

유비쿼터스 환경에서 실시간 여행정보 서비스 시스템

모델 연구

강기순^o 윤용익

숙명여자대학교 정보통신대학원

{knaggisoon^o, yiyoon }@sookmyung.ac.kr

A Study on the Real-time Travel Information Service System Model in Ubiquitous Environment

Gisoon Kang^o Yongik Yoon

Dept. of Multimedia, Sookmyung Women's University

요 약

최근 유. 무선 인터넷의 급성장과 유비쿼터스라는 용어의 등장으로 새로운 인터넷 비즈니스 모델에 많은 관심을 두고 있다. 본 논문에서는 유비쿼터스 환경을 수반한 유. 무선 인터넷 비즈니스 모델 분야 중 실시간 여행정보 서비스 시스템을 제안하고자 한다. 기존의 여행정보 서비스는 각 시,도 구청에서 운영하고 있는 관광안내소에서의 인적 서비스, 책이나 팜플렛 등에 의한 문헌정보 서비스, 인터넷 홈페이지를 통한 웹 서비스로 분류되어 있다. 그러나 이러한 여행정보들을 이용하려면 사용자가 스스로 여행안내 책자나 인터넷에 접속하여 자신에 맞는 정보를 스스로 검색하여야 하므로 실시간 여행정보를 받아보기란 어려웠다. 본 논문에서 제안하고자 하는 실시간 여행정보 서비스 시스템은 기존 여행정보 서비스의 문제점을 보완하고 통합하여 사용자의 요건에 맞는 여행정보를 정확한 시간, 정확한 장소로 실시간 서비스 해 주는 것을 목적으로 한다.

1. 서 론

심오한 기술은 스스로를 드러내지 않는다. 즉, 사람들이 거리의 표지판을 보면서 실제로 무언가를 읽고 있는 것을 깨닫지 못하는 대신에 정보만을 인식하게 되는 것처럼[1] 어떠한 컴퓨팅의 기능을 가진 디바이스를 이용하여 정보를 제공받은 사용자들은 그것이 컴퓨팅 기술에 의한 것인지 인식하지 못한다는 것이다. 단지 현재 주어진 정보만 인지하기 때문이다. 이렇듯 유비쿼터스 환경은 어디서나 취할 수 있고 장소에 관계없이 사용할 수 있는 컴퓨터를 갖는다는 것을 의미하는 것일 수도 있다.

본 논문에서 다루고자 하는 여행정보 서비스 시스템은 위에서 언급한 유비쿼터스 환경으로의 변화와 함께 주 5일 근무로 인해 여가생활에 대한 관심이 높아지고 있는 요즘 인터넷 비즈니스 모델과의 접목으로 가치창출에 대

한 가능성이 높은 분야가 될 것이다. 그렇기 때문에 기존의 여행정보 시스템을 유비쿼터스 비즈니스 모델로 연구 개발 하고자 한다.

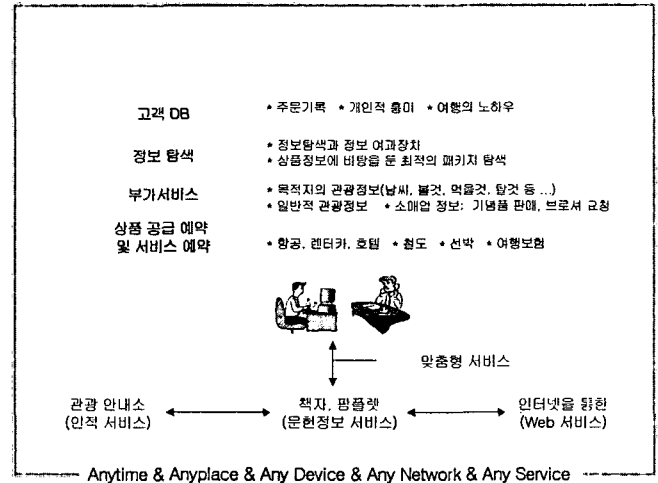
기존의 여행정보 서비스는 관광안내소에서 배부하는 안내 책자나 서적, 인터넷 웹 페이지에서의 단순한 텍스트 서비스가 전부였다. 이런 여행정보 서비스를 다양한 유비쿼터스 네트워크 환경 중 모바일 기기를 이용하여 유비쿼터스 시대에 맞는 여행정보 서비스 시스템으로 제안하고자 한다. 제안 방식은 모바일 기기 네트워크 망의 연계를 통하여 기존 여행정보 시스템 보다 효율적인 실시간 여행정보 서비스 시스템 모델을 연구하는 것이다. 제안방식의 경우 일반적인 유비쿼터스 환경에 맞는 여행정보 시스템을 구성하기 위해서 개개인의 정보를 수시로 체크하고 전송하기 위한 기술이 필요하며, 정보전달에 관련된 데이터는 인증이 필수적으로 요구되므로 안전하게 데이터를 전송할 수 있는 방법을 제시하였다. 따라서

