

여행자를 위한 컨텍스트 인식 기반 서비스 디자인에 관한 연구

- 상황 별 컨텍스트의 우선순위에 따른 휴대전화 정보서비스를 중심으로 -

임소연¹, 정지홍²

국민대학교 테크노디자인대학원 인터랙션 디자인 전공^{1,2}

{dawn6535¹,jihong95²}@kookmin.ac.kr

A study of context-aware service design for tourist

-Focused on the mobile information service by order of priority of various situation-

Yim Soe Youn¹, Jung Ji Hong²

Dept. Of Interaction Design, Graduate school of Techno Design, KMU^{1,2}

요약

낮선 환경에서 이동하며 여행하는 여행자들은 문화와 언어 등의 차이로 인해 어려움에 부딪히며 다양한 문제를 갖는다. 그로 인해 만족스러운 여행을 달성하지 못하거나, 안 좋은 추억들을 가지게 된다. 이러한 상황에 부딪힐 때마다 여행자들은 문제를 해결하기 위한 정보를 매 순간마다 찾아 사용하게 된다. 따라서, 만족하는 여행을 달성하기 위하여 자신의 상황에 가장 적절한 정보에 대한 니즈가 증대 되었다.

본 연구는 ‘미래의 유비쿼터스 컴퓨팅 시대의 여행자가 만족스러운 여행을 하기 위하여 정보 서비스는 어떻게 제공되어야 하는가?’ 라는 물음으로부터 시작하였고, 이를 위하여 사용자의 상황에 따라 가장 적절한 서비스를 하는 컨텍스트 인식 서비스가 낮은 상황을 매번 접하게 되는 여행자들에게 유용한 방법으로 제시될 수 있을 것이라는 전제하에 진행되었다.

본 연구에서는 여행자가 처한 상황에서 가장 필요로 하는 최적의 정보를 휴대전화 인터페이스를 통해 얻음으로써, 만족스러운 여행을 할 수 있도록 컨텍스트 인식 서비스를 디자인하는 방법을 제안하였다.

연구의 내용으로는 첫 번째로, 여행자의 상황을 사용자의 목적을 이루기 위한 행위의 단계의 시점으로 보았다. 두 번째로, 여행자들은 목적의 행위단계마다 다른 정보를 사용하며, 원하는 정보의 우선순위는 발생하는 컨텍스트와 관련이 있다는 사용자 조사의 결과 도출하였다. 세 번째로, 이를 바탕으로 여행자가 가지는 목적 중 ‘식사하기’를 중심으로 각 상황마다 여행자가 필요로 하는 정보를 휴대전화를 통해 제공하는 컨텍스트 인식 서비스의 방법을 제안하고, 마지막으로, 이를 사례에 적용하여 서비스의 컨셉을 구체화하였다.

Keyword : Context aware Service, Mobile Interface, Tour Guide

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

낮선 환경에서 이동하며 여행하는 여행자들은 관광이라는 해방감과 호기심의 대상인 환경에서 다른 문화와 지리적 인지의 문제, 언어적 문제로 인해 어려움에 부딪히며 다양한 문제를 가지기도 한다. 이러한 문제로 만족스러운 여행을 달성하지 못하게 됨으로써, 좋지 않은 경험과 추억들을 가지게 된다. 이에 여행자들은 정보를 매 순간마다 찾고, 이용하여 그 문제를 해결하는 상황이 발생하게 됨에 따라 자신의 상황에 가장 적절한 정보에 대한 니즈가 증대 되었다.

본 연구는 사용자의 상황에 따라 가장 적절한 서비스를

하는 컨텍스트 인식 기반 서비스가 낮은 상황을 매번 접하게 되는 여행자들에게 유용한 방법으로 제시할 수 있을 것이라는 전제하에 진행되었다. 컨텍스트 인식(context-aware)을 통한 서비스는 익숙하지 않은 환경에 의해 여러 가지 문제를 가지는 여행자를 위하여 새로운 서비스를 제시하는 기회가 될 것이다.

본 연구에서는 여행자가 여행지에서 어떤 문제점을 가지고 있는지, 이를 해결하기 위한 서비스는 어떻게 이루어져야 하는지, 서비스를 사용하는 인터페이스는 어떻게 디자인 되어야 하는지에 대해 연구하는 것을 목적

으로 하였다.

1-2. 연구 프로세스

연구는 다음과 같은 프로세스를 통해 진행되었다.

: 컨텍스트 인식 기반 서비스에 대한 이론적 이해와 여행자를 위한 서비스 사례 등에 관련된 문헌을 통한 배경지식 고찰을 바탕으로 진행 하였다.

1, 2. 컨텍스트 인식 서비스를 위한 상황에 대한 이해 및 여행자를 위한 서비스 컨셉 제안

: 여행자의 상황에 대한 이해를 바탕으로 두 차례의 사용자 조사를 통해 여행자의 목적이 무엇인지 수집하고, 요구사항 및 목적에 영향을 미친 컨텍스트 요소를 추출한다. 조사된 내용을 바탕으로 도출된 여행자가 가지는 문제를 해결 할 수 있는 서비스 컨셉에 따라 정보제공을 컨텍스트 인식 서비스를 제안한다.

