
HCI Development Lifecycle (+ User Research)

Slides for the user research part were graciously borrowed from those by Prof. Jinwoo Kim of Yonsei University



고려대학교

Overall Developmental Methodologies

The Logical User-Centered Interactive Design Methodology (LUCID) (Kreitzberg):

- Stage 1: Envision
- Stage 2: Discovery
- Stage 3: Design Foundation
- Stage 4: Design Detail
- Stage 5: Build
- Stage 6: Release



Design?

Implementation



고려대학교

HCI ~~Design~~ (has many meanings ...)

- All preparatory activities for developing an interactive software to ensure high usability and good user experience up to before actual implementation ...

- **Iterative and creative refinements of:**

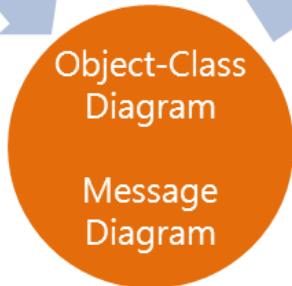
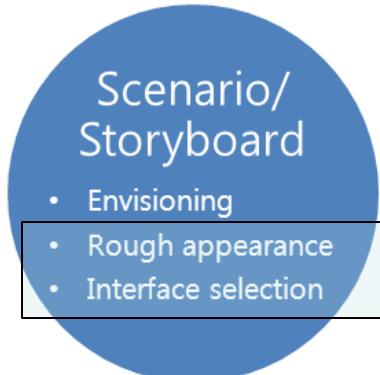
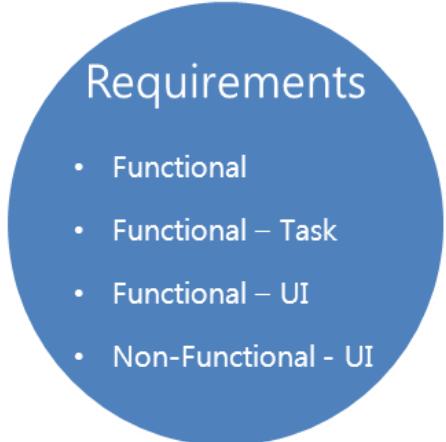
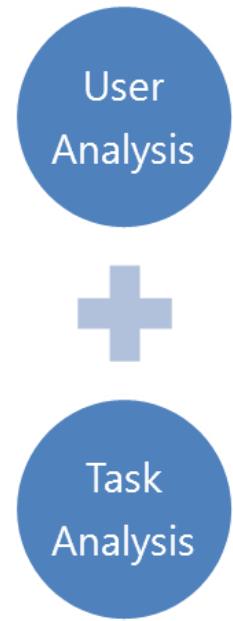
1. **HCI Requirements analysis**
2. **User analysis**
3. **Scenarios and task modeling**
4. **Interface selection and consolidation**

(→ Design?)

Maybe a better term is development process?



고려대학교



HCI Design



고려대학교

Requirements

- Part of larger software engineering
- Particular look at:
 - **Functions that are to be activated by the user** (functional-task requirements) through interaction
 - **Functions that are important in realizing certain aspects of the user experience (functional-UI requirements)**, even though it may not be directly activated by the user.
 - E.g. An automatic functional feature of adjusting the display resolution of a streamed video based on the network traffic



Requirements

- **Non-functional interactional requirements (non-functional UI requirement)**, i.e. those that are not directly related to accomplishing the application task.
 - E.g. requiring certain font size or type according to a corporate guideline may not be a critical functional requirement but a purely HCI requirement.
- It is not always possible to computationally separate functions from their user interface. That is, certain functions actually have direct UI objectives.



고려대학교

Things to consider ...

1. Product Definition
2. Resources / Content Materials
3. Functionality / Task
4. Physical Environment
5. Technical Environment
6. Users / Context
7. Usability
8. **Design Guidelines**
9. Documentation, Training, and Help



고려대학교

User Analysis

- “Know thy user”
- Actually part of HCI requirements analysis but singled out to emphasize its importance
- Process to reinforce the original requirements analysis to further accommodate the potential users in a better way.
 - E.g. a particular age group might necessitate certain interaction features such as a large font size and high contrast
 - E.g. a functional UI feature to adjust the speed of scroll



사용자 분석의 중요성

- 모든 HCI개발에서 가장 중요한 단계
- 그러나 실제로는 그만한 관심을 못 받고 있음
 - 개발자도 사용자라는 인식
 - “ Because every person knows what he likes, every person thinks he is an expert on user interfaces ” - Paul Heckel, 1982
 - 사용자도 자신이 무엇을 원하는지 잘 모른다.
 - “ Customers always know what’s wrong. They can’t always tell you what they want, but they always can tell you what’s wrong ” Carly Fiorina
 - A wise^^ HCI expert should be able to filter/select information
 - 시간과 비용 부족



고려대학교

Paying too much attention to VOC (voice of customer)

Users are not always right !



고려대학교

기업 들의 사용자 분석 노력 사례

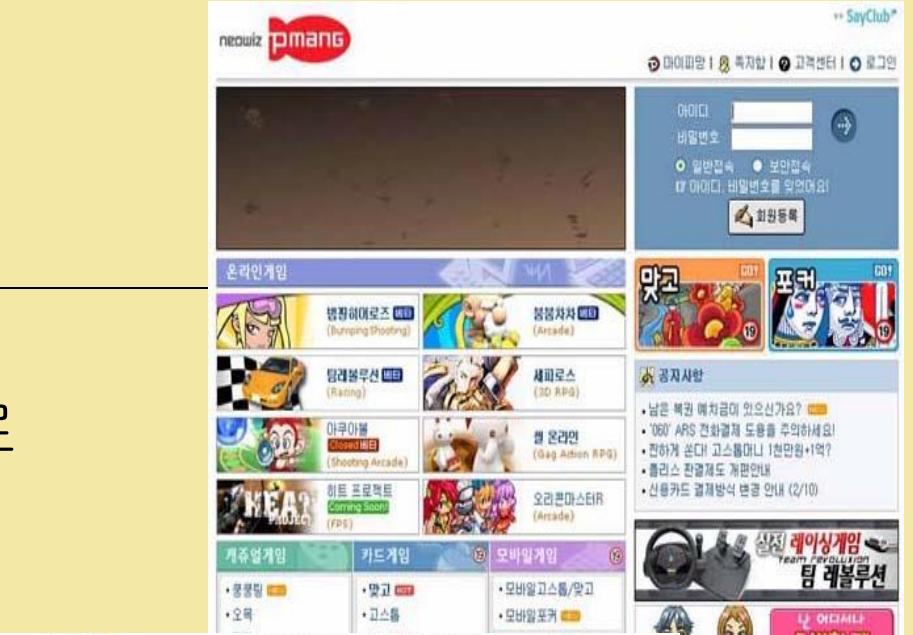
The image displays two overlapping windows. The window in the foreground is titled "Service Options" and shows the "Customer Experience Improvement Program". It contains text about the program's purpose, a detailed description of data collection, and participation options. Two radio buttons are visible: one selected ("Yes, I am willing to participate anonymously in the Customer Experience Improvement Program. (Recommended)") and one unselected ("No, I don't wish to participate"). Below the text is a link to "Read more about the Customer Experience Improvement Program" and another to "To contact Microsoft Product Support Services or to make a suggestion to". At the bottom are "OK" and "Cancel" buttons.

The window in the background is a web browser titled "인터넷 익스플로러" (Internet Explorer) with the URL "http://www.koreamed.ac.kr". The page content is in Korean, mentioning "Customer Experience Improvement Program" and "신고하기" (Report). It features a cartoon owl icon and several buttons for reporting different types of issues: 오진 의심 파일 (Suspicious file), 치료 실패 파일 (Treatment failure file), 기능 오류 (Function error), and 기타 (Others).



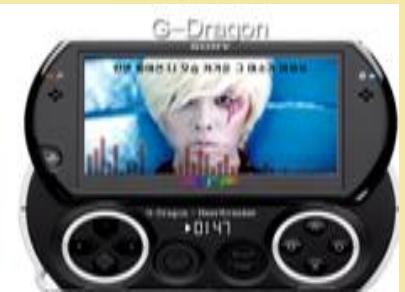
Main users

- 대상이 되는 시스템과 실제로 상호작용하는 모든 사람들
- 실제 주 사용자를 분석 대상으로 하는 것이 매우 중요함



Secondary users

- 정의
 - 주 사용자가 시스템을 어떻게 사용하는가에 따라서 영향을 받는 사람.
- 종류
 - 주 사용자와 같은 조직에 속하는 부 사용자
 - 주 사용자와 다른 조직에 속하는 부 사용자
 - 구매자
 - 실제로 시스템을 구입하는 과정에서 결정권을 행사하는 집단.
 - 관리자
 - 주 사용자를 관리 통솔하는 사람
- HCI부서와 마케팅 부서 개발 부서의 차이점
 - 개인으로서의 사용자 대 시장으로서의 사용자
 - 구매 시점 대 사용 시점



고려대학교

Main and secondary users may be different

The screenshot shows the homepage of the YBM Kids website. At the top, there are three main sections: 'for Parents' (부모님들을 위한) with a cartoon bear icon, 'for Teachers' (선생님들을 위한) with a cartoon cat icon, and 'My Sketchbook' (My Sketchbook). Below these are login links ('로그인'), sign-up ('회원가입'), application ('유료회원신청'), help ('HELP'), and a search bar ('Search'). The main navigation bar features 'Let's STUDY' (Let's STUDY), 'Have FUN' (Have FUN), and 'Kids PLAZA' (Kids PLAZA). The background is a colorful illustration of a school building with a flag, surrounded by clouds and animals: a rabbit, a bear, and a cat. A yellow bus labeled 'Swing' is parked in front. On the left, there's a 'Curriculum' section with tabs for 'Bunny', 'Bear', and 'Cat'. Below it is a 'Today's Study' section with links to 'Movie room', 'Playroom', and 'Playroom' (repeated). At the bottom left, there's a 'BUNNY LESSON1 "My Class"' section with a cartoon bear and rabbit. A large blue banner at the bottom says 'Are You Ready? Yes!' with the text '오늘의 학습 바로가기' (Today's study direct link).

The screenshot shows the 'Opinion' column page from the YBM Kids website. The header includes tabs for 'Sketchbook', 'Parents Guide', 'Opinion', 'Education News', and 'Book & Contact'. The main title 'Opinion' is displayed in a large, bold font. Below the title, a sub-section title reads 'YBM Kids 전문가 Column! 영어 유아교육 전문가들의 칼럼을 만나보세요.' (Meet the columns of English preschool education experts!). The main content is a table listing 11 articles, each with a title, author, and date. The table has columns for '번호' (Number), '제목' (Title), '작자' (Author), and '날짜' (Date). The articles are:

번호	제목	작자	날짜
11	부모님과 하면 재미있는 게임 1	Kids Teacher	2004.03.10
10	엄마도 아린이와 함께 영어 공부를하세요.	Kids Teacher	2004.02.23
9	즐겁게 목욕하면서 신체 부위에 대한 영어 표현도	Angela	2003.12.09
8	기차 놀이로 하는 집안 여행	Angela	2003.10.22
7	아린이와 옷 바꿔 입기	Angela	2003.10.13
6	알파벳 스티치	양희아	2003.09.15
5	오른발 원발 발자국 놀이	양희아	2003.08.13
4	아기가 만든 그림책	양희아	2003.07.04
3	알록달록 종이상자	양희아	2003.06.05
2	재미있는 UP AND DOWN 케이블카	양희아	2003.05.20



고려대학교

What to derive from the user research

- HCI의 기본 원칙에 대해서 사용자가 느끼는 상대적 중요도 What principles do users feel to be important
- 사용자의 숙련 정도 Skill level
- 사용자의 행태적 특성 Usage behavior
- 사용자의 개인적 특성 Other personal traits



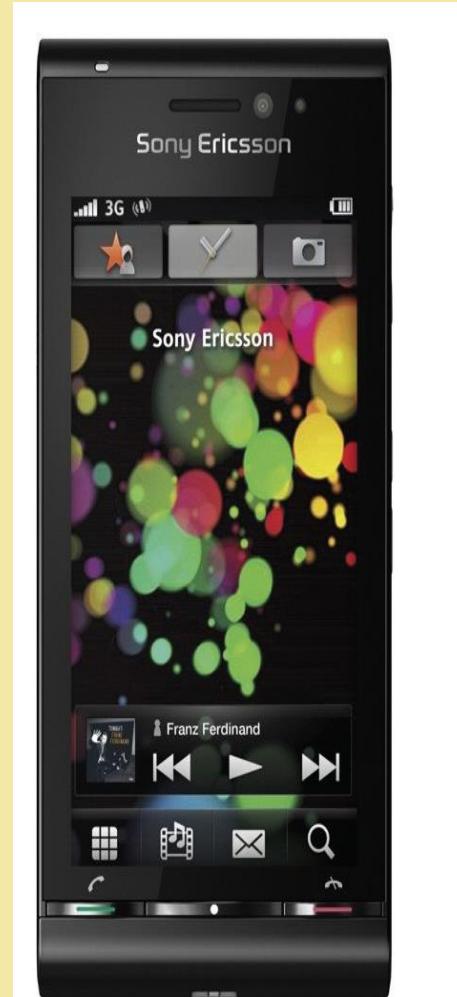
고려대학교

Three main aspects users may be interested in

- 유용성의 원칙 Functional
 - 기능적, 유희적, 개인적, 집단적 가치, 기타 특수한 가치
- 사용성의 원칙 Usability
 - 효율성, 정확성, 의미성, 유연성, 일관성, 기타 부가적인 속성
- 감성의 원칙 Emotional
 - 정서, 인상, 개성 (각각에서 느끼는 부가적인 감성)

