결과물이 비즈니스 요구사항을 충족하고 가치를 창출해낼 것인가에 대한 이슈

##### 2. 사용성 시각

효율적이고 사용자 친화적인 UI/UX를 제공하는가에 대한 이슈

##### 3. 프로젝트 관리 시각

프로젝트 관리 차원에서 다루어져야 할 UI/UX 개발 업무 및 이에 영향을 줄 수 있는 이슈

비즈니스 시각에서 필요로 하는 UI 또는 UX의 특성이 프로젝트 시각에서는 요구사항, 범위, 자원 관리 등의 이슈로, 사용성 시각에서는 이러한 특성을 반영하기 위한 아이디어를 도출하여야 하는 대상이 되는 것과 같이 이러한 시각들이 독립적이지는 않다.

반복을 통해 프로토타입을 개선해 나가는 과정에서 사용성에 대한 이슈를 식별하고 관리하는 업무는 사용성을 판단하여 줄 사용자, 프로젝트 관리 시각의 관리자/관리조직, 비즈니스 시각의 기획자, 마케터와의 접촉과 검증을 필요로 하게 된다.

사용성 이슈의 관리는 프로젝트 관리 차원의 통합된 이슈의 하위 영역으로 기록되어 관리되고, 지속적으로 사용자에게 의해 검증되고, 필요시 상품/서비스의 기획자, 마케터에 의해 검증되는 방식으로 수행되는 것이 일반적이다.

## ② 사용성 관련 이슈

Jacob Nielsen(2012)은 사용성을 다음과 같은 5가지 품질 속성으로 정의 하고 있다. 사용성 테스트 실행 등 사용자가 참여하는 과정에서 이러한 품질 속성들에 대해서도 측정을 하고 사용성에 대한 문제, 추가 요구사항, 제안, 아이디어, 니즈 등이 있는 경우 이를 이슈로 식별해 관리한다.

### 1. 학습 용이성(Learnability)

사용자가 처음 디자인 결과물을 마주했을 때 얼마나 쉽게 기본적인 태스크를 수행할 수 있는가?

### 2. 효율성(Efficiency)

일정 시간이 경과한 후 사용자의 디자인에 대한 학습이 이루어 진 이후 얼마나 빨리 태스크를 수행할 수 있는가?

### 3. 기억의 유지(Memorability)

일정 시간이 경과한 후 상품/서비스를 다시 접했을 때 얼마나 쉽게 다시 사용할 수 있는가?

### 4. 오류(Errors)

사용 과정에서 사용자는 얼마나 많은 오류를 발생 시키는가? 이러한 오류는 얼마나 심각하며, 쉽게 회복될 수 있는가?

### 5. 만족도(Satisfaction)

상품/서비스의 사용이 얼마나 즐거웠는가?

## ③ 유용성(Utility) 관련 이슈

사용성 외에 UI/UX 디자인과 관련해 중요하게 다루어야 할 품질 속성이 유용성이다. (Jacob Nielsen(2012)). 유용성은 디자인의 기능성을 살펴보는 것을 의미하며, 사용자의 니즈에 부합하고 이를 충족시키는지에 대한 품질 속성이다.

사용자에게 쓸모 있는(Useful) 디자인은 사용성(Usability)과 유용성(Utility)이 모두 충족되어야 한다. 사용성과 마찬가지로 유용성에 대한 문제, 추가 요구사항, 제안, 아이디어, 니즈 등이 있는 경우 이를 이슈로 식별해 관리한다.

## 수행 내용 1 / 프로토타입 이슈 목록 작성하기

---

### 재료 · 자료

- 프로젝트 이슈 관리, 이슈관리 시스템에 대한 자료
- 사용성 테스트 결과 자료
- 이전 수행과정에서 작성/ 사용된 페르소나
- 프로토타입 제작 수행 결과물

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 문서작성 프로그램
- 이슈관리 시스템

### 안전 · 유의사항

- UI/UX개발 프로젝트 상의 일반적인 이슈가 아닌 프로토타입에 대한 평가 결과로 얻어지는 UI/UX 관련 이슈를 식별하는 것에 집중한다.
- 앞서 작성된 페르소나, 수행된 사용성 테스트의 결과를 기준으로 이슈를 파악한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

### 수행 순서

#### ① 이슈항목을 식별하고 목록을 작성한다.

프로토타입을 가지고 수행한 사용성 테스트 결과로 나타난 이슈들을 식별하여 목록을 작성한다. 사용성, 유용성 등 UI/ UX 디자인의 품질 속성에 대한 이슈는 사용성 테스트 수행에 사용된 페르소나를 기준으로 식별하여 본다.