3. 서비스를 위한 휴대전화 인터페이스 디자인

: 휴대전화에서 컨텍스트 인식 기반 서비스의 특징이 반영된 인터페이스를 설계하기 위하여, 몇 가지 규칙을 설정하고 인터페이스를 설계한다.

4. 사례적용

: 앞의 연구에서 제안한 서비스를 가장 잘 표현할 수 있는 사용자와 상황을 설정하여 인터페이스를 제작한다.

2. 여행자 상황에 대한 이해

행위 이론에 대해 설명한 내용을 살펴보면, 사용자의 행위이론에서 분석의 기본적인 단위는 사용자의 행위이며, 사용자의 행위는 목적 달성에 의해 좌우된다고 설명한다.¹ 앞의 설명을 종합하여 여행자에게 적용시켜 볼 때, 여행자는 ‘여행’이라는 최상의 목표 하의 ‘목적지 찾기’ 등의 하부 목표들을 지닌다고 볼 수 있다. 또한 이러한 목적들은 이를 달성 하기 위한 행위를 가지며, 그 행위에 영향을 미치는 컨텍스트를 수반한다. 이러한 행위는 같은 목적을 가지는 행위의 단계²로 이루어진다. 즉, ‘사용자가 목적을 가지고 시간, 장소, 도구,

환경에 영향을 받으며, 행동하는 순간이 상황이며, 이때 사용자 주위의 컨텍스트(context)에 의해 요구사항과 문제가 발생한다.’고 목적, 행위, 컨텍스트의 관계를 아래의 그림2와 같이 이해하였다.

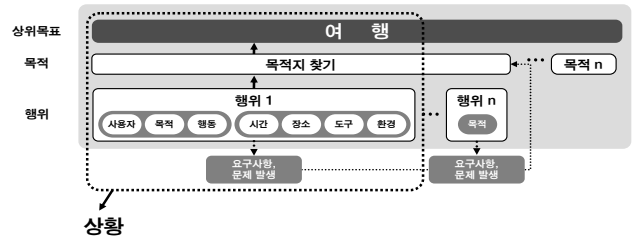


그림 2 여행자 상황에 대한 이해

3. 여행자 서비스를 위한 니즈 도출

앞의 정의 내린 상황에 대한 개념을 바탕으로 하고, 각 행위의 단계마다 컨텍스트에 의해 발생하는 문제를 해결하고 요구사항을 만족시키기 위한 방법을 도출하였다.

3-1. 1차 사용자 조사: 여행자의 목적 수집

이를 위하여, 첫째, 여행자가 가지는 목적은 무엇이며 그에 따른 행위는 어떤 것들이 있는지, 그 행위는 어떤 단계를 가지는가 둘째, 행위의 단계별로 어떤 문제를 가지며, 어떤 정보를 원하는가에 대한 조사를 실시하였다. 인사동에서 여행하는 외국인을 대상으로 ‘사용자 추적법(shadow tracking)’을 사용하여 행위를 관찰하였다.

3-2. 행위관찰을 통한 목적 수집의 내용

사용자를 추적하여, 상황마다 일어난 사항을 사진으로 기록하였으며, 또한, 위의 연구 개념에서 컨텍스트의 분류로 정의한 사용자, 목적, 동작, 시간, 장소, 도구, 환경을 포함하도록 기록하였다. 수집된 자료를 바탕으로 행위의 목적에 따라 사진과 행위 단계 및 컨텍스트요소들을 분류하였다. 목적은 여행자의 정황을 바탕으로 하는 행위의 최종 목적을 말한다.

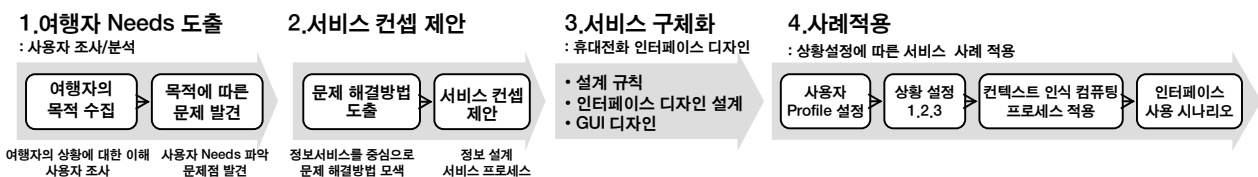


그림 1 여행자를 위한 컨텍스트 인식 기반 서비스 개발을 위한 연구 프로세스

1 <http://www-sv.cict.fr/cotcos/pjs/TheoreticalApproaches/Activity/ActivitypaperBannon.htm>

2 Norman, D. A. (1999). The invisible computer. The MIT Press: MA.

그림 3 여행자 행위를 수집한 내용

3-3 1차 사용자 조사의 결과

조사 목적에 따라 결과를 살펴보면 다음과 같다.