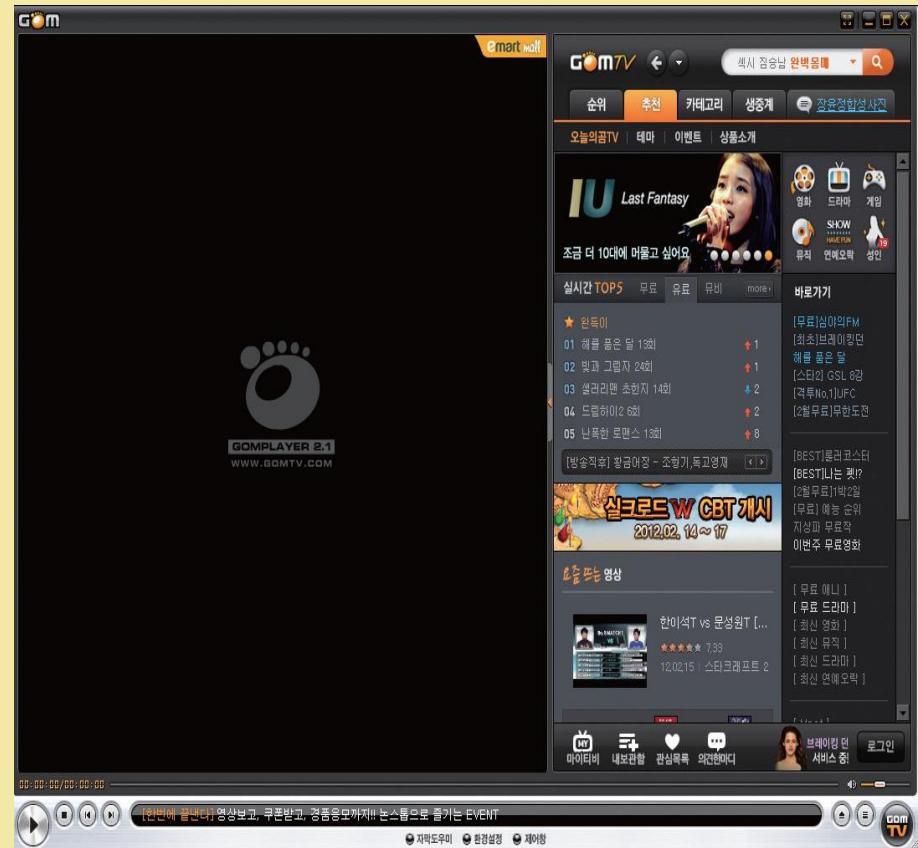


Different design by function



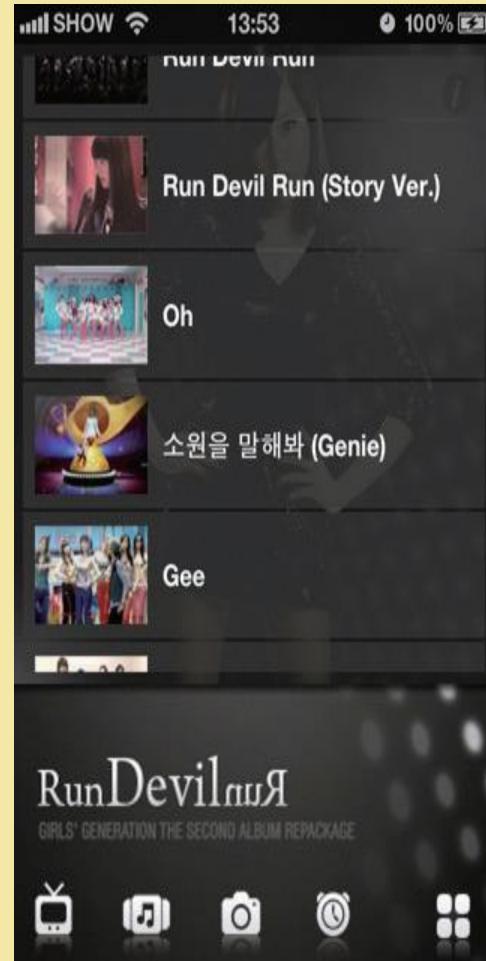
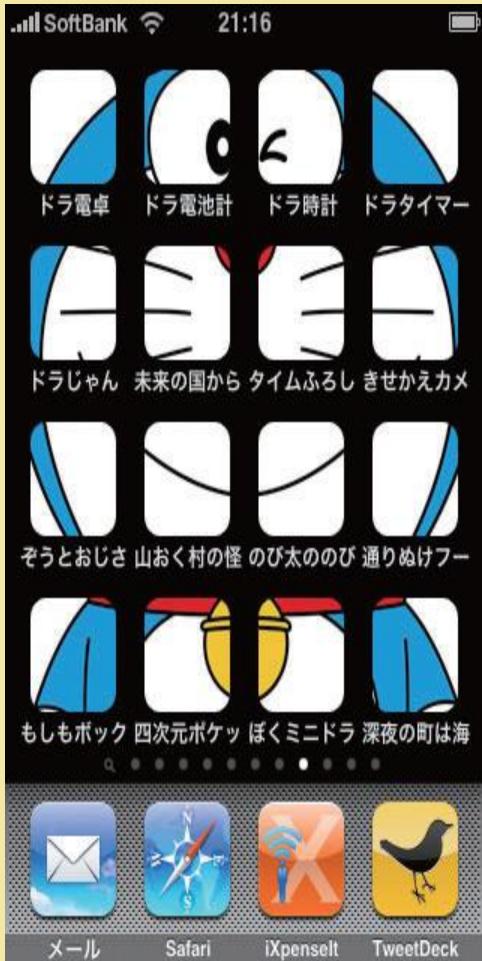
고려대학교

Different design by usability



고려대학교

Different design by affective aspects



Skill level

- 초보자 (Novice)
 - 해당 시스템이나 비슷한 종류의 시스템을 처음 사용해 보는 사람
- 중급자 (Intermediate)
 - 몇 가지 새로운 작업을 수행하면서 시스템에 대한 경험을 쌓아가는 사람
- 숙련가 (Skilled)
 - 어떤 일을 하기 위해서 어떤 준비가 필요한지를 계획할 수 있는 사람.
- 전문가 (Expert)
 - 시스템을 사용하는 것 자체를 즐거워하는 사람



Usage behavior (and the levels)

- 상호작용 Interaction
 - 얼마나 자주, 얼마나 정규적으로, 얼마나 집중해서, 얼마나 복잡한 상호작용을 하는가
- 정보 What kind of information
 - 정보의 양, 복잡도, 정보 발생의 장소
- 기능 Minimum functionalities
 - 시스템을 원활하게 사용하기 위해서 제공되어야 하는 기능

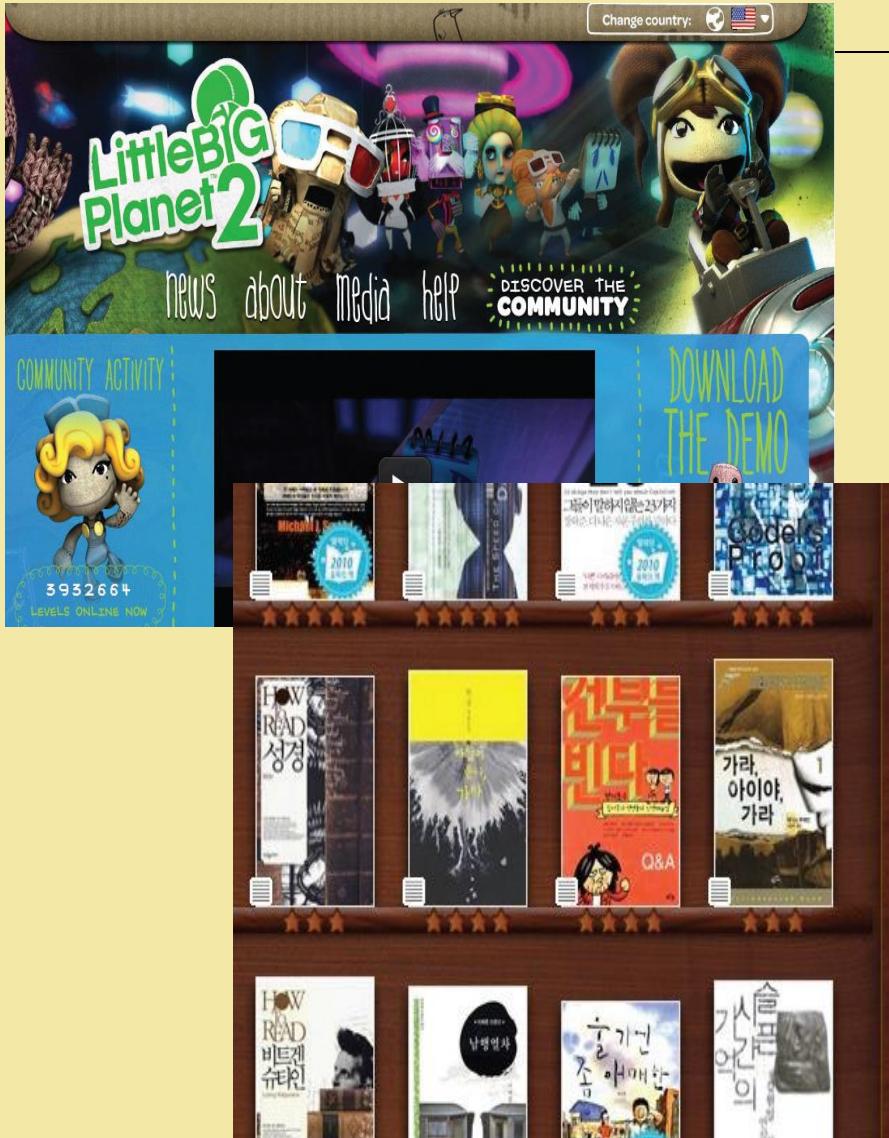


Personal traits / background

- 성격적인 특성
 - MBTI 성격 검사
- 신체적인 특성
 - 연령별 특성
- 문화적인 특성
 - 사용자들이 공유하고 있는 가치관이나 믿음
- 동기적인 특성
 - 새로운 것에 대한 자발적인 참여도

ISTJ 세상의 소금형	ISFJ 임금 뒷편의 권력형	INFJ 예언자형	INTJ 과학자형
ISTP 백과사전형	ISFP 성인군자형	INFP 잔디르크형	INTP 아이디어 뱅크형
ESTP 수완좋은 활동가형	ESFP 사교적인 유형	ENFP 스파크형	ENTP 발명가형
ESTJ 사업가형	ESFJ 친선도모형	ENFJ 인변능숙형	ENTJ 지도자형

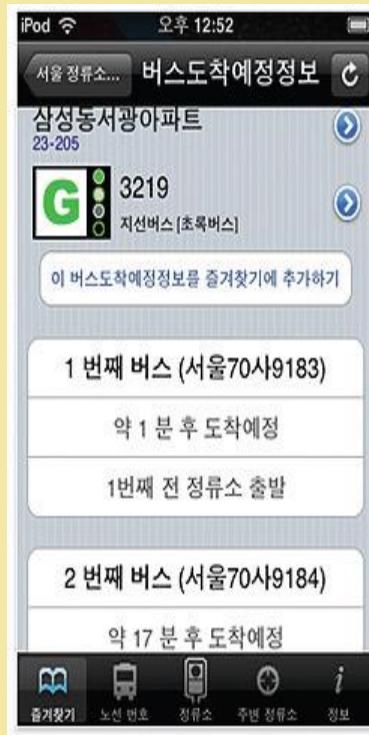
Generation Y (Sharing and communicating through SNS)



A screenshot of the marketPRESS website. The header includes a "Change country" button, a search bar, and navigation links for "장바구니", "주문/배송조회", "고객센터", "단체주문 및 시", "디자인별", and "검색". The main content area features a "VENDING MACHINE" section with a "상품 만들기" button. Below it is a "마켓프레스 상품안내" section with categories like "서초 및 의류", "남자 / 여자 / 공용 / 키즈", and "가방 및 소품". To the right, there's a "여러분의 디자인을 상품으로 만들어 드립니다." section showing a process from a computer screen displaying a design to various physical products like hoodies and mugs. On the left, there's a sidebar for "서재 분류" with sections for "모든 책 (67)", "읽고 있는 책 (0)", "읽은 책 (50)", and "읽을 책 (17)". On the right, there are sections for "가지고 있는 책 (48)", "빌린 책 (19)", "갖고 싶은 책 (0)", "빌려준 책 (0)", "빌려줄 수 있는 책 (16)", and "메모가 있는 책 (36)".

Life style

- 사교적 활동가
- 과시적 소비자
- 합리적 가족주의자
- 유해주도자



고려대학교

Task modeling

- Process of defining how the user will interact
 - Task analysis/modeling
 - Interaction modeling
- Identifying application task structure and their sequential relationship
- With a crude task model, we can also draw a more detailed scenario or storyboard to envision how the system would be used and assess both the appropriateness of the task model and feasibility of the given requirements →
- Again, one can regard this as simply an iterative process to refine the original rough requirements



시퀀스 모형 분석법

Sequential

- 특징
 - 사용자가 일을 하는 데 필요한 세부적인 과업들을 실행해 나가는 과정을 순차적으로 기술
- 장점
 - 사용자 개개인이 일을 처리하는 방식의 구조를 잡아낼 수 있고,
 - 과업이 어떤 과정으로 이루어지는지 알 수 있어 사용자의 행동을 분석하는 데 유용
- 단점
 - 너무 추상적이어서 실제 상황을 이해하기 어려운 경우가 있음.
- 구성요소
 - 단계 (step)
 - 촉발원인 (trigger)
 - 사용의도 (intention)
 - 고장 (breakdown)
- 종류
 - 개인
 - 결합

Remember GOMS?

SEQUENCE 01
넷북으로 싸이월드 홈페이지에 글쓰기

의도: 넷북으로 싸이월드를 하려 함
촉발원인: 저녁을 먹은 후 여유시간

넷북을 열고 전원을 켠다

인터넷 앱스플로어를 엔다

“cyworld.com” 입력

로그인

내 미니홈피 가기 클릭

의도: 게시판에 글을 쓰려 함

게시판 탭 클릭

글쓰기 클릭

제목과 내용 입력

확인버튼을 찾음

의도: 글을 게시하려 함

BREAK DOWN → 확인버튼이 화면 밖에 있음

탭키를 여러번 누름

의도: 확인버튼이 보이게 함

확인버튼 클릭



고려대학교

NB 01

Sequence 01

: 넷북으로 사이월드 하기

의도: 넷북으로 사이월드를 하려함

점화자: 저녁을 먹은 후 여유 시간

넷북을 열고 전원을 켜다



인터넷 악성코드를 예상하



"Cyworld.com" 열기



32인



내 메시지가 가기 출발



마시면 템플릿



꼭쓰기 출발



제작자 내부 입고



 Breakdown →  제작자 이름이 제작자 이름에 포함



템플릿 예제로 놓고서 제작번호



제작번호 찾기

넷북 이용 개인 시퀀스 모델

NB 02

Sequence 02

: 넷북으로 PPT 만들기

의도: 넷북으로 PPT 과제를 하려함

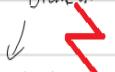
점화자: 과제를 했는지 확인하는 조원의 문자

넷북을 열고 전원을 켜다



MS Power Point을 열다

Breakdown



PPT 작성 - 제작자의 제작자 이름 포함



리본메뉴 카드화



PPT 작성



제작번호



고려대학교

계층적 과업 분석 방법

- 특징

- 전통적으로 가장 많이 사용하는 방법
- 하나의 일을 과업과 세부 과업으로
계층적으로 구분
- 중요한 사항
 - 어디까지 세분화 할 것인가?
 - 하나의 단위 동작으로 표현되는 수준
 - 전적으로 사람의 머리 속에서 진행되는 과업의 수준

- 장점

- 시스템의 복잡성을 감소시킴
- 행동에서의 비논리적 또는 상충적인
부분을 파악할 수 있음.