#### ② 이슈항목을 분류하고 중요도, 위험도를 식별한다.

앞서 작성된 목록에 아래와 같은 기준들의 분류, 정도 또는 해당여부를 추가하여 이슈를 분류 하여 문서화 한다.

- 이슈의 내용
- 작성자 작성일시 등 이슈의 변경 내역 등 기본적인 관리 항목
- 이슈 담당자
- 이슈 대상이 되는 제안, 아이디어 등의 제시자
- 사용성 테스트 또는 사용자 검토 회차
- 이슈를 식별한 화면의 메뉴 구조상의 위치 또는 기능에 따른 분류
- 이슈를 식별한 화면 또는 이슈가 되는 디자인 요소 등의 화면상 위치를 확인할 수 있는 스크린 캡처 이미지, 사진 등 자료
- 이슈가 대상으로 하는 UI/UX 디자인 품질 속성
- 비즈니스, 프로젝트, 사용성 등 이슈의 관리 영역별 중요도
- 이슈가 갖는 위험도
- 문제가 되는 이슈의 경우 이의 해결을 위한 방안 (공란으로 두었다가 이후 해결방안을 찾으면 이슈의 변경 내역을 기록하고 해결 방안을 기록한다.)
- 문제 해결의 우선도
- 기타 관리를 위해 필요하다고 판단되는 항목

교육과정에서 사용할 수 있는 별도의 이슈관리 시스템이 있는 경우 이를 이용하여 목록을 작성하여 본다.

### ③ 이슈목록을 리뷰한다.

사용자 테스트 수행에 앞서, 참여자로 참여한 타 학습자와 함께 누락된 이슈는 없는지, 이슈에 대한 평가와 기록 내용이 기록 내용이 적절한지 등에 대해 토의하고, 그 결과를 다시 이슈 목록에 반영하여 본다.

#### 수행 tip

- 사용성, 유용성 등 UI/UX 디자인의 품질 속성에 대해서는 사용성 검토와 프로토타입 개선을 반복하면서 이슈를 관리하여 본다.
- 사용성 검토 수단으로 사용자 테스트를 반복해 수행하는 경우 이후 사용성 테스트 계획서에 품질속성에 대한 측정 방안을 반영하여 본다.

## 3-3. 프로토타입 개선

### 학습 목표

- 프로토타이핑을 이용한 반복적인 분석을 통해 개선된 결과를 가지고 사용자의 니즈에 최대한 부합하는 기준을 도출할 수 있다.