1) 여행자가 여행지에서 가지는 목적 수집

행위관찰을 통한 목적수집 결과 여행자가 관광이라는 목적을 달성하기 위해 여행 중 ‘관광지 구경하기, 교통 이용하기, 숙박 하기, 상품 구매, 식사하기, 기록하기, 휴식하기’의 7가지의 목적을 가진다는 것을 알 수 있었다. (단, 본 조사는 한정된 구역에서 관찰을 통해 이루어졌기 때문에 여행자가 가지는 다른 목적들이 있을 수 있으며, 그 내용이 협의할 수 있다.)

2) 행위 단계별로 분류

수집한 내용에 따라 분명한 행위의 단계를 보이는 목적을 중심으로 정리하였다. 7가지 목적 중에서 ‘교통이용하기, 숙박하기, 관광지 구경하기, 상품 구매, 식사하기’는 모두 목적지를 찾아가는 단계가 포함되는 것을 알 수 있었다. 또한 ‘교통이용하기’의 경우 목적지를 찾아가기 위한 수단으로, 상황에 따라 각 목적을 이루기 위해 포함되기도, 포함되지 않기도 한다는 것을 알 수 있었다. ‘기록하기, 휴식하기’는 여행자가 원하는 때에, 원하는 곳에서 이루어지는 행위로 단계가 뚜렷하게 발견되는 다른 목적들과 구분된다. 단계의 순서는 사용자에 따라 변할 수 있다.

① 관광지 구경하기

: 관광지 정보 얻음→관광지 정보 살핌→관광지 선택→

관광지로 가기→ 관광지 구경

②교통 이용하기

: 목적지 설정하기→교통이용 결정→교통수단 결정→교통수단 이용장소 (기차역, 버스정류장, 지하철역, 택시승강장, 공항 등..) 찾아가기→교통을 이용하는 방법 살피기→교통 이용하기

③숙박 하기

: 숙박여부 결정→숙박지 찾아가기→문의→숙박지 살피기→숙박지 결정→지불

④상품구매 하기

: 상품 구매 결정→상품점 찾아가기→상품점 결정→상품 결정→구매→지불→ 포장 등의 추가 요청

⑤식사하기

: 식사여부 결정→음식점 결정→음식점 찾아가기→음식 메뉴 결정→주문→식사→지불

3-4 2차 사용자 조사: 목적에 따른 문제 발견

행위 단계별로 어떤 문제를 가지고 있는지, 문제, 요구 사항에 영향을 미친 컨텍스트는 무엇인지 알기 위하여 2차 사용자 조사를 실시하였다. 여행경험이 풍부한 사용자를 대상으로 depth interview를 진행하였다. 단, 구체적인 서비스를 제안하기 위하여 개인적인 특성에 따라 가장 영향을 많이 받는 ‘식사하기’를 중심으로 조사를 실시하였다



그림 4 인터뷰 장면

3-5 2차 사용자 조사 결과

인터뷰 분석 결과 여행 전체, 식사하기에 관련된 문제와, 영향을 미친 컨텍스트에 대한 결과는 다음과 같다.

1) 여행에서의 전체적인 문제 - 최신의, 정확한 정보의 부재

: 인터뷰 결과 여행자들은 여행에서 ‘찾기’의 문제가 가장 힘들었다고 말했으며 여행의 전체적인 문제로 관광지, 숙박지, 교통수단 이용장소, 쇼핑지, 음식점등의 자세하고 정확한 정보에 대한 문제를 가장 크게 지적했으며, 이와 관련하여, 최신정보, 실시간 정보의 부재로 인해 여행일정에 차질을 빚었다. 는 내용에 따라 정보를 얻을 수 있는 곳을 알려줬으면 좋겠다. 라는 요구사항

이 나타났다.

2) 식사하기에 관련된 문제

① 식사하기의 전체적인 문제 - 개인의 상황에 적합한 정보를 찾기 힘들다.

② 식사하기를 목적으로 행위 단계별 관련된 문제 - 여행자는 목적의 행위단계 마다 그 상황에 적합한 정보를 얻기 원한다.

③ 영향을 미친 컨텍스트 요소 - 행위 단계마다 여행자에게 발생하는 문제에 영향을 미치는 컨텍스트 요소는 여행자가 원하는 정보와 밀접한 관계를 가진다. 예를 들어 표 1과 같이 ‘식사하기’의 목적을 가지며, ‘음식점 찾아가기’의 단계에 있는 여행자는 음식점의 위치와 방향, 음식점과의 거리, 교통수단 이용방법 등의 정보를 원한다. 이를 통해 이 단계에 있는 여행자가 원하는 정보는 여행자가 그 시점에서 가지는 컨텍스트 중 장소(위치)와 밀접한 관련이 있다는 것을 알 수 있다.