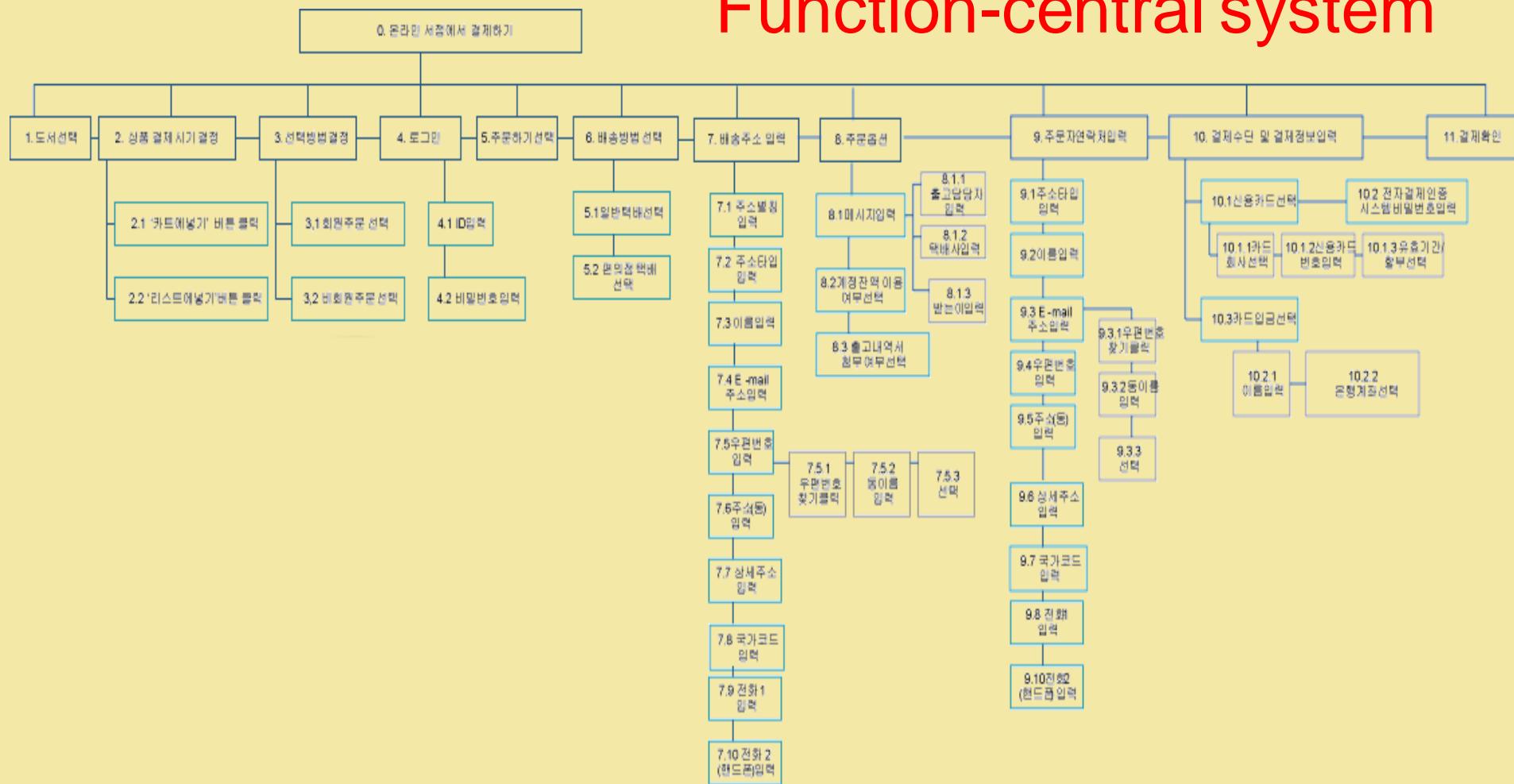
- 단점 May not be humane?

- 인간의 행동을 분석하기에 너무
획일적이고 공식적임



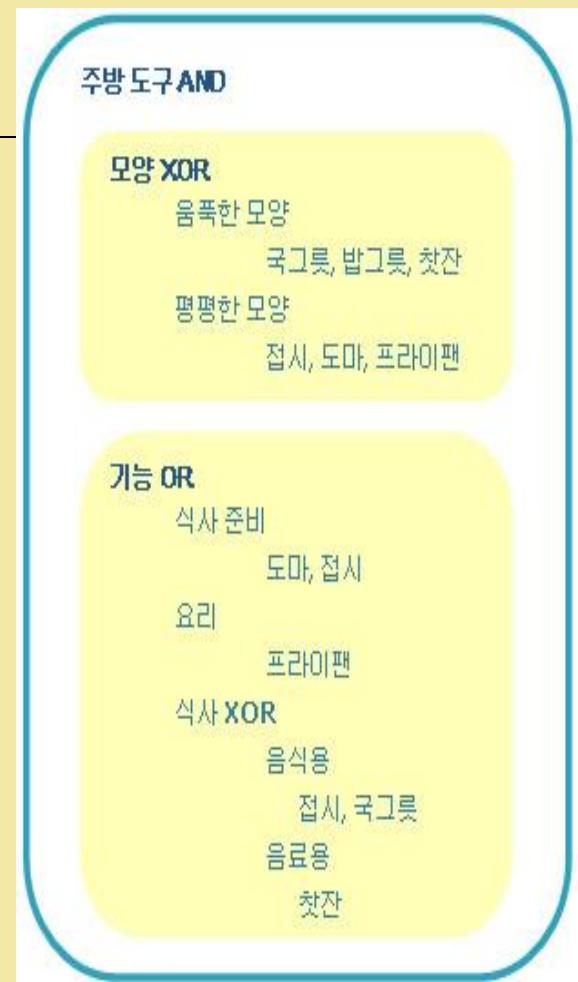
온라인 서점에 대한 계층적 과정 분석의 예

Function-central system



지식 기반 분석법

- 특징
 - 많은 지식을 필요로 하는 시스템 개발에 적용
 - 어떤 과업을 수행하기 위해서 필요한 도구와 행위를 파악.
 - 이에 대한 분류 체계를 작성.
 - 세 가지 논리적 부호를 사용
 - AND
 - OR
 - XOR
- 장점
 - 분류 체계의 제공
 - 해당 분야에 대한 체계적인 지식을 정리할 수 있다.
- 단점
 - 작업의 전체 흐름을 바라볼 수 없다.
 - 나무만 보고 숲을 볼 수 없다.



온라인 서점에 대한 지식 기반 분석법

Content-central
or
Object analysis



고려대학교

시나리오 기반 분석 방법

- 특징
 - 시스템을 이용하는 사용자의 구체적인 경험을 순차적으로 기술하여 놓은 것
 - 사용자의 입장에서 사용자가 경험했던 모든 것을 서술적으로 표현
- 장점
 - 시스템 개발 초기에 사용 가능
 - 점진적인 개선이 가능
 - 효과적인 의사소통 도구로 사용 가능
 - 시스템의 문제점을 여러 가지 측면에서 바라볼 수 있음
 - 실제 사용이 이루어지는 현실의 상황을 반영할 수 있음
- 단점
 - 시나리오와 시스템 개발 간의 연관성이 모호함
 - 전체 시스템에 대한 포괄적인 시나리오 구성이 어려움

“오늘 여자 친구 민지와 신촌에서 만나기로 한 태형이는 민지를 만나기 30분 전에 지갑을 보니 현금이 하나도 없는 것을 알았다. 급히 신촌 로타리에 있는 우리 은행 지점으로 달려 갔다. 비록 토요일 오후 4시이기는 하지만 다행히 지점에는 24시간 하는 현금 출납기가 여러 대 있었다. 그 중에 비어 있는 출납기에 서서 현금카드를 집어 넣고 비밀 번호 3989를 치자 화면에 여러 개의 메뉴가 떴다. 그 중에서 현금 출금 메뉴를 선택하자 얼마나 출금할 것인지를 입력하라고 하였다. 100000을 입력하고 확인 버튼을 누르자 먼저 카드와 명세서가 나왔고, 이를 꺼내자 현금이 나왔다. 급하게 은행 문을 나서서 민지와 만나기로 한 벽제갈비로 가자 민지가 이미 와서 기다리고 있었다.”



Scenario

- 서술형 기본 시나리오의 작성
 - 전체의 90%는 글로 작성
 - 비디오가 첨부될 수 있음
- 정형화된 시나리오로 변경
 - 사용자와의 상호작용을 기준으로 구분
- 그림 + annotation
- 실제 화면을 이용하는 방식

Scenario is composed of
-text, image, animation, video, annotation,
actual screen shot, ...
-explanations and justifications/trade-offs



Scenario development

“Day-in-the-life” scenarios:

- characterize what happens when users perform typical tasks
- can be acted out as a form of walkthrough
- may be used as basis for **video based scenario**
- helpful for selecting actual software or hardware interface (visual, aural, haptic,).
- rough visual look of the interface can be sketched
- task model as seed
 - table of task sequences
 - flowchart or transition diagram
- a starting point for drawing the object-class diagram, message diagrams and use cases for preliminary implementation (programming)
- useful tools – storyboards



고려대학교

Usage Context

- 맥락
 - 사용자의 사용 행태에 영향을 미칠 수 있는 모든 외적 요인
- 맥락 정보의 중요성
 - 모바일 기기의 확산
 - 맥락 정보의 수집 및 분석의 편리함
- 맥락 분석
 - 물리적 맥락
 - 사회적 맥락
 - 문화적 맥락



고려대학교

Usage Context

Physical, social and cultural

	물리적 정황	사회적 정황	문화적 정황
When	사용 시간 사용 요일 사용 계절	일하는 시간 시간 압박	시간지각 시간적 편중성
Where	좌표, 고도, 공간구성, 움직임 공간분할, 동선, 혼잡도	집 또는 직장 다른 사람과의 상호작용 프라이버시 정보의 원천	권력거리 개인/집단 주의 남성/여성 주의
Who What Why How ...	조명, 온도, 소음, 먼지	계층구조, 업무분담 권력, 표준	불확실성 회피성향 암시/명시적 문화 명시적/묵시적 문화

As a way to explain or justify model, preference, choices, ...



고려대학교

In Summary

- 세 가지 단계
 - User Interview 를 통해서 자료 수집하기
 - 시나리오 만들기 (include user, task and context)
 - Hierarchical/Sequence Model로 일반화하기 (or vice versa)
- 시나리오와 Sequence Model을 중심으로 → Hierarchical function/object
 - Target system을 사용하는 과정에서의 다양성을 포함 (how?)
 - 시스템 개발과 관련된 구체성의 확보



Consolidation 세부 절차

- Identify the triggers
- Look for chunks that are one activity
 - An activity is a set of steps, which taken together, achieve a particular job or intent
- Create abstract steps
 - Within each activity
 - Consolidate the steps in actual sequences to create a series of abstract steps
 - The activity of at least one user written in general terms
 - Identify alternative steps or strategies
 - The same strategy, but different steps inside the strategy
 - Entirely different strategies to complete the same task.
 - Identify loops in the sequence
- Identify intents
 - Write down the overall intent
 - Identify reasons for doing individual activity
 - Identify reasons for doing individual steps



고려대학교

Chunks for activity (구조화)

Activity Name	Steps
Creating a communication	Use form letter to create letter about disruptive behavior ↓ Give letter to student to be delivered to parent ↓ Parent signs note, promising to "rectify matter" ↓ Student returns with letter

Activity Name	Steps
Following up	Parent calls main school number for more detail ↓ School secretary writes pink slip ↓ Student courier delivers pink slip to U8's desk ↓ U8 goes to office to make call ↓ Parent is home, answers phone ↓ Talk about how parent can assist with behavioral problem



Add intents

Communicating with parents			
Activities	Intents	Abstract steps: Strategy 1	Abstract steps: Strategy 2
Receiving a communication	Be reachable by parents		
	Sign on to email		
	See message has been waiting for multiple days		
	Breakdown: Poor computer performance discourages email use		
	Breakdown: Delay in responding to parent		
Creating a communication	Keep parents informed		
	Reads message from parent asking about child's behavior		
	Follow the school policy for how to write communications	Use a form letter to write the parent	Write a note to the parent
	Follow the school policy for how to communicate with parent	Give communication to student	Give communication to school administration
	Student delivers communication to parent	Administration contacts parent	
	Get confirmation that communication was received and read	Parent acknowledges the communication	
	Student returns communication to the school		
		Wait to hear from parent	
		Set up meeting with parent	
Following up	Keep up ongoing communication with parent		

Communicating with parents			
Activities	Intents	Abstract steps: Strategy 1	Abstract steps: Strategy 2
	Communicate quickly with teacher about problem	Parent calls school to speak with teacher	
		Message delivered to teacher	
	Increase chance of reaching parent at home	Decide to wait to contact parent after school hours	
	Interact more personally than email offers	Telephone parent	
		Parent is available	
		Discuss on phone with parent	
		Need to discuss again arises	
	Take advantage of already scheduled meeting	Discuss in regular, face-to-face meeting	
	Communicate in a faster method	Decide to communicate via email	
		One person doesn't have email	
		Person gets email account	
		Email sent	
		Email responded to	
	Have regular, immediate communication about a problem	Continue sending email	
		Discussion ends	
	Do the weekly report	Write report to a third party about the child	
	Use child as a courier, a fast, cheap, reliable method	Send the third party report home with the child	
	Follow procedure of not contacting certain third parties directly		



User interview: what to prepare

- 선정 기준표
 - 사용자의 자격 요건을 개조식 또는 질문식으로 정리
- 소개의 글
 - 상부로부터의 결재나 구성원의 동의를 구하기 위함
- 참가 동의서
 - 피험자에게 직접 받음
- 사전 및 사후 설문서
 - 인구통계학적 정보와 사전 경험
 - 전반적인 사용 경험과 개인적인 소견
- 비밀 보장과 관련된 문서
 - 현재 제작중인 시스템의 경우
- 답례품
 - 감사함을 느낄 수 있도록 배려할 것

User interview (example)

- 총 2 시간
- 참여자는 1-2인
- Introduction: 10-15분
- Transition
 - From question and answer
 - To observation
- Field Interview: 1시간 30분
- Wrap-up: 10-15분

Persona

Has all those things we talked about ...

요소	내용
인물적 배경 Personal background	페르소나의 '인간화 Humanize'를 통해 실제 인물과 같이 현실감 있게 표현하기 위한 것으로, 페르소나의 이름, 인물사진, 직업이나 일상에 관한 배경 이야기를 포함한다.
설계 대상과의 관계 Role	설계대상과의 관계에 따라 다양한 페르소나의 설정이 가능하다. 예를 들어. 복합 단지 서비스를 위한 페르소나는 관리자, 입주자, 방문자 등의 크게 세 가지로 설정될 수 있다. 디지털 카메라를 위한 페르소나는 초보자 중급자 전문가로 나눌 수 있다.
목적, 요구, 태도 Attitude, main/secondary	설계대상을 이용하는 목적, 요구, 행태의 파악은 설계요구사항을 도출하는데 가장 중요한 근거이다. 페르소나는 새로운 설계/계획안에 의해 목적을 달성할 수 있는지 판단하는 기준이 된다.
특정 지식, 능숙도 Role, skill level, ...	지식이나 능숙도/친숙도에 따라 설계/계획의 기준이 다를 수 있으므로 페르소나의 설정에 있어 반드시 고려되어야 할 사항이다.



H2O - hViewO Usage Scenario

Bob

University Student



Backgrounds

Bob is a sophomore student in university. He took major where there are possibilities he would learn something that deals with data and data analysis. With that condition, he wants to learn about data analysis related to his field.

Bob then finds about data analysis tool that available online. He also finds that the tool capable to be used in big data analysis. With curiously, he then tries the tool to learn more about data analysis.

