

# Designing Coherent User Interfaces of N-Screen Services Reflecting Users' Task Knowledge

Hwansu Park, Dong-Seok Lee

UX Lab., Platform R&D, SK Planet, Seoul, 100-999

## ABSTRACT

**Objective:** Companies want to expand their business by providing their services at other devices and new services based upon existing services. Therefore, they look for building brand identity by providing same experience throughout devices and services. **Background:** Many services are available to use at multiple devices including mobile phones, tablet, personal computers, and televisions, thanks to proliferation of n-screen and cloud technology. **Method:** It was discussed that consistency, which emphasizes the regularity and has been one of essential aspects of user interface design, seems not effective to be applied to n-screen services, owing to different screen size, input and output peripherals, usage environment and users' attitude. **Results:** A new definition of same experience among different devices and services, called *coherence*, was introduced and abstraction levels of user interfaces were proposed as the denominator of defining coherence. Then types of users' task knowledge at each abstraction level were discussed with examples. **Conclusion:** This paper concluded by discussing design requirements for designing coherent user interfaces among devices and services.

Keywords: Coherent user interface, Consistent user interface, Design guideline, n-Screen user interface, Experience identity

## 1. Introduction

PC 뿐 아니라 휴대전화, 태블릿, TV가 인터넷에 연결된 시대가 되었다. Strategic Analytics(2011)는 2014년에는 한 명의 사용자가 지니고 다니는 인터넷에 연결된 기기의 수가 평균 한 개를 넘어갈 것이라고 예측하였다. 이러한 현상은 하나의 서비스가 하나의 제품을 통해서만 제공되는 것이 아니라는 의미이다. 실제로 많은 서비스들은 PC에서도, 휴대전화에서도, TV에서도 사용할 수 있다. 예를 들면 미국의 영화 서비스인 Netflix는 PC는 물론, 휴대전화, TV 및 게임 콘솔에서도 사용이 가능하다(Figure 1). 다른 예로 Angry Bird를 들 수 있다. 시작은 휴대전화 게임으로 시작했으나, 지금은 PC용 웹브라우저는 물론 스마트 TV에도 들어가고 있다.

또한 클라우드 서비스의 활성화는 기기 간의 데이터 이동



Figure 1. Netflix UIs at mobile, TV, game console, and tablet

및 다른 사용자와의 공유를 자연스럽게 만들었고, 여러 기기를 통한 하나의 서비스 사용을 당연스러운 경험으로 만들고 있다. 예를 들면 Evernote 같은 서비스는 문서 작성과 편집이 휴대전화와 PC에서 사용 가능하다.

이러한 n 스크린 및 클라우드 서비스 시대의 도래는 UI 디자이너들에게 새로운 요구사항을 만들었다. 하나의 서비스를 여러 기기에서 사용함에도 불구하고 동일한 경험을 제공해야 하는 것이다. 그러나 화면의 크기와 해상도가 다르고, 입출력 장치가 다르며, 조작 방식도 다르며, 기기 사용 환경과 기기를 대하는 사용자들의 태도가 다른 기기들에서 동일한 정체성(identity)을 느끼게 하는 것은 새로운 도전이라고 할 수 있다. 아래 Table 1은 기기 별 특성차이를 정리하였다.

**Table 1.** Comparing mobile, tablet, PC, and TV

Device	Input	Output	Environ.	Attitude
Mobile	Touch, gesture	<4 in.	Everywhere	Lean forward
Tablet	Touch	<10 in.	Home	Consume
Web/SW	Mouse, keyb'd	<24 in.	Desk	Lean forward
TV	Remote, gesture	>40 in.	Living room	Lean back, 10 foot away

본 연구는 여러 기기를 통해 제공되는 서비스의 UI에서 정체성을 확보하기 위한 디자인 고려사항을 소개한다. 2장에서는 고객경험차원의 정체성(experience identity)의 척도로서 조화성(coherence)을 제안하고, 3장에서는 조화성을 확보하기 위한 디자인 고려사항을 사례와 함께 설명할 것이다.