단계	문제점	문제가 발생할 여한 컨텍스트 요소					
		사용자	목적	행동	시간	장소	도구
식사 여부 결정	• 식사할 때가 되면 주변의 식당들의 위치를 알아야 한다. • 일 거처에서 도착후의 식사할 곳의 위치를 알아야 한다. • 이른 아침에는 큰 어는 식당의 위치를 못 찾는다.	여행자의 계획 여행자의 시간대	목적	행동	시간, 날짜, 요일	음식점의 위치 여행자의 위치 다음 목적지와 거리	도구 예약 앱
음식점 결정	• 나의 사례(메뉴가, 음식점 거리, 다음 스케줄 등)에 맞는 음식점을 찾기가 힘들다. • 음식점의 위치, 가격, 주차 등 기본 정보는 음식점의 웹사이트에서 확인 가능하다. • 음식점의 위치, 가격, 방향, 가는 교통수단 이용을 잘 모른다. • 방문 시간대에 그 지역에 있는 음식점을 찾기가 힘들다. • 여행자의 최신정보, 구체적인 정보를 몰라서 여행할 여력이 없다	여행자의 관심사 여행자의 계획	여행결정단계의 우선 정보 최신 정보(음식점 위치, 메뉴, 가격, 영업시간, 음식 정보(음식 가감))	행동	시간, 날짜, 요일	음식점의 위치 다음 목적지와 거리 여행자의 위치	도구 예약 앱
음식점 찾아가기	• 음식점의 위치, 거리, 방향, 가는 교통수단 이용을 잘 모른다. • 방문 시간대에 그 지역에 있는 음식점을 찾기가 힘들다. • 여행자의 최신정보, 구체적인 정보를 몰라서 여행할 여력이 없다	여행자의 사용언어	교통수단 이용방법	행동	시간, 날짜, 요일	여행지에 위치 음식점 위치 다음 목적지와 거리	도구 예약 앱
메뉴 결정	• 그 지역의 유명한 메뉴가 무엇인지 알고 싶다. • 그 음식에 대한 정보가 너무 많아서 무엇을 골라야 할지 모르겠다. • 메뉴판에 이용한 보고는 그 음식이 무엇인지 알기가 힘들다. • 계획한 여비에 비해 너무 비싸면 다른 메뉴를 고른다.	여행자의 식단정보 여행자의 여비성애 여행자의 사용언어	여행결정 단계의 우선 정보(가 계, 메뉴)	행동	시간, 날짜, 요일	여행지에 위치 음식점 위치 다음 목적지와 거리	도구 예약 앱
주문	• 영어권어 아닌 곳 주문하기가 힘들다. • 잘못 주문하여 다른 음식이 나오거나, 비효율적인 주문이 되어 불편하다	여행자의 사용언어	여행결정 단계의 우선 정보(가 계, 메뉴)	행동	시간, 날짜, 요일	여행지에 위치 음식점 위치 다음 목적지와 거리	도구 예약 앱
식사	• 음식의 맛과 질이 기대 이하이다. • 음식의 맛이 기대 이하이다. • 음식의 맛이 기대 이하이다	여행자의 사용언어	여행결정 단계의 우선 정보(가 계, 메뉴)	행동	시간, 날짜, 요일	여행지에 위치 음식점 위치 다음 목적지와 거리	도구 예약 앱
지불	• 팀 문제로 인해 지불해야 할 가격이 총액이 아닌 개인 금액이다. • 현재 지불금액이 우리나라 환율로 얼마인지 알고 싶다.	여행자의 사용언어	여행결정 단계의 우선 정보(가 계, 메뉴)	행동	시간, 날짜, 요일	여행지에 위치 음식점 위치 다음 목적지와 거리	도구 예약 앱

표 1 문제점에 영향을 미친 컨텍스트 요소

4. 서비스 컨셉 제안

4-1 해결 방법 도출에 따른 서비스 컨셉 제안

조사를 통해 도출된 결과를 바탕으로 문제점에 대한 해결방안을 도출하고, 서비스 컨셉을 제안하였다.

문제점	해결 방법
최신의, 정확한 정보의 부재	인식
개인의 상황과 적합한 정보를 찾기 힘들 여행자는 목적의 행위단계 마다 그 상황에 적합한 정보를 얻기 원한다.	
행위 단계마다 여행자에게 발생하는 문제에 영향을 미치는 컨텍스트 요소는 여행자가 원하는 정보와 밀접한 관계를 가진다.	해석
정보 내용은 사용자가 가지는 컨텍스트 정보에 영향을 받아 그 해석에 따른 내용을 제공한다.	실행
정해진 정보내용의 상세 정도에 따라 인터페이스에서 표현되는 양식을 가진다.	인터페이스

표 2 해결방안 도출

4-2 서비스 상세 기술

1) 여행자의 상황을 목적의 행위단계의 한 시점으로 보고, 컨텍스트 인식 및 해석을 통해 상황에 적합한 서비스를 제공한다.