Usage Impact

The data analysis done by Bob would help him understands the concept of data analysis, random forest, classification algorithm, and a bit of data visualization

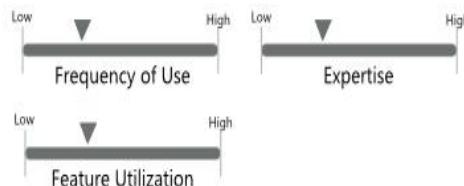
Role SECONDARY USER

Age	19
Home	New York, NY
Data	Test Data
Sources	Public Data Repository
Tools	Excel, SPSS

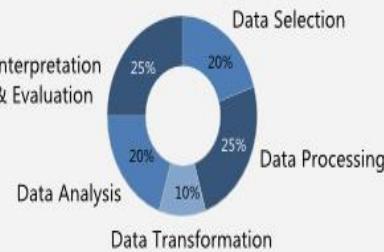
His Goals

1. To learn about tools for data analysis
2. To use test data as input on the application
3. To use data analysis feature according to his needs
4. To views visualization from analysis result
5. To evaluates whether the result is correct
6. To use the tools in more advance ways after he got the basic in using the tools
7. Use the tools for analyzing other data

Analysis of Tool Usage



Time per Task



Scenarios

- Bob opens the web application and read the features explained on the homepage of h2o
- Bob then try h2o, runs it, and follows the tutorial for doing simple data analysis
- Bob opens the web application
- Bob follows the standard flow of the application by selects existing parsed dataset and setting the parameters (default) for the analysis
- Bob views the result of analysis and compared the result to what he already know
- Bob plays around with the visualization and re-runs the visualization by setting some parameters randomly
- Bob tries different kinds of test data in re-runs
- Bob tries pop-out features and arrange the window according to his needs



고려대학교

Example: 스마트 TV UX를 위한 인터액션 모델링

1. 사용자 분석

2. 사용 맥락

3. 과업 분석

1. How does user do it? (Task model)

2. 인터페이스 선택 (선호도, 인간공학, 기술 성숙도, 성능, ...)

– New interface design?

– Interface characteristics (e.g. Accuracy, speed, mental load, ...)



고려대학교

기초 조사

- 목표: 인터액션 모델링의 대표 대상 선정
 - 조사 대상자: 76 명 (평균 연령 23세)
 - 사용자 성격
 - 사용 상황
 - 사용 애플리케이션
 - 멀티태스킹



고려대학교

결과 요약

사용자	사용 Configuration	Contents	Application/Tasks
<p>20대 초반 대학생 / 직장인</p> <p>원룸 혹은 보통 가정집 (거실)</p> <p>야간 혼자 사용 TV 세팅 변경 가능</p>		<p>음악 / MTV 예능</p>	<p>음악 프로그램 가이드</p> <p>멀티태스킹 (식사)</p>

- 선호 인터페이스: 스마트폰 및 기존 리모콘
- 비선호: 사물 인식
- 테이블 많이 없음
- 소파, 의자 (가정집) / 바닥 침대 (원룸)



고려대학교

본격 인터액션 모델링

- 2차 심층 조사 진행
 - 조사 결과에 근거
 - 조사 대상 사용자군 및 실행 환경 세팅
 - 인터페이스 양식 확정
 - 대상 애플리케이션 확정
 - 음악 플레이어 (스마트폰 음악 연동)
 - TV 프로그램 선택 / VOD
 - 인터넷
 - 인터액션 시나리오 작성
 - 그림 및 비디오



심층 조사

4. TV를 시청할 때 가장 자주 사용하는 기능을 어떻게 사용하고 싶습니까?

	동작으로	말로	스마트폰으로	리모콘으로
1순위 기능				
2순위 기능				
3순위 기능				
4순위 기능				
5순위 기능				

- 1순위 기능은 3번 문항에서 귀하가 1을 기입한 기능입니다.
- 각 기능에 대해 4가지 방법 중 최소 하나 이상의 방법에 'O'를 기입해 주십시오.
- 만약 하나의 기능에 대해 두 개 이상의 응답의 경우 원하는 순서대로 숫자를 기입해 주십시오.

5. TV 전원을 켜 때 만약 리모콘이 잘 보이지 않는다면 어떻게 TV를 켜고 싶습니까?

동작으로
말로
스마트폰으로
리모콘을 찾아서
직접 TV에 다가가 전원 버튼으로
기타 방법으로

- 중복 응답의 경우 원하는 순서대로 숫자를 기입해 주십시오. (순서: 1, 2, 3.....)
- 원하는 방법이 없다면 기타 방법 오른쪽 칸에 해당 방법을 기입해 주십시오.
- 기타 방법 칸이 모자라면 본 페이지 상단 여백에 기입해 주십시오.

6. 스마트 TV에는 다양한 애플리케이션들이 있습니다. 다양한 애플리케이션들을 보여주기 위해 어떤 방법이 가장 적합할까요?

1차원 스마트 TV 애플리케이션 메뉴 (아이콘)
2차원 스마트 TV 애플리케이션 메뉴 (아이콘)
기타:

- 중복 응답의 경우 원하는 순서대로 숫자를 기입해 주십시오. (순서: 1, 2, 3.....)
- 원하는 방법이 없는 경우 기타 탄에 기입해 주십시오.
- 기타 칸이 모자라면 본 페이지 우측 여백에 기입해 주십시오.

7. 귀하는 어떤 인터페이스로 어떻게 스마트 TV 애플리케이션을 실행하고 싶습니까?

	음악 앱	방송 프로그램 안내 앱	인터넷 앱	VOD 선택 앱
동작으로				

- 자유로운 인터뷰 형식의 기반
- 3가지 애플리케이션 중심
- 4가지 인터페이스: 매직 리모콘, 음성, 동작, 스마트폰
- 전형적 사용 시나리오 기반
- 다양한 맥락 속에서

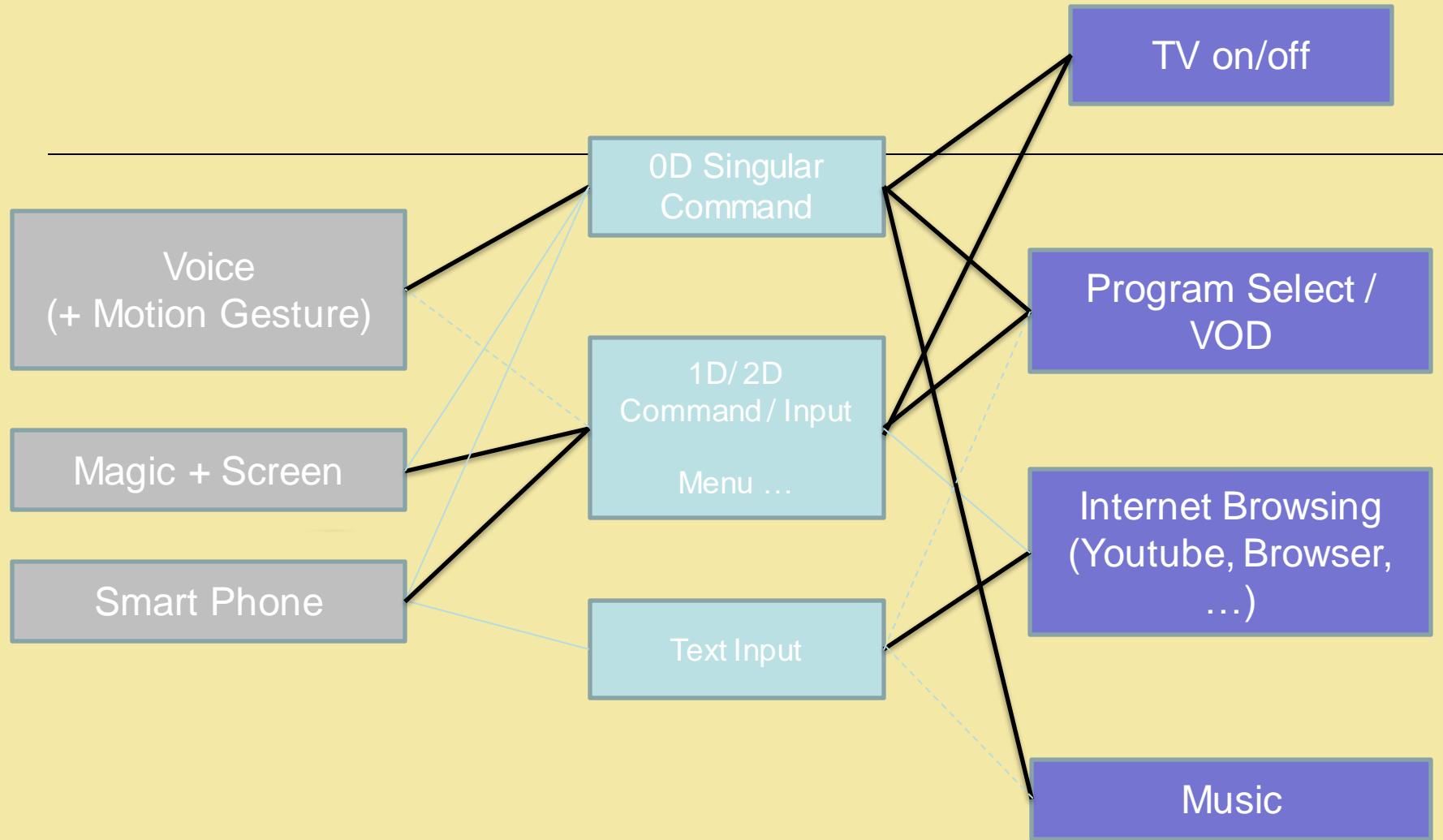


- 15명 인터뷰
 - 1인 사용, 원룸, 소파, 침대, 부엌, 식탁, 테이블, ...
-

- 인터페이스
 - 매빅 리모콘 + 화면 인터페이스 중심
 - 음성 + 동작
 - 매직 리모콘 + 화면 인터페이스 (+ N screen)
 - 스마트폰 미니 앤
 - 사물 인식, 독립 동작, 스마트폰 기반 Do them all 리모콘 배제
- 인터액션 (3가지 큰 양식)
 - 간단 명령 (~15개): 음성 (+ 동작)
 - 화면 인터페이스 (매직 리모콘) → 스마트폰 미니 앤
 - 스마트폰 → N screen



고려대학교



Go to 시나리오



고려대학교

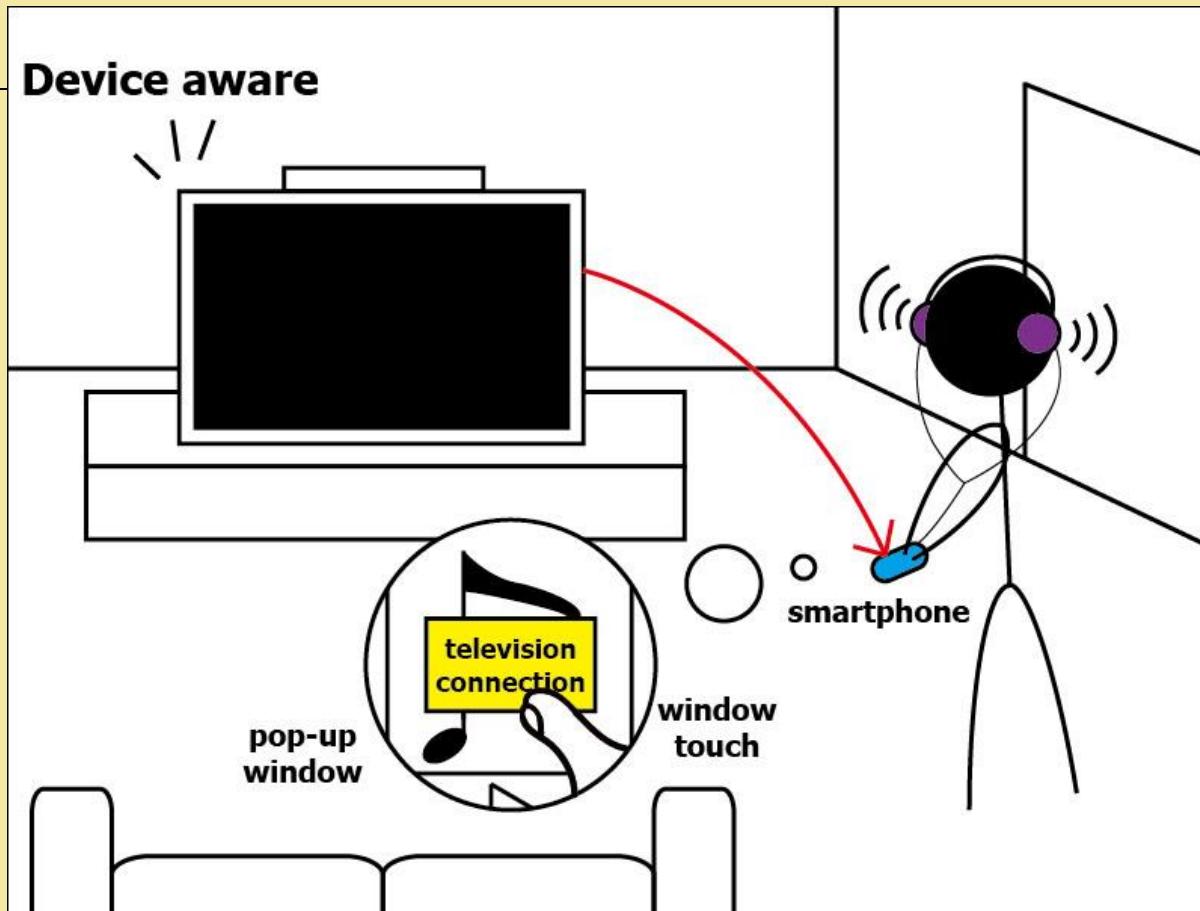
음악 애플리케이션

시나리오



고려대학교

시나리오 1.

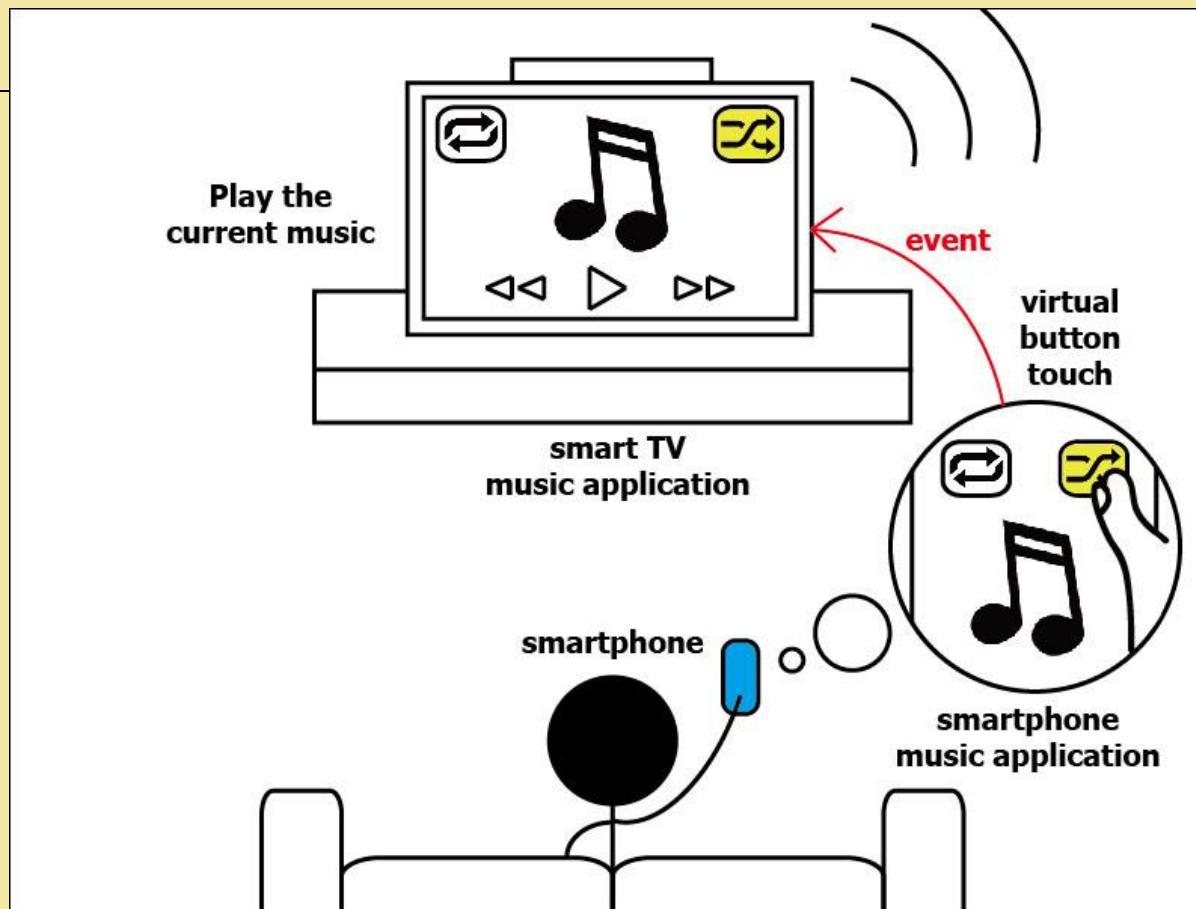


(1) 헤드셋으로 스마트폰 음악을 들으면서 TV에 다가가자 스마트폰 화면에 미니 팝업창이 뜨고, 그것을 터치해서 TV 음악 애플리케이션을 실행시킨다.
(이때 연동은 자동으로 이루어진다.)