### 필요 지식 /

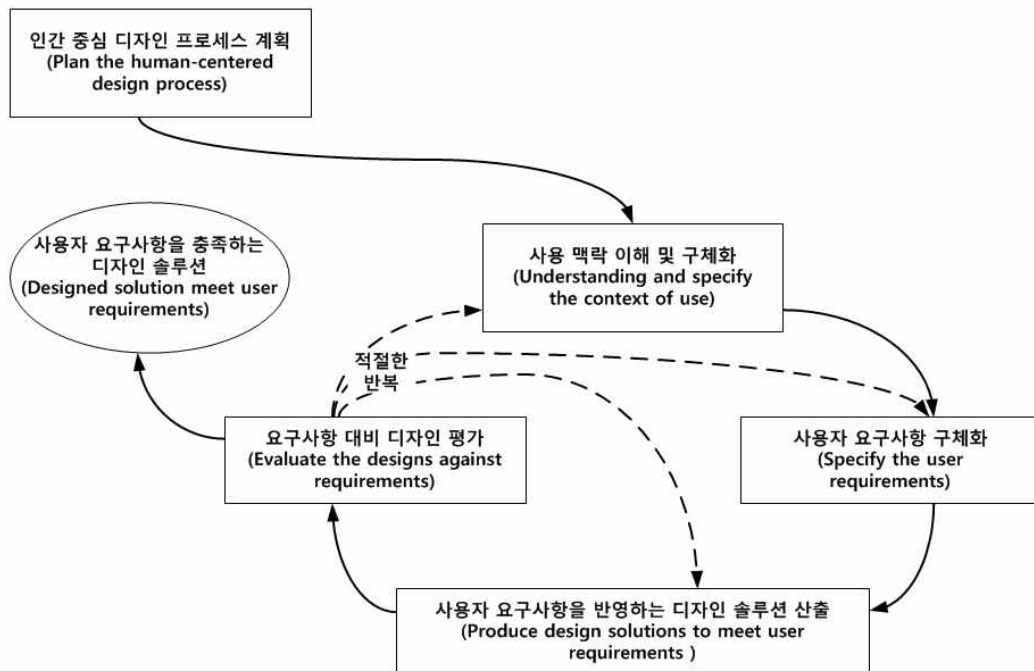
#### ① 인간 중심 디자인(Human-Centered Design)

ISO 9241-210은 컴퓨터 기반으로 동작하는 시스템에 대해서 인간 중심의 효율적 디자인을 다루는 사용성 관련 표준의 하부 표준으로 기존의 ISO 13407을 업그레이드한 대체 표준이다. ISO 9241은 개발의 전 과정에 사용자가 참여하는 것에 대한 강조와 반복적 프로세스 적용을 포함하여 아래와 같은 6개 디자인에 대한 원칙을 제시하고 있다.

- 디자인은 사용자 작업 및 환경의 명백한 이해에 기초하여야 한다.
- 사용자는 디자인 및 개발 전반에 참여하여야 한다.
- 디자인은 사용자 중심의 평가에 의해 정제되고 주도되어야 한다.
- 반복적 프로세스를 적용한다.
- 디자인은 UX 전체를 다루어야 한다.
- 디자인 팀은 여러 전문 분야의 기술과 관점을 가지고 있어야 한다.

또한 이와 같은 원칙을 적용하는 개발 프로세스로 다음의 그림과 같은 반복적 프로세스를 제시하고 있다. 이러한 반복은 진화적 프로토타이핑을 적용한 개발 과정과 일치한다.

프로토타입의 개선은 이러한 원칙과 프로세스에 따라 사용자 중심의 평가에 근거하여, 지반복을 통해 수행한다.



[그림 3-2] ISO 9241-210의 인간 중심 디자인 프로세스

## 수행 내용 1 / 프로토타입 개선 반복 수행하기

### 재료 · 자료

- 프로토타입 이슈 목록 작성 결과
- 사용성 테스트 결과 자료
- 이전 수행과정에서 작성/ 사용된 페르소나
- 프로토타입 제작 수행 결과물

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서작성 프로그램



- 종이, 필기구, 풀, 칼, 가위
- 와이어프레임/프로토타입 제작 전용 프로그램

## 안전 · 유의사항

- 그래픽 편집 소프트웨어를 사용하는 방법 외에 출력물, 필기구 등을 사용한 와이어 프레임 제작 방법을 사용할 수 있다.
- 와이어프레임을 제작할 각각의 화면들이 동일한 수준에서 상세내용을 표현할 수 있도록 유의하여 제작한다.
- 페이퍼 프로토타입 제작에 사용되는 칼, 가위 등 도구 사용 시 안전에 유의한다.
- 수행 종료 후 사용한 장비들의 전원을 관리한다.

## 수행 순서

### ① 프로토타입을 개선한다.

이전 수행과정에서 작성된 이슈를 반영한 개선된 프로토타입을 제작한다.

### ② 사용성 테스트를 수행한다.

제작된 프로토타입을 가지고 사용성 테스트를 수행하고 사용자의 의견을 포함해 발견된 이슈 등을 기록한다.