## 2. Coherency in User Interfaces

일관성(consistency)은 UI 디자인 분야에서 오랫동안 논의 되어온 주제이다. 일관된 인터랙션, 일관된 UI, 일관된 경험이라는 주제로 많은 문헌들이 발표되었다(Card et al., 1983; Payne and Green, 1986; Norman, 1988; Nielsen, 1993; Shneiderman, 1998). 일관성은 시스템내의 규칙성(regularity)를 의미하는 것으로, 절차적/논리적(procedural/logical) 일관성, UI 요소적(UI component) 일관성, 시각적(visual) 일관성으로 구분되며, 거의 모든 UI 디자인 가이드라인 문헌에서 필수 원칙으로 소개된다.

앞장에서 논의한 대로 하나의 서비스가 여러 특성이 다른

기기에서 사용하는 환경이 되면서, 일관성의 새로운 측면이 발생하였다. 여러 다른 기기에서의 UI의 일체성을 평가하는 것이 규칙성이 강조된 기존의 일관성의 개념으로는 적절하지 않은 것이다. 즉 동일한 UI의 제공은 불가능하고, 그렇다고 아예 다른 UI로 하면 경험 정체성이 느껴지지 않을 위험이 존재하는 것이다.

사용자가 서비스를 사용하면서 느끼게 되는 경험은 서비스와의 다양한 상호작용을 통해 형성되며, 이렇게 축적된 경험은 해당 서비스에 대한 이미지를 구축하게 된다(Norman, 1988). 하나의 서비스가 여러 기기를 통해 제공될 경우, 기기 별 이미지를 형성하는 것이 아니라 하나의 통합된 서비스 이미지를 가지도록 유도해야 하며, 이것은 브랜드 정체성(brand identity)로 연결된다. 기업이 추구하는 정체성을 사용자가 경험을 통해 자연스럽게 인지하고 지속적인 긍정적 반응을 얻기 위해서는 경험 제공의 일관성이 필요하다.

게다가 많은 기업들은 여러 개의 서비스를 제공하므로, 조화성의 논의는 여러 개의 서비스를 대상으로 해야 한다. 즉, 여러 개의 서비스가 여러 기기를 통해 제공되는 환경에서 조화스러운 경험을 어떻게 만들어갈 것인지는 매우 중요한 전략이 된다. 왜냐하면 기업들은 하나의 서비스에 사용자를 사용하게 한 후 다른 서비스들을 사용하도록 유도하는 전략을 사용하는데, 조화스러운 경험을 제공한다면 기 확보된 서비스 정체성과 익숙해진 사용방법을 제공함으로써 경쟁적 우위를 차지할 수 있게 때문이다. 사례로 Apple사는 최근 출시한 Mac OS X Lion에서 마우스 스크롤의 동작 방식을 휴대전화의 터치와 동일한 방향으로 수정하였다(마우스 스크롤을 아래로 내리면 화면 위쪽을 보여줌). Google사는 Youtube 서비스의 UI를 TV에서도 볼 수 있게 수정해서 제공하고 있다. 서비스간 기기간의 조화스러운 UI를 제공하기 위한 시도들이 이미 진행되고 있다.

서비스간 기기간의 조화성이란 이질감을 최소화 하고 동질감을 최대화하는 것이다. 중요한 것은 어떤 측면에서 얼마만큼의 이질감을 허용할 것이며, 동질감을 추구할 것인지를 결정하는 것이다. 본 논문에서는 조화성을 UI, 기기(devices), 그리고 서비스(service)의 3가지 차원에서 논의하고자 한다.

Figure 2는 한 회사의 서비스 별 UI의 특성을 표현한 것이다. 서비스 A는 휴대전화에서, 서비스 B는 웹사이트에서, 서비스 C는 TV에서 제공됨을 의미하며, 각 서비스는 서비스 특성, 기기적 특성이 반영되어서 서로 다른 서비스 이미지를 가진다(그림에서는 육면체의 질감으로 표현됨). n 스크린과 클라우드 서비스의 시대가 오기 전에는 서비스 별로 이미지가 다른 것이 큰 문제가 되지 않았으나, 이제부터는 이 서비스들을 다른 기기에서도 제공해야 하는 상황이 될 수 있다. Figure 2는 이 회사의 현황을 시각적으로 보여줘서, 어떻

계 하면 각 서비스들이 여러 기기에서 지원되면서도 동일한 이미지를 가질 수 있을지를 논의할 수 있게 한다. 3장에서는 이 모델을 구체적으로 정의함으로써, 조화스러운 서비스 제공을 위한 디자인 요구사항을 도출하는 과정을 설명하겠다.