고려대학교

시나리오 1.

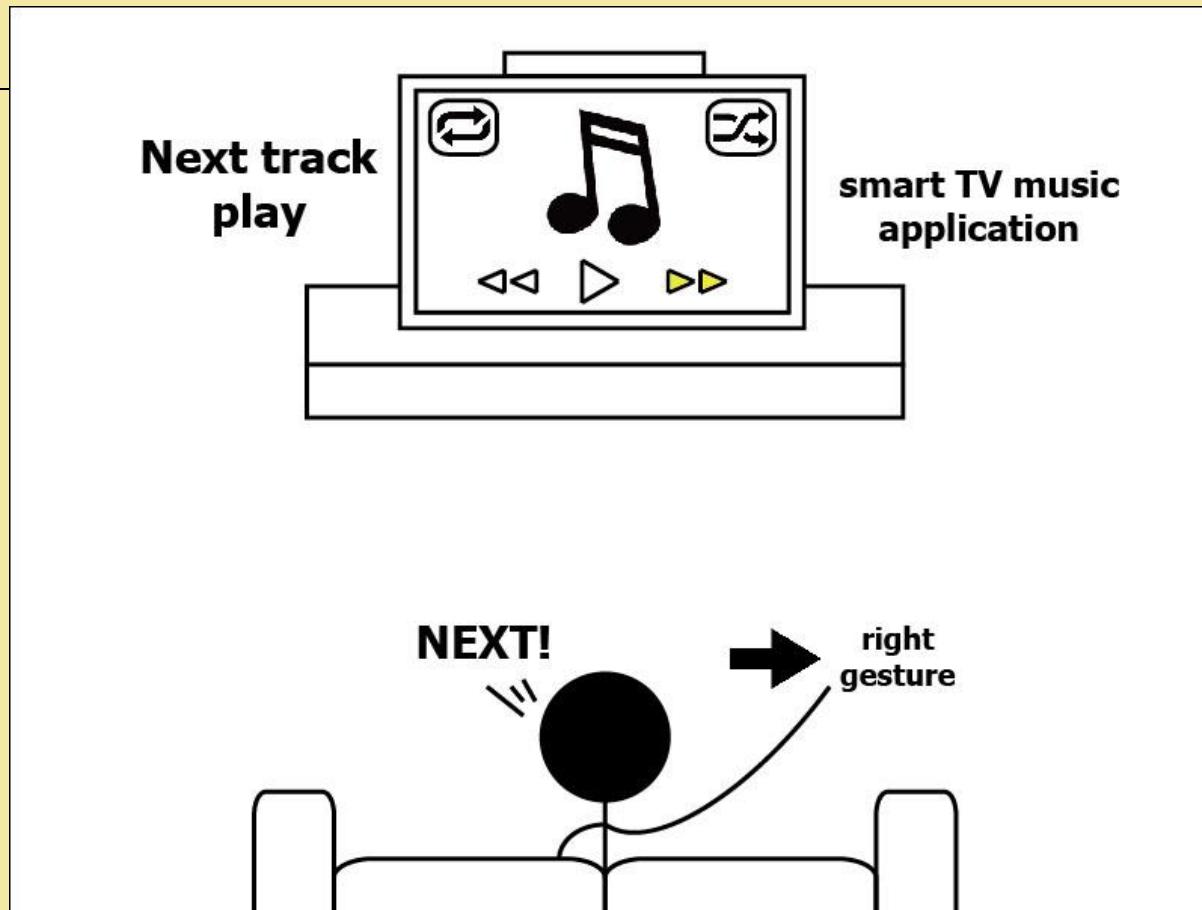


(2) 헤드셋을 벗고, 스마트폰으로 무작위 재생옵션을 선택해서 TV로 음악을 듣는다.



고려대학교

시나리오 1.

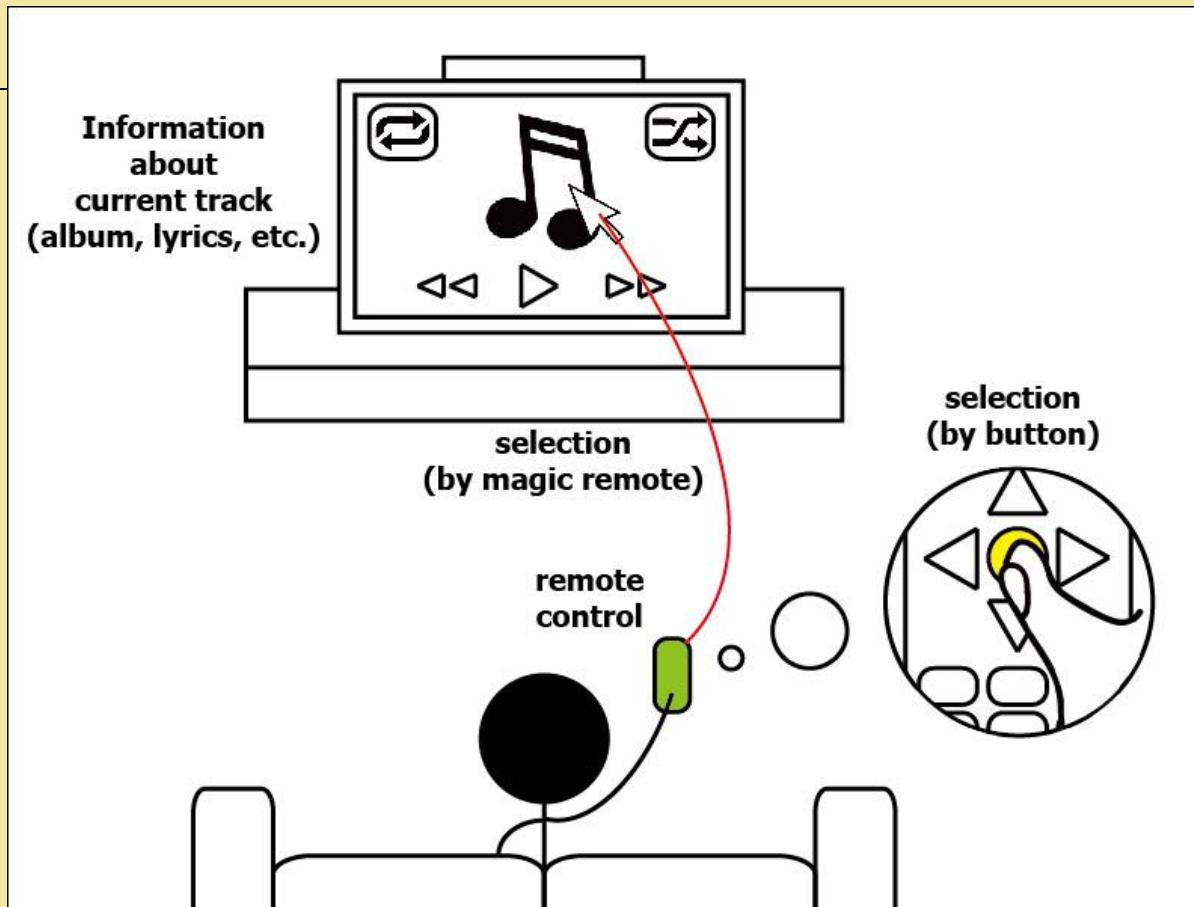


(3) 말(Next)과 동작(오른쪽으로 손짓)으로 노래를 넘긴다.



고려대학교

시나리오 1.

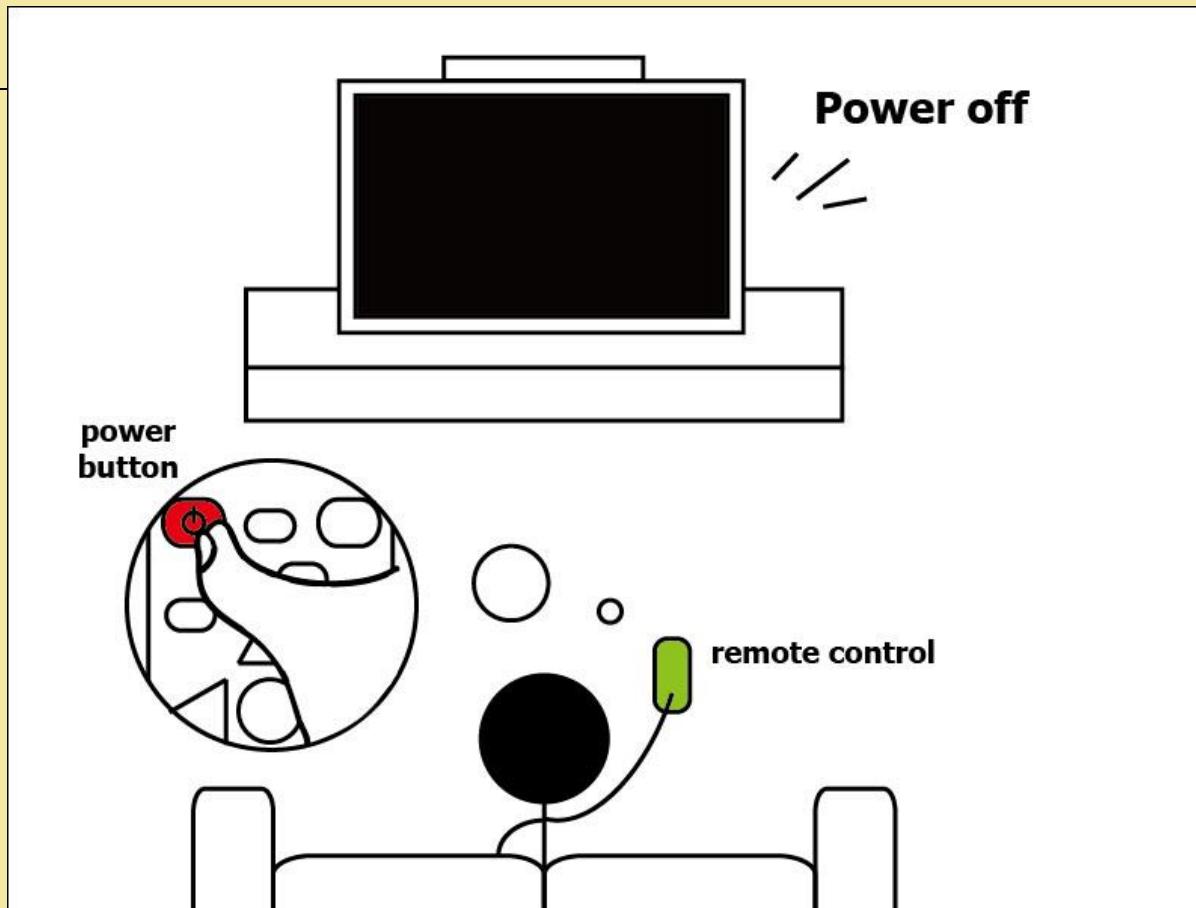


(4) 리모컨으로 가사를 확인한다.



고려대학교

시나리오 1.

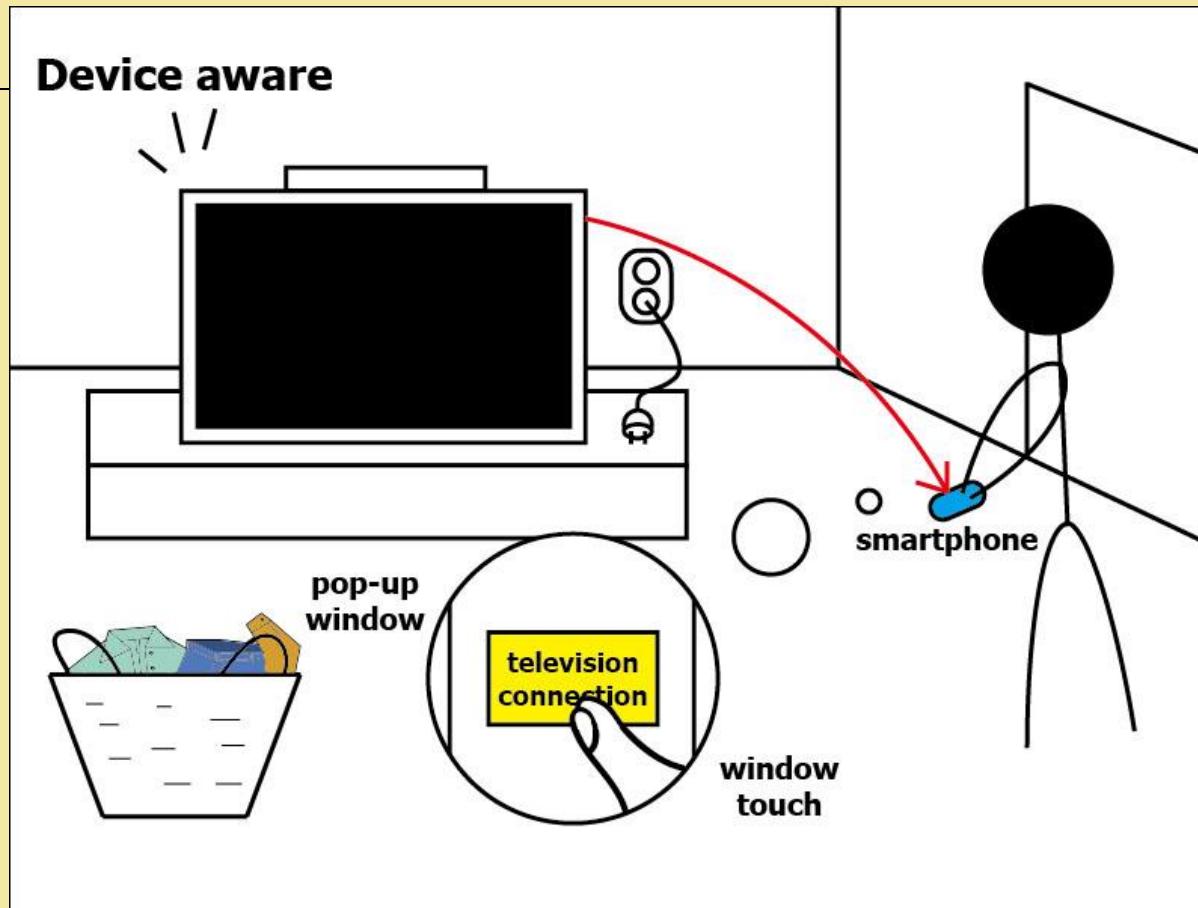


(5) 리모컨 전원 버튼으로 TV를 끈다.