본 논문의 2장에서는 여행정보의 개념 및 과거의 여행정보 시스템의 문제점을 보안하고, 유비쿼터스 상에서의 여행정보 시스템을 제시한다. 3장에서는 분석된 보안사항을 기반으로 여행정보 서비스 시스템모델을 제시하여 분석한 뒤 4장에서는 실시간 여행정보 서비스 시스템의 핵심 기술인 RMS 시스템소개와 서비스 절차를 설명한 뒤 5장에서 결론 맺도록 한다.

2. 현재 여행정보 시스템 및 문제점

일반적으로 여행정보란 여행지의 숙박시설이나 교통, 해당 지역의 볼거리, 먹거리 등의 정보를 사용자에게 제공하여 사용자가 해당 지역을 여행하기 전이나 여행 시 불편하지 않도록 모든 정보를 사전에 전달하여 여행에서의 편의를 도모하는 것을 목적으로 한다. 여행정보 서비스는 3세대로 구분하여 설명할 수 있다. 1세대는 독립적인 여행정보 서비스 형태로 사용자가 오프라인으로 여행사나 주변 친·인척 또는 먼저 그 곳을 다녀온 사람들의 말을 듣고 여행지를 결정하고, 여행지에서도 해당 지역 주민들의 도움을 구해야 했다면 2세대는 인터넷 보급으로 인하여 한국관광공사나 민간 차원의 항공사, 여행사, 호텔, 예약업체, 개인 등 각 업체별로 여행정보를 제공하고 있지만 이들은 여행정보를 제공하기 위한 목적보다는 상품 예약 및 판매를 목적으로 하는 것으로 공공기관에서의 여행정보 서비스와 차이가 있다. 그러나 이러한 서비스 역시 단순한 텍스트 서비스의 한계를 벗어나기 힘들고 컴퓨터나 혹은 컴퓨터가 있더라도 인터넷에 연결 되어있지 않은 곳이라면 서비스를 받을 수 없다는 문제점이 있다. 그러므로 단순한 텍스트 서비스가 아닌 멀티미디어 서비스를 위해, 일방향적이던 정보제공 방식을 양방향으로, 다양한 네트워크를 기반으로 하여 실시간 사용자의 요건을 체크하여 설명 사용자가 네트워크에 접속해 있지 않더라도 원하는 시간 원하는 장소로 사용자의 모바일 기기에 맞게 분산된 환경에서의 여행정보 서비스를 제공하려고 연구 하였다. 특히, 사용자를 지속적인 모니터링 시스템을 통하여 연속적인 실시간 여행정보 서비스를 제공하거나 위급한 상황을 신속하게 대처할 수 있는 부대 서비스와 함께 인공지능적인 여행정보 서

비스를 제공하게 될 것이다. [그림 1]실시간 여행정보 서비스 이미지는 유비쿼터스 환경에서 여행정보 서비스 시스템을 통하여 사용자가 제공받을 수 있는 주요 서비스를 보여 주고 있다.



[그림 1] 실시간 여행정보 서비스 이미지

2.1. 여행정보 서비스를 위한 보안 요구사항

실시간 여행정보 서비스의 경우 서비스 요구자에게 여행지의 여행정보를 실시간 전송하기 위해서는 지속적인 모니터링을 하거나 사용자의 기본 정보를 사전에 알고 있어야 한다. 이러한 사용자의 개인정보는 보안 서비스가 제공되지 않을 경우 악의적인 사용자에게 의해 정당한 사용자의 프라이버시 정보가 악용될 수 있다. 따라서 실시간 여행정보서비스를 제공하기 위해서는 다음과 같은 보안 사항이 요구되며, 이는 다음과 같다.

2.1.1 보안 및 인증

사용자에게 여행정보를 서비스 할 때 기본적으로 제공되어야 하는 요소로서 모바일 기기를 통한 데이터 전송 및 핸들링 사이에서 보안 및 인증이 필수적이다. 여행정보 서비스는 여행자가 여행지를 예약하고 여행할 때 교통 및 숙박 등의 모든 절차를 위하여 여행자의 개인정보를 필요로 한다. 그러나 여행자의 데이터는 여행자의 개인정보 및 개인 취향에 관련된 모든 정보를 내포하고 있으므로 본 논문에서 제시하는 여행정보 서비스 시스템은 모바일 기기의 여행정보 서비스 제공 시 어떤 방식으

로 인증을 할 것이며, 안전하게 데이터를 전송할 것인지에 대한 연구를 수행한다.