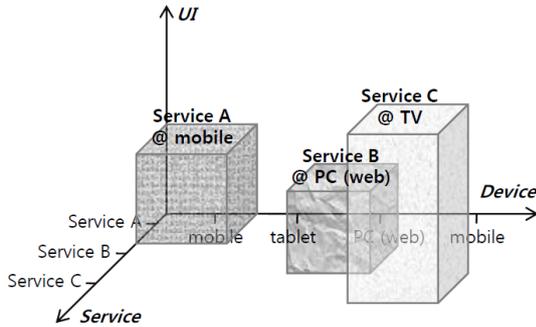


Figure 2. 3-dimensional definition of coherence

### 3. Design Guidelines for Coherent Services

사용자들은 서비스를 여러 기기에서 사용하는데(Figure 3), 다른 기기에서의 UI와 새로운 서비스의 UI를 사용할 때에 기존 경험으로부터 형성된 과업 지식(task knowledge)를 활용한다(Lee and Yoon, 2004). 이러한 과업 지식은 융통적, 선택적으로 활용되는데 여러 기기와 여러 서비스에 걸친 과업 지식을 파악하는 것이 기기 별 서비스 별로 같아야 하는 것과 달라도 되는 부분을 판별하는 기준이 된다.

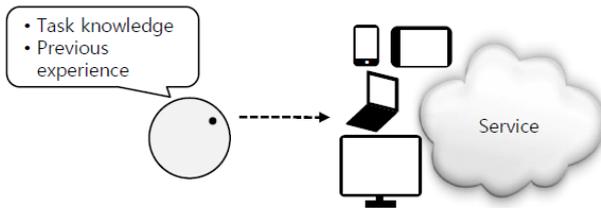


Figure 3. Customer-service interaction using task knowledge and previous experience

UI 설계의 범위는 추상화 계층(Abstraction Hierarchy)로 나눌 수 있다(Rasmussen, 1985). 추상화 계층은 시스템의 구조를 기능적 목적(functional purpose), 추상적 기능(abstract function), 일반화된 기능(generalized function), 물리적 기능(physical function), 물리적 형태(physical Form)의 5가지 계층으로 구분하여 파악한다. 본 연구에서

는 추상화 계층을 기반으로 다음과 같은 UI 축을 제안한다.

- 목적/하위 목적(goals/sub-goals): 서비스를 통해 사용자가 달성하고자 하는 것
- 과업(tasks): 목적을 달성하기 위해 사용자가 수행할 작업
- 정보 구조(information architecture): 정보의 계층적 구조
- 과업 절차(task procedure): 작업의 단계적 흐름
- 화면 배치(screen layout): 화면상의 구성 및 배열
- 조작 방식(interaction): 입력을 제어하는 조작 방식
- UI 개체(UI components): 인터페이스 단위 개체
- 외형과 느낌(look & Feel): 컬러나 외형적 모습

위와 같은 추상화 계층을 사용하는 것은 기기들이 가지고 있는 제약사항을 시스템의 목적과 사용자의 과업 중심으로 재해석하여, 동질적이어야 하는 요소와 이질적 수 밖에 없는 요소들을 구분하는 기준으로 삼으려는 것이다. 이러한 시스템 분석 및 디자인 방법은 인지시스템 공학에서 적용되어온 학문으로 서비스 디자인에도 동일하게 적용할 수 있다고 사료된다.

#### 3.1 Coherence among devices

하나의 서비스가 여러 기기를 통해 제공될 때 조화로운 서비스를 구성하기 위해서는 UI축의 요소 별로 다음과 같은 측면이 고려되어야 한다.

**목적/하위 목적과 과업:** 하나의 서비스는 기기가 달라지더라도 서비스가 제공하고자 하는 목적은 최대한 동일해야 한다. 다만 기기 별 특성에 따라 상위 목적을 수행할 수 있는 전제하에 하위 목적은 의도적으로 선택될 수 있다. 반면 과업은 기기의 특성이나 사용자의 이용 맥락(context)에 따라 달라질 수 있다. 모바일 기기는 PC에 비해 소비 중심 기기로서 이동 중에 자주 사용되므로, 상대적으로 화면이 큰 PC에서는 복잡한 설정 기능을 포함한 전체 기능을 제공하는 반면 모바일에서는 정보의 탐색에 한정하여 기능을 제공할 수 있다. 예를 들면, Apple사의 iPod와 iTunes는 음악 감상이라는 동일한 목적을 가지나, PC의 iTunes에서는 음악 재생부터 편집 등 다양한 기능을 제공하는 반면, 모바일 기기인 iPod에서는 음악의 재생에만 초점을 맞춰 기능을 제공한다.

