

개인화된 텔레매틱스 서비스를 위한 관광정보서비스에 관한 메타데이터

강의영*, 김한일*

*제주대학교 컴퓨터교육과

e-mail:euiyoung1@hanmail.net

A Study on Meta Data about Sightseeing Information Service for Telematics

Eui-young Kang*, Hanil Kim*

*Dept of Computer Education, Cheju National University

요 약

텔레매틱스 서비스는 이동 중인 차량 내에서 다양한 정보를 개인사용자에게 제공해주는 종합적인 서비스이다. 텔레매틱스 서비스의 대표적인 콘텐츠로는 교통정보와 여행정보가 있다. 또한 텔레매틱스 서비스는 안전운행과 이동으로 인한 제약사항 때문에 개인사용자에게 좀더 손쉽고 빠른 최적의 정보를 요구하는 경우가 많다. 그러므로 텔레매틱스 서비스 중 여행정보는 개인에게 적합한 서비스, 즉 개인화된 서비스를 필요로 한다. 그러나 현재 제공되는 여행정보들은 일반적인 관광지 소개 정도로만 그치고 있다. 따라서 사용자 성향에 맞는 정보가 탐색되고 제공될 수 있도록 표준화된 정보가 필요하다. 이 시점에서 메타데이터는 데이터에 대한 데이터로서 데이터 각각을 표준화하는데 기준이 되는 역할을 한다. 그러므로 본 논문에서는 텔레매틱스를 기반으로 개인화된 여행 정보를 제공하는데 토대가 되는 관광정보 메타데이터를 연구한다.

1. 서론

텔레매틱스 서비스는 차량 내에서 위치 기반 기술과 무선 통신망 기술을 기반으로 단말을 통해 차량과 운전자에게 다양한 정보를 제공하는 종합적인 서비스를 의미한다.

대부분의 시간을 자동차 내에서 보내는 현대인의 라이프스타일과 더불어 유비쿼터스 시대의 도래는 텔레매틱스 서비스의 필요성을 암시한다. 이에 따라 현재 텔레매틱스 서비스는 자동차 산업과 IT 산업, 그리고 통신 및 방송 산업 등 여러 산업 간의 컨버전스를 통해 발전하고 있다.

텔레매틱스 서비스에서 제공하는 정보 중 핵심 콘텐츠라 할 수 있는 분야는 교통정보와 여행정보이며 추가적으로 생활정보를 포함한다[1]. 여기서의 여행정보란, 낯선 곳을 방문할 때 필요한 정보 서비스를 말한다. 위 두 가지 중, 여행정보는 여행을 하고자 하는 사용자 개인에 맞춰진, 개인화된 서비스를 요구한다. 그러나 현재 서비스 되고 있는 여행 정보

들을 살펴보면, 단순한 관광지 소개에만 그치고 있는 경우가 대부분이다. 그나마도 체계적으로 이루어지지 못하고, 콘텐츠 제공자에 따라 다르게 제공되고 있다.

개인화된 서비스를 제공하기 위해서는 무엇보다 먼저, 개인의 특성과 요구 및 상황을 고려한 체계적인 데이터들이 수립되어야 한다. 이를 위해 여행정보들의 표준화가 필요하므로 여행정보의 메타데이터 연구가 필요하다. 메타데이터란, 데이터에 대한 데이터로서, 여기서는 여행정보들의 구성요소 및 구조를 정의하는 것을 의미한다.

이를 통해 여행정보 하나하나가 표준화된 형식을 지니게 되고, 이러한 상황에서 최적의 알고리즘 및 여러 인공지능 기술들을 활용한 시스템들을 통해 사용자들에게 개인화된 서비스가 가능하다.

따라서, 본 논문에서는 여행정보의 일부인 관광정보를 체계적으로 구축, 관리할 수 있는 메타데이터에 관한 연구를 수행한다. 우선, 다른 분야에서 연

구한 메타데이터 표준안들을 살펴본다. 그리고, 관광 선택에 영향을 미치는 요소들을 고려하여 메타데이터를 구성할 요소들을 선정한다. 결론으로, 메타데이터 구성 요소에 대한 평가 및 향후 개인화서비스와의 연계성을 고려한 활용방안 등을 모색한다.