2.1.2 신뢰성

신뢰성은 데이터가 전송되는 동안 데이터의 위조나 변조가 발생되지 않아야 한다. 여행정보 서비스는 정확한 사용자 정보를 통해서 개인화된 여행정보를 보내야 하므로 사용자의 데이터가 위조되거나 변조되었다면 잘못된 여행정보가 전달되거나 아님 다른 사용자에게 여행정보가 전달 될 수도 있기 때문이다. 따라서 여행정보서비스 상에서의 정확성은 제공되어야 한다.

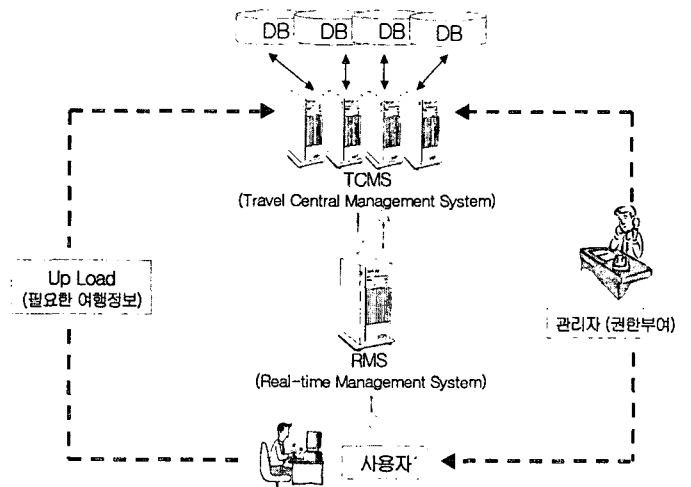
2.1.3 유용성

본 논문에서의 여행정보 서비스 시스템 모델은 인간 중심의 서비스 모델을 제시하고 있으므로 여행정보 서비스 시스템에 권한을 가진 사람이라면 언제 어디서나 데이터의 접근이 가능해야 하고 손쉽게 여행정보 데이터를 이용할 수 있어야 한다.

3. 실시간 여행정보 서비스 시스템 모델 제시

유비쿼터스 컴퓨팅 환경이라 함은 우리가 흔히 알고 있는 위치기반 서비스를 활용한 텔레매틱스와 아직은 널리 보급되지는 않았지만 홈네트워크가 현까지는 대표적이다.[2]

여행정보를 실시간 서비스 하기 위해서는 Anytime, Anywhere, Any Device, Any Network, Any Service 5가지 조건이 기본적으로 이루어져야 하며, 이러한 5가지의 조건이 만족 되었을 때 사용자가 요구하는 여행정보를 정확한 위치에 정확한 장치를 통해 정확한 시간에 전달 할 수 있을 것이다. [그림2]는 실시간 여행정보 서비스 시스템의 구조이다.



[그림 2] 실시간 여행정보 서비스 시스템 구조

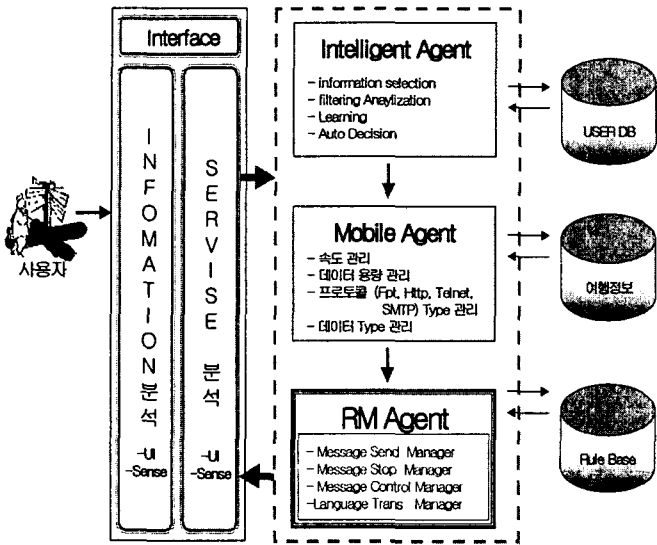
본 시스템을 이용하는 사용자는 원하는 여행정보를 검색하기 위해 각각의 웹 서버에 접속하지 않고서도 원하는 정보를 모바일 기기를 통하여 실시간 서비스를 받을 수 있다.