이처럼 목적/하위 목적 측면에서 기기간 목적과 과업의 차이나 관계를 명확히 구분해 주어야 한다. Figure 4은 기기 별 목적과 과업의 구조를 테이블로 표현함으로써 이들간 관계를 시각적으로 파악하고 빠진 부분이나 잘 못 할당된 부분을 찾는 데 도움을 주는 표의 사례이다.

	Tablet	Mobile	PC	TV
Goal 1	○	○	○	○
Sub goal 1-1	○	○	○	
Task 1-1-1	○	○	○	
Task 1-1-2	○		○	
Sub goal 1-2	○		○	○
Task 1-2-1	○		○	○
Task 1-2-2	○		○	○

Figure 4. Goal-task structure among different devices

**정보 구조:** 기기간 상위 정보 구조의 일관성은 유지하되, 세부 정보 구조는 기기의 특성을 고려하여 구성한다. 상위 정보 구조는 사용자의 과업 지식(task knowledge)에 기반하여 구성되어야 하므로(Shoval, 1990) 기기간 일관성을 유지하여 사용자의 혼란을 줄일 필요가 있다. 반면, 하위 정보 구조의 경우 기기 별 이용 맥락이나 표현 가능한 정보의 양을 고려하여 정보 구조를 구성한다. 그러므로 조화성이 고려된 디자인을 위해서는 기기간에 일관성을 지켜야 할 상위 정보 구조를 명시적으로 표현하고, 하위 정보 구조에 대해서는 사용자의 과업 지식에 따라 반드시 근접해서 제공되어야 할 정보와 기기의 속성들을 반영하여 분리되어 표현되어야 할 정보를 구분해 주어야 한다. Figure 5는 태블릿과 모바일 디바이스에서 정보 구조의 차이를 표현한 예시이다. 두 기기간 상위 정보의 구조는 동일하나, 하위 정보 구조의 경우 태블릿은 공간적인 제약이 적으므로 각 메뉴를 병렬적으로 구성한 반면, 모바일에서는 중요한 정보를 우선적으로 배치하고 나머지 정보는 모아져 보여줄 수 있다.

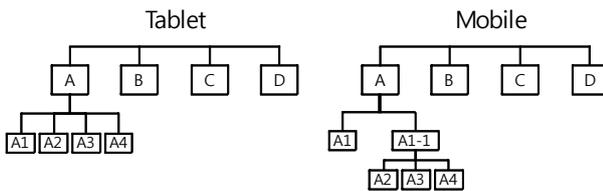


Figure 5. An information architecture between tablet and mobile

한편, 사용자는 서비스를 이용하면서 서비스에 대한 정보 구조를 학습하게 되므로 만약 기존에 제공되던 서비스를 타 기기로 확장하는 경우에는 사용자에게 익숙한 기기의 정보 구조와의 일관성을 유지하는 것이 필요하다.

**과업 절차:** 모든 절차 단계가 항상 순차적으로 결정되어야 하는 것은 아니며 순서에 상관없는 하위 과업들도 존재

한다(Lee & Yoon, 2005). 그러므로, 사용자의 절차적 지식(procedural knowledge)를 바탕으로 필수적으로 지켜야 할 하위 과업 순서에 대한 기기간 일관성은 유지한다. Figure 6는 필수적인 절차에 대한 일관성을 유지하면서도 그 외 절차 단계는 순차적이거나 병렬적인 절차로 구성된 사례를 보여 준다.