고려대학교

시나리오 2.

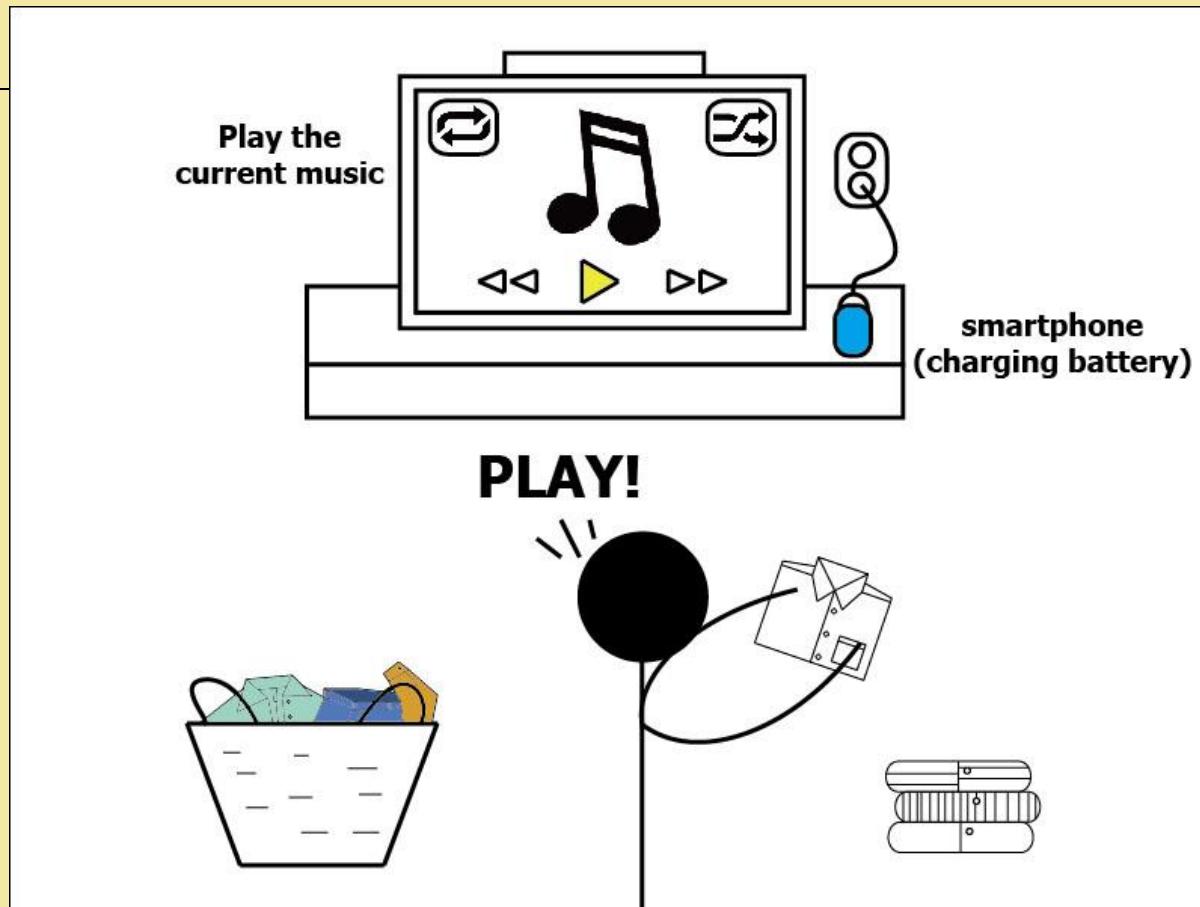


(1) 스마트폰을 들고 TV에 다가가자 스마트폰 화면에 미니 팝업창이 뜨고, 그것을 터치해서 TV 음악 애플리케이션을 실행시킨다. (이때 연동은 자동으로 이루어진다.)



고려대학교

시나리오 2.

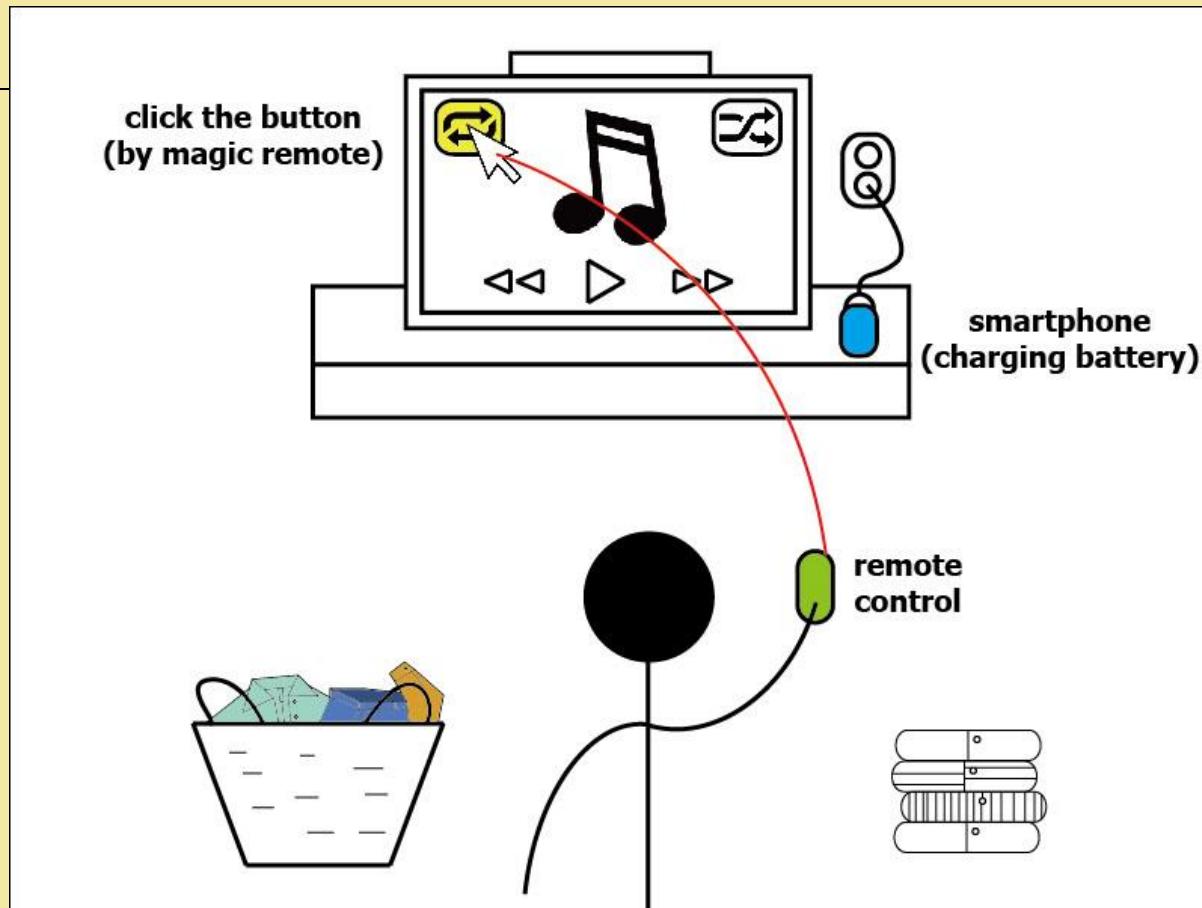


(2) 바닥에 앉아 빨래를 개면서 말(Play)로 음악을 재생한다.



고려대학교

시나리오 2.

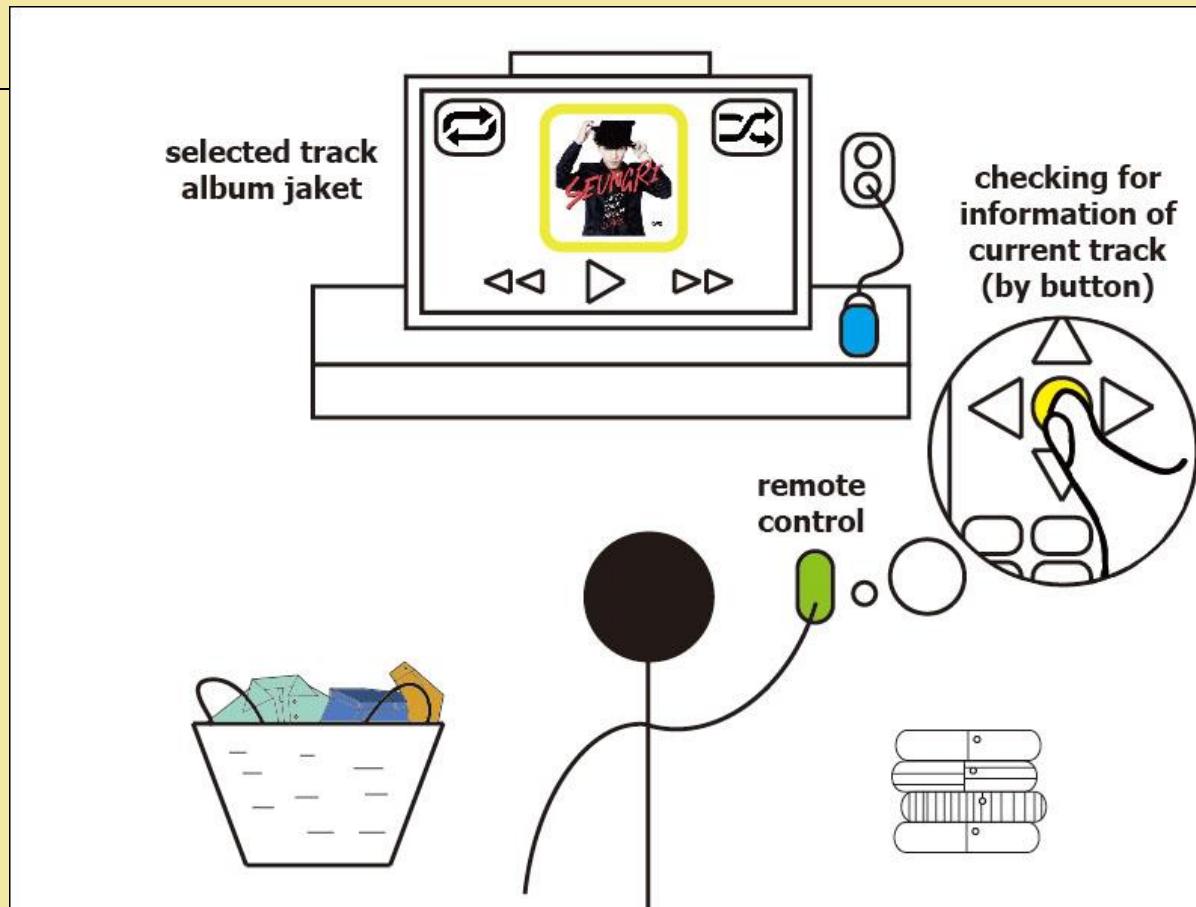


(3) 리모컨으로 전곡반복 재생옵션을 선택한다.



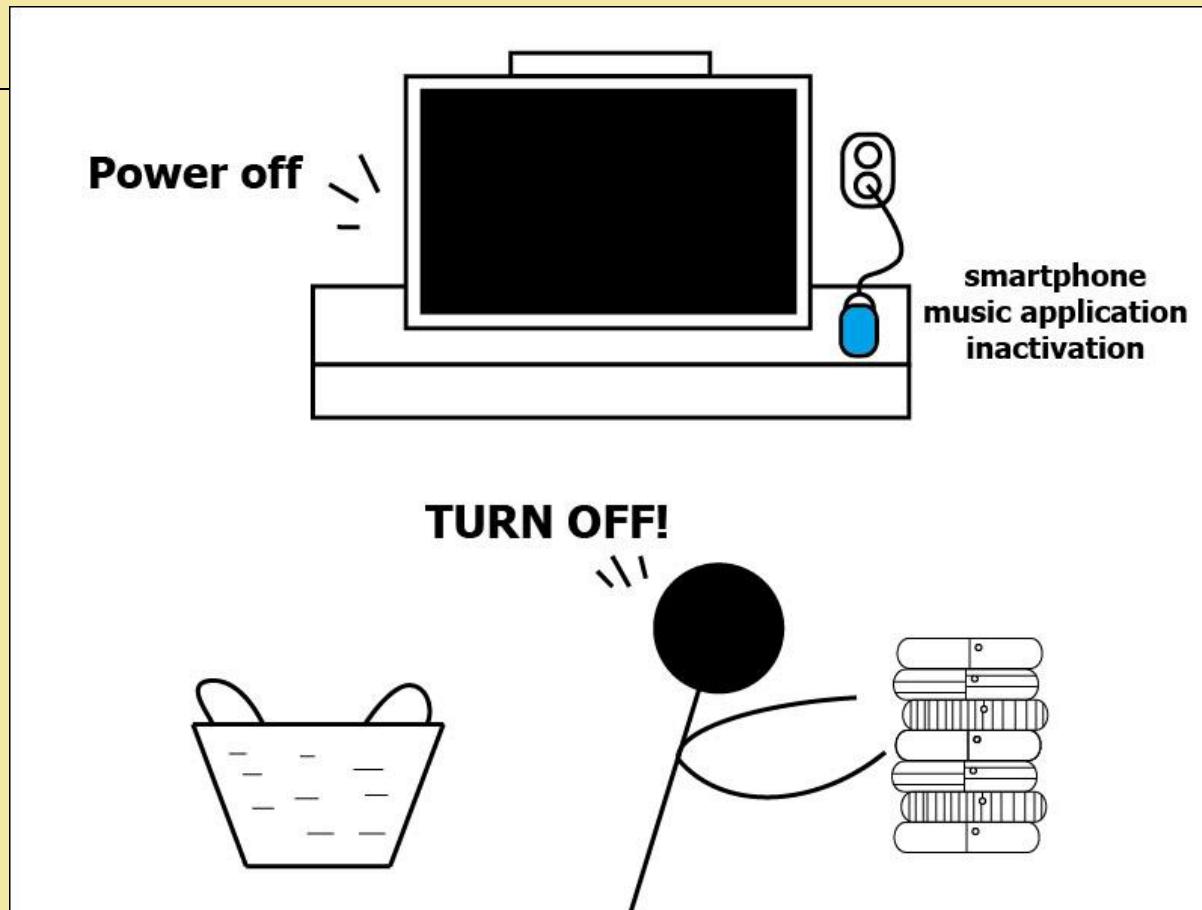
고려대학교

시나리오 2.



(4) 스마트폰은 TV 옆에 충전해둔 상태로 빨래를 개면서 리모컨으로 음악 관련 정보를 확인한다.

시나리오 2.