### ③ 이슈 목록을 작성한다.

사용성 테스트 결과에 대한 토의를 통해 다음의 내용을 포함한 이슈를 식별하고 이를 해결, 반영하는 방안에 대해 토의하여 본다.

- 이전단계에서 발견된 이슈 중 프로토타입에 반영하였으나 해결되지 않은 이슈와 그 원인
- 프로토타입에 대한 사용성 테스트를 통해 추가적으로 발견된 이슈

④ 프로토타입 개선을 반복 수행한다.

3~4회 정도 식별된 이슈의 프로토타입으로의 반영, 이에 대한 사용성 테스트, 이슈식별의 과정을 반복하여 수행한다.

⑤ 결과 평가를 수행한다.

다음의 내용을 포함하여 반복 수행한 개선 결과를 평가하여 본다.

- 초기 식별된 이슈와 프로토타입에 대한 사용성 테스트를 통해 얻어진 이슈의 비율, 중요도의 차이
- 반복에 의해 해결된 이슈가 많았는가? 아니면 반복에 의해 발견된 이슈가 많았는가?
- 프로토타입 개선을 통해 이슈가 충분히 반영되었다고 판단하는 수준 까지는 어느 정도의 반복을 추가로 필요로 하는가?
- 프로토타입에 대해 평가할 사용성 테스트 외의 방법은 없는가?
- 프로토타입으로의 작은 규모의 이슈 반영과 신속한 테스트 수행의 반복, 대규모의 이슈 반영과 대규모의 테스트 수행의 차이와 장단점은 무엇이 있을까?

수행 tip

- 반복 과정에서 단계별 리뷰를 수행하고 이전 프로토타입과 개선된 프로토타입에 대해 과정에 참여한 학습자들과 토의하여 본다.
- 반복의 수행을 멈출 수 있는 시점과 수준에 대해 의견을 제시하고 토의하여 본다.

## 학습 3 교수·학습 방법

### 교수 방법

- UI/UX 요구사항과 관련한 사용자리서치의 수행과 이를 통한 니즈 도출의 업무상에서의 중요성을 명확히 전달한다.
- 교육과정에 어플리케이션 개발 실습이 포함된 경우 해당 실습 전 또는 이를 수행하는 과정에서 진화적 프로토타이핑과 인간 중심 디자인 프로세스를 적용하여 본다.
- 필요에 따라 사용성 테스트 외에 설문, 인터뷰 등 사용자가 평가를 수행하고 평가 결과를 수집할 수 있는 기법에 대해 안내하고 수행하여 볼 수 있도록 한다.
- 프로토타입은 사용자와 의 반복적인 소통과 이러한 과정에서의 사용자의 평가에 따라 반복적으로 개선되어야 함을 전달한다.
- 요구사항은 이의 산출물이 형상관리의 대상이 되며, 요구사항관리, 형상관리, 변경관리, 이슈관리 등 프로젝트 수행을 위한 다양한 시스템을 이용해 관리되기도 함을 전달한다.
- 개선의 반복에 따라 보다 충실도 높은 프로토타입이 제작될 수 있도록 다양한 프로토타입 제작 도구 기법을 전달하여 적용시켜 보도록 한다.

### 학습 방법

- 프로토타입에 대한 사용자의 평가와 이의 결과를 반영하는 과정을 이해하고 학습에 참여한다.
- 수행내용 진행에 보다 적합한 프로토타입 제작 도구, 재료가 있다고 판단되는 경우 이를 사용하여 프로토타입을 제작하여 본다.
- 프로토타입의 시각적인 완성도 보다는 이에 담긴 정보와 사용자의 친숙도, 이해 수준 등을 고려하여 프로토타입을 제작한다.
- 프로토타입을 직접 개선하는 작업 외에 사용자의 평가, 식별된 이슈, 해결된 이슈 등에 대한 문서화를 충실하게 수행하는 것도 중요함을 이해하고, 문서의 작성과 관리에 소홀함이 없도록 수행한다.

## 학습 3 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 수행 준거 및 평가 시 고려사항에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음사항을 평가한다.