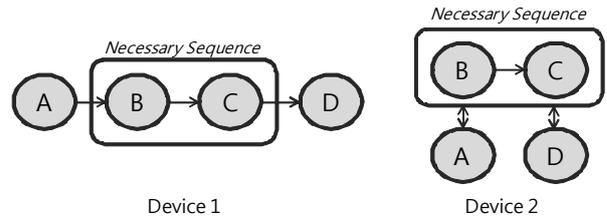


Figure 6. Task procedure between different devices

절차 단계에 대해서는 기기간에 일관되게 지켜져야 할 필수 절차 단계들과 순서가 중요하지 않은 절차 단계가 구분되어 디자인에 적용되어야 한다.

**화면 배치:** 각 기기들은 다양한 화면 크기와 해상도를 갖고 있으므로, 화면 내 표현 가능한 정보의 양을 고려하여 최적화된 공간 활용이 필요하다. 예를 들어 모바일에서는 사용자의 즉각적인 태스크에 집중하고, 각 순간에 필요한 정보를 중심으로 제공해주어야 하며, 여러 화면이 동시에 보여져야 할 경우에는 화면을 분할하고 절차를 재구성한다. 한 화면 내 표현 가능한 정보의 양은 웹, 태블릿, 모바일, TV 순으로 적어지며 조작 영역의 크기는 TV, 태블릿, 모바일, 웹 순으로 작아진다. 또한 터치 인터페이스를 제공하는 기기의 경우 정보 개체 자체가 조작의 대상이 될 수 있는 반면 일반적인 TV는 정보 영역과 조작부가 분리되어 있으며, 각 기기가 갖는 일반적인 화면 유형(design pattern)이 존재한다. 예를 들어 안드로이드 OS 3.0의 경우 화면 상단에 실행 바(action bar) 영역을 통해 네비게이션이나 주요 조작을 수행하게 하는 반면, 웹의 경우 좌측 상단 로고가 홈으로 이동케 하는 규칙이 일반적으로 사용된다. 이처럼 다양한 입출력 방식의 차이에도 불구하고, 조화로운 UI를 구성하기 위해서는 화면 구성의 핵심 요소를 정의하고 이를 전체 기기에 일관되게 적용하는 것이 필요하다. 예를 들어 서비스 로고는 가급적 유사한 위치로 배치하고 타이틀 영역의 제공 여부와 타이틀 영역에 제공될 기능의 목록의 순서를 일치시키고, 화면간 이동을 위한 영역(global navigation bar)의 위치(화면의 상단 또는 하단, 좌측)와 표시 형태(바, 탭, 팝업 메뉴, 풀다운 메뉴 등)에서의 일관성을 고려해야 한다. 핵심 요소 외 기타 영역에서는 불필요한 빈 공간이 발생하지 않도록 화면을 결합한다. Figure 7은 분할화면 구성을 통한 태블릿 화면 구성

의 사례를 보여준다. 반대로 태블릿에서 모바일로 전이하는 경우, 한 화면에 표현해야 할 정보의 양이 많을 때는 모바일의 화면을 프레임으로 생각하고, 드래그를 통해 방향을 이동하는 형태의 화면 구성을 생각해 볼 수 있다.



Figure 7. Example of mobile and tablet layout(split view)

**조작 방식:** 각 기기들은 각각의 조작 방식이 존재하며, 이미 사용자들은 사용 경험을 통해 조작 방식에 대한 규칙을 학습되어 있을 수 있다. 그러므로 모든 기기에서 기기적 특성을 배제하고 동일한 조작 방식을 추구하는 것은 앞서 언급한 Mac OS X Lion에서 마우스 스크롤 적용 사례처럼 오히려 사용자에게 혼란을 줄 수 있다. 그러므로 기기 별로 이미 주어진 조작 방식들을 파악하고, 조작의 목적 별로 기기 간 각 조작 방식 대응 규칙을 구성, 적용함으로써 조작 방식의 조화성을 확보할 수 있다. 아래 Table 2는 각 기기 별 대표 조작 방식의 사례를 보여준다.

Table 2. Interaction with tablet, mobile, PC and TV

Unit task	Tablet	Mobile	PC	TV
Execution	Tap	Tap	Click	OK button
Turning over	Flicking	Flicking	Spinner button	4 direction button
Enlargement	Pinch-in & out	Pinch-in & out	Click	Push a button
Additional action with a object	Long press	Long press	Right-click	Push a button

기기간 조작 방식은 각 조작 목적 별로 각 기기의 조작 방식들을 대응시켜 선언하여야 한다. 이때 대응 기준은 조작의 메타포, 입력의 방법, 조작 결과의 움직임 등의 측면에서 유사성이 그 판단 기준이 될 수 있다.