: 컨텍스트 인식을 통하여, 여행자가 무엇을 목적으로 하며, 그것을 달성하기 위해 어떠한 단계에 있는지 해석에 따라 그 단계에 따른 정보를 표 3 과 같이 제공한다. 단계에 대한 컨텍스트 요소의 해석은 여행자가 처한 상황마다 다른 의미를 가질 수 있다. 예를 들어 오후 05 시 50 분이라는 시간이 대부분의 여행자들에게는 저녁식사 시간을 10 분을 앞둔 시간인 저녁 식사 때의 의미로 해석될 수 있지만, History의 기록이 오후 06 시에 항상 여행 스케줄을 확인하는 사람이라면, 오후 05 시 50 분은 스케줄을 확인하기 10 분을 앞둔 오늘의 일정확인 때의 의미로 해석 될 수 있다.

2) 해석 단계에서 여행자의 행위 단계별 우선되는 정보 종류에 따라, 정보내용이 가지는 상세 정도가 결정된다.

: 예를 들어 사용자가 ‘식사하기’ 라는 목적을 가졌을 때 서비스는 각 행위 단계마다 다음과 같은 정보종류를 제공하게 된다. 표 3에서 가장 우선순위가 가장 높은 정보종류의 경우 가장 상세 정도가 높은 정보를 제공하는 서브 정보종류가 된다. 스케줄 정보와 관광지 정보, 이벤트 정보는 그러한 상황이 발생해야 제공하는 정보임으로 상황 해석에 따라, 서브 메뉴로 제공되거나, 알림 메뉴로 제공 하기로 한다. 또한 환경에 관한 정보는 기본정보로 모든 단계에서 제공된다.

우선순위	정보 서비스						
	1	2	3	4	5	6	7
식사 여부 결정	식사정보 • 다음 목적지까지의 음식점정보 • 식사시간이 되면, 한 위치에서의 유명한 음식점 정보제공	위치정보 주위 음식점 위치 주위 인프라의 정보	스케줄 정보	관광지 정보	이벤트 정보	항공정보	항공정보
음식점 결정	식사정보 • 지역에서 유명한 음식점 추천 • 다음 목적지까지 가까운 음식점 추천 • 음식(메뉴 상세 정보(가격, 재료)) • 음식점의 여비를 고려한 메뉴 추천 • 여행자의 여행시간을 고려한 메뉴 추천	위치정보 음식점 위치 주위 인프라의 정보	스케줄 정보	관광지 정보	이벤트 정보	항공정보	항공정보
음식점 찾아가기	위치정보 음식점 위치(거리, 방향) 여행자의 위치 주위 인프라의 정보	언어정보 질 찾기에 대한 회화정보	교통정보 음식점까지의 교통 수단 이용 방법	스케줄 정보	관광지 정보	이벤트 정보	항공정보
메뉴 결정	식사정보 • 지역에서 유명한 음식메뉴 추천 • 음식(메뉴 상세 정보(가격, 재료)) • 여행자의 여비를 고려한 메뉴 추천 • 여행자의 여행시간을 고려한 메뉴 추천	언어정보 메뉴 추천에 대한 회화정보	스케줄 정보	관광지 정보	이벤트 정보	항공정보	항공정보
주문	언어정보 주문 시 간단한 회화정보	언어정보	스케줄 정보	관광지 정보	이벤트 정보	항공정보	항공정보
식사	지역 정보	언어정보	스케줄 정보	관광지 정보	이벤트 정보	항공정보	항공정보
지불	식사 정보 • 식사 가격, 환율 관련 정보 • 식사 내역, 가격	언어정보	지역 정보	스케줄 정보	관광지 정보	이벤트 정보	항공정보

표 3 ‘식사하기’ 라는 목적을 가졌을 때 제공되는 정보의 종류와 행위 단계마다의 그 우선순위

3) 결정된 정보종류의 상세 정도에 따라, 정보의 내용은 사용자가 가지는 컨텍스트 정보에 영향을 받아 그

해석에 따른 내용을 제공하여, 정보내용을 재배열한다.

: 정보 내용은 사용자가 가지는 컨텍스트의 정보에 대한 해석에 따른 내용으로 제공된다. 정보종류의 우선순위에 따라 일정한 양식을 가지는 정보의 내용은 사용자가 처한 상황의 컨텍스트 정보의 해석에 따라 재배열된다. 이는 사용자에게 우선시 되는 정보의 종류 중에서도 그 내용이 개인화 서비스로 제공되는 것을 의미한다.

4) 결정된 정보종류의 상세 정도에 따라, 인터페이스에서 표현되는 양식을 가진다.

: 앞에서 결정된 정보의 상세 정도와 사용자의 컨텍스트 정보의 해석이 반영된 정보 내용을 바탕으로, 정보종류는 인터페이스를 구성하는 Unit의 양식을 가져, 인터페이스에 구성된다.