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
프로토타입 검증	- 프로토타이핑이 프로토타입의 목적에 맞게 구성되었는지 검증할 수 있다.			
프로토타입 이슈 관리	- 프로토타입의 구성요소와 특징에 대한 분석을 통해서 수정 사항을 도출하고 이슈를 보완할 수 있다.			
프로토타입 개선	- 프로토타이핑을 이용한 반복적인 분석을 통해 개선된 결과를 가지고 사용자의 니즈에 최대한 부합하는 기준을 도출할 수 있다.			

### 평가 방법

- 일지/저널

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
프로토타입 검증	- 프로토타입에 대한 평가 정보를 수집하는 과정을 이해하고 사용자로부터 평가 정보를 수집			
프로토타입 이슈 관리	- 프로토타입에 대한 이슈를 적절하게 식별하고 적합한 관리가 이루어 질 수 있도록 기록하고 관리			
프로토타입 개선	- 이슈의 내용에 따라 이를 반영한 프로토타입의 적절한 개선을 수행			

- 문제해결 시나리오

학습내용	평가항목	성취수준		
		상	중	하
프로토타입 검증	- 프로토타입에 대한 적절한 사용자 평가 정보를 수집			
프로토타입 이슈 관리	- 프로토타입에 대한 이슈를 적절하게 식별하고 기록			
프로토타입 개선	- 이슈의 내용에 따라 이를 반영한 프로토타입의 적절한 개선을 수행			

## 피드백

1. 일지/저널
  - 수행결과로 작성된 문서를 검사하여 부족한 점과 잘된 점을 표시하여 돌려준다.
2. 문제해결 시나리오
  - 수행결과로 작성된 문서를 검사하여 누락된 점과 필요이상으로 과도한 점을 표시하여 돌려준다.



- 임지동(2005). 『 디자이너를 위한 인터랙티브 제품 프로토타이핑 시스템의 개발 및 평가에 관한 연구』.
- Molich, R. and Jacob Nielsen(1990). Improving a human- computer dialogue, Communications of the ACM, 33(3), 338-348, .
- “Heuristic Evaluations and Expert Reviews”  
<http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/heuristic-evaluation.html>
- “Use Cases” <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/use-cases.html>
- “요구사항” . 한국정보통신기술협회. IT용어사전. <http://word.tta.or.kr/terms/terms.jsp>
- Dumas, Joseph S and Janice C, Redish ([1999] 2004). 『 (제품을 쓰기 편리하게 만들고자 하는 기업의 관리자와 실무자를 위한)사용성 테스트 가이드북 (A Practical Guide to Usability Testing Rev Sub Edition)』 . 방수원·박성준(역). 한솜미디어.
- Ian Sommerville(2010). Software Engineering (9th Edition). Addison-Wesley.
- ISO 9241-210:2010(en) Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centered design for interactive systems. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>
- Merville, Peter(2004). User Experience Design [http://semanticstudios.com/user\\_experience\\_design](http://semanticstudios.com/user_experience_design).
- Nielsen, Jacob(1994). Enhancing the explanatory power of usability heuristics. CHI'94 Conference Proceedings.
- Nielsen, Jacob(2012). Usability 101: Introduction to Usability.  
<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Russ, Unger, Carolyn Chandler (2012). A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making (2nd Edition) (Voices That Matter). New Riders.
- Stanford Web Credibility Research. <http://credibility.stanford.edu>.

---

## NCS 학습모듈 개발진

---

(대표집필자)

(집필진)

(검토진)

### (공동개발기관)

김제호(밸류원컨설팅)

### (연구기관)

옥준필(한국직업능력개발원)

김상진(한국직업능력개발원)

김성남(한국직업능력개발원)

김지영(한국직업능력개발원)

문한나(한국직업능력개발원)

김나래(한국직업능력개발원)

\*표시는 NCS 개발진임

※ 본 학습모듈은 자격기본법 시행령 제8조 국가직무능력표준의 활용에 의거하여 개발하였으며  
저작권법 25조에 따라 관리됩니다.

※ 본 학습모듈은 <http://www.ncs.go.kr>에서 확인 및 다운로드할 수 있습니다.



[www.ncs.go.kr](http://www.ncs.go.kr)