**UI 개체:** 기기 별로 조작 편의성 및 가독성 확보를 위한

최소한의 UI 개체 크기에 대한 가이드라인들이 존재한다. 기기간 UI 개체의 일관성은 기본적으로 동일한 형태를 유지하되 기기 별 개체간 기본 크기의 비율을 맞추는 것에서부터 시작할 수 있다. 그러나 조작 방식과 마찬가지로 기기 별로 기본적으로 활용되는 특징적인 개체들이 존재하므로 이들 간의 대응 규칙을 구성하는 것이 필요하다. 예를 들어, Apple iOS의 드럼휠 방식의 수치 설정 UI 개체는 안드로이드 OS의 수치 설정 개체와 같은 기능이지만 형태가 다르다 (Figure 8). 그러므로 UI 개체 측면의 조화성 디자인 요구 사항은 각 기기간에 동일하게 사용되어야 할 UI 개체와, 기기 별로 특수하게 사용되는 UI 개체들을 구분하고, 후자의 UI 개체들에 대해서는 기기간의 대응 규칙을 선언해야 한다.



Figure 8. Date picker of iOS and android

**외형과 느낌:** 브랜드와 컬러, 아이콘 스타일 등은 사용자에게 동일한 서비스임을 시각적으로 느끼게 하는 가장 직접적인 요소이다. 이러한 요소 측면에서는 기기간의 차이가 가급적 적은 것이 바람직하다. 그러나 특정 OS 플랫폼만의 공통된 스타일이 존재할 경우에는 이를 우선하여 적용되, 기기간의 차이가 최소화 되도록 맞출 수 있는 부분은 일치시키는 것이 필요하다. 예를 들어 버튼의 모서리 모양이 특정 플랫폼에서 정의되어 있다면 버튼의 컬러만이라도 일관되게 적용한다. 그러므로 외형과 느낌의 조화성을 위해 컬러 및 아이콘 스타일 측면에서 기기 별로 어느 범위까지 일치시킬 것인지를 정의해야 한다.

### 3.2 Coherence among services

사용자에게 일관된 경험을 제공하는 것은 기업의 브랜드 정체성의 입장뿐만 아니라 기업의 성장 측면에서도 매우 중요하다. 한 기업이 전체 서비스에 대하여 일관된 고객 경험을 제공하고 있다면, 새로운 서비스를 시장에 내놓더라도 기존 고객이 부담해야 할 학습의 노력을 감소시켜 새로운 서비스에 대한 진입 장벽을 낮추는 효과를 얻을 수 있다. 본 장에서는 서비스간 조화성을 위해 고려해야 할 디자인 요구

사항을 추상화 계층의 관점에서 살펴본다.

**목적/하위 목적과 과업:** 각각의 서비스들은 개별적인 목적을 갖고 있으므로, 이러한 목적 자체를 조화성을 위해 수정할 일은 거의 없다. 그러나 각각의 목적을 더 잘 달성될 수 있도록 하위 목적과 과업 측면에서 서비스들이 유기적으로 결합하는 형태에 대한 고려는 필요하다.

예를 들어 콘텐츠 별 서비스들이 존재하는 경우 클라우드 인프라를 통해 콘텐츠 통합 관리하는 새로운 하위 목적을 충족시킬 수 있다. 또는 로그인이라는 과업에 대하여 하나의 아이디로 모든 서비스에 로그인할 수 있는 정책을 적용할 경우 사용자에게 개별 아이디와 암호를 기억해야 하는 부담을 덜고, 일관된 경험을 제공할 수 있다. 그러므로 조화성 확보를 위해 각 서비스간 목적과 과업의 의미적 관련성을 구조화하여 이들간의 시너지 요소에 대한 선언이 필요하다.