5. 서비스 구체화: 휴대전화 인터페이스 디자인

앞 장에서 제시한 서비스 컨셉을 바탕으로 여행자를 위한 컨텍스트 인식 서비스는 다음과 같은 프로세스를 거쳐 사용자의 인터페이스로 정보가 제공될 수 있다.

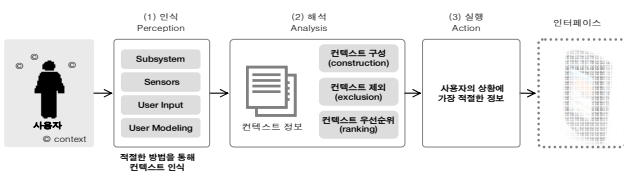


그림 5 여행자를 위한 컨텍스트 인식 컴퓨팅 프로세스

첫 번째로는 사용자의 환경으로부터 컨텍스트 정보를 습득한다. 두 번째로, 습득한 정보를 논리적인 구조 안에서 해석한다. 이때, 정보를 구성하고, 필요 없는 정보는 제외시키고, 사용자의 컨텍스트 정보의 우선순위에 따라 해석하게 된다. 그리고 세 번째 단계에서는 분석했던 내용과 지식 혹은 컨텍스트의 History를 토대로, 어떤 정보를 제공할 것인지 결정한다.

결정된 정보들이 사용자가 가진 휴대전화로 제공될 때, 사용자가 원하는 정보를 쉽게 얻도록 하기 위해(Easy to use), 인터페이스는 “서비스의 개인화(personalized context-aware applications), 예측 추천-실행(Proactive recommendation / execution), 자동화된 배열(automatic configuration), 최소한의 입력(reduced input)”^{3,4,5}의 컨텍

스트 인식 서비스의 특징을 반영한다.

5-1. 인터페이스 설계 규칙

앞에서 제안한 서비스 컨셉과 컨텍스트 인식 서비스의 특징을 반영하여 다음과 같은 4가지 규칙을 인터페이스 설계 시 적용 하였다.

1) 인터페이스는 상황 인식을 통해 기본적으로 제공되는 정보와 사용자가 시스템을 컨트롤 할 수 있는 메뉴로 구분되어 제공한다.

: 컨텍스트 인식 서비스는 사용자의 상황에 가장 적절한 정보를 제공하는 것을 목적으로 하기 때문에, 사용자가 인터페이스를 처음으로 사용할 때 기본적으로 제공 되는 정보와 사용자가 상황에 따라 선택하여 정보를 찾을 수 있는 메뉴로 구분 될 수 있다.

2) 인터페이스에서 사용자가 가지는 컨텍스트 요소의 우선순위에 따라 정보종류의 상세 정도가 결정되고, 이에 인터페이스에서 표현되는 양식을 가진다.

: 정보는 컨텍스트의 해석을 통해 우선순위를 가지며, 우선순위에 따라 사용자에게 제공해야 하는 정보의 상세 정도를 가지게 된다. 그 정도에 따라 정보는 인터페이스 디자인 구성요소 (레이아웃, 아이콘, 텍스트, 이미지, 동영상 등)로 조합되는 일정한 양식을 가진다.

3) 인식된 사용자의 컨텍스트 정보의 해석에 따라 정보의 내용은 재배열(automatic configuration) 된다.

: 우선순위에 따라 일정한 양식을 가진 정보의 내용은 사용자가 처한 상황의 컨텍스트 정보에 의해 재배열된다. 이는 사용자에게 우선시 되는 정보의 종류 중에서도 그 내용이 개인화 서비스로 제공되는 것을 의미한다.

4) 사용자의 컨텍스트를 해석하여 예측을 통해 Popup Box, Vibration을 통해 원하는 정보를 경고, 알림, 제안하고, 사용자가 동의하면 이를 실행한다. (Proactive)

6. 사례적용: 상황설정에 따른 서비스 적용 서비스 적용 시나리오 개발 프로세스

본 장에서는 앞에서 제안한 서비스와 인터페이스 컨셉에 사례적용을 통하여 여행자가 컨텍스트 인식 서비스를 이용할 때 어떠한 정보를 어떻게 받을 수 있는지 알아보았다. 컨텍스트 인식 서비스 적용은 다음과 같은 순서로 진행하였다. 본 논문에서는 상황 1에 대한 내용만 설명하기로 한다.