실시간 여행정보 서비스 시스템은 이동하는 사용자에 대한 이동경로, 이동상태, 이동시간 등 변화하는 정보를 실시간 모니터링 하여 TCMS(Travel Central Management System)에 저장 하고 있다가 사용자가 원하는 정보를 Up Load 하게 되면 사용자의 이동경로 및 모바일 기기 상태를 파악하여 개인화된 맞춤형 여행정보를 RMS(Real-time Management System)를 통하여 실시간 제공한다.

3.1 RMS 의 설계 및 구성

RMS(Real-time Management System)는 여행준비 단계에 있는 사용자나 여행 중인 사용자의 요건에 맞는 맞춤형 정보를 제공하여 여행 안내자의 역할을 담당한다.

RMS는 응용서비스 Modal, Intelligent Agent, Mobile Agent, RM Agent로 구성되어있으며, 이러한 모듈들을 이용하여 사용자로부터 요청을 받은 여행정보를 실시간 처리한다. [그림 3]은 실시간 여행정보 서비스 시스템을 위한 RMS(Real-time Management System) 내부 구조를 도시하고 있다.



[그림 3] RMS 시스템 내부 구조

3.1.1 응용 서비스 Modal

응용 서비스 관리 계층은 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 실시간 여행정보 시스템을 기반으로 한 사용자 인터페이스 관리 기술이다. 사용자가 원하는 여행정보를 요청(Request) 하면, 이를 분석(Analyzer)하여 서비스 제공의 질이나 환경이 다른 상황에서도 최적의 여행정보를 제공하는 지능형 서비스 시스템이다. 또한, 투명성 있는 지속적인 여행정보 서비스의 제공을 위하여 사용자 Profile 에 대한 주기적 정보 수집 기능을 갖고 있다.

3.1.2 Intelligent Agent

Intelligent Agent는 다양한 형태로 요구되는 여행정보를 분석하여 사용자 개인의 요건에 맞는 서비스를 추출하여 여행정보를 지속적으로 적절하게 이루어지도록 관리하는 기술이다. Intelligent Agent 는 상위 계층에서 요구된 내용을 바탕으로 앞으로 서비스될 여행정보의 내용을 분석한 다음 각각의 사용자의 요건에 맞게 Filtering 하여 Description 한다.

3.1.3 Mobile Agent

Mobile Agent는 사용자가 요구한 데이터의 용량이 초과할 경우 적절하게 나누어 전송하며 전송 데이터의 속

도를 조절한다. 사용자가 전달한 HTTP 요청 헤더로부터 사용하는 각각의 모바일 기기의 특성을 인식하여 전화 번호 같은 사용자 식별번호, 화면 크기, 색상과 같은 브라우저 정보 및 위치정보 등을 추출하여 일관된 형태로 정보를 전달한다. 그리고 불안정한 모바일 통신망에서 안정적인 응답을 보내수 있도록 QoS를 보장하기위한 응답 핸들러가 있다.