**정보 구조:** 개별 서비스의 정보 구조가 유지된다. 단, 서비스간 연계된 하위 목적과 태스크가 있을 경우 이들과 관련된 정보 구조는 일관성을 확보하는 것이 바람직하다.

**과업 절차:** 여러 서비스간에 공통으로 활용되는 단위 과업들이 존재할 수 있다. 예를 들어 회원가입, 로그인, 검색, 결제, 삭제 등 서비스의 목적은 달라도 이를 위한 단위 과업들은 중복적으로 활용될 수 있다. 이러한 과업에 대해서는 하나의 태스크 절차를 구성하고 여러 서비스에 적용함으로써 조화성 있는 서비스들을 구성할 수 있다. 공통 과업이라고 할지라도 서비스에 따라 세부 요소는 다를 수 있다. 이러한 경우에도 기본 골격을 지키면서, 세부 요소는 서비스 별로 선택적으로 적용할 수 있도록 함으로써 조화성을 확보할 수 있다. 아래 Table 3은 서비스 별 공통 과업 목록의 예시이다.

Table 3. Common unit tasks among services

	App. market	Stock	Map
Log in	O		
Search	O	O	O
Download	O		
Payment	O	O	
Setting	O	O	O

**화면 배치:** 화면의 구성은 서비스 특성에 따라 달라질 수 있다. 그러나 회사의 UX 정체성 측면에서 살펴보면 화면 구성의 상위 UI 원칙을 일관되게 가져감으로써 조화성을 확보할 수 있다. 예를 들어 메인 화면의 구성을 메뉴 중심의 구

조로 가져갈 것인지, 콘텐츠를 우선 노출할 것인지를 결정하고 이를 전체 서비스에 일관되게 맞추어 갈 수 있다. Figure 9은 메뉴 구조 중심의 서비스 메인 화면들과 콘텐츠 중심의 서비스 메인 화면들의 예시를 보여준다.



Figure 9. Main screen layout of navigation apps

화면 배치 측면에서는 화면 구성의 기본 원칙을 지키면서, 세부 화면의 공통 화면 배치의 요소를 정의해야 한다. 공통 화면 배치는 화면 속성 별(예: 격자형 화면, 목록 화면 등) 또는 콘텐츠 유형별(예: 멀티미디어, SNS, 지도)로 대표 화면 배치를 정의하고 여러 서비스에 일관되게 적용함으로써 조화성을 확보할 수 있다. 각 세부 화면에서 구체적으로는 브랜드 로고의 위치나 자주 사용되는 특정 기능(예: 검색창)의 위치, 또는 정보 유형별 배치 순서 등을 정의해야 한다.

**조작 방식:** 서비스 별 조작 방식의 조화성은 앞서 3.1장에서 논의한 기기 별 정의된 조작 방식을 전체 서비스에 적용함으로써 확보할 수 있다. 또한 각 조작 방식에서 최소한의 반응 속도를 정의함으로써 동적인 조작 방식에 대한 사용자의 체감 속도의 조화성을 확보한다.

**UI 개체:** 서비스가 달라져도 동일한 기능을 하는 UI 개체는 그 형태와 전후 관계를 일치시킴으로써 서비스간 조화성을 확보한다. 예를 들어, 버튼, 체크박스, 타이틀 영역, 팝업창, 프로그래스바 등의 형태와 함께 각종 안내 문구의 양식, 인디케이터 영역의 알림 노출 규칙 등을 맞추어야 한다.

**외형과 느낌:** 서비스는 목표 사용자(target user) 및 제공하는 서비스 내용이나 특징적인 브랜드에 맞춰 개별적인 외형과 느낌을 구성해야 하므로 모든 서비스에 동일한 스타일을 적용하는 것은 적합하지 않다. 그럼에도 불구하고 기업의 입장에서 고객에게 자사의 서비스임을 인지시킬 수 있는 외형과 느낌의 요소를 정의해야 한다. 예를 들어 브랜드 컬러에 기반한 포인트 컬러의 적용이나 기능적 속성의 아이콘(예: 검색 돋보기 아이콘, 설정 아이콘)에 대한 스타일을 일

관되게 적용하는 방식 등을 고려할 수 있다.

### 4. Conclusion

n 스크린과 클라우드 서비스의 활성화로 인해 사용자들은 한 서비스를 여러 기기에서 사용하게 되었다. 기업에서는 서비스가 여러 기기에서 제공되더라도 고객 경험 차원의 정체성을 확보하는 것이 필요하다. 이는 브랜드 정체성으로 연결되므로 기업이 서비스 확장과 새로운 서비스를 출시하는 위해 추진해야 중요한 항목이다.