3 Ayse Göker and Hans I Myrhaug, User Context and Personalisation, School of Computing, The Robert Gordon University, 2003
 4 Siobhán Clarke and Cormac Driver, Context-Aware Trails, 2004
 5 Dr. Heinrich Stüttgen, Context-aware Applications - The next step for Mobile Services, nec corporation, 2004

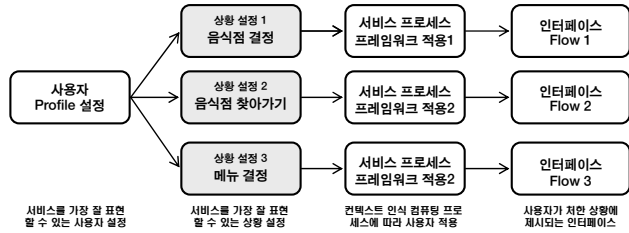


그림 6 컨텍스트 인식 서비스 사례 적용 프로세스

6-1 사용자 Profile 설정 및 상황설정

‘식사하기’에 관련된 내용을 중심으로 서비스를 가장 잘 표현할 수 있는 사용자 Profile 및 상황을 설정하였다.

사용자 Profile 설정		
항목	내용	비고
Personal Info	이름, 성별, 나이, 직업, 생년월일, 생일, 종교, 혈액형, 학력, 학과, 학교, 주소, 전화번호, 이메일, SNS	기본적인 사용자 정보
Capabilities	모바일 기기 사용 여부, 인터넷 접속 여부, 위치 정보 사용 여부, SNS 사용 여부, 결제 수단, 선호 메뉴, 선호 음식점, 선호 가격대	서비스 이용 가능 여부와 선호 사항
Status	현재 위치, 현재 시간, 현재 날씨, 현재 도로 상황, 현재 교통 상황, 현재 주차 가능 여부, 현재 대중교통 수단, 현재 이동 수단, 현재 차량 상태, 현재 차량 정보, 현재 차량 번호, 현재 차량 색상, 현재 차량 브랜드, 현재 차량 연식, 현재 차량 가격, 현재 차량 가치, 현재 차량 잔존 가치, 현재 차량 보증 기간, 현재 차량 보증 내용, 현재 차량 보증 회사, 현재 차량 보증 번호, 현재 차량 보증 기간, 현재 차량 보증 금액, 현재 차량 보증 금액 분할, 현재 차량 보증 금액 분할 횟수, 현재 차량 보증 금액 분할 횟수, 현재 차량 보증 금액 분할 횟수, 현재 차량 보증 금액 분할 횟수	현재 상황과 관련된 정보

표 4 사용자 Profile 및 컨텍스트 설정 프레임 워크

6-2 서비스 프로세스 적용

위와 같은 프로파일을 가진 사용자가 여행지에서 위와 같은 상황에 어떠한 정보를 제공 받게 되는지 컨텍스트 인식 컴퓨팅 프로세스에 적용 하였다.

사용자는 컨텍스트 인식 컴퓨팅 프로세스에 따라 컨텍스트 정보가 수집된 내용이 분석되어 사용자의 상황에 가장 적절한 서비스 정보를 휴대전화로 받게 된다. 각 단계별 상세 내용은 다음과 같다.

- ①인식: 앞의 표4 에서 정의한 사용자의 현재 상황에 대한 컨텍스트 정보들은 사용자의 직접 입력, 하드웨어 나 센서, 시스템, 사용자 모델링에 의해서 수집된다.
- ②해석: 수집된 컨텍스트 정보들을 해석하여 가장 사용자에게 적절한 정보가 무엇인지 결정하게 된다. 상황1에 따른 해석에 따라 현재 시간과 사용자가 현재 시간에 했던 history의 기록을 중심으로, 마지막 식사를 한 시점부터 현재시간까지 몇 시간이 지났는지 등을 기반으로 하여 사용자의 상황은 ‘식사하기’라는 목적을 가지고 음식점을 결정하는 상황으로 인식한다. 본 연구에서 컨셉으로 제시한 서비스 내용에 따라 우선순위를 가

지는 순서대로 정보의 종류는 식사정보, 위치정보, 이벤트 정보, 환경정보를 제공한다.

상황	정보	내용
1	음식점 리스트	1. 밀가루가 들어가지 않은 2. 인사동에서 3. 1~2만원 이내의 따뜻한 한식 4. 설명탕을 제외하고
2	위치 정보	1. 사용자 위치에서 음식점으로 가는 길 2. 사용자 주변의 기타시설 위치
3	이벤트 정보	2005년12월 5일 7시 이후 인사동~ 한남동 주변 공연 정보
4	환경정보	흐름, 저녁 늦게는 눈이 올 예정

표 5 상황 1_컨텍스트 해석 내용

- ③ 실행: 앞의 해석한 내용을 반영한 4가지 정보는 표 5에서 열거한 사용자의 컨텍스트 특성을 반영하여 사용자의 상황에 가장 적합한 구체적인 정보 내용을 가지고 휴대전화에 제공한다.
- ⑤인터페이스: 화면은 상단의 메뉴를 선택하는 영역과 하단의 정보를 제공하는 영역으로 구분된다. 메인 메뉴로는 ‘식사하기’, 하위 메뉴로는 음식점 찾기로 설정된다. 해석 단계에서 결정된 정보종류의 우선순위에 따라 정보양식이 결정된다. 따라서, 가장 우선순위가 높은 음식점 리스트는 이미지+리스트+텍스트설명의 형태로 메인 정보로 표현되며, 위치정보는 지도의 형태로 표현되고, 이벤트 정보는 서브 정보로 텍스트 설명의 형태로 표현된다.