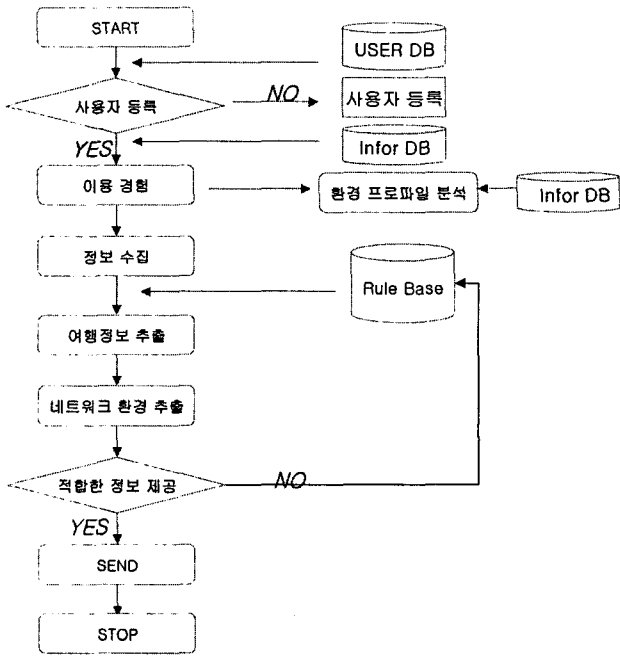
3.1.4 RM Agent

RM Agent는 본 논문 실시간 여행정보 서비스 시스템의 핵심 기술로서 정확한 시간, 정확한 위치, 정확한 장치에 정확한 내용의 여행정보를 실시간 서비스 하기위한 Agent 이다. 이를 위하여 기본적으로 사용자와 어떠한 방식으로든 연결되어 있어야 하며, 사용자는 여행정보 제공자가 원하는 정보를 추출하여 제공하였을 때 언제 어디서나 받아 볼 수 있는 환경을 갖추고 있어야 한다. 또한, RM Agent는 부가적 기능으로 Language Trans Manager 기능이 있어 사용자가 내국을 방문한 외국인임을 인지하게 되면 자동으로 언어를 변환하여 하여 준다. 또한 위급사항이나 간단한 문서 등은 RMS시스템의 Language Trans Manager 통하여 실시간 번역 가능하므로 여행시 언어의 장벽을 허물 수 있을 것이다.

4 RMS 시스템

RMS(Real-time Management System)는 지속적으로 또는 주기적으로 모니터링하여 TCMS에 저장되어있는 사용자의 상태를 파악하여 정확한 시간, 정확한 위치, 정확한 장치에 정확한 내용의 여행정보를 실시간 서비스하기 위한 기능과 부가적으로 사용자가 외국을 여행 중이거나 내국을 방문한 외국인일 경우 그에 맞는 적절한 언어로 변경하여 서비스 해 주는 Language Trans Manager 기능을 한다. 따라서 RMS 는 FIT(자유 여행가) 관광객이 지속적으로 늘어남에 따라 여행정보 안내 및 예약 시스템을 비롯하여 낯선 여행지에서의 위급사항이나 번역이 필요한 문서를 실시간 번역할 수 있는 시스템이므로 사용자에게 훌륭한 여행 안내자로서 매우 유용할 것이다. 아래 [그림4]은 RMS 시스템 서비스 절차를 간단

하게 도식화하여 그린 그림이다. 아래 그림에서 사용자가 RMS 시스템을 이용하여 실시간 여행정보 서비스를 제공받



[그림 4] RMS 시스템 서비스 절차

먼저 사용자 로그인한 후 여행정보 서비스를 요청하면 TCMS는 사용자를 등록하고, 여행정보를 받을 수 있는 권한을 부여한다. 이렇게 권한을 부여받은 사용자는 RMS에서 사용자 Profile을 토대로 요청 정보를 분석하여 필터링 한 다음 사용자 환경에 맞추어 실시간 서비스 해준다.

5. 결론

심오한 기술은 스스로를 드러내지 않는다 했던 것처럼 기술이 나날이 발전하여 응용 서비스 제공 방식이 다양하게 변한다 하여도 사용자가 사용에 불편을 느끼지 않도록 생활 속에 스며들어 자연스러운 편의가 제공되어야 한다.

그러므로 본 논문에서 소개한 여행정보 서비스 시스템은 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 사용자가 어떠한 곳에

서 어떠한 모바일 기기를 사용하더라도 사용자 요구에 맞는 지능적 실시간 여행정보 서비스 시스템 모델 연구를 목적으로 하였다. 본 시스템은 각각 사용자마다 성향에 맞는 여행정보를 제공하므로 여행전이나 여행 시 여행정보 탐색을 위한 시간을 절약할 수 있으며, 여행지에서도 여행안내자 역할을 특특히 할 수 있을 것이다.

하지만, 현재 여행정보 시스템은 공 기업이나 개인 업체들이 인터넷 웹 사이트를 통해 현지 여행정보나 예약 업무 등을 서비스 하고는 있지만, 이는 여행정보 제공을 위해서라기보다 여행상품 판매로서의 목적이 더 크기 때문에 사용자 개인의 특성을 고려한 개인화된 서비스는 받을 수 없었다. 또한, 개인정보 유출이라는 보안상의 문제와 함께 모바일 네트워크의 간헐적 단절성을 극복할 수 있어야 한다.

본 논문에서 사용자 각각의 성향에 맞는 여행정보를 실시간 서비스 하기 위해서는 사용자 개인정보를 충분히 인지하고 있어야 하며, 이는 개인정보 유출이라는 보안상의 취약점 및 실시간 정보제공을 위한 모바일 환경이 갖추어 져야 하므로 앞으로도 계속적인 연구가 필요 할 것이다.

참고문헌

- [1]Weiser, M, "The computer for the 21st Century", Scientific American, Vol. 265, No.3, pp.94-104, September 1991.
- [2]김규태 "유비쿼터스는 산업이다. 권력이다. 아니 세상의 모든 것이다.
- [3]김향자, 손정환 "관광안내정보 시스템 구축방안", 한국관광연구원
- [4]노무라총합연구소 "유비쿼터스 네트워크와 신사회 시스템", 전자신문사