2. 기존 메타데이터 연구

2.1 더블린 코어(Dublin Core)

더블린 코어는 네트워크 환경에서의 자원을 기술하고 접근하는데 필요한 15개의 기본 데이터 요소를 규정한다. <표1>은 이 기본요소들과 정의를 나타낸 표이다. 더블린 코어는 데이터 요소의 단순화를 통해 메타데이터의 유용성과 이용의 용이성을 확보하면서, 필요시 메타데이터의 확장을 통해 특정한 응용분야에서 중요하다고 생각되는 데이터 요소의 추가가 가능하다[2]. 따라서 본 논문의 4장에서 더블린 코어를 토대로 관광정보에 적용해 본다.

<표 1> 더블린 코어의 기본 데이터 요소

Dublin core	정의(Definition)
TITLE	제작자나 발행자가 자원에 부여한 제목
CREATOR	자원의 지적 내용에 책임을 진 인물이나 기관
SUBJECT	자원의 주제나 그 내용을 표현한 명사나 구
DESCRIPTION	자원의 내용에 대한 텍스트 기술
PUBLISHER	현재의 형태로 자원을 이용가능케 한 실체
CONTRIBUTOR	CREATOR 요소에 명시된 인물이나 기관 이외에, 자원의 내용에 기여한 인물이나 기관
TYPE	자원의 범주나 장르
DATE	자원이 현재의 형태로 이용 가능하게 된 날짜
FORMAT	자원의 데이터 표현형식
IDENTIFIER	자원을 고유하게 식별하기 위한 문자열 혹은 숫자
SOURCE	해당 자원의 출처가 된 원정보자원
LANGUAGE	자원의 내용을 기술한 언어
RELATION	자원들간의 관계를 표현하기 위한 요소
COVERAGE	자원의 지리적, 시간적 특성을 나타내는 요소
RIGHTS	저작권이나 정보이용권리에 관한 공지

2.2 예술작품 관련 메타데이터

예술작품에 관한 메타데이터 연구는 Visual Resource Association Core Categories(이하 VRA Core)와 CDWA, EAD 등이 있다. CDWA와 더불어 VRA Core는 그림, 조각, 금속작품, 공예품, 디자인의 시각적 표현물에 대한 메타데이터이다. 또한 EAD는 박물관, 도서관, 기록보존소에서 사용하는 메타데이터 표준을 제안하기 위하여 메타데이터 자체에 대한 정보를 제공하는 부분과 보존문서자료의 내용에 대한 정보를 제공하는 부분으로 구성되어 있다[3]. 또한 이와 같은 예술작품들을 표현하는 메타

데이터들은 서로 상호운용적으로 연계되어 있다[4].

2.3 영상정보 관련 메타데이터

영상정보와 관련된 메타데이터 연구는 MPEG-7 표준, IFLA의 FRBR 모델, ECHO 프로젝트 등이 있다. MPEG-7은 다양한 멀티미디어 정보들을 효율적으로 검색하기 위한 기술 표준으로 2003년에 완료되었다. 그리고 FRBR 모델은 작업의 유형과 엔터티의 속성(저작, 표현, 실현, 개별자료) 및 관계들을 계층적으로 연관시켜 표현할 수 있는 기본 개념모델을 제공한다. FRBR 모델을 기반으로 ECHO 프로젝트는 다큐멘터리 영상물에 대한 검색 및 접근을 위한 영상정보자원의 메타데이터 연구이다[5].

2.4 교육관련 메타데이터 표준

교육과 관련된 메타데이터는 현재 e-learning 분야에서 학습자원을 기술하기 위한 용도로 몇 가지 표준안이 제시되고 있다. 그 중 대표적인 표준안으로는 LOM(Learning Object Metadata)와 EdNA, 그리고, KEM 등이 있다. LOM은 학습객체에 관한 메타데이터 인스턴스 구조를 정의하는 표준으로써 학습자나 교수자가 학습객체를 이용, 평가, 공유 및 교환하기 위한 개념적 스키마를 명세한다. EdNA(호주의 교육망)의 프로젝트와 KEM(한국교육학술정보원의 교육정보 메타데이터 프로파일)은 더블린 코어의 15개 요소를 기반으로 각기 필요한 요소들을 추가하여 작성한다[6].