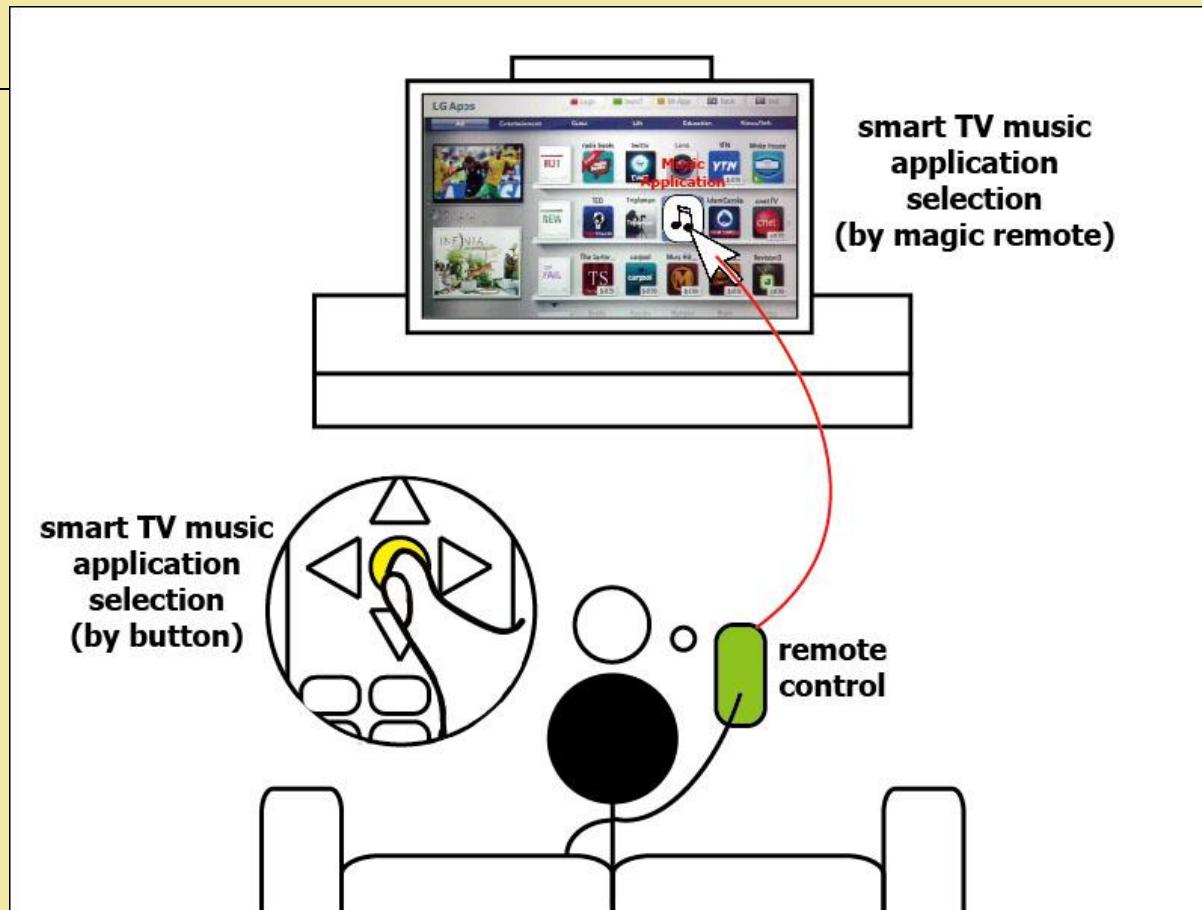


(5) 빨래를 다开来고 나서, 말(Turn off)로 TV를 끈다.



고려대학교

시나리오 3.

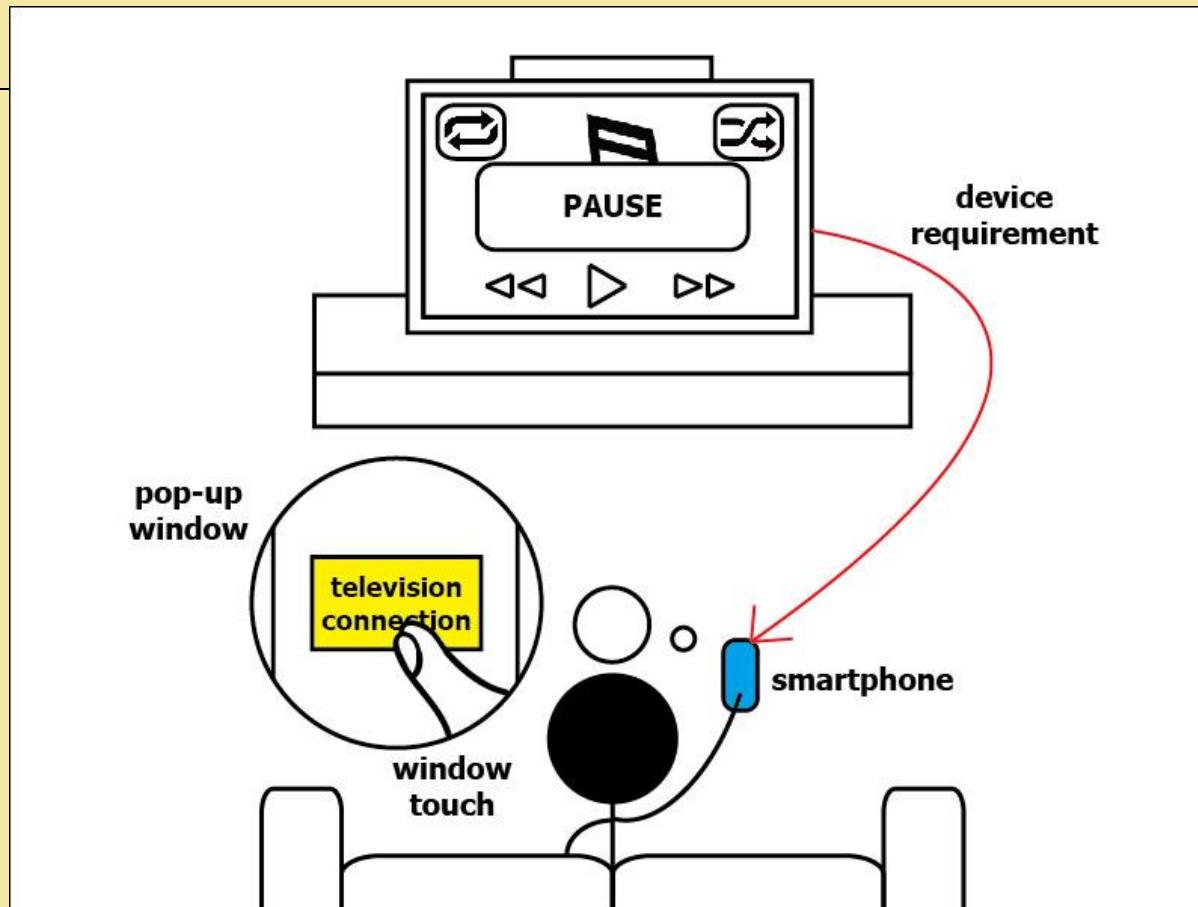


(1) 리모컨으로 TV 음악 애플리케이션을 실행한다.



고려대학교

시나리오 3.

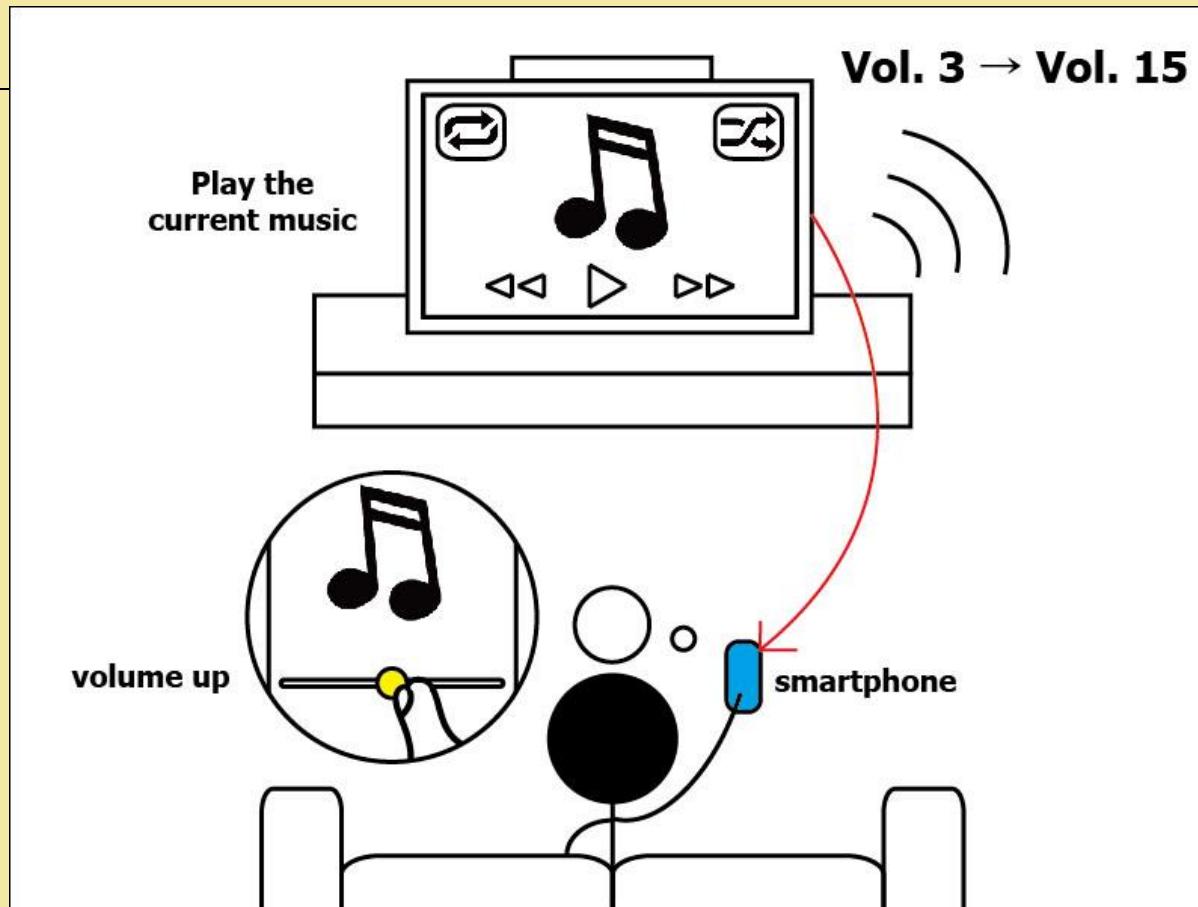


(2) 스마트 TV 음악 애플리케이션이 디바이스를 요청하면 스마트폰 화면에 나타난 팝업창을 터치해서 연동한다.



고려대학교

시나리오 3.

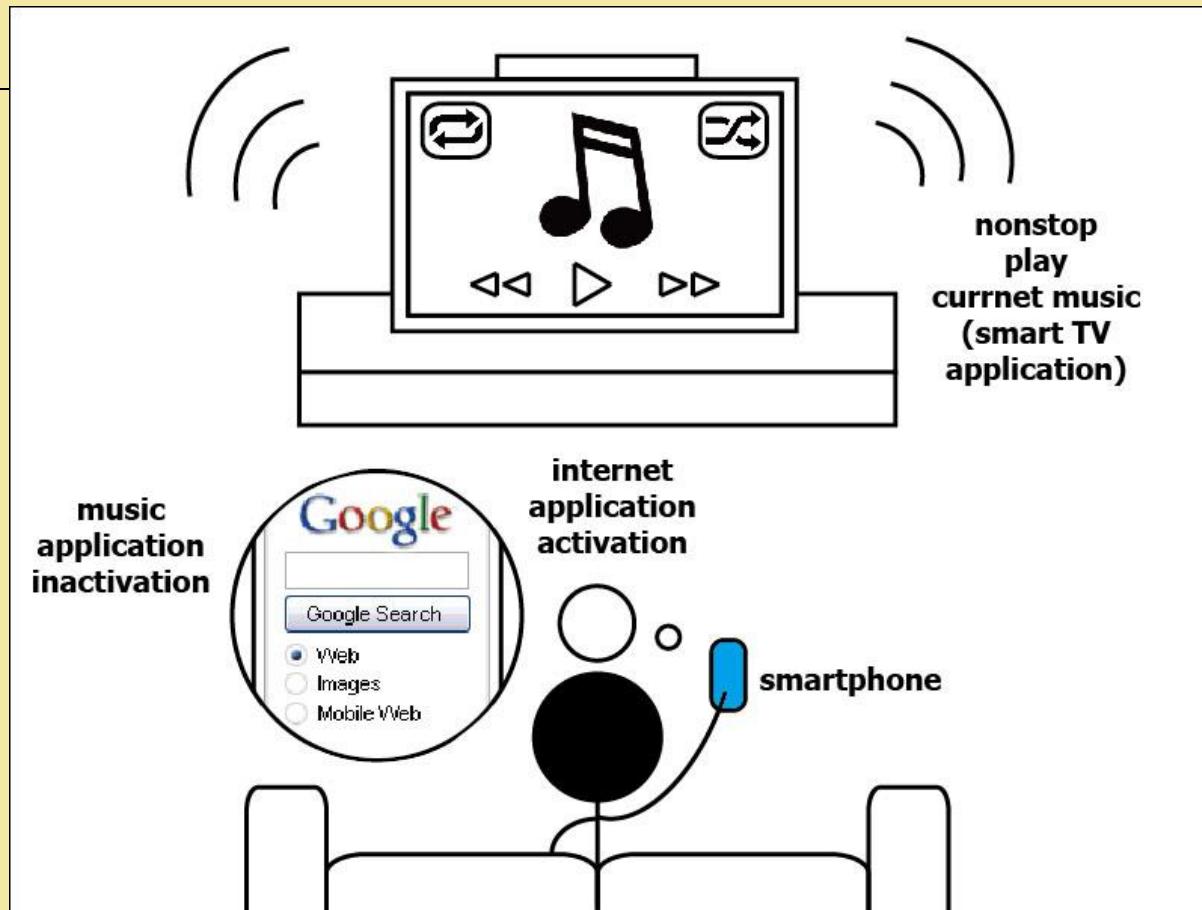


(3) 스마트폰 음악 애플리케이션의 볼륨을 조절해서 스마트 TV의 볼륨을 조절한다.



고려대학교

시나리오 3.