3) 서비스 사용 시나리오 디자인

시나리오에 따른 대표적인 화면은 다음과 같다.



표 6 인터페이스 사용 시나리오 및 설명

본 연구에서 제안하는 컨텍스트 인식 기반의 정보제공 서비스 시나리오와 기존의 서비스가 어떠한 차이를 보이는지 비교하고 다음과 같은 결과를 도출하였다.

구분	PDA	Mobile 무선인터넷	Web	컨텍스트 인식 기반 서비스	
메뉴 구조 깊이	낮음	중간	높음	낮음	
상세 정도	적음	중간	많음	많음	
정보 양	적음	중간	많음	많음	
기능	커뮤니케이션 기능	X	O	X	O
	개인화 서비스	X	X	X	O
	예측 서비스	X	X	X	O
	실시간 서비스	X	X	X	O
	위치인식 서비스	X	로밍 서비스	X	O
사용자의 상황 정보	X	X	X	O	

표 7 기존 사례들과의 비교

첫 번째. 메뉴 구조의 깊이가 낮다.

원하는 정보를 대부분 사용자가 조작하는 첫 단계에서 얻어지기 때문에 기존의 메뉴를 찾아가는 방식 보다 조작하는 단계가 많이 줄어들어 쉽고 간단한 조작으로 정보를 얻을 수 있다.

두 번째. 정보의 양과 상세 정도가 높고, 실시간 정보가 제공된다.

컨텍스트 인식 기반은 주위 모든 시스템들에 의해 정보를 자유롭게 얻을 수 있는 환경으로, 여행지에서 즉흥적으로 일어날 수 있는 이벤트 정보나 기타 변동하는 정보들을 사용자에게 즉각적으로 알림으로써 여행지에서 흔하게 겪을 수 있는 정보의 부재로 인해 겪을 수 있는 어려움을 해결 할 수 있다.

세 번째. 사용자의 상황에 적합한 개인화 서비스를 제공한다.

상황을 인식하여, 여행자가 가지는 목표에 가장 적합한 정보를 여행자가 가지는 특성을 반영하여 개인화된 정보를 제공하기 때문에 여행자는 만족스럽게 목표를 달성할 수 있다.

7. 결론

지금까지 여행자에게 컨텍스트 인식 서비스를 통하여

정보를 제공하는 서비스와 인터페이스는 어떻게 제시되어야 하는지에 대한 연구를 진행하였다. 본 연구에서 제시하는 컨텍스트 인식 기반 서비스를 디자인하는 방법은 다음과 같은 이유로 효과적으로 제시 될 수 있다.

컨텍스트 인식 서비스 컨셉은 여행자가 지금 처한 상황에서 목적을 이루기 위해 어떤 행위를 하는지 그 상황을 인식하여 정보를 제공하는 방법으로, 낮은 문화, 낮은 상황에 매번 직면하게 여행자들에게 개인화된 정보, 상황에 가장 적절한 정보를 제공하여 만족하는 목표를 달성 할 수 있다는 측면에서 효과적일 수 있다.

컨텍스트 인식 기반 서비스를 제공하는 인터페이스는 정해진 정보내용의 상세 정도에 따라 표현되는 양식을 가진다. 즉, 서비스 프로세스를 통해 결정된 정보의 상세 정도에 따라, 정보종류는 인터페이스를 구성하는 Unit의 양식을 가져, 인터페이스에 구성된다. 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 사용자가 원하는 많은 정보를 기존의 방법으로 사용하게 되면, 정보가 많으면 많아질수록 조작하는 방법이나 복잡도는 그만큼 높아진다. 본 연구에서 제시하는 인터페이스는 인식된 사용자의 컨텍스트의 우선순위에 따라 재배열된 정보를 (automatic configuration) 제시해 주는 방식이기 때문에, 최소한의 조작(reduce input)으로 사용자가 원하는 정보를 쉽게 얻을 수 있다. 이는, 많은 정보들을 쉽고, 단순하게 사용자에게 제공 할 수 있다는 측면에서 중요한 부분이다.

<참고 문헌>

- Activity theory and human-computer interaction (pp. 7-16). The MIT Press: MA.
- Anind K. Dey, 'Understanding and Using Context', Personal and Ubiquitous Computing aschive, Volume 5, Issue 1 (February 2001)
- Ayse Göker and Hans I Myrhaug, User Context and Personalisation, School of Computing, The Robert Gordon University,2003
- Dr. Heinrich Stüttgen, Context-aware Applications - The next step for Mobile Services, nec corporation, 2004
- Emile Aarts and Stwfano Marzano, 'The New Everything', 010 publishers, Rotterdam, The Netherlands,2003
- Norman, D. A. (1999). The invisible computer. The MIT Press: MA.