앞에서 살펴본 메타데이터들은 대부분 전문적인 검색엔진과 같은 시스템에서 문헌 자료들을 탐색하기 위한 목적으로 작성되었다. 따라서 전문적인 요소들이 포함되어 있다. 이에 본 논문에서는 실제적으로 사용자에게 개인화된 관광정보를 제공하는데 있어 필수적인 요소들을 중심으로 메타데이터를 구성한다.

3. 관광 선택 속성 연구

개인화된 관광 정보 제공을 위해서는 관광 선택을 좌우하는 2가지 기본적인 정보가 필요하다. 첫째, 관광지 자체에 대한 정보이며, 둘째, 방문객(사용자)에 대한 정보이다.

3.1 관광지 속성 연구

관광지를 선택하는 데 있어서 고려해야 할 요소는 크게 6가지로 나뉘볼 수 있다[7]. 관광지 정보, 교통 정보, 숙박 정보, 음식 정보, 시간 운영 정보, 비용 정보 등이 대상이 된다. 각각의 세부항목은 관광 선택 주제와 관련된 논문[7][8][9] 및 공공기관

사이트[10][11]들을 통하여 아래와 같은 비중이 있는 속성들을 선택한다.

<표 2> 관광 선택에 영향을 주는 관광지 속성

고려사항	세부속성	비율(%)
관광지 정보	서비스	9.09
	자연경관	8.30
	관광자원	6.72
	시설	6.72
	오락	7.50
	관광정보	5.53
	관리(청결상태 등)	3.95
	계	43.87
비용	여행비용	8.70
숙박	숙박시설	7.11
교통	교통	6.72
음식	음식	7.11
시간	관람시간 및 운영시간	1.58
기타	접근성	6.32
	휴식	5.53
	쇼핑	5.14
	유희	3.96

<표2>를 보면 관광지 정보에 많은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있는데, 특이한 점은 단순한 관광지 소개인 관광자원(6.72%)보다 서비스(9.09%)나 주위 경관(8.30%) 등의 주관적으로 측정되어야 하는 요소가 관광선택에 좀더 영향을 미치는 것으로 나타난다. 따라서 단순한 관광자원 소개의 메타데이터 보다는 관광지와 관련된 총체적인 정보를 표현할 수 있는 메타데이터가 필요하다. 따라서 총체적인 정보 나타내기 위해서 한 계층으로 표현하는 것 보다는 여러 개의 계층적 구조를 이루는 메타데이터가 필요하다. 또한 시간 운영 요소는 관광지 정보 내에 포함된 경향이 있어 비중은 낮게 나타났으나, 여행 스케줄 관리 측면에 있어 관람 시간 및 운영시간은 간과할 수 없는 요소이기에 고려사항으로 선택한다.

<표 3> 관광 선택에 영향을 주는 사용자 속성

고려요인	세부 항목
지각요인	관광지 이미지, 관광지 특성
	인구 통계적 특성 요소 (연령, 직업, 소득, 성별, 국적, 인종 등)
성격요인	사이코그래픽스 (활동, 흥미, 가치, 의견, 욕구)
동기요인	기본적 욕구
	여행욕구
	경제적 조건 시간적 조건
태도요소	감정적 요소
	인지적 요소
	행동적 요소
학습요인	여행 경험의 유무

3.2 사용자 속성 연구

동일한 관광 정보라 할지라도 사용자의 특성에

따라 서로 다른 관광지를 선호한다. 그러므로 관광 선택에 영향을 미치는 사용자 정보 속성을 연구할 필요가 있다. 관광 선택에 영향을 미치는 사용자 속성 정보들은 지각요인, 성격요인, 동기요인, 태도요소, 학습요인(경험요인)과 같이 5가지로 크게 나눈다 [7]. 각 세부항목은 개인화 시스템에서 활용가능한 속성들을 포함한다.