규칙성이 강조되는 일관성(consistency)이 가지는 한계가 논의되고, 기기간 서비스간 일관성으로 정의되는 조화성(coherence)이 새로운 척도로 제안되었다. 서비스와 서비스가 제공되는 기기, UI 세 가지 축으로 정의되는 모델이 제안되어서, 서비스 별 기기 별 조화성의 상태를 확인할 수 있음을 논의하였다. 중요한 것은 달라도 되는 요소와 같아야 하는 요소를 판별하는 것인데, 본 연구에서는 새로운 서비스를 접하거나 새로운 기기에서 서비스를 사용할 때 사용자가 사용하는 과업 지식(task knowledge)와 이전 사용 경험과의 일치성을 기준으로 삼아야 한다고 주장하였다.

이를 위해 UI 설계 범위를 추상화 계층으로 분류하여 8단계로 나누고, 각 단계에서의 과업 지식과 이전 사용 경험에는 어떤 것이 있는지 논의하고, 이를 통해 사용자 인터페이스의 조화성 확보를 위한 디자인 요구사항이 논의되었다. 논의된 사항들을 정리해보면, UI 추상화 수준의 상위 부분과 아래 부분은 디자인 자유도가 높지 않으며, 중간 부분의 디자인 자유도가 높다(Table 4).

**Table 4.** Design degree of freedom on abstraction hierarchy

Abstraction level	Design d.o.f	Description
Goal/Sub-goal	●○○○○	• Provide same goal
Task	●●○○○	• Selection of tasks is allowed
IA	●●●○○	• Provide same structure in higher level of IA
Task procedure	●●●●○	• Follow users' task knowledge
Screen layout	●●●●○	• Follow device-specific design pattern
Interaction	●●●○○	• Consistent use of unit interaction
UI component	●●○○○	• Follow device-specific UI component
Look and feel	●○○○○	• Same look and feel

본 연구에서는 여러 기기를 통해 제공되는 서비스에서의 경험 정체성을 확보하는 방법으로 사용자 지식을 활용해서 기기간 서비스간 동일하게 제공되어야 하는 UI 요소를 규명하는 것을 통한 디자인 방법이 제안되었다. 다만 n 스크린 서비스를 대상으로 하였으며, 경험 정체성의 한 요소인 UI에 대해서만 논의하였다는 한계를 가진다. 추후 연구로는 오프라인 매장을 통한 서비스 제공에 대한 사항과 경험 정체성을 넘어서 브랜드 정체성 확보가 진행되어야 한다.

### References

Card, S. K., Moran, T. P. and Newell, A., *The Psychology of Human-Computer Interaction*, LEA Publishers, New Jersey, 1983.

Lee, D.-S. and Yoon, W. C., Coupling structural and functional models for interaction design. *Interacting with Computers*, 16(1), 133-161, 2004.

Nielsen, J., *Usability Engineering*. AP Professional, 1993.

Norman, D. A., *The Psychology of Everyday Things*, HarperCollins Pub., New York, 1988.

Payne, S. J. and Green, T. R. G., *Task-Action Grammars: a Model of the Mental Representation of Task Languages*. *Human-Computer Interaction*, 2, 93-133, 1986.

Rasmussen, J., *The role of hierarchical knowledge representation in decision making and system management*. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 15, 234-243, 1985.

Shneiderman, B., *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, Addison Wesley Longman, 1998.

Shoval, P., *Functional design of a menu-tree interface within structured system development*. *International Journal of Man-Machine Studies*, 33(5), 537-556, 1990.

Strategic Analytics, *Final report of Any Content @ Any Device*. SK Telecom Internal Report, 2011.

### Author listings

**Hwansu Park:** lespark94@gmail.com  
**Highest degree:** M.S., Department of Industrial Engineering, KAIST  
**Position title:** Manager, UX Lab., Platform R&D, SK planet  
**Areas of interest:** Service Design Guidelines, User Interface Design, Service Design

**Dong-Seok Lee:** dongseok.lee@gmail.com

**Highest degree:** PhD, Department of Industrial Engineering, KAIST

**Position title:** Manager, UX Lab., Platform R&D, SK planet

**Areas of interest:** Service Design, User Experience Strategy, User Interface Design

Date Received : 2012-01-06

Date Revised : 2012-01-16

Date Accepted : 2012-01-19