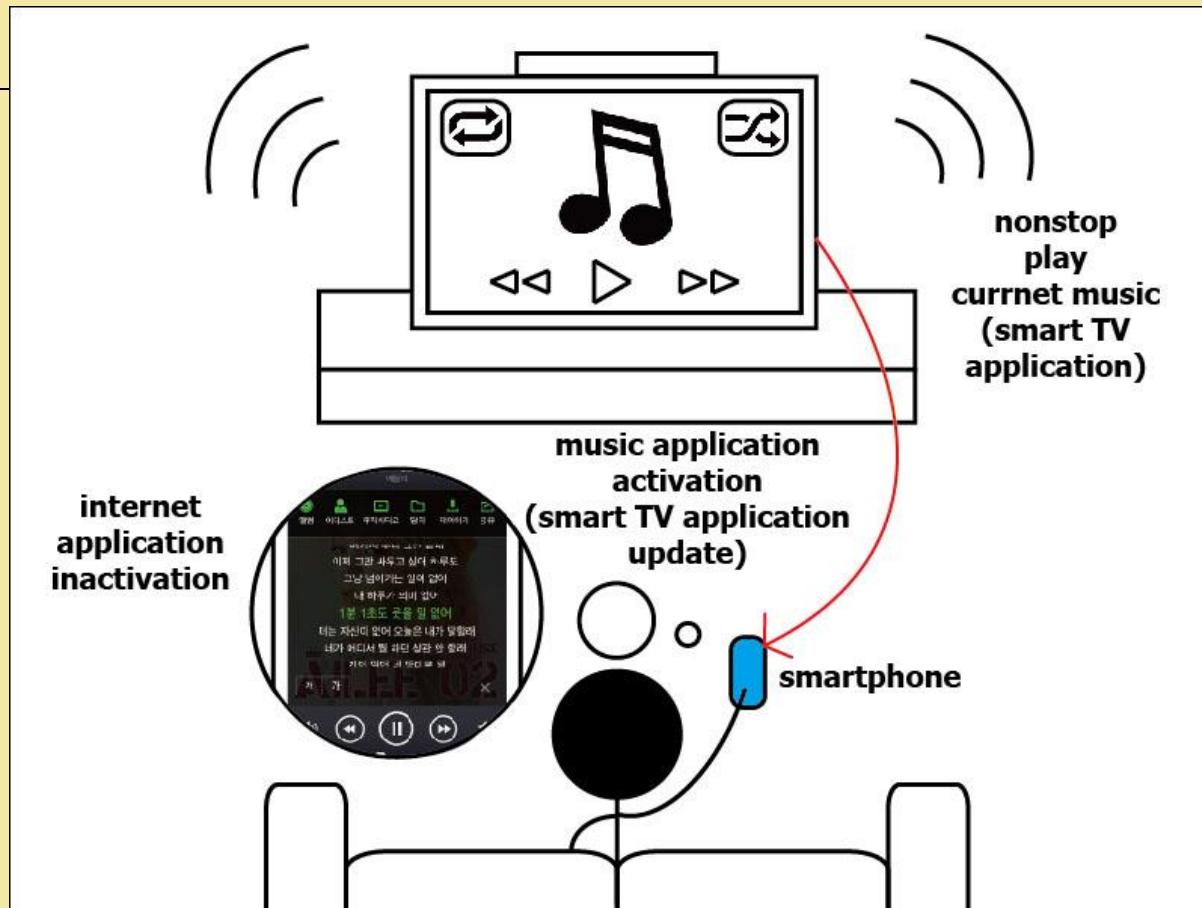


(4) 스마트폰 음악 애플리케이션을 비활성화하고, 인터넷 애플리케이션을 활성화한다. (그래도 스마트 TV에서는 계속 음악이 재생된다.)



고려대학교

시나리오 3.



(5) 다시 스마트폰 음악 애플리케이션으로 돌아와 음악 재생목록을 편집한다. (이때 편집 후 스마트 TV 음악 애플리케이션의 재생목록이 갱신된다.)



고려대학교

Interface selection and consolidation

- For each subtasks and scenes in the storyboard, particular software **interface components** (e.g. widgets), **interaction technique** (e.g. voice recognition), **hardware** (sensors, actuators, buttons, display, etc.) will be chosen.
- Consider response time
- The chosen individual interface components need to be **consolidated into a practical package**, because not all of these interface components may be available on a working platform (e.g. Android based smart phone, desktop PC, mp3 player). Certain choices will have to be retracted in the interest of employing a particular interaction platform.



Interface choices: Hardware/Platform

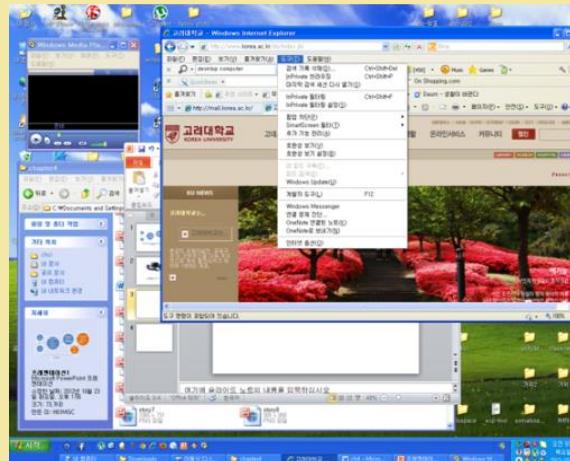
- Desktop
- Mobile
- Pad
- Kiosk
- Embedded
- TV / Console
- VR / AR
- Free form



고려대학교

Interface choices: Software components

- Command line
- WIMP/2D
 - Windows/Layers
 - Icons
 - Menu
 - GUI
 - Direct interaction
- Non-Wimp
 - 3D, Gesture, Voice, Multimodal, ...



Interface choices: Types of menus

메뉴 형태	사용처
풀다운	최상위(주) 범주 메뉴
팝업	액체 별 메뉴, 상황 별 메뉴
도구 모음	기능 / 운영 작업
탭	서류철 메타포 (범주 메뉴)
스크롤 메뉴	긴 메뉴 (많은 메뉴 항목)
2 차 원 배열 / 이미지 맵	아이콘 (긴 이름 대신) 또는 그림으로 항목을 나타냄
버튼/하이퍼링크	짧은 메뉴 (적은 선택)
체크 상자 / 선택 버튼 (Radio buttons)	다중 선택 / 배타적인 선택
단축키	전문가용
청각 메뉴	텔레마케팅, 장애인용



Interface choices: Types of menus



(d)

(e)



고려대학교

Interface choices: GUIs

- Text box – for making short/medium alphanumeric input
- Forms – Mixture of menus, buttons and text boxes for long thematic input
- Dialog/Combo boxes - Mixture of menus, buttons and text boxes for short mixed mode input

Alamo.com Membership Enrollment Form

Login and Password * Required Fields

Title	Mrs.	Middle Initial	F
First Name*	Catherine		
Last Name*	Smith		
Suffix	None		
Email Address*	catherine@email.com		
Confirm Email Address*	catherine@email.com		
Create a Login Name* (or use email address)	CW		
Create a Password*	*****	Min. 6 characters and must contain at least one number	
Confirm Password*	*****		

Password Clue
In case you forget your password this clue will help us retrieve and E-mail your password to you.
What is your mother's maiden name? Leblanc

Type of Travel
Do you travel more on Leisure or Business

Alamo Programs
If you are a member of Quicksilver or our Corporate program, please enter your ID number below.
Quicksilver ID F342768
(The number begins with an 'F')

Corporate ID# 2738217

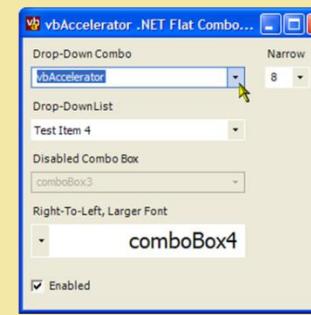
(a)

Edit Emp

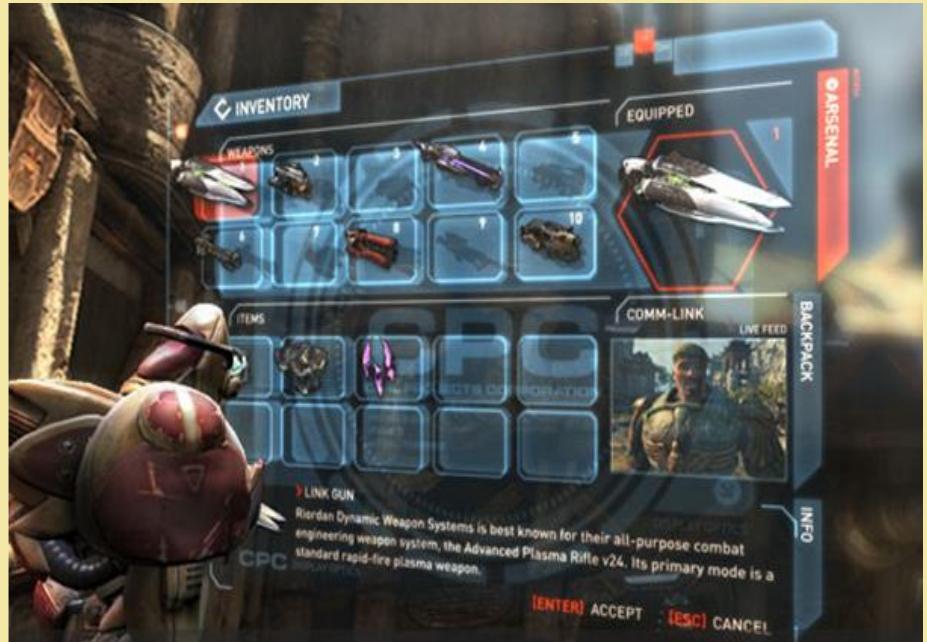
Empno	7788	Ename	SCOTT
Job	<input checked="" type="radio"/> Analyst	Mgr	7566
	<input type="radio"/> Clerk		
	<input type="radio"/> Salesman		
Hiredate	09-Dec-1982	Sal	3000
Comm		Deptno	20
RowID	AAAVQpAEEAAAIxUAH		

New Emp Delete Emp Save

(b)



Interface choices: 3D in 2D



More detailed design (form)

- Content organization
 - Task/Information structure
 - Navigation
- Display and Lay-out
 - Menu selection, form fill-in, and dialog-box formats
 - Wording of prompts, feedback, and error messages
 - Justification, white space, and margins
 - Data entry and display formats for items and lists
 - Use and contents of headers and footers



고려대학교

More detailed design (form)

- Action sequences (micro level interaction methods)
 - Direct-manipulation clicking, dragging, dropping, and gestures
 - Command syntax, semantics, and sequences
 - Programmed function keys
 - Error handling and recovery procedures
- Words / Icons / Labels / Color
 - Terminology (objects and actions), abbreviations, and capitalization
 - Character set, fonts, font sizes, and styles (bold, italic, underline)
 - Icons, graphics, line thickness, and
 - Use of color, backgrounds, highlighting, and blinking



고려대학교

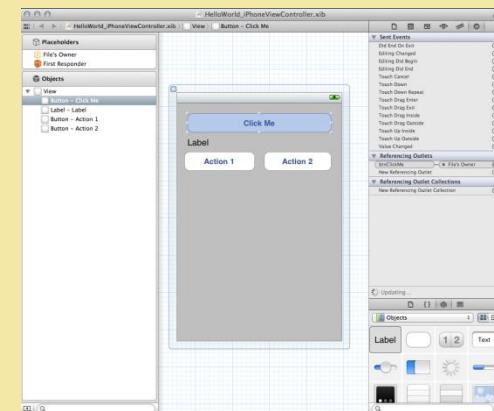
Interface design tools

- Design tools
 - Paper and pencil
 - Word processors
 - Slide-show software
 - Video
 - Macromedia Director, Flash mx, or Dreamweaver



- Implementation tools often include design components

- Visual Editing
 - Microsoft Visual Studio
 - Eclipse



고려대학교

Wire-framing

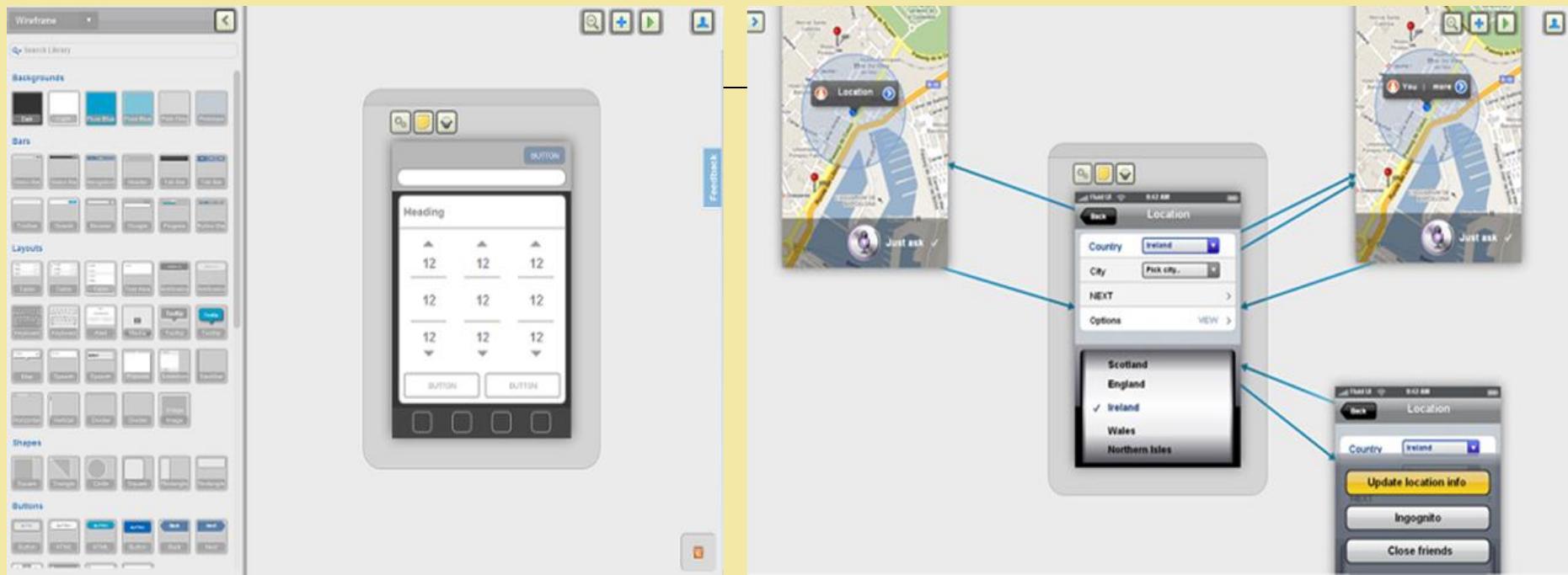
- Concrete interaction flow with specific choices
- Wire-framing originated from making rough specifications for web site page design and resembles scenarios or storyboards
- Usually wire-frames look like page schematics or screen blueprints, as a visual guide that represents the skeletal framework of a website or interface
- The wireframe depicts the page layout or arrangement of the UI objects, and how they respond to each other. The wireframe usually only focuses on what a screen does, not what it looks like. Wireframes can be pencil drawings or sketches on a whiteboard, or they can be produced by means of a broad array of free or commercial software applications.



Wire-framing tools

- Wire-frames produced by these tools can be simulated to show interface behavior, and depending on the tools, the interface logic can be exported for actual code implementation (but usually not).
- Note there are tools that allow the user to visually specify UI elements and their configuration and automatically generate code.
-
- Regardless of which type of a tool is used, it is important that the design and implementation stage be separated. Through wire-framing, the developer can specify and flesh out in more concrete manner, the kinds of information displayed, the range of functions available, their priorities, alternatives, and interaction flow.





Web based “FluidUI” wire-framing tool (www.fluidui.com)



고려대학교

Participatory Design: The Good

- more accurate information about tasks
- more opportunity for users to influence design decisions
- a sense of participation that builds users' ego investment in successful implementation
- potential for increased user acceptance of final system



고려대학교

Participatory Design: The Bad

- be more costly
- lengthen the implementation period
- build antagonism with people not involved or whose suggestions rejected
- force designers to compromise their design to satisfy incompetent participants
- build opposition to implementation
- exacerbate personality conflicts between design-team members and users
- show that organizational politics and preferences of certain individuals are more important than technical issues



고려대학교

Other things to consider

- Ethnographic observation
- Social impact
- Legal impact
- Deadlines



고려대학교

디자인

- Wire-framing
- Task analysis
- Ergonomics
- (Participatory design)

구현



평가

- Expert/User Heuristic review
- Field Testing and Logging

External feedback



Review

Integrate
DWARF



고려대학교