따라서 <표3>의 사용자 속성들을 활용하여 사용자에 대한 메타데이터를 작성한다.

3.3 위치기반에 필요한 속성 연구

텔레매틱스 서비스를 기반으로 했을 때 특징적인 점은 이동하는 차량 내에서 서비스 된다는 것이다. 그러므로 위치기반에 따라 서로 다른 관광지를 추천하는 것 역시 텔레매틱스 서비스를 기반으로 한 개인화된 관광 정보를 제공하기 위하여 중요하다. 따라서 관광지 속성과 사용자 속성 정보에 대한 메타데이터를 작성할 때 이 점을 고려하여 작성한다.

4. 관광 정보 서비스에 적합한 메타데이터

앞서 2장에서 살펴본 메타데이터 중 FRBR의 계층적 구성을 응용하여 총 5 부분과 3개의 계층적 구조를 취하고, 더블린 코어의 기본 요소들을 응용하여 관광자원 정보 속성과 어의적으로 연계한다.

<표 4> 관광 정보 메타데이터

Dublin Core	관광자원	테마	음식	숙박	교통
IDENTIFIER	*관광지식별번호	관광지식별번호	관광지식별번호	관광지식별번호	관광지식별번호
TITLE	*관광지명	관광지명	음식점식별번호	숙박식별번호	*교통편
TITLE	*관광지발형	*관련테마명	음식점상호명	숙박상호명	*소요시간
TYPE	*테마(관련)	오락	*음식종류	*수준분류	*대체교통편
COVERAGE	경위도위치	유희	*음식명	*숙박형태	대체소요시간
COVERAGE	주소	쇼핑	*주재료	취사유무	*주차료
COVERAGE	연락처	휴양	연락처	*가격	주차공간
RIGHTS	관리기관	쇼/공연/행사장	쇼/공연/행사장	수용인원	주유정보
CONTRIBUTOR	담당자	테마공원	*관광객평가	크기	디스크립션
SOURCE	크기	유적지	주소	*방크기	교통편내역
SOURCE	관련자료소스	레저/스포츠	경위도위치	*서비스	*환승내역
FORMAT	관련자료형태	박물관/전시	*서비스	부대시설	
	이벤트	해안절경	*미각평	교통(관련)	
	*관리상태	해수욕장	*가격	음식(관련)	
DESCRIPTION	디스크립션	하천/폭포/계곡	교통(관련)	디스크립션	
	*친절도	오름	디스크립션		
	주차시설	산			
	*음식(관련)	동굴			
	*숙박(관련)	디스크립션			
	*교통(관련)				
RELATION	주변관광자원				
RELATION	주변도시				
	*입장료				
	*관람소요시간				
	운영시간				
DESCRIPTION	*방문객평가				
DESCRIPTION	방문객디스크립션				
LANGUAGE	*사용언어				
	*국적				

이처럼 <표4>는 더블린 코어 속성들과 관광자원 메타데이터를 매핑한 결과를 보여준다. 관광자원 속성들 중 *표시가 있는 속성들은 사용자들의 선호특

성이나 기준이 명확히 나타날 수 있는 요소들로써, 추후에 개인화 추천 시스템의 선호 정보와 관련될 요소들이다. 그 외의 속성들은 사용자에게 관광지에 대한 사전지식을 얻게 해주는 역할을 한다. 또한 경위도 위치는 해당 관광지의 경도와 위도 좌표로서, 추후 시스템 구현에서 위치기반서비스 및 지도 표시에 이용하기 위한 정보이다.

그리고 3장에서 살펴본 사용자 속성을 메타데이터로 표현하면 <표5>와 같이 정의할 수 있다. 이 또한 5부분(사용자개체를 제외)으로 2개의 계층을 이루고 있는데 이는 개인화 추천 시스템으로의 적용시 특정 요인을 선택적으로 이용하여 시스템의 성능을 높인다.

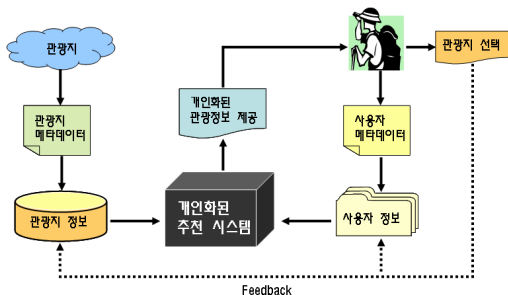
<표 5> 사용자 정보 메타데이터

사용자개체	지각요인	성격요인	동기요인	여행경험	주변요인
식별자	식별자	식별자	식별자	식별자	식별자
지각요인(관련)	연령	취미	여행동기	경신일자	동행인원
성격요인(관련)	직업	취미	여행비용	긍정경험 관광지	여행조건
동기요인(관련)	소득	선호테마	여행소요시간	부정경험 관광지	현재위치
여행경험(관련)	성별	선호지역	희망지역	관광지내역	
주변요인(관련)	국적	선호음식		음식내역	
	결혼유무	디스크립션		여행속박내역	
	목적지			교통편내역	

5. 결론

텔레매틱스 서비스를 기반으로 관광정보를 알려주는 시스템은 기존 서비스에서도 제공되고 있다. 하지만 개인화된 관광정보 서비스는 표준화된 관광정보의 부재로 인해 미비한 실정이다. 이에 본 논문에서는 텔레매틱스 서비스를 겨냥하여 개인화된 관광정보를 제공하기 위해 관광정보를 표준화 하고자 한다. 이를 위해 관광지 정보와 사용자 정보에 대한 메타데이터를 작성한다. 또한 이동 중인 차량 내의 서비스임을 감안하여 위치기반의 측면을 고려한다.

본 논문에서 작성한 메타데이터는 텔레매틱스 서비스 뿐만 아니라 데스크 탑의 웹 상에서나 모바일 기기 등에서 관광정보 제공을 위한 서비스의 데이터 구축에도 도움이 된다(그림 1).



(그림 1) 개인화된 관광 정보 추천

이와 더불어 기존의 다양한 관광정보들을 표준화하여 관광정보를 개인화된 시퀀싱으로 혹은 다양한 형식으로 제공가능하게 해준다.

향후 과제로는 개발된 메타데이터 요소들에 대한 타당성과 신뢰성 있는 전문가 평가가 필요하다. 또한 본 논문에서 작성된 메타데이터를 이용하여 실제 시스템으로의 적용을 통해 개인화 서비스에 적합한가를 검증해 보아야 한다.

감사의 글

본 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었습니다(IIITA-2005-C1090-0502-0009).

참고문헌

[1] 이상건, “텔레매틱스표준화방안”, 텔레매틱스 산업동향 및 표준화 국제워크샵, 2004.6.29.
 [2] 김태수 교수, “더블린코어 강의자료”, 연세대학교 문헌정보학과.
 [3] 오유진, “RDF를 이용한 문화 유산 메타데이터 구축에 관한 연구”, 연세대학교 문헌정보학과 석사학위논문, 2000.
 [4] Metadata Standards Crosswalks, <http://www.getty.edu/research/>
 [5] 고영만,김소형, “영상정보 메타데이터 표준연구”, 성균관대학교 정보관리연구소, 2004.
 [6] 서영석 외 다수, “e-Learning 표준화 로드맵”, 한국교육학술정보원, 2003.
 [7] 박제운, “여행경험과 목적지유형에 따른 여행상품선택 중요도 및 관광활동상의 차이”, 세종대학교 석사학위논문, 2003.
 [8] 김시경, “관광이미지와 관광지선택연구”, 경기대학교 석사학위논문, 2002.
 [9] 김창완, “관광지 선택속성과 개발요인이 관광성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 창원대학교 경영경제연구, 2002.
 [10] 남도문화가상체험관, 광주시, <http://cyberarts.gwangju.kr/>
 [11] 사이버제주, 제주도청, <http://cyber.jeju.go